

# Tekla Structures 2022

Создать чертежи

Апрель 2022

©2022 Trimble Solutions Corporation

# Содержание

<b>1</b>	<b>Краткое руководство по подготовке чертежей в Tekla Structures.....</b>	<b>17</b>
1.1	Основные сведения о чертежах Tekla Structures.....	17
1.2	Что нужно сделать перед созданием чертежей в Tekla Structures...	23
1.3	Создание чертежа общего вида.....	24
1.4	Внесение изменений в чертеж общего вида.....	26
1.5	Создание рабочего чертежа сборного ЖБ элемента.....	30
1.6	Внесение изменений в рабочий чертеж сборного ЖБ элемента.....	33
1.7	Создание рабочего чертежа металлоконструкции.....	39
1.8	Внесение изменений в рабочий чертеж металлоконструкции.....	43
<b>2</b>	<b>Чертежи в Tekla Structures.....</b>	<b>49</b>
2.1	<b>Введение в режим работы с чертежом.....</b>	<b>54</b>
	Привязка на чертежах.....	56
	Переключатели привязки и настройки привязки на чертежах.....	56
	Привязка к точкам на чертеже, образующим ортогональные углы.....	56
	Привязка к произвольным точкам.....	58
	Размещение эскизного объекта на заданном расстоянии.....	58
	Масштабирование и панорамирование на чертежах.....	61
	Увеличение и уменьшение масштаба.....	62
	Панорамирование на чертежах.....	64
	Цвета на чертежах.....	65
	Смена цветового режима чертежа.....	69
	Задание специального цвета на чертежах.....	72
2.2	<b>Объекты, виды и компоновки чертежей.....</b>	<b>73</b>
2.3	<b>Как обеспечить актуальность чертежей?.....</b>	<b>75</b>
2.4	<b>Уровни настройки и изменения свойств чертежей.....</b>	<b>76</b>
	Задание автоматических свойств чертежа перед созданием чертежей.....	80
	Изменение свойств чертежа на уровне вида.....	81
	Изменение свойств чертежа для существующего чертежа.....	82
	Изменение свойств объекта чертежа.....	83
	Загрузка сохраненных свойств объекта чертежа.....	84
	Подробные настройки уровня объекта.....	84
	Создание подробных настроек уровня объекта на чертеже общего вида.....	85
	Пример. применение подробных настроек уровня объекта на уровне чертежа (чертеж общего вида).....	86
	Создание подробных настроек уровня объекта на чертежах ЖБ элементов..	89
	Пример. применение подробных настроек уровня объекта на уровне вида на чертеже ЖБ элемента.....	91
	Как Tekla Structures применяет свойства чертежа при создании чертежей.....	93
	Повторное создание чертежей.....	94
	Настройки, влияющие на повторное создание чертежей.....	94

	Запрет автоматического обновления и повторного создания чертежей.....	95
<b>2.5</b>	<b>Типы чертежей .....</b>	<b>96</b>
	Примеры чертежей общего вида.....	96
	Примеры чертежей отдельных деталей.....	101
	Примеры чертежей сборок.....	104
	Примеры чертежей ЖБ элементов.....	107
	Примеры комплексных чертежей.....	109
<b>3</b>	<b>Создание чертежей Tekla Structures.....</b>	<b>111</b>
<b>3.1</b>	<b>Что необходимо сделать перед созданием чертежей.....</b>	<b>112</b>
<b>3.2</b>	<b>Создание чертежей общего вида.....</b>	<b>113</b>
<b>3.3</b>	<b>Создать рабочие чертежи.....</b>	<b>114</b>
	Перед началом работы.....	115
	Управление созданием чертежей в диалоговом окне «Обзор создания».....	116
	Создание чертежей с помощью интеллектуального-создания.....	121
<b>3.4</b>	<b>Создание чертежей отдельных деталей, сборок или ЖБ элементов с помощью поля 'Быстрый запуск' .....</b>	<b>121</b>
<b>3.5</b>	<b>Создание автоматических чертежей.....</b>	<b>123</b>
	Создание автоматических чертежей.....	124
	Файлы мастеров автоматических чертежей.....	124
	Журнал мастера.....	127
<b>3.6</b>	<b>Создание комплексных чертежей.....</b>	<b>127</b>
	Присоединение или копирование видов чертежей на пустые комплексные чертежи.....	128
	Создание комплексных чертежей по выбранным деталям.....	129
	Создание комплексных чертежей из выбранных чертежей.....	129
<b>3.7</b>	<b>Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов.....</b>	<b>130</b>
	Типы чертежей-прототипов.....	132
	Создание чертежей общего вида с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов.....	137
	Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек.....	138
	Создание планов расположения анкерных болтов.....	138
	Определение деталей на плане расположения анкерных болтов с помощью фильтров чертежа.....	140
	Включение сборок в план расположения анкерных болтов.....	141
	Создание чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов.....	141
	Создание чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов.....	141
	Пример. создание чертежей ЖБ элементов по одному.....	142
	Пример. создание чертежей сборок из групп схожих деталей.....	145
	Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов.....	147
	Создание чертежей с использованием набора правил или мастера.....	147
	Пример: создание нового набора правил и чертежей для всех деталей.....	148
	Поиск чертежей-прототипов и сохранение результатов в Каталоге чертежей-прототипов.....	154
	Настройка Каталога чертежей-прототипов.....	154
	Добавление набора правил в Каталог чертежей-прототипов.....	156
	Добавление сохраненных настроек в Каталог чертежей-прототипов.....	158
	Изменение свойств сохраненных настроек.....	159

	Применение подробных настроек уровня объекта в сохраненных настройках	159
	Добавление шаблона клонирования в Каталог чертежей-прототипов.....	160
	Изменение свойств шаблона клонирования.....	161
	Изменение свойств и содержимого файлов мастеров.....	162
	Удаление чертежей-прототипов из Каталога чертежей-прототипов.....	164
	Добавление изображений-образцов и эскизов к чертежам-прототипам.....	164
	Добавление, переименование и перемещение папок в Каталоге чертежей-прототипов .....	165
	Копирование чертежей-прототипов в другую папку в Каталоге чертежей-прототипов.....	166
	Удаление чертежей-прототипов из папки Каталога чертежей-прототипов..	167
<b>3.8</b>	<b>Клонирование чертежей .....</b>	<b>167</b>
	Клонлируемые объекты.....	168
	Создание чертежей с использованием шаблонов клонирования в Каталоге чертежей-прототипов.....	168
	Клонирование путем использования шаблонов клонирования, находящихся в других моделях.....	170
	Клонирование из диспетчера документов.....	170
	Клонирование с использованием шаблонов чертежей в библиотеке шаблонов.....	174
	Клонирование размеров только на выбранных видах.....	175
	Обновление ассоциативных связей чертежа после клонирования.....	176
	Что нужно проверять на клонированных чертежах.....	176
<b>3.9</b>	<b>Создание нескольких листов чертежа для одной и той же детали.....</b>	<b>178</b>
	Создание нескольких листов чертежа с помощью мастеров.....	178
	Создание нескольких листов чертежа с помощью свойств чертежа.....	179
<b>3.10</b>	<b>Копирование чертежа на новый лист.....</b>	<b>180</b>
<b>4</b>	<b>Редактирование чертежей.....</b>	<b>181</b>
<b>4.1</b>	<b>Изменение имен и заголовков чертежей.....</b>	<b>182</b>
	Переименование чертежей.....	182
	Присвоение заголовков чертежам.....	183
<b>4.2</b>	<b>Открытие чертежей.....</b>	<b>183</b>
	Открытие чертежа в модели.....	183
	Открытие нового чертежа при наличии уже открытого.....	184
	Если загрузить выбранный чертеж не удастся.....	184
<b>4.3</b>	<b>Сохранение и закрытие чертежей.....</b>	<b>185</b>
	Сохранение чертежа.....	185
	Закрытие чертежей.....	185
<b>4.4</b>	<b>Снимки чертежей.....</b>	<b>186</b>
	Создание и просмотр снимков чертежей.....	186
	Наложение снимка.....	187
	Наложение снимков в модели.....	188
	Наложение снимков на чертежах.....	189
<b>4.5</b>	<b>Выбор новой компоновки для чертежа.....</b>	<b>190</b>
<b>4.6</b>	<b>Изменение наборов таблиц на чертежах.....</b>	<b>191</b>
	Исключение таблиц из компоновки чертежа.....	192
	Перемещение исключенных таблиц.....	192
	Поворот исключенных таблиц.....	192
	Удаление исключенных таблиц.....	192



	Редактирование исключенных таблиц в Редакторе компоновок.....	193
	Добавление новых таблиц на текущий чертеж.....	194
	Отмена внесенных в чертеж изменений.....	195
<b>4.7</b>	<b>Создание и изменение видов чертежа.....</b>	<b>196</b>
	Создание видов на чертежах.....	197
	Создание вида сечения.....	197
	Создать вид криволинейного сечения.....	200
	Создать вид узла.....	200
	Создание дополнительных видов деталей на чертеже.....	203
	Создание вида чертежа из целого вида модели.....	204
	Создание вида чертежа из выбранной области на виде модели.....	205
	Создание вида чертежа из выбранной области на виде чертежа.....	206
	Копирование, перемещение и присоединение видов чертежа.....	206
	Копирование видов чертежа с других чертежей.....	207
	Присоединение видов чертежа с других чертежей.....	207
	Перемещение видов чертежа на другой чертеж.....	208
	Отображение и изменение видов чертежа.....	210
	Отображение и изменение видов чертежа.....	210
	Работа с видами чертежа в модели.....	213
	Примеры видов чертежей в модели.....	216
	Изменение, расстановка и выравнивание видов чертежа.....	218
	Изменение границы вида чертежа.....	218
	Перетаскивание видов чертежа.....	220
	Поворот видов чертежа.....	221
	Выравнивание видов чертежа.....	221
	Расставить виды чертежа.....	222
	Изменение свойств вида чертежа.....	223
	Добавление видов отдельных деталей на чертежи сборок.....	223
<b>4.8</b>	<b>Простановка размеров вручную.....</b>	<b>224</b>
	Простановка размеров вручную.....	225
	Простановка размеров на чертежах общего вида вручную.....	231
	Добавление размеров вручную с использованием пользовательской системы координат.....	231
	Управление содержимым тегов размеров.....	233
	Добавление в размеры тегов.....	234
	Пример. исключение части содержимого тега размера.....	235
	Управление содержимым тегов размеров с помощью правил ассоциативности.....	237
	Добавление двойных размеров вручную.....	239
	Создание размеров для всех деталей заново.....	240
	Добавление размеров к армированию.....	241
	Добавление размеров к группам арматуры.....	242
	Размещение размеров арматуры.....	244
	Типовые настройки меток размеров, меток размеров с тегами и размерных линий.....	245
	Создание меток размеров для всей арматуры.....	245
	Примеры размеров арматуры.....	246
	Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры».....	250
	Добавление размеров к группам арматуры.....	250
	Настройки приложения «Простановка размеров групп арматуры».....	251
	Дополнительные примеры.....	279
	Простановка размеров центра тяжести (ЦТ).....	281
	Увеличение выбранных размеров на чертежах.....	285
	Изменение свойств размеров.....	286

Настройка стрелок на размерных линиях.....	287
Добавление размерных точек на планах расположения анкерных болтов.....	289
Отображение меток сторон пластины на линиях выноски размеров.....	290
Изменить местоположение короткого внешнего размерного текста.....	291
Задание новой начальной точки размера.....	292
Добавление замыкающих размеров.....	293
Добавление или удаление размерных точек.....	294
Отображение и изменение ассоциативной связи размерной точки.....	295
Отображение и изменение ассоциативной связи размерной точки.....	295
Выбор ассоциативных связей размерных точек при простановке размеров вручную.....	298
Содержимое списка правил ассоциативности.....	300
Связывание перпендикулярных размерных линий.....	302
Объединение размерных линий.....	303
Задание длины выносных линий размеров.....	304
Перетаскивание меток размеров.....	306
Перемещение конца размерной линии.....	307
<b>4.9 Создание и изменение меток, примечаний, текста, обозначений и ссылок на чертежах.....</b>	<b>308</b>
диспетчер содержимого чертежа.....	309
Как пользоваться списком объектов строительной конструкции.....	312
Добавление меток к объектам строительной конструкции на чертеже.....	318
Проверка количества меток.....	319
Скрытие объектов строительной конструкции с чертежа или вида чертежа.....	319
Удаление меток.....	320
Изменение свойств объектов строительной конструкции или меток на чертеже.....	320
Добавление меток деталей на чертежи вручную.....	321
Добавление меток армирования на чертежи вручную.....	323
Добавление на чертежи значков концов или торцов арматуры.....	324
Добавление значков концов арматуры.....	324
Добавление значков торцов арматуры.....	325
Перемещение значков концов или торцов арматуры.....	326
Добавление на чертежи меток уровня.....	326
Добавление на чертежи меток сечений.....	328
Изменение свойств меток сечения.....	329
Добавление меток узлов.....	330
Изменение свойств метки узла.....	331
Добавление на чертежи ассоциативных примечаний.....	332
Изменение свойств меток или примечаний.....	335
Корректировка видимости меток на существующем чертеже.....	336
Обновление меток деталей и сварных швов на чертежах.....	341
Удаление меток для выбранных деталей.....	342
Проверка измененных меток, примечаний и размеров и удаление символов изменения.....	344
Объединение меток.....	350
Объединенные метки деталей.....	351
Объединение меток деталей или меток болтов вручную.....	353
Объединенные метки армирования.....	354
Объединение меток армирования вручную.....	355
Объединение меток путем корректировки свойств чертежа.....	355
Перетаскивание метки и точки ассоциативности линии выноски ассоциативного примечания.....	359
Добавление надстрочных символов.....	360
Добавление текста на чертежи.....	361

	Добавление ссылок на чертежи.....	364
	Добавление на чертежи ссылок на RTF-файлы.....	364
	Добавление ссылок на другие чертежи.....	366
	Добавление на чертежи гиперссылок.....	367
	Добавление на чертежи ссылок на файлы DWG и DXF.....	369
	Добавление на чертежи ссылок на файлы изображений.....	370
	Изменение свойств независимых объектов аннотаций.....	371
	Добавление на чертежи меток редакций.....	371
	Добавление символов на чертежи.....	373
	Добавление символов на чертежи.....	373
	Добавление символов в метки.....	374
	Изменение символа в файле символов.....	374
	Смена используемого файла символов.....	376
	Создание нового файла символов.....	376
	Изменение свойств символа.....	376
	Настройка символов стрелок на линиях выноски.....	377
	Добавление символов обработки поверхности на чертежи.....	379
	Редактор символов.....	380
	Порядок поиска файлов символов.....	381
	Задание папки компании для изображений и символов.....	382
<b>4.10</b>	<b>Отображение или скрытие объектов чертежа.....</b>	<b>383</b>
	Скрытие объектов на чертежах и видах чертежа.....	383
	Включение скрытых деталей в списки на чертежах.....	386
	Скрытие или отображение размеров эскизных объектов на чертеже.....	387
<b>4.11</b>	<b>Расстановка объектов аннотаций.....</b>	<b>388</b>
<b>4.12</b>	<b>Выравнивание выбранных объектов чертежа.....</b>	<b>389</b>
<b>4.13</b>	<b>Перетаскивание, изменение формы и размеров объектов чертежа.....</b>	<b>392</b>
<b>4.14</b>	<b>Отображение линий обрезки на чертежах Tekla Structures.....</b>	<b>395</b>
	Создание линий обрезки.....	395
	Обновление линий обрезки.....	396
	Удаление линий обрезки.....	396
<b>4.15</b>	<b>Расчленение созданных с помощью плагинов объектов и использование их как обычных объектов.....</b>	<b>396</b>
<b>4.16</b>	<b>Инструменты для рисования и эскизные объекты на чертежах....</b>	<b>397</b>
	Рисование эскизных объектов на чертежах.....	398
	Объединение и расчленение эскизных объектов на чертежах.....	402
	Изменение порядка эскизных объектов на чертежах.....	403
	Создание и добавление специальных линий на чертежах.....	405
	Создание специальной линии.....	405
	Добавление специальной линии на чертеж.....	410
	Элементы специальной линии.....	412
	Подрезка линии на чертеже.....	413
	Разбиение эскизных объектов.....	415
	Разделение эскизных объектов.....	415
	Копирование эскизных объектов со смещением.....	416
	Создание сопряжений на чертежах.....	417
	Создание фасок на чертежах.....	418
	Скрытие граней и контуров деталей с помощью инструментов маскировки.....	420
<b>4.17</b>	<b>Объекты строительной конструкции на чертежах.....</b>	<b>423</b>
	Изменение свойств объекта строительной конструкции.....	424
	Укорачивание деталей по видам.....	425

Фаски кромок на чертежах.....	426
Отображение фасок кромок на чертеже.....	426
Задание цвета и типа линии по умолчанию для фасок кромок.....	427
Изменение цвета и типа линий фасок кромок вручную.....	427
Добавление ассоциативных примечаний к фаскам кромок.....	428
Пример. Фаски кромок.....	429
Кромки сопряжений на чертежах.....	430
Отображение кромок сопряжений на чертежах.....	430
Примеры.....	431
Отображение соседних деталей и соседнего армирования на чертежах общего вида.....	434
Спиральные балки на чертежах.....	439
Простановка размеров спиральных балок.....	440
Метки деталей для спиральных балок.....	441
Примеры размеров и меток спиральных балок.....	443
Армирование на чертежах.....	444
Отображение только одного арматурного стержня в группе .....	445
Отображение на чертежах информации о слоях арматурных стержней.....	446
Добавление меток армирования вручную.....	447
Добавление меток армирования с помощью приложения «Простановка меток для групп арматуры».....	448
Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Начертить врезки арматуры».....	470
Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Врезки и простановка меток арматуры» .....	473
Добавление размеров к арматуре.....	494
Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры».....	504
Создание вида чертежа для арматурной сетки.....	535
Отображение символов муфт и концевых анкеров арматуры на чертежах..	538
Отображение арматурных сборок на чертежах.....	542
Бетонирование на чертежах.....	546
Изменение захваток бетонирования, меток бетонирования и швов бетонирования на чертеже.....	548
Изменение символа разделителя заливки.....	549
Примеры чертежей бетонирования и отчетов по бетонированию .....	550
Сварные швы на чертежах.....	551
Как сварные швы отображаются на чертежах .....	551
Добавление меток сварных швов чертежа вручную.....	555
Пример: метка сварного шва, добавленная на чертеж.....	555
Добавление меток сварных швов модели вручную.....	557
Пример: сварные швы модели на чертежах.....	558
Изменение видимости и внешнего вида метки сварного шва модели на чертеже.....	564
Изменение представления и внешнего вида сварных швов модели на чертеже.....	566
Перетаскивание меток сварных швов.....	568
Объединение меток сварных швов.....	570
Пользовательская настройка символов типа сварки .....	571
<b>4.18 Клонирование выбранных объектов на чертежах.....</b>	<b>573</b>
Корректировка настроек клонирования.....	574
Клонирование выбранных примечаний и свойств объектов.....	575
Ограничения.....	577
<b>4.19 2D-библиотека на чертежах.....</b>	<b>578</b>
Открытие и просмотр 2D-библиотеки чертежей.....	579

	Вставка на чертеж узла из 2D-библиотеки чертежей.....	581
	Создание нового узла в 2D-библиотеке чертежей.....	583
	Создание новой папки в 2D-библиотеке чертежей и копирование/ перемещение в папку.....	586
	Изменение свойств узлов в 2D-библиотеке чертежей.....	587
	Расчленение узла.....	588
	Расчленение размеров, входящих в узлы.....	589
	Расчленение символов, входящих в узлы.....	589
	Обновление объектов в узле.....	589
	Вставка на чертеж файла .dwg из 2D-библиотеки чертежей.....	590
	Вставка на чертеж изображения из 2D-библиотеки чертежей.....	590
<b>4.20</b>	<b>Пользовательские представления на чертежах.....</b>	<b>591</b>
<b>4.21</b>	<b>Символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, на чертежах Tekla Structures (Drawing tools).....</b>	<b>592</b>
	Создание символов соединений, нагруженных изгибающим моментом (Drawing tools).....	593
	Обновление символов соединений, нагруженных изгибающим моментом (Drawing tools).....	595
	Удаление символов соединений, нагруженных изгибающим моментом (Drawing tools).....	596
<b>4.22</b>	<b>Сетки на чертежах.....</b>	<b>596</b>
	Изменение свойств сетки и линий сетки на чертежах.....	597
	Настроить метки сетки чертежа.....	597
	Изменение свойств модели сетки.....	598
	Настроить метки сетки чертежа.....	599
	Настройте метку сетки на одной линии сетки.....	602
	Изменение нестандартных меток сетки.....	602
	Настройте метки сетки только на одном конце линии сетки.....	603
	Добавьте различные нестандартные метки сетки на горизонтальных и вертикальных линиях сетки.....	604
	Использование координат и префикса сетки модели в качестве текста на оси сетки на чертеже .....	606
	Ограничения.....	609
	Перетаскивание меток сетки.....	610
	Скрытие сеток или линий сетки.....	610
<b>4.23</b>	<b>Опорные модели на чертежах.....</b>	<b>610</b>
<b>4.24</b>	<b>Пользовательская система координат (ПСК).....</b>	<b>614</b>
	Задание новой ПСК.....	615
	Переключение между двумя пользовательскими системами координат.....	615
	Сброс ПСК.....	615
<b>5</b>	<b>Управление чертежами.....</b>	<b>616</b>
<b>5.1</b>	<b>Диспетчер документов.....</b>	<b>617</b>
	Открыть Диспетчер документов.....	617
	Фильтрация, сортировка и корректировка содержимого Диспетчера документов.....	618
	Поиск документов.....	624
	Инвариантный поиск.....	629
	Создание категорий документов на основе поиска.....	630
	Создание категорий документов вручную.....	632
	Изменение типа связи категорий.....	634
	Поиск объектов модели, у которых есть связанные чертежи в Диспетчере документов .....	635

	Поиск чертежей, связанных с выбранными в модели объектами .....	635
	Открытие документов.....	636
	Выпуск, блокировка, замораживание и пометка чертежей как готовых к выпуску.....	637
	Проверка и исправление чертежей.....	637
	Копирование строк из Диспетчера документов в буфер обмена.....	638
	Создание чертежей общего вида .....	638
	Настройка файловых документов для включения в Диспетчер документов.....	638
	Настройка пользовательских атрибутов чертежей для отображения в столбцах Диспетчера документов.....	639
	Журнал Диспетчера документов.....	640
	Флаги состояния чертежей и связанные с ними сообщения о состоянии.....	641
	Другие функции, доступные в Диспетчере документов.....	643
<b>5.2</b>	<b>Обновление чертежей при изменении модели.....</b>	<b>643</b>
<b>5.3</b>	<b>Блокирование чертежей.....</b>	<b>645</b>
<b>5.4</b>	<b>Замораживание чертежей.....</b>	<b>646</b>
<b>5.5</b>	<b>Обозначение чертежей как готовых к выпуску.....</b>	<b>648</b>
<b>5.6</b>	<b>Выпуск чертежей.....</b>	<b>649</b>
<b>5.7</b>	<b>Исправление чертежей.....</b>	<b>649</b>
	Создание редакций чертежей.....	650
	Изменение редакций чертежа.....	651
	Удаление редакций чертежа.....	651
	Атрибуты, используемые при создании редакций чертежей.....	652
<b>5.8</b>	<b>Управление версиями для чертежей.....</b>	<b>653</b>
	Открытие списка версий чертежейУправление версиями для чертежей.....	653
	Что можно делать с версиями чертежей.....	656
	Версии чертежей в Tekla Model Sharing.....	657
<b>5.9</b>	<b>Удаление ненужных файлов чертежей в однопользовательском режиме.....</b>	<b>657</b>
<b>5.10</b>	<b>Удаление чертежей и файловых документов.....</b>	<b>658</b>
<b>5.11</b>	<b>Список чертежей.....</b>	<b>660</b>
<b>6</b>	<b>Печать чертежей.....</b>	<b>672</b>
<b>6.1</b>	<b>Печать в PDF-файл, в файл печати (.plt) или на принтере.....</b>	<b>673</b>
	Печать на одном принтере.....	673
	Печать на нескольких принтерах.....	683
	Толщина линий на чертежах .....	685
<b>6.2</b>	<b>Настройки печати и порядок поиска .....</b>	<b>688</b>
<b>6.3</b>	<b>Файлы конфигурации, используемые при печати.....</b>	<b>689</b>
<b>6.4</b>	<b>Настройка имен файлов печати.....</b>	<b>691</b>
<b>7</b>	<b>Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров (старая функциональность печати).....</b>	<b>694</b>
<b>7.1</b>	<b>Печать отдельных чертежей (старая функциональность печати). 696</b>	
	Пример. Печать на А4 в альбомной ориентации (старая функциональность печати).....	697
	Пример. Печать на А3 в книжной ориентации (старая функциональность печати).....	698

	Пример. Печать чертежа формата А3 на листе А4 (старая функциональность печати).....	699
<b>7.2</b>	<b>Печать нескольких чертежей разных форматов за один раз (старая функциональность печати).....</b>	<b>700</b>
<b>7.3</b>	<b>Создание PDF-файлов (старая функциональность печати).....</b>	<b>701</b>
<b>7.4</b>	<b>Печать в файл (старая функциональность печати).....</b>	<b>702</b>
<b>7.5</b>	<b>Печать на нескольких листах (старая функциональность печати).....</b>	<b>703</b>
<b>7.6</b>	<b>Настройки печати в диалоговом окне «Печать чертежей» (старая функциональность печати).....</b>	<b>705</b>
<b>7.7</b>	<b>Настройка имен файлов печати (старая функциональность печати).....</b>	<b>707</b>
<b>7.8</b>	<b>Рамки и метки линий сгиба на чертежах (старая функциональность печати).....</b>	<b>710</b>
	Добавление рамок и меток линий сгиба на распечатки (старая функциональность печати).....	711
<b>7.9</b>	<b>Настройка экземпляров принтеров в Каталоге принтеров (старая функциональность печати).....</b>	<b>712</b>
	Добавление экземпляра принтера (старая функциональность печати).....	713
	Добавление экземпляра для печати в файл (старая функциональность печати).....	714
	Добавление экземпляра принтера Adobe PostScript (старая функциональность печати).....	716
	Задание формата бумаги и области печати h*b (старая функциональность печати).....	717
	Толщина линий (номера перьев) в таблице цветов (старая функциональность печати).....	718
	Изменение номеров перьев (толщины линий) для цветов (старая функциональность печати).....	719
<b>7.10</b>	<b>Советы по печати (старая функциональность печати).....</b>	<b>720</b>
<b>8</b>	<b>Задание автоматических настроек чертежа.....</b>	<b>723</b>
<b>8.1</b>	<b>Определение компоновки чертежа.....</b>	<b>728</b>
	Создание и редактирование компоновок чертежей.....	730
	Открытие Редактора компоновок чертежа.....	730
	Создание новой компоновки чертежа.....	730
	Добавление новых таблиц в компоновку чертежа.....	732
	Перемещение таблиц в компоновке чертежа.....	734
	Удалите таблиц из компоновки чертежа.....	736
	Корректировка форматов чертежей, рамок и меток линий сгиба.....	736
	Корректировка положения видов чертежа.....	738
	Корректировка видимости таблиц в компоновке чертежа.....	738
	Редактирование компоновки чертежа.....	740
	Пример: использование разных наборов таблиц в компоновке чертежа для разных форматов чертежа.....	741
	Таблицы в компоновке чертежа.....	743
	Наборы таблиц.....	744
	Редактирование таблиц в редакторе шаблонов.....	746
<b>8.2</b>	<b>Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа.....</b>	<b>747</b>
	Задание точного масштаба видов чертежа с автоматическим подбором формата.....	748

	Задание точного формата чертежа с автоматическим масштабированием видов.....	749
	Автоматическое масштабирование и автоматический выбор формата чертежей.....	750
<b>8.3</b>	<b>Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах. 752</b>	
	Защита областей на чертеже.....	754
	Задание автоматических настроек защиты на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов.....	756
	Задание автоматических настроек защиты для чертежей общего вида.....	757
	Изменение настроек защиты на существующем чертеже на уровне вида....	758
	Задание настроек автоматического размещения для меток.....	759
	Задание настроек размещения для размеров.....	761
	Задание автоматического произвольного или фиксированного размещения видов чертежа.....	762
<b>8.4</b>	<b>Настройка видов чертежа..... 763</b>	
	Определить виды, создаваемые на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов.....	765
	Задание настроек автоматических видов для чертежей общего вида.....	767
	Задание подписей видов и меток в подписях видов.....	768
	Задание типа проекции вида чертежа.....	770
	Включение чертежей отдельных деталей в чертежи сборок.....	772
	Определение ориентации деталей в видах чертежей.....	774
	Смена системы координат.....	775
	Поворот деталей на видах чертежа.....	777
	Выбор грани стальной или деревянной детали, отображаемой на виде спереди на чертеже.....	779
	Задание направления просмотра для колонн на чертежах сборок.....	780
	Задание направления просмотра для балок и раскосов на чертежах сборок....	781
	Изменение ориентации пластин на чертежах .....	781
	Отображение соседних деталей на чертежах.....	783
	Отображение соседних деталей на чертежах сборок и ЖБ элементов.....	784
	Отображение соседних деталей на чертежах общего вида.....	785
	Укорачивание или удлинение деталей.....	786
	Укорачивание детали в модели.....	787
	Удлинение детали в модели.....	787
	Укорачивание деталей на видах чертежа.....	787
	Удлинение укороченных деталей на видах чертежа.....	791
	Отображение составных балок на чертежах в виде разверток.....	791
	Отображение деформированных деталей на чертежах в недеформированном виде.....	792
	Отображение на чертежах проемов и углублений в деталях.....	793
	Задание свойств автоматических видов сечений.....	796
	Задание свойств автоматических видов сечений.....	797
	Примеры настроек видов и меток сечений.....	799
	Отображение меток направления видов сечений и видов сбоку на чертежах .....	800
	Задание местоположения видов сбоку и видов сечений.....	802
<b>8.5</b>	<b>Настройка простановки размеров..... 804</b>	
	Что такое автоматическая простановка размеров на уровне вида?.....	806
	Добавление автоматических размеров на уровне вида.....	810
	Определение файла свойств чертежа.....	810
	Определите создаваемых видов чертежа.....	811
	Определение размеров на видах.....	812



Связывание свойств видов с видами и сохранение свойств чертежа.....	815
Пример процедуры: автоматическая простановка габаритных размеров и	
размеров отверстий на уровне вида.....	816
Свойства правила простановки размеров.....	825
Создание фильтра вида чертежа для простановки размеров на уровне вида...	842
Создание фильтра вида чертежа.....	842
Создание фильтра для отверстий и углублений.....	844
Создание фильтра для главной детали сборки.....	845
Создание фильтра исключения для тега размеров.....	846
Создание фильтра исключения для хомутов на видах сечений.....	846
Способ простановки размеров для форм, отверстий и углублений .....	847
Сценарии использования различных типов простановки размеров.....	851
Использование только простановки размеров на уровне вида.....	851
Использование и простановки размеров на уровне вида, и интегрированных	
размеров.....	853
Использование только интегрированных размеров.....	853
Простановка автоматических повидовых размеров с использованием	
типа «Интегрированные размеры».....	855
Группирование одинаковых объектов на одной размерной линии .....	857
Добавление отметок высот.....	858
Проверочные размеры.....	860
Пример: простановка размеров деталей.....	863
Пример: простановка размеров болтов.....	865
Пример: простановка позиционных размеров.....	866
Пример: замыкающий размер.....	871
Пример: объединение размеров.....	873
Пример: объединение размеров групп болтов.....	876
Пример: смещение вперед.....	877
Пример: размеры относительно сетки.....	878
Пример: распознаваемое расстояние .....	878
Пример: предпочтительная сторона размеров .....	879
Пример: размеры армирования.....	880
Добавление автоматических двойных размеров.....	881
Простановка размеров на развертках деталей.....	882
Простановка минимальных и максимальных позиционных размеров	
болтов .....	884
Создание выступающих частей размерных линий.....	884
Изменение внешнего вида абсолютных размеров.....	885
Создание увеличенных размеров.....	886
Изменение префикса радиальных размеров.....	888
Простановка размеров пластин.....	888
Простановка размеров профилей.....	893
Наклонный размерный текст.....	896
Добавление автоматических размеров на чертежи общего вида.....	897
Группы объектов при простановке размеров на чертежах общего вида.....	897
Простановка размеров групп объектов на разных размерных линиях.....	898
Пример. размеры относительно сетки и габаритные размеры.....	900
Пример. параметры максимальной длины линии выноски.....	901
Пример. Простановка размеров деталей, частично находящихся за	
пределами вида.....	902
Пример. Ограничение числа внешних размеров.....	903
Пример. Позиционирование размеров деталей.....	904
Пример. Размеры на планах расположения анкерных болтов.....	909
<b>8.6 Настройка меток.....</b>	<b>913</b>
Добавление автоматических меток.....	916

	Корректировка видимости автоматических меток.....	919
	Корректировка текста, рамок и линий выноски автоматических меток .....	925
	Корректировка линий выноски меток деталей с помощью расширенных параметров.....	927
	Автоматическое размещение точки ассоциативности линии выноски меток армирования.....	928
	Отображение рамок и линий выноски меток для скрытых деталей.....	929
	Расположение меток.....	931
	Задание предопределенного расположения для меток балок, раскосов и колонн.....	932
	Как тип линии выноски влияет на расположение меток деталей и меток обработки поверхности.....	932
	Как объединение влияет на расположение меток групп арматурных стержней.....	933
	Как тип линии выноски влияет на расположение меток армирования.....	935
	Автоматическое объединение меток.....	936
	Объединенные метки деталей.....	936
	Автоматическое объединение меток деталей.....	938
	Объединенные метки армирования.....	939
	Автоматическое объединение меток армирования.....	939
	Изменение настроек единиц измерения для меток.....	941
	Добавление атрибутов в автоматические метки .....	943
	Добавление атрибутов уровня в автоматические метки деталей.....	944
	Добавление шаблонов в метки.....	948
	Пример 1: создание шаблона для метки, содержащего отдельные поля значений и текстовые элементы.....	950
	Пример 2: создание шаблона для метки, содержащего формулу в поле значения.....	952
	Добавление символов в автоматические метки.....	953
	Задание размера в метках болтов с помощью расширенных параметров.....	954
	Добавление врезок в автоматические метки армирования.....	958
<b>8.7</b>	<b>Настройка сеток на чертежах.....</b>	<b>960</b>
	Задание автоматических свойств сеток.....	962
<b>8.8</b>	<b>Настройка деталей и соседних деталей на чертежах.....</b>	<b>962</b>
	Задание автоматических свойств деталей на чертеже.....	963
	Пример. представления деталей.....	965
	Задание автоматических свойств соседних деталей.....	968
	Указание ориентации деталей.....	970
	Использование метки детали в качестве метки ориентации на чертежах общего вида.....	970
	Отображение направлений по компасу в метках деталей.....	972
	Отображение меток ориентации (меток севера) .....	973
	Отображение меток сторон соединения.....	975
<b>8.9</b>	<b>Настройка болтов на чертежах.....</b>	<b>976</b>
	Задать автоматические свойства болтов на чертеже.....	976
	Создание собственных символов болтов.....	979
<b>8.10</b>	<b>Настройка штриховки на чертежах.....</b>	<b>980</b>
	Добавление штриховки (заливки) на детали на чертежах.....	981
	Создание пользовательских рисунков штриховки.....	986
	Добавление рисунков штриховки.....	986
	Настройки рисунков штриховки (.htc) для автоматически наносимой штриховки.....	991
<b>8.11</b>	<b>Настройка обработки поверхности на чертежах.....</b>	<b>995</b>

	Задание автоматической обработки поверхности на чертежах.....	996
<b>8.12</b>	<b>Настройка сварных швов на чертежах.....</b>	<b>997</b>
	Задание автоматических свойств сварных швов модели на чертежах.....	997
<b>8.13</b>	<b>Настройка захваток бетонирования на чертежах .....</b>	<b>998</b>
	Отображение на чертежах захваток бетонирования, меток бетонирования и швов бетонирования.....	999
<b>8.14</b>	<b>Настройка армирования и сеток на чертежах.....</b>	<b>1000</b>
	Задание автоматических свойств армирования и арматурных сеток.....	1001
	Пример: скрытие линий арматурных стержней на чертежах.....	1002
	Пример. представления армирования.....	1003
	Автоматическое группирование наборов арматуры для чертежей.....	1004
<b>8.15</b>	<b>Единицы и десятичные разряды на чертежах, в отчетах и шаблонах .....</b>	<b>1006</b>
<b>8.16</b>	<b>Пользовательские атрибуты для чертежей .....</b>	<b>1008</b>
	Изменение автоматических определенных пользователем атрибутов чертежей.....	1009
	Создание нового определенного пользователем атрибута чертежа.....	1010
<b>8.17</b>	<b>Создание пользовательских типов линий в файле TeklaStructures.lin.....</b>	<b>1014</b>
<b>9</b>	<b>Справочник настроек чертежей.....</b>	<b>1017</b>
<b>9.1</b>	<b>Свойства чертежей общего вида.....</b>	<b>1018</b>
<b>9.2</b>	<b>Свойства чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов</b>	<b>1022</b>
<b>9.3</b>	<b>Свойства компоновок.....</b>	<b>1026</b>
<b>9.4</b>	<b>Свойства видов на чертежах .....</b>	<b>1028</b>
<b>9.5</b>	<b>Свойства видов сечений.....</b>	<b>1037</b>
<b>9.6</b>	<b>Свойства размеров и простановки размеров на чертежах.....</b>	<b>1039</b>
	Свойства размеров на чертежах.....	1040
	Свойства меток размеров арматуры на чертежах.....	1050
	вкладка «Арматурный стержень».....	1050
	вкладка «Общие».....	1052
	Вкладка Внешний вид.....	1056
	Вкладки «Метки» и «Теги».....	1058
	Свойства простановки размеров на чертежах (интегрированные размеры)...	1062
	Свойства простановки размеров для чертежей общего вида.....	1075
<b>9.7</b>	<b>Свойства меток на чертежах.....</b>	<b>1078</b>
	<b>Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид».....</b>	<b>1079</b>
	Элементы меток.....	1086
	Общие элементы меток.....	1086
	Элементы меток деталей.....	1088
	Элементы меток болтов.....	1090
	Элементы меток армирования и соседнего армирования.....	1092
	Элементы меток армирования и соседних арматурных сеток.....	1093
	Элементы в объединенных метках армирования.....	1094
	Элементы меток соединений.....	1095
	Элементы метки захватки бетонирования .....	1096
	Элементы меток обработки поверхности.....	1096
	Элементы меток сечений и узлов.....	1097
	Элементы меток подписей видов, видов сечений и видов узлов.....	1097

	Свойства размещения меток видов, меток сечений и меток узлов.....	1098
	Свойства меток чертежных сварных швов.....	1099
	Свойства меток сварных швов модели на чертежах.....	1102
	Свойства меток уровня на чертежах.....	1106
<b>9.8</b>	<b>Типы линий выноски.....</b>	<b>1108</b>
<b>9.9</b>	<b>Свойства деталей и соседних деталей на чертежах.....</b>	<b>1109</b>
<b>9.10</b>	<b>Свойства болтов на чертежах.....</b>	<b>1116</b>
<b>9.11</b>	<b>Свойства обработки поверхности на чертежах.....</b>	<b>1117</b>
	Свойства рисунков штриховки для обработки поверхности (surfacing.htc).....	1118
<b>9.12</b>	<b>Свойства объектов армирования на чертежах.....</b>	<b>1121</b>
	Настройки армирования для чертежей (rebar_config.inp) .....	1128
<b>9.13</b>	<b>Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах.....</b>	<b>1136</b>
<b>9.14</b>	<b>Свойства размещения для меток, размеров, примечаний, текста и символов на чертежах.....</b>	<b>1139</b>
<b>9.15</b>	<b>Свойства сварных швов модели на чертежах.....</b>	<b>1142</b>
<b>9.16</b>	<b>Свойства эскизных объектов на чертежах.....</b>	<b>1143</b>
<b>9.17</b>	<b>Свойства сетки на чертеже и линий сетки.....</b>	<b>1146</b>
<b>10</b>	<b>Отказ от ответственности.....</b>	<b>1148</b>

# 1

## Краткое руководство по подготовке чертежей в Tekla Structures

Если вы еще не работали с чертежами в Tekla Structures, прочитайте эту статью!

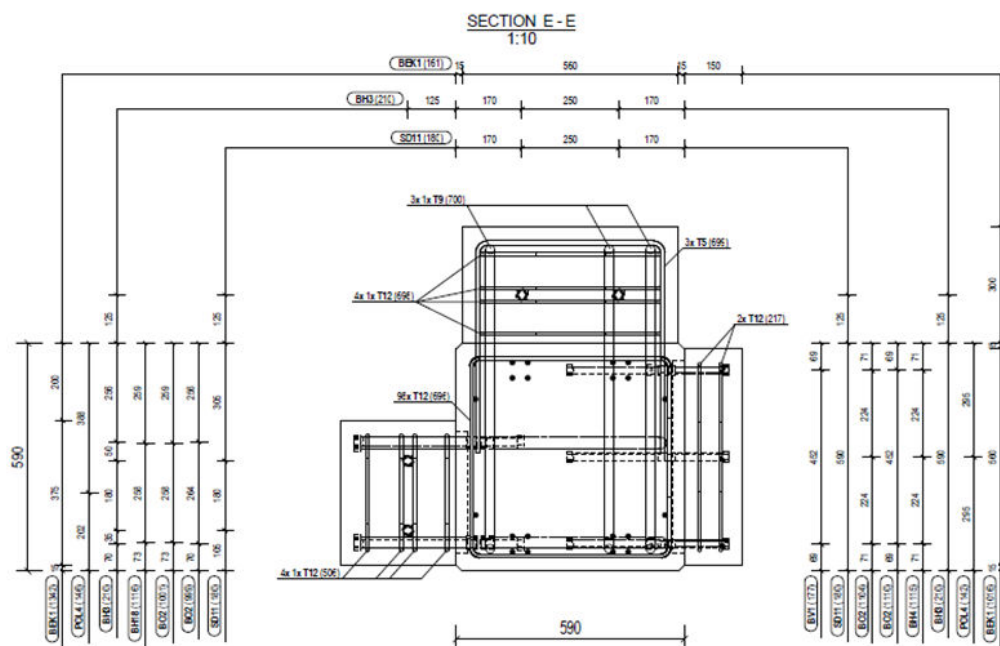
Вы узнаете:

- чем чертежи Tekla Structures отличаются от других чертежей и что в них входит;
- что необходимо сделать, прежде чем создавать какие-либо чертежи;
- как создать чертежи в вашем первом проекте с использованием предустановленных настроек из вашей среды;
- как вручную внести в созданные чертежи изменения в режиме работы с чертежом.

### 1.1 Основные сведения о чертежах Tekla Structures

- В Tekla Structures чертеж — это окно в модель, в котором трехмерные конструкции модели показаны в двумерном пространстве вместе с размерами объектов и другими обозначениями, созданными на

основе данных модели. Ниже приведен пример вида на чертеже, содержащего объекты строительной конструкции, метки и размеры:



- Из Tekla Structures можно получать [чертежи общего вида \(стр 96\)](#), [чертежи отдельных деталей \(стр 100\)](#), [чертежи сборок \(стр 104\)](#), [чертежи ЖБ элементов \(стр 106\)](#) и [комплексные чертежи \(стр 109\)](#).

### Актуальность чертежей

[Чертежи всегда актуальны \(стр 49\)](#), потому что:

- Объекты строительной конструкции, показанные на чертеже, в точности соответствуют объектам, созданным в модели. Вы можете изменить их [представление \(стр 1109\)](#) на чертеже, однако изменить геометрию или местоположение объектов, равно как и удалить их, нельзя. Все изменения в объекты строительной конструкции вносятся в модели.
- Большинство объектов на чертеже являются [ассоциативными \(стр 49\)](#) и автоматически обновляются при изменении соответствующих объектов модели. Например, если изменить размер объекта модели, соответствующие размерные точки перемещаются с соответствующим объектом на чертеже, размеры пересчитываются, и связанные с ними данные в метках обновляются. В то же время все изменения, внесенные в чертеж вручную, сохраняются. Если размерные точки не перемещаются, это значит, что они не связаны ни с какими объектами строительной конструкции.

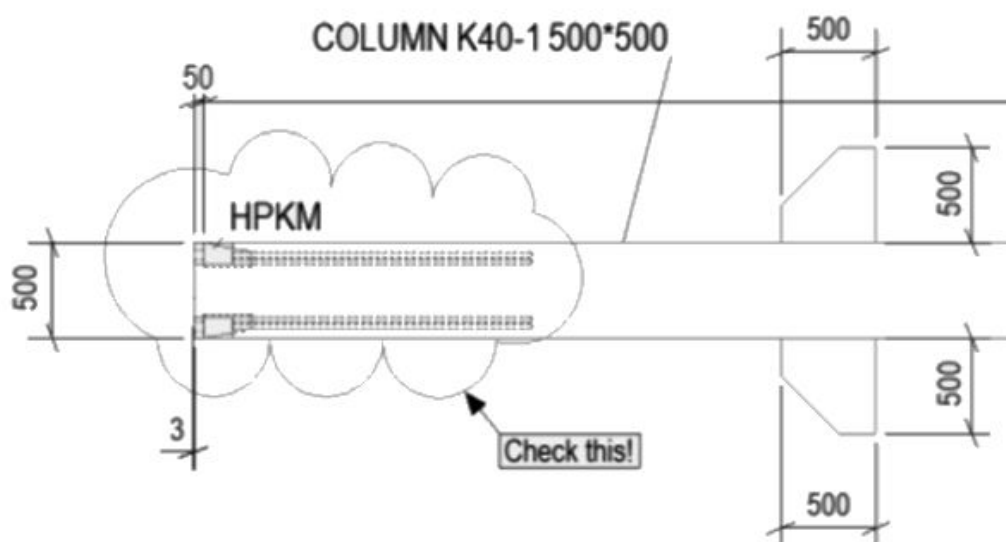
## Объекты, виды и компоновка чертежа

Объекты чертежа находятся внутри видов чертежа, которые размещаются в выбранной компоновке чертежа в соответствии с выбранными параметрами:

- К [объектам чертежа \(стр 72\)](#) относятся *объекты строительной конструкции* (детали, болты, сварные швы, фаски, армирование, обработка поверхности и т. д.), *объекты аннотаций* (метки, примечания, размеры, текст, присоединенные объекты, опорные объекты и т. д.) и *эскизные объекты* (линии, прямоугольники, облака, окружности и т. д.).

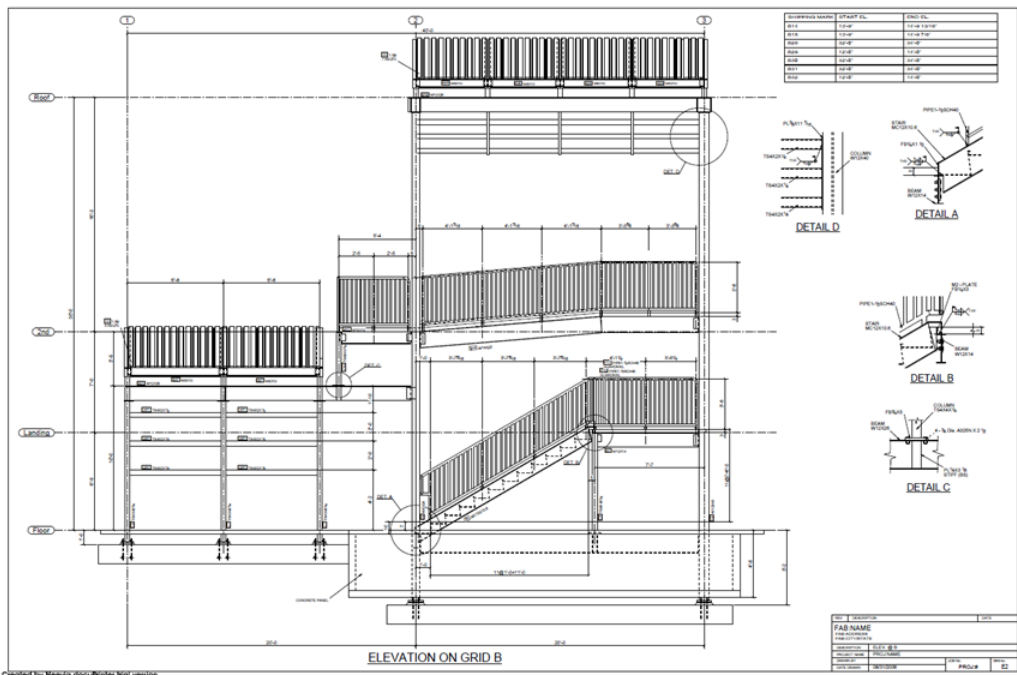
Все эти объекты можно корректировать.

Некоторые примеры объектов строительной конструкции, размеров, меток, текста и облаков:

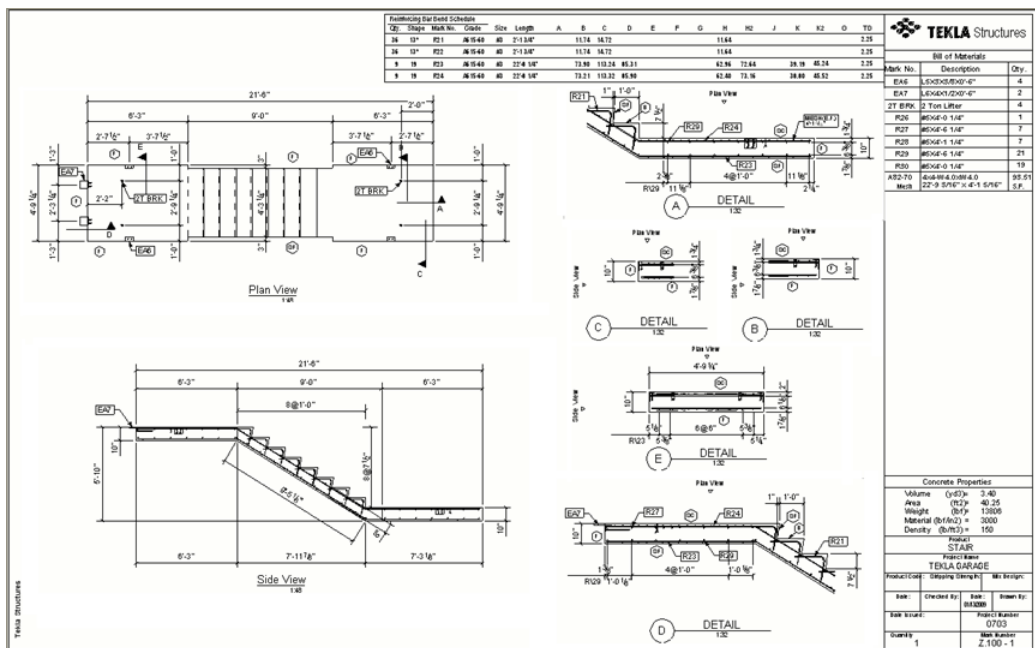


- [Виды чертежа \(стр 196\)](#) играют роль контейнеров для объектов строительной конструкции или областей модели, выбранных для включения в чертеж. При необходимости размеры вида чертежа автоматически корректируются, чтобы в нем поместилось дополнительное содержимое. Объекты строительной конструкции на видах чертежа могут быть показаны с разных ракурсов (сверху, спереди, сзади, снизу), а также в виде сечений. Настройки видов, например глубину и масштаб вида, можно корректировать.

Пример чертежа общего вида с видом в вертикальном разрезе и видами узлов:

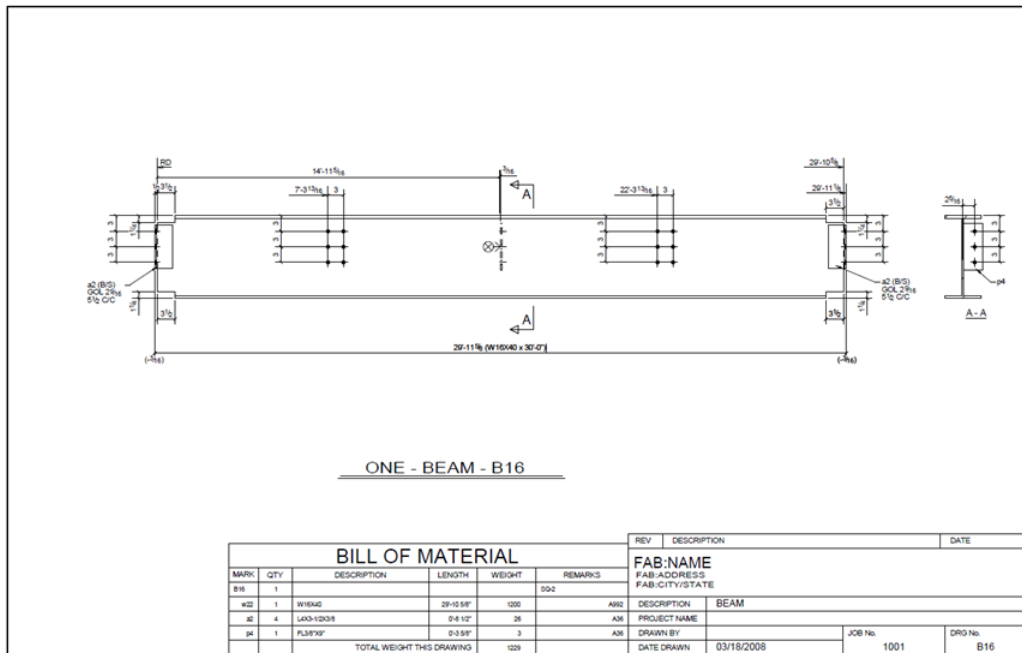


Пример комбинированного чертежа формы и арматуры лестничного марша с площадками с двумя главными видами и несколькими видами узлов:



Пример чертежа сборки балки с одним главным видом и видом сечения:

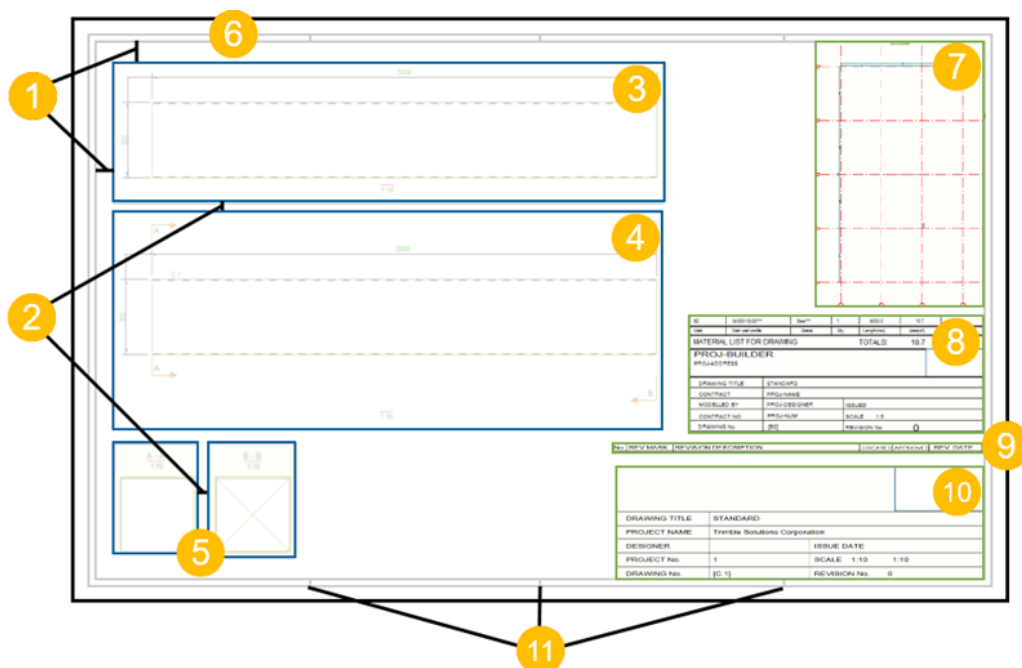




- Компоновка чертежа (стр 728) определяет:
  - размер чертежа, пространство между рамкой чертежа и видами, а также пространство между видами на чертеже (стр 729);
  - рамки и метки линий сгиба чертежа (стр 729);
  - набор таблиц (стр 744), включая таблицу изменений, штамп, список материалов, спецификацию и общие примечания.

Данные в таблицах извлекаются непосредственно из данных модели. Вы можете создавать таблицы в Редакторе шаблонов, а также добавлять таблицы в компоновку чертежа и корректировать настройки компоновки в Редакторе компоновок (стр 729).

Ниже приведен пример типовой компоновки рабочего чертежа:



- (1) Поля между рамкой чертежа и крайними видами
- (2) Промежутки между видами
- (3) Вид сверху
- (4) Вид спереди
- (5) Виды сечений A-A и B-B
- (6) Рамка чертежа
- (7) Компановочный план
- (8) Список материалов
- (9) Таблица изменений
- (10) Штамп
- (11) Метки линий сгиба

### Предустановленные настройки чертежей

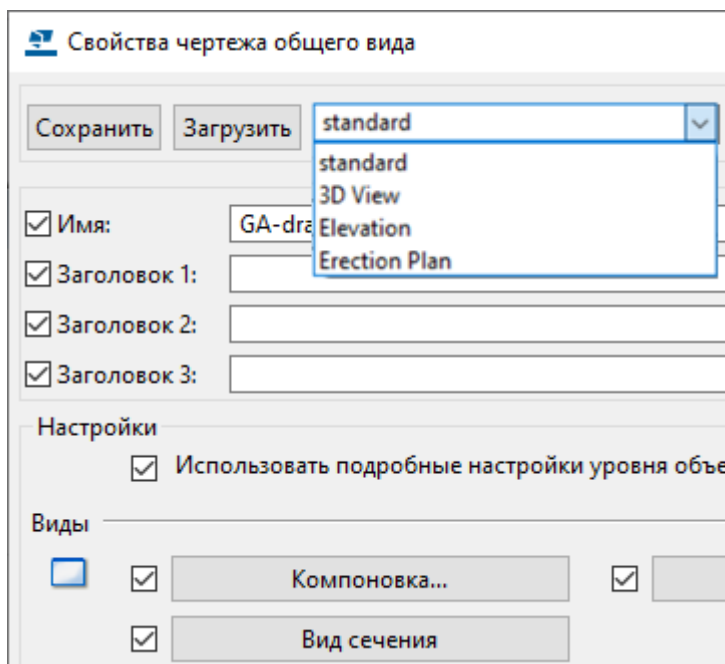
Используемая вами среда содержит предустановленные настройки чертежей, подходящие для различных задач. Существует несколько уровней таких настроек.

При создании чертежа в первый раз все, что вам нужно сделать, — это **выбрать наиболее подходящий файл предустановленных настроек чертежа** из списка в диалоговом окне свойств чертежа.

Обратите внимание, что настройки уровня чертежа также определяют, какая компоновка используется.

Вы можете вносить изменения в эти настройки и сохранять свои собственные файлы настроек для будущих чертежей.

Ниже приведен пример списка файлов настроек для чертежа общего вида:



## 1.2 Что нужно сделать перед созданием чертежей в Tekla Structures

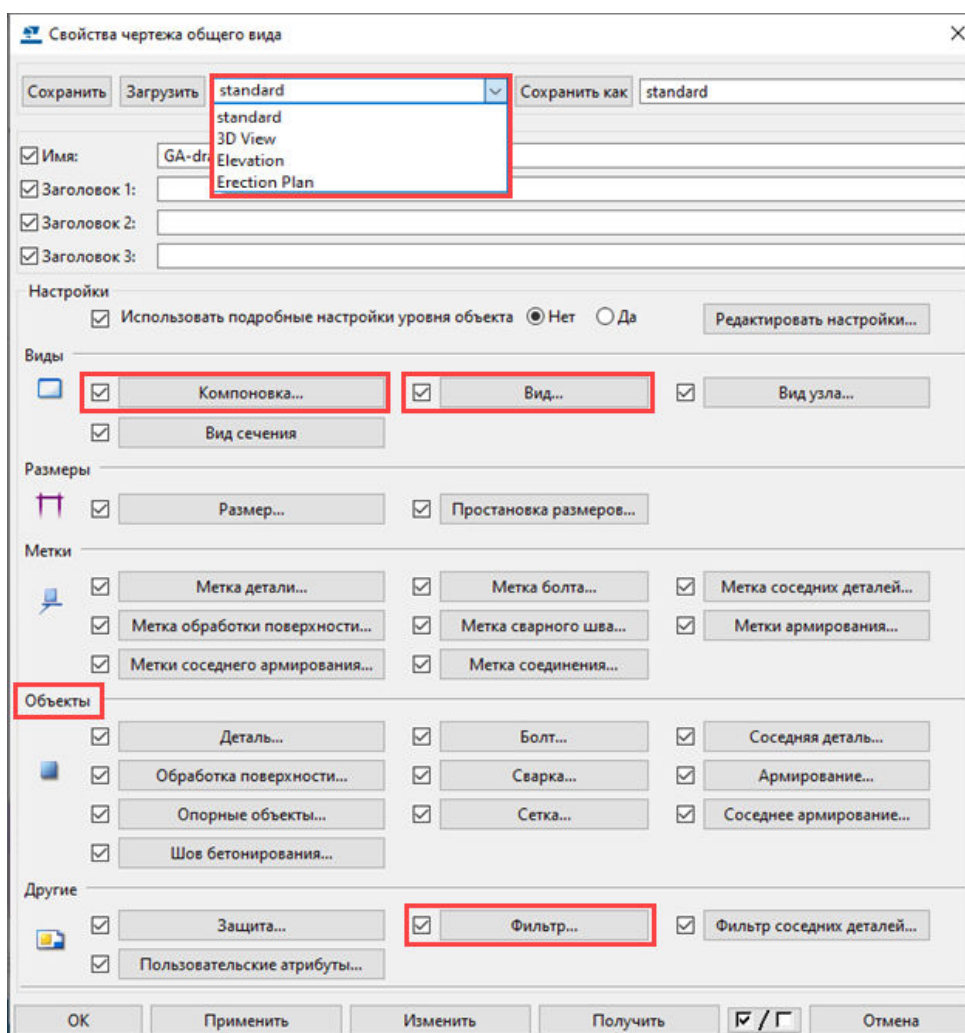
- Создавать чертежи можно на любом этапе проекта, но, чтобы свести к минимуму переделки, рекомендуем детализировать конструкции как можно тщательнее и закончить нумерацию, прежде чем приступить к [созданию чертежей \(стр 112\)](#). Нумерация — это необходимое условие для создания чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов.
- Убедитесь, что категории и имена объектов в вашей модели соответствуют фильтрам. Придерживайтесь требований, принятых в вашей компании.
- В модели создайте все необходимые виды для чертежей общего вида. Виды на чертежах общего вида будут иметь ту же ориентацию и содержимое, что и вид модели. Например, создайте вертикальный разрез или план этажа. Имеет смысл подогнать рабочую область на виде модели по двум точкам, чтобы выбрать ту ее часть, которую требуется показать на чертеже.
- Решите, какую глубину вида вы будете использовать на чертежах общего вида. Установите нужную глубину вида на исходном виде модели; это сделает ваш рабочий процесс эффективнее и прозрачнее. На чертежах будет использоваться глубина, заданная для вида в модели.

- Решите, какие предустановленные настройки и [компоновку чертежа \(стр 729\)](#) вы хотите использовать. Выберите подходящие предусмотренные по умолчанию настройки и компоновку, доступную в вашей среде.

## 1.3 Создание чертежа общего вида

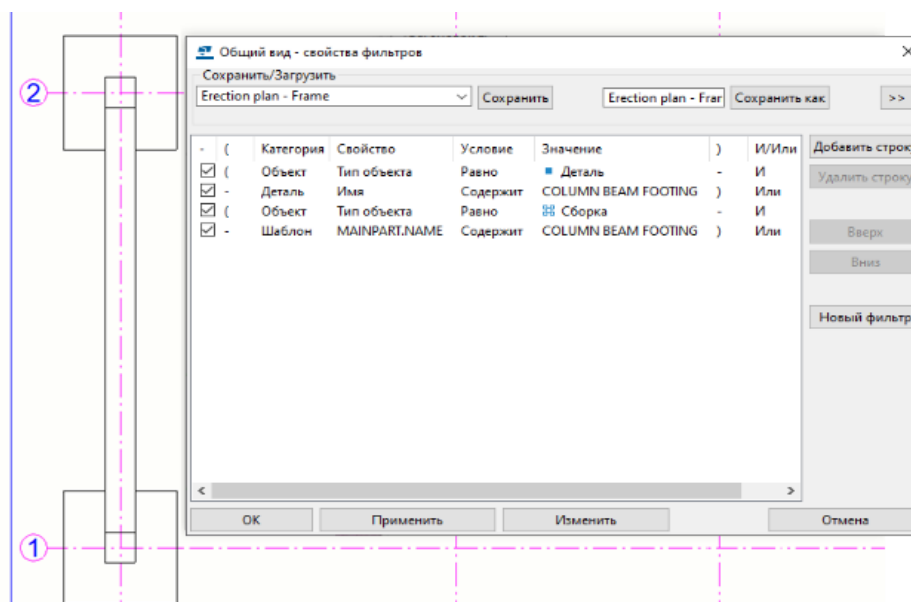
В рамках вашего первого проекта попробуйте создать чертеж общего вида с использованием предустановленных настроек из вашей среды, а затем внести в этот чертеж необходимые изменения вручную в режиме работы с чертежом.

1. На ленте перейдите на вкладку **Чертежи и отчеты** и выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида**.
  - Откройте список файлов настроек чертежей и выберите файл с именем, которое соответствует вашим задачам.



- Проверьте общие настройки. При внесении изменений в настройки в дочерних диалоговых окнах не забывайте нажимать кнопку **ОК**:
  - Задайте **Имя** и **Заголовок 1 — Заголовок 3**.
  - Нажмите кнопку **Компоновка...** и поменяйте компоновку на другую, если нужно.
  - Нажмите кнопку **Вид...** и выберите **Масштаб** и **Подпись**. Глубина берется автоматически из вида модели.
  - Поочередно откройте настройки объектов строительной конструкции (деталь, армирование, обработка поверхности и т. д.) и внесите изменения в их представление.
  - Нажмите кнопку **Фильтр...** и создайте фильтры. Решите, какие объекты вы хотите показать на чертеже, и отфильтруйте остальные объекты.

В следующем примере нужно было показать только колонны, балки и фундаменты:



- Нажмите кнопку **Применить** в диалоговом окне **Свойства чертежа общего вида**, чтобы применить изменения к чертежу, который вы собираетесь создать. Кроме того, сохраните настройки чертежа, чтобы вы могли использовать их в своих следующих проектах.
2. На вкладке **Чертежи и отчеты** на ленте выберите **Создать чертежи** --> **Чертеж общего вида**.

3. В диалоговом окне **Создать чертеж общего вида** выберите из ранее созданных в модели видов тот, из которого вы хотите создать чертеж.

Чертежи общего вида создаются на основе видов модели, поэтому выберите подходящий вид этажа в плане или вид по линии сетки, например.

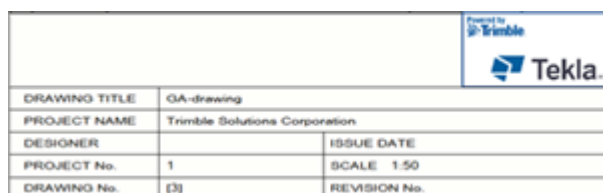
4. Чтобы создать чертеж, нажмите кнопку **Создать**.

## 1.4 Внесение изменений в чертеж общего вида

В режиме работы с чертежом внесите изменения в чертеж вручную, чтобы получить желаемый результат.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** на ленте нажмите **Диспетчер документов**, выберите и откройте ранее созданный чертеж общего вида.
2. Проверьте компоновку, таблицы и штамп (все содержимое за пределами видов). Чтобы внести изменения в компоновку, откройте [Редактор компоновок \(стр 729\)](#), дважды щелкнув одну из таблиц в компоновке.

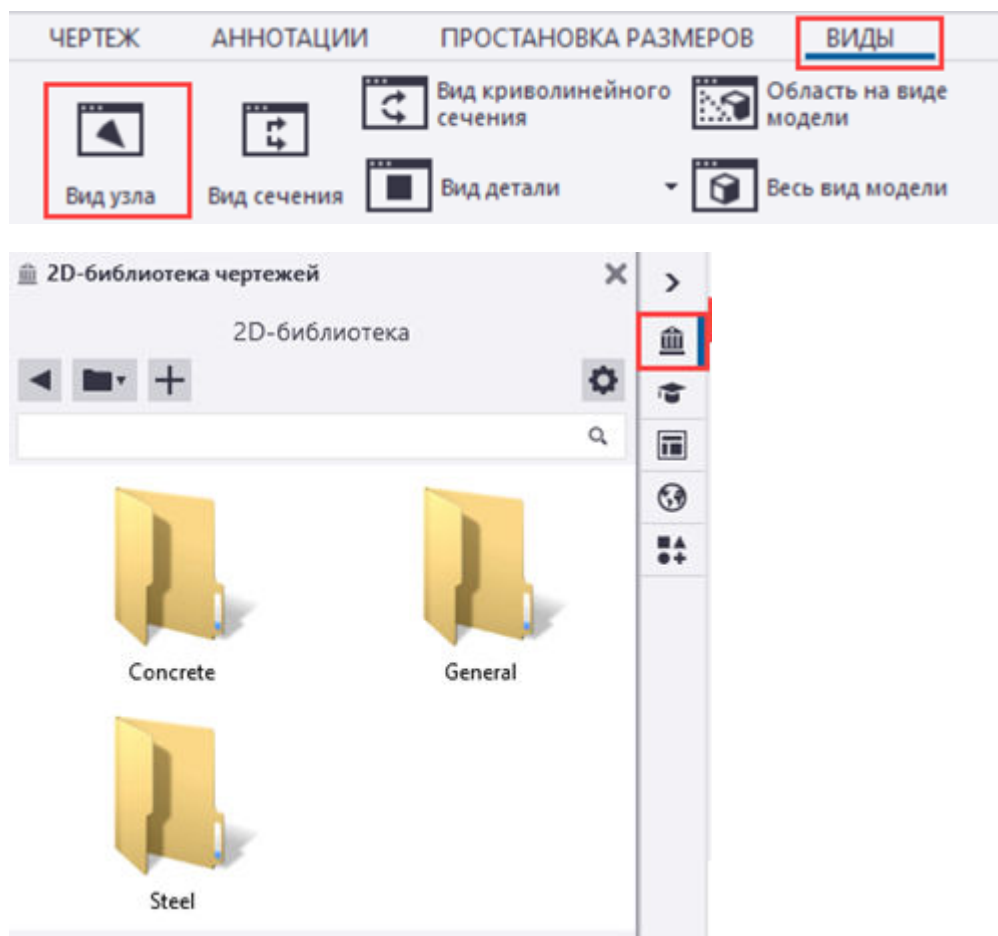
Например, дважды щелкните штамп:



DRAWING TITLE		GA-drawing			
PROJECT NAME				Trimble Solutions Corporation	
DESIGNER		ISSUE DATE			
PROJECT No.	1	SCALE	1:50		
DRAWING No.	[3]	REVISION No.			

3. Проверьте вид и измените [настройки вида \(стр 1028\)](#), **дважды щелкнув рамку вида**. Рамка вида видна, когда указатель мыши находится внутри этой рамки.
  - Правильный ли масштаб?
  - Соответствует ли подпись вида его содержимому?
  - Содержит ли вид нужные вам объекты строительной конструкции? Если нет, измените настройки видимости объектов и фильтры.
  - Довольны ли вы представлениями объектов строительной конструкции? Если нет, проверьте представления деталей, болтов, обработки поверхности, армирования и т. д.
  - Закончив, нажмите кнопку **Изменить**. Кроме того, сохраните настройки вида, чтобы использовать их в своих следующих проектах.
4. Создайте необходимые [виды узлов \(стр 197\)](#) и добавьте [двумерные узлы из 2D-библиотеки \(стр 578\)](#). Команды для создания видов

находятся на вкладке **Виды** ленты, которая отображается в режиме работы с чертежом, а 2D-узлы — в окне **2D-библиотека чертежей** на боковой панели.

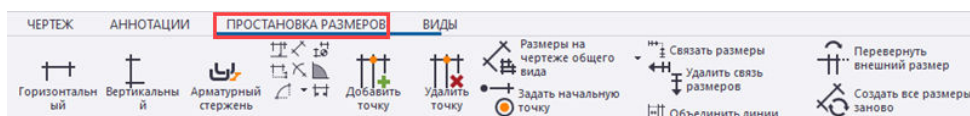


5. Проверьте и откорректируйте содержимое видов один за другим:
  - Обратите внимание, что после того как вы начали вносить изменения в содержимое видов, изменять настройки видов не следует.
  - Добавьте [линии](#), [графику](#) (стр 398), [символы](#) (стр 373) и [текст](#) (стр 361). Инструменты для их добавления находятся на вкладках **Чертеж** и **Аннотации** ленты, которая отображается в режиме работы с чертежом.

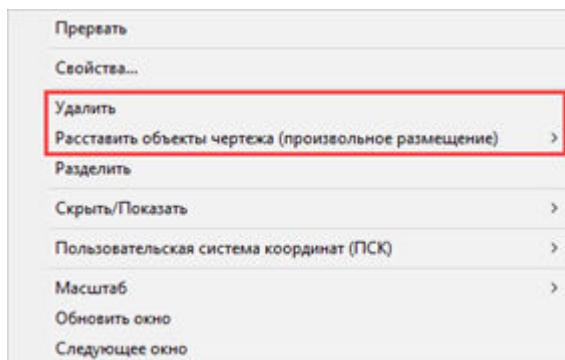
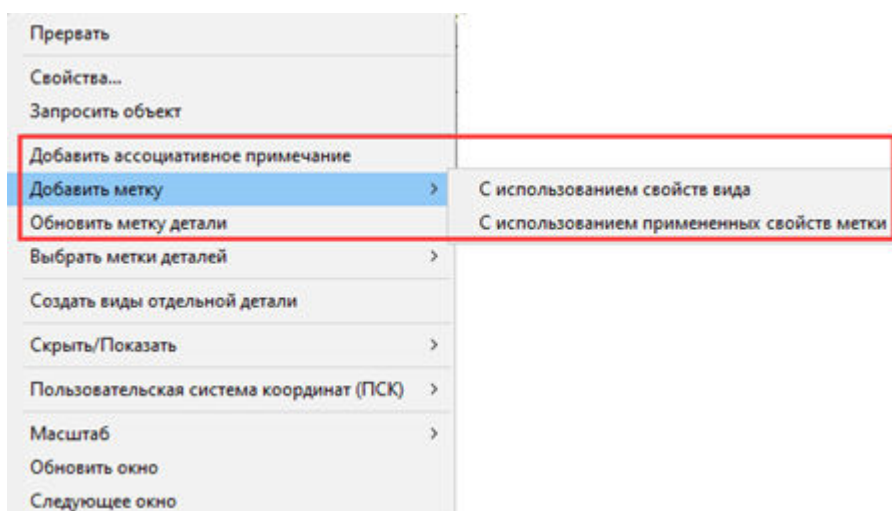
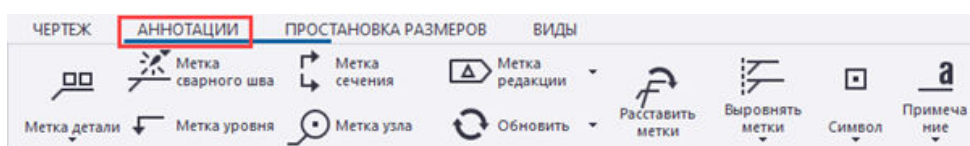


- Удалите ненужные размеры и [добавьте новые размеры](#) (стр 230). Дважды щелкните какой-либо размер, чтобы [изменить настройки размеров](#) (стр 286). Сохраните настройки для использования в

дальнейшем. Команды для простановки размеров находятся на вкладке **Простановка размеров** ленты в режиме работы с чертежом.



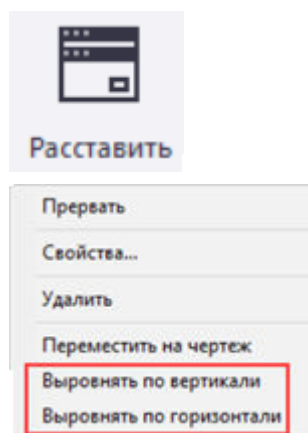
- Удалите ненужные метки (стр 342), создайте новые метки (стр 321) и метки армирования (стр 322). Дважды щелкните какую-либо метку, чтобы изменить настройки меток (стр 335). Кроме того, можно расставить (стр 388) или выровнять (стр 389) метки. Сохраните настройки для использования в дальнейшем. Соответствующие команды находятся на вкладке **Аннотации** ленты в режиме работы с чертежом, а также в контекстном меню.



6. Расставьте виды или выровняйте все виды по вертикали или по горизонтали по отношению к главному виду. (стр 218)

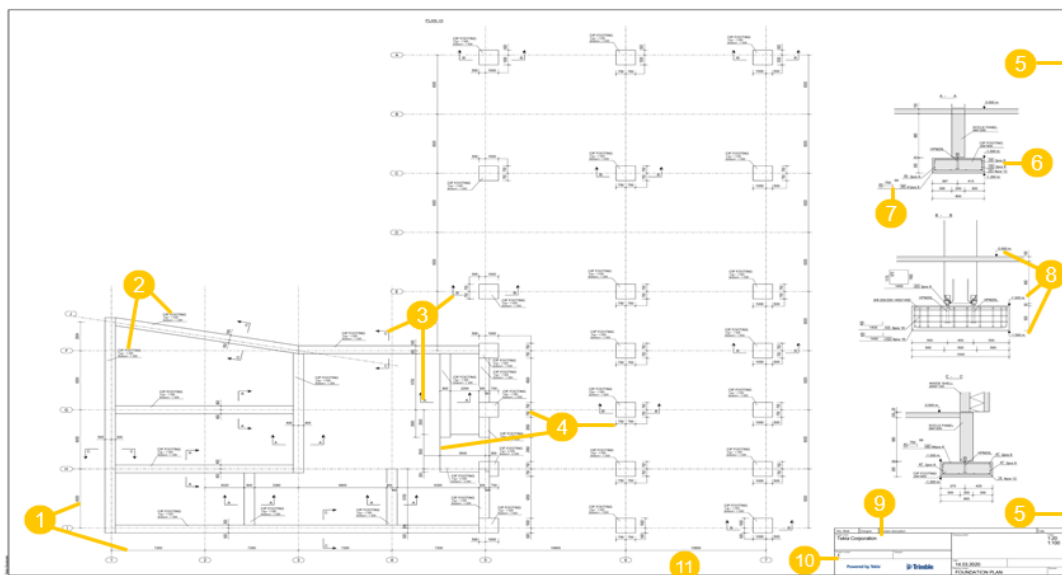


Команда **Расставить** находится на вкладке **Виды** ленты в режиме работы с чертежом, а команды выравнивания — в контекстном меню.



Если вы довольны результатом, используйте этот чертеж в качестве шаблона клонирования для клонирования чертежей для другого аналогичного содержимого модели. Также можно использовать чертежи в текущем проекте в качестве шаблонов клонирования в ваших будущих проектах.

Ниже приведен пример чертежа плана фундамента. Чтобы просмотреть этот чертеж в полную величину, щелкните правой кнопкой [здесь](#) и выберите команду, которая открывает PDF-файл в новом окне браузера.



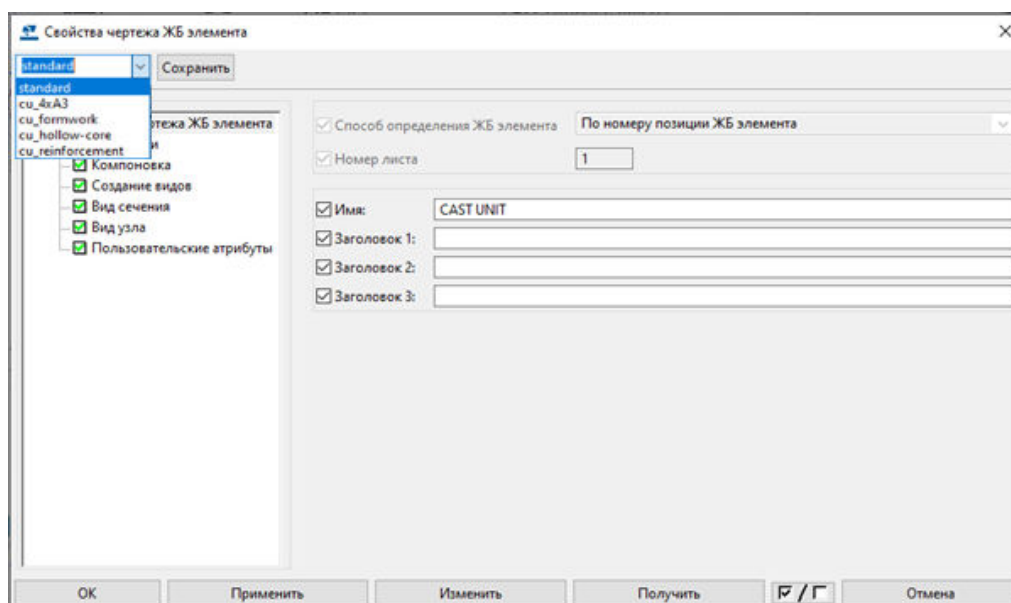
- (1) Размеры относительно сетки
- (2) Метки деталей
- (3) Метки сечений A-A, B-B и C-C
- (4) Проставленные вручную размеры

- (5) Виды сечений А-А, В-В и С-С
- (6) Метка группы арматуры
- (7) Метка арматуры с врезкой
- (8) Метки уровня
- (9) Таблица изменений
- (10) Таблица штампа
- (11) Рамка и поле чертежа

## 1.5 Создание рабочего чертежа сборного ЖБ элемента

Поскольку это ваш первый проект, мы рекомендуем создать рабочий чертеж сборного ЖБ элемента с использованием предустановленных настроек из вашей среды, а затем внести в этот чертеж необходимые изменения вручную в режиме работы с чертежом.

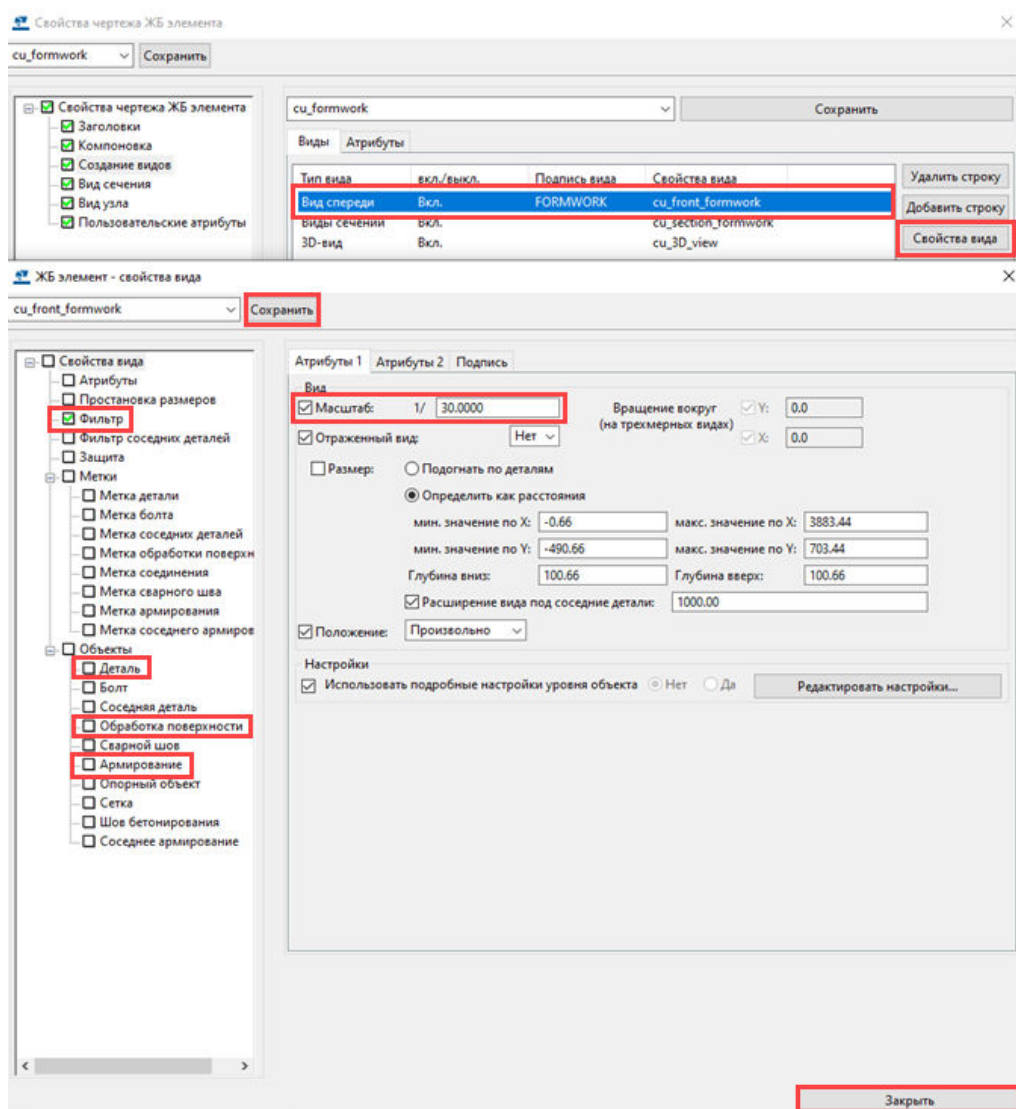
1. На ленте перейдите на вкладку **Чертежи и отчеты** и выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж ЖБ элемента**.
2. Откройте список файлов настроек чертежей и выберите файл с именем, которое соответствует вашим задачам.



3. Проверьте и измените общие настройки в диалоговом окне **Свойства чертежа ЖБ элемента**:
  - Задайте **Имя** и **Заголовок 1 — Заголовок 3**.
  - Щелкните узел **Компоновка** и поменяйте компоновку на другую, если нужно.

- Щелкните узел **Вид сечения** и задайте глубину вида сечения и содержимое метки сечения для использования по умолчанию.

- Щелкните узел **Создание видов** и задайте хотя бы один главный вид для создания (например, вид спереди), а также введите **Подпись** для вида.
4. Выберите созданный вид в списке видов и нажмите кнопку **Свойства вида**. Внесите изменения в [настройки вида \(стр 1028\)](#). Если вы решили создать несколько главных видов, откорректируйте настройки отдельно для каждого вида.

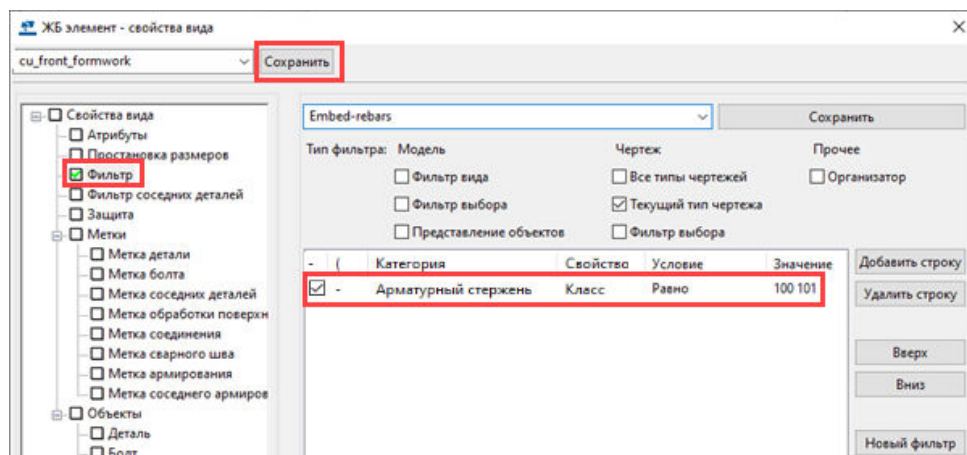


- Задайте **Масштаб**.
- Откорректируйте настройки объектов строительной конструкции и задайте представление объектов.

В вашем первом проекте, вероятно, есть одна бетонная деталь и несколько закладных. Установите для деталей представление **Контур** или **Точно**. Для армирования задайте видимость **Отображается** и представление **одинарная линия с заполненными концами**, например. Кроме того, не забудьте проверить настройки обработки поверхности.

- Щелкните узел **Фильтр...** и создайте фильтры. Решите, какие объекты вы хотите показать на чертеже, и отфильтруйте остальные объекты.

В следующем примере вся арматура, за исключением закладных, отфильтрована:




- Закончив, нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить настройки вида, и нажмите кнопку **Заккрыть**.
5. Нажмите кнопку **Применить** в диалоговом окне **Свойства чертежа ЖБ элемента**, чтобы применить изменения к чертежу, который вы собираетесь создать. Кроме того, сохраните настройки чертежа, чтобы вы могли использовать их в своих следующих проектах.
  6. Выберите объекты.  
Убедитесь, что у вас активны соответствующие переключатели выбора, и выберите модель целиком с помощью рамки выбора. Также можно использовать для выбора объектов фильтры выбора.
  7. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Создать рабочий чертеж**, убедитесь, что переключатель **Обзор создания** включен, и нажмите кнопку **Создать рабочий чертеж**.
  8. В диалоговом окне **Обзор создания** откройте список **Примененные настройки**, выберите измененные ранее настройки и нажмите кнопку **Создать**.

## 1.6 Внесение изменений в рабочий чертеж сборного ЖБ элемента

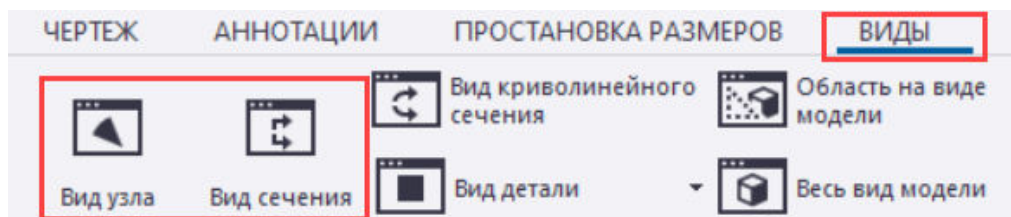
В режиме работы с чертежом внесите вручную изменения в рабочий чертеж сборного ЖБ элемента, чтобы получить желаемый результат.

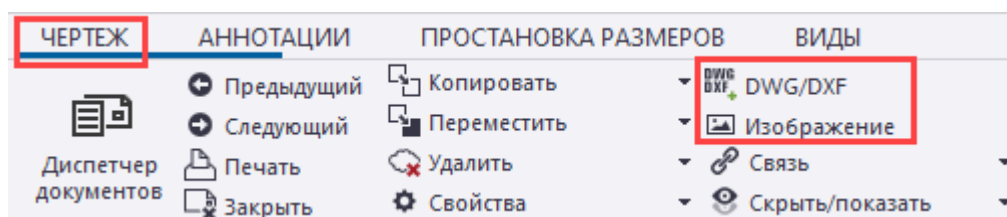
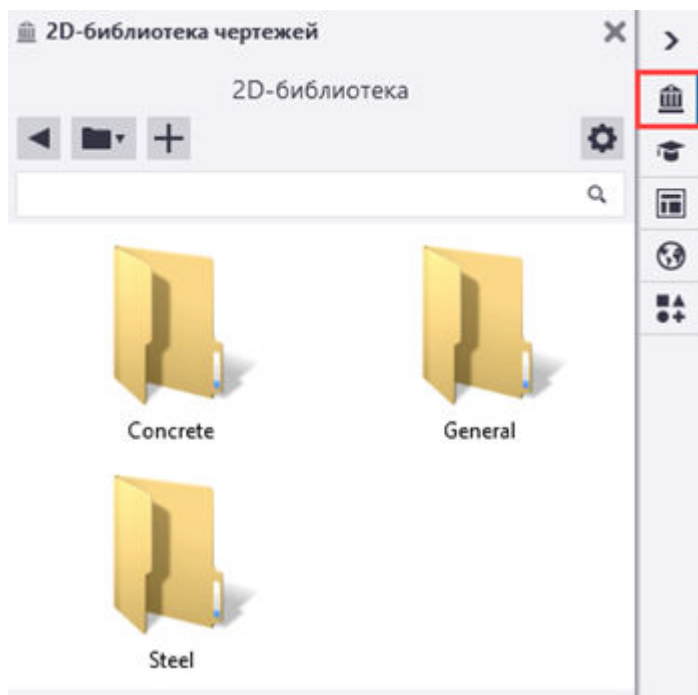
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** на ленте нажмите **Диспетчер документов**, выберите и откройте ранее созданный рабочий чертеж сборного ЖБ элемента.
2. Проверьте компоновку, таблицы и штампы (все содержимое за пределами видов). Чтобы внести изменения в компоновку, перейдите в **Редактор компоновок (стр 729)**, дважды щелкнув одну из таблиц в компоновке.

Например, дважды щелкните штамп:

		Powered by 	
DRAWING TITLE	Column_Rebar		
PROJECT NAME	Tekla Corporation		
DESIGNER		ISSUE DATE	
PROJECT No.	1	SCALE 1:33 1:50	
DRAWING No.	[0.36 - 2]	REVISION No.	

3. Проверьте настройки в созданном главном виде. Чтобы откорректировать [настройки вида \(стр 1028\)](#), **дважды щелкните рамку вида**. Рамка вида видна, когда указатель мыши находится внутри этой рамки.
  - Правильный ли масштаб?
  - Соответствует ли подпись вида его содержанию?
  - Содержит ли вид нужные вам объекты строительной конструкции? Если нет, измените настройки видимости объектов и фильтры.
  - Довольны ли вы представлениями объектов строительной конструкции? Если нет, проверьте представления деталей, обработки поверхности, армирования и т. д.
  - Закончив, нажмите кнопку **Изменить**. Кроме того, сохраните настройки вида, чтобы использовать их в своих следующих проектах.
4. [Создайте другие виды \(стр 197\)](#) (виды сечений, виды узлов) и проверьте настройки видов так же, как для главного вида. Кроме того, добавьте [двумерные узлы из 2D-библиотеки \(стр 578\)](#) и ссылки на [файлы DXF \(стр 364\)](#) и [изображения \(стр 364\)](#). Команды для создания видов находятся на вкладке **Виды** ленты, 2D-узлы в окне **2D-библиотека чертежей** на боковой панели, а команды для создания ссылок — на вкладке **Чертеж**.





5. Проверьте и откорректируйте содержимое видов один за другим:

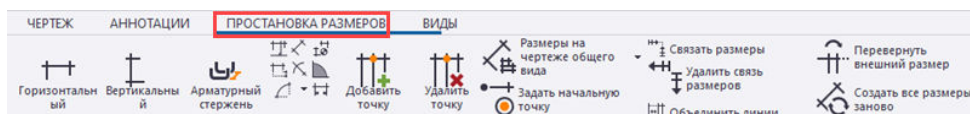
- Обратите внимание, что после того как вы начали вносить изменения в содержимое видов, изменять настройки видов не следует.
- Добавьте [линии](#), [графику](#) (стр 398), [символы](#) (стр 373) и [текст](#) (стр 361). Инструменты для их добавления находятся на вкладках **Чертеж** и **Аннотации** ленты в режиме работы с чертежом.



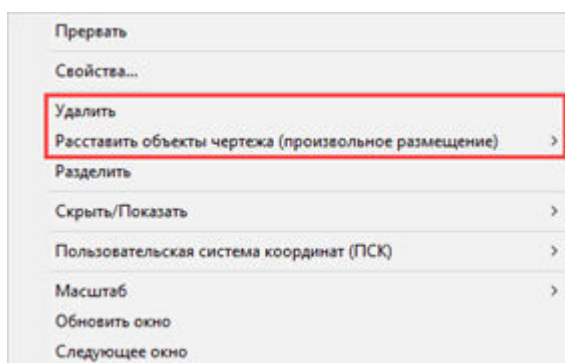
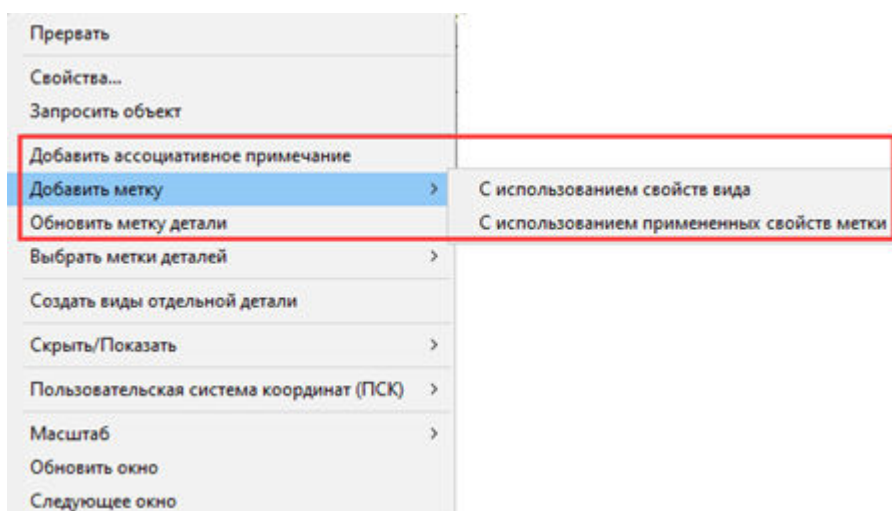
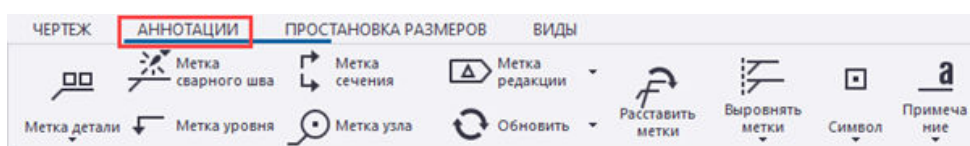
- Удалите ненужные размеры и добавьте новые размеры для [деталей](#) (стр 225) и [армирования](#) (стр 240). Измените [настройки размеров деталей](#) (стр 286) и [настройки размеров арматуры](#) (стр 1050), дважды щелкнув соответствующие размеры. Сохраните настройки для использования в дальнейшем. Команды для



проставки размеров находятся на вкладке **Проставка размеров** ленты в режиме работы с чертежом.



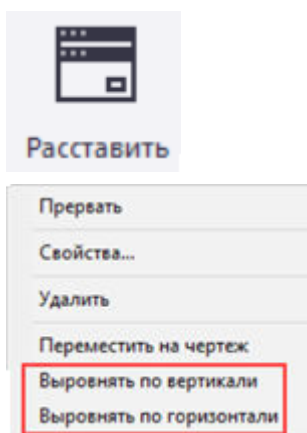
- Удалите ненужные метки (стр 342), создайте новые метки (стр 321), метки армирования (стр 322) и ассоциативные примечания (стр 332). Дважды щелкните какую-либо метку, чтобы изменить настройки меток (стр 335). Кроме того, можно расставить (стр 388) или выровнять (стр 389) метки. Сохраните настройки для использования в дальнейшем. Соответствующие команды находятся на вкладке **Аннотации** ленты в режиме работы с чертежом, а также в контекстном меню.



- Расставьте виды или выровняйте все виды по вертикали или по горизонтали по отношению к главному виду. (стр 218)

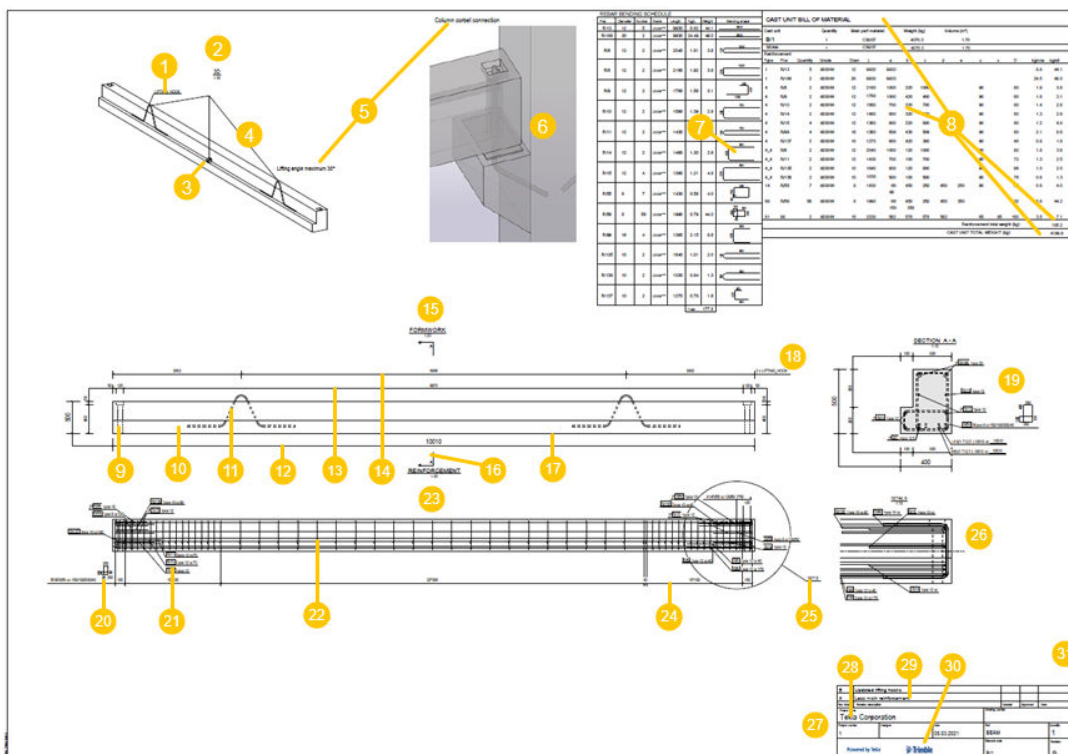


Команда **Расставить** находится на вкладке **Виды** ленты в режиме работы с чертежом, а команды выравнивания — в контекстном меню.



Если вы довольны результатом, используйте этот чертеж в качестве шаблона [для создания чертежей аналогичных ЖБ элементов \(стр 114\)](#).

Ниже приведен пример чертежа устройства формы ЖБ элемента. Чтобы просмотреть этот чертеж в полную величину, щелкните правой кнопкой [здесь](#) и выберите команду, которая открывает PDF-файл в новом окне браузера.



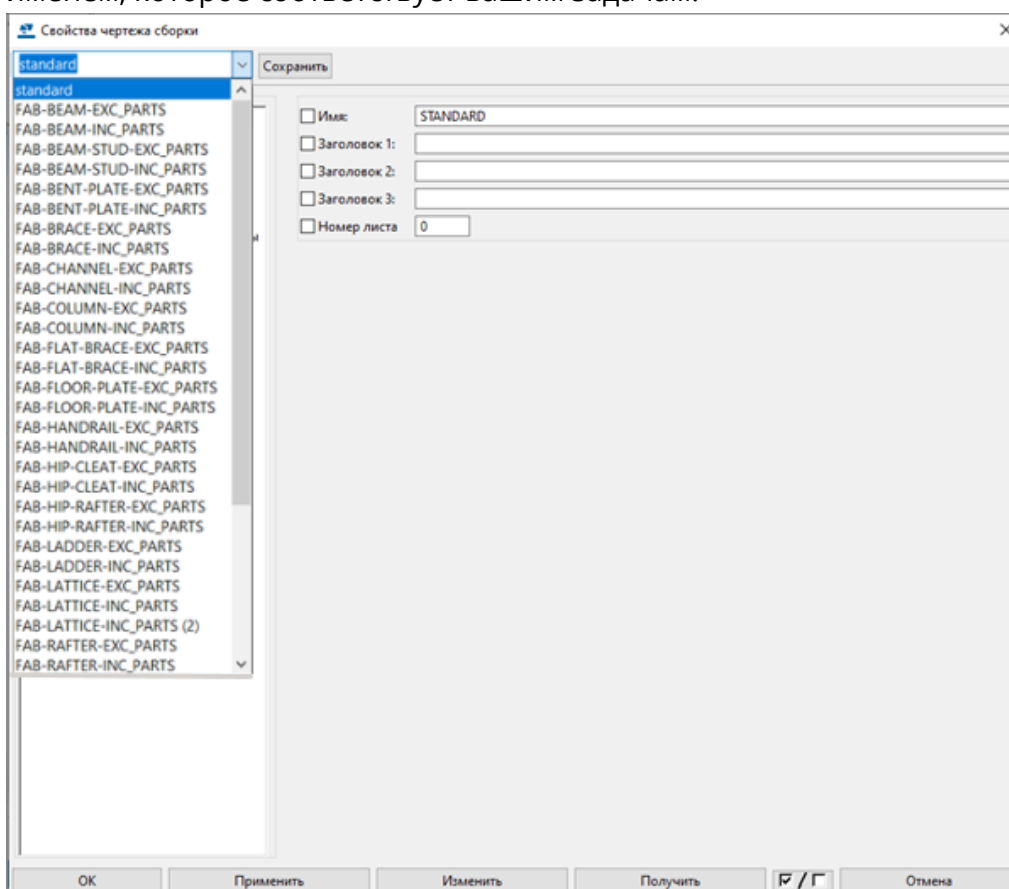
- (1) Ассоциативное примечание
- (2) 3D-вид (созданный автоматически)

- (3) Символ (центр тяжести)
- (4) Линия
- (5) Текст
- (6) 2D-узел из окна **2D-библиотека чертежей** или изображение
- (7) Спецификация арматуры с графическими полями для врезок
- (8) Таблица со списком материалов со строкой заголовков, строками с содержимым, строкой итогов по массе армирования и строкой итогов по массе ЖБ элемента
- (9) Углубление со скрытыми линиями
- (10) Бетонная деталь
- (11) Закладная деталь/арматура
- (12) **Габаритные размеры** (созданные автоматически)
- (13) **Размеры углублений** (созданные автоматически)
- (14) **Размеры по фильтру** (созданные автоматически)
- (15) Вид спереди устройства формы
- (16) Метка сечения А-А
- (17) Контур детали
- (18) Тег размера
- (19) Вид сечения А-А (созданный автоматически)
- (20) Метка арматуры с врезкой
- (21) Метка группы арматуры
- (22) Арматура
- (23) Вид спереди армирования
- (24) Размер группы арматуры
- (25) Метка узла
- (26) Вид узла
- (27) Таблица штампа
- (28) Атрибут (Tekla Corporation) и фиксированный текст (наименование изделия) в таблице
- (29) Таблица изменений
- (30) Изображение в таблице
- (31) Рамка и поле чертежа

## 1.7 Создание рабочего чертежа металлоконструкции

Поскольку это ваш первый проект, мы рекомендуем создать рабочий чертеж металлоконструкции с использованием предустановленных настроек из вашей среды, а затем внести в этот чертеж необходимые изменения вручную в режиме работы с чертежом. Инструкции ниже относятся к чертежам сборок.

1. На ленте перейдите на вкладку **Чертежи и отчеты** и выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж сборки**.
2. Откройте список файлов настроек чертежей и выберите файл с именем, которое соответствует вашим задачам.

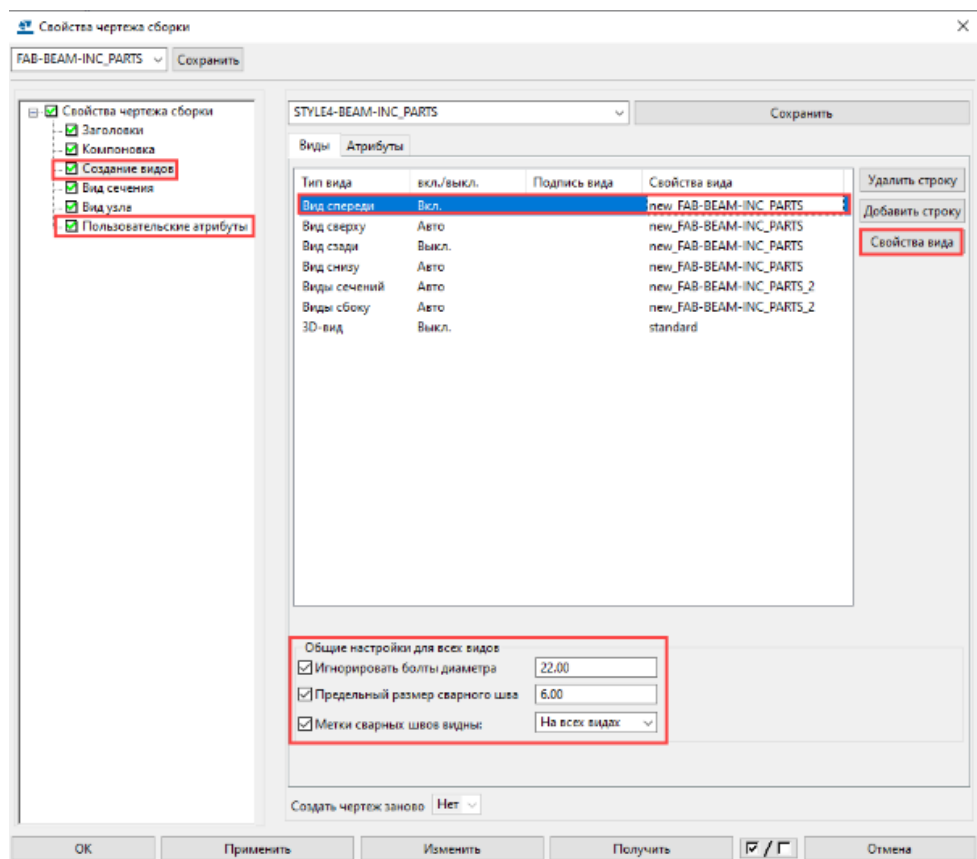


3. Проверьте и измените общие настройки в диалоговом окне **Свойства чертежа сборки**:
  - Задайте **Имя** и **Заголовок 1 — Заголовок 3**.
  - Щелкните узел **Компоновка** и поменяйте компоновку на другую, если нужно.

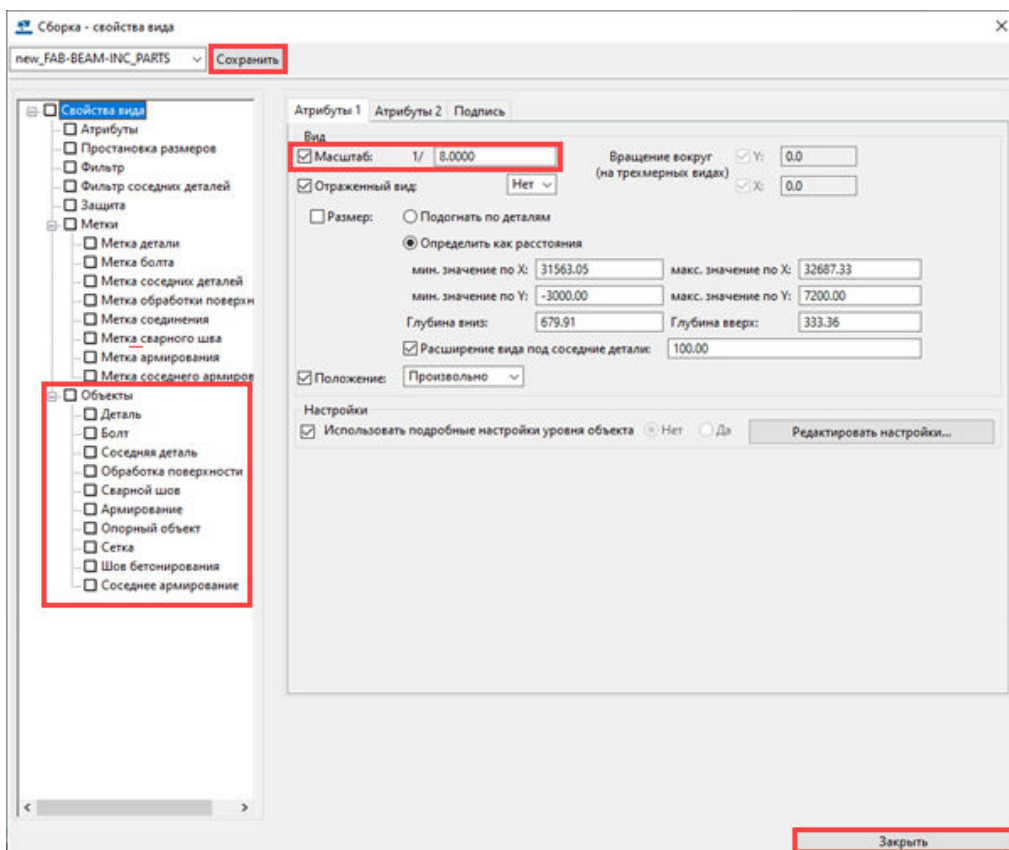
- Щелкните узел **Вид сечения** и задайте глубину вида сечения и содержимое метки сечения для использования по умолчанию.

- Щелкните узел **Создание видов** и задайте хотя бы один главный [вид для создания \(стр 765\)](#) (например, вид спереди), а также введите **Подпись** для вида. Также здесь можно создать виды сечений и виды сбоку.

Кроме того, задайте [настройки видимости болтов и сварных швов \(стр 1022\)](#), общие для всех видов. Проверьте и заполните [пользовательские атрибуты \(стр 1022\)](#), которые являются общими для всех ваших чертежей.



4. Выберите созданный вид (например, вид спереди) в списке видов и нажмите кнопку **Свойства вида**. Внесите изменения в **настройки вида** (стр 1028). Если вы решили создать несколько главных видов, откорректируйте настройки отдельно для каждого вида.



- Задайте **Масштаб**.
- Поочередно откройте настройки объектов строительной конструкции (деталь, соседняя деталь, болт, сварной шов, сетка и т. д.) и задайте видимость и представление объектов.

Для деталей на главных видах обычно подходит представление **Контур**. Представление **Точно** — идеальный вариант для деталей на видах узлов, сечений и видах сбоку, поскольку он позволяет показать, например, истинные контуры горячекатаных профилей. Для сварных швов можно указать, [следует ли показывать смоделированные швы \(стр 1142\)](#). Для болтов можно указать, [следует показывать отверстия под болты и ось болта или сами болты \(стр 1116\)](#). Если стоит задача упростить чертеж, используйте представление в виде отверстий.

- Закончив, нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить настройки вида, и нажмите кнопку **Закреть**.
5. Нажмите кнопку **Применить** в диалоговом окне **Свойства чертежа сборки**, чтобы применить изменения к чертежу, который вы собираетесь создать. Кроме того, сохраните настройки чертежа, чтобы вы могли использовать их в своих следующих проектах.

6. Выберите объекты.  
Используйте фильтры выбора, чтобы выбрать нужные объекты. При создании чертежей сборок следите за тем, чтобы переключатель выбора сборок был активен.
7. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Создать рабочий чертеж**, убедитесь, что переключатель **Обзор создания** включен, и нажмите кнопку **Создать рабочий чертеж**.
8. В диалоговом окне **Обзор создания** откройте список **Примененные настройки**, выберите измененные ранее настройки и нажмите кнопку **Создать**.

## 1.8 Внесение изменений в рабочий чертеж металлоконструкции

В режиме работы с чертежом внесите вручную изменения в рабочий чертеж металлоконструкции, чтобы получить желаемый результат.

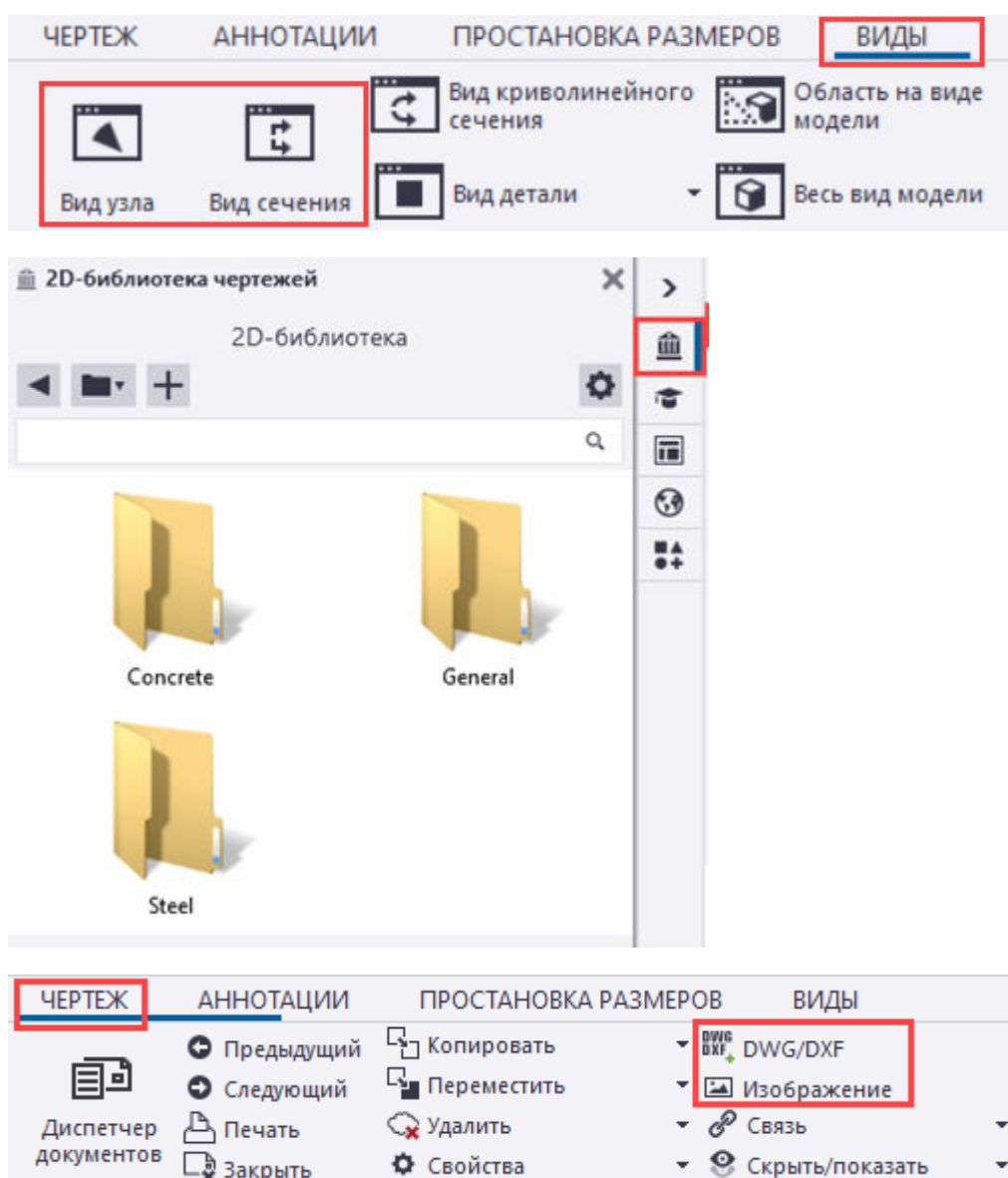
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** на ленте нажмите **Диспетчер документов**, выберите и откройте ранее созданный рабочий чертеж металлоконструкции.
2. Проверьте компоновку, таблицы и штампы (все содержимое за пределами видов). Чтобы внести изменения в компоновку, перейдите в [Редактор компоновок \(стр 729\)](#), дважды щелкнув одну из таблиц в компоновке.

Например, дважды щелкните список материалов:

SHOP MATERIAL LIST FOR 1 ASSEMBLY						
Mark	Size	Grade	No.	Length (mm)	Area (m <sup>2</sup> )	Weight (kg)
1001	PL10*140	S235JR	2	140	0.087	3.0
1002	L150*100*10	S235JR	4	200	0.419	15.1
1004	PL20*350	S235JR	1	450	0.347	24.7
c/1	HEA400	S235JR	1	7180	14.089	860.8
<b>Total</b>					<b>14.943</b>	<b>903.6</b>

3. Проверьте настройки в созданных главных видах (сверху, спереди, снизу, сзади). Чтобы откорректировать [настройки вида \(стр 1028\)](#), **дважды щелкните рамку вида**. Рамка вида видна, когда указатель мыши находится внутри этой рамки.
  - Правильный ли масштаб?
  - Соответствует ли подпись вида его содержимому?
  - Содержит ли вид нужные вам объекты строительной конструкции? Если нет, откорректируйте настройки видимости объектов.

- Довольны ли вы представлениями объектов строительной конструкции? Если нет, проверьте представления деталей, обработки поверхности, болтов, сварных швов и т. д.
  - Закончив, нажмите кнопку **Изменить**. Кроме того, сохраните настройки вида, чтобы использовать их в своих следующих проектах.
4. [Создайте другие виды \(стр 197\)](#) (виды сечений, виды узлов) и проверьте настройки видов так же, как для главных видов. Кроме того, добавьте [двумерные узлы из 2D-библиотеки \(стр 578\)](#) или ссылки на [файлы DXF \(стр 364\)](#). Команды для создания видов находятся на вкладке **Виды** ленты, 2D-узлы в окне **2D-библиотека чертежей** на боковой панели, а команды для добавления ссылок — на вкладке **Чертеж**.

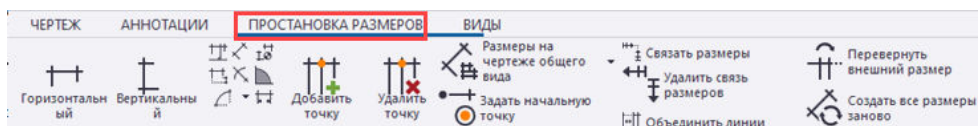




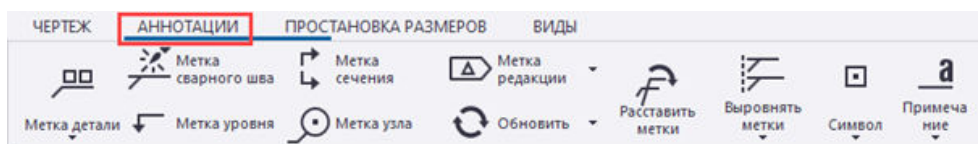
5. Проверьте и откорректируйте содержимое видов один за другим:
- Обратите внимание, что после того как вы начали вносить изменения в содержимое видов, изменять настройки видов не следует.
  - Добавьте [линии](#), [графику](#) (стр 398), [символы](#) (стр 373) и [текст](#) (стр 361). Инструменты для их добавления находятся на вкладках **Чертеж** и **Аннотации** ленты, которая отображается в режиме работы с чертежом.

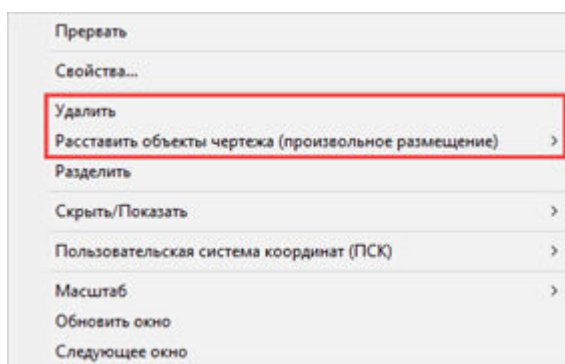
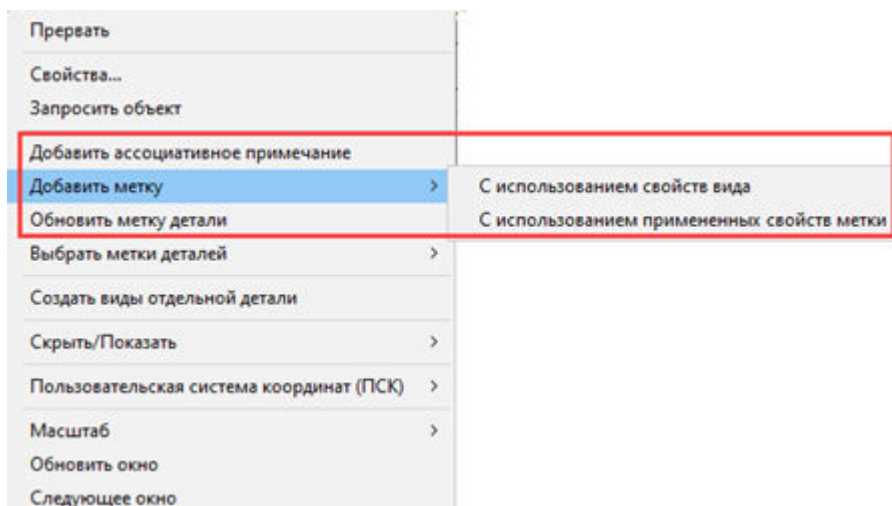


- Удалите ненужные размеры и [добавьте новые размеры к деталям и болтам](#) (стр 225). Дважды щелкните какой-либо размер, чтобы [изменить настройки размеров](#) (стр 286). Сохраните настройки для использования в дальнейшем. Команды для простановки размеров находятся на вкладке **Простановка размеров** ленты в режиме работы с чертежом.



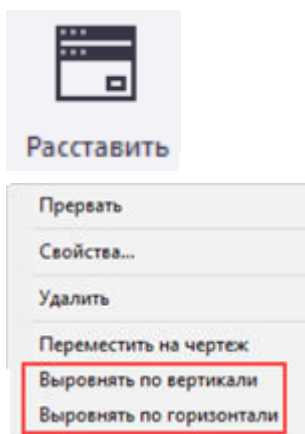
- Удалите ненужные метки (стр 342) и [создайте новые метки](#) (стр 321). Дважды щелкните какую-либо метку, чтобы [изменить настройки меток](#) (стр 335). Кроме того, можно [расставить](#) (стр 388) или [выровнять](#) (стр 389) метки. Кроме того, [добавьте вручную метки сечений](#) (стр 328). Сохраните настройки для использования в дальнейшем. Соответствующие команды находятся на вкладке **Аннотации** ленты в режиме работы с чертежом, а также в контекстном меню.





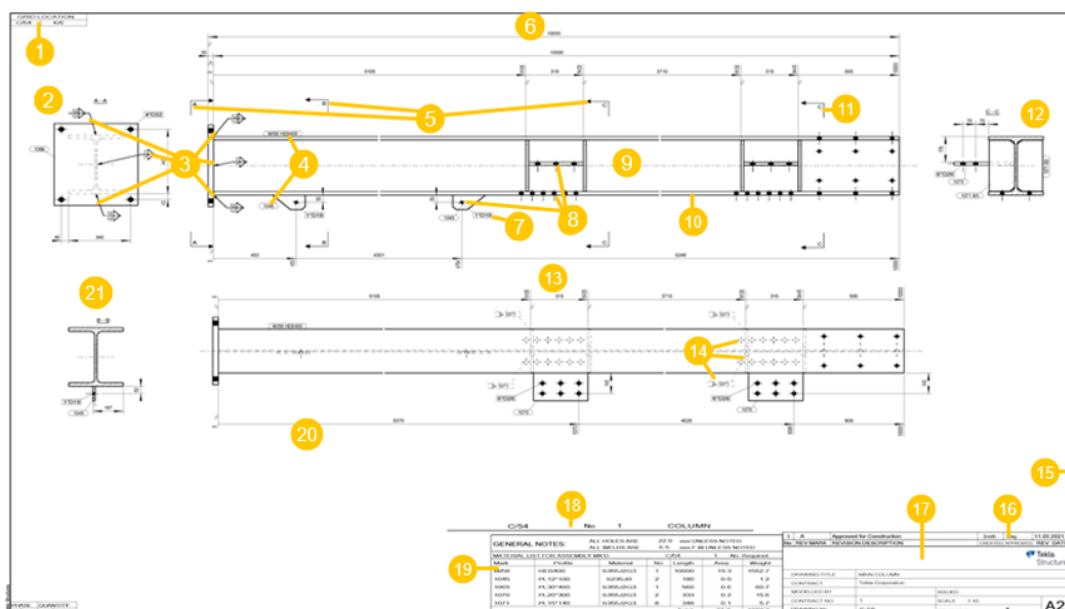
6. Расставьте виды или выровняйте все виды по вертикали или по горизонтали по отношению к главному виду. (стр 218)

Команда **Расставить** находится на вкладке **Виды** ленты в режиме работы с чертежом, а команды выравнивания — в контекстном меню.



Если вы довольны результатом, используйте этот чертеж в качестве шаблона **при создании чертежей для аналогичных сборок (стр 114)**.

Ниже приведен пример чертежа сборки колонны. Чтобы просмотреть этот чертеж в полную величину, щелкните правой кнопкой [здесь](#) и выберите команду, которая открывает PDF-файл в новом окне браузера.



- (1)** Таблица местоположений на сетке дает возможность понять, на какой линии сетки сборка находится в модели
- (2)** Сечение A-A (созданное автоматически) с добавленными вручную метками и размерами
- (3)** Метки сварных швов, созданных в модели
- (4)** Метки деталей
- (5)** Метки сечений A-A, B-B и C-C
- (6)** Вид спереди
- (7)** Метка болта
- (8)** Болты
- (9)** Колонна C/54
- (10)** Контур колонны
- (11)** Добавленная вручную метка сечения C-C (без вида сечения). Идентификатор C-C указывает на то, что это сечение идентично сечению C-C, у которого есть вид сечения.
- (12)** Сечение C-C (созданное автоматически) с добавленными вручную метками и размерами
- (13)** Вид сверху
- (14)** Болты, пластины и метки, скрытые другими деталями

- (15) Рамка и поле чертежа
- (16) Таблица изменений
- (17) Штмп
- (18) Таблица с указанием общего количества главных деталей на чертеже
- (19) Таблица со списком материалов
- (20) Размеры: Большинство размеров проставлены автоматически с использованием типа **Интегрированные размеры**. На виде сечения размеры проставлены вручную.
- (21): Сечение В-В (созданное автоматически) с добавленными вручную метками и размерами

# 2 Чертежи в Tekla Structures

Для работы с чертежами в Tekla Structures предусмотрено множество различных функциональных возможностей и инструментов, которые помогут вам эффективно создавать чертежи и управлять ими.

## Основные особенности чертежей

- Модель — это единый источник информации для чертежей. Чертежи — не более чем вид модели, обычно двумерный.
- Чертежи создаются быстро и эффективно с полным контролем над их содержимым.
- Автоматически создаются рабочие чертежи отдельных деталей и сборок, а также чертежи ЖБ элементов по выбранным деталям — с предустановленными настройками компоновки, видов, размеров, меток и объектов строительной конструкции. Свойства вида задаются отдельно для каждого вида перед созданием чертежа.
- Автоматически создаются чертежи общего вида и планы расположения анкерных болтов на основе выбранных видов.
- Объекты чертежа связаны с объектами модели и обновляются при изменении модели.
- Изменение некоторых свойств требует повторного создания чертежей.
- При наличии в модели нескольких идентичных деталей, ЖБ элементов или сборок Tekla Structures создает только один чертеж для каждой из них.
- Свойства чертежа можно изменять на трех уровнях: на уровне чертежа, на уровне вида и на уровне объекта, в зависимости от типа чертежа и желаемых результатов.
- Чертежи состоят из элементов трех основных типов: компоновка чертежа, виды чертежа и объекты чертежа. Выбрать, что именно должно входить в чертеж, можно до его создания, а также добавить необходимые объекты на уже созданный чертеж, равно как и изменить или удалить их.

- Чертежи можно предварительно просматривать и выводить на печать в PDF-файлы, на принтеры или в файлы печати.
- Можно управлять редакциями чертежей, выпускать, блокировать и замораживать чертежи.
- С помощью интерактивных инструментов редактирования можно добавлять на чертежи размеры, различные эскизные объекты, метки, примечания, текст, символы, изображения и ссылки.

### Интеграция чертежей с моделями

В Tekla Structures чертежи интегрированы с моделью. Чертеж — это окно в модель, в котором трехмерные конструкции отображаются в двух измерениях. Объекты строительной конструкции, показанные на чертеже, — это объекты модели, которые вы создаете в модели. Вы можете изменить их представление на чертеже, однако изменить геометрию или местоположение объектов, равно как и удалить их, нельзя. Все изменения в объекты строительной конструкции вносятся в модели. Благодаря этому чертежи всегда соответствуют текущему состоянию модели, и размеры и метки на них всегда остаются правильными. Можно отфильтровать детали и болты с помощью инструментов фильтрации или сделать их невидимыми, скрыв их на чертеже.

Чертежи можно создавать на любом этапе проекта. Для создания чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов модель должна быть пронумерована, поэтому перед созданием чертежей необходимо спланировать и выполнить нумерацию. Дополнительные сведения о нумерации см. в разделе [Нумерация модели](#).

При изменении модели Tekla Structures выводит в диалоговое окно **Диспетчер документов** уведомление о том, что соответствующие чертежи необходимо обновить. Открыть чертеж, который не соответствует текущему состоянию модели, нельзя. Дополнительные сведения об обновлении модели см. в разделе [Обновление чертежей при изменении модели \(стр 643\)](#).

### Ассоциативность чертежей

Чертежи Tekla Structures являются *ассоциативными*. Объекты на чертеже связаны с объектами модели, поэтому большинство объектов на чертеже автоматически обновляются при изменении соответствующих объектов в модели. Например, при изменении размеров объекта модели размерные точки перемещаются вместе с соответствующим объектом на чертеже, и размеры пересчитываются. В то же время все изменения, внесенные в чертеж вручную, сохраняются. Это относится ко всем типам чертежей.

Чтобы отразить внесенные в модель изменения, Tekla Structures обновляет следующие объекты чертежа:

- Детали
- Метки

- Размеры
- Сварные швы
- Виды
- Метки сечений
- Метки узлов
- Ассоциативные примечания
- Линии и другие фигуры
- Таблицы

Tekla Structures сохраняет внесенные вручную изменения следующих элементов чертежей:

- Базовые точки объектов, например при перетаскивании объекта на новое место
- Свойства объектов, например цвет, шрифт и тип линий

Расширенные параметры, связанные с ассоциативностью:

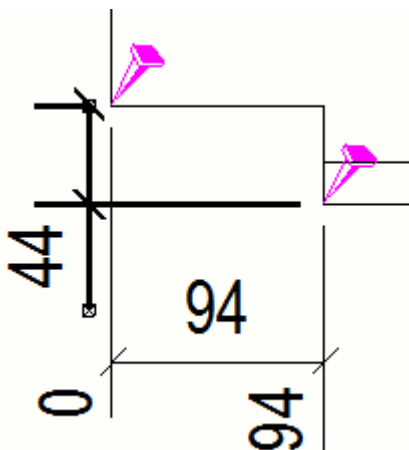
XS\_ASSOCIATIVE\_CHANGE\_HIGHLIGHT\_SIZE

XS\_ASSOCIATIVE\_CHANGE\_HIGHLIGHT\_SYMBOL

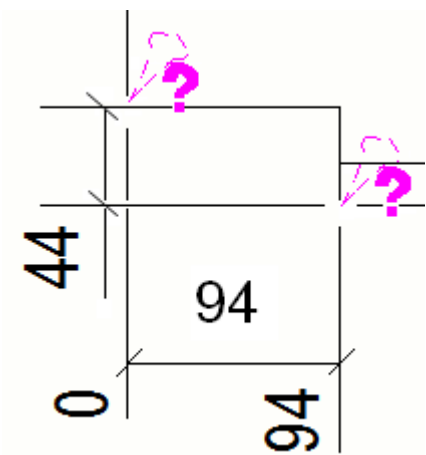
XS\_HIGHLIGHT\_ASSOCIATIVE\_DIMENSION\_CHANGES

### **Символ ассоциативности**

Символ ассоциативности на чертежах показывает, какие из объектов чертежа являются ассоциативными и обновляются автоматически. Символы ассоциативности отображаются только при выборе объекта чертежа (например, размера).



Объекты, не имеющие действительных ассоциативных связей, помечаются прозрачным символом ассоциативности и вопросительным знаком. Эти символы отображаются постоянно, даже если объект чертежа не выбран. Тем самым упрощается поиск объектов, требующих внимания.



На напечатанных чертежах символы ассоциативности отсутствуют.

**СОВЕТ** Чтобы скрыть символы ассоциативности на видах чертежей, в меню **Файл** выберите **Настройки** и снимите флажок **Символ ассоциативности** или нажмите сочетание клавиш **SHIFT+A**.

### Подробнее о чертежах

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Узнать, чем отличаются чертежи Tekla Structures, что необходимо сделать, прежде чем создавать какие-либо чертежи, как создавать чертежи в вашем первом проекте с использованием предустановленных настроек из вашей среды и как вручную вносить в созданные чертежи изменения в режиме работы с чертежом.	<a href="#">Краткое руководство по подготовке чертежей в Tekla Structures (стр 17)</a>
Изучить элементы управления, доступные в режиме работы с чертежами, узнать, как использовать привязку, масштабирование и панорамирование на чертежах, а также ознакомиться с цветами, доступными на чертежах.	<a href="#">Введение в режим работы с чертежом (стр 53)</a>
Узнать, из чего состоят чертежи	<a href="#">Объекты, виды и компоновки чертежей (стр 72)</a>
Узнать, что происходит, когда чертеж нужно обновить	<a href="#">Как обеспечить актуальность чертежей? (стр 75)</a>

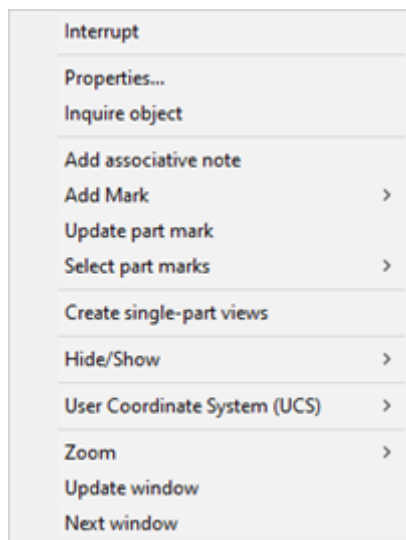


<b>Задача</b>	<b>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже</b>
Узнать, где и в каком порядке можно изменить свойства чертежа	<a href="#">Уровни настройки и изменения свойств чертежей (стр 76)</a>
Узнать, в каких случаях чертеж требует обновления	<a href="#">Повторное создание чертежей (стр 94)</a>
Узнать, какие предусмотрены типы чертежей и как создавать их различными способами	<a href="#">Создание чертежей Tekla Structures (стр 111)</a>
Узнать, как создавать чертежи путем клонирования и в каких ситуациях лучше всего это делать	<a href="#">Клонирование чертежей (стр 167)</a>
Находить необходимые чертежи с помощью поиска и фильтрации в диалоговом окне <b>Диспетчер документов</b> , выбирать и открывать чертежи	<a href="#">Диспетчер документов (стр 617)</a>
Редактировать чертежи вручную: добавлять объекты, изменять свойства и т. д.	<a href="#">Редактирование чертежей (стр 181)</a>
Обновлять чертежи при изменении модели, блокировать чертежи, замораживать чертежи, проблемы, публиковать (выпускать) чертежи, проверять и исправлять чертежи, а также удалять их	<a href="#">Управление чертежами (стр 616)</a>
Печатать чертежи в PDF-файлы, сохранять их в виде файлов печати (.plt) для печати на принтере/плоттере или выводить на печать на выбранный принтер	<a href="#">Печать чертежей (стр 672)</a>
Настраивать и изменять автоматические настройки чертежей	<a href="#">Задание автоматических настроек чертежа (стр 723)</a>
Узнать, какие предусмотрены свойства чертежей и их значения	<a href="#">Справочник настроек чертежей (стр 1017)</a>

## 2.1 Введение в режим работы с чертежом

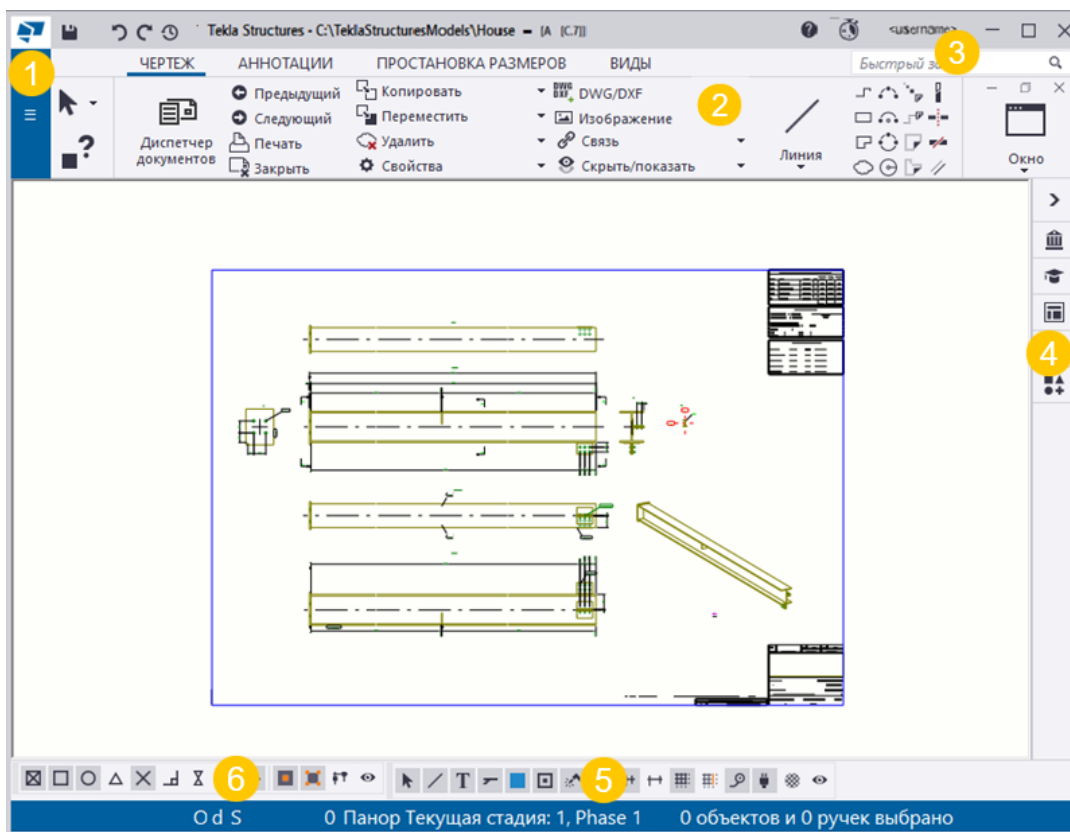
Когда вы открываете чертеж, Tekla Structures активирует режим работы с чертежом. В режиме работы с чертежом

- Лента, меню **Файл**, боковые панели, переключатели выбора и переключатели привязки для режима моделирования заменяются соответствующими элементами режима работы с чертежом. Виды модели при этом остаются на экране, позади чертежа. Когда вы [закрываете чертеж \(стр 185\)](#), вы автоматически возвращаетесь в режим моделирования.
- Контекстная панель инструментов и контекстное меню содержат команды и элементы управления, относящиеся к чертежам и объектам чертежей, и зависят от выбранного содержимого чертежа.



- Поле **Быстрый запуск** содержит команды, относящиеся к конкретному чертежу. Его можно использовать для поиска команд, диалоговых окон и панелей инструментов. Начните вводить имя команды, например `размер`, и запустите команду, нажав имя команды для простановки размеров в отображаемом списке.

На следующем рисунке показано местоположение элементов управления в окне для работы с чертежом:




(1) Меню **Файл** содержит команды, которые можно использовать в режиме работы с чертежом.

(2) Лента и вкладки в основном содержат команды, доступные только на чертежах; некоторые команды являются общими с режимом моделирования. При выборе команды на ленте на боковой панели **Инструктор** открывается соответствующая справка.

(3) Поле **Быстрый запуск** для поиска команд, связанных с чертежами.

(4) Боковая панель обеспечивают доступ к макросам и другим приложениям из каталога **Приложения и компоненты**, доступным на чертежах. На боковой панели чертежа также находятся кнопки для открытия **2D-библиотека**, **Диспетчер содержимого чертежа** и **Инструктор**.

(5) Переключатели выбора позволяют уменьшить количество объектов, доступных для выбора. Нажмите кнопку  **Фильтр выбора**, чтобы создать новые фильтры выбора.

(6) Переключатели привязки управляют тем, к каким точкам можно привязываться при указании точек.

Сведения о привязке см. в разделе [Привязка на чертежах \(стр 55\)](#).

## Привязка на чертежах

На чертежах можно привязываться к характерным точкам точно так же, как в модели. Кроме того, при размещении объектов чертежа или построении эскизов можно привязываться к ортогональным углам. На привязку к произвольным точкам влияет масштаб изображения на экране: чем больше увеличение, тем точнее привязка. Также можно поместить эскизный объект чертежа на заданном расстоянии в указанном направлении.

Обратите внимание, что привязка к пустым линиям невозможна.

## Переключатели привязки и настройки привязки на чертежах

Переключатели привязки на чертежах:



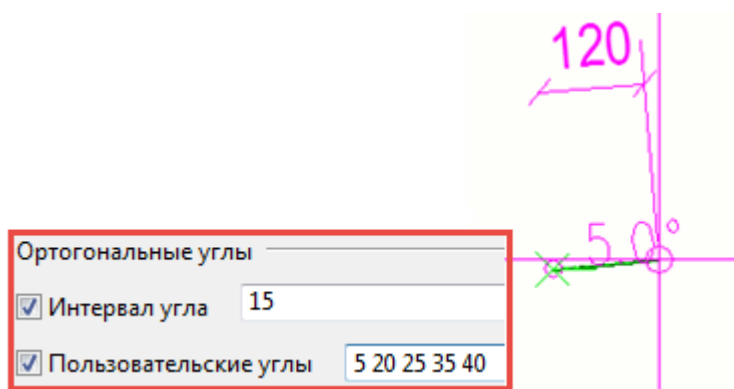
Для просмотра и изменения настроек привязки на чертеже служит диалоговое окно **Настройки привязки на чертеже**(Файл --> **Настройки** --> **Настройки привязки**). Настройки относятся к конкретному пользователю.

## Привязка к точкам на чертеже, образующим ортогональные углы

**Ортогональный режим** позволяет привязываться к ближайшей точке на чертеже, образующей ортогональный угол. Указать величину ортогонального угла можно в диалоговом окне **Настройки привязки на чертеже** (Файл --> **Настройки** --> **Настройки привязки**). Использовать ортогональную привязку удобно в случаях, когда нужно единообразно разместить ассоциативные примечания или нарисовать многоугольник с определенным углом, например. Можно использовать предустановленные ортогональные углы и задавать собственные углы.

1. Откройте чертеж.
2. Чтобы активировать ортогональную привязку, в меню **Файл**, выберите **Настройки** и установите флажок **Ортогональный режим**.  
По умолчанию это можно сделать нажатием клавиши **O**.
3. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Настройки привязки** .  
Обратите внимание, что такие же настройки привязки имеются в модели, однако на чертежах эти настройки не действуют.
4. Задайте углы привязки, используя один или оба из следующих способов:
  - **Интервал угла**: установите флажок **Интервал угла** и выберите один из предустановленных углов: 10, 15, 30, 45, 90.

- **Пользовательские углы:** установите флажок **Пользовательские углы** и задайте пользовательские углы, к которым вы хотите привязываться, например 12.5 или 17.5.

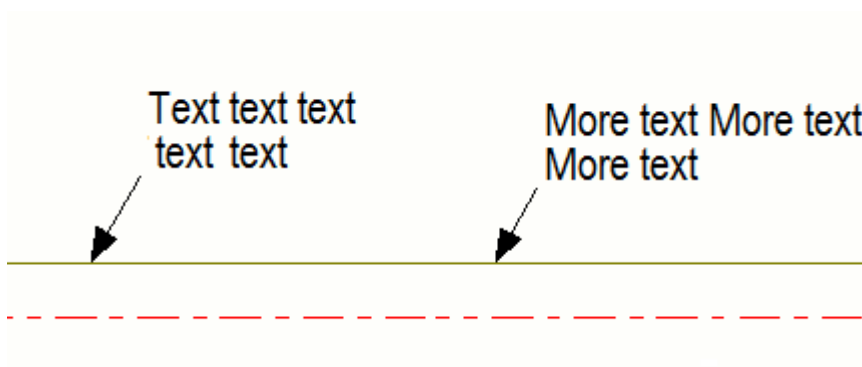
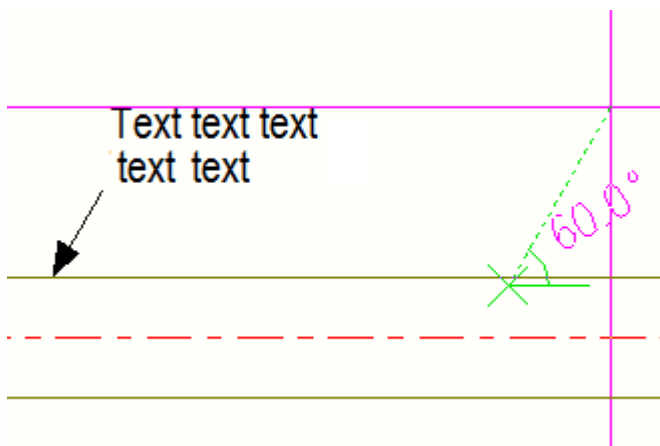


5. Можно сохранять различные настройки привязки, вводя уникальное имя в поле **Сохранить как** и нажимая кнопку **Сохранить как**.  
Настройки сохраняются в папке `\attributes` внутри папки модели.
6. Нажмите кнопку «ОК», чтобы сохранить и применить новые настройки.


В примере ниже мы сначала добавим надпись с линией выноски под углом 60 градусов относительно детали.



Затем добавим еще одну надпись под тем же углом:



### ***Привязка к произвольным точкам***

Привязка к произвольным точкам  на чертежах зависит от масштаба изображения на экране: чем больше увеличение, тем с большей точностью вы сможете рисовать. Увеличив масштаб, можно, например, легко создавать прямоугольники с точной длиной. Шаг привязки меняется в диапазоне от 1 до 1000 (1/16"–5') в зависимости от масштаба изображения. При построении эскизов можно ориентироваться по размерам.

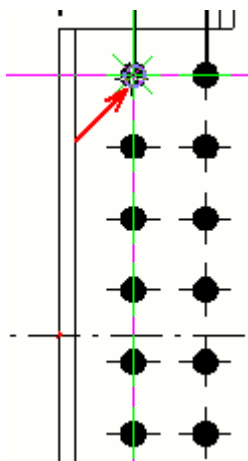
### ***Размещение эскизного объекта на заданном расстоянии***

Можно привязаться к заданному расстоянию в указанном направлении и поместить эскизный объект в этой точке. Для задания расстояния (иными словами, для указания координаты) используется диалоговое окно **Ввод местоположения в виде числа**. В следующем примере мы добавим линию.

1. На вкладке **Чертеж** выберите **Линия**, чтобы активировать инструмент построения линий.

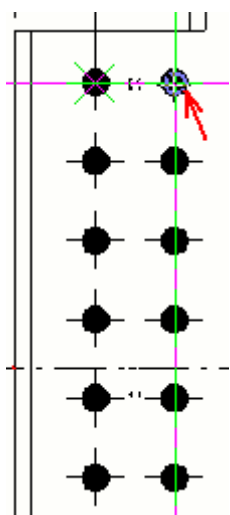


2. Удерживая клавишу **CTRL**, укажите исходную точку.

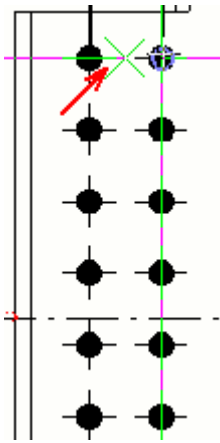


3. Переместите указатель мыши в направлении места, где должна находиться начальная точка линии.

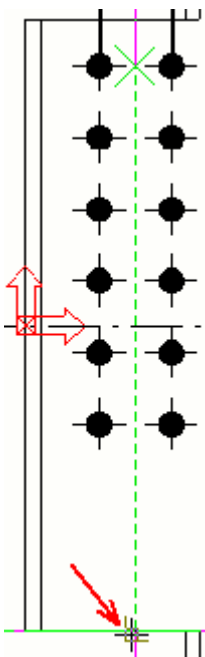
В данном случае группу болтов необходимо переместить на 30 мм вправо, и линия будет указывать новое местоположение группы.



4. Начните вводить расстояние; например, введите 30.  
Появится диалоговое окно **Ввод местоположения в виде числа**.
5. Введя расстояние, нажмите кнопку **ОК**. Tekla Structures указывает начальную точку линии.

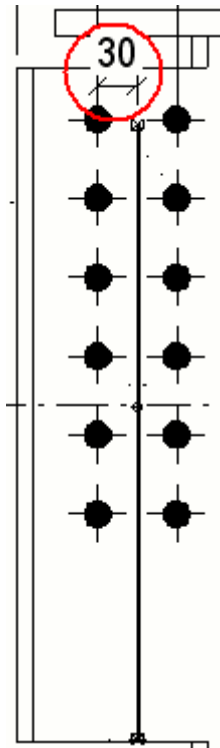


6. Укажите конечную точку линии.



7. Чтобы проверить правильность расстояния, создайте размер.





## Масштабирование и панорамирование на чертежах

Команды масштабирования в контекстном меню на чертежах позволяют сосредоточиться на определенной области или отодвинуть чертеж для получения более широкого угла обзора. Также можно пользоваться мышью, сочетаниями клавиш или полем **Быстрый запуск**. Кроме того, чертежи можно панорамировать (перемещать на экране).

---

**СОВЕТ** Попробуйте использовать расширенный параметр `XS_USE_SMART_PAN`: чтобы активировать оптимизированное масштабирование и панорамирование на чертежах, установите этот расширенный параметр в значение `TRUE`. Когда интеллектуальное панорамирование включено, при панорамировании или масштабировании чертежа с большим количеством графики, когда включено интеллектуальное масштабирование, вычерчивается не весь экран (остается пустое пространство по краям), и изменение масштаба и панорамирование происходит быстрее. Значение по умолчанию — `FALSE`, поскольку при использовании оптимизации иногда возникает нежелательный эффект «шахматной доски».

---

**ПРИМ.** Начиная с Tekla Structures 2020 точка, в которой уменьшается уровень детализации на чертежах, наступает раньше. Это значит, что при уменьшении масштаба на чертежах уровень

детализации падает раньше, чем в старых версиях. В результате этого изменение масштаба и панорамирование происходит более плавно, однако при уменьшении масштаба до определенного уровня некоторое содержимое чертежа упрощается, а некоторое опускается. Этот эффект легко заметить на больших чертежах с большим количеством содержимого.

Изменение уровня детализации влияет на следующее:

- скрытые линии (они не вычерчиваются);
- очень короткие линии (они не вычерчиваются);
- штриховку (она изображается в виде облака точек);
- текст (он заменяется линией).

### **Увеличение и уменьшение масштаба**

Для увеличения или уменьшения масштаба изображения на чертежах предусмотрены разнообразные инструменты. По умолчанию центральная точка при изменении масштаба определяется положением указателя мыши.

<b>Задача</b>	<b>Что нужно сделать</b>
Увеличить масштаб изображения	Выполните одно из следующих действий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прокрутите колесико мыши вперед.</li> <li>• Нажмите клавишу <b>PAGE UP</b>.</li> <li>• Щелкните чертеж правой кнопкой мыши и выберите <b>Масштаб --&gt; Увеличить</b>. Затем щелкните место на виде, которое вы хотите увеличить.</li> <li>• Перейдите к полю <b>Быстрый запуск</b>, введите <b>Увеличить</b> и выберите команду из появившегося списка.</li> </ul>
Уменьшить масштаб изображения	Выполните одно из следующих действий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прокрутите колесико мыши назад.</li> <li>• Нажмите клавишу <b>PAGE DOWN</b>.</li> <li>• Щелкните чертеж правой кнопкой мыши и выберите</li> </ul>

Задача	Что нужно сделать
	<p><b>Масштаб</b> --&gt; <b>Уменьшить</b>. Затем щелкните место на виде, которое вы хотите уменьшить.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перейдите к полю <b>Быстрый запуск</b>, введите <b>Уменьшить</b> и выберите команду из появившегося списка.</li> </ul>
Увеличить выбранные объекты	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите объекты на чертеже. Чтобы выбрать несколько объектов, удерживайте клавишу <b>CTRL</b>.</li> <li>2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Масштаб</b> --&gt; <b>Увеличить выбранное</b>.</li> </ol> <p><b>SHIFT + Пробел</b> — это сочетание клавиш по умолчанию для команды <b>Увеличить выбранное</b>.</p> <p>Также можно перейти к полю <b>Быстрый запуск</b>, ввести <b>Увеличить выбранное</b> и выбрать команду из появившегося списка.</p> <p>Команда <b>Увеличить выбранное</b> работает для любых объектов чертежа, выбираемых внутри и снаружи видов чертежа, а также для выбранных видов.</p> <p>Обратите внимание, что команда <b>Увеличить выбранное</b> также работает для шаблонов.</p>
Восстановить исходный масштаб изображения	<p>Выполните одно из следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Щелкните чертеж правой кнопкой мыши и выберите <b>Масштаб</b> --&gt; <b>Исходный масштаб</b>.</li> <li>• Нажмите клавишу <b>HOME</b>.</li> <li>• Перейдите к полю <b>Быстрый запуск</b>, введите <b>Исходный масштаб</b> и выберите команду из появившегося списка.</li> </ul>

Задача	Что нужно сделать
Вернуться к предыдущему уровню масштаба	<p>Выполните одно из следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Щелкните чертеж правой кнопкой мыши и выберите <b>Масштаб --&gt; Предыдущий масштаб.</b></li> <li>• Нажмите клавишу <b>END.</b></li> <li>• Перейдите к полю <b>Быстрый запуск</b>, введите <b>Предыдущий масштаб</b> и выберите команду из появившегося списка.</li> </ul>
Создать окно масштабирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Щелкните чертеж правой кнопкой мыши и выберите <b>Масштаб --&gt; Создать окно масштабирования.</b></li> <li>2. Укажите начальную точку окна масштабирования и перетащите указатель для задания размера окна.</li> </ol> <p>Также можно перейти к полю <b>Быстрый запуск</b>, ввести <b>Создать окно масштабирования</b> и выбрать команду из появившегося списка.</p>

### **Панорамирование на чертежах**

Задача	Что нужно сделать
Активировать панорамирование	<p>Выполните одно из следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите клавишу <b>P.</b></li> <li>• Перейдите к полю <b>Быстрый запуск</b>, введите <b>Панорамирование</b> и выберите команду из появившегося списка.</li> </ul> <p>На открытом чертеже команда <b>Панорамирование</b> перемещает весь чертеж целиком. Указатель принимает форму руки. Щелкните и перетаскивайте указатель мыши</p>

Задача	Что нужно сделать
	<p>для перемещения чертежа в любое место в пределах окна.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чтобы деактивировать панорамирование, нажмите <b>ESC</b>.</li> </ul>
Активировать панорамирование средней кнопкой мыши	<p>Выполните одно из следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выберите <b>Файл --&gt; Настройки --&gt; Панорамирование средней кнопкой</b>.</li> <li>• Нажмите <b>SHIFT+M</b>.</li> <li>• Перейдите к полю <b>Быстрый запуск</b>, введите <b>Вкл./выкл. панорамирование средней кнопкой</b> и выберите команду из появившегося списка.</li> </ul> <p>Когда панорамирование средней кнопкой мыши активно, внизу окна Tekla Structures отображается надпись <b>Панорамирование</b>. Удерживая нажатой среднюю кнопку мыши, перетащите чертеж в любое место в пределах окна.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чтобы деактивировать панорамирование средней кнопкой мыши, снимите флажок <b>Панорамирование средней кнопкой</b> или нажмите <b>SHIFT+M</b> еще раз.</li> </ul>

## Цвета на чертежах

Существует три основных цветовых режима, от которых зависят цвета линий на чертежах: **Черно-белый**, **Оттенки серого** и **Цветной**. По умолчанию чертежи черно-белые.

Помимо трех основных цветовых режимов чертежи могут отображаться в виде цветных линий на черном фоне (расширенный параметр XS\_BLACK\_DRAWING\_BACKGROUND).

В дополнение к фактическим цветам можно [задать специальный цвет \(стр 72\)](#), который не преобразуется в черный цвет на распечатках.

Изменить [толщину линий различных цветов \(стр 673\)](#) можно на вкладке **Свойства линии** в диалоговом окне **Печать чертежей**. Этот параметр влияет на толщину линий на распечатках, а также на экране в черно-























































белом цветовом режиме. Чтобы отобразить выбранные толщины линий на экране в цветном режиме и в режиме оттенков серого, перейдите в **Файл --> Настройки** и выберите **Ширина линий принтера**.

### Цвета и оттенки серого

В таблице ниже перечислены основные цвета, используемые на чертежах Tekla Structures, с указанием того, как эти цвета отображаются на черно-белых чертежах и на чертежах в оттенках серого. Номера перьев, соответствующие толщинам линий на напечатанных чертежах, приведены в столбце **Перо**.

Некоторые из оттенков серого являются истинными цветами, т. е. сохраняют свой цвет вне зависимости от цветового режима чертежа вплоть до вывода чертежа на печать.

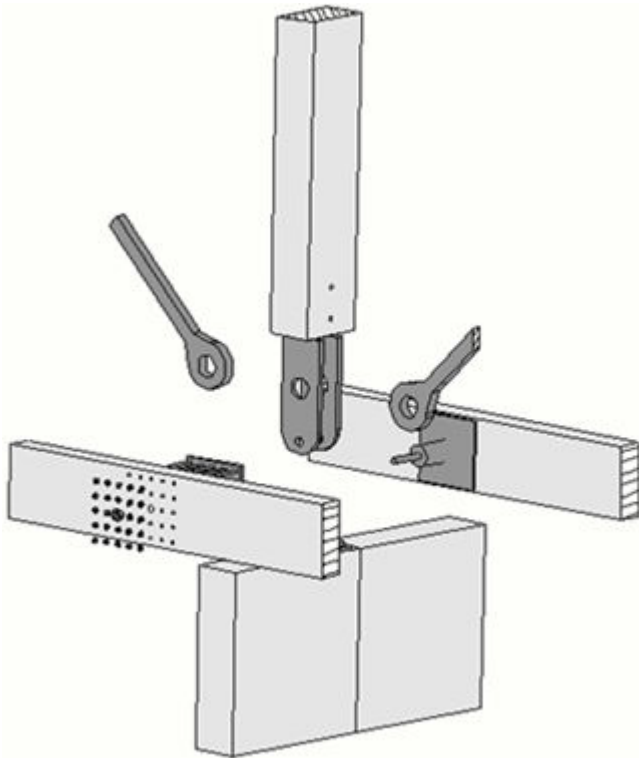
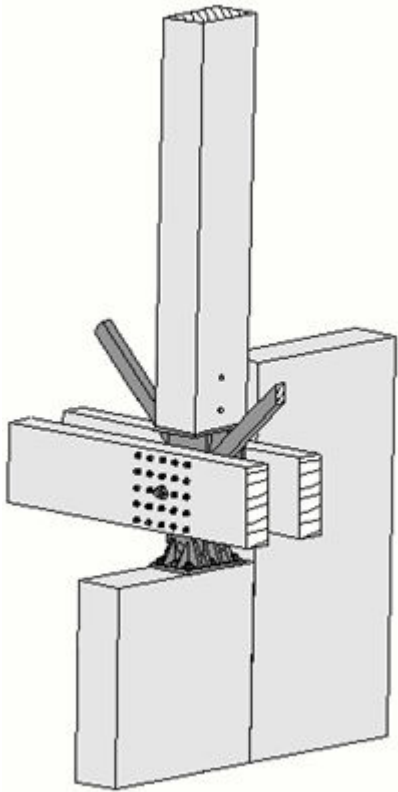
Цвет для линии можно выбрать в свойствах детали и свойствах фигуры.

Название	Перо	Цвет Tekla Structures	Черно-белый	Оттенки серого	Яркость
Невидимый	9				Невидимый
Черный	7				0%
Красный	1				0%
Зеленый	3				0%
Синий	5				0%
Голубой	4				0%
Желтый	2				0%
Пурпурный	6				0%
Коричневый	15				30%
Темно-зеленый	110				50%
Темно-синий	141				70%
Сине-зеленый	111				90%
Оранжевый	31				100% белый
Серый	8				60%
Серый 30	251				30%
Серый 50	252				50%
Серый 70	253				70%
Серый 90	254				90%

Название	Перо	Цвет Tekla Structures	Черно-белый	Оттенки серого	Яркость
Специальный	-				-

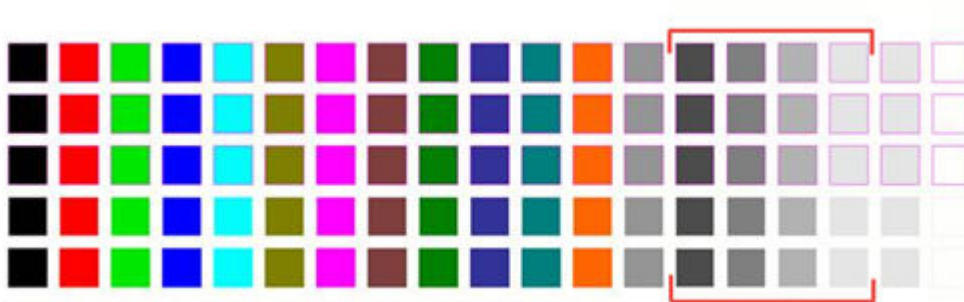
### Цвета штриховки на чертежах

Цвет для штриховки можно выбрать в свойствах детали и фигуры на вкладке **Заливка** после выбора типа заливки из списка **Тип**.



Истинные оттенки серого отмечены красным цветом на рисунке ниже.





Оттенки серого (130–133) также доступны для автоматически наносимых рисунков штриховки.

### **См. также**

[Смена цветового режима чертежа \(стр 69\)](#)

[Печать в PDF-файл, в файл печати \(.plt\) или на принтере \(стр 673\)](#)

### ***Смена цветового режима чертежа***

Цветовой режим чертежей можно менять.

1. Откройте чертеж.
2. В меню **Файл** выберите **Настройки** и выберите **Черно-белый, Оттенки серого** или **Цветной**.

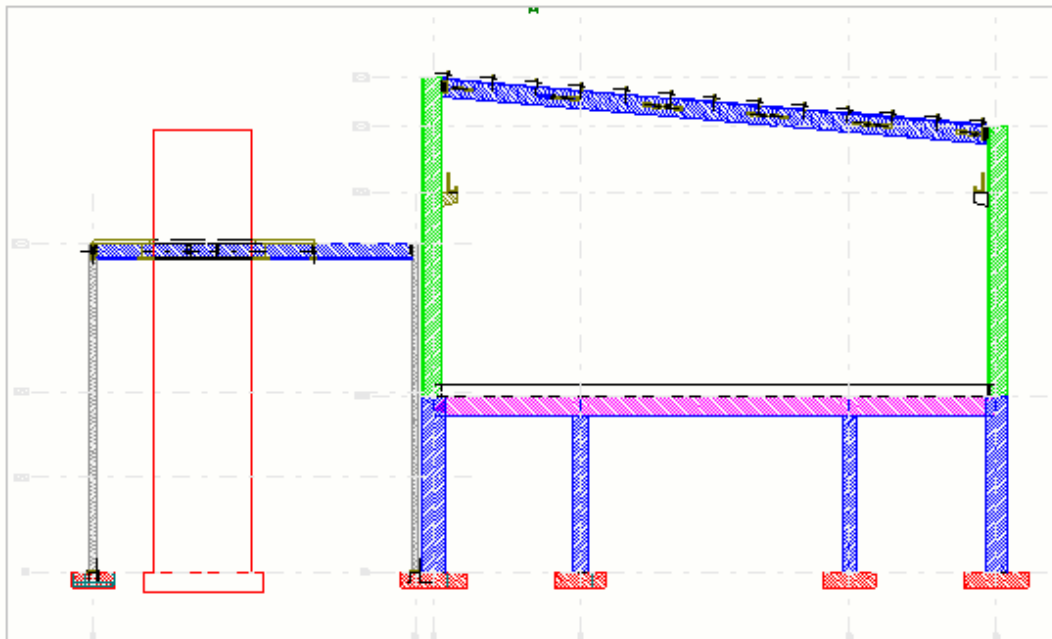
Переключать цветовые режимы на чертеже можно с помощью клавиши **В** на клавиатуре.

Обратите внимание, что цвет печати не зависит от цветового режима чертежа. Цвет печати можно выбрать в диалоговом окне **Печать чертежей**.

### **Пример цветового режима**

В режиме **Цветной** толщина всех линий одинакова по умолчанию. Чтобы отобразить толщины линий, определенные в диалоговом окне **Печать чертежей** на экране, нужно перейти в **Файл --> Настройки** и выбрать **Ширина линий принтера**.

Ниже приведен пример чертежа в режиме **Цветной**.

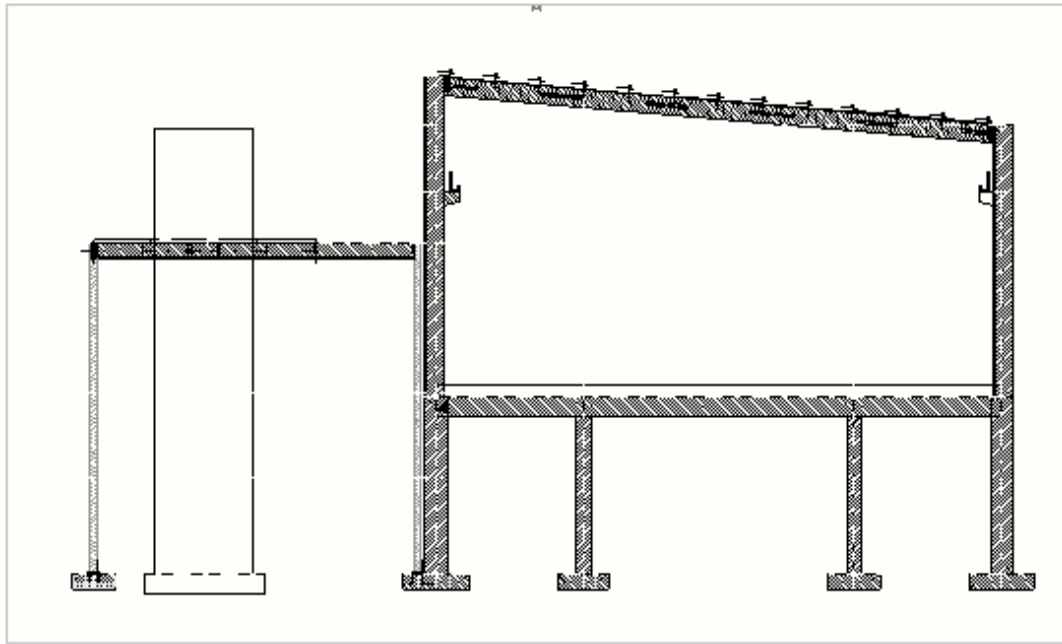


### Пример режима оттенков серого

В режиме **Оттенки серого** цвета с 1 по 7 (черный, красный, зеленый, синий, голубой, желтый, пурпурный) отображаются черным, а цвета с 8 по 14 (коричневый, темно-зеленый, темно-синий, сине-зеленый, оранжевый, серый) — разными оттенками серого цвета. Ниже приведен пример чертежа в оттенках серого.

В режиме **Оттенки серого** толщина всех линий одинакова по умолчанию. Чтобы отобразить толщины линий, определенные в диалоговом окне **Печать чертежей** на экране, нужно перейти в **Файл** --> **Настройки** и выбрать **Ширина линий принтера**.

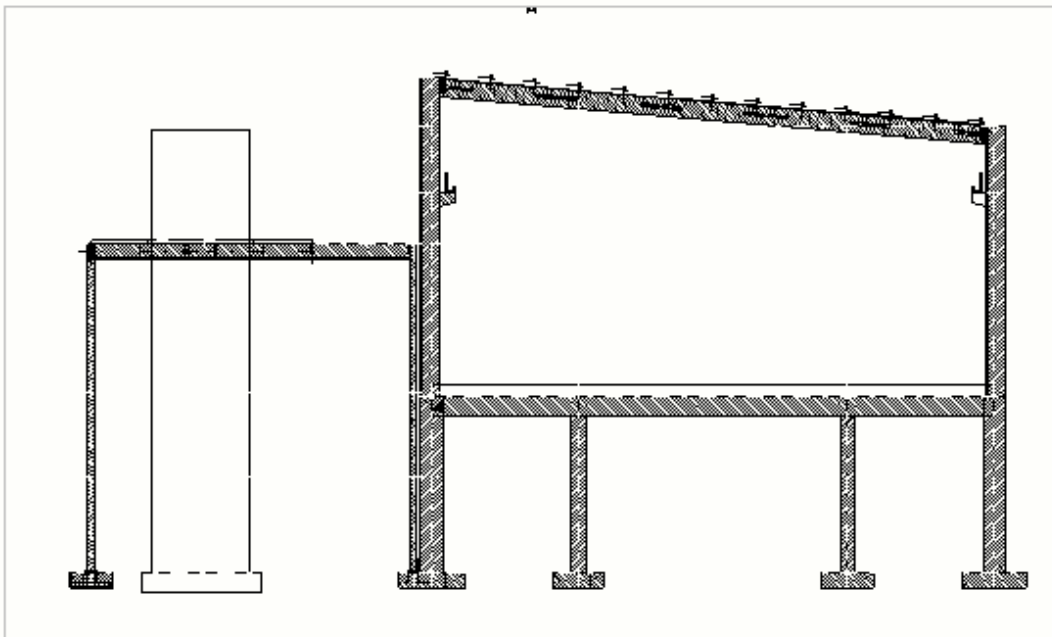
Ниже приведен пример чертежа в режиме **Оттенки серого**.



### Пример черно-белого режима

В режиме **Черно-белый** отображается разная толщина линий по умолчанию.

Ниже приведен пример чертежа в режиме **Черно-белый**.



**См. также**

[Цвета на чертежах \(стр 65\)](#)

[Печать в PDF-файл, в файл печати \(.plt\) или на принтере \(стр 673\)](#)

### ***Задание специального цвета на чертежах***

Можно задать специальный цвет, который не будет преобразовываться в черный при выводе на печать. На печати этот цвет будет передаваться соответствующим цветом или оттенками серого, в зависимости от настроек принтера. Специальный цвет задается в виде RGB-значений (красный, зеленый, синий) по шкале от 0 до 255. Специальный цвет применяется к деталям или эскизным объектам в качестве штриховки.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Штриховка**.

2. Задайте цвет, используя следующие расширенные параметры:

- XS\_HATCH\_SPECIAL\_COLOR\_R
- XS\_HATCH\_SPECIAL\_COLOR\_G
- XS\_HATCH\_SPECIAL\_COLOR\_B

Значение по умолчанию для всех вышеуказанных расширенных параметров — 230.

Чем меньше значения, тем темнее оттенок.

3. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.

4. Откройте чертеж.

5. Дважды щелкните объект чертежа, чтобы открыть его свойства. Например, щелкните объект строительной конструкции или прямоугольник.

6. Выберите тип заливки.

7. Выберите цвет заливки **Специальный**.

8. Нажмите кнопку **Изменить**.

Выбранный объект приобретает указанный цвет.

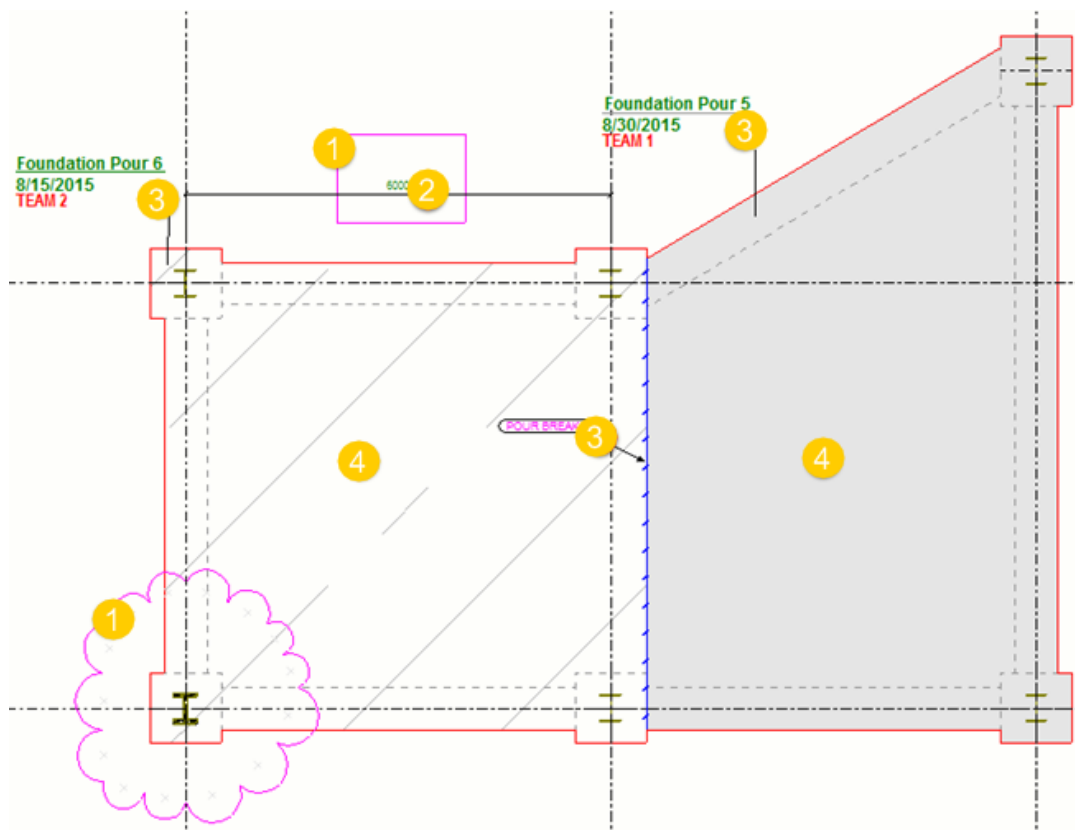
## 2.2 Объекты, виды и компоновки чертежей

*Объекты чертежа* находятся внутри *видов чертежа*, которые размещаются в выбранной *компоновке чертежа* в соответствии с выбранными параметрами.

### Объекты чертежа

Чертежи могут содержать объекты нескольких типов. Некоторые из них берутся из модели и представляют что-либо, что будет существовать в реальной строительной конструкции или будет тесно с ней связано. Другие — это объекты, представляющие информацию, которая необходима только на чертеже, или дополнительную информацию об объектах из модели. Чертежи могут включать в себя объекты следующих типов:

- **Объекты строительной конструкции (стр 423):** детали, болты, сварные швы, фаски, арматурные стержни, обработка поверхности и т. д.
- **Ассоциативные объекты аннотаций (стр 308):** размеры, метки, ассоциативные примечания.
- **Независимые объекты аннотаций (стр 308):** объекты, не связанные с моделью: текст, RTF-файлы, символы, ссылки, гиперссылки, файлы DWG/DXF и опорные модели. Эти объекты становятся ассоциативными, если у них есть точки ассоциативности, т. е. если они связаны с объектами строительной конструкции.
- **Эскизные объекты (стр 397):** графические объекты, создаваемые с помощью различных инструментов рисования. Эти объекты — облака, линии, прямоугольники и т. д. — можно использовать для выделения определенных участков чертежа, например. Эти объекты являются ассоциативными, если у них есть точки ассоциативности, т. е. если они связаны с объектами строительной конструкции.

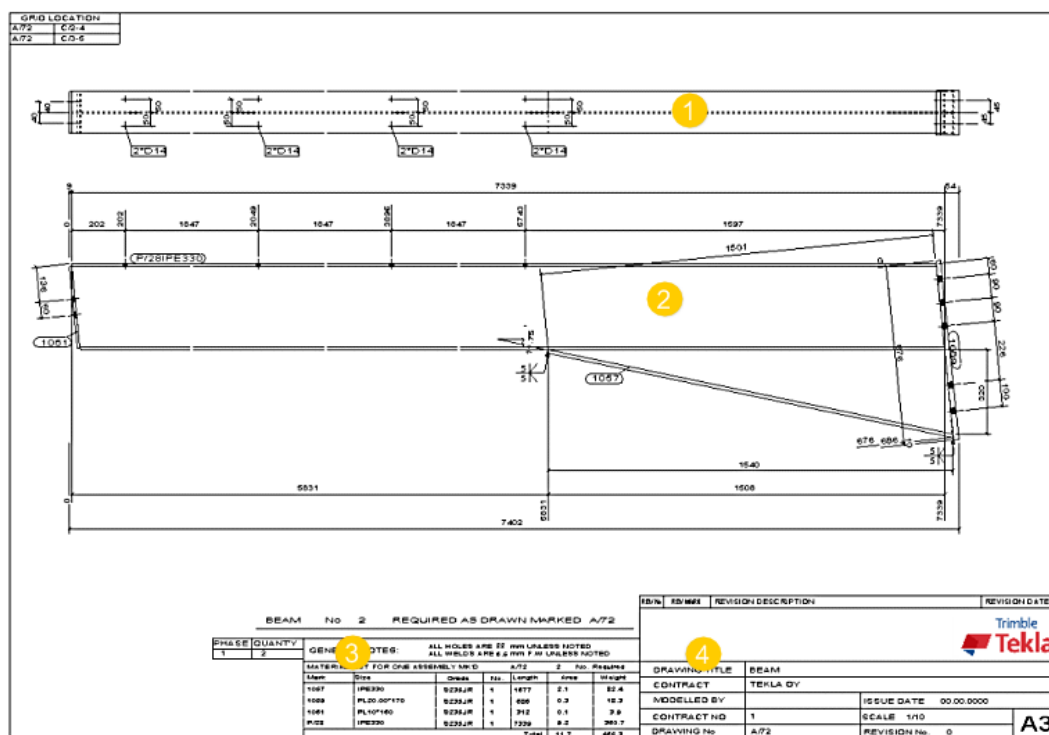


- (1) Эскизные объекты: облака и прямоугольники
- (2) Размеры
- (3) Метки, ассоциативные примечания
- (4) Объекты строительной конструкции

### Виды и компоновки чертежей

- **Виды чертежа (стр 196)**, на которых показана модель целиком, часть модели или отдельные ее детали. Объекты строительной конструкции на видах могут быть показаны с разных ракурсов (сверху, спереди, сзади, снизу), а также в разрезе. Виды чертежа играют роль контейнеров для элементов строительной конструкции или областей модели, выбранных для включения в чертеж.
- **Компоновка чертежа (стр 728)** определяет формат чертежа; поля видов чертежа; промежутки между видами чертежа; набор таблиц, который может включать в себя таблицы изменений, штампы, списки материалов, компоновочные планы, DWG-файлы или спецификации; а также рамки и метки линий сгиба чертежа. Данные в таблицах берутся из данных модели. В Tekla Structures есть ряд предустановленных компоновок; также можно создавать собственные компоновки. В зависимости от выбранной компоновки и формата чертежа в чертеж могут включаться различные таблицы.

Ниже приведен пример компоновки и видов на производственном чертеже.



- (1) Вид детали сверху. Здесь на панели **Создание видов** мы указали, что нужно [включить вид сверху](#) (стр 765).
- (2) Вид детали спереди. Здесь на панели **Создание видов** мы указали, что нужно [включить вид спереди](#) (стр 765).
- (3) Список материалов. Это определено в [компоновке чертежа](#) (стр 729).
- (4) Штмп. Это определено в [компоновке чертежа](#) (стр 729).

## 2.3 Как обеспечить актуальность чертежей?

При изменении модели соответствующие чертежи требуют обновления. Tekla Structures следит за этим и уведомляет вас о необходимости обновления.

**ВНИМАНИЕ** При переходе на новую версию Tekla Structures и обновлении чертежей, созданных в более старой версии, могут возникнуть проблемы. Рекомендуется завершить все начатые чертежи в старой версии или заново создать их в новой версии Tekla Structures.

Обновлять чертежи необходимо в следующих случаях:

- при изменении геометрии объекта модели;
- при изменении некоторых других свойств объекта модели, например материала и класса;
- при добавлении или удалении объектов модели;
- при изменении количества идентичных объектов модели.

Tekla Structures автоматически обновляет чертежи при каждой нумерации модели. Если модель не пронумерована, при создании чертежа выводится запрос на запуск нумерации. Кроме того, если после внесения изменений в модель перейти в диалоговое окно **Диспетчер документов** для открытия чертежей, Tekla Structures помечает устаревшие чертежи: прежде чем их можно будет открыть, их необходимо обновить.

Чертежи общего вида всегда обновляются при открытии, если модель изменилась. Для обновления чертежей общего вида нумеровать модель не требуется.

Чтобы узнать больше об обновлении чертежей, когда требуется повторное создание, а также как нумеруются чертежи, перейдите по ссылкам ниже:

[Обновление чертежей при изменении модели \(стр 643\)](#)

[Повторное создание чертежей \(стр 94\)](#)

## 2.4 Уровни настройки и изменения свойств чертежей

В Tekla Structures настраивать и изменять чертежи и свойства чертежей можно изменять на нескольких уровнях в зависимости от того, насколько масштабными и постоянными должны быть вносимые изменения. Чертежи можно изменять на уровне чертежа, вида и объекта.

### Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов

- Самый высокий уровень — это определение свойств чертежа на *уровне чертежа*:
  - Свойства чертежа, определяемые в диалоговом окне **Свойства чертежа**, применяются ко всему чертежу: пользовательские атрибуты для чертежа, начальные номер или буква видов узлов, связанные с чертежом настройки видов сечений, некоторые связанные с чертежом атрибуты видов, заголовки чертежа и настройки компоновки чертежа.
  - На уровне чертежа также можно выбрать виды, которые требуется создать, задать настройки вида, простановки размеров, защиты,



объектов строительной конструкции и меток **отдельно для каждого вида**, перейдя в диалоговое окно **Свойства вида** для выбранного вида. Например, можно указать, что на виде сверху все метки должны быть с синей рамкой, или что на виде спереди должны присутствовать метки сварных швов модели. Очень важно сохранять файлы свойств на уровне вида в диалоговом окне **Свойства вида**, чтобы можно было связывать требуемые свойства вида с создаваемыми видами.

- Свойства уровня чертежа можно изменять как перед созданием чертежа, так и на уже созданном чертеже.
- Изменять свойства чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов также можно на *уровне вида*:
  - На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
  - Измените какое-либо свойство объекта. Изменение будет применено только на видах, выбранных на открытом чертеже.
  - Свойства объектов будут изменены у всех объектов данного типа на выбранных видах. Например, при изменении цвета линии метки цвет линии меняется у всех меток на выбранных видах.
- Наконец, свойства чертежа можно изменять на *уровне объекта*:
  - Дважды щелкните объект на открытом чертеже, чтобы открыть свойства конкретного объекта.
  - Изменения свойств применяются только к выбранному объекту. Можно выбрать несколько объектов и изменить свойства всех этих объектов.
  - На свойства, измененные на уровне объекта, больше не влияют изменения свойств на более высоких уровнях.

### Чертежи общего вида

- Самый высокий уровень — это изменение свойств чертежей общего вида на *уровне чертежа* в диалоговом окне **Свойства чертежа** и его дочерних диалоговых окнах:
  - Редактирование на уровне чертежа позволяет одновременно изменять свойства всех объектов строительной конструкции, защищенных областей, меток, размеров и видов на чертеже. Например, можно указать, что все метки должны иметь синюю рамку.
  - Свойства чертежа можно изменять как перед созданием чертежа, так и на уже созданном чертеже.
  - Свойства объектов будут изменены на всех видах и у всех объектов на данном чертеже, за исключением новых видов, создаваемых после создания чертежа.

- Изменять свойства чертежей общего вида можно также на *уровне вида*:
  - На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
  - Изменения применяются только на видах, выбранных на открытом чертеже.
  - Свойства объектов будут изменены у всех объектов данного типа на выбранных видах. Например, при изменении цвета линии метки цвет линии меняется у всех меток на выбранных видах.
- Наконец, свойства чертежа можно изменять на *уровне объекта*:
  - Дважды щелкните объект на открытом чертеже, чтобы открыть свойства конкретного объекта.
  - Изменения свойств применяются только к выбранному объекту.
  - На свойства, измененные на уровне объекта, больше не влияют изменения свойств на более высоких уровнях.

### Подробные свойства уровня объекта

Сохранив настройки свойств объекта и используя их в сочетании с фильтрами чертежей или видов и типами объектов чертежа для получения *подробных настроек уровня объекта*, можно также применять свойства уровня объекта на уровне чертежа и на уровне вида. Обратите внимание, что подробные свойства уровня объекта на уровне чертежа доступны только на чертежах общего вида. Настройки уровня объекта представляют собой мощный инструмент: можно использовать для создания чертежей один и тот же файл свойств и быстро изменять отдельное свойство — например, цвет армирования или форму рамок меток — перед созданием чертежей. Настройки уровня объекта переопределяют настройки свойств, заданные в свойствах вида и чертежа. Изменения в настройках уровня объекта, примененные на уровне чертежа, наследуются на уровень вида при отсутствии настроек уровня объекта, определенных на уровне вида. При применении настроек уровня объекта на уровне вида эти настройки переопределяют настройки уровня чертежа.

### Рекомендуемый порядок работы

Рекомендуется работать по схеме «сверху вниз», от уровня чертежа до уровня объекта:

1. Задайте свойства чертежа и автоматических видов чертежа, максимально близкие к тому, что требуется получить в конечном итоге, сначала попытайтесь сделать это на уровне чертежа.
2. Затем измените все, что нужно изменить на уровне вида.
3. Наконец, если требуется какая-либо дальнейшая доработка, можно внести изменения на уровне отдельных объектов.

Изменения, внесенные на уровне чертежа, сохраняются при повторном создании чертежа в связи с изменением модели.

Изменив свойства на уровне вида, не следует возвращаться на уровень свойств чертежа и вносить в них изменения. Это связано с тем, что после изменения настройки на одном уровне изменение той же настройки на более высоком уровне в некоторых случаях может свести на нет ранее внесенное изменение.

### Примерный процесс работы над чертежом общего вида

Приведенный ниже рисунок иллюстрирует концепцию трех уровней свойств на чертеже общего вида. В качестве примера используются цвет рамки и форма метки.



1. Изменим цвет и форму рамки для всего чертежа на уровне чертежа. Изменения распространяются на уровень вида и на уровень объекта.
2. Изменим цвет и форму рамки на выбранных видах. Изменения применяются только на выбранных видах. На всем чертеже свойства не меняются.

Обратите внимание, что при изменении цвета и формы рамки на уровне чертежа после того, как они были изменены на уровне вида для некоторых видов, изменения на уровне чертежа переопределяют изменения на уровне вида на всех видах. Настройки вида ведут себя иначе: они не переопределяются, например, масштаб вида остается таким же, каким он был задан для отдельных видов.

3. Изменим цвет и форму рамки в выбранных метках. Нигде больше свойства не меняются. При попытке изменить цвет и форму рамки метки на уровне вида или на уровне чертежа свойства меток, которые ранее были изменены отдельно, не меняются.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

[Задание автоматических свойств чертежа перед созданием чертежей \(стр 80\)](#)

[Изменение свойств чертежа для существующего чертежа \(стр 82\)](#)

[Изменение свойств чертежа на уровне вида \(стр 81\)](#)

[Изменение свойств объекта чертежа \(стр 83\)](#)

[Подробные настройки уровня объекта \(стр 84\)](#)

[Как Tekla Structures применяет свойства чертежа при создании чертежей \(стр 93\)](#)

[Повторное создание чертежей \(стр 94\)](#)

## **Задание автоматических свойств чертежа перед созданием чертежей**

Tekla Structures создает чертежи, используя автоматические свойства чертежа, определенные отдельно для каждого типа чертежей.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. По возможности загружайте свойства чертежа, наиболее близкие к требуемым, путем выбора файла свойств из списка вверху.

В свойствах чертежа общего вида необходимо нажать кнопку **Загрузить**.


3. Выполните одно из следующих действий в зависимости от типа чертежа:

### **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:**

- a. Просмотрите свойства в дереве свойств чертежа и откорректируйте их значения, если необходимо.  
Флажки рядом с параметрами устанавливаются автоматически при изменении какого-либо значения для этого параметра.
- b. Чтобы сохранить свойства для использования в дальнейшем, введите уникальное имя для свойств в поле **Сохранить** и нажмите кнопку **Сохранить**. Обратите внимание, что в имени не должно быть пробелов или специальных символов.
- c. Чтобы откорректировать настройки уровня вида (виды, размеры, фильтры, защищенные области, метки и объекты), нажмите кнопку **Создание видов**, выберите требуемый вид и файл свойств вида и нажмите кнопку **Свойства вида**.
- d. Внесите в свойства выбранного вида требуемые изменения.
- e. Чтобы сохранить свойства, — например, свойства детали — для использования в дальнейшем, введите уникальное имя для свойств в поле **Сохранить** и нажмите кнопку **Сохранить**. Обратите внимание, что в имени не должно быть пробелов или специальных символов.
- f. Закончив, нажмите кнопку **Сохранить** в диалоговом окне **Свойства вида**, чтобы сохранить свойства в файле свойств вида.

- g. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Свойства вида**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

#### **Чертежи общего вида:**

- a. Снимите все флажки в диалоговом окне, щелкнув переключатель установки/снятия флажков внизу , и установите флажки только для тех параметров, которые требуется изменить.
- b. Просмотрите различные свойства в диалоговом окне свойств чертежа и внесите необходимые изменения.
- c. Нажмите кнопку **ОК** в каждом дочернем диалоговом окне, в котором были изменены свойства, чтобы сохранить изменения и вернуться к свойствам чертежа.
- d. Чтобы сохранить свойства, — например, свойства детали — для использования в дальнейшем, введите уникальное имя для свойств в поле **Сохранить как** и нажмите кнопку **Сохранить как**. Обратите внимание, что в имени не должно быть пробелов или специальных символов.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить свойства.

Если требуется сохранить изменения в другом файле свойств чертежа, введите новое имя.

Обратите внимание, что в имени файла свойств не должно быть пробелов, т. к. это может привести к проблемам. Например, при использовании файла свойств чертежа в наборе правил в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** чертежи не создаются, если имя файла свойств содержит пробелы.

В свойствах чертежа общего вида нажмите кнопку **Сохранить как**.

Теперь можно создать чертеж с использованием только что измененного (или созданного) файла свойств чертежа.

## **Изменение свойств чертежа на уровне вида**

Свойства чертежа на уровне вида можно изменить после создания чертежа. Большинство свойств, присущих чертежу отдельной детали, сборки или отлитого элемента, задаются отдельно для каждого из видов чертежа в автоматических свойствах чертежа еще до создания чертежей. У чертежей общего вида автоматических свойств вида нет, и свойства вида можно изменить только на открытом чертеже.

Изменения, вносимые в свойства вида, применяются только к виду, выбранному для изменения.

Список свойств видов и их значений см. в разделе [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#).

1. Откройте чертеж.
2. Дважды щелкните рамку вида на чертеже, чтобы открыть диалоговое окно свойств вида чертежа.
3. Флажки в дереве параметров по умолчанию сняты. При внесении какого-либо изменения в свойство — например, при выборе параметра на панели — Tekla Structures устанавливает флажок рядом с параметром в дереве параметров.
4. Внесите необходимые изменения.
5. Внеся все требуемые изменения, нажмите кнопку **Изменить**.

Вид изменяется в соответствии с изменениями, внесенными в свойства вида чертежа.

---

**ПРИМ.** Некоторые из вносимых изменений требуют повторного создания чертежа. Дополнительные сведения см. в разделе [Повторное создание чертежей \(стр 94\)](#).

---

#### См. также

[Изменение свойств чертежа для существующего чертежа \(стр 82\)](#)

## Изменение свойств чертежа для существующего чертежа

Если после создания чертежа и его проверки вы не довольны свойствами чертежа, автоматические свойства чертежа можно изменить на созданном чертеже.



1. Откройте чертеж.
2. Дважды щелкните на фоне чертежа.
3. Выполните одно из следующих действий в зависимости от типа чертежа:

#### **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:**

- a. Просмотрите свойства в дереве свойств чертежа и откорректируйте их значения, если необходимо.  
Флажки рядом с параметрами устанавливаются автоматически при изменении какого-либо значения для этого параметра.
- b. Чтобы откорректировать настройки уровня вида (виды, размеры, фильтры, защищенные области, метки и объекты), нажмите кнопку **Создание видов**, выберите требуемый вид и файл свойств вида и нажмите кнопку **Свойства вида**.
- c. Откорректируйте свойства вида требуемым образом.

- d. Закончив, нажмите кнопку **Сохранить** в диалоговом окне **Свойства вида**, чтобы сохранить свойства в файле свойств вида.
- e. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Свойства вида**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

#### **Чертежи общего вида:**

- a. Снимите все флажки в диалоговом окне, щелкнув переключатель установки/снятия флажков  /  внизу диалогового окна, и установите флажки только для тех параметров, которые требуется изменить.
  - b. Просмотрите различные параметры в диалоговом окне свойств чертежа и внесите необходимые изменения.
  - c. Нажмите кнопку **ОК** в каждом дочернем диалоговом окне, в котором были изменены свойства, чтобы сохранить изменения и вернуться к свойствам чертежа.
4. Нажмите кнопку **Изменить**.
- Чертеж изменяется в соответствии с изменениями, внесенными в свойства чертежа.

---

**ПРИМ.** Некоторые из вносимых изменений требуют повторного создания чертежа. Дополнительные сведения см. в разделе [Повторное создание чертежей \(стр 94\)](#).

---

**СОВЕТ** Также можно изменить свойства нескольких чертежей, выбрав их в диалоговом окне **Диспетчер документов**, щелкнув правой кнопкой мыши и выбрав **Свойства**.

---

#### **См. также**

[Изменение свойств чертежа на уровне вида \(стр 81\)](#)

[Задание автоматических свойств чертежа перед созданием чертежей \(стр 80\)](#)

### **Изменение свойств объекта чертежа**

Можно изменять свойства объектов на чертежах, таких как детали, метки, болты и сварные швы, и сохранять файлы свойств объектов для использования в дальнейшем.

1. Откройте чертеж.
2. Дважды щелкните объект, который требуется изменить.  
Например, дважды щелкните деталь, болт или арматурный стержень.
3. Измените требуемые свойства.

4. Дайте файлу свойств новое имя и сохраните файл.

Обратите внимание, что в именах файлов свойств не должно быть пробелов или специальных символов.

5. Если вы хотите применить изменение к объекту, нажмите кнопку **Изменить**.

Новый файл свойств объектов создан. Вы можете загрузить свойства в этом файле в другие объекты чертежа, в данном случае детали. Также можно использовать файлы свойств объектов в сочетании с фильтрами для применения подробных настроек уровня объекта.

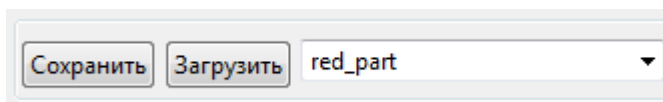
#### См. также

[Загрузка сохраненных свойств объекта чертежа \(стр 84\)](#)

### Загрузка сохраненных свойств объекта чертежа

Изменить свойства объектов на существующем чертеже — например, цвет деталей — можно путем загрузки сохраненных свойств объектов.

1. Откройте чертеж.
2. Дважды щелкните объект чертежа, который требуется изменить. Например, дважды щелкните деталь.
3. Выберите требуемый файл свойств объектов в списке рядом с кнопкой **Загрузить** и нажмите кнопку **Загрузить**.



4. Нажмите кнопку **Изменить**.

Tekla Structures изменяет объект чертежа в соответствии с настройками в загруженном файле свойств объектов.

#### См. также

[Изменение свойств объекта чертежа \(стр 83\)](#)

### Подробные настройки уровня объекта

В дополнение к заданию автоматических свойств меток и объектов чертежей можно также настроить особое представление для меток и объектов строительной конструкции на чертежах и использовать эти подробные настройки уровня объекта в тех или иных целях. Например, можно сделать так, чтобы все колонны на конкретном чертеже общего



вида отображались определенным цветом, а на других чертежах общего вида — цветом, предусмотренным для деталей по умолчанию.

Для создания подробных настроек уровня объекта прежде всего необходимо определить свойства деталей и фильтры. Например, в свойствах детали установите в качестве цвета детали синий и сохраните свойства.

Для создания подробных настроек объектов необходимо иметь следующее:

- Фильтр для выбора объектов, к которым должны применяться настройки
- Свойства объектов, которые будут применяться к объектам

### **Создание подробных настроек уровня объекта на чертеже общего вида**

Чтобы создать подробные настройки уровня объекта на уровне чертежа на чертежах общего вида:

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида**.
2. Нажмите кнопку **Деталь** и создайте свойства деталей, определяющие желаемый внешний вид объектов.
3. Сохраните свойства деталей, введя уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить как** и нажав эту кнопку.
4. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно.
5. В диалоговом окне свойств чертежа нажмите кнопку **Фильтр** и создайте фильтр чертежа для выбора объектов, которым требуется особое представление.

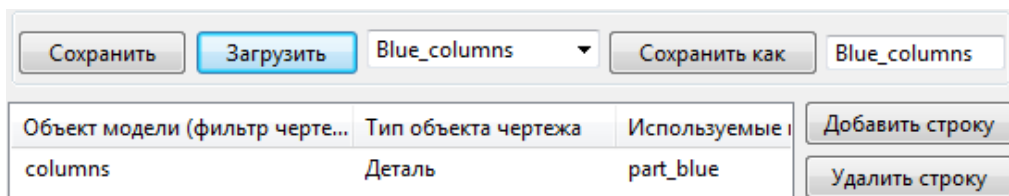
Например, создайте фильтр для выбора колонн.

-	(	Категория	Свойство	Условие	Значение
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Деталь	Имя	Равно	COLUMN
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Объект	Тип объек...	Равно	<input checked="" type="checkbox"/> Деталь

6. Сохраните фильтр, введя для него имя и нажав кнопку **Сохранить как**.
7. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно.
8. В диалоговом окне свойств чертежа нажмите кнопку **Редактировать настройки....**

9. В диалоговом окне **Настройки уровня объекта для чертежа общего вида** нажмите кнопку **Добавить строку** и выберите фильтры, типы объектов чертежа и свойства объектов чертежа, которые вы хотите использовать.

В результате этого фильтр, тип объекта и настройки свойств объекта объединяются в подробные настройки уровня объекта.



В подробных настройках уровня объекта можно добавить несколько строк.

10. Введите имя для настроек уровня объекта и сохраните их с помощью кнопки **Сохранить как**.

Обратите внимание, что в имени не должно быть пробелов или специальных символов.

11. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно.

Теперь у вас есть новые подробные настройки уровня объекта для применения на чертеже.

### ***Пример. применение подробных настроек уровня объекта на уровне чертежа (чертеж общего вида)***

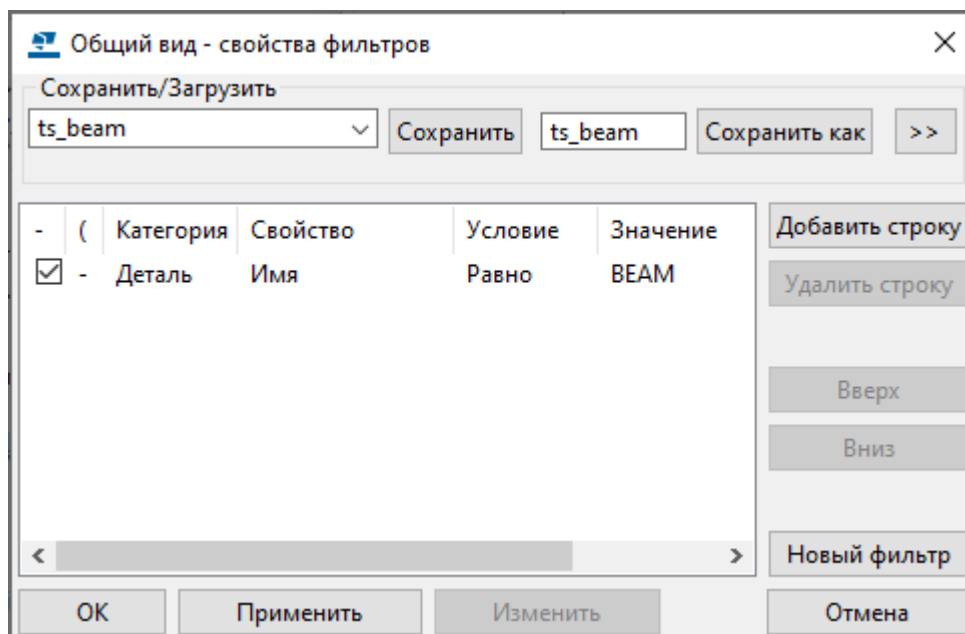
Предварительно в диалоговых окнах свойств деталей были созданы и сохранены с уникальными именами свойства объектов чертежа для балок, колонн и раскосов, чтобы у этих деталей были разные цвета. Подробнее о том, как создать свойства объекта чертежа, см. в инструкциях выше.

Сначала мы создадим фильтр чертежа общего вида, затем сохраним подробные настройки уровня объекта в файле настроек и, наконец, применим новые подробные настройки уровня объекта на уровне чертежа.

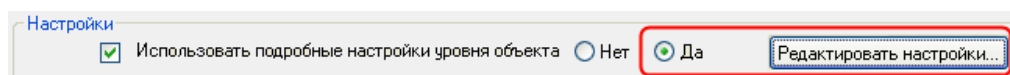
В этом примере в фильтре используются имена деталей, определенные в модели, как в фильтрах в режиме моделирования.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида**
2. В диалоговом окне свойств чертежа нажмите кнопку **Фильтр**.
3. Создайте фильтры по категории **Деталь** и свойству **Имя** для колонны, балки и раскоса, а затем сохраните настройки с разными

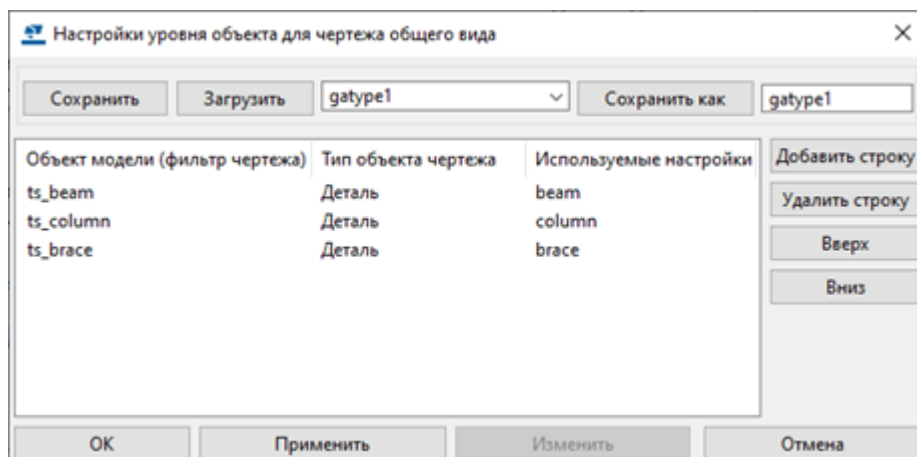
именами с помощью кнопки **Сохранить как**, например `ts_column`, `ts_beam` и `ts_brace`.



4. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно. Все фильтры, необходимые для выбора деталей, созданы.
5. В диалоговом окне **Свойства чертежа общего вида** нажмите кнопку **Редактировать настройки...**

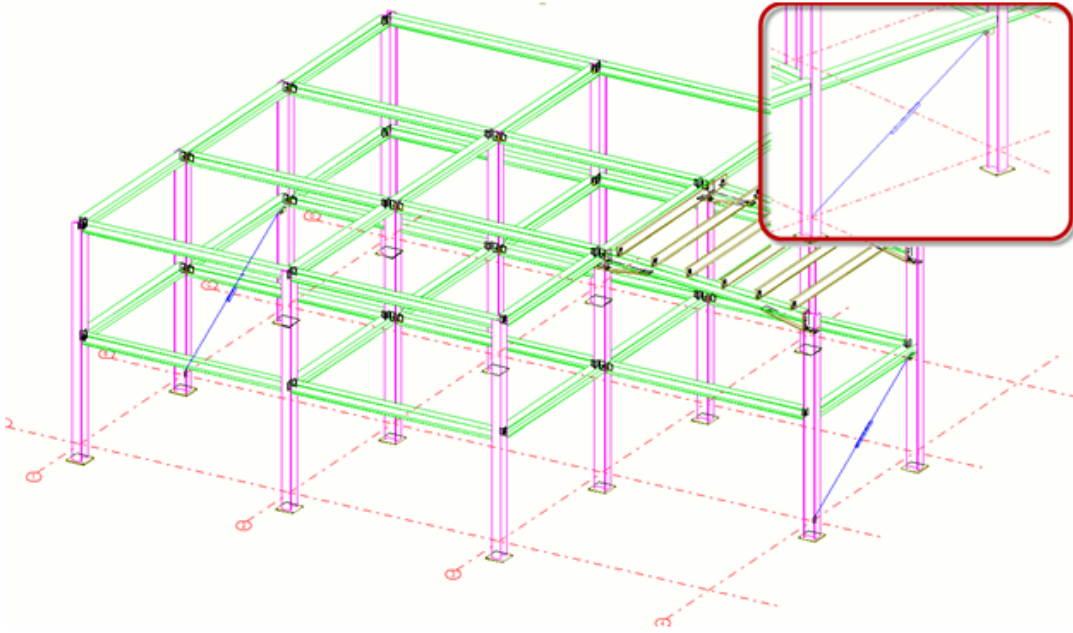


6. В диалоговом окне **Настройки уровня объекта для чертежа** выберите фильтры, типы объектов чертежа и свойства объектов чертежа, которые требуется использовать:
  - a. Нажмите кнопку **Добавить строку** и выберите `ts_column` в столбце **Объект модели (фильтр вида чертежа)**, **Деталь** в столбце **Тип объекта чертежа** и `column` в столбце **Используемые настройки**.
  - b. Нажмите кнопку **Добавить строку** и выберите `ts_beam` в столбце **Объект модели (фильтр вида чертежа)**, **Деталь** в столбце **Тип объекта чертежа** и `beam` в столбце **Используемые настройки**.
  - c. Нажмите кнопку **Добавить строку** и выберите `ts_brace` в столбце **Объект модели (фильтр вида чертежа)**, **Деталь** в столбце **Тип объекта чертежа** и `brace` в столбце **Используемые настройки**.
7. Сохраните подробные настройки уровня объекта с именем `gatypel` с помощью кнопки **Сохранить как**.



Эти же подробные настройки уровня объекта можно использовать в других сохраненных свойствах чертежа общего вида; создавать новые настройки не понадобится.

8. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно.
9. Откройте созданный чертеж общего вида и дважды щелкните на фоне чертежа, чтобы открыть его свойства.
10. Нажмите кнопку **Редактировать настройки...**
11. Загрузите созданные настройки уровня объекта, в данном примере `gatype1`, и нажмите кнопку **Загрузить**.
12. Нажмите кнопку **ОК**.
13. Нажмите кнопку **ОК**.
14. Убедитесь, что параметр **Использовать подробные настройки уровня объекта** установлен в значение **Да**.
15. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения к чертежу.
16. Подтвердите изменения в подробных настройках на уровне объекта, нажав в окне подтверждения **Настройки уровня объекта изменены**. кнопку **Да**.



**ПРИМ.** Если какая-либо строка в диалоговом окне **Настройки уровня объекта для вида** красного цвета, это значит, что либо файл свойств объекта, указанный в столбце **Используемые настройки**, либо файл фильтра, указанный в столбце **Объект модели (фильтр вида чертежа)**, отсутствует в папке `\attributes` внутри папки текущей модели. См. пример ниже:

Объект модели (фильтр чертежа)	Тип объекта чертежа	Используемые параметры
test_column_filter	Деталь	test_properties

### **Создание подробных настроек уровня объекта на чертежах ЖБ элементов**

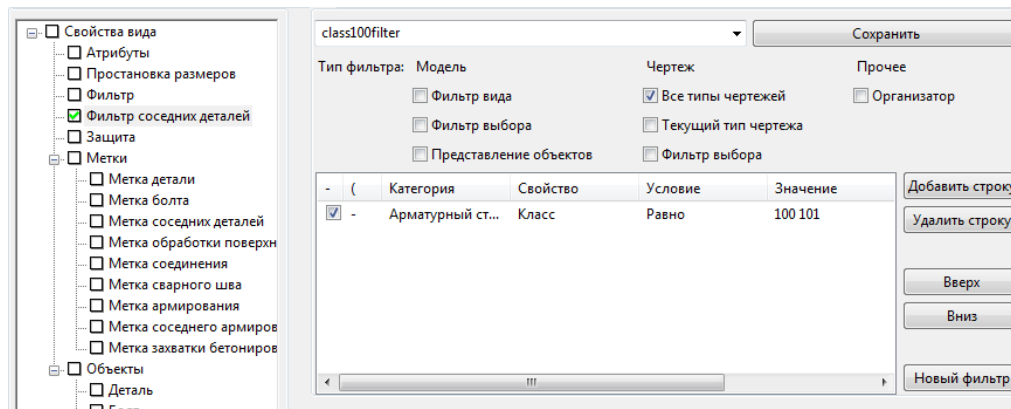
Прежде чем создавать подробные настройки уровня объекта, создайте свойства деталей и необходимые фильтры. Например, в свойствах армирования задайте в качестве цвета красный и сохраните свойства. Таким же образом подробные настройки уровня объекта создаются на чертежах отдельных деталей и чертежах сборок.

Чтобы создать подробные настройки уровня объекта на уровне вида:

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж ЖБ элемента**.
2. Выберите **Создание видов** и нажмите кнопку **Свойства вида**.
3. Выберите **Деталь** в дереве и создайте свойства деталей, определяющие желаемый внешний вид объектов.
4. Сохраните свойства деталей, введя уникальное имя в поле рядом с кнопкой **Сохранить** и нажав эту кнопку.

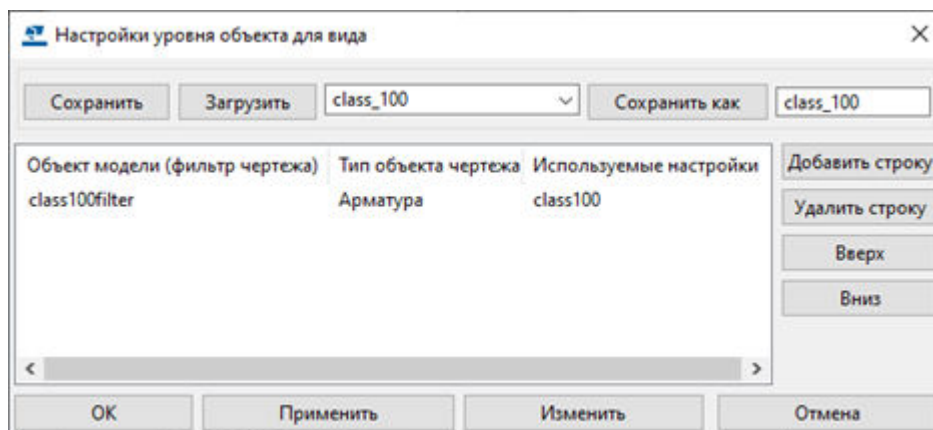
5. Выберите **Фильтр** в дереве и создайте фильтр вида для выбора объектов, которым требуется особое представление.

Например, создайте фильтр для выбора арматурных стержней в классах 100 и 101.



6. Сохраните фильтр, введя для него имя в поле вверху и нажав кнопку **Сохранить**.
7. Выберите **Свойства вида** в дереве и нажмите кнопку **Редактировать настройки...**
8. В диалоговом окне **Настройки уровня объекта для вида** нажмите кнопку **Добавить строку** и выберите фильтры, типы объектов чертежа и свойства объектов чертежа, которые вы хотите использовать.

В результате этого фильтр, тип объекта и настройки свойств объекта объединяются в подробные настройки уровня объекта.



Можно добавить несколько строк.

9. Введите имя для подробных настроек уровня объекта (в данном случае class\_100) сохраните их с помощью кнопки **Сохранить как**.

Обратите внимание, что в имени не должно быть пробелов или специальных символов.

10. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно.

Теперь у вас есть новые подробные настройки уровня объекта для применения на чертеже.

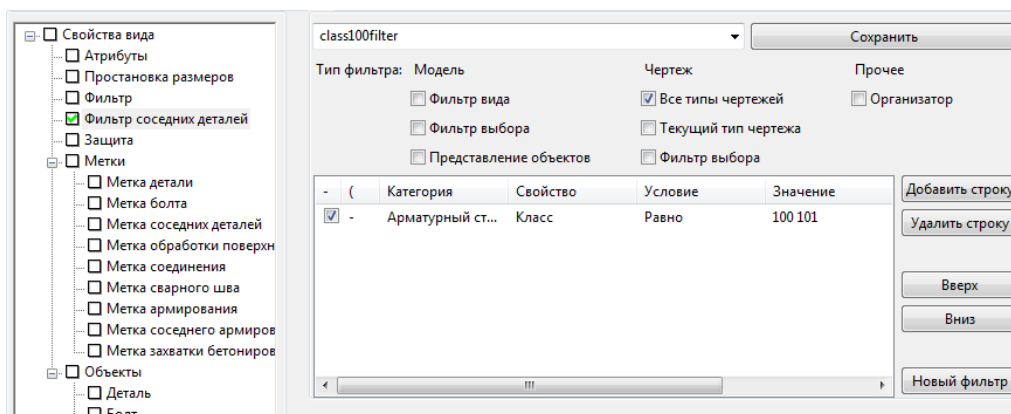
### **Пример. применение подробных настроек уровня объекта на уровне вида на чертеже ЖБ элемента**

В этом примере мы создадим подробные настройки уровня объекта для анкерных петель на чертеже ЖБ элемента.

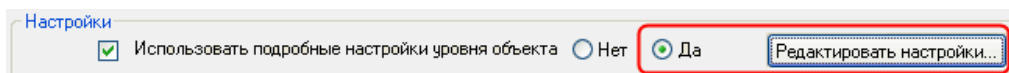
Предварительно были созданы свойства объектов чертежа для анкерных петель, чтобы эти детали были другого цвета. Подробнее о том, как создать свойства объекта чертежа, см. в инструкциях выше.

Сначала мы создадим фильтр чертежа ЖБ элемента, затем сохраним подробные настройки уровня объекта в файле настроек и, наконец, применим новые подробные настройки уровня объекта на виде.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж ЖБ элемента**.
2. Выберите **Создание видов** и нажмите кнопку **Свойства вида**.
3. Выберите **Фильтр** в дереве параметров.



4. Создайте фильтр по категории **Арматурный стержень** и свойству **Класс** и введите значение 100 101.
5. Сохраните фильтр с именем `class100filter` и нажмите кнопку **Сохранить**.  
Теперь у вас есть фильтр, необходимый для выбора арматурного стержня.
6. Выберите **Свойства вида** в дереве и нажмите кнопку **Редактировать настройки....**

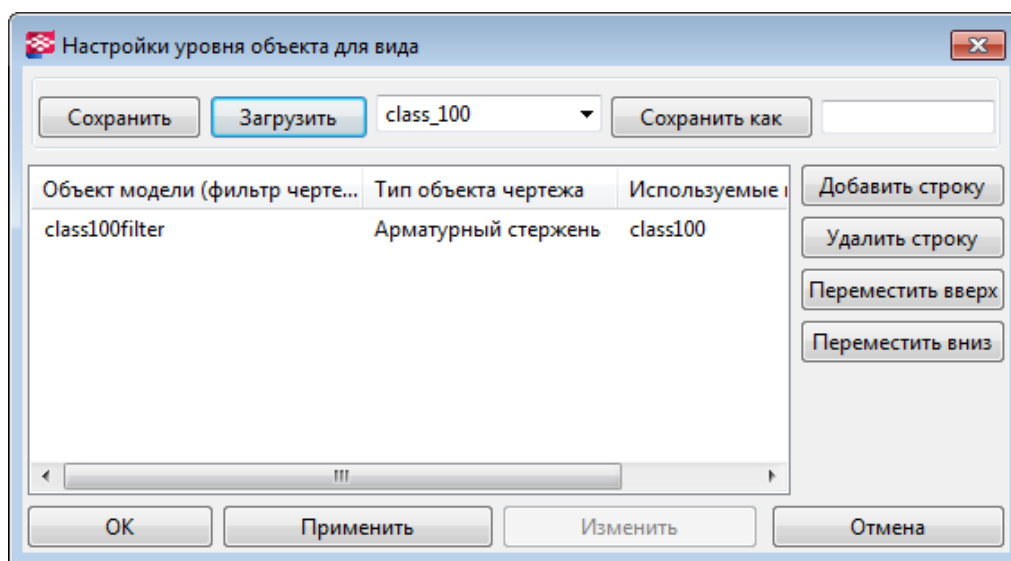


7. В диалоговом окне **Настройки уровня объекта для вида** выберите фильтр, тип объектов чертежа и свойства объектов чертежа, которые вы хотите использовать:
  - a. Нажмите кнопку **Добавить строку** и задайте следующие значения:
 

**Объект модели (фильтр вида чертежа):** class100filter

**Тип объекта чертежа:** Арматурный стержень

**Используемые настройки:** class100
8. Сохраните подробные настройки уровня объекта с именем class\_100 с помощью кнопки **Сохранить как**.



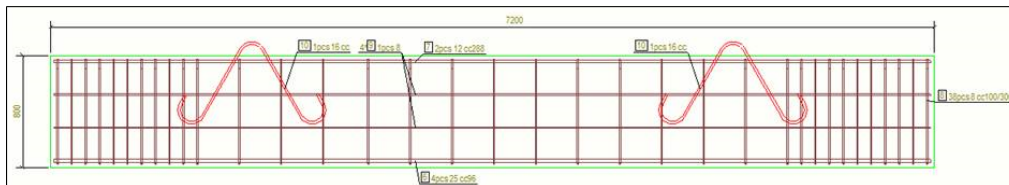
Эти же подробные настройки уровня объекта можно использовать в других свойствах чертежа отлитого элемента; создавать новые настройки не понадобится.

9. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно.
10. Создайте чертеж отлитого элемента, содержащий анкерные петли, и откройте чертеж.
11. Дважды щелкните рамку вида, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
12. Нажмите кнопку **Редактировать настройки...**
13. Загрузите созданные настройки уровня объекта, в данном примере class\_100, и нажмите кнопку **Загрузить**.
14. Нажмите кнопку **ОК**.
15. Убедитесь, что параметр **Использовать подробные настройки уровня объекта** установлен в значение **Да**.
16. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения к виду.



17. Подтвердите изменения в подробных настройках на уровне объекта, нажав в окне подтверждения **Настройки уровня объекта изменены.** кнопку **Да**.

Анкерные петли теперь отображаются другим цветом — красным.



**ПРИМ.** Если строка в диалоговом окне **Настройки уровня объекта** красного цвета, это значит, что либо файл свойств объекта, указанный в поле **Используемые настройки**, либо файл фильтра, указанный в поле **Объект модели (фильтр чертежа)**, отсутствует в папке `\attributes` в папке текущей модели. См. пример ниже:

Объект модели (фильтр чертежа)	Тип объекта чертежа	Используемые параметры
test_column_filter	Деталь	test_properties

## Как Tekla Structures применяет свойства чертежа при создании чертежей

Tekla Structures формирует чертежи в соответствии со свойствами, заданными для каждого типа чертежей. Прежде чем создавать чертежи, определите требуемые свойства. То, как Tekla Structures связывает свойства с создаваемым чертежом, зависит от выбранного способа создания чертежа:

- При создании чертежей в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** на основе сохраненных настроек Tekla Structures использует свойства, заданные в выбранном файле сохраненных настроек; Файлы сохраненных настроек в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** — это то же самое, что и файлы свойств чертежа, сохраняемые в различных диалоговых окнах свойств чертежа.
- При создании чертежей в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** на основе набора правил Tekla Structures создает чертеж в соответствии со свойствами, заданными в файле сохраненных настроек или шаблоне клонирования, фигурирующем в наборе правил.
- При создании чертежей в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** на основе шаблонов клонирования Tekla Structures создает чертежи, используя свойства, заданные для чертежа, выступающего в качестве шаблона клонирования, вместе с изменениями, вручную внесенными в чертеж.

- При создании чертежей через вкладку **Чертежи и отчеты** с помощью команд в меню, открываемом по нажатию кнопки **Создать чертежи**, Tekla Structures использует для создания чертежей свойства текущего чертежа.

### **См. также**

[Задание автоматических настроек чертежа \(стр 723\)](#)

[Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 130\)](#)

[Создание чертежей Tekla Structures \(стр 111\)](#)

[Создание чертежей общего вида \(стр 113\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок или ЖБ элементов с помощью поля 'Быстрый запуск' \(стр 121\)](#)

## **Повторное создание чертежей**

Изменение некоторых из настроек чертежа требует повторного создания чертежа. Изменения будут применены и чертеж будет создан заново, только если (и когда) вы нажмете кнопку **Изменить**.

### ***Настройки, влияющие на повторное создание чертежей***

В панели **Создание видов** это:

- **Система координат**
- **Вокруг оси X**
- **Вокруг оси Y**
- **Вокруг оси Z**
- **Без деформации**
- **В виде развертки**
- Новые виды, добавленные в список **Виды**.

Если изменить хотя бы одну из приведенных выше настроек, параметр **Создать чертеж заново** будет автоматически установлен в значение **Да**, и при нажатии кнопки **Изменить** чертеж будет создан заново. Если установить параметр **Создать чертеж заново** в значение **Да** вручную, чертеж также будет создан заново. При изменении настроек в панели **Создание видов** перед повторным созданием чертежей выводится соответствующее предупреждение.

В панели **Вид сечения** это:

- **Глубина сечения**
- **Расстояние для объединения сечений**

- **Левое сечение**
- **Среднее сечение**
- **Правое сечение**

Если изменить хотя бы одну из приведенных выше настроек, при нажатии кнопки **Изменить** Tekla Structures автоматически создает чертеж повторно без вывода предупреждения.

Если требуется просто изменить свойства вида для одного из созданных видов:

- Если измененные свойства для всех созданных видов сохраняются в одном и том же файле, единственный способ изменить свойства для одного вида — это установить параметр **Создать чертеж заново** в значение **Да**.
- Если измененные свойства сохраняются в отдельном файле, не используемом для других созданных видов, и этот файл выбран для изменяемого вида в списке **Виды**, при нажатии кнопки **Изменить** будет только обновлен, но не создан заново.

### ***Запрет автоматического обновления и повторного создания чертежей***

Существует несколько способов запретить обновление и/или повторное создание чертежей.

- Чтобы запретить обновлять ассоциативные объекты, размещенные поверх видов чертежа, заморозьте чертежи. Объекты строительной конструкции (детали, болты, сварные швы и др.) на замороженных чертежах всегда обновляются. Дополнительные сведения о замораживании см. в разделе [Замораживание чертежей \(стр 646\)](#).
- Если вы не хотите, чтобы чертежи автоматически обновлялись, заблокируйте их. Дополнительные сведения о блокировке см. в разделе [Блокирование чертежей \(стр 645\)](#).
- При обновлении чертежа, который **не был изменен**, чертеж создается повторно. Чертежи автоматически создаются повторно, если они не были отредактированы и затем сохранены или же выпущены с помощью функции **Выпустить** в диалоговом окне **Диспетчер документов**. Для управления повторным созданием неизменных чертежей используйте расширенный параметр `XS_RECREATE_UNMODIFIED_DRAWINGS`.
- Чтобы запретить Tekla Structures автоматически обновлять чертежи при изменении модели, установите расширенный параметр `XS_INTELLIGENT_DRAWING_ALLOWED` в значение `FALSE`.

## 2.5 Типы чертежей

В Tekla Structures предусмотрена возможность создания ряда типов чертежей для удовлетворения различных потребностей.

См. ссылки ниже:

- [Примеры чертежей общего вида \(стр 96\)](#)
- [Примеры чертежей отдельных деталей \(стр 100\)](#)
- [Примеры чертежей сборок \(стр 104\)](#)
- [Примеры чертежей ЖБ элементов \(стр 106\)](#)
- [Примеры комплексных чертежей \(стр 109\)](#)

### Примеры чертежей общего вида

Чертеж общего вида — это проектный документ, в котором зафиксирована информация, необходимая для понимания общего вида и расположения элементов проектируемой конструкции. В рамках BIM чертеж общего вида создается из одного или нескольких видов модели с соответствующими спецификациями, помещенных на лист со штампом проекта. Именно этот тип чертежей инженеры-проектировщики чаще всего используют для того, чтобы дать достаточное представление о здании или сооружении другим заинтересованным сторонам проекта, государственным органам, а также дизайнерам, сметчикам и строителям.

На чертежах общего вида модель показана с наиболее подходящего ракурса. Например, на планах взгляд направлен с верха здания. На фасадах взгляд направлен с одной из сторон здания, как будто вдоль линии сетки. Чертежи общего вида часто содержат увеличенные виды сложных областей или узлов и другую дополнительную информацию, которая может быть полезна в процессе утверждения и на стадии возведения.

Создавать чертежи общих видов имеет смысл, когда требуется:

- показать на одном чертеже несколько видов, включающих всю модель или ее часть;
- получить планы (горизонтальные проекции) — план фундамента, план этажа, план палубы, план расположения анкерных болтов;
- получить фасады (вертикальные проекции);
- получить информацию из видов модели, включая 3D-виды.

Создавать чертежи общего вида можно следующими способами:

[Краткое руководство по подготовке чертежей в Tekla Structures \(стр 17\)](#)

[Создание чертежей общего вида \(стр 113\)](#)

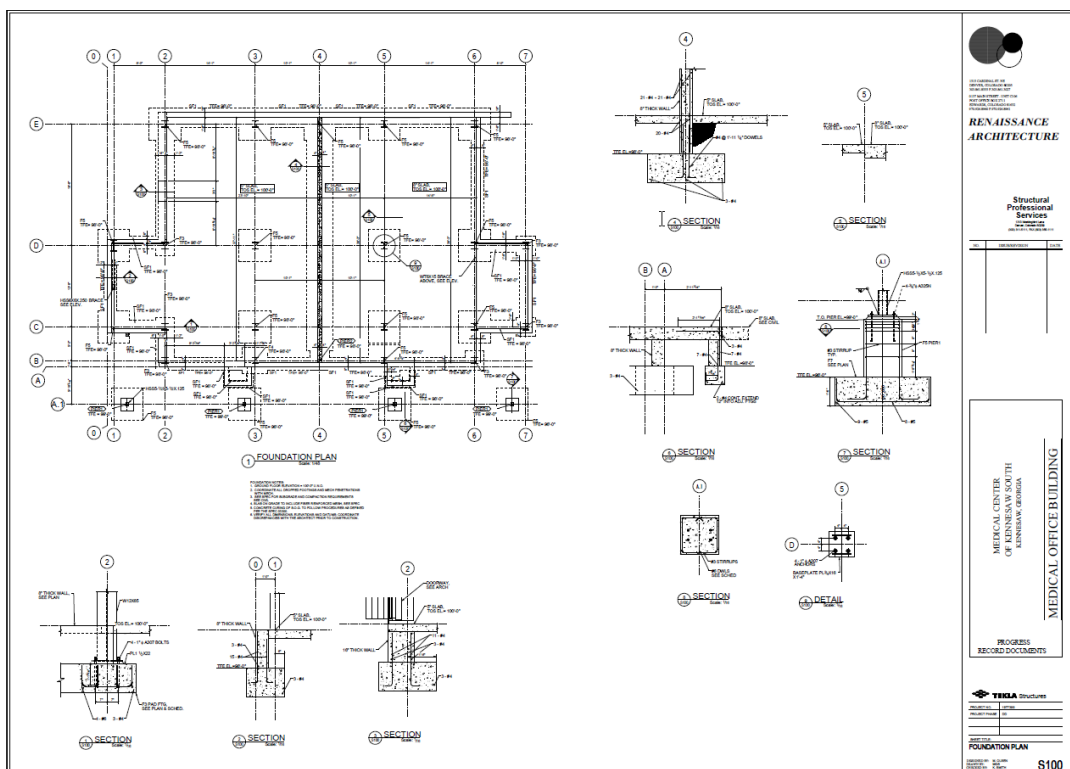
Создание чертежей общего вида с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов (стр 137)

Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек (стр 138)

Подробнее о свойствах чертежей общего вида см. в разделе [Свойства чертежа общего вида](#) (стр 1018).

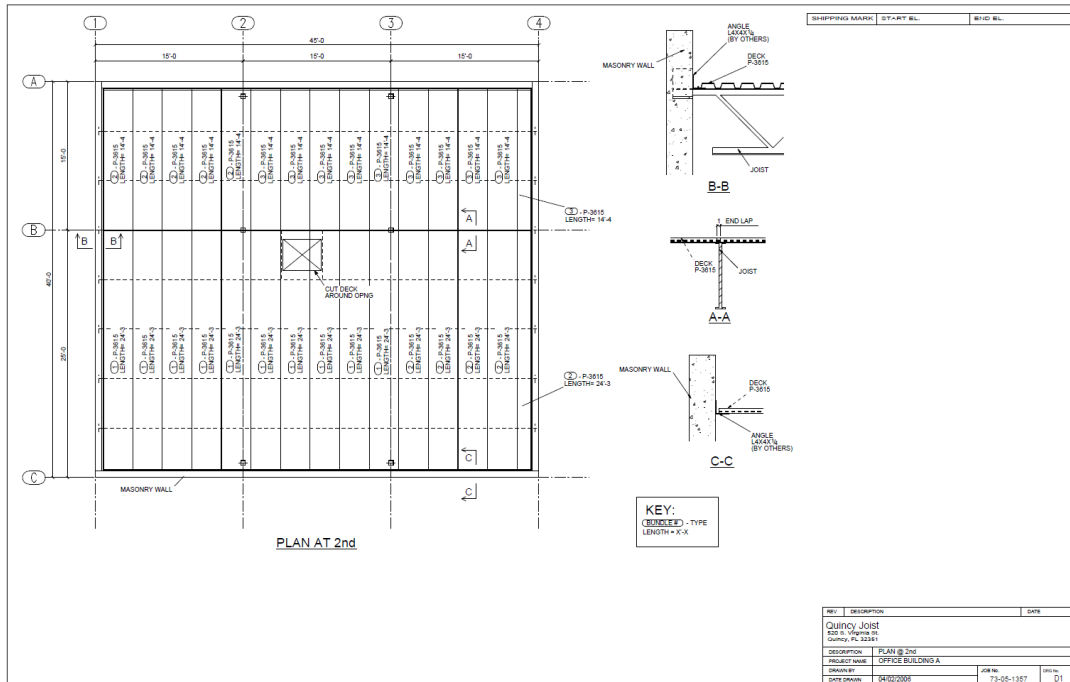
## Примеры чертежей общего вида

План фундамента:

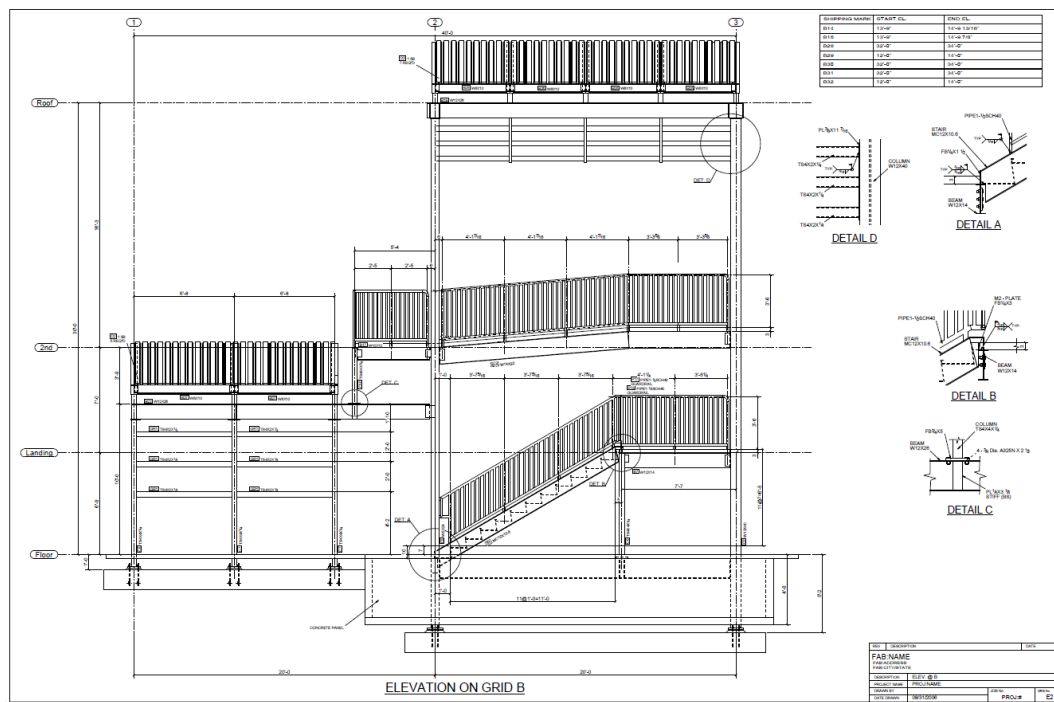


План укладки плит перекрытия:





Фасад:



Изометрический чертёж:





## Примеры чертежей отдельных деталей

Чертеж отдельной детали — это производственный чертеж, на котором показана информация, необходимая для изготовления одной детали (обычно без сварных швов). Чертежи отдельных деталей обычно выполняются на листах малого формата, например A4 или 8,5" x 11,5" (британский формат).

Перейдите по ссылкам ниже, чтобы больше узнать о создании чертежей отдельных деталей:

[Краткое руководство по подготовке чертежей в Tekla Structures \(стр 17\)](#)

[Создать рабочие чертежи \(стр 114\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок или ЖБ элементов с помощью поля 'Быстрый запуск' \(стр 121\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 141\)](#)

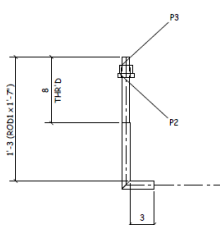
[Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 147\)](#)

[Создание автоматических чертежей \(стр 123\)](#)

Подробнее о свойствах чертежей отдельных деталей см. в разделе [Свойства чертежа отдельной детали \(стр 1022\)](#).

## Примеры чертежей отдельных деталей

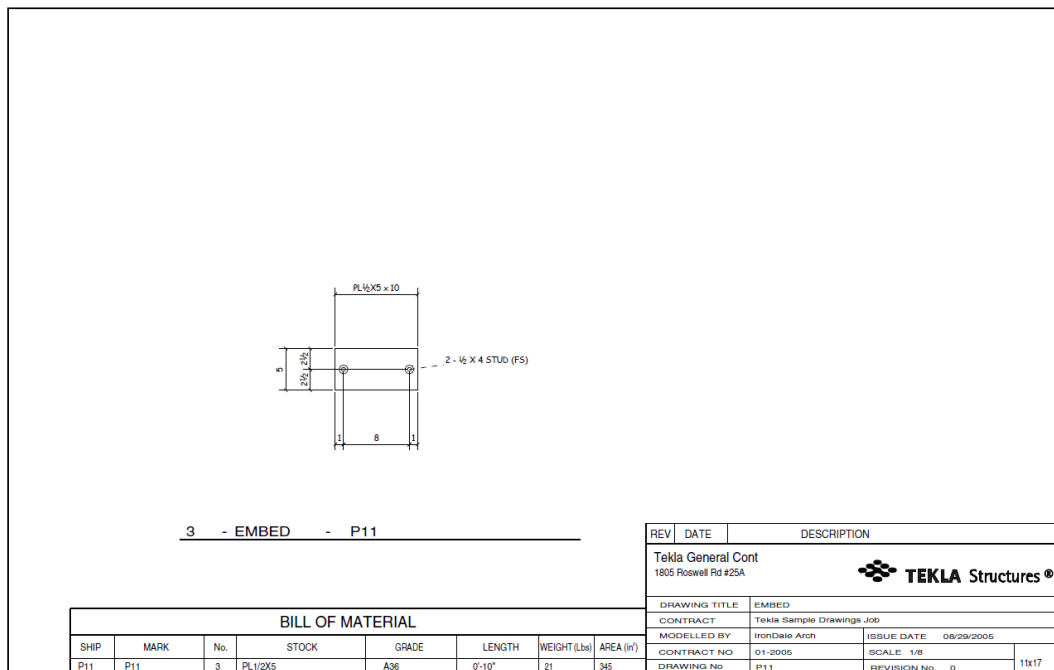
Чертеж отдельной детали, на котором показан анкерный болт:



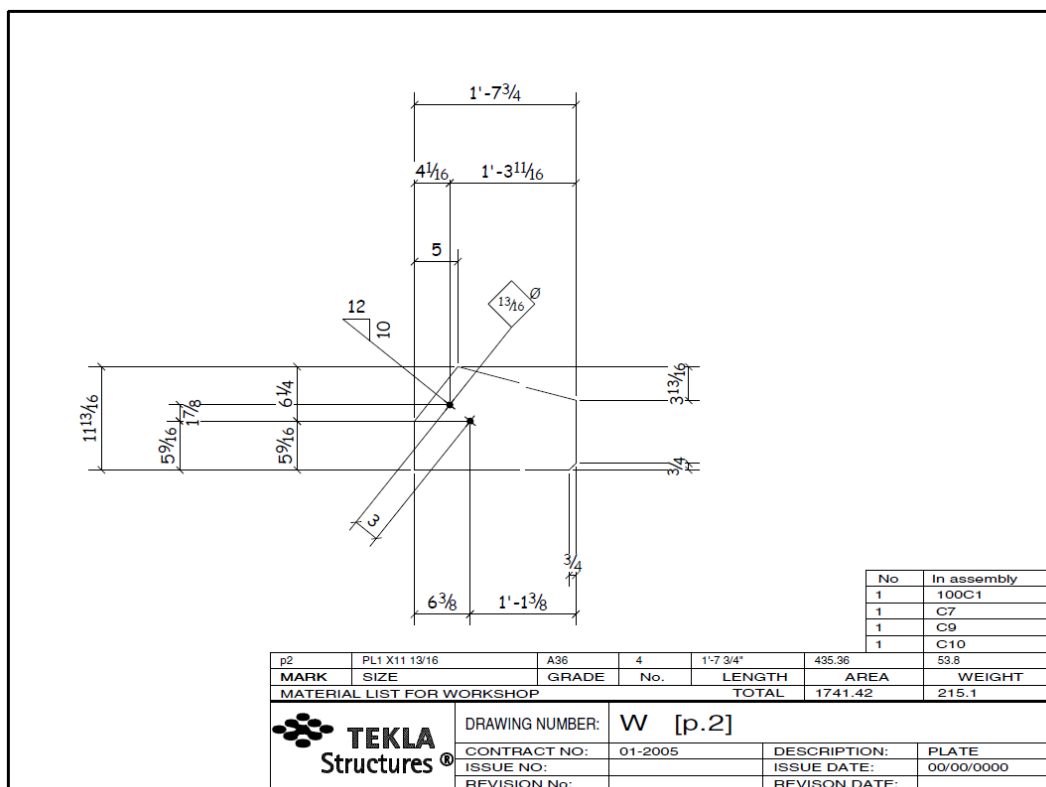
**8 - ANC. BOLT - P17**

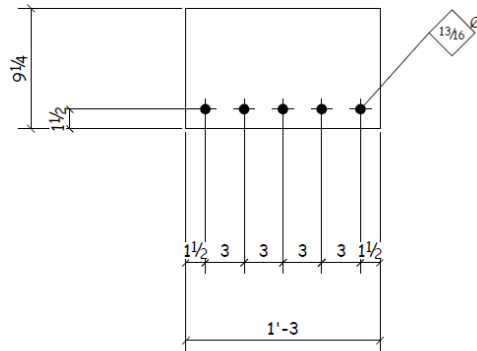
BILL OF MATERIAL								REV	DATE	DESCRIPTION
SHIP	MARK	No.	STOCK	GRADE	LENGTH	WEIGHT (Lbs)	AREA (in <sup>2</sup> )	Tekla General Cont 1805 Roswell Rd #25A		
P17	P17	8	ROD1	A36	1'-7"	32	489	DRAWING TITLE: ANC. BOLT		
	P2	8	10_WASHER	A36	0'-0 1/2"	3	74	CONTRACT: Tekla Sample Drawings Job		
	P3	8	1_HEAVY_HEX_NUT	A36	0'-1"	3	94	MODELLED BY: IronDale Arch		
								CONTRACT NO: 01-2005		ISSUE DATE: 08/29/2005
								DRAWING No: P17		SCALE: 1/8"
								REVISION No: 0		11x17

Чертеж отдельной детали, на котором показана закладная:



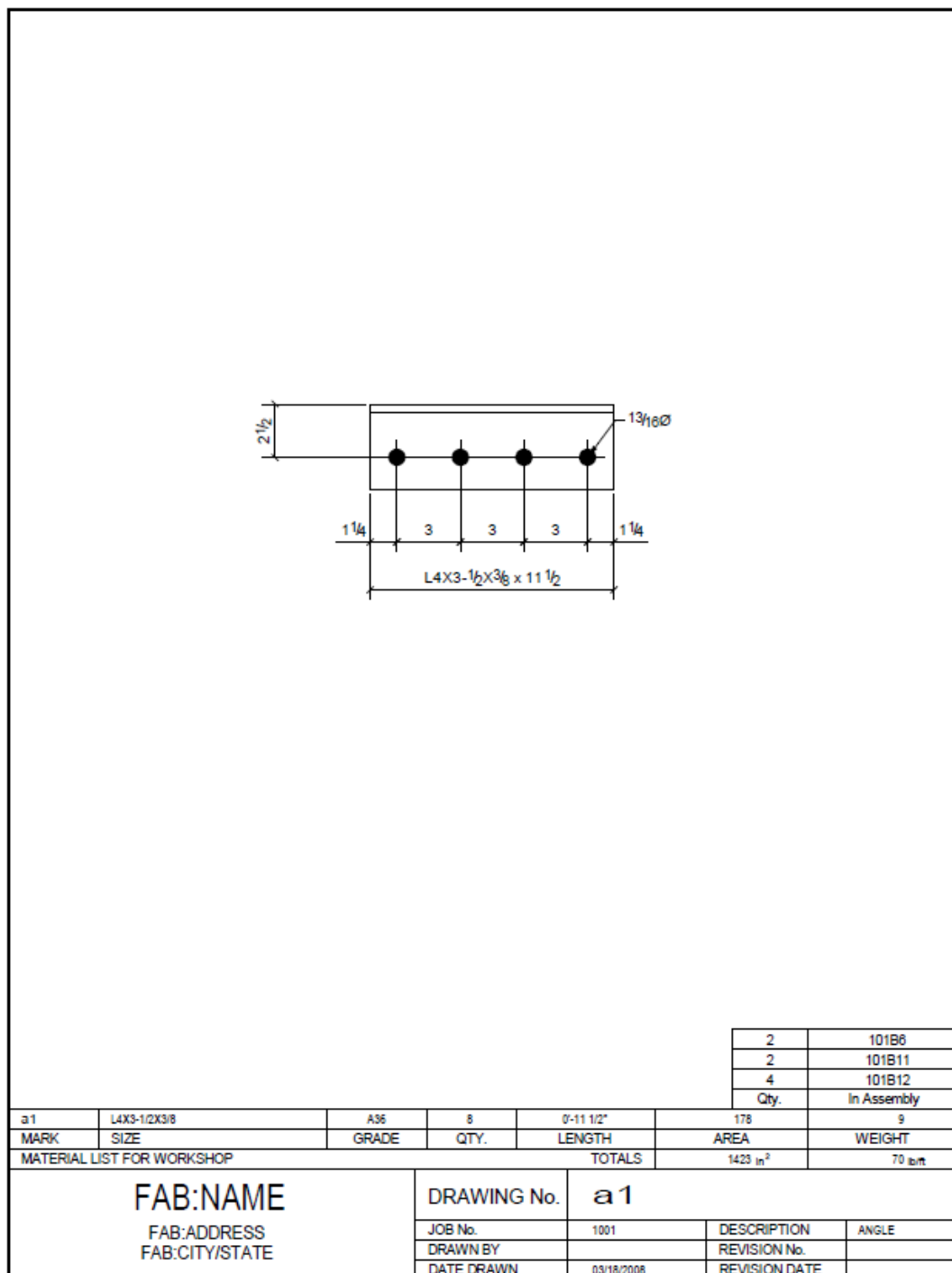
Чертежи отдельных деталей, на которых показаны пластины (три примера):





No	In assembly
2	100C1
4	C5
4	C6
2	C7

MARK	SIZE	GRADE	No.	LENGTH	AREA	WEIGHT
p6	PL3/8X9 1/4	A36	12	1'-3"	206.55	14.8
MATERIAL LIST FOR WORKSHOP					TOTAL	177.2
		DRAWING NUMBER: W [p.6]		DESCRIPTION: PLATE		00/00/0000
		CONTRACT NO: 01-2005		ISSUE DATE:		
		ISSUE NO:		REVISION DATE:		
		REVISION No:				



## Примеры чертежей сборок

Чертеж сборки — это обычно производственный чертеж, содержащий информацию, необходимую для изготовления одной сборки. В большинстве случаев сборка состоит из главной детали и

второстепенных деталей. Второстепенные детали крепятся к главной детали сваркой или болтами. Чертежи сборок обычно выполняются на листах большего по сравнению с чертежами отдельных деталей формата, например А3 или 11" x 17" (британский формат).

Перейдите по ссылкам ниже, чтобы больше узнать о создании чертежей сборок:

[Краткое руководство по подготовке чертежей в Tekla Structures \(стр 17\)](#)

[Создать рабочие чертежи \(стр 114\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок или ЖБ элементов с помощью поля 'Быстрый запуск' \(стр 121\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 141\)](#)

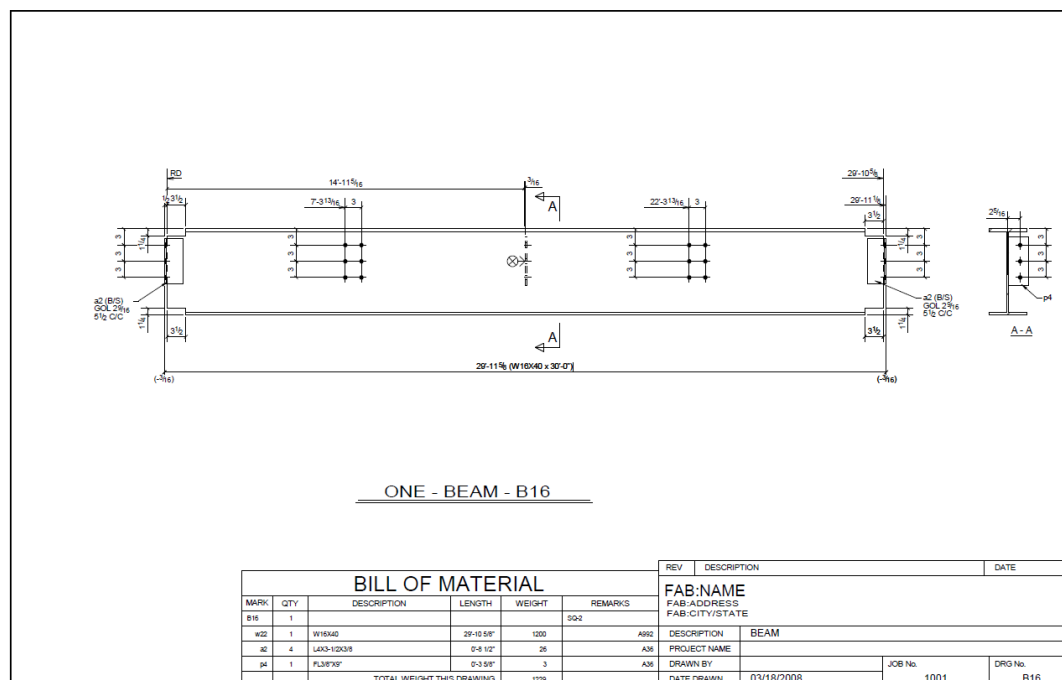
[Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 147\)](#)

[Создание автоматических чертежей \(стр 123\)](#)

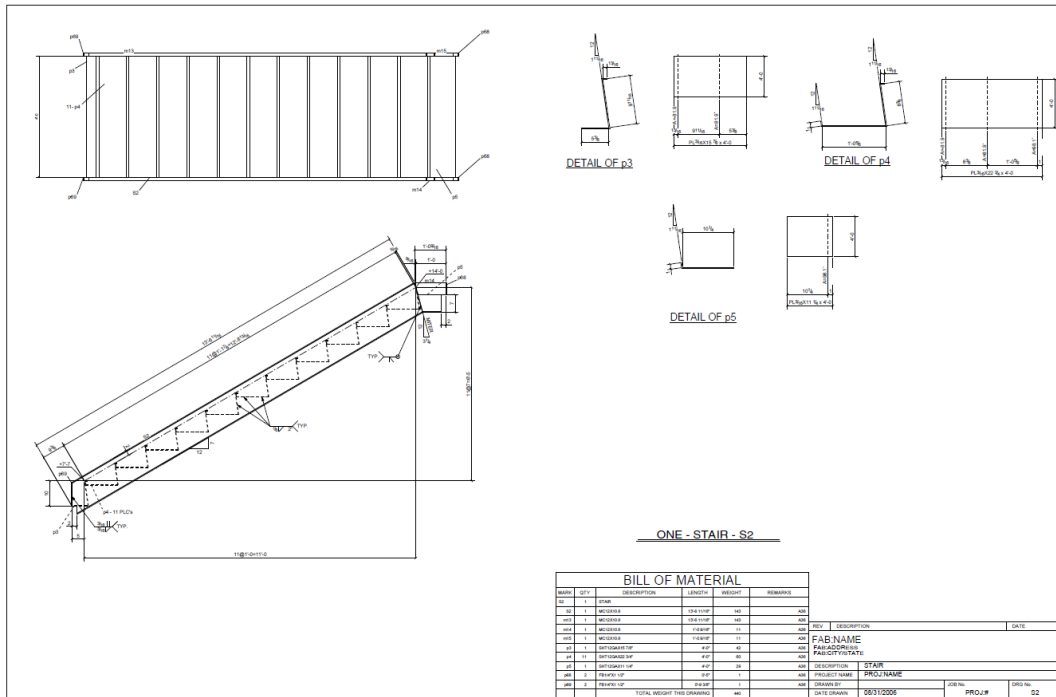
Подробнее о свойствах чертежей сборок см. в разделе [Свойства чертежа сборки \(стр 1022\)](#).

## Примеры чертежей сборок

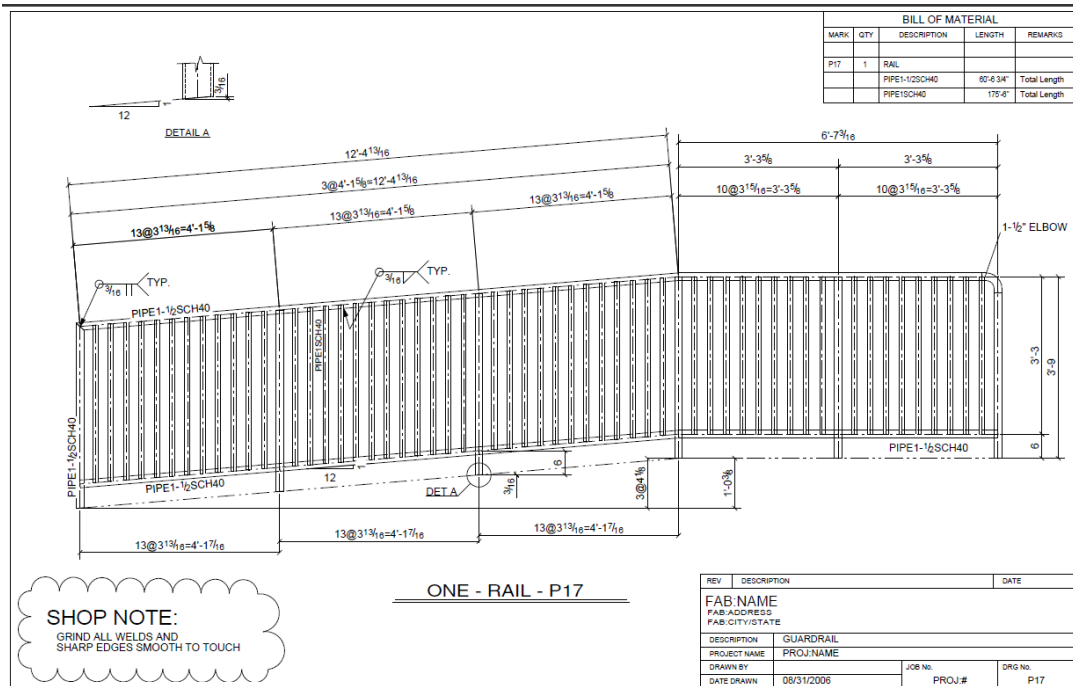
Чертеж балочной сборки:



Чертеж сборки лестницы:



Чертеж сборки ограждения:



## Примеры чертежей ЖБ элементов

Чертежи ЖБ элементов — это размерные чертежи, чертежи опалубки или армирования, используемые в проектировании и изготовлении бетонных конструкций. На них могут быть показаны закладные, фаски на кромках, а также твердая и мягкая изоляция. Чертежи ЖБ элементов, на которых показаны монолитные бетонные конструкции, обычно выполняются на листах большого формата, например А1 или 24" x 36" (британский формат). Чертежи сборных железобетонных конструкций обычно выполняют на листах меньшего формата, например А3 или 11" x 17" (британский формат).

Создавать чертежи ЖБ элементов можно только для бетонных деталей и замоноличиваемых закладных (стальных деталей или сборок, добавляемых в ЖБ элементы). На чертежах ЖБ элементов также можно показывать болтовые и сварные соединения стальных деталей. Информация об объеме и весе ЖБ элемента остается точной даже при наличии вырезов внутри этого элемента.

Перейдите по ссылкам, чтобы узнать больше о создании чертежей ЖБ элементов:

[Краткое руководство по подготовке чертежей в Tekla Structures \(стр 17\)](#)

[Создать рабочие чертежи \(стр 114\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок или ЖБ элементов с помощью поля 'Быстрый запуск' \(стр 121\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 141\)](#)

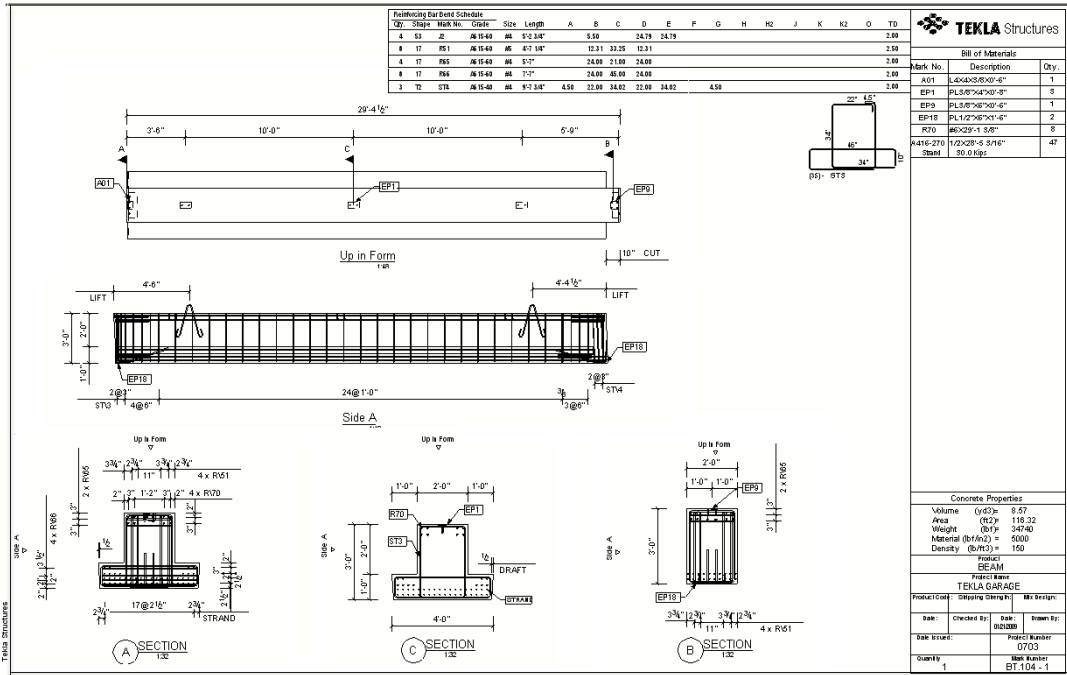
[Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 147\)](#)

[Создание автоматических чертежей \(стр 123\)](#)

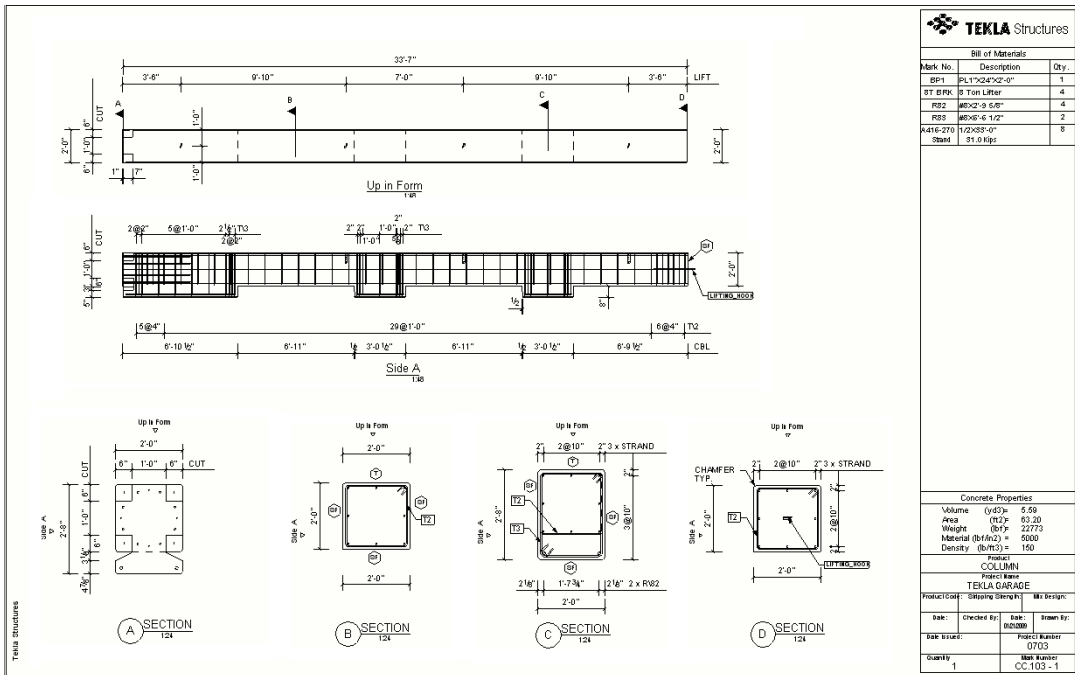
Подробнее о свойствах чертежей ЖБ элементов см. в разделе [Свойства чертежа ЖБ элемента \(стр 1022\)](#).

## Примеры чертежей ЖБ элементов

Чертеж формы и арматуры балки Т-образного сечения:

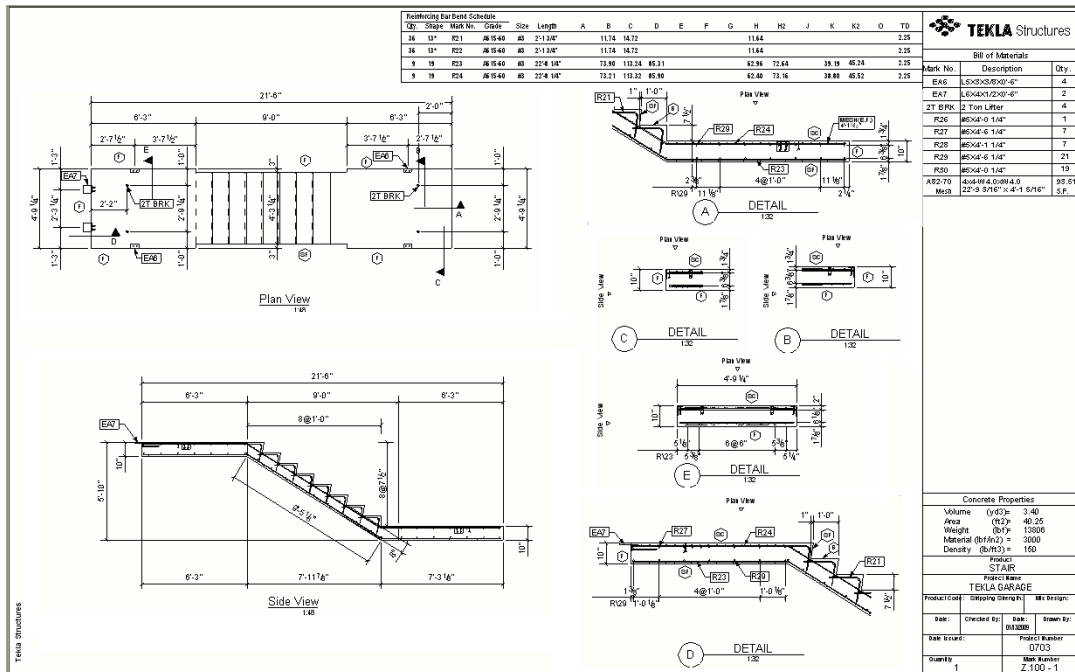


Чертеж формы и арматуры наружной колонны без консольных выступов или опорных плит под балки:



Чертеж формы и арматуры лестничного марша с площадками:





## Примеры комплексных чертежей

Комплексные чертежи — это производственные чертежи, на которых несколько чертежей отдельных деталей или сборок размещены на одном листе. Комплексные чертежи обычно выполняются на листах большого формата, например А1 или 24" x 36" (британский формат).

Создавать комплексные чертежи следует, когда требуется:

- разместить на листе более одной сборки;
- собрать на большом листе несколько чертежей отдельных деталей.

Комплексные чертежи можно создавать следующими способами:

- Создание пустых комплексных чертежей для присоединения или копирования видов на чертеже в созданные пустые комплексные чертежи
- Создание комплексных чертежей по выбранным деталям
- Создание комплексных чертежей из выбранных чертежей

Дополнительные сведения о различных способах создания комплексных чертежей см. в разделе [Создание комплексных чертежей \(стр 127\)](#).

Ниже приведен пример комплексного чертежа, в который входит несколько сборок.

BILL OF MATERIAL					
ITEM NO	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARKS	
1001	Beam	m	100.00		
1002	Column	m	100.00		
1003	Beam	m	100.00		
1004	Column	m	100.00		
1005	Beam	m	100.00		
1006	Column	m	100.00		
1007	Beam	m	100.00		
1008	Column	m	100.00		
1009	Beam	m	100.00		
1010	Column	m	100.00		
1011	Beam	m	100.00		
1012	Column	m	100.00		
1013	Beam	m	100.00		
1014	Column	m	100.00		
1015	Beam	m	100.00		
1016	Column	m	100.00		
1017	Beam	m	100.00		
1018	Column	m	100.00		
1019	Beam	m	100.00		
1020	Column	m	100.00		
1021	Beam	m	100.00		
1022	Column	m	100.00		
1023	Beam	m	100.00		
1024	Column	m	100.00		
1025	Beam	m	100.00		
1026	Column	m	100.00		
1027	Beam	m	100.00		
1028	Column	m	100.00		
1029	Beam	m	100.00		
1030	Column	m	100.00		
1031	Beam	m	100.00		
1032	Column	m	100.00		
1033	Beam	m	100.00		
1034	Column	m	100.00		
1035	Beam	m	100.00		
1036	Column	m	100.00		
1037	Beam	m	100.00		
1038	Column	m	100.00		
1039	Beam	m	100.00		
1040	Column	m	100.00		
1041	Beam	m	100.00		
1042	Column	m	100.00		
1043	Beam	m	100.00		
1044	Column	m	100.00		
1045	Beam	m	100.00		
1046	Column	m	100.00		
1047	Beam	m	100.00		
1048	Column	m	100.00		
1049	Beam	m	100.00		
1050	Column	m	100.00		
1051	Beam	m	100.00		
1052	Column	m	100.00		
1053	Beam	m	100.00		
1054	Column	m	100.00		
1055	Beam	m	100.00		
1056	Column	m	100.00		
1057	Beam	m	100.00		
1058	Column	m	100.00		
1059	Beam	m	100.00		
1060	Column	m	100.00		
1061	Beam	m	100.00		
1062	Column	m	100.00		
1063	Beam	m	100.00		
1064	Column	m	100.00		
1065	Beam	m	100.00		
1066	Column	m	100.00		
1067	Beam	m	100.00		
1068	Column	m	100.00		
1069	Beam	m	100.00		
1070	Column	m	100.00		
1071	Beam	m	100.00		
1072	Column	m	100.00		
1073	Beam	m	100.00		
1074	Column	m	100.00		
1075	Beam	m	100.00		
1076	Column	m	100.00		
1077	Beam	m	100.00		
1078	Column	m	100.00		
1079	Beam	m	100.00		
1080	Column	m	100.00		
1081	Beam	m	100.00		
1082	Column	m	100.00		
1083	Beam	m	100.00		
1084	Column	m	100.00		
1085	Beam	m	100.00		
1086	Column	m	100.00		
1087	Beam	m	100.00		
1088	Column	m	100.00		
1089	Beam	m	100.00		
1090	Column	m	100.00		
1091	Beam	m	100.00		
1092	Column	m	100.00		
1093	Beam	m	100.00		
1094	Column	m	100.00		
1095	Beam	m	100.00		
1096	Column	m	100.00		
1097	Beam	m	100.00		
1098	Column	m	100.00		
1099	Beam	m	100.00		
1100	Column	m	100.00		
1101	Beam	m	100.00		
1102	Column	m	100.00		
1103	Beam	m	100.00		
1104	Column	m	100.00		
1105	Beam	m	100.00		
1106	Column	m	100.00		
1107	Beam	m	100.00		
1108	Column	m	100.00		
1109	Beam	m	100.00		
1110	Column	m	100.00		
1111	Beam	m	100.00		
1112	Column	m	100.00		
1113	Beam	m	100.00		
1114	Column	m	100.00		
1115	Beam	m	100.00		
1116	Column	m	100.00		
1117	Beam	m	100.00		
1118	Column	m	100.00		
1119	Beam	m	100.00		
1120	Column	m	100.00		
1121	Beam	m	100.00		
1122	Column	m	100.00		
1123	Beam	m	100.00		
1124	Column	m	100.00		
1125	Beam	m	100.00		
1126	Column	m	100.00		
1127	Beam	m	100.00		
1128	Column	m	100.00		
1129	Beam	m	100.00		
1130	Column	m	100.00		
1131	Beam	m	100.00		
1132	Column	m	100.00		
1133	Beam	m	100.00		
1134	Column	m	100.00		
1135	Beam	m	100.00		
1136	Column	m	100.00		
1137	Beam	m	100.00		
1138	Column	m	100.00		
1139	Beam	m	100.00		
1140	Column	m	100.00		
1141	Beam	m	100.00		
1142	Column	m	100.00		
1143	Beam	m	100.00		
1144	Column	m	100.00		
1145	Beam	m	100.00		
1146	Column	m	100.00		
1147	Beam	m	100.00		
1148	Column	m	100.00		
1149	Beam	m	100.00		
1150	Column	m	100.00		
1151	Beam	m	100.00		
1152	Column	m	100.00		
1153	Beam	m	100.00		
1154	Column	m	100.00		
1155	Beam	m	100.00		
1156	Column	m	100.00		
1157	Beam	m	100.00		
1158	Column	m	100.00		
1159	Beam	m	100.00		
1160	Column	m	100.00		
1161	Beam	m	100.00		
1162	Column	m	100.00		
1163	Beam	m	100.00		
1164	Column	m	100.00		
1165	Beam	m	100.00		
1166	Column	m	100.00		
1167	Beam	m	100.00		
1168	Column	m	100.00		
1169	Beam	m	100.00		
1170	Column	m	100.00		
1171	Beam	m	100.00		
1172	Column	m	100.00		
1173	Beam	m	100.00		
1174	Column	m	100.00		
1175	Beam	m	100.00		
1176	Column	m	100.00		
1177	Beam	m	100.00		
1178	Column	m	100.00		
1179	Beam	m	100.00		
1180	Column	m	100.00		
1181	Beam	m	100.00		
1182	Column	m	100.00		
1183	Beam	m	100.00		
1184	Column	m	100.00		
1185	Beam	m	100.00		
1186	Column	m	100.00		
1187	Beam	m	100.00		
1188	Column	m	100.00		
1189	Beam	m	100.00		
1190	Column	m	100.00		
1191	Beam	m	100.00		
1192	Column	m	100.00		
1193	Beam	m	100.00		
1194	Column	m	100.00		
1195	Beam	m	100.00		
1196	Column	m	100.00		
1197	Beam	m	100.00		
1198	Column	m	100.00		
1199	Beam	m	100.00		
1200	Column	m	100.00		

# 3 Создание чертежей Tekla Structures

Создание чертежей — вне зависимости от способа их создания — всегда производится на основе свойств чертежа. Очень важно внимательно подходить к планированию и использованию настроек чертежа, выбирая наиболее подходящие. Создавать чертежи можно по одному, по группам или даже создавать все чертежи автоматически.

Выберите наиболее подходящий способ:

- С помощью команды **Создать рабочий чертеж** можно легко создавать чертежи отдельных деталей, сборок или ЖБ элементов при наличии шаблонов чертежей или при сохранении необходимых настроек.
- Команды для создания чертежей можно найти на ленте, в контекстном меню, на контекстной панели инструментов и в диалоговом окне **Быстрый запуск**.
- Также можно создавать чертежи с использованием различных типов чертежей-прототипов в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**. Использование наборов правил — это высокоавтоматизированный способ создания сразу нескольких чертежей различных типов.
- Чертежи можно клонировать на основе шаблонов клонирования в папке текущей модели или в моделях шаблонов клонирования. Клонировать чертежи можно в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** и в диалоговом окне **Диспетчер документов**.
- Уровень автоматизации можно дополнительно повысить, применяя подробные настройки уровня объектов ко всем перечисленным выше методам. Чем выше уровень автоматизации, тем меньше потребность во внесении изменений вручную. Рекомендуем приложить все усилия к тому, чтобы использовать автоматизированные настройки максимально эффективным образом.

См. ссылки ниже:

- [Типы чертежей \(стр 95\)](#)
- [Что необходимо сделать перед созданием чертежей \(стр 112\)](#)
- [Краткое руководство по подготовке чертежей в Tekla Structures \(стр 17\)](#)
- [Создание чертежей общего вида \(стр 113\)](#)
- [Создать рабочие чертежи \(стр 114\)](#)
- [Создание чертежей отдельных деталей, сборок или ЖБ элементов с помощью поля 'Быстрый запуск' \(стр 121\)](#)
- [Создание комплексных чертежей \(стр 127\)](#)
- [Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 130\)](#)
- [Клонирование чертежей \(стр 167\)](#)
- [Подробные настройки уровня объекта \(стр 84\)](#)

### 3.1 Что необходимо сделать перед созданием чертежей

Ниже перечислены некоторые процедуры, которые может понадобиться выполнить перед созданием или клонированием чертежей в Tekla Structures.

- Для создания чертежей сборок, отдельных деталей и ЖБ элементов, а также комплексных чертежей модель должна быть пронумерована. Если модель была изменена после нумерации, нумерацию необходимо обновить. Нумерация гарантирует, что Tekla Structures сможет связать объекты с соответствующими им чертежами. При попытке создать чертеж без предварительной нумерации модели Tekla Structures предложит запустить нумерацию. Как только модель будет пронумерована, позиции деталей также можно будет отображать на чертежах общего вида. До нумерации, если позиция детали включена в метку на чертеже общего вида, она будет отображаться в виде вопросительного знака (?).
- Проверьте правильность детализации.
- Имеет смысл создать тестовые чертежи деталей различных типов, чтобы понять, насколько предустановленные свойства чертежей и видов, компоновки, наборы правил или шаблоны клонирования соответствуют вашим нуждам.
- Возможно, стоит внести изменения в свойства чертежей и видов, компоновки или наборы правил, и сохранить измененные настройки для использования в дальнейшем.

- Если вы планируете использовать чертеж в качестве шаблона клонирования, проверьте, что он содержит все необходимые элементы для этой цели.

#### **См. также**

[Создать рабочие чертежи \(стр 114\)](#)

[Создание чертежей общего вида \(стр 113\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 141\)](#)

[Создание комплексных чертежей \(стр 127\)](#)

[Задание автоматических настроек чертежа \(стр 723\)](#)

## **3.2 Создание чертежей общего вида**

При создании чертежей общего вида сначала загрузите максимально близкие к требуемым свойствам предустановленные свойства чертежа, затем внесите в эти свойства необходимые изменения и, наконец, создайте чертеж.

Прежде чем создавать чертежи общего вида, создайте необходимые виды модели и убедитесь, что виды выглядят так, как они должны выглядеть на чертежах. Виды чертежей будут иметь ту же ориентацию и содержимое, что и выбранный вид модели. Имеет смысл подогнать рабочую область на виде модели по двум точкам, чтобы выбрать ту ее часть, которую требуется показать на чертеже общего вида.

1. Создайте необходимые виды модели.

Чтобы переключиться на созданном виде между объемным и плоским представлением, нажмите **CTRL+P**.

2. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида**.

3. Выберите соответствующие предустановленные свойства чертежа (сохраненные настройки) из списка вверху диалогового окна и нажмите кнопку **Загрузить**.

При создании чертежа всегда загружайте предустановленные свойства. Если требуется внести в свойства чертежа изменения, сохраняйте эти изменения в новом файле свойств чертежа.

4. При необходимости измените свойства чертежа и примените настройки уровня объекта.
5. Нажмите кнопку **Применить** или **ОК**.

6. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Создать чертеж общего вида**.

Другой вариант — выбрать виды моделей (у выбранных видов рамка желтого цвета), щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать **Создать чертеж общего вида...**

7. Если виды еще не выбраны, выберите их из отображаемого списка. Выбрать сразу несколько видов можно с помощью клавиш **CTRL** и **SHIFT**.

8. В списке **Параметры** выберите, что требуется сделать: создать по одному чертежу для каждого выбранного вида или поместить все выбранные виды на один чертеж.

Выбрав вариант **Пустой чертеж**, можно создать пустой чертеж и добавить на него виды модели позже. Дополнительные сведения о копировании и перемещении видов чертежа, а также их присоединении к другим чертежам см. в разделе [Копирование, перемещение и присоединение видов чертежа \(стр 206\)](#).

9. Если вы хотите сразу же открыть созданные чертежи, установите флажок **Открыть чертеж**.

10. Нажмите кнопку **Создать**.

Tekla Structures создает чертежи и добавляет их в диалоговое окно **Диспетчер документов**. Теперь можно открыть чертежи, а также изменить свойства чертежей.

#### **См. также**

[Задание автоматических настроек чертежа \(стр 723\)](#)

[Примеры чертежей общего вида \(стр 96\)](#)

[Создание чертежей общего вида с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 137\)](#)

[Свойства чертежей общего вида \(стр 1018\)](#)

[Бетонирование на чертежах \(стр 546\)](#)

### **3.3 Создать рабочие чертежи**

Создание чертежей сборок, отдельных деталей или ЖБ элементов в зависимости от типа выбранных объектов модели на основе наиболее похожих чертежей или примененных настроек.

Создавать чертежи можно с помощью сохраненных настроек, предустановленных для различных объектов модели, или с помощью существующих в модели чертежей в качестве шаблонов. Можно эффективно управлять процессом создания, выбирать настройки для

каждого отдельного объекта модели или выбирать наиболее похожий шаблон чертежа, который автоматически обнаруживается в текущей модели.

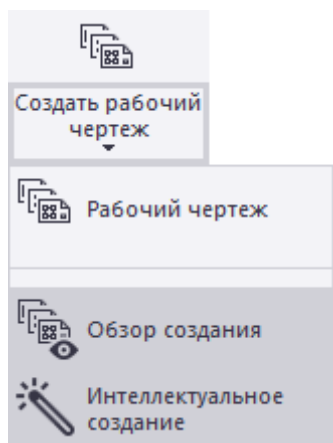
## Перед началом работы

Прежде чем приступить к созданию рабочих чертежей, учитывайте следующее.

- При создании чертежей сборок активируйте переключатель выбора **Выбрать сборки** в модели, прежде чем выбрать какие-либо объекты. Также вы можете использовать соответствующие фильтры выбора и параметры **видимости объектов** в диалоговом окне **Обзор создания**, чтобы определить объекты, для которых требуется создать чертежи.

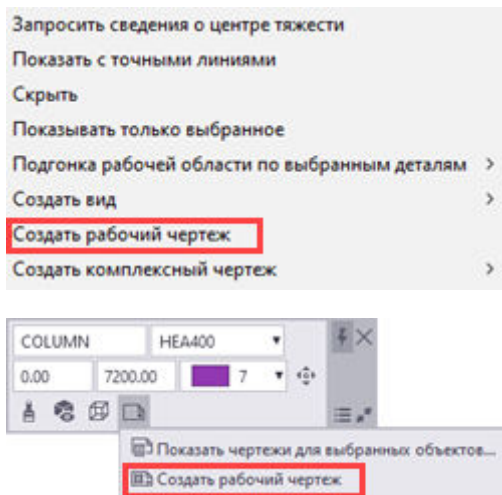
Если в модели выбраны детали, появится сообщение с просьбой подтвердить создание чертежей отдельных деталей. Чтобы создать чертежи отдельных деталей, нажмите кнопку **ОК**, в противном случае нажмите кнопку **Отмена**.

Так выглядит раскрывающаяся лента по умолчанию, когда выбрана команда **Создать рабочий чертеж** и включены оба переключателя:



- Включите или выключите переключатели **Обзор создания** и **Интеллектуальное создание**, чтобы создать чертежи сразу или открыть диалоговое окно **Обзор создания** для управления процессом создания.

- Можно выбрать команду **Создать рабочий чертеж** на ленте, в контекстном меню или на контекстной панели инструментов.



## Управление созданием чертежей в диалоговом окне «Обзор создания»

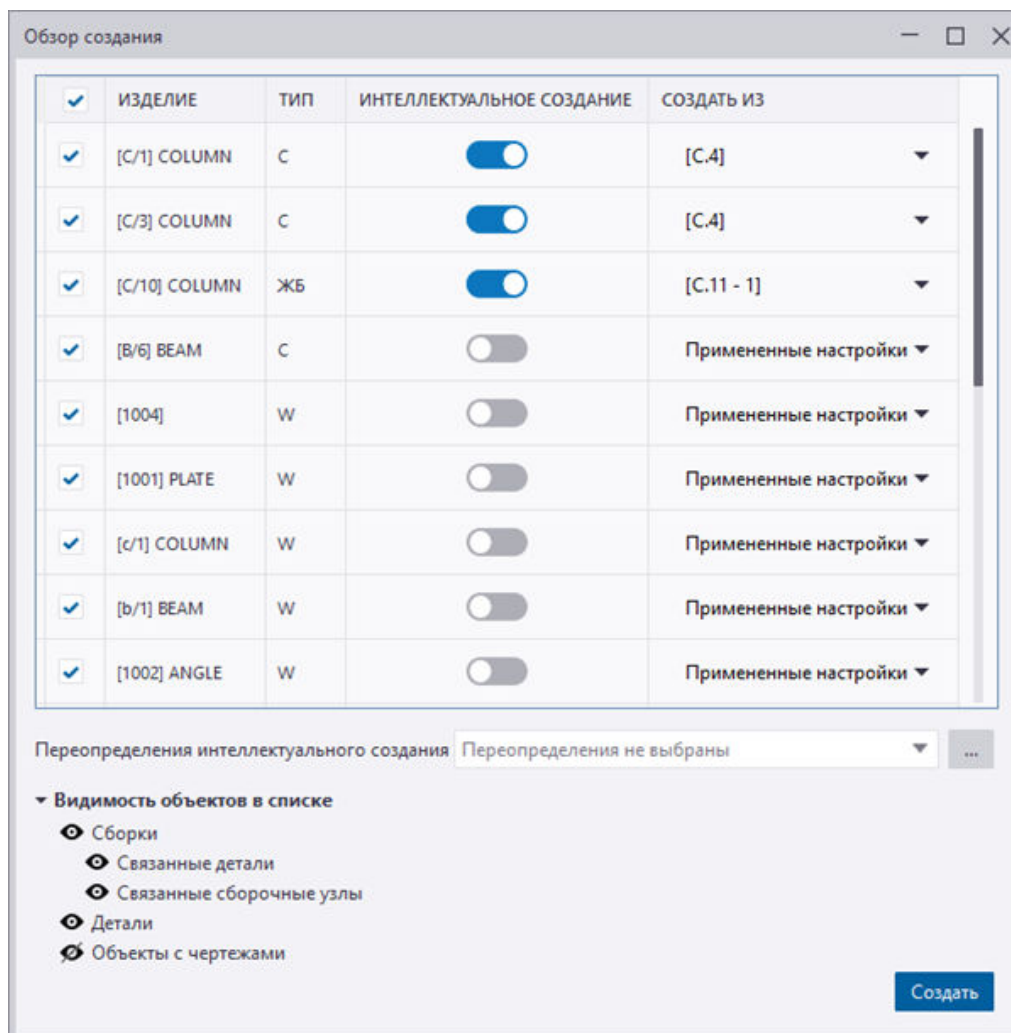
Для большего контроля над процессом создания чертежей включите оба переключателя **Обзор создания** и **Интеллектуальное создание**, затем выберите команду **Создать рабочий чертеж**. Команда **Обзор создания** особенно удобна, если в модели нет чертежей для использования в качестве шаблонов или вы точно знаете, какие из сохраненных настроек вы хотите использовать.

1. Выберите объекты в модели.
2. Включите переключатели **Обзор создания** и **Интеллектуальное создание**. Если у вас нет шаблонов чертежей, которые необходимо использовать, или вы хотите использовать определенные настройки чертежа, включите только переключатель **Обзор создания**.
3. Выберите команду **Создать рабочий чертеж** на ленте, в контекстном меню или на контекстной панели инструментов.

После того как инструмент выполнит оценку объектов модели, появится диалоговое окно **Обзор создания** со списком выбранных

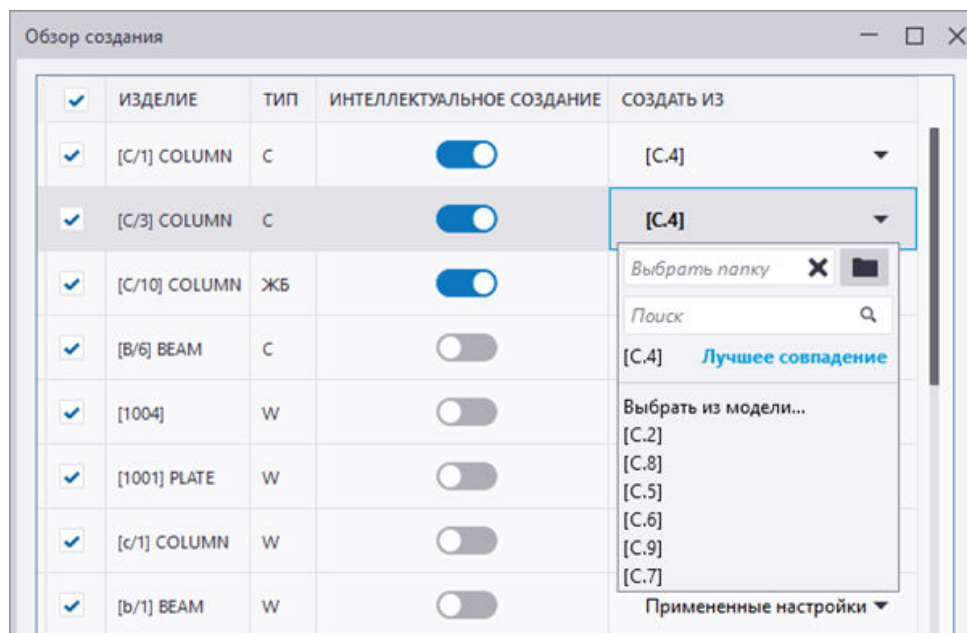


объектов. В столбце **Создать из** отображаются наиболее подходящие шаблоны чертежей для каждого отдельного объекта.



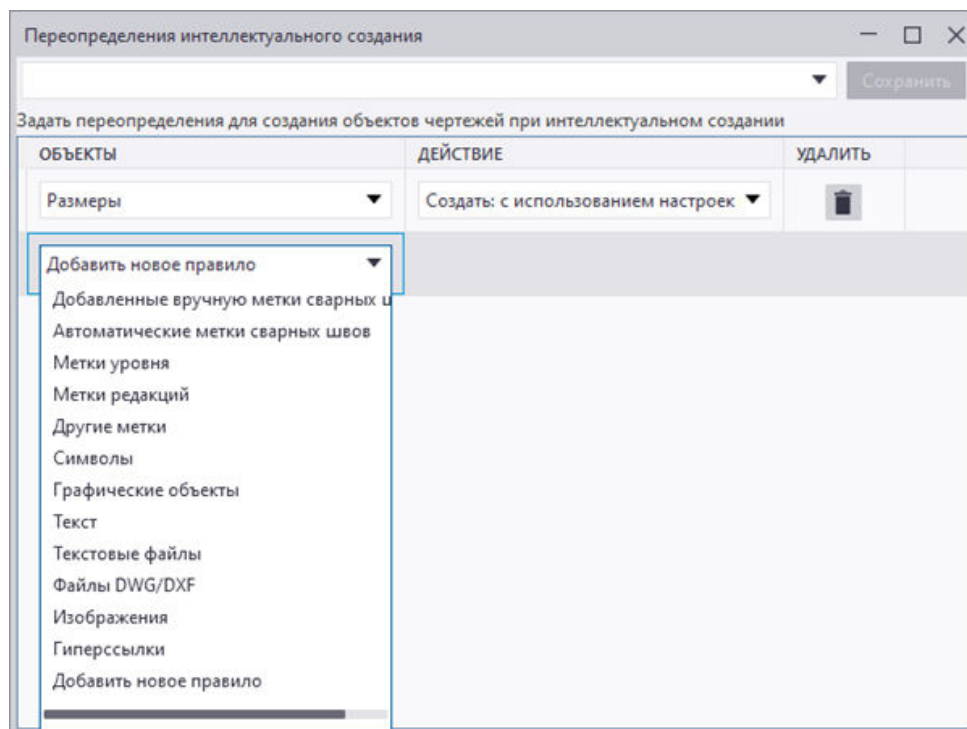
4. Выберите требуемые параметры и настройки в диалоговом окне:
  - Если включено **Интеллектуальное создание**, можно выбрать любой другой шаблон чертежа из текущей или любой другой модели в раскрывающемся списке. Чтобы использовать шаблоны

в другой модели, перейдите в папку модели. Если соответствующий шаблон не найден, вы получите уведомление.



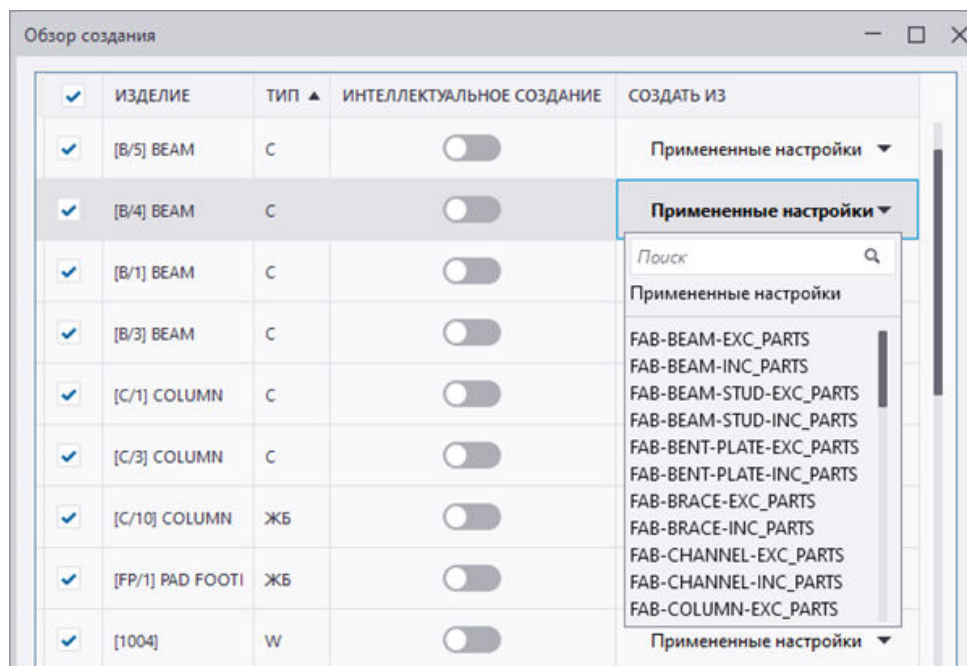
- Если **Интеллектуальное создание** включено, в текущей модели можно выбрать объекты, чертежи которых требуется использовать в качестве шаблона. Для этого выберите **Выбрать из модели...** и выберите объект из модели среди объектов, доступных для выбора.
- Если **Интеллектуальное создание** включено, укажите, следует ли повторно создавать определенные объекты чертежа с помощью настроек выбранного шаблона чертежа или примененных

настроек. Для этого откройте диалоговое окно **Переопределения интеллектуального создания**, нажав кнопку с тремя точками.



- Чтобы создать новое правило переопределения, выберите тип объекта в списке **объектов**, а затем тип действия в списке **действий**, дайте имя файлу с параметрами переопределения и нажмите кнопку **Сохранить**.
  - Для использования выберите требуемый файл с параметрами переопределения в списке **Переопределения интеллектуального создания** в диалоговом окне **Обзор создания**.

Если добавить правило переопределения без сохранения, правило использоваться не будет.
  - Если вы не хотите использовать какие-либо правила переопределения, выберите пустую строку в списке **Переопределения интеллектуального создания**.
  - Чтобы использовать только примененные настройки, отключите команду **Интеллектуальное создание**. По умолчанию, если наиболее похожий шаблон не найден, **Интеллектуальное создание** автоматически отключается, и **Примененные настройки** становятся доступны. Раскрывающийся список можно открыть для выбора других сохраненных настроек.
- Этот способ особенно удобен, когда вы точно знаете, какие из сохраненных настроек необходимо использовать.



- Снимите флажки перед объектами модели в списке **Изделие**, чтобы запретить создание чертежей для этих объектов.
- Чтобы выбрать один и тот же наиболее подходящий шаблон или примененные настройки для нескольких объектов модели, выберите объекты модели, удерживая клавишу **SHIFT** или **CTRL**, затем выберите наиболее подходящий шаблон или примененные настройки в столбце **Создать из**.
- Используйте поиск, чтобы найти требуемые шаблоны чертежей или примененные настройки.
- Включение или отключение следующих параметров **видимости объектов** для управления тем, какие объекты будут отображаться в диалоговом окне **Обзор создания**:
  - **Сборки**: Содержит выбранные сборки.
    - **Связанные детали**: Содержит список выбранных деталей, связанных со сборками.
    - **Связанные сборочные узлы**. Содержит список выбранных сборочных узлов, связанных со сборками.
  - **Детали**: Содержит список всех выбранных деталей.
  - **Объекты с чертежами**: Содержит список объектов, у которых уже есть чертежи.

##### 5. Нажмите кнопку **Создать**.

Чертежи создаются по шаблонам чертежей или примененным настройкам в соответствии с заданными настройками, а также для всех объектов модели, перечисленных в диалоговом окне **Обзор создания**.

Созданные чертежи появляются в диалоговом окне **Диспетчер документов**.

### **Создание чертежей с помощью интеллектуального-создания**

Если в модели уже созданы чертежи, можно создавать чертежи с помощью наиболее подходящего шаблона чертежа, обнаруженного автоматически в текущей модели. Это очень быстрый и эффективный способ.

Обратите внимание, что **Интеллектуальное создание** не ищет наиболее подходящий шаблон чертежа для объектов сборок отдельных деталей и арматурных сборок.

1. Выберите объекты в модели.
2. Включите только переключатель **Интеллектуальное создание**.
3. Выберите команду **Создать рабочий чертеж** на ленте, в контекстном меню или на контекстной панели инструментов.

Чертежи создаются на основе наиболее подходящего шаблона чертежа в текущей модели. Если соответствующий чертеж не найден, чертежи создаются с использованием настроек в диалоговом окне свойств чертежа. Созданные чертежи появляются в диалоговом окне **Диспетчер документов**.

## **3.4 Создание чертежей отдельных деталей, сборок или ЖБ элементов с помощью поля 'Быстрый запуск'**

При создании чертежей отдельных деталей, сборок или ЖБ элементов с помощью поля **Быстрый запуск** сначала загрузите максимально близкие к требуемым свойствам в диалоговом окне свойств соответствующего чертежа, затем внесите в эти свойства необходимые изменения и, наконец, создайте чертеж. Некоторые предопределенные свойства содержатся в используемой вами среде; кроме того, некоторые такие свойства есть в среде Default.

Также можно создавать чертежи отдельных деталей, сборки и ЖБ элементы с помощью команды **Создать рабочий чертеж**.

Дополнительные сведения см. в разделе [Создание рабочих чертежей \(стр 114\)](#).

---

**ПРИМ.** При создании чертежей ЖБ элементов следите за правильностью задания типа ЖБ элемента, поскольку работа некоторых функций (например, нумерации) основывается на

типе ЖБ элемента. ЖБ элементы в модели имеют свойство детали «Тип ЖБ элемента», которое принимает значение **Монолит** или **Сборный**. В конфигурации **Монолит** создавать чертежи ЖБ элементов можно только для монолитных элементов.

---

Чтобы создать чертежи с помощью поля **Быстрый запуск**:

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. В диалоговом окне свойств чертежа загрузите соответствующие предустановленные свойства чертежа (сохраненные настройки).


При создании чертежа всегда загружайте предварительно определенные свойства. Если требуется внести в свойства чертежа изменения, сохраняйте изменения в новом файле свойств для использования в дальнейшем.

В случае чертежей ЖБ элементов убедитесь, что используемый файл свойств содержит требуемый **Способ определения ЖБ элемента**:

- **По номеру позиции ЖБ элемента:** из каждого ЖБ элемента создается по чертежу. При наличии идентичных ЖБ элементов один из них будет служить базовым ЖБ элементом для чертежа. Это наиболее распространенный способ создания чертежей ЖБ элементов.
  - **По идентификатору ЖБ элемента:** каждая деталь в модели имеет уникальный идентификатор (GUID). Можно создавать чертежи по GUID ЖБ элементов. GUID определяет обозначение чертежа. Из идентичных ЖБ элементов можно создать несколько чертежей.
3. Выберите **Создание видов** в дереве слева и выполните следующие действия:
    - В разделе **Общие настройки для всех видов** при необходимости задайте параметры [Игнорировать болты диаметра](#), [Предельный размер сварного шва](#), [Метки сварных швов отображаются](#) (стр 1022).
    - [Добавьте необходимые виды чертежа \(стр 765\)](#), а затем выберите свойства вида для видов в списке **Свойства вида**.
  4. Выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, нажмите **Свойства вида** и внесите изменения в свойства вида, включая параметры вида, объектов строительной конструкции, простановки объектов и меток, а также примените подробные настройки уровня объекта.
  5. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида.
  6. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

7. Сохраните ранее загруженные свойства чертежа.
8. Нажмите кнопку **Применить** или **ОК**.
9. Выберите объекты или примените соответствующий фильтр выбора объектов для выбора объектов, из которых вы хотите создать чертежи, и выберите всю модель целиком.

Выбирая детали, активируйте только переключатель **Выбрать**

**детали**  на панели инструментов **Выбор**, иначе при работе с большими моделями выбор может занимать длительное время.

10. Перейдите к полю **Быстрый запуск** и введите соответствующую команду создания чертежа: **Создать чертеж отдельной детали**, **Создать чертеж сборки**, или **Создать чертеж ЖБ элемента**.
11. В случае появления запроса на запуск нумерации пронумеруйте модель.

Tekla Structures создает чертежи. Созданные чертежи появляются в диалоговом окне **Диспетчер документов**. Если чертеж с таким же типом и меткой уже имеется, Tekla Structures не будет создавать новый чертеж.

---

**СОВЕТ** Чтобы автоматически открыть чертеж после его создания, при создании чертежа удерживайте сочетание клавиш **CTRL+SHIFT**.

---

#### **См. также**

[Задание автоматических настроек чертежа \(стр 723\)](#)

[Свойства чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов \(стр 1022\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)

## **3.5 Создание автоматических чертежей**

Мастер автоматических чертежей сочетает в себе целую последовательность действий, позволяя создавать чертежи одной командой. Автоматические чертежи можно использовать для создания чертежей отдельных деталей, сборок, отлитых элементов, а также комплексных чертежей.

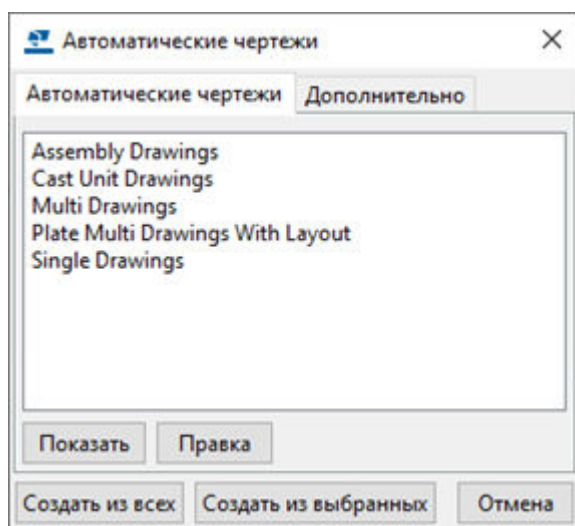
В мастерах автоматических чертежей содержатся инструкции, которые сообщают Tekla Structures, какие типы чертежей, фильтры выбора и свойства следует использовать. Вы можете редактировать файлы мастеров автоматических чертежей или создавать свои собственные. В диалоговом окне «Автоматические чертежи» содержится список доступных файлов мастеров.



## Создание автоматических чертежей

Для создания автоматических чертежей у вас должны быть соответствующие файлы мастеров, и нумерация должна соответствовать текущему моменту.

1. Выберите в модели детали, из которых будут созданы чертежи. Можно также выбрать всю модель и сузить выбор до требуемых элементов с помощью фильтров. Также можно использовать фильтры выбора в файле мастера. В этом случае в набор выбранных вами объектов могут входить и детали, которые не будут включены в чертежи.
2. Введите Автоматический чертеж в поле **Быстрый запуск**.
3. В диалоговом окне **Автоматические чертежи** выберите файл мастера.



- Чтобы просмотреть файл, нажмите кнопку **Показать**.
  - Чтобы внести в файл изменения, нажмите кнопку **Изменить**.
4. На вкладке **Дополнительно** укажите, создавать ли файл журнала и какую информацию он должен содержать, а также задайте имя для файла журнала.
  5. Нажмите кнопку **Создать из выбранных**.

## Файлы мастеров автоматических чертежей

Вы можете создавать собственные файлы мастеров автоматических чертежей с помощью любого стандартного текстового редактора.



Используйте существующие файлы мастеров в качестве примеров для построения собственных.

Типичный файл мастера автоматических чертежей содержит несколько наборов запросов на создание чертежей, содержащих настройки чертежа, атрибутов и деталей для применения к выбранным объектам, а также фильтр выбора. Порядок наборов имеет значение, т. к. Tekla Structures создает только по одному чертежу для каждого объекта.

Создаваемые файлы мастеров автоматических чертежей следует помещать в подпапку `attributes` внутри папки модели. Файлы мастеров имеют расширение `.dproc`. Их также можно размещать в папках компании и проекта. В используемой среде могут также существовать предустановленные файлы мастеров.

### Пример

Показанный в этом примере набор из файла мастера автоматических чертежей создает чертеж сборки для объекта, соответствующего критериям фильтра выбора в наборе. После этого Tekla Structures не будет создавать другие чертежи сборки для этого объекта, даже если он соответствует критериям фильтра выбора в последующих наборах в том же файле мастера.

Файл мастера состоит из следующих строк. Обратите внимание на использование круглых скобок.

```
set_drawing_type(assembly)
set_drawing_attributes(column)
set_template_drawing
set_filter(column_filter)
create_drawings()
```

Строка	Описание
<code>set_drawing_type(assembly)</code>	Эта строка задает тип чертежа, создаваемого мастером. Тип чертежа указывается в круглых скобках. Возможные варианты:  <code>single</code> : производственные чертежи  <code>assembly</code> : чертежи сборок  <code>multi_single</code> : производственные комплексные чертежи  <code>multi_single_with_layout</code> : производственные комплексные чертежи с компоновкой

Строка	Описание
	<p>multi_assembly: комплексные чертежи сборок</p> <p>multi_assembly_with_layout: комплексные чертежи сборок с компоновкой</p> <p>cast_unit: чертежи отлитых элементов</p>
<pre>set_drawing_attributes(column)</pre>	<p>Эта строка сообщает Tekla Structures, какие свойства чертежа использовать при создании чертежей. Имя файла сохраненных свойств чертежей указывается в круглых скобках.</p>
<pre>set_template_drawing</pre>	<p>Эта строка дает Tekla Structures указание использовать заданный чертеж в качестве шаблона при создании нового чертежа. Эта строка используется вместо строки set_drawing_attributes. Путь и имя шаблона чертежа указываются в круглых скобках, как в следующем примере:</p> <pre>set_template_drawing("C:\TSMo dels\AngleModel": "[A.2] ")</pre>
<pre>set_filter(column_filter)</pre>	<p>Эта строка сообщает Tekla Structures, какой фильтр выбора использовать для выбора деталей, из которых будут созданы чертежи. Имя фильтра указывается в круглых скобках.</p>
<pre>create_drawings()</pre>	<p>Эта строка запускает создание чертежей. Эта строка должна всегда следовать непосредственно после строк set_drawing_type, set_drawing_attributes и set_filter.</p>

## Журнал мастера

При каждом запуске мастера автоматических чертежей Tekla Structures записывает файл журнала. Файл журнала содержит информацию об ошибках, количество созданных чертежей, вызванных команд и т. д.

Указать, будет ли Tekla Structures создавать файл журнала, а также задать способ его отображения можно на вкладке **Дополнительно** диалогового окна «Автоматические чертежи».

Варианты в списке **Создать журнал**:

- **Нет**: Tekla Structures не создает файл журнала.
- **Создать**: Tekla Structures создает новый файл журнала и удаляет старый.
- **Добавить**: Tekla Structures добавляет новую запись в существующий файл журнала.

Варианты в списке **Показать журнал**:

- **Нет**: Tekla Structures не отображает журнал.
- **В сторонней программе** : при запуске мастера Tekla Structures отображает файл журнала в сопоставленной этому типу файлов программе (например, в Блокноте). Файл журнала можно редактировать.
- **В диалоговом окне**: при запуске мастера Tekla Structures отображает файл журнала в диалоговом окне. Редактировать файл журнала нельзя.

## 3.6 Создание комплексных чертежей

Можно создавать комплексные чертежи по выбранным деталям и из выбранных чертежей. Также можно создавать пустые комплексные чертежи и копировать на них виды из других чертежей или присоединять к ним виды с других чертежей.

При создании комплексных чертежей на основе существующих чертежей можно включить индивидуальные компоновки этих чертежей. Это необходимо делать, когда требуется получить отдельные списки, таблицы и выносные элементы для каждой детали или сборки. Кроме того, в комплексный чертеж можно также включить списки и таблицы для всех деталей или сборок.

Прежде чем создавать комплексный чертеж, проверьте исходный чертеж сборки или отдельной детали и при необходимости подкорректируйте

его. Не изменяйте объект комплексного чертежа, связанный с исходным чертежом.

Прежде чем приступить, можно установить расширенный параметр в значение TRUE (в категории **Свойства чертежа** диалогового окна **Расширенные параметры**), чтобы убрать лишнее пространство между подписями видов чертежа и видами чертежа.

## Присоединение или копирование видов чертежей на пустые комплексные чертежи

Можно создавать пустые комплексные чертежи и присоединять к ним или копировать на них виды из других чертежей, с компоновкой исходного чертежа или без нее.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Комплексный чертеж --> Пустой чертеж**.
2. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Диспетчер документов**.
3. Откройте пустой комплексный чертеж из диалогового окна **Диспетчер документов**.
4. В том же диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертежи, которые вы хотите скопировать на комплексный чертеж или присоединить к нему.
5. На вкладке **Виды** выберите **С другого чертежа** и затем выберите одну из следующих команд копирования или присоединения:
  - **Копировать**
  - **Копировать с компоновкой**
  - **Присоединить**
  - **Присоединить с компоновкой**

Виды чертежей помещаются на комплексный чертеж сверху вниз, начиная с верхнего левого угла. Виды размещаются в том же порядке, в котором они следуют в диалоговом окне **Диспетчер документов**. Если список отсортирован по имени, чертежи создаются в таком же порядке.

6. Если виды накладываются друг на друга, расставьте их требуемым образом.

---

**ПРИМ.** При обновлении комплексных чертежей присоединенные чертежи также обновляются.

---

### Полезные ссылки

[What does XS\\_CREATE\\_CONNECTION\\_WHEN\\_COPYING DRAWING\\_VIEWS do?](#)

## Создание комплексных чертежей по выбранным деталям

Можно создать чертежи отдельных деталей и чертежи сборок по выбранным деталям и поместить эти чертежи на комплексный чертеж. При этом можно сохранить компоновку выбранных чертежей отдельных деталей или сборок.

1. Выберите детали в модели с помощью соответствующих переключателей или фильтров выбора.
2. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Комплексный чертеж** и затем одну из следующих команд в зависимости от желаемого результата:
  - **Новые чертежи отдельных деталей - выбранные детали:** создать по выбранным деталям чертежи отдельных деталей и поместить их на комплексный чертеж.
  - **Новые чертежи отдельных деталей - выбранные детали с компоновкой:** создать по выбранным деталям чертежи отдельных деталей, сохранив компоновку каждого чертежа, и поместить их на комплексный чертеж.
  - **Новые чертежи сборок - выбранные детали:** создать по выбранным деталям чертежи сборок и поместить их на комплексный чертеж.
  - **Новые чертежи сборок - выбранные детали с компоновкой:** создать по выбранным деталям чертежи сборок, сохранив компоновку каждого чертежа, и поместить их на комплексный чертеж.

## Создание комплексных чертежей из выбранных чертежей

Можно создавать комплексные чертежи из выбранных чертежей. При этом на комплексном чертеже может быть сохранена компоновка выбранного чертежа.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Диспетчер документов**.
2. В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертежи, которые вы хотите добавить на комплексный чертеж.
3. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Комплексный чертеж** и затем одну из следующих команд:
  - **Выбранные чертежи:** создать комплексные чертежи из выбранных чертежей без компоновки чертежа.

- **Выбранные чертежи с компоновкой:** создать комплексные чертежи из выбранных чертежей, сохранив компоновку каждого выбранного чертежа.

Виды чертежей помещаются на комплексный чертеж сверху вниз, начиная с верхнего левого угла. Виды размещаются в том же порядке, в котором они следуют в диалоговом окне **Диспетчер документов**. Если список отсортирован по имени, чертежи создаются в таком же порядке.

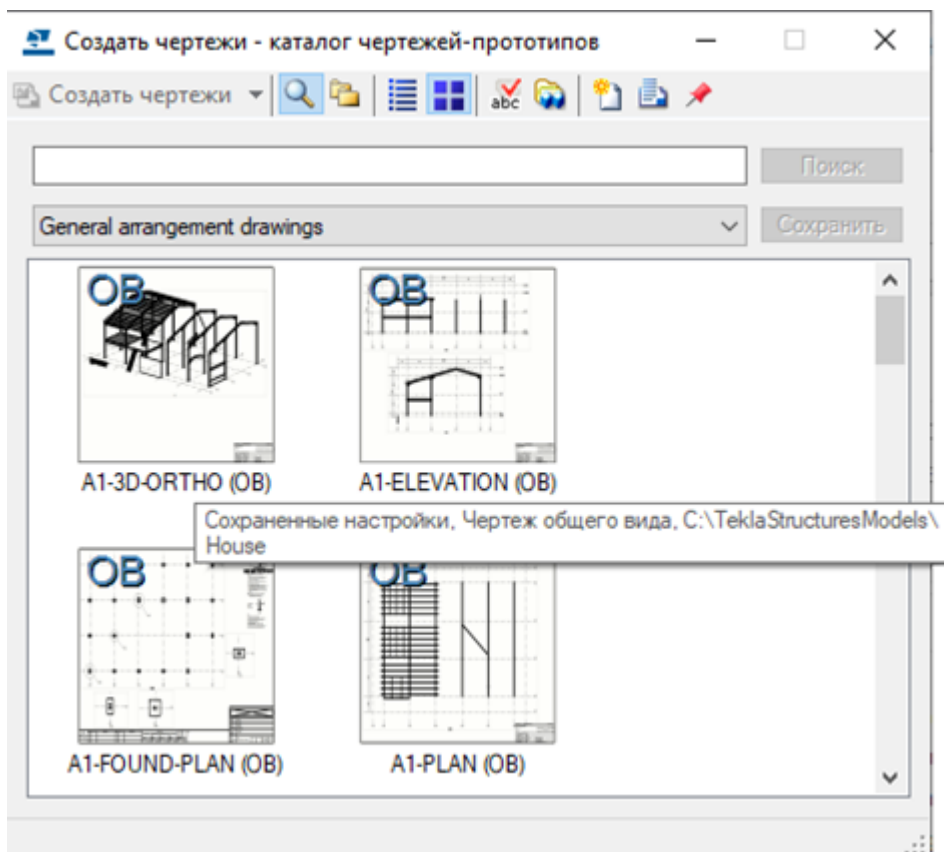
### 3.7 Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов

Чертежи-прототипы в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** позволяют создавать чертежи быстро, эффективно и с полным контролем над результатом. В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** находятся все команды, предназначенные для создания чертежей.

Чертеж-прототип — это чертеж Tekla Structures или набор свойств чертежа, используемый для создания новых чертежей, которые будут выглядеть так же, как чертеж-прототип. Существует несколько типов чертежей-прототипов: шаблоны клонирования, сохраненные настройки и наборы правил. В качестве чертежей-прототипов можно также использовать существующие файлы мастеров автоматических чертежей.

- Чтобы открыть диалоговое окно **Каталог чертежей-прототипов** на вкладке **Чертежи и отчеты**, выберите **Каталог чертежей-прототипов**.

На рисунке ниже показано диалоговое окно **Каталог чертежей-прототипов** в представлении «Поиск», где чертежи-прототипы отображаются в виде эскизов.



В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** есть панель инструментов с командами для создания чертежей, выбора типа представления и типа списка чертежей-прототипов, отображения описаний чертежей-прототипов, выбора моделей, шаблоны клонирования из которых будут использоваться, создания наборов правил, открытия окна **Диспетчер документов**, а также для закрепления окна **Каталог чертежей-прототипов** поверх остальных окон.

Tekla Structures заполняет каталог путем поиска чертежей-прототипов в папках в стандартном порядке поиска Tekla Structures: сначала папка компании, затем папка проекта, затем системная папка и т. д. В каталоге отображаются шаблоны клонирования из папки, заданной расширенным параметром `XS_CLONING_TEMPLATE_DIRECTORY`. В качестве значения для этого расширенного параметра можно задать несколько папок.

### См. также

[Типы чертежей-прототипов \(стр 132\)](#)

[Создание чертежей общего вида с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 137\)](#)

[Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек \(стр 138\)](#)

Создание чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов (стр 141)

Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов (стр 147)

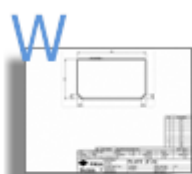
Поиск чертежей-прототипов и сохранение результатов в Каталоге чертежей-прототипов (стр 154)

Настройка Каталога чертежей-прототипов (стр 154)

## Типы чертежей-прототипов

Тип чертежа-прототипа, который следует использовать, зависит от типа создаваемого чертежа:

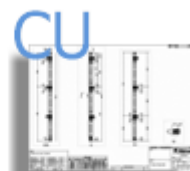
- Можно создавать чертежи отдельных деталей, чертежи сборок или чертежи ЖБ элементов с использованием сохраненных настроек, наборов правил или шаблонов клонирования.



standard (W)



standard (A)



standard (C)

- Можно создавать чертежи общего вида с использованием сохраненных настроек.



standard (G)

- Можно создавать комплексные чертежи с помощью мастеров (основанных на старых файлах наборов правил).



Multi Drawings (R)



- Дополнительные сведения о добавлении различных шаблонов чертежей-прототипов в **Каталог чертежей-прототипов** см. в разделе [Настройка Каталога чертежей-прототипов \(стр 154\)](#).

## Шаблоны клонирования

*Шаблоны клонирования* — это чертежи Tekla Structures, используемые в качестве шаблонов для создания новых чертежей. Вы можете выбрать чертеж в диалоговом окне **Диспетчер документов** и добавить его в **Каталог чертежей-прототипов** для использования в качестве шаблона.

Также можно использовать шаблоны клонирования, которые находятся в других моделях. Если в нескольких проектах используются аналогичные детали, можно завести набор моделей с шаблонами клонирования и использовать шаблоны клонирования из этих моделей, когда они понадобятся.

Дополнительные сведения о клонировании и создании чертежей на основе шаблонов клонирования см. по ссылкам ниже:

[Клонирование чертежей \(стр 167\)](#)

Создание чертежей с использованием шаблонов клонирования в Каталоге чертежей-прототипов

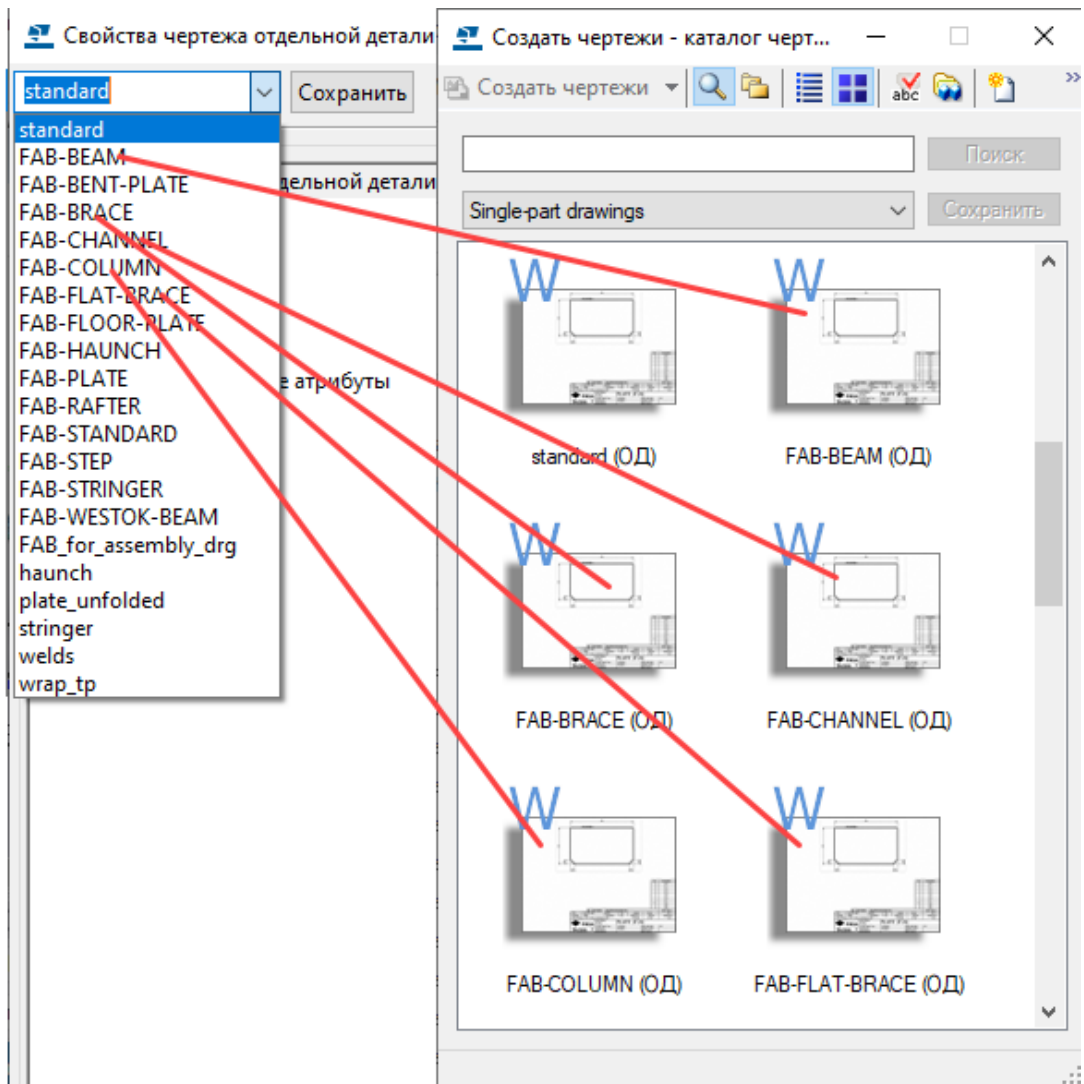
Клонирование путем использования шаблонов клонирования, находящихся в других моделях

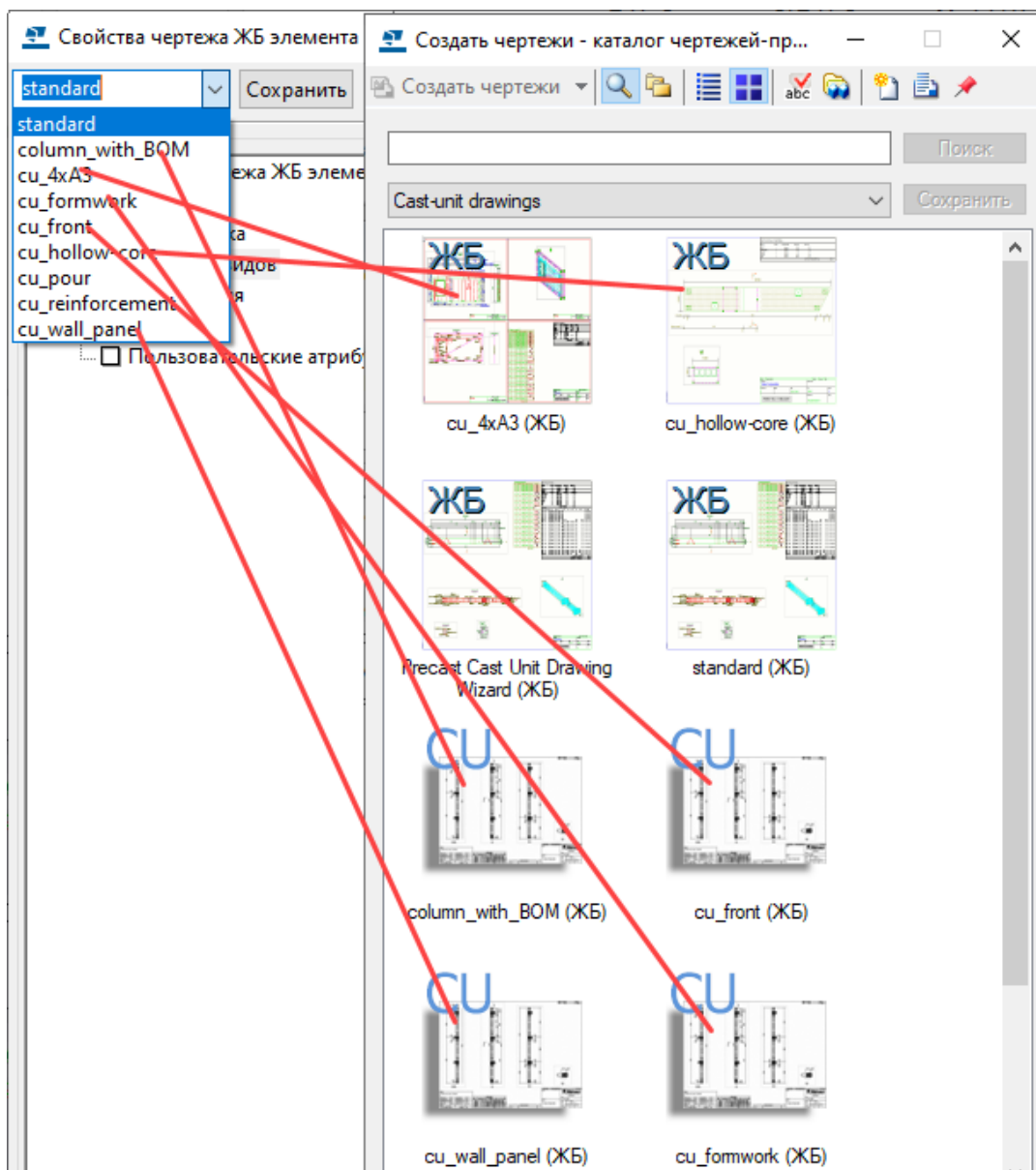
## Сохраненные настройки

Под *сохраненными настройками* в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** понимаются *файлы свойств чертежа*, созданные и сохраненные в диалоговых окнах свойств чертежа для различных типов чертежей. Также имеется ряд предустановленных файлов свойств чертежей.

Каждому типу чертежей соответствует собственный файл свойств. Сохраненные настройки по умолчанию находятся в папке среды (`..\Tekla Structures\\environments\`). Точное местоположение файла зависит от используемой среды. Настройки, которые вы создаете самостоятельно, сохраняются в папке текущей модели.

Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят сохраненные настройки в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**.





Дополнительные сведения о создании чертежей с использованием сохраненных настроек см. по ссылкам ниже:

[Создание чертежей общего вида с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 137\)](#)

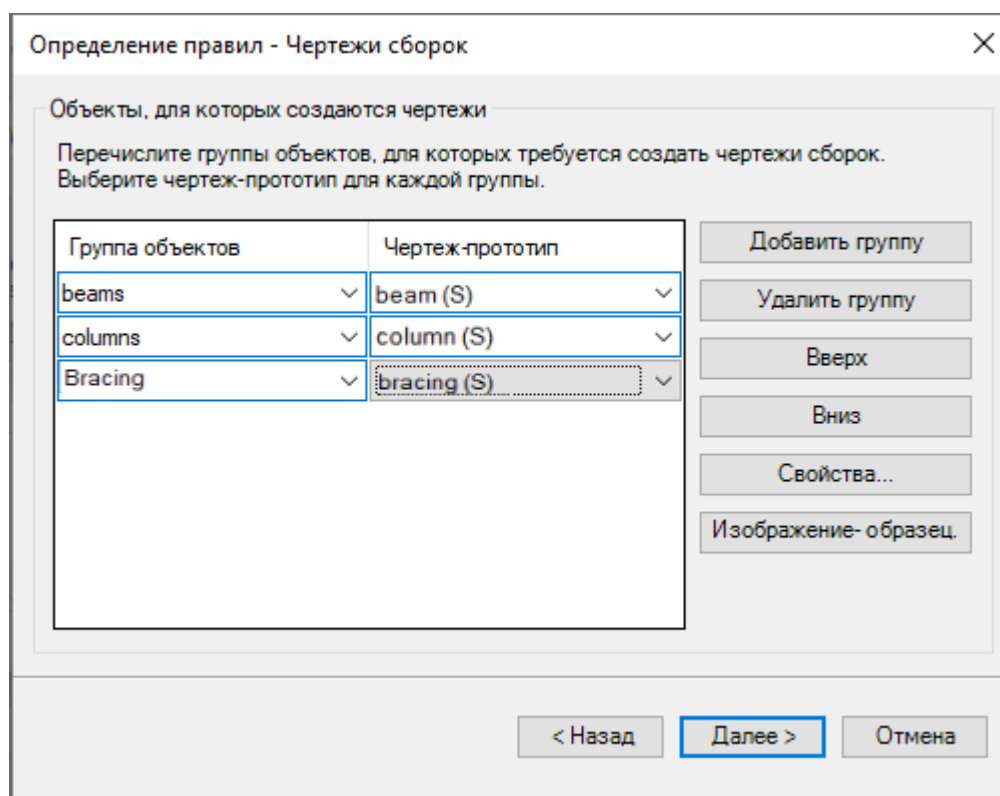
[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 141\)](#)

### **Наборы правил**

*Наборы правил* определяют порядок создания чертежей для различных типов объектов. Под набором правил понимается сочетание групп объектов (фильтров выбора в модели) и настроек чертежа-прототипа

(шаблонов клонирования, сохраненных настроек), которое определяет, какие объекты включаются в чертеж и какие настройки чертежа используются. Можно использовать существующие файлы мастеров автоматических чертежей или создать собственные наборы правил.

Порядок наборов имеет значение, т. к. по умолчанию Tekla Structures создает только по одному чертежу для каждого объекта. Например, набор правил создает чертеж сборки для объекта, соответствующего критериям фильтра выбора в одном наборе. При этом Tekla Structures не будет создавать другие чертежи сборки для этого объекта, даже если он соответствует критериям фильтра выбора в последующих наборах в том же файле наборов правил.



Дополнительные сведения о создании чертежей с использованием наборов правил см. в разделе [Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 147\)](#).

### Файлы мастеров

*Файл мастера* состоит из нескольких сохраненных в файле наборов запросов на создание чертежей, содержащих настройки чертежа, атрибутов и деталей для применения к выбранным объектам, а также фильтр выбора. Порядок наборов имеет значение, т. к. по умолчанию Tekla Structures создает только по одному чертежу для каждого объекта. Эти файлы можно редактировать в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**. Однако создавать новые файлы мастеров в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** невозможно. Вместо этого можно

создать набор правил, который по сути делает то же самое, что и мастер: применяет свойства чертежа к выбранным фильтрами объектам, однако представляет собой диалоговое окно, а не текстовый файл, как мастер.

---

**ПРИМ.** Единственный способ создания в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** комплексных чертежей — это использование файлов мастеров.

---

Дополнительные сведения о файлах мастеров см. по следующим ссылкам:

[Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 147\)](#)

[Настройка Каталога чертежей-прототипов \(стр 154\)](#)


## **Создание чертежей общего вида с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов**

В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** можно создавать чертежи общего вида на основе сохраненных настроек.

Прежде чем создавать чертежи общего вида, создайте необходимые виды модели и убедитесь, что виды выглядят так, как они должны выглядеть. Виды чертежей будут иметь ту же ориентацию и содержимое, что и выбранный вид модели. Чтобы выбрать область, которую требуется показать на чертеже общего вида, подгоните рабочую область по двум точкам.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**.
2. Выберите **Сохраненные настройки** из списка вверху, а затем требуемый набор сохраненных настроек общего вида.
3. При необходимости измените свойства чертежа, дважды щелкнув набор сохраненных настроек и нажав кнопку **Редактировать свойства чертежа....**  
Не забудьте сохранить изменения в файле свойств.
4. Нажмите кнопку **Создать чертежи (ALT+C)**.
5. В диалоговом окне **Создать чертеж общего вида** выберите виды, которые вы хотите создать, и выберите желаемый вариант в списке **Параметры**.  
Выбрав вариант **Пустой чертеж**, можно создать пустой чертеж и добавить на него виды модели позже.
6. Нажмите кнопку **Создать**, чтобы создать чертежи.

Tekla Structures создает чертежи и добавляет их в диалоговое окно

**Диспетчер документов.** Нажмите кнопку  на панели инструментов в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**, чтобы открыть **Диспетчер документов**.

Дополнительные сведения о создании чертежей общего вида монолитных конструкций см. в разделе [Бетонирование на чертежах \(стр 546\)](#).

### **См. также**

[Типы чертежей-прототипов \(стр 132\)](#)

[Создание чертежей общего вида \(стр 113\)](#)

## **Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек**

Планы расположения анкерных болтов — это чертежи общего вида, на которых показано размещение анкерных болтов. Создавать планы расположения анкерных болтов можно в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** или с помощью команд на ленте или в контекстных меню.

По умолчанию Tekla Structures выбирает объекты для включения в план расположения анкерных болтов исходя из следующих правил:

- деталь является колонной или балкой, расположенной почти вертикально;
- деталь является главной в сборке;
- опорная пластина включена в сборку и находится ниже главной детали;
- болты крепятся к опорной пластине;
- сборка разрезана плоскостью вида.
- ограничивающая рамка опорной пластины в направлении XY пересекает ограничивающую рамку колонны.

### **Создание планов расположения анкерных болтов**

Ниже приведены инструкции по созданию плана расположения анкерных болтов с помощью диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов**.

Прежде чем создавать план расположения анкерных болтов, создайте вид модели в плоскости XY.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**.
2. Дважды щелкните чертеж-прототип типа «сохраненные настройки», созданный для планов расположения анкерных болтов, например `anchor_bolt_plan`.
3. Откройте диалоговое окно **Свойства чертежа общего вида**, нажав кнопку **Редактировать свойства чертежа...**
4. Нажмите кнопку **Вид**.
5. На вкладке **План расположения анкерных болтов** убедитесь, что параметр **Показывать как план расположения анкерных болтов** установлен в значение **Да**.

При создании чертежа необходимо определить его как план расположения анкерных болтов. Преобразовать чертеж общего вида в план расположения анкерных болтов позднее невозможно.

6. Измените масштаб на укрупненном виде детали, если нужно.
7. При необходимости установите параметр **Создать виды узла** в значение **Да**, чтобы создать отдельные виды узлов.

При выборе варианта **Нет** Tekla Structures проставляет размеры анкерных болтов на укрупненном виде. Tekla Structures группирует аналогичные виды узлов так, чтобы аналогичные детали изображались только по одному разу.

8. Задайте **Масштаб вида узла**.
9. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в файле сохраненных настроек.
10. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Свойства чертежа-прототипа**.
11. Нажмите **Создать чертежи**.
12. Выберите один вид в плоскости XY.

Если выбрать вид другого типа или несколько видов, Tekla Structures выведет предупреждение, и план расположения анкерных болтов создан не будет.

13. Нажмите кнопку **Создать**.

Tekla Structures создаст план расположения анкерных болтов.

Tekla Structures создает на плане расположения анкерных болтов размеры болтов в соответствии с направлениями системы координат группы болтов. Если угол между системами координат вида и группы болтов не ортогональный, Tekla Structures добавляет на вид узла угловые размеры. Для создания размеров параллельно осям X и Y главного вида можно использовать расширенный параметр `XS_ANCHOR_BOLT_PLAN_USE_VIEW_COORDSYS_FOR_BOLT_DIMENSIONS`.

При сравнении узлов учитывается следующее:

- размеры болтов;
- профиль колонны;
- ориентация колонны (система координат);
- профиль пластины.

---

**СОВЕТ** На созданном чертеже перейдите в меню **Файл**, выберите **Настройки** и убедитесь, что флажок **Фантомный контур** установлен, а **Цветовой режим чертежа — Цветной**. Если этот флажок установлен, на цветных чертежах с белым фоном скрытые объекты изображаются в виде прозрачных контуров. На чертежах в оттенках серого и черно-белых чертежах скрытые объекты не отображаются, даже если флажок **Фантомный контур** установлен.

---

### ***Определение деталей на плане расположения анкерных болтов с помощью фильтров чертежа***

1. Создайте необходимые фильтры чертежа общего вида в диалоговом окне **Свойства фильтров**, которое открывается из диалогового окна **Свойства чертежа общего вида**.
2. В меню **Файл** выберите **Настройки --> Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Свойства чертежа**.
3. Введите следующие значения следующих расширенных параметров:
  - XS\_ANCHOR\_BOLT\_PLAN\_COLUMN\_FILTER: <the name of the drawing filter for columns>
  - XS\_ANCHOR\_BOLT\_PLAN\_BOLT\_FILTER: <the name of the drawing filter for bolts>
  - XS\_ANCHOR\_BOLT\_PLAN\_BASEPLATE\_FILTER: <the name of the drawing filter for base plates>
  - XS\_ANCHOR\_BOLT\_PLAN\_ADDITIONAL\_PARTS\_FILTER: <the name of the drawing filter for additional parts>

Если эти расширенные параметры не заданы, для определения колонн, опорных пластин и анкерных болтов, включаемых в план расположения анкерных болтов, используются правила по умолчанию.

---

**ПРИМ.** Задание этих расширенных параметров влияет только на новые планы расположения анкерных болтов; существующие планы не меняются.

---



### **Включение сборок в план расположения анкерных болтов**

Если в модели имеются анкерные болты на разной высоте, можно создать чертеж общего вида на уровне самой верхней опорной пластины/анкерного болта.

Взгляд из крайних точек видов плана расположения анкерных болтов будет направлен вниз. Если самый низкий уровень анкерных болтов не отображается, откорректируйте расширенный параметр

`XS_ANCHOR_BOLT_PLAN_DRAWING_TOLERANCE`.

Чтобы задать допуск:

1. В меню **Файл** выберите **Настройки --> Расширенные параметры --> Свойства чертежа**.
2. Задайте значение расширенного параметра `XS_ANCHOR_BOLT_PLAN_DRAWING_TOLERANCE`.

Задайте значение расстояния в миллиметрах. Значение по умолчанию — 200 мм.

### **Создание чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов**

В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** можно создавать чертежи отдельных деталей, ЖБ элементов и сборок с использованием сохраненных настроек.

---

**ПРИМ.** • ЖБ элементы в модели имеют свойство детали «Тип ЖБ элемента», которое принимает значение **Монолит** или **Сборный**. Очень важно следить за правильностью задания типа ЖБ элемента, поскольку работа некоторых функций (например, нумерации) основывается на типе ЖБ элемента. В конфигурации «Монолит» создавать чертежи ЖБ элементов можно только для монолитных элементов.

---

### **Создание чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов**


1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**.
2. Выберите требуемый набор сохраненных настроек (файл свойств чертежа) в доступных сохраненных настройках.

В случае чертежей ЖБ элементов выберите файл, содержащий желаемый **Способ определения ЖБ элемента**:

- **По номеру позиции ЖБ элемента**: из каждого ЖБ элемента создается по чертежу. При наличии идентичных ЖБ элементов один из них будет служить базовым ЖБ элементом для чертежа.

Это наиболее распространенный способ создания чертежей ЖБ элементов.

- **По идентификатору ЖБ элемента:** каждая деталь в модели имеет уникальный идентификатор (GUID). Можно создавать чертежи по GUID ЖБ элементов. GUID определяет обозначение чертежа. Из идентичных ЖБ элементов можно создать несколько чертежей.
3. При необходимости измените свойства чертежа и примените настройки уровня объекта. Чтобы это сделать, дважды щелкните набор сохраненных настроек и нажмите кнопку **Редактировать свойства чертежа....** Не забудьте сохранить изменения в файле свойств.
  4. Если вы создаете чертеж только для выбранных объектов, выберите объекты.  
Можно также применить соответствующий фильтр выбора и выбрать модель целиком. Выбирая объекты, активируйте только переключатель выбора **Выбрать детали**; в противном случае выбор может занять длительное время.
  5. Нажмите кнопку **Создать чертежи (ALT+C)** или **Создать чертежи всех деталей (ALT+A)**.
  6. В случае появления запроса на запуск нумерации пронумеруйте модель.

Tekla Structures создает чертежи и добавляет их в диалоговое окно **Диспетчер документов**. Нажмите кнопку **Открыть Диспетчер документов**  на панели инструментов **Каталог чертежей-прототипов**, чтобы открыть **Диспетчер документов**.

---

**ПРИМ.** Если чертеж с таким же типом и меткой уже имеется, Tekla Structures не будет создавать новый чертеж.

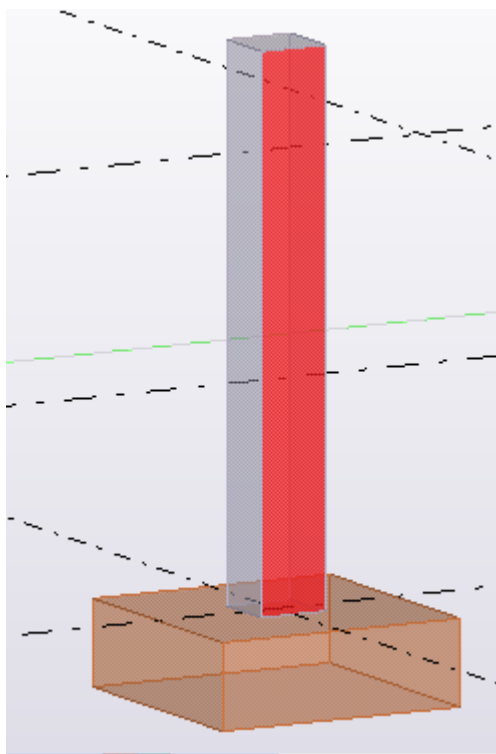
---

### **Пример. создание чертежей ЖБ элементов по одному**

В данном примере мы создадим чертеж ЖБ элемента с использованием сохраненных настроек, которые называются **Column\_with\_BOM**.

1. В модели щелкните бетонную колонну правой кнопкой мыши и выберите **ЖБ элемент --> Задать верх формы**, а затем выберите грань ЖБ элемента, которая будет обращена вверх в форме.

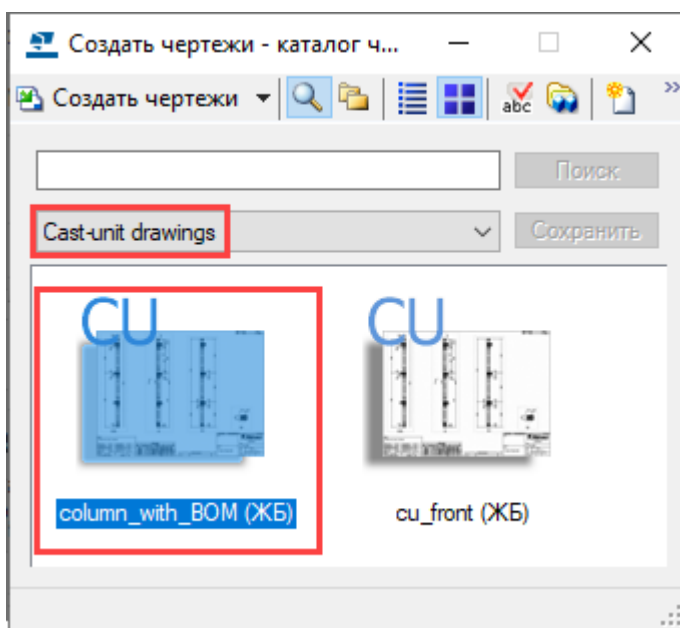
Если щелкнуть колонну правой кнопкой мыши и выбрать **ЖБ элемент** --> **Показать верх формы**, выбранная грань отображается красным цветом (см. рисунок ниже).




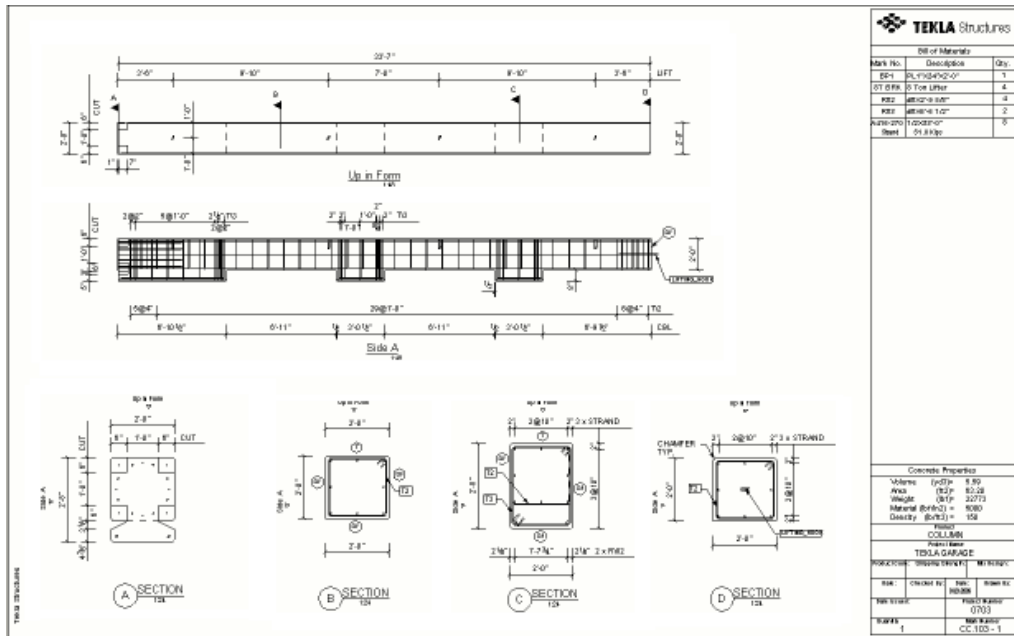
Грань, соответствующая верху формы, на чертежах будет показана на виде спереди.

2. По-прежнему находясь в модели, дважды щелкните колонну и выберите **Сборный** в списке **Тип ЖБ элемента**.  
Очень важно следить за правильностью задания типа ЖБ элемента, поскольку работа некоторых функций (например, нумерации) основывается на типе ЖБ элемента.
3. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж ЖБ элемента**.
4. В диалоговом окне свойств загрузите соответствующие предустановленные или предварительно определенные свойства чертежа (сохраненные настройки). В данном примере мы загрузим свойство **Column\_with\_BOM**.
5. Убедитесь, что настройки **Column\_with\_BOM** содержат желаемый **Способ определения ЖБ элемента**:
  - **По номеру позиции ЖБ элемента**: из каждого ЖБ элемента создается по чертежу. При наличии идентичных ЖБ элементов один из них будет служить базовым ЖБ элементом для чертежа. Это наиболее распространенный способ создания чертежей ЖБ элементов.

- **По идентификатору ЖБ элемента:** каждая деталь в модели имеет уникальный идентификатор (GUID). Можно создавать чертежи по GUID ЖБ элементов. GUID определяет обозначение чертежа. Из идентичных ЖБ элементов можно создать несколько чертежей.
6. Если вы внесли какие-либо изменения в **Column\_with\_BOM**, сохраните изменения и закройте диалоговое окно.
  7. Выберите колонну в модели.
  8. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**.
  9. Установите в качестве типа **Чертежи отлитых элементов** и выберите сохраненные настройки **Column\_with\_BOM (С)**.




10. Нажмите кнопку **Создать чертежи**.  
Tekla Structures создает чертеж.  
Вы можете открыть диалоговое окно **Диспетчер документов**, нажав кнопку **Открыть список чертежей**  на панели инструментов, а затем открыть чертеж, чтобы просмотреть его.

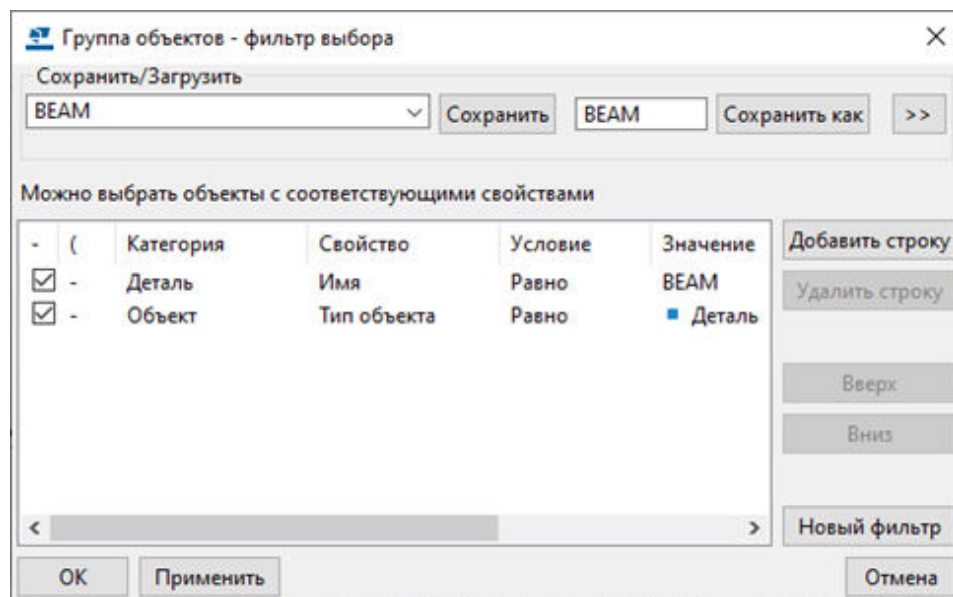


**Пример. создание чертежей сборок из групп схожих деталей**

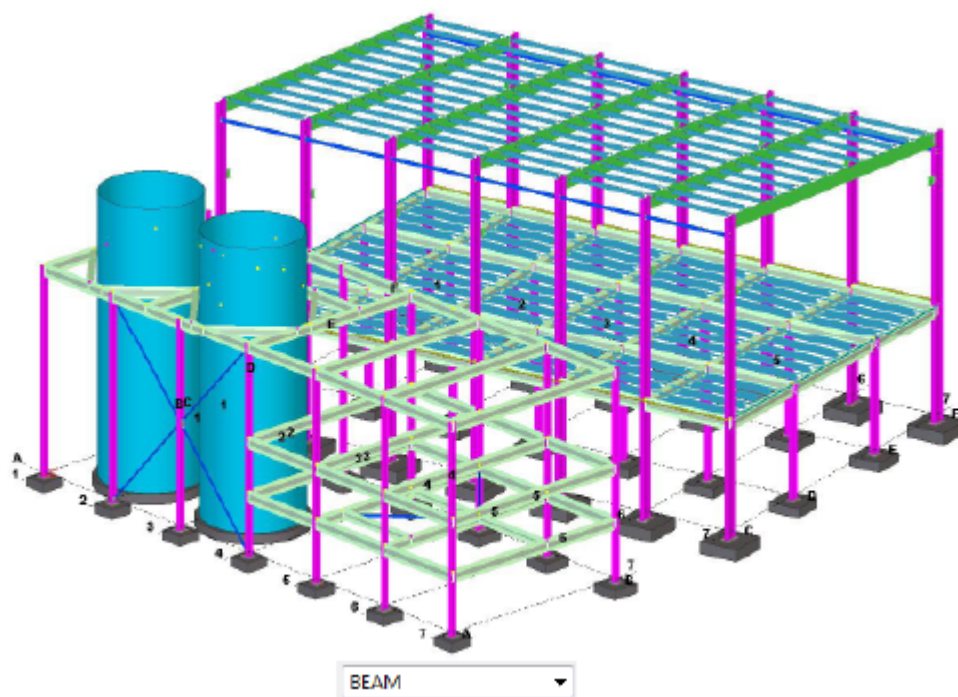
Создание чертежей по одному может занять немало времени. Процесс создания можно автоматизировать в несколько большей степени: выбирать группы элементов и затем создавать чертежи. Например, можно определить необходимые свойства для балок, а затем создать чертежи для всех балок сразу с помощью фильтров выбора в модели Tekla Structures.

В этом примере мы будем использовать сохраненные настройки с именем **Beam\_with\_BOM** и создадим чертежи сборок из всех балок.

1. Определите фильтр выбора, который выбирает элементы только одного типа, в данном случае балки.
  - a. Нажмите кнопку фильтра выбора  на панели инструментов **Выбор** или нажмите **CTRL+G**, чтобы открыть диалоговое окно **Группа объектов - фильтр выбора**.
  - b. Создайте фильтр для выбора всех деталей с именем BEAM и сохраните его с именем **BEAM**.

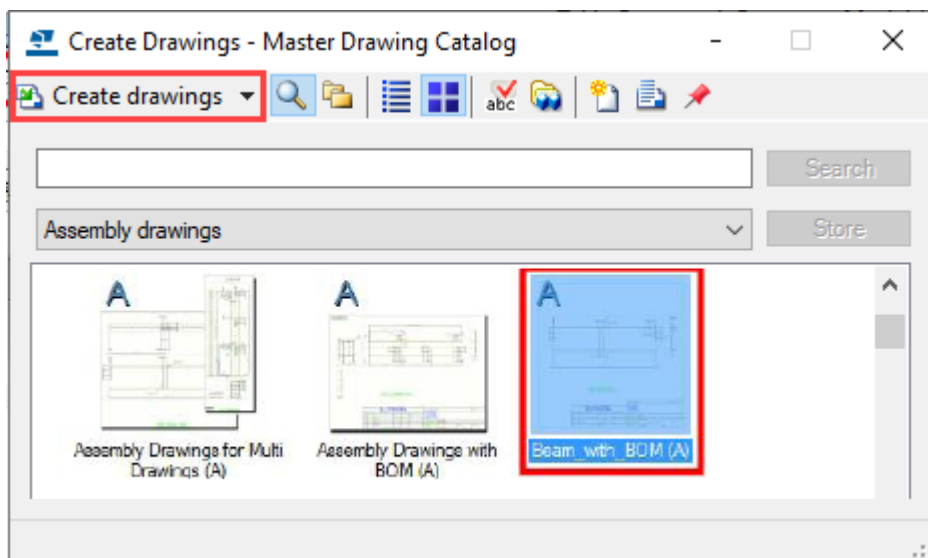


2. Активируйте фильтр **BEAM**, выбрав его в списке фильтров выбора, и с помощью выбора рамкой выберите все балки в модели.



3. Откройте диалоговое окно **Каталог чертежей-прототипов**: На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**.
4. В категории **Чертежи сборок**, выберите чертеж-прототип типа «сохраненные настройки». В данном примере выбран чертеж-прототип **Beam\_with\_BOM (A)**.

5. Нажмите кнопку **Создать чертежи**.



Tekla Structures создает чертежи сборок балок.

## Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов

В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** можно создавать чертежи отдельных деталей, чертежи сборок и чертежи ЖБ элементов на основе предустановленных наборов правил, а также комплексные чертежи на основе предустановленных мастеров. Кроме того, вы можете создавать свои собственные наборы правил.

**Ограничение:** В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** создавать комплексные чертежи можно только путем использования основанных на файлах мастеров, а чертежи общего вида — с использованием сохраненных настроек. Создавать наборы правил для комплексных чертежей или чертежей общего вида невозможно.


Дополнительные сведения о добавлении чертежей-прототипов в **Каталог чертежей-прототипов** см. в разделе [Настройка Каталога чертежей-прототипов \(стр 154\)](#).

### **Создание чертежей с использованием набора правил или мастера**

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**.
2. Выберите набор правил или файл мастера из списка.

3. При необходимости измените свойства набора правил или содержимое файла мастера, дважды щелкнув набор правил или мастер.
4. При необходимости отредактируйте свойства чертежа-прототипа, связанного с набором правил. Чтобы это сделать, дважды щелкните набор правил, выберите в списке чертеж-прототип и выберите **Свойства...** --> **Редактировать свойства чертежа...** . Не забудьте сохранить внесенные изменения.
5. Выберите требуемые детали или модель целиком.
6. Выполните одно из следующих действий:
  - Если выбраны детали, нажмите кнопку **Создать чертежи (ALT+C)**.
  - Если выбрана модель целиком, нажмите кнопку **Создать чертежи всех деталей (Alt+A)**.
7. В случае появления запроса на запуск нумерации пронумеруйте модель.

Tekla Structures создает чертежи и добавляет их в диалоговое окно

**Диспетчер документов.** Нажмите кнопку **Диспетчер документов**  на панели инструментов в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**, чтобы открыть диалоговое окно **Диспетчер документов**.

---

**ПРИМ.** Если чертеж с таким же типом и меткой уже имеется, Tekla Structures не будет создавать новый чертеж.

---

### ***Пример: создание нового набора правил и чертежей для всех деталей***

В следующем примере мы рассмотрим создание простого набора правил, которое будет использоваться для создания чертежей сборок и отдельных деталей на основе имен деталей в модели.


В данном случае используется очень простая модель, состоящая из двух колонн с балкой между ними, опорными пластинами и торцевыми пластинами. Детали имеют имена **BEAM**, **COLUMN** и **PLATE**.

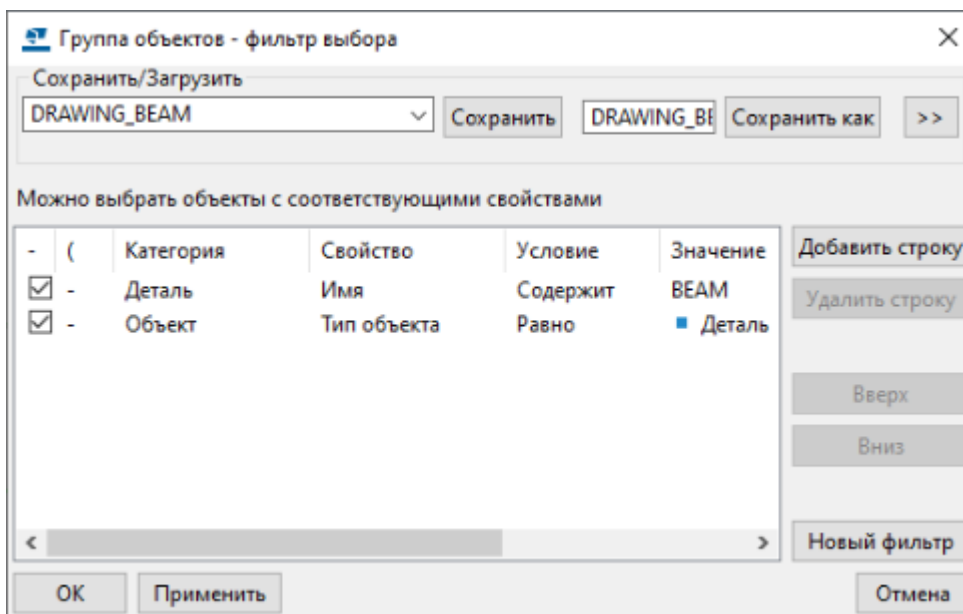
Для настройки набора правил в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** нам понадобятся сохраненные настройки (свойства чертежа) и фильтры выбора, которые связывают свойства чертежа с деталями в модели.

#### **Создание фильтров выбора**

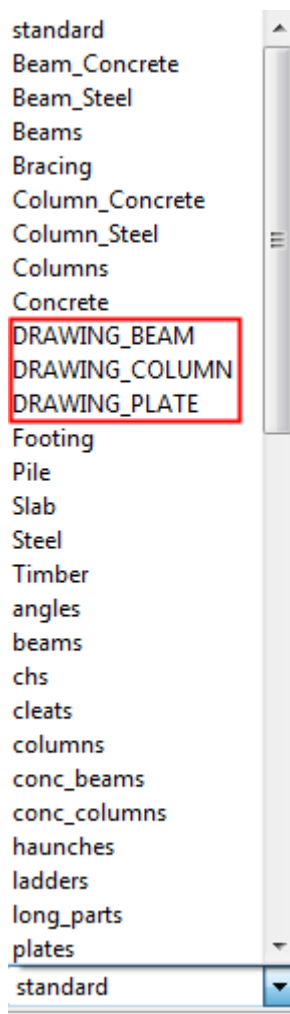
Необходимо создать фильтры, которые выбирают балки, колонны и пластины.



1. Нажмите кнопку фильтра выбора  на панели инструментов **Выбор** или нажмите **CTRL+G**, чтобы открыть диалоговое окно **Группа объектов - фильтр выбора**.
2. Нажмите кнопку **Добавить строку**, добавьте фильтр выбора для балок, как показано ниже, и сохраните его с именем **DRAWING\_BEAM**.



3. Таким же образом создайте фильтры выбора для колонн и пластин, сохранив их с именами **DRAWING\_COLUMN** и **DRAWING\_PLATE**.  
Новые фильтры появляются в списке фильтров выбора.



4. Закройте диалоговое окно **Группа объектов - фильтр выбора**, нажав кнопку **Отмена**.

Новые фильтры будут сохранены в папке модели. При необходимости скопируйте их в нужные папки, например в папку компании или проекта.

#### **Создание сохраненных настроек (свойств чертежа)**


Следующий шаг — изменить свойства чертежа и сохранить их, чтобы они отображались в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** в виде сохраненных настроек. Сохраненные настройки создаются отдельно для чертежей отдельных деталей и чертежей сборок.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж сборки** и создайте свойства для чертежа балки и чертежа колонны.
2. Введите информативное имя для чертежа в поле **Имя**, например **BEAM** для свойств для балки и **COLUMN** для свойств для колонны.
3. Сохраните свойства с именами **DRAWING\_BEAM** и **DRAWING\_COLUMN**.

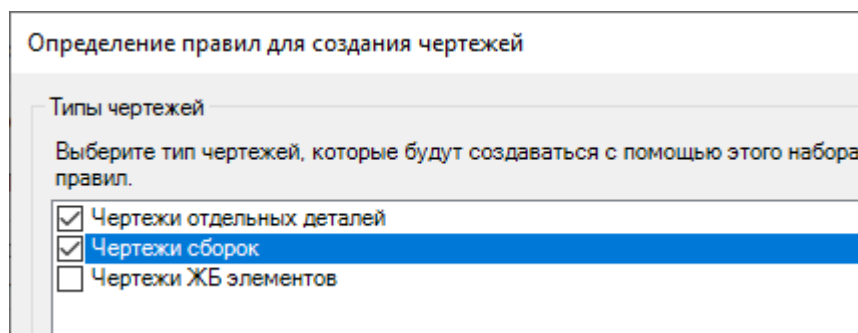
4. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж отдельных деталей** и создайте какие-либо настройки чертежа отдельной детали для ствола балки, ствола колонны и пластин.
5. Введите информативное имя для чертежа в поле **Имя**, например **BEAM SHAFT** для свойств ствола балки и **COLUMN SHAFT** для свойств ствола колонны и **PLATE** для свойств пластин.
6. Сохраните настройки с именами **DRAWING\_BEAM\_SHAFT**, **DRAWING\_PLATES** и **DRAWING\_COLUMN\_SHAFT**.

### Создание набора правил

Теперь, когда необходимые фильтры выбора и сохраненные настройки созданы, можно создать набор правил, который автоматически создает чертежи отдельной детали и сборки для балок, колонн и пластин.

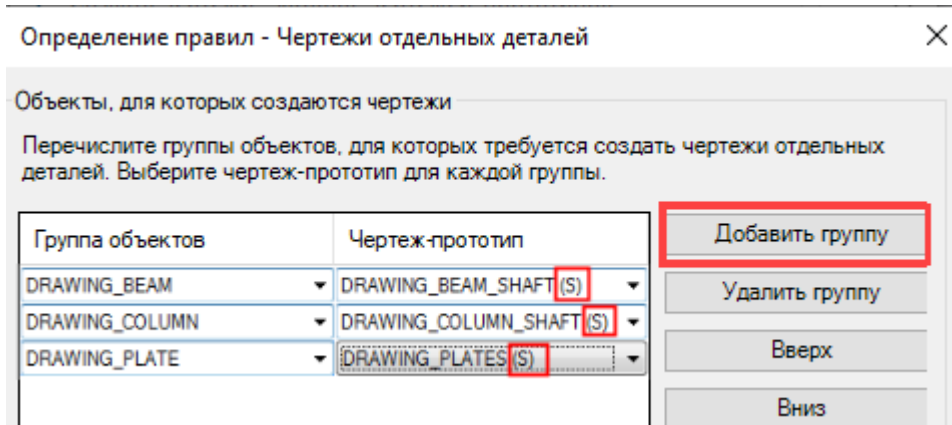
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**.
2. Нажмите кнопку **Задать набор правил**  на панели инструментов.
3. В диалоговом окне **Определение правил для создания чертежей** выберите типы чертежей, которые будут создаваться на основе этого набора правил, и нажмите кнопку **Далее**.

В данном примере выберите **Чертежи отдельных деталей** и **Чертежи сборок**.

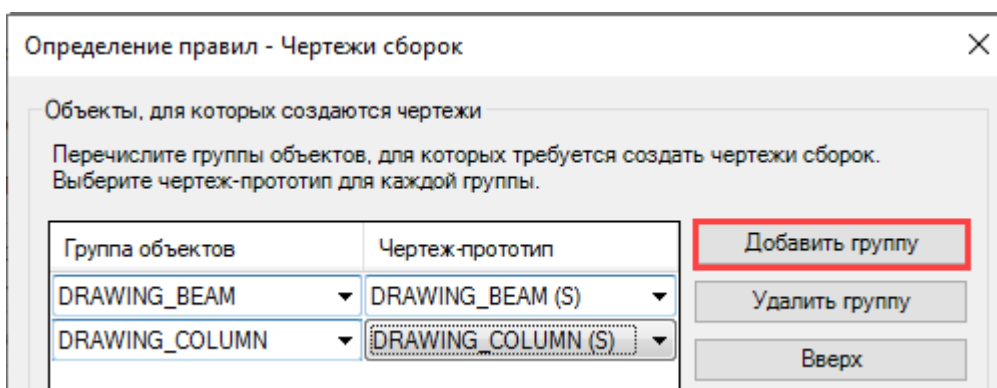


4. В диалоговом окне **Определение правил - Чертежи отдельных деталей** нажмите кнопку **Добавить группу** и выберите фильтры и соответствующие наборы сохраненных настроек чертежей отдельных деталей.
5. В столбце **Группа объектов** выберите три новых фильтра, а в столбце **Чертеж-прототип** выберите три новых набора сохраненных настроек.

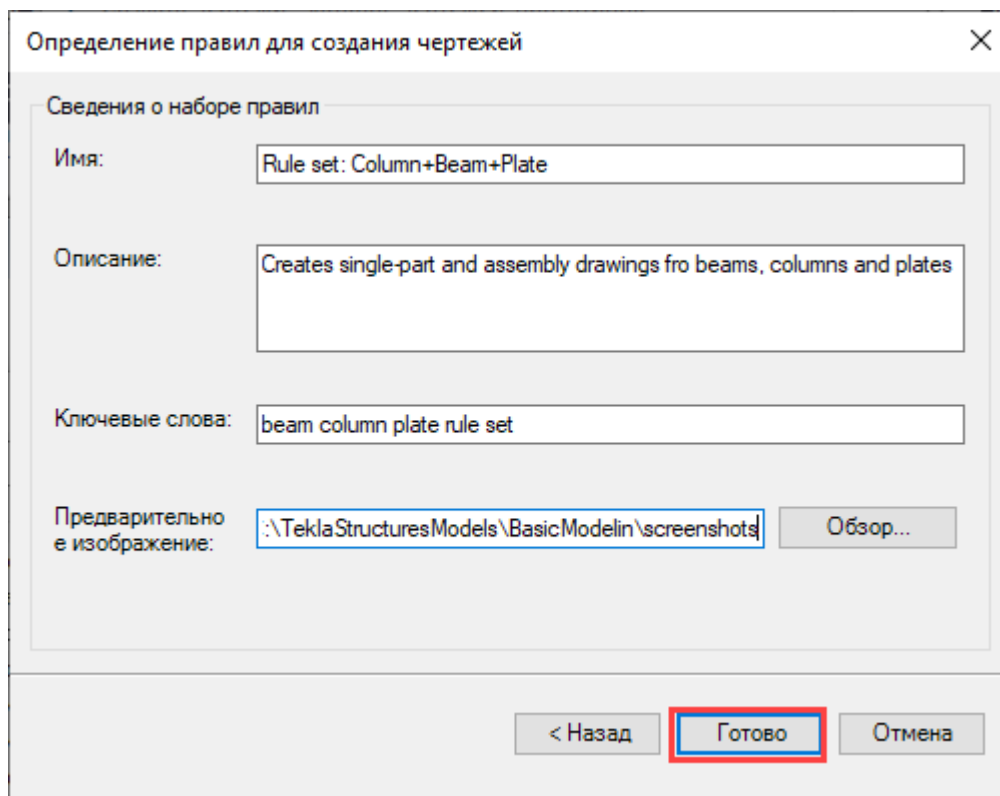
(СН) после имени чертежа-прототипа означает, что его тип — сохраненные настройки.



6. Нажмите кнопку **Далее**.
7. В диалоговом окне **Определение правил - Чертежи сборок** нажмите кнопку **Добавить группу** и выберите фильтры и соответствующие наборы сохраненных настроек чертежей сборок.
8. В столбце **Группа объектов** выберите два новых фильтра, а в столбце **Чертеж-прототип** выберите два новых набора сохраненных настроек.



9. Нажмите кнопку **Далее**.
10. Введите для набора правил имя (**Rule Set: Column+Beam+Plate**), описание и ключевые слова.
11. Нажмите кнопку **Обзор** рядом с полем **Предварительное изображение** и добавьте для чертежа-прототипа изображение-образец.
12. Закончив, нажмите кнопку **Готово**.



### Создание всех чертежей с использованием набора правил

Теперь можно создать чертежи, используя новый набор правил.

1. В представлении **Поиск** диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов** введите критерии поиска в поле рядом с кнопкой **Поиск** и нажмите эту кнопку.

В данном примере введем `column beam plate`. Tekla Structures находит только что созданный набор правил.

2. Щелкните набор правил правой кнопкой мыши и выберите **Создать чертежи всех деталей**.

Tekla Structures начинает создание чертежей. После создания чертежей появляется сообщение с указанием количества созданных чертежей. В данном случае было создано шесть чертежей.

3. Чтобы проверить, какие чертежи были созданы, нажмите кнопку **Открыть список чертежей** на панели инструментов, чтобы открыть диалоговое окно **Диспетчер документов**.

13.03.2017	00.00.0000	410* 287	A	[B.1]	BEAM
13.03.2017	00.00.0000	410* 287	A	[C.1]	COLUMN
13.03.2017	00.00.0000	410* 287	W	[F.1]	PLATE
13.03.2017	00.00.0000	287* 210	W	[F.2]	PLATE
13.03.2017	00.00.0000	410* 287	W	[M.1]	COLUMN SHAFT
13.03.2017	00.00.0000	287* 210	W	[M.2]	BEAM SHAFT

## Поиск чертежей-прототипов и сохранение результатов в Каталоге чертежей-прототипов

В представлении «Поиск» диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов** можно искать чертежи-прототипы по тексту, введенному в полях имени, описания и ключевых слов в диалоговом окне **Свойства чертежа-прототипа**, и сохранять результаты поиска. В представлении «Папки» можно скопировать чертежи-прототипы из папки результатов поиска в другую папку, чтобы нужные чертежи-прототипы было легче находить.

---

**СОВЕТ** Всегда указывайте всю важную информацию о каждом чертеже-прототипе в диалоговом окне **Свойства чертежа-прототипа**. Это позволяет существенно ускорить поиск необходимых чертежей-прототипов.

---

Чтобы найти чертежи-прототипы и сохранить результаты поиска:

1. Введите критерии поиска в поле рядом с кнопкой **Поиск**.  
Tekla Structures запоминает строки поиска. Когда пользователь начинает вводить строку, предлагаются ранее введенные строки, которые начинаются с тех же символов.
2. Нажмите кнопку **Поиск**. Появляется список результатов.
3. Чтобы сохранить результаты поиска, нажмите кнопку **Сохранить**, введите имя для результатов поиска и нажмите кнопку **ОК**.

Результаты поиска добавляются в список категорий в представлении «Поиск».

Кроме того, результаты поиска также отображаются в виде папки в представлении «Папки». В этом представлении можно переименовать сохраненные результаты поиска и скопировать найденные чертежи в желаемые папки.

### См. также

[Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 130\)](#)

[Настройка Каталога чертежей-прототипов \(стр 154\)](#)

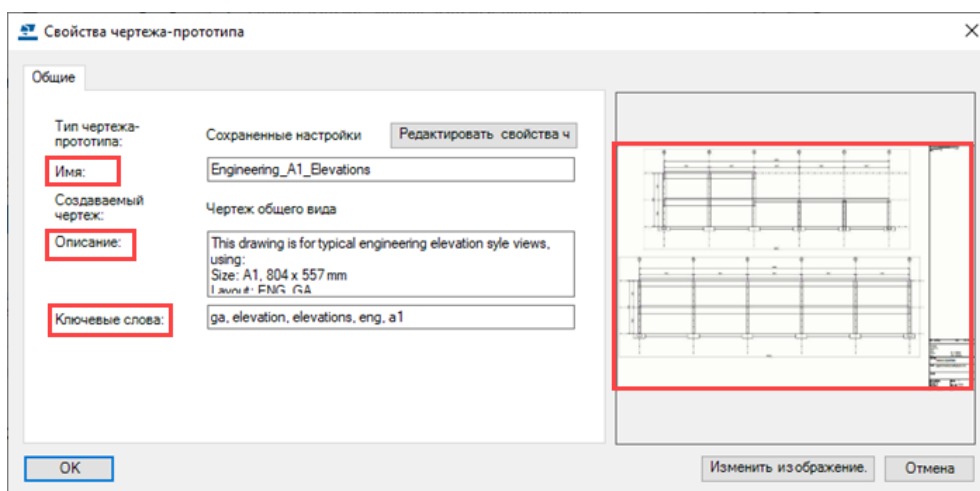
## Настройка Каталога чертежей-прототипов

Вы можете настроить диалоговое окно **Каталог чертежей-прототипов** в соответствии со своими потребностями. Чтобы создавать чертежи быстро и эффективно, старайтесь поддерживать порядок в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** и своевременно обновлять каталог. Наличие полезных чертежей-прототипов экономит силы и время.

В зависимости от используемой среды на момент первого открытия диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов** обычно уже содержит несколько чертежей-прототипов. Как минимум, в нем присутствуют предустановленные сохраненные настройки (файлы свойств чертежа) и, возможно, несколько мастеров.

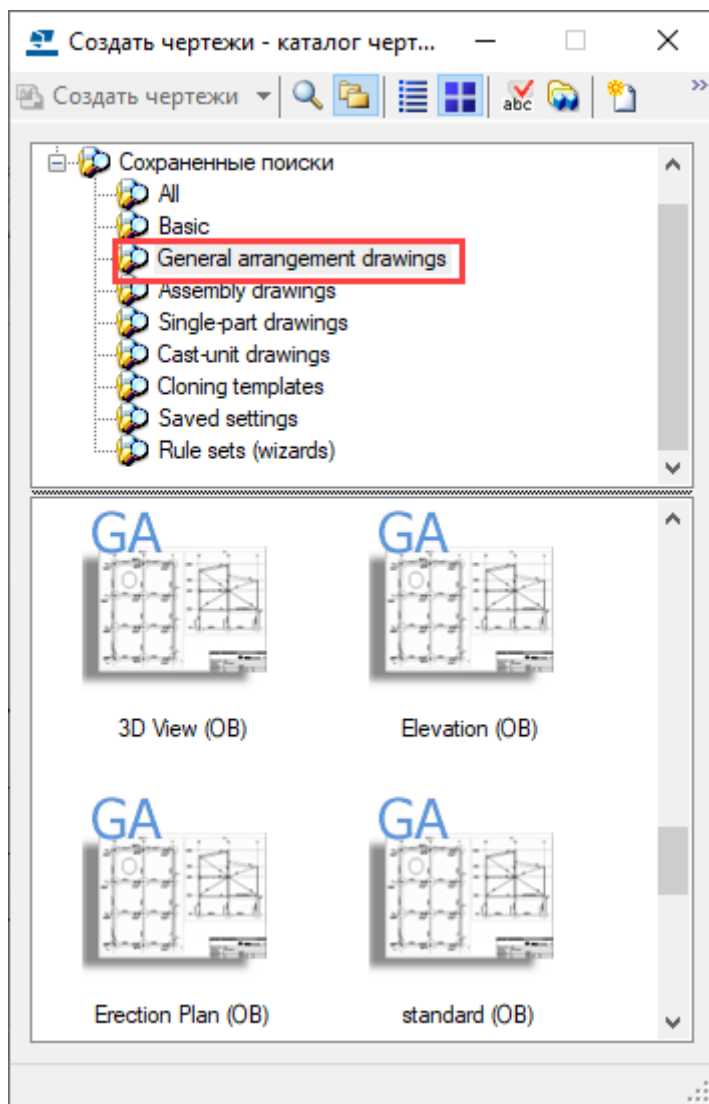
**СОВЕТ** Всегда указывайте всю важную информацию о каждом чертеже-прототипе в диалоговом окне **Свойства чертежа-прототипа**. Это позволяет существенно ускорить поиск необходимых чертежей-прототипов.

- Добавляйте в каталог только необходимые чертежи-прототипы (сохраненные настройки, наборы правил или шаблоны клонирования), удаляйте устаревшие прототипы, систематизируйте прототипы с помощью папок, добавляйте изображения-образцы и следите за актуальностью свойств, описаний и ключевых слов.
- Каждый чертеж-прототип в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** имеет свои собственные свойства:
  - По имени чертежа-прототипа, описанию и ключевым словам можно выполнять поиск чертежей-прототипов.
  - К каждому чертежу-прототипу также можно добавить изображение-образец (кнопка **Изменить изображение...**).
  - Изображение-образец также отображается в качестве эскиза в эскизном представлении диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов**.
  - Можно открывать свойства чертежей (кнопка **Редактировать свойства чертежа...**) и, например, применять настройки уровня объекта.



- Управлять содержимым диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов** можно следующими способами:
  - Создавать, переименовывать и удалять папки.

- Копировать чертежи-прототипы в другую папку.
- Удалять чертежи-прототипы из папок.



**ПРИМ.** Удаление чертежей-прототипов из папки и копирование их в другую папку в представлении «Папки» никак не влияет на содержимое каталога. Представление «Папки» — не более чем средство поддержание порядка в чертежах-прототипах.

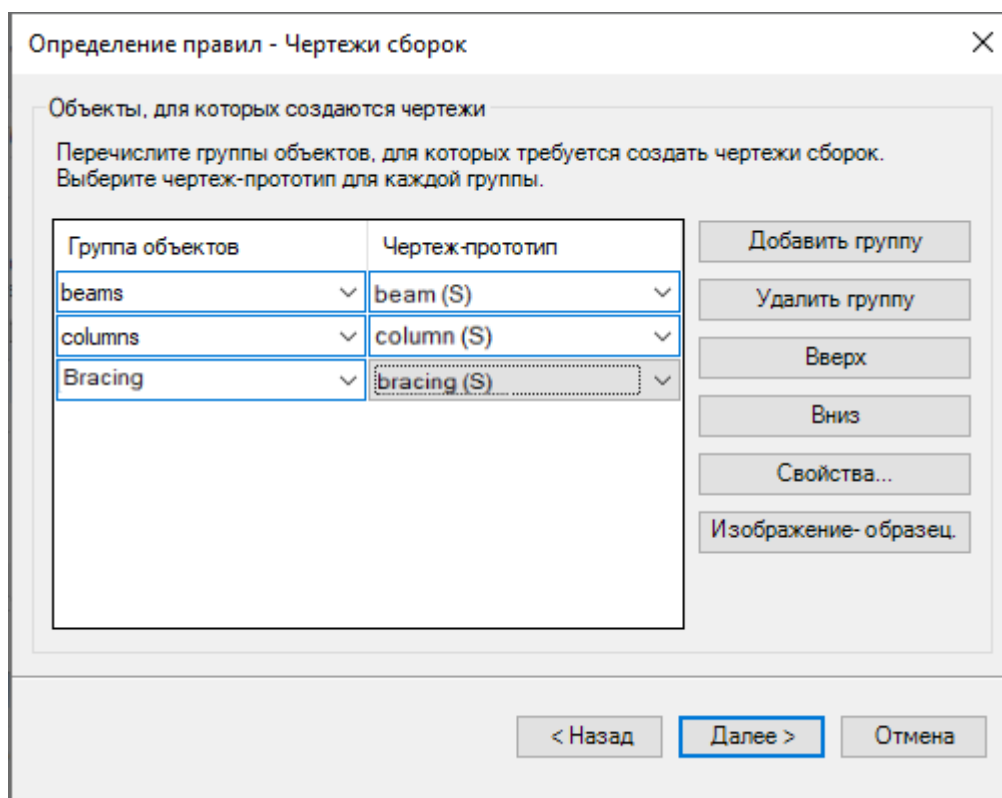
### ***Добавление набора правил в Каталог чертежей-прототипов***

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**.



2. На панели инструментов нажмите кнопку **Добавить набор правил** .
3. В диалоговом окне **Определение правил для создания чертежей** выберите типы чертежей, которые будут создаваться на основе этого набора правил.  
 Можно выбрать несколько типов чертежей с одним набором правил. Например, один и тот же набор правил можно использовать для создания чертежей отдельных деталей и чертежей сборок.
4. Нажмите кнопку **Далее**.
5. В следующем диалоговом окне нажмите кнопку **Добавить группу**, выберите группы объектов, для которых требуется создавать чертежи, и выберите для каждой группы чертеж-прототип.

В списке содержатся только те типы чертежей-прототипов, которые можно использовать для создания типов чертежей, выбранных в предыдущем диалоговом окне. Сохраненные настройки обозначены буквой S, а шаблоны клонирования — буквой T.



С помощью кнопок в диалоговом окне можно выполнять следующие действия:

- Кнопки **Переместить вверх** и **Переместить вниз** позволяют перемещать правила вверх или вниз в списке.

Если правило, находящееся выше в списке, создает чертеж объекта, другое правило ниже в списке, которое могло бы создать чертеж того же объекта, создавать чертеж не будет.

- С помощью кнопки **Свойства** можно просмотреть или изменить свойства выбранного в списке чертежа-прототипа.
- С помощью кнопки **Предварительный просмотр** можно просмотреть изображение-образец выбранного чертежа-шаблона.

6. Нажмите кнопку **Далее**.
7. В случае выбора нескольких типов чертежей повторите шаги 4 и 5 для всех выбранных типов.
8. Измените свойства чертежа-прототипа для этого набора правил: присвойте набору правил имя, добавьте изображение-образец и введите описание и ключевые слова.
9. Нажмите кнопку **Готово**.

Набор правил добавляется в **Каталог чертежей-прототипов**.

### ***Добавление сохраненных настроек в Каталог чертежей-прототипов***

Все предустановленные файлы свойств чертежа отображаются в каталоге **Каталог чертежей-прототипов**. При сохранении нового файла свойств чертежа Tekla Structures отображает его в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Измените свойства чертежа в диалоговом окне **Свойства чертежей отдельных деталей, Свойства чертежа отлитого элемента, Свойства чертежа сборки** или **Свойства чертежа общего вида**.
3. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
4. Внесите изменения в свойства.
5. Введите имя для файла свойства и сохраните файл.

Новый файл свойств автоматически добавляется в **Каталог чертежей-прототипов**. Если он не появился в списке, нажмите **F5**, чтобы обновить содержимое диалогового окна.

6. Измените свойства чертежа-шаблона: присвойте чертежу-шаблону имя, добавьте изображение-образец и введите описание и ключевые слова.

### ***Изменение свойств сохраненных настроек***

В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** можно изменить имя, описание и ключевые слова набора сохраненных настроек, а также изменить его изображение-образец.

1. В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** дважды щелкните чертеж-прототип нужного типа.
2. Измените имя чертежа в поле **Имя**.
3. Введите или измените описание для чертежа-прототипа. Данные, введенные здесь, можно использовать для поиска чертежей-прототипов.
4. Введите или измените ключевые слова для чертежа-прототипа. Разделяйте слова пробелами. Данные, введенные здесь, можно использовать для поиска чертежей-прототипов.
5. Чтобы добавить или изменить изображение-образец, нажмите кнопку **Изменить изображение** и выберите изображение. Можно использовать изображения в формате `.bmp`, `.jpg`, `.jpeg` или `.png`. Рекомендуется использовать изображения в формате `.png`.
6. При необходимости измените свойства чертежа для чертежа-прототипа, нажав кнопку **Редактировать свойства чертежа...**, чтобы открыть диалоговое окно свойств чертежа. Это также позволяет применить подробные настройки уровня объекта.  
  
Сохраните измененные свойства. Убедитесь, что в верхней части окна отображается правильное имя файла свойств чертежей.
7. Нажмите кнопку **ОК**.

### ***Применение подробных настроек уровня объекта в сохраненных настройках***

К чертежам, создаваемым в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** с помощью чертежей-прототипов типа «сохраненные настройки», можно применять настройки уровня объекта на чертеже. Это позволяет использовать одни и те же сохраненные настройки для множества чертежей и применять только те или иные конкретные

настройки уровня объекта в момент создания чертежа, — например, чтобы использовать метки другого типа или изменить цвет армирования.

Чтобы применить подробные настройки уровня объекта в сохраненных настройках для чертежа общего вида:

1. В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** дважды щелкните набор сохраненных настроек, который вы хотите использовать для создания чертежей.
2. В диалоговом окне **Свойства чертежа-прототипа** нажмите кнопку **Редактировать свойства чертежа....**
3. Нажмите кнопку-переключатель  / Г внизу окна, чтобы снять флажки.
4. В диалоговом окне **Свойства чертежа** установите только флажок **Использовать подробные настройки уровня объекта** и убедитесь, что переключатель рядом с ним установлен в положение **Да**.
5. Нажмите кнопку **Редактировать настройки....**
6. Выберите фильтр, тип объекта чертежа и файл свойств объектов чертежа, которые требуется использовать.
7. Нажмите кнопку **ОК**.
8. Нажмите кнопку **Сохранить** вверху диалогового окна, чтобы сохранить изменения в файле сохраненных настроек (файле свойств).
9. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Свойства чертежа-прототипа**.
10. Создайте чертежи.

### ***Добавление шаблона клонирования в Каталог чертежей-прототипов***


Чертежи из диалогового окна **Диспетчер документов** можно добавлять в качестве шаблонов клонирования в диалоговое окно **Каталог чертежей-прототипов**.

Прежде чем добавлять шаблон клонирования в **Каталог чертежей-прототипов**, создайте чертеж с требуемыми свойствами и содержимым и сохраните его.

**Ограничения:** добавить чертежи общего вида или комплексные чертежи в диалоговое окно **Каталог чертежей-прототипов** из диалогового окна **Диспетчер документов** нельзя. Клонировать чертежи общего вида можно с помощью команды **Клонировать** в диалоговом окне **Диспетчер документов**.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Диспетчер документов**.

2. Выберите чертеж, щелкните его правой кнопкой мыши и выберите **Добавить в каталог чертежей-прототипов (CTRL+M)**.
3. Измените свойства чертежа-прототипа для этого шаблона клонирования. На вкладке **Общие** введите имя для шаблона клонирования, краткое описание и ключевые слова.
4. Tekla Structures автоматически добавляет к шаблону клонирования изображение-эскиз. При необходимости нажмите кнопку **Изменить изображение...** и найдите новое изображение. Это же изображение будет отображаться, если щелкнуть по эскизу правой кнопкой мыши и выбрать команду **Предварительный просмотр**.
5. Перейдите на вкладку **Создание чертежа**, укажите, как должны создаваться размеры и метки, и выберите объекты, которые требуется клонировать с чертежа-прототипа.
6. Нажмите кнопку **ОК**.

Новый шаблон клонирования добавляется в диалоговое окно **Каталог чертежей-прототипов**. В столбце **Прототип** диалогового окна **Диспетчер документов** рядом с чертежом, который вы добавили в диалоговое окно **Каталог чертежей-прототипов**, появляется значок .

### ***Изменение свойств шаблона клонирования***

В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** можно изменить имя, описание и ключевые слова шаблона клонирования, а также изменить его изображение-образец.

1. В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** дважды щелкните чертеж-прототип нужного типа.
2. Измените имя чертежа в поле **Имя**.
3. Введите или измените описание для чертежа-прототипа.  
Данные, введенные здесь, можно использовать для поиска чертежей-прототипов.
4. Введите или измените ключевые слова для чертежа-прототипа.  
Разделяйте слова пробелами. Данные, введенные здесь, можно использовать для поиска чертежей-прототипов.
5. Чтобы добавить или изменить изображение-образец, нажмите кнопку **Изменить изображение...** и выберите изображение.  
Можно использовать изображения в формате `.bmp`, `.jpg`, `.jpeg` или `.png`. Рекомендуется использовать изображения в формате `.png`.  
Изображение-образец также будет использоваться в качестве эскиза чертежа-прототипа в эскизном представлении диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов**.

6. Перейдите на вкладку **Создание чертежа**.
  - a. В полях **Размеры, Метки** и **Метки сварных швов в модели** выберите, что нужно делать с этими элементами: **Клонировать** их, автоматически создавать заново при клонировании чертежа (**Создать**) или **Пропустить** их при клонировании.
  - b. Выберите объекты, которые будут клонироваться с чертежа-прототипа: **Чертежные сварные швы, Метки уровня, DWG/DXF, Текстовые файлы, Текст, Символы, Графика и Гиперссылки**).
7. Нажмите кнопку **ОК**.

### ***Изменение свойств и содержимого файлов мастеров***

Вносить изменения в файлы мастеров в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** можно с помощью текстового редактора. Можно изменить имя, описание и ключевые слова, а также добавить изображение-образец. По умолчанию файлы мастеров находятся в вашей среде, но некоторые из них могут также находиться в папках компании или проектов.

1. В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** дважды щелкните файл мастера.
2. Измените имя чертежа в поле **Имя**. Файлы мастеров имеют расширение `.dproc`.
3. Введите или измените описание для чертежа-прототипа.

Данные, введенные здесь, можно использовать для поиска чертежей-прототипов.
4. Введите или измените ключевые слова для чертежа-прототипа.

Разделяйте слова пробелами. Данные, введенные здесь, можно использовать для поиска чертежей-прототипов.
5. Чтобы добавить или изменить изображение-образец, нажмите кнопку **Изменить изображение...** и выберите изображение.

Можно использовать изображения в формате `.bmp`, `.jpg`, `.jpeg` или `.png`. Рекомендуется использовать изображения в формате `.png`.

Изображение-образец также будет использоваться в качестве эскиза чертежа-прототипа в эскизном представлении диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов**.
6. Для редактирования содержимого файла мастера нажмите кнопку **Редактировать свойства чертежа....**

Файл мастера открывается в текстовом редакторе. Внесите изменения в содержимое файла, сохраните и закройте его.
7. Нажмите кнопку **ОК**.

## Содержимое файла мастера

Файлы мастеров состоят из следующих записей. Обратите внимание на использование круглых скобок.

```
set_drawing_type(assembly)
set_drawing_attributes(column)
set_template_drawing
set_filter(column_filter)
create_drawings()
```

### Описание записей:

```
set_drawing_type(assembly)
```

Эта строка задает тип чертежа, создаваемого мастером. Тип чертежа указывается в круглых скобках. Возможные значения:

Формат	Создаваемый чертеж
single	чертежи отдельных деталей
assembly	чертежи сборок
multi_single	комплексные чертежи отдельных деталей
multi_single_with_layout	чертежи отдельных деталей с компоновкой
multi_assembly	комплексные чертежи сборок
multi_assembly_with_layout	комплексные чертежи сборок с компоновкой
cast_unit	чертежи ЖБ элементов

```
set_drawing_attributes(column)
```

Эта строка сообщает Tekla Structures, какие свойства чертежа использовать при создании чертежей. Имя сохраненных свойств чертежей указывается в круглых скобках.

```
set_template_drawing
```

Эта строка дает Tekla Structures указание использовать заданный чертеж в качестве шаблона при создании нового чертежа. Эта строка используется вместо строки `set_drawing_attributes`. Путь и имя шаблона чертежа указываются в круглых скобках, как в следующем примере: `set_template_drawing("C:\TSMODELS\AngleModel": "[A.2] ")`

```
set_filter(column_filter)
```

Эта строка сообщает Tekla Structures, какой фильтр выбора использовать для выбора деталей, из которых будут созданы чертежи. Имя фильтра указывается в круглых скобках.

```
create_drawings()
```

Tekla Structures начинает создание чертежей. Эта строка должна всегда следовать непосредственно после строк `set_drawing_type`, `set_drawing_attributes` и `set_filter`.

### ***Удаление чертежей-прототипов из Каталога чертежей-прототипов***

Устаревшие чертежи-прототипы можно удалить из диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов**.

**Ограничения:** В представлении «Папки» нельзя удалять чертежи-прототипы из диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов** через папки, созданные пользователем. Отобразите требуемые чертежи-прототипы в папках **сохраненных результатов поиска** и затем удалите лишние прототипы.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**.
2. В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** выберите чертежи-прототипы, которые вы хотите удалить.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Удалить из каталога**.
4. Подтвердите удаление.

Tekla Structures удаляет чертежи-прототипы из каталога. Все чертежи, созданные на основе удаленных чертежей-прототипов, остаются в диалоговом окне **Диспетчер документов**. Каталогные свойства, введенные для чертежа-прототипа, не удаляются. Они остаются на случай, если чертеж-прототип будет снова добавлен в каталог.

### ***Добавление изображений-образцов и эскизов к чертежам-прототипам***

Для чертежей можно создавать изображения-образцы или изображения для предварительного просмотра. Добавлять изображения-образцы для чертежей-прототипов можно в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**. Изображение-образец также используется в качестве эскиза в списке эскизов диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов**.

Чтобы добавить к чертежу-шаблону изображение-образец или изображение для предварительного просмотра, необходимо сначала подготовить это изображение.

Изображения-образцы — это просто образцы, а не настоящие чертежи, и при изменении чертежа они не обновляются.

Сначала создайте изображение:

1. Откройте интересующий вас чертеж.



2. Удалите с чертежа ненужные объекты, например символы ассоциативности.
3. На вкладке **Виды** выберите **Снимок экрана --> Изображение-образец для каталога чертежей-прототипов**.

Изображение сохраняется в папке `\drawings` внутри папки модели в формате `.png` и имеет то же имя, что и чертеж. Имя изображения отображается в строке состояния.


После этого можно добавить изображение-образец в свойства чертежа-прототипа:

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**.
2. В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**, найдите требуемый чертеж-прототип и дважды щелкните его, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства чертежа-прототипа**.
3. Добавьте созданное изображение:
  - Для чертежей-прототипов типа «сохраненные настройки», «шаблоны клонирования» и «файлы мастеров» нажмите кнопку **Изменить изображение...**, найдите и выберите изображение-образец. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить изображение в качестве изображения-образца.
  - Для наборов правил нажимайте кнопку **Далее** до тех пор, пока не откроется страница, где можно будет добавить изображение-образец. Нажмите кнопку **Обзор**, найдите и выберите изображение-образец. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изображение в качестве изображения-образца.

Теперь изображение-образец можно просмотреть, выбрав в списке каталога чертеж-прототип, щелкнув правой кнопкой мыши и выбрав **Предварительный просмотр**. Эскиз в списке эскизов диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов** представляет собой уменьшенную версию этого же изображения-образца.

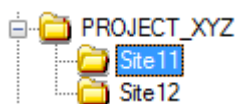
### ***Добавление, переименование и перемещение папок в Каталоге чертежей-прототипов***

В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** можно добавлять, переименовывать и перемещать папки:


1. В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** нажмите кнопку , чтобы перейти к представлению «Папки».
2. **Чтобы добавить папку:** щелкните правой кнопкой мыши в области дерева в верхней части представления «Папки», выберите **Создать новую папку** и введите имя для новой папки.

Например, введите `PROJECT_XYZ`.

3. **Чтобы добавить вложенную папку:** щелкните папку правой кнопкой мыши, в данном случае PROJECT\_XYZ, и выберите **Создать новую вложенную папку**.
4. Введите имя для папки.  
Например, введите Site12.
5. Повторите шаги 3–4 и создайте еще одну вложенную папку с именем Site10.
6. **Чтобы переименовать папку:** щелкните папку правой кнопкой мыши, выберите **Переименовать (F2)** и введите новое имя.  
Например, переименуйте Site10 в Site11.
7. **Чтобы переместить папку вверх:** щелкните папку правой кнопкой мыши и выберите **Переместить вверх**. В данном случае мы переместили папку Site11 на один шаг вверх.



### ***Копирование чертежей-прототипов в другую папку в Каталоге чертежей-прототипов***

1. В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** нажмите кнопку , чтобы перейти к представлению «Папки».
2. Откройте папку, содержащую чертежи-прототипы, которые требуется скопировать в другую папку и выберите чертежи.
3. Щелкните правой кнопкой мыши, выберите **Добавить к** и выберите требуемую папку.

Чертежи-прототипы копируются. Они не удаляются из исходной папки.


---

**СОВЕТ** Чертежи можно выбрать с помощью следующих клавиш и сочетаний клавиш:

- Выберите все отображаемые чертежи: **CTRL+A**
  - Выбрать диапазон чертежей: щелкните первый чертеж, нажмите клавишу **Shift** и, удерживая ее нажатой, выберите последний чертеж.
  - Выбрать несколько чертежей: щелкните первый чертеж, нажмите клавишу **Ctrl** и, удерживая ее нажатой, выбирайте остальные чертежи.
-

### **Удаление чертежей-прототипов из папки Каталога чертежей-прототипов**

Удалить чертежи-прототипы из папки в представлении «Папки» может потребоваться, например, когда вы скопировали чертежи-прототипы в другую папку, и в исходной папке они больше не нужны.

1. В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** нажмите кнопку , чтобы перейти к представлению «Папки».
2. В верхней части представления «Папки» щелкните папку, из которой требуется удалить чертежи.  
Чертежи-прототипы из этой папки отображаются в нижней части представления.
3. Выберите чертежи-прототипы, которые требуется удалить, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Удалить из папки**.

Чертежи-прототипы удаляются из папки, но не удаляются из каталога.

## **3.8 Клонирование чертежей**

Клонировать чертежи можно, используя добавленные в **Каталог чертежей-прототипов** шаблоны клонирования из существующей модели и других моделей, а также используя чертежи в диалоговом окне **Диспетчер документов** текущей модели или шаблоны клонирования в библиотеке шаблонов.

Клонировать чертежи имеет смысл, когда:

- в модели имеется несколько сходных деталей, сборок или ЖБ элементов;
- требуется упростить редактирование при наличии нескольких сходных деталей с разными номерами позиций. Эти сходные детали могут находиться на разных чертежах;
- когда чертеж требует большого количества ручной правки.

В клонированном чертеже может содержаться больше или меньше деталей, чем в исходном. Свойства деталей, метки, ассоциативные примечания и соответствующие текстовые объекты копируются из подобной детали исходного чертежа.

Если результат клонирования является неудовлетворительным, необходимо вручную отредактировать клонированный чертеж. Например, можно создать чертеж для одной фермы, внести в него изменения, а затем клонировать для подобных ферм. В некоторых случаях необходимо редактировать те клонированные чертежи, на которых фермы отличаются.

## Клонлируемые объекты

Клонировать можно следующие объекты:

- размеры;
- метки сварных швов, добавленные на чертеже;
- метки сварных швов, созданные в модели
- метки уровня;
- метки редакций;
- объекты аннотаций;
- все определенные пользователем атрибуты чертежа;
- текст;
- символы;
- графические объекты чертежа (фигуры);
- текстовые файлы;
- файлы DWG/DXF;
- гиперссылки.
- созданные вручную виды сечений и узлов.
- При клонировании чертежа сборки, включающего чертежи отдельных деталей, Tekla Structures по умолчанию включает в клонированный чертеж сборки чертежи отдельных деталей.

## Создание чертежей с использованием шаблонов клонирования в Каталоге чертежей-прототипов

В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** можно создавать чертежи отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов на основе шаблонов клонирования, добавленных в каталог из диалогового окна **Диспетчер документов**.

Обратите внимание, что в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** отображаются только шаблоны клонирования из папки, заданной расширенным параметром XS\_CLONING\_TEMPLATE\_DIRECTORY.

### Ограничения:

- Клонировать чертежи общего вида через **Каталог чертежей-прототипов** нельзя. Клонировать чертежи общего вида можно только с помощью команды **Клонировать** в диалоговом окне **Диспетчер документов**.
- Нельзя клонировать комплексные чертежи.

- Изменять свойства чертежа шаблонов клонирования через **Каталог чертежей-прототипов** невозможно.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**.
2. Дважды щелкните требуемый шаблон клонирования.
3. Перейдите на вкладку **Создание чертежа** и укажите, как должны клонироваться размеры и метки.

Размеры и метки можно игнорировать, клонировать или создавать заново.

Параметр **Метки** относится к меткам редакций и всем меткам объектов строительной конструкции.

Выбирать вариант **Создать** в полях **Размеры** и **Другие метки** имеет смысл, если клонирование размеров или других меток не дает желаемых результатов. Новые виды при этом не создаются.

4. На этой же вкладке выберите, какие типы объектов требуется клонировать.
5. Если требуется создать чертеж только для определенных деталей, выберите детали из модели.

Можно также применить соответствующий фильтр выбора и выбрать модель целиком. Выбирая объекты, активируйте только переключатель выбора **Выбрать объекты**; в противном случае выбор может занять длительное время.

6. Нажмите кнопку **Создать чертежи** или **Создать чертежи всех деталей**.
7. Если появится запрос на запуск нумерации, пронумеруйте модель. Tekla Structures создает чертежи и добавляет их в диалоговое окно **Диспетчер документов**. В диалоговом окне **Диспетчер документов** клонированные чертежи помечаются словами **Чертеж был клонирован** в столбце **Изменения**.
8. Проверьте клонированный чертеж и при необходимости внесите в него изменения.

---

**СОВЕТ** При наличии шаблонов клонирования, созданных в более ранней версии Tekla Structures, для использования усовершенствованной ассоциативности новой версии Tekla Structures необходимо обновить ассоциативные связи чертежа с помощью команды **Обновить ассоциативные связи**, которую можно вызвать через поле **Быстрый запуск**.

---

## Клонирование путем использования шаблонов клонирования, находящихся в других моделях

В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** можно отображать шаблоны клонирования, находящиеся в других моделях, и использовать их для создания чертежей.

**Ограничения:** из других моделей можно использовать только шаблоны клонирования, но не другие типы чертежей-прототипов, такие как сохраненные настройки или наборы правил.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**.
2. В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** нажмите кнопку , чтобы открыть диалоговое окно **Модели, содержащие чертежи-прототипы**.
3. Нажмите кнопку **Добавить модель...** и найдите требуемую модель.
4. Нажмите кнопку **ОК**.  
Теперь шаблоны клонирования в заданной папке отображаются в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**.
5. Выберите шаблон клонирования из диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов** и создайте чертеж с использованием выбранного шаблона.

---

**СОВЕТ** Если в нескольких проектах используются аналогичные детали, можно завести набор *моделей клонирования* и использовать шаблоны клонирования из этих моделей, когда возникает такая необходимость.

---

## Клонирование из диспетчера документов

Помимо клонирования чертежей с использованием шаблонов клонирования в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**, чертежи отдельных деталей, ЖБ элементов и чертежи общего вида можно клонировать из диалогового окна **Диспетчер документов**.

- ПРИМ.**
- При клонировании чертежей сборок или ЖБ элементов чертежи-клоны должны иметь тот же тип главной детали, что и сборка или ЖБ элемент, из которых был создан исходный чертеж. Например, верхние пояса исходной и клонированной фермы могут являться главными деталями.
  - На чертежах общего вида клонируется один главный вид, а также виды сечений и узлов. Однако клонирование видов сечений и узлов может быть неточным.

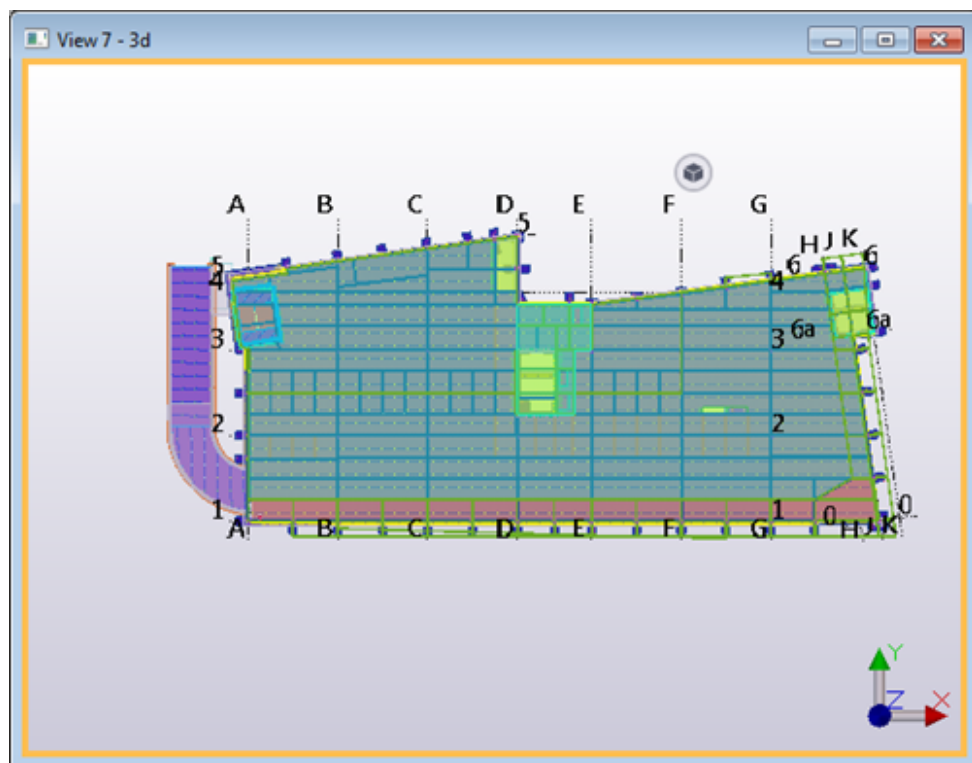
- При клонировании чертежей общего вида аннотации не могут быть клонированы надлежащим образом для видов в плане, если виды расположены в разных координатах XY. Например, при наличии двух чертежей общего вида с видами в плане для разных этажей результат клонирования будет приемлемым, только если этажи находятся друг над другом, то есть отличаются только по Z-координате. Если же два вида в плане находятся в двух разных зданиях, координаты XY у них разные, а значит, результат клонирования аннотаций будет неудовлетворительным.

Прежде чем приступить к клонированию, завершите, сохраните и закройте чертеж, который будет использоваться в качестве шаблона клонирования.

### Клонирование чертежа

Чтобы клонировать чертеж из диалогового окна **Диспетчер документов**, выполните приведенные ниже действия.

1. В модели выберите, что именно должно входить в чертеж.
  - Если вы клонируете чертежи отдельных деталей, ЖБ элементов или сборок, выберите детали, сборки или ЖБ элементы.
  - если клонируется чертеж общего вида, выберите вид модели. Чтобы это сделать, щелкните требуемый вид модели, чтобы вокруг него появилась желтая рамка.



2. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Диспетчер документов**.
3. Нажмите **Клонировать** и выполните одно из приведенных ниже действий.
  - Выберите **Текущая модель**, нажмите **Выбрать чертеж** и в **Диспетчер документов** выберите чертеж, который будет использоваться в качестве шаблона клонирования.
  - Нажмите кнопку **Другая модель**, найдите требуемую модель и нажмите **ОК**. Затем нажмите **Выбрать шаблон** и выберите чертеж, который будет использоваться в качестве шаблона клонирования. Не закрывайте список. Более подробные инструкции по этому типу клонирования см. в разделе «Клонирование с использованием шаблонов чертежей в библиотеке шаблонов».
4. В диалоговом окне **Клонировать чертеж** выберите типы объектов чертежа для клонирования в новый чертеж и действия для каждого типа объектов.
  - В полях **Размеры** и **Другие метки** (все метки объектов строительной конструкции) выберите, что нужно делать с этими элементами: **Клонировать** их, автоматически **Создать** заново при клонировании чертежа или **Пропустить** их при клонировании.  
  
Выбирать вариант **Создать** в полях **Размеры** и **Другие метки** имеет смысл, если клонирование размеров или других меток не дает желаемых результатов. Новые виды при этом не создаются.
  - Для других объектов выберите вариант **Клонировать** или **Пропустить**.
5. Нажмите кнопку **Клонировать выбранное**.

Tekla Structures клонирует чертеж. В диалоговом окне **Диспетчер документов** клонированные чертежи помечаются словами **Чертеж был клонирован** в столбце **Изменения**.

Пример клонирования чертежа общего вида см. ниже.

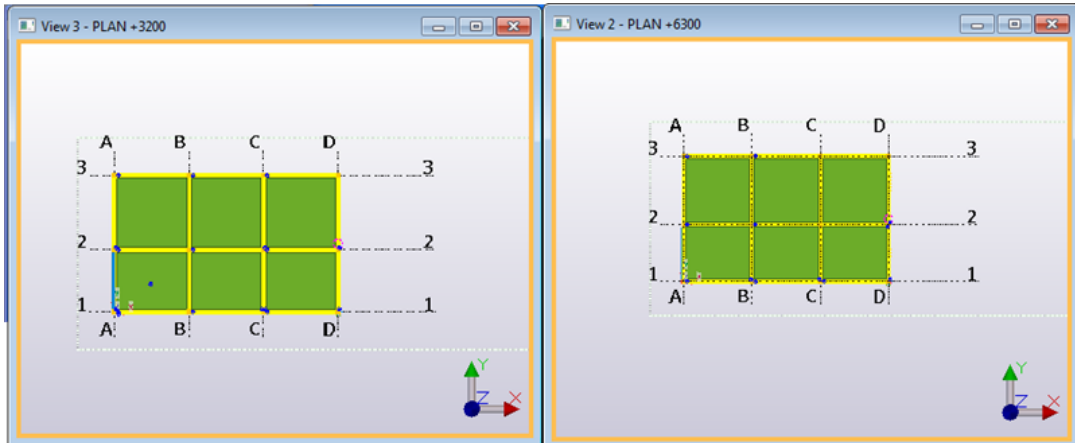
#### **Пример. клонирование чертежа общего вида**

В этом примере мы создали чертеж общего вида с планом здания на отметке +3200, затем отредактировали этот чертеж до желаемого результата и клонировали чертеж общего вида с планом на отметке +6300, используя в качестве шаблона клонирования чертеж плана на отметке +3200.

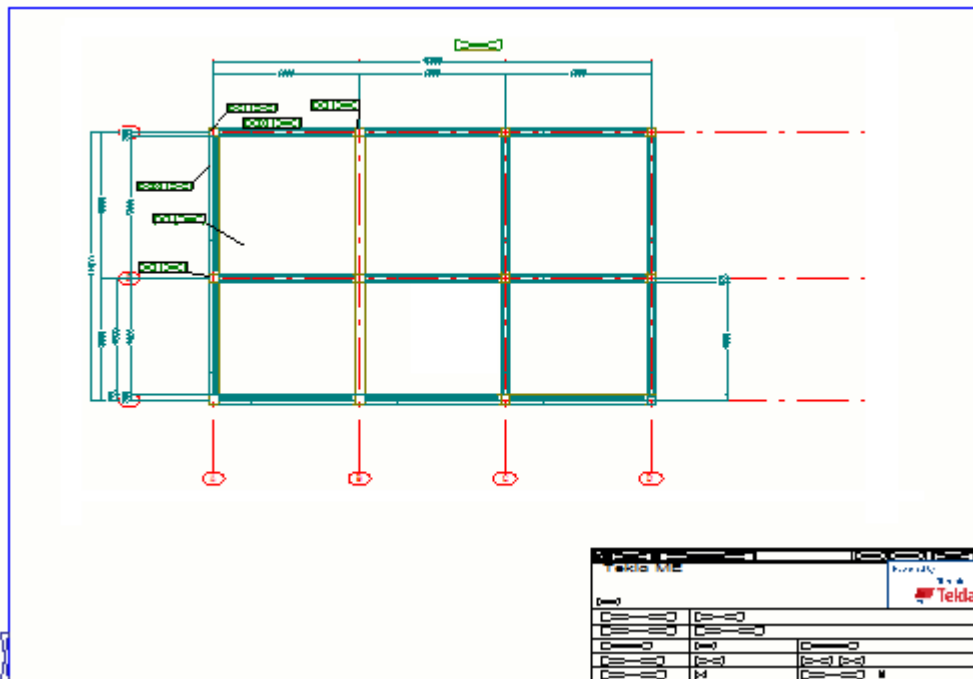
Подробные инструкции по клонированию см. в разделе выше.

Первый и второй этаж очень похожи:

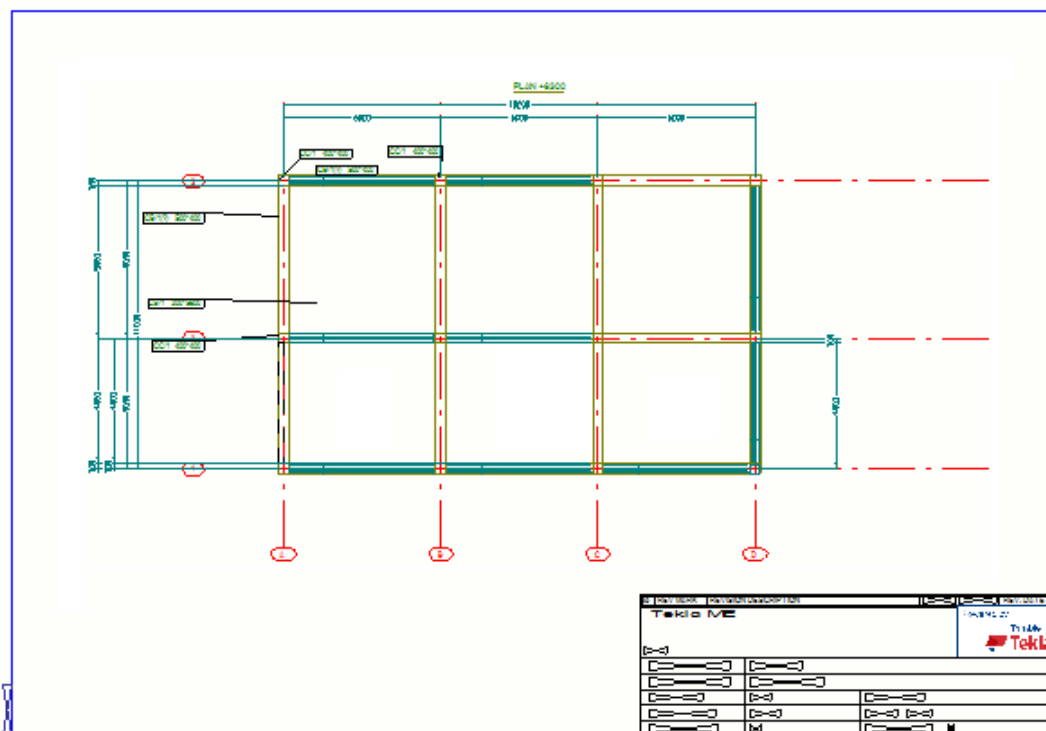




Мы слегка отредактировали чертеж общего вида с планом на отметке +3200, удалив некоторые метки.



Вид модели, представляющий план на отметке +6300, был выбран в модели, а затем чертеж был клонирован путем выбора в **Диспетчер документов** чертежа общего вида с планом на отметке +3200 в качестве шаблона клонирования.



В клонированном чертеже:

- Плоскость вида чертежа сдвинута так, чтобы она соответствовала плану на отметке +6300 на виде модели.
- При наличии деталей в совпадающих местах происходит клонирование меток в новом положении и обновление содержимого.
- Размеры клонированы.
- Все метки объектов строительной конструкции клонированы.

## Клонирование с использованием шаблонов чертежей в библиотеке шаблонов

Существует менее автоматизированный способ клонирования чертежей: можно создавать чертежи на основе шаблонов чертежей, находящихся в библиотеке шаблонов. На практике библиотека шаблонов — это папка модели, содержащая чертежи, используемые в качестве шаблонов чертежей.

1. В модели, используемой в качестве шаблона, создайте чертеж для использования в качестве шаблона чертежа и сохраните его.
2. В другой модели, где вы хотите создать чертеж с использованием шаблона чертежа, выберите объекты для включения в новый чертеж.
3. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Диспетчер документов**.

4. В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертеж и нажмите кнопку **Клонировать**.
5. Нажмите кнопку **Другая модель**.  
С помощью кнопки **Обзор модели...** можно перейти к папке другой модели, содержащей нужные шаблоны чертежей.
6. Нажмите кнопку **Выбор шаблона...**
7. В диалоговом окне **Шаблоны чертежей** выберите шаблон чертежа и не закрывайте список.
8. В диалоговом окне **Клонировать чертеж** с помощью параметров в области **Объекты и действия при клонировании** задайте копируемые объекты чертежа и действия для каждого копируемого объекта.
9. Клонировать чертеж, нажав кнопку **Клонировать выбранное**.

Tekla Structures копирует чертеж. В диалоговом окне **Диспетчер документов** скопированные чертежи помечаются словами **Чертеж был скопирован** в столбце **Изменения**.

---

**СОВЕТ** С помощью расширенного параметра `XS_DRAWING_TEMPLATES_LIBRARY` можно задать определенную папку модели для постоянного использования в качестве библиотеки шаблонов.

---

## Клонирование размеров только на выбранных видах

Параметры копирования размеров в диалоговом окне **Клонировать чертеж** распространяются на все виды, тогда как параметр **Способ создания размеров на этом виде** задает способ создания размеров только для выбранного вида. Можно, например, создать автоматические размеры на виде спереди и копировать размеры на сечении и виде сбоку.

1. Дважды щелкните рамку вида, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
2. На вкладке **Атрибуты 2** установите **Способ создания размеров на этом виде** в значение **Клонировать**.  
Использование этого параметра влияет на создание размеров во время копирования и повторной простановки размеров на существующих чертежах.
3. Нажмите кнопку **Изменить**.
4. Сохраните и закройте чертеж.
5. Откройте **Диспетчер документов**, выберите чертеж и нажмите кнопку **Клонировать...**

6. В диалоговом окне **Клонировать чертеж** выберите объекты для клонирования, а также вариант клонирования размеров (**Пропустить, Клонировать, Создать**).
  - Если выбрать **Размеры > Пропустить**, размеры будут клонироваться только для тех видов, у которых **Способ создания размеров на этом виде** установлен в значение **Клонировать**.
  - Если выбрать **Размеры > Клонировать**, размеры будут клонироваться для всех видов.
  - Если выбрать **Размеры > Создать**, размеры будут создаваться для всех видов, кроме тех, у которых **Способ создания размеров на этом виде** установлен в значение **Не создавать**.
7. Нажмите кнопку **Клонировать выбранное**.

## Обновление ассоциативных связей чертежа после клонирования

Зачастую усовершенствования клонирования и ассоциативных связей требуют повторного создания правил ассоциативных связей. Это можно сделать с помощью команды **Обновить ассоциативные связи**. При использовании этой команды повторно создавать чертеж не требуется.

Например, этой командой очень удобно пользоваться, если имеется шаблон клонирования, созданный в более ранней версии Tekla Structures, и хотелось бы использовать усовершенствованную ассоциативность новой версии Tekla Structures.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Диспетчер документов**.
2. Откройте шаблон клонирования, ассоциативные связи в котором требуется обновить.
3. В поле **Быстрый запуск** введите **Обновить ассоциативные связи** и выберите из появившегося списка команду **Обновить ассоциативные связи**.
4. Сохраните шаблон клонирования.

## Что нужно проверять на клонированных чертежах

Всегда проверяйте клонированные чертежи, чтобы убедиться, что содержимое чертежа отвечает вашим задачам и что метки, виды и размеры верны.

Рекомендуем просматривать все клонированные чертежи и проверять, все ли в них правильно. Ниже приведен контрольный список, который вы можете использовать для этой цели.

Объект	Что нужно проверить/изменить
Метки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Как правило, содержимое меток на клонированных чертежах правильное, однако в некоторых случаях может потребоваться изменить местоположение меток.</li> <li>• Tekla Structures копирует метки, которые можно сопоставить с исходным чертежом, и создает новые метки для деталей, которые не удастся сопоставить с чертежом-шаблоном.</li> </ul>
Виды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что виды имеют правильные размеры и ориентацию, а также в том, что виды правильно размещены на клонированном чертеже. Размер видов корректируется автоматически в соответствии с деталями, включаемыми в вид.</li> </ul>
Размеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если на клонированном чертеже меньше деталей по сравнению с исходным чертежом, размеры недостающих деталей будут автоматически удалены.</li> <li>• Если клонированный чертеж содержит больше деталей, чем исходный, Tekla Structures предоставляет размеры на дополнительных деталях с использованием автоматической простановки, если расширенный параметр <code>XS_INTELLIGENT_CLONING_ADD_DIMENSIONS</code> установлен в значение <code>TRUE</code>. Поскольку для создания размеров для новых деталей Tekla Structures использует автоматическую простановку размеров, может</li> </ul>

Объект	Что нужно проверить/изменить
	<p>понадобиться проверить и исправить созданные размеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Добавьте недостающие размеры и удалите неправильные размеры.</li> </ul>

### 3.9 Создание нескольких листов чертежа для одной и той же детали

Можно создать несколько чертежей одной и той же детали в виде нескольких листов чертежа. Количество листов не ограничено, и каждый чертеж может иметь собственные свойства.

Это удобно делать, если вам нужны дополнительные листы для отдельных узлов и сечений, в особенности если требуется несколько чертежей одной сборки с разными параметрами представления: один с большим трехмерным изображением сборки, один с дополнительными сечениями и один с определенными деталями или сборочными узлами с метками и размерами.

Создать несколько листов чертежа для одной и той же детали можно в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** с помощью наборов правил или мастеров, а также с помощью диалогового окна свойств чертежа.

#### Создание нескольких листов чертежа с помощью мастеров

Прежде чем приступить, убедитесь, что вы создали файлы свойств чертежа (сохраненные настройки) для создания нескольких листов с одной деталью, где каждый файл содержит требуемые настройки для конкретной цели и отдельные номера листов.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Каталог чертежей-прототипов**, чтобы открыть диалоговое окно **Создать чертежи - каталог чертежей-прототипов**.
2. Дважды щелкните в списке требуемый файл мастера, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства чертежа-прототипа**.
3. Нажмите кнопку **Редактировать свойства чертежа...**, чтобы открыть [файл мастера \(стр 132\)](#).

Пример содержимого файла мастера см. в разделе [Настройка Каталога чертежей-прототипов \(стр 154\)](#).

4. В файле укажите имена свойств чертежа, которые вы хотите использовать для создания нескольких листов чертежа.  
Имена файлов указываются в скобках в строке `set_drawing_attributes`, как показано ниже:  

```
set_drawing_type (cast_unit)  
set_drawing_attributes (sheet1, sheet2, sheet3)  
set_filter (column_filter)  
create_drawings ()
```
5. Сохраните файл мастера с новым именем.
6. Выберите в модели детали, из которых вы хотите создать чертежи.
7. Щелкните только что созданный файл мастера в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** и нажмите кнопку **Создать чертежи**. Tekla Structures создает чертежи.

## Создание нескольких листов чертежа с помощью свойств чертежа

1. Откройте диалоговое окно свойств чертежа, дважды щелкнув на фоне открытого чертежа.
2. Откорректируйте свойства чертежа и измените имя чертежа, чтобы оно соответствовало типу создаваемого чертежа, например `FRAME 3D`.  
Не изменяйте значение в поле **Номер листа**.
3. Нажмите кнопку **Применить**, чтобы сохранить изменения, но не закрывать диалоговое окно.
4. Создайте чертеж объекта, выбрав соответствующую команду: на вкладке **Чертежи и отчеты**, удерживая клавишу **SHIFT**, нажмите **Создать чертежи** и выберите тип чертежа.
5. В диалоговом окне свойств открытого чертежа еще раз откорректируйте свойства чертежа и измените имя, чтобы оно соответствовало типу нового чертежа (например, `FRAME FRONT`).
6. Измените номер листа в поле **Номер листа**, чтобы получить еще один чертеж той же сборки с другим номером листа.
7. Нажмите кнопку **Применить** и создайте новый чертеж того же объекта.
8. Создайте остальные необходимые листы так же, как описано в шагах 5–7.

## Пример

Пример отображения нескольких чертежей в диалоговом окне

### Диспетчер документов:

02.01.2012	02.01.2017	1179* 830	A	[FRAME.1 - 1]	FRAME FRONT
02.01.2012	02.01.2017	1179* 830	A	[FRAME.1 - 2]	FRAME DETAILS
02.01.2012	02.01.2017	1179* 830	A	[FRAME.1]	FRAME 3D

## 3.10 Копирование чертежа на новый лист

Чертеж можно скопировать на новый лист. Это удобно делать, например, если на новом листе чертежа требуется сохранить те же компоновку и виды, что на исходном чертеже, однако выделить какой-либо другой элемент.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Диспетчер документов**.
2. Выберите чертеж, который будет использоваться в качестве оригинала для копирования.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Создать чертежи --> Скопировать на новый лист**.

Tekla Structures копирует исходный чертеж на новый лист и присваивает скопированному чертежу новый номер листа.

AssemblyDrawingDocument	STANDARD		[C.2]
AssemblyDrawingDocument	STANDARD	Drawing was cloned	[C.2 - 1]
CastUnitDrawingDocument	CAST UNIT		[C.3 - 1]
CastUnitDrawingDocument	CAST UNIT	Drawing was cloned	[C.3 - 2]

4. Откройте новый лист чертежа, внесите необходимые изменения и сохраните его.

**ПРИМ.** При вызове для скопированного чертежа команды **Создать заново (SHIFT+R)** в диалоговом окне **Диспетчер документов** Tekla Structures спрашивает, хотите ли вы снова скопировать чертеж с исходного чертежа. Если ответить «Да», ранее скопированный лист чертежа будет заменен новой копией ранее выбранного исходного чертежа.

### См. также

[Создание нескольких листов чертежа для одной и той же детали \(стр 178\)](#)



# 4 Редактирование чертежей

После создания чертежа можно изменить свойства чертежа, а также видов, объектов строительной конструкции, размеров и меток, уже присутствующих на чертеже. Можно добавить виды, метки, примечания, текст, эскизные объекты и другие объекты. Также можно изменить цвета на чертеже и использовать особые пользовательские представления для некоторых типов объектов.

## **Можно увидеть снимок чертежа, не открывая его:**

[Снимки чертежей \(стр 186\)](#)

[Открытие чертежей \(стр 183\)](#)

## **Можно редактировать имя и заголовки чертежа:**

[Изменение имен и заголовков чертежей \(стр 182\)](#)

## **Можно добавлять и/или редактировать виды чертежа, размеры, метки и другие объекты чертежа:**

[Создание и изменение видов чертежа \(стр 196\)](#)

[Простановка размеров вручную \(стр 223\)](#)

[Создание и изменение меток, примечаний, текста, обозначений и ссылок на чертежах \(стр 308\)](#)

[Клонирование выбранных объектов на чертежах \(стр 573\)](#)

[Инструменты для рисования и эскизные объекты на чертежах \(стр 397\)](#)

[Объекты строительной конструкции на чертежах \(стр 423\)](#)

[2D-библиотека на чертежах \(стр 578\)](#)

[Добавление символов на чертежи \(стр 373\)](#)

[Пользовательские представления на чертежах \(стр 591\)](#)

[Сварные швы на чертежах \(стр 551\)](#)

[Армирование на чертежах \(стр 444\)](#)

[Бетонирование на чертежах \(стр 546\)](#)

[Спиральные балки на чертежах \(стр 439\)](#)

[Опорные модели на чертежах \(стр 610\)](#)

[Сетки на чертежах \(стр 596\)](#)

[Цвета на чертежах \(стр 65\)](#)

[Пользовательская система координат \(ПСК\) \(стр 613\)](#)

**Можно скрывать, выравнивать, расставлять, перемещать, перетаскивать и расчленять объекты чертежа, изменять их размеры и изображать с помощью линий обрезки детали, частично лежащие за пределами границ вида:**

[Отображение или скрытие объектов чертежа \(стр 382\)](#)

[Выравнивание выбранных объектов чертежа \(стр 389\)](#)

[Перетаскивание, изменение формы и размеров объектов чертежа \(стр 392\)](#)

[Расстановка объектов аннотаций \(стр 388\)](#)

[Отображение линий обрезки на чертежах Tekla Structures \(стр 395\)](#)

[Расчленение созданных с помощью плагинов объектов и использование их как обычных объектов \(стр 396\)](#)

**Что нужно помнить при сохранении и закрытии чертежей**

[Сохранение и закрытие чертежей \(стр 185\)](#)

## 4.1 Изменение имен и заголовков чертежей

Tekla Structures именуется чертежи в соответствии с именем, заданным в свойствах чертежа. Имя чертежа отображается в диалоговом окне **Диспетчер документов** и в шаблонах чертежей и отчетов. Заданное по умолчанию имя чертежа можно изменить при создании чертежа и на существующем чертеже. Помимо имен, чертежам можно присваивать заголовки. Tekla Structures отображает заголовки в диалоговом окне **Диспетчер документов**, в шаблонах чертежей и отчетов, а также в именах выходных файлов печати. Можно ввести до трех заголовков.

### Переименование чертежей

1. В диалоговом окне **Диспетчер документов** щелкните чертеж правой кнопкой мыши и выберите **Свойства**.
2. Введите новое имя в поле **Имя**.  
Максимальное количество символов — 32.

3. Нажмите кнопку **Изменить**.

Закройте диалоговое окно **Диспетчер документов** и снова откройте его, чтобы увидеть изменения.

## Присвоение заголовков чертежам

1. В диалоговом окне **Диспетчер документов** щелкните чертеж правой кнопкой мыши и выберите **Свойства**.
2. Введите заголовки.
3. Нажмите кнопку **Изменить**.  
Закройте диалоговое окно **Диспетчер документов** и снова откройте его, чтобы увидеть изменения.

---

**СОВЕТ** Если вы хотите настроить имена файлов печати и использовать в них значения заголовков вместо имен чертежей, можно указать, что в имени файла печати должен использоваться заголовок, введенный в этом диалоговом окне. Для этого введите %TPL:TITLE1% (либо %TPL:TITLE2% или %TPL:TITLE3%) в качестве значения для расширенного параметра XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_G (либо \_W, \_A, \_M или \_C в зависимости от типа чертежа) ( **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Печать** ).

Дополнительные сведения см. в разделах [Настройка имен файлов печати \(стр 691\)](#) и TITLE1..3.

---

## 4.2 Открытие чертежей

Чертежи можно открывать и в модели, и в режиме работы с чертежом. Одновременно может быть открыт только один чертеж.


---

**СОВЕТ** Чтобы чертежи всегда открывались развернутыми во весь экран, установите расширенный параметр XS\_OPEN\_DRAWINGS\_MAXIMIZED в значение TRUE.

---

### Открытие чертежа в модели

Выполните одно из следующих действий:

- В режиме модели на вкладке **Чертежи и отчеты** ленты выберите **Диспетчер документов (CTRL+L)**, а затем дважды щелкните чертеж в списке или выберите чертеж в списке и нажмите  внизу.




- Выберите объекты в модели, откройте контекстную панель инструментов и нажмите кнопку **Открыть или создать чертежи**. В меню перечислены чертежи отдельных деталей, чертежи сборок, чертежи ЖБ элементов и комплексные чертежи, содержащие выбранные объекты. Вы можете открыть чертеж, просто щелкнув его в списке.

При открытии чертежа появляется окно сообщения, которое иллюстрирует ход выполнения операции, а также содержит снимок чертежа. Можно нажать кнопку **Отмена**, чтобы отменить открытие.

## Открытие нового чертежа при наличии уже открытого

Можно открыть другой чертеж, когда какой-либо чертеж уже открыт. Уже открытый чертеж при этом закрывается.

Выполните любое из следующих действий:

- В режиме работы с чертежом на вкладке **Чертеж** ленты выберите **Диспетчер документов (CTRL+O)**, а затем дважды щелкните чертеж в списке или выберите чертеж в списке и нажмите  внизу.
- Чтобы открыть следующий чертеж в списке диалогового окна **Диспетчер документов**, нажмите **CTRL+PAGE DOWN** или щелкните значок **Открыть следующий чертеж**  внизу.
- Чтобы открыть предыдущий чертеж в списке диалогового окна **Диспетчер документов**, нажмите **CTRL+PAGE UP** или щелкните значок **Открыть предыдущий чертеж**  внизу.

Если в открытый чертеж были внесены какие-либо изменения, Tekla Structures спрашивает, сохранить ли изменения, прежде чем открыть другой чертеж. При этом вы также можете [сделать снимок \(стр 186\)](#) текущего чертежа или пометить его как [готовый к выпуску \(стр 648\)](#). Если расширенный параметр `XS_ALWAYS_CONFIRM_SAVE_WHEN_CLOSING_DRAWING` установлен в значение TRUE, сообщение для подтверждения отображается всегда. Значение по умолчанию — FALSE. Это значит, что при закрытии чертежа без внесения каких-либо изменений Tekla Structures по умолчанию не предлагает сохранить чертеж.

При открытии чертежа появляется окно сообщения, которое иллюстрирует ход выполнения операции, а также содержит снимок чертежа. Можно нажать кнопку **Отмена**, чтобы отменить открытие.

## Если загрузить выбранный чертеж не удастся

Иногда открыть чертеж не удастся из-за того, что файл чертежа невозможно найти или в файле обнаружена какая-либо проблема

совместимости. В этом случае Tekla Structures выводит одно из следующих сообщений:

- «Невозможно загрузить выбранный чертеж. Не удалось найти файл чертежа. Дополнительные сведения см. на Tekla User Assistance».
- «Невозможно загрузить выбранный чертеж. Несовместимый файл чертежа. Дополнительные сведения см. на Tekla User Assistance».

Дополнительные сведения см. в статье [Cannot load selected drawing](#).

## 4.3 Сохранение и закрытие чертежей

### Сохранение чертежа

Tekla Structures автоматически сохраняет чертежи через заданные интервалы времени. Кроме того, вы можете самостоятельно сохранить свой чертеж в любой момент.

- Чтобы сохранить чертеж, на открытом чертеже перейдите в меню **Файл** и выберите **Сохранить чертеж**.

При этом сохраняются и файл \*.dg чертежа, и файлы \*.db1 и \*.db2 модели. Чертежи сохраняются в папке \drawings внутри папки модели.

По умолчанию снимок создается при открытии и сохранении чертежа. Снимок представляет собой ситуацию на момент последнего сохранения чертежа. Дополнительные сведения см. в разделе [Снимки на чертежах \(стр 186\)](#).

Дополнительные сведения об автосохранении и интервале автосохранения см. в разделе [Автосохранение чертежей](#).

### Закрытие чертежей

Одновременно может быть открыт только один чертеж. Открытый чертеж всегда необходимо закрыть, прежде чем можно будет открыть другой.

1. Выполните одно из следующих действий:
  - Откройте меню **Файл** и выберите **Выйти из режима работы с чертежом**.
  - На вкладке **Чертеж** выберите **Закрыть**.
  - Нажмите кнопку **Закрыть X** в верхнем правом углу окна чертежа.

2. Если в чертеж были внесены изменения, Tekla Structures спрашивает, следует ли сохранить изменения.

Можно также пометить чертеж как готовый к выпуску.

Дополнительные сведения см. в разделе [Обозначение чертежей как готовых к выпуску \(стр 648\)](#).

## 4.4 Снимки чертежей

Снимки чертежей позволяют быстро просмотреть любой чертеж, не открывая его. Это удобно делать, когда вам нужно только проверить чертеж, но не редактировать его, или просмотреть несколько чертежей, чтобы найти нужный (например, определенную редакцию чертежа). Наложение снимков позволяет просматривать содержимое чертежей непосредственно на виде модели, не открывая сам чертеж. Можно также отображать снимки чертежей поверх последней версии чертежа или поверх другого чертежа в режиме работы с чертежами. Можно делать снимки всех типов чертежей, и на все типы чертежей можно накладывать снимки чертежа.

### Создание и просмотр снимков чертежей

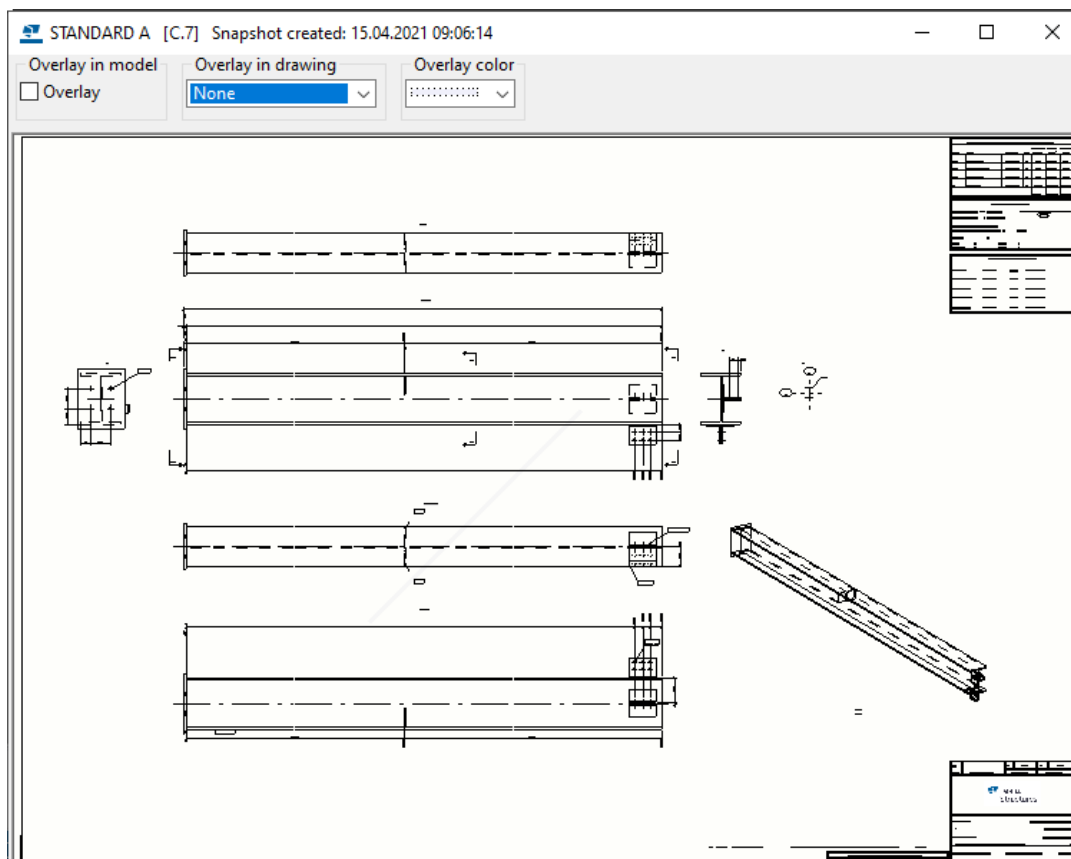
Снимок по умолчанию создается при открытии и сохранении чертежа. Снимок представляет собой ситуацию на момент последнего сохранения чертежа, поэтому все изменения, внесенные в модель с этого момента, на снимке отражены не будут.

1. Выберите чертеж в окне **Диспетчер документов** и откройте его.
2. Сохраните чертеж, перейдя в меню **Файл** и выбрав **Сохранить чертеж**.

Снимок сохраняется в папке `..\<модель>\drawings\Snapshots`.

3. Выберите этот же чертеж в окне **Диспетчер документов**.
4. Нажмите кнопку **Снимки** внизу диалогового окна **Диспетчер документов**, чтобы отобразить снимок.

Ниже приведен пример снимка.



Если вы выбрали чертеж, у которого нет снимка, при нажатии кнопки **Снимки** откроется окно, в котором вам будет предложено открыть чертеж и сохранить его, чтобы создать снимок.

Для автоматического создания снимков чертежей при создании чертежа установите расширенный параметр `XS_DRAWING_CREATE_SNAPSHOT_ON_DRAWING_CREATION` в значение `TRUE` (в категории **Свойства чертежа** диалогового окна **Расширенные параметры**).

## Наложение снимка

Вы можете просматривать снимок чертежа, пока редактируете чертеж. В наложении снимка можно увидеть последние изменения и, например, выровнять по нему содержимое чертежа. Можно видеть изменения в чертеже с момента последнего обновления и переключаться между снимком и самим чертежом.

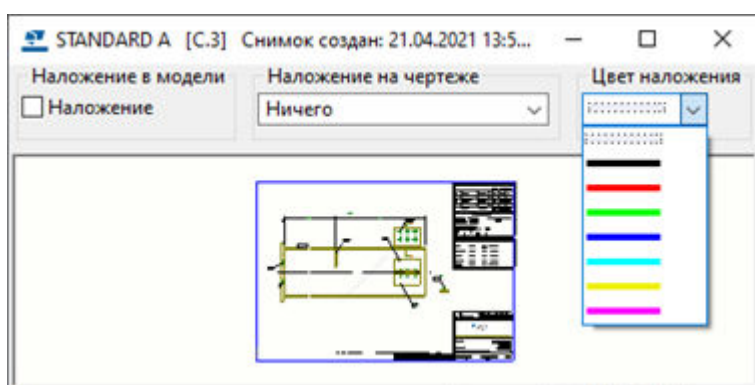
Искать нужные чертежи путем просмотра снимков гораздо быстрее, чем открывать чертежи по одному.

## Ограничения

- Текстовые надписи при просмотре из модели являются односторонними, и DX-графика не поддерживает текст на снимках.
- Наложение в модели не работает для трехмерных видов чертежей.
- Виды, находящиеся за пределами области печати, при наложении на модель отображаются.
- Чтение больших снимков чертежей общего вида может занять длительное время.
- Первый снимок загружается дольше, чем остальные снимки.

Чтобы использовать снимок чертежа в качестве наложения, сначала необходимо создать снимок, открыв и сохранив чертеж.

Ниже показаны настройки снимка:

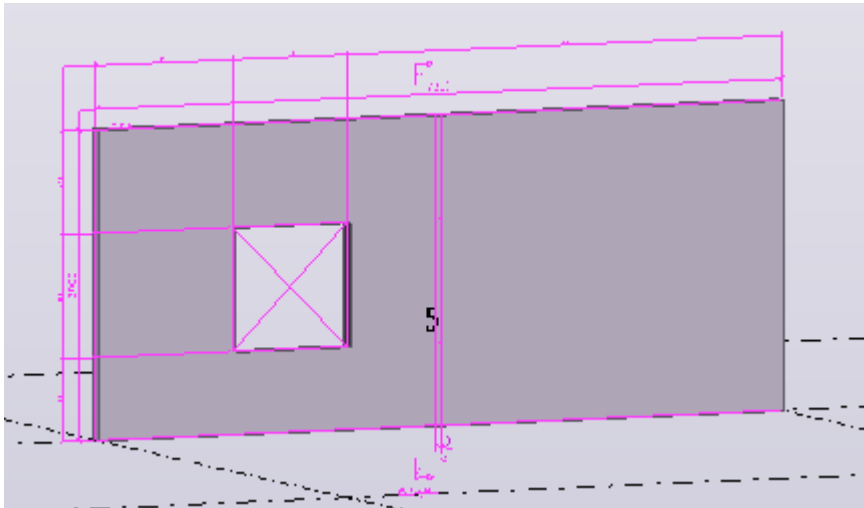


## Наложение снимков в модели

1. Откройте диалоговое окно **Диспетчер документов** и выберите чертеж.
2. Нажмите кнопку **Снимки**.
3. В верхней части появившегося диалогового окна снимка в области **Наложение в модели** установите флажок **Наложение**. Можно также выбрать цвет для снимка.

На ЖБ элемент накладывается соответствующий чертеж ЖБ элемента.





## Наложение снимков на чертежах

1. Выберите **Чертеж** --> **Диспетчер документов** и откройте чертеж, который изменился с момента создания последнего снимка.
2. По-прежнему находясь в диалоговом окне **Диспетчер документов**, выберите тот же чертеж и нажмите кнопку **Снимки**.
3. В области **Наложение на чертеже** выберите один из следующих вариантов:

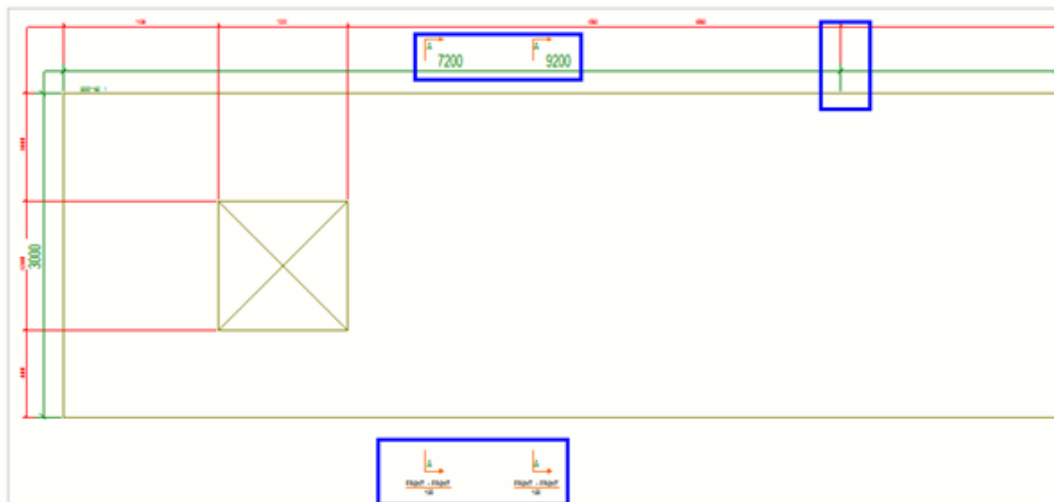
**Наложение:** отображение снимка на чертеже так, чтобы были видны и чертеж, и снимок.

**Показывать только снимок:** отображение только снимка без самого чертежа.

**Ничего:** быстрый переход к самому чертежу.

4. Выберите цвет для снимка.

В приведенном ниже примере с момента создания снимка изменился размер ЖБ элемента.



**СОВЕТ** Если открыт чертеж общего вида в плане и вы хотите выровнять его содержимое по другому чертежу общего вида, вы можете открыть снимок второго чертежа поверх первого и привязываться к этому снимку при размещении или перемещении объектов на открытом чертеже. Привязываться к наложениям снимков чертежей можно с помощью переключателя привязки **Привязка к линиям / точкам**

геометрии



## 4.5 Выбор новой компоновки для чертежа

Выбрать компоновку, которая будет использоваться на чертеже, можно в диалоговом окне свойств чертежа. Можно либо использовать новую компоновку для открытого в данный момент чертежа, либо сохранить новую компоновку в свойствах чертежа для использования в дальнейшем.

1. В зависимости от того, где вы находитесь, выполните одно из следующих действий:
  - На открытом чертеже выберите **Свойства --> Чертеж** на вкладке **Чертеж**.
  - На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Нажмите **Компоновка**.

4. Выберите новую компоновку в списке **Компоновка**.
5. Выполните любое из следующих действий:
  - Чтобы применить новую компоновку к открытому чертежу и сохранить ее в нем, нажмите кнопку **Изменить**.
  - Чтобы сохранить измененные свойства чертежа для использования в дальнейшем, нажмите кнопку **Сохранить**.
6. Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно свойств чертежа.

The screenshot shows the Tekla software interface. The top menu bar includes DRAWING, ANNOTATIONS, DIMENSIONING, and VIEWS. The main drawing area displays a structural grid with columns numbered 1 to 5 and rows lettered A to D. A material list table is visible on the right side of the interface.

NO	REV	QTY	UNIT	DESCRIPTION	REV. DATE
101					
102					
103					
104					
105					
106					
107					
108					
109					
110					
111					
112					
113					
114					
115					
116					
117					
118					
119					
120					
MATERIAL LIST FOR DRAWING					TOTALS
					341.3
					11811.1

**См. также**

[Определение компоновки чертежа \(стр 728\)](#)

[Свойства компоновок \(стр 1026\)](#)

## 4.6 Изменение наборов таблиц на чертежах

Для внесения небольших изменений в наборы таблиц на чертежах можно исключить отдельные таблицы из компоновки чертежа. При исключении таблицы таблица становится частью текущего чертежа, поэтому любые изменения, внесенные в эту таблицу, не будут сохранены в компоновке чертежа. Это позволяет устранять наложения содержимого

чертежа на таблицы без создания новых компоновок или форматов чертежей для каждого случая.

## Исключение таблиц из компоновки чертежа

1. На открытом чертеже выберите таблицы, которые вы хотите отредактировать.
2. Щелкните одну из таблиц правой кнопкой мыши и выберите **Исключить шаблон из компоновки**.

Таблицы теперь являются частью текущего чертежа, поэтому вносимые в них изменения не отражаются на компоновке чертежа.

---

**ПРИМ.** Если какая-либо таблица исключена из компоновки чертежа, изменить формат чертежа невозможно.

---

Выполните необходимые вам действия, следуя инструкциям ниже.

## Перемещение исключенных таблиц

1. На открытом чертеже выберите таблицы, которые вы хотите переместить.
2. Выполните любое из следующих действий:
  - Выберите таблицы и удерживайте левую кнопку мыши. Затем перетащите таблицы в новые места и отпустите кнопку мыши.
  - Щелкните одну из таблиц правой кнопкой мыши и выберите **Переместить**. Укажите сначала исходную точку для перемещения, а затем целевую точку.

## Поворот исключенных таблиц

1. На открытом чертеже выберите таблицы, которые вы хотите повернуть.
2. Щелкните одну из таблиц правой кнопкой мыши.
3. Выберите **Повернуть по часовой стрелке**.

Таблицы поворачиваются по часовой стрелке на 90 градусов.

Повторите шаги 2 и 3 для достижения необходимого угла поворота.

## Удаление исключенных таблиц

1. На открытом чертеже выберите таблицы, которые вы хотите удалить.

2. Щелкните одну из таблиц правой кнопкой мыши.
3. Выберите **Удалить**.

Удаление таблицы можно отменить, нажав **CTRL+Z**.

## Редактирование исключенных таблиц в Редакторе компоновок

1. На открытом чертеже выберите таблицы, которые вы хотите отредактировать.
2. Выполните любое из следующих действий:
  - Дважды щелкните одну из таблиц и выберите **Редактор компоновок чертежа**.
  - Щелкните одну из таблиц правой кнопкой мыши и выберите **Открыть редактор компоновок**.

Обратите внимание, что, когда вы открываете **Редактор компоновок** таким образом, вы можете изменить только свойства компоновки, связанные с таблицами.

В списке **Используемые таблицы** на панели **Редактор компоновок** исключенные таблицы отображаются следующим образом: <<TABLE NAME>>.

3. Выполните любое из следующих действий:

Задача	Что нужно сделать
Масштабировать таблицу	a. Выберите таблицу в компоновке чертежа. b. В поле <b>Масштаб</b> введите новое значение. c. Нажмите <b>ВВОД</b> .
Повернуть таблицу	a. Выберите таблицу в компоновке чертежа. b. В списке <b>Поворот</b> выберите новый угол поворота. c. Нажмите <b>ВВОД</b> .
Разрешить перекрытие с видами чертежа	a. Выберите таблицу в компоновке чертежа. b. Установите флажок <b>Накладывается на виды</b> .  Если не устанавливать флажок <b>Накладывается на виды</b> , Tekla Structures при создании или

Задача	Что нужно сделать
	повторном создании чертежа располагает виды чертежа так, чтобы они не перекрывались с таблицами.

4. На ленте **Редактор компоновок** нажмите **Сохранить**.


Изменения сохраняются только в текущем чертеже. Компоновка чертежа в соответствии с изменениями не обновляется.

## Добавление новых таблиц на текущий чертеж

1. На открытом чертеже выберите одну из исключенных таблиц.
2. Выполните любое из следующих действий:
  - Дважды щелкните таблицу и выберите **Редактор компоновок чертежа**.
  - Щелкните таблицу правой кнопкой мыши и выберите **Открыть редактор компоновок**.

Обратите внимание, что, когда вы открываете **Редактор компоновок** таким образом, вы можете изменить только свойства компоновки, связанные с таблицами.

В списке **Используемые таблицы** на панели **Редактор компоновок** исключенные таблицы отображаются следующим образом: <<TABLE NAME>>.

3. На ленте **Редактор компоновок** нажмите  **Добавить таблицы**.
4. В диалоговом окне **Доступные таблицы** выберите таблицу, которую вы хотите добавить.
5. Если вы добавляете файл DWG/DXF или компоновочный план, выполните одно из следующих действий:

Задача	Что нужно сделать
Добавить новый файл DWG/DXF	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Найдите и выберите файл, который вы хотите добавить на чертеж.</li> <li>b. Нажмите кнопку <b>Открыть</b>.</li> </ol>
Добавить компоновочный план	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В диалоговом окне <b>Чертежи</b> выберите существующий чертеж компоновочного плана и нажмите кнопку <b>Выбрать</b>.</li> </ul> <p>Теперь можно закрыть диалоговое окно <b>Доступные таблицы</b>.</p>

6. Щелкните в компоновке чертежа точку, куда будет добавлена таблица.

Таблицы автоматически привязываются к рамке вида чертежа.

7. Чтобы изменить масштаб или поворот таблицы, выберите таблицу и введите новое значение в поле **Масштаб** или **Поворот**.

Обратите внимание, что редактировать можно только масштаб и поворот файлов шаблонов (.tpl).

Изменения поворота и масштаба сразу же применяются к компоновке чертежа. При масштабировании или повороте таблиц таблицы остаются привязанными к той же точке.

8. Если вы хотите разрешить таблице накладываться на вид чертежа, установите флажок **Накладывается на виды**.

Если не устанавливать флажок **Накладывается на виды**, Tekla Structures при создании или повторном создании чертежа располагает виды чертежа так, чтобы они не перекрывались с таблицами.

Повторите шаги от 3–8 для всех таблиц, которые вы хотите добавить.

9. На ленте **Редактор компоновок** нажмите **Сохранить**.

Новые таблицы сохраняются только в текущем чертеже. В исходную компоновку чертежа таблицы не включаются.

## Отмена внесенных в чертеж изменений

- В зависимости от ситуации выполните одно из следующих действий:

Задача	Что нужно сделать
Заново включить исключенные таблицы в компоновку чертежа и восстановить их положения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите таблицы.</li> <li>2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Восстановить положение шаблона</b>.</li> </ol>
Заново включить исключенные таблицы в компоновку чертежа и восстановить исходную компоновку чертежа	<p>Выполните одно из следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте на чертеже и выберите <b>Восстановить компоновку</b>.</li> <li>• На ленте <b>Редактор компоновок</b> нажмите <b>Восстановить компоновку</b>.</li> </ul>

## 4.7 Создание и изменение видов чертежа

Виды чертежа содержат смоделированные в Tekla Structures объекты строительной конструкции, а также метки, размеры и другие добавленные вами объекты. Вид чертежа — это один из способов просмотра модели. Каждый чертеж может включать в себя несколько видов. Помимо видов, которые Tekla Structures создает на чертеже автоматически в соответствии с тем, что вы выбрали при создании чертежа, можно также добавить новые виды на открытый чертеж и изменить присутствующие на нем виды.

В чертежи Tekla Structures можно включать виды различных типов:

- главные виды: виды спереди, сверху, сзади и снизу;
- виды сечений;
- виды с торцов;
- виды отдельных деталей;
- трехмерные виды.
- виды узлов (могут быть созданы на готовом чертеже);
- виды компоновочных планов;
- виды вдоль линий сетки;
- виды в вертикальной проекции (фасады).
- виды в плане.

### **Добавление видов вручную**

На чертежи можно вручную добавлять дополнительные виды:

[Создание видов на чертежах \(стр 197\)](#)

### **Копирование, связывание и перемещение видов чертежа**

Виды можно перемещать и копировать с одного чертежа на другой, а также связывать виды с одного чертежа с другим чертежом:

[Копирование, перемещение и присоединение видов чертежа \(стр 206\)](#)

### **Изменение видов, местоположения видов, меток узлов и меток сечений, подписей видов узлов и подписей видов сечений:**

Виды можно изменять вручную:

[Изменение, расстановка и выравнивание видов чертежа \(стр 218\)](#)

[Изменение свойств метки узла \(стр 331\)](#)

[Изменение свойств меток сечения \(стр 329\)](#)



## См. также

[Настройка видов чертежа \(стр 763\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)

[Свойства видов сечений \(стр 1037\)](#)

## Создание видов на чертежах

После создания чертежа можно вручную добавить на него дополнительные виды.

На существующем чертеже можно создать виды следующих типов:

- Виды сечений
- Виды криволинейных сечений
- Виды узлов
- Виды спереди, сверху, сзади и снизу деталей
- 3D-виды деталей
- Виды чертежа из целого вида модели
- Виды чертежа из выбранных областей на виде модели
- Виды чертежа из выбранных областей на виде чертежа

## Создание вида сечения

Создавать виды сечений деталей на виде чертежа можно на открытом чертеже, содержащем хотя бы один вид.

1. Сначала задайте свойства метки сечения: На вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Метка сечения** .
2. Измените свойства подписи сечения, символа направления разреза и линии разреза. Дополнительные сведения см. в разделах [Изменение свойств меток сечения \(стр 329\)](#) и [Задание подписей видов и меток в подписях видов \(стр 768\)](#).
3. Задайте свойства вида сечения: На вкладке **SHIFT**, удерживая клавишу **Виды**, выберите **Вид сечения**.
4. Внесите необходимые изменения в свойства вида. Дополнительные сведения см. в разделе [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#).
5. Укажите две точки, чтобы задать положение плоскости сечения.

Указывать точки будет проще, если активировать ортогональную привязку: В меню **Файл** выберите **Настройки** и выберите **Ортогональный режим** или нажмите клавишу **О**.

В случае балок можно также попробовать указать верхнюю линию балки и затем нижнюю линию балки, используя переключатель привязки **Привязка к точкам перпендикуляра**.

6. Укажите две точки, чтобы задать направление рамки разреза и глубину вида сечения.

При указании точек рамки разреза желательно слегка преувеличить ее размеры. Глубину вида и границу вида можно будет откорректировать позднее.

Направление сечения — это направление, в котором указывают стрелки в метке сечения.

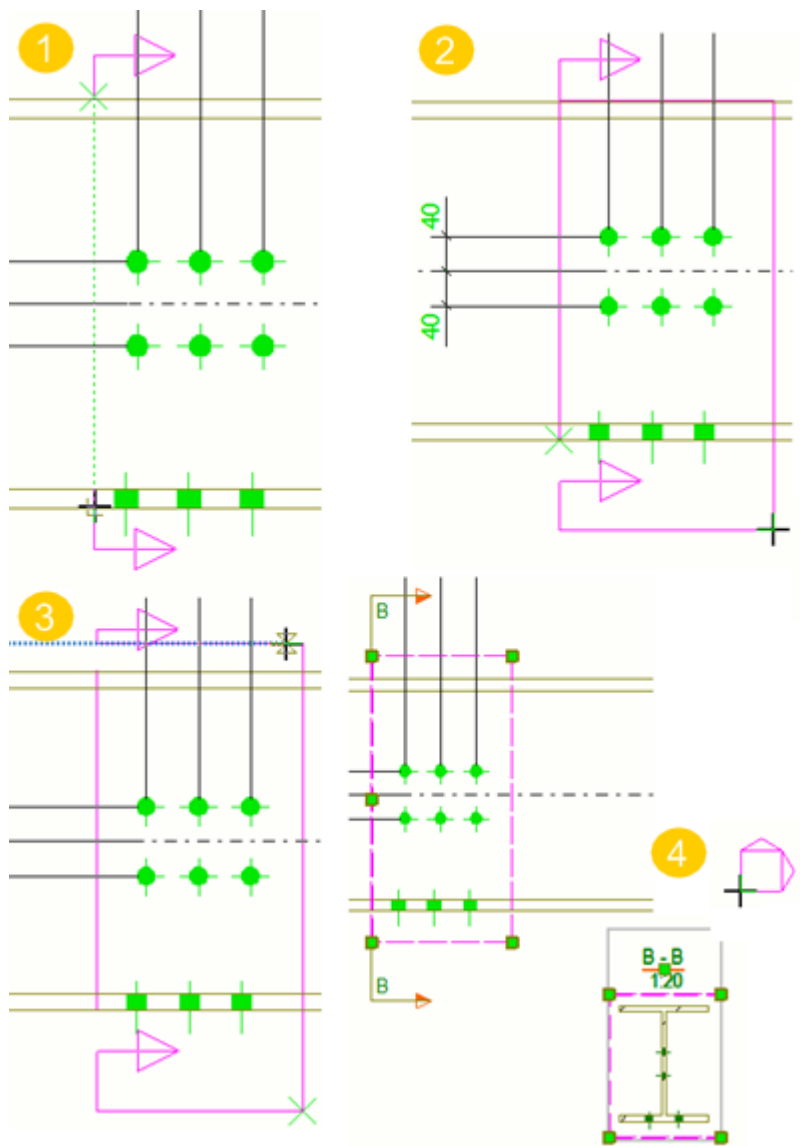
7. Укажите местоположение для вида сечения.

Символ вида следует за указателем мыши, позволяя увидеть, где будет размещен вид сечения.

Глубина в противоположном направлении равна нулю (0).

Tekla Structures создает вид сечения, используя текущие свойства в диалоговых окнах **Свойства вида** и **Свойства символа сечения**, и добавляет на исходный вид метку сечения. После создания вида свойства можно изменить. Дополнительные сведения об изменении свойств вида на открытом чертеже см. в разделе [Изменение свойств вида \(стр 218\)](#).

- 
- СОВЕТ** • Граница созданного вида сечения остается выбранной, что позволяет откорректировать глубину и высоту границы вида путем ее перетаскивания.
- При необходимости измените масштаб вида сечения: Дважды щелкните рамку вида, снимите все флажки с помощью переключателя внизу окна, установите флажок только рядом с полем **Масштаб** и откорректируйте масштаб.
  - Если необходимо создать еще один вид, повторно выполните команду **Вид сечения**.
-



**(1)** Первые две указанные точки задают положение плоскости сечения.

**(2)** Третья указанная точка определяет направление рамки разреза и глубину вида сечения. Глубину можно слегка преувеличить.

**(3)** При указании четвертой точки создается рамка разреза.

**(4)** Символ вида следует за указателем мыши при размещении вида сечения. Вид сечения размещается в выбранном месте. После создания вид сечения остается выбранным, а граница вида выделяется.

На исходный вид наносится метка сечения. Сразу же после создания вида сечения граница вида сечения выделяется также на исходном виде.

### **Создать вид криволинейного сечения**

Можно создать вид криволинейного сечения из существующего вида чертежа. Это удобно делать, когда требуется показать развернутую грань здания или обшивку.

Ограничение: создать вид криволинейного сечения не удастся, если сечение создается для вертикального или трехмерного криволинейного объекта.

1. Откройте чертеж.
2. Сначала задайте свойства метки сечения: На вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Метка сечения** .
3. Измените свойства подписи сечения, символа направления разреза и линии разреза. Дополнительные сведения см. в разделах [Изменение свойств меток сечения \(стр 329\)](#) и [Задание подписей видов и меток в подписях видов \(стр 768\)](#).
4. Задайте свойства вида сечения: удерживая клавишу **SHIFT**, на вкладке **Виды** нажмите **Вид криволинейного сечения**.
5. Внесите необходимые изменения в свойства вида. Дополнительные сведения см. в разделе [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#).
6. Укажите три точки на плоскости разреза.
7. Укажите две точки для задания рамки разреза.
8. Укажите точку, чтобы задать местоположения вида криволинейного сечения.

Символ вида следует за курсором, позволяя увидеть, где будет размещен вид криволинейного сечения.

Tekla Structures создает вид криволинейного сечения, используя текущие свойства вида и метки сечения, и добавляет на исходный вид метку сечения. После создания вида свойства можно изменить.

### **Создать вид узла**

Можно создать вид узла из выбранной области на существующем виде чертежа внутри другого вида. По умолчанию вид узла имеет тот же масштаб, что и главный вид, однако в некоторых средах масштаб вида узла увеличивается. Направление вида узла совпадает с направлением исходного вида. Прежде чем создавать подпись вида узла и метку узла, задайте начальный номер или букву в свойствах чертежа.

1. Откройте чертеж.
2. Сначала задайте свойства метки узла: На вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Метка узла** .
3. Введите имя для узла и измените свойства подписи вида узла, границы узла и метки узла в диалоговом окне **Свойства символа узла**.

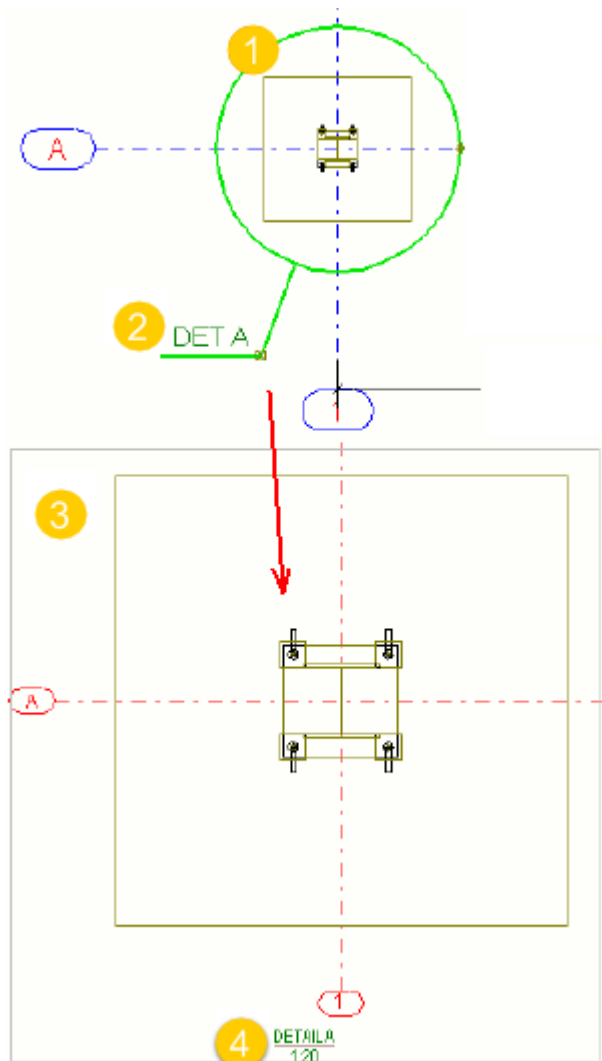
Выбранная форма границы узла влияет на способ выбора области для узла. Дополнительные сведения о свойствах см. в разделе [Изменение свойств метки узла \(стр 331\)](#).

Изменить символ узла на пользовательский символ можно с помощью расширенного параметра XS\_DETAIL\_MARK\_REFERENCE\_SYMBOL.

4. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
5. Задайте свойства вида: На вкладке **SHIFT**, удерживая клавишу **Виды**, выберите **Вид узла**.
6. Внесите необходимые изменения в свойства вида. Дополнительные сведения см. в разделе [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#).
7. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
8. В зависимости от выбранной формы границы узла выполните одно из следующих действий:
  - Если форма — **Окружность**, укажите точку центра окружности, а затем точку на окружности.
  - Если форма — **Прямоугольник**, укажите точки углов прямоугольника.
9. Укажите местоположение метки узла.
10. Укажите местоположение вида узла.

Tekla Structures создает вид узла, используя текущие свойства в диалоговых окнах **Свойства вида** и **Свойства символа узла**. Глубина

вида для вида узла берется с исходного вида, даже если вы попытаетесь ее изменить. После создания вида свойства можно изменить.



**(1)** Форма границы узла — **Окружность**. Символ узла можно увеличить или уменьшить, перетаскивая ручку на границе узла.

**(2)** Метка узла

**(3)** Вид узла

**(4)** Подпись вида узла

#### **Задание начального номера или буквы для подписи и метки вида узла**

1. Дважды щелкните открытый чертеж.
2. Щелкните переключатель установки/снятия флажков внизу диалогового окна и установите только флажок рядом с кнопкой **Вид узла**.

3. Нажмите **Вид узла**.
4. Введите начальный номер или букву.
5. Нажмите кнопку **Изменить**.

### **Создание дополнительных видов деталей на чертеже**

На чертеже отдельной детали, отлитого элемента или сборки можно создать дополнительные виды детали. Можно выбрать плоскость детали (передняя, верхняя, задняя, нижняя) для использования на виде или создать 3D-вид детали.

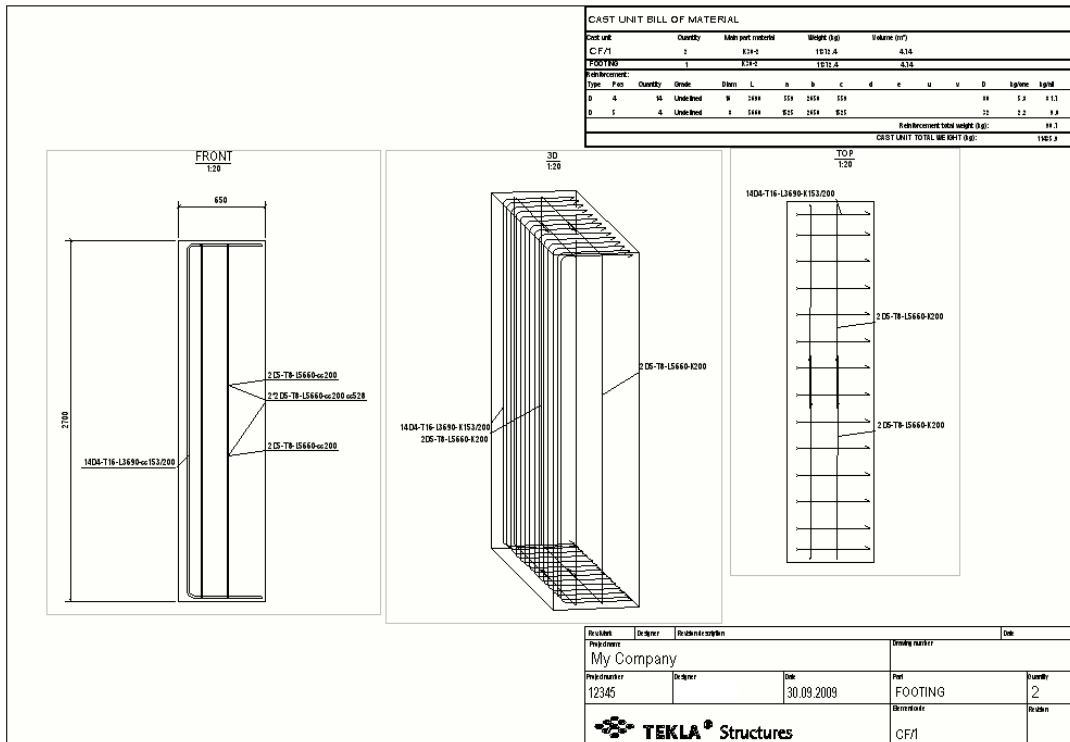
1. Откройте чертеж.
2. На вкладке **Виды** выберите **Вид детали** и затем одну из следующих команд:
  - **Спереди**
  - **Верх**
  - **Сзади**
  - **Низ**
  - **3D-вид**

Tekla Structures создает вид, используя текущие свойства в диалоговом окне **Свойства вида**. Если для плоскости уже есть вид на чертеже, новый вид не создается.

3. Дважды щелкните рамку вида, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**, и внесите необходимые изменения в свойства вида.  
Например, для 3D-вида может потребоваться изменить угол вида.  
Дополнительные сведения см. в разделе [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#).
4. Нажмите кнопку **Изменить**.

### **Пример**

В примере ниже чертеж первоначально содержал только вид спереди. Были добавлены трехмерный вид и вид сверху. Угол 3D-вида был изменен в диалоговом окне **Свойства вида**.



### Создание вида чертежа из целого вида модели

Можно создать вид чертежа из целого вида модели и добавить его на чертёж.

1. Откройте чертёж.
2. Откройте список видов модели: на вкладке **Виды** выберите **Виды модели** --> **Список видов модели** и оставьте список открытым.
3. Задайте свойства вида чертежа: удерживая клавишу **SHIFT**, на вкладке **Виды** нажмите **Весь вид модели**.

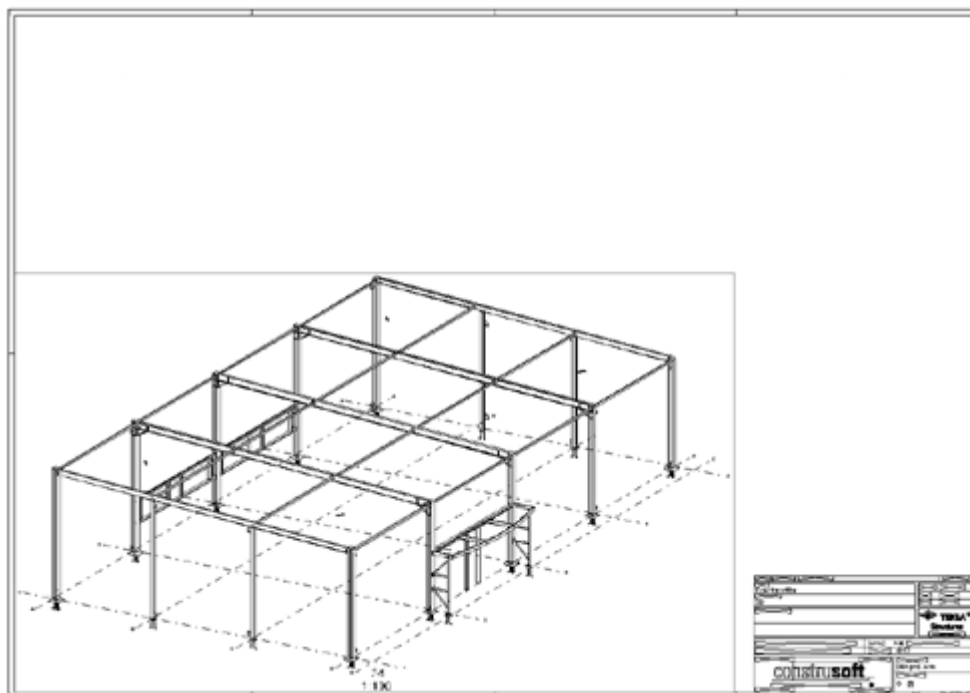
Дополнительные сведения о свойствах видов см. в разделе [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#).

4. Измените свойства вида, например масштаб вида, и нажмите кнопку **OK** или **Применить**.
5. Откройте вид модели из списка видов модели.
6. Щелкните открытый вид модели.

Tekla Structures создает вид чертежа, используя текущие свойства вида. Глубина вида чертежа соответствует глубине вида модели. Tekla



Structures вычисляет границы так, чтобы вид модели целиком поместился на виде чертежа, после чего вид помещается на чертеж.



### ***Создание вида чертежа из выбранной области на виде модели***

Можно создать вид чертежа из выбранной области в модели и добавить его на чертеж.

1. Откройте чертеж.
2. Откройте список видов модели: на вкладке **Виды** выберите **Виды модели** --> **Список видов модели** и оставьте список открытым.
3. Задайте свойства вида чертежа: удерживая клавишу **SHIFT**, на вкладке **Виды** нажмите **Область на виде модели**.

Дополнительные сведения см. в разделе [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#).

4. Внесите в свойства вида чертежа необходимые изменения и нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
5. Откройте вид модели из списка видов модели.

6. Укажите в модели два угла, чтобы определить размеры вида чертежа по осям X и Y.

Размеры по осям X и Y основываются на системе координат вида модели. Глубина вида равна заданной в настройках, примененных в свойствах вида чертежа.

Tekla Structures создает вид чертежа, используя текущие свойства вида, и помещает вид на текущий чертеж.

### **Создание вида чертежа из выбранной области на виде чертежа**

Можно создать новый вид чертежа из области на существующем виде чертежа.

Чтобы создать новый вид чертежа из области на существующем виде чертежа, выполните следующие действия.

1. Откройте чертеж.
2. Удерживая клавишу **SHIFT**, на вкладке **Виды** нажмите **Область на виде чертежа**.
3. Цвет подписи вида можно изменить.

Другие свойства вида наследуются из исходного вида чертежа. Дополнительные сведения о свойствах видов чертежа см. в разделе [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#).

4. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
5. Выберите на виде чертежа область, которую требуется добавить на новый вид.
6. Выберите местоположение для нового вида.

Символ, представляющий созданный вид, следует за указателем мыши, позволяя видеть будущее местоположение вида.

Tekla Structures создает вид чертежа, используя свойства исходного вида.

### **Копирование, перемещение и присоединение видов чертежа**

Можно скопировать на текущий чертеж виды с других чертежей, вместе с исходной компоновкой или без нее. Кроме того, виды сечений и виды узлов можно переносить на другие чертежи через диалоговое окно **Диспетчер документов**. После перемещения видов в другой чертеж исходный и целевой чертежи будут содержать ссылки друг на друга. Кроме того, к текущему чертежу можно присоединить виды с других чертежей, с компоновкой или без нее. Присоединенные виды будут содержать ссылки на свои исходные виды и обновляться при их изменении.

### ***Копирование видов чертежа с других чертежей***

1. Откройте чертеж, на который вы хотите скопировать виды чертежа с другого чертежа.
2. Откройте диалоговое окно **Диспетчер документов**, нажав **CTRL+O**.
3. Выберите чертеж, содержащий вид, который требуется скопировать. Можно выбрать несколько чертежей.
4. На вкладке **Виды** выберите **С другого чертежа** и затем одну из следующих команд:
  - **Копировать**: копировать виды с выбранных чертежей на открытый чертеж. Tekla Structures не копирует компоновку чертежа.
  - **Копировать с компоновкой**: копировать виды и компоновку с выбранных чертежей на открытый чертеж.

---

**ПРИМ.** При изменении исходных видов скопированные виды чертежа не обновляются.

---

### ***Присоединение видов чертежа с других чертежей***

1. Откройте чертеж, к которому вы хотите присоединить виды с другого чертежа.
2. Откройте диалоговое окно **Диспетчер документов**, нажав **CTRL+O**.
3. Выберите чертеж, содержащий вид, который вы хотите отобразить на текущем чертеже. Можно выбрать несколько чертежей.
4. На вкладке **Виды** выберите **С другого чертежа** и затем одну из следующих команд:
  - **Присоединить**: отобразить виды с выбранных чертежей на открытом чертеже. Tekla Structures не копирует компоновку чертежа.
  - **Присоединить с компоновкой**: отобразить виды и компоновку с выбранных чертежей на открытом чертеже.

---

**ПРИМ.** Изменения на исходных видах отображаются и на присоединенных видах. Однако изменения, внесенные в присоединенные виды, будут потеряны, когда вы, например, сохраните модель. Вносите все изменения на исходных видах.

---

## Перемещение видов чертежа на другой чертеж

Обратите внимание, что при внесении какого-либо изменения в узел на исходном чертеже вид узла на целевом чертеже будет обновлен. При внесении каких-либо изменений в сечение вид сечения на целевом чертеже обновляться не будет.

---

**СОВЕТ** На чертежах общего вида зачастую содержится слишком много информации. В таких случаях имеет смысл создавать пустые чертежи общего вида и перемещать виды узлов или сечений с исходных чертежей общего вида на пустой чертеж.

---

1. На открытом чертеже выберите рамку вида чертежа, который нужно переместить.
2. Щелкните правой кнопкой и выберите **Переместить на чертеж** в контекстном меню.
3. Выберите целевой чертеж в диалоговом окне **Диспетчер документов**.  
После запуска команды **Переместить на чертеж** можно выбрать дополнительные виды чертежа и переместить сразу несколько видов. Если выбрать несколько видов чертежа до запуска команды **Переместить на чертеж**, команда будет недоступна.
4. Нажмите кнопку **Переместить** в диалоговом окне **Переместить вид в чертеж**.
5. Закройте и сохраните исходный чертеж.  
Tekla Structures переносит выбранный вид на целевой чертеж и создает ссылки между исходным и целевым чертежами.
6. Откройте целевой чертеж из диалогового окна **Диспетчер документов**.  
В диалоговом окне **Диспетчер документов** указывается, что чертеж был обновлен.
7. При необходимости расставьте виды чертежа требуемым образом. Дополнительные сведения см. в разделе [Изменение, расстановка и выравнивание видов чертежа \(стр 218\)](#).
8. Сохраните целевой чертеж.

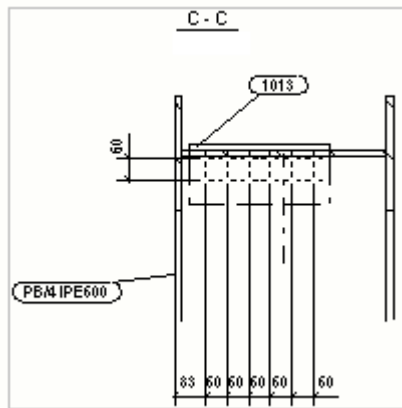
### Пример

В этом примере в диалоговом окне **Диспетчер документов** имеется два чертежа: BEAM1 и BEAM2.

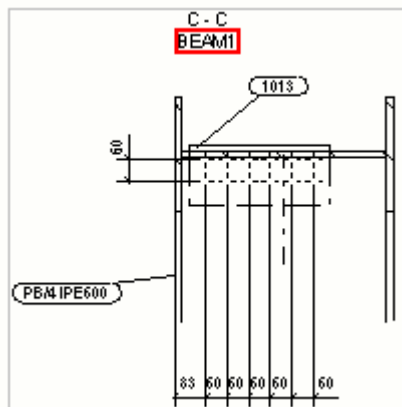
---

02.01.2018	06.01.2018	584* 410	A	[AB.5]	BEAM1
29.01.2018	06.02.2018	584* 410	A	[AB.6]	BEAM2

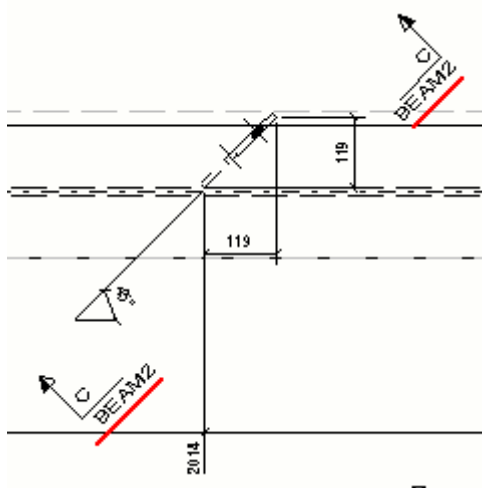
Необходимо перенести вид сечения С–С с чертежа BEAM1 на чертеж BEAM2. Ниже показан исходный вид сечения на исходном чертеже BEAM1.



Перенесем этот вид на чертеж ВЕАМ2, следуя приведенным выше инструкциям. Ниже показан перемещенный вид сечения на целевом чертеже ВЕАМ2. В метке вида содержится имя исходного чертежа — ВЕАМ1.



На исходном чертеже ВЕАМ1 метка сечения перемещенного вида сечения содержит ссылку на целевой чертеж ВЕАМ2.



---

**СОВЕТ** Для задания справочного текста для подписей видов сечений или узлов можно использовать следующие расширенные параметры:

XS\_SECTION\_VIEW\_REFERENCE

XS\_SECTION\_SYMBOL\_REFERENCE

XS\_DETAIL\_VIEW\_REFERENCE

XS\_DETAIL\_SYMBOL\_REFERENCE

---

## Отображение и изменение видов чертежа

На любом из видов модели можно отобразить виды с выбранного чертежа, чтобы точнее понимать, где именно в 3D-модели находится вид чертежа, какое направление имеет вид, а также каковы пределы этого вида в 3D. При этом можно вносить изменения в виды чертежа в модели и сохранять эти изменения на чертеже.

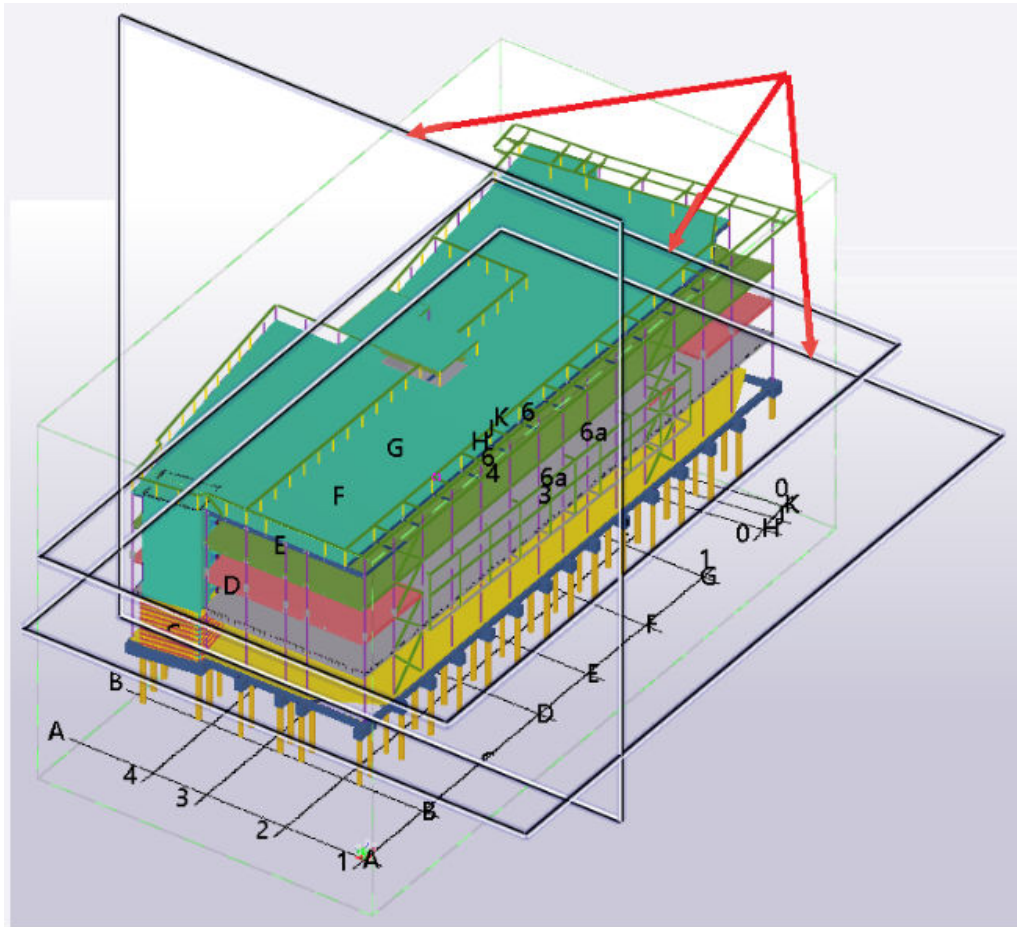
### Отображение и изменение видов чертежа

1. В режиме моделирования выберите **Чертежи и отчеты --> Диспетчер документов**, чтобы открыть окно **Диспетчер документов**.
2. Выберите в списке документов один или несколько чертежей.
3. Нажмите кнопку **Отображение в модели видов чертежей** в верхнем правом углу окна **Диспетчер документов**.

Кнопка меняет цвет: 

Tekla Structures отображает виды с выбранных чертежей в модели.

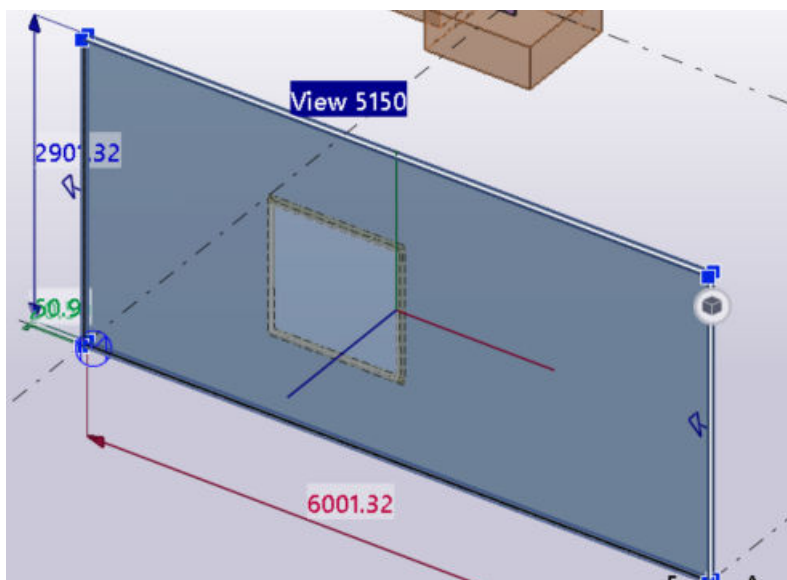
Вы можете перетаскивать кромки, углы или грани видов чертежа или кромки плоскостей видов, а также вносить изменения в виды в режиме прямого изменения.



Когда режим **Отображение в модели видов чертежей** активен и вы выбираете другой чертеж или набор чертежей, Tekla Structures автоматически обновляет вид модели и виды чертежа в нем. Выбирая по одному чертежу, вы легко можете перебрать весь список чертежей и увидеть виды с этих чертежей в модели.

4. Чтобы отобразить в модели имя вида чертежа, наведите указатель мыши на кромку невыбранного вида или выберите вид чертежа.

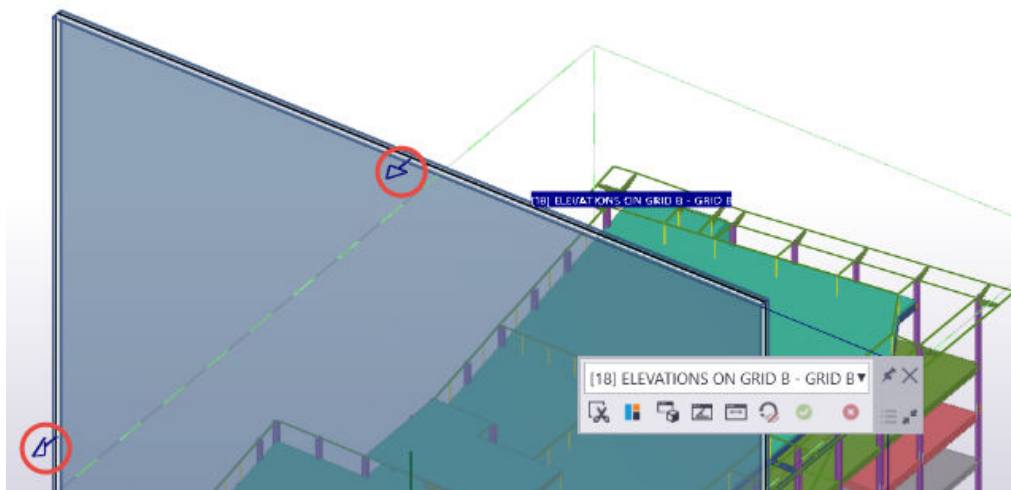
Tekla Structures отображает подпись вида:



5. Чтобы отобразить ручки и размеры прямого изменения для вида чертежа, выберите этот вид чертежа.

Tekla Structures отображает ширину и высоту вида, а также глубину над плоскостью вида и под ней.

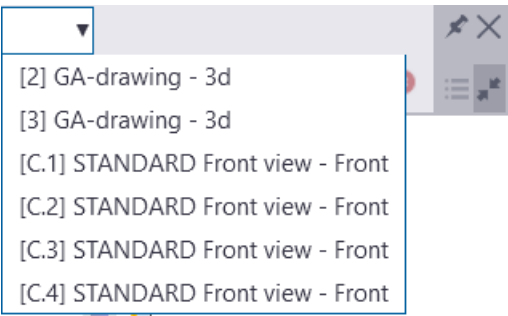

Направление выбранного вида чертежа показано в виде прозрачных стрелок на четырех кромках плоскости вида.








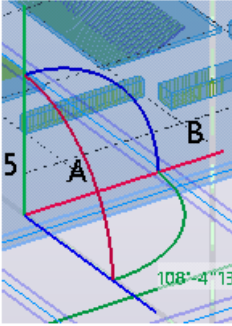




## Работа с видами чертежа в модели

Обратите внимание, что при работе с видами чертежа необходимо сначала выбрать требуемый вид чертежа в модели.

Задача	Что нужно сделать
Выбрать вид чертежа в модели	<p>Щелкните вид чертежа на виде модели или выберите его из списка на контекстной панели инструментов.</p>  <p>При выборе одного вида чертежа все остальные виды чертежей в модели скрываются.</p>
Отменить выбор вида чертежа	Удерживая клавишу <b>CTRL</b> , щелкните кромку выбранного вида.
Увеличить или уменьшить пределы вида	<ul style="list-style-type: none"><li>• Перетащите кромки, углы или грани вида чертежа или кромки плоскости вида.</li><li>• Перетащите ручки прямого изменения или размерные стрелки вида, чтобы изменить размер вида.</li><li>• Чтобы изменить размер вида, можно также ввести новое значение в поле значения измерения.</li></ul> <p>Обратите внимание, что вы можете переопределить текущие переключатели привязки, удерживая клавишу <b>SHIFT</b> во время перетаскивания.</p>
Создать плоскости отсечения	На контекстной панели инструментов нажмите  <b>Вкл./выкл. отсечение по ограничивающей рамке выбранного вида.</b>

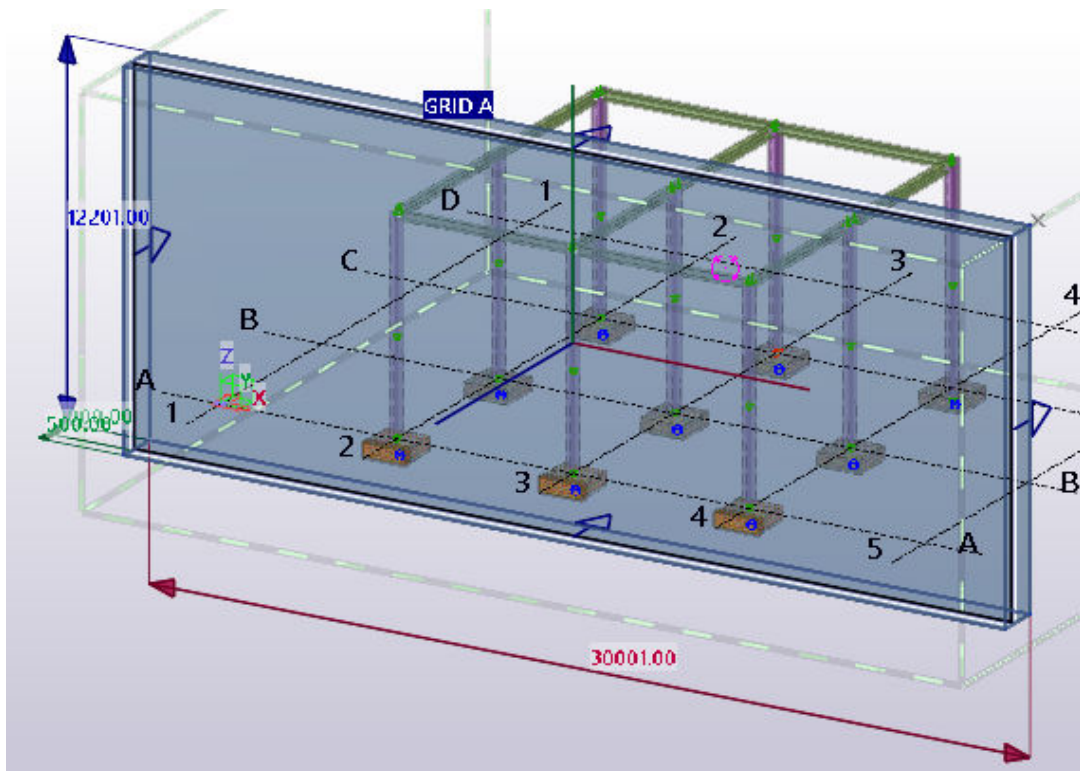
Задача	Что нужно сделать
	<p>Tekla Structures создает шесть плоскостей отсечения, соответствующих пределам вида чертежа. Выбранный вид чертежа изолируется и выделяется, а остальная часть модели скрывается.</p> <p>При изменении вида чертежа плоскости отсечения автоматически корректируются так, чтобы они по-прежнему соответствовали пределам вида.</p> <p>Можно также использовать <a href="#">наложения снимков чертежей (стр 186)</a> в сочетании с командой <b>Отображение в модели видов чертежей</b> и плоскостями отсечения, чтобы изолировать вид.</p>
Выделить объекты, пересекающие ограничивающую рамку вида	<p>На контекстной панели инструментов нажмите  <b>Вкл./выкл. выделение объектов, пересекающих ограничивающую рамку вида.</b></p> <p>Каждый объект, который приблизительно пересекает вид чертежа, окрашивается красным цветом, а каждый объект, который его не пересекает, становится полупрозрачным.</p>
Создать временный вид модели из выбранного вида чертежа	<p>На контекстной панели инструментов нажмите  <b>Отображение выбранного вида в качестве нового вида модели.</b></p> <p>При этом будет создан новый временный вид модели, основанный на свойствах текущего вида модели. Направление камеры нового вида модели будет установлено в соответствии с направлением камеры выбранного вида чертежа.</p>
Установить направление камеры выбранного вида чертежа в	<p>На контекстной панели инструментов нажмите </p>

Задача	Что нужно сделать
соответствии с направлением камеры текущего вида модели	<p><b>Изменить угол зрения на выбранном виде в соответствии с текущим видом модели.</b></p> <p>Угол вида чертежа изменяется в соответствии с углом текущего вида модели.</p>
Изменить направление камеры вида чертежа на противоположное	<p>На контекстной панели инструментов нажмите  <b>Обратить направление вида.</b></p> <p>Направление выбранного вида чертежа показано в виде прозрачных стрелок на четырех краях плоскости вида.</p>
Переместить или повернуть вид чертежа	<p>1. На контекстной панели инструментов нажмите  <b>Показать ручки поворота</b>, чтобы отобразить ручки прямого изменения для поворота вида чертежа.</p> <p>По умолчанию ручки поворота скрыты.</p> <p>2. Переместите или поверните вид чертежа с помощью оси прямого изменения и ручек поворота.</p> 
Сохранить внесенные в виды чертежей изменения на чертежах	<p>На контекстной панели инструментов нажмите  <b>Обновить чертеж</b> или щелкните средней кнопкой мыши.</p> <p>Внесенные в виды чертежей изменения сохраняются только при нажатии кнопки <b>Обновить чертеж</b></p>

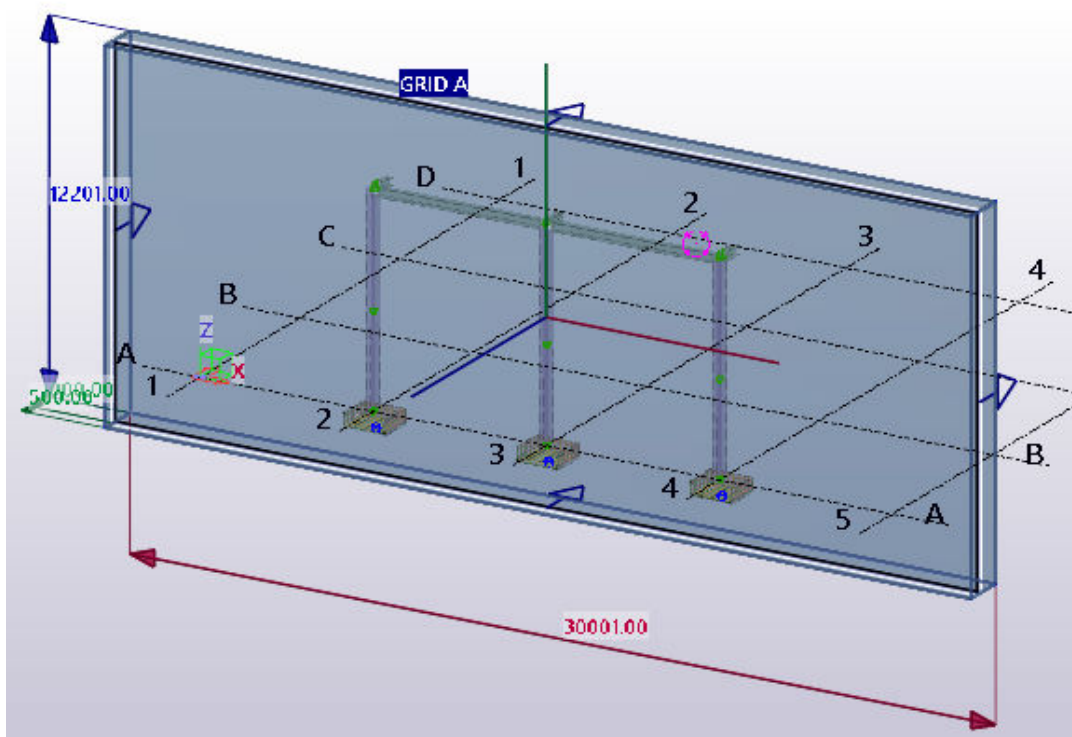
Задача	Что нужно сделать
	или щелчке средней кнопкой мыши. Вы можете отредактировать один вид чертежа, затем выбрать в модели другой вид чертежа и отредактировать его и только после этого нажать кнопку <b>Обновить чертеж</b> .
Отмена внесенных в виды чертежей изменений	На контекстной панели инструментов нажмите  <b>Отменить изменения</b> . Все изменения на видах чертежей, которые не были сохранены, будут отменены.
Прекратить отображение видов чертежей в модели	Нажмите <b>ESC</b> или щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Прервать</b> . Если вы внесли изменения, но не сохранили их, вам будет предложено сохранить изменения или отменить их.

### Примеры видов чертежей в модели

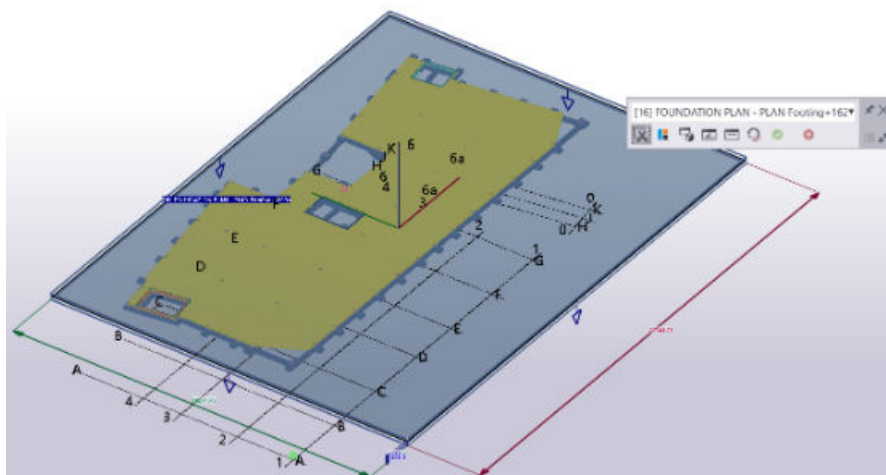
Вид чертежа выбран в модели:



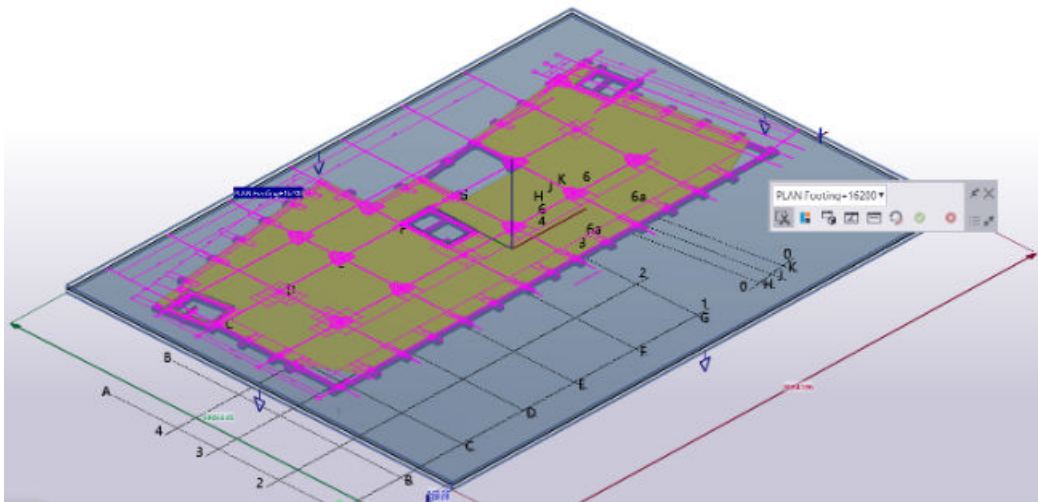
Вид изолирован с помощью команды **Вкл./выкл. отсечение по ограничивающей рамке выбранного вида**:



На виде чертежа с чертежа плана созданы плоскости отсечения:



Вид изолирован с помощью наложений снимков чертежей, команды **Отображение в модели видов чертежей** и плоскостей отсечения:



## Изменение, расстановка и выравнивание видов чертежа

Обратите внимание, чтобы рамки видов на чертежах отображались постоянно, необходимо установить параметр `XS_VIEW_FRAMES_VISIBLE` в значение `TRUE`. Если этот расширенный параметр установлен в значение `FALSE` (по умолчанию), рамки видов на чертежах будут скрыты, пока вы не наведете указатель мыши на вид.

### **Изменение границы вида чертежа**

*Граница вида, или рамка ограничения вида*, — это штриховая рамка вокруг содержимого вида чертежа, которая отображается при щелчке по рамке вида. Можно изменить размеры границы вида, например, чтобы на чертеже была показана только часть содержимого вида.

При выборе вида граница вида выделяется также на других видах. При изменении границы выбранного вида на других видах с помощью ручек границы вида это изменение отражается на границе выбранного вида. Это позволяет легко корректировать плоскость вида сечения и глубину вида, причем для этого не нужно открывать свойства вида.

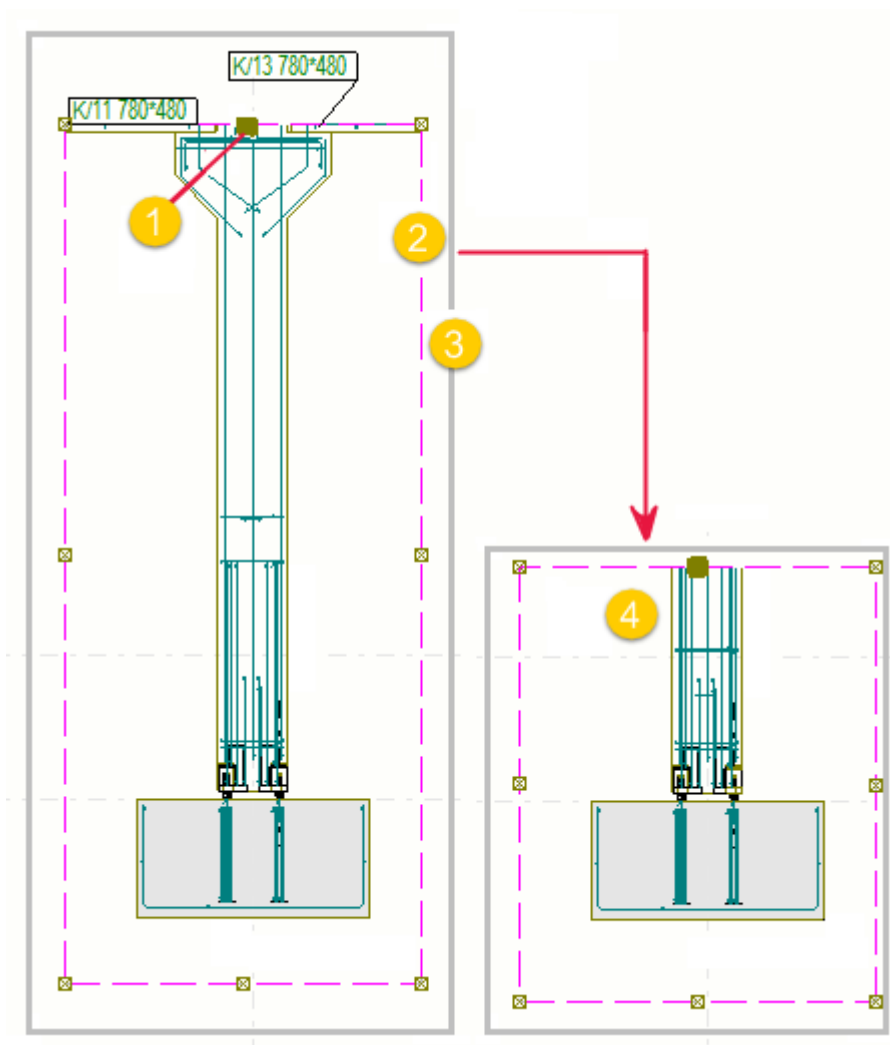
1. Щелкните рамку вида.
2. Щелкните одну из ручек на границе вида.
3. Перетащите ручки вдоль оси X или Y вида.

При изменении размера границы вида рамка вида корректируется в соответствии с новым размером границы.

Дополнительные сведения о визуализации видов в других видах см. в описании следующих расширенных параметров:

- `XS_VISUALIZE_VIEW_IN_ANOTHER_VIEWS`

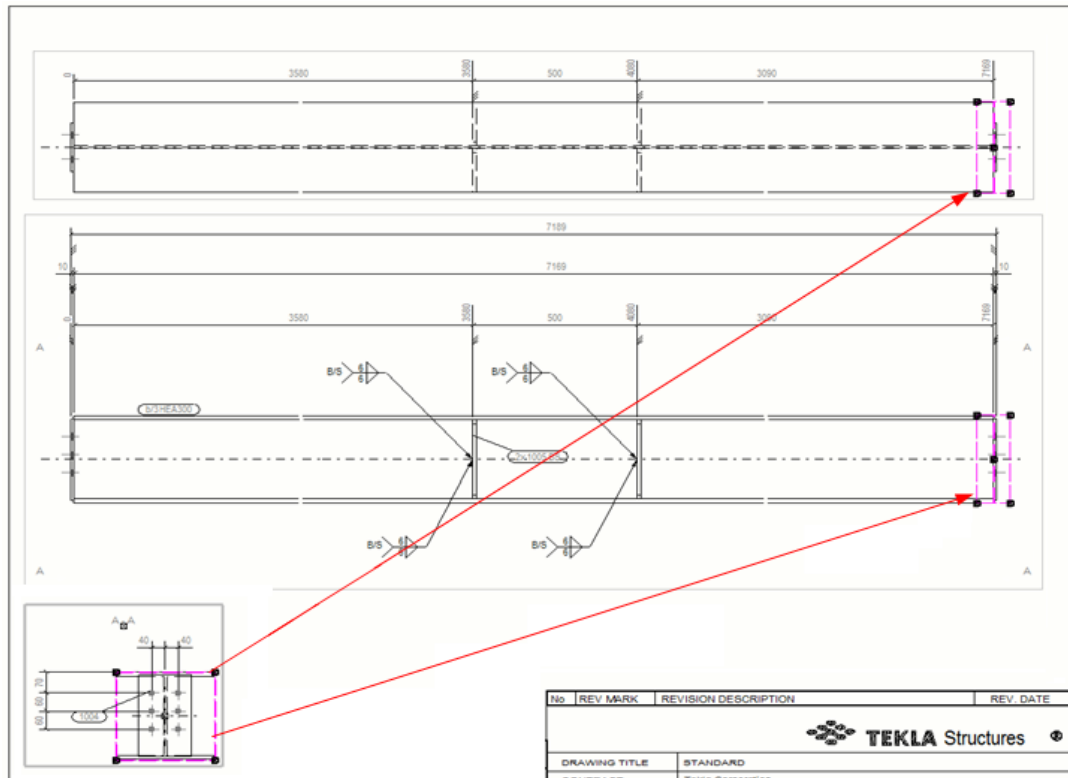
- XS\_VISUALIZE\_VIEW\_IN\_FATHER\_VIEW\_ONLY



- (1) Ручка границы вида
- (2) Граница вида
- (3) Рамка вида
- (4) Граница вида и вид после изменения размера

### Пример

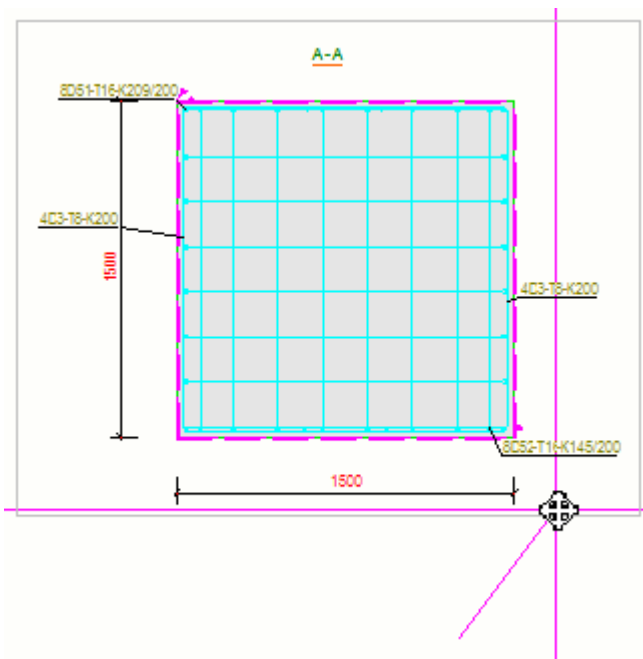
В приведенном ниже примере выбран вид сечения в нижнем правом углу: на двух других видах граница этого вида выделена. Изменять границу выбранного вида на других видах можно путем перетаскивания ручек границы вида, чтобы, например, изменить глубину вида сечения.



### Перетаскивание видов чертежа

Виды чертежа можно перемещать путем перетаскивания.

1. Щелкните рамку вида.





2. Удерживая левую кнопку мыши, перетащите вид в новое место.  
При перетаскивании вид следует за курсором, позволяя видеть конечный результат.

---

**ПРИМ.** При перетаскивании вида его режим размещения может измениться на **Фиксированная**, в зависимости от значения расширенного параметра XS\_CHANGE\_DRAGGED\_VIEWS\_TO\_FIXED . По умолчанию этот расширенный параметр установлен в значение TRUE, т. е. при перетаскивании вида режим размещения меняется на **Фиксированная**.

---

### ***Поворот видов чертежа***

Виды чертежа на созданных чертежах можно поворачивать.

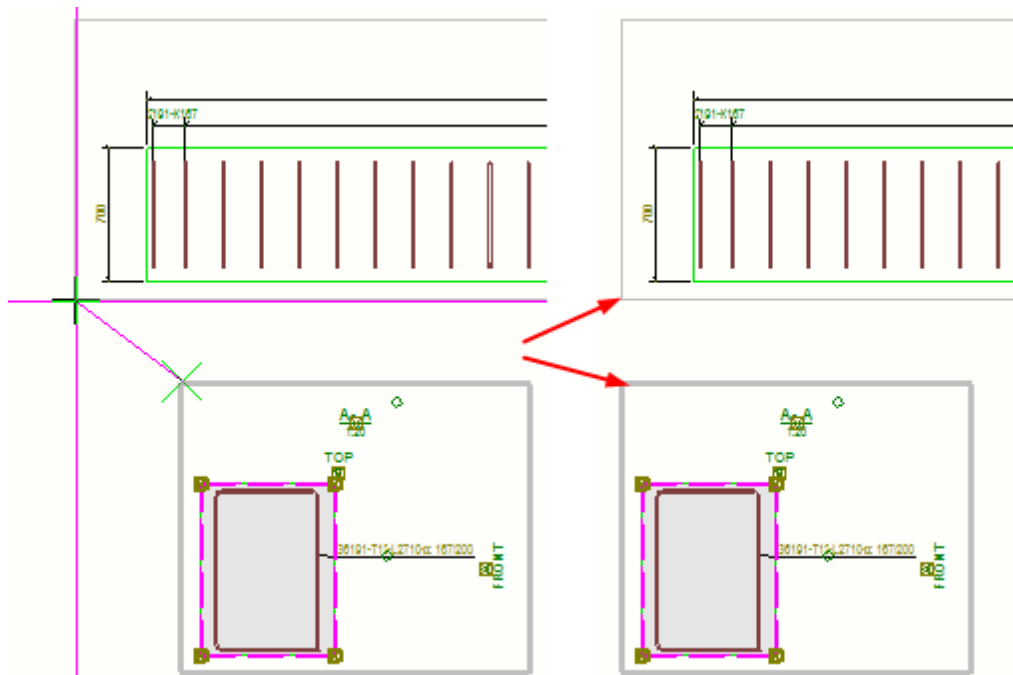
1. На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида чертежа, который вы хотите повернуть.
2. На вкладке **Виды** на ленте выберите **Повернуть вид**.
3. В открывшемся диалоговом окне введите угол в градусах, например 90 или -90, и нажмите кнопку **Повернуть**.

### ***Выравнивание видов чертежа***

Можно выравнивать виды по горизонтали или по вертикали.

1. Выберите вид чертежа на открытом чертеже и щелкните правой кнопкой мыши для отображения контекстного меню.
2. Выберите **Выровнять по вертикали** в контекстном меню.
3. Укажите точку на выбранном виде.
4. Укажите точку на виде, относительно которой требуется выровнять выбранный вид.

Tekla Structures переместит виды таким образом, чтобы указанные точки находились на одной вертикальной линии.



Выбранный вид чертежа можно выровнять по горизонтали, выбрав в контекстном меню команду **Выровнять по горизонтали**.

### **Расставить виды чертежа**

Виды чертежа можно подогнать таким образом, чтобы они включали в себя все соединенные объекты, и перекомпоновать их с использованием текущих свойств компоновки чертежа.

- На вкладке **Виды** выберите **Расставить**.

- ПРИМ.**
- Команда **Расставить виды** затрагивает только виды, у которых свойство **Положение** установлено в значение **Произвольно**. Виды, у которых это свойство установлено в значение **Фиксированная**, не перемещаются.
  - Если расширенный параметр **XS\_CHANGE\_DRAGGED\_VIEWS\_TO\_FIXED** установлен в значение **TRUE** (по умолчанию), при перетаскивании вида на чертеже вид становится фиксированным, и команда **Расставить виды** не работает.
  - Если вы использовали автоматическое масштабирование видов, команда **Расставить виды** может изменить формат чертежа.

### **Изменение свойств вида чертежа**

Свойства вида можно изменить на готовом чертеже — вид за видом или на выбранных видах.

1. Выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы изменить свойства нескольких видов сразу, удерживайте клавишу **CTRL** и щелкните рамки видов, которые вы хотите изменить, а затем на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Вид** .
  - Чтобы изменить свойства одного вида, дважды щелкните рамку вида.
2. Внесите необходимые изменения в свойства вида.  
Например, измените **Масштаб** вида.
3. Нажмите кнопку **Изменить**.
4. Если требуется применить какие-либо настройки уровня объекта, нажмите кнопку **Редактировать настройки...** и загрузите нужные настройки объектов. Нажмите кнопку **Изменить**. Дополнительные сведения о свойствах видов чертежа см. в разделе [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#).

### **Добавление видов отдельных деталей на чертежи сборок**

Помимо автоматического включения видов отдельных деталей на чертежи сборок посредством свойств чертежа, можно также добавить виды отдельных деталей на открытый чертеж сборки.

1. Откройте чертеж сборки.
2. На виде чертежа выберите детали, для которых требуется создать вид отдельной детали.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Создать виды отдельной детали**.

Tekla Structures добавляет виды отдельных деталей на чертеж сборки, используя текущие свойства в диалоговом окне **Свойства чертежа сборки** ( **Свойства чертежа** --> **Чертеж сборки** --> **Компоновка** --> **Прочее** --> **Атрибуты отдельной детали** ).

**См. также**

`XS_NO_END_VIEWS_TO_INCLUDED_SINGLE_DRAWINGS`

[Включение чертежей отдельных деталей в чертежи сборок \(стр 772\)](#)

## 4.8 Простановка размеров вручную

Помимо автоматического создания размеров в соответствии с заданными свойствами чертежа в Tekla Structures предусмотрен ряд инструментов для изменения автоматически созданных размеров и добавления новых размеров на открытом чертеже.

### Простановка размеров вручную

Размеры можно добавлять на чертежи вручную:

[Простановка размеров вручную \(стр 225\)](#)

[Добавление размеров вручную с использованием пользовательской системы координат \(стр 231\)](#)

[Добавление двойных размеров вручную \(стр 239\)](#)

[Создание размеров для всех деталей заново \(стр 240\)](#)

[Простановка размеров на чертежах общего вида вручную \(стр 230\)](#)

[Добавление размеров к армированию \(стр 240\)](#)

[Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры» \(стр 250\)](#)

[Простановка размеров центра тяжести \(ЦТ\) \(стр 281\)](#)

[Добавление замыкающих размеров \(стр 293\)](#)

[Добавление или удаление размерных точек \(стр 294\)](#)

### Изменение размеров

Размеры можно изменять вручную:

[Изменение свойств размеров \(стр 286\)](#)

[Управление содержимым тегов размеров \(стр 233\)](#)

[Перетаскивание меток размеров \(стр 306\)](#)

[Перемещение конца размерной линии \(стр 307\)](#)

[Увеличение выбранных размеров на чертежах \(стр 285\)](#)

[Добавление размерных точек на планах расположения анкерных болтов \(стр 289\)](#)

[Отображение меток сторон пластины на линиях выноски размеров \(стр 290\)](#)

[Изменить местоположение короткого внешнего размерного текста \(стр 291\)](#)

[Задание новой начальной точки размера \(стр 292\)](#)

[Связывание перпендикулярных размерных линий \(стр 302\)](#)

[Объединение размерных линий \(стр 303\)](#)

## См. также

[Свойства размеров и простановки размеров на чертежах \(стр 1039\)](#)

[Настройка простановки размеров \(стр 804\)](#)

## Простановка размеров вручную

Помимо автоматически проставляемых размеров, на открытый чертеж можно добавить размеры вручную. Не рекомендуется добавлять вручную размеры на 3D-виды.

1. Удерживая клавишу **Shift** на вкладке **Простановка размеров** нажмите одну из кнопок простановки размеров в зависимости от того, какого типа размер вы хотите создать.



**Горизонтально:** создать размер параллельно оси X путем указания точек для образмеривания. Ось X зависит от текущей ПСК.



**Вертикальный:** создать размер параллельно оси Y путем указания точек для образмеривания. Ось Y зависит от текущей ПСК.



**Перпендикулярный:** создать размер перпендикулярно линии. Сначала укажите две точки для задания направления размерной линии, а затем укажите точки для образмеривания.



**Ортогональный:** создать размер параллельно оси X или оси Y путем указания точек для образмеривания. Tekla Structures использует направление наибольшего общего расстояния. Оси X и Y зависят от текущей ПСК.



**Криволинейный размер, ортогональные опорные линии:** создать криволинейный размер с ортогональными опорными линиями. Сначала укажите три точки для задания дуги, а затем укажите точки для образмеривания. Размерный текст на линии может представлять собой значение расстояния или угла.



**Криволинейный размер, радиальные опорные линии:** создать криволинейный размер с радиальными опорными линиями. Сначала укажите три точки для задания дуги, а затем укажите точки для образмеривания. Размерный текст на линии может представлять собой значение расстояния или угла.



**Произвольно:** создать размер параллельно линии между любыми двумя указанными точками.



**ЦТ:** указать местоположение центра тяжести (ЦТ) на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов путем создания размеров ЦТ и добавления символа ЦТ в центре тяжести. Размеры ЦТ также можно создавать на видах сечений.



**Параллельный:** создать размер параллельно линии. Сначала укажите две точки для задания направления размерной линии, а затем укажите точки для образмеривания.



**Радиальный:** создать радиальный размер. Сначала укажите три точки для задания дуги, а затем укажите положение размера.



**Угловой:** создать угловой размер путем указания точки вершины и двух точек для задания угла. Укажите сторону для размещения размера.

2. Измените свойства размеров в диалоговом окне свойств.
3. Добавьте требуемые элементы в метки размера и измените их свойства.
4. Добавьте теги размера с требуемыми элементами и задайте поворот тегов.

В теги размеров также можно включить количество деталей и выбрать фильтр для удаления из тега ненужного автоматически создаваемого содержимого.

Для меток размеров и меток тегов размеров предусмотрены те же элементы, что и для меток деталей, болтов, армирования и обработки поверхности.

5. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
6. Добавьте размеры, следуя инструкциям в строке состояния.

Чтобы размеры были правильными, очень важно использовать правильные переключатели привязки. Вы можете временно сменить переключатель, щелкните правой кнопкой мыши и выбрав переключатель, соответствующий ситуации.


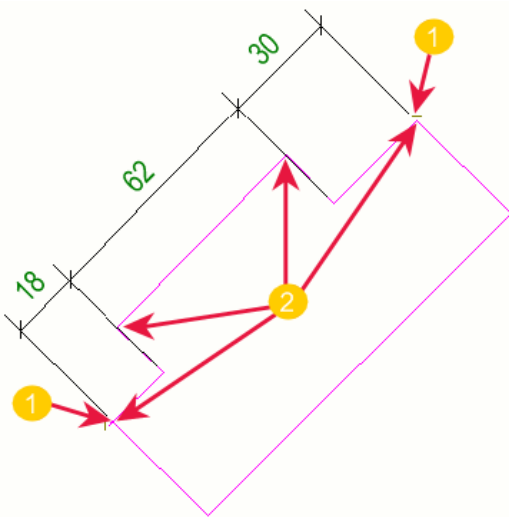

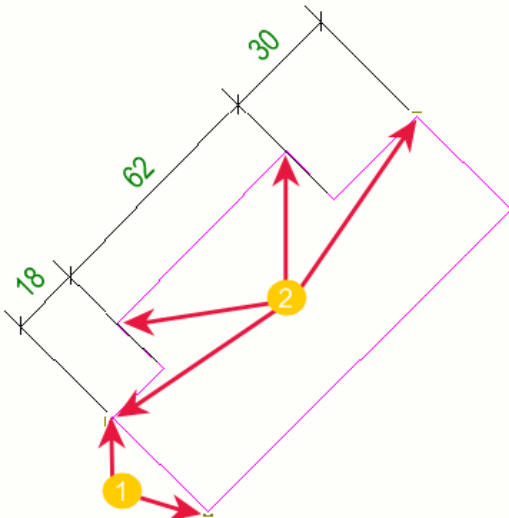
В размерах, где размерная линия размещается щелчком средней кнопки мыши, на результат влияет режим размещения. Если параметр **Размещение** установлен в значение **фиксированная**, размерная линия будет находиться в месте щелчка. Если параметр **Размещение** установлен в значение **произвольно**, щелчок средней кнопкой мыши определяет, с какой стороны объекта будет находиться размерная линия, а место размещения размерной линии Tekla Structures выбирает автоматически.


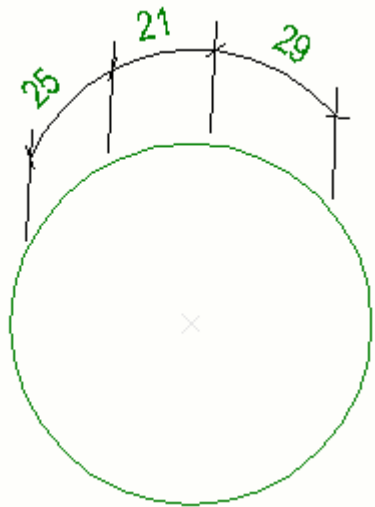
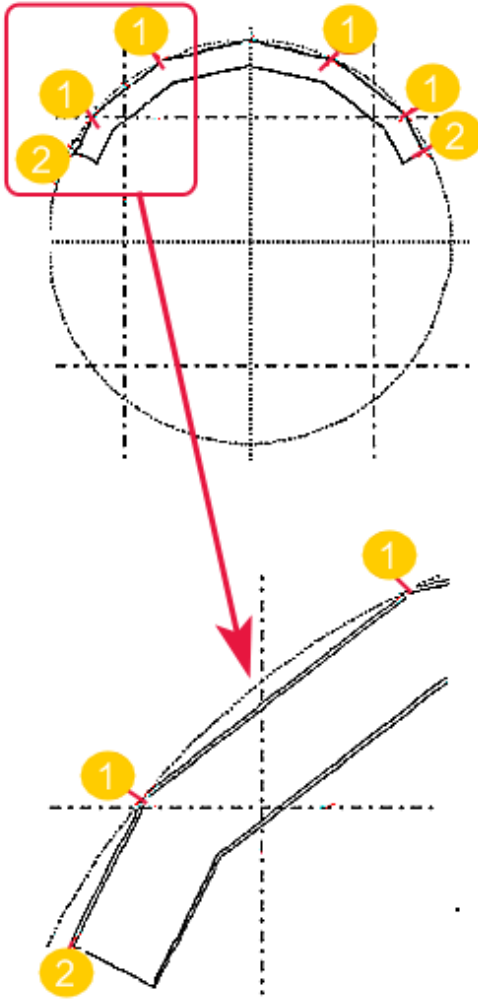
7. Перетащите размеры в требуемые места.

При перетаскивании размеров значение параметра **Размещение** по умолчанию меняется на «фиксированный».

Также можно перетащить метку размера, причем при ее перетаскивании автоматически создается линия выноски.



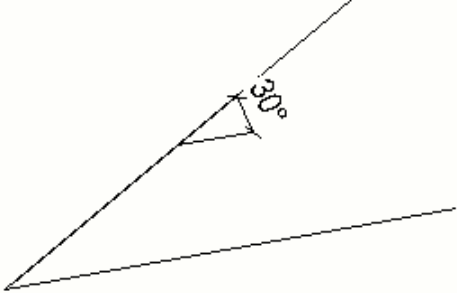


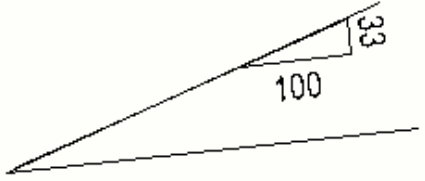

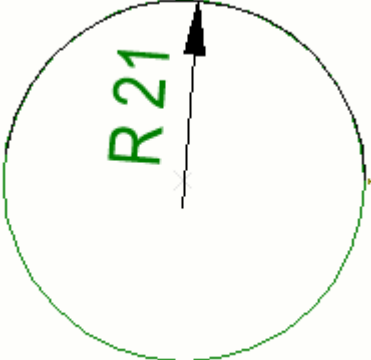
### Примеры проставляемых вручную размеров

Команда	Пример
<p><b>Добавить параллельный размер</b></p>  <p>(1) Показывает точки на кромках, указанные для задания направления параллельной размерной линии.</p> <p>(2) Показывает указанные размерные точки.</p>	
<p>Та же деталь с размерами, проставленными с помощью команды <b>Добавить перпендикулярный размер</b></p>  <p>(1) Показывает точки на кромках, указанные для задания направления перпендикулярной размерной линии.</p> <p>(2) Показывает указанные размерные точки.</p>	

Команда	Пример
<p><b>Добавить криволинейный размер с ортогональными опорными линиями</b></p>  <p>Размерный текст на линии — это значение расстояния.</p>	
<p>Если торцы изогнутой балки или составной балки срезаны или подогнаны, точки на торцах балки могут не лежать на истинной кривой балки. Это связано с тем, что изогнутые балки создаются из прямых сегментов. Эти точки обозначены цифрой <b>(2)</b>.</p> <p>Во избежание создания неверных криволинейных размеров укажите в качестве точек, определяющих дугу, три точки, обозначенные цифрой <b>(1)</b>.</p> <p>Используйте привязку к конечным точкам.</p>	



Команда	Пример
<p><b>Добавить криволинейный размер с радиальными опорными линиями</b></p>  <p><b>Криволинейный</b> задана равной <b>Расстояние</b>.</p> <p>Размерный текст на линии — это значение расстояния.</p>	
<p><b>Добавить криволинейный размер с радиальными опорными линиями</b></p>  <p><b>Криволинейный</b> задана равной <b>Угол</b>.</p> <p>Размерный текст на линии — это значение угла.</p>	
<p><b>Добавить угловой размер</b></p>  <p><b>Угол</b> задана равной <b>Градусов при вершине угла</b>.</p> 	

Команда	Пример
<p><b>Добавить угловой размер</b></p>  <p><b>Угол</b> задана равной <b>Градусов</b> при <b>стороне</b></p> 	
<p><b>Добавить угловой размер</b></p>  <p><b>Угол</b> задана равной <b>Треугольник</b>.</p>  <p><b>Длина основания треугольника</b> задана равной 100.</p>	
<p><b>Добавить радиальный размер</b></p> 	

**См. также**

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 752\)](#)

[Изменение свойств размеров \(стр 286\)](#)

[Свойства размеров и простановки размеров на чертежах \(стр 1039\)](#)

[Изменение префикса радиальных размеров \(стр 887\)](#)

[Управление содержимым тегов размеров \(стр 233\)](#)

[Элементы меток \(стр 1086\)](#)

## Простановка размеров на чертежах общего вида вручную

На видах в плане на чертежах общего вида можно проставлять размеры деталей по сеткам параллельно осям X, Y или X и Y деталей, а также параллельно линиям сеток.

**Ограничение:** Детали — например, балки — которые не расположены параллельно линиям сеток, не образмериваются.

1. Откройте чертеж общего вида.
2. Чтобы проверить и изменить свойства размеров, на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Размер** и внесите необходимые изменения.
3. На вкладке **Простановка размеров** выберите **Размеры на чертеже общего вида** и затем одну из приведенных ниже команд.
  - Для простановки размеров параллельно линиям сетки выберите **Добавить размеры по линиям сетки** и щелкните на виде в том месте, где требуется создать размеры.
  - Для простановки размеров параллельно оси X или Y детали либо обеим этим осям выберите деталь и выберите **По оси X детали**, **По оси Y детали** или **По осям X и Y детали**. Размеры деталей проставляются до двух ближайших линий сетки.

По оси X детали:

По оси Y детали:

По осям X и Y детали:

Tekla Structures создает размеры в соответствии со свойствами, заданными в свойствах размеров.


Инструкции о том, как проставлять размеры армирования на чертежах общего вида, см. в разделе [Добавление размеров к армированию \(стр 240\)](#).



### См. также

[Изменение свойств размеров \(стр 286\)](#)

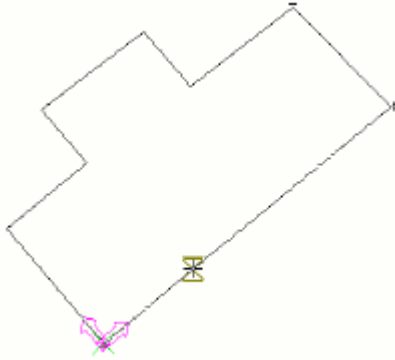
## Добавление размеров вручную с использованием пользовательской системы координат


Для задания текущей системы координат на виде чертежа можно указать точки ПСК (пользовательской системы координат). В этом случае

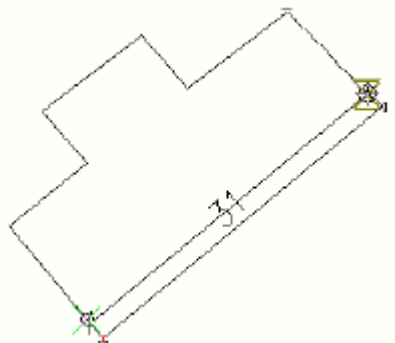
размеры, созданные с помощью команд **Горизонтальный** ,

**Вертикальный**  и **Ортогональный** , будут проставлены относительно заданной системы координат.

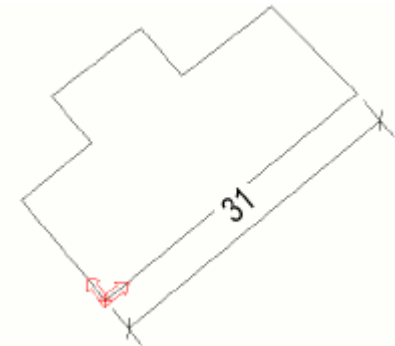
1. Откройте чертёж.
2. На вкладке **Виды** выберите **ПСК** --> **Задать начало по двум точкам** .
3. Укажите точку начала координат ПСК и направление оси X ПСК.




4. Выберите **Простановка размеров** --> **Горизонтальный**  .
5. Укажите начальную и конечную точки размера.



6. Укажите место, где требуется добавить размерную линию, и щелкните средней кнопкой мыши.



---

**ПРИМ.** При использовании команды **Ортогональный**  направление размерной линии — X или Y — определяется автоматически в зависимости от того, какая из осей ближе.

---

### См. также

[Пользовательская система координат \(ПСК\) \(стр 613\)](#)

[Простановка размеров вручную \(стр 225\)](#)

## Управление содержимым тегов размеров

Теги позволяют отображать свойства и другие данные из связанных объектов строительной конструкции в отдельных размерах и наборах размеров. Помимо текстовых элементов или свойств можно включить количество деталей или выбрать фильтр, который будет удалять ненужное стандартное содержимое из тега. Кроме того, управлять содержимым тегов размеров можно с помощью правил ассоциативности.

Задать содержимое тегов в размерах объектов строительной конструкции можно в свойствах размера на вкладке **Теги**. В процессе создания тегов все категории объектов строительной конструкции проверяются на наличие содержимого, и свойства в первой найденной категории, для которой имеется содержимое, считываются и отображаются в теге. Если отображать содержимое тегов для некоторых объектов строительной конструкции не требуется, вы можете создать соответствующий фильтр для исключения этого типа объектов или выбрать желаемое содержимое тега из списка правил ассоциативности. Это значит, что можно отображать свойства, относящиеся к любому связанному объекту, независимо от их типа и порядка в иерархии.

Порядок чтения категорий содержимого объектов строительной конструкции:

1. **Обработка поверхности**
2. **Болт**
3. **Арматура**
4. **Деталь/Захватка бетонирования**

### Ограничения:

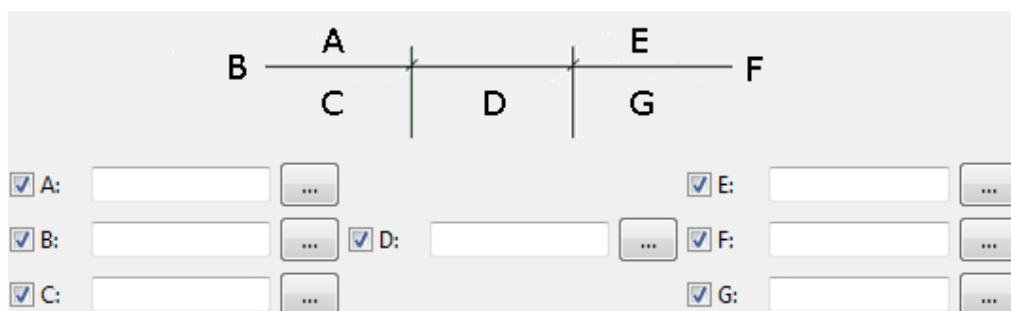
- Для средних тегов размера возможность поворота не предусмотрена.
- При обновлении чертежа теги размеров автоматически обновляются в соответствии с изменениями в модели. Если требуется отключить автоматическое обновление, можно заморозить чертеж или установить расширенный параметр

XS\_INTELLIGENT\_DRAWING\_ALLOWED в значение FALSE. Этот расширенный параметр влияет на все чертежи.

### **Добавление в размеры тегов**

1. Дважды щелкните размер.
2. Перейдите на вкладку **Теги** и выберите, в каких местах требуется добавить теги размера.

Можно добавить теги над размерной линией и под размерной линией слева и справа, на концах линии, а также посередине линии под ней.



3. Нажимайте кнопки ..., чтобы перейти в диалоговое окно **Свойства метки тега**.  
Также можно вводить текст непосредственно в полях A–G.
4. Выберите поворот тега. Поворот задается отдельно для каждого тега, поэтому некоторые теги можно повернуть, а другие оставить без поворота.
  - При выборе варианта **Параллельно размерной линии** тег не поворачивается. это значение используется по умолчанию.
  - При выборе варианта **Перпендикулярно размерной линии** тег поворачивается.
5. Включите в тег размера требуемые элементы.  
Предусмотрены те же элементы, что и для меток деталей, болтов, армирования и обработки поверхности.
6. Выберите тип и цвет рамки элемента, а также цвет, шрифт и высоту текста.
7. Нажмите кнопку **ОК**.
8. Если вы хотите отобразить в теге количество деталей, установите параметр **Включить в тег количество деталей** в значение **Да**.

9. В списке **Исключить детали в соответствии с фильтром** выберите заранее определенный фильтр, чтобы удалить те или иные элементы автоматически создаваемого содержимого тега.

Помимо выбираемых пользователем элементов, некоторые элементы содержимого тега создаются автоматически в зависимости от местоположения конечных точек размера. Если требуется исключить ненужное содержимое тега для деталей, которые находятся в том же месте, что и размерная точка, создайте соответствующий фильтр вида чертежа.

10. При добавлении тегов в криволинейные размеры можно выбрать тип тега в поле **Тип тега криволинейных размеров**.

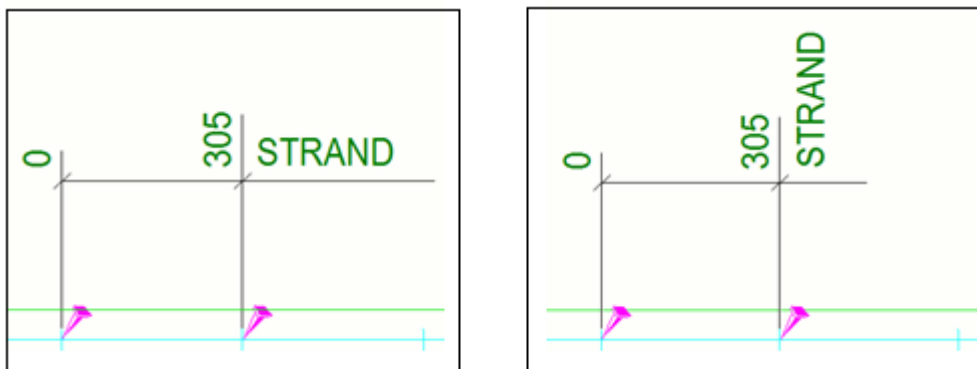
11. Нажмите кнопку **Изменить**.

### Пример

Ниже приведен пример тегов размера.



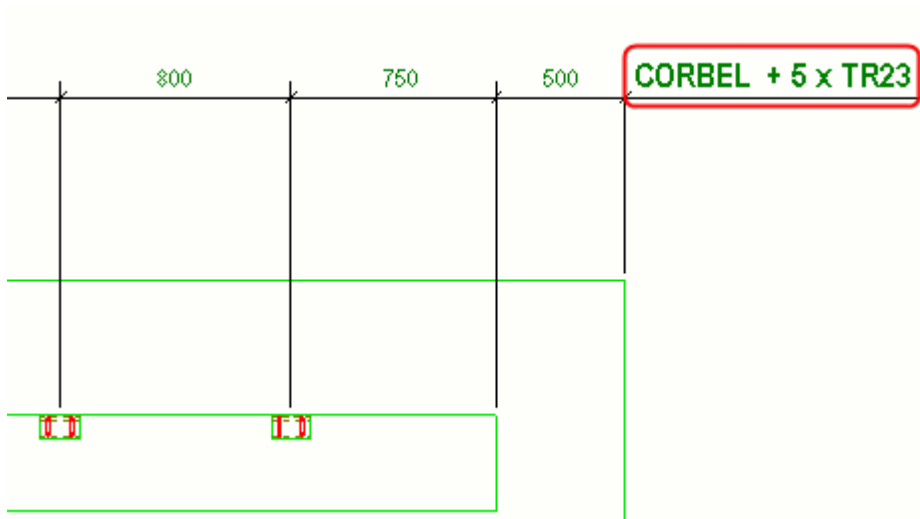
Ниже приведен пример тегов размера без поворота и с поворотом.



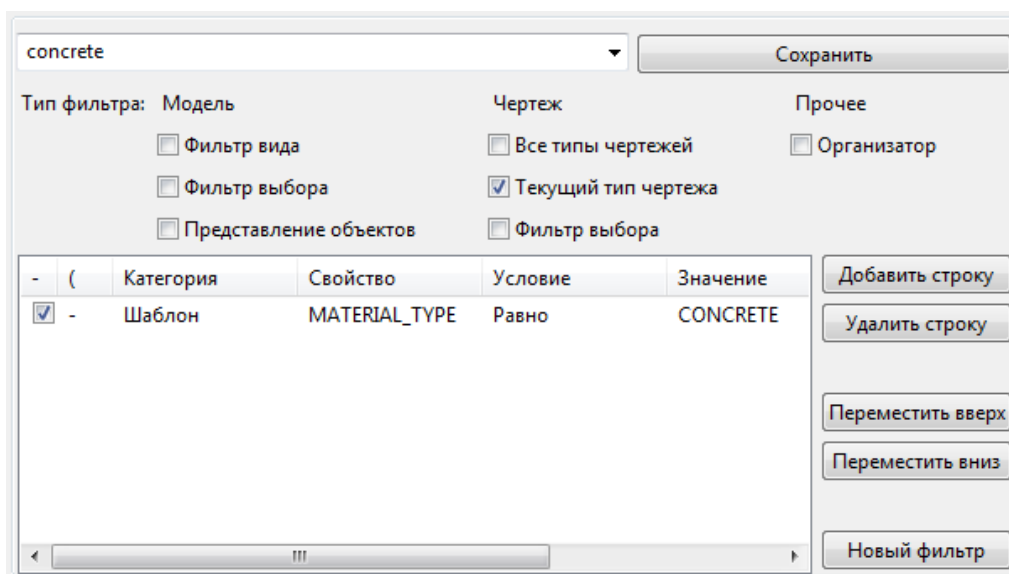
### Пример. исключение части содержимого тега размера

В этом примере мы удалим из тега размера некоторые элементы содержимого, добавляемые в тег автоматически в зависимости от местоположения конечных точек размера. Сначала необходимо создать фильтр вида чертежа, который будет использоваться для удаления содержимого.

В примере ниже показан тег, в который автоматически вставляется надпись «CORBEL». Эту надпись необходимо удалить.



1. Откройте чертеж.
2. Дважды щелкните рамку вида, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
3. Дважды щелкните кнопку **Фильтр...**, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства фильтров видов**.
4. Нажмите кнопку **Добавить строку** и создайте фильтр, как показано в примере ниже.

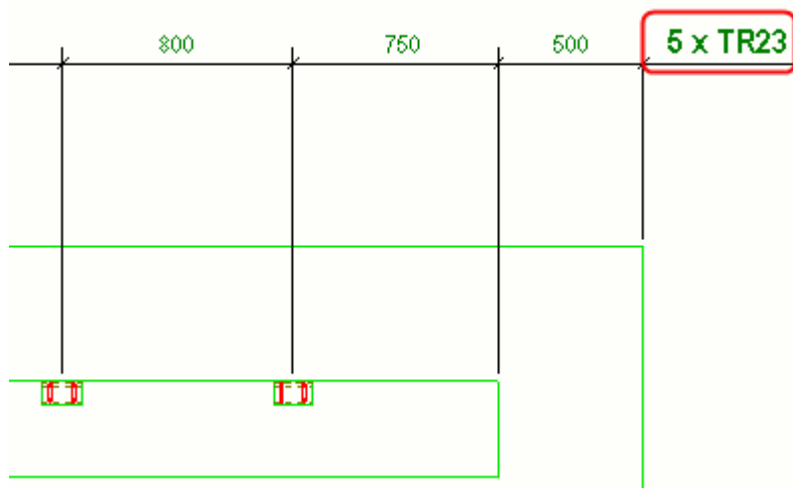


5. В поле рядом с кнопкой **Сохранить как** введите `concrete` в качестве имени фильтра и нажмите кнопку, чтобы сохранить фильтр.
6. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно.
7. На чертеже дважды щелкните размер с лишним содержимым. Появится диалоговое окно **Свойства размеров**.



8. Перейдите на вкладку **Теги**.
9. В списке **Исключить детали в соответствии с фильтром** выберите фильтр `concrete`.
10. Нажмите кнопку **Изменить**.

Tekla Structures удаляет текст «CORBEL» из тега размера. Материал консольного выступа — бетон, а фильтр `concrete` удаляет из тега все бетонные детали.



### ***Управление содержимым тегов размеров с помощью правил ассоциативности***

Содержимым тегов размеров также можно управлять с помощью правил ассоциативности. Выбор правильных правил ассоциативности позволяет легко выбирать объекты, которые должны отображаться в тегах, и настраивать теги размеров без создания сложных фильтров исключения. В тегах будут отображаться только атрибуты, соответствующие выбранным объектам.

Это особенно удобно в конфликтных ситуациях, когда размерные точки могут быть не связаны с требуемыми объектами, потому что в месте, где находится размерная точка, есть другие объекты.

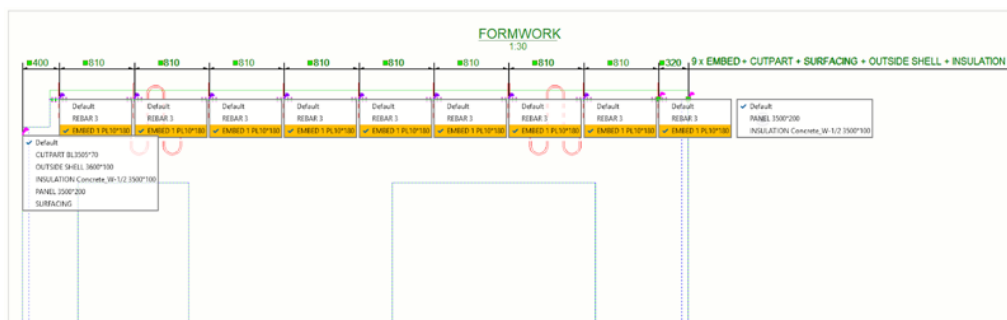
Чтобы откорректировать содержимое тега размера:

1. На открытом чертеже щелкните правой кнопкой мыши размер, теги которого вы хотите изменить.
2. В контекстном меню выберите **Показать правила ассоциативности размеров**, а затем выберите объекты, которые должны отображаться в теге размера.

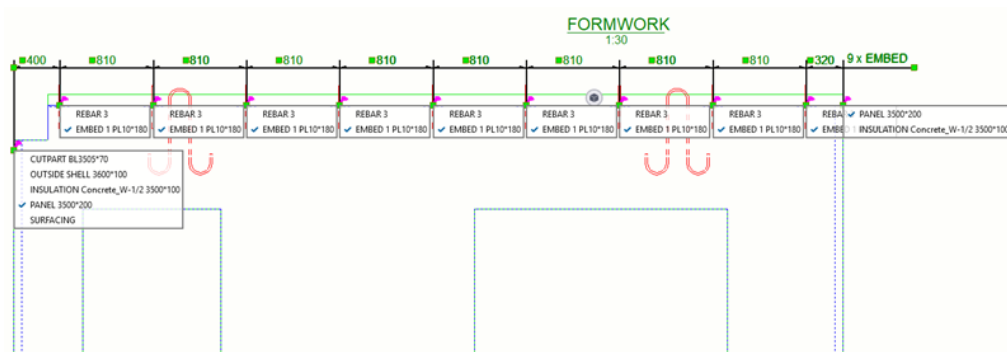
Объекты, которые не выбраны в списке правил ассоциативности, сразу же отфильтровываются из тега.

### Пример:

В теге отображаются свойства, соответствующие всем образмеренным объектам:



После выбора соответствующих объектов из списка правил ассоциативности невыбранные объекты сразу же отфильтровываются из тега.



### Ограничения

В коде тегов размера есть несколько жестко закодированных правил фильтрации, о которых следует помнить:

- Свойства главной детали всегда отфильтровываются, если размер ассоциирован с главной деталью и второстепенными деталями.

**Пример:** допустим, вы создали размер, связанный с несколькими закладными (второстепенными деталями) и главной деталью. В этом случае отображаются метки от закладных (второстепенных деталей), а главная деталь отфильтровывается автоматически.

- Атрибуты второстепенных деталей сборочных узлов всегда отфильтровываются. Вместо них отображаются атрибуты главных деталей сборочных узлов.

**Пример:** допустим, вы создали размер, связанный с закладными. Все поддетали закладных должны быть отфильтрованы. Кроме того, если главные детали закладных не входят в массив, они добавляются в этот массив.

## Добавление двойных размеров вручную

Двойные размеры позволяют показывать над размерной линией и под размерной линией размеры в разных единицах измерения и разном формате.

Вы можете [добавлять двойные размеры автоматически \(стр 881\)](#) либо проставлять их вручную на существующем чертеже.

Чтобы добавить двойные размеры вручную:

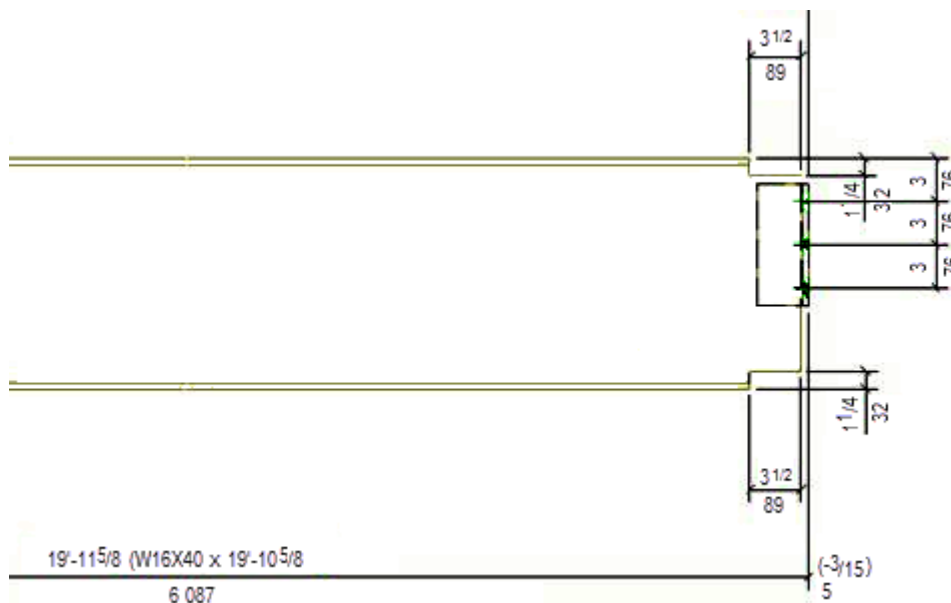
1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Размеры на чертеже**.
2. Задайте единицу измерения, формат и точность, а затем активируйте двойные размеры для нужных типов чертежей в области **Размеры в тегах**.
3. Нажмите кнопку **ОК**.
4. Дважды щелкните размер на чертеже.
5. Перейдите на вкладку **Теги** и введите в поле среднего тега размера слово `DIMENSION`.

<input checked="" type="checkbox"/> A:	<input type="text"/>	<input data-bbox="638 1019 694 1064" type="button" value="..."/>	<input checked="" type="checkbox"/> E:	<input type="text"/>	<input data-bbox="1316 1019 1372 1064" type="button" value="..."/>
<input checked="" type="checkbox"/> B:	<input type="text"/>	<input data-bbox="638 1064 694 1108" type="button" value="..."/>	<input checked="" type="checkbox"/> D:	<input data-bbox="782 1064 965 1108" type="text" value="DIMENSION"/>	<input data-bbox="981 1064 1037 1108" type="button" value="..."/>
<input checked="" type="checkbox"/> C:	<input type="text"/>	<input data-bbox="638 1108 694 1153" type="button" value="..."/>	<input checked="" type="checkbox"/> F:	<input type="text"/>	<input data-bbox="1316 1064 1372 1108" type="button" value="..."/>
			<input checked="" type="checkbox"/> G:	<input type="text"/>	<input data-bbox="1316 1108 1372 1153" type="button" value="..."/>

6. Нажмите кнопку **Изменить**.
7. Если показывать двойные размеры требуется не во всех размерах, можно вручную удалить слово `DIMENSION` из тега.

### Пример

Ниже приведен пример двойных размеров с миллиметрами в качестве единицы измерения и форматом `###`.



**См. также**

[Изменение свойств размеров \(стр 286\)](#)

## Создание размеров для всех деталей заново

Размеры, изначально созданные для деталей на чертеже, можно создать заново.

1. На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида чертежа, чтобы открыть свойства вида, выберите **Атрибуты** перейдите на вкладку **Атрибуты 2** и проверьте, что параметр **Способ создания размеров на этом виде** был установлен в значение **Автоматически** в свойствах вида чертежа.

Tekla Structures проставляет размеры деталей только на видах, где этот параметр имеет значение **Автоматически**.

2. На вкладке **Простановка размеров** на ленте выберите **Создать все размеры заново**.

Tekla Structures заново проставляет размеры на всех видах, за исключением присоединенных видов, 3D-видов и видов компоновочных планов, и удаляет все созданные вручную размеры.

**См. также**

[Простановка размеров вручную \(стр 225\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)

## Добавление размеров к армированию

Вы можете вручную добавить размерные линии и метки размеров к группам арматурных стержней.

Каждая группа арматурных стержней может иметь метки размеров без тегов, метки размеров с тегами, размерные линии распределения или вариации этих стилей. Размеры создаются в соответствии со свойствами размеров, заданными в [диалоговом окне «Свойства метки размера арматуры» \(стр 1050\)](#). Команда для создания меток размеров арматуры доступна на чертежах общего вида и чертежах ЖБ элементов.

- Добавлять метки размеров армирования или метки размеров с тегами имеет смысл в первую очередь на чертежи ЖБ элементов, на которых показан только один армированный ЖБ элемент.
- Размерные линии или линии распределения позволяют показать распределение арматурных стержней в группе, и обычно при перетаскивании размера за пределы группы арматуры от размерных линий до арматурных стержней проводятся штриховые линии. Использовать линии распределения имеет смысл в первую очередь на чертежах общего вида с армированием. Такие чертежи могут содержать множество деталей с группами арматуры, и во многих случаях достаточно показать только один стержень из группы и перетащить размерную линию подальше от него, чтобы все было четко видно.
- При добавлении размеров начинайте с предустановленных настроек размеров, определенных в вашей среде, и при необходимости вносите изменения в эти настройки для отдельных размеров.

Среда Default содержит следующие файлы настроек размеров арматуры, которые можно загружать в диалоговом окне **Свойства метки размера арматуры**:

- `rebar_dimension_line` для создания линий распределения
- `rebar_dimension_mark` для создания меток размеров
- `rebar_tagged_dimension_mark` для создания меток размеров с тегами

Дополнительные сведения о типовых настройках см. в разделе «Типовые настройки меток размеров, меток размеров с тегами и размерных линий» ниже.

Помимо описанных ниже способов простановки размеров арматуры, размеры арматурных стержней также можно проставлять с помощью приложения **Простановка размеров групп арматуры**; см. раздел [Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры» \(стр 250\)](#).

## Добавление размеров к группам арматуры

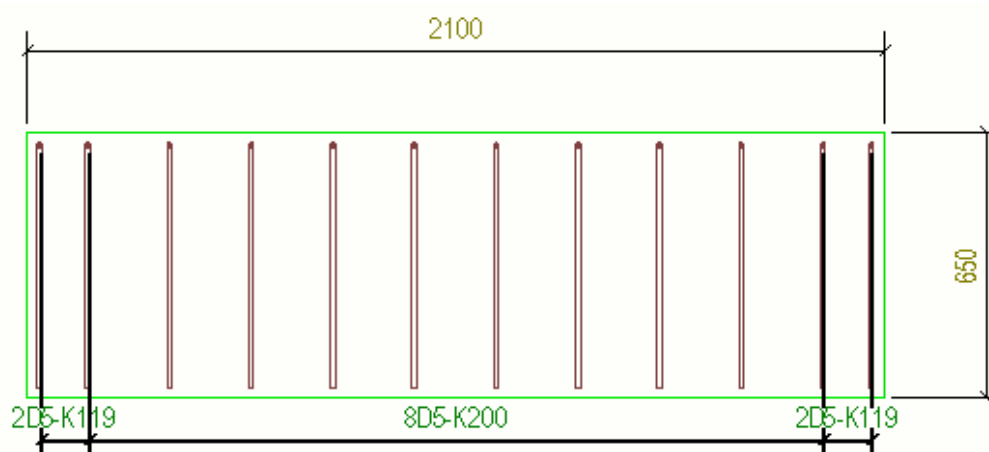
Чтобы добавить метки размеров, метки размеров с тегами или размерные линии к группам арматуры:

1. Сначала откройте свойства размеров, удерживая клавишу **SHIFT** и выбрав команду **Арматура** на вкладке **Простановка размеров** ленты.
2. Загрузите один из предустановленных наборов настроек размеров арматуры или проверьте свойства на различных вкладках в диалоговом окне «Свойства метки размера арматуры» (стр 1050) и посмотрите, хотите ли вы что-нибудь изменить.
3. Нажмите кнопку **Применить**.
4. Выберите армирование на чертеже.
5. Если параметр **Размещение** в свойствах размеров арматуры установлен в значение **фиксированная** (по умолчанию), вам будет предложено указать местоположение.

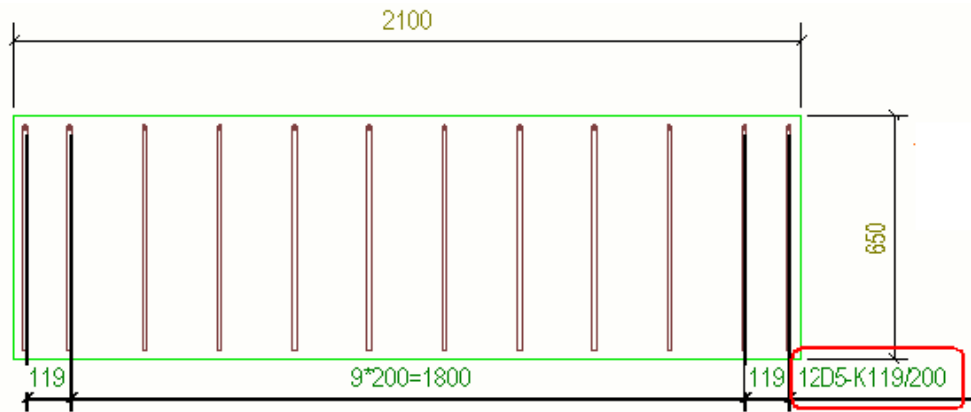
Создается размер арматуры. Вы можете продолжить указывать дальнейшие группы арматурных стержней или выйти из режима создания размеров арматуры, нажав **ESC**.

**СОВЕТ** Также можно добавлять метки размеров арматуры с помощью команды **Добавить метку** --> **Метка размера** в контекстном меню и с помощью команды **Добавить метку размера арматуры** в поле **Быстрый запуск**. Кроме того, можно создать для этой команды сочетание клавиш.

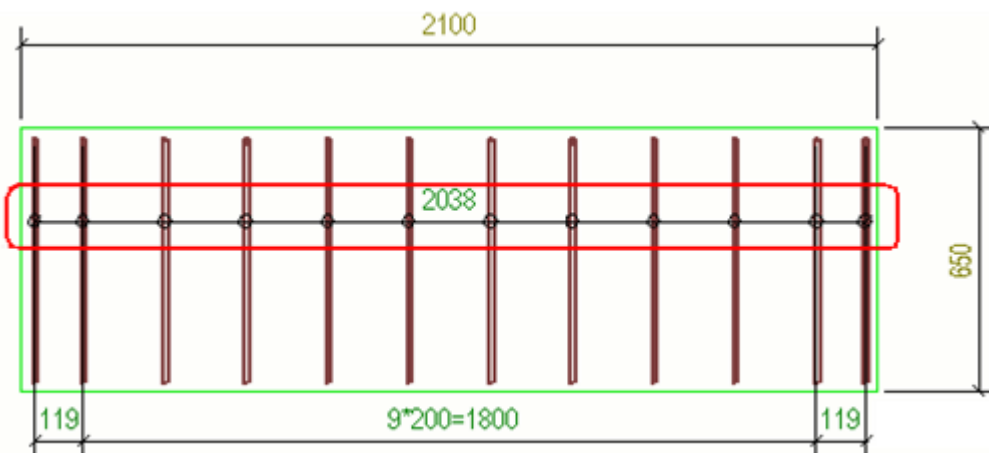
Ниже приведен пример меток размеров:



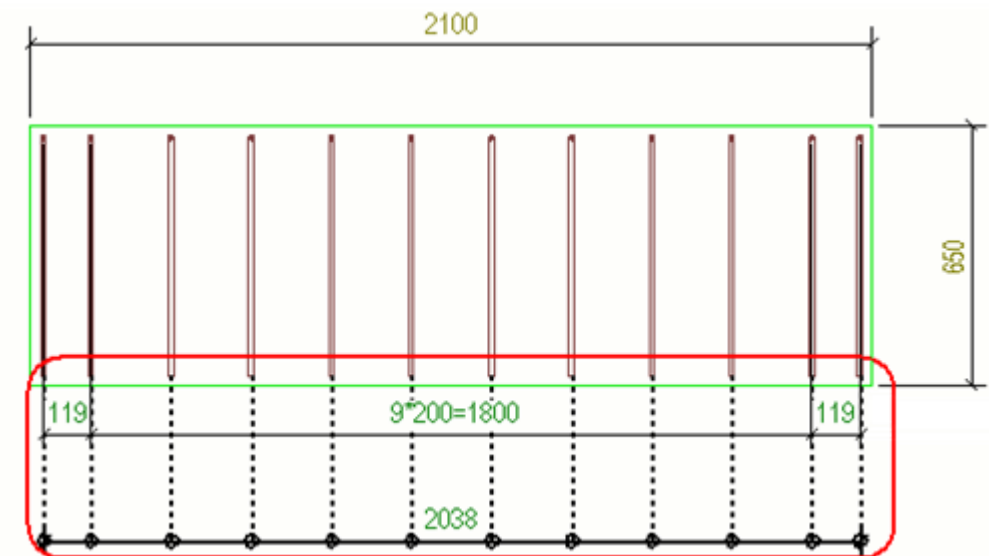
Ниже приведен пример меток размеров с тегами:



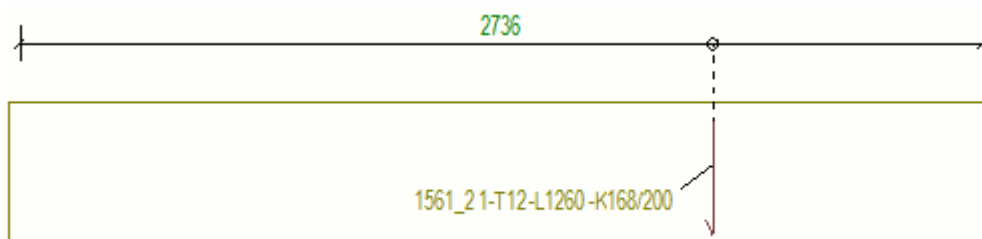
Ниже приведен пример размерных линий:



Ниже приведен пример размерной линии, которую перетащили за пределы группы арматурных стержней:



Ниже приведен пример, где виден только один арматурный стержень из группы, и размерную линию перетащили за пределы группы.



Вы можете изменить представление текущего размера арматуры после его создания, дважды щелкнув размер арматуры на открытом чертеже и внеся необходимые изменения в свойства размера. Например, вы можете добавить дополнительные теги, изменить содержимое метки размера или выбрать способ выравнивания тегов в криволинейных размерах.

Обратите внимание, что при редактировании метки размера арматуры на открытом чертеже нельзя изменить следующие свойства:

**Проставлять размеры до**

**Кромка детали**

**Тип наклонных размеров**

**Тип криволинейных размеров**

### ***Размещение размеров арматуры***

При создании размеров вручную значение параметра **Размещение** учитывается следующим образом:

- Если вы выбрали более одного объекта арматуры, команда **Метка размера** игнорирует значение **фиксированная** и автоматически размещает метку размера арматуры для каждого выбранного объекта арматуры.
- Если вы выбрали только один объект арматуры и параметр **Размещение** установлен в значение **фиксированная**, вам будет предложено указать местоположение размера.
- Если вы выбрали только один объект арматуры и параметр **Размещение** установлен в значение **произвольно**, размер будет размещен автоматически.
- С помощью команды **Арматура** на ленте можно создавать метки размеров арматуры, не выбирая предварительно объект арматуры. В этом случае вам будет предложено указать объект арматуры:
  - Если параметр **Размещение** установлен в значение **фиксированная**, вам будет предложено указать местоположение



размера, а если параметр **Размещение** установлен в значение **произвольно**, размер будет размещен автоматически.

- После размещения размера (вручную или автоматически) вам будет предложено выбрать другой объект арматуры.

### ***Типовые настройки меток размеров, меток размеров с тегами и размерных линий***

`rebar_dimension_mark.rdim`

**Проставлять размеры до:** Все стержни

**Подгруппирование:** Да

**Выносная линия до видимого стержня:** Нет

**Объединять одинаковые размеры:** 3\*60=180

**Минимальное количество для объединения:** 1

Задайте **Префикс** в диалоговом окне **Содержимое метки размера**.

Установите свойство **Видимость числового значения** в значение **Скрыто** в диалоговом окне **Содержимое метки размера**.

`rebar_tagged_dimension_mark.rdim`

**Проставлять размеры до:** Все стержни

**Подгруппирование:** Да

**Выносная линия до видимого стержня:** Нет

**Объединять одинаковые размеры:** 3\*60=180

**Минимальное количество для объединения:** 1

Задайте соответствующее содержимое тегов.

`rebar_dimension_line.rdim`

**Проставлять размеры до:** Стержни в начале и в конце

**Подгруппирование:** Нет


**Выносная линия до видимого стержня:** Да

**Объединять одинаковые размеры:** Выкл.

### ***Создание меток размеров для всей арматуры***

С помощью приложения **Создать метки размеров для всей арматуры** можно добавить метки размеров сразу ко всем арматурным стержням. Это приложение позволяет создавать метки размеров арматуры любых типов.

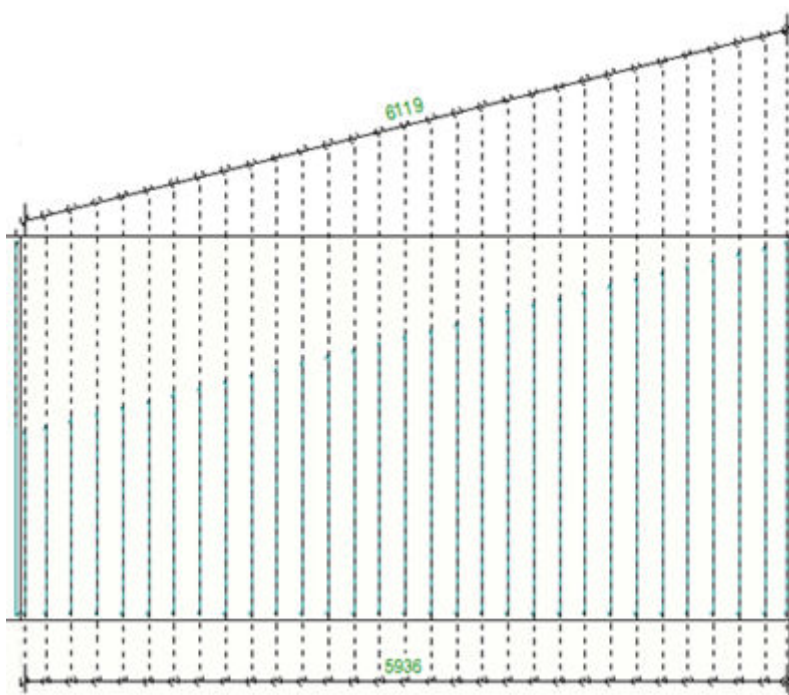
1. Откройте чертеж с арматурой.

2. Чтобы открыть свойства размера арматуры, выберите на ленте **Чертеж --> Свойства --> Метка размера арматуры**.
3. При необходимости откорректируйте свойства и нажмите кнопку **Применить**.
4. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
5. Найдите приложение **Создание меток размеров для всей арматуры** и дважды щелкните его.

Для всех арматурных стержней создаются метки размеров арматуры в соответствии с заданными свойствами метки размера арматуры.

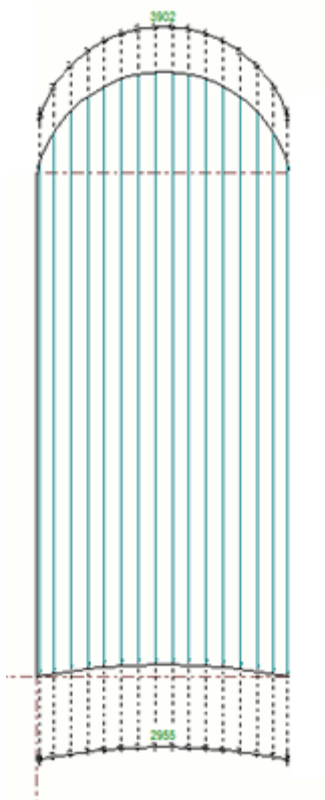
### **Примеры размеров арматуры**

- Ниже показана деталь переменного сечения с наклонной кромкой. Размерная линия следует форме кромки, ближайшей к указанной при ее создании точке. Размеры наклонные.

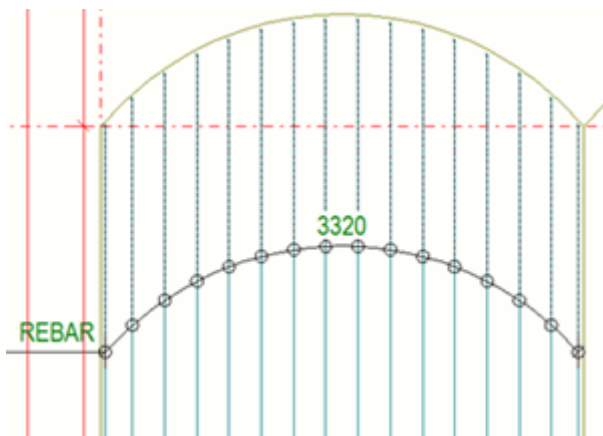


- Ниже показана криволинейная деталь переменного сечения с криволинейными размерами.

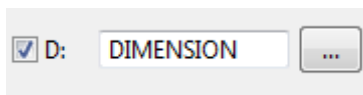


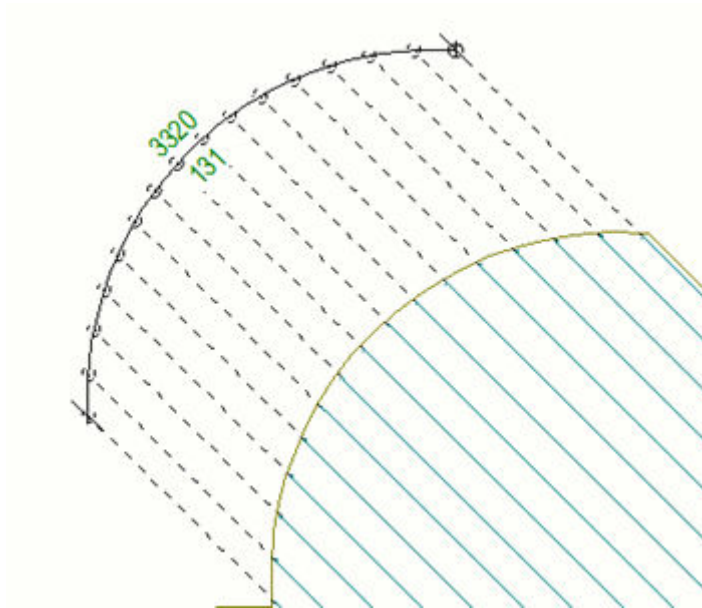


- Ниже приведен пример ортогонального размера для криволинейной группы арматуры переменного сечения с размерным тегом:

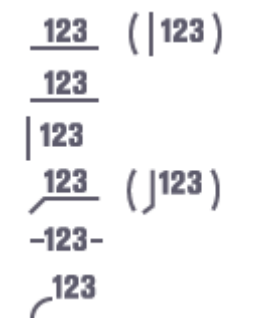


- В размеры арматуры также можно добавлять средние теги. В данном случае применены [двойные размеры](#) (стр 239):

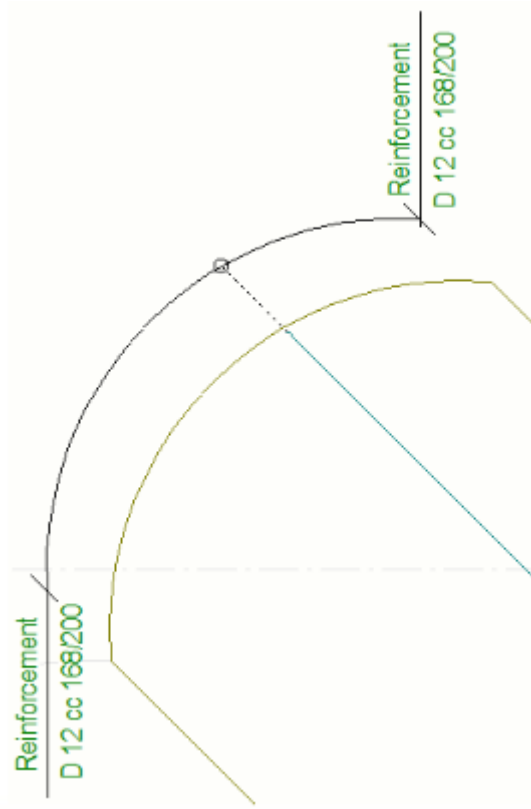




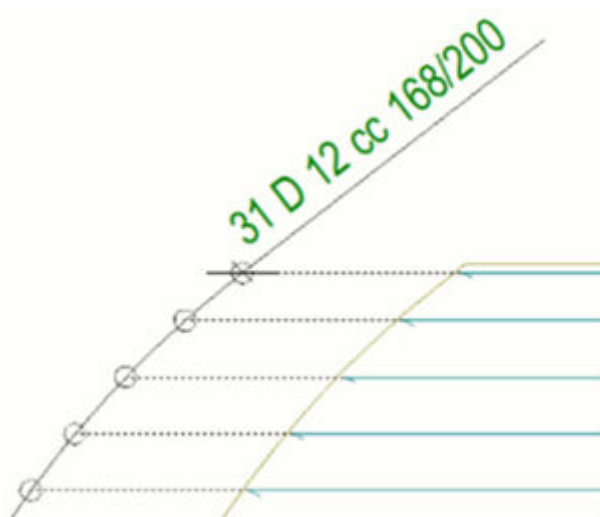
- Теги криволинейных размеров можно выровнять, выбрав один из вариантов в списке **Тип тега криволинейных размеров** в диалоговом окне **Свойства размеров**:



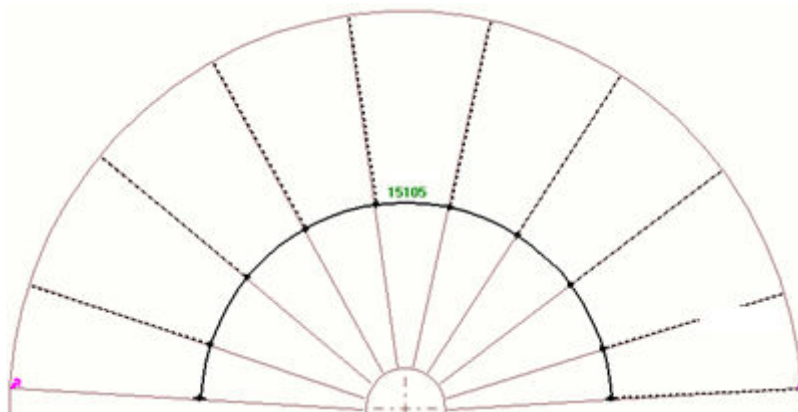
В приведенном ниже примере виден только один арматурный стержень, и теги арматуры выровнены вертикально |123 :



В приведенном ниже примере размерный тег следует кривой размера **123**:




- Ниже приведен пример ортогональных размеров на радиальной группе арматурных стержней.



## Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры»

В приложении **Простановка размеров групп арматуры** предусмотрены различные стили для гибкого представления размерных линий и меток размеров на группах арматуры. Например, можно за одно действие проставить размеры на нескольких хомутах и снабдить их метками. Приложение **Простановка размеров групп арматуры** позволяет эффективно создавать качественные чертежи армирования с учетом специфики вашего региона.

### ***Добавление размеров к группам арматуры***

1. Выберите на чертеже группы арматурных стержней, размеры которых вы хотите проставить.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
4. В списке **Приложения** выберите **Простановка размеров групп арматуры**.
5. Укажите место для размерной линии в модели.
6. Дважды щелкните размер, чтобы откорректировать настройки:
  - На вкладке **Параметры** задайте, как должны выглядеть размеры и что они должны содержать. Также можно задать содержимое метки размера хомутов.

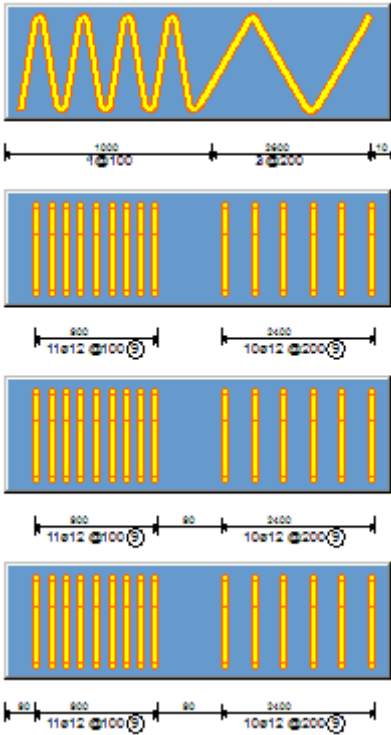
- На вкладках **Дополнительные метки спереди** и **Дополнительные метки сзади** создайте дополнительную метку перед размерной линией или за размерной линией.
- На вкладке **Дополнительные настройки** задайте смещения, расстояния и межцентровые расстояния для меток размеров хомутов:
- На вкладке **Линии стержней** задайте принципы создания и внешний вид линий выноски, относящихся к размерам хомутов.

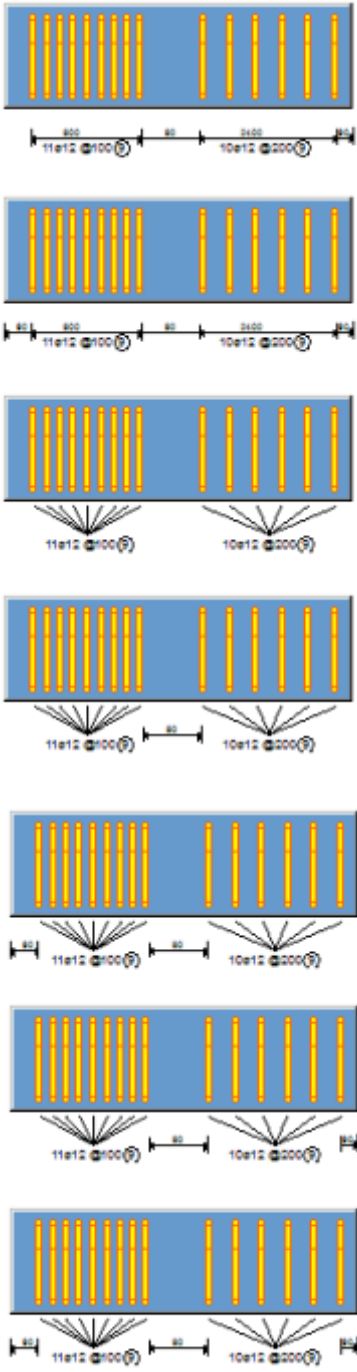

Дополнительные сведения о настройках см. в разделе *Настройки приложения* **Простановка размеров групп арматуры** ниже.

7. Нажмите кнопку **Изменить**.


### Настройки приложения «Простановка размеров групп арматуры»

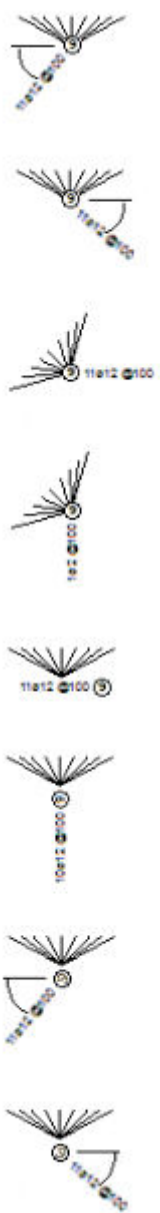
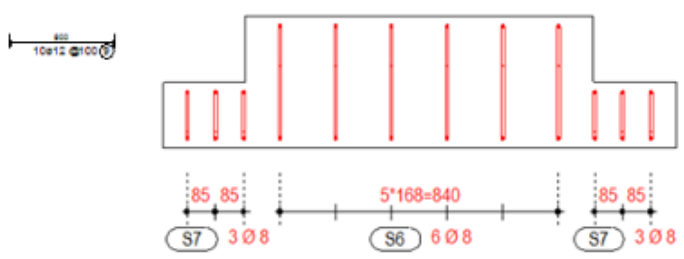
#### Вкладка «Параметры»

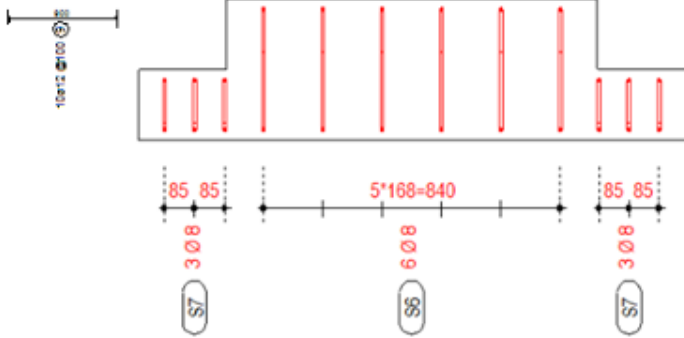
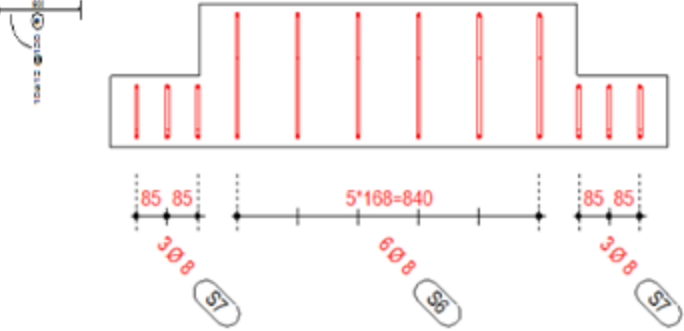
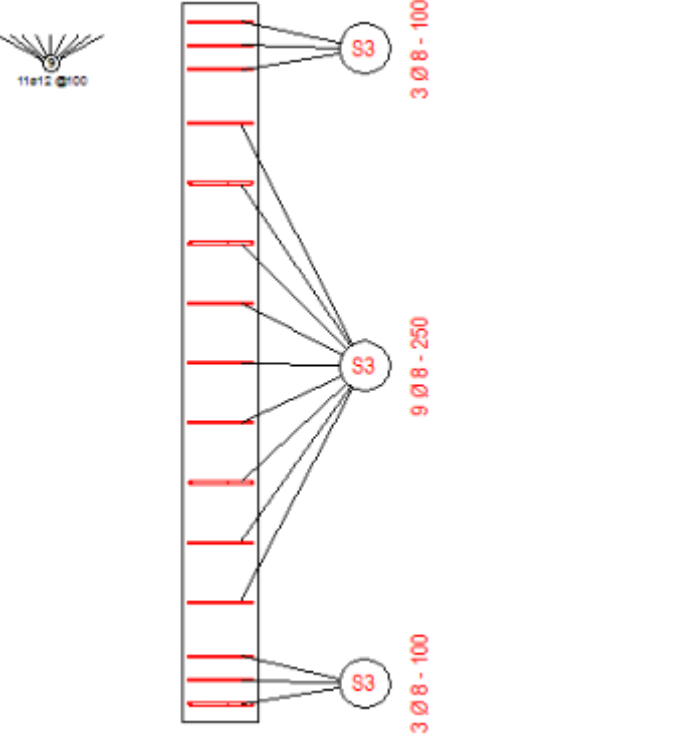
Параметр	Возможные значения и описание
Тип аннотации	<p>Выберите тип аннотации. Возможные значения:</p> 

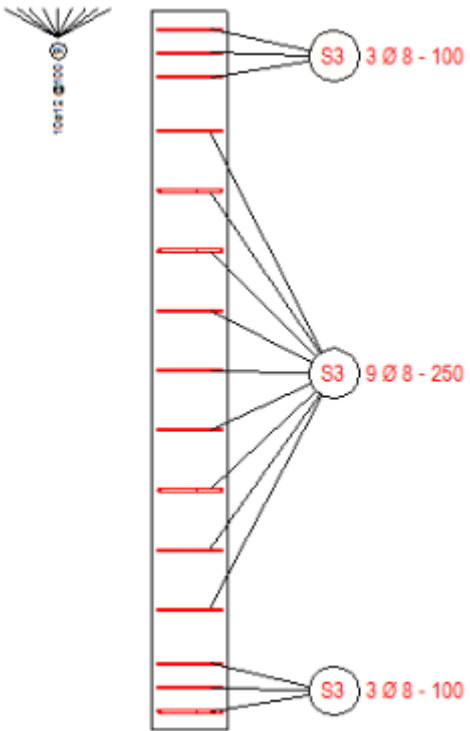
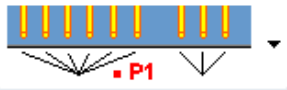
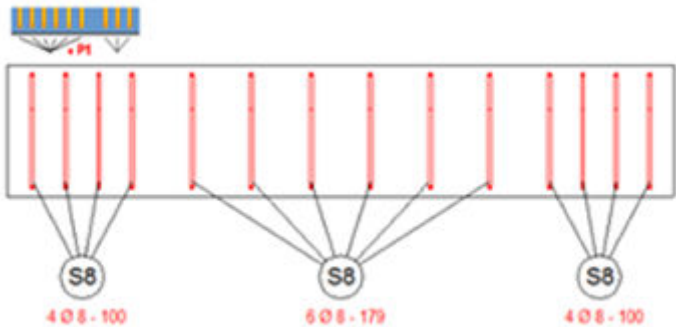
Параметр	Возможные значения и описание
	
	<p>Выберите, как будет располагаться метка. Набор доступных вариантов зависит от того, что выбрано в поле <b>Тип аннотации</b>. Также</p>

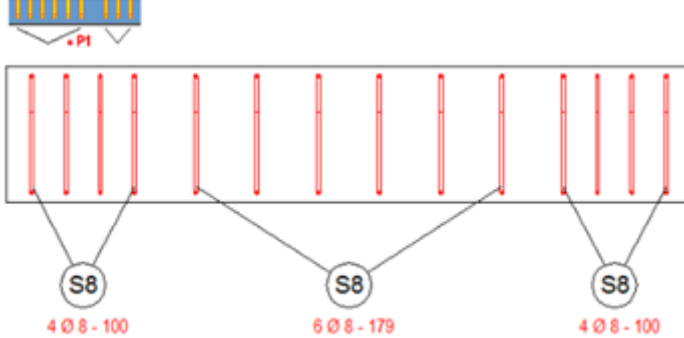
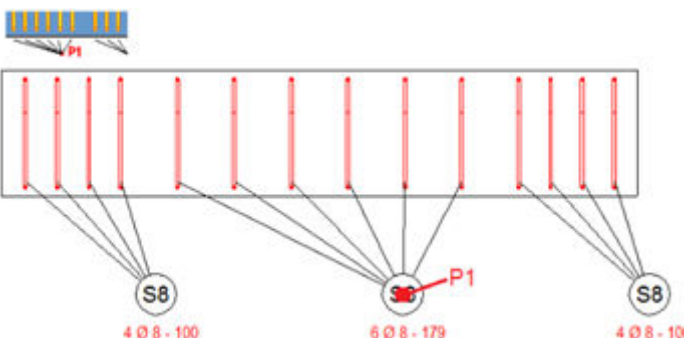
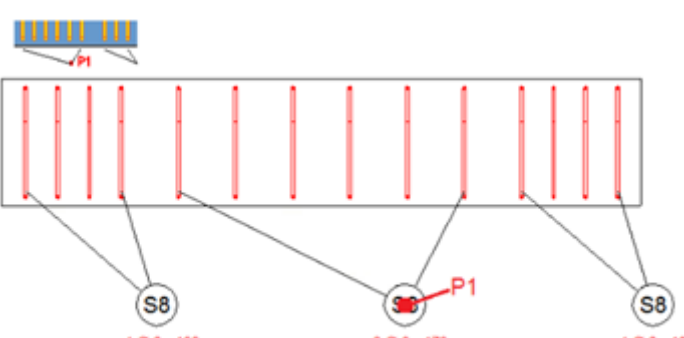
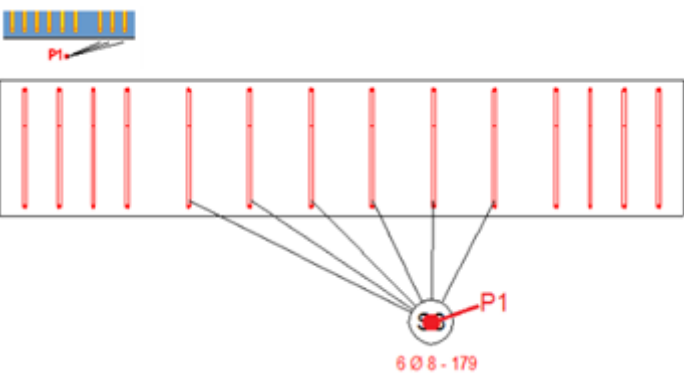


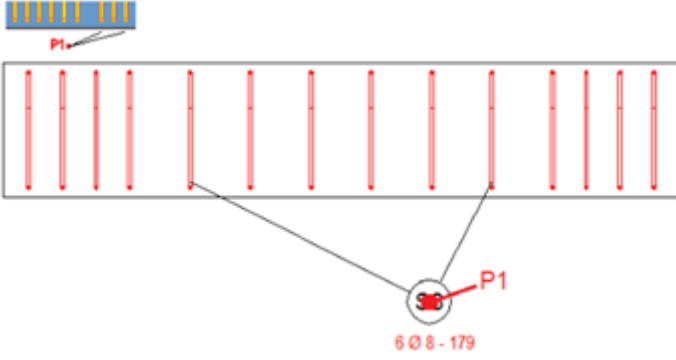
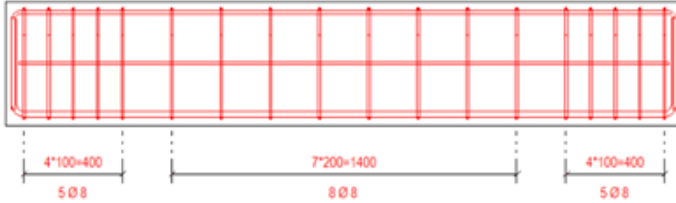
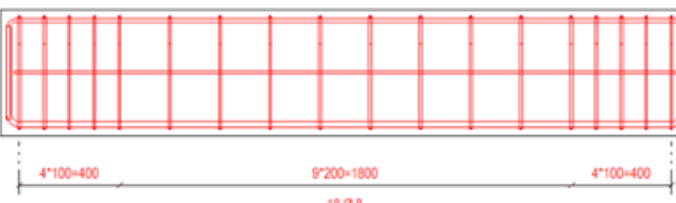
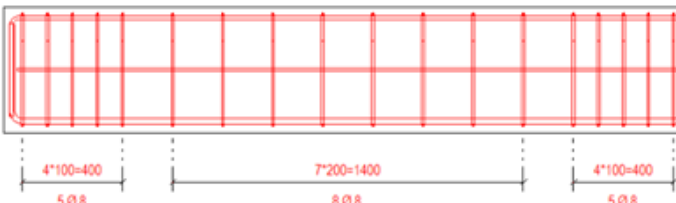
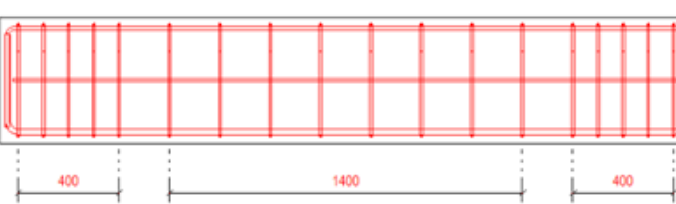
Параметр	Возможные значения и описание
<p><b>Угол</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 90</p>	<p>можно задать угол метки в поле <b>Угол</b>. Возможные значения:</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p>Примеры расположения меток:</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p>Technical drawing of a stepped shaft with dimensions: 10x12 Ø100, 85, 85, 5*168-840, 85, 85, 3 Ø 8, 6 Ø 8, 3 Ø 8, S7, S6, S7.</p> <p>В примере ниже задан угол метки.</p>  <p>Technical drawing of a stepped shaft with dimensions: 10x12 Ø100, 85, 85, 5*168-840, 85, 85, 3 Ø 8, 6 Ø 8, 3 Ø 8, S7, S6, S7. Chamfered end.</p>  <p>Technical drawing of a stepped shaft with dimensions: 11x12 Ø100, S3 3 Ø 8 - 100, 9 Ø 8 - 250, S3 3 Ø 8 - 100. Chamfered ends.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	
<input checked="" type="checkbox"/>  <p><b>Номер группы</b></p> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="1"/>	<p>Задайте количество и расположение линий выноски меток. Также можно указать, с какой группой вы работаете, введя номер группы в поле <b>Номер группы</b>.</p> <p>Этот параметр доступен только для некоторых типов аннотаций. Возможные варианты:</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	  
	<p data-bbox="670 1384 1276 1451">В следующем примере определена группа номер 2.</p>  <p data-bbox="670 1863 1276 1930">В следующем примере определена группа номер 2.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	
<p><b>Рассматривать неравномерные промежутки как отдельные группы</b></p>	<p><b>Да</b></p>  <p><b>Нет</b></p> 
<p><b>Проставить все межцентровые расстояния</b></p>	<p><b>Да</b></p>  <p><b>Нет</b></p> 

Параметр	Возможные значения и описание
<b>Объединить размеры между арматурными стержнями</b>	<p>Позволяет объединить размеры расстояния между двумя группами арматуры с размерами группы арматуры, у которой шаг стержней равен расстоянию между группами. Также объединяется размерная линия первой/последней группы с расстоянием до торца детали, если расстояние до контура такое же, как и шаг в группе арматуры.</p> <p>Пример см. в разделе «Дополнительные примеры» ниже.</p>
<b>Свойства линии распределения</b>	<p>Выберите требуемые свойства размера для отображаемой размерной линии, выбрав файл свойств размеров. Доступные свойства — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах размеров (стр 1039)</a>.</p>
<b>Доступные элементы</b>	<p>Выберите информацию для включения в метку, например сорт, диаметр и межцентровые расстояния, для метки 1 и метки 2.</p>
<b>Элементы в метке</b>	<p>Список элементов, выбранных для отображения в метке 1 и метке 2.</p>
<b>Свойства текста</b>	<p>Задайте свойства текста. Доступные файлы свойств — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах текста (стр 361)</a>.</p>
<b>Положение</b>	<p>Выберите, куда поместить метку. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически:</b> Метка 1 располагается над размерным текстом, когда размер находится над деталью, и под размерным текстом, когда размер находится под деталью.</li> <li>• <b>Над разм. текстом:</b> Метка 1 всегда располагается над размерным текстом.</li> <li>• <b>Под разм. линией:</b> Метка 1 всегда располагается под размерным текстом.</li> </ul> <p>При размещении метки учитываются размер шрифта размерного текста (для положения над текстом) и значения расстояния, заданные на вкладке <b>Дополнительные настройки</b> (для обоих положений). Этот параметр доступен только для нерадиальных аннотаций.</p>
<b>Единицы измерения</b>	<p>Задайте единицы измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически</b></li> <li>• <b>мм</b></li> </ul>

Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>м</b></li> <li>• <b>фут - дюйм</b></li> <li>• <b>дюйм</b></li> </ul> <p>Этот параметр доступен только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>Длина с разбивкой</b></li> </ul>
<b>Формат</b>	<p>Задайте формат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ###</li> <li>• ###[#]</li> <li>• ###[##]</li> <li>• ###[###]</li> <li>• ###.#</li> <li>• ### #/#</li> <li>• ###.##</li> <li>• ###.###</li> </ul> <p>Этот параметр доступен только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>Длина с разбивкой</b></li> </ul>
<b>Точность</b>	<p>Задайте точность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.00</li> <li>• 0.50</li> </ul>



Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.33</li> <li>• 0.25</li> <li>• 1/8</li> <li>• 1/16</li> <li>• 1/32</li> <li>• 1/10</li> <li>• 1/100</li> <li>• 1/1000</li> </ul> <p>Например, при точности 0.33 значение, фактически равное 50.40, отображается как 50.33.</p> <p>Значения 1/8, 1/16 и 1/32 предназначены для британских единиц измерения.</p> <p>Значения 1/10, 1/100 и 1/1000 используются для задания точности без округления.</p>
<p><b>Сумма значений A B C</b></p> <p><b>Сумма сегментов по оси стержня</b></p> <p><b>Длина (TrlEd)</b></p>	<p>Эти параметры доступны только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> </ul>
<p><b>Положение метки 2</b></p>	<p>Укажите, отображается ли позиция стержня в метке 2, и как она отображается. Возможные варианты:</p> <p><b>Не</b></p> <p><b>Перед главной меткой</b></p> <p><b>За главной меткой</b></p> <p><b>Над главной меткой</b></p> <p><b>Под главной меткой</b></p>
<p><b>Рамка метки 2</b></p>	<p>Выберите тип и цвет рамки для метки 2.</p> <p>Этот параметр доступен только для некоторых типов аннотаций. Возможные значения:</p>

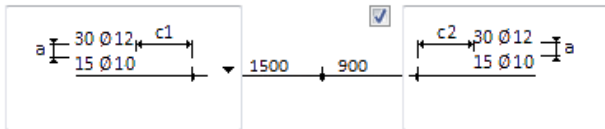
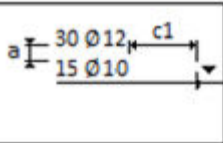
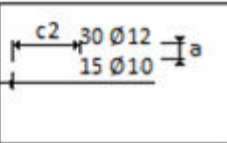
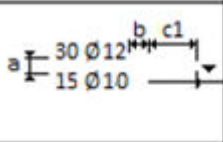
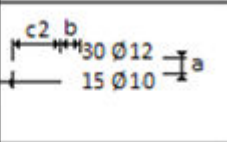
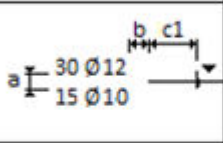
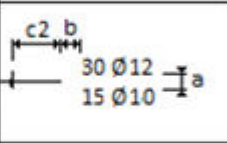
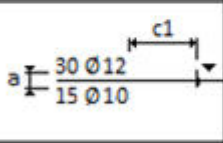
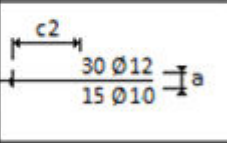
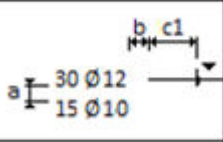
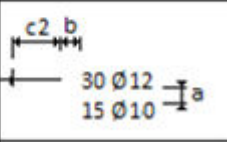
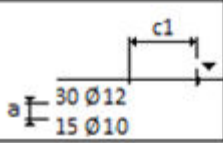
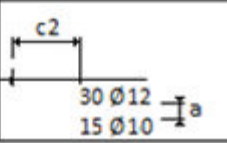
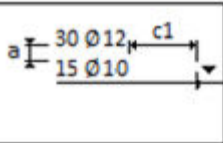
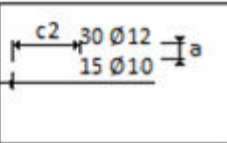
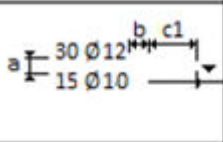
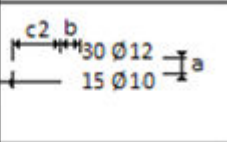
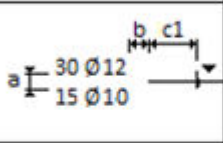
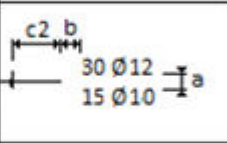
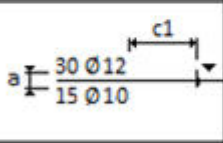
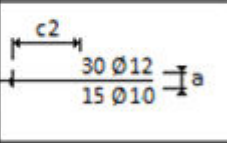
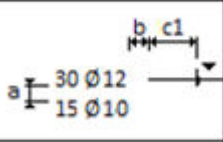
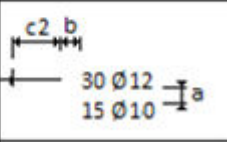
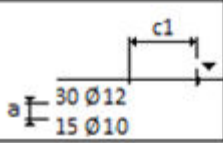
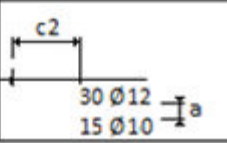
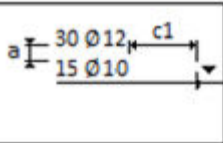
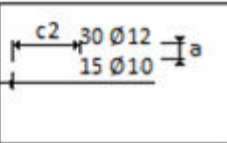
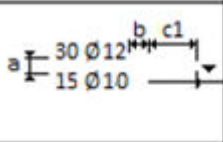
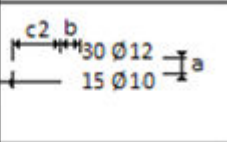
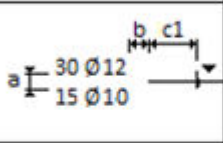
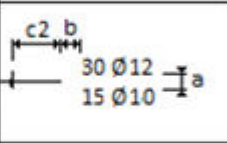
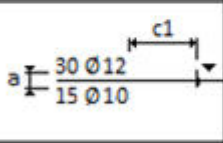
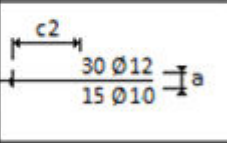
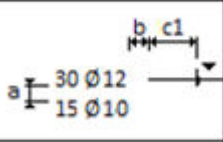
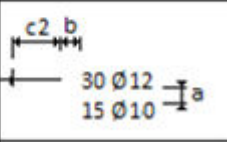
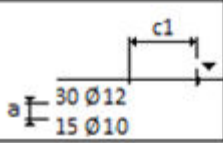
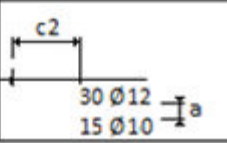
Параметр	Возможные значения и описание

**Вкладки «Дополнительные метки спереди» и «Дополнительные метки сзади»**

Параметр	Возможные значения и описание
<b>Метки перед размерной линией</b>	<p>Для создания меток перед размерной линией выберите <b>Да</b>. Значение по умолчанию — <b>Нет</b>.</p>
<b>Метки за размерной линией</b>	<p>Для создания меток за размерной линией выберите <b>Да</b>. Значение по умолчанию — <b>Нет</b>.</p>
<b>Доступные элементы</b>	Выберите информацию для включения в метку перед размерной линией или за ней.
<b>Элементы в метке</b>	Список элементов, выбранных для включения в метку перед размерной линией или за ней.
<b>Свойства текста</b>	Задайте свойства текста для меток. Доступные файлы свойств — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах текста (стр 361)</a> .
<b>Положение</b>	<p>Укажите, отображается ли позиция стержня в метках, а также как она отображается.</p> <p>Возможные значения:</p> <p><b>Нет</b></p> <p><b>Перед главной меткой</b></p> <p><b>За главной меткой</b></p>
<b>Свойства текста</b>	Задайте свойства текста для позиции арматурного стержня. Доступные файлы

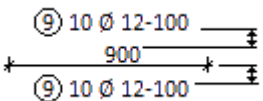
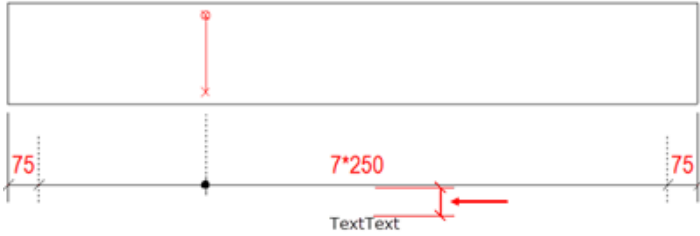
Параметр	Возможные значения и описание
	свойств — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах текста (стр 361)</a> .
<b>Количество</b>	<p>Выберите, как должно отображаться количество арматурных стержней. Возможные значения:</p> <p><b>Общее количество стержней в группе</b></p> <p><b>Количество, отображаемое на виде</b></p> <p><b>Общее количество на чертеже</b></p> <p><b>Общее количество в ЖБ элементе</b></p> <p>Эти параметры доступны только для элемента <b>Количество</b>.</p>
<b>Единицы измерения</b>	<p>Задайте единицы измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически</b></li> <li>• <b>мм</b></li> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>м</b></li> <li>• <b>фут - дюйм</b></li> <li>• <b>дюйм</b></li> </ul> <p>Параметр доступен только для следующего содержимого:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>Длина с разбивкой</b></li> </ul>
<b>Формат</b>	<p>Задайте формат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>###</b></li> <li>• <b>###[#]</b></li> <li>• <b>###[##]</b></li> <li>• <b>###[###]</b></li> <li>• <b>###.#</b></li> <li>• <b>### #/#</b></li> <li>• <b>###.##</b></li> </ul>

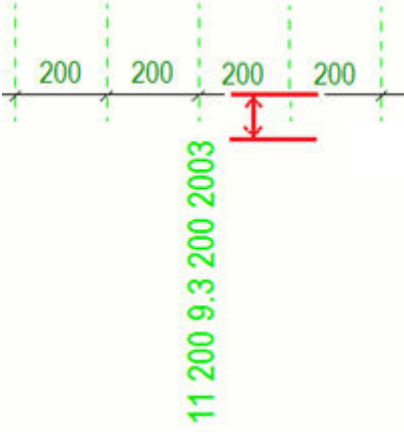
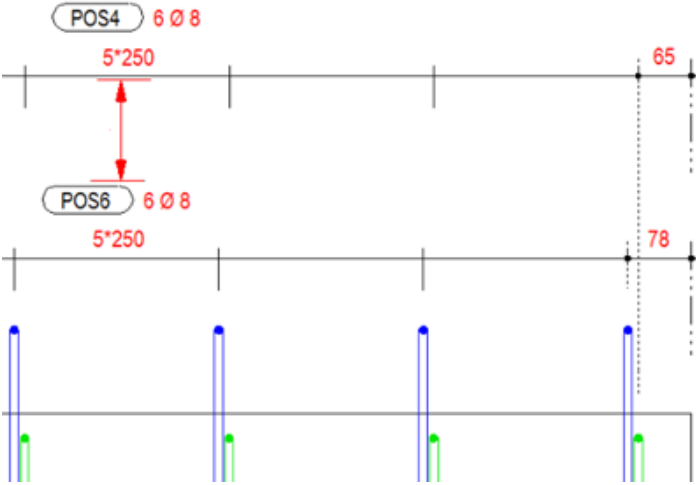
Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ###.###</li> </ul> <p>Этот параметр доступен только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>Длина с разбивкой</b></li> </ul>
<b>Точность</b>	<p>Задайте точность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.00</li> <li>• 0.50</li> <li>• 0.33</li> <li>• 0.25</li> <li>• 1/8</li> <li>• 1/16</li> <li>• 1/32</li> <li>• 1/10</li> <li>• 1/100</li> <li>• 1/1000</li> </ul> <p>Например, при точности 0.33 значение, фактически равное 50.40, отображается как 50.33.</p> <p>Значения 1/8, 1/16 и 1/32 предназначены для британских единиц измерения.</p> <p>Значения 1/10, 1/100 и 1/1000 используются для задания точности без округления.</p>
<b>Сумма значений A B C</b> <b>Сумма сегментов по оси стержня</b> <b>Длина (TrlEd)</b>	<p>Эти параметры доступны только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> </ul>

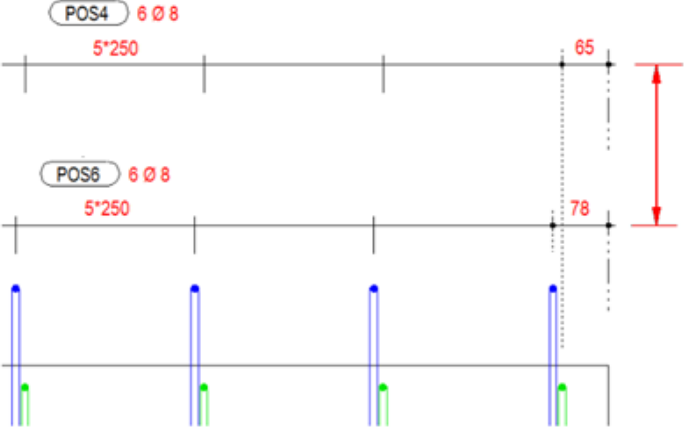
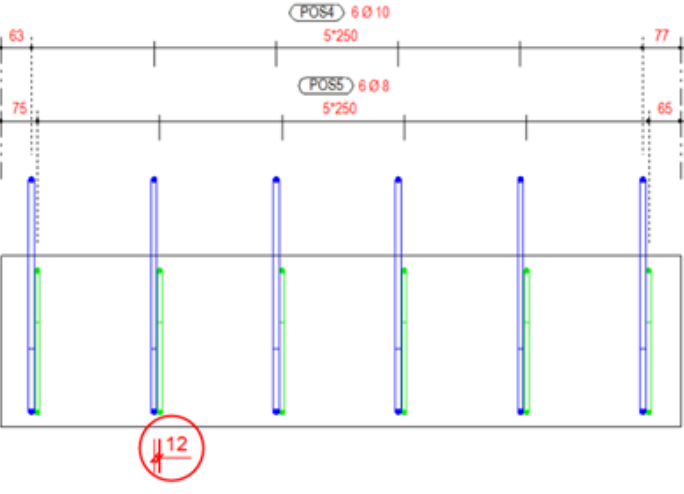
Параметр	Возможные значения и описание																		
Настройки размещения меток	<p data-bbox="671 271 1294 304">• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></p> <div data-bbox="683 338 1361 465" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> <p data-bbox="671 501 1246 535">По умолчанию используется вариант 3.</p> <table border="1" data-bbox="687 566 1369 1413" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td data-bbox="687 566 943 707"></td> <td data-bbox="995 618 1050 667">1</td> <td data-bbox="1129 566 1369 707"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 707 943 848"></td> <td data-bbox="995 763 1050 813">2</td> <td data-bbox="1129 707 1369 848"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 848 943 990"></td> <td data-bbox="995 898 1050 947">3</td> <td data-bbox="1129 848 1369 990"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 990 943 1131"></td> <td data-bbox="995 1043 1050 1093">4</td> <td data-bbox="1129 990 1369 1131"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1131 943 1272"></td> <td data-bbox="995 1184 1050 1234">5</td> <td data-bbox="1129 1131 1369 1272"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1272 943 1413"></td> <td data-bbox="995 1323 1050 1373">6</td> <td data-bbox="1129 1272 1369 1413"></td> </tr> </tbody> </table> <ul data-bbox="671 1440 1361 1928" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="671 1440 1361 1507">(1) Все метки располагаются над размерной линией.</li> <li data-bbox="671 1525 1361 1592">(2) Середина последней метки находится на размерной линии.</li> <li data-bbox="671 1610 1361 1711">(3) Середина (рассчитанная в направлении - до размерной линии) группы меток находится на размерной линии. Это вариант по умолчанию.</li> <li data-bbox="671 1729 1361 1762">(4) Размерная линия проходит между метками. <ul data-bbox="671 1780 1361 1928" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="671 1780 1361 1848">• Если метка только одна, она располагается над линией.</li> <li data-bbox="671 1865 1361 1928">• Если меток две, одна располагается над линией, вторая под линией.</li> </ul> </li> </ul>		1			2			3			4			5			6	
	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
	6																		

Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Если меток три, две метки располагаются над линией, а одна под линией.</li> </ul> <p>(5) Середина первой метки находится на размерной линии.</p> <p>(6) Все метки располагаются под размерной линией.</p> <p>Параметры a, b, c1 и c2 необходимы для получения требуемых расстояний между метками и размерной линией.</p> <p>a <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="0.00"/>    c2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="0.00"/></p> <p>b <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="0.00"/></p> <p>c1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="0.00"/></p> <p>Значения по умолчанию:</p> <p>a = 1</p> <p>b = 1</p> <p>c1 = 5</p> <p>c2 = 5</p>

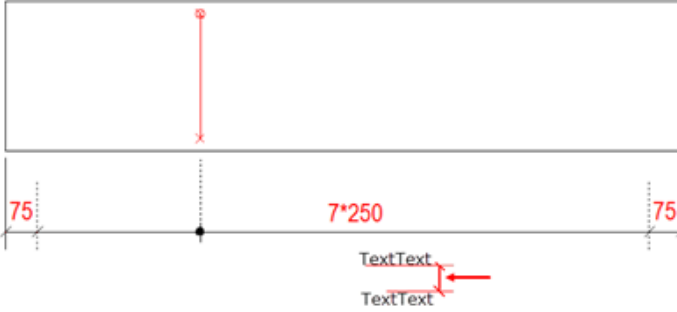


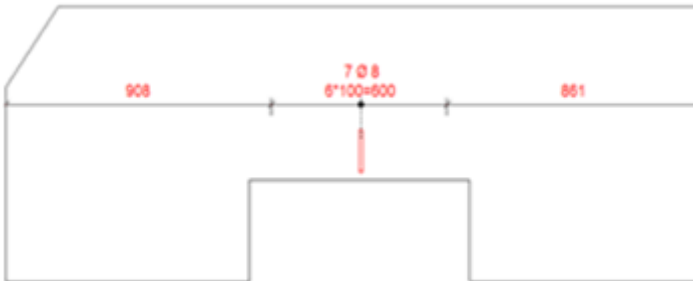
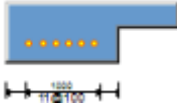
### Вкладка «Дополнительные настройки»

Параметр	Возможные значения и описание
<p><b>Расстояние до первой метки</b></p> 	<p>Введите значение в миллиметрах, чтобы задать расстояние между размерной линией и первой строкой текста метки размера.</p>  <p>Расстояние до первой метки также можно задать в случае, когда метка находится под размерной линией.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	
<b>Расстояние между меткой 1 и меткой 2</b>	Задайте расстояние между меткой 1 и меткой 2.
<b>Свободное пространство под текстом / Расстояние между размерными линиями</b>	<p>При выборе варианта <b>Свободное пространство под текстом</b> введите значение в миллиметрах, чтобы задать расстояние между последней строкой текста метки размера и следующей размерной линией.</p>  <p>При выборе варианта <b>Расстояние между размерными линиями</b> введите значение в миллиметрах, чтобы задать расстояние между двумя или более размерными линиями.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	
<b>Смещение текста от размерной линии</b>	
<b>Размеры группы</b>	<p>Укажите, группируются ли размеры. Группирование работает также в случае, когда расстояние между группами равно нулю.</p>
<b>Допуск группирования</b>	<p>Укажите, объединяются ли группы двойных хомутов в одну размерную линию.</p> <p>Если расстояние между хомутами (на рисунке ниже 12 мм) превышает введенное значение (10 мм), создается две размерные линии:</p> 



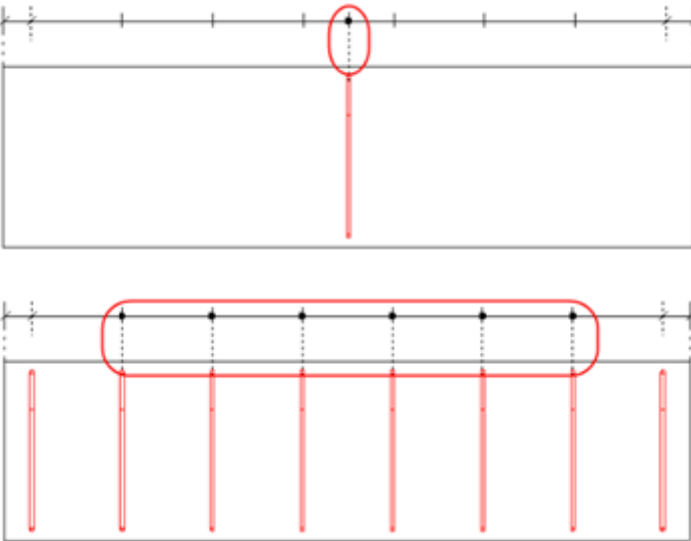
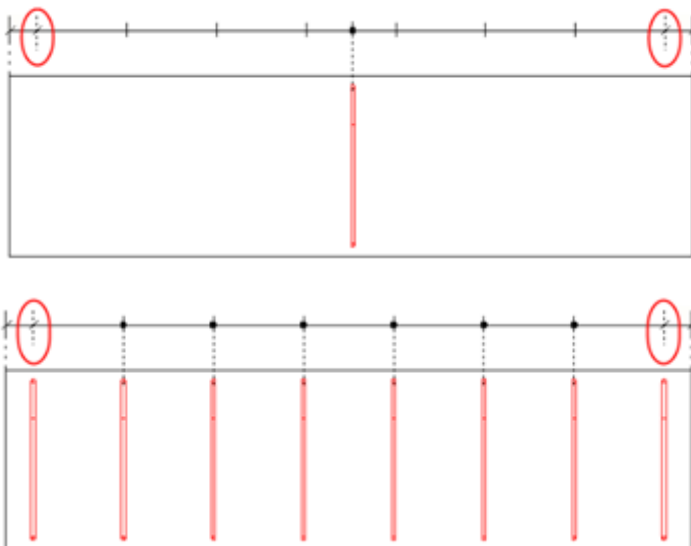
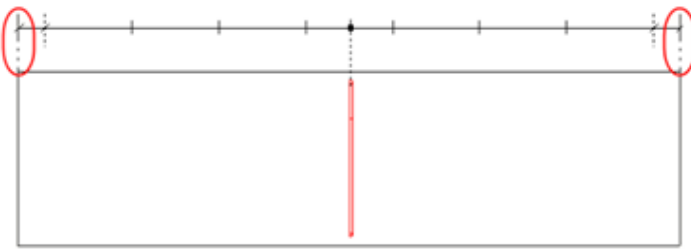
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Шаг меток в группе</b>	<p data-bbox="671 277 1366 376">Введите значение в миллиметрах, чтобы задать расстояние между несколькими строками текста метки размера.</p> 
<b>Крайние точки детали</b>	<p data-bbox="671 741 1366 840">Укажите, как замыкаются размерные линии на контуре бетонной детали. Возможны следующие варианты:</p>  <p data-bbox="671 992 815 1025">Примеры:</p>  <p data-bbox="671 1182 1286 1249">Размерная линия всегда располагается на крайних линиях бетонной детали.</p>   <p data-bbox="671 1731 1366 1863">Размерная линия проводится до ближайшей стороны/точки геометрии бетонной детали относительно указанной точки вставки размерной линии (плагина). См. примеры ниже.</p>

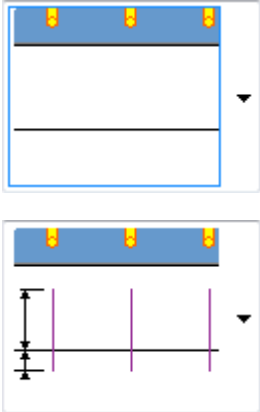

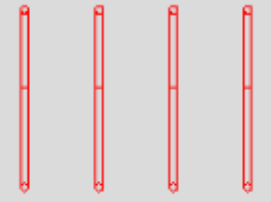


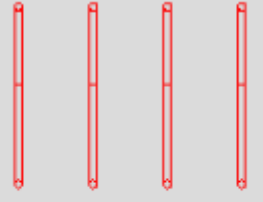



Параметр	Возможные значения и описание

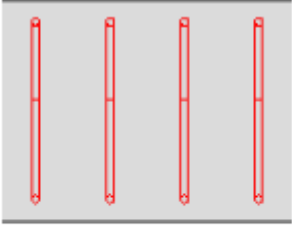


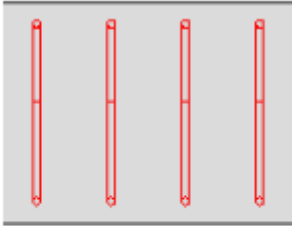

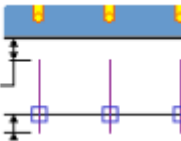
**Вкладка «Линии стержней»**

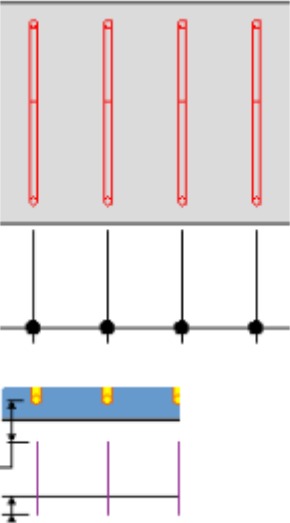
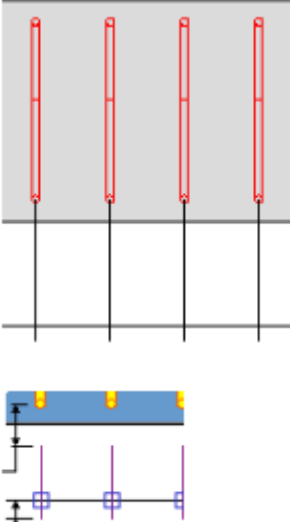
На вкладке **Линии стержней** можно задать принципы создания и внешний вид линий выноски и символов на размерной линии. Это делается путем корректировки настроек в разделах **Невизуализированные стержни**, **Визуализированные стержни**, **Стержни на концах группы** и **Кромки детали**.

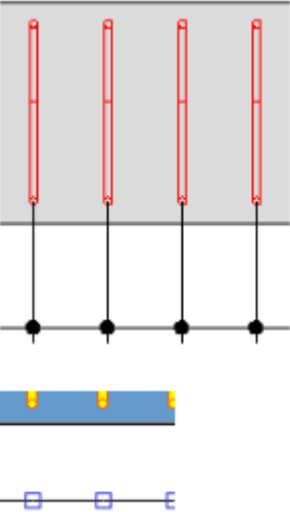
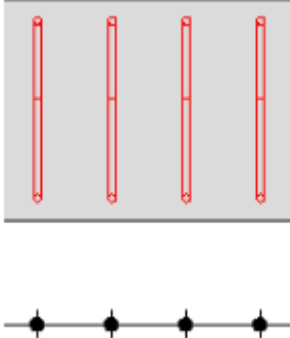
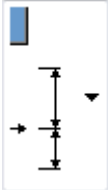
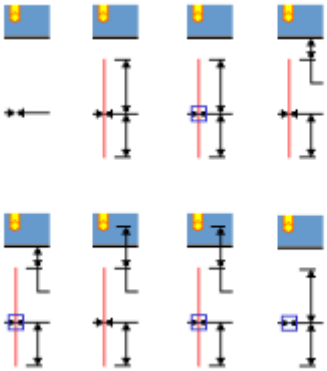
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Невизуализированные стержни</b>	

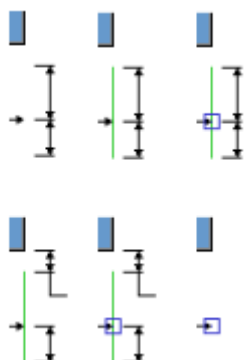
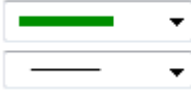
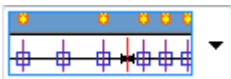
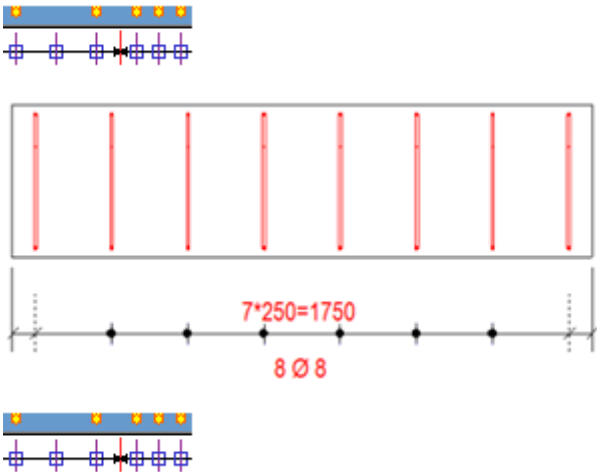
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Визуализированные стержни</b>	
<b>Стержни на концах группы</b>	<p data-bbox="671 853 1369 913">Относится к первому и последнему стержням в группе.</p> 
<b>Кромки детали</b>	

Параметр	Возможные значения и описание
	<p data-bbox="671 280 1356 414">           Задайте принцип создания линий выноски и символов в разделе <b>Невизуализированные стержни</b> или <b>Визуализированные стержни</b>.            Возможные значения:         </p> <div data-bbox="678 436 861 481" style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: yellow; padding: 2px; text-align: center;">  </div> <hr data-bbox="678 548 861 555"/> <p data-bbox="671 593 1268 638">Линии выноски и символы не создаются.</p> <div data-bbox="678 660 973 896" style="border: 1px solid gray; background-color: #cccccc; padding: 5px;">  </div> <hr data-bbox="678 985 973 992"/> <div data-bbox="678 1030 869 1075" style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: yellow; padding: 2px; text-align: center;">  </div> <div data-bbox="678 1086 869 1176">  </div> <p data-bbox="671 1209 1284 1310">Создаются линии выноски. Задайте длину линий выноски относительно размерной линии.</p> <div data-bbox="678 1332 965 1568" style="border: 1px solid gray; background-color: #cccccc; padding: 5px;">  </div> <div data-bbox="678 1590 965 1691">  </div> <div data-bbox="678 1724 861 1769" style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: yellow; padding: 2px; text-align: center;">  </div> <div data-bbox="678 1780 861 1870">  </div>

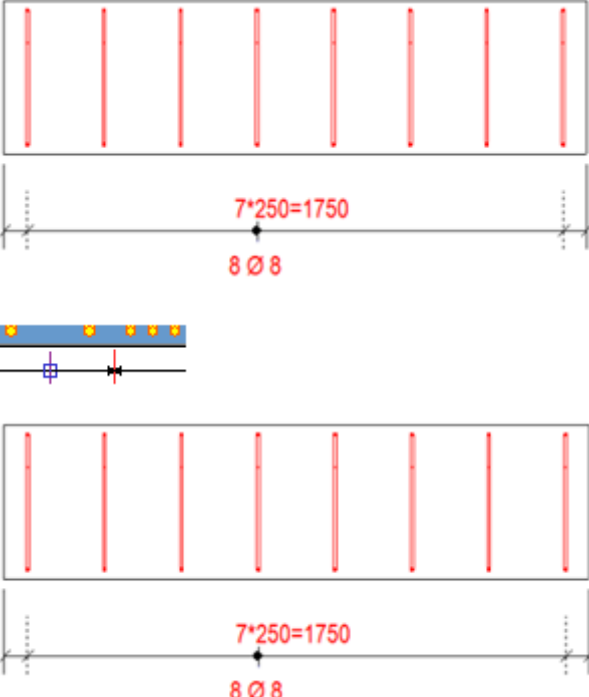

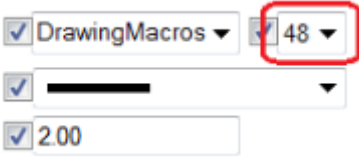
Параметр	Возможные значения и описание
	<p data-bbox="671 275 1362 371">Создаются линии выноски и символы. Задайте длину линий выноски относительно размерной линии.</p> <div data-bbox="683 405 975 629">  </div> <div data-bbox="683 663 975 752">  </div> <div data-bbox="683 797 863 936">  </div> <p data-bbox="671 976 1362 1072">Создаются линии выноски. Задайте длину линий выноски относительно контура бетонной детали.</p> <div data-bbox="692 1115 984 1339">  </div> <div data-bbox="692 1346 984 1458">  </div> <div data-bbox="687 1498 868 1637">  </div> <p data-bbox="671 1677 1362 1774">Создаются линии выноски и символы. Задайте длину линий выноски относительно контура бетонной детали.</p>

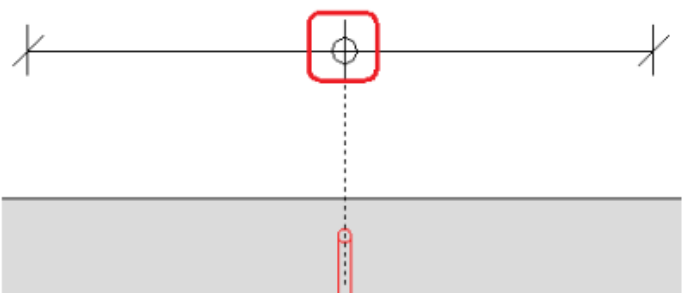
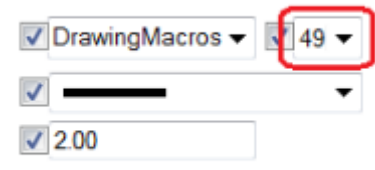
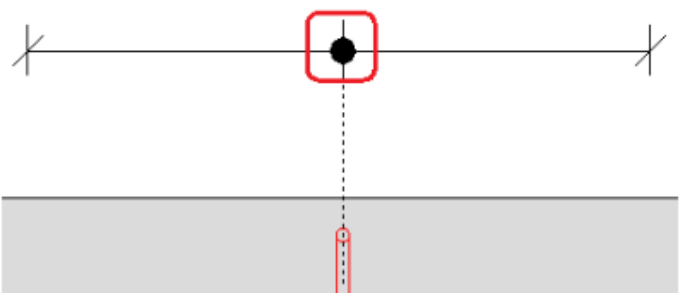
Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="671 846 1300 947">Создаются линии выноски. Задайте длину линий выноски относительно арматурного стержня.</p>  <p data-bbox="671 1547 1350 1648">Создаются линии выноски и символы. Задайте длину линий выноски относительно арматурного стержня.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="671 824 1075 857">Создаются только символы.</p> 
	<p data-bbox="671 1267 1326 1335">Задайте принцип создания линий выноски и символов в разделе <b>Кромки детали</b>.</p> <p data-bbox="671 1352 1278 1420">См. примеры для раздела <b>Невизуализированные стержни</b> выше.</p> <p data-bbox="671 1438 1158 1471">Возможны следующие варианты:</p> 

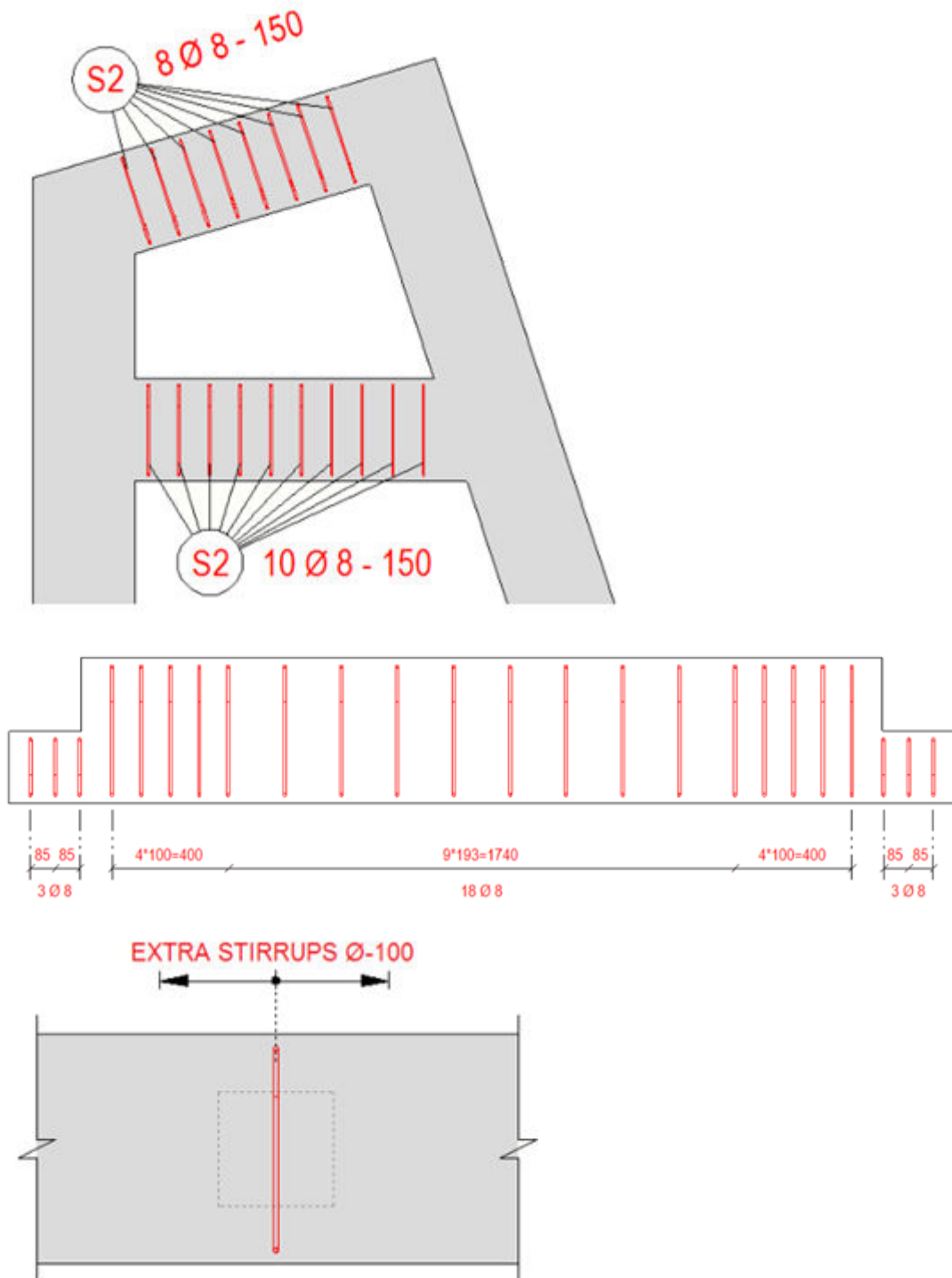
Параметр	Возможные значения и описание
	<p>Задайте принцип создания линий выноски и символов для контура бетонной детали.</p> <p>См. примеры для раздела <b>Невизуализированные стержни</b> выше.</p> <p>Возможны следующие варианты:</p> 
	<p>Задайте цвет и тип линии для линий выноски различных типов.</p>
	<p>Укажите, все ли линии выноски и символы отображаются для визуализированных стержней в разделе <b>Визуализированные стержни</b>, а также следует ли отображать их в случае, если стержень только один. Возможны следующие варианты:</p> 

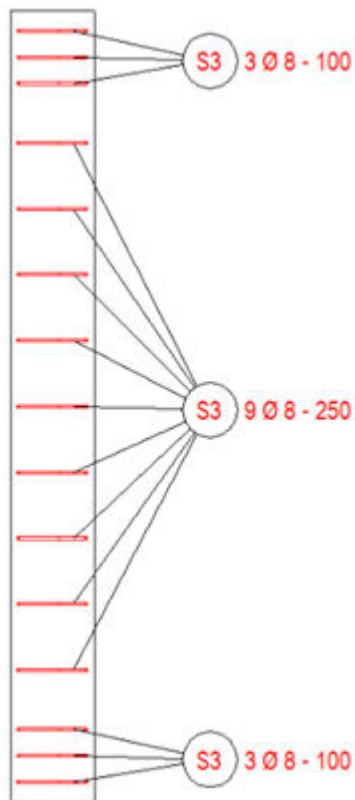


Параметр	Возможные значения и описание
	
<input checked="" type="checkbox"/> DrawingMacros ▾ 49 ▾  <input checked="" type="checkbox"/>  ▾ <input type="text" value="1.50"/>	<p>Задайте файл символов и номер символа, который будет использоваться. Вы можете использовать существующие символы из комплекта Tekla Structures, выбрав файл символов и номер символа. Также можно задать цвет и размер символа.</p> <p>Символы задаются отдельно во всех разделах (<b>Невизуализированные стержни</b>, <b>Визуализированные стержни</b>, <b>Стержни на концах группы</b> и <b>Кромки детали</b>).</p> <p>Примеры:</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	  

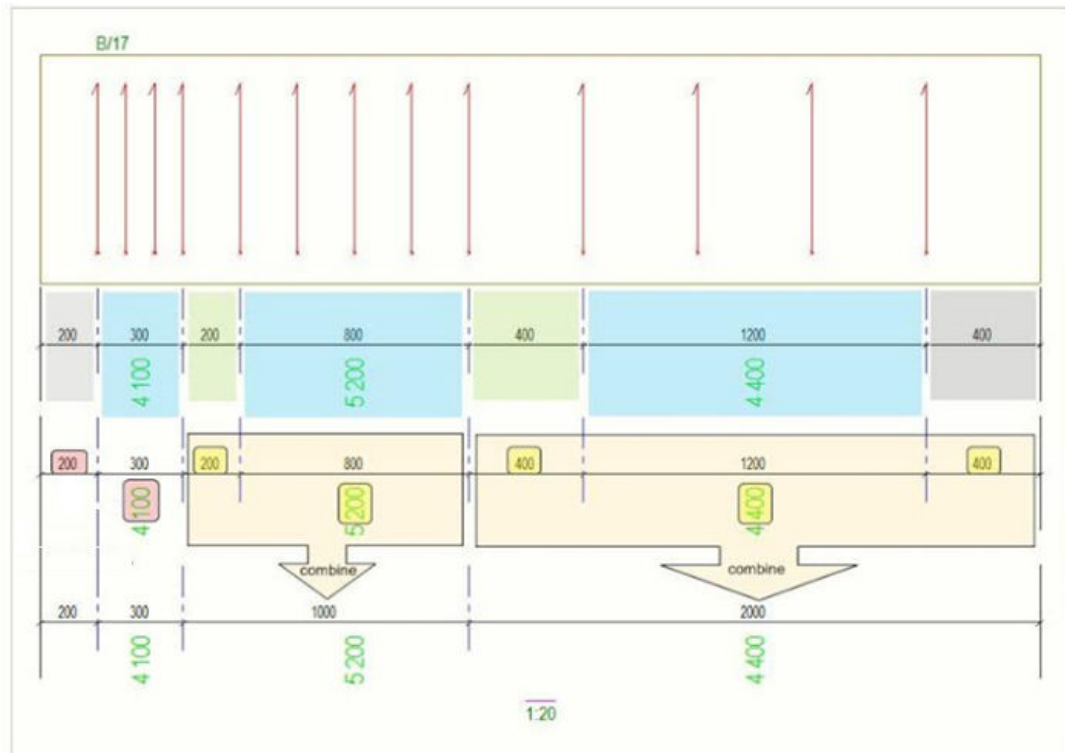
### Дополнительные примеры





### Пример использования параметра «Объединить размеры между арматурными стержнями» на вкладке «Параметры»

- В приведенном ниже примере первый размер от верха показывает группы арматуры (синего цвета) с расстояниями между группами (зеленого цвета) плюс расстояния до торцов детали (серого цвета). Размеры не объединяются.
- Второй размер иллюстрирует ту же ситуацию с явным равенством между шагом (межцентровым расстоянием) в группе арматуры на чертеже и расстояниями между группами.
- В третьем размере применен новый тип объединения **Попробовать использовать одинаковый шаг**. Зеленые расстояния между двумя синими группами арматуры объединены с группой, имеющей шаг (межцентровое расстояние), равный расстоянию между группами.
- Объединение также применено к серому расстоянию до торца детали, потому что расстояние до торца детали совпадает с шагом (межцентровым расстоянием) смежной группы арматуры.



## Простановка размеров центра тяжести (ЦТ)

На чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов можно указывать местоположение центра тяжести (ЦТ): создавать размеры ЦТ и символ ЦТ в центре тяжести. Размеры ЦТ также можно создавать на видах сечений. При изменении отдельной детали, сборки или ЖБ элемента размер ЦТ автоматически обновляется. Размеры ЦТ также можно клонировать.

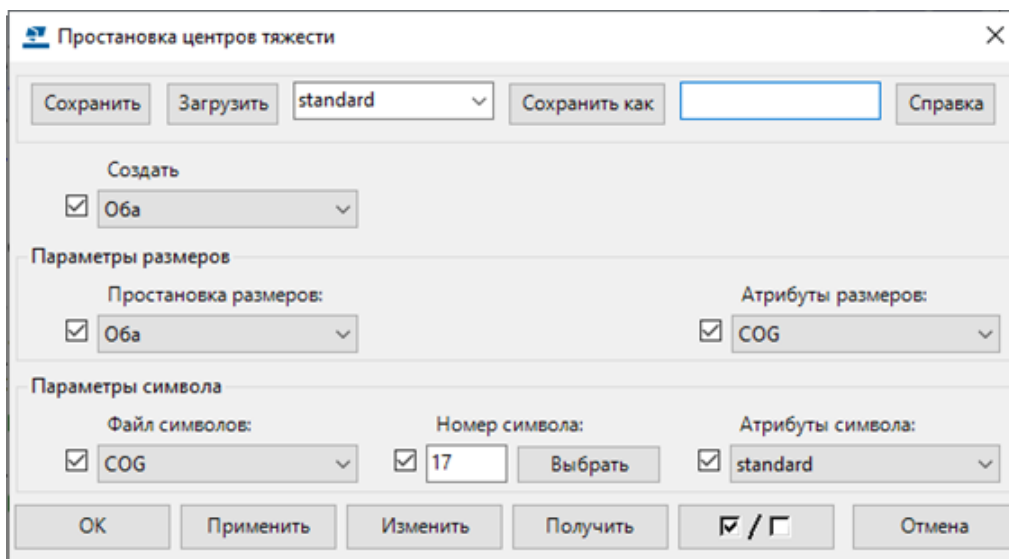
### Ограничения:

- При копировании чертежа, содержащего размеры ЦТ, на другой чертеж или связывании его с другим чертежом (например, комплексным чертежом), размеры ЦТ не копируются.
- На чертежах общего вида или комплексных чертежах размеры ЦТ не создаются.

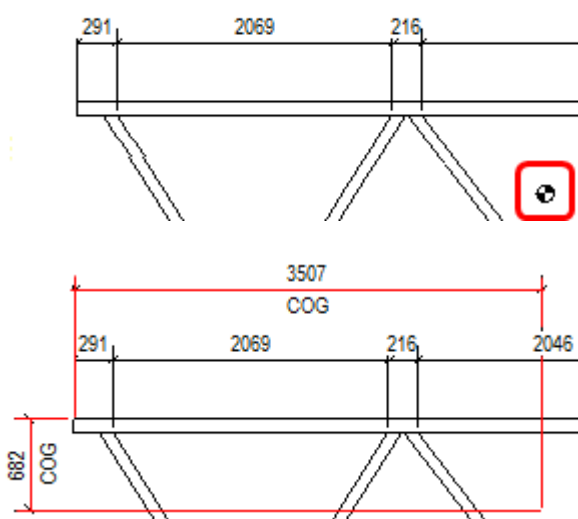
1. На вкладке **Простановка размеров** на открытом чертеже выберите



2. Внесите необходимые изменения в параметры:



- В списке **Создать** выберите **Символ**, чтобы нанести только символ ЦТ, или **Размеры**, чтобы нанести только размеры ЦТ. Чтобы нанести и символ, и размеры, выберите **Оба**.



- В списке **Простановка размеров** выберите, какой из размеров нужно создать: **Горизонтальный** или **Вертикальный** (либо **Оба**).
- Список **Атрибуты размеров** позволяет загрузить предустановленные настройки размеров.

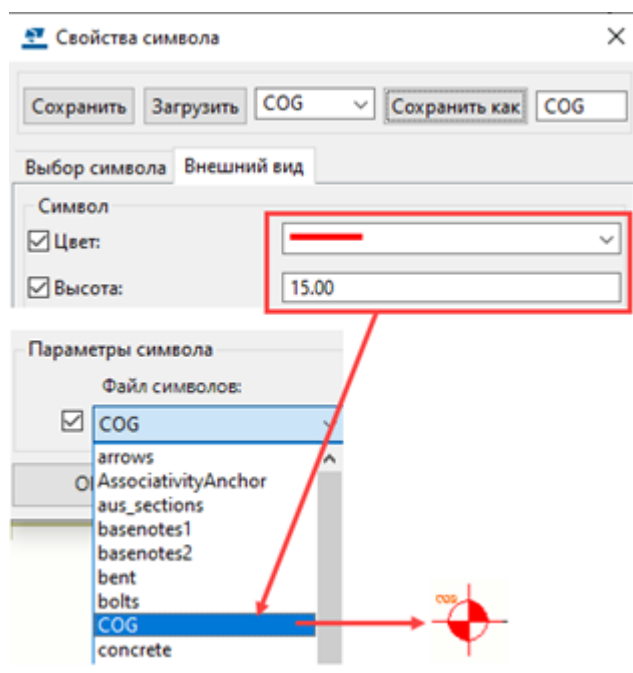
Настройки внешнего вида (размер, цвет и т. д.) размеров ЦТ считываются из файла настроек размеров, загруженного в списке **Атрибуты размеров**. Единицы измерения, формат и точность также задаются в файле настроек. Для создания и сохранения файлов настроек размеров на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Размер**. Например, можно создать особый файл

настроек размеров ЦТ, чтобы изменить цвет или тип стрелки, и загрузить сохраненные настройки, выбрав их в списке **Атрибуты размеров**.

- В диалоговом окне **Параметры символа** можно сменить используемый файл символов, выбрав другой файл в списке **Файл символов**. Чтобы сменить символ ЦТ, нажмите кнопку **Выбрать** и выберите другой символ. Чтобы загрузить другие настройки символа из другого файла настроек символов, выберите другой файл в списке **Атрибуты символа**.

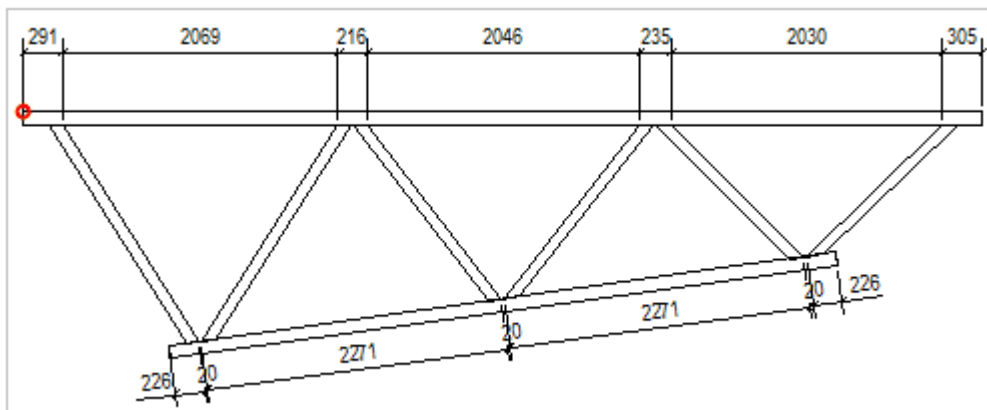
Параметры символа доступны, только если в списке **Создать** выбран вариант **Оба** или **Символ**. Настройки внешнего вида (высота, цвет и т. д.) символа считываются из файла свойств символов, загруженного в списке **Атрибуты символа**.

Для создания и сохранения файлов настроек символов на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Символ**. Например, можно создать особый файл настроек символов ЦТ, чтобы изменить цвет и высоту символа, и загрузить сохраненные настройки, выбрав их в списке **Атрибуты символа**.

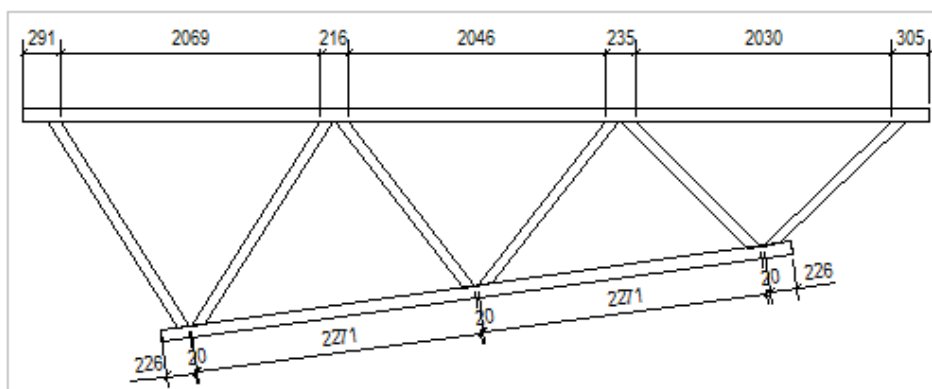


3. Нажмите кнопку **ОК**.
4. Укажите первую точку, чтобы указать начало координат размеров.

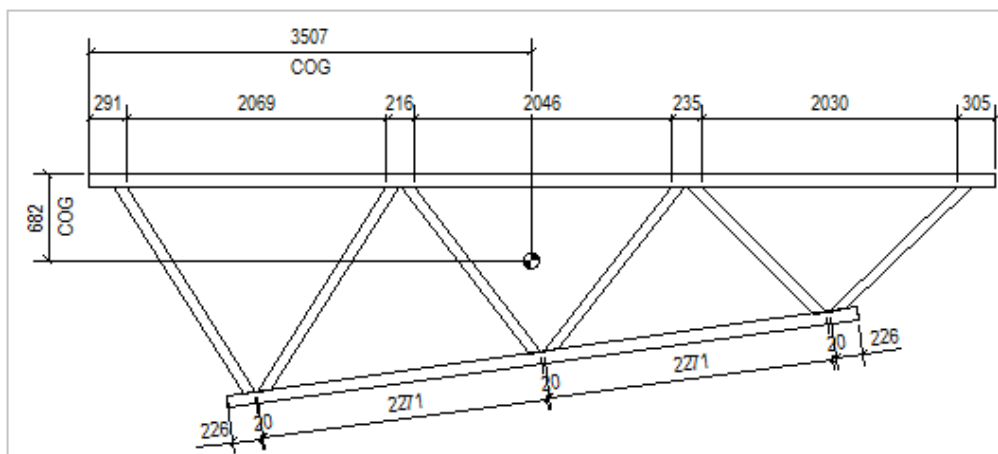
Местоположение центра тяжести будет измеряться от этой точки. Эта точка должна находиться внутри рамки вида.



5. Укажите вторую точку, чтобы разместить размеры.  
Эта точка может находиться за пределами рамки вида.

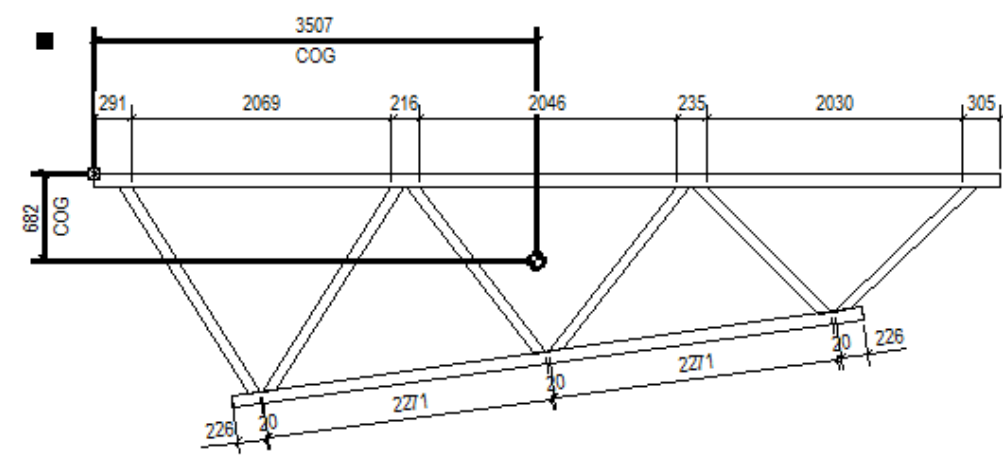


В приведенном ниже примере показаны созданные размеры.





6. При выборе размера в начале координат и в месте расположения размера появляются ручки. Перетаскивая эти ручки, можно откорректировать начало координат или местоположение; кроме того, их можно переместить с помощью стандартных команд редактирования.



### Что учитывается при вычислении ЦТ?

При вычислении ЦТ учитывается следующее:


- Материал
- Обработка поверхности
- Вырезы по детали
- Подгонка
- Фаски кромок

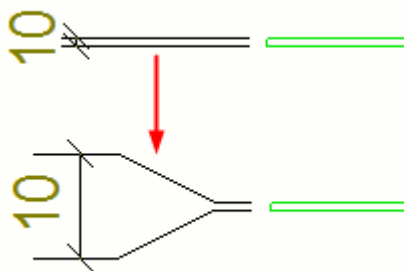
При вычислении ЦТ не учитывается следующее:

- Арматура
- болты
- Отверстия под болты
- Сварные швы

### Увеличение выбранных размеров на чертежах

Для удобства прочтения узкие размеры можно увеличить с помощью макроса **Увеличение выбранных размеров**. При увеличении размеры, ширина которых меньше заданного в диалоговом окне **Параметры** предельного значения, увеличиваются с использованием заданного масштаба. При наличии большого количества увеличенных размеров Tekla Structures упорядочивает их автоматически.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Размеры на чертеже**.
2. Задайте **Предел увеличения** и **Масштаб увеличения**.  
Масштаб увеличения определяет, какой метод масштабирования используется при увеличении — **Бумага** или **Модель**. При выборе варианта **Бумага** предел увеличения умножается на значение масштаба вида. При выборе варианта **Модель** при масштабе 1:10 все размеры меньше 10 мм увеличиваются вне зависимости от масштаба чертежа.
3. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить настройки и закрыть диалоговое окно **Параметры**.
4. На открытом чертеже щелкните размер, который требуется преувеличить.
5. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
6. Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
7. Дважды щелкните **Увеличение выбранных размеров**.



---

**СОВЕТ** Задать увеличение размеров также можно в свойствах размеров, см. [Создание увеличенных размеров \(стр 886\)](#).

---

## Изменение свойств размеров

На открытом чертеже можно изменить свойства размеров.

1. Дважды щелкните размер.

2. Измените настройки типа, формата и размещения размера.  
Например, здесь можно указать режим размещения размера — произвольное или фиксированное. Режим **Произвольное** позволяет Tekla Structures автоматически выбирать местоположение и направление размера. Режим **Фиксированное** позволяет вам разместить размер в любой точке.
3. Откорректируйте настройки текста, линий и стрелок.
4. Откорректируйте содержимое метки размера и настройки увеличения.  
Также здесь можно указать, требуется ли отображать метки сторон пластины.
5. Добавьте необходимые теги размера, откорректируйте свойства шрифта и задайте поворот тегов размера. Также здесь можно задать префикс и постфикс размера.  
Также здесь можно указать, включается ли в теги количество деталей, и выбрать фильтр для удаления из тега ненужного автоматически создаваемого содержимого. Кроме того, можно указать, нужно ли отображать числовое значение. Также можно выбрать тип тега криволинейных размеров для задания выравнивания тегов относительно размера.
6. Нажмите кнопку **Изменить**.

#### **См. также**

[Свойства размеров и простановки размеров на чертежах \(стр 1039\)](#)

[Управление содержимым тегов размеров \(стр 233\)](#)

[Простановка размеров вручную \(стр 225\)](#)

[Простановка размеров на чертежах общего вида вручную \(стр 230\)](#)

### **Настройка стрелок на размерных линиях**

Если не удастся найти подходящую стрелку для размерной линии в списке **Стрелка** в свойствах размеров, можно создать собственную стрелку и использовать ее.

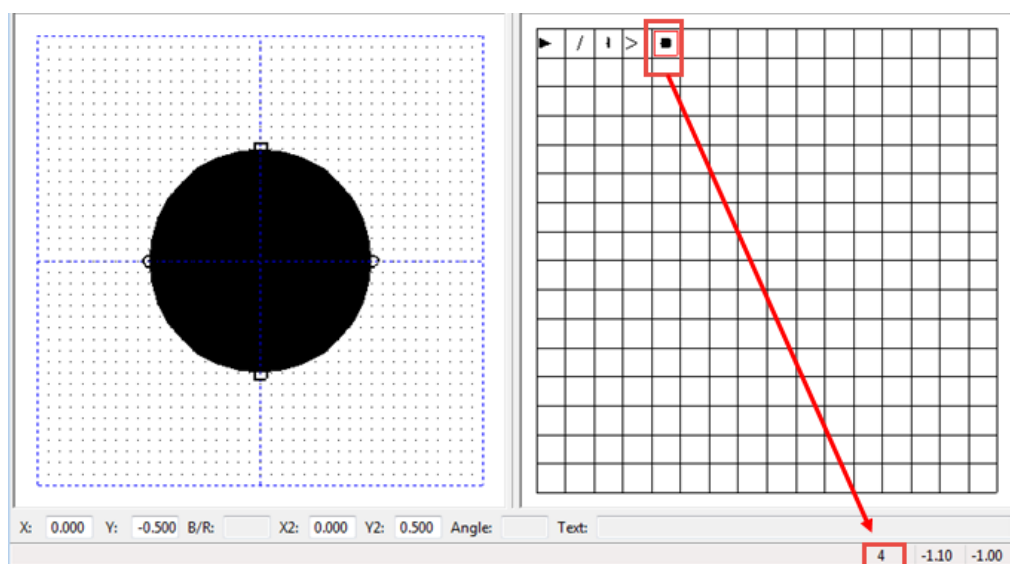
Сначала необходимо создать символ стрелки в редакторе символов и сохранить созданный символ в файле `dimension_arrows.sym`. Затем необходимо добавить позицию нового символа в файле `dimension_arrows.sym` в файл конфигурации `dimension_arrows.txt`. В этом файле перечислены стрелки, доступные для использования в

данной среде. Наконец, необходимо создать растровое изображение для новой стрелки, которое будет использоваться в свойствах размеров.

1. В меню **Файл** выберите **Редакторы** --> **Редактор символов** , чтобы открыть редактор символов.
2. Откройте файл `dimension_arrows.sym`, который находится в среде Common (...ProgramData\Trimble\TeklaStructures\\Environments\common\symbols) или в используемой вами среде в папке `\symbols`.
3. Щелкните пустую ячейку символа и нарисуйте символ с помощью чертежных инструментов.

Также можно импортировать файлы AutoCAD или MicroStation с помощью команды **Файл** --> **Импорт** .

4. Завершив рисовать символ, укажите на ячейку символа и проверьте номер нового символа внизу окна.



5. Сохраните файл `dimension_arrows.sym`, выбрав **Файл** --> **Сохранить** .
6. Выберите **Файл** --> **Выход** , чтобы закрыть редактор символов.
7. Откройте файл `dimension_arrows.txt`, находящийся в той же папке `symbols`, что и файл `dimension_arrows.sym`.  
Этот файл содержит список номеров символов.
8. Добавьте в соответствующей позиции номер созданного символа, поставив перед ним два нуля (00) и отделив его запятой:  
`000,001,002,003,004`
9. Выберите **Файл** --> **Сохранить** , чтобы сохранить внесенное изменение.

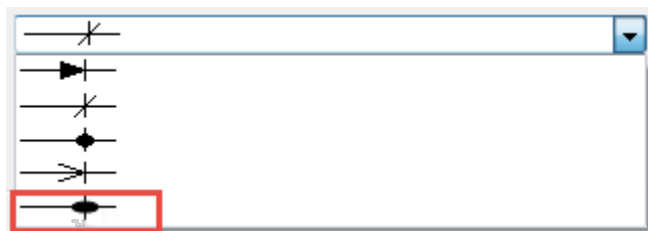
10. Создайте растровое изображение новой стрелки и сохраните его в папке `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\Bitmaps` на своем компьютере.

Имя файла должно иметь следующий формат:  
`dr_dialog_dim_arrow_type_004.bmp`.

11. Наконец, перезапустите Tekla Structures.

12. Убедитесь, что новая стрелка появилась в списке **Стрелка**.

- Дважды щелкните размер на чертеже, чтобы открыть свойства размеров, а затем откройте список **Стрелка**. В списке должен присутствовать новый символ стрелки.



---

**ПРИМ.** Рекомендуется [здать папку компании \(стр 373\)](#) для символов, поскольку предусмотренные по умолчанию папки при обновлении до новой версии Tekla Structures перезаписываются. Папку компании необходимо добавить в список значений расширенного параметра `DJK_SYMBOLPATH`.

---

## Добавление размерных точек на планах расположения анкерных болтов

На открытом плане расположения анкерных болтов можно добавлять размерные точки в размеры на увеличенных видах.

**Ограничения:** нельзя создавать новые размерные линии с размерными точками, находящимися внутри как укрупненных видов, так и вида плана.

Чтобы добавить размерные точки в размеры внутри укрупненных видов, выполните следующие действия.

1. Выберите рамку укрупненного вида.
2. Выберите размер, который требуется изменить.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Добавить размерную точку**.

## См. также

[Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек \(стр 138\)](#)

[Пример. Размеры на планах расположения анкерных болтов \(стр 909\)](#)

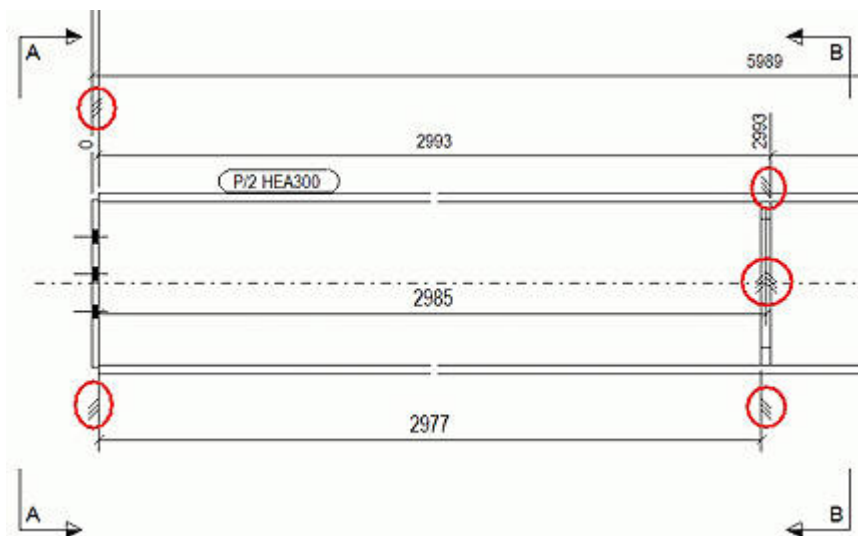
## Отображение меток сторон пластины на линиях выноски размеров

На линиях выноски размеров можно отображать метки сторон пластины. Эти метки показывают, к поверхности или к центру детали (например, пластины, стенки или полки) относится размерная точка.

1. Откройте чертеж.
2. На вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Размер**.
3. В диалоговом окне **Свойства размеров** перейдите на вкладку **Метки** и в области **Метки сторон пластины** установите параметр **Тип** в значение **ЗаданныеЗаданное**, чтобы вручную задать символ и вставить символы меток сторон пластины в чертеж.

Вариант **Автоматически** доступен только на интеллектуальных чертежах, т. е. когда расширенный параметр `XS_INTELLIGENT_DRAWING_ALLOWED` установлен в значение `TRUE`.

4. Внесите необходимые изменения в другие свойства меток сторон пластины:
  - Выберите метку левой и правой сторон пластины.
  - Задайте размер метки.
  - Откорректируйте цвет метки.
  - Задайте смещение метки относительно размерной линии.
5. Нажмите кнопку **Изменить**.



### См. также

XS\_DIMENSION\_PLATE\_SIDE\_MARK\_SYMBOL\_LEFT

XS\_DIMENSION\_PLATE\_SIDE\_MARK\_SYMBOL\_CENTER

XS\_DIMENSION\_PLATE\_SIDE\_MARK\_SYMBOL\_RIGHT

[Изменение свойств размеров \(стр 286\)](#)

XS\_INTELLIGENT\_DRAWING\_ALLOWED

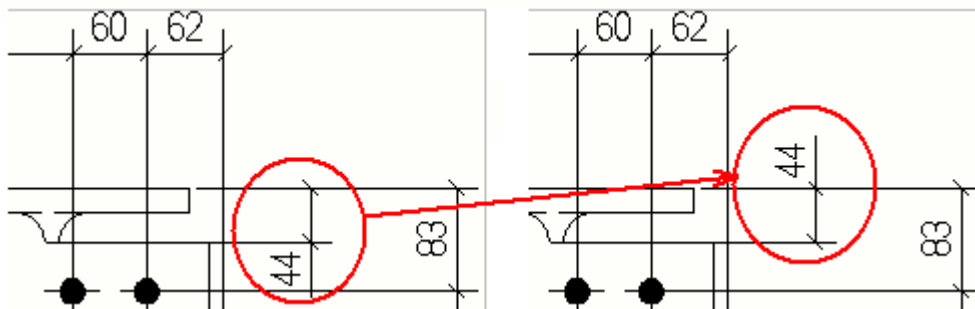
Свойства размеров на чертежах

## Изменить местоположение короткого внешнего размерного текста

Если текст коротких размеров размещается снаружи размеров (если параметр **Короткие размеры** на вкладке **Общие** диалогового окна **Свойства размеров** установлен в значение **Снаружи**), можно выбрать, с какой стороны выносной линии следует размещать размерный текст.

### Ограничения:

- Перенести на другую сторону можно только начальный или конечный размеры в наборе размеров.
  - Располагать размерный текст снаружи размеров можно при наличии достаточного места под размерный текст.
1. На вкладке **Простановка размеров** выберите **Перевернуть внешний размер**.
  2. Щелкните размер, местоположение которого требуется изменить.



**См. также**

[Изменение свойств размеров \(стр 286\)](#)

### Задание новой начальной точки размера

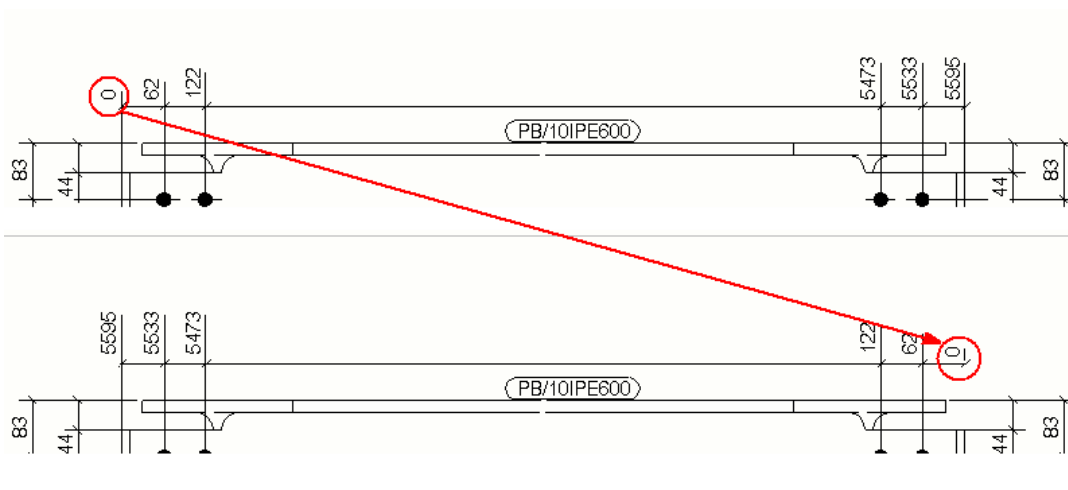
Можно выбрать новую начальную точку для последовательности размеров (размеров, начинающихся от общей начальной точки).

1. Выберите на чертеже существующий размер.
2. На вкладке **Простановка размеров** выберите **Задать начальную точку**.
3. Выберите новую начальную точку.

Tekla Structures автоматически обновляет размеры.

### Пример

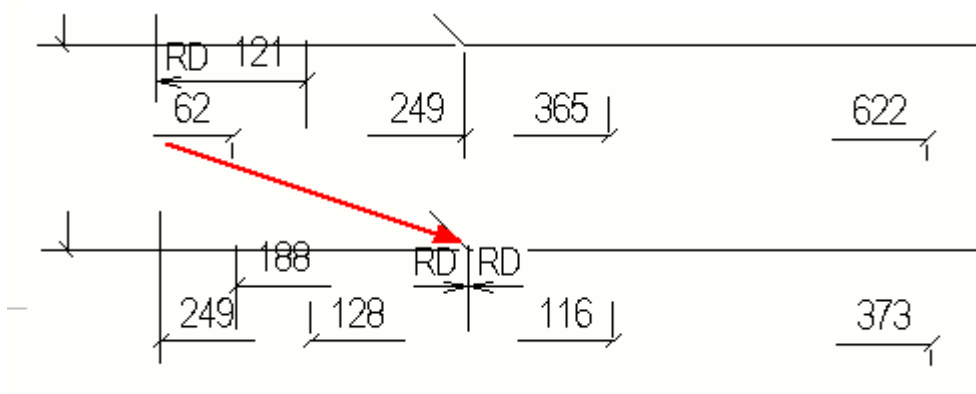
Используйте эту команду для перестановки начальной точки нанесения размеров в противоположный конец конструктивного элемента.



При использовании размеров типа «Абсолютный, США» Tekla Structures вычерчивает новый символ RD (Running Dimension —



последовательность размеров) в новой нулевой точке и обновляет выбранные размеры в соответствии с новой начальной точкой.



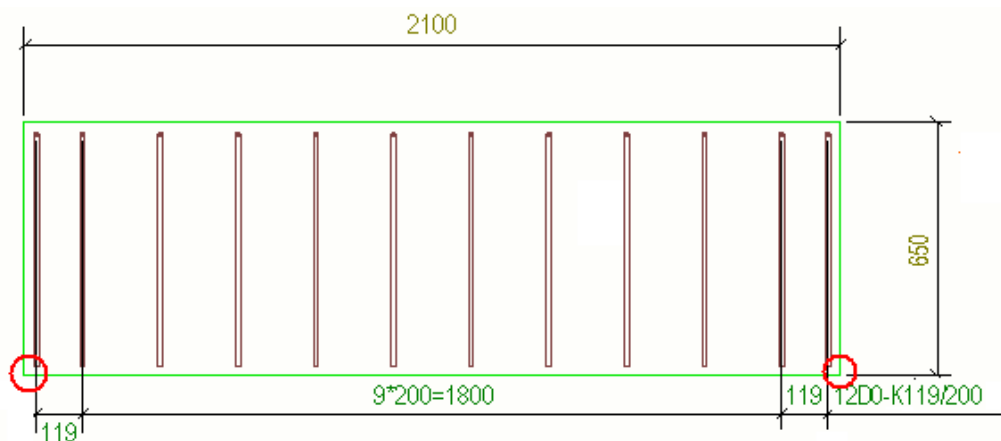
**См. также**

[Изменение свойств размеров \(стр 286\)](#)

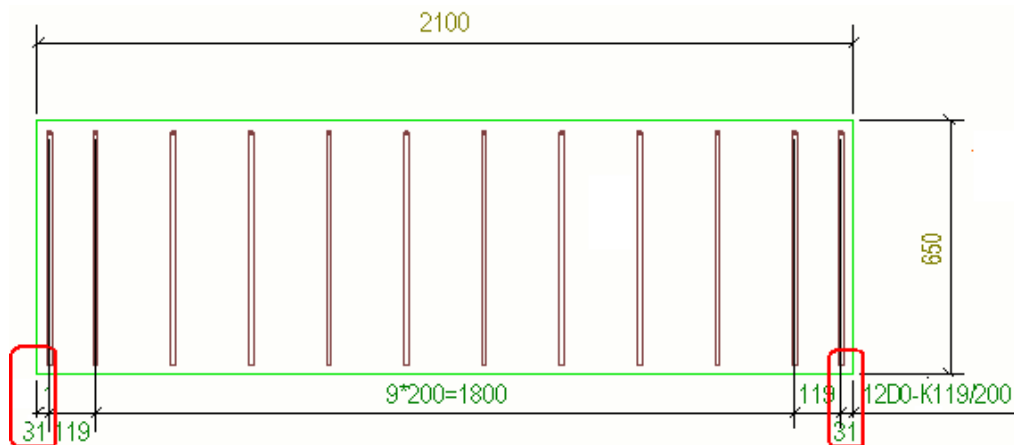
### **Добавление замыкающих размеров**

На чертеж, содержащий группу арматурных стержней, можно вручную добавить замыкающие размеры до кромки детали.

1. Откройте чертеж ЖБ элемента.
2. Выберите размерную линию группы арматурных стержней.
3. На вкладке **Простановка размеров** выберите **Добавить точку**.
4. Выберите точки, где требуется добавить замыкающие размеры.



Tekla Structures создает замыкающие размеры.



Также можно определить замыкающие размеры в диалоговом окне **Свойства размеров** с помощью параметра **Проставлять размеры до кромки детали**.

### Добавление или удаление размерных точек

В выбранный набор размеров можно добавить новые размерные точки или удалить из него существующие размерные точки. За один раз можно добавить точки только на одну размерную линию.

1. Выберите размерную линию.
2. На вкладке **Простановка размеров** выберите **Добавить точку**.
3. Щелкните положение на детали, где требуется добавить размерную точку.

Можно добавить несколько точек.

Чтобы удалить точку, на вкладке **Простановка размеров** выберите **Удалить точку** и щелкните точку, которую требуется удалить. Можно удалить несколько точек подряд.

---

**СОВЕТ** Быстрый способ добавить и удалить размерные точки — сначала щелкнуть местоположения на деталях, где требуется добавить размерные точки, и, если какие-либо из них кажутся ненужными, удалить их: удерживая клавишу **Shift**, щелкнуть точки, которые требуется удалить.

---

### См. также

[Изменение свойств размеров \(стр 286\)](#)

[Добавление замыкающих размеров \(стр 293\)](#)

## **Отображение и изменение ассоциативной связи размерной точки**

Ассоциативные связи размерных точек можно изменять — во избежание неверной ассоциативности или просто чтобы сделать ассоциативную связь более наглядной. Для каждого якоря ассоциативности размерной точки отображается список объектов, на которых есть расположения, пригодные для установления ассоциативной связи. Изменять ассоциативность размерных точек можно только в прямых размерах.

Размерные точки, создаваемые в Tekla Structures, связываются с объектами, на которые эти точки добавляются. Это позволяет автоматически обновлять размеры при изменении объектов во время моделирования.

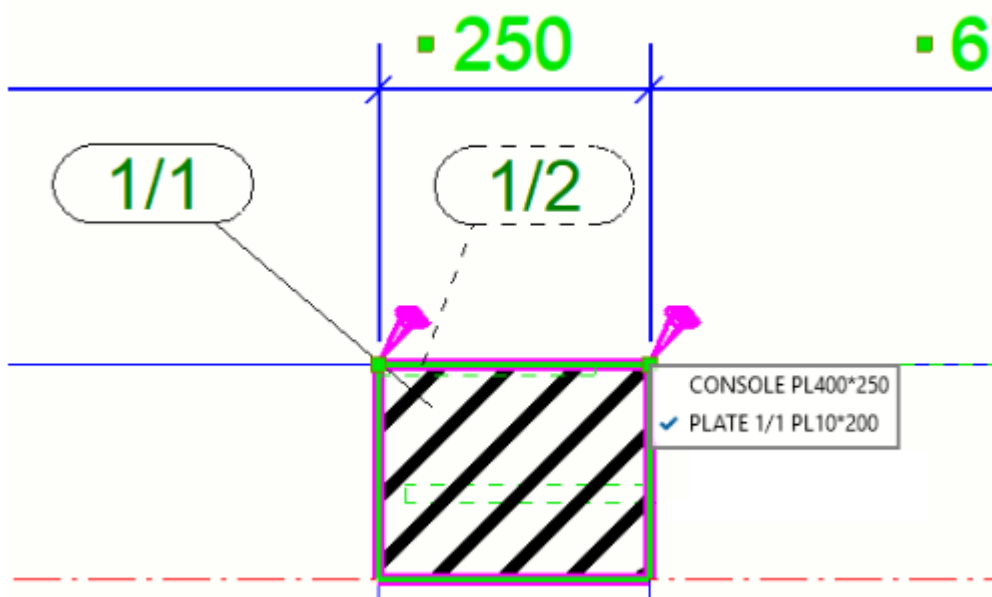
Иногда местоположения размерных точек могут быть неясными из-за ортогональной проекции. Размерная точка может быть связана не с тем объектом, с которым она должна быть связана, потому что в месте нахождения точки находятся также другие объекты. При обновлении или клонировании чертежа это может привести к неверным значениям размеров или нежелательной ассоциативности.

Также можно связывать размеры с центральными линиями объектов за пределами самих объектов.

### ***Отображение и изменение ассоциативной связи размерной точки***

1. На открытом чертеже выберите требуемый размер или набор размеров.
2. Щелкните якорь ассоциативной связи размерной точки.

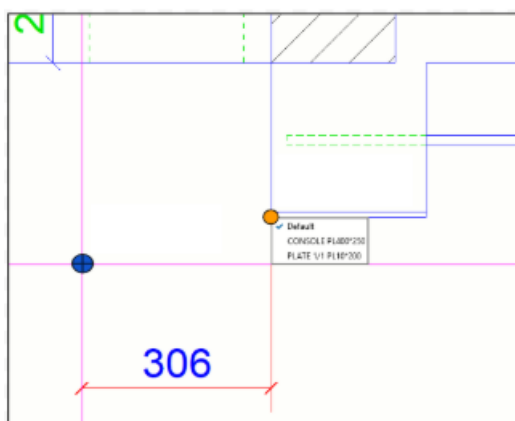
Появится список правил ассоциативности размеров. В нем содержатся объекты, с которыми можно связать размерную точку.



Обратите внимание, что система интеллектуально выбирает правила, основываясь на данных, собранных по ранее выбранным правилам в диапазоне создаваемого размера. Продолжая указывать размерные точки, вы можете заметить, что правила ассоциативности, похожие на ранее выбранные вами правила, выбираются автоматически.

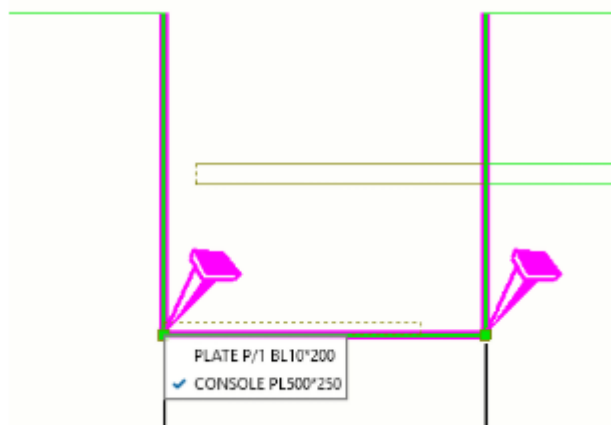
Список правил ассоциативности расположен так, что он не накладывается на объекты строительной конструкции и указатель мыши. Система определяет текущее положение указателя мыши и размещает список правил ассоциативности с противоположной стороны от указанной размерной точки.

На следующем рисунке положение указателя мыши обозначено синим кружком, а выбранная размерная точка — оранжевым:



3. Щелкните правило в списке, чтобы выбрать его, и свяжите размерную точку с новым объектом.

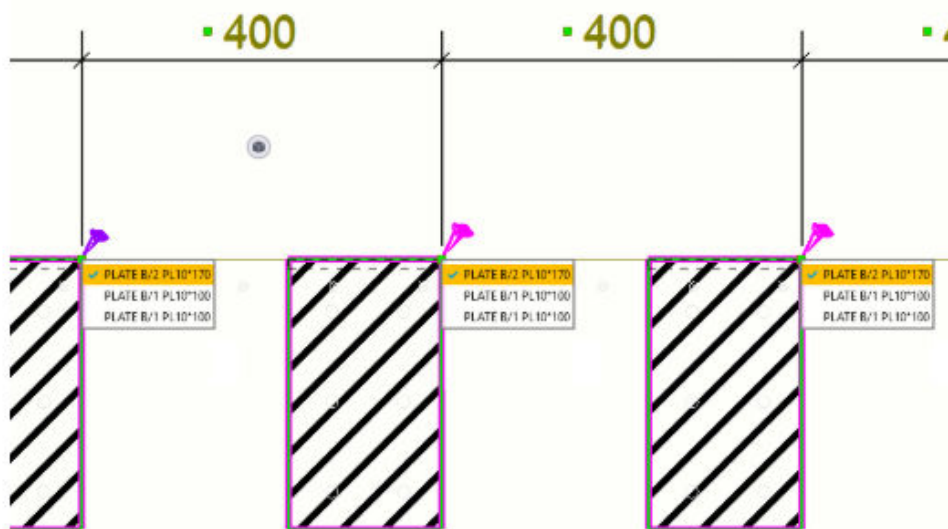
При щелчке по правилу соответствующий объект выделяется на чертеже. Благодаря этому легко проверить, ссылается ли выбранное правило на нужный вам объект.



4. Также можно сделать следующее:

- Открыть сразу несколько списков правил ассоциативности размеров: удерживайте клавишу **CTRL** или **SHIFT** и щелкайте якоря ассоциативных связей размерных точек, либо удерживайте клавишу **ALT** и воспользуйтесь рамкой выбора.
- Открыть все правила ассоциативности, связанные с выбранным размером, щелкнуть размер и выбрать **Показать правила ассоциативности размеров** из контекстного меню.
- Для перехода от одного правила ассоциативности к другому можно прокручивать колесико мыши при наведенном на список правил курсоре.
- Чтобы выбрать правила ассоциативности, связанные с этими же типами объектов во всех открытых списках правил, дважды

щелкните требуемое правило. Выбранные правила будут выделены желтым цветом во всех открытых списках правил.



- Задать максимальное количество правил, отображаемых в списке правил ассоциативности, можно с помощью следующих расширенных параметров:

XS\_INTELLIGENCE\_MAX\_RULE\_COUNT

XS\_INTELLIGENCE\_MAX\_PART\_COUNT

XS\_INTELLIGENCE\_MAX\_PLANE\_COUNT

Если в списке правил отсутствует необходимый вариант ассоциативной связи, увеличьте количество отображаемых правил, изменив значения расширенных параметров.

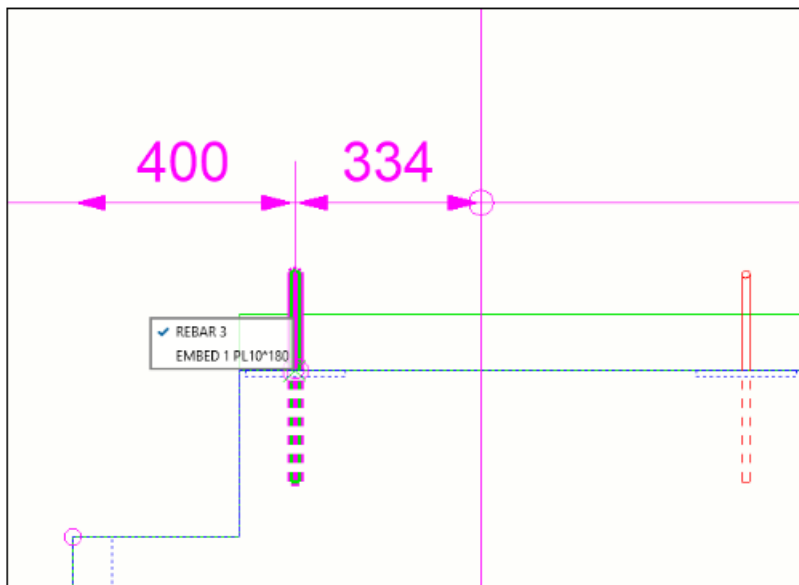
5. Щелкните на фоне чертежа, чтобы закрыть список правил.

### ***Выбор ассоциативных связей размерных точек при простановке размеров вручную***

При ручной простановке размеров объектов чертежа можно выбирать правила ассоциативности для каждой размерной точки. Это дает возможность надлежащим образом связать размер во время его создания, и местоположения размеров лучше сохраняются при клонировании и обновлении.

1. На открытом чертеже активируйте функциональность ассоциативного создания размеров: выберите **Файл --> Настройки** и установите флажок **Ассоциативность при создании размеров**.
2. Начните создавать размеры с помощью любой из следующих команд простановки размеров: **Горизонтальный**, **Вертикальный**, **Ортогональный**, **Перпендикулярный**, **Параллельный** или **Произвольно**.

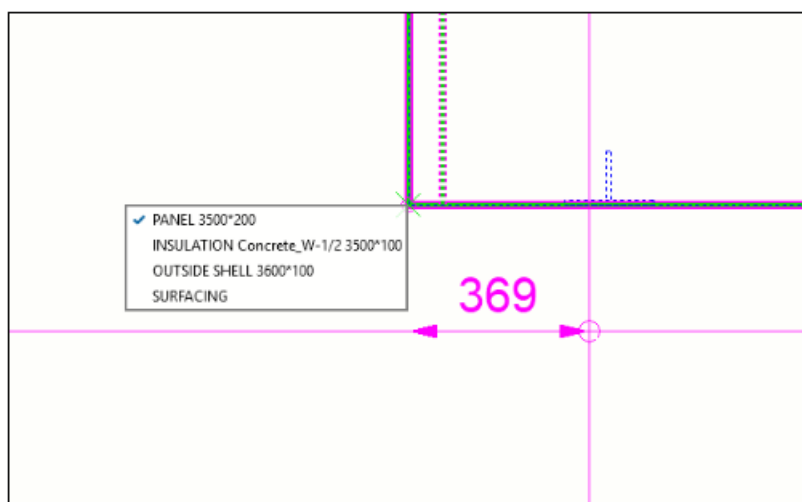
3. Чтобы отобразить список правил ассоциативности, укажите местоположение размерной точки.



4. Выберите требуемое правило ассоциативности одним из следующих способов:

- Прокручивая колесико мыши, когда указатель мыши находится на списке правил ассоциативности.
- Путем прямого выбора требуемого правила ассоциативности из списка щелчком по правилу левой кнопкой мыши.
- Путем ввода команды **Выбрать следующий вариант ассоциативной связи** в поле **Быстрый запуск**.
- С помощью сочетания клавиш, которое вы задали для команды **Выбрать следующий вариант ассоциативной связи**.

При выборе правила соответствующий объект выделяется на чертеже, что позволяет проверить, относится ли выбранное правило к требуемому объекту.



После выбора правила ассоциативности можно продолжить создание размера, указывая следующие размерные точки. Список правил ассоциативности отображается всякий раз при обнаружении точки с доступными правилами ассоциативности.

### Ограничения

- Выбор правила ассоциативности размеров при создании размеров вручную возможен при работе с только прямыми размерами и только со следующими командами: **Горизонтальный**, **Вертикальный**, **Ортогональный**, **Перпендикулярный**, **Параллельный** и **Произвольный**.
- В списке правил ассоциативности могут присутствовать не все правила. Чтобы увеличить количество правил, перечисленных в списке правил ассоциативности, увеличьте значения следующих расширенных параметров:

XS\_INTELLIGENCE\_MAX\_RULE\_COUNT

XS\_INTELLIGENCE\_MAX\_PART\_COUNT

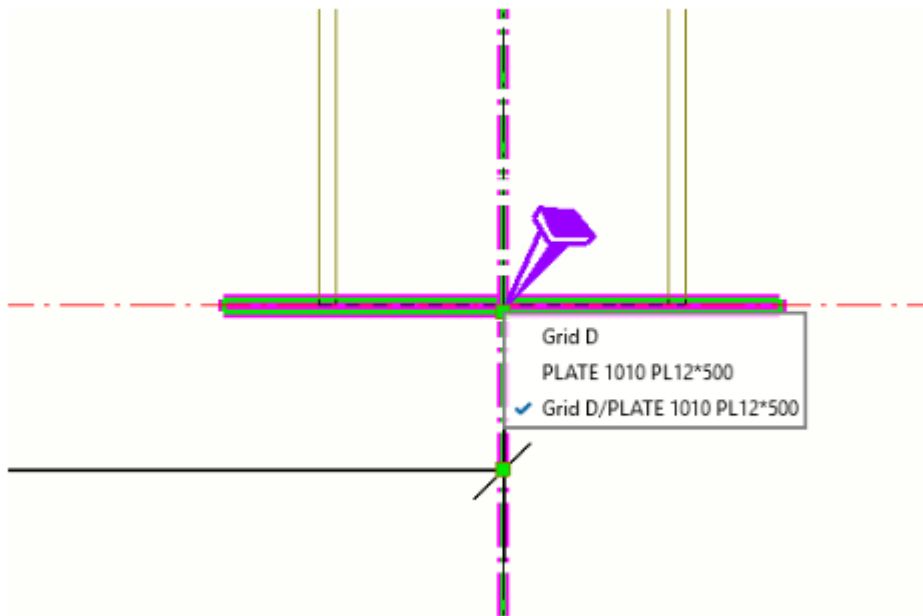
XS\_INTELLIGENCE\_MAX\_PLANE\_COUNT

### Содержимое списка правил ассоциативности

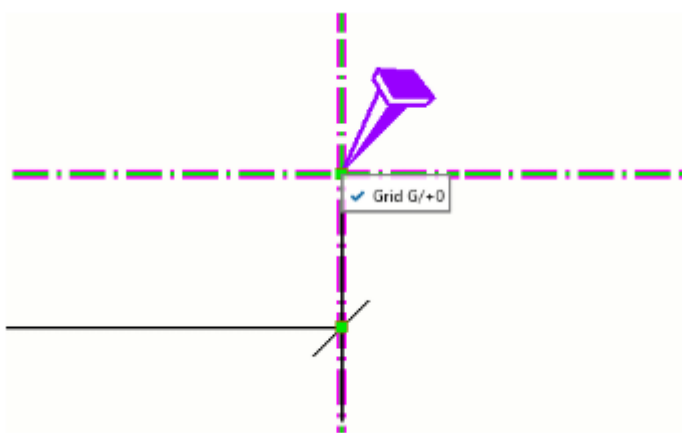
- В списке правил для объектов строительной конструкции отображаются следующие атрибуты:
  - Стальные детали: «NAME», «PART\_POS», «PROFILE»
  - Бетонные объекты: «NAME», «PROFILE»
  - Вырезы по многоугольнику: «NAME», «PROFILE»
  - Армирование: «NAME», «REBAR\_POS»
  - Болты: «NAME», «DIAMETER», «LENGTH»



- Сетка: «NAME» (имя сетки)
- Пересечение линии сетки и стороны объекта строительной конструкции: «NAME» (имя сетки) или подпись объекта строительной конструкции:



- Пересечение линий сетки: «NAME» (имя сетки)/«NAME» (имя сетки):



- Опорная линия или центральная линия объекта строительной конструкции: «Опорная точка» или «Центр» соответственно
- Единицы бетонирования: «POUR\_TYPE», # «POUR\_NUMBER» (тип захватки бетонирования, номер захватки бетонирования)
- Правило ассоциативности **По умолчанию** не всегда отображается в списке правил ассоциативности, за исключением случаев, когда это единственное доступное правило, или если оно ранее было выбрано в качестве активного правила для выбранной размерной точки. При использовании правила **По умолчанию** размерная

точка будет автоматически выбирать, за каким объектом следовать при обновлении размера, в зависимости от нового положения объектов. Обратите внимание, что в списке правил ассоциативности может не быть правила, которое соответствовало бы поведению в режиме **По умолчанию**. Выбор варианта, отличного от **По умолчанию**, позволяет гарантировать, что при обновлении размера размерная точка будет следовать за конкретным выбранным объектом.

- Ассоциативные связи размеров можно отображать с помощью команд **Клонировать** и **Клонировать выбранное**:
  - Изменение правил ассоциативности в выбранных размерных точках позволяет добиться более точных результатов при клонировании размеров на чертежах. Вариант ассоциативности, выбранный в списке правил, будет сохранен в клонированном размере, если выбранное правило соответствует аналогичному объекту на клонированном чертеже или в целевых объектах на чертеже общего вида. Объекты не считаются аналогичными, если они смоделированы с помощью разных команд (например, стальная балка, стальная пластина, армирование или болт).
  - Обратите внимание, что когда чертеж клонируется автоматически из-за перенумерации, правила ассоциативности пересчитываются с нуля, и все заданные пользователем предпочтительные правила теряются.

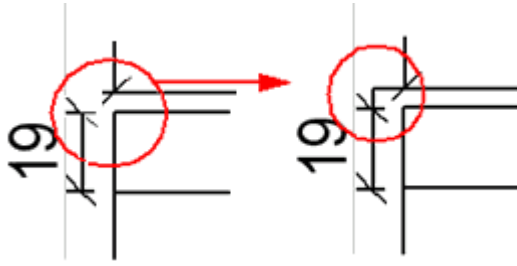
## **Связывание перпендикулярных размерных линий**

Две перпендикулярные размерные линии можно соединить. Соединение размерных линий делает чертежи чище, что способствует их более удобному прочтению. Например, имеет смысл связывать размерные линии закладных в ЖБ элементе, балок перекрытия на плане этажа или анкерных болтов на плане расположения анкерных болтов.

1. На открытом чертеже, удерживая клавишу **CTRL**, выберите две перпендикулярные размерные линии, которые требуется соединить.
2. На вкладке **Простановка размеров** выберите **Связать размеры**.
3. Чтобы удалить связь между ранее связанными размерными линиями, выберите связанную размерную линию и на вкладке **Простановка размеров** нажмите **Удалить связь размеров**.

### **Пример**

Ниже приведен пример связанных размерных линий:



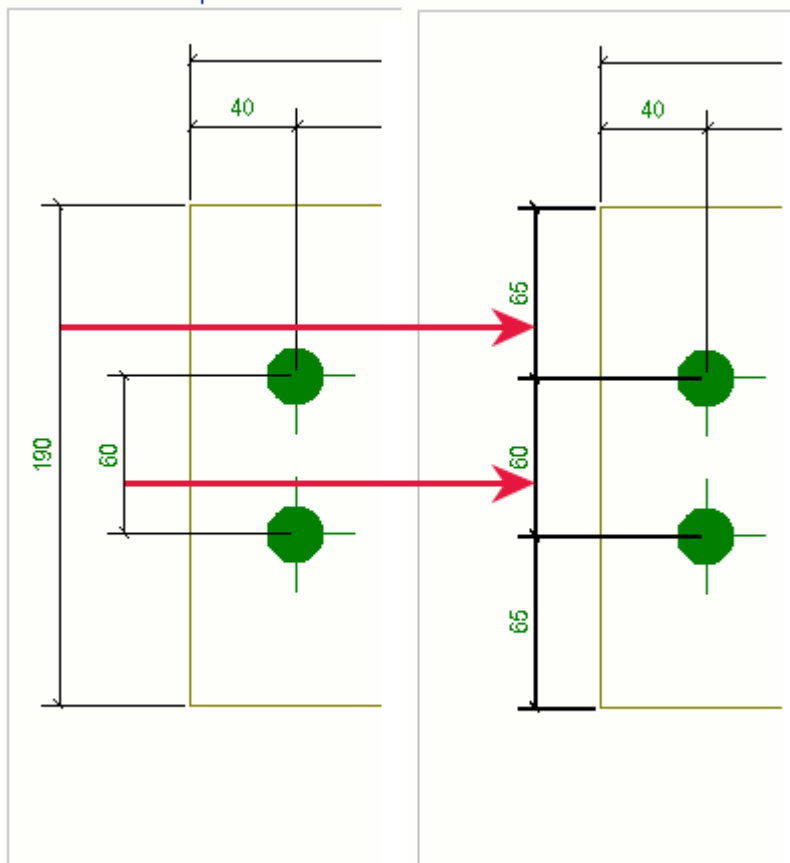
**См. также**

[Изменение свойств размеров \(стр 286\)](#)

### **Объединение размерных линий**

Группы из двух или более параллельных размерных линий можно вручную объединить в одну линию.

1. Удерживая клавишу **Ctrl**, щелкните размерные линии, которые требуется объединить.
2. На вкладке **Простановка размеров** выберите **Объединить линии**.  
Также можно щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать **Объединить размерные линии**.



**См. также**

[Изменение свойств размеров \(стр 286\)](#)

### **Задание длины выносных линий размеров**

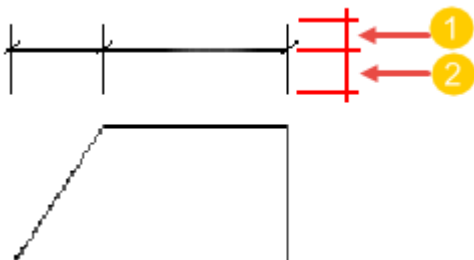
На открытом чертеже в свойствах чертежа можно откорректировать длину выносных линий размеров. Также можно корректировать длину выносных линий с помощью расширенных параметров.

1. Откройте чертеж и дважды щелкните какой-либо размер.
2. Перейдите на вкладку **Общие** в свойствах размеров.
3. Выберите один из вариантов в списке **Короткая выносная линия**.

Параметры	Описание
Нет	Автоматически использовать короткую выносную линию, если

Параметры	Описание
	<p>размерная линия попадает на линию сетки:</p> 
<b>Да</b>	<p>Создавать выносные линии одинаковой длины во всех случаях:</p> 
<b>Только на линиях сетки</b>	<p>Выберите этот параметр для автоматического использования коротких выносных линий при попадании размерной линии на линию сетки. В других местах выносная линия будет стандартной.</p> 

4. Сохраните свои настройки в файле свойств для использования в дальнейшем.
5. Нажмите кнопку **Изменить**.
6. Чтобы откорректировать длину выносных линий, перейдите в меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Простановка размеров: общие** и задайте следующие расширенные параметры. Эти расширенные параметры позволяют корректировать длину размерной линии относительно размера текста:



**(1)** Высота текста \* 1.0 (по умолчанию). Расширенный параметр `XS_DIMENSION_EXTENSION_LINE_AWAY_FACTOR` служит для корректировки длины выносных линий размеров, обращенных по направлению от размерных точек.

**(2)** Высота текста \* 1.5 (по умолчанию). Расширенный параметр `XS_DIMENSION_EXTENSION_LINE_TOWARD_FACTOR` служит для корректировки длины выносных линий размеров, обращенных по направлению к размерным точкам.

#### **См. также**

[Свойства размеров на чертежах \(стр 1039\)](#)

### **Перетаскивание меток размеров**

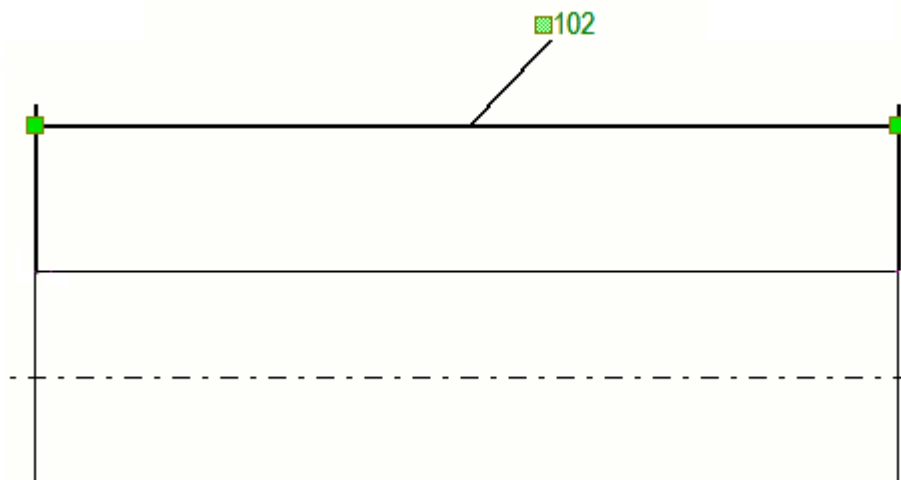
Метки размеров можно свободно перетаскивать во избежание наложения размеров и меток.

Обратите внимание, что перетаскивать можно только относительные размеры, но не абсолютные.

Перейдите в меню **Файл --> Настройки** и убедитесь, что флажок **Перетаскивание на чертежах** установлен.

1. Наведите указатель мыши на ручку и, удерживая левую кнопку мыши, перетащите метку размера в требуемое место.

Tekla Structures автоматически добавляет к метке размера линию выноски, которая перетаскивается из своего исходного положения.



Если чертить линию выноски при перетаскивании текста размера от размерной линии не требуется, установите расширенный параметр `XS_LEADER_LINE_TO_DRAGGED_DIMENSION_TEXT` в значение `FALSE` (в категории **Простановка размеров: общие** диалогового окна **Расширенные параметры**). Значение по умолчанию — `TRUE`.

#### См. также

[Перетаскивание, изменение формы и размеров объектов чертежа \(стр 392\)](#)

[Изменение свойств размеров \(стр 286\)](#)

### Перемещение конца размерной линии

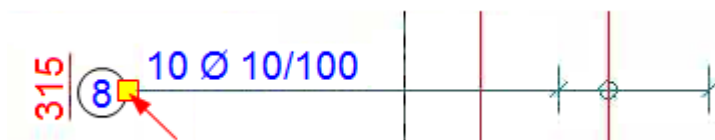
Конец размерной линии можно переместить под ортогональным углом к ней, вынеся его за пределы детали. Вместе с концом линии перемещаются теги размера. Это удобно делать, если теги закрывают собой геометрию детали или другие объекты, например размеры или метки.

**Ограничения:** конец размерной линии можно перетаскивать во всех прямых размерах, за исключением отметок высот.

1. На открытом чертеже щелкните размер.  
Появится ручка размерной линии.
2. Выберите ручку и перетащите конец линии в требуемое положение.

Выбрать ручку будет легче, если удерживать нажатой клавишу **Alt** и щелкнуть ручку.

Если размер содержит теги, теги отображаются при перетаскивании.



## 4.9 Создание и изменение меток, примечаний, текста, обозначений и ссылок на чертежах

На чертежи можно добавлять разнообразные объекты аннотаций — например, метки, ассоциативные примечания, текстовые надписи и ссылки. Некоторые из них являются ассоциативными, некоторые независимыми.

### Ассоциативные объекты аннотаций

Ассоциативные объекты автоматически обновляются в соответствии с изменениями, вносимыми в объект строительной конструкции в модели. Размеры, метки и примечания являются ассоциативными.

Помимо автоматических меток и размеров, которые могут уже присутствовать на чертеже, можно добавлять новые объекты и изменять их свойства:

[диспетчер содержимого чертежа \(стр 309\)](#)

[Добавление меток деталей на чертежи вручную \(стр 321\)](#)

[Добавление меток армирования на чертежи вручную \(стр 322\)](#)

[Добавление на чертежи значков концов или торцов арматуры \(стр 324\)](#)

[Сварные швы на чертежах \(стр 551\)](#)

[Добавление на чертежи меток уровня \(стр 326\)](#)

[Добавление на чертежи ассоциативных примечаний \(стр 332\)](#)

[Простановка размеров на чертежах общего вида вручную \(стр 230\)](#)

[Изменение свойств меток или примечаний \(стр 335\)](#)

[Обновление меток деталей и сварных швов на чертежах \(стр 341\)](#)

[Удаление меток для выбранных деталей \(стр 342\)](#)

[Проверка измененных меток, примечаний и размеров и удаление символов изменения \(стр 344\)](#)

[Объединение меток \(стр 350\)](#)



[Перетаскивание метки и точки ассоциативности линии выноски ассоциативного примечания \(стр 359\)](#)

[Простановка размеров вручную \(стр 225\)](#)

Также можно [удалять метки деталей и армирования \(стр 342\)](#).

### **Независимые объекты аннотаций**

Независимые объекты аннотаций никоим образом не связаны с моделью Tekla Structures. Например, текстовые надписи, файлы DWG/DXF, символы, метки сечений, метки узлов, метки редакций, ссылки и гиперссылки — это все независимые объекты аннотаций.

Независимые объекты также становятся ассоциативными, если при их создании привязаться к объекту строительной конструкции, поскольку в этом случае они получают точки ассоциативности. Например, в случае текстовых надписей содержимое не изменяется при изменениях в модели, однако точка ассоциативности может измениться. Еще один пример — линия: если при создании линии привязаться к кромке детали, линия получит точку ассоциативности, и при изменении детали будет перемещаться вместе с деталью.

Добавлять текстовые надписи, метки сечений, метки узлов, файлы DWG/DXF, ссылки, гиперссылки, метки редакций и символы, а также изменять свойства уже добавленных объектов можно только на открытом чертеже:

[Добавление на чертежи меток сечений \(стр 328\)](#)

[Добавление меток узлов \(стр 330\)](#)

[Добавление текста на чертежи \(стр 361\)](#)

[Добавление ссылок на чертежи \(стр 364\)](#)

[Добавление на чертежи меток редакций \(стр 371\)](#)

[Добавление символов на чертежи \(стр 373\)](#)

[Изменение свойств независимых объектов аннотаций \(стр 371\)](#)

### **См. также**

[Объекты, виды и компоновки чертежей \(стр 72\)](#)

[Простановка размеров вручную \(стр 223\)](#)


### **диспетчер содержимого чертежа**

**Диспетчер содержимого чертежа** — это интерактивный инструмент для проверки и редактирования объектов строительной конструкции и содержимого чертежа, в особенности меток, меток размеров, меток размеров с тегами и ассоциативных примечаний, на текущем чертеже.

**Диспетчер содержимого чертежа** позволяет легко и быстро:

- Выбирать необходимое содержимое для проверки и редактирования, а также выполнять действия над отдельными или сразу несколькими объектами строительной конструкции или метками.
- Добавлять, изменять или удалять метки объектов строительной конструкции, метки размеров и ассоциативные примечания.
- Добавлять метки сварных швов к сварным швам модели на чертежах.
- Выделять объекты или метки.
- Проверять, сколько меток имеется у объектов строительной конструкции на одном виде или на всем чертеже.
- Добавлять к объектам строительной конструкции другое содержимое в зависимости от типа объекта, например размерные линии арматуры.
- Изменять свойства объектов строительной конструкции или меток.
- Скрывать и отображать объекты строительной конструкции.

Этот инструмент позволяет избежать нехватки и дублирования информации на чертежах, а также ошибок в этой информации. Кроме того, с его помощью можно проверить, все ли необходимое содержимое присутствует на чертеже, не просматривая все объекты чертежа по отдельности.

- Чтобы открыть окно **Диспетчер содержимого чертежа**, сначала откройте чертеж и нажмите кнопку **Диспетчер содержимого чертежа**  в боковой панели. Затем нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список в диалоговом окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Если вам не нужен список всех объектов строительной конструкции, ограничьте его путем выбора определенных видов чертежа, областей на чертеже или объектов, и нажмите кнопку **Показать**.

---

**СОВЕТ** Если вы подозреваете, что каких-либо объектов не хватает в списке, откройте свойства вида чертежа, дважды щелкнув рамку вида на чертеже, и сделайте необходимые объекты строительной конструкции видимыми.

---

Диспетчер содержимого чертежа

Показать

Поиск...

▶ Сборки (34)  
▼ Детали (64)

ИМЯ	ПОЛОЖЕНИЕ	КЛАСС	ПРОФИЛЬ	КОЛ-ВО ↑
PANEL	W/1	1	3600*160	1
COLUMN	c/1	7	HEA400	0
COLUMN	c/1	7	HEA400	0
COLUMN	c/2	7	HEA400	0
COLUMN	c/1	7	HEA400	0
COLUMN	c/1	7	HEA400	0
COLUMN	c/1	7	HEA400	0
COLUMN	c/1	7	HEA400	0
PLATE	1001	99	PL10*140	0
PLATE	1001	99	PL10*140	0
ANGLE	1002	99	L150*100*10	0
ANGLE	1002	99	L150*100*10	0
ANGLE	1002	99	L150*100*10	0
ANGLE	1002	99	L150*100*10	0




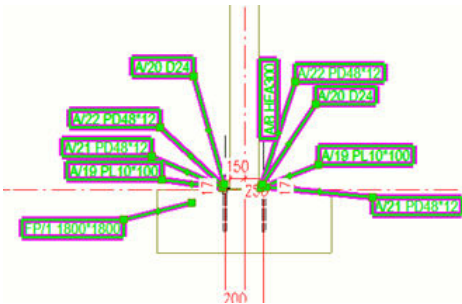
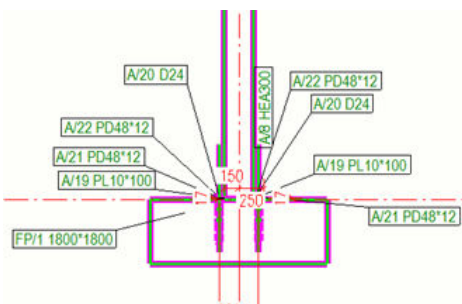
▶ Сварные швы (0)  
▶ Болты (17)  
▶ Армирование (123)  
▶ Захватки бетонирования (0)  
▶ Соседние детали (0)  
▶ Соединения (17)

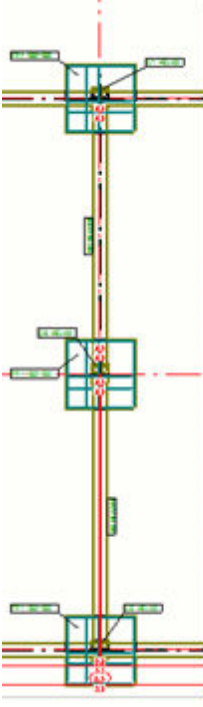

- На панели **Диспетчер содержимого чертежа** перечислены объекты строительной конструкции, присутствующие на чертеже, а по умолчанию также связанные с ними метки с указанием общего количества меток. Столбцы свойств можно добавлять и изменять. Ассоциативные примечания и метки размеров также считаются метками и засчитываются в их количество.
- Одновременно можно просматривать содержимое только одной категории. Если в категории много объектов и приходится прокручивать список, объекты загружаются по мере прокрутки.
- Следующие категории объектов строительной конструкции отображаются в диалоговом окне **Диспетчер содержимого чертежа**, если они присутствуют на чертеже и указаны как видимые в диалоговом окне **Свойства вида** на чертеже:
  - **Сборки**
  - **Детали**

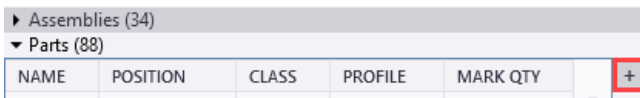
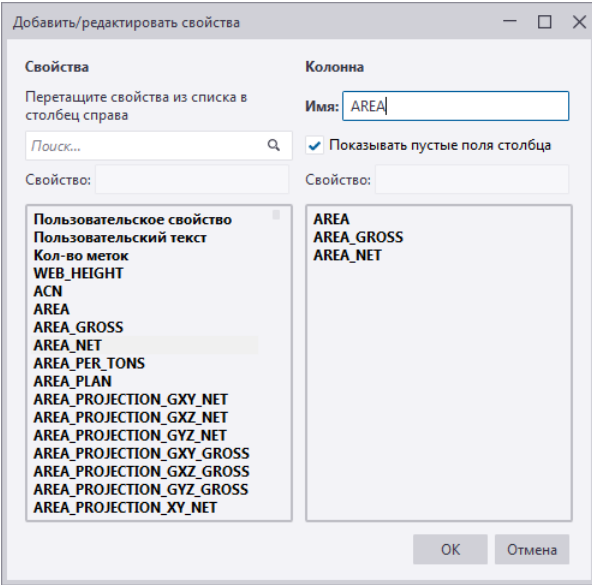
- **Сварные швы**
- **Болты**
- **Армирование**
- **Захватки бетонирования**
- **Соседние детали**
- **Соседнее армирование**
- **Соединения** — объекты соединений имеют символьное представление на чертежах. По умолчанию соединения представлены в виде символа номер 142 из файла `xsteel.sym`, который находится в папке `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\symbols\`. Символ, представляющий соединения, можно изменить в редакторе символов. Символы соединений выделяются на чертеже только при выборе объектов из списка на панели **Диспетчер содержимого чертежа**; в противном случае символы соединений скрыты.

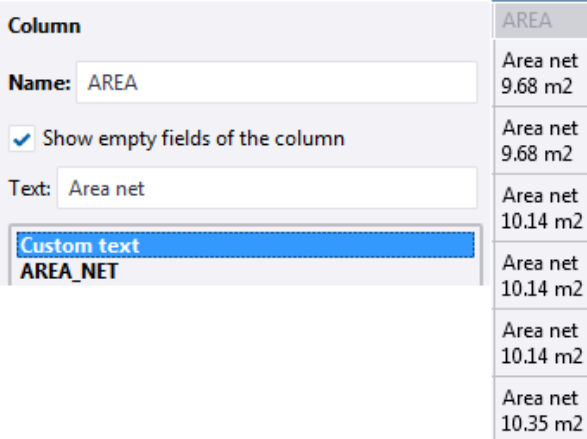
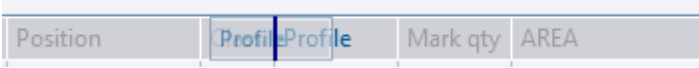

### **Как пользоваться списком объектов строительной конструкции**

<b>Задача</b>	<b>Что нужно сделать</b>
Отобразить в списке на панели <b>Диспетчер содержимого чертежа</b> объекты строительной конструкции, которые скрыты на чертеже	Выберите  <b>Показывать скрытые элементы</b> в меню  <b>Параметры</b> .
Выбрать и выделить выбранные объекты строительной конструкции или метки на всех видах чертежа, где они видны	Выберите  <b>Показывать на всех видах</b> в меню  <b>Параметры</b> .
Обновить список на панели <b>Диспетчер содержимого чертежа</b> и отобразить в нем актуальную информацию о количестве меток	Нажмите кнопку  <b>Обновить</b> . Делайте это всякий раз, когда вы скрываете какие-либо объекты строительной конструкции или когда количество меток изменяется.
Выбрать и выделить на чертеже либо объекты	Выберите объекты на панели <b>Диспетчер содержимого чертежа</b> и переключитесь с

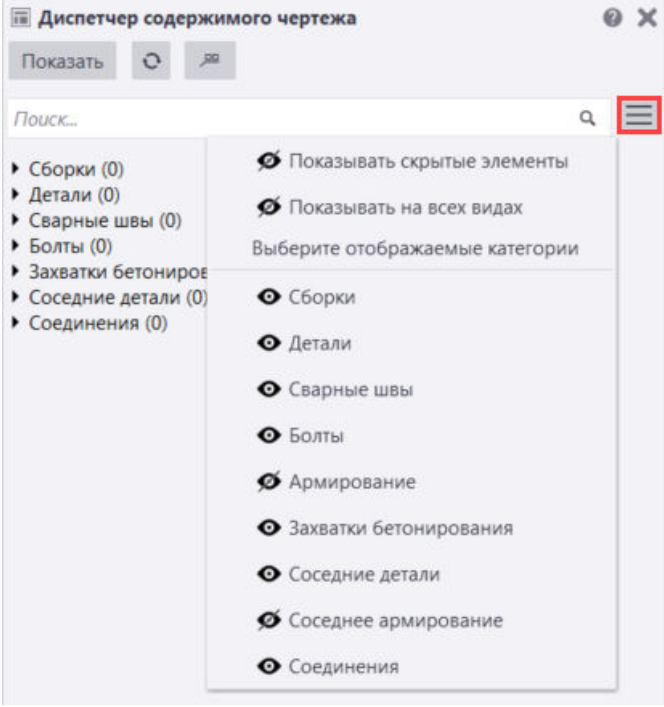
Задача	Что нужно сделать																																																																																																																																		
<p>строительной конструкции, либо метки</p>	<p>выбора объектов на выбор меток с помощью кнопки . Когда активен выбор объектов строительной конструкции, кнопка серого цвета ; когда активен выбор меток, кнопка синего цвета .</p> <p>Выбраны метки:</p>  <table border="1" data-bbox="1141 582 1372 884"> <tr><td>NUT</td><td>A/4</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>0</td></tr> <tr><td>COLUMN</td><td>P/5</td><td>9</td><td>HEA300</td><td>1</td></tr> <tr><td>BASEPLATE</td><td>1014</td><td>99</td><td>PL12*500</td><td>0</td></tr> <tr><td>WASHER</td><td>A/3</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>1</td></tr> <tr><td>PLATE</td><td>A/1</td><td>1</td><td>PL10*100</td><td>1</td></tr> <tr><td>NUT</td><td>A/4</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>1</td></tr> <tr><td>WASHER</td><td>A/3</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>1</td></tr> <tr><td>PLATE</td><td>A/1</td><td>1</td><td>PL10*100</td><td>1</td></tr> <tr><td>NUT</td><td>A/4</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>1</td></tr> <tr><td>NUT</td><td>A/4</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>0</td></tr> <tr><td>WASHER</td><td>A/3</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>0</td></tr> <tr><td>NUT</td><td>A/4</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>0</td></tr> <tr><td>WASHER</td><td>A/3</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>0</td></tr> </table> <p>Выбраны детали:</p>  <table border="1" data-bbox="1141 952 1372 1254"> <tr><td>NUT</td><td>A/4</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>0</td></tr> <tr><td>COLUMN</td><td>P/5</td><td>9</td><td>HEA300</td><td>1</td></tr> <tr><td>BASEPLATE</td><td>1014</td><td>99</td><td>PL12*500</td><td>0</td></tr> <tr><td>WASHER</td><td>A/3</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>1</td></tr> <tr><td>PLATE</td><td>A/1</td><td>1</td><td>PL10*100</td><td>1</td></tr> <tr><td>NUT</td><td>A/4</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>1</td></tr> <tr><td>WASHER</td><td>A/3</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>1</td></tr> <tr><td>PLATE</td><td>A/1</td><td>1</td><td>PL10*100</td><td>1</td></tr> <tr><td>NUT</td><td>A/4</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>1</td></tr> <tr><td>NUT</td><td>A/4</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>0</td></tr> <tr><td>WASHER</td><td>A/3</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>0</td></tr> <tr><td>NUT</td><td>A/4</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>0</td></tr> <tr><td>WASHER</td><td>A/3</td><td>1</td><td>PD48*12</td><td>0</td></tr> </table>	NUT	A/4	1	PD48*12	0	COLUMN	P/5	9	HEA300	1	BASEPLATE	1014	99	PL12*500	0	WASHER	A/3	1	PD48*12	1	PLATE	A/1	1	PL10*100	1	NUT	A/4	1	PD48*12	1	WASHER	A/3	1	PD48*12	1	PLATE	A/1	1	PL10*100	1	NUT	A/4	1	PD48*12	1	NUT	A/4	1	PD48*12	0	WASHER	A/3	1	PD48*12	0	NUT	A/4	1	PD48*12	0	WASHER	A/3	1	PD48*12	0	NUT	A/4	1	PD48*12	0	COLUMN	P/5	9	HEA300	1	BASEPLATE	1014	99	PL12*500	0	WASHER	A/3	1	PD48*12	1	PLATE	A/1	1	PL10*100	1	NUT	A/4	1	PD48*12	1	WASHER	A/3	1	PD48*12	1	PLATE	A/1	1	PL10*100	1	NUT	A/4	1	PD48*12	1	NUT	A/4	1	PD48*12	0	WASHER	A/3	1	PD48*12	0	NUT	A/4	1	PD48*12	0	WASHER	A/3	1	PD48*12	0
NUT	A/4	1	PD48*12	0																																																																																																																															
COLUMN	P/5	9	HEA300	1																																																																																																																															
BASEPLATE	1014	99	PL12*500	0																																																																																																																															
WASHER	A/3	1	PD48*12	1																																																																																																																															
PLATE	A/1	1	PL10*100	1																																																																																																																															
NUT	A/4	1	PD48*12	1																																																																																																																															
WASHER	A/3	1	PD48*12	1																																																																																																																															
PLATE	A/1	1	PL10*100	1																																																																																																																															
NUT	A/4	1	PD48*12	1																																																																																																																															
NUT	A/4	1	PD48*12	0																																																																																																																															
WASHER	A/3	1	PD48*12	0																																																																																																																															
NUT	A/4	1	PD48*12	0																																																																																																																															
WASHER	A/3	1	PD48*12	0																																																																																																																															
NUT	A/4	1	PD48*12	0																																																																																																																															
COLUMN	P/5	9	HEA300	1																																																																																																																															
BASEPLATE	1014	99	PL12*500	0																																																																																																																															
WASHER	A/3	1	PD48*12	1																																																																																																																															
PLATE	A/1	1	PL10*100	1																																																																																																																															
NUT	A/4	1	PD48*12	1																																																																																																																															
WASHER	A/3	1	PD48*12	1																																																																																																																															
PLATE	A/1	1	PL10*100	1																																																																																																																															
NUT	A/4	1	PD48*12	1																																																																																																																															
NUT	A/4	1	PD48*12	0																																																																																																																															
WASHER	A/3	1	PD48*12	0																																																																																																																															
NUT	A/4	1	PD48*12	0																																																																																																																															
WASHER	A/3	1	PD48*12	0																																																																																																																															
<p>Выделить объекты в списке на панели <b>Диспетчер содержимого чертежа</b></p>	<p>Выберите и выделите объекты на чертеже. Детали, выбранные на чертеже, выделяются в списке:</p>																																																																																																																																		

Задача	Что нужно сделать																																																																																																				
	 <table border="1" data-bbox="879 277 1367 981"> <thead> <tr> <th>ИМЯ</th> <th>ПОЛОЖЕНИЕ</th> <th>КЛАСС</th> <th>ПРОФИЛЬ</th> <th>КОЛ.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PAD FOC</td><td>Concrete_FP-1/1</td><td>8</td><td>1500*1500</td><td>0</td></tr> <tr><td>PAD FOC</td><td>Concrete_FP-1/1</td><td>8</td><td>1500*1500</td><td>0</td></tr> <tr><td>PAD FOC</td><td>Concrete_FP-1/1</td><td>8</td><td>1500*1500</td><td>0</td></tr> <tr><td>COLUMN</td><td>c/1</td><td>7</td><td>HEA400</td><td>0</td></tr> <tr><td>COLUMN</td><td>c/1</td><td>7</td><td>HEA400</td><td>0</td></tr> <tr><td>COLUMN</td><td>c/2</td><td>7</td><td>HEA400</td><td>0</td></tr> <tr><td>COLUMN</td><td>c/1</td><td>7</td><td>HEA400</td><td>0</td></tr> <tr><td>COLUMN</td><td>c/1</td><td>7</td><td>HEA400</td><td>0</td></tr> <tr><td>COLUMN</td><td>c/1</td><td>7</td><td>HEA400</td><td>0</td></tr> <tr><td>COLUMN</td><td>c/1</td><td>7</td><td>HEA400</td><td>0</td></tr> <tr><td>COLUMN</td><td>c/1</td><td>7</td><td>HEA400</td><td>0</td></tr> <tr><td>COLUMN</td><td>c/1</td><td>7</td><td>HEA400</td><td>0</td></tr> <tr><td>BEAM</td><td>b/1</td><td>3</td><td>HEA300</td><td>0</td></tr> <tr><td>BEAM</td><td>b/1</td><td>3</td><td>HEA300</td><td>0</td></tr> <tr><td>BEAM</td><td>b/1</td><td>3</td><td>HEA300</td><td>0</td></tr> <tr><td>BEAM</td><td>b/2</td><td>3</td><td>HEA300</td><td>0</td></tr> <tr><td>BEAM</td><td>b/2</td><td>3</td><td>HEA300</td><td>0</td></tr> <tr><td>BEAM</td><td>b/2</td><td>3</td><td>HEA300</td><td>0</td></tr> <tr><td>BEAM</td><td>b/3</td><td>3</td><td>HEA300</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	ИМЯ	ПОЛОЖЕНИЕ	КЛАСС	ПРОФИЛЬ	КОЛ.	PAD FOC	Concrete_FP-1/1	8	1500*1500	0	PAD FOC	Concrete_FP-1/1	8	1500*1500	0	PAD FOC	Concrete_FP-1/1	8	1500*1500	0	COLUMN	c/1	7	HEA400	0	COLUMN	c/1	7	HEA400	0	COLUMN	c/2	7	HEA400	0	COLUMN	c/1	7	HEA400	0	COLUMN	c/1	7	HEA400	0	COLUMN	c/1	7	HEA400	0	COLUMN	c/1	7	HEA400	0	COLUMN	c/1	7	HEA400	0	COLUMN	c/1	7	HEA400	0	BEAM	b/1	3	HEA300	0	BEAM	b/1	3	HEA300	0	BEAM	b/1	3	HEA300	0	BEAM	b/2	3	HEA300	0	BEAM	b/2	3	HEA300	0	BEAM	b/2	3	HEA300	0	BEAM	b/3	3	HEA300	0
ИМЯ	ПОЛОЖЕНИЕ	КЛАСС	ПРОФИЛЬ	КОЛ.																																																																																																	
PAD FOC	Concrete_FP-1/1	8	1500*1500	0																																																																																																	
PAD FOC	Concrete_FP-1/1	8	1500*1500	0																																																																																																	
PAD FOC	Concrete_FP-1/1	8	1500*1500	0																																																																																																	
COLUMN	c/1	7	HEA400	0																																																																																																	
COLUMN	c/1	7	HEA400	0																																																																																																	
COLUMN	c/2	7	HEA400	0																																																																																																	
COLUMN	c/1	7	HEA400	0																																																																																																	
COLUMN	c/1	7	HEA400	0																																																																																																	
COLUMN	c/1	7	HEA400	0																																																																																																	
COLUMN	c/1	7	HEA400	0																																																																																																	
COLUMN	c/1	7	HEA400	0																																																																																																	
COLUMN	c/1	7	HEA400	0																																																																																																	
BEAM	b/1	3	HEA300	0																																																																																																	
BEAM	b/1	3	HEA300	0																																																																																																	
BEAM	b/1	3	HEA300	0																																																																																																	
BEAM	b/2	3	HEA300	0																																																																																																	
BEAM	b/2	3	HEA300	0																																																																																																	
BEAM	b/2	3	HEA300	0																																																																																																	
BEAM	b/3	3	HEA300	0																																																																																																	
Свернуть или развернуть категории объектов строительной конструкции	Нажимайте кнопки со стрелками  .																																																																																																				
Найти и вывести в виде списка конкретные объекты строительной конструкции	<p>Воспользуйтесь полем поиска.</p> <p>Можно использовать операторы OR и AND. Оператор AND используется по умолчанию, так что вводить его не нужно. Например, чтобы найти все фундаментные балки и фундаменты, введите FOOTING OR GROUND_BEAM. Чтобы найти только фундаментные балки с номером позиции GB/1, введите GROUND_BEAM GB/1.</p>																																																																																																				
Отсортировать свойства меток в алфавитном порядке	Щелкните заголовок столбца.																																																																																																				
Добавить на панель <b>Диспетчер содержимого чертежа</b> новый столбец свойств	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку со стрелкой рядом с категорией, чтобы развернуть категорию.</li> <li>2. Нажмите кнопку + рядом со строкой заголовков столбцов свойств. Кнопка +</li> </ol>																																																																																																				

Задача	Что нужно сделать
	<p>отображается при наличии открытой категории.</p>  <p>3. В диалоговом окне <b>Добавить/редактировать свойства</b> выполните следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите требуемое свойство в списке слева и перетащите его в список справа. Для поиска свойств пользуйтесь полем <b>Поиск</b>. В один и тот же столбец можно добавить несколько свойств.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Если вы хотите добавить в ячейку столбца собственный текст, выберите <b>Пользовательский текст</b> и введите требуемый текст в поле <b>Текст</b>. Затем нажмите клавишу <b>ВВОД</b>, чтобы</li> </ul>

Задача	Что нужно сделать
	<p>добавить пользовательский текст в список справа.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чтобы ячейки свойств отображались, даже если в них нет значений, установите флажок <b>Показывать пустые поля столбца</b>.</li> </ul> <p>4. Введите имя для столбца свойств и нажмите кнопку <b>ОК</b>.</p>
Изменить столбец свойств	Щелкните имя столбца правой кнопкой мыши и выберите <b>Изменить</b> .
Удалить столбец свойств	Щелкните имя столбца правой кнопкой мыши и выберите <b>Удалить</b> .
Изменить порядок столбцов	<p>Перетащите столбцы в новое место.</p> 
Скрыть типы категорий из списка видимых категорий	<p>Нажмите кнопку  <b>Параметры</b>, чтобы открыть меню <b>Параметры</b>, и выберите категории в отобразившемся списке.</p>



Задача	Что нужно сделать
	
<p>Сохранить свойства категории</p>	<p>Все универсальные свойства категорий сохраняются в файле <code>DrawingContentManagerCategories.xml</code>, который по умолчанию находится в системной папке, заданной расширенным параметром <code>XS_SYSTEM</code>. Все изменения, вносимые в столбцы свойств (новые столбцы, отредактированные столбцы, порядок столбцов), сохраняются в файле <code>DrawingContentManagerCategories_&lt;user&gt;.xml</code> в папке <code>\attributes</code> внутри папки текущей модели.</p> <p>Сначала Tekla Structures пытается найти связанный с конкретным пользователем файл настроек <code>DrawingContentManagerCategories_&lt;user&gt;.xml</code>. Если его найти не удастся, Tekla Structures ищет файл <code>DrawingContentManagerCategories.xml</code>.</p> <p>Файл, связанный с конкретным пользователем, можно преобразовать в универсальный, просто удалив имя пользователя (<code>_&lt;user&gt;</code>) из имени файла.</p> <p>Порядок поиска файла универсальных настроек в папках следующий:</p>

Задача	Что нужно сделать
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Папка \attribute внутри папки модели</li> <li>• Папка проекта (XS_PROJECT)</li> <li>• Папка компании (XS_FIRM)</li> <li>• Системная папка (XS_SYSTEM)</li> <li>• Папка, заданная расширенным параметром XS_USER_SETTINGS_DIRECTORY</li> </ul>
Скопировать выбранные строки в буфер обмена для использования в Microsoft Excel	<p>Выберите строки в списке на панели <b>Диспетчер содержимого чертежа</b> и нажмите сочетание клавиш <b>CTRL+C</b>, чтобы скопировать выбранные строки в буфер обмена в формате .csv. Эти строки затем можно будет вставить на лист Microsoft Excel. Удерживайте клавишу <b>CTRL</b> или <b>SHIFT</b>, чтобы выбрать несколько строк.</p>

### **Добавление меток к объектам строительной конструкции на чертеже**

Добавлять метки и примечания можно ко всем видимым объектам строительной конструкции на чертеже.

1. Нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список на панели **Диспетчер содержимого чертежа**. Если вам не нужен список всех объектов строительной конструкции, сузьте его путем выбора определенных видов чертежа, областей или объектов, и нажмите кнопку **Показать**.
2. Выберите из списка на панели **Диспетчер содержимого чертежа** объекты строительной конструкции, которым требуются метки.  
 Выбрать несколько объектов можно только внутри одной категории.  
 Активируйте переключатель , чтобы на чертеже выбирались только объекты. Выбранные объекты выделяются на чертеже.  
 Чтобы выбрать целую категорию объектов, щелкните имя категории, например **Детали** или **Сварные швы**.
3. Щелкните на чертеже правой кнопкой мыши и выберите один из следующих вариантов:
  - Добавить ассоциативное примечание:** примечания создаются с использованием текущих свойств ассоциативного примечания.
  - Добавить метку --> С использованием свойств вида:** метки создаются с использованием свойств меток на уровне вида.
  - Добавить метку --> С использованием примененных свойств метки:** метки создаются с использованием текущих свойств метки.

**Добавить метку сварного шва:** метки создаются с использованием свойств меток на уровне вида.

**Добавить метку --> Метка размера:** метки создаются с использованием текущих примененных свойств размеров.

Tekla Structures создает метки или примечания. Добавленные метки отображаются на панели **Диспетчер содержимого чертежа**. Чтобы

обновить количество меток, нажмите кнопку  **Обновить**.

Обратите внимание, что если выбрать на чертеже сразу несколько объектов строительной конструкции, некоторые из которых уже имеют метки, содержимое существующих меток не изменится.

### **Проверка количества меток**

1. Нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список на панели **Диспетчер содержимого чертежа**. Если вам не нужен список всех объектов строительной конструкции, сузьте его путем выбора определенных видов чертежа, областей или объектов, и нажмите кнопку **Показать**.
2. Если вы хотите узнать количество меток на всем чертеже, нажмите  **Показывать на всех видах** в меню  **Параметры**.
3. Чтобы включить в список скрытые объекты и отобразить количество меток и для них тоже, нажмите  **Показывать скрытые элементы** в меню  **Параметры**.
4. Для гарантии того, что информация о метках актуальна, нажмите  **Обновить**.

Обратите внимание, что **Диспетчер содержимого чертежа** поддерживает подсчет всех разновидностей меток объектов строительной конструкции, меток размеров, меток размеров с тегами и ассоциативных примечаний.






### **Скрытие объектов строительной конструкции с чертежа или вида чертежа**

1. Нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список на панели **Диспетчер содержимого чертежа**. Если вам не нужен список всех объектов строительной конструкции, сузьте его путем выбора определенных видов чертежа, областей или объектов, и нажмите кнопку **Показать**.


2. Выберите из списка объекты строительной конструкции, щелкните на чертеже правой кнопкой мыши и выберите **Скрыть/Показать** --> **Скрыть на виде чертежа** или **Скрыть на чертеже**.

### **Удаление меток**

Если вам не нравятся существующие метки, вы можете их удалить.

1. Нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список на панели **Диспетчер содержимого чертежа**. Если вам не нужен список всех объектов строительной конструкции, сузьте его путем выбора определенных видов чертежа, областей или объектов, и нажмите кнопку **Показать**.
2. Нажмите  **Показывать на всех видах** и  **Показывать скрытые элементы** в меню  **Параметры**, чтобы отобразить в списке объекты строительной конструкции на всем чертеже, включая скрытые объекты.
3. Если вас интересуют конкретные объекты строительной конструкции, воспользуйтесь полем **Поиск...**
4. Активируйте выбор меток .
5. На панели **Диспетчер содержимого чертежа** выберите объекты строительной конструкции, метки которых вы хотите удалить.
6. Нажмите клавишу **DELETE** или щелкните на чертеже правой кнопкой мыши и выберите **Удалить**.  
Если у вас нажаты кнопки **Показывать на всех видах** и **Показывать скрытые элементы**, метки удаляются со всех видов, включая метки для скрытых объектов строительной конструкции.
7. Нажмите  **Обновить**, чтобы обновить информацию о метках в списке.

### **Изменение свойств объектов строительной конструкции или меток на чертеже**

- Чтобы изменить свойства объектов строительной конструкции на чертеже, выберите объекты из списка в диалоговом окне **Диспетчер содержимого чертежа**, щелкните на чертеже правой кнопкой мыши и выберите **Свойства....** Если вас интересуют конкретные объекты строительной конструкции, воспользуйтесь полем **Поиск....**
- Для изменения свойств меток выберите объекты из списка, активируйте выбор меток  и, удерживая клавишу **SHIFT**, дважды щелкните метку.

- Если вы хотите отобразить в списке какие-либо из меток, например метки сварных швов, но не отображать эти метки на чертеже, используйте первый вариант цвета в свойствах метки сварного шва; так метки станут невидимыми. Сначала выберите объекты из списка, активируйте выбор меток  и, удерживая клавишу **SHIFT**, дважды щелкните метку сварного шва. Затем измените текст и цвет линий метки сварного шва и нажмите кнопку **Изменить**.


## Добавление меток деталей на чертежи вручную

На открытый чертеж можно добавить метки деталей для всех или выбранных объектов строительной конструкции, таких как детали, болты, обработка поверхности и соединения. Для каждого вида Tekla Structures создает метки в соответствии с выбранными свойствами.

**СОВЕТ** Ортогональную привязку удобно использовать при работе с метками и ассоциативными примечаниями с линиями выноски. Например, с ее помощью можно размещать метки деталей с большим единообразием и точностью. При перетаскивании метки детали или примечания за ручку на конце линии выноски при включенной ортогональной привязке ручка на конце линии выноски фиксируется в ближайшей точке на чертеже, образующей прямую под углом 0, 45, 90, 135 или 180 градусов. Чтобы активировать ортогональную привязку, нажмите клавишу **O**.

Для добавления меток деталей выполните одно из следующих действий.

Задача	Что нужно сделать
Добавить метки деталей для всех объектов строительной конструкции на чертеже	<p>На вкладке <b>Аннотации</b> выберите <b>Метка детали --&gt; Для всех деталей</b> .</p> <p>Если вы удалили метки с чертежа вручную, эта команда не создаст метки; их нужно будет создавать вручную деталь за деталью.</p>
Добавить метки деталей для выбранных объектов строительной конструкции на чертеже	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите объекты строительной конструкции на чертеже: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Активируйте переключатель выбора <b>Выбрать детали на чертежах</b> и выберите детали с помощью рамки выбора, например.</li> <li>• Откройте окно <b>Диспетчер содержимого чертежа</b> из боковой панели и нажмите кнопку <b>Показать</b>, чтобы заполнить список <b>Диспетчер содержимого чертежа</b>. Также можно</li> </ul> </li> </ol>

Задача	Что нужно сделать
	<p>сузить выбор путем выбора областей, одного или нескольких видов либо одного или нескольких объектов строительной конструкции. Затем убедитесь, что на панели <b>Диспетчер содержимого чертежа</b> активен выбор объектов строительной конструкции , и выберите требуемые объекты строительной конструкции из списка.</p> <p>2. Выполните одно из следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• На вкладке <b>Аннотации</b> выберите <b>Метка детали</b> --&gt; <b>Для выбранных деталей</b> .</li> <li>• Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Добавить метку</b> и <b>С использованием свойств вида</b> или <b>С использованием примененных свойств метки</b>.</li> </ul> <p>3. Если метка детали в свойствах не содержит никаких элементов, откроется диалоговое окно <b>Свойства метки детали</b>, где можно выбрать элементы для включения в метку детали.</p> <p>Добавьте элементы и нажмите кнопку <b>Изменить</b>.</p> <p>Обратите внимание, что если выбрать сразу несколько объектов строительной конструкции, некоторые из которых уже имеют метки, содержимое существующих меток не изменяется.</p>

**См. также**

[Изменение свойств меток или примечаний \(стр 335\)](#)


[Элементы меток \(стр 1086\)](#)

[Свойства меток на чертежах \(стр 1078\)](#)

## Добавление меток армирования на чертежи вручную

К арматурным стержням и сеткам на чертежах можно вручную добавлять метки.

Метки армирования могут уже присутствовать на чертеже, если вы указали, что необходимо [создавать метки армирования автоматически при создании чертежа \(стр 916\)](#). Если меток нет, их можно добавить вручную.

1. Откройте чертеж, содержащий армирование.
2. Если нужно откорректировать свойства меток армирования, выполните одно из следующих действий в зависимости от того, какие свойства вы хотите использовать — текущие свойства меток армирования или свойства меток армирования на уровне вида:
  - Чтобы откорректировать текущие свойства меток армирования, например цвет и элементы меток, на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Метка армирования** . После внесения необходимых корректив нажмите кнопку **Применить** или **ОК**.
  - Чтобы откорректировать свойства меток армирования на уровне вида, дважды щелкните рамку вида, выберите **Метка армирования** в дереве и внесите изменения в свойства. Нажмите кнопку **Изменить**.
3. Выберите армирование, выполнив одно из следующих действий:
  - Удерживая клавишу **SHIFT**, выберите требуемое армирование.
  - Откройте **Диспетчер содержимого чертежа** и нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список в диалоговом окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Можно выбрать области, один или несколько видов или отдельное армирование. Затем убедитесь, что активен выбор объектов строительной конструкции , и выберите требуемое армирование из списка.
4. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Добавить метку**, а затем выберите **С использованием примененных свойств метки**, чтобы использовать текущие свойства меток армирования, или **С использованием свойств вида**, чтобы использовать свойства меток армирования на уровне вида.

Создаются метки армирования.

Обратите внимание, что если вы не добавили никакие элементы в свойствах метки армирования, прежде чем добавлять метки армирования, появится диалоговое окно свойств.

Метки армирования и точки ассоциативности линий выноски можно перетаскивать. Обратите внимание, что Tekla Structures оптимизирует точку ассоциативности линии выноски. Можно отключить оптимизацию и разместить точку ассоциативности линии

выноски в нужном месте, установив расширенный параметр XS\_ENABLE\_REBAR\_MARK\_LEADER\_LINE\_BASE\_POINT\_OPTIMIZATION в значение FALSE.

**См. также**

[Элементы меток \(стр 1086\)](#)

## **Добавление на чертежи значков концов или торцов арматуры**

Значки концов и значки торцов арматуры — это разновидности меток армирования, которые можно добавлять к выбранному армированию на чертежах. Добавлять значки концов и торцов арматуры можно к отдельным арматурным стержням, группам арматуры и наборам арматуры.

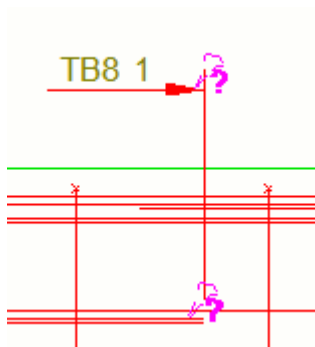
Добавлять значки концов и торцов арматуры можно вручную из каталога **Приложения и компоненты** при открытом чертеже.

### ***Добавление значков концов арматуры***

1. Откройте чертеж, содержащий армирование.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. В каталоге дважды щелкните **Значки концов арматуры**.
4. В диалоговом окне **Значки концов арматуры** откорректируйте используемый атрибут метки армирования, выравнивание метки, ориентацию стрелки, тип наконечника стрелки, цвет линий, размеры наконечника стрелки и смещения стрелки в соответствии со своими потребностями.
5. Нажмите кнопку **Применить** (или **ОК**).
6. На чертеже выберите армирование.
7. Выберите точку рядом с концом армирования, чтобы разместить значок конца арматуры.




Пример значка конца арматуры приведен ниже.

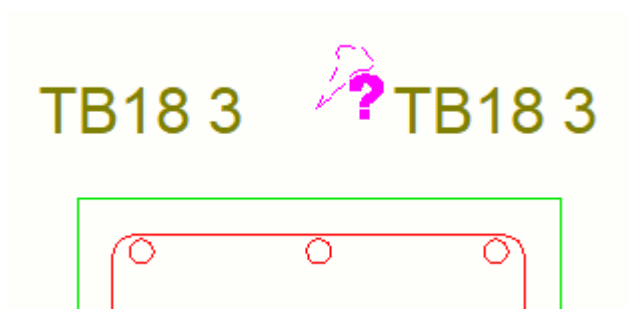


### **Добавление значков торцов арматуры**

Для арматурных стержней, перпендикулярных виду чертежа, можно добавлять значки торцов арматуры.

1. Откройте чертеж, содержащий армирование.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. В каталоге дважды щелкните **Значки торцов арматуры**.
4. В диалоговом окне **Значки торцов арматуры** откорректируйте используемый атрибут метки армирования, схему расположения значков, ориентацию значков и угол поворота в соответствии со своими потребностями.
5. На чертеже выберите армирование.
6. Выберите точку рядом с концом армирования, чтобы разместить значок торца арматуры.

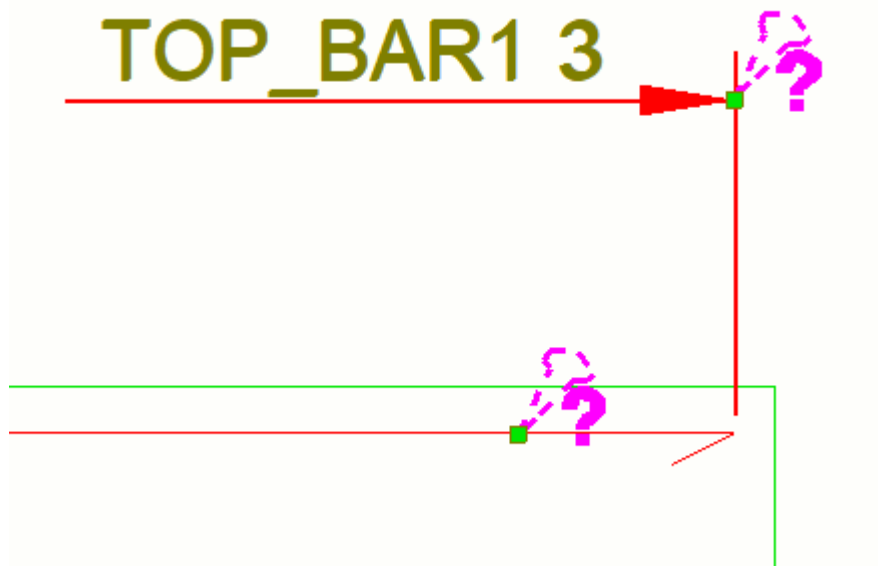
Пример значка торца арматуры приведен ниже.



### **Перемещение значков концов или торцов арматуры**

Положение ранее созданных значков концов или торцов арматуры можно изменить путем перетаскивания их ручек.

1. Выберите значок конца или торца арматуры.  
Появятся две зеленые ручки.



2. Выполните любое из следующих действий:

<b>Задача</b>	<b>Действие</b>
Переместить значок конца или торца арматуры	<ol style="list-style-type: none"><li>а. Выберите ручку, которая находится ближе к значку конца или торца арматуры.</li><li>б. Перетащите ручку в новое место и отпустите кнопку мыши.</li></ol>
Пометить другой арматурный стержень в группе арматуры или наборе арматуры	<ol style="list-style-type: none"><li>а. Выберите ручку, которая находится дальше от значка конца или торца арматуры.</li><li>б. Перетащите ручку в новое место и отпустите кнопку мыши.</li></ol> <p>Обратите внимание, что если вы добавили значок конца или торца арматурного стержня к отдельному арматурному стержню, пометить им другой стержень нельзя.</p>

### **Добавление на чертежи меток уровня**

*Метка уровня* — это высотная отметка точки. Помимо автоматически предоставляемых отметок высот, которые можно задать в свойствах чертежа перед его созданием, а также информации о высотах в

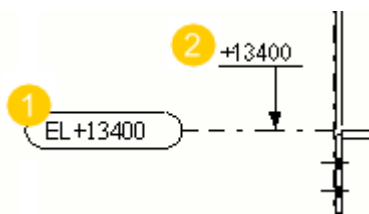
добавленных в модель метках сетки, для обеспечения правильности размеров можно вручную добавить на чертеж метки уровня.

1. Откройте чертеж.
2. На вкладке **Аннотации**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите **Метка уровня**.
3. В диалоговом окне **Свойства метки уровня** измените содержимое и внешний вид метки уровня.
4. Нажмите кнопку **Применить** или **ОК**, чтобы сохранить свойства.
5. Укажите точку ассоциативности для линии выноски и положение метки. Возможность выбора точки зависит от активных переключателей привязки.

---

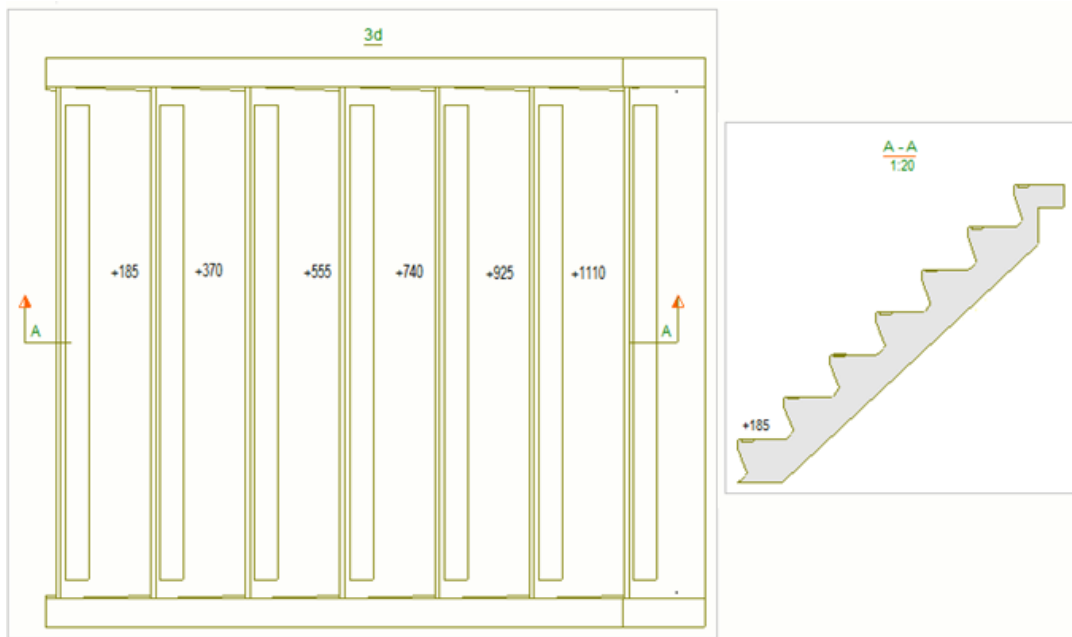
**ПРИМ.** Значение укорачивания, заданное в пользовательских свойствах детали, также влияет на метки уровня.

---



1. Отметка высоты в метке сетки
2. Отметка высоты, созданная с помощью команды **Добавить метку уровня** на чертеже

Также можно добавлять метки уровня на плоскостные виды чертежей общего вида. В этом случае имеет смысл не использовать линию выноски.



### См. также

[Свойства меток уровня на чертежах \(стр 1106\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 1079\)](#)

## Добавление на чертежи меток сечений

На открытый чертеж можно добавить метки сечений.

1. Откройте чертеж.
2. На вкладке **Аннотации**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите **Метка сечения**.
3. В диалоговом окне **Свойства метки сечения** задайте свойства линии разреза и выберите цвет линии.
4. На вкладке **Метка сечения** задайте содержимое и внешний вид метки сечения.
5. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
6. Укажите первую и вторую точку на плоскости разреза.  
Создайте столько меток сечений, сколько нужно.
7. Для выхода из команды нажмите **ESC**.

---

**СОВЕТ** Создаваемые вручную метки сечений можно:

- Копировать путем перетаскивания с удерживанием клавиши **CTRL**.

- Копировать в пределах вида чертежа с помощью команд контекстного меню **Копировать** --> **Линейно** и **Копировать** --> **Линейно**, команды **Копировать** на ленте или путем ввода команды **Копировать - линейно** в поле **Быстрый запуск**. Также можно пользоваться сочетанием клавиш **CTRL+C**.
- Перемещать путем перетаскивания с удерживанием клавиши **SHIFT**.
- Перемещать в пределах вида чертежа с помощью команды контекстного меню **Переместить** --> **Линейно**, команды **Переместить** на ленте или путем ввода команды **Переместить - линейно** в поле **Быстрый запуск**. Также можно пользоваться сочетанием клавиш **CTRL+M**.

Копировать или перемещать метки сечений можно только в пределах вида. При перемещении за рамку вида рамка вида корректируется так, чтобы метка сечения все равно находилась внутри рамки.

### См. также

[Изменение свойств меток сечения \(стр 329\)](#)

## Изменение свойств меток сечения

На открытом чертеже можно изменить свойства метки сечения, подписи вида сечения и линии разреза сечения.

1. Дважды щелкните метку сечения.



2. На вкладке **Линия разреза** задайте длину и смещение линии метки сечения (расстояние между меткой и сечением).
3. На вкладке **Метка сечения** нажимайте кнопки **...** рядом с полями **A1–A5**, чтобы открыть диалоговое окно **Содержимое метки**, и выбирайте элементы для включения в метку сечения.
4. При необходимости выберите элемент в списке, нажмите кнопку **Добавить >** и выберите **Тип** и **Цвет** рамки. Эти параметры можно задавать отдельно для каждого элемента.

5. При необходимости выберите элемент в списке и задайте параметры текста: **Цвет**, **Шрифт** и **Высота**. Эти параметры можно задавать отдельно для каждого элемента.
6. На вкладке **Положение** диалогового окна **Содержимое метки** задайте сторону нанесения текста, положение текста, смещение по горизонтали и по вертикали, а также поворот текста. Расположение текста зависит от того, используется ли символ.
7. Нажмите кнопку **Изменить**.
8. В области **Символ** задайте символы для метки сечения. Можно выбрать из списка ранее определенных символов стрелок или использовать собственный символ. Свойства символа можно задать отдельно для правого и левого символов метки сечения. Также задайте цвет, размер и положение символов метки сечения.
9. На вкладке **Подпись вида** нажимайте кнопки ... рядом с полями **A1–A5**, чтобы открыть диалоговое окно **Содержимое метки**, и выбирайте элементы для включения в подпись вида сечения.
10. Измените внешний вид элемента и положение метки, как описано выше.
11. Нажмите кнопку **Изменить**.
12. Выберите **Символ** для использования в подписи вида. Также можно задать цвет, размер и длину линии для линии и символа в подписи вида сечения.
13. Задайте положение метки, а также способ ее центрирования — по рамке вида или границе вида (рамке ограничения вида).
14. Нажмите кнопку **Изменить**.

#### **См. также**

[Элементы меток \(стр 1086\)](#)

[Свойства размещения меток видов, меток сечений и меток узлов \(стр 1098\)](#)

[Свойства видов сечений \(стр 1037\)](#)

## **Добавление меток узлов**

Узлы на чертеже можно помечать метками узлов.

1. На открытом чертеже на вкладке **Аннотации**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите **Метка узла**.
2. В диалоговом окне **Свойства узла** введите имя для узла и внесите требуемые изменения в свойства границы узла и метки узла.  
Выбранная форма границы узла влияет на способ выбора области для узла.

3. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
4. В зависимости от выбранной формы границы узла выполните одно из следующих действий:
  - Если форма — **Окружность**, укажите точку центра окружности, а затем точку на окружности.
  - Если форма — **Прямоугольник**, укажите точки углов прямоугольника.
5. Укажите местоположение подписи.
6. Для выхода из команды нажмите **ESC**.

---

**СОВЕТ** Созданные вручную метки узлов можно перемещать или копировать следующими способами:

- Копировать метки узлов путем перетаскивания с удерживанием клавиши **CTRL**.
- Копировать метки узлов в пределах вида чертежа с помощью команд контекстного меню **Копировать** --> **Линейно** и **Копировать** --> **Линейно**, команды **Копировать** на ленте или путем ввода команды **Копировать - линейно** в поле **Быстрый запуск**. Также можно пользоваться сочетанием клавиш **CTRL+C**.
- Перемещать метки узлов путем перетаскивания с удерживанием клавиши **SHIFT**.
- Перемещать метки узлов в пределах вида чертежа с помощью команды контекстного меню **Переместить** --> **Линейно**, команды **Переместить** на ленте или путем ввода команды **Переместить - линейно** в поле **Быстрый запуск**. Также можно пользоваться сочетанием клавиш **CTRL+M**.

Обратите внимание, что метки узлов можно перемещать и копировать только в пределах вида. При перемещении за рамку вида рамка вида корректируется так, чтобы метка узла всегда находилась внутри рамки.

---

**См. также**

[Изменение свойств метки узла \(стр 331\)](#)

## Изменение свойств метки узла

На открытом чертеже можно изменить свойства меток узлов, меток (подписей) видов узлов и границ меток узлов.

1. Дважды щелкните метку узла, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства узла**.
2. Измените имя узла в диалоговом окне **Имя узла**.

3. На вкладке **Подпись вида** нажимайте кнопки ... рядом с полями **A1–A5**, чтобы открыть диалоговое окно **Содержимое метки**, и выбирайте элементы для включения в подпись вида узла.
4. При необходимости выберите элемент в списке, нажмите кнопку **Добавить >** и выберите **Тип** и **Цвет** рамки. Эти параметры можно задавать отдельно для каждого элемента.
5. При необходимости выберите элемент в списке и задайте параметры текста: **Цвет**, **Шрифт** и **Высота**. Эти параметры можно задавать отдельно для каждого элемента.
6. На вкладке **Положение** диалогового окна **Содержимое метки** задайте положение текста, смещение по горизонтали и по вертикали, а также выравнивание текста. Расположение текста зависит от того, используется ли символ.
7. Нажмите кнопку **Изменить**.
8. Выберите **Символ** для использования в подписи вида. Также можно задать цвет, размер и длину линии для линии и символа подписи вида.
9. Выберите положение подписи вида (**Вертикальное** и **Горизонтальное**).
10. Перейдите на вкладку **Граница узла** и задайте форму границы, а также цвет и тип ограничивающей линии.  
  
Для задания фиксированного размера для границы узла используется расширенный параметр `XS_DETAIL_BOUNDARY_RADIUS`.
11. На вкладке **Метка узла** нажимайте кнопки ... рядом с полями **A1–A5**, чтобы открыть диалоговое окно **Содержимое метки**, и выбирайте элементы для включения в метку узла.
12. Измените внешний вид элемента и положение метки, как описано выше.
13. Нажмите кнопку **Изменить**.
14. Выберите **Символ** для использования в метке узла. Также можно изменить цвет и размер символа.
15. Нажмите кнопку **Изменить** в диалоговом окне **Свойства узла**.

**См. также**

[Элементы меток \(стр 1086\)](#)

## **Добавление на чертежи ассоциативных примечаний**

Ассоциативные примечания — это метки, содержащие дополнительную информацию об объекте, к которому они прикреплены. Ассоциативные примечания обновляются в соответствии с изменениями объекта в




модели, с которым они связаны. Ассоциативные примечания можно добавлять к объектам строительной конструкции на чертежах, таким как детали и армирование, обработка поверхности, фаски кромок, опорные объекты, швы бетонирования и захватки бетонирования. Пользоваться ассоциативными примечаниями удобно: к одному объекту можно добавить несколько примечаний, тогда как метку к нему можно добавить только одну.

1. Откройте чертеж.
2. Чтобы откорректировать свойства примечания, на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Ассоциативное примечание**:
  - В списке **Содержимое** выберите, к объекту какого рода вы хотите прикрепить примечание.
  - Выберите элементы, которые вы хотите включить в примечание, и измените внешний вид примечания, — например, выберите требуемую линию выноски.

Элементы для ассоциативных примечаний такие же, как и для меток. Набор элементов меняется в зависимости от типа объекта строительной конструкции.

Свойства внешнего вида ассоциативных примечаний на вкладке **Общие** такие же, как и у меток. Кроме того, можно корректировать длину и высоту стрелки линии выноски.
  - Чтобы изменить поворот примечания, введите значение в поле **Поворот**.
  - Для задания выравнивания текста примечания выберите один из вариантов в списке **Выравнивание**.
  - Чтобы поместить примечание точно в указанное место и зафиксировать его там, нажмите кнопку **Поместить...** и выберите **фиксированная** в списке **Размещение**.
3. Нажмите кнопку **Применить** или **ОК**.
4. Если вы хотите за один раз добавить примечание к нескольким объектам, выберите объекты, выполнив одно из следующих действий:
  - Удерживая клавишу **SHIFT**, щелкайте объекты строительной конструкции.
  - Активируйте переключатель выбора **Выбрать детали на чертежах** и выберите объекты строительной конструкции на чертеже с помощью рамки выбора.
  - Откройте **Диспетчер содержимого чертежа** из боковой панели, выберите объекты строительной конструкции на чертеже и нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список на панели **Диспетчер содержимого чертежа**. Можно выбрать области, вид или несколько видов, либо один или несколько объектов

строительной конструкции. Затем убедитесь, что на панели **Диспетчер содержимого чертежа** активен выбор объектов

строительной конструкции , и выберите требуемые объекты строительной конструкции из списка.

5. Добавьте ассоциативное примечание:

- Если вы выбрали несколько объектов, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Добавить ассоциативное примечание**. Это позволяет добавить примечания сразу ко всем выбранным объектам строительной конструкции.
- Если вы еще не выбрали объекты, выберите **Примечание** на вкладке **Аннотации** и выберите одну из следующих команд, а затем укажите местоположение для примечания. Если создается примечание с линией выноски, сначала укажите местоположение на объекте, а затем укажите местоположение для примечания.
  - **С линией выноски:** добавить ассоциативное примечание с линией выноски в указанном месте.
  - **Без линии выноски:** добавить ассоциативное примечание без линии выноски в указанном месте.
  - **Вдоль линии:** добавить ассоциативное примечание параллельно линии в указанном месте.

Чтобы добавить то же примечание в других местах, продолжайте указывать точки. Чтобы прекратить добавлять примечания, нажмите **ESC**.

Ниже приведено несколько примеров линий выноски. Примечание слева создано с помощью команды **С линией выноски**, примечание посередине — с помощью команды **Без линии выноски**, а примечание справа — с помощью команды **Вдоль линии**.



---

**СОВЕТ** Для добавления примечаний к фаскам и другим трудноразличимым элементам удобнее пользоваться командой **Добавить ассоциативное примечание** в контекстном меню, поскольку после выбора команды из контекстного меню не нужно еще раз выбирать объект.

---

**См. также**

[Элементы меток \(стр 1086\)](#)



Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» (стр 1079)

Создание и изменение меток, примечаний, текста, обозначений и ссылок на чертежах (стр 308)

## Изменение свойств меток или примечаний

На открытом чертеже можно изменить свойства меток и примечаний.

Если вы хотите изменить только свойства одной метки или одного примечания, просто дважды щелкните такую метку или примечание. Если вы хотите изменить несколько меток или примечаний, следуйте инструкциям ниже, чтобы выбрать требуемые метки или примечания. Инструкции по изменению меток или примечаний относятся к обоим случаям.

1. Чтобы выбрать несколько объектов строительной конструкции, метки или ассоциативные примечания которых требуется изменить, выполните одно из следующих действий:
  - Удерживая клавишу **SHIFT**, щелкайте метки или примечания, которые вы хотите изменить.
  - Активируйте переключатель выбора **Выбрать детали на чертежах** и выберите объекты строительной конструкции с помощью рамки выбора. Затем щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Выбрать метки деталей** и **С текущего вида чертежа** или **Со всех видов чертежа**.
  - Активируйте переключатель выбора **Выбрать метки чертежа** и с помощью рамки выбора выберите необходимые метки или примечания.
  - Откройте **Диспетчер содержимого чертежа** из боковой панели, выберите объекты строительной конструкции на чертеже и нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список на панели **Диспетчер содержимого чертежа**. Можно выбрать области, вид или несколько видов, либо один или несколько объектов строительной конструкции. Затем убедитесь, что в диалоговом окне **Диспетчер содержимого чертежа** активен выбор меток , и выберите требуемые объекты строительной конструкции в списке.
2. Если вы выбрали несколько меток или примечаний, на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** и **Метка детали** (или другой тип метки) или **Ассоциативное примечание**.
3. Снимите все флажки в диалоговом окне, щелкнув переключатель установки/снятия флажков  внизу диалогового окна.

4. Установите только флажки рядом со свойствами, которые требуется изменить, а затем откорректируйте свойства:
  - На вкладке **Содержимое** добавьте в метку недостающие элементы и измените свойства элементов.
  - Откорректируйте настройки рамок и линий выноски меток, например измените **Тип** в области **Линия выноски**.
  - Если вы хотите изменить поворот примечания или метки, введите новое значение в поле **Поворот**.
  - Для изменения выравнивания текста выберите желаемый вариант в списке **Выравнивание**.
  - Чтобы поместить метку точно в указанное место и зафиксировать ее там, нажмите кнопку **Поместить...** и выберите **фиксированная** в списке **Размещение**.
5. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения ко всем выбранным меткам или примечаниям.

---

**СОВЕТ** Для изменения свойств меток сварных швов, соответствующих добавленным в модели сварным швам, необходимо изменить сварной шов в модели. При нумерации модели метки сварных швов на чертежах обновляются. На чертежах можно изменять только настройки видимости и внешнего вида сварных швов модели.

---

[Свойства меток на чертежах \(стр 1078\)](#)

[Элементы меток \(стр 1086\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 1079\)](#)

[Задание настроек автоматического размещения для меток \(стр 758\)](#)

## **Корректировка видимости меток на существующем чертеже**

В дополнение к заданию настроек видимости меток в свойствах чертежа перед созданием чертежа можно также изменить настройки видимости сеток на открытом чертеже, отдельно для всех видов на чертеже.

Чтобы изменить видимость меток на существующем чертеже:

1. Откройте чертеж.
2. Дважды щелкните фон чертежа, чтобы открыть свойства чертежа.
3. Выполните одно из следующих действий в зависимости от типа чертежа. Обратите внимание, что для некоторых типов меток некоторые настройки могут быть недоступны.

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
<p><b>Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите <b>Создание видов</b> в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку <b>Свойства вида</b>.</li> <li>2. Выберите тип метки в дереве. Например, выберите <b>Метка детали</b>.</li> <li>3. Перейдите на вкладку <b>Общие</b> и выберите, требуется ли отображать метки, выбрав один из вариантов в списке <b>Видимость на виде</b>. Доступные варианты зависят от типа метки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Распределенный:</b> метки распределяются по виду. Tekla Structures создает только метки, которые не видны на других видах.</li> <li>• <b>Всегда:</b> метки на виде создаются всегда, вне зависимости от настроек на других видах.</li> <li>• <b>Предпочтительный:</b> то же, что и «распределенный», но предпочтительный вид имеет более высокий приоритет.</li> </ul> <p>Выбирать вариант <b>Предпочтительный</b> следует только для одного вида на чертеже. Если выбрать <b>Распределенный</b> также для других видов, метки будут находиться только на том виде, где параметр <b>Видимость на виде</b> установлен в значение <b>Предпочтительный</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Нет:</b> метки не создаются.</li> </ul> <p>Если вы хотите создать собственные метки вручную, всегда выбирайте вариант <b>Нет</b>. При использовании другого варианта, например <b>Всегда</b>, может замедлиться обновление чертежа при открытии, даже если вы удалили метки вручную.</p> </li> <li>4. В списке <b>Детали вне плоскости вида</b> выберите, отображать ли метки для</li> </ol>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<p>деталей, которые находятся вне плоскости вида:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отображается:</b> метки деталей за пределами вида на чертеже отображаются.</li> <li>• <b>Не отображать:</b> метки деталей за пределами вида на чертеже не отображаются.</li> </ul> <p>5. Для меток болтов укажите, требуется ли отображать метки болтов на главных деталях, второстепенных деталях, главных деталях сборочных узлов или второстепенных деталях сборочных узлов.</p> <p>Для меток болтов можно также задать <b>Игнорировать диаметр</b>, чтобы отфильтровать из чертежей метки болтов стандартных размеров. Tekla Structures не будет отображать метки болтов введенного в этом поле размера.</p> <p>6. Для меток шва задайте следующие параметры видимости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Сварные швы, Сварные швы в сборочных узлах и Сварные швы в скрытых деталях:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ничего:</b> сварные швы не отображаются на чертеже.</li> <li><b>Монтажный:</b> на чертеже отображаются только монтажные сварные швы.</li> <li><b>Заводской:</b> на чертеже отображаются только заводские сварные швы.</li> <li><b>И те и другие:</b> на чертеже отображаются монтажные и заводские сварные швы.</li> </ul> </li> <li>• <b>Предельный размер сварного шва:</b> Введите размер сварного шва, чтобы сварные швы этого размера не отображались на чертеже. Это удобно делать, когда требуется показать на чертеже только нетиповые сварные швы.</li> </ul> <p>7. Нажмите кнопку «Сохранить», чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а</p>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<p>затем кнопку <b>Заккрыть</b>, чтобы вернуться к свойствам чертежа.</p> <p>8. Задайте следующие настройки на уровне чертежа в разделе <b>Общие настройки для всех видов</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Параметр <b>Метки сварных швов отображаются</b> определяет видимость меток созданных в модели сварных швов на чертежах сборок. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>На одном виде</b>: Tekla Structures автоматически находит наиболее подходящий вид для отображения меток сварных швов, созданных в модели. Каждая метка сварного шва отображается только на одном виде чертежа.</li> <li>• <b>На всех видах</b>: Tekla Structures добавляет метки созданных в модели сварных швов на все виды чертежа, содержащие деталь со сварным швом.</li> </ul> </li> <li>• <b>Предельный размер сварного шва</b>: Введите размер сварного шва, чтобы сварные швы этого размера не отображались на чертеже. Это удобно делать, когда требуется показать на чертеже только нетиповые сварные швы. Этот параметр доступен для чертежей отдельных деталей и сборок.</li> <li>• <b>Игнорировать диаметр</b> позволяет отфильтровать с чертежа метки болтов стандартных размеров. Tekla Structures не будет отображать на видах чертежа метки болтов введенного здесь размера. Этот параметр доступен для чертежей отдельных деталей и сборок.</li> </ul> <p>9. Нажмите кнопку <b>Изменить</b>.</p>
<b>Чертежи общего вида:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите соответствующую типу метки кнопку в свойствах чертежа. Например, нажмите кнопку <b>Метка детали....</b></li> <li>2. Перейдите на вкладку <b>Общие</b> и выберите, требуется ли отображать метки, выбрав один из вариантов в списке <b>Видимость на</b></li> </ol>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<p><b>виде.</b> Доступные варианты зависят от типа метки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Распределенный:</b> метки распределяются по виду. Tekla Structures создает только метки, которые не видны на других видах.</li> <li>• <b>Всегда:</b> метки на виде создаются всегда, вне зависимости от настроек на других видах.</li> <li>• <b>Предпочтительный:</b> то же, что и «распределенный», но предпочтительный вид имеет более высокий приоритет.</li> </ul> <p>Выбирать вариант <b>Предпочтительный</b> следует только для одного вида на чертеже. Если выбрать <b>Распределенный</b> также для других видов, метки будут находиться только на том виде, где параметр <b>Видимость на виде</b> установлен в значение <b>Предпочтительный</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Нет:</b> метки не создаются.</li> </ul> <p>Если вы хотите создать собственные метки, всегда выбирайте вариант <b>Нет</b>. При использовании другого варианта, например <b>Всегда</b>, может замедлиться обновление чертежа при открытии, даже если вы удалили метки вручную.</p> <p>3. В списке <b>Детали вне плоскости вида</b> выберите, отображать ли метки для деталей, которые находятся вне плоскости вида:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отображается:</b> метки деталей за пределами вида на чертеже отображаются.</li> <li>• <b>Не отображать:</b> метки деталей за пределами вида на чертеже не отображаются.</li> </ul> <p>4. Для меток болтов укажите, требуется ли отображать метки болтов на главных деталях, второстепенных деталях, главных</p>



Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<p>деталях сборочных узлов или второстепенных деталях сборочных узлов.</p> <p>Для меток болтов можно также задать <b>Игнорировать диаметр</b>, чтобы отфильтровать из чертежей метки болтов стандартных размеров. Tekla Structures не будет отображать метки болтов введенного в этом поле размера.</p> <p>5. Нажмите кнопку <b>ОК</b>.</p> <p>6. Нажмите кнопку <b>Изменить</b>.</p>

### См. также

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 1079\)](#)

[Свойства меток сварных швов модели на чертежах \(стр 1102\)](#)

## Обновление меток деталей и сварных швов на чертежах

Можно обновить метки деталей и метки сварных швов на открытом чертеже. Обычно метки деталей и метки сварных швов обновляются при открытии чертежа. Обновление необходимо на замороженных чертежах.

Чтобы обновить метки на открытом чертеже, выполните одно из следующих действий:

Задача	Действие
Обновить все метки деталей	На вкладке <b>Аннотации</b> выберите <b>Обновить --&gt; Все метки деталей</b> .
Обновить выбранные метки деталей	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите метки деталей, которые требуется обновить.</li> <li>2. На вкладке <b>Аннотации</b> выберите <b>Обновить --&gt; Выбранные метки деталей</b> .</li> </ol>
Обновить все метки сварных швов	На вкладке <b>Аннотации</b> выберите <b>Обновить --&gt; Все метки сварных швов</b> .

Tekla Structures обновляет метки в соответствии с выбранным способом.



См. также



[Замораживание чертежей \(стр 646\)](#)

## Удаление меток для выбранных деталей

Можно легко выбирать и удалять метки для выбранных деталей, даже в больших моделях.

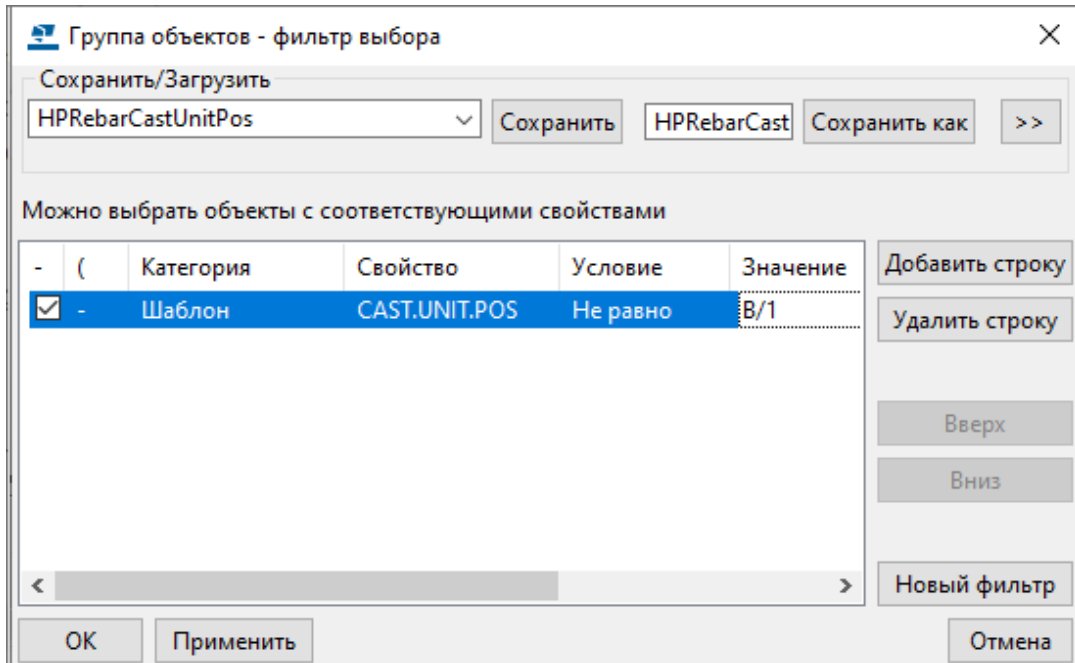
С помощью команды **Выбрать метки деталей** можно выбрать метки деталей, которые вы хотите удалить, в текущем окне или во всех окнах чертежей. Возможно, имеет смысл сначала создать фильтр выбора, а затем выбрать детали с помощью рамки выбора. Другой способ выбрать метки для удаления — с помощью окна **Диспетчер содержимого чертежа**.

Задача	Действие
Удалить метки для выбранных деталей с помощью фильтра выбора	<ol style="list-style-type: none"><li>1. На открытом чертеже нажмите кнопку <b>Фильтр выбора</b>  и создайте фильтр выбора для исключения деталей, выбирать которые не требуется. Пример фильтра выбора см. в разделе <b>Пример фильтра</b> ниже.</li><li>2. Закончив, нажмите кнопку <b>Применить</b>.</li><li>3. Активируйте только переключатель выбора <b>Выбрать детали на чертежах</b> .</li><li>4. Выберите детали с помощью рамки.</li><li>5. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Выбрать метки деталей</b> и <b>С текущего вида чертежа</b> или <b>Со всех видов чертежа</b>.</li><li>6. Чтобы удалить метки, нажмите клавишу <b>DELETE</b> или щелкните на чертеже правой кнопкой мыши и выберите <b>Удалить</b>.</li></ol>
Удаление меток для выбранных деталей с помощью окна	<ol style="list-style-type: none"><li>1. В диалоговом окне <b>Диспетчер содержимого чертежа</b></li></ol>

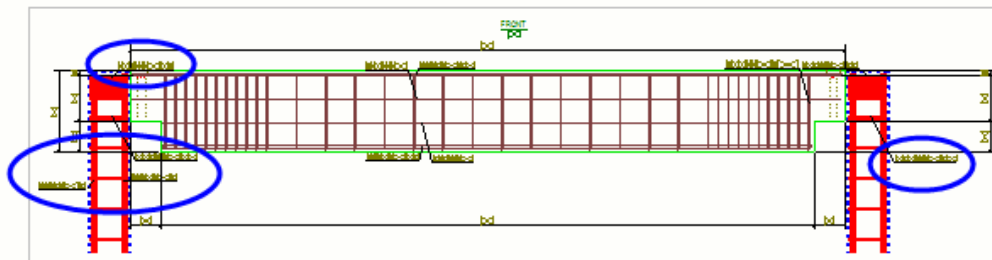
Задача	Действие
<p><b>Диспетчер содержимого чертежа</b></p>	<p>нажмите кнопку <b>Показать</b>, чтобы заполнить список <b>Диспетчер содержимого чертежа</b>.</p> <p>Можно сузить выбор, выбрав определенные виды чертежа, области или объекты, а затем нажав кнопку <b>Показать</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Нажмите кнопки с изображением глаза рядом с <b>Показывать на всех видах</b> и <b>Показывать скрытые элементы</b>, чтобы включить в список все объекты строительной конструкции на всем чертеже, включая скрытые объекты строительной конструкции.</li> <li>3. Нажмите кнопку-переключатель , чтобы активировать выбор меток. Цвет кнопки при этом меняется на желтый .</li> <li>4. В диалоговом окне <b>Диспетчер содержимого чертежа</b> выберите объекты строительной конструкции, метки которых вы хотите удалить.</li> <li>5. Нажмите клавишу <b>DELETE</b> или щелкните на чертеже правой кнопкой мыши и выберите <b>Удалить</b>.</li> </ol>

### Пример фильтра

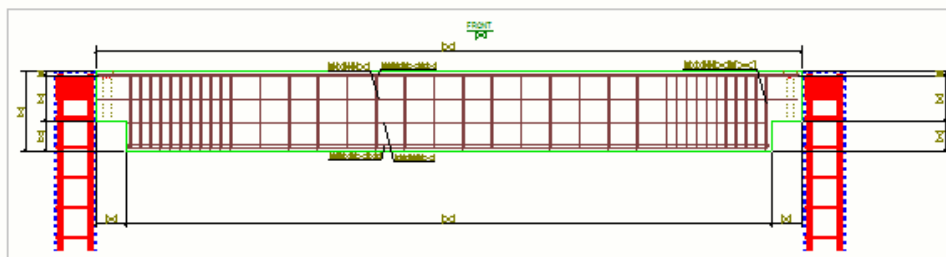
В следующем примере нам нужно оставить метки ЖБ элементов с номером позиции В/1. Это значит, что при использовании этого фильтра, когда мы активируем переключатель выбора **Выбрать детали на чертежах** и выбираем детали рамкой, будут выбраны все детали, кроме них.



На рисунке ниже показаны выбранные детали и метки деталей, которые требуется удалить.



Метки удалены.



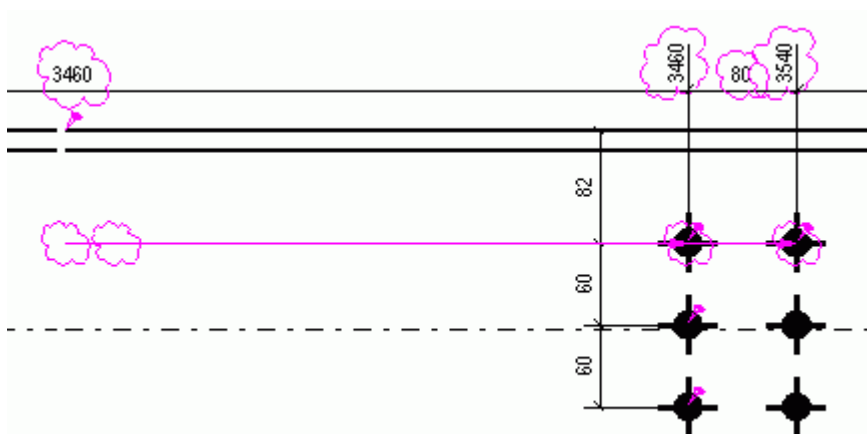
## Проверка измененных меток, примечаний и размеров и удаление символов изменения

Tekla Structures выделяет метки и метки размеров, которые изменились в связи с изменениями в модели, а также переместившиеся размерные

точки. Кроме того, Tekla Structures выделяет изменившиеся угловые размеры, метки уровня и ассоциативные примечания.

Tekla Structures выделяет изменения следующим образом:

- вокруг старой точки, новой точки и значений размеров, или вокруг измененного содержимого метки либо примечания вычерчивается символ изменения (по умолчанию облако);
- От старой размерной точки к новой вычерчивается стрелка.



### Удаление символов изменения

Проверив все символы изменения, созданные Tekla Structures на чертеже, вы можете удалить все или только некоторые из них.

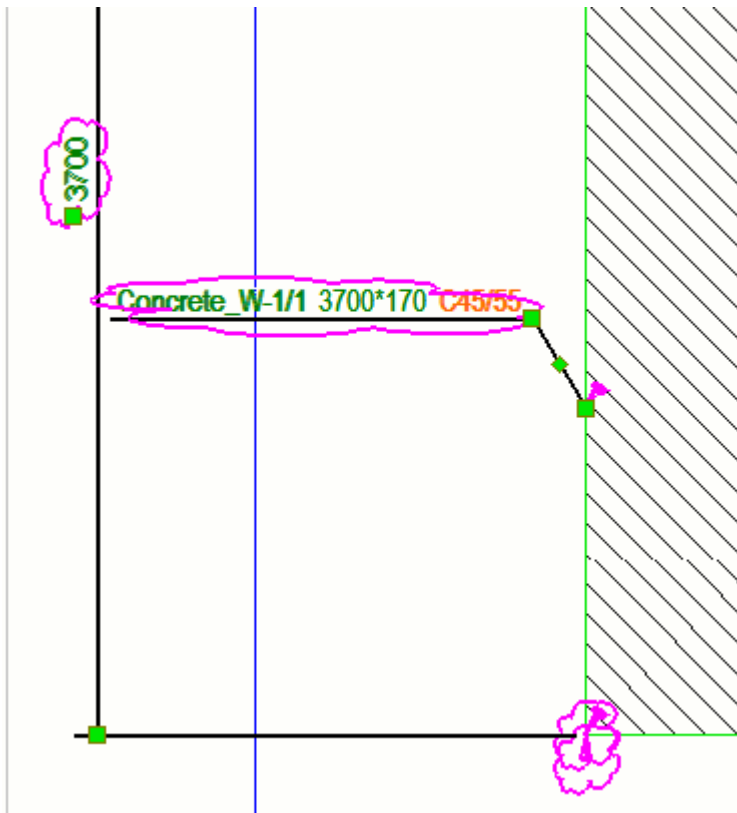
Чтобы удалить символы изменения, выполните на открытом чертеже одно из следующих действий.

Задача	Что нужно сделать
Удалить сразу все символы изменения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Удалить --&gt; Все символы изменения</b> .</li> </ul>
Удалить все символы изменения размеров	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Удалить --&gt; Все символы изменения размеров</b> .</li> </ul>
Удалить выбранные символы изменения размеров	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите символы изменения размеров, которые вы хотите удалить.</li> <li>2. На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Удалить --&gt; Выбранный символ изменения размера</b> .</li> </ol>
Удалить все символы изменения меток	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Удалить --&gt; Все символы изменения меток</b> .</li> </ul>

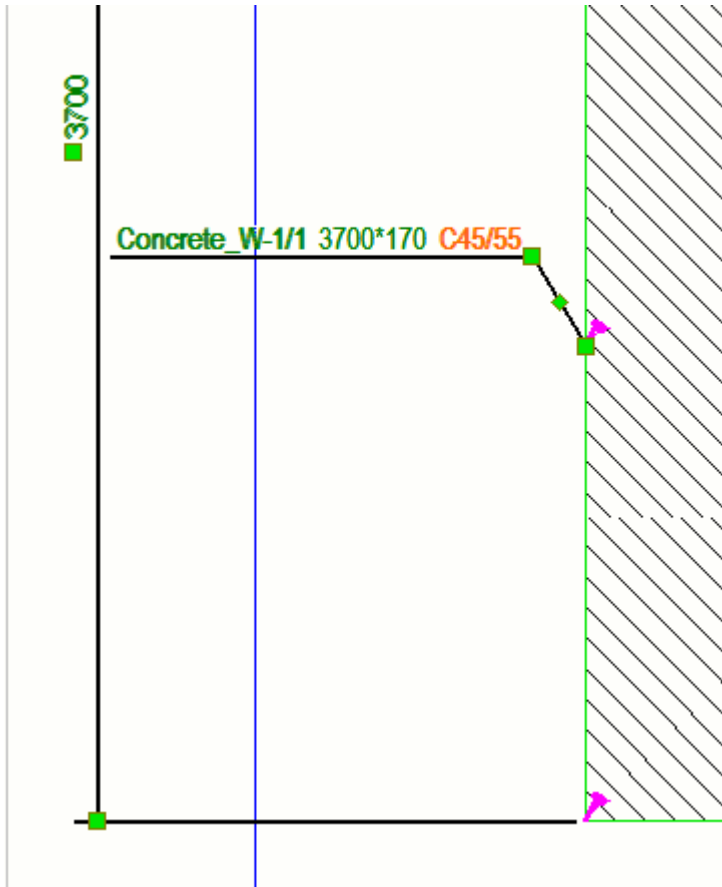
<b>Задача</b>	<b>Что нужно сделать</b>
Удалить выбранные символы изменения меток	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите символы изменения меток, которые вы хотите удалить.</li> <li>2. На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Удалить --&gt; Выбранный символ изменения метки</b> .</li> </ol>
Удалить все символы изменения ассоциативных примечаний	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Удалить --&gt; Все символы изменения ассоциативных примечаний</b> .</li> </ul>
Удалить выбранные символы изменения ассоциативных примечаний	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите символы изменения ассоциативных примечаний, которые вы хотите удалить.</li> <li>2. На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Удалить --&gt; Выбранный символ изменения ассоциативного примечания</b> .</li> </ol>

## Примеры

На следующем рисунке показан пример символа изменения метки после изменения материала, а также символ изменения размера после изменения размера детали.

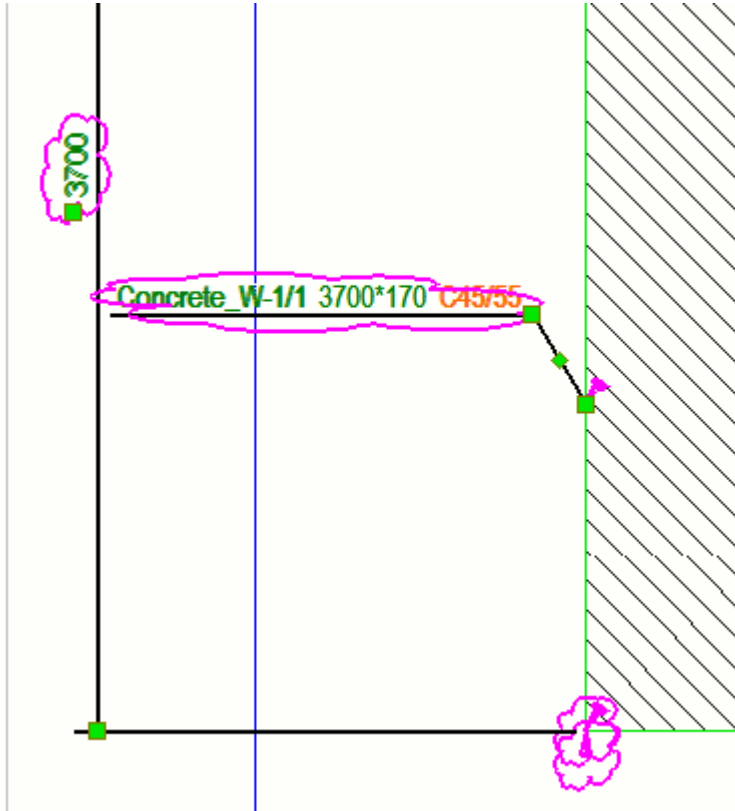


На следующем рисунке показаны размерный текст и метка после вызова команды **Удалить** --> **Все символы изменения** .

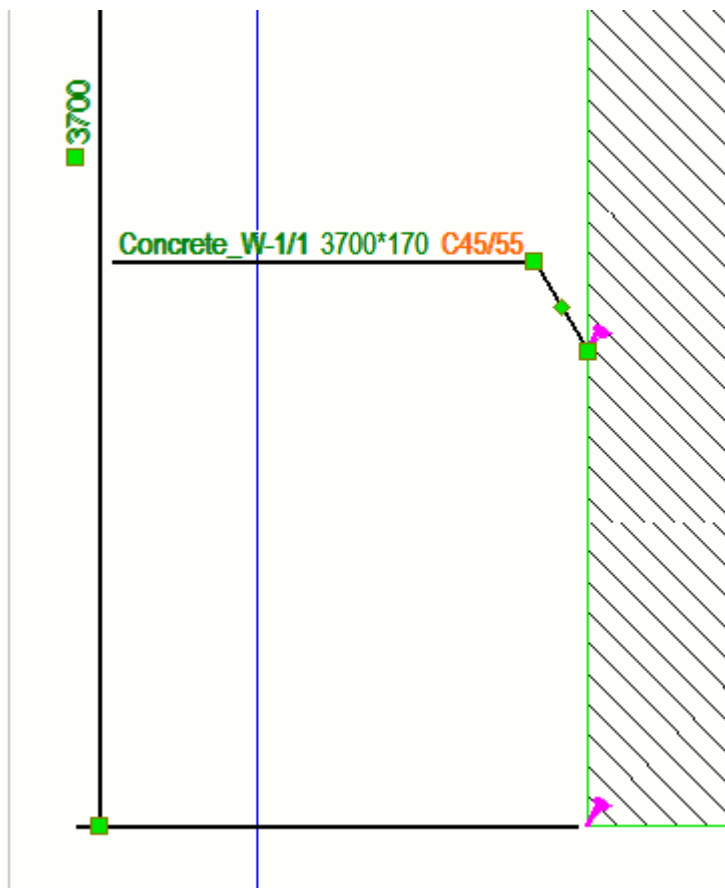


На следующем рисунке показан пример символа изменения метки после изменения материала, а также символ изменения размера после изменения размера детали.





На следующем рисунке показаны размерный текст и метка после вызова команды **Удалить** --> **Все символы изменения** .



### Связанные расширенные параметры

С символами изменения связаны следующие расширенные параметры:

- XS\_HIGHLIGHT\_ASSOCIATIVE\_DIMENSION\_CHANGES
- XS\_HIGHLIGHT\_MARK\_CONTENT\_CHANGES
- XS\_ASSOCIATIVE\_CHANGE\_HIGHLIGHT\_SYMBOL
- XS\_ASSOCIATIVE\_CHANGE\_HIGHLIGHT\_SIZE

### Объединение меток

Можно объединять метки, чтобы уменьшить количество меток на чертеже и сделать его более удобочитаемым. Метки объединяются, если их содержимое совпадает. Объединять метки можно автоматически перед созданием чертежа, в свойствах чертежа на открытом чертеже и вручную на готовом чертеже.

Дополнительные сведения об автоматическом объединении см. в разделе [Автоматическое объединение меток \(стр 936\)](#).

Дополнительные сведения о свойствах меток, включая настройки объединения, см. в разделе [Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 1079\)](#).

### **Объединенные метки деталей**

Объединенная метка детали означает, что при наличии на чертеже нескольких аналогичных деталей у них будет только одна метка, а не по отдельной метке для каждой детали. В объединенных метках указывается количество деталей, к которым относится метка; кроме того, в них включается заданное содержимое меток деталей и информация о ближней и дальней стороне. Метки объединяются только в направлении оси X главной детали.

Tekla Structures автоматически объединяет метки видимых деталей при выполнении следующих условий.

- Второстепенные детали крепятся сваркой или болтами к одной и той же главной детали.
- Детали лежат на одной линии.
- Детали находятся на равном расстоянии друг от друга.
- Детали имеют одну и ту же позицию детали.
- Расстояние между деталями не больше значения, присвоенного расширенному параметру XS\_PART\_MERGE\_MAX\_DISTANCE.
- Количество деталей в массиве не меньше значения, присвоенного расширенному параметру XS\_MIN\_MERGE\_PART\_COUNT.

### **Ограничения**

- Объединить метки деталей (метки сборок), которые не входят в состав одной и той же сборки, нельзя.
- Tekla Structures не объединяет метки соседних деталей.

### **Расширенные параметры для объединения меток**

При объединении меток деталей могут быть полезными следующие расширенные параметры:

XS\_MULTIPLIER\_SEPARATOR\_FOR\_MERGED\_PART\_MARK

XS\_NSFS\_POSTIX\_FOR\_MERGED\_PART\_MARK

XS\_NS\_POSTIX\_FOR\_MERGED\_PART\_MARK

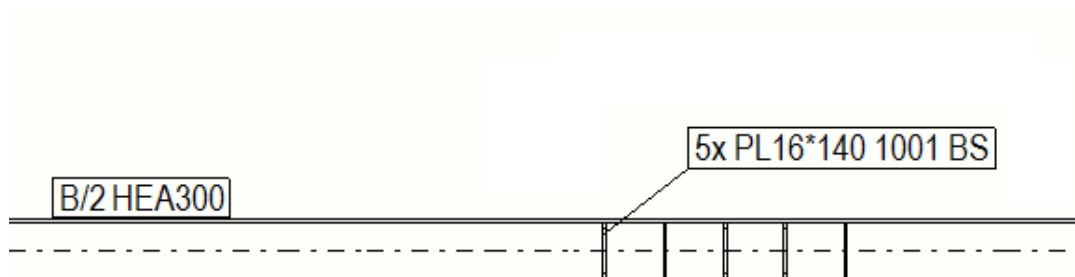
XS\_FS\_POSTIX\_FOR\_MERGED\_PART\_MARK

XS\_PART\_MERGE\_MAX\_DISTANCE

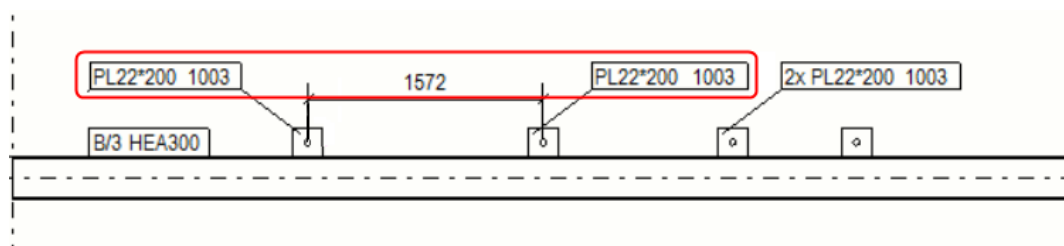
XS\_MIN\_MERGE\_PART\_COUNT

## Пример

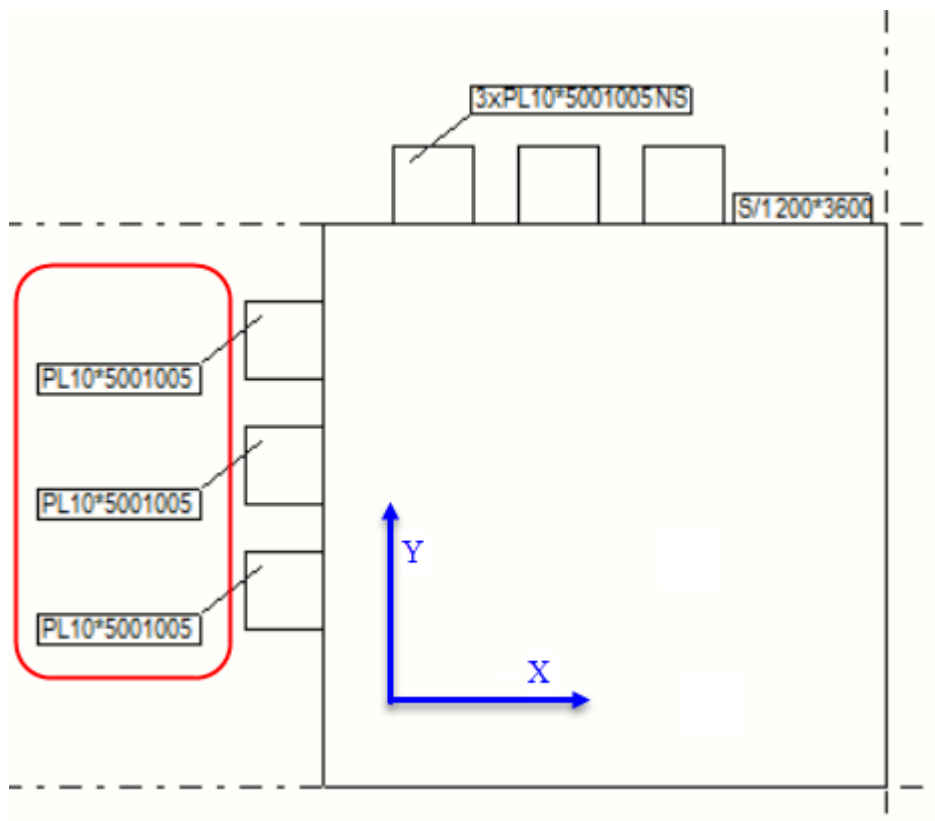
В приведенном ниже примере метки деталей объединены в направлении оси X балки HEA300 (главной детали).



В приведенном ниже примере левые метки деталей не объединены, поскольку они находятся слишком далеко друг от друга.



В приведенном ниже примере метки деталей в направлении оси Y не объединены, потому что метки объединяются только в направлении оси X (в данном примере она горизонтальная).



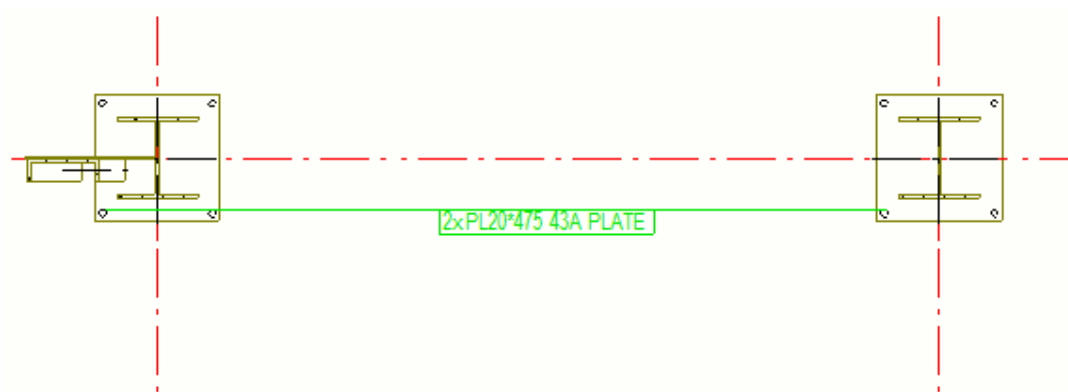
### **Объединение меток деталей или меток болтов вручную**

1. Откройте чертеж, на котором вы хотите объединить метки деталей или болтов, и убедитесь, что метки отображаются.
2. Выберите метки, которые вы хотите объединить.  
Метки должны иметь одинаковое содержимое. Обратите внимание, что объединить можно только те метки болтов, которые еще не объединены.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Объединить**.
4. Если вы хотите изменить настройки линии выноски, дважды щелкните объединенную метку.
5. На вкладке **Общие** выберите один из вариантов в списке **Объединенные метки**.
  - **Одна линия выноски на группу:** для группы деталей создается одна линия выноски.
  - **Одна линия выноски на ряд:** метки объединяются, создается одна линия выноски для ряда деталей.
  - **Параллельные линии выноски:** метки объединяются, создаются параллельные линии выноски.

- **Линии выноски к одной точке:** метки объединяются, все линии выноски проводятся к одной точке.
6. Выберите тип линии выноски, а также какая стрелка будет использоваться.
  7. При необходимости объединенные метки можно разделить. Чтобы это сделать, выберите метки, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Разделить**.

Если по какой-либо причине объединить метки не удастся, в строке состояния появляется сообщение об ошибке: «Свойства меток не совпадают. Не удалось объединить все метки».

В следующем примере выбран вариант **Линии выноски к одной точке**, поэтому от рамки метки до каждой детали, к которой относится метка, проведена линия выноски.



**СОВЕТ** Также можно изменить настройки объединения меток деталей перед объединением: Чтобы это сделать, на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Метка детали**. Внесите необходимые корректировки в свойства на вкладке «Общие» и нажмите кнопку **ОК**.

### **Объединенные метки армирования**

Tekla Structures может автоматически объединять похожие метки армирования стержней. Кроме того, метки армирования можно объединять вручную. В объединенных метках армирования может содержаться несколько блоков, а также дополнительная информация. В блоках объединяются аналогичные одиночные метки.

Для объединения меток армирования на чертежах армирование должно быть прикреплено к бетонной детали или ЖБ элементу в модели.

Tekla Structures автоматически объединяет метки видимых арматурных стержней на чертежах, если:

- стержни принадлежат к одной и той же бетонной детали или ЖБ элементу;
- стержни имеют одинаковое направление;

- метки стержней идентичны;
- стержни расположены близко друг к другу;
- через все стержни можно провести прямую линию.

### **Объединение меток армирования вручную**

1. Откройте чертеж, на котором вы хотите объединить метки армирования, и убедитесь, что метки отображаются.
2. На вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Объединенная метка армирования** .
3. Внесите необходимые изменения в свойства объединения и нажмите кнопку **ОК**.
4. Выберите на чертеже метки армирования, которые вы хотите объединить.
5. Щелкните правой кнопкой и выберите **Объединить** в контекстном меню.
6. При необходимости объединенные метки можно разделить. Чтобы это сделать, выберите метки, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Разделить**.

Если объединить метки арматуры не удастся из-за настроек, несовместимых с объединением или из-за каких-либо ошибок в настройках, появляется новое сообщение об ошибке: «Не удалось объединить все метки. Проверьте примененные настройки меток арматуры».

Обратите внимание, что при объединении нескольких меток армирования, если текст метки слишком длинный, появится сообщение об ошибке, и метки объединены не будут.

### **Объединение меток путем корректировки свойств чертежа**

На готовом чертеже объединять метки можно также путем корректировки свойств чертежа.

Чтобы активировать объединение через свойства чертежа:

1. Откройте чертеж.
2. Дважды щелкните фон чертежа, чтобы открыть свойства чертежа.
3. Выполните одно из следующих действий в зависимости от типа чертежа:

<b>Тип чертежа</b>	<b>Корректировка настроек видимости меток</b>
<b>Чертежи ЖБ элементов</b>	1. Выберите <b>Создание видов</b> в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<p>хотите изменить, и нажмите кнопку <b>Свойства вида</b>.</p> <p>Объединение необходимо настраивать отдельно для каждого вида.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Выберите тип метки в дереве параметров. Например, нажмите кнопку <b>Метка детали</b>.</li> <li>3. Перейдите на вкладку <b>Общие</b> и установите параметр <b>Объединить метки</b> в значение <b>Вкл.</b></li> <li>4. В списке <b>Объединенные метки</b> выберите один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Одна линия выноски на группу:</b> для группы деталей создается одна линия выноски.</li> <li>• <b>Одна линия выноски на ряд:</b> метки объединяются, создается одна линия выноски для ряда деталей.</li> <li>• <b>Параллельные линии выноски:</b> метки объединяются, создаются параллельные линии выноски.</li> <li>• <b>Линии выноски к одной точке:</b> метки объединяются, все линии выноски проводятся к одной точке.</li> </ul> </li> <li>5. Выберите тип линии выноски, а также какая стрелка будет использоваться.</li> <li>6. Для объединения меток армирования выберите <b>Метка армирования</b> в дереве и перейдите на вкладку <b>Объединение</b>. <ul style="list-style-type: none"> <li>• В списке <b>Идентичные метки в одном и том же ЖБ элементе</b> выберите один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Одна линия выноски на группу:</b> для группы арматурных стержней создается одна линия выноски.</li> <li>• <b>Одна линия выноски на ряд:</b> метки объединяются, создается одна линия выноски для ряда арматурных стержней.</li> <li>• <b>Параллельные линии выноски:</b> метки объединяются, создаются параллельные линии выноски.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>



Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Линии выноски к одной точке:</b> метки объединяются, все линии выноски проводятся к одной точке.</li> <li>• <b>Без объединения:</b> метки не объединяются, для каждой метки создается отдельная линия выноски.</li> <li>• При выборе варианта <b>Без объединения</b> нужно все равно задать содержимое для тех меток, которые Tekla Structures объединяет автоматически, на вкладке <b>Объединение</b>.</li> <li>• В списке <b>Предпочтительное направление объединения</b>, если возможных направлений объединения несколько, выберите <b>Объединить по горизонтали</b> или <b>Объединить по вертикали</b>.</li> <li>• В разделе <b>Доступные элементы/ Элементы в метке</b> выберите содержимое для включения в <a href="#">объединенные метки армирования (стр 1086)</a>. Чтобы объединенные метки армирования отображались на чертеже, всегда добавляйте в качестве последнего элемента в метке армирования <b>Символ, разделяющий блоки в метке</b>. Если отображать разделяющий блоки символ не требуется, оставьте это поле пустым, но все же включите в метку этот элемент.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Выберите тип линии выноски, а также какая стрелка будет использоваться.</li> <li>8. Нажмите кнопку <b>Сохранить</b>, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку <b>Закрыть</b>, чтобы вернуться к свойствам чертежа.</li> <li>9. Нажмите кнопку <b>Изменить</b>.</li> </ol>
<b>Чертежи общего вида</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите соответствующую типу метки кнопку в свойствах чертежа. Например, нажмите кнопку <b>Метка детали....</b></li> </ol>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<p>2. Перейдите на вкладку <b>Общие</b> и установите параметр <b>Объединить метки</b> в значение <b>Вкл.</b></p> <p>3. В списке <b>Объединенные метки</b> выберите один из следующих вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Одна линия выноски на группу:</b> для группы деталей создается одна линия выноски.</li> <li>• <b>Одна линия выноски на ряд:</b> метки объединяются, создается одна линия выноски для ряда деталей.</li> <li>• <b>Параллельные линии выноски:</b> метки объединяются, создаются параллельные линии выноски.</li> <li>• <b>Линии выноски к одной точке:</b> метки объединяются, все линии выноски проводятся к одной точке.</li> </ul> <p>4. Выберите тип линии выноски, а также какая стрелка будет использоваться.</p> <p>5. Для объединения меток армирования выберите <b>Метки армирования...</b> в свойствах чертежа и перейдите на вкладку <b>Объединение</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В списке <b>Идентичные метки в одном и том же ЖБ элементе</b> выберите один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Одна линия выноски на группу:</b> для группы арматурных стержней создается одна линия выноски.</li> <li>• <b>Одна линия выноски на ряд:</b> метки объединяются, создается одна линия выноски для ряда арматурных стержней.</li> <li>• <b>Параллельные линии выноски:</b> метки объединяются, создаются параллельные линии выноски.</li> <li>• <b>Линии выноски к одной точке:</b> метки объединяются, все линии выноски проводятся к одной точке.</li> <li>• <b>Без объединения:</b> метки не объединяются, для каждой метки создается отдельная линия выноски.</li> </ul> </li> </ul>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При выборе варианта <b>Без объединения</b> нужно все равно задать содержимое для тех меток, которые Tekla Structures объединяет автоматически, на вкладке <b>Объединение</b>.</li> <li>• В списке <b>Предпочтительное направление объединения</b>, если возможных направлений объединения несколько, выберите <b>Объединить по горизонтали</b> или <b>Объединить по вертикали</b>.</li> <li>• В разделе <b>Доступные элементы/ Элементы в метке</b> выберите содержимое для включения в <a href="#">объединенные метки армирования (стр 1086)</a>. Чтобы объединенные метки армирования отображались на чертеже, всегда добавляйте в качестве последнего элемента в метке армирования <b>Символ, разделяющий блоки в метке</b>. Если отображать разделяющий блоки символ не требуется, оставьте это поле пустым, но все же включите в метку этот элемент.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Выберите тип линии выноски, а также какая стрелка будет использоваться.</li> <li>7. Нажмите кнопку <b>ОК</b>.</li> <li>8. Нажмите кнопку <b>Изменить</b>.</li> </ol>

## Перетаскивание метки и точки ассоциативности линии выноски ассоциативного примечания

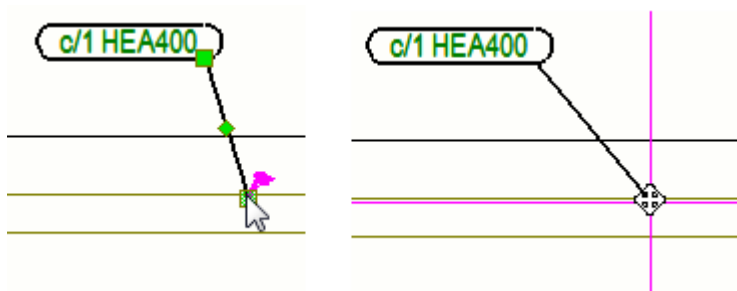
Точку ассоциативности линии выноски можно перенести в другое место путем перетаскивания.

Убедитесь что флажок **Перетаскивание на чертежах** установлен (меню **Файл --> Настройки** ).

- Удерживая левую кнопку мыши, перетащите точку ассоциативности в новое место.

Если изначально точка ассоциативности линии выноски находилась на линии, перемещать ее можно только вдоль этой линии. Если изначально

точка ассоциативности находилась внутри детали, перемещать ее можно только внутри этой детали.



## Добавление надстрочных символов

Во всех текстовых объектах, метках размеров, прочих метках и ассоциативных примечаниях можно использовать надстрочные символы.

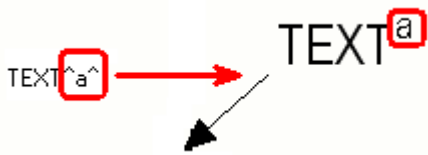
1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Простановка размеров: общие**.
2. Убедитесь, что расширенный параметр `XS_SUPERSCRIPT_USED_IN_DRAWING_TEXTS` установлен в значение `TRUE`.
3. Откройте свойства текстового объекта, метки или ассоциативного примечания. Для этого выберите команду `text`, `mark` или `note`, удерживая клавишу **Shift**.

Например, на вкладке **Аннотации** выберите **Текст** --> **С линией выноски**.

4. Выполните одно из следующих действий:
  - В случае текстового объекта введите требуемый текст в поле **Текст**.
  - В случае метки или ассоциативного примечания откройте диалоговое окно **Содержимое метки - текст**, дважды щелкнув элемент **Текст** в списке **Доступные элементы**, и введите требуемый текст в поле **Текст**.
5. Заключите символы, которые должны быть надстрочными, между знаками циркумфлекса (^).
6. Нажмите **ОК**.
7. Добавьте текст, метку или примечание.

## Пример

В следующем примере показано, как выглядят надстрочные символы при вводе в поле **Текст** и как они выглядят в тексте.



### См. также

[Добавление текста на чертежи \(стр 361\)](#)

[Создание и изменение меток, примечаний, текста, обозначений и ссылок на чертежах \(стр 308\)](#)

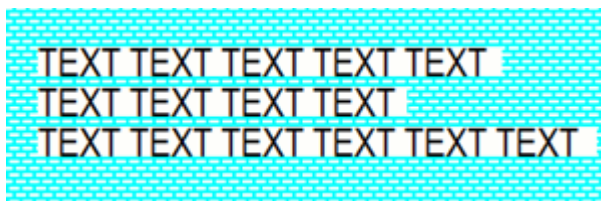
[Простановка размеров вручную \(стр 223\)](#)

## Добавление текста на чертежи

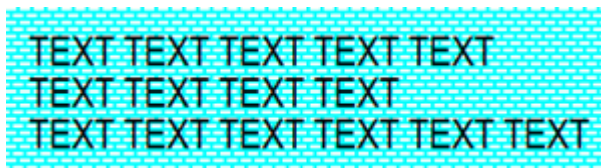
На чертеж можно добавить несколько строк текста, при желании с переносом слов. По желанию можно выбрать цвет, высоту, шрифт, угол, тип рамки и тип стрелки линии выноски, а также задать выравнивание текста.

1. Откройте чертеж.
2. На вкладке **Аннотации**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите **Текст** и затем одну из следующих команд, чтобы создать одну или несколько строк текста:
  - **Текст**: добавить текст без линии выноски в указанном месте.
  - **С линией выноски**: добавить текст с линией выноски в указанном месте.
  - **Вдоль линии**: добавить текст вдоль линии в указанном месте.
  - **Вдоль линии, стрелка в конце**: добавить текст вдоль линии в указанном месте. Во втором указанном месте вставляется стрелка.
  - **Вдоль линии, стрелка в начале**: добавить текст вдоль линии в указанном месте. В первом указанном месте вставляется стрелка.
3. Введите текст в поле **Текст**.  
Чтобы вставить разрыв строки, нажмите клавишу **ВВОД**.
4. Внесите необходимые изменения в цвет, высоту, шрифт, угол и выравнивание текста.
5. В списке **Маска фона** выберите один из следующих вариантов:

**Непрозрачно:** текст закрывает собой фрагмент чертежа:



**Прозрачно:** область текста на чертеже остается прозрачной, т. е. графика за текстом видна:



6. Чтобы переносить слова, установите переключатель **Перенос слов** в положение **Вкл.** Задать длину строки можно с помощью параметра **Ширина линейки.**

Когда функция переноса слов включена, возле текстового объекта появляется ручка, с помощью которой можно выполнять перетаскивание, расширяя или сужая текст.

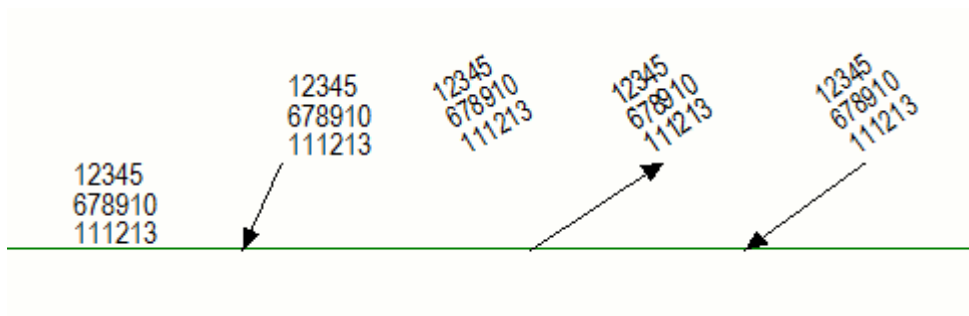
7. Выберите тип, линию выноски и цвет рамки.
8. Выберите тип и размер стрелки на линии выноски.
9. Чтобы поместить текст точно в указанное место и зафиксировать его там, нажмите кнопку **Поместить...** и выберите **фиксированная** в списке **Размещение.**
10. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить.**
11. Выберите точку, где требуется поместить текст. В зависимости от команды необходимо указать от одной до трех точек.

По умолчанию текст выравнивается по левому краю. Межстрочный интервал автоматически регулируется в соответствии с выбранным размером шрифта. Также межстрочный интервал можно менять с помощью расширенного параметра `XS_MARK_LINE_SPACE_FACTOR`.

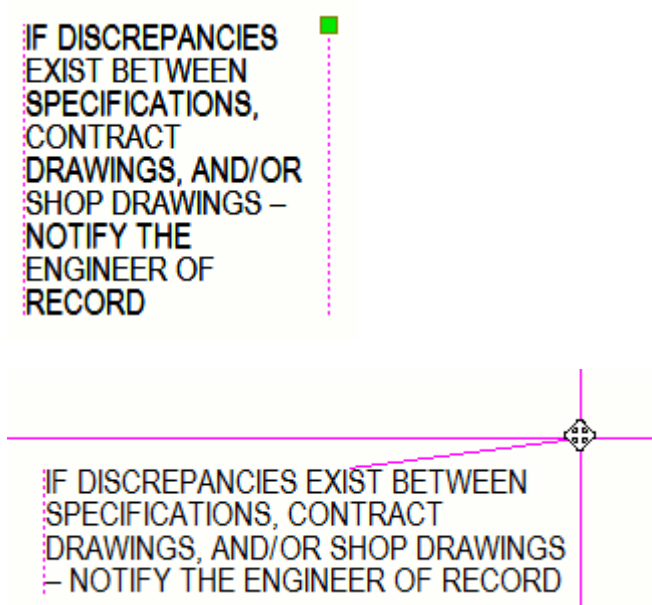
Чтобы добавить эту же строку текста в других местах, продолжайте указывать точки. После добавления текста базовую точку линии выноски текста также можно произвольно перетаскивать.

Ниже приведено несколько примеров текста, созданного с помощью различных команд. Слева направо: **Текст**; **С линией выноски**; **Вдоль**

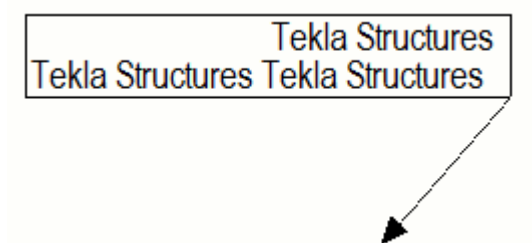
линии; Вдоль линии, стрелка в конце и Вдоль линии, стрелка в начале.



При активации переноса слов у текстового объекта появляется ручка, которую можно перетащить, чтобы изменить размер текстового объекта:



В следующем примере текст выровнен по началу линии выноски:



**СОВЕТ** Помимо нанесения текста на чертежи, текст можно добавлять в качестве ссылок из файлов .txt или .rtf. Это позволяет использовать более сложное форматирование текста и добавлять таблицы, например.

Дополнительные сведения см. в разделе [Добавление ссылок на RTF-файлы \(стр 364\)](#).

---

## Добавление ссылок на чертежи

На чертежи можно добавлять следующие виды ссылок:

- Ссылки на текстовые файлы
- Ссылки на другие чертежи
- Гиперссылки на адреса в Интернете (URL-адреса)
- Ссылки на файлы DWG/DXF
- Ссылки на изображения

### ***Добавление на чертежи ссылок на RTF-файлы***

В чертеж можно вставить ссылку на текст в рамке. Сначала необходимо создать файл `.txt` или `.rtf` в WordPad, а затем добавить ссылку на него на чертеж Tekla Structures. Tekla Structures добавляет текст, используя базовые настройки форматирования, которые можно задать в самом файле, а также некоторые свойства в диалоговом окне **Свойства текстового файла**.

---

**ПРИМ.** Внесение изменений в текст файла приведет к изменению текста на всех чертежах, содержащих ссылку на этот файл.

---

**Ограничение:** файлы `.rtf` должны быть созданы в WordPad.

#### 1. Создайте текстовый файл.

В файл можно добавить базовое форматирование, например выделение полужирным, курсивом, подчеркивание, зачеркивание, надстрочный и подстрочный текст, отступы и табуляцию, а также задать определенный шрифт. Можно использовать нумерованные списки, маркированные списки с дефисами и круглыми маркерами, а также делать списки вложенными. Также поддерживаются простые таблицы.

При вставке текста Tekla Structures сохранит эти настройки форматирования.

Обратите внимание, что гиперссылки и изображения в тексте не поддерживаются.

Цвета Tekla Structures всегда отображаются корректно. Если в файле `.rtf` используется цвет, который не поддерживается в Tekla Structures, будет использоваться ближайший цвет Tekla Structures из набора цветов .



2. Откройте чертеж, на который нужно добавить текстовый файл.

3. На вкладке **Аннотации** выберите  **RTF**.

4. Найдите файл.

5. Для файлов `.txt` можно установить цвет, шрифт и высоту.

6. Для файлов `.rtf` задайте требуемый масштаб.

**Масштаб** позволяет увеличить или уменьшить содержимое файла `.rtf`. Если задать масштаб равным 1, буквы будут того же размера, что и буквы в исходном файле `.rtf`.

Цвета, высота и шрифт текста не регулируются.

7. Задайте тип и цвет линии рамки.

8. Выберите способ размещения текста:

- **Вписать** : при размещении текста нужно указать только верхний левый угол рамки. Tekla Structures вставляет объект в его исходном размере. В этом случае при изменении размера рамки текста путем перетаскивания ручек текст не переносится, а шрифт автоматически масштабируется.
- **Без масштабирования**: при размещении текста нужно указать только верхний левый угол рамки. Tekla Structures корректирует размер объекта так, чтобы он поместился в рамку. При изменении размера рамки путем перетаскивания ручек текст переносится. Минимальная ширина рамки определяется самым длинным словом.

9. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.

10. Укажите местоположение левого верхнего угла рамки текста на чертеже.

Tekla Structures добавит ссылку на текстовый файл.

11. Можно отредактировать текст и изменить свойства текстового файла:

- Чтобы отредактировать текстовый файл, дважды щелкните текст внутри рамки. Tekla Structures откроет исходный текстовый файл.
- Для изменения свойств текстового файла дважды щелкните рамку вокруг текста. В случае файла `.rtf` здесь нельзя изменить цвет текста; его нужно менять в самом файле `.rtf`. В случае простых текстовых файлов можно также изменить цвет текста.

Также можно открыть свойства текстового файла из **Быстрый запуск**: начните вводить свойства текстового файла и выберите **Свойства текстового файла** в списке.

## Примеры

Следующий пример показывает, что текстовый файл может содержать маркированные списки, нумерованные списки, цветной текст, курсив и полужирный шрифт, а также что можно изменить цвет той или иной части текста.

```
TEXT TEXT :
• TEXT TEXT TEXT TEXTTEXTTEXT
• TEXT TEXT TEXT TEXT TEXT TEXTTEXTTEXTTEXTTEXT
TEXT
1. TEXT TEXT TEXT TEXTTEXTTEXT
2. TEXT TEXT TEXT TEXT TEXTTEXTTEXTTEXTTEXTTEXT
```

В следующем примере используется тип масштабирования **Без масштабирования**. При изменении размера рамки путем перетаскивания ручек текст переносится, поэтому текст всегда помещается в рамку. Размер шрифта не меняется.

```
TEXT TEXT :
• TEXT TEXT TEXT
TEXTTEXTTEXT
• TEXT TEXT TEXT TEXT TEXT
TEXTTEXTTEXTTEXT
TEXT
1. TEXT TEXT TEXT
TEXTTEXTTEXT
2. TEXT TEXT TEXT TEXT
TEXTTEXTTEXTTEXTTEXTTEXT
```

В следующем примере используется тип масштабирования **Вписать**. При изменении размера рамки текста путем перетаскивания ручек текст не переносится; вместо этого размер шрифта автоматически изменяется так, чтобы текст помещался в рамку.

```
TEXT TEXT :
• TEXT TEXT TEXT TEXTTEXTTEXT
• TEXT TEXT TEXT TEXT TEXT TEXTTEXTTEXTTEXTTEXT
TEXT :
1. TEXT TEXT TEXT TEXTTEXTTEXT
2. TEXT TEXT TEXT TEXT TEXTTEXTTEXTTEXTTEXTTEXT
```

## Добавление ссылок на другие чертежи

Можно вставить в чертеж ссылку на другой чертеж в рамке. Tekla Structures добавляет ссылку на чертеж, используя свойства в диалоговом окне **Свойства ссылки на чертеж**.

1. Откройте чертеж.

2. На вкладке **Чертеж** выберите **Связь --> На другой чертеж**.
3. Измените цвет, высоту, шрифт и эффект текста.
4. Измените тип и цвет линии рамки.
5. Укажите, следует ли масштабировать ссылку. При выборе варианта **Без масштабирования** Tekla Structures вставляет ссылку в ее исходном размере.

При выборе варианта **Вписать** Tekla Structures регулирует размер объекта, чтобы он вписался в рамку.

6. В списке **Чертеж** выберите чертеж, ссылку на который нужно создать.

Чертежи в списке — это чертежи, имеющиеся в текущей модели.

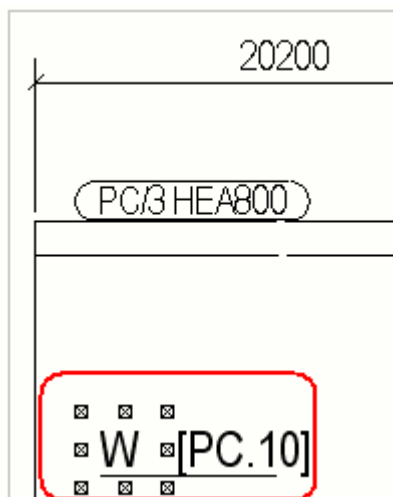
7. Если в качестве ссылки вместо имени чертежа необходимо отобразить текст, введите его в поле **Текст**.
8. Укажите две точки, чтобы задать рамку и добавить ссылку.
9. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.

Открыть связанный чертеж можно, дважды щелкнув ссылку.

Обратите внимание, что свойства ссылки на чертеж также можно открыть из **Быстрый запуск**: начните вводить ссылку на чертеже и выберите **Свойства ссылки на чертеже** в появившемся списке.

### Пример

В примере ниже выбран вариант **Вписать**, а ссылка содержит имя чертежа.



### **Добавление на чертежи гиперссылок**

На чертеж можно добавить гиперссылку на интернет-адрес (URL-адрес) или файлы в рамке.

1. Откройте чертеж, на который нужно добавить гиперссылку.
2. На вкладке **Чертеж** выберите **Связь --> Гиперссылка** .
3. Измените цвет, высоту, шрифт и эффект текста.
4. Измените тип и цвет линии рамки.
5. Укажите, следует ли масштабировать ссылку.

При выборе варианта **Без масштабирования** при вставке ссылки нужно указать только верхний левый угол рамки. Tekla Structures вставляет ссылку в ее исходном размере. При выборе варианта **Вписать** нужно указать две точки для задания рамки. Tekla Structures регулирует размер ссылки так, чтобы она вписалась в рамку.

6. В текстовом поле **Файл или URL** введите или вставьте адрес в Интернете или путь с именем файла.

Если вам нужно определить местонахождение файла, нажмите кнопку **Обзор....** Tekla Structures вставит активную гиперссылку на указанное вами расположение.

7. Если нужно, чтобы в качестве гиперссылки вместо адреса или пути отображался текст, введите его в поле **Текст**.
8. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
9. Укажите на чертеже одну или две точки, чтобы задать углы рамки для гиперссылки.

Дважды щелкните текст гиперссылки в чертеже, чтобы перейти к адресу в Интернете в браузере.

Обратите внимание, что свойства гиперссылок также можно открыть через **Быстрый запуск**: начните вводить свойства гиперссылок, а затем выберите **Свойства гиперссылки на чертеже** в появившемся списке.

### Пример

В примере ниже выбран вариант **Вписать**. Отображается адрес гиперссылки в Интернете.



## **Добавление на чертежи ссылок на файлы DWG и DXF**

На чертеж можно вставить файл DWG или DXF как ссылку в рамке на чертеже. Tekla Structures добавляет ссылку на файл DWG или DXF, используя свойства в диалоговом окне **Свойства DWG/DXF**. При внесении изменений в исходный файл Tekla Structures также изменяет все его связанные экземпляры на чертежах.

Tekla Structures поддерживает вставку в качестве ссылок файлов DWG/DXF, созданных в AutoCAD версии 2010 и более ранних версий. В добавляемых файлах DWG/DXF также поддерживаются управляющие коды AutoCAD, например %%u (подчеркивание) или %%c (символ диаметра окружности,  $\varnothing$ ).

1. Откройте чертеж, в который требуется вставить ссылку на файл DWG/DXF.
2. На вкладке **Чертеж** выберите **DWG/DXF**.
3. Задайте параметры масштабирования:
  - **Масштабирование:**
    - **X:** при использовании этого типа масштабирования для вставки файла необходимо указать верхний левый угол рамки. Масштаб чертежа можно задать только по оси X.
    - **XY:** при использовании этого типа масштабирования для вставки файла необходимо указать верхний левый угол рамки. Масштаб чертежа можно задать как по оси X, так и по оси Y.
    - **Вписать:** при использовании этого типа масштабирования для создания рамки и задания ее размера необходимо указать верхний левый и нижний правый углы рамки. Tekla Structures масштабирует файл так, чтобы он поместился в рамку.
    - **Наилучшее размещение:** при использовании этого типа масштабирования для создания рамки и задания ее размера необходимо указать верхний левый и нижний правый углы рамки. Tekla Structures масштабирует файл так, чтобы он поместился в рамку, с сохранением исходного соотношения сторон.
  - **Масштаб по оси X**
    - Файл масштабируется по оси X. Для указания масштаба введите коэффициент, например 1.0 для 100%, 1.5 для 150% и т. д. Тип масштабирования должен быть **X** или **XY**.
  - **Масштаб по оси Y**
    - Файл масштабируется по оси Y. Для указания масштаба введите коэффициент, например 1.0 для 100%, 1.5 для 150% и т. д. Тип масштабирования должен быть **XY**.
4. Выберите тип и цвет линии рамки для ссылки.

5. В поле **Имя** укажите путь к требуемому файлу DWG или DXF.
6. Укажите на чертеже одну или две точки для размещения рамки.
7. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.

Tekla Structures добавляет ссылку на файл DWG или DXF внутри рамки на чертеже.

Обратите внимание, что свойства DWG/DXF также можно открыть через **Быстрый запуск**: начните вводить *DWG/DXF*, а затем выберите **Свойства DWG/DXF на чертеже** в появившемся списке.

---


**СОВЕТ** Если вы хотите вставить DWG-файлы в свою модель в качестве опорных моделей, см. раздел Вставка опорной модели.

---

### ***Добавление на чертежи ссылок на файлы изображений***

На чертеж можно вставить изображение в рамке. Tekla Structures добавляет изображение как ссылку, используя свойства в диалоговом окне **Свойства изображения**. При внесении изменений в исходный файл Tekla Structures также изменяет все его связанные экземпляры на чертежах.

1. Откройте чертеж, на который вы хотите вставить ссылку на изображение.

2. На вкладке **Чертеж** выберите **Изображение** .

3. Задайте параметры масштабирования:

- **Тип**


- **X**: при использовании этого типа масштабирования для вставки изображения необходимо указать верхний левый угол рамки. Масштаб чертежа можно задать только по оси X.
- **XУ**: при использовании этого типа масштабирования для вставки изображения необходимо указать верхний левый угол рамки. Масштаб можно задать как по оси X, так и по оси Y.
- **Вписать**: при использовании этого типа масштабирования для создания рамки и задания ее размера необходимо указать верхний левый и нижний правый углы рамки. Tekla Structures масштабирует изображение так, чтобы оно поместилось в рамку.
- **Наилучшее размещение**: при использовании этого типа масштабирования для создания рамки и задания ее размера необходимо указать верхний левый и нижний правый углы рамки. Tekla Structures масштабирует изображение так, чтобы оно поместилось в рамку, с сохранением исходного соотношения сторон.

- **Масштаб по оси X**
  - Файл масштабируется по оси X. Для указания масштаба введите коэффициент, например 1.0 для 100%, 1.5 для 150% и т. д. Тип масштабирования должен быть **X** или **XУ**.
- **Масштаб по оси Y**
  - Файл масштабируется по оси Y. Для указания масштаба введите коэффициент, например 1.0 для 100%, 1.5 для 150% и т. д. Тип масштабирования должен быть **YУ**.

4. Выберите тип и цвет линии рамки для ссылки.
5. В поле **Имя** укажите путь к требуемому файлу изображения.
6. Укажите на чертеже точки для размещения рамки.
7. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.  
Tekla Structures добавляет ссылку на файл изображения внутри рамки на чертеже.

## Изменение свойств независимых объектов аннотаций

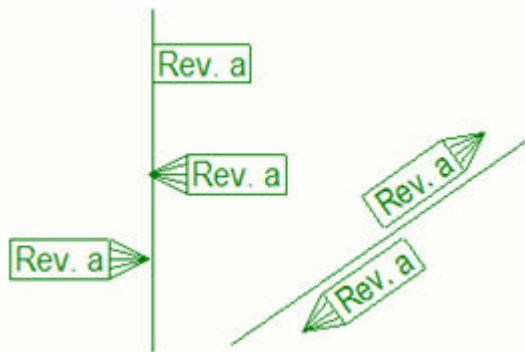
На открытом чертеже можно изменять свойства текстовых надписей, символов, ссылок, гиперссылок, ссылок на файлы DWG и DXF, а также меток редакций.

1. Дважды щелкните объект на открытом чертеже.
2. Снимите все флажки в диалоговом окне, щелкнув переключатель установки/снятия флажков  / Г внизу диалогового окна, и установите флажки только для тех свойств, которые требуется изменить.
3. Внесите изменения в свойства.
4. Нажмите кнопку **Изменить**.

## Добавление на чертежи меток редакций

Метки редакций используются для обозначения изменений в модели Tekla Structures или на чертеже, а также для объектов, которые были изменены. Tekla Structures создает метку редакции, используя текущие свойства в диалоговом окне **Свойства метки редакции**, а также информацию, введенную в диалоговом окне **Управление редакциями**.

Прежде чем добавлять метку редакции, [создайте редакцию чертежа \(стр 649\)](#) в диалоговом окне **Диспетчер документов** для определенного чертежа, чтобы для меток редакции была доступна информация о редакции.



1. Откройте чертеж, версия которого создана в диалоговом окне **Диспетчер документов**.
2. На вкладке **Аннотации** выберите **Метка редакции** и затем одну из следующих команд:
  - **Добавить метку редакции**
  - **Стрелка влево**
  - **Стрелка вправо**
  - **Вдоль линии, стрелка влево**
  - **Вдоль линии, стрелка вправо**

Появится диалоговое окно **Свойства метки редакции**.

3. В списке редакций **Метка** справа выберите другой номер редакции, а затем перейдите к документируемой редакции. Например, если вы задокументировали редакцию 1 чертежа, сначала переключитесь на редакцию 2 в списке, а затем обратно на редакцию 1. При этом данные редакций обновляются в диалоговом окне.
4. Чтобы поместить метку редакции точно в указанное место и зафиксировать ее там, нажмите кнопку **Поместить...** и выберите **фиксированная** в списке **Размещение**.
5. Перейдите на вкладку **Внешний вид** и задайте цвет, высоту, шрифт и угол текста, цвет рамки, линию выноски и тип линии выноски, а также тип и размер стрелки на линии выноски.
6. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
7. Укажите точку или точки для размещения метки.

Tekla Structures создаст метки редакции. Новые редакции также появляются в диалоговом окне **Диспетчер документов**.

Чтобы удалить ненужные метки редакций, выберите их и нажмите клавишу **DELETE**.



**См. также**

[Типы линий выноски \(стр 1107\)](#)

## **Добавление символов на чертежи**

Символы на чертежах можно использовать, например, в метках, представлениях объектов и в качестве стрелок на линиях. Для создания и редактирования символов служит редактор символов (SymEd). Файлы символов имеют расширение `.sym`.

### ***Добавление символов на чертежи***

На открытые чертежи можно добавлять символы.

Символы, добавляемые на открытые чертежи, могут быть трех типов: символы без линий выноски, символы с линиями выноски и символы вдоль линий. Tekla Structures добавляет символы, используя свойства в диалоговом окне **Свойства символа**. Добавлять символы можно в метки всех типов.

1. На чертеже, удерживая клавишу **SHIFT**, на вкладке **Аннотации** выберите **Символ** и затем одну из следующих команд нанесения символа:
  - **Символ**: добавить на текущий чертеж символ без линии выноски.
  - **Вдоль линии**: создать символ вдоль линии. Сначала укажите две точки для задания линии, а затем укажите точку вставки символа.
  - **С линией выноски**: добавить символ с линией выноски. Начните с указания точки, к которой будет вести линия выноски.  
Дополнительные сведения о типах линий выноски см. в разделе [Типы линий выноски \(стр 1107\)](#).
2. Измените свойства символа:
  - **Файл**: позволяет сменить используемый файл символов.
  - **Номер**: позволяет выбрать другой символ.
  - **Символ**: позволяет изменить цвет, высоту и угол символа.
  - **Рамка**: позволяет изменить тип, линию выноски и цвет рамки.
3. Нажмите кнопку **ОК**.
4. Укажите на чертеже от одной до трех точек для размещения символа. Число точек, которые требуется указать, зависит от выбранной команды нанесения символа.

### ***Добавление символов в метки***

Можно выбрать файл символов, который будет использоваться, и символ для добавления в метку.

1. Дважды щелкните метку на открытом чертеже.
2. В свойствах метки дважды щелкните **Символ** в списке **Доступные элементы**.
3. В диалоговом окне **Содержимое метки - символ** нажмите кнопку **Выбрать** рядом с полем **Файл**, чтобы выбрать нужный файл символов.
4. Выбрав файл, нажмите кнопку **Выбрать** рядом с полем **Номер** и дважды щелкните требуемый символ. Также можно ввести номер символа, если вы его знаете.
5. Нажмите кнопку **ОК**.  
Tekla Structures добавляет имя файла символов и номер символа в список элементов.
6. Нажмите кнопку **Изменить** в свойствах метки.  
Tekla Structures добавляет символ в метку.

### ***Изменение символа в файле символов***

В символ, содержащийся в файле символов, можно внести изменения. Прежде чем это делать, рекомендуем сохранить исходный файл с другим именем в другой папке (например, в папке модели, компании или проекта).

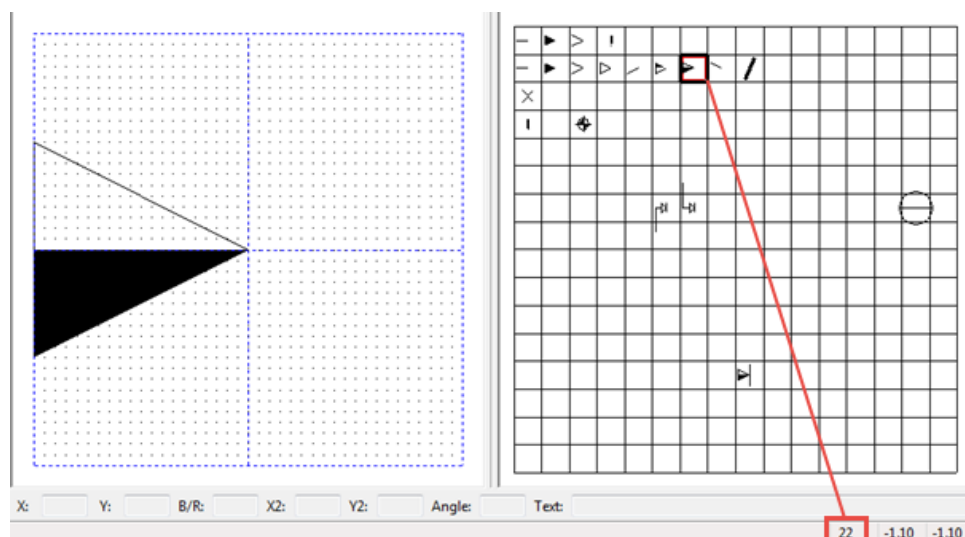
1. Открыть файл символов в редакторе символов можно несколькими способами — в зависимости от того, где в Tekla Structures вы находитесь:
  - В меню **Файл** выберите **Редакторы --> Редактор символов** .  
Откройте файл символов с помощью команды **Файл --> Открыть** .
  - Откройте диалоговое окно **Содержимое метки - символ**, дважды щелкнув метку на открытом чертеже, и выберите **Символ** в списке доступных элементов метки в диалоговом окне свойств метки. Затем нажмите кнопку **Выбрать...**, выберите файл из обозревателя **Файлы символов** и нажмите кнопку **Изменить....**
  - Откройте диалоговое окно **Свойства символа**, дважды щелкнув добавленный на чертеж символ. Затем нажмите кнопку **Выбрать...**, выберите файл из обозревателя **Файлы символов** и нажмите кнопку **Изменить....**
2. Отредактируйте файл в редакторе символов:

- a. Щелкните символ в ячейке и нарисуйте новый символ с помощью чертежных инструментов.

На вкладке **Импорт** также можно импортировать файлы AutoCAD или MicroStation.

- b. Закончив рисовать символ, наведите указатель на ячейку и проверьте номер нового символа внизу окна.

Во многих местах при добавлении символа необходимо знать номер символа, чтобы его использовать.



3. Выберите **Файл --> Сохранить как...** и введите новое имя.

Также можно сохранить файл с новым именем в новом месте — например, в папке модели, компании или проекта. Настоятельно рекомендуем не вносить изменения в стандартные файлы символов, поставляемые с приложением Tekla Structures. Если требуется изменить какие-либо символы, скопируйте исходный файл и работайте с копией, оставив исходный файл без изменений.

Tekla Structures считывает файлы символов в определенном порядке поиска; см. раздел «Порядок поиска файлов символов» ниже.

4. Нажмите кнопку **ОК**.

---

**СОВЕТ** В редакторе символов можно копировать символы из одного файла символов (\*.sym) в другой. Нажмите сочетание клавиш **Ctrl + C**, выберите копируемый символ, затем откройте файл символов, в который требуется скопировать этот символ (или новый файл символов), выберите место вставки символа и нажмите сочетание клавиш **Ctrl + V**.

---

### **Смена используемого файла символов**

Если используемый на данный момент файл не содержит нужных вам символов, его можно сменить на другой.

1. Выполните одно из следующих действий в зависимости от того, над чем вы работаете:
  - Откройте диалоговое окно **Содержимое метки - символ**, дважды щелкнув метку на открытом чертеже, и выберите **Символ** в списке доступных элементов метки в диалоговом окне свойств метки.
  - Откройте диалоговое окно **Свойства символа**, дважды щелкнув добавленный на чертеж символ.
2. Нажмите кнопку **Выбрать...** рядом с полем **Файл**.
3. Выберите новый файл в списке **Файлы символов** и нажмите кнопку **ОК** или дважды щелкните файл.

### **Создание нового файла символов**

Помимо стандартных файлов символов, входящих в комплект Tekla Structures, можно создавать собственные файлы символов и сохранять их в папке модели, компании или проекта, например.

При использовании собственных файлов можно добавить в файл `options.ini`, который находится в папке модели, расширенный параметр `DXK_SYMBOLPATH` и задать в нем собственные пути к папкам с файлами символов. Файлы символов считываются в определенном порядке поиска; см. раздел «Порядок поиска файлов символов» ниже.


1. В меню **Файл** выберите **Редакторы --> Редактор символов**.
2. Выберите **Файл --> Создать**.  
Также можно открыть существующий файл символов, отредактировать его и сохранить с новым именем.
3. Создайте символ в редакторе символов.
4. Выберите **Файл --> Сохранить** и сохраните файл символов в папке, используемой для хранения символов.  
Если вы открыли существующий файл символов, выберите **Файл --> Сохранить как** и присвойте файлу символов другое имя.

### **Изменение свойств символа**

Свойства символов можно изменять на открытом чертеже.

Чтобы изменить свойства символа:

1. Дважды щелкните символ.

2. Снимите все флажки в диалоговом окне, щелкнув переключатель установки/снятия флажков  внизу диалогового окна, и установите флажки только для тех свойств, которые требуется изменить.
3. При необходимости смените используемый файл символов и выберите символ для использования.
4. Чтобы изменить настройки размещения символа, нажмите кнопку **Поместить....**

В открывшемся диалоговом окне можно выбрать способ размещения символа (произвольный или фиксированный), задать поле поиска и минимальное расстояние, а также выбрать четверть для размещения символа.

Дополнительные сведения см. в разделе [Свойства размещения для меток, размеров, примечаний, текста и символов на чертежах \(стр 1139\)](#).

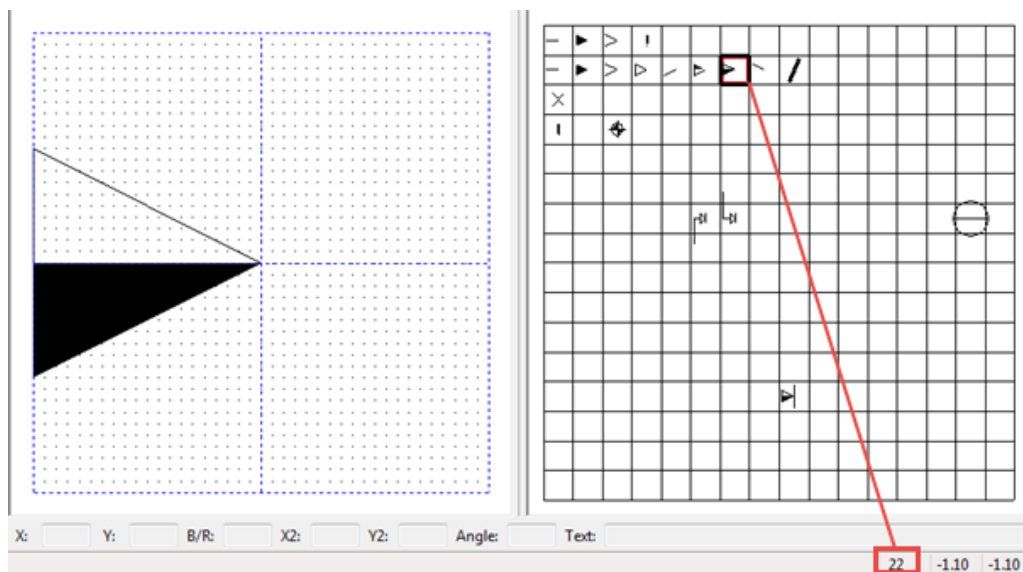
5. Перейдите на вкладку **Внешний вид** и задайте цвет, высоту и угол символа, тип рамки, линию выноски и цвет. Дополнительные сведения о типах линий выноски см. в разделе [Типы линий выноски \(стр 1107\)](#).
6. Нажмите кнопку **Изменить**.

### ***Настройка символов стрелок на линиях выноски***

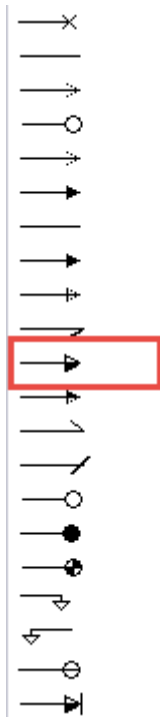
Если найти подходящую стрелку для линии выноски в списке **Стрелка** в свойствах метки не удается, можно добавить собственную стрелку.

Сначала необходимо создать символ стрелки в редакторе символов и сохранить созданный символ в файле `arrow.sym`. Затем необходимо добавить позицию нового символа в файле `arrow.sym` в файл конфигурации `arrow.txt`, в котором перечислены стрелки, доступные для использования в вашей среде.

1. В меню **Файл** выберите **Редакторы --> Редактор символов**, чтобы открыть редактор символов.
2. Откройте файл `arrow.sym`, который находится в папке `symbols` среды `Common` или конкретной среды.
3. Щелкните пустую ячейку символа и нарисуйте символ с помощью чертежных инструментов.  
Также можно импортировать файлы AutoCAD или MicroStation с помощью команды **Файл --> Импорт**.
4. Завершив рисовать символ, укажите на ячейку символа и проверьте номер нового символа внизу окна.



5. Сохраните файл `arrow.sym`, выбрав **Файл --> Сохранить** .
6. Выберите **Файл --> Выход** , чтобы закрыть редактор символов.
7. Откройте файл `arrow.txt`, находящийся в той же папке `symbols`, что и файл `arrow.sym`.  
Этот файл содержит список номеров символов.
8. Добавьте в соответствующем месте номер созданного символа, поставив перед ним ноль и отделив его запятой:  
`016,017,018,019,020,021,022,023,024,032,048,049,101,102,110,200`
9. Выберите **Файл --> Сохранить** , чтобы сохранить внесенное изменение.
10. Добавьте растровое изображение созданной стрелки в папку `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\Bitmaps` на своем компьютере.  
Имя файла должно иметь следующий формат:  
`dr_dialog_arrow_type_022.bmp`.
11. Дважды щелкните метку на чертеже, чтобы открыть свойства метки.
12. Откройте список **Стрелка**: в нем должен появиться новый символ стрелки.



---


**ПРИМ.** Рекомендуется задать папку компании для символов, поскольку предусмотренные по умолчанию папки при обновлении до новой версии Tekla Structures перезаписываются. Папку компании необходимо добавить в список значений расширенного параметра . Инструкции по заданию папки компании см. в соответствующем разделе ниже.

---

### ***Добавление символов обработки поверхности на чертежи***

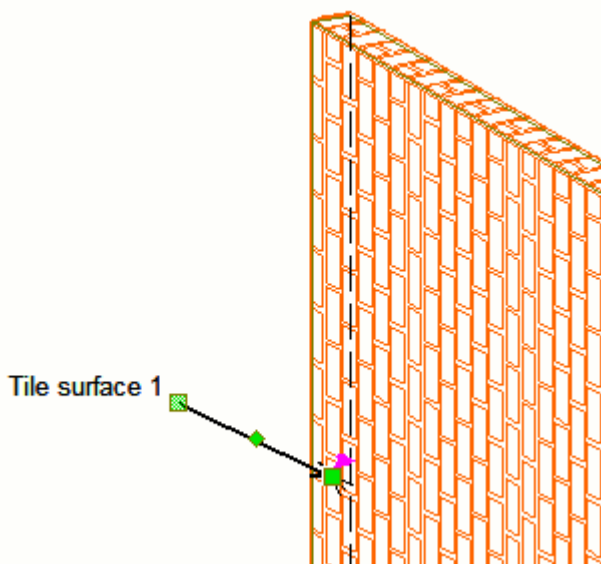
С помощью макроса **Добавить символы обработки поверхности** на чертежи ЖБ элементов можно добавлять символы обработки поверхности.

Прежде чем приступить, убедитесь, что объект имеет обработку поверхности в модели и что для этого объекта создан чертеж ЖБ элемента. Также проверьте в свойствах чертежа ЖБ элемента, что видимость обработки установлена в значение **Отображается**.

1. Откройте чертеж детали, содержащей обработку поверхности.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
4. Дважды щелкните **Добавить символы обработки поверхности**.

5. В диалоговом окне **Добавить символы поверхностей** выберите текстовые элементы, которые вы хотите включить в символ обработки поверхности, в списке **Доступные элементы**, и добавьте их в список **Элементы в метке** с помощью кнопки **Добавить >**.
6. Выберите **Все виды** для добавления символов на все виды чертежа или **Выбранные виды** для добавления символов только на выбранные виды.
7. При необходимости измените настройки шрифта.
8. При выборе варианта **Выбранные виды** выберите виды, на которые вы хотите добавить символы обработки поверхности.
9. Нажмите кнопку **Создать**.

Tekla Structures создает символы обработки поверхности в соответствии с заданными настройками. Свойства символа и текст можно изменить впоследствии в диалоговом окне **Свойства текста**, которое открывается двойным щелчком по символу.



### **Редактор символов**

Чтобы открыть редактор символов, выберите **Файл --> Редакторы --> Редактор символов**. В редакторе символов можно создавать новые файлы символов, а также создавать и изменять символы.

Диалоговое окно **Файлы символов** в режиме работы с чертежом позволяет сменить используемый файл символов. Также оно обеспечивает доступ к редактору символов.

Рекомендуем ознакомиться с порядком создания новых символов и изменения существующих, прочитав [Symbol Editor User's Guide](#).



Настоятельно рекомендуем не вносить изменения в стандартные файлы символов, поставляемые с приложением Tekla Structures. Если требуется изменить какие-либо символы, скопируйте исходный файл и работайте с копией, оставив исходный файл без изменений.

Если в символы находятся в защищенной папке, они доступны только для чтения, потому что нельзя сохранить измененный символ в защищенной папке, если вы не являетесь администратором. В таком случае запускайте Tekla Structures от имени администратора.

### **Порядок поиска файлов символов**

Поиск файлов символов (.sym) производится в следующих папках в следующем порядке:

1. Все папки, заданные расширенным параметром DXK\_SYMBOLPATH

Расширенный параметр DXK\_SYMBOLPATH задается в файле инициализации среды <your\_environment>.ini и в файле инициализации Tekla Structures teklastructures.ini.

Другой вариант — добавить собственный расширенный параметр DXK\_SYMBOLPATH в файл options.ini внутри папки модели и определить в этом расширенном параметре собственные пути к папкам символов. Обратите внимание, что в него необходимо добавить также настройки путей из файла <your\_environment>.ini.

Порядок считывания файлов .ini, содержащих значения расширенного параметра DXK\_SYMBOLPATH:

1. teklastructures.ini
2. <your\_environment>.ini
3. options.ini

2. Папка текущей модели

Добавьте здесь все дополнительные файлы символов, которые вам могут понадобиться.

Все найденные файлы символов доступны для использования в Tekla Structures. При наличии файлов с одинаковыми именами используется тот файл, который был найден первым; остальные игнорируются. Если папка модели содержит файл символов с тем же именем, что и у другого файла символов в расширенном параметре DXK\_SYMBOLPATH, игнорируется файл в папке модели.

### **Пример временного переопределения символа**

При отсутствии постоянной необходимости добавлять собственные пути к символам в файл options.ini в папке модели можно временно переопределить символы. В этом примере мы временно переопределим обозначение сварки, заменив его отредактированным символом из папки модели:

1. Сначала **отредактируйте символ (стр 551)** в файле `ts_welds.sym`.
2. Скопируйте отредактированный файл `ts_welds.sym` в папку модели `C:\TeklaStructuresModels\ <mymodel>`.
3. Откройте файл `options.ini`, который находится в папке модели, и добавьте строку `DXK_SYMBOLPATH=C:\ TeklaStructuresModels \<mymodel>; C:\TeklaStructures\2017\Environments\common \symbols;` + другие папки символов в вашей локальной среде, если они есть.

### **Задание папки компании для изображений и символов**

Можно задать папку компании, в которой Tekla Structures будет всегда искать изображения и символы. При сохранении изображений и символов в этой папке их не нужно будет перемещать в другую папку после установки новой версии Tekla Structures. Установка новой версии не приводит к перезаписи файлов в папке компании.

Папка компании задается в файле `options.ini` внутри папки модели или в файле `user.ini` как значение расширенного параметра `XS_FIRM`.

Чтобы задать папку компании для изображений и символов в файле `options.ini`, выполните следующие действия.

1. Отредактируйте файл `options.ini`, включив в него расширенный параметр `DXK_SYMBOLPATH`, указывающий на папку компании.

Расширенный параметр `DXK_SYMBOLPATH` может содержать несколько путей, разделенных точкой с запятой.

Начиная с Tekla Structures версии 19.0 определения путей к папкам, такие как `%DATADIR%` или `%XS_FIRM%`, в расширенном параметре `DXK_SYMBOLPATH` не преобразовывались надлежащим образом в пути при использовании в файле `options.ini`, находящемся в папке модели. В настоящее время для расширенного параметра `DXK_SYMBOLPATH` в файле `options.ini` в папке компании необходимо записывать абсолютные пути, как показано в примере ниже:

```
DXK_SYMBOLPATH=C:\ProgramData\Trimble\Tekla Structures  
\2020\Environments\common\symbols\;C:\firm\Symbols\;
```

2. В редакторе шаблонов выберите **Параметры --> Предпочтительные параметры --> Местоположение файла** и введите путь к папке компании также в строке **Символы, рисунки**.

## 4.10 Отображение или скрытие объектов чертежа

Можно скрывать выбранные объекты чертежа на чертежах и на видах чертежа. Скрытые объекты при этом можно включать в списки на чертежах. Также можно скрыть размеры графических объектов чертежа.

### Скрытие объектов на чертежах и видах чертежа

На чертежах и видах чертежей можно выбирать и скрывать определенные объекты, например детали или метки. При скрытии детали Tekla Structures скрывает все связанные с ней объекты. Обратите внимание, что объекты, скрытые на видах чертежей, не будут выводиться на печать.

1. Откройте чертеж.
2. Проверьте, что флажок фантомного контура установлен ( **Файл** --> **Настройки** --> **Фантомный контур** ).

3. Выберите цветовой режим **Цветной**, нажимая клавишу **В**.

На цветных чертежах скрытые объекты отображаются в виде фантомных контуров. На чертежах в оттенках серого и черно-белых чертежах скрытые объекты не отображаются, даже если флажок **Фантомный контур** установлен.

4. Выберите объекты, которые вы хотите скрыть, одним из следующих способов:
  - Активируйте соответствующий переключатель и выберите объекты с помощью рамки выбора, например. Например, чтобы выбрать детали, активируйте переключатель **Выбрать детали на чертежах**.
  - Откройте **Диспетчер содержимого чертежа** из боковой панели и нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список в диалоговом окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Также можно выбрать области, один или несколько видов или один или несколько объектов строительной конструкции, чтобы сузить выбор. Для выбора деталей убедитесь, что активен выбор объектов строительной конструкции , а для выбора меток убедитесь, что активен выбор меток . Затем выберите требуемые объекты строительной конструкции из списка.
5. На вкладке **Чертеж** выберите **Скрыть/показать** и затем одну из следующих команд:
  - **Скрыть на виде**: Tekla Structures скрывает выбранный объект на виде, где находятся выбранные объекты.

- **Скрыть на чертеже:** Tekla Structures скрывает выбранный объект на всех видах чертежа.

Щелкните правой кнопкой мыши и выберите команды в контекстном меню.

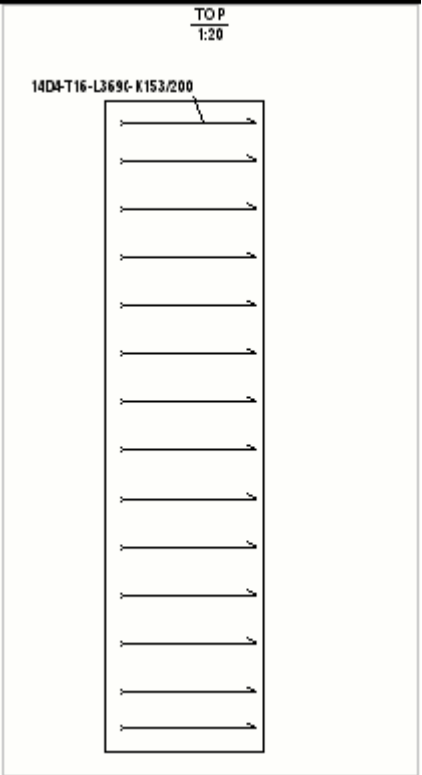
6. Когда вам понадобится снова отобразить выбранные объекты, на вкладке **Чертеж** выберите **Скрыть/показать** и затем **Показать на виде** или **Показать на чертеже**.

### Пример

Ниже приведено несколько примеров результатов с разными сочетаниями настроек.

Значение	Пример
<p><b>Цветовой режим — Цветной</b> ( <b>Файл --&gt; Настройки</b> ). Ни один из объектов не скрыт. Метки отображаются.</p>	

Значение	Пример
<p><b>Цветовой режим — Цветной,</b>  флажок <b>Фантомный контур</b> снят  ( <b>Файл --&gt; Настройки</b> ). Выбранные  арматурные стержни скрыты, и  связанные с ними метки не  отображаются,</p>	
<p><b>Цветовой режим — Цветной,</b>  флажок <b>Фантомный контур</b>  установлен ( <b>Файл --&gt; Настройки</b> ).  Скрытые арматурные стержни  отображаются в виде фантомных  контуров, и связанные с ними  метки не отображаются,</p>	

Значение	Пример
<p><b>Цветовой режим — Черно-белый</b>, флажок <b>Фантомный контур</b> установлен ( <b>Файл --&gt; Настройки</b> ). Фантомный контур на черно-белых чертежах не действует. Арматурные стержни скрыты, и связанные с ними метки не отображаются.</p>	

## Включение скрытых деталей в списки на чертежах

Можно указать, следует ли указывать скрытые детали в списках на чертежах, например в списке материалов.

Обратите внимание, что включение в списки скрытых объектов возможно не во всех шаблонах. Так, оно возможно в шаблонах, содержащих строки PART, но не в иерархических шаблонах. Например, если шаблон имеет тип ASSEMBLY - PART и сборка включена в чертеж, все ее детали также будут включены.

1. Откройте чертеж, содержащий скрытые детали.
2. Дважды щелкните чертеж, чтобы открыть диалоговое окно свойств чертежа.
3. Нажмите кнопку **Компоновка....**
4. С помощью списка **Выводить скрытые объекты в таблицах** укажите, следует ли включать в списки скрытые детали. При выборе варианта **Нет** вся информация о скрытых деталях удаляется; также они исключаются из общей массы.
5. Нажмите кнопку **Изменить**.

В приведенном ниже примере скрытые арматурные стержни включены в список.

CAST UNIT BILL OF MATERIAL															
Cast unit	Quantity	Main part material	Weight (kg)	Volume (m³)											
CF/3	8	K30-2	6879.6	2.67											
FOOTING	1	K30-2	6879.6	2.67											
Reinforcement:															
Type	Pos	Quantity	Grade	Diam	L	a	b	c	d	e	u	v	D	kg/line	kg/bill
D	5	12	Undefined	12	3190	600	2050	600					80	2.8	34.0
Reinforcement total weight (kg):														34.0	
CAST UNIT TOTAL WEIGHT (kg):														6903.4	

В приведенном ниже примере скрытые арматурные стержни не включены в список.

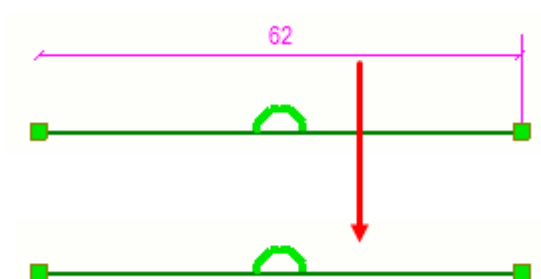
CAST UNIT BILL OF MATERIAL														
Cast unit	Quantity	Main part material	Weight (kg)	Volume (m³)										
CF/3	8	K30-2	6879.6	2.67										
FOOTING	1	K30-2	6879.6	2.67										
CAST UNIT TOTAL WEIGHT (kg):														6879.6

## Скрытие или отображение размеров эскизных объектов на чертеже

Скрывать и отображать размеры эскизных объектов на чертежах, например линий или дуг, можно из поля **Быстрый запуск** или с помощью сочетания клавиш. По умолчанию размеры отображаются.

На открытом чертеже, где требуется скрыть или отобразить размеры эскизных объектов, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите **CTRL+D**, чтобы скрыть размеры. Чтобы отобразить размеры, нажмите **CTRL+D** еще раз. Дополнительные сведения о сочетаниях клавиш см. в разделе Настройка сочетаний клавиш.
- В поле **Быстрый запуск** начните вводить **скрыть/отобразить** размеры графических объектов и выберите из появившегося списка команду **Скрыть/отобразить размеры графических объектов**. Чтобы снова отобразить размеры, сделайте то же самое еще раз.




Когда размеры отображаются, в строке состояния присутствует маленькая буква **d**:

 0 Pan Current phase: 1, Phase 1

## 4.11 Расстановка объектов аннотаций

Объекты аннотаций — метки, размеры, текст — можно перекомпоновать с учетом свойств защиты и размещения каждого из типов объектов чертежа.

Прежде чем приступить к размещению объектов аннотаций, проверьте и измените настройки **Защита** в свойствах вида. Свойства защиты позволяют определять на чертежах защищенные области, на которые не будут наноситься текст, метки или размеры. Также дважды щелкните объекты аннотаций на чертеже, проверьте настройки размещения и измените их требуемым образом. Свойства размещения определяют, где и на каком расстоянии размещаются объекты аннотаций; кроме того, они определяют величину пустого поля вокруг метки. Если режим размещения объекта — фиксированный, команды группы **Расставить объекты** переносят объект на новое место, однако его режим размещения остается фиксированным.

1. На открытом чертеже выберите объекты аннотаций, которые требуется расставить:
  - Для выбора отдельных объектов, таких как размеры, метки и текстовые надписи, удерживайте клавишу **SHIFT** и щелкайте объекты.
  - Активируйте соответствующие переключатели выбора, чтобы выбирать только текстовые надписи, метки и ассоциативные примечания, например, и выберите нужные объекты с помощью рамки.
  - Чтобы выбрать только метки или ассоциативные примечания, сначала активируйте переключатель выбора **Выбрать детали на чертежах**, выберите детали с помощью рамки, например, а затем щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Выбрать метки деталей**.
  - Другой способ выбрать только метки или ассоциативные примечания — открыть окно **Диспетчер содержимого чертежа** из боковой панели, нажать кнопку **Показать**, чтобы заполнить список **Диспетчер содержимого чертежа**, убедиться, что активен выбор меток , и выбрать требуемые объекты строительной конструкции из списка.
2. На вкладке **Аннотации**:




- Чтобы расставить метки и текстовые надписи рядом с их текущим местоположением, выберите **Расставить объекты --> Рядом с текущим местоположением**.

Tekla Structures располагает выбранные объекты чертежа так, чтобы они не накладывались на другие объекты. Объекты, находящиеся на свободном месте, не перемещаются. Перекрывающиеся объекты перемещаются с минимальным удалением от своего текущего местоположения.

- Чтобы расставить метки и текстовые надписи без учета их текущего местоположения, выберите **Расставить объекты --> Без учета текущего местоположения**.

Tekla Structures располагает выбранные объекты чертежа так, чтобы они не накладывались на другие объекты, не проверяя при этом текущее местоположение объектов.

- Чтобы расставить выбранные метки и примечания так, чтобы

линии выноски не пересекались, нажмите  **Расставить метки** на вкладке **Аннотации**. Помните, что необходимо сначала выбрать метки или примечания.

**См. также**









[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 752\)](#)



## 4.12 Выравнивание выбранных объектов чертежа

Объекты (текстовые надписи, метки, примечания и виды) можно выравнивать по верхнему краю, по нижнему краю, по левому краю, с центрированием относительно горизонтальной оси, с центрированием относительно вертикальной оси, а также по правому краю относительно указанной точки. Также можно размещать объекты по горизонтали или по вертикали через равные расстояния друг от друга.

1. На открытом чертеже выполните любое из следующих действий:

Задача	Что нужно сделать
Выровнять выбранные виды, текстовые надписи, метки и примечания	а. Выберите объекты, которые требуется выровнять.  Можно выбрать один или несколько объектов с помощью соответствующих переключателей выбора или фильтров и рамки выбора, например. Если вы хотите выровнять только метки и примечания, можно с помощью панели <b>Диспетчер содержимого чертежа</b> сначала выбрать

Задача	Что нужно сделать
	<p>объекты строительной конструкции, а затем связанные с ними метки или примечания.</p> <p>Дополнительные сведения о панели <b>Диспетчер содержимого чертежа</b> см. в разделе <a href="#">диспетчер содержимого чертежа (стр 309)</a>.</p> <p>b. Выберите команду выравнивания на панели инструментов:</p> <p>Нажмите , чтобы выровнять объекты над указанной точкой.</p> <p>Нажмите , чтобы выровнять объекты под указанной точкой.</p> <p>Нажмите , чтобы выровнять объекты справа от указанной точки.</p> <p>Нажмите , чтобы выровнять объекты слева от указанной точки.</p> <p>Нажмите , чтобы выровнять объекты с центрированием относительно вертикальной линии, проходящей через указанную точку.</p> <p>Нажмите , чтобы выровнять объекты с центрированием относительно горизонтальной линии, проходящей через указанную точку.</p> <p>Нажмите , чтобы разместить объекты через равные расстояния с центрированием относительно вертикальной линии, проходящей через указанную точку.</p> <p>Нажмите , чтобы разместить объекты через равные расстояния с</p>

Задача	Что нужно сделать
	<p>центрированием относительно горизонтальной линии, проходящей через указанную точку.</p> <p>c. Укажите местоположение для выравнивания.</p> <p>Если выбраны объекты разных типов, например виды и текстовые объекты, появится запрос о том, какие именно объекты нужно выровнять.</p> <p>d. При выборе одной из двух команд, предполагающих размещение объектов через равные расстояния, введите расстояние в появившемся диалоговом окне и нажмите <b>ВВОД</b>.</p> <hr/> <p><b>СОВЕТ</b> Для формирования ряда объектов сначала выровняйте их по верхней границе, а затем расположите через одинаковые расстояния друг от друга по горизонтали. Повторно выбирать объекты после выполнения первой команды не требуется.</p>
Автоматически выровнять выбранные метки и примечания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите <b>Выровнять метки</b> --&gt;  на вкладке <b>Аннотации</b>.</li> </ul> <p><b>Автоматически выровнять метки</b> на вкладке <b>Аннотации</b>.</p> <p>Выбранные метки и примечания размещаются вертикально через равные промежутки.</p> <p>Эта команда применяется ко всем меткам и ассоциативным примечаниям, за исключением меток сварных швов.</p>
Выровнять выбранные метки и примечания вокруг точки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите <b>Выровнять метки</b> --&gt; <b>Выровнять вокруг точки</b>  на вкладке <b>Аннотации</b> и укажите точку.</li> </ul> <p><b>Выровнять вокруг точки</b> на вкладке <b>Аннотации</b> и укажите точку.</p> <p>Эта команда пытается избежать пересечения линий выноски при размещении меток.</p>

Задача	Что нужно сделать
	 <p data-bbox="667 694 1370 799">Эта команда применяется ко всем меткам и ассоциативным примечаниям, за исключением меток сварных швов.</p>

## 4.13 Перетаскивание, изменение формы и размеров объектов чертежа

Многие объекты чертежа, размерные линии и линии выноски многих объектов чертежа имеют ручки. Эти ручки используются для изменения формы и размеров объектов. Также можно перетаскивать объекты. Если активировать режим **Перетаскивание на чертежах**, для изменения формы, размеров или перетаскивания не нужно отдельно выбирать ручки.

### Перетаскивание объектов аннотаций, эскизных объектов и линий сетки

Чтобы перетащить объект чертежа, изменить его размеры или форму:

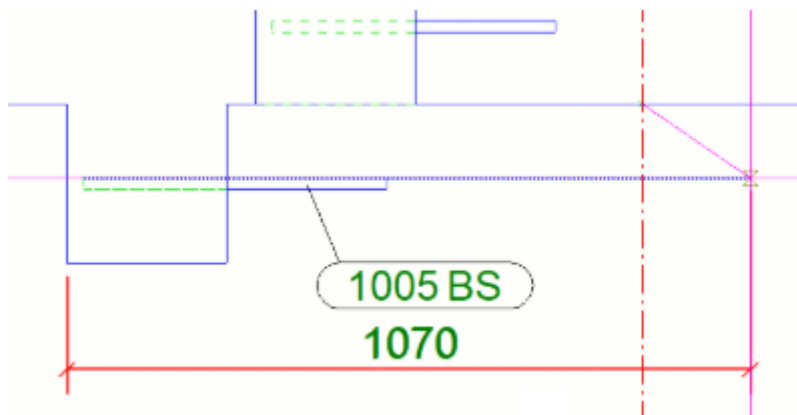
- На открытом чертеже в меню **Файл** выберите **Настройки** и установите флажок **Перетаскивание на чертежах**. После этого можно перемещать объекты чертежа, такие как примечания, эскизные объекты и линии сетки, не выбирая эти объекты предварительно.
- Чтобы перемещать ручки-точки эскизных объектов, не выбирая предварительно ручки, когда режим **Перетаскивание на чертежах** активирован: удерживайте нажатой левую кнопку мыши рядом с ручкой-точкой и перетащите ручку-точку в новое положение.

Обратите внимание, что если вам нужно перетащить ручки-точки меток сетки, необходимо сначала выбрать линию сетки. Убедитесь,

что переключатель выбора **Выбрать линию сетки**  активен.

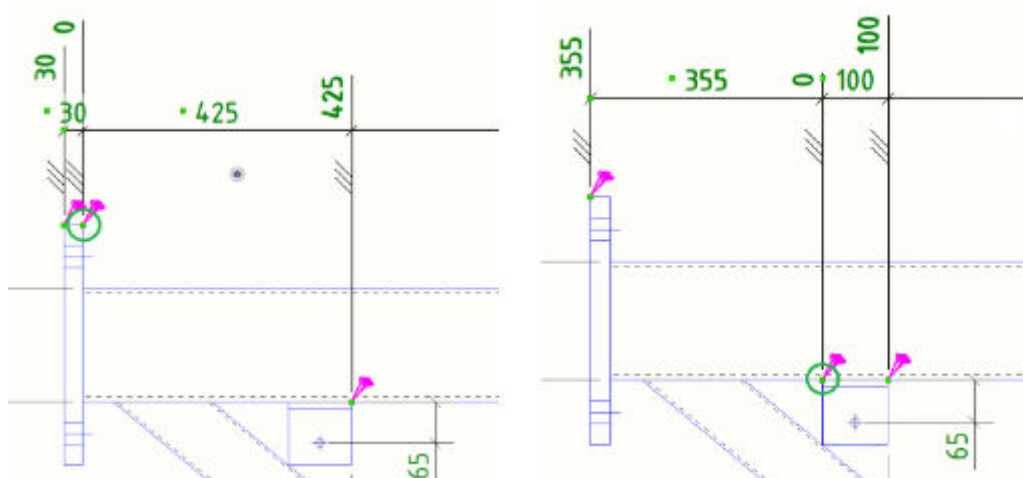
## Перетаскивание размерных точек

- Прямые (линейные) размеры на чертежах можно изменять путем перетаскивания размеров за ручки размеров.



- Перетаскивание в отдельных размерных линиях: при попытке перетащить размерную точку в новое положение, которое находится позади существующей размерной точки, выбранная размерная точка будет удалена из старой позиции и вновь создана в новом предпочтительном положении. Если попытаться перетащить точку в координатную позицию, где уже находится существующая точка, перетаскиваемая размерная точка автоматически вернется назад, в исходное положение.
- Перетаскивание в наборах размеров: при попытке перетащить точку в область между двумя точками соседней размерной линии выбранная размерная точка будет удалена из старой позиции и создана в новом предпочтительном положении. Если попытаться перетащить точку в координатную позицию, где уже находится существующая точка, перетаскиваемая размерная точка будет удалена из старой позиции и будет объединена с существующей точкой.

- При перетаскивании размерной точки с нулевой координатой в цепях размеров можно изменить координату начальной точки размеров, не вызывая команду **Задать начальную точку размера**.



- Обратите внимание, что если флажок **Перетаскивание на чертежах** установлен, ручки размерных точек можно перетаскивать, не выбирая их предварительно.

**ПРИМ.** При перетаскивании метки, текстовой надписи или размера режим размещения объекта аннотаций может измениться на **фиксированный** в зависимости от значений перечисленных ниже расширенных параметров. Метка, примечание, текст или размер остаются там, где они были нанесены, даже если обновить чертеж. Имеет смысл проверить значения следующих расширенных параметров:

XS\_CHANGE\_DRAGGED\_DIMENSIONS\_TO\_FIXED

XS\_CHANGE\_DRAGGED\_MARKS\_TO\_FIXED

XS\_CHANGE\_DRAGGED\_NOTES\_TO\_FIXED

XS\_CHANGE\_DRAGGED\_TEXTS\_TO\_FIXED

### См. также

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 752\)](#)

[Корректировка линий выноски меток деталей с помощью расширенных параметров \(стр 927\)](#)

[Автоматическое размещение точки ассоциативности линии выноски меток армирования \(стр 928\)](#)

[Перетаскивание метки и точки ассоциативности линии выноски ассоциативного примечания \(стр 359\)](#)

## 4.14 Отображение линий обрезки на чертежах Tekla Structures


Линии обрезки — это разноцветные зигзаги или штрихпунктирные линии, показывающие, что детали частично находятся за пределами вида.

### Создание линий обрезки

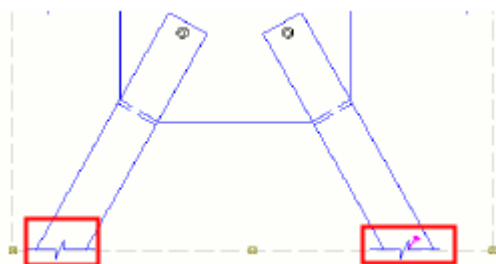
Чтобы визуализировать линии, которые частично находятся за рамкой вида, можно создать линии обрезки. Создать линии обрезки можно автоматически для всех деталей на виде или только для выбранных деталей.

#### Ограничения:


- Линии обрезки не создаются для составных балок.
- Значение параметра **Расширение вида под соседние детали** во внимание не принимается.

1. На вкладке **Чертеж** выберите  **Создать линии обрезки**.
2. Выполните одно из следующих действий:
  - Выберите тип линии (зигзаг или штрихпунктирная) в списке типов линий.
  - Выберите цвет линии в списке цветов.
  - Введите масштаб линии в поле рядом со списком типов.
3. Выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы создать линии обрезки для всех деталей на виде, выберите вид.
  - Чтобы создать линии обрезки для выбранных деталей, выберите детали.
4. Нажмите кнопку **Создать**.

#### Пример




## Обновление линий обрезки

1. Откройте чертеж, содержащий линии обрезки.
2. На вкладке **Чертеж** выберите  **Создать линии обрезки**.
3. Выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы обновить линии обрезки всех деталей на виде, выберите вид.
  - Чтобы обновить линии обрезки выбранных деталей, выберите детали.
4. Нажмите кнопку **Создать**.

Tekla Structures удаляет все ранее созданные линии обрезки и создает новые, соответствующие текущему состоянию модели.

## Удаление линий обрезки

1. На вкладке **Чертеж** выберите  **Создать линии обрезки**.
2. Выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы удалить линии обрезки всех деталей на виде, выберите вид.
  - Чтобы удалить линии обрезки выбранных деталей, выберите детали.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.

## 4.15 Расчленение созданных с помощью плагинов объектов и использование их как обычных объектов

Объекты чертежа, созданные с помощью плагинов, можно расчленять на базовые объекты и затем редактировать и использовать их как любые другие объекты чертежа. Например, если требуется изменить размер ЦТ способом, не предусмотренным в свойствах плагина, можно расчленить размер ЦТ и затем изменить его свойства в свойствах размеров.

1. Щелкните объект чертежа, созданный с помощью плагина.



2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **РасчлениТЬ**.

Tekla Structures расчленяет созданный плагином объект на базовые объекты, которые добавляются на вид. Теперь расчлененные объекты можно редактировать и использовать через свойства объекта, как любые другие объекты чертежа.

## 4.16 Инструменты для рисования и эскизные объекты на чертежах

*Эскизные объекты* — это объекты, которые можно добавлять на чертеж для выделения какой-либо информации или для обозначения местоположения проемов, дверей, окон и т. п. Наносить на чертежи Tekla Structures эскизные объекты — например, облака, окружности, прямоугольники, дуги, полилинии и многоугольники — можно с помощью инструментов рисования. Эти инструменты позволяют расчленять и объединять эскизные объекты, маскировать контуры и грани деталей, а также создавать сопряжения и фаски. Можно изменять порядок взаимного расположения эскизных объектов, а также эскизных объектов и объектов строительной конструкции. Также можно подрезать, удлинять, разбивать и разделять эскизные объекты, а также копировать объекты со смещением.

Эскизные объекты являются ассоциативными, если у них есть точки ассоциативности, т. е. если они связаны с объектами строительной конструкции.

Воспользуйтесь следующими ссылками, чтобы больше узнать об инструментах рисования и эскизных объектах:

[Sketch objects in drawings \(стр 398\)](#)

[Объединение и расчленение эскизных объектов на чертежах \(стр 402\)](#)

[Создание и добавление специальных линий на чертежах \(стр 405\)](#)

[Изменение порядка эскизных объектов на чертежах \(стр 403\)](#)

[Подрезка линии на чертеже \(стр 413\)](#)

[Split sketch objects \(стр 415\)](#)

[Разделение эскизных объектов \(стр 415\)](#)

[Создание сопряжений на чертежах \(стр 417\)](#)

[Создание фасок на чертежах \(стр 418\)](#)

[Копирование эскизных объектов со смещением \(стр 416\)](#)

[Скрытие граней и контуров деталей с помощью инструментов маскировки \(стр 420\)](#)

**См. также**

[Объекты, виды и компоновки чертежей \(стр 72\)](#)


[Свойства эскизных объектов на чертежах \(стр 1143\)](#)

## **Рисование эскизных объектов на чертежах**


С помощью инструментов рисования можно на открытых чертежах можно создавать линии, одиночные непрерывные линии, специальные линии, многоугольники, полилинии, прямоугольники, окружности, дуги и облака, а также маскирующие прямоугольники, линии, многоугольники и полилинии.

1. Удерживая клавишу **SHIFT**, выберите на вкладке **Чертеж** одну из следующих команд, чтобы сначала изменить свойства объекта:


-  **Линия --> Начертить линию** : построение отдельной линии между двумя указанными точками.






-  **Линия --> Чертить отдельные линии непрерывно** : построение за одну операцию нескольких отдельных линий с использованием текущих свойств линии. Для выхода из команды нажмите **ESC**. Tekla Structures создает непрерывную линию в виде отдельных отрезков. Эти отрезки можно [объединить \(стр 402\)](#) с помощью команды **Объединить**.






Обратите внимание, что при черчении отдельных линий непрерывно нельзя открыть свойства до создания линии, удерживая клавишу **SHIFT** и выбрав команду на ленте. Изменить свойства непрерывной линии можно через свойства обычной отдельной линии.

-  **Линия --> Специальная линия** : построение линии определенного рисунка, выбранного в текущих свойствах специальной линии.

**Совет.** Если вам нужен новый рисунок линии, создать его можно в диалоговом окне **Редактор специальных линий** (меню **Файл --> Редакторы --> Редактор специальных линий** ).

-  **Начертить прямоугольник**: построение прямоугольника по указанным точкам. Можно создавать прямоугольники с заданной горизонтальной и вертикальной стороной.
  - Изменить размер прямоугольника можно, перетаскивая ручки.
  - Можно [расчленить \(стр 402\)](#) прямоугольники на одиночные линии.

- Чтобы повернуть прямоугольник, выберите **Переместить** --> **Повернуть** на вкладке **Чертеж**.
-  **Начертить окружность по центральной точке и радиусу:** построение окружности путем указания сначала центральной точки, а затем точки на окружности для задания радиуса.
-  **Начертить окружность по трем точкам:** построение окружности, проходящей через три указанные точки в направлении по часовой стрелке или против часовой стрелки.
-  **Начертить дугу по конечным точкам и центру:** построение дуги путем задания сначала двух конечных точек, а затем центральной точки. Центральная точка определяет центр окружности, частью которой является дуга.
-  **Начертить дугу по трем точкам:** построение дуги, проходящей через три указанные точки в направлении по часовой стрелке или против часовой стрелки.
-  **Начертить полилинию:** построение линии с прямыми сегментами с использованием текущих свойств полилинии. При создании полилиний с криволинейными сегментами не забудьте задать коэффициент **Выпуклость для всех линий**.
  - При построении эскиза полилинии можно:
    - выполнить привязку к временным графическим точкам и установить их в качестве опорных точек, удерживая нажатой кнопку **Ctrl** и нажав на точку на временной линии.
    - установить несколько опорных точек, используя объекты DWG и объекты строительной конструкции Tekla Structures.
    - удалить опорную точку, удерживая нажатой кнопку **Ctrl** и нажав точку.
    - создать многоугольник, нажав начальную точку полилинии.
  - Можно удалить выбранную точку угла, щелкнув правой кнопкой мыши и выбрав **Удалить**.
  - Можно добавлять ручки путем перетаскивания ручек-точек на полилинии. Изменить форму полилинии можно, перетаскивая ручки.
  - Можно [расчленить \(стр 402\)](#) полилинию на одиночные прямые линии и [объединить \(стр 402\)](#) полилинии в замкнутые многоугольники.

- 
**Начертить многоугольник:** построение многоугольника путем указания точек его углов с использованием текущих свойств многоугольника. Чтобы замкнуть многоугольник, еще раз укажите его начальную точку или щелкните средней кнопкой мыши.
  - При построении многоугольника можно:
    - выполнить привязку к временным графическим точкам и установить их в качестве опорных точек, удерживая нажатой кнопку **Ctrl** и нажав на точку на временной линии.
    - установить несколько опорных точек, используя объекты DWG и объекты строительной конструкции Tekla Structures.
    - удалить опорную точку, удерживая нажатой кнопку **Ctrl** и нажав точку.
  - Можно удалить выбранную точку угла, щелкнув правой кнопкой мыши и выбрав **Удалить**.
  - Можно добавлять ручки путем перетаскивания ручек-точек на многоугольнике. Изменить форму многоугольника можно, перетаскивая ручки.
  - Можно [расчленить \(стр 402\)](#) многоугольники на одиночные линии.
- 
**Начертить облако:** построение облака, проходящего через указанные точки. Чтобы замкнуть облако, щелкните средней кнопкой мыши. Не забудьте задать коэффициент **Выпуклость для всех линий** для облаков.
- 
**Начертить маскирующий прямоугольник:** быстрое скрытие контуров объектов строительной конструкции на чертежах. Выберите команду и [постройте непрозрачный прямоугольник \(стр 420\)](#) поверх контура объекта строительной конструкции, который вы хотите скрыть. Изменить размер прямоугольника можно, перетаскивая ручки.
- 
**Начертить маскирующую линию:** быстрое скрытие контуров объектов строительной конструкции на чертежах. Выберите команду и [постройте непрозрачную линию \(стр 420\)](#) поверх контура объекта строительной конструкции, который вы хотите скрыть.
- 
**Начертить маскирующий многоугольник:** быстрое скрытие контуров объектов строительной конструкции на чертежах. Выберите команду и [постройте непрозрачный](#)

[многоугольник \(стр 420\)](#) поверх контура объекта строительной конструкции, который вы хотите скрыть. Изменить форму многоугольника можно, перетаскивая ручки.



- **Начертить маскирующую полилинию:** быстрое скрытие контуров объектов строительной конструкции на чертежах. Выберите команду и [постройте непрозрачную полилинию \(стр 420\)](#) поверх контура объекта строительной конструкции, который вы хотите скрыть. Изменить форму полилинии можно, перетаскивая ручки. Также можно [расчленить \(стр 402\)](#) маскирующую полилинию на отдельные прямые линии и [объединить \(стр 402\)](#) маскирующие полилинии в замкнутые маскирующие многоугольники.
2. Внесите необходимые изменения в свойства эскиза. Например, можно добавить штриховки в прямоугольники, многоугольники и окружности. Дополнительные сведения см. в разделе [Свойства эскизных объектов на чертежах \(стр 1143\)](#).
  3. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
  4. Постройте объект, следуя инструкциям в строке состояния.

#### При использовании инструментов рисования

- При рисовании объектов, а также при выборе объектов отображаются размеры объектов. Чтобы скрыть размеры объектов, используйте новую команду **Скрыть/отобразить размеры графических объектов** на чертежах. Перейдите к полю **Быстрый запуск**, начните вводить `toggle graphical object dimensions` и выберите команду **Скрыть/отобразить размеры графических объектов** в появившемся списке или нажмите сочетание клавиш **CTRL + D**. Когда размеры отображаются, в строке состояния присутствует маленькая буква **d**:
- При рисовании имеет смысл активировать ортогональную привязку, чтобы отобразить ортогональные углы. Нажмите клавишу **O**. Задать [шаги привязки \(стр 55\)](#) и пользовательские углы можно в диалоговом окне **Настройки привязки на чертеже** (меню **Файл --> Настройки --> Настройки привязки** ).
- При копировании эскизных объектов с одного вида на другой учитывается масштаб вида. Это значит, что масштаб объекта и связанная с ним числовая информация корректируются в соответствии с масштабом целевого вида.
- Размеры эскизных объектов определяются настройками размеров чертежей в целом. Это значит, например, что управлять единицами измерения можно точно так же, как для других размеров.
- Также можно изменять порядок взаимного расположения эскизных объектов (графических объектов), как и порядок взаимного

расположения эскизных объектов и объектов строительной конструкции. Эскизные объекты можно перенести вперед или назад, а также поместить их перед всеми остальными эскизными объектами или позади их. Кроме того, можно поместить эскизные объекты позади объектов строительной конструкции или перед ними. Аналогичным образом можно изменять порядок взаимного расположения DWG-файлов и изображений. Дополнительные сведения см. в разделе [Изменение порядка эскизных объектов на чертежах \(стр 403\)](#).

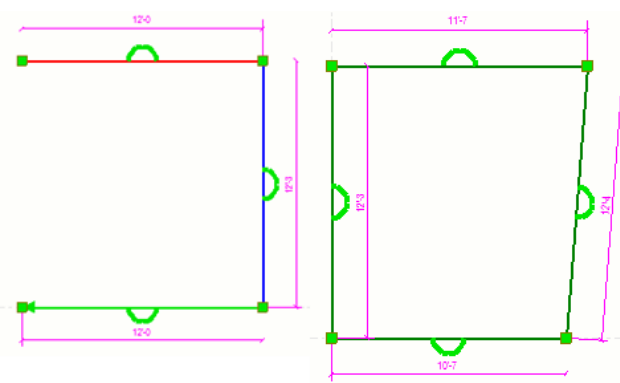

### См. также

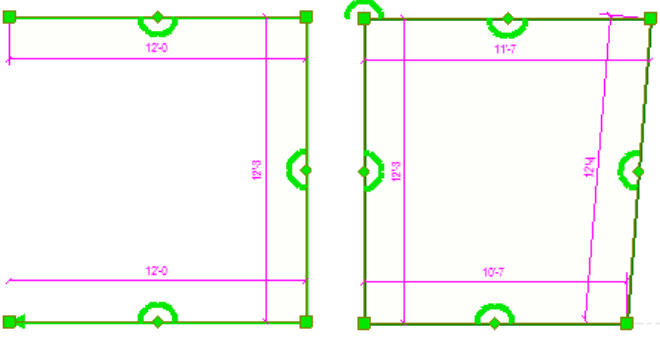

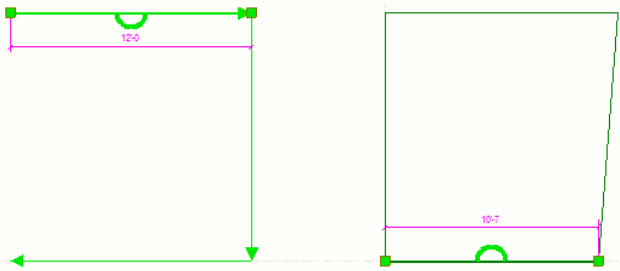
[Создание пользовательских типов линий в файле TeklaStructures.lin \(стр 1014\)](#)

## Объединение и расчленение эскизных объектов на чертежах

Полилинию, прямоугольник или многоугольник можно расчленить на отдельные прямые линии. Также можно объединить отдельные линии, непрерывные линии и полилинии в одну полилинию или замкнутый многоугольник.

Выполните одно из следующих действий.

Задача	Действие
<p>Объединить отдельные линии, непрерывные линии или полилинии в одну полилинию или замкнутый многоугольник</p>	<p>1. Выберите отдельные линии или полилинии.</p>  <p>2. Перейдите на вкладку <b>Чертеж</b> и нажмите <b>Объединить</b> .</p> <p>Отдельные линии и полилиния объединяются в одну полилинию или в замкнутый многоугольник. Выбрав объединенную фигуру, можно увидеть, что Tekla Structures объединяет</p>

Задача	Действие
	<p>линии и создает в фигуре дополнительные ручки:</p> 
<p>Расчлнить полилинию, прямоугольник или многоугольник на отдельные прямые линии</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите полилинии, прямоугольники или многоугольники.</li> <li>2. Перейдите на вкладку <b>Чертеж</b> и нажмите <b>Расчлнить</b> .</li> </ol> <p>Полилинии, прямоугольники и многоугольники расчлняются на отдельные линии:</p> 

**См. также**

[Рисование эскизных объектов на чертежах \(стр 398\)](#)

**Изменение порядка эскизных объектов на чертежах**

С помощью эскизных объектов на чертежах можно показывать местоположение проемов, окон, дверей и т. п. Вы можете изменять порядок взаимного расположения эскизных объектов (графических объектов), а также порядок взаимного расположения эскизных объектов и объектов строительной конструкции. Эскизные объекты можно переносить вперед или назад, а также поместить их перед всеми остальными эскизными объектами или позади их. Кроме того, можно

поместить эскизные объекты позади объектов строительной конструкции или перед ними. Аналогичным образом можно изменять порядок взаимного расположения DWG-файлов и изображений.

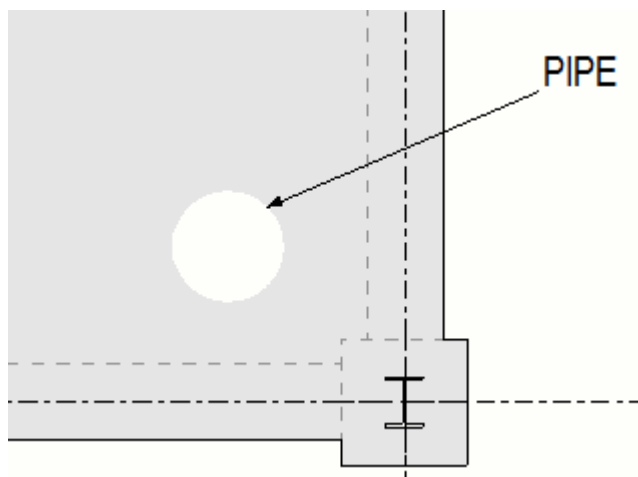
Если у вас несколько эскизных объектов (объектов на разных слоях), порядок рисования влияет на то, на какой слой команды «Перенести вперед» и «Отправить назад» будут помещать объекты.

Вновь созданные эскизные объекты помещаются на свой собственный слой на чертеже, при этом более новые размещаются поверх старых.

1. Щелкните эскизный объект, DWG-файл или изображение правой кнопкой мыши и выберите **Изменить порядок**.
2. Выберите одну из следующих команд:
  - **Отправить назад:** переносит выбранный объект на один шаг дальше остальных эскизных объектов.
  - **Отправить на задний план:** помещает выбранный объект позади всех остальных эскизных объектов.
  - **Перенести вперед:** переносит выбранный объект на один шаг ближе остальных эскизных объектов.
  - **Вынести на передний план:** помещает выбранный объект впереди всех остальных эскизных объектов.
  - **Поместить за объектами модели:** помещает объект позади всех объектов строительной конструкции. Также можно задать соответствующий параметр в свойствах эскизного объекта ( **За объектами модели --> Да** ).
  - **Поместить перед объектами модели:** помещает объект впереди всех объектов строительной конструкции. Также можно задать соответствующий параметр в свойствах эскизного объекта ( **За объектами модели --> Нет** ).

В приведенном ниже примере нарисована окружность с белой заливкой, и окружность размещена перед серым объектом строительной конструкции.





- 
- ПРИМ.**
- Эскизные объекты, которые находятся позади объектов строительной конструкции, нельзя менять местами с эскизными объектами, которые находятся впереди объектов строительной конструкции.
  - Изменить порядок взаимного расположения объектов строительной конструкции невозможно.
- 

## Создание и добавление специальных линий на чертежах

Специальные линии — это линии особого рисунка, которые можно использовать на чертежах. Создавать новые специальные линии и изменять существующие можно в **Редакторе специальных линий**. Созданные специальные линии добавляются на чертежи с помощью команды **Специальная линия**. Специальные линии могут включать в себя символы, линии и интервалы. Вы можете создать специальные линии для обозначения линий обрезки, фундаментов, сварных швов или электрической проводки, например.

### Создание специальной линии

1. В модели или при открытом чертеже в меню **Файл** выберите **Редакторы --> Редактор специальных линий**.

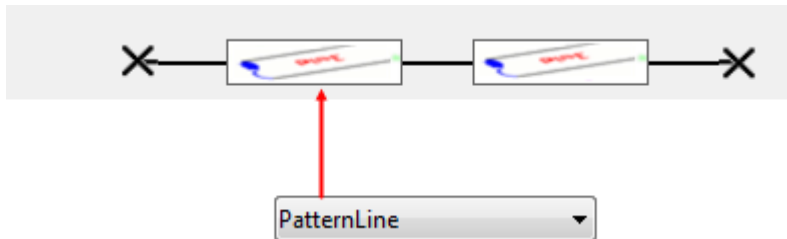
Если специальная линия не была определена ранее, все поля и контейнеры в диалоговом окне **Редактор специальных линий** пусты.

2. Нажмите кнопку **Обзор...**, чтобы найти изображение для использования в качестве образца для специальной линии.



Если не выбрать изображение, будет использоваться изображение по умолчанию.

Выбранное изображение также отображается в дальнейшем при выборе специальной линии в диалоговом окне **Свойства специальной линии**.



3. Введите имя для специальной линии в поле **Создать новый**. Если вы хотите изменить специальную линию, сначала выберите требуемую специальную линию из списка.
4. В области **Начальный элемент** нажмите **Создать** справа, чтобы создать новый начальный элемент. Специальная линия начинается с начального элемента (показан красным цветом в примере диалогового окна ниже).




Файл	PatternLineSymbols	Алфавитный	49	Выбрать...
Пространство	10.00	Тип распределения	Фиксированный	
Размер	4.00	Цвет	[Blue color bar]	
Смещение по вертикали	0.00	Смещение по горизонтали	0.00	
Поворот	90			

Если в списке **Тип элемента** выбран вариант **Символ**:

- Выберите файл символов из списка **Файл**.
- В списке **Индекс** введите номер символа. Чтобы выбрать символ в отдельном окне, нажмите кнопку **Выбрать...** и дважды щелкните требуемый символ.
- В поле **Шаг** введите величину пространства, выделяемого под элемент, в миллиметрах.
- В поле **Размер** введите размер элемента в миллиметрах.

- В поле **Тип распределения** выберите тип распределения элементов на специальной линии:
  - Фиксированная:** незанятое пространство не будет распределяться.
  - Переменная:** незанятое пространство будет равномерно распределено между элементами с этим типом распределения.
  - Бесконечный:** Блоки будут занимать все пространство между двумя точками. пространство будет распределено между «фиксированными» элементами, а остальное пространство будет равномерно распределено между «бесконечными» элементами.
- В списке **Цвет** выберите цвет элемента.
- В полях **Смещ. по верт.** и **Смещ. по гориз.** введите смещения для элементов в миллиметрах.
- В поле **Повернуть** задайте угол поворота для элемента.

Если в списке **Тип элемента** выбран вариант **Линия**:

Тип элемента	Линия	Тип промежутка	Фиксированный
Тип линии	Сплошная линия	Цвет	
Пространство	2.00	Смещение по вертикали	0.00
Размер	2	Смещение по горизонтали	0.00

- Выберите тип линии из списка **Тип линии**.
- В поле **Шаг** введите величину пространства, выделяемого под элемент, в миллиметрах.
- В поле **Размер** введите размер элемента в миллиметрах.
- В поле **Тип распределения** выберите тип распределения для элементов:
  - Фиксированная:** незанятое пространство не будет распределяться.
  - Переменная:** незанятое пространство будет равномерно распределено между элементами с этим типом распределения.
  - Бесконечный:** Блоки будут занимать все пространство между двумя точками. пространство будет распределено между «фиксированными» элементами, а остальное пространство будет равномерно распределено между «бесконечными» элементами.
- В списке **Цвет** выберите цвет элемента.

- В полях **Смещ. по верт.** и **Смещ. по гориз.** введите смещения для элементов в миллиметрах.

Если в списке **Тип элемента** выбран вариант **Шаг**:

- В поле **Шаг** введите величину пространства, выделяемого под элемент, в миллиметрах.
- В поле **Тип распределения** выберите тип распределения для элементов:

**Фиксированная:** незанятое пространство не будет распределяться.

**Переменная:** незанятое пространство будет равномерно распределено между элементами с этим типом распределения.

**Бесконечный:** Блоки будут занимать все пространство между двумя точками. пространство будет распределено между «фиксированными» элементами, а остальное пространство будет равномерно распределено между «бесконечными» элементами.

5. В области **Конечный элемент** нажмите кнопку **Создать**, чтобы создать новый конечный элемент таким же образом, как и начальный элемент.

Конечный элемент помечен красным цветом в диалоговом окне редактора.



6. На вкладке **Повторяющиеся и непрерывные элементы** задайте элементы, которые повторяются на специальной линии (показаны красным цветом в диалоговом окне редактора):




7. На вкладке **Повторяющиеся и непрерывные элементы** задайте элементы, которые вычерчиваются на специальной линии непрерывно (показаны красным цветом в диалоговом окне редактора):



8. Проверить полученное определение специальной линии и увидеть, как она выглядит, можно с помощью кнопки **Предварительный**

**просмотр**  :

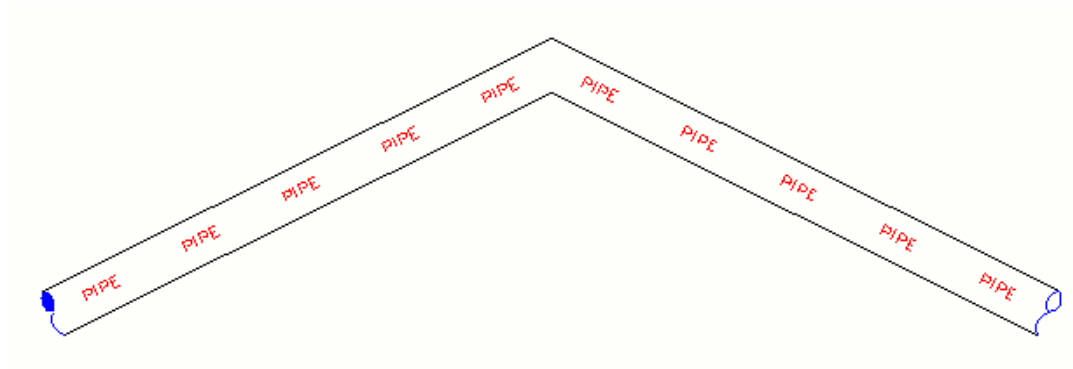
- Если вы выбрали режим предварительного просмотра **Автоматически**, Tekla Structures автоматически открывает предварительный просмотр чертежа с созданной специальной линией с различными вариантами выравнивания, взятыми из диалогового окна **Свойства специальной линии**. Если у вас уже открыт какой-либо чертеж, Tekla Structures спросит, хотите ли вы сохранить и закрыть этот чертеж перед открытием предварительного просмотра.
- Чтобы обновлять предварительный просмотр нажатием кнопки  , выберите режим предварительного просмотра «Вручную».
- Выбрав специальную линию из списка вверху, можно также отобразить предварительный просмотр для других сохраненных специальных линий.
- Чтобы закрыть предварительный просмотр, нажмите кнопку **Предварительный просмотр**  еще раз.

9. Сохраните специальную линию, нажав кнопку **Сохранить**  . Специальная линия сохраняется в файле с расширением `.clip` в папке `\attributes` внутри папки модели.

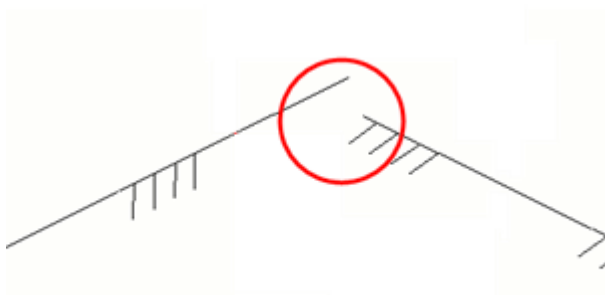
Теперь можно открыть чертеж и создать специальную линию на основе заданной специальной линии.

Символы в следующем примере берутся из файла символов `PatternLineSymbols.sym`.

- Символ в левом конце является начальным элементом, это символ №49.
- Символ в правом конце является конечным элементом, это символ №48.
- Для обозначения начальных и конечных элементов используется выделение синим цветом.
- Символ №51 красного цвета используется в качестве повторяющегося элемента.
- Две сплошные линии используются в качестве непрерывных элементов со смещением по вертикали 2,0 и -2,0.



**Совет.** Если переход между специальными линиями осуществляется, как в примере ниже, попробуйте использовать непрерывные элементы вместо повторяющихся элементов.



### ***Добавление специальной линии на чертеж***

Вы можете выбрать одну из предустановленных специальных линий или создать свою собственную специальную линию в диалоговом окне **Редактор специальных линий**.

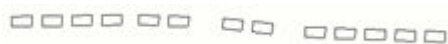
#### **Ограничения**

- Специальные линии не включаются в узлы в окне **2D-библиотека**, если специальная линия не была расчленена.
  - Нельзя вращать или зеркально отражать созданные специальные линии.
  - Нельзя клонировать специальные линии.
1. На открытом чертеже, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите **Чертеж --> Линия --> Специальная линия** .
  2. В диалоговом окне **Свойства специальной линии** выберите специальную линию, которую вы хотите использовать, в списке **Специальная линия**. Также можно загрузить другие свойства специальной линии, выбрав файл свойств из списка вверху и нажав кнопку **Загрузить**.

3. Выберите, отображать ли в специальной линии **Начальный элемент** и/или **Конечный элемент**. Начальные и конечные элементы определяются в диалоговом окне **Редактор специальных линий**.

4. Выберите способ выравнивания и распределения элементов в списке **Выравнивание**:

**Слева:** элементы выравниваются по левому краю.



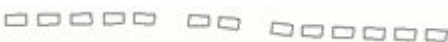
**Справа:** элементы выравниваются по правому краю.



**С центрированием:** элементы центрируются.



**Распределенный:** используется одинаковое пространство между элементами.



**Наилучшее размещение:** производится попытка вписать в имеющееся пространство как можно больше элементов с минимальным искажением. Это влияет и на размер элементов, и на пространство между ними.



5. Задайте **Размер** специальной линии.

6. Выберите желаемый вариант в списке **Масштабирование**:

**Вид:** линия и элементы уменьшаются до масштаба вида.

**Бумага:** линия и элементы уменьшаются до масштаба листа бумаги.

7. При необходимости введите **Смещ. по верт.** в миллиметрах. При вводе положительного значения вся специальная линия смещается вверх, отрицательного — вниз.

8. Выберите **Цвет** специальной линии.

Цвет зависит от того, как заданы цвета в диалоговом окне **Редактор специальных линий** и диалоговом окне **Свойства специальной линии**:

- Если в качестве цвета и в диалоговом окне **Редактор специальных линий**, и в диалоговом окне **Свойства специальной линии** выбран вариант **По умолчанию**, все элементы будут черного цвета.

- Если в качестве цвета в диалоговом окне **Редактор специальных линий** выбран вариант **По умолчанию**, а в диалоговом окне **Свойства специальной линии** выбран другой цвет, будет использоваться цвет, выбранный в диалоговом окне **Свойства специальной линии**.
  - Если в диалоговом окне **Редактор специальных линий** выбран цвет, отличный от **По умолчанию**, а в диалоговом окне **Свойства специальной линии** выбран другой цвет, будет использоваться цвет, выбранный в диалоговом окне **Редактор специальных линий**.
9. Если вы хотите сохранить свойства специальной линии в файле свойств, введите имя для файла и нажмите кнопку **Сохранить как**.
  10. Нажмите кнопку **ОК** и укажите точки для полилинии. Для завершения указания точек щелкните средней кнопкой мыши. Обратите внимание, что в добавленной специальной линии можно выбирать ручки и перемещать секции полилинии путем перетаскивания.

### **Элементы специальной линии**

Специальная линия состоит из одного или нескольких блоков элементов. Эти блоки элементов расположены между двумя данными точками.

На рисунке ниже показана специальная линия, состоящая из двух повторяющихся элементов символов в трех блоках.

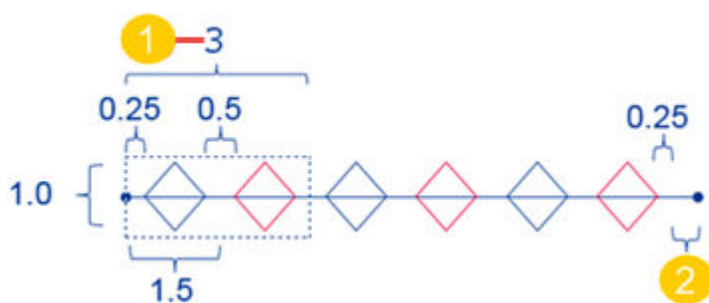
Элементы символов имеют следующие параметры:

**Шаг** = 1.5

**Тип распределения** = фиксированный

**Размер** = 1

**Цвет** = 1-й элемент синий, 2-й элемент красный

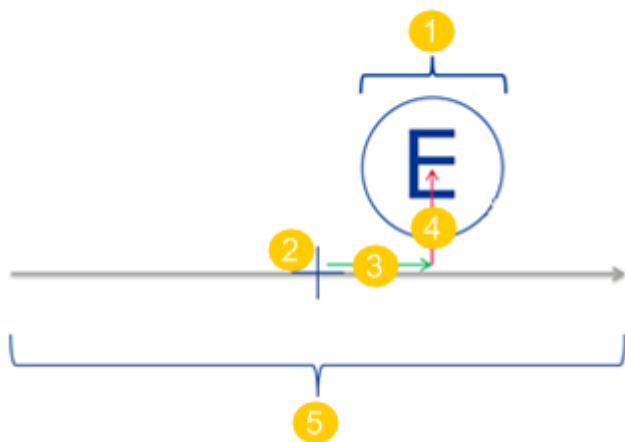


1. Размер блока

2. Незанятое пространство, т. е. пространство, которое остается при размещении блоков между двумя точками. Данное пространство перераспределяется между элементами с типом распределения **Переменная**.




На следующем рисунке описываются различные параметры элемента. Буква Е в круге является элементом:

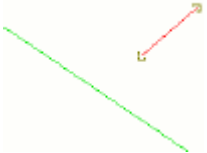


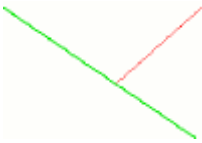
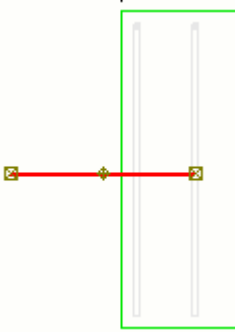
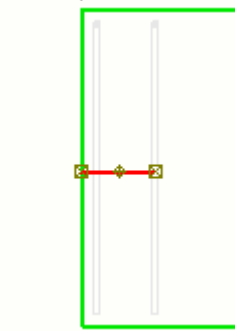
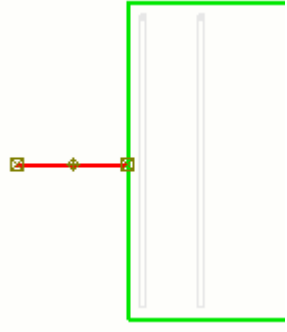
1. Размер элемента
2. Начало координат
3. Смещение по горизонтали от начала координат
4. Смещение по вертикали от начала координат
5. Промежуток

### Подрезка линии на чертеже

На открытом чертеже можно укоротить или продлить линию до выбранной границы. Граница может представлять собой линию, деталь, дугу или прямоугольник, например.

1. На вкладке **Чертеж** выберите **Подрезка** .
2. Выберите объект, который будет использоваться в качестве границы.
3. Щелкните средней кнопкой мыши.
4. Выполните одно из следующих действий:

Задача	Действие
Удлинить линию	<p>Щелкните конец линии, чтобы удлинить ее до линии границы.</p> <p>Исходные линии:</p> 

Задача	Действие
	<p>Удлиненная линия:</p> 
<p>Укоротить линию</p>	<p>Щелкните линию на том ее конце, с которого ее требуется укоротить.</p> <p>Исходная линия:</p>  <p>Линия после щелчка на левом конце:</p>  <p>Линия после щелчка на правом конце:</p> 

**См. также**

[Инструменты для рисования и эскизные объекты на чертежах \(стр 397\)](#)

## Разбиение эскизных объектов

Эскизный объект на открытом чертеже можно разбить на две части в указанной точке. Разбивать можно линии, полилинии, окружности и дуги.

1. Выберите линию.



2. На вкладке **Чертеж** выберите  **Разбить**.

3. Укажите на линии точку, чтобы задать место разбиения.



4. Tekla Structures разбивает линию на две части.



**См. также**


[Инструменты для рисования и эскизные объекты на чертежах \(стр 397\)](#)

## Разделение эскизных объектов

Эскизный объект на открытом чертеже можно разделить на заданное число сегментов. Делить можно линии и дуги.

1. Выберите линию.



2. На вкладке **Чертеж** выберите  **Разделить**.

3. В появившемся диалоговом окне **Сегменты** введите число сегментов, например 4, и нажмите кнопку **ОК**.

Tekla Structures разделяет линию на четыре части.





**См. также**

[Инструменты для рисования и эскизные объекты на чертежах \(стр 397\)](#)

## **Копирование эскизных объектов со смещением**

Линии, окружности, полилинии, многоугольники и прямоугольники можно в указанном направлении с заданным смещением. Также можно создавать новые окружности с центром в том же месте, что у исходной окружности, с корректировкой радиуса на заданное смещение.

1. Выберите объект, который требуется скопировать на чертеже, например линию или окружность.
2. На вкладке **Чертеж** выберите  **Копировать со смещением**.
3. Щелкните на виде чертежа, чтобы указать направление копирования объекта.
4. Введите смещение в появившемся диалоговом окне  и нажмите клавишу **ВВОД**.

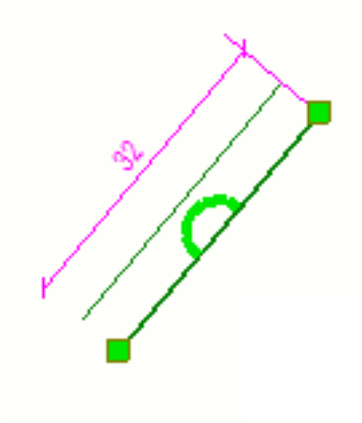
Tekla Structures копирует выбранную фигуру в указанном направлении. Например, при копировании линии Tekla Structures создает копию линии в указанном месте. При копировании окружности Tekla Structures новую окружность с центром в том же месте, что у исходной окружности, корректируя радиус на заданное смещение.

При копировании линии, имеющую выпуклость, созданная линия будет иметь ту же выпуклость, что и исходная.

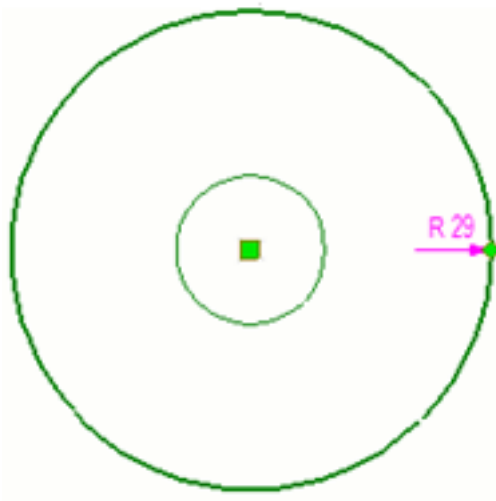
Если прямоугольник не содержит выпуклостей, скопированный со смещением объект по-прежнему будет прямоугольником. Однако если исходный прямоугольник имеет выпуклость, создать новый прямоугольник с помощью команды **Копировать со смещением** нельзя. Полученный путем копирования со смещением новый объект в этом случае будет представлять собой многоугольник.

### **Пример**

Пример скопированной линии:




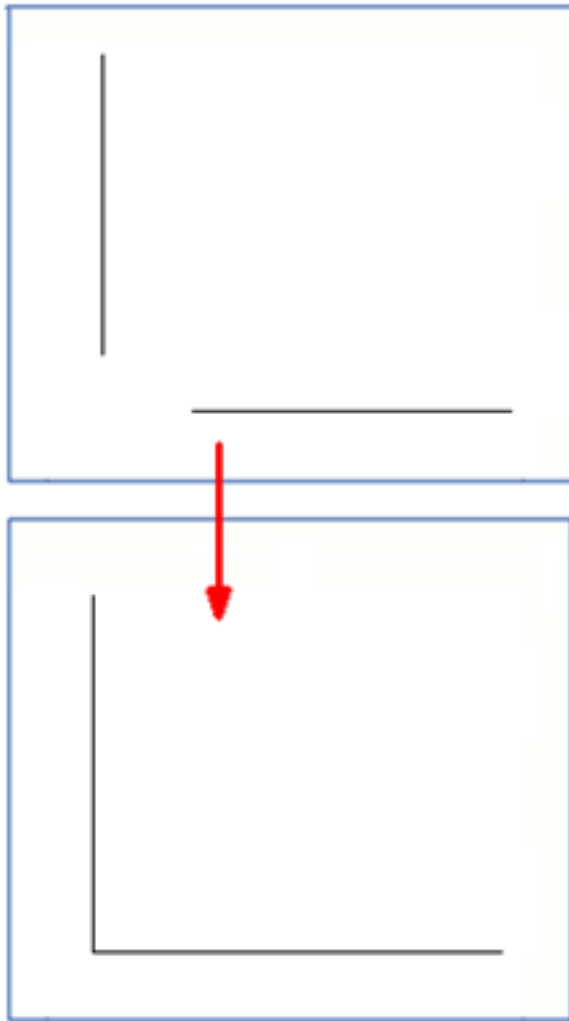
Пример скопированной окружности:



## Создание сопряжений на чертежах

Две пересекающиеся линии можно соединить с помощью сопряжения, продлив их до точки пересечения. Если точка пересечения не найдена или лежит за пределами чертежа, ничего не произойдет


1. Откройте чертёж.
2. Выберите две пересекающиеся линии.
3. На вкладке **Чертёж** выберите  **Создать сопряжение.**



## Создание фасок на чертежах

Между двумя линиями можно создавать фаски с использованием указанного расстояния. Можно создавать как прямые, так и круглые фаски.

1. Выберите две пересекающиеся линии.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Чтобы создать прямую фаску, на вкладке **Чертеж** нажмите  **Создать прямую фаску**.

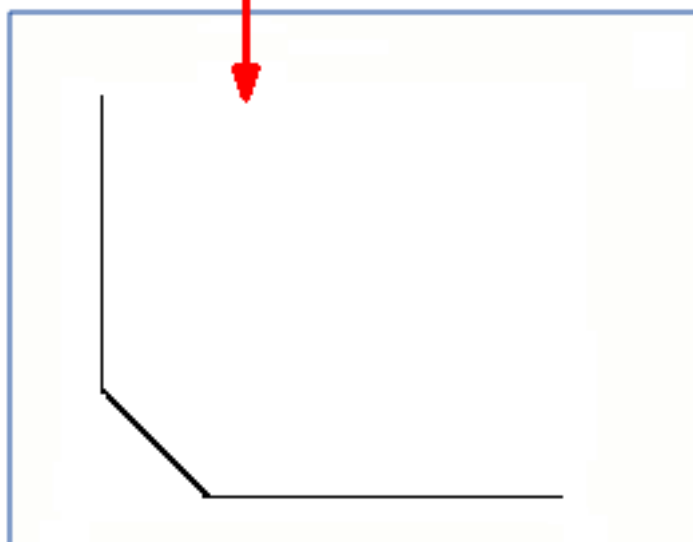
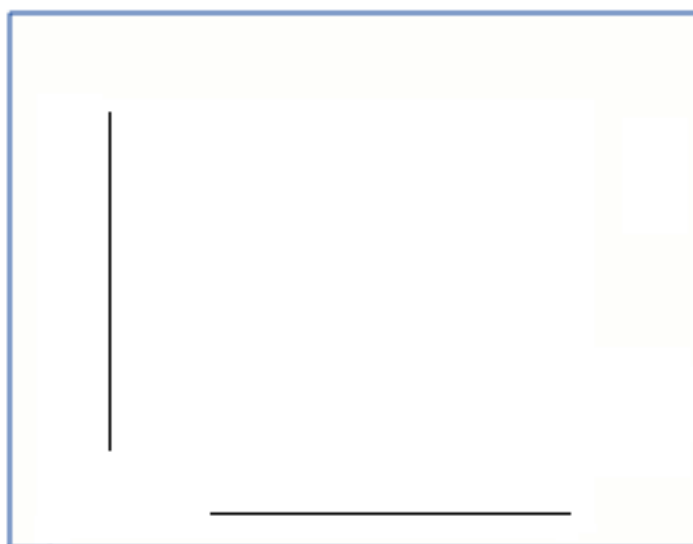
В появившемся диалоговом окне введите расстояние, которое требуется оставить между двумя линиями (длину линии фаски).

- Чтобы создать круглую фаску, на вкладке **Чертеж** нажмите **Создать круглую фаску**.

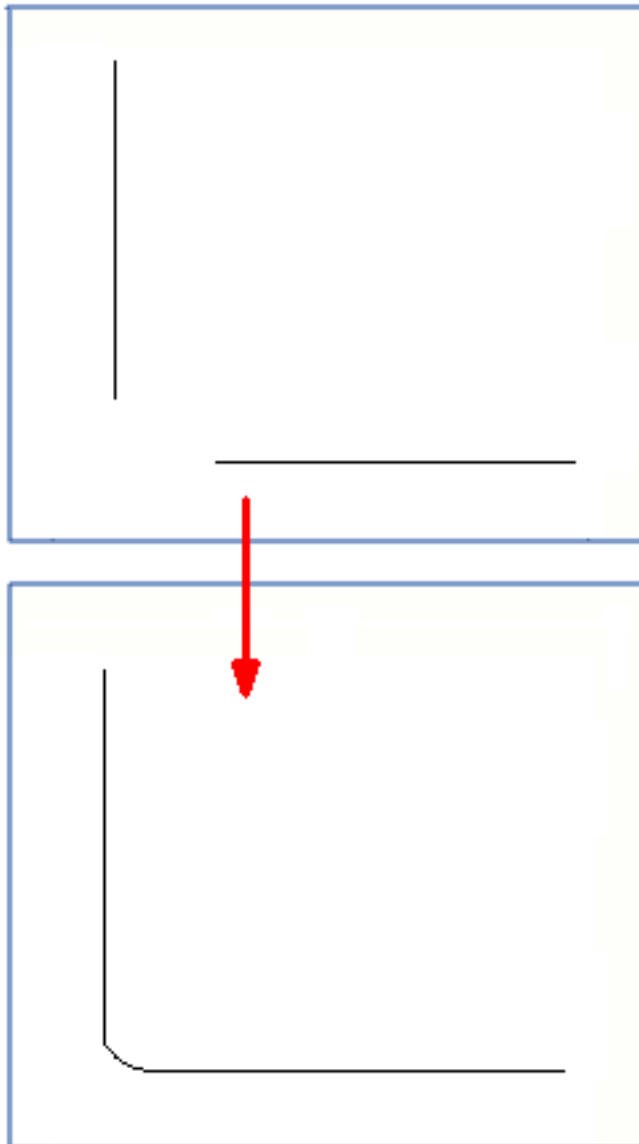
В появившемся диалоговом окне введите требуемый радиус.

### Пример

Пример прямой фаски:



Пример круглой фаски:



## Скрытие граней и контуров деталей с помощью инструментов маскировки

Маскирующие линии, прямоугольники, полилинии и многоугольники позволяют быстро скрывать грани или контуры объектов строительной конструкции на чертежах. Маскирующие объекты также отображаются на распечатках.

1. Откройте чертеж.
2. На вкладке **Чертеж** выберите один из инструментов маскировки:



### **Начертить маскирующий прямоугольник**



### **Начертить маскирующую линию**



### **Начертить маскирующую полилинию**



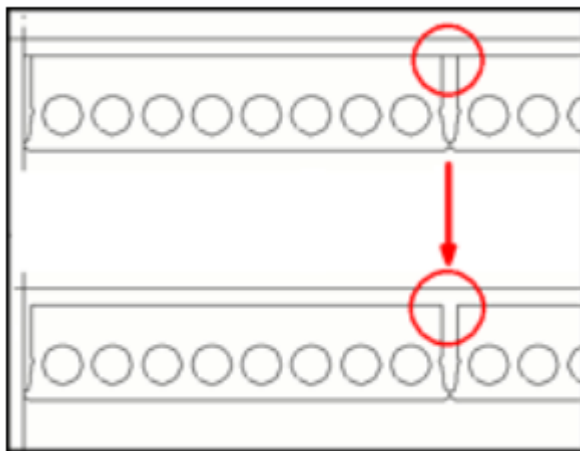
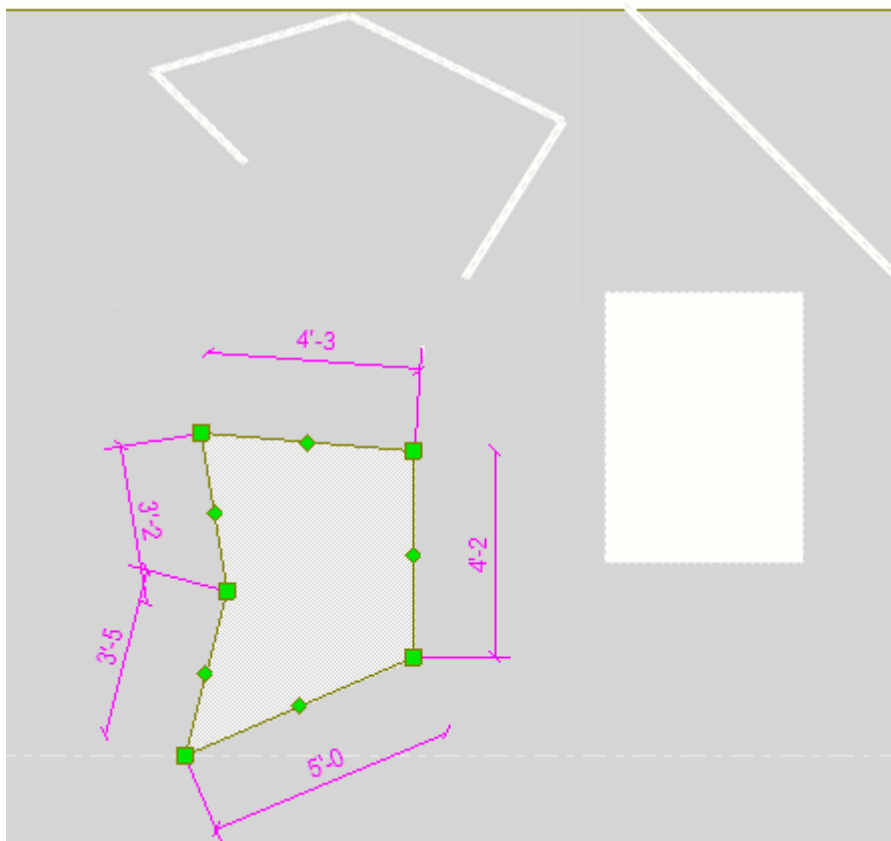
### **Начертить маскирующий многоугольник**



3. Укажите точки и начертите непрозрачную область или линию поверх области, которую требуется скрыть.

Размеры маскирующего объекта отображаются в ходе его рисования, а также при его выборе. С маскирующими объектами можно выполнять следующие действия:

- Перетаскивать маскирующие объекты в другое место.
- Изменять размеры маскирующих объектов путем перетаскивания ручек.
- Изменять форму полилиний и многоугольников путем перетаскивания ручек.



**Ограничение:** команда **Изменить порядок** в контекстном меню не действует в отношении маскирующего объекта. Чтобы создать маскирующую область, которая будет скрывать эскизные объекты, например многоугольники и полилинии, вызовите для такого эскизного объекта команду **Изменить порядок** и отправьте его назад, за объект модели.

**См. также**

[Инструменты для рисования и эскизные объекты на чертежах \(стр 397\)](#)

## 4.17 Объекты строительной конструкции на чертежах

Объекты строительной конструкции — это двумерные представления трехмерных объектов в модели, например деталей, болтов, обработки поверхности и армирования. Внешний вид объектов строительной конструкции на чертежах определяется автоматическими настройками чертежа, используемыми при создании чертежа. После создания чертежа их внешний вид можно изменить на открытом чертеже.

---

**ПРИМ.** Для внесения изменения в свойства сварных швов, созданных в модели, вернитесь в модель и вносите изменения там. На чертеже можно изменить только настройки видимости и внешний вид сварных швов модели. Свойства меток сварных швов, добавленных на чертеж вручную, можно изменять на чертежах.

---

Для изменения объектов строительной конструкции предусмотрено множество способов:

[Изменение свойств объекта строительной конструкции \(стр 423\)](#)

[Укорачивание деталей по видам \(стр 425\)](#)

[Скрытие граней и контуров деталей с помощью инструментов маскировки \(стр 420\)](#)

[Отображение только одного арматурного стержня в группе \(стр 445\)](#)

[Отображение на чертежах информации о слоях арматурных стержней \(стр 445\)](#)

[Фаски кромок на чертежах \(стр 426\)](#)

[Кромки сопряжений на чертежах \(стр 430\)](#)

**См. также**

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 1109\)](#)

[Свойства болтов на чертежах \(стр 1116\)](#)

[Свойства обработки поверхности на чертежах \(стр 1117\)](#)

[Свойства объектов армирования на чертежах \(стр 1121\)](#)


[Сварные швы на чертежах \(стр 551\)](#)

## Изменение свойств объекта строительной конструкции

На открытом чертеже можно изменять свойства объектов строительной конструкции (деталей, болтов, армирования, обработки поверхности, сварных швов, разделителей заливки, объектов заливки), определяющие их представление на чертеже. Например, можно изменить цвет и способ отображения различных типов линия, а также нанести штриховку на детали и сечения.

**Ограничения:** Цвет центральных линий можно изменять только на уровне чертежа и на уровне вида, но не на уровне объекта. Для центральных линий в свойствах объекта можно настроить только цвет, но не тип. Задать тип линии для центральных линий деталей можно с помощью расширенного параметра XS\_CENTER\_LINE\_TYPE.

Чтобы изменить свойства объекта строительной конструкции на чертеже, выполните приведенные ниже действия.

1. Дважды щелкните объект строительной конструкции, например деталь, армирование, обработку поверхности или болт.
2. Снимите все флажки в диалоговом окне, щелкнув переключатель установки/снятия флажков  внизу диалогового окна.
3. Установите флажки только для тех свойств, которые требуется изменить.
4. На вкладке **Содержимое** выберите представление детали, укажите, показывать ли скрытые линии, центральные линии и опорные линии, а также какие показывать дополнительные обозначения.

Обратите внимание, что при просмотре в направлении поперечного сечения центральная линия отображается только для основных деталей сборки, но не для второстепенных деталей. При просмотре детали со стороны центральная линия отображается и для второстепенных деталей.

5. На вкладке **Внешний вид** выберите цвет и тип линий.  
Настроить цвет центральных линий будет легче, если сначала скрыть скрытые линии на вкладке **Содержимое**.
6. На вкладке **Заливка** задайте параметры заливки детали и сечений и добавьте штриховку.
7. Нажмите кнопку **Изменить**.

Также можно изменить тип опорной линии детали с помощью расширенного параметра XS\_DRAWING\_PART\_REFERENCE\_LINE\_TYPE и использовать расширенный параметр XS\_DRAWING\_POINT\_SCALE для масштабирования точек Tekla Structures, используемых для создания опорных линий

## См. также

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 1109\)](#)

[Свойства болтов на чертежах \(стр 1116\)](#)

[Свойства обработки поверхности на чертежах \(стр 1117\)](#)

[Свойства объектов армирования на чертежах \(стр 1121\)](#)

[Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах \(стр 1136\)](#)

[Свойства сварных швов модели на чертежах \(стр 1142\)](#)

[Пример. представления деталей \(стр 964\)](#)

[Добавление штриховки \(заливки\) на детали на чертежах \(стр 981\)](#)

## Укорачивание деталей по видам

На открытом чертеже можно укоротить детали на выбранном виде. По умолчанию между деталями остается пустое пространство, однако вместо него можно нанести символ укорачивания. Цвет и тип линии символа укорачивания можно откорректировать.

1. Дважды щелкните рамку вида на открытом чертеже.
2. Перейдите на вкладку **Атрибуты 2** в диалоговом окне **Свойства вида**.
3. В списке **Усекать детали** выберите **Да, Только в направлении X** или **Только в направлении Y**.
4. В списке **Усекать имеющие наклон детали** выберите **Да**, чтобы укорачивать наклонные детали.
5. В поле **Минимальная длина разрезаемой детали** задайте минимальную длину укороченной детали.  
Этот параметр детали определяет, при какой длине детали укорачиваются. Длина детали должна быть как минимум вдвое больше введенного значения.
6. В поле **Расстояние между усеченными деталями** введите расстояние между двумя частями разрезанной детали на бумаге.
7. Нажмите кнопку **Изменить**.

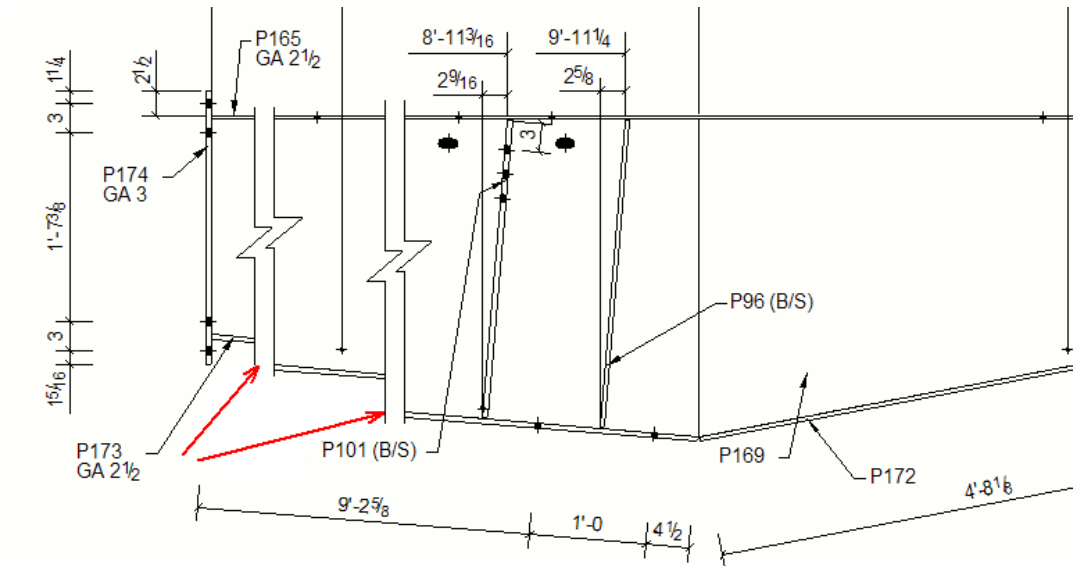
---

**СОВЕТ** Чтобы использовать вместо пустого пространства символ укорачивания вида, установите расширенные параметры и `XS_DRAW_HORIZONTAL_VIEW_SHORTENING_SYMBOLS_TO_PARTS` в значение `TRUE`.

Также можно управлять внешним видом символов укорачивания видов с помощью расширенных параметров

## Пример

Ниже приведен пример, где используется символ укорачивания «зигзаг».



## См. также

[Укорачивание или удлинение деталей \(стр 786\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)

## Фаски кромок на чертежах

На чертежах можно показывать фаски кромок и управлять их отображением путем изменения свойств детали и свойств фаски кромки. Также можно добавлять метки фасок в виде ассоциативных примечаний.

### Отображение фасок кромок на чертеже

Можно указать, должны ли на чертеже отображаться кромки фасок, а также как они должны отображаться.

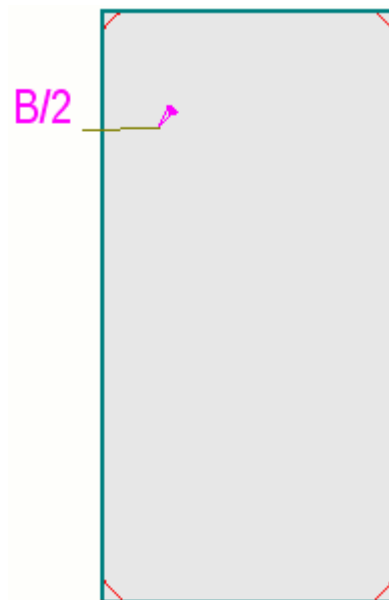
1. Откройте чертеж детали, имеющей фаски на кромках, и дважды щелкните на фоне чертежа, чтобы открыть свойства чертежа.
2. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
3. В области **Дополнительные метки** диалогового окна свойств детали установите флажок **Фаски кромок вкл./выкл..**

4. В списке **Представление** выберите **Контур** или **Точно**, в зависимости от желаемого результата.

#### Точно



#### Контур



5. Сохраните свойства вида и нажмите кнопку **Заккрыть**.
6. Нажмите кнопку **Изменить**.
7. При необходимости дважды щелкните на чертеже фаску кромки и измените цвет и тип линии.

#### **Задание цвета и типа линии по умолчанию для фасок кромок**

Для фасок кромок на чертежах можно определить цвет и тип линии.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Отображение объектов**.
2. Задайте цвет линии по умолчанию.
3. Задайте тип линии по умолчанию.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить и закрыть диалоговое окно.

---


**СОВЕТ** Используемые по умолчанию настройки можно переопределить на чертеже вручную, изменив цвет и тип линий в свойствах фаски кромок.

---

#### **Изменение цвета и типа линий фасок кромок вручную**

Можно вручную изменить тип и цвет линий фасок кромок на открытых чертежах. Заданные вручную цвет и тип переопределяют цвет и тип по умолчанию, определенные в диалоговом окне **Параметры**.

1. На чертеже дважды щелкните фаску кромки, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства фаски кромки**.
2. Выберите необходимый цвет и тип линий.

В качестве цвета линий фасок часто используется цвет фона  : в большинстве случаев фаски не требуется выводить на печать или показывать на чертежах с малым масштабом, однако при этом нужно иметь возможность выбирать их, например для добавления меток фасок.

### Пример

На следующих рисунках показано, как отображаются фаски кромок при разных настройках представления детали.

Представление детали  
**Точно.**



Представление детали  
**Контур**, фаска кромки не выбрана.



Представление детали  
**Контур**, фаска кромки выбрана.



### ***Добавление ассоциативных примечаний к фаскам кромок***

К фаскам кромок можно добавлять ассоциативные примечания.

1. Откройте чертеж детали, имеющей фаски на кромках.
2. Измените свойства детали и свойства фаски кромки таким образом, чтобы фаски кромок были видны и их легко было выбрать.
3. На вкладке **Аннотации**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите одну из команд в группе **Примечание**, чтобы открыть свойства примечания.
4. В свойствах ассоциативного примечания внесите в свойства примечания требуемые изменения.
5. Выберите **Фаска кромки** в списке **Содержимое**.
6. Добавьте элементы, которые должны присутствовать в метке фаски кромки.
7. Щелкните фаску кромки.



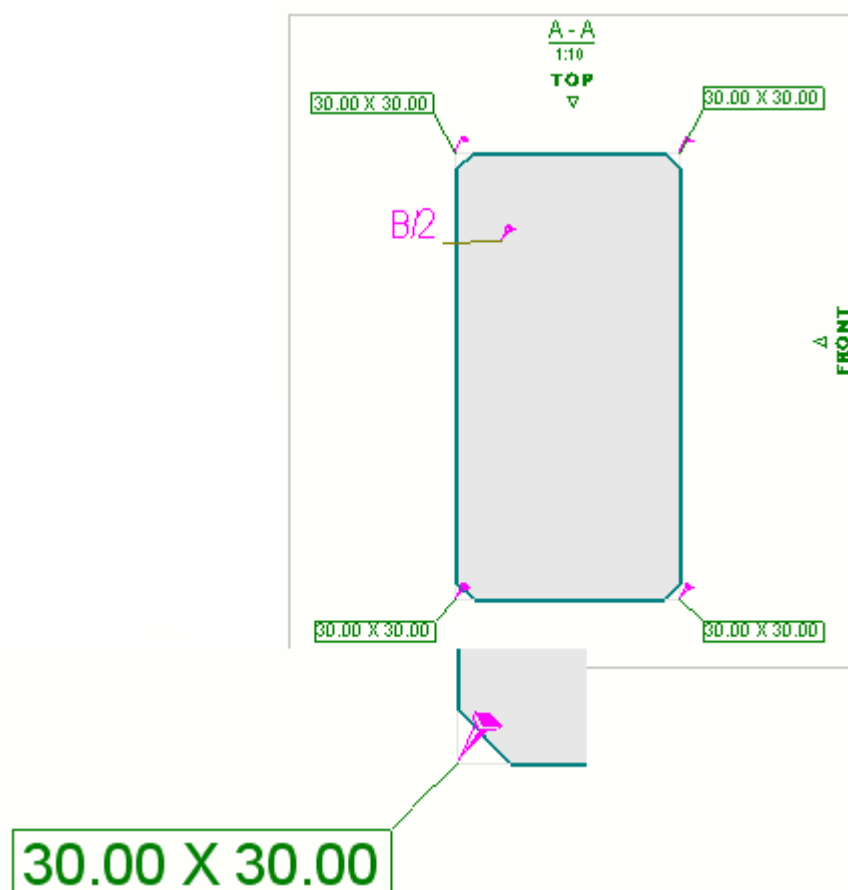
Если используется линия выноски, необходимо указать положение примечания.



### Пример. Фаски кромок

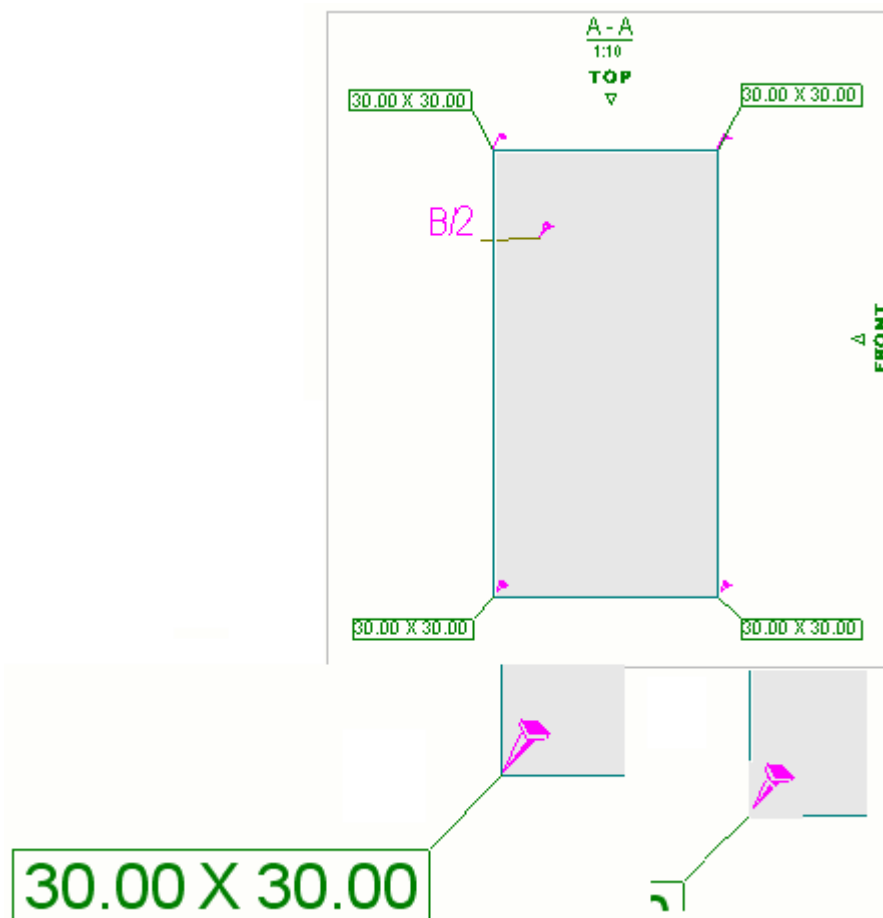
Ниже приведены типичные примеры способов отображения фаски кромок.

В этом примере **Представление — Точно**, а **Фаски кромок** находятся в положении **Вкл.** Для линий фасок кромок используется цвет фона, поскольку показывать фаски кромок на печати обычно не требуется, однако у вас должна быть возможность видеть и выбирать их на чертеже, — например, для добавления ассоциативных примечаний.



Во втором примере **Представление — Контур**, а **Фаски кромок** находятся в положении **Вкл.** Для линий фасок кромок используется цвет фона, поскольку у вас должна быть возможность видеть и выбирать их на чертеже, например для добавления ассоциативных примечаний. Это представление часто используется, если масштаб мелкий, и четко видеть

мелкие фаски не требуется. В правом нижнем углу рисунка показано, как выглядит фаска кромки при выборе.



## Кромки сопряжений на чертежах

Кромки сопряжений — это линии, которые определяют границу между прямыми и криволинейными гранями в модели. Примеры объектов строительной конструкции, содержащих кромки сопряжений, — профили с криволинейными сопряжениями, перекрытия или контурные пластины с изогнутыми фасками, а также изогнутые составные балки. Кромки сопряжений можно показывать на всех типах чертежей деталей и захваток бетонирования. Кромки сопряжений отображаются по умолчанию для новых чертежей и не отображаются на чертежах, созданных в версиях Tekla Structures до 2016.

## Отображение кромок сопряжений на чертежах

Установите для параметра **Кромки сопряжений** значение **вкл.** в свойствах детали, чтобы отобразить кромки сопряжений. Чтобы отобразить кромки сопряжений для профилей, возможно, потребуется

установить для параметра представления значение **Точно** (в зависимости от профиля). Отображением кромок сопряжений можно управлять в меню **Свойства детали** и **Свойства объекта заливки** на уровне чертежа, вида и объекта.

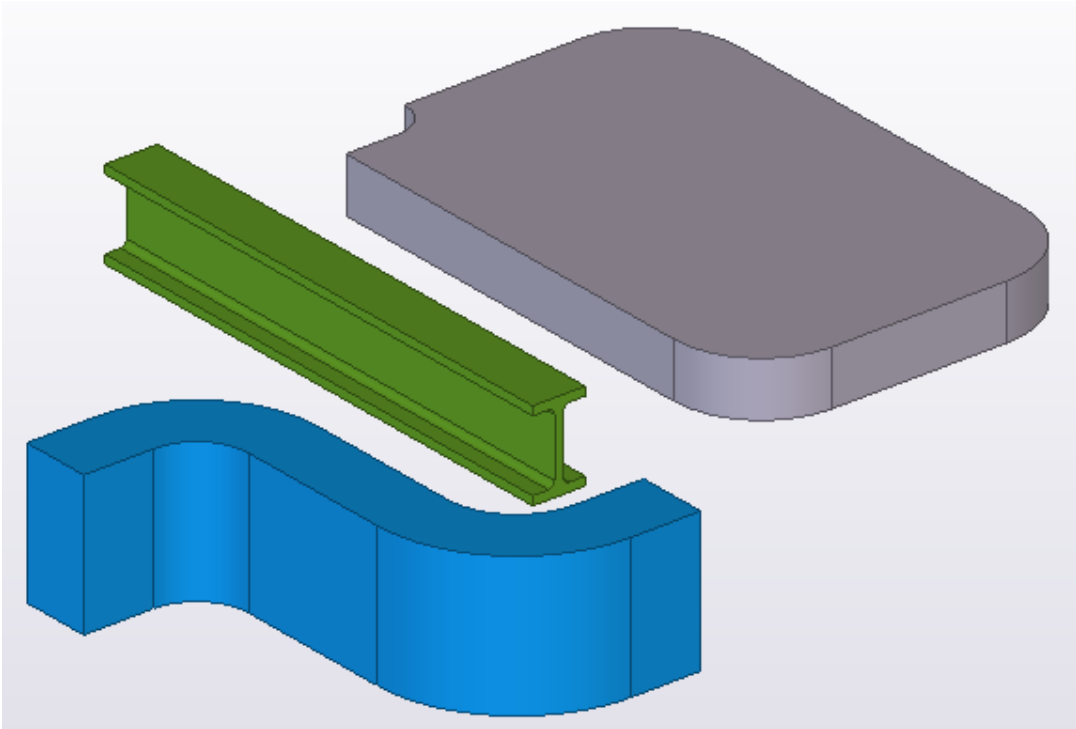
Чтобы отобразить кромки сопряжений на уровне чертежа, на чертеже общего вида выполните следующие действия.

1. Откройте чертеж общего вида, содержащий стальные или бетонные детали с криволинейным гранями, например, профили с криволинейным кромками, перекрытия или контурные пластины с криволинейными фасками, а также криволинейные составные балки.
2. Дважды нажмите фон чертежа, чтобы отобразить диалоговое окно **Свойства чертежа общего вида**.
3. Нажмите **Деталь** или **Объект заливки**.
4. Если требуется изменить [представление детали \(стр 1109\)](#) для профилей, выберите **Точно** в списке **Представление детали**.
5. Установите флажок **Кромки сопряжений вкл./откл.** в разделе **Дополнительные метки**.
6. При необходимости задайте параметры скрытых линий.
  - Установите флажок **Скрытые линии вкл./откл.**, чтобы отобразить скрытые линии других деталей.
  - Установите флажок **Собственные скрытые линии вкл./откл.**, чтобы отобразить собственные скрытые линии детали.
7. Нажмите кнопку **Изменить**.

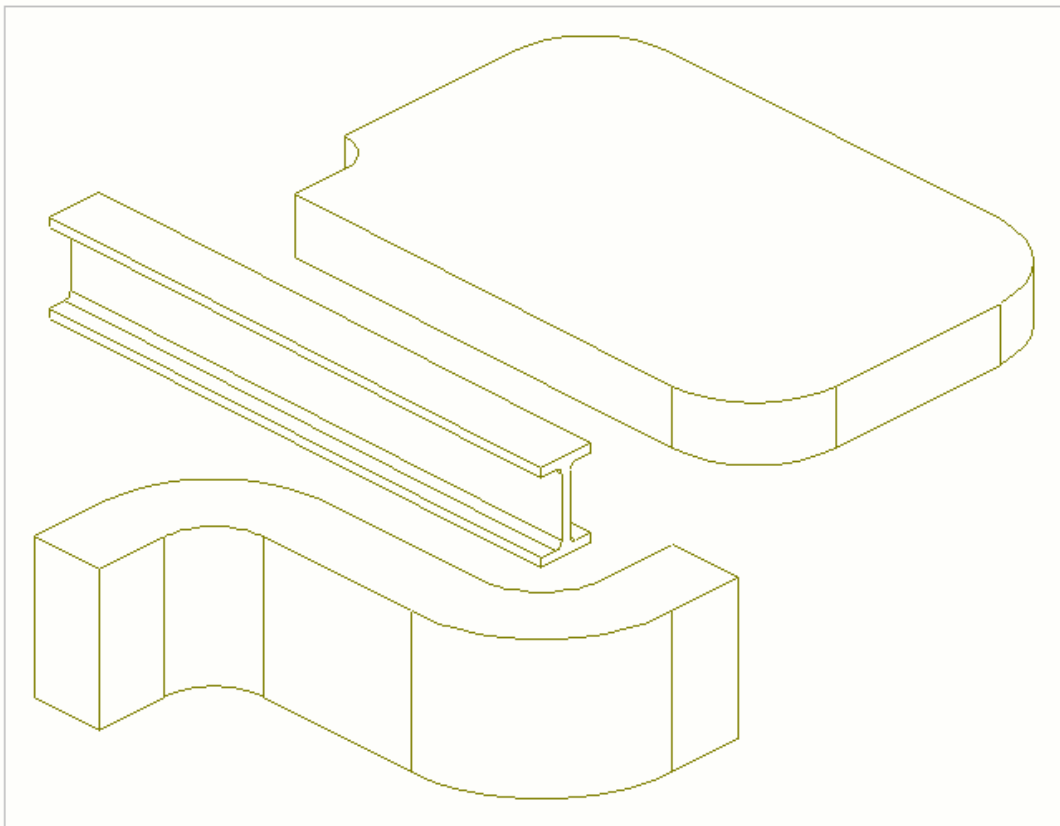
## **Примеры**

### **Пример 1**

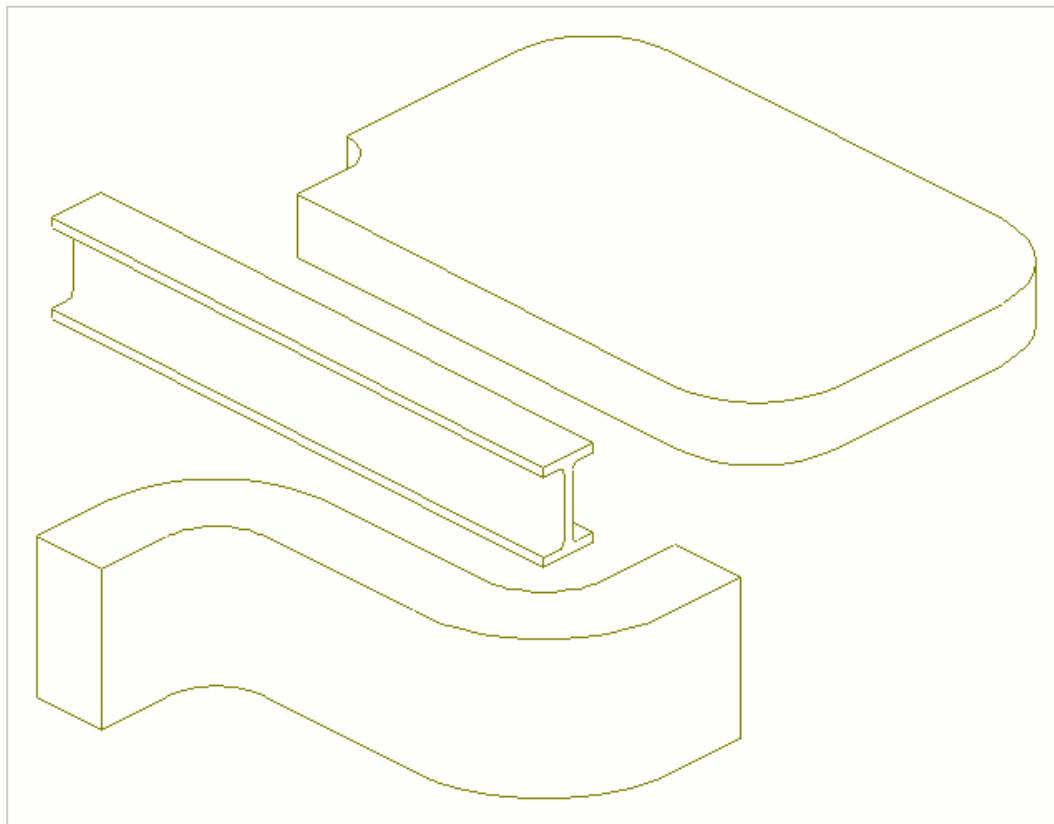
Ниже приведен пример кромок сопряжений в модели.



Ниже приведен пример деталей на чертеже с видимыми кромками сопряжений (**Кромки сопряжений > вкл.** в свойствах детали).

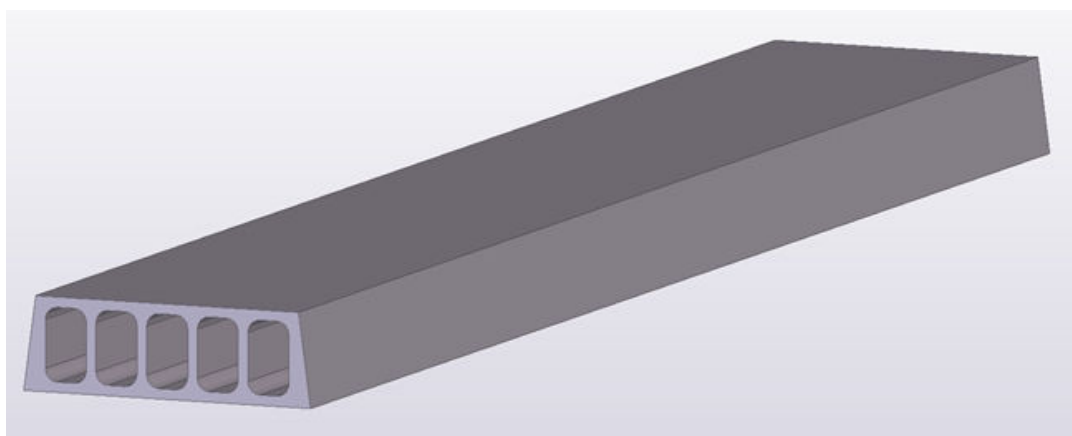


Ниже приведен пример деталей на чертеже с невидимыми кромками сопряжений (**Кромки сопряжений > откл.**).

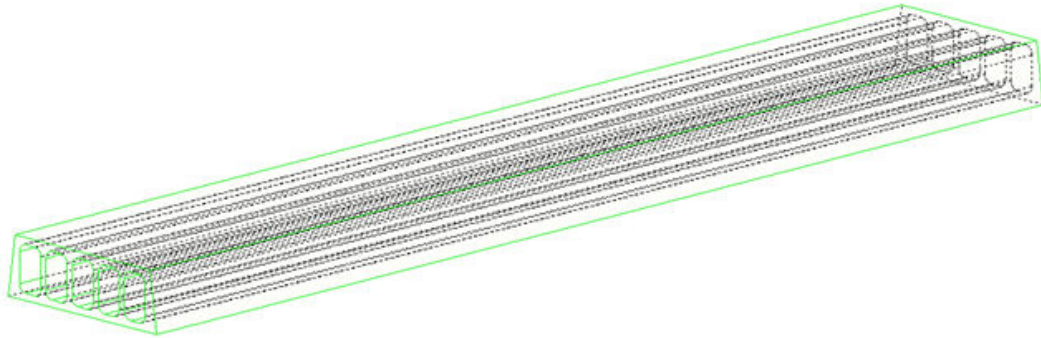


### Пример 2

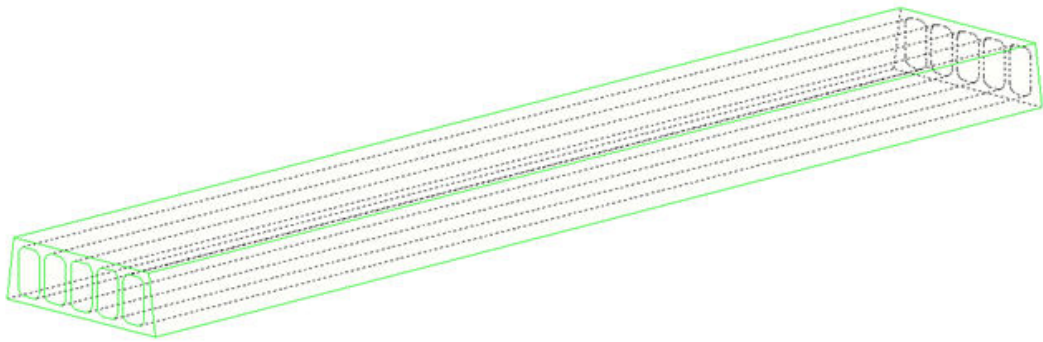
Ниже приведен пример пустотного перекрытия в модели:



Ниже приведен пример пустотного перекрытия на чертеже с видимыми кромками сопряжений (**Кромки сопряжений > вкл.** в свойствах детали). Представление не очень четкое, когда отображаются кромки сопряжений:



Ниже приведен пример пустотного перекрытия на чертеже без видимых кромок сопряжений (**Кромки сопряжений > выкл.**):



### **Отображение соседних деталей и соседнего армирования на чертежах общего вида**

На чертежах общего вида можно определить соседние детали с помощью фильтров соседних деталей в настройках чертежа или настройках вида. Детали, удовлетворяющие критериям фильтрации, рассматриваются как соседние детали. Обратите внимание, что необходимо также определить фильтр для обычных деталей, чтобы соседние детали распознавались надлежащим образом.

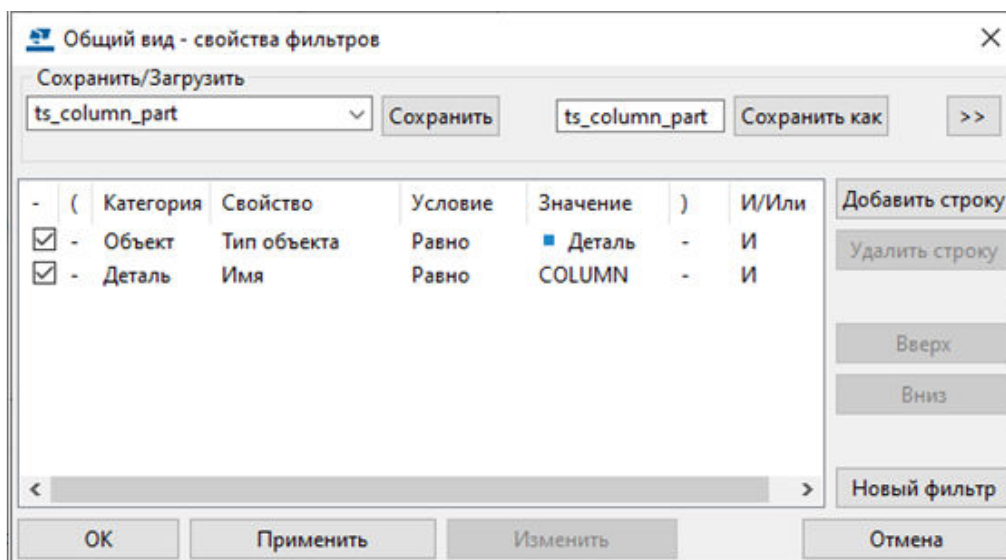
Рассматриваемая ниже функциональность для соседних деталей аналогичным образом работает для соседнего армирования. В конце этой страницы приведен пример фильтра для соседнего армирования.

Определив с помощью фильтров, какие детали являются обычными, а какие соседними, вы можете задать способ отображения деталей и соседних деталей, — например, путем внесения изменений в свойства деталей и соседних деталей.

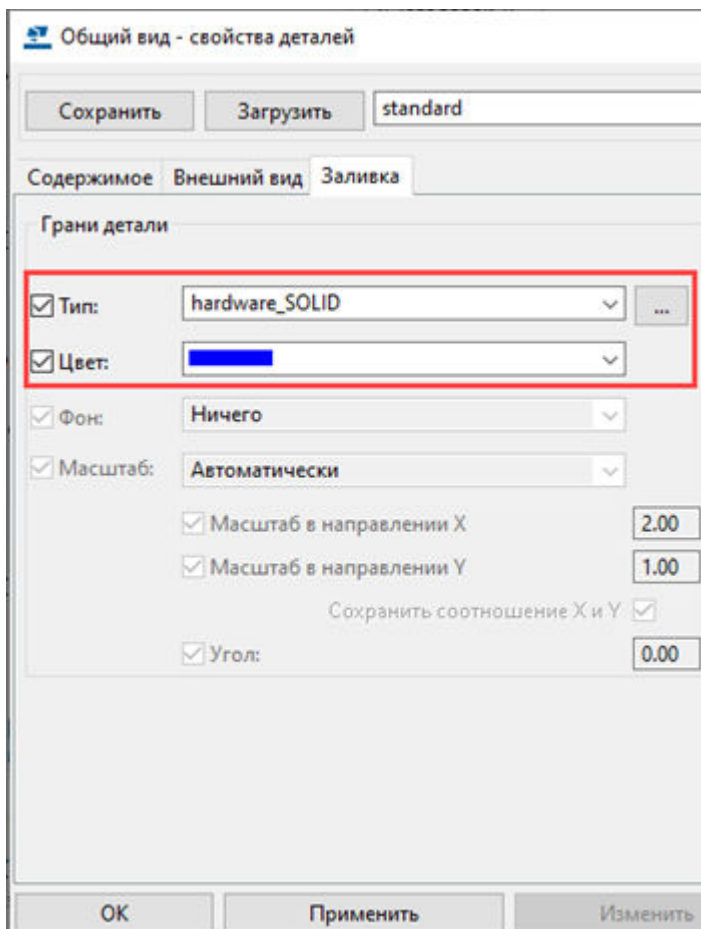
В этом простом примере показано, как отобразить обычные детали (колонны) синим цветом, а соседние детали (балки) — красным. Нужно

создать необходимые фильтры и внести изменения в свойства деталей и соседних деталей.

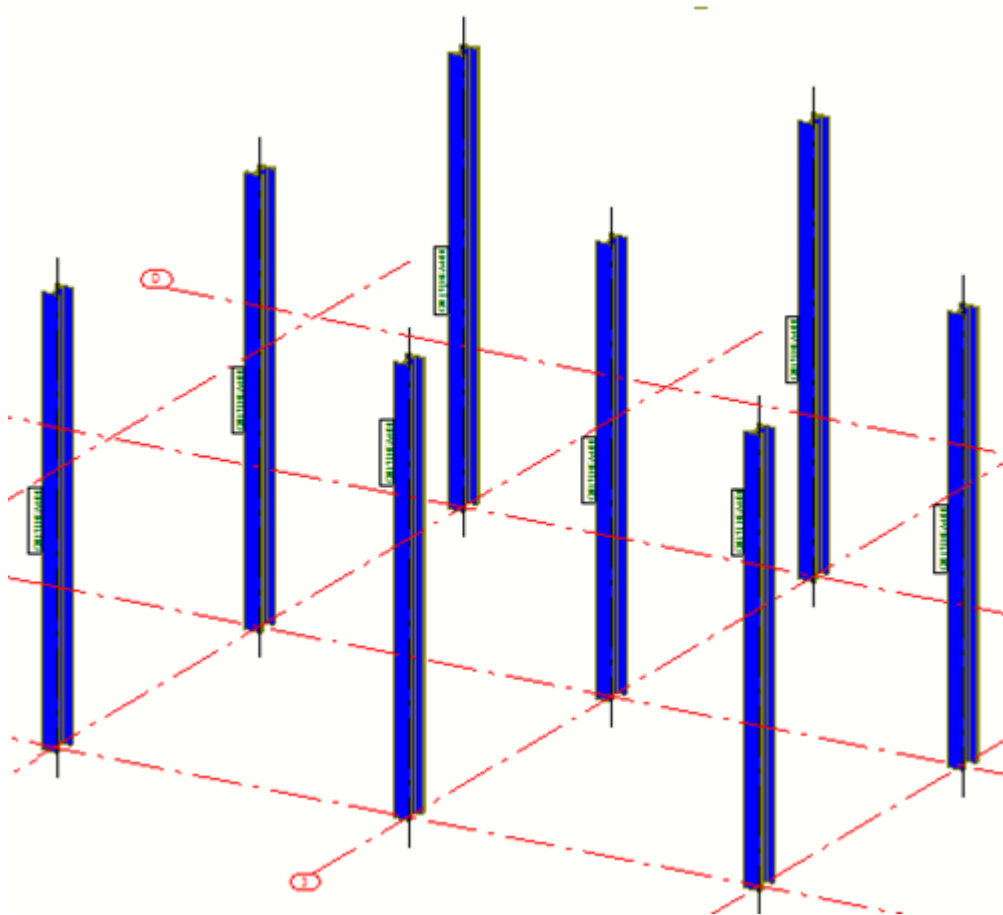
1. На открытом чертеже общего вида дважды щелкните на фоне чертежа, чтобы открыть **Свойства чертежа общего вида**.
2. Перейдите в диалоговое окно **Общий вид - свойства фильтров** и создайте фильтр по свойствам **Деталь — Имя** и **Объект — Тип объекта** для колонн, после чего нажмите кнопку **Изменить**.



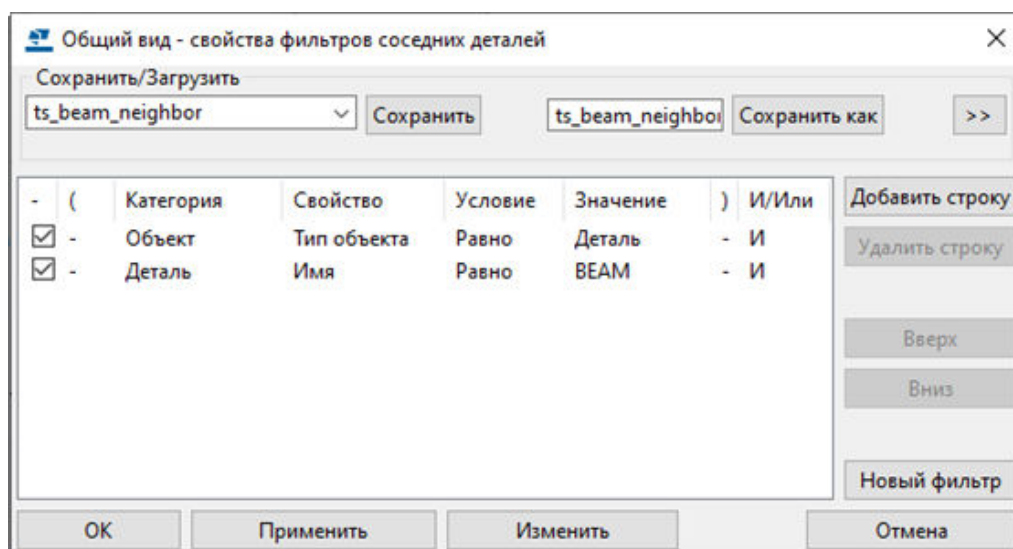
3. Перейдите в диалоговое окно **Общий вид - свойства деталей**, на вкладке **Заливка** выберите заливку, установите для нее синий цвет и нажмите кнопку **Изменить**.





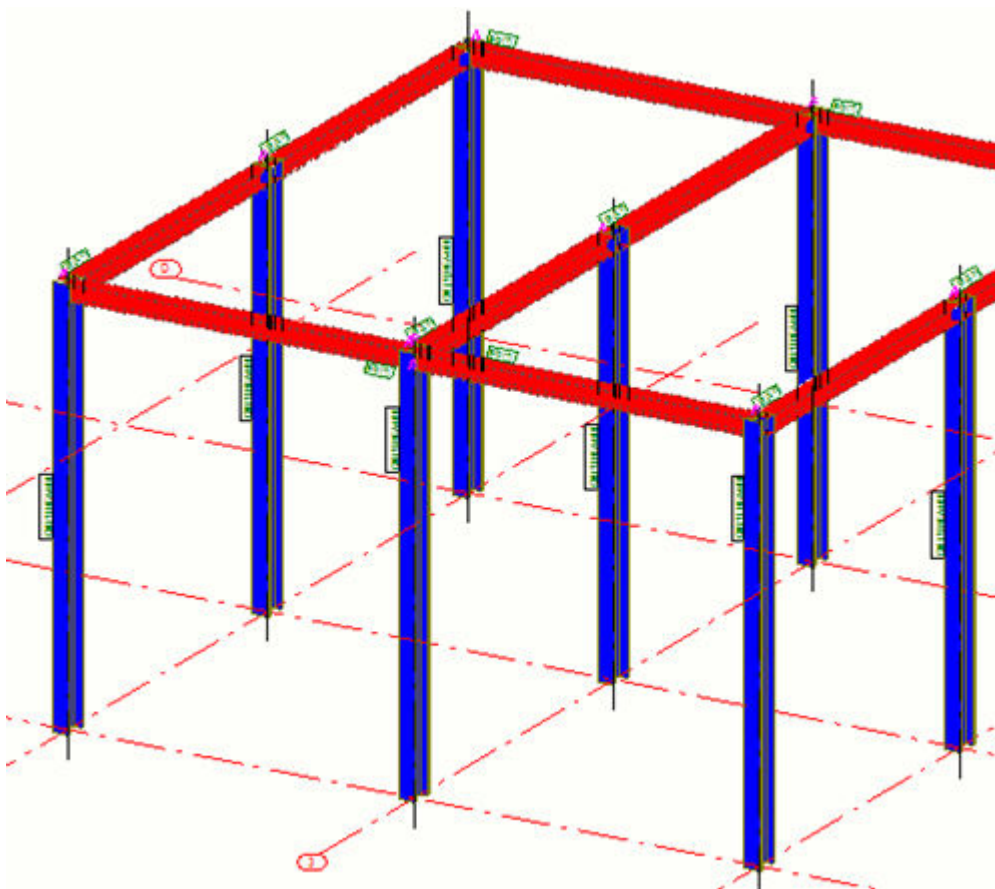


4. Перейдите в диалоговое окно **Общий вид - свойства фильтров соседних деталей** и создайте фильтр по свойствам **Деталь — Имя** и **Объект — Тип объекта** для балок, после чего нажмите кнопку **Изменить**.



5. Перейдите в диалоговое окно **Общий вид - свойства соседних деталей** и выполните следующие действия:
  - На вкладке **Видимость** установите параметр **Соседние детали** в значение **До крайних точек**.
  - На вкладке **Заливка** выберите тип заливки и задайте для нее красный цвет.
6. Нажмите кнопку **Изменить**.

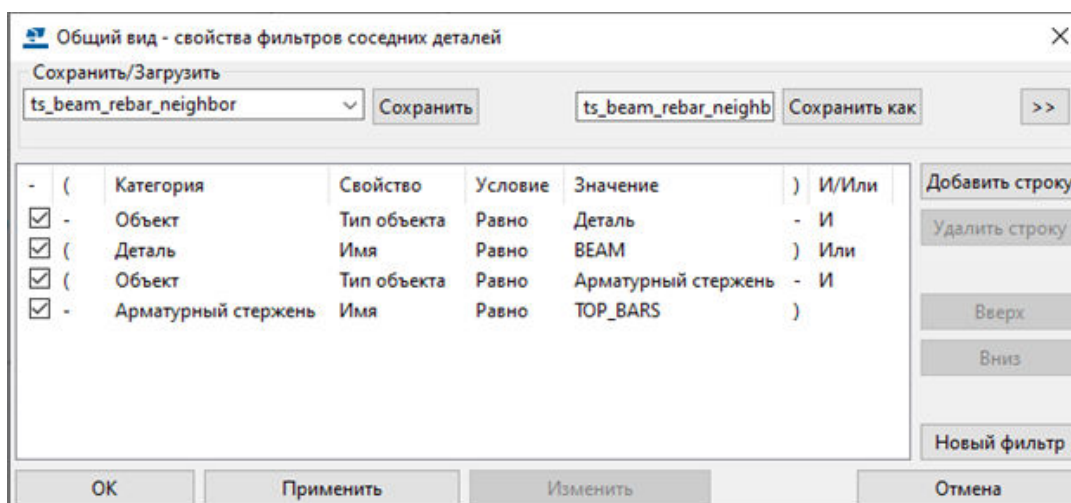
Теперь детали отображаются синим цветом, а соседние детали — красным.



- 
- СОВЕТ** • Если отображать соседние детали на чертеже общего вида не требуется, с помощью фильтра деталей определите и выберите обычные детали, затем откройте диалоговое окно **Общий вид - свойства соседних деталей** и на вкладке **Видимость** установите параметр **Соседние детали** в значение **Ничего**.
- Еще один вариант для определения соседних деталей — это настройки уровня объекта.
-

## Пример фильтра для соседнего армирования

Ниже приведен пример фильтра, который отфильтровывает и соседние детали, и соседнее армирование.



## Спиральные балки на чертежах

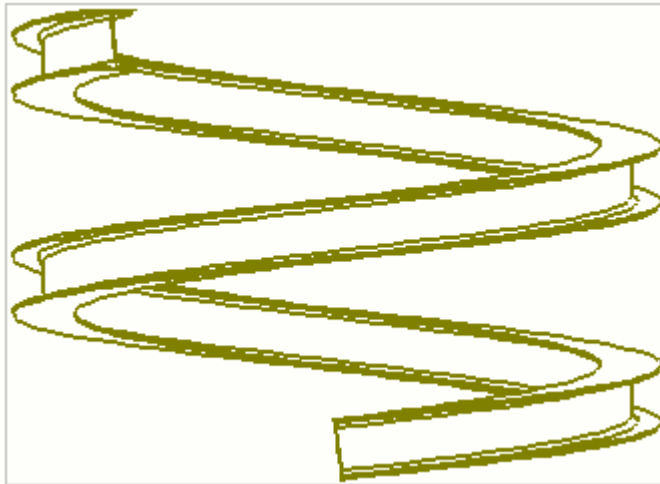
Спиральные балки на чертежах могут изображаться либо в виде гнутых деталей, либо в виде разверток. На видах разверток спиральная балка изображается в прямолинейном виде.

Дополнительные сведения о создании бетонных и стальных спиральных балок см. в разделе Создание бетонной спиральной балки и Создание стальной спиральной балки.

В примере ниже параметр **В виде развертки** в свойствах вида на вкладке **Атрибуты 2** установлен в значение **Да**. Обратите внимание, что на виде деталь укорочена.



В следующем примере параметр **В виде развертки** установлен в значение **Нет**.



### **Простановка размеров спиральных балок**

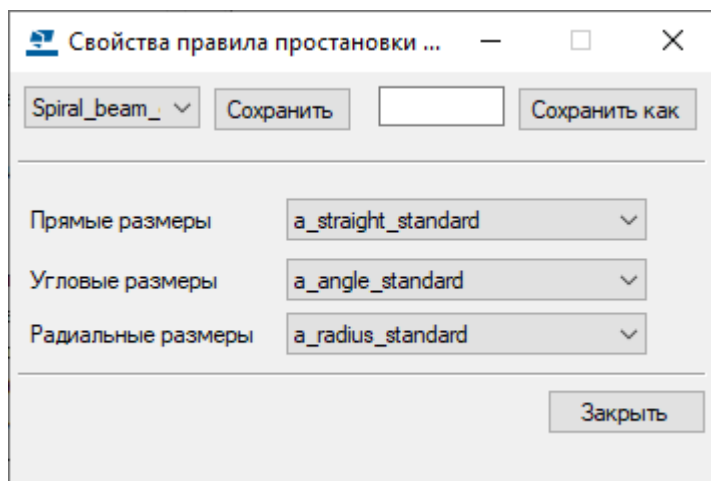
К спиральным балкам можно добавлять прямые размеры, угловые размеры и радиальные размеры.

Ниже рассматривается автоматическое создание размеров. Также можно создавать размеры спиральных балок на существующем чертеже, в свойствах на уровне вида.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
3. Щелкните **Простановка размеров** в дереве параметров.
4. Добавьте строку, выберите **Размеры спиральной балки** в столбце **Тип простановки размеров**, выберите желаемые свойства правила простановки размеров и нажмите кнопку **Редактировать правило**.
5. В диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** выберите свойства размеров, которые вы хотите использовать, в списках **Угловые размеры**, **Размеры углов и радиусов** и **Прямые размеры**.

Если ни один из доступных наборов свойств не отвечает вашим потребностям, откройте чертеж, выберите **Чертеж --> Свойства --> Размер**, а затем отредактируйте и сохраните необходимые свойства размеров, чтобы они были доступны для выбора в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** для трех типов размеров спиральных балок.

6. Сохраните свойства правила простановки размеров, введя уникальное имя и нажав кнопку **Сохранить как**.

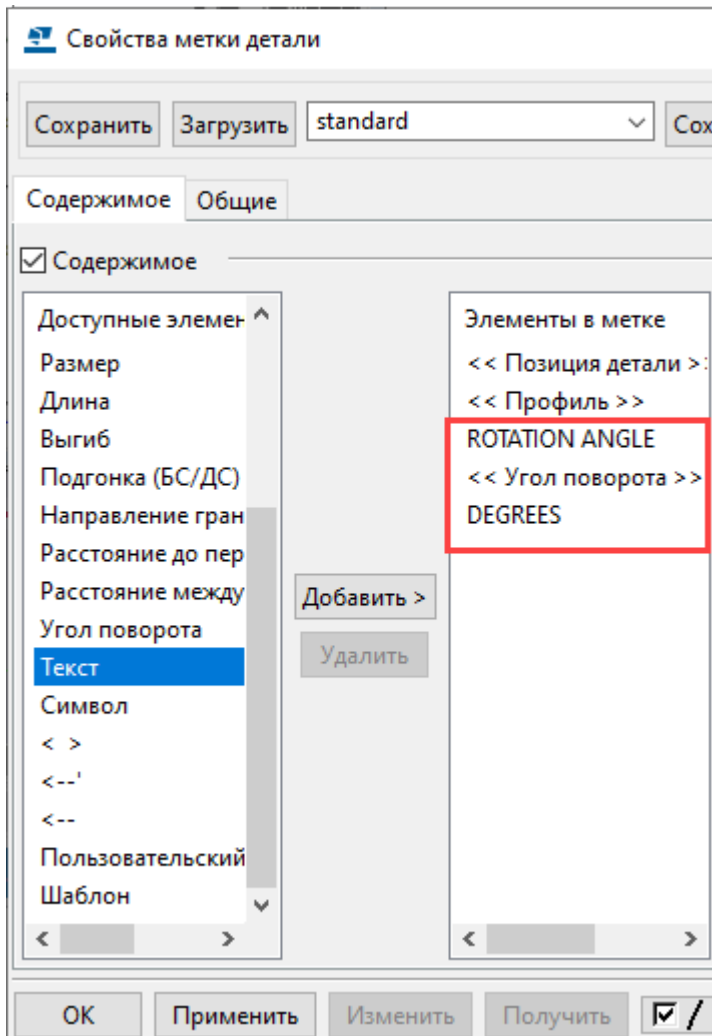


7. Сохраните свойства вида, нажав кнопку **Сохранить**, и нажмите кнопку **Закреть**, чтобы вернуться в диалоговое окно свойств чертежа.
8. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### **Метки деталей для спиральных балок**

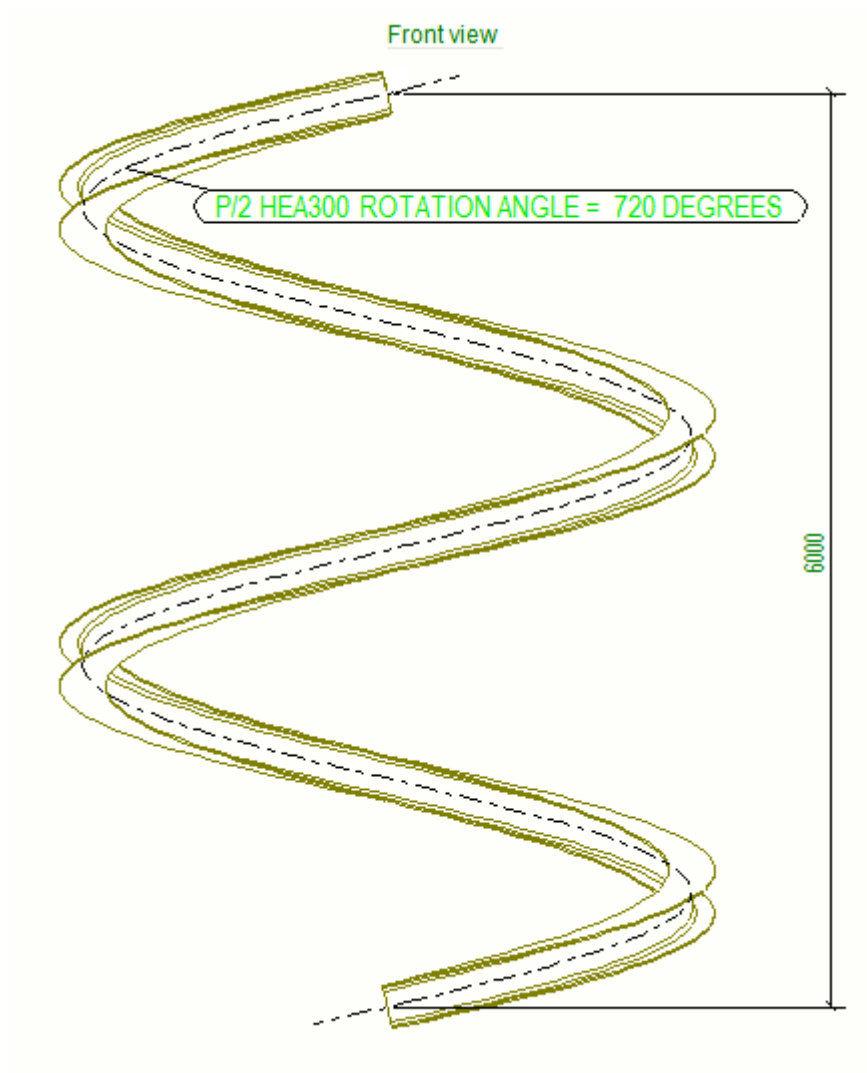
В метках деталей можно показывать поворот спиральных балок. Угол поворота задается в свойствах спиральной балки в модели.

- К спиральным балкам можно [добавлять метки деталей \(стр 321\)](#) точно так же, как к другим деталям, используя для этого следующие способы:
  - На открытом чертеже выберите спиральную балку, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Добавить метку**, а затем выберите **С использованием примененных свойств метки**, чтобы использовать текущие свойства меток, или **С использованием свойств вида**, чтобы использовать свойства меток на уровне вида.
  - На открытом чертеже выберите спиральную балку, затем на вкладке **Аннотации** выберите **Метка детали** и затем **Для выбранных деталей**.
  - Также можно настроить добавление [автоматических меток \(стр 916\)](#) в свойствах чертежа перед созданием чертежа.

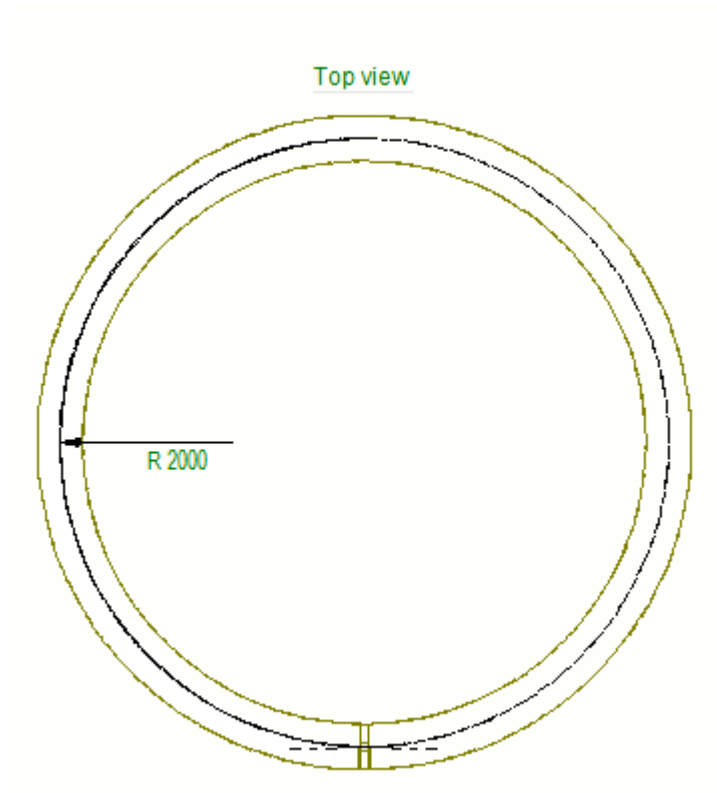


### Примеры размеров и меток спиральных балок

В примере ниже показан прямой размер и метка детали, содержащая информацию об угле поворота:



В следующем примере показан радиальный размер спиральной балки:



## Армирование на чертежах

В Tekla Structures существует несколько способов задания того, как армирование должно отображаться на чертежах.

См. ссылки ниже:

[Отображение только одного арматурного стержня в группе \(стр 445\)](#)

[Отображение на чертежах информации о слоях арматурных стержней \(стр 445\)](#)

[Добавление меток армирования вручную \(стр 447\)](#)

[Добавление меток армирования с помощью приложения «Простановка меток для групп арматуры» \(стр 448\)](#)

[Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Начертить врезки арматуры» \(стр 470\)](#)

[Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Врезки и простановка меток арматуры» \(стр 473\)](#)

[Добавление размеров к арматуре \(стр 494\)](#)

[Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры» \(стр 504\)](#)

[Создание вида чертежа для арматурной сетки \(стр 535\)](#)



Задание автоматических свойств армирования и сеток (стр 1000)

Свойства армирования/соседнего армирования и арматурных сеток на чертежах (стр 1121)

### **Отображение только одного арматурного стержня в группе**

Можно показать на чертеже один арматурный стержень в группе или в сетке, а остальные скрыть.

1. На открытом чертеже выберите группу арматурных стержней или сетку.
2. В поле **Быстрый запуск** введите **Регулировать арматурные стержни** и выберите из появившегося списка команду **Регулировать арматурные стержни**.
3. Щелкните стержень, который должен остаться видимым.
4. При необходимости снова измените количество видимых стержней, дважды щелкнув стержень и изменив значение соответствующего параметра.
5. Если вы хотите откорректировать местоположение одного арматурного стержня, щелкните правой кнопкой мыши группу арматурных стержней и выберите **Регулировать положение**.

На чертеже остается только один стержень; остальные скрываются.

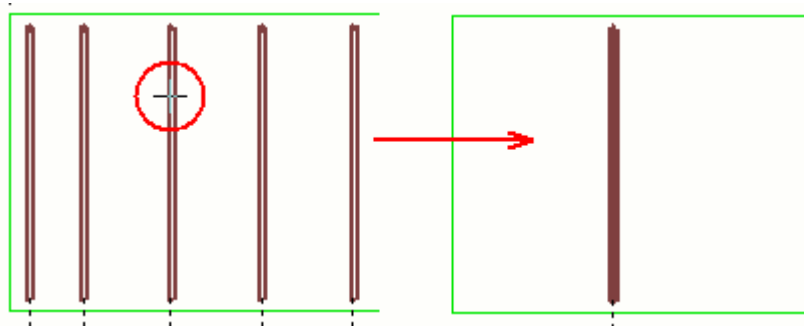
6. Щелкните в месте, где требуется расположить стержень.

---

**ПРИМ.** При использовании команды **Регулировать арматурные стержни** для выбора видимого арматурного стержня для параметра **Видимость арматурных стержней в группе** в свойствах армирования на чертеже становится доступным также значение **с пользовательской настройкой**. Использовать это значение можно только после вызова команды **Регулировать арматурные стержни**, но не при создании чертежа, например.

---

### **Пример**



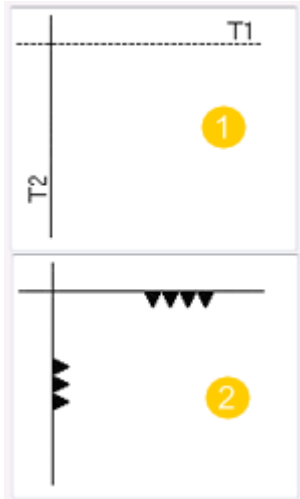
## **Отображение на чертежах информации о слоях арматурных стержней**

С помощью макроса **Маркировка слоев арматуры** можно маркировать слои арматурных стержней и показывать их на чертежах с использованием разных стилей маркировки и типов линий.

Прежде чем на чертеже можно будет отобразить информацию о слоях, необходимо выполнить в модели макрос **Классификация арматуры**. Макрос **Классификация арматуры** классифицирует сетки и арматурные стержни в выбранных стенах или перекрытиях по их положению. Всем арматурным стержням и сеткам присваиваются атрибуты, указывающие, на каком слое в бетонном элементе находится стержень или сетка.

Чтобы показать на чертеже информацию о слоях арматурных стержней, выполните следующие действия.

1. Откройте чертеж.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
4. Дважды щелкните **Маркировка слоев арматуры**, чтобы открыть диалоговое окно **Маркировка слоев арматуры**.
5. Выберите стиль символа или стиль префикса уровня из списка слева с изображениями для предварительного просмотра.
6. Выберите тип линии маркировки.
7. В зависимости от выбранного стиля маркировки выполните одно из следующих действий:
  - в случае символов выберите требуемый символ и высоту символа;
  - в случае префиксов уровней выберите префикс уровня.
8. Нажмите кнопку **Все объекты**, чтобы отобразить маркеры слоев на всех арматурных стержнях, или выберите отдельные арматурные стержни и нажмите кнопку **Выбранные объекты**, чтобы отобразить маркеры только на выбранных стержнях.




1. Маркер слоя со стилем «префикс уровня». Число (например, 1 в T1) — это номер слоя. Буква (например, T в T1) показывает, на каком слое находится арматурный стержень — верхнем, нижнем, на ближней стороне или на дальней стороне.
2. Маркер слоя со стилем «символ». Количество треугольников соответствует номеру слоя, считая от грани. Ориентация треугольников показывает, на каком слое находится арматурный стержень — верхнем, нижнем, на ближней стороне или на дальней стороне. Например, в случае верхних стержней острие треугольника указывает вниз; в случае нижних стержней — вверх.

### **Добавление меток армирования вручную**

К арматурным стержням и сеткам на чертежах можно вручную добавлять метки.

Метки армирования могут уже присутствовать на чертеже, если вы указали, что необходимо [создавать метки армирования автоматически при создании чертежа \(стр 916\)](#). Если меток нет, их можно добавить вручную.

1. Откройте чертеж, содержащий армирование.
2. Если нужно откорректировать свойства меток армирования, выполните одно из следующих действий в зависимости от того, какие свойства вы хотите использовать — текущие свойства меток армирования или свойства меток армирования на уровне вида:
  - Чтобы откорректировать текущие свойства меток армирования, например цвет и элементы меток, на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Метка армирования** . После внесения необходимых корректив нажмите кнопку **Применить** или **ОК**.

- Чтобы откорректировать свойства меток армирования на уровне вида, дважды щелкните рамку вида, выберите **Метка армирования** в дереве и внесите изменения в свойства. Нажмите кнопку **Изменить**.
3. Выберите армирование, выполнив одно из следующих действий:
    - Удерживая клавишу **SHIFT**, выберите требуемое армирование.
    - Откройте **Диспетчер содержимого чертежа** и нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список в диалоговом окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Можно выбрать области, один или несколько видов или отдельное армирование. Затем убедитесь, что активен выбор объектов строительной конструкции , и выберите требуемое армирование из списка.
  4. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Добавить метку**, а затем выберите **С использованием примененных свойств метки**, чтобы использовать текущие свойства меток армирования, или **С использованием свойств вида**, чтобы использовать свойства меток армирования на уровне вида.

Создаются метки армирования.

Обратите внимание, что если вы не добавили никакие элементы в свойствах метки армирования, прежде чем добавлять метки армирования, появится диалоговое окно свойств.


Метки армирования и точки ассоциативности линий выноски можно перетаскивать. Обратите внимание, что Tekla Structures оптимизирует точку ассоциативности линии выноски. Можно отключить оптимизацию и разместить точку ассоциативности линии выноски в нужном месте, установив расширенный параметр `XS_ENABLE_REBAR_MARK_LEADER_LINE_BASE_POINT_OPTIMIZATION` в значение `FALSE`.

### ***Добавление меток армирования с помощью приложения «Простановка меток для групп арматуры»***

В приложении **Простановка меток для групп арматуры** предусмотрены различные стили для создания меток для групп и областей распределения арматурных стержней. С помощью приложения **Простановка меток для групп арматуры** можно эффективно создавать качественные чертежи армирования с учетом специфики вашего региона.

#### **Простановка меток групп арматурных стержней**

1. Выберите на чертеже группы арматурных стержней, которые вы хотите снабдить метками.

2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
4. В списке **Приложения** выберите **Простановка меток для групп арматуры**.
5. Укажите местоположение для линии выноски.
6. Укажите местоположение для метки.
7. Чтобы откорректировать настройки меток, дважды щелкните метку и внесите необходимые изменения:
  - На вкладке **Геометрия** задайте форму и положение метки арматуры, а также настройки линии метки и линии выноски:  
На вкладках **Метка 1–Метка 3** задайте содержимое для метки арматуры, такое как диаметр, межцентровые расстояния и количество.  
На вкладке **Линии и символ** задайте принцип создания линий распределения и линий выноски, а также цвет и тип линии. Также можно задать символ, создаваемый на пересечении линий распределения и линий выноски.
  - На вкладке **Символы на стержнях** определите линии и символы для метки арматуры.

Дополнительные сведения о настройках см. в разделе *Настройки приложения* **Простановка меток для групп арматуры** ниже.

8. Нажмите кнопку **Изменить**.

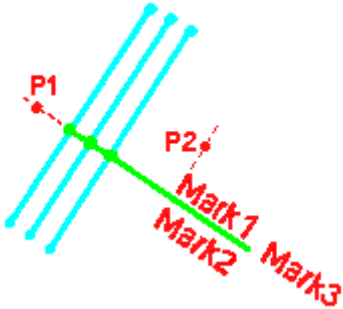
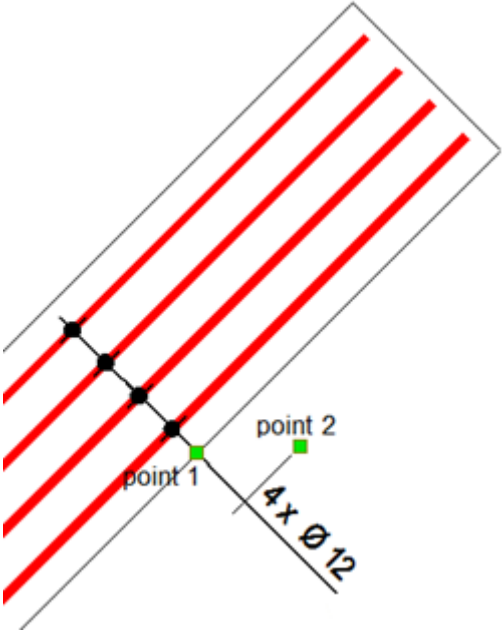

Tekla Structures создает метки арматуры в соответствии с заданными настройками.

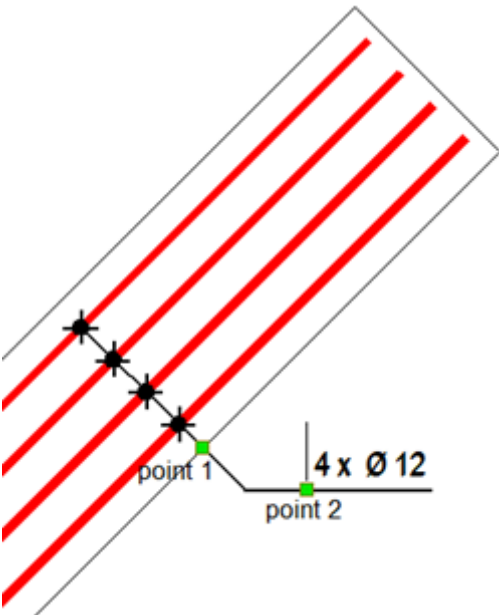
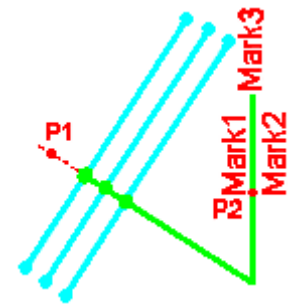
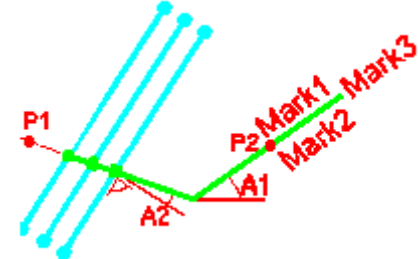
## **Настройки приложения «Простановка меток для групп арматуры»**

### **вкладка Геометрия**

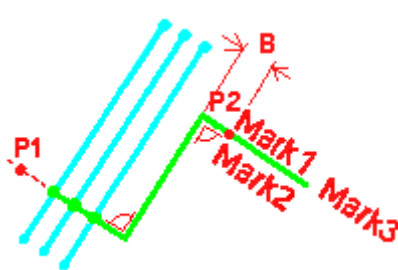
На вкладке **Геометрия** задается форма и положение метки арматуры, а также настройки линии метки и линии выноски:


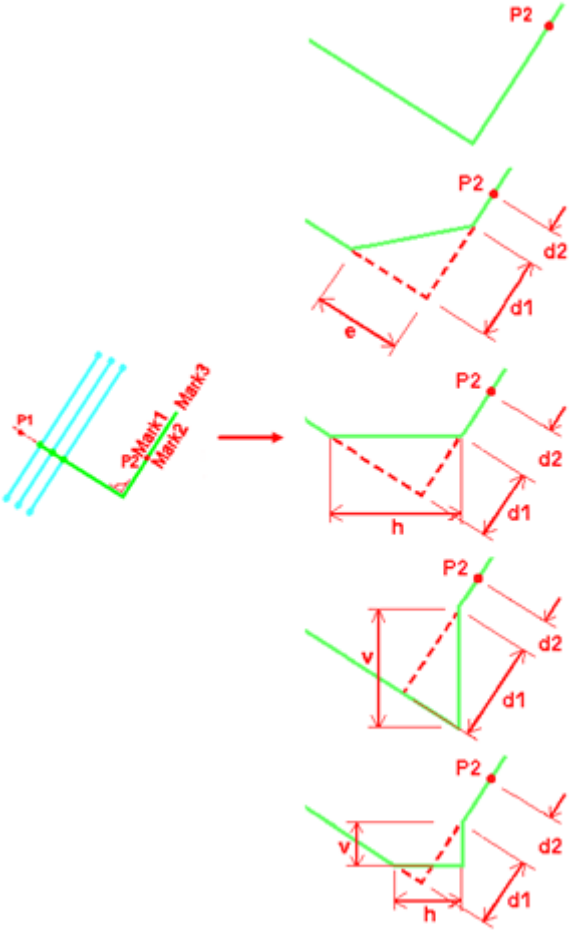
Параметр	Возможные значения и описание
<div data-bbox="316 286 619 488"> <input checked="" type="checkbox"/> </div> <div data-bbox="338 497 651 555"> A1: <input checked="" type="checkbox"/> 0.00    A2: <input checked="" type="checkbox"/> 0.00  B: <input checked="" type="checkbox"/> 0.00 </div>	<p data-bbox="671 277 1353 479"> Задайте форму метки арматуры. На рисунках, представляющих возможные варианты, P1 — это первая точка, которую вы указываете, а P2 — вторая. Надпись <b>Mark x</b> иллюстрирует местоположения меток, заданных на вкладках <b>Метка 1–Метка 3</b>. Возможные значения: </p> <p data-bbox="671 501 826 533"> Вариант 1: </p> <div data-bbox="676 564 1040 855"> </div> <ul data-bbox="671 887 1369 972" style="list-style-type: none"> <li>• Линия выноски перпендикулярна стержням.</li> <li>• Линия метки параллельна стержням.</li> </ul> <p data-bbox="671 990 798 1021"> Пример: </p> <div data-bbox="671 1057 1168 1608"> </div> <p data-bbox="671 1626 826 1657"> Вариант 2: </p>

Параметр	Возможные значения и описание
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Линия выноски перпендикулярна стержням.</li> <li>• Линия метки также перпендикулярна стержням.</li> </ul> <p>Пример:</p>  <p>Вариант 3:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Линия выноски перпендикулярна стержням.</li> <li>• Линия метки горизонтальна.</li> </ul>

Параметр	Возможные значения и описание
	<p data-bbox="671 275 794 309">Пример:</p>  <p data-bbox="671 969 826 1003">Вариант 4:</p>  <ul data-bbox="671 1373 1369 1462" style="list-style-type: none"> <li>• Линия выноски перпендикулярна стержням.</li> <li>• Линия метки вертикальна.</li> </ul> <p data-bbox="671 1473 826 1507">Вариант 5:</p> 

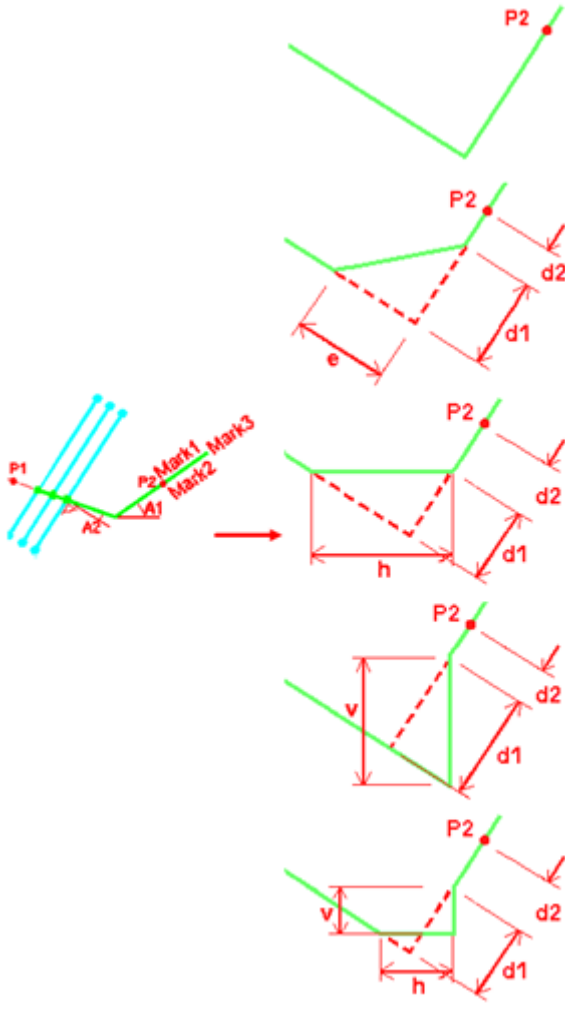

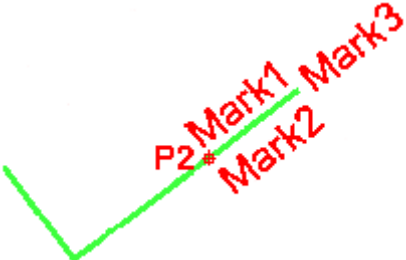


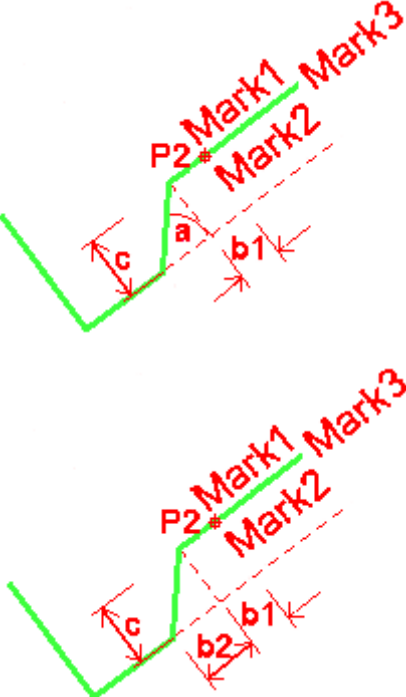
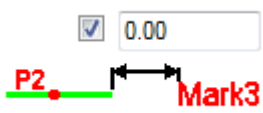
Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Направление линии выноски задается в виде угла относительно стержней. Угол можно ввести в поле <b>A2</b>.</li> <li>• Направление линии метки задается в виде угла относительно горизонтальной линии. Угол можно ввести в поле <b>A1</b>.</li> </ul> <p>Вариант б:</p>  <p>The diagram illustrates a construction object consisting of several parallel cyan lines. A green line is drawn across them. Red dimension lines are used to specify parameters: P1 is the distance from the left end of the object to the start of the green line; P2 is the distance from the right end of the object to the end of the green line; Mark1, Mark2, and Mark3 are points on the green line; and B is the distance from the right end of the object to the end of the green line.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• См. рисунок выше, чтобы увидеть, как указывать точки P1 и P2. Для задания расстояния до меток служит поле <b>B</b>.</li> </ul>

Параметр	Возможные значения и описание
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <input checked="" type="checkbox"/>  d1: <input type="text" value="0.00"/>  d2: <input type="text" value="0.00"/>  h: <input type="text" value="0.00"/>  v: <input type="text" value="0.00"/>  e: <input type="text" value="0.00"/> </div>  </div>	<p>Задайте форму линии выноски. Набор доступных вариантов зависит от варианта, выбранного для линии метки.</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	<p>The diagram illustrates a construction process for a bent line segment. On the left, a bundle of three blue lines is shown, with a red point P1 at the start and a red point P2 at the end. A green line segment connects P1 and P2, with three intermediate points labeled Mark1, Mark2, and Mark3. An arrow points to three different configurations of this bent line segment, each with a red point P2 at the end:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The top configuration shows a simple bent line with a red point P2 at the end.</li> <li>The middle configuration shows a bent line with a red point P2 at the end. A dashed red line indicates a path from P1 to P2. The distance from P1 to the first bend is labeled 'e'. The horizontal distance from the first bend to the second bend is labeled 'd1', and the horizontal distance from the second bend to P2 is labeled 'd2'.</li> <li>The bottom configuration shows a bent line with a red point P2 at the end. A dashed red line indicates a path from P1 to P2. The distance from P1 to the first bend is labeled 'e'. The horizontal distance from the first bend to the second bend is labeled 'd1', and the horizontal distance from the second bend to P2 is labeled 'd2'. A vertical distance 'v' is also indicated between the horizontal line through the first bend and the horizontal line through P2.</li> </ul>

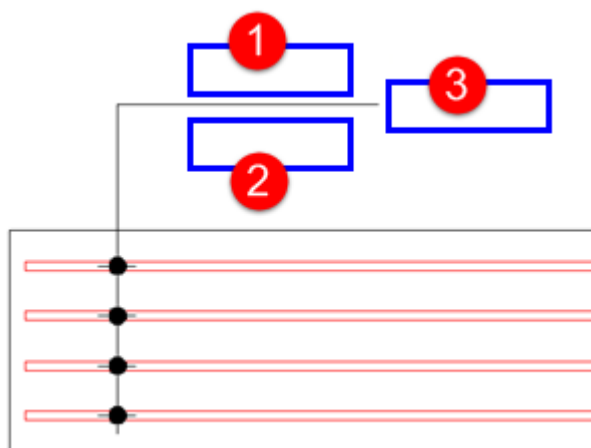
Параметр	Возможные значения и описание

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p>Влиять на форму линии выноски для многих вариантов также можно с помощью параметров <b>d1</b>, <b>d2</b>, <b>h</b>, <b>v</b> и <b>e</b>.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> 	<p>Задайте форму линии метки. Возможные варианты:</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="670 996 1340 1108">Влиять на форму линии метки для некоторых вариантов также можно с помощью параметров <b>b1</b>, <b>b2</b>, <b>a</b>, а также <b>c</b> и <b>e</b>.</p>
	<p data-bbox="670 1120 1340 1187">Задайте смещение от линии метки для метки <b>Метка 3</b>.</p>

### Вкладки Метка 1-Метка 3

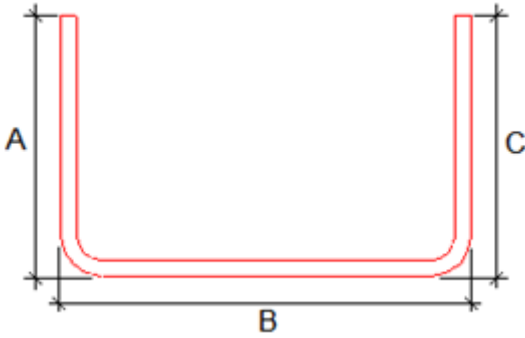

На вкладках **Метка 1-Метка 3** можно задать содержимое меток арматуры. В одной метке арматуры может быть три отдельных метки с желаемым содержимым: **Метка 1**, **Метка 2** и **Метка 3**. Каждая из меток может иметь дополнительные метки. На следующем рисунке показано положение каждой метки внутри метки арматуры в целом:

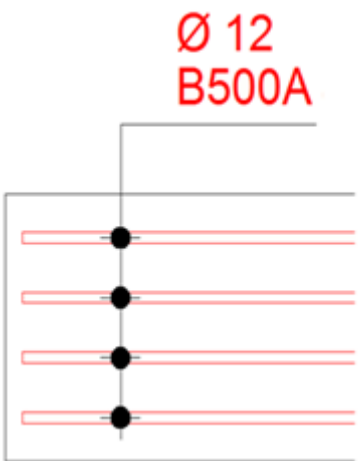


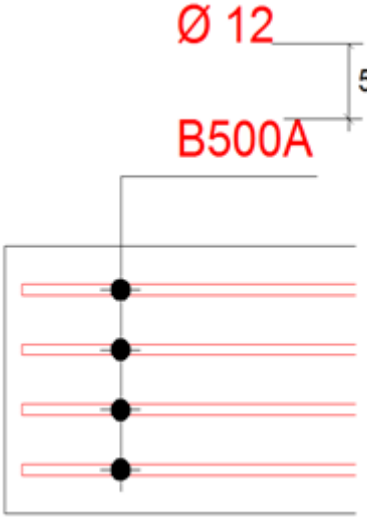


Параметр	Возможные значения и описание
<b>Доступные элементы</b>	Выберите информацию об арматуре для включения в метку, например сорт, диаметр и межцентровые расстояния.
<b>Элементы в метке</b>	Список элементов, выбранных для отображения в метке.
<b>Свойства текста</b>	Задайте свойства текста. Доступные файлы свойств — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах текста (стр 361)</a> .
<b>Добавить рамку</b>	Позволяет добавить рамку вокруг элементов метки. Можно выбрать тип и цвет рамки. Обратите внимание, что у символа, новой строки и врезки рамки быть не может.
<b>Создать</b>	Укажите, должна ли создаваться метка. Возможные варианты — <b>Да</b> и <b>Нет</b> .
<b>Дополнительная метка: Создать</b>	Укажите, помещаются ли дополнительные метки в метку и каким образом. Возможные значения: <b>Нет</b> <b>Перед главной меткой</b> <b>За главной меткой</b>
<b>Единицы измерения</b>	Задайте единицы измерения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически</b></li> <li>• <b>мм</b></li> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>м</b></li> <li>• <b>фут - дюйм</b></li> <li>• <b>дюйм</b></li> </ul>


Параметр	Возможные значения и описание
	<p>Этот параметр доступен только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>Длина с разбивкой</b></li> </ul>
<b>Формат</b>	<p>Задайте формат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ###</li> <li>• ###[#]</li> <li>• ###[##]</li> <li>• ###[###]</li> <li>• ###.#</li> <li>• ### #/#</li> <li>• ###.##</li> <li>• ###.###</li> </ul> <p>Этот параметр доступен только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>Длина с разбивкой</b></li> </ul>
<b>Точность</b>	<p>Задайте точность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.00</li> <li>• 0.50</li> <li>• 0.33</li> <li>• 0.25</li> <li>• 1/8</li> <li>• 1/16</li> </ul>



Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/32</li> <li>• 1/10</li> <li>• 1/100</li> <li>• 1/1000</li> </ul> <p>Например, при точности 0.33 значение, фактически равное 50.40, отображается как 50.33.</p> <p>Значения 1/8, 1/16 и 1/32 предназначены для британских единиц измерения.</p> <p>Значения 1/10, 1/100 и 1/1000 используются для задания точности без округления.</p>
<p><b>Сумма точных длин</b></p> <p><b>Длина вдоль оси стержня</b></p> <p><b>Сумма сегментов по оси стержня</b></p> <p><b>Длина (TplEd)</b></p>	<p><b>Сумма точных длин:</b></p>  <p>При выборе варианта <b>Длина вдоль оси стержня</b> длина вычисляется по центральной линии арматурного стержня:</p>  <p>При выборе варианта <b>Сумма сегментов по оси стержня</b> длина арматурного стержня считается по геометрии стержня. Длины радиусов изгибов в этом случае не учитываются.</p> <p>При выборе варианта <b>Длина (TplEd)</b> длина арматурного стержня берется из атрибута</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	<p>шаблона (свойство — пользовательский атрибут LENGTH).</p> <p>Эти параметры доступны только для некоторых из следующих элементов меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> </ul>
<p><b>Общее количество стержней в группе</b></p> <p><b>Количество, отображаемое на виде</b></p> <p><b>Общее количество в ЖБ элементе</b></p>	<p>Эти параметры доступны только для элемента содержимого метки <b>Число</b>.</p> <p><b>Общее количество стержней в группе:</b> отображается общее количество стержней в группе арматурных стержней, вне зависимости от количества физических видимых стержней на чертеже.</p> <p><b>Количество, отображаемое на виде:</b> отображается только количество стержней, видимых на виде чертежа.</p> <p><b>Общее количество в ЖБ элементе:</b> отображается общее количество стержней в ЖБ элементе.</p>
<p><b>Расстояние между строками</b></p>	<p>Задайте расстояние между строками метки.</p> <p>Пример. <b>Расстояние между строками = 0</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Пример. <b>Расстояние между строками = 5</b></p>

Параметр	Возможные значения и описание
	
	<p>Задайте расстояние от линии выноски до текста метки.</p>
<p><b>Поворот меток</b></p>	<p>Задайте способ поворота текста метки. Текст метки может идти горизонтально, вертикально или в направлении линии метки (по умолчанию).</p> 
<p><b>Номер позиции по центру линии</b></p>	<p>Центрирует номер позиции стержня на линии. Номер позиции автоматически становится первым элементом в метке и выравнивается по линии выноски.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
Дополнительная длина линии <input checked="" type="checkbox"/> 0.00 	Когда <b>Метка 1</b> и <b>Метка 2</b> не содержат текста, становится доступным параметр дополнительной длины линии на вкладке <b>Метка 3</b> . Укажите длину линии.

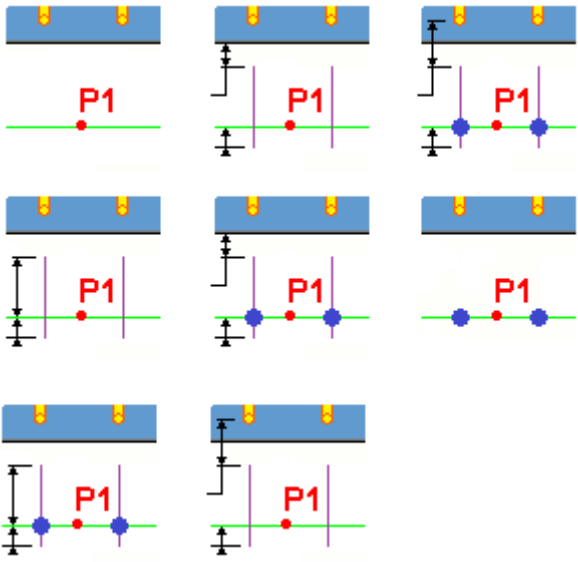
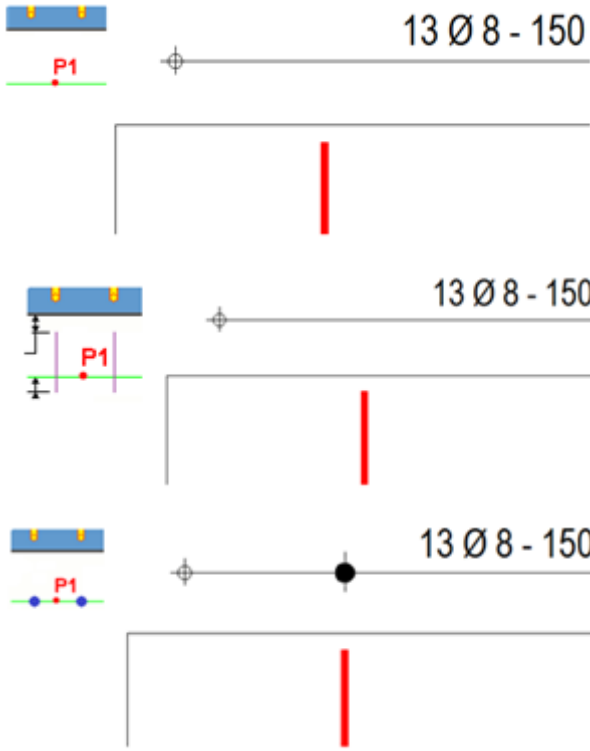
### Вкладка «Линии и символ»

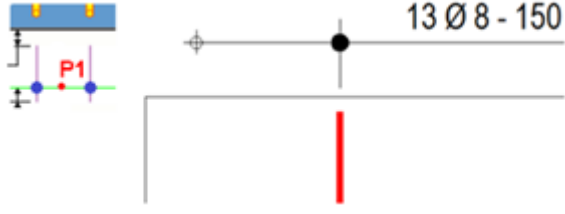
На вкладке **Линии и символ** можно задать принцип создания линий распределения и линий выноски, а также цвет и тип линии. Также можно задать символ, создаваемый на пересечении линий распределения и линий выноски.

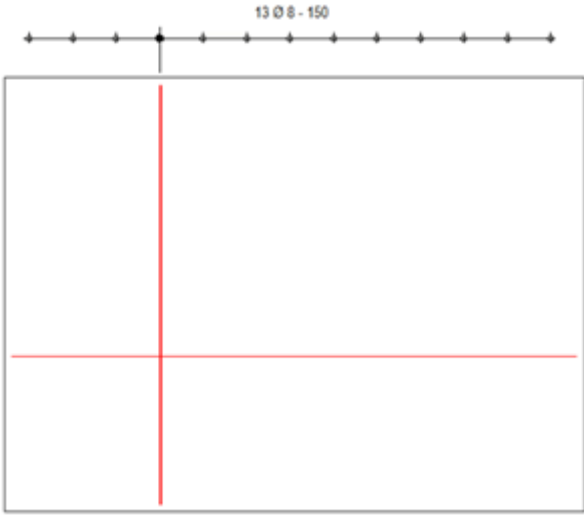

Параметр	Возможные значения и описание
<b>Линия распределения: Цвет</b> <b>Линия распределения: Тип линии</b> <b>Линия выноски: Цвет</b> <b>Линия выноски: Тип линии</b>	Задайте <b>Цвет</b> и <b>Тип линии</b> в областях <b>Линия распределения</b> и <b>Линия выноски</b> .
<b>Символ между линией распределения и линией выноски</b>	Установите параметр <b>Показать</b> в значение <b>Да</b> , чтобы между линиями распределения и линиями выноски отображался символ. Затем выберите файл символов, который вы хотите использовать, и номер символа. Также можно изменить цвет и размер символа.

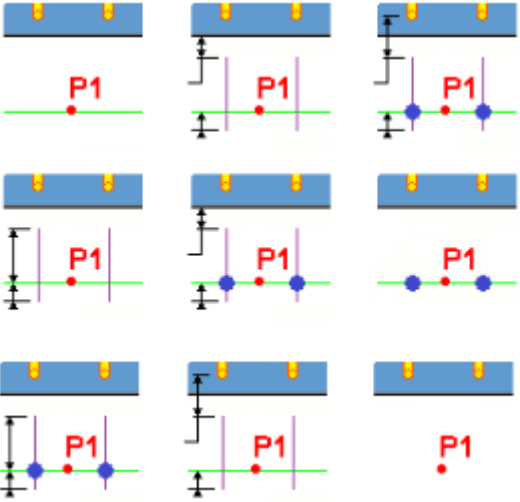
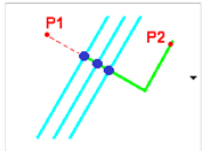
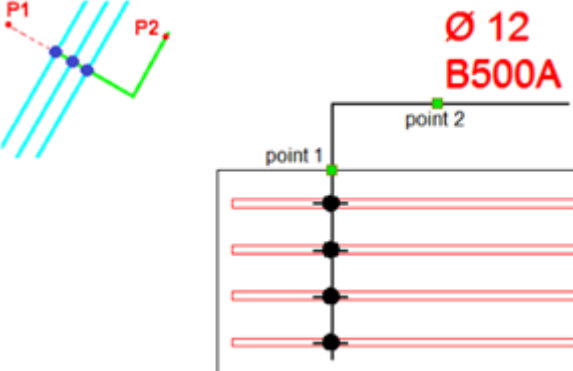
### Вкладка «Символы на стержнях»

На вкладке **Символы на стержнях** можно определить линии и символы для метки арматуры.

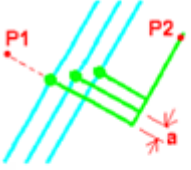
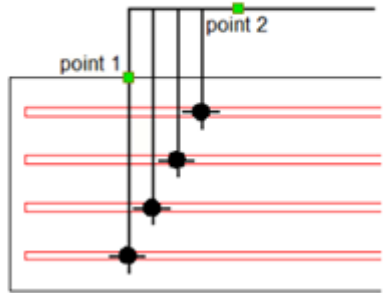
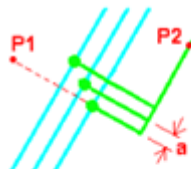
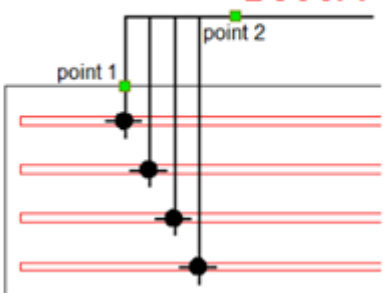
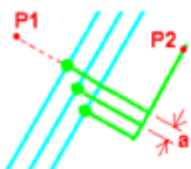
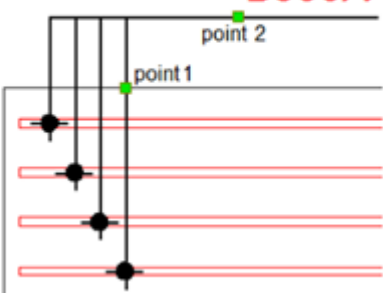
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Визуализированные стержни: Короткие линии</b>  <b>Визуализированные стержни: Символы</b>	<p data-bbox="671 277 1342 376">Задайте принцип создания символов и линий на размерных линиях видимых арматурных стержней. Возможные варианты:</p>  <p data-bbox="671 994 815 1032">Примеры:</p> 

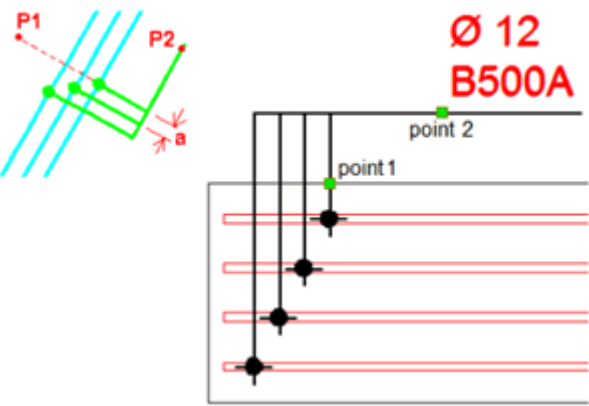
Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="678 515 1324 649">: Задайте цвет и тип линии для линий.</p> <p data-bbox="678 683 1324 929">: Задайте файл символов и номер символа, который будет использоваться. Вы можете использовать существующие символы из комплекта Tekla Structures, выбрав файл символов и номер символа.</p> <p data-bbox="678 952 1324 1052">: Задайте цвет и размер символа.</p>
<p data-bbox="311 1075 646 1220"><b>Невизуализированные стержни</b> <b>Первый и последний стержень</b></p>	<p data-bbox="670 1075 1356 1344">Перечисленные ниже настройки присутствуют только в разделах <b>Невизуализированные стержни</b> и <b>Невизуализированные стержни</b>. Эти настройки применяются только в случае, если в списке <b>Видимость арматурных стержней в группе</b> в <b>свойствах армирования (стр 1121)</b> выбран вариант <b>средний стержень группы</b>.</p> <p data-bbox="670 1366 1356 1467">Укажите, следует ли создавать символы/линии, в области <b>Невизуализированные стержни</b> или <b>Невизуализированные стержни</b>.</p> <p data-bbox="670 1478 1356 1512">Пример <b>Невизуализированные стержни</b>.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	<div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="671 824 1310 862">Пример <b>Невизуализированные стержни.</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="671 1400 1337 1467">Задайте принцип создания символов и линий для размерной линии. Возможные варианты:</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p> <input type="color" value="green"/> <input type="color" value="black"/> : Задайте цвет и тип линии для линий.         </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> DrawingMacros 49 : Задайте файл символов и номер символа, который будет использоваться. Вы можете использовать существующие символы из комплекта Tekla Structures, выбрав файл символов и номер символа.         </p> <p> <input type="color" value="red"/> 1.50 : Задайте цвет и размер символа.         </p>
	<p>Укажите, как должны размещаться символы. Варианты и примеры их использования приведены ниже:</p> 



Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="1125 291 1252 380"><b>Ø 12 B500A</b></p>   <p data-bbox="1125 716 1252 806"><b>Ø 12 B500A</b></p>   <p data-bbox="1125 1153 1252 1243"><b>Ø 12 B500A</b></p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="670 705 1316 817">Можно задать расстояние между строками с помощью поля <b>a</b>, если оно доступно для данного варианта.</p>

### **Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Начертить врезки арматуры»**


Приложение **Начертить врезки арматуры** позволяет создавать чертежи армирования в расчлененном виде с использованием настроек, заданных в приложении **Врезки и простановка меток арматуры** или в ассоциативных примечаниях. С помощью приложения можно за одно действие автоматически создать врезки для множества арматурных стержней. Для оптимизации работы с различными типами чертежей используйте приложение **Начертить врезки арматуры** в сочетании с приложением **Врезки и простановка меток арматуры**.

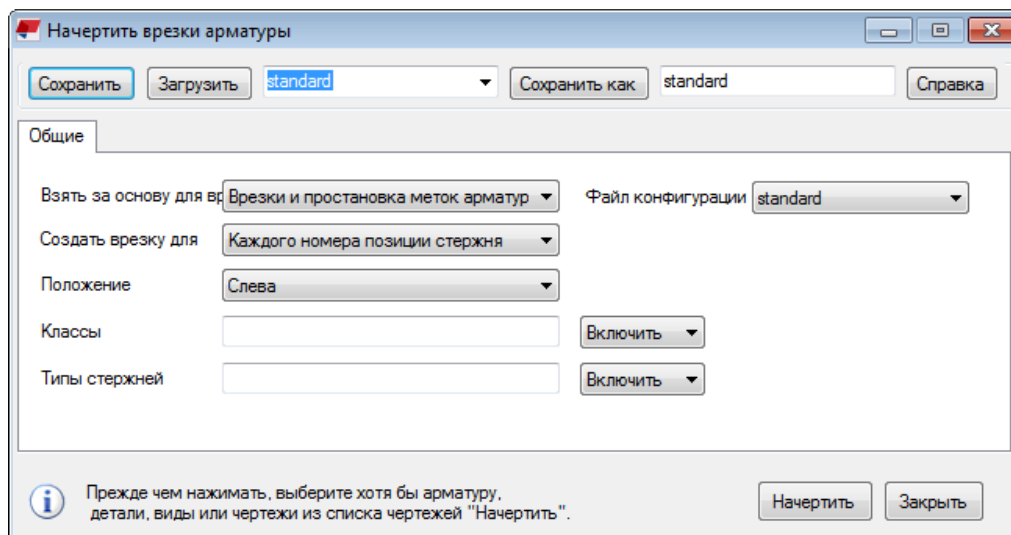
Приложение создает врезки арматуры на основе выбранных объектов. Можно выбрать:

- Армирование: формы гибки создаются только для выбранных арматурных стержней.
- Детали: формы гибки создаются для арматурных стержней в выбранной бетонной детали.
- Виды: формы гибки создаются для арматурных стержней на выбранном виде чертежа.
- Чертеж из окна **Диспетчер документов**: формы гибки создаются для арматурных стержней на выбранных чертежах.

### **Создание врезок**


1. На чертеже выберите объект, для которого требуется создать врезки: армирование, детали, виды или чертеж из окна **Диспетчер документов**.

- Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
- Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
- В списке **Приложения** дважды щелкните **Начертить врезки арматуры**.



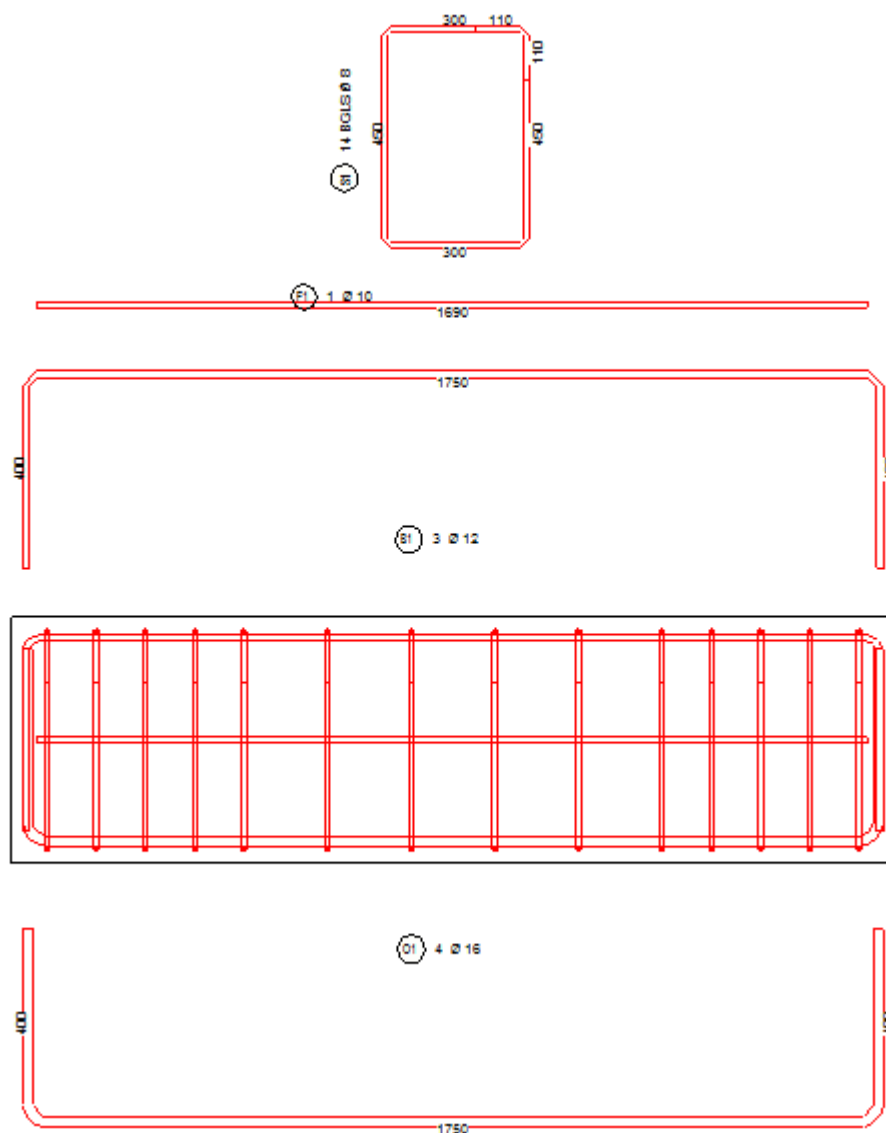
- Задайте способ создания, положение форм гибки и другие необходимые настройки:

<p><b>Взять за основу для врезок</b></p>	<p><b>Врезки и простановка меток арматуры:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Формы гибки создаются на основе сохраненного файла свойств приложения <b>Врезки и простановка меток арматуры</b>. Задайте и сохраните свойства в приложении <b>Врезки и простановка меток арматуры</b>, которое можно запустить из каталога <b>Приложения и компоненты</b>.</li> <li>В списке <b>Файл конфигурации</b> выберите требуемый файл настроек.</li> </ul> <p><b>Ассоциативное примечание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Формы гибки создаются на основе сохраненного файла свойств ассоциативных примечаний.</li> <li>Задайте и сохраните свойства в свойствах ассоциативного примечания. Необходимо определить хотя бы один файл свойств врезок для ассоциативных примечаний.</li> </ul>
--	--

<b>Создать врезку для</b>	<p><b>Каждого номера позиции стержня:</b> для каждого номера позиции арматурного стержня создается по форме гибки.</p> <p><b>Каждой группы стержней:</b> для каждой группы арматурных стержней создается по форме гибки.</p>
<b>Положение</b>	<p>Задайте положение форм гибки по отношению к бетонной детали. Возможные варианты:</p> <p><b>Сверху и снизу:</b> формы гибки располагаются над бетонной деталью и под ней.</p> <p><b>Снизу:</b> формы гибки располагаются под бетонной деталью.</p> <p><b>Сверху:</b> формы гибки располагаются над бетонной деталью.</p> <p><b>Слева:</b> формы гибки располагаются слева от бетонной детали.</p> <p><b>Справа:</b> формы гибки располагаются справа от бетонной детали.</p>
<b>Классы</b>	<p>Здесь можно включить или исключить определенные классы арматурных стержней.</p> <p>Задайте класс арматурных стержней. С помощью значения <b>Исключить</b> или <b>Включить</b> укажите, создавать ли форму гибки для этих стержней.</p>
<b>Типы стержней</b>	<p>Здесь можно включить или исключить определенные формы гибки.</p> <p>Задайте коды форм арматурных стержней. С помощью значения <b>Исключить</b> или <b>Включить</b> укажите, создавать ли форму гибки для этих стержней.</p> <p>Запросить код формы стержня можно, нажав</p> <p><b>Запросить объект</b>  на ленте.</p>

6. Нажмите кнопку **Начертить**.

Примеры:




### **Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Врезки и простановка меток арматуры»**

Приложение **Врезки и простановка меток арматуры** позволяет визуализировать арматурные стержни с использованием форм гибки. Формы гибки можно располагать как внутри, так и снаружи бетонной детали. Формы гибки снабжаются метками, содержащими информацию об арматурном стержне.

#### **Создание врезок и меток арматуры**

1. Выберите на чертеже группу арматурных стержней, для которой вы хотите создать метку формы гибки.



2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
4. В списке **Приложения** выберите **Врезки и простановка меток арматуры**.
5. Укажите точку для задания положения метки формы гибки.  
Обратите внимание, что выравнивание для размещения необходимо изменять в настройках.
6. Дважды щелкните метку, чтобы откорректировать настройки:
  - На вкладке **Арматура** задайте геометрию, свойства линий, масштаб и местоположение формы гибки. Здесь также можно задать направления крюков и параметры представления.
  - На вкладках **Метка 1** и **Метка 2** задайте содержимое, внешний вид и положение меток, связанных с формой гибки.
  - На вкладке **Размеры** укажите, как должны отображаться размеры, а также как выполняется округление.


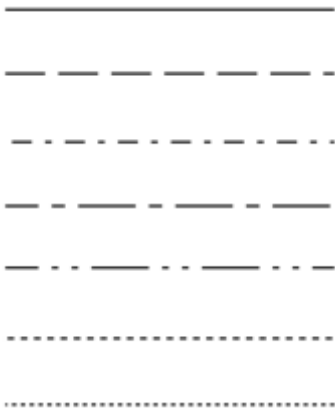
Дополнительные сведения о настройках см. в разделе *Настройки приложения* **Врезки и простановка меток арматуры** ниже.
7. Нажмите кнопку **Изменить**.


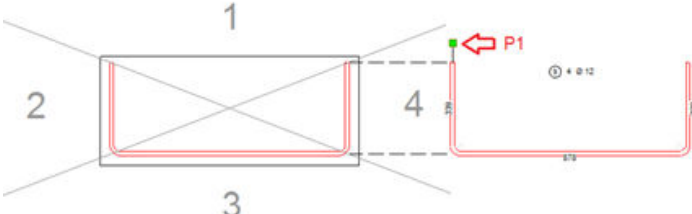

## Настройки приложения «Врезки и простановка меток арматуры»

### Вкладка Арматура


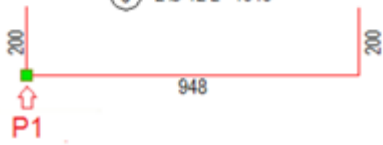
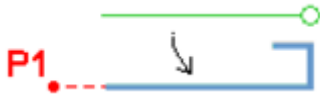
На вкладке **Арматура** задайте представление и местоположение формы гибки. Здесь также можно задать направления крюков.

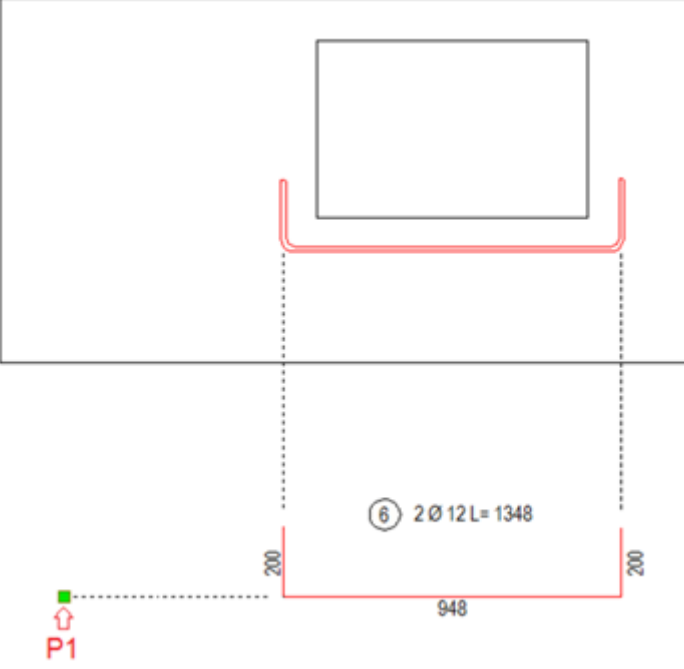
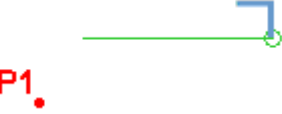
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Геометрия стержня</b>	<p>Выберите один из следующих вариантов:</p>  <p>Это схематическое представление формы гибки, без радиуса изгиба в углах формы гибки.</p>  <p>При использовании этого варианта форма гибки изображается с радиусом изгиба.</p>


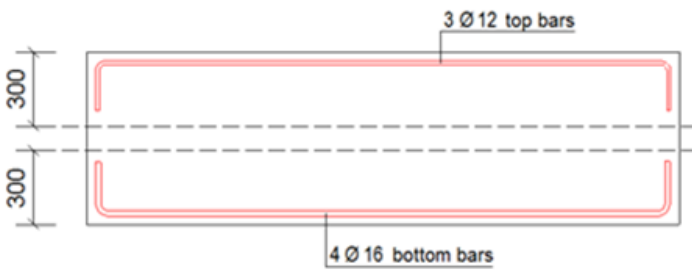



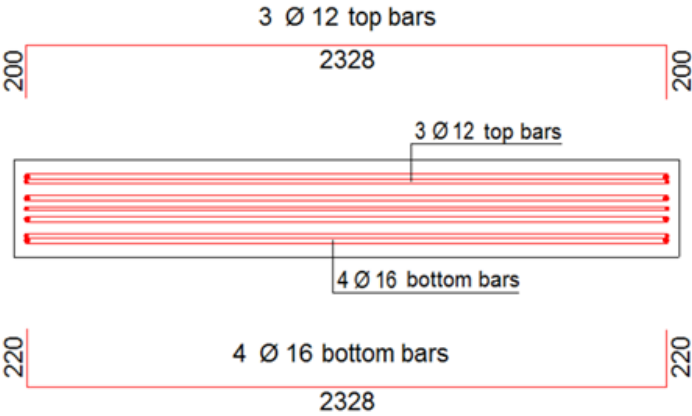
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Использовать линию из свойств чертежа</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Да:</b> Цвет и тип линии определяются исходя из того, что задано в свойствах чертежа.</li> <li>• <b>Нет:</b> Цвет и тип линии определяются исходя из значений параметров <b>Цвет</b> и <b>Тип линии</b> в этом диалоговом окне.</li> </ul>
<b>Масштаб</b>	В разделе <b>Тип</b> выберите <b>Авто</b> или <b>Пользовательский</b> . Если выбран вариант <b>Пользовательский</b> , введите необходимое <b>Значение масштаба</b> .
<b>Цвет</b>	
<b>Тип линии</b>	
<b>Представление арматурного стержня</b>	<p>Выберите представление арматурного стержня:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Одна линия:</b> форма гибки изображается одной линией.</li> <li>• <b>Двойные линии (номинальный диаметр):</b> форма гибки изображается сдвоенными линиями. Учитывается номинальный диаметр стержня.</li> <li>• <b>Двойные линии (фактический диаметр):</b> форма гибки изображается сдвоенными линиями. Учитывается фактический диаметр стержня, включая рифление на стержне.</li> </ul>
<b>Местоположение стержня</b>	<p>Задайте положение формы гибки, выбрав один из описанных ниже вариантов:</p> <p>Вариант 1:</p>




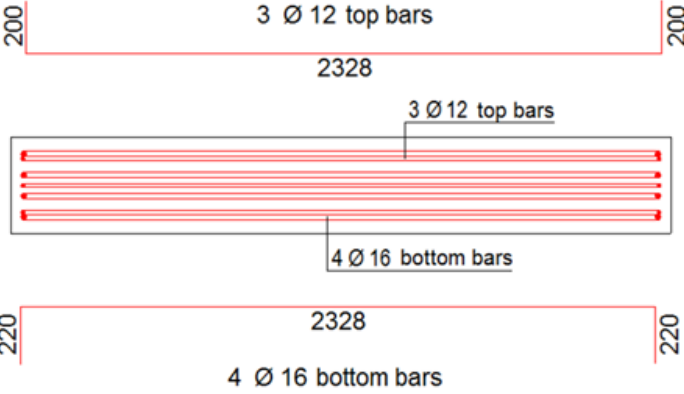
Параметр	Возможные значения и описание
	 <p>При использовании этого варианта область вокруг стержня делится на четыре квадранта. Точку вставки можно указать в любом из квадрантов.</p> <p>Местоположение формы гибки определяется в зависимости от указанного квадранта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Точка вставки в квадранте 1: форма гибки центрируется над стержнем.</li> <li>• Точка вставки в квадранте 2: форма гибки центрируется слева от стержня.</li> <li>• Точка вставки в квадранте 3: форма гибки центрируется под стержнем.</li> <li>• Точка вставки в квадранте 4: форма гибки центрируется справа от стержня.</li> </ul> <p>Пример:</p>  <p>Вариант 2:</p>  <p>При использовании этого варианта точка вставки P1 — это начальная точка формы гибки.</p> <p>Пример:</p>

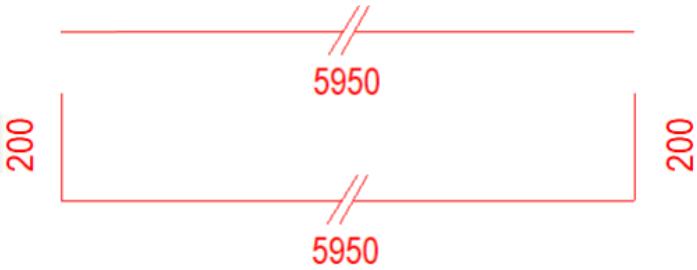


Параметр	Возможные значения и описание
	<div data-bbox="679 282 1372 689" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">  </div> <div data-bbox="699 712 1082 878" style="text-align: center;"> <p>⑥ 2 Ø 12 L= 1348</p>  </div> <p data-bbox="671 902 826 936">Вариант 3:</p> <div data-bbox="679 958 999 1057" style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="671 1088 1375 1258">При использовании этого варианта форма гибки располагается на линии точки вставки P1. Форма гибки центрируется относительно положения арматурного стержня в бетонной детали.</p> <p data-bbox="671 1279 794 1312">Пример:</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p>Вариант 4:</p>  <p>При использовании этого варианта создаются метки и крюки для всех арматурных стержней на виде.</p>
<b>Поворот стержней, перпендикулярных виду</b>	Позволяет повернуть врезки арматуры для придания им вертикального или горизонтального положения. Эта настройка влияет только на отдельные стержни, перпендикулярные виду.
<b>Пользовательский угол поворота</b>	Позволяет повернуть все врезки на один и тот же угол поворота.
<b>Направления крюков</b>	Задайте направление крюков стержней. При взгляде сверху на балку, например, направление крюков может быть задано как <b>Сверху</b> , <b>Середина</b> и <b>Снизу</b> балки. Для всех

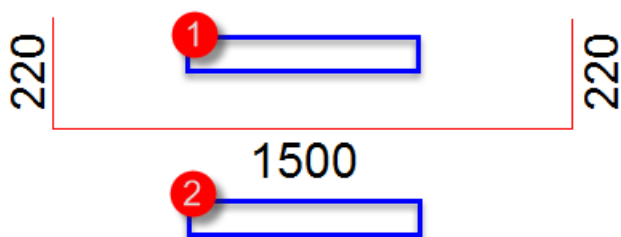
Параметр	Возможные значения и описание
	<p>направлений можно выбрать один из двух вариантов:</p>  <p>В поле <b>Толщина</b> задайте область для стержней с верхней и нижней стороны балки.</p> <p>Пример 1: на виде спереди бетонной балки ниже толщина и для области <b>Сверху</b>, и для области <b>Снизу</b> равна 300:</p>  <p>Пример 2: вид сверху бетонной балки</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input style="border: 2px solid red; width: 60px; text-align: center; margin: 0 5px;" type="text" value="300.00"/> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <div style="border: 2px solid red; padding: 2px; margin: 0 5px;">  </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <input checked="" type="checkbox"/> <div style="border: 2px solid red; padding: 2px; margin: 0 5px;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input style="border: 2px solid red; width: 60px; text-align: center; margin: 0 5px;" type="text" value="300.00"/> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <div style="border: 2px solid red; padding: 2px; margin: 0 5px;">  </div> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;">  </div> </div></div>

Параметр	Возможные значения и описание
	<p>Пример 3: вид сверху бетонной балки с другими направлениям крюков</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> 300.00    <input checked="" type="checkbox"/>  </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/>  </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> 300.00    <input checked="" type="checkbox"/>  </p> <p>  </p>
<p><b>Варианты представления</b></p>	<p>Когда параметр <b>Увеличение</b> установлен в значение <b>Да</b>, при наложении деталей арматуры друг на друга их форма увеличивается.</p> <p>Действие этого параметра аналогично врезкам в метках арматуры.</p> <p>В следующем примере параметр <b>Увеличение</b> установлен в значение <b>Да</b>.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="671 772 1361 1048">Параметр <b>Укорачивать стержни длиннее</b> позволяет задать максимальную длину для длинных стержней. Если контур формы превышает максимальную длину, врезка укорачивается, и на ней появляются линии обрезки. Этот параметр используется в первую очередь для прямых стержней или прямых стержней с крюками.</p> <p data-bbox="671 1066 1361 1133">В следующем примере параметр <b>Укорачивать стержни длиннее</b> равен 1000.00.</p> 


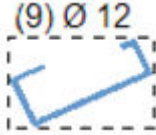
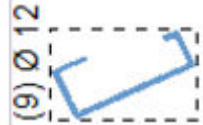
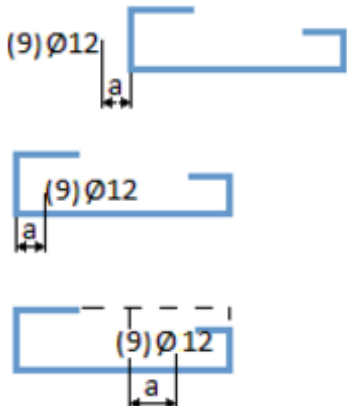
### Вкладки «Метка 1» и «Метка 2»

На этих вкладках можно задать принцип создания меток (**Метка 1** и **Метка 2**). Например:

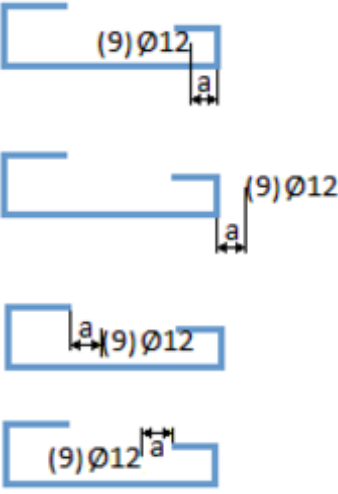
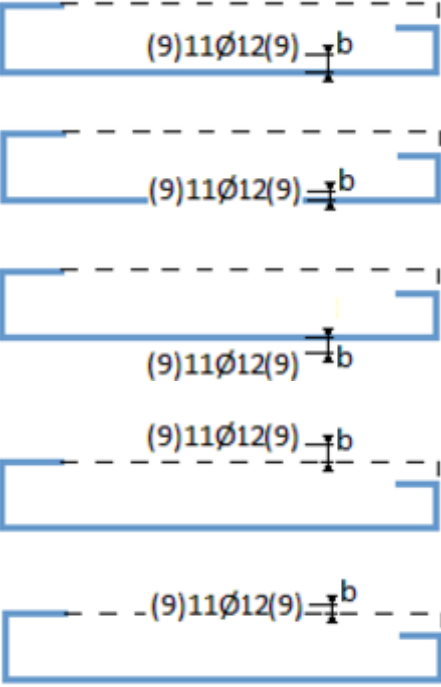


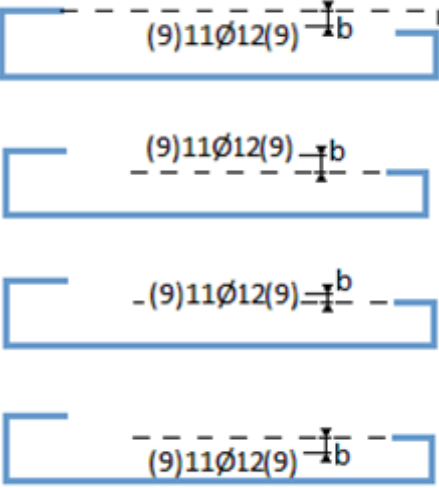
Параметры	Возможные значения и описание
<b>Доступные элементы</b>	Выберите информацию об арматуре для включения в метку, например сорт, диаметр и межцентровые расстояния.
<b>Элементы в метке</b>	Список элементов, выбранных для отображения в метке.
<b>Свойства текста</b>	Задайте свойства текста. Доступные файлы свойств — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах текста (стр 361)</a> .
<b>Свойства текста позиции</b>	Задайте свойства текста для позиции арматурного стержня. Доступные файлы свойств — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах текста (стр 361)</a> .
Количество стержней	<p><b>Общее количество стержней в группе:</b> отображается общее количество стержней в группе арматурных стержней, вне зависимости от количества физических видимых стержней на чертеже.</p> <p><b>Количество, отображаемое на виде:</b> отображается только количество стержней, видимых на виде чертежа.</p> <p><b>Общее количество в ЖБ элементе:</b> отображается общее количество стержней в ЖБ элементе.</p> <p>Эти параметры доступны только при выборе элемента содержимого метки <b>Число</b>.</p>
<b>Единицы измерения</b>	<p>Задайте единицы измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически</b></li> <li>• <b>мм</b></li> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>м</b></li> <li>• <b>фут - дюйм</b></li> <li>• <b>дюйм</b></li> </ul> <p>Этот параметр доступен только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> </ul>

Параметры	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>Длина с разбивкой</b></li> </ul>
<b>Формат</b>	<p>Задайте формат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ###</li> <li>• ###[.##]</li> <li>• ###[.###]</li> <li>• ###.#</li> <li>• ### #/#</li> <li>• ###.##</li> <li>• ###.###</li> </ul> <p>Этот параметр доступен только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>Длина с разбивкой</b></li> </ul>
<b>Точность</b>	<p>Задайте точность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.00</li> <li>• 0.50</li> <li>• 0.33</li> <li>• 0.25</li> <li>• 1/8</li> <li>• 1/16</li> <li>• 1/32</li> <li>• 1/10</li> <li>• 1/100</li> <li>• 1/1000</li> </ul> <p>Например, при точности 0.33 значение, фактически равное 50.40, отображается как 50.33.</p>

Параметры	Возможные значения и описание
	<p>Значения 1/8, 1/16 и 1/32 предназначены для британских единиц измерения.</p> <p>Значения 1/10, 1/100 и 1/1000 используются для задания точности без округления.</p>
Размещение метки	<p>Выберите, как будет располагаться метка. Предусмотрено три варианта:</p> <p>Вариант 1:</p>  <p>Текст метки располагается параллельно форме гибки.</p> <p>Вариант 2:</p>  <p>Текст метки располагается горизонтально.</p> <p>Вариант 3:</p>  <p>Текст метки располагается вертикально.</p>
Положение текста по горизонтали	<p>Задайте положение текста в горизонтальном направлении. Возможные варианты:</p> 



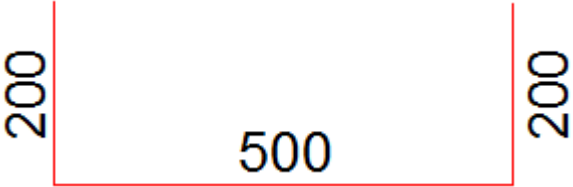
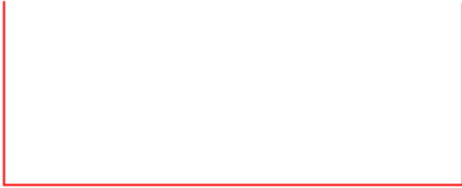
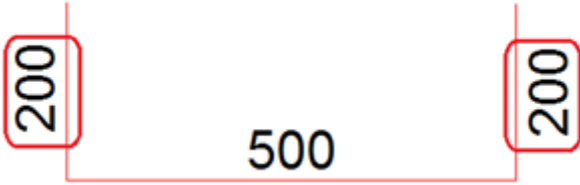
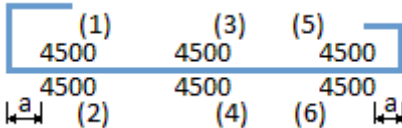
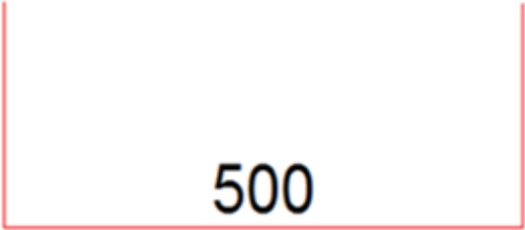
Параметры	Возможные значения и описание
	 <p>Для задания расстояния служит поле <b>a</b>:</p> <p>a: <input checked="" type="checkbox"/> 0.00 <input checked="" type="checkbox"/> Расстояние</p> <p>b: <input checked="" type="checkbox"/> 0.00</p>
Положение текста по вертикали	<p>Задайте положение текста в вертикальном направлении. Возможные варианты:</p> 

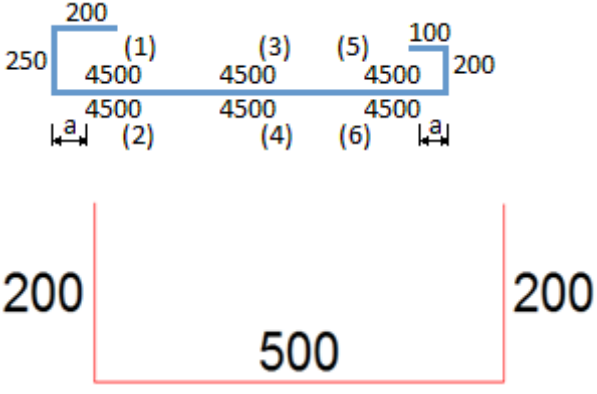
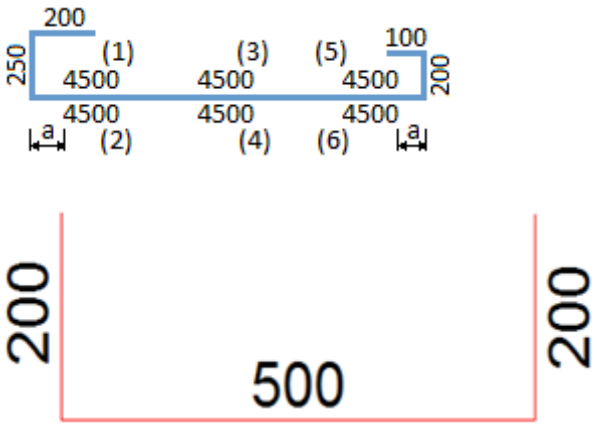

Параметры	Возможные значения и описание
	 <p>Для задания расстояния служит поле <b>b</b>:</p> <p>а: <input checked="" type="checkbox"/> 0.00 <input checked="" type="checkbox"/> Расстояние ▾</p> <p><b>b: <input checked="" type="checkbox"/> 0.00</b></p>

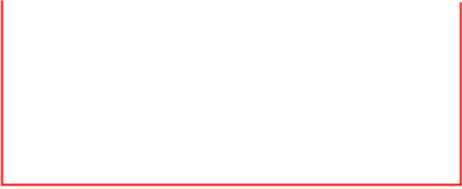



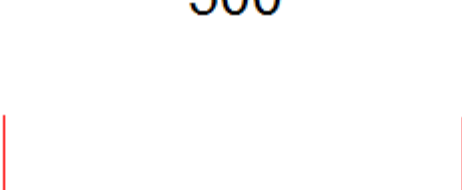
### Вкладка «Размеры»

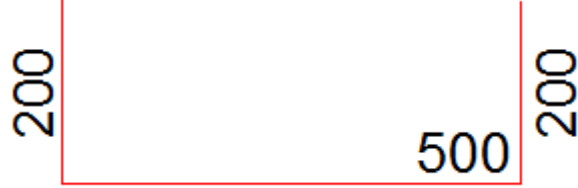
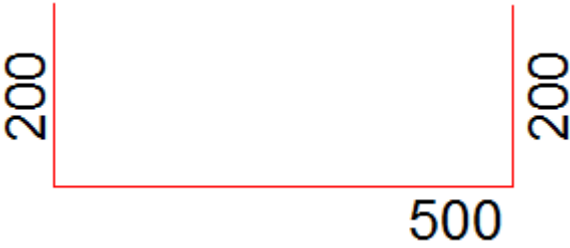
На вкладке **Размеры** можно указать, как должны отображаться размеры, а также как выполняется округление.

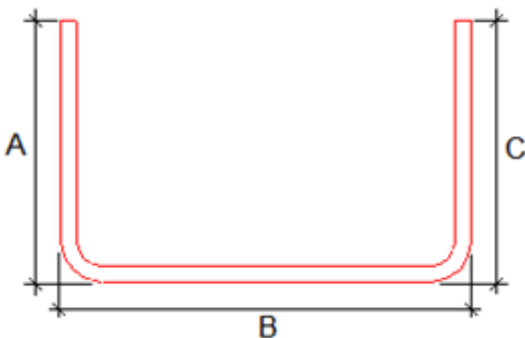
Чтобы разрешить дублирование размеров, установите параметр `PullOutShowDuplicateDims` в файле `rebar_config.inp` в соответствующее значение. Например, при `PullOutShowDuplicateDims=3` отображаются все размеры, а при `PullOutShowDuplicateDims=0` дублирующиеся размеры не отображаются. Значение по умолчанию — 0. Дополнительные сведения см. в разделе [Настройки армирования для чертежей \(rebar\\_config.inp\) \(стр 1128\)](#).


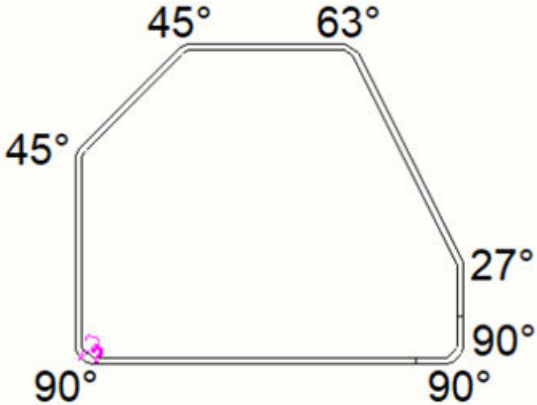
Параметры	Возможные значения и описание
Создать	<p>Укажите, все ли размеры формы гибки отображаются на форме гибки. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Да</b></li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Нет</b></li> </ul> 
Простановка длин участков	<p>Задайте принцип простановки длин участков, показанных на рисунке ниже:</p>  <p>Вариант 1:</p>   <p>Вариант 2:</p>

Параметры	Возможные значения и описание
	 <p>Вариант 3:</p> 
<b>Длины в группах переменного сечения</b>	Для простановки размеров, когда арматурные стержни имеют разную длину, выберите <b>Да</b> .
<b>Местоположение</b>	Задайте местоположение длины участка, показанной на рисунке ниже:  <p>Возможные значения:</p>

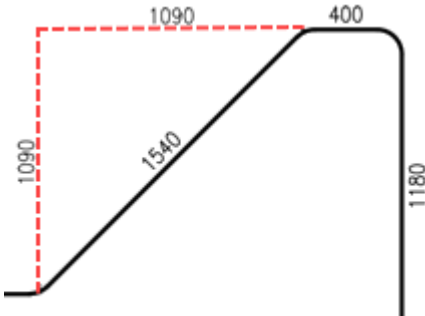
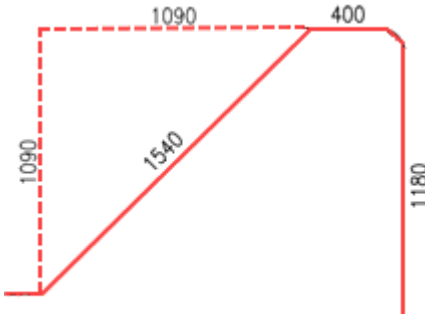
Параметры	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="671 271 1361 526">• <b>Ничего</b>   </li> <li data-bbox="671 562 1361 817">• (1)   </li> <li data-bbox="671 853 1361 1108">• (2)   </li> <li data-bbox="671 1144 1361 1400">• (3)   </li> <li data-bbox="671 1435 1361 1691">• (4)   </li> </ul>

Параметры	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (5)  </li> <li>• (6)  </li> </ul>
<b>Настройки округления</b>	<p>Укажите, как выполняется округление: по настройкам пользователя или по настройкам в файле <code>rebar_config.inp</code>.</p> <p>Если вы выберете <code>rebar_config.inp</code>, задать единицы измерения, точность и формат будет нельзя.</p>
<b>Единицы измерения</b>	<p>Задайте единицы измерения. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически</b></li> <li>• <b>мм</b></li> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>м</b></li> <li>• <b>фут - дюйм</b></li> <li>• <b>дюйм</b></li> </ul>
<b>Формат</b>	<p>Задайте формат. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ###</li> <li>• ###[.##]</li> <li>• ###[.###]</li> <li>• ###.#</li> <li>• ### #/#</li> <li>• ###.##</li> <li>• ###.###</li> </ul>

Параметры	Возможные значения и описание
<b>Точность</b>	<p>Задайте точность. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.00</li> <li>• 0.50</li> <li>• 0.33</li> <li>• 0.25</li> <li>• 1/8</li> <li>• 1/16</li> <li>• 1/32</li> <li>• 1/10</li> <li>• 1/100</li> <li>• 1/1000</li> </ul> <p>Например, при точности 0.33 значение, фактически равное 50.40, отображается как 50.33.</p> <p>Значения 1/8, 1/16 и 1/32 предназначены для британских единиц измерения.</p> <p>Значения 1/10, 1/100 и 1/1000 используются для задания точности без округления.</p>
<b>Свойства текста</b>	<p>Задайте свойства текста, который будет отображаться для формы гибки (длин участков). Доступные файлы свойств — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах текста</a> (стр 361).</p>
Вычисление длины	<p><b>Точная длина:</b></p>  <p>При выборе варианта <b>По оси стержня</b> длина вычисляется по центральной линии арматурного стержня:</p>

Параметры	Возможные значения и описание
	
<b>Угловые размеры</b>	<p>В списке <b>Создать</b> укажите, требуется ли показывать углы изгиба на врезках.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Да:</b> углы изгиба отображаются.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длины размеров:</b> создаются перпендикулярные размеры, когда форма стержня получает отличный от 90° угол, который возвращается к параллели или перпендикуляру к исходному участку стержня. Это значение имеет смысл</li> </ul>



Параметры	Возможные значения и описание
	<p data-bbox="715 271 1331 338">использовать для сложной гибки, которая обычно выполняется при монтаже.</p>  <ul data-bbox="671 763 1318 869" style="list-style-type: none"> <li>• <b>Оба размера:</b> создаются и размеры типа <b>Длины размеров</b>, и обычные угловые размеры.</li> </ul>  <p data-bbox="668 1294 1372 1429">Также можно задать <b>Свойства текста</b> для углов изгиба. Доступные файлы свойств — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах текста (стр 361)</a>.</p> <p data-bbox="668 1451 1372 1518">Задайте <b>Формат</b> угловых размеров. Возможные значения:</p> <ul data-bbox="671 1541 861 1865" style="list-style-type: none"> <li>• ###</li> <li>• ###[.##]</li> <li>• ###[.###]</li> <li>• ###.#</li> <li>• ### #/#</li> <li>• ###.##</li> <li>• ###.###</li> </ul>

Параметры	Возможные значения и описание
	Задайте <b>Точность</b> угловых размеров. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.00</li> <li>• 0.50</li> <li>• 0.33</li> <li>• 0.25</li> <li>• 1/8</li> <li>• 1/16</li> <li>• 1/32</li> <li>• 1/10</li> <li>• 1/100</li> <li>• 1/1000</li> </ul> Также можно задать <b>Цвет</b> и <b>Тип линии</b> угловых размеров.

### ***Добавление размеров к арматуре***

Вы можете вручную добавить размерные линии и метки размеров к группам арматурных стержней. При добавлении размеров начинайте с предустановленных настроек размеров, определенных для вашей среды, и при необходимости вносите изменения в эти настройки для отдельных размеров.

Каждая группа арматурных стержней может иметь метку размера, метку размера с тегами и/или размерную линию. Размеры создаются в соответствии со свойствами размеров, заданными в [диалоговом окне «Свойства метки размера арматуры» \(стр 1050\)](#). Команда для создания меток размеров арматуры доступна на чертежах общего вида и чертежах ЖБ элементов.

- Добавлять метки размеров армирования или метки размеров с тегами имеет смысл в первую очередь на чертежи ЖБ элементов, на которых показан только один армированный ЖБ элемент.
- Размерные линии или линии распределения позволяют показать распределение арматурных стержней в группе, и обычно при перетаскивании размера за пределы группы арматуры от размерных линий до арматурных стержней проводятся штриховые линии. Использовать линии распределения имеет смысл в первую очередь на чертежах общего вида с армированием. Такие чертежи могут содержать множество деталей с группами арматуры, и во многих случаях достаточно показать только один стержень из группы и перетащить размерную линию подальше от него, чтобы все было четко видно.

- При добавлении размеров начинайте с предустановленных настроек размеров, определенных в вашей среде, и при необходимости вносите изменения в эти настройки для отдельных размеров.

Среда Default содержит следующие файлы настроек размеров арматуры, которые можно загружать в диалоговом окне **Свойства метки размера арматуры**:

- `rebar_dimension_line` для создания линий распределения
- `rebar_dimension_mark` для создания меток размеров
- `rebar_tagged_dimension_mark` для создания меток размеров с тегами

Дополнительные сведения о типовых настройках см. в разделе «Типовые настройки меток размеров, меток размеров с тегами и размерных линий» ниже.

Помимо описанных ниже способов простановки размеров арматуры, размеры арматурных стержней также можно проставлять с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры». Дополнительные сведения см. в разделе [Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры» \(стр 504\)](#).

### **Добавление размеров к группам арматуры**

Чтобы добавить метки размеров, метки размеров с тегами или размерные линии к группам арматуры:

1. Сначала откройте свойства размеров, удерживая клавишу **SHIFT** и выбрав команду **Арматура** на вкладке **Простановка размеров** ленты.
2. Загрузите один из предустановленных наборов настроек размеров арматуры или проверьте свойства на различных вкладках в [диалоговом окне «Свойства метки размера арматуры» \(стр 1050\)](#) и посмотрите, хотите ли вы что-нибудь изменить.
3. Нажмите кнопку **Применить**.
4. Выберите армирование на чертеже.
5. Если параметр **Размещение** в свойствах размеров арматуры установлен в значение **фиксированная** (по умолчанию), вам будет предложено указать местоположение.

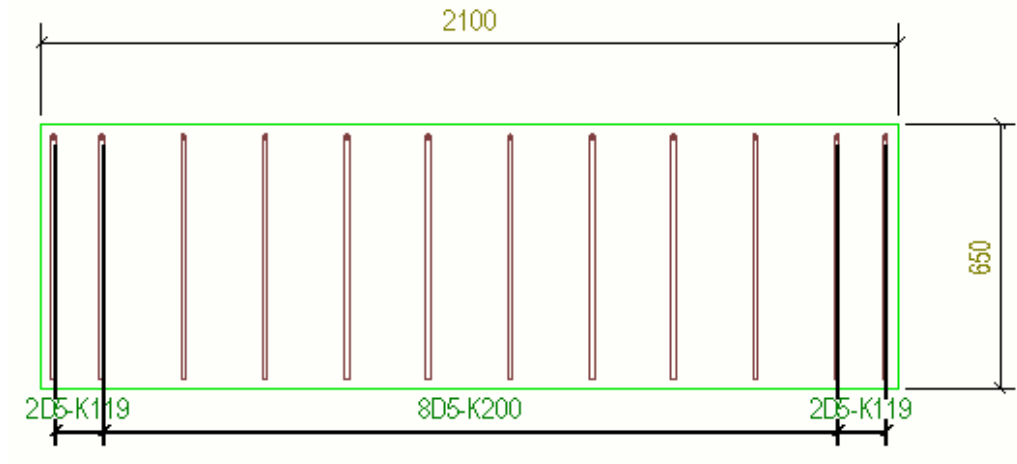
Создается размер арматуры. Вы можете продолжить указывать дальнейшие группы арматурных стержней или выйти из режима создания размеров арматуры, нажав **ESC**.

---

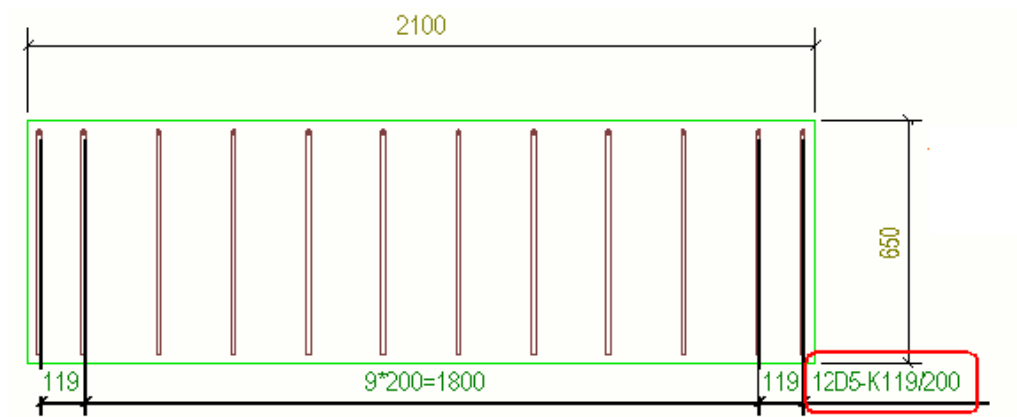
**СОВЕТ** Также можно добавлять метки размеров арматуры с помощью команды **Добавить метку --> Метка размера** в контекстном меню и с помощью команды **Добавить метку**

**размера арматуры** в поле **Быстрый запуск**. Кроме того, можно создать для этой команды сочетание клавиш.

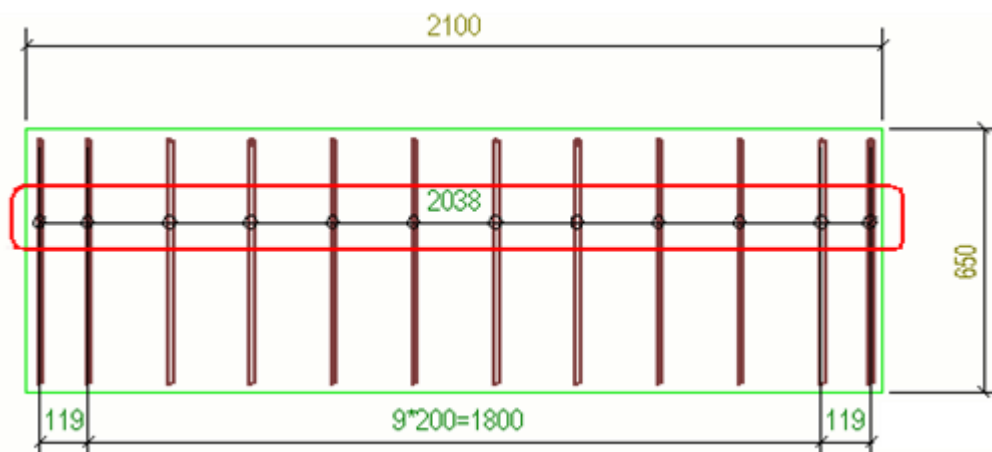
Ниже приведен пример меток размеров:



Ниже приведен пример меток размеров с тегами:



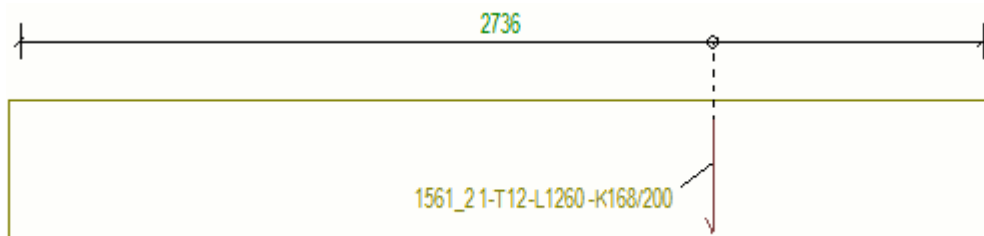
Ниже приведен пример размерных линий:



Ниже приведен пример размерной линии, которую перетащили за пределы группы арматурных стержней:



Ниже приведен пример, где виден только один арматурный стержень из группы, и размерную линию перетащили за пределы группы.



Вы можете изменить представление текущего размера арматуры после его создания, дважды щелкнув размер арматуры на открытом чертеже и внося необходимые изменения в свойства размера. Например, вы можете добавить дополнительные теги, изменить содержимое метки

размера или выбрать способ выравнивания тегов в криволинейных размерах.

Обратите внимание, что при редактировании метки размера арматуры на открытом чертеже нельзя изменить следующие свойства:

**Проставлять размеры до**

**Кромка детали**

**Тип наклонных размеров**

**Тип криволинейных размеров**

**Размещение размеров арматуры**

При создании размеров вручную значение параметра **Размещение** учитывается следующим образом:

- Если вы выбрали более одного объекта арматуры, команда **Метка размера** игнорирует значение **фиксированная** и автоматически размещает метку размера арматуры для каждого выбранного объекта арматуры.
- Если вы выбрали только один объект арматуры и параметр **Размещение** установлен в значение **фиксированная**, вам будет предложено указать местоположение размера.
- Если вы выбрали только один объект арматуры и параметр **Размещение** установлен в значение **произвольно**, размер будет размещен автоматически.
- С помощью команды **Арматура** на ленте можно создавать метки размеров арматуры, не выбирая предварительно объект арматуры. В этом случае вам будет предложено указать объект арматуры:
  - Если параметр **Размещение** установлен в значение **фиксированная**, вам будет предложено указать местоположение размера, а если параметр **Размещение** установлен в значение **произвольно**, размер будет размещен автоматически.
  - После размещения размера (вручную или автоматически) вам будет предложено выбрать другой объект арматуры.

**Типовые настройки меток размеров, меток размеров с тегами и размерных линий**

`rebar_dimension_mark.rdim`

**Проставлять размеры до: Все стержни**

**Подгруппирование: Да**

**Выносная линия до видимого стержня: Нет**

**Объединять одинаковые размеры: 3\*60=180**

### **Минимальное количество для объединения: 1**

Задайте **Префикс** в диалоговом окне **Содержимое метки размера**.

Установите свойство **Видимость числового значения** в значение **Скрыто** в диалоговом окне **Содержимое метки размера**.

`rebar_tagged_dimension_mark.rdim`

**Проставлять размеры до: Все стержни**

**Подгруппирование: Да**

**Выносная линия до видимого стержня: Нет**

**Объединять одинаковые размеры:  $3 \cdot 60 = 180$**

**Минимальное количество для объединения: 1**

Задайте соответствующее содержимое тегов.

`rebar_dimension_line.rdim`

**Проставлять размеры до: Стержни в начале и в конце**


**Подгруппирование: Нет**

**Выносная линия до видимого стержня: Да**

**Объединять одинаковые размеры: Выкл.**

### **Создание меток размеров для всей арматуры**

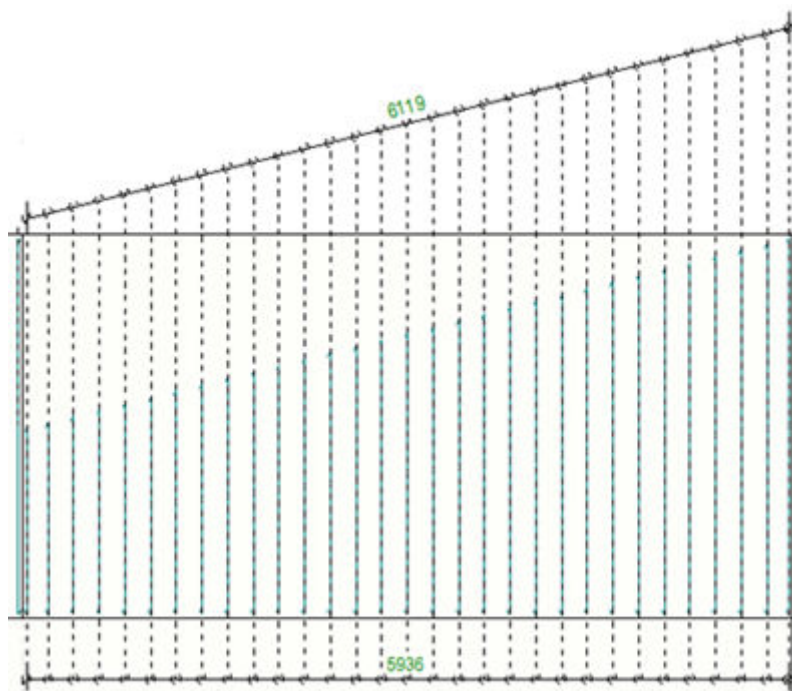
С помощью приложения **Создать метки размеров для всей арматуры** можно добавить метки размеров сразу ко всем арматурным стержням. Это приложение позволяет создавать метки размеров арматуры любых типов.

1. Откройте чертеж с арматурой.
2. Чтобы открыть свойства размера арматуры, выберите на ленте **Чертеж --> Свойства --> Метка размера арматуры**.
3. При необходимости откорректируйте свойства и нажмите кнопку **Применить**.
4. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
5. Найдите приложение **Создание меток размеров для всей арматуры** и дважды щелкните его.

Для всех арматурных стержней создаются метки размеров арматуры в соответствии с заданными свойствами метки размера арматуры.

### Примеры размеров арматуры

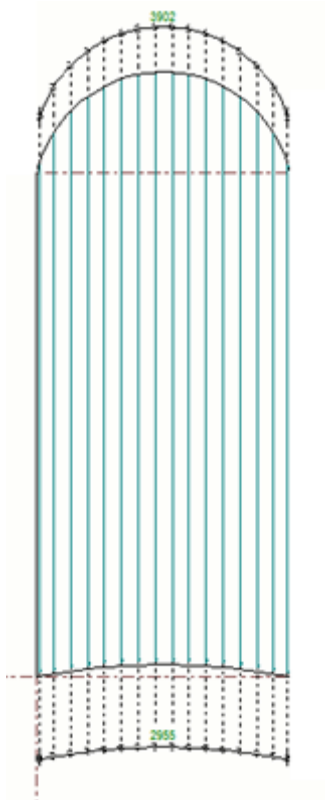
- Ниже показана деталь переменного сечения с наклонной кромкой. Размерная линия следует форме кромки, ближайшей к указанной при ее создании точке. Размеры наклонные.



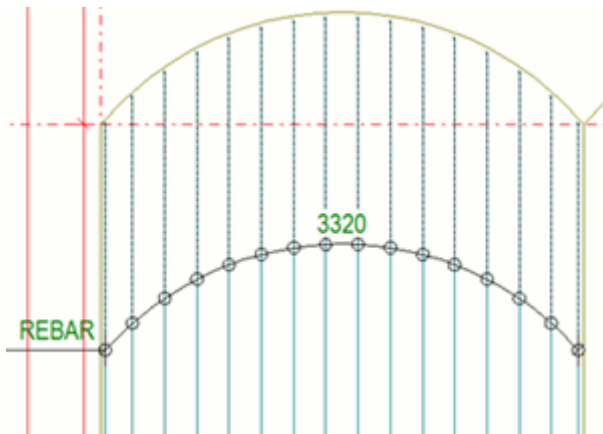
- Ниже показана криволинейная деталь переменного сечения с криволинейными размерами.





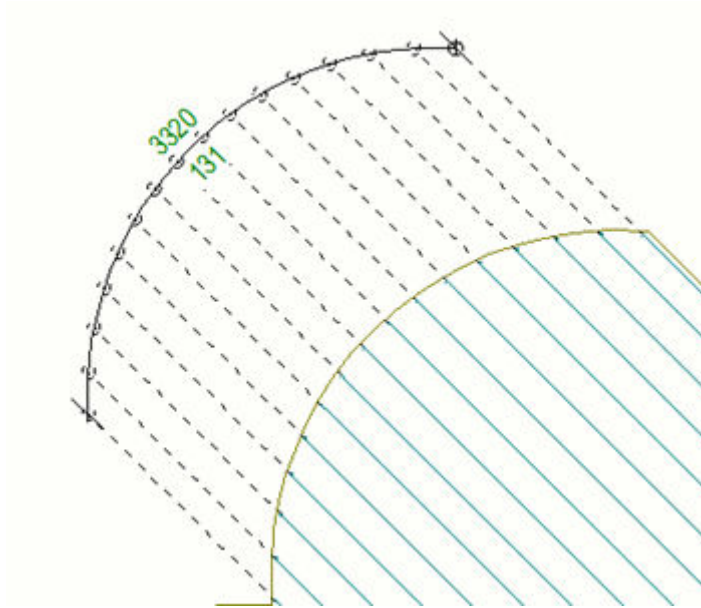


- Ниже приведен пример ортогонального размера для криволинейной группы арматуры переменного сечения с размерным тегом:

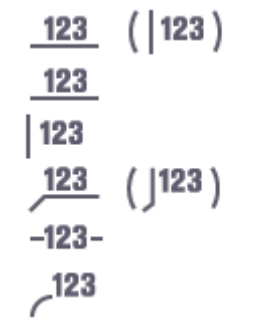


- В размеры арматуры также можно добавлять средние теги. В данном случае применены [двойные размеры](#) (стр 239):

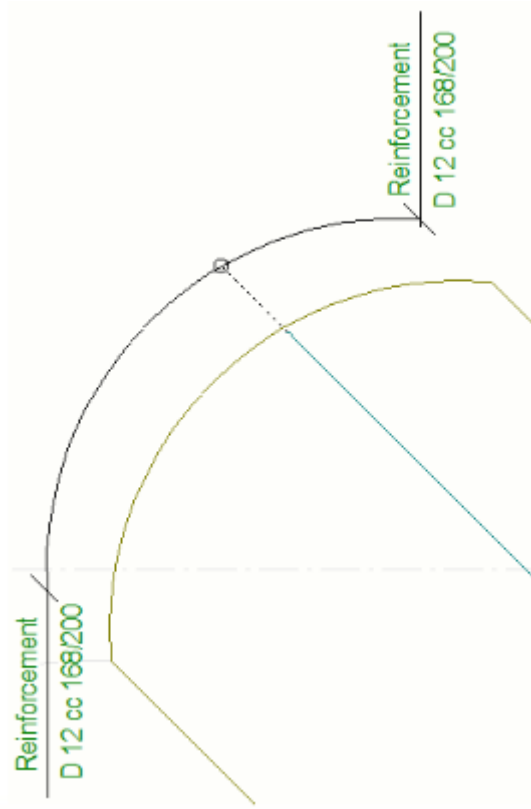




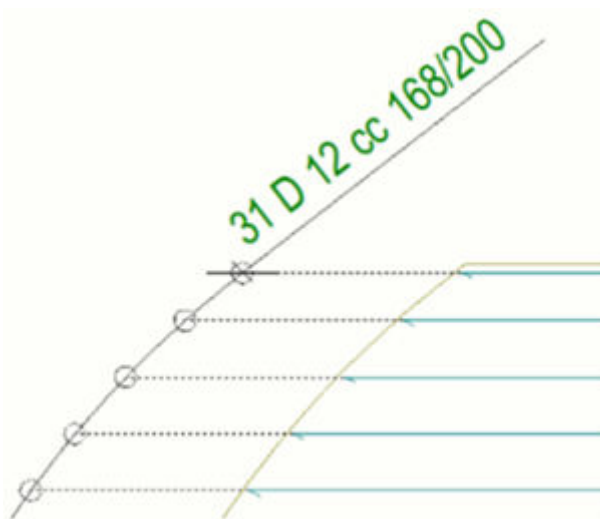
- Теги криволинейных размеров можно выровнять, выбрав один из вариантов в списке **Тип тега криволинейных размеров** в диалоговом окне **Свойства размеров**:



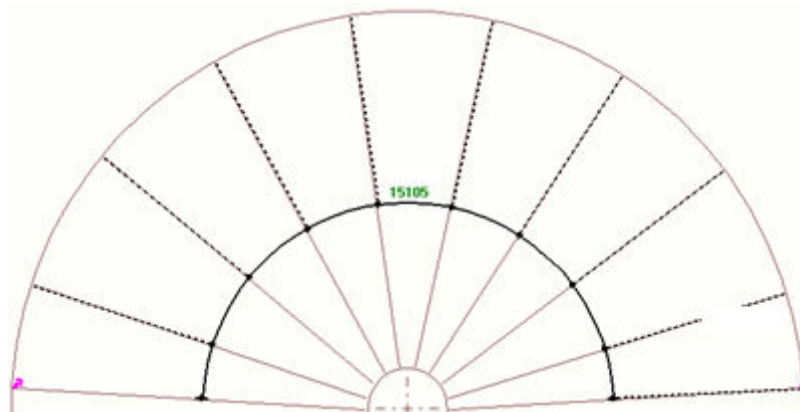
В приведенном ниже примере виден только один арматурный стержень, и теги арматуры выровнены вертикально | 123 :



В приведенном ниже примере размерный тег следует кривой размера **123**:



- Ниже приведен пример ортогональных размеров на радиальной группе арматурных стержней.



### ***Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры»***

В приложении **Простановка размеров групп арматуры** предусмотрены различные стили для гибкого представления размерных линий и меток размеров на группах арматуры. Например, можно за одно действие проставить размеры на нескольких хомутах и снабдить их метками. Приложение **Простановка размеров групп арматуры** позволяет эффективно создавать качественные чертежи армирования с учетом специфики вашего региона.

#### **Добавление размеров к группам арматуры**

1. Выберите на чертеже группы арматурных стержней, размеры которых вы хотите проставить.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
4. В списке **Приложения** выберите **Простановка размеров групп арматуры**.
5. Укажите место для размерной линии в модели.
6. Дважды щелкните размер, чтобы откорректировать настройки:
  - На вкладке **Параметры** задайте, как должны выглядеть размеры и что они должны содержать. Также можно задать содержимое метки размера хомутов.
  - На вкладках **Дополнительные метки спереди** и **Дополнительные метки сзади** создайте дополнительную метку перед размерной линией или за размерной линией.

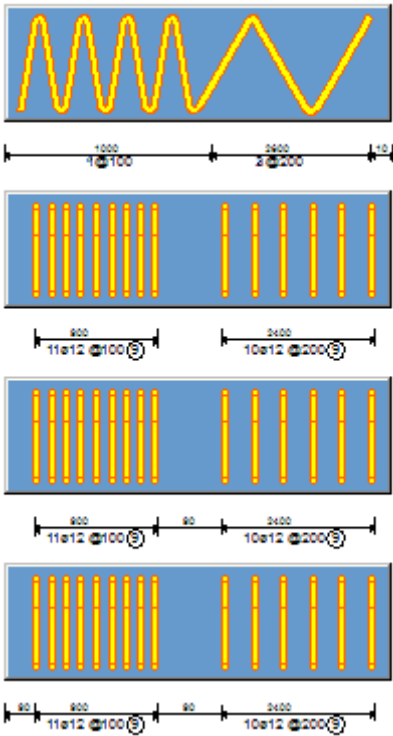
- На вкладке **Дополнительные настройки** задайте смещения, расстояния и межцентровые расстояния для меток размеров хомутов:
- На вкладке **Линии стержней** задайте принципы создания и внешний вид линий выноски, относящихся к размерам хомутов.

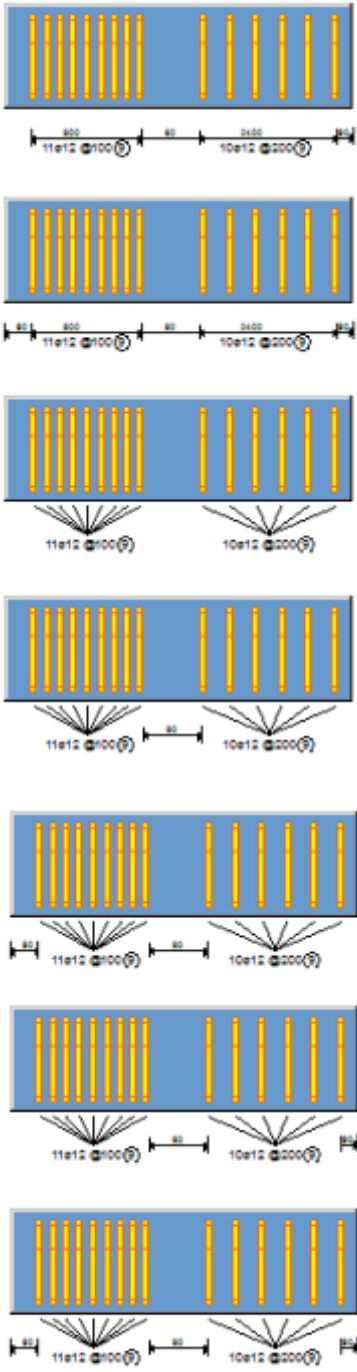

Дополнительные сведения о настройках см. в разделе *Настройки приложения* **Простановка размеров групп арматуры** ниже.


7. Нажмите кнопку **Изменить**.

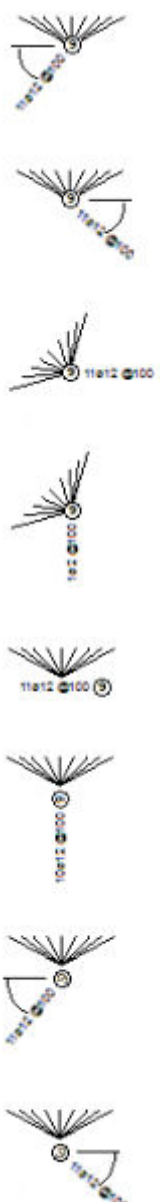
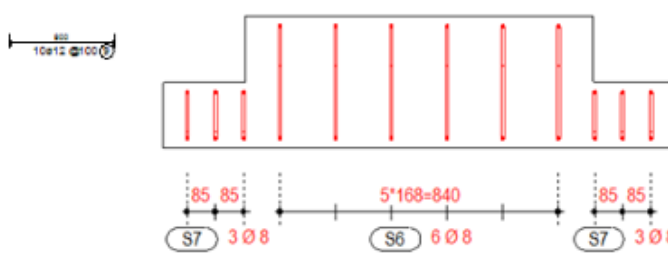
### Настройки приложения «Простановка размеров групп арматуры»

#### Вкладка «Параметры»

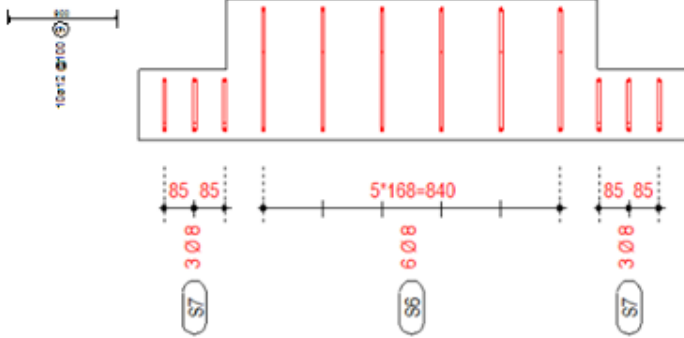
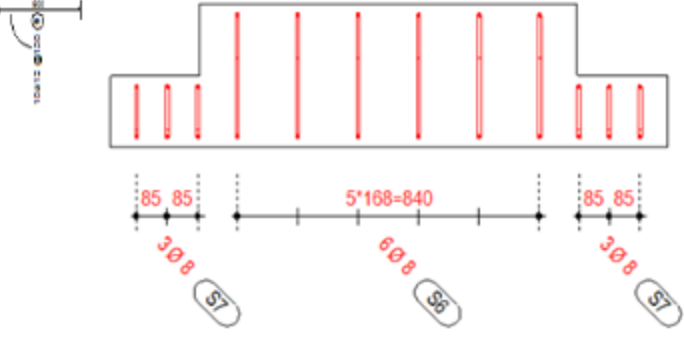
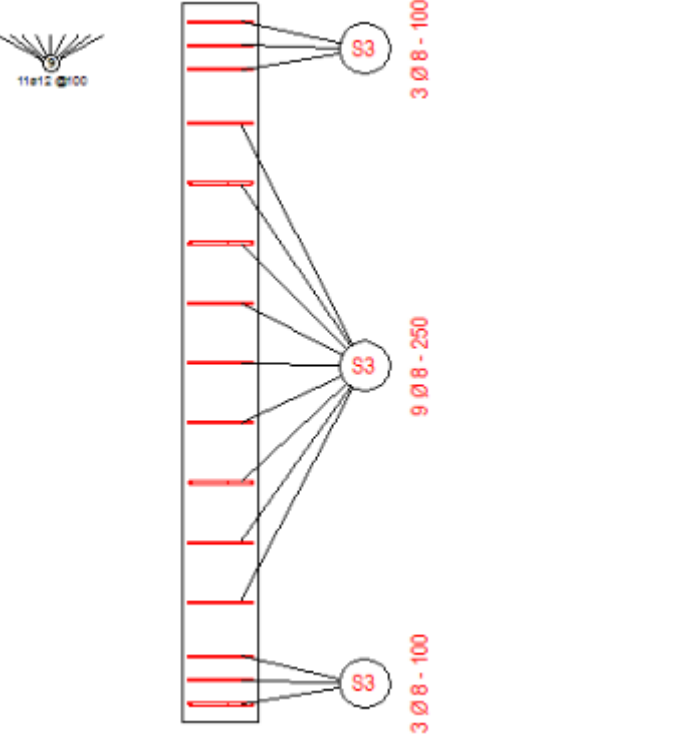
Параметр	Возможные значения и описание
Тип аннотации	<p>Выберите тип аннотации. Возможные значения:</p> 

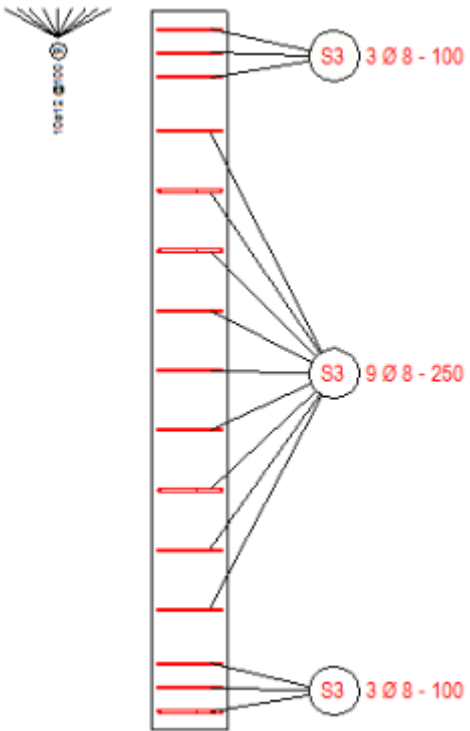
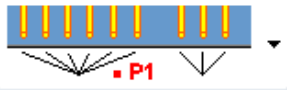
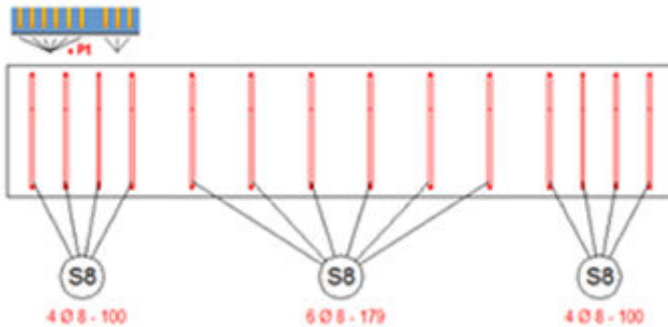
Параметр	Возможные значения и описание
	
	<p>Выберите, как будет располагаться метка. Набор доступных вариантов зависит от того, что выбрано в поле <b>Тип аннотации</b>. Также</p>

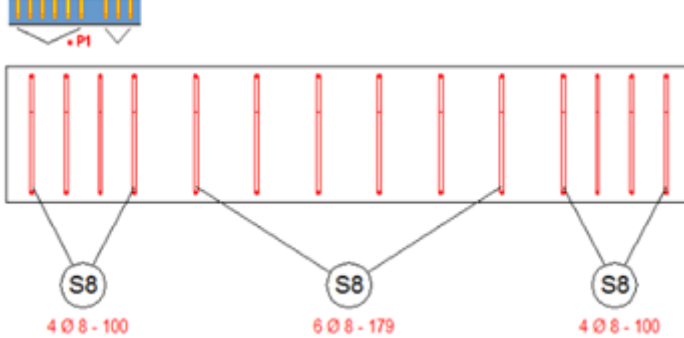
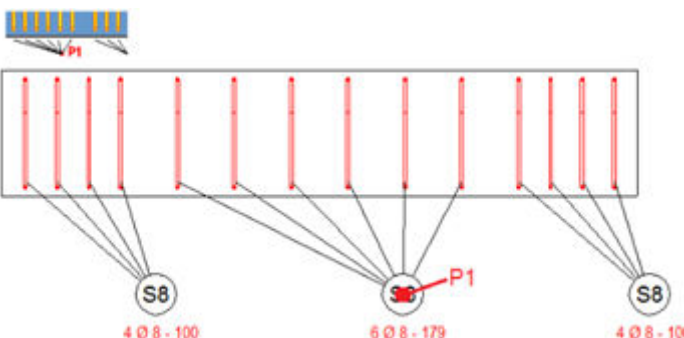
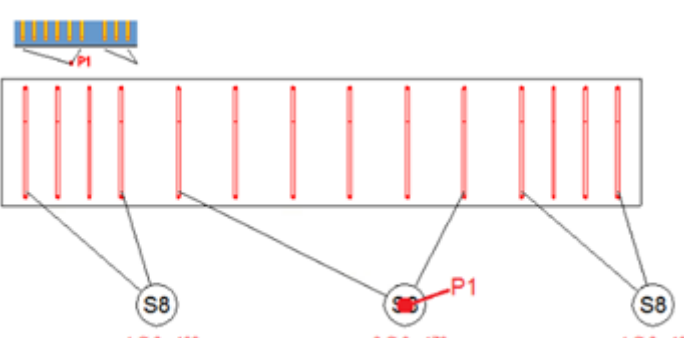
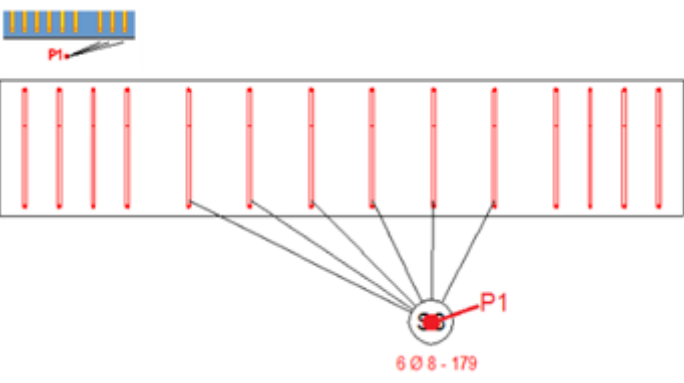
Параметр	Возможные значения и описание
<p><b>Угол</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 90</p>	<p>можно задать угол метки в поле <b>Угол</b>. Возможные значения:</p> 

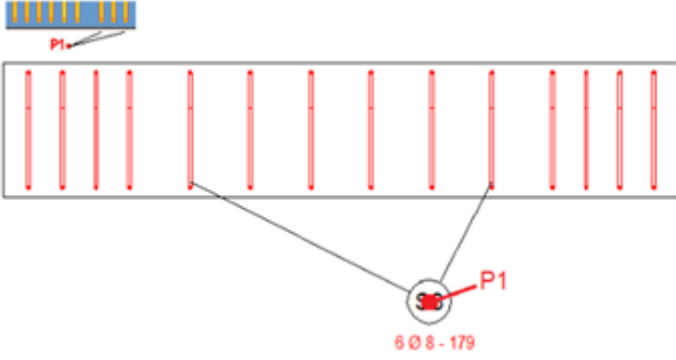
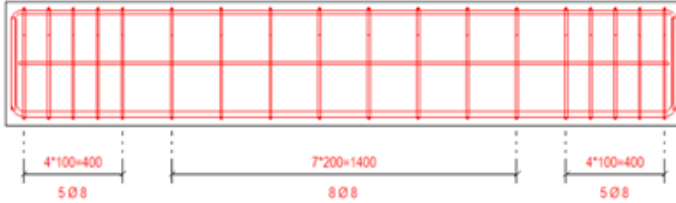
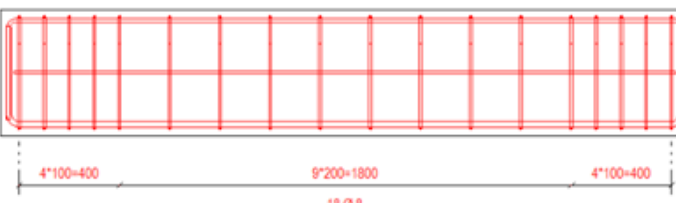
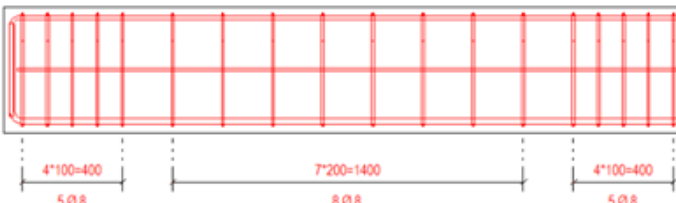
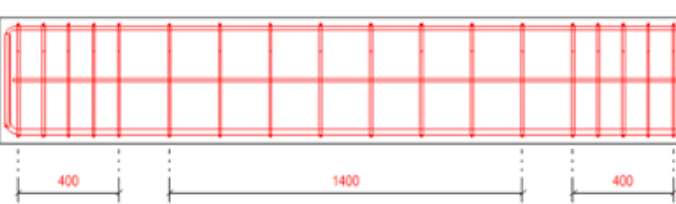
Параметр	Возможные значения и описание
	
	<p data-bbox="670 1512 1133 1556">Примеры расположения меток:</p> 



Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="671 656 1171 689">В примере ниже задан угол метки.</p>  

Параметр	Возможные значения и описание
	
<input checked="" type="checkbox"/>  <p><b>Номер группы</b></p> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="1"/>	<p>Задайте количество и расположение линий выноски меток. Также можно указать, с какой группой вы работаете, введя номер группы в поле <b>Номер группы</b>.</p> <p>Этот параметр доступен только для некоторых типов аннотаций. Возможные варианты:</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	  
	<p data-bbox="670 1384 1289 1451">В следующем примере определена группа номер 2.</p>  <p data-bbox="670 1863 1289 1930">В следующем примере определена группа номер 2.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	
Рассматривать неравномерные промежутки как отдельные группы	<p><b>Да</b></p>  <p><b>Нет</b></p> 
Проставить все межцентровые расстояния	<p><b>Да</b></p>  <p><b>Нет</b></p> 

Параметр	Возможные значения и описание
<b>Объединить размеры между арматурными стержнями</b>	<p>Позволяет объединить размеры расстояния между двумя группами арматуры с размерами группы арматуры, у которой шаг стержней равен расстоянию между группами. Также объединяется размерная линия первой/последней группы с расстоянием до торца детали, если расстояние до контура такое же, как и шаг в группе арматуры.</p> <p>Пример см. в разделе «Дополнительные примеры» ниже.</p>
<b>Свойства линии распределения</b>	<p>Выберите требуемые свойства размера для отображаемой размерной линии, выбрав файл свойств размеров. Доступные свойства — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах размеров (стр 1039)</a>.</p>
<b>Доступные элементы</b>	<p>Выберите информацию для включения в метку, например сорт, диаметр и межцентровые расстояния, для метки 1 и метки 2.</p>
<b>Элементы в метке</b>	<p>Список элементов, выбранных для отображения в метке 1 и метке 2.</p>
<b>Свойства текста</b>	<p>Задайте свойства текста. Доступные файлы свойств — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах текста (стр 361)</a>.</p>
<b>Положение</b>	<p>Выберите, куда поместить метку. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически:</b> Метка 1 располагается над размерным текстом, когда размер находится над деталью, и под размерным текстом, когда размер находится под деталью.</li> <li>• <b>Над разм. текстом:</b> Метка 1 всегда располагается над размерным текстом.</li> <li>• <b>Под разм. линией:</b> Метка 1 всегда располагается под размерным текстом.</li> </ul> <p>При размещении метки учитываются размер шрифта размерного текста (для положения над текстом) и значения расстояния, заданные на вкладке <b>Дополнительные настройки</b> (для обоих положений). Этот параметр доступен только для нерадиальных аннотаций.</p>
<b>Единицы измерения</b>	<p>Задайте единицы измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически</b></li> <li>• <b>мм</b></li> </ul>

Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>м</b></li> <li>• <b>фут - дюйм</b></li> <li>• <b>дюйм</b></li> </ul> <p>Этот параметр доступен только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>Длина с разбивкой</b></li> </ul>
<b>Формат</b>	<p>Задайте формат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>###</b></li> <li>• <b>###[.#]</b></li> <li>• <b>###[##]</b></li> <li>• <b>###[###]</b></li> <li>• <b>###.#</b></li> <li>• <b>### #/#</b></li> <li>• <b>###.##</b></li> <li>• <b>###.###</b></li> </ul> <p>Этот параметр доступен только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>Длина с разбивкой</b></li> </ul>
<b>Точность</b>	<p>Задайте точность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0.00</b></li> <li>• <b>0.50</b></li> </ul>

Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.33</li> <li>• 0.25</li> <li>• 1/8</li> <li>• 1/16</li> <li>• 1/32</li> <li>• 1/10</li> <li>• 1/100</li> <li>• 1/1000</li> </ul> <p>Например, при точности 0.33 значение, фактически равное 50.40, отображается как 50.33.</p> <p>Значения 1/8, 1/16 и 1/32 предназначены для британских единиц измерения.</p> <p>Значения 1/10, 1/100 и 1/1000 используются для задания точности без округления.</p>
<p><b>Сумма значений A B C</b></p> <p><b>Сумма сегментов по оси стержня</b></p> <p><b>Длина (TrlEd)</b></p>	<p>Эти параметры доступны только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> </ul>
<p><b>Положение метки 2</b></p>	<p>Укажите, отображается ли позиция стержня в метке 2, и как она отображается. Возможные варианты:</p> <p><b>Не</b></p> <p><b>Перед главной меткой</b></p> <p><b>За главной меткой</b></p> <p><b>Над главной меткой</b></p> <p><b>Под главной меткой</b></p>
<p><b>Рамка метки 2</b></p>	<p>Выберите тип и цвет рамки для метки 2.</p> <p>Этот параметр доступен только для некоторых типов аннотаций. Возможные значения:</p>

Параметр	Возможные значения и описание

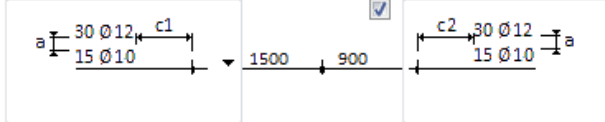
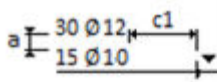
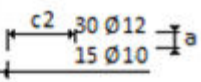
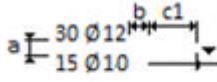
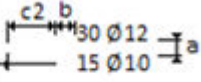
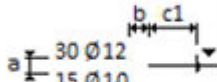
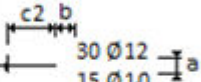
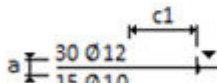
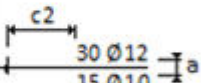
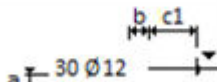
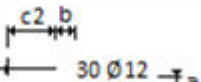
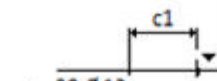
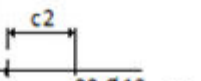
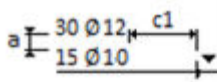
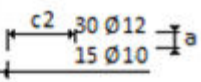
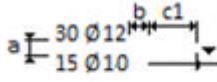
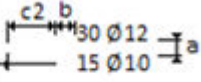
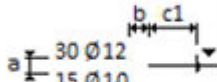
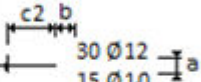
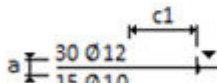
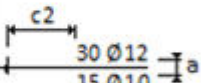
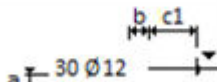
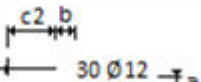
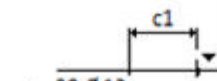
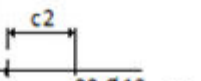
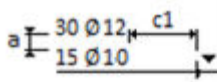
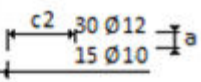
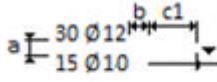
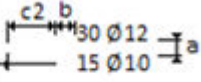
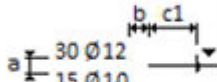
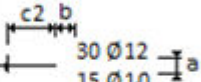
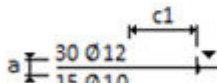
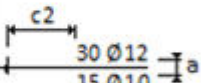
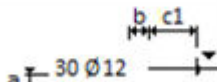
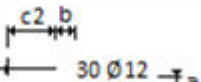
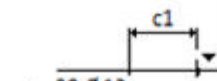
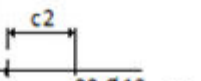
**Вкладки «Дополнительные метки спереди» и «Дополнительные метки сзади»**

Параметр	Возможные значения и описание
<b>Метки перед размерной линией</b>	<p>Для создания меток перед размерной линией выберите <b>Да</b>. Значение по умолчанию — <b>Нет</b>.</p>
<b>Метки за размерной линией</b>	<p>Для создания меток за размерной линией выберите <b>Да</b>. Значение по умолчанию — <b>Нет</b>.</p>
<b>Доступные элементы</b>	Выберите информацию для включения в метку перед размерной линией или за ней.
<b>Элементы в метке</b>	Список элементов, выбранных для включения в метку перед размерной линией или за ней.
<b>Свойства текста</b>	Задайте свойства текста для меток. Доступные файлы свойств — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах текста (стр 361)</a> .
<b>Положение</b>	<p>Укажите, отображается ли позиция стержня в метках, а также как она отображается.</p> <p>Возможные значения:</p> <p><b>Нет</b></p> <p><b>Перед главной меткой</b></p> <p><b>За главной меткой</b></p>
<b>Свойства текста</b>	Задайте свойства текста для позиции арматурного стержня. Доступные файлы



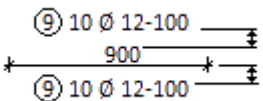
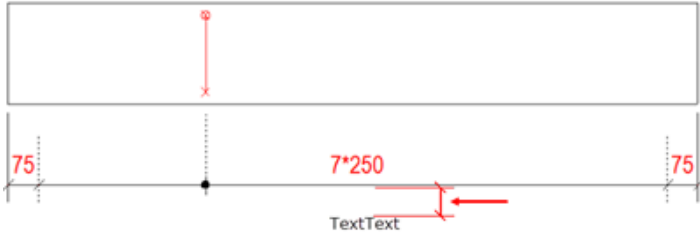
Параметр	Возможные значения и описание
	свойств — это свойства, заданные и сохраненные в <a href="#">свойствах текста (стр 361)</a> .
<b>Количество</b>	<p>Выберите, как должно отображаться количество арматурных стержней. Возможные значения:</p> <p><b>Общее количество стержней в группе</b></p> <p><b>Количество, отображаемое на виде</b></p> <p><b>Общее количество на чертеже</b></p> <p><b>Общее количество в ЖБ элементе</b></p> <p>Эти параметры доступны только для элемента <b>Количество</b>.</p>
<b>Единицы измерения</b>	<p>Задайте единицы измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически</b></li> <li>• <b>мм</b></li> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>м</b></li> <li>• <b>фут - дюйм</b></li> <li>• <b>дюйм</b></li> </ul> <p>Параметр доступен только для следующего содержимого:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>Длина с разбивкой</b></li> </ul>
<b>Формат</b>	<p>Задайте формат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>###</b></li> <li>• <b>###[.]#</b></li> <li>• <b>###[.##]</b></li> <li>• <b>###[.###]</b></li> <li>• <b>###.#</b></li> <li>• <b>### #/#</b></li> <li>• <b>###.##</b></li> </ul>

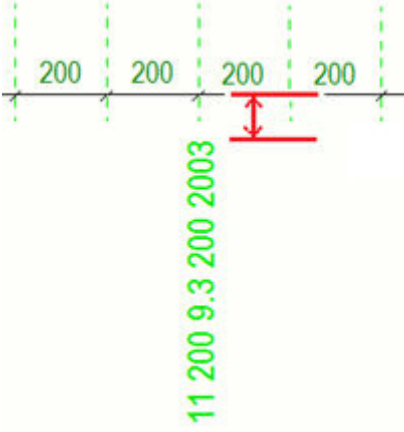
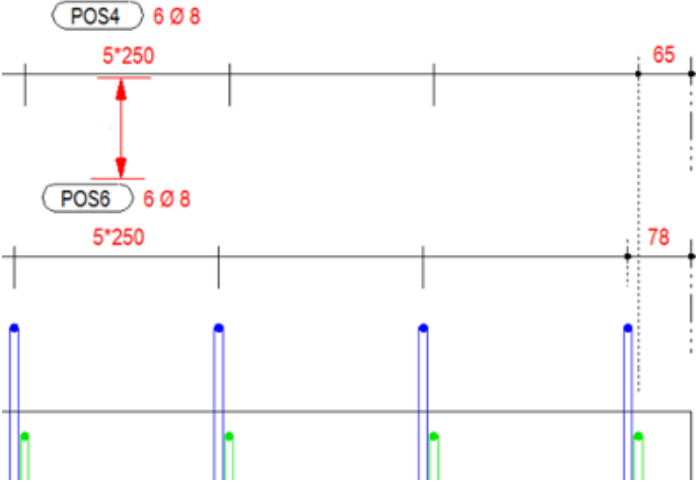
Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ###.###</li> </ul> <p>Этот параметр доступен только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>Длина с разбивкой</b></li> </ul>
<b>Точность</b>	<p>Задайте точность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.00</li> <li>• 0.50</li> <li>• 0.33</li> <li>• 0.25</li> <li>• 1/8</li> <li>• 1/16</li> <li>• 1/32</li> <li>• 1/10</li> <li>• 1/100</li> <li>• 1/1000</li> </ul> <p>Например, при точности 0.33 значение, фактически равное 50.40, отображается как 50.33.</p> <p>Значения 1/8, 1/16 и 1/32 предназначены для британских единиц измерения.</p> <p>Значения 1/10, 1/100 и 1/1000 используются для задания точности без округления.</p>
<b>Сумма значений А В С</b> <b>Сумма сегментов по оси стержня</b> <b>Длина (TrlEd)</b>	<p>Эти параметры доступны только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <li>• <b>межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние</b></li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние</b></li> </ul>

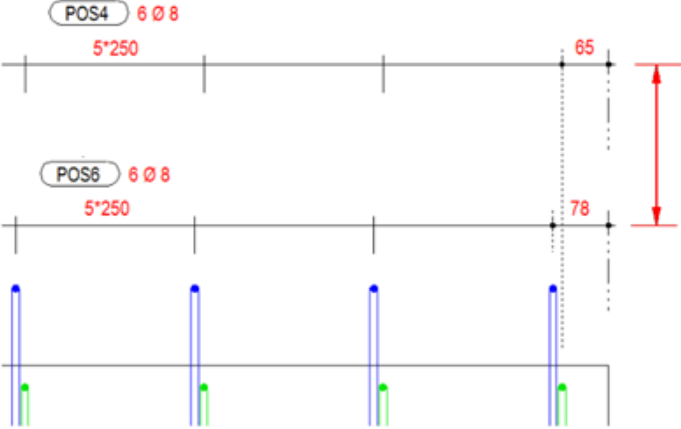
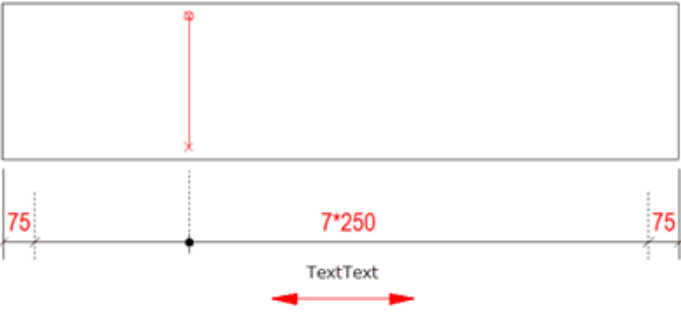
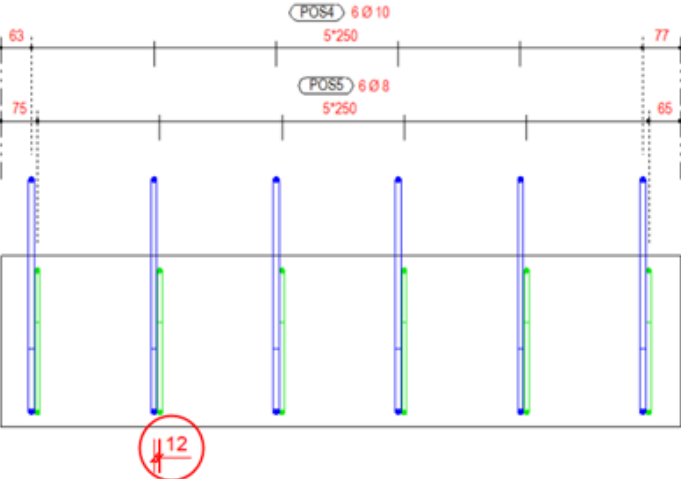
Параметр	Возможные значения и описание																		
Настройки размещения меток	<p data-bbox="671 277 1294 309">• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></p> <div data-bbox="683 338 1361 472" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> <p data-bbox="671 506 1246 537">По умолчанию используется вариант 3.</p> <table border="1" data-bbox="687 568 1369 1413" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td data-bbox="687 568 943 707"></td> <td data-bbox="995 622 1050 676">1</td> <td data-bbox="1129 568 1369 707"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 707 943 846"></td> <td data-bbox="995 770 1050 824">2</td> <td data-bbox="1129 707 1369 846"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 846 943 985"></td> <td data-bbox="995 904 1050 958">3</td> <td data-bbox="1129 846 1369 985"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 985 943 1124"></td> <td data-bbox="995 1061 1050 1115">4</td> <td data-bbox="1129 985 1369 1124"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1124 943 1263"></td> <td data-bbox="995 1196 1050 1249">5</td> <td data-bbox="1129 1124 1369 1263"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="687 1263 943 1413"></td> <td data-bbox="995 1330 1050 1384">6</td> <td data-bbox="1129 1263 1369 1413"></td> </tr> </tbody> </table> <ul data-bbox="671 1442 1358 1928" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="671 1442 1358 1509">(1) Все метки располагаются над размерной линией.</li> <li data-bbox="671 1532 1358 1599">(2) Середина последней метки находится на размерной линии.</li> <li data-bbox="671 1621 1358 1711">(3) Середина (рассчитанная в направлении - до размерной линии) группы меток находится на размерной линии. Это вариант по умолчанию.</li> <li data-bbox="671 1733 1358 1765">(4) Размерная линия проходит между метками. <ul data-bbox="671 1787 1358 1928" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="671 1787 1358 1854">• Если метка только одна, она располагается над линией.</li> <li data-bbox="671 1877 1358 1928">• Если меток две, одна располагается над линией, вторая под линией.</li> </ul> </li> </ul>		1			2			3			4			5			6	
	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
	6																		

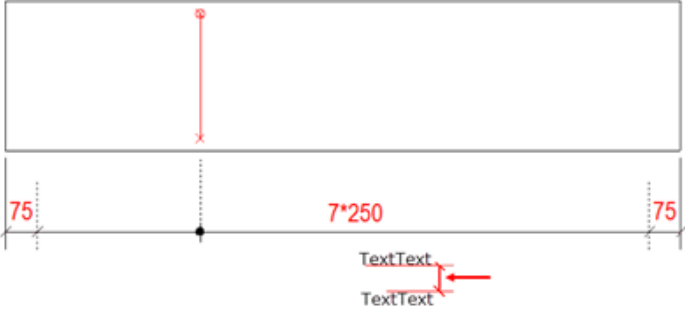

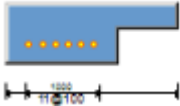
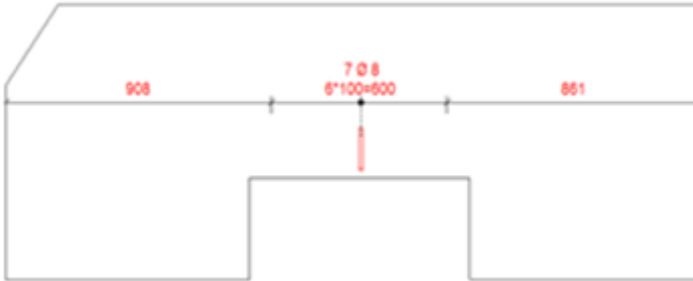
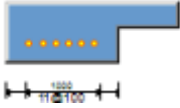
Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Если меток три, две метки располагаются над линией, а одна под линией.</li> </ul> <p>(5) Середина первой метки находится на размерной линии.</p> <p>(6) Все метки располагаются под размерной линией.</p> <p>Параметры a, b, c1 и c2 необходимы для получения требуемых расстояний между метками и размерной линией.</p> <p>a <input checked="" type="checkbox"/> 0.00    c2 <input checked="" type="checkbox"/> 0.00</p> <p>b <input checked="" type="checkbox"/> 0.00</p> <p>c1 <input checked="" type="checkbox"/> 0.00</p> <p>Значения по умолчанию:</p> <p>a = 1</p> <p>b = 1</p> <p>c1 = 5</p> <p>c2 = 5</p>

### Вкладка «Дополнительные настройки»

Параметр	Возможные значения и описание
<b>Расстояние до первой метки</b> 	<p>Введите значение в миллиметрах, чтобы задать расстояние между размерной линией и первой строкой текста метки размера.</p>  <p>Расстояние до первой метки также можно задать в случае, когда метка находится под размерной линией.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	
<b>Расстояние между меткой 1 и меткой 2</b>	Задайте расстояние между меткой 1 и меткой 2.
<b>Свободное пространство под текстом / Расстояние между размерными линиями</b>	<p>При выборе варианта <b>Свободное пространство под текстом</b> введите значение в миллиметрах, чтобы задать расстояние между последней строкой текста метки размера и следующей размерной линией.</p>  <p>При выборе варианта <b>Расстояние между размерными линиями</b> введите значение в миллиметрах, чтобы задать расстояние между двумя или более размерными линиями.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	
<b>Смещение текста от размерной линии</b>	
<b>Размеры группы</b>	<p>Укажите, группируются ли размеры. Группирование работает также в случае, когда расстояние между группами равно нулю.</p>
<b>Допуск группирования</b>	<p>Укажите, объединяются ли группы двойных хомутов в одну размерную линию.</p> <p>Если расстояние между хомутами (на рисунке ниже превышает введенное значение (10 мм), создается две размерные линии:</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
<b>Шаг меток в группе</b>	<p data-bbox="671 277 1366 376">Введите значение в миллиметрах, чтобы задать расстояние между несколькими строками текста метки размера.</p> 
<b>Крайние точки детали</b>	<p data-bbox="671 741 1366 840">Укажите, как замыкаются размерные линии на контуре бетонной детали. Возможны следующие варианты:</p>  <p data-bbox="671 992 815 1025">Примеры:</p>  <p data-bbox="671 1184 1286 1249">Размерная линия всегда располагается на крайних линиях бетонной детали.</p>   <p data-bbox="671 1731 1366 1863">Размерная линия проводится до ближайшей стороны/точки геометрии бетонной детали относительно указанной точки вставки размерной линии (плагина). См. примеры ниже.</p>

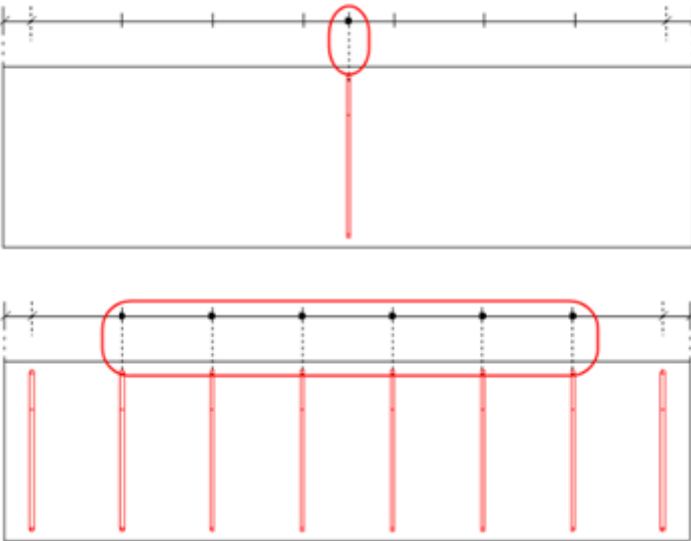
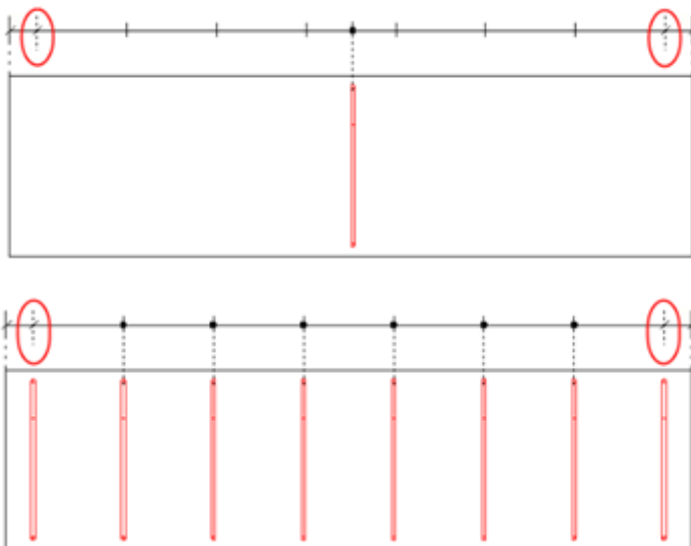
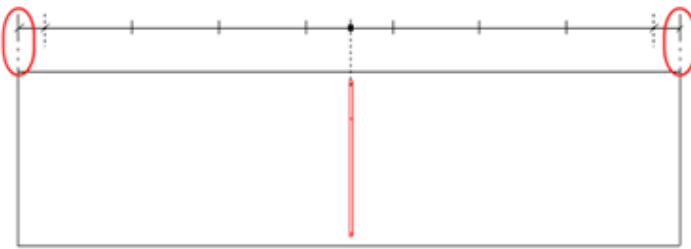
Параметр	Возможные значения и описание

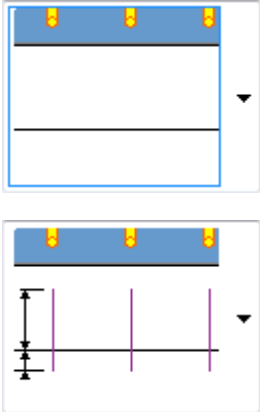


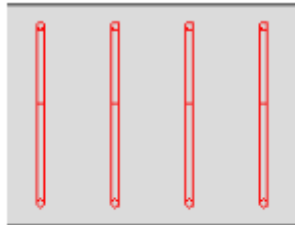



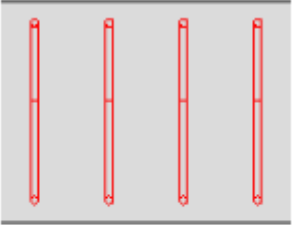



### Вкладка «Линии стержней»

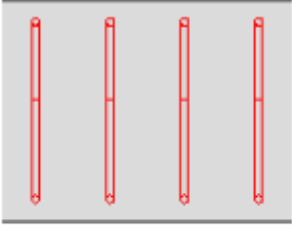


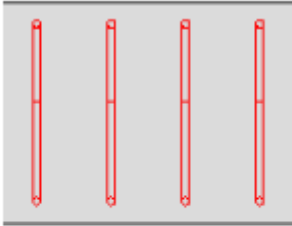

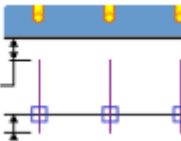
На вкладке **Линии стержней** можно задать принципы создания и внешний вид линий выноски и символов на размерной линии. Это делается путем корректировки настроек в разделах **Невизуализированные стержни**, **Визуализированные стержни**, **Стержни на концах группы** и **Кромки детали**.

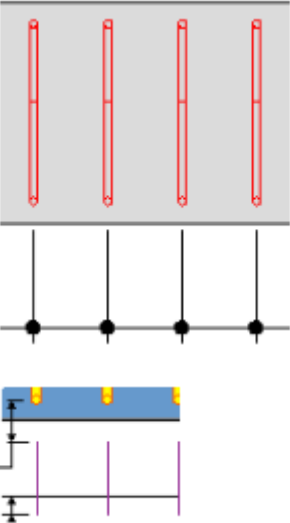
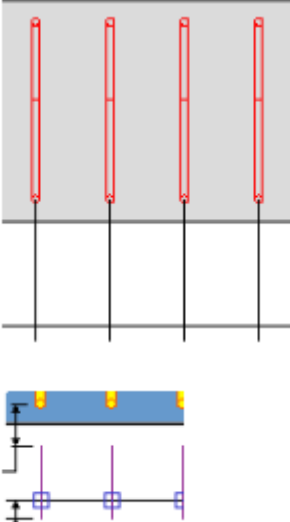
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Невизуализированные стержни</b>	

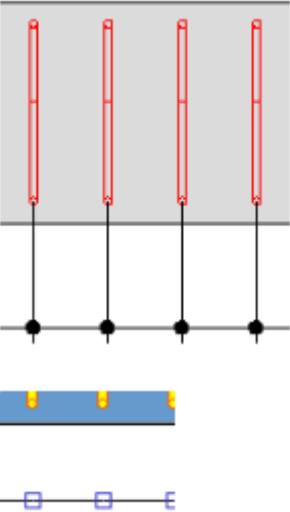
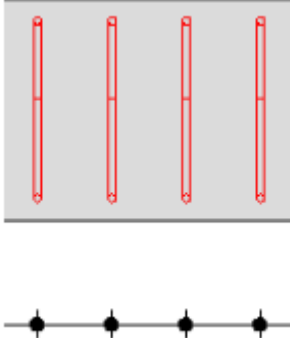
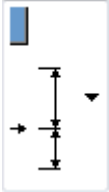
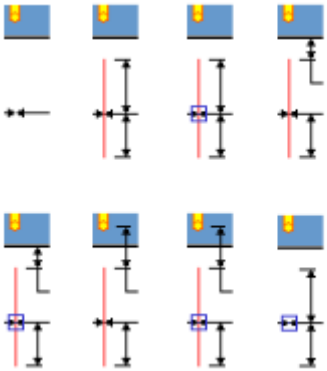


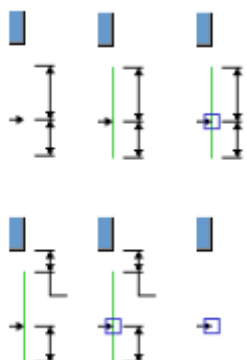
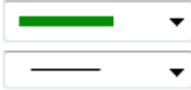
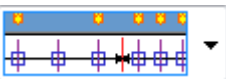
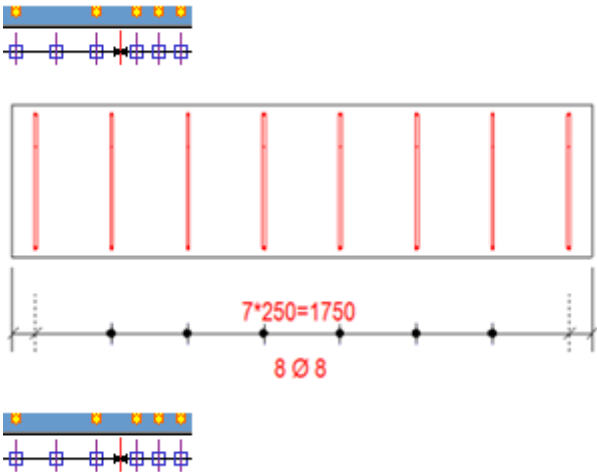
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Визуализированные стержни</b>	
<b>Стержни на концах группы</b>	<p data-bbox="671 853 1369 913">Относится к первому и последнему стержням в группе.</p> 
<b>Кромки детали</b>	


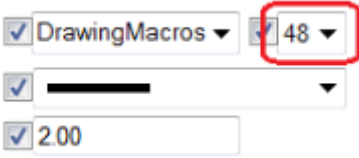
Параметр	Возможные значения и описание
	<p data-bbox="671 280 1361 414">           Задайте принцип создания линий выноски и символов в разделе <b>Невизуализированные стержни</b> или <b>Визуализированные стержни</b>.            Возможные значения:         </p> <div data-bbox="678 443 858 481">  </div> <div data-bbox="678 548 858 560">  </div> <p data-bbox="671 600 1268 633">           Линии выноски и символы не создаются.         </p> <div data-bbox="678 667 973 891">  </div> <div data-bbox="678 996 973 1003">  </div> <div data-bbox="678 1041 869 1075">  </div> <div data-bbox="678 1086 869 1176">  </div> <p data-bbox="671 1209 1284 1310">           Создаются линии выноски. Задайте длину линий выноски относительно размерной линии.         </p> <div data-bbox="678 1339 970 1563">  </div> <div data-bbox="678 1594 970 1684">  </div> <div data-bbox="678 1736 858 1769">  </div> <div data-bbox="678 1780 869 1870">  </div>

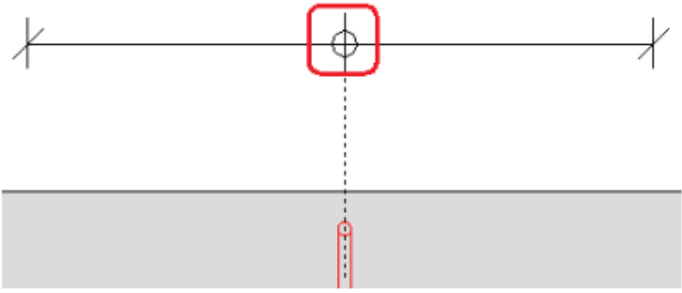
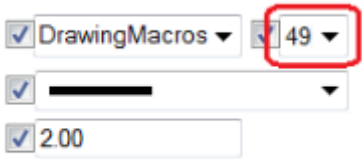
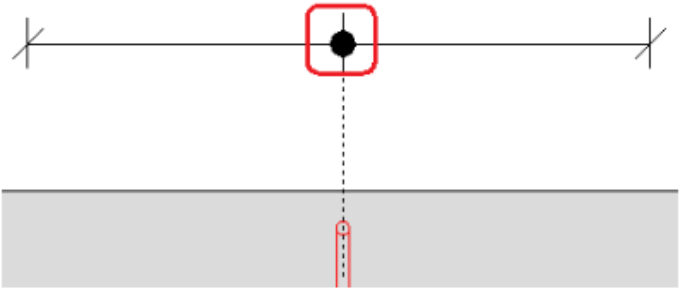
Параметр	Возможные значения и описание
	<p data-bbox="671 277 1362 371">Создаются линии выноски и символы. Задайте длину линий выноски относительно размерной линии.</p> <div data-bbox="683 405 975 629">  </div> <div data-bbox="683 663 975 757">  </div> <div data-bbox="683 797 863 936">  </div> <p data-bbox="671 981 1362 1075">Создаются линии выноски. Задайте длину линий выноски относительно контура бетонной детали.</p> <div data-bbox="692 1115 984 1339">  </div> <div data-bbox="692 1346 984 1458">  </div> <div data-bbox="687 1498 868 1637">  </div> <p data-bbox="671 1675 1362 1769">Создаются линии выноски и символы. Задайте длину линий выноски относительно контура бетонной детали.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="671 846 1300 947">Создаются линии выноски. Задайте длину линий выноски относительно арматурного стержня.</p>  <p data-bbox="671 1547 1348 1648">Создаются линии выноски и символы. Задайте длину линий выноски относительно арматурного стержня.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="671 824 1075 857">Создаются только символы.</p> 
	<p data-bbox="671 1267 1326 1335">Задайте принцип создания линий выноски и символов в разделе <b>Кромки детали</b>.</p> <p data-bbox="671 1352 1278 1420">См. примеры для раздела <b>Невизуализированные стержни</b> выше.</p> <p data-bbox="671 1438 1158 1471">Возможны следующие варианты:</p> 

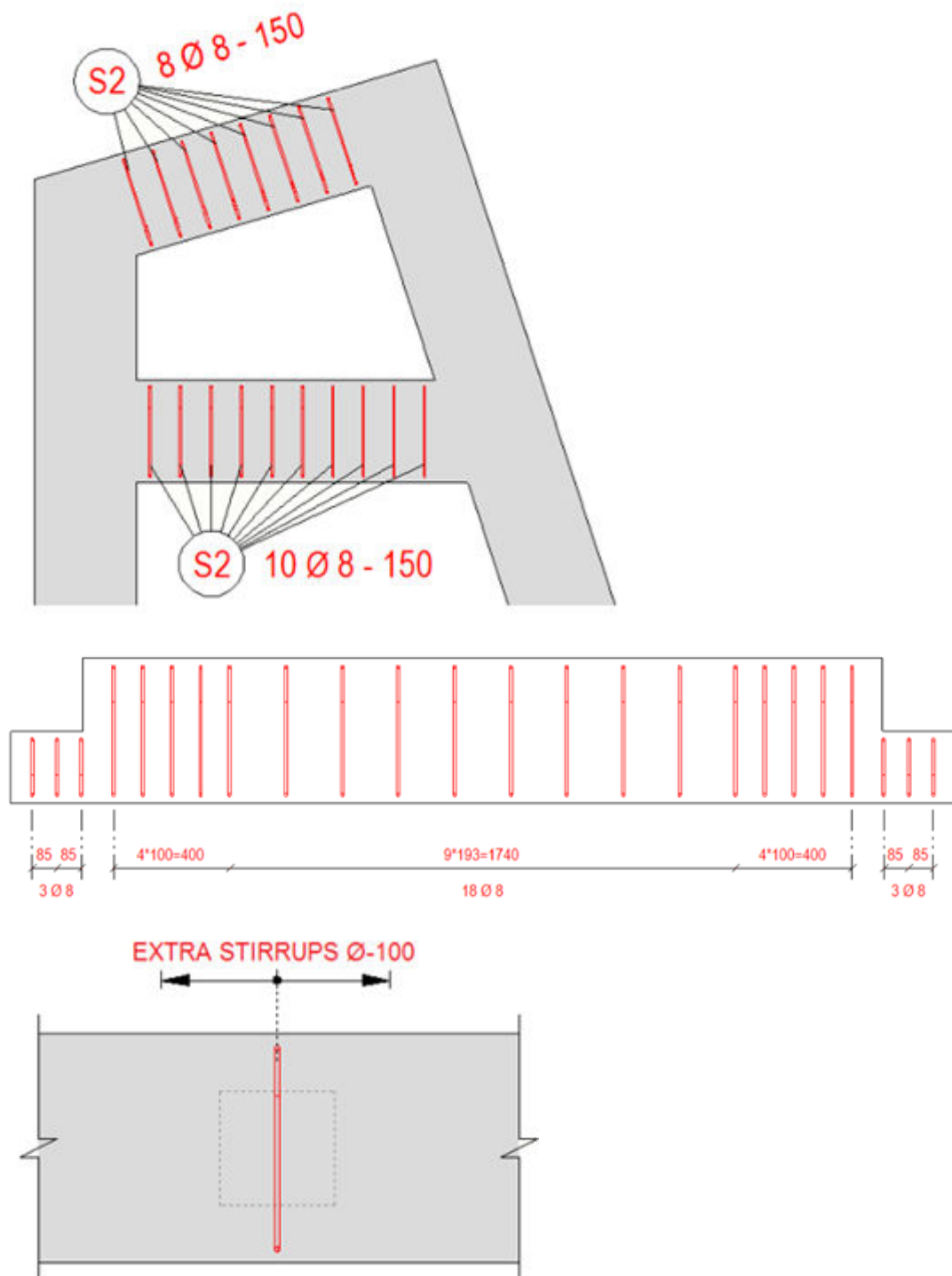
Параметр	Возможные значения и описание
	<p>Задайте принцип создания линий выноски и символов для контура бетонной детали.</p> <p>См. примеры для раздела <b>Невизуализированные стержни</b> выше.</p> <p>Возможны следующие варианты:</p> 
	<p>Задайте цвет и тип линии для линий выноски различных типов.</p>
	<p>Укажите, все ли линии выноски и символы отображаются для визуализированных стержней в разделе <b>Визуализированные стержни</b>, а также следует ли отображать их в случае, если стержень только один. Возможны следующие варианты:</p> 

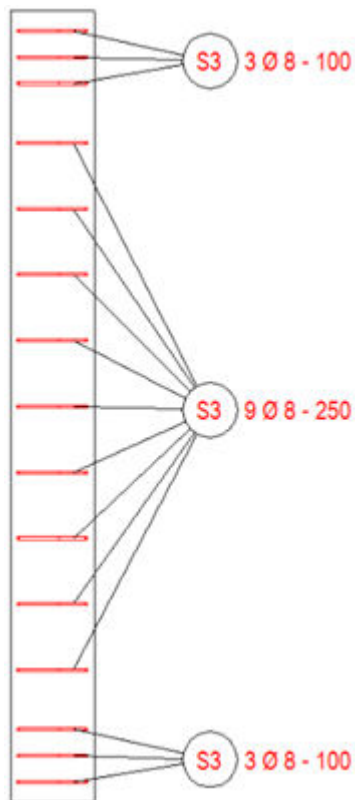
Параметр	Возможные значения и описание
<input checked="" type="checkbox"/> DrawingMacros ▾ 49 ▾  <input checked="" type="checkbox"/>  ▾ <input type="text" value="1.50"/>	<p>Задайте файл символов и номер символа, который будет использоваться. Вы можете использовать существующие символы из комплекта Tekla Structures, выбрав файл символов и номер символа. Также можно задать цвет и размер символа.</p> <p>Символы задаются отдельно во всех разделах (<b>Невизуализированные стержни, Визуализированные стержни, Стержни на концах группы и Кромки детали</b>).</p> <p>Примеры:</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	 <hr/>  



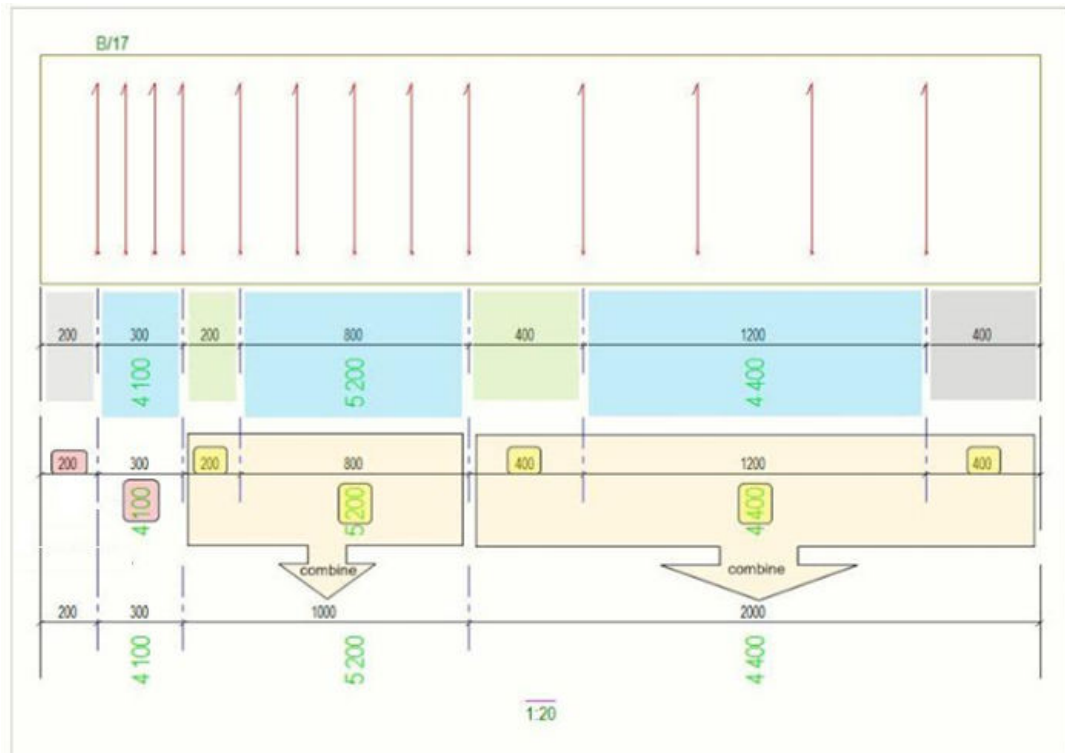
## Дополнительные примеры






### Пример использования параметра «Объединить размеры между арматурными стержнями» на вкладке «Параметры»

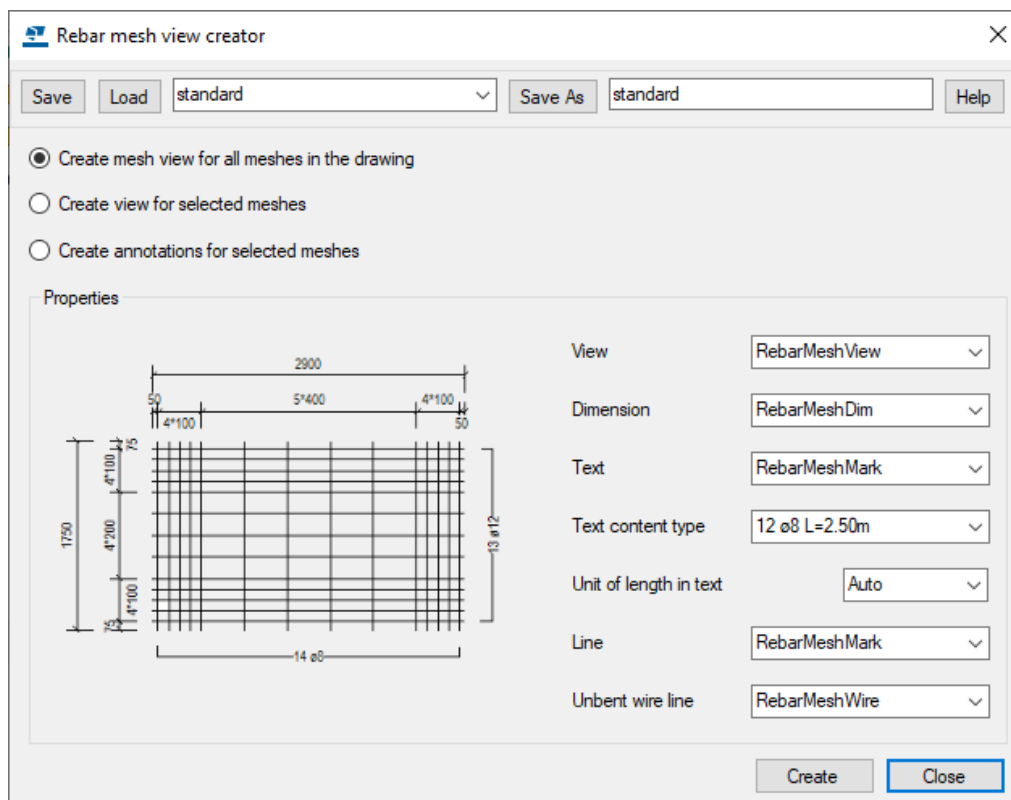
- В приведенном ниже примере первый размер от верха показывает группы арматуры (синего цвета) с расстояниями между группами (зеленого цвета) плюс расстояния до торцов детали (серого цвета). Размеры не объединяются.
- Второй размер иллюстрирует ту же ситуацию с явным равенством между шагом (межцентровым расстоянием) в группе арматуры на чертеже и расстояниями между группами.
- В третьем размере применен новый тип объединения **Попробовать использовать одинаковый шаг**. Зеленые расстояния между двумя синими группами арматуры объединены с группой, имеющей шаг (межцентровое расстояние), равный расстоянию между группами.
- Объединение также применено к серому расстоянию до торца детали, потому что расстояние до торца детали совпадает с шагом (межцентровым расстоянием) смежной группы арматуры.



### **Создание вида чертежа для арматурной сетки**

С помощью макроса **Средство создания видов арматурных сеток** можно создавать виды чертежа, каждый из которых содержит одну арматурную сетку. Вид сетки содержит габаритные размеры длины и ширины сетки, а также размерные линии для шага сетки в горизонтальном и вертикальном направлениях. Также отображаются диаметры прутьев. Виды сеток можно создавать на чертежах общего вида и чертежах ЖБ элементов.

1. Откройте чертеж, содержащий сетки.
2. Выберите сетки.  
Если требуется создать виды для всех сеток на чертеже, выбирать каждую сетку по отдельности не нужно.
3. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
4. Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
5. Дважды щелкните **Средство создания видов арматурных сеток**.



6. Для создания видов сеток предусмотрены следующие варианты:
- Если требуется создать вид сетки для каждой отдельной сетки на текущем чертеже, выберите **Создать вид сетки для всех сеток на чертеже**.
  - Если требуется создать вид только для выбранных сеток, выберите **Создать вид для выбранных сеток**. В этом случае необходимо выбрать сетки перед запуском макроса.
  - Если виды сеток уже созданы и осталось только добавить на них размерные линии и диаметры, выберите **Создать аннотации для выбранных сеток**. В этом случае необходимо выбрать сетки перед запуском макроса.
7. Выберите файлы свойств вида, размеров, текста, линий и линий проволоки без изгибов, которые будут использоваться в новом виде сетки.
8. Выберите тип аннотаций для прутьев в списке **Тип текстового содержимого**.
- Возможные варианты — **12 ø8** и **12 ø8 L=2.50m**.
9. Выберите единицу длины проволоки в списке **Единица длины в тексте**.
- Если выбрать **Авто**, при использовании британских единиц измерения в тексте будут использоваться текущие единицы

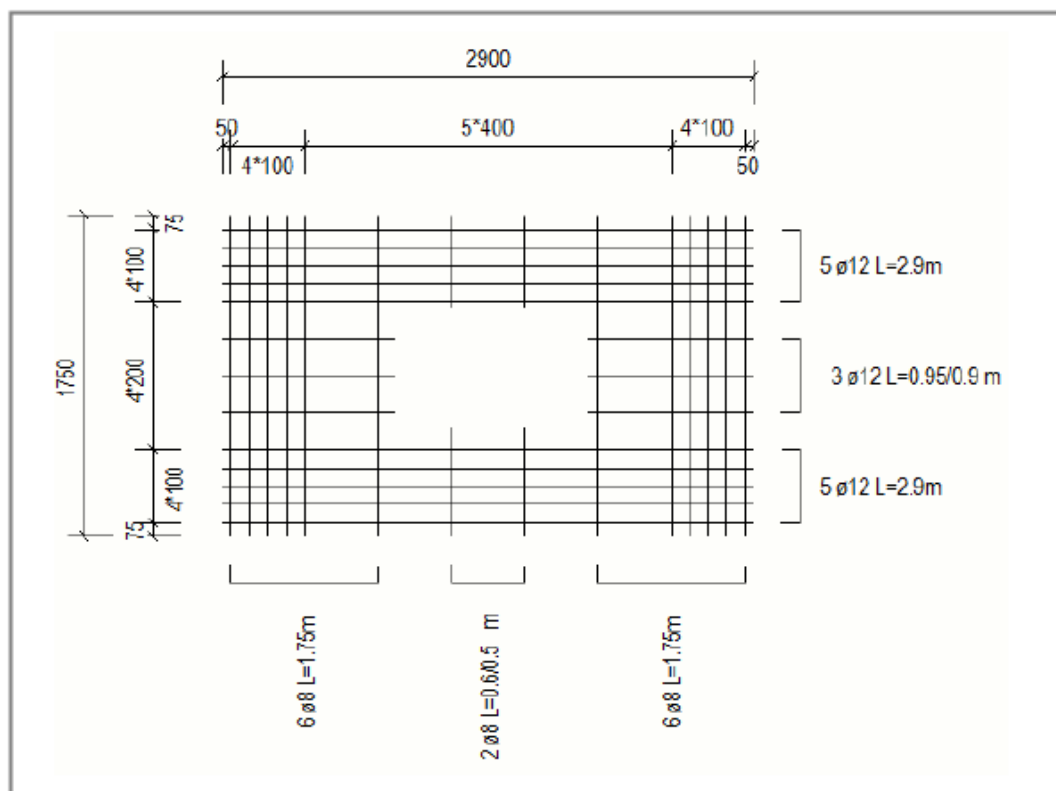
измерения; в противном случае в тексте будут использоваться метры (м).

10. Нажмите кнопку **Создать**.

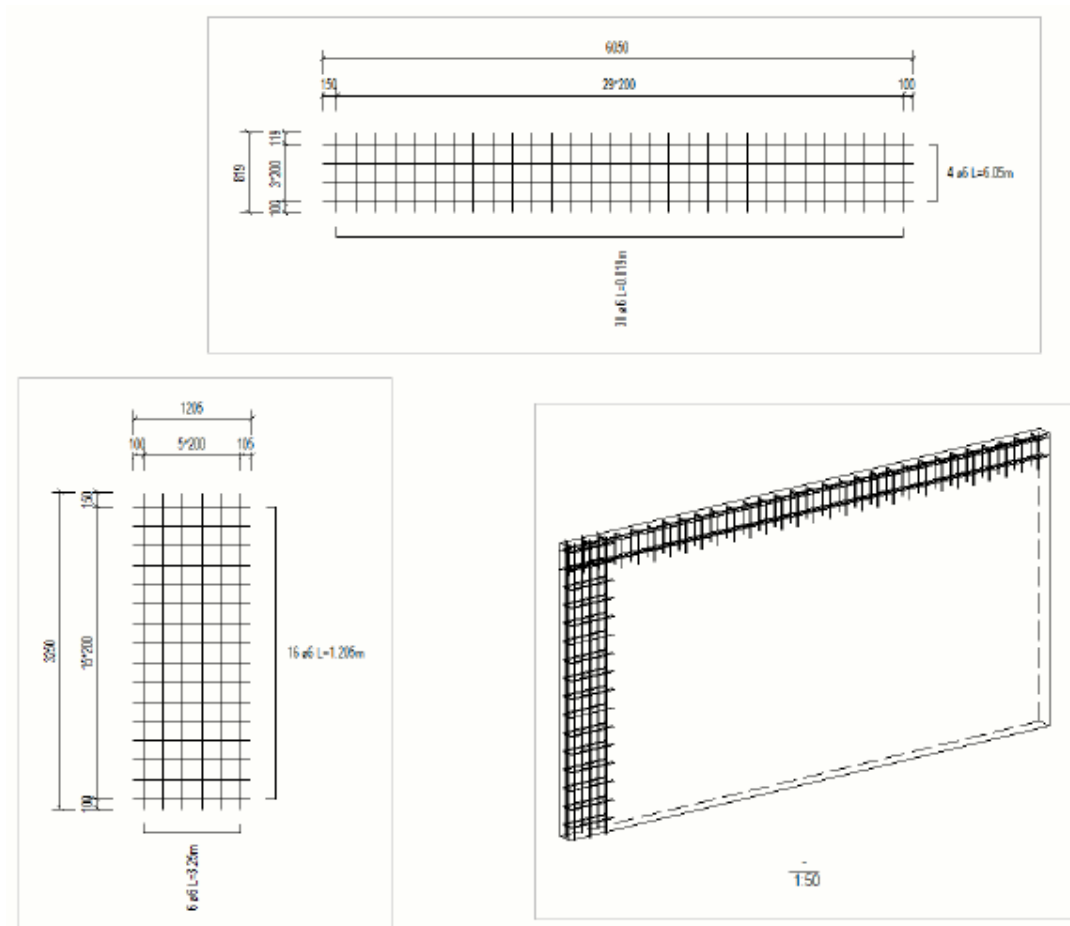
Tekla Structures создает или обновляет виды в соответствии с выбранными параметрами и файлами свойств.

### Пример

Ниже приведен пример вида сетки.



Приведенный ниже чертеж содержит 3D-вид стены с двумя изогнутыми сетками, а также отдельный вид с обеими сетками в разогнутом виде.



### **Отображение символов муфт и концевых анкеров арматуры на чертежах**

В спецификациях арматуры и на врезках, связанных с метками арматуры, можно отображать графические символы, представляющие муфты для стыковки арматуры и анкера на конце арматурных стержней. Это делается с помощью графического атрибута PULLOUT.

Необходимо иметь модель конструкций из сборного или монолитного бетона с созданными чертежами детализации арматуры (чертежи общего вида или ЖБ элементов), причем узлы армирования должны быть созданы с использованием какого-либо из инструментов для создания муфт и концевых анкеров арматуры в каталоге **Приложения и компоненты**. Символы работают на основе пользовательских атрибутов арматуры, а эти пользовательские атрибуты задаются инструментами для создания муфт и концевых анкеров арматуры.

Символы считываются из файла, заданного в файле `RebarCoupler.Symbols.dat`. По умолчанию это файл

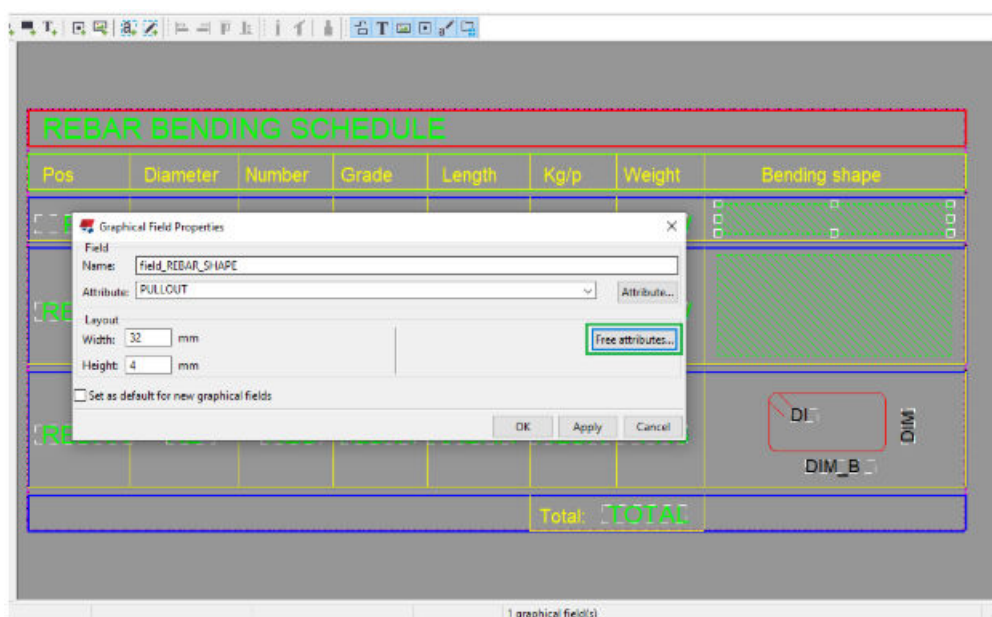
CouplerSymbols.sym, который находится в папке ..\ProgramData \Tekla Structures\<version>\environments\common\symbols.

В редакторе шаблонов вы можете откорректировать имя шрифта, размер шрифта, цвет шрифта, метку торца, видимость радиуса изгиба и ряд других атрибутов спецификации арматуры для графического атрибута PULLOUT в соответствии со стандартами, принятыми в вашей стране или в вашей компании.

### Отображение символов муфт и концевых анкеров в спецификациях арматуры

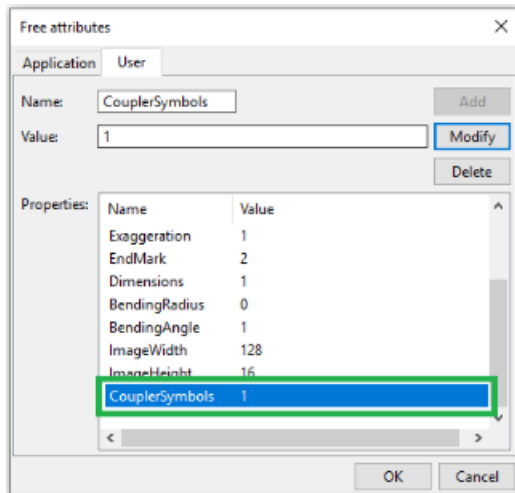
Обратите внимание, что атрибут PULLOUT показывает графические символы врезок, представляющие муфты на концах стержней, только если параметр PullOutRepresentation = 0 в файле rebar\_config.inp.

1. На чертеже, который содержит муфты или концевые анкеры, отображаемые в спецификации арматуры, откройте шаблон спецификации арматуры в редакторе шаблонов, дважды щелкнув форму арматурного стержня в спецификации.
2. Дважды щелкните графическое поле, содержащее форму гибки.
3. В диалоговом окне **Свойства графического поля** убедитесь, что в поле **Атрибут** отображается атрибут PULLOUT, и откройте диалоговое окно **Свободные атрибуты**.



4. Выберите атрибут CouplerSymbols и введите 1 в поле **Значение**. Внесите требуемые изменения в остальные свойства.

Символы муфт отображаются, если свойство CouplerSymbols имеет значение 1, и скрываются, если оно имеет значение 0. Значение по умолчанию — 1.



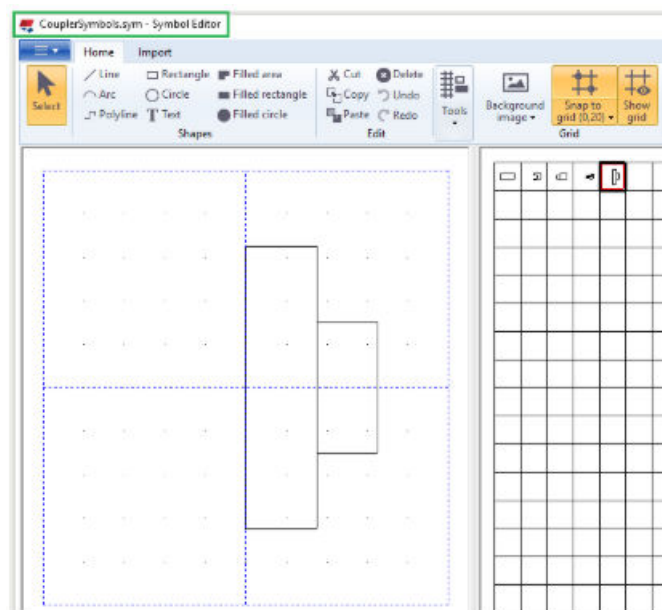
5. Сохраните изменения в шаблоне и закройте редактор шаблонов.
6. Обновите шаблон, щелкнув шаблон на чертеже правой кнопкой мыши и выбрав **Обновить шаблон** в контекстном меню.

ILE				
	Length	Kg/p	Weight	Bending shape
*	7490	6.65	13.3	7490
*	3000	11.56	23.1	3000
*	4490	17.30	34.6	4490
*	2000	7.71	15.4	2000
*	5490	21.15	42.3	5490

**СОВЕТ** Вы можете настроить символы муфт в редакторе символов, внося изменения в файл \*.sym, заданный в файле

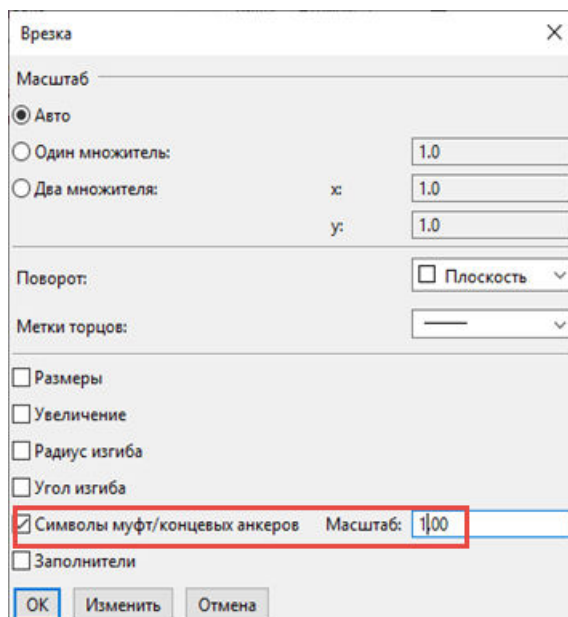


RebarCoupler.Symbols.dat. По умолчанию используется файл CouplerSymbols.sym.

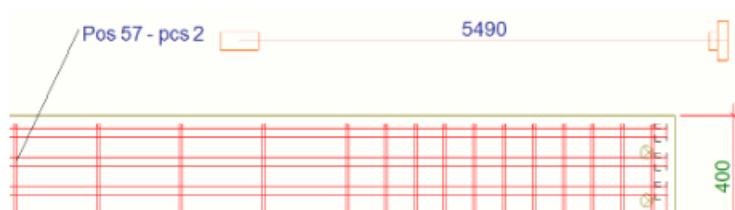


### Отображение символов муфт и концевых анкеров на врезках, связанных с метками арматуры

1. На открытой чертеже, содержащем армирование с муфтами или концевыми анкерами, дважды щелкните метку арматурного стержня, для которой вы хотите включить врезку, и дважды щелкните элемент **Врезка**. Появится диалоговое окно **Врезка**.
2. Установите флажок **Символы муфт/концевых анкеров** и задайте нужную шкалу.



3. Нажмите **ОК**.



### **Отображение арматурных сборок на чертежах**

Можно создавать рабочие чертежи арматурных сборок, а также отображать арматурные сборки с различными представлениями. Теперь можно определять видовые параметры арматурных сборок на вкладке **Арматурная сборка** в свойствах армирования на уровне вида, а также добавлять позицию сборки в метках армирования и ассоциативных примечаниях.

Арматурную сборку в модели можно создать с помощью новой команды **Создать арматурную сборку**. Чтобы создать чертежи арматурной сборки, выберите арматурную сборку и нажмите команду **Создать рабочий чертеж**, которую можно найти на ленте, в контекстном меню и на контекстной панели инструментов.

### **Регулировка видимости и представления арматурной сборки**

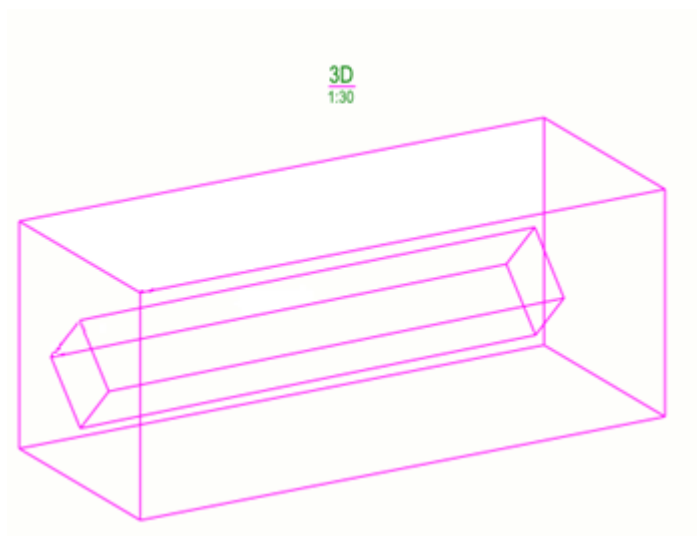
1. Откройте требуемый чертеж арматурной сборки.
2. Чтобы открыть диалоговое окно свойств уровня вида, дважды щелкните на рамке вида чертежа, содержащего арматурную сборку.

3. Чтобы откорректировать видимость и представление арматурной сборки, в дереве параметров слева выберите **Армирование** и перейдите на вкладку **Арматурная сборка**.

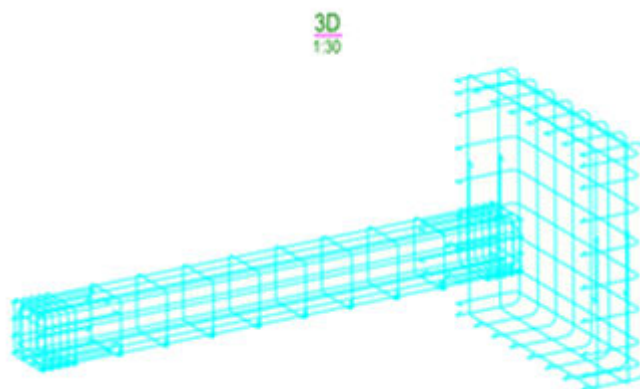
Вкладка **Арматурная сборка** присутствует на уровне вида чертежа в свойствах армирования для ЖБ элементов, сборок и чертежей общего вида.

- **Видимость сборок арматуры:** Выберите **Отображается** или **Не отображать**.
- **Представление:**

**Контур:** арматурная сборка и ее сборочные узлы отображаются в виде рамок контура.

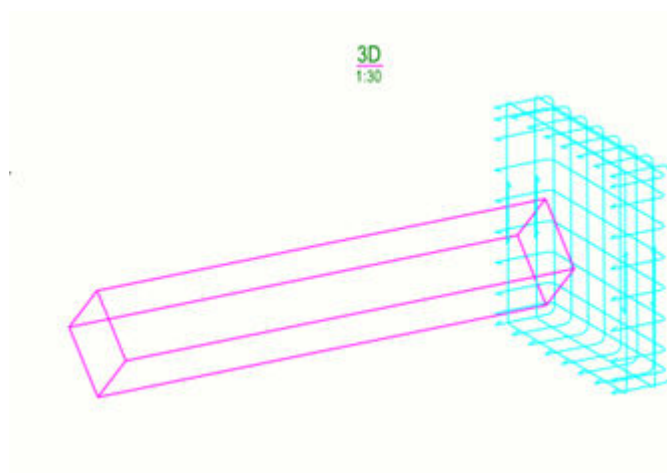


**Как отдельные объекты арматурных стержней:** все арматурные объекты отображаются в арматурной сборке и сборочных узлах.

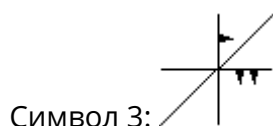
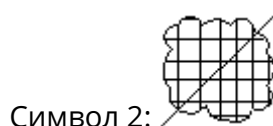
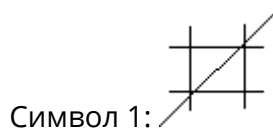


**Сборочные узлы как контур, наивысший уровень как отдельные объекты арматурных стержней:** все сборочные

узлы отображаются в виде рамок контура, а наибольший уровень арматурной сборки — как отдельные объекты арматурных стержней.



- **Цвет, Тип:** Задайте цвет и тип линии арматурной сборки.
- **Символ сетки, Размер символа сетки:** Можно выбрать отображение символа сетки для арматурной сборки. Введите номер символа в поле **Символ сетки**. Символ сетки отображается на середине диагональной линии. Также можно изменить размер символа сетки.



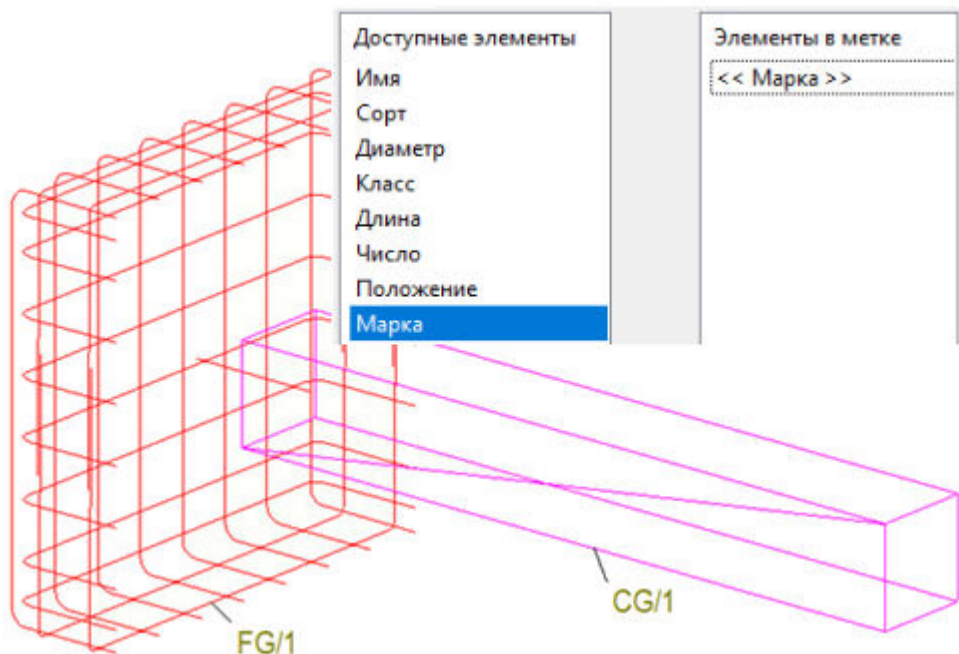
4. Нажмите кнопку **Изменить**.

#### **Добавление позиции сборки в метки армирования**

Элемент **Марка** доступен в свойствах метки армирования и ассоциативного примечания. Он указывает номер позиции связанной арматурной сборки.

1. Чтобы открыть диалоговое окно свойств уровня вида, на открытом чертеже арматурной сборки дважды щелкните рамку вида чертежа, содержащего арматурную сборку.
2. В дереве параметров слева выберите **Метка армирования**.

3. Чтобы добавить положение сборки в метку, в списке **Доступные элементы** дважды щелкните **Марка**.



4. Нажмите кнопку **Изменить**.

#### **Фильтрация содержимого вида с помощью атрибутов шаблона сборки**

Для фильтрации содержимого вида чертежа арматурной сборки можно использовать атрибуты шаблона сборки `ASSEMBLY.HIERARCHY_LEVEL` и `ASSEMBLY.ASSEMBLY_POS`.

Чтобы создать фильтры, в свойствах вида чертежа выберите **Фильтр** в дереве параметров.

#### **Примеры:**

- Чтобы отобразить требуемый уровень сборки, выберите **Шаблон** в качестве **Категория**, введите `ASSEMBLY.HIERARCHY_LEVEL` в качестве **Свойство**, выберите **Равные** и задайте значение требуемого уровня сборки.
- Чтобы отобразить несколько уровней, используйте атрибут `ASSEMBLY.HIERARCHY_LEVEL`, выберите **Больше или равно** и введите номер самого нижнего уровня, который будет отображаться в качестве значения.
- Чтобы отобразить или скрыть арматурные сборки, используйте `ASSEMBLY.ASSEMBLY_POS`, выберите **Равные** или **Не равно** и введите номер позиции сборки.

- В следующем примере фильтра отображаются сборки уровня иерархии 3 с номером позиции AA/1.

-	(	Категория	Свойство	Условие	Значение
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Шаблон	ASSEMBLY.HIERARCHY_LEVEL	Равно	3
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Шаблон	ASSEMBLY.ASSEMBLY_POS	Равно	AA/1

- Также можно создать фильтр вида чертежа, выбрав **Сборка** в качестве **Категория** и **Номер позиции** в качестве **Свойство**, а затем задать номер позиции сборки. При использовании этого фильтра вид отображает сборку AA/1 (включая ее сборочные узлы).

-	(	Категория	Свойство	Условие	Значение
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Сборка	Номер позиции	Равно	AA/1

## Бетонирование на чертежах

На чертежах общего вида в Tekla Structures можно показывать геометрию захваток бетонирования, а также швы бетонирования. Чертежи бетонирования могут иллюстрировать последовательность захваток, а также свойства захваток и швов бетонирования. К захваткам бетонирования можно добавлять метки, а к швам бетонирования — ассоциативные примечания.

### Как включить функциональность для работы с бетонированием

Параметры, связанные с захватками, доступны только при условии, что в модели включена функциональность для работы с бетонированием. Чтобы включить в модели функциональность для работы с бетонированием, установите расширенный параметр XS\_ENABLE\_POUR\_MANAGEMENT в значение TRUE. В среде по умолчанию функциональность для работы с бетонированием включена только в роли подрядчика (по бетонным работам).

---

**ВНИМАНИЕ** Если в модели включена функциональность для работы с бетонированием, не отключайте ее с помощью расширенного параметра XS\_ENABLE\_POUR\_MANAGEMENT, особенно в середине проекта. Это может привести к проблемам при наличии чертежей, содержащих бетонирование, а также при совместном использовании модели. Захватки и швы бетонирования в модели и на чертежах могут стать недействительными, и вся проделанная в модели работа, связанная с бетонированием, будет потеряна.

---

### Захватки бетонирования

Геометрия захваток бетонирования изображается в виде монолитного бетона. Захватки бетонирования можно показывать на планах, сечениях

и трехмерных видах. Tekla Structures отображает геометрию захватки бетонирования на чертежах общего вида в точности так, как она смоделирована: перекрытия и лишние контуры исчезают, если детали перекрываются, имеют одинаковую марку бетона, их свойство **Тип ЖБ элемента** имеет значение **Монолит** и они имеют одинаковую стадию бетонирования.

Можно указать, требуется отображать захватки бетонирования или нет. Для разных захваток бетонирования можно использовать разные цвета, типы линий и рисунки штриховки. Также можно изменять свойства захваток бетонирования на открытом чертеже на уровне объекта, вида и чертежа. Дополнительные сведения об отображении захваток бетонирования см. в разделе [Отображение на чертежах захваток бетонирования, меток бетонирования и швов бетонирования \(стр 999\)](#).

### **Метки захваток бетонирования**

С помощью меток захваток бетонирования можно наносить на чертежи информацию, связанную с бетонированием, например номер захватки, тип захватки, сорт материала, запланированную дату начала бетонирования и название бригады, выполняющей бетонирование. Можно добавить автоматические метки захваток бетонирования перед созданием чертежа, а также изменить метки захваток на открытом чертеже.

### **Швы бетонирования**

Швы бетонирования изображаются на чертежах общего вида так, как они были смоделированы. Для представления швов бетонирования используются символы. Этот символ можно изменить с помощью расширенного параметра XS\_POUR\_BREAK\_SYMBOL. Масштаб символа и расстояние между символами автоматически приводится в соответствие с масштабом вида чертежа.

Можно показывать швы бетонирования автоматически, а также изменять свойства швов бетонирования и добавлять ассоциативные примечания к швам бетонирования на открытом чертеже.

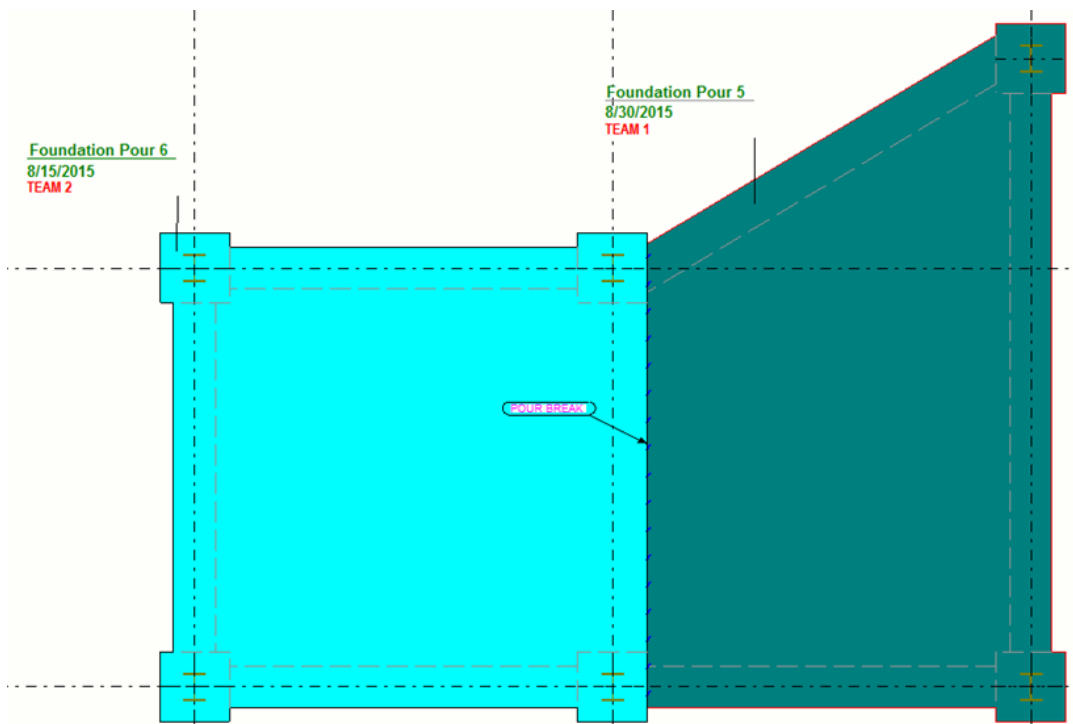
### **Предустановленные свойства и шаблоны чертежей бетонирования**

В среде Default роль подрядчика по бетонным работам (Concrete Contractor) содержит несколько предустановленных наборов свойств чертежа, шаблоны традиционных отчетов и шаблон отчета Организатора для захваток бетонирования. В вашей среде также могут содержаться предустановленные свойства чертежей и шаблоны для бетонирования. Примеры чертежей бетонирования и отчетов по бетонированию см. ниже.

### **Примеры**

На рисунке ниже показаны две захватки бетонирования, изображенные разными цветами; каждая из них снабжена меткой захватки бетонирования. Между захватками бетонирования можно видеть шов

бетонирования, изображенный в виде символа. Шов бетонирования снабжен ассоциативным примечанием.



### ***Изменение захваток бетонирования, меток бетонирования и швов бетонирования на чертеже***

После создания чертежа заливки можно открыть его и изменить объекты заливки, метки заливки и разделители заливки.

1. Откройте чертеж заливки и дважды щелкните на фоне чертежа, чтобы перейти к свойствам чертежа.
2. Если вы хотите показать на чертеже захватки бетонирования, нажмите кнопку **Вид**, проверьте, что параметр **Показать захватки на чертеже** установлен в значение **Да**, и нажмите кнопку **ОК**.
3. Нажмите кнопку **Захватка бетонирования...**, чтобы изменить свойства:
  - Вкладка **Содержимое**: укажите, требуется ли отображать скрытые линии и собственные скрытые линии, а также фаски кромок, установив флажок **Вкл.** или **Выкл.**
  - Вкладка **Внешний вид**: задайте цвет и тип видимых линий и скрытых линий.
  - Вкладка **Заливка**: выберите штриховку для грани захватки бетонирования и (или) грани сечения захватки бетонирования.
4. Нажмите кнопку **ОК**.



5. Нажмите кнопку **Метка захватки бетонирования...**, выберите содержимое и внешний вид метки, и нажмите **ОК**.
6. Нажмите кнопку **Шов бетонирования...**, проверьте, что параметр **Видимость** установлен в значение **Отображается**, и нажмите кнопку **ОК**.

На вкладке **Содержимое** также можно указать, отображать ли скрытые линии швов бетонирования. На вкладке **Внешний вид** можно изменить цвет и тип видимых и скрытых линий в швах бетонирования.

7. Внесите необходимые изменения в другие свойства. Например, нажмите кнопку **Армирование...** и установите параметр **Видимость всех арматурных стержней** в **Отображается**, чтобы показать армирование на чертеже бетонирования.
8. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения к чертежу бетонирования.

### ***Изменение символа разделителя заливки***

Если требуется изменить символ шва бетонирования, это можно сделать с помощью расширенного параметра `XS_POUR_BREAK_SYMBOL`.

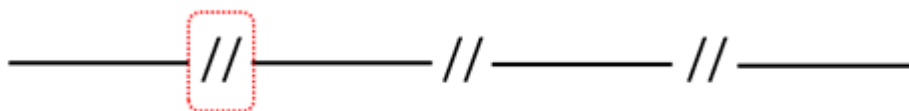
1. В меню **Файл** выберите **Настройки --> Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Свойства чертежа**.
2. Задайте новое значение для расширенного параметра `XS_POUR_BREAK_SYMBOL`.

Значение по умолчанию — `PourBreaks@0`. Это значение указывает на файл `PourBreaks.sym`, где определен символ. Значение символа начинается с имени файла библиотеки символов (`PourBreaks`) и заканчивается номером символа (`0`). По умолчанию файл символов находится в папке `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<версия>\environments\common\symbols`.

Можно также создать новый файл символов, содержащий новый символ, и сохранить его. Затем задайте новый файл `.sym` в качестве значения расширенного параметра `XS_POUR_BREAK_SYMBOL`. Если требуется использовать файл символов, который не находится в папках текущей среды, введите в качестве значения этого расширенного параметра полный путь к местоположению файла символов, имя файла символов и номер символа.

3. Нажмите кнопки **Применить** и **ОК**.

## Пример

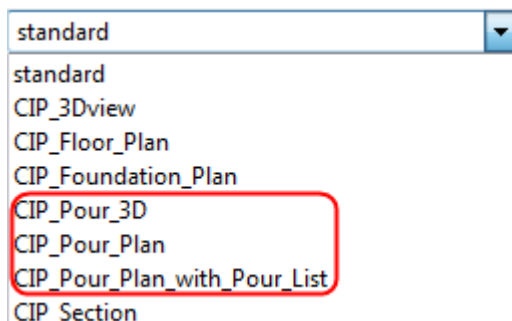


### **Примеры чертежей бетонирования и отчетов по бетонированию**

Роль подрядчика по бетонным работам (Concrete Contractor) в среде по умолчанию содержит несколько предустановленных шаблонов и настроек для чертежей заливки и отчетов по бетонированию.

### **Примеры предустановленных свойств чертежей для бетонирования**

В роли подрядчика по бетонным работам в среде по умолчанию содержатся предустановленные наборы свойств чертежей общего вида с именами CIP\_Pour\_3D, CIP\_Pour\_Plan и CIP\_Pour\_Plan\_with\_Pour\_List. В этих свойствах чертежей используются подробные настройки уровня объекта для окрашивания объектов бетонирования в разные цвета в зависимости от номера бетонирования. Кроме того, при использовании файла свойств чертежа CIP\_Pour\_3D не отрисовываются скрытые линии, а при использовании файла CIP\_Pour\_Plan\_with\_Pour\_List на чертеж добавляется список объектов бетонирования.



Следующий пример чертежа создан с использованием свойств чертежа CIP\_Pour\_Plan\_with\_Pour\_List, с применением к 3D-видам свойств уровня вида CIP\_Pour\_3D. Щелкните следующую ссылку, чтобы открыть чертеж:

[Чертеж бетонирования](#)

### **Примеры предустановленных отчетов по бетонированию**

Роль подрядчика по бетонным работам в среде по умолчанию содержит предустановленные отчеты для вывода информации о бетонировании:

- Два традиционных типа шаблонов отчетов, которые можно создать с помощью команды «Создать отчеты»: `Pour_List` и `Pour_Schedule.csv`.
- Отчет `Pour Organizer` можно экспортировать в формат Excel.

Щелкните ссылки ниже, чтобы увидеть примеры отчетов, созданных с использованием этих шаблонов отчетов:

[Список объектов бетонирования](#)

[График бетонирования](#)

[Отчет Pour Organizer, экспортированный в Excel](#)

## Сварные швы на чертежах

Tekla Structures отображает добавленные в модель сварные швы в виде собственно швов и меток сварных швов на чертежах. На чертежи можно вручную добавлять и метки сварных швов модели, и метки сварных швов чертежа. Метки сварных швов модели относятся к сварным швам, которые были созданы в модели. Метки сварного шва чертежа не имеют связанных с ними физических сварных швов в модели.

### ***Как сварные швы отображаются на чертежах***

Tekla Structures отображает добавленные в модель сварные швы в виде собственно швов и меток сварных швов на чертежах. Метки сварных швов также можно вручную добавлять на открытые чертежи.

### **Понятия, связанные со сварными швами**

*Сварные швы модели* отображаются на чертежах в виде *меток сварных швов* или *сварных швов*. Сварными швами и метками сварных швов можно управлять отдельно. Например, можно отобразить сварные швы на одном виде чертежа, а метки сварных швов — на другом.

Сварные 3D-швы модели являются представлениями сварных швов на практике. *Твердотельные элементы сварных швов* на чертежах — это представления сварных швов в моделях. *Сварной стык* — это часть сварного шва, где вычерчивается твердотельный элемент. *Сварной шов* может состоять из нескольких сварных стыков.

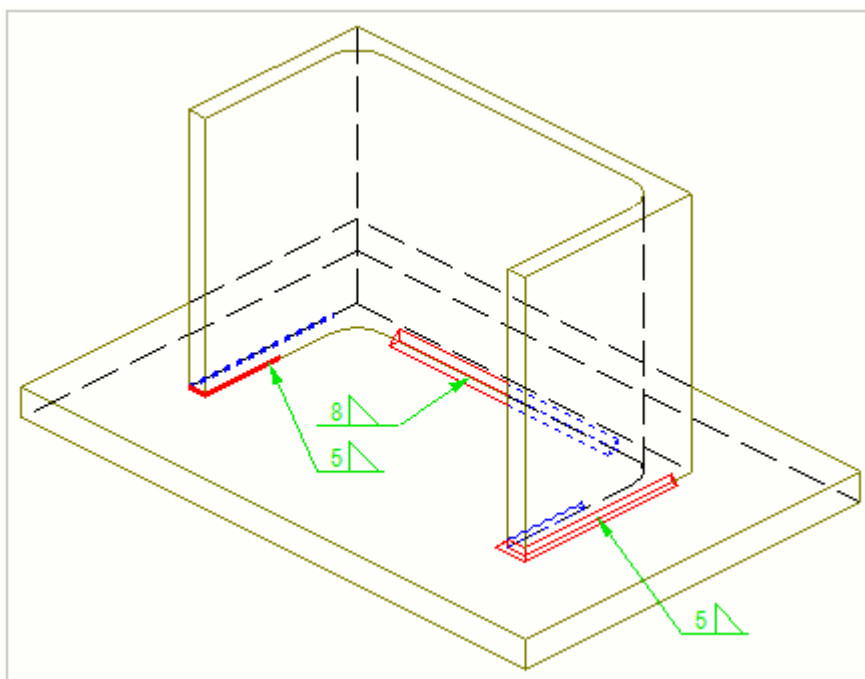
Твердотельные элементы сварных швов отображаются на чертежах в следующих случаях.

- Твердотельные элементы сварных швов отображаются на чертежах для тех типов сварных швов, для которых имеются соответствующие твердотельные объекты. Если у сварного шва нет соответствующего твердотельного объекта, в модели он будет показан в виде шестиугольного местозаполнителя, и изображаться на чертежах в виде твердотельного элемента он не будет.

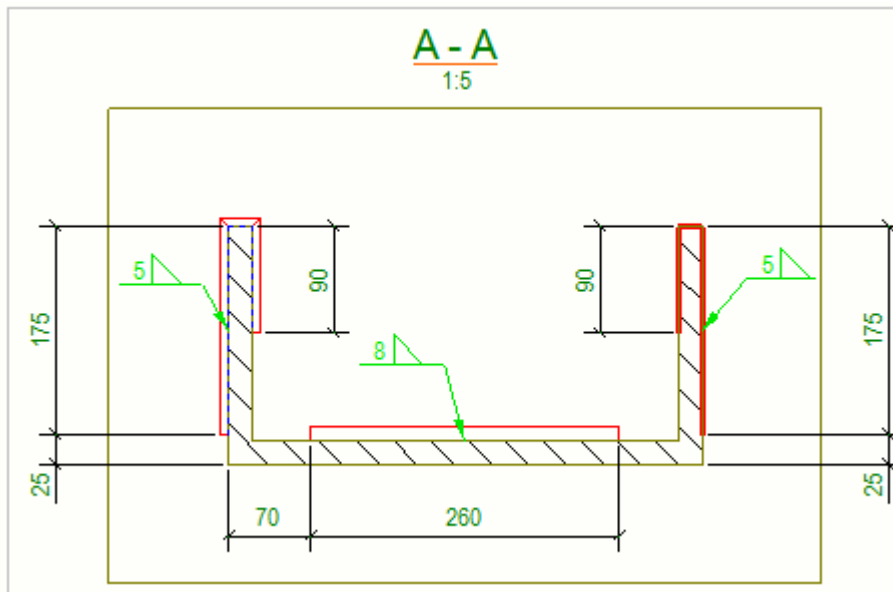
- Сварные швы с пользовательскими поперечными сечениями также поддерживаются.

Твердотельные элементы сварных швов могут отображаться в виде контуров или кривых со скрытыми линиями или без них.

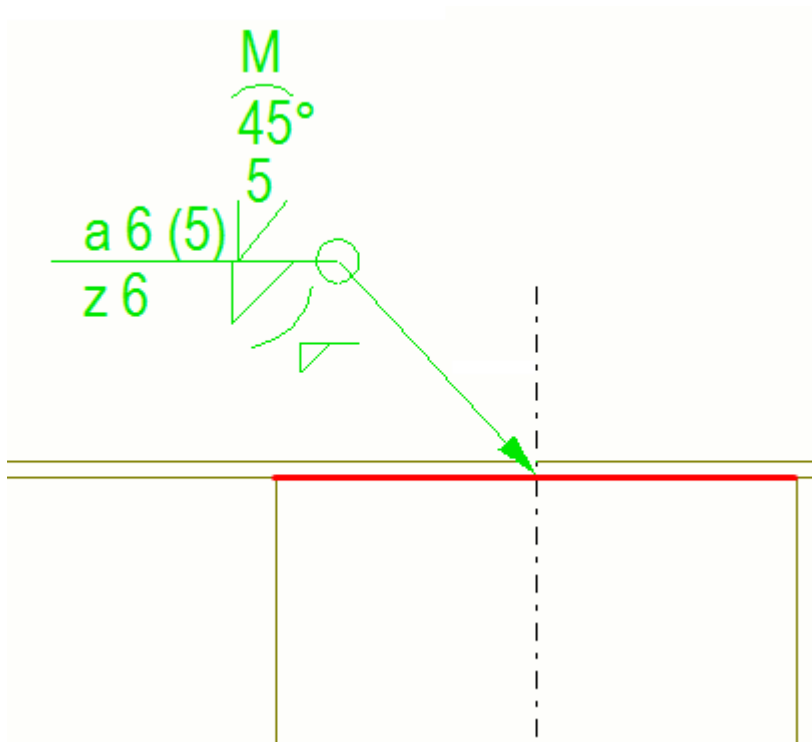
В первом примере сварные швы справа и посередине изображены с контурами и собственными скрытыми линиями. Сварной шов слева изображен в виде траектории сварки со скрытыми линиями:



Второй пример — поперечное сечение конструкции. Сварные швы слева и посередине изображены с контурами, а сварной шов справа изображен в виде траектории. Размеры сварных швов добавлены вручную.



Символы сварки внутри меток сварных швов указывают на свойства, заданные для сварного шва в модели или для метки сварного шва на чертеже. Ниже приведен пример сварного стыка модели (обозначен красным цветом) и метки сварного шва модели (обозначен зеленым цветом) на чертеже.



Помимо символов сварки, метка сварного шва также содержит опорную линию и стрелку. Стрелка соединяет опорную линию со *стороной*

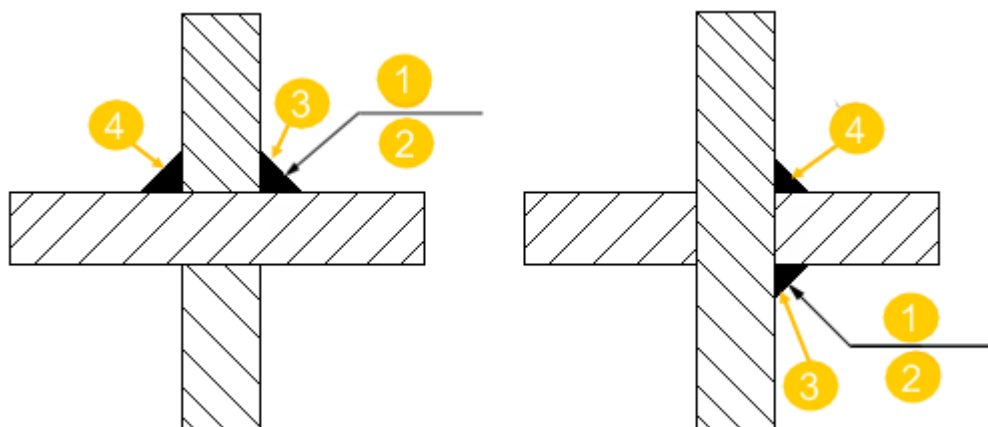
соединения со стрелкой. Сварные швы на стороне стрелки и на другой стороне детали могут иметь разные свойства сварки.

### Размещение сварных швов

При сваривании деталей сварные швы можно размещать:

- только на сторонах стрелок;
- только на других сторонах;
- на сторонах стрелок и на других сторонах.

На приведенных ниже рисунках описываются основные принципы размещения сварных швов.



(1) Над линией

(2) Под линией

(3) Сторона стрелки сварного шва

(4) Другая сторона сварного шва

По умолчанию Tekla Structures помещает сварные швы над линией в соответствии со стандартом ISO. Изменить способ размещения на «под линией» в соответствии со стандартом AISC можно с помощью расширенного параметра `XS_AISC_WELD_MARK`.

### Свойства сварных швов модели

Для изменения свойств сварных швов модели необходимо изменить сварной шов в модели. При обновлении модели объекты и метки сварных швов обновляются на чертеже в соответствии с изменениями модели. На чертежах можно изменить содержимое и внешний вид меток сварных швов, созданных в модели, а также видимость, представление и внешний вид объектов сварки, созданных в модели.

Твердотельные элементы сварных швов можно отображать на чертежах отдельных деталей, сборок и чертежах общего вида. На чертежах общего вида можно изменять представление сварочных швов только на уровне вида и объекта, но не на уровне чертежа.

## **Добавленные вручную метки сварных швов**

Чтобы добавить метки сварных швов на открытом чертеже:

- Выберите сварные швы и добавьте метку сварного шва, созданного в модели, с помощью команды **Добавить метку сварного шва** в контекстном меню.
- Добавьте метку сварного шва, созданного на чертеже, с помощью команды **Метка сварного шва** на вкладке **Аннотации**.

## **Добавление меток сварных швов чертежа вручную**

На открытый чертеж можно вручную добавить метки сварных швов. Tekla Structures создает метки сварных швов, используя текущие свойства в диалоговом окне **Свойства метки сварного шва**.

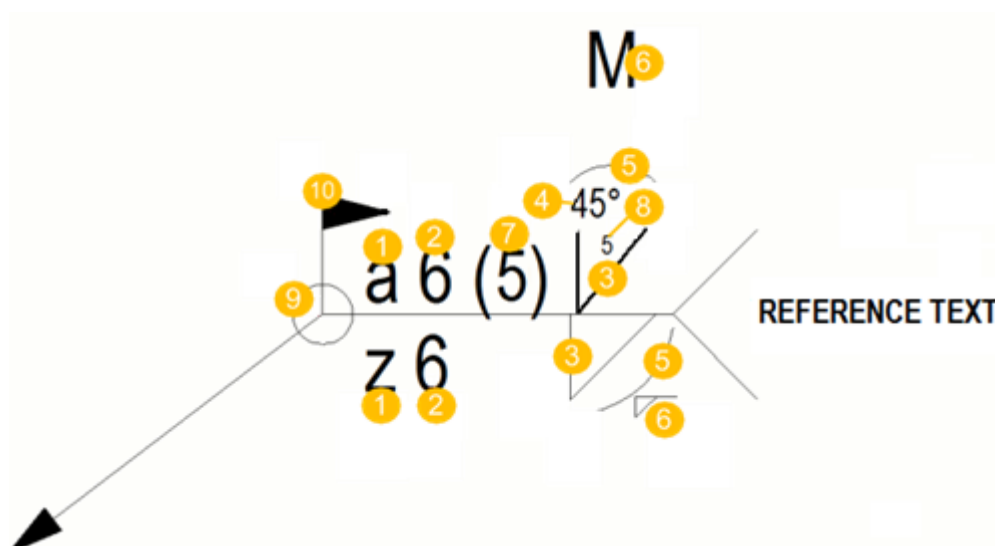
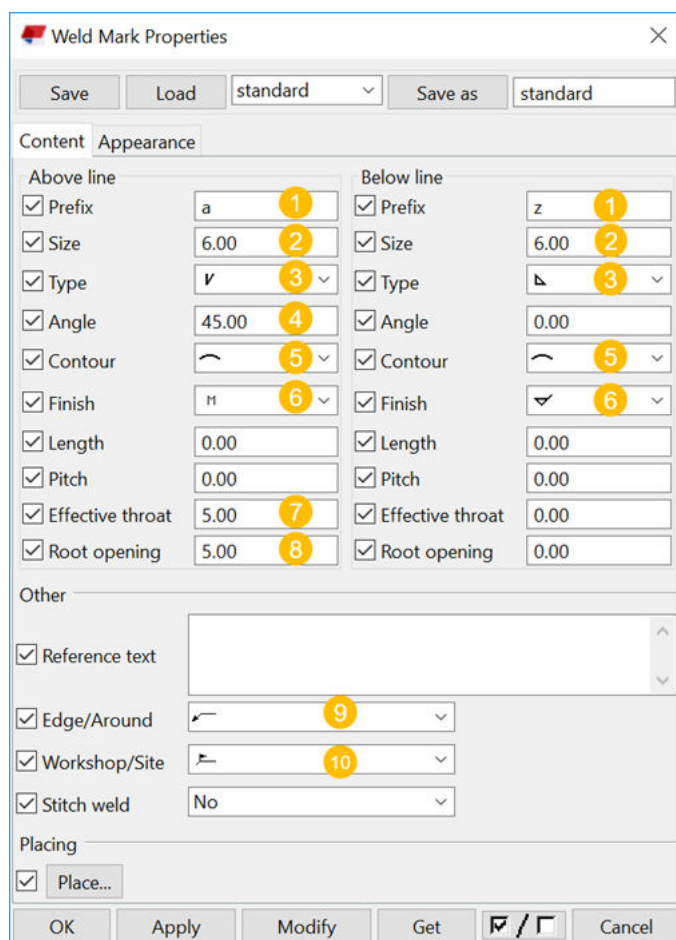
1. Удерживая клавишу **SHIFT** на вкладке **Аннотации** нажмите **Метка сварного шва**, чтобы открыть свойства метки сварного шва.
2. Введите или измените содержимое и внешний вид метки сварного шва.
3. Чтобы поместить метку сварного шва точно в указанное место и зафиксировать ее там, нажмите кнопку **Поместить...** и выберите **фиксированная** в списке **Размещение**.
4. Нажмите кнопку **Применить** или **ОК**, чтобы сохранить свойства.
5. Укажите местоположение метки сварного шва.

Созданную метку сварного шва чертежа можно свободно перетащить в более подходящее место за ручку базовой точки выноски.

## **Пример: метка сварного шва, добавленная на чертеж**

На первом рисунке ниже в этом примере показано диалоговое окно **Свойства метки сварного шва** на чертеже. Свойства метки сварного шва в диалоговом окне пронумерованы. На втором рисунке показано, как свойства метки сварного шва отображаются в метке сварного шва на чертеже. Номера элементов в метке сварного шва соответствуют

номерам свойств в диалоговом окне. Под рисунками приведены описания обозначенных номерами свойств.



(1) Префикс сварного шва

(2) Размер сварного шва



- (3) Тип сварки
- (4) Угол сварки
- (5) Значок контура сварного шва
- (6) Значок обработки сварного шва
- (7) Эффективная толщина
- (8) Зазор между кромками
- (9) Кромка/периметр; в данном случае обозначение сварки по периметру
- (10) Заводской/монтажный; в данном случае обозначение монтажного сварного шва

### ***Добавление меток сварных швов модели вручную***

На открытом чертеже можно добавить метки к сварным швам, созданным в модели. Tekla Structures создает метки сварных швов модели, используя свойства, заданные для сварного шва в модели. Вы можете откорректировать настройки видимости и внешнего вида метки сварного шва на чертеже.

1. Откройте чертеж, содержащий сварные швы, созданные в модели.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите на чертеже сварной шов, созданный в модели.
- Выберите на чертеже несколько сварных швов, созданных в модели, с помощью переключателя **Выбрать сварные швы** и рамки выбора или с помощью диалогового окна **Диспетчер содержимого чертежа**.

Если вы не видите на чертеже сварных швов, проверьте настройки видимости сварных швов в свойствах вида.

3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Добавить метку сварного шва**.
4. Чтобы изменить видимость и внешний вид метки сварного шва модели:
  - Дважды щелкните метку сварного шва на чертеже и откорректируйте свойства.
  - Выберите на чертеже несколько сварных швов, созданных в модели, с помощью переключателя **Выбрать сварные швы** и рамки выбора или с помощью диалогового окна **Диспетчер содержимого чертежа**. Выбрав сварные швы, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Выбрать метки сварных швов** и **С текущего вида чертежа** или **Со всех видов чертежа**. Снова активируйте все переключатели выбора. Затем нажмите клавишу **SHIFT**, дважды щелкните метку сварного шва и откорректируйте свойства.

Обратите внимание, что перетащить метку в сторону от связанного с ней сварного шва нельзя; ее можно перетаскивать только вдоль шва.

Также обратите внимание, что при добавлении метки сварного шва через контекстное меню она теперь отображается, даже если ее размер меньше минимального размера сварного шва, заданного в настройках вида чертежа.

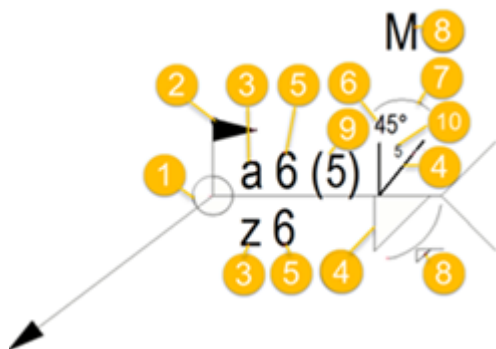
### Пример: сварные швы модели на чертежах

Сварные швы модели — это сварные швы, созданные в модели. На чертежах они изображаются в виде собственно швов и меток сварных швов.

#### Пример 1

В этом примере на первом рисунке ниже показан пример свойств сварного шва в модели. Сварные швы добавляются в модель с помощью команд сварки на вкладке **Металл** на ленте. Некоторые из свойств сварки на рисунке пронумерованы; на втором рисунке показано, как эти свойства отображаются в метке сварного шва на чертеже. Номера элементов в метке сварного шва соответствуют номерам свойств в диалоговом окне.

▼ Общие атрибуты			
Кромка/по периметру	Вокруг	1	
Заводской/монтажный	Заводской	2	
Положение	+y		
Форма	Непрерывный		✓
Присоединить как	Как второстепенную деталь		
Размещение:	Авто		
Подготовка:	Ничего		
▼ Над линией		▼ Под линией	
Префикс	a	3	z
Тип	Угловой	4	Угловой
Размер	6.00 mm	5	6.00 mm
Угол	45,00	6	0,00
Контурный	Выпуклый	7	Выпуклый
Обработка поверхности	М Мех. обработка	8	Готовый сварной шов
Притупление	8.00 mm		0.00 mm
Эффективная толщина	5.00 mm	9	0.00 mm
Зазор между кромками	5.00 mm	10	0.00 mm
Root face	8.00 mm		0.00 mm
Effective throat	5.00 mm	9	0.00 mm
Root opening	5.00 mm	10	0.00 mm



- (1) Кромка/периметр; в данном случае обозначение сварки по периметру
- (2) Заводской/монтажный; в данном случае обозначение монтажного сварного шва
- (3) Префикс сварного шва
- (4) Тип сварки
- (5) Размер сварного шва
- (6) Угол сварки
- (7) Значок контура сварного шва
- (8) Значок обработки сварного шва
- (9) Эффективная толщина
- (10) Зазор между кромками

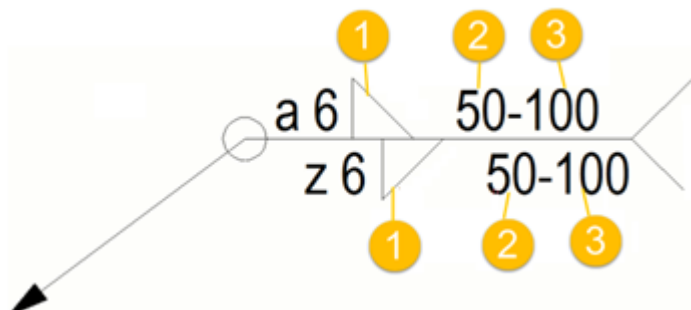
### Пример 2

В примере ниже показан шахматный прерывистый шов. Длина установлена равной 50, а шаг — равным 100.

▼ Общие атрибуты	
Кромка/по периметру	Вокруг
Заводской/монтажный	Заводской
Положение	+y
Форма	Шахматный прерывистый <b>1</b>
Присоединить как	Как второстепенную деталь
Размещение:	Авто
Подготовка:	Ничего

▼ Над линией		▼ Под линией	
Префикс	a	Префикс	z
Тип	Угловой	Тип	Угловой
Размер	6.00 mm	Размер	6.00 mm
Угол	45.00	Угол	0.00
Контурный	Выпуклый	Контурный	Выпуклый
Обработка поверхности	M Мех. обработка	Обработка поверхности	Готовый сварной шов
Притупление	8.00 mm	Притупление	0.00 mm
Эффективная толщина	5.00 mm	Эффективная толщина	0.00 mm
Зазор между кромками	5.00 mm	Зазор между кромками	0.00 mm
№ приращения	0	№ приращения	0
Длина	50.00 mm <b>2</b>	Длина	50.00 mm <b>2</b>
Шаг	100.00 mm <b>3</b>	Шаг	100.00 mm <b>3</b>

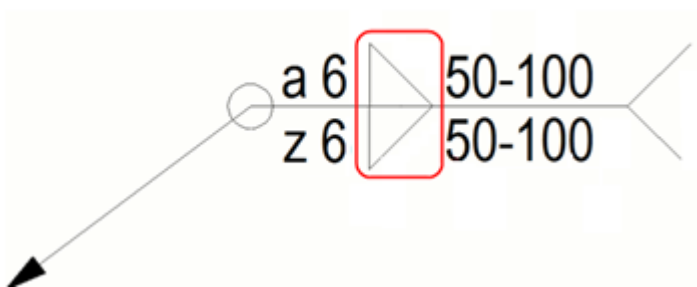


- (1) Шахматный прерывистый шов
- (2) Длина сегмента сварного шва
- (3) Шаг (расстояние между центрами) сегментов сварного шва

### Пример 3

В примере ниже показан нешахматный прерывистый шов. Длина установлена равной 50, а шаг — равным 100. Шаг указывается в метке сварного шва, если величина шага больше 0.0.

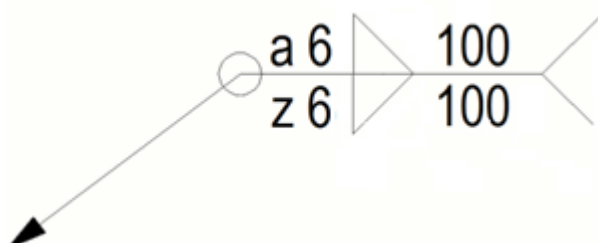
<b>▼ Общие атрибуты</b> ✓	
Кромка/по периметру	Вокруг
Заводской/монтажный	Заводской
Положение	+y
Форма	Цепной прерывистый
Присоединить как	Как второстепенную деталь
Размещение:	Авто
Подготовка:	Ничего
<b>▼ Над линией</b>	
Префикс	a
Тип	Угловой
Размер	6.00 mm
Угол	45.00
Контурный	Выпуклый
Обработка поверхности	M Мех. обработка
Притупление	8.00 mm
Эффективная толщина	5.00 mm
Зазор между кромками	5.00 mm
№ приращения	0
Длина	50.00 mm
Шаг	100.00 mm
<b>▼ Под линией</b>	
Префикс	z
Тип	Угловой
Размер	6.00 mm
Угол	0.00
Контурный	Выпуклый
Обработка поверхности	✓ Готовый сварной шов
Притупление	0.00 mm
Эффективная толщина	0.00 mm
Зазор между кромками	0.00 mm
№ приращения	0
Длина	50.00 mm
Шаг	100.00 mm



#### Пример 4

Ниже приведен пример непрерывного сварного шва.

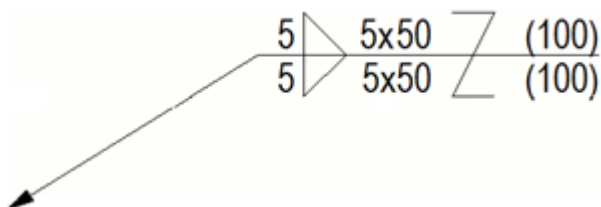
▼ Общие атрибуты		▼ Над линией		▼ Под линией	
Кромка/по периметру	Вокруг	Префикс	a	Префикс	z
Заводской/монтажный	Заводской	Тип	Угловой	Тип	Угловой
Положение	+y	Размер	6.00 mm	Размер	6.00 mm
Форма	Непрерывный	Угол	45.00	Угол	0.00
Присоединить как	Как второстепенную деталь	Контурный	Выпуклый	Контурный	Выпуклый
Размещение:	Авто	Обработка поверхности	M Мех. обработка	Обработка поверхности	Готовый сварной шов
Подготовка:	Ничего	Притупление	8.00 mm	Притупление	0.00 mm
		Эффективная толщина	5.00 mm	Эффективная толщина	0.00 mm
		Зазор между кромками	5.00 mm	Зазор между кромками	0.00 mm
		№ приращеня	0	№ приращеня	0
		Длина	100.00 mm	Длина	100.00 mm
		Шаг	0.00 mm	Шаг	0.00 mm



### Пример 5

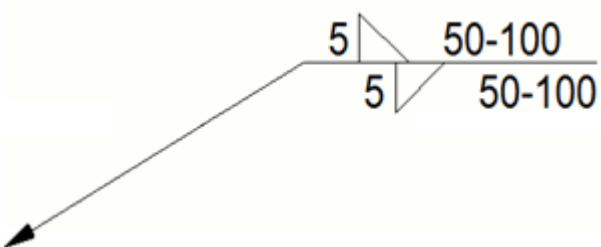
В этом примере выбран шахматный прерывистый шов, а расширенный параметр XS\_AISC\_WELD\_MARK установлен в значение FALSE для создания метки сварного шва по стандарту ISO.

▼ Общие атрибуты			
Кромка/по периметру	Вокруг		
Заводской/монтажный	Заводской		
Положение	+y		
Форма	Шахматный прерывистый		
Присоединить как	Как второстепенную деталь		
Размещение:	Авто		
Подготовка:	Ничего		
▼ Над линией		▼ Под линией	
Префикс	a	Префикс	z
Тип	Угловой	Тип	Угловой
Размер	6.00 mm	Размер	6.00 mm
Угол	45.00	Угол	0.00
Контурный	Выпуклый	Контурный	Выпуклый
Обработка поверхности	M Мех. обработка	Обработка поверхности	Готовый сварной шов
Притупление	8.00 mm	Притупление	0.00 mm
Эффективная толщина	5.00 mm	Эффективная толщина	0.00 mm
Зазор между кромками	5.00 mm	Зазор между кромками	0.00 mm
№ приращения	5	№ приращения	5
Длина	50.00 mm	Длина	50.00 mm
Шаг	100.00 mm	Шаг	100.00 mm



### Пример 6

В этом примере выбран шахматный прерывистый шов, как в предыдущем примере, однако расширенный параметр, XS\_AISC\_WELD\_MARK установлен в значение TRUE для создания метки сварного шва по стандарту AISC.



---

**СОВЕТ** Инструкции по настройке символов сварки см. в разделе «Пользовательская настройка символов типа сварки» ниже в этой статье справки.

---

### **Изменение видимости и внешнего вида метки сварного шва модели на чертеже**

Свойства сварного шва задаются в модели. Выбрать свойства сварки, которые должны отображаться в метках сварных швов модели на чертежах, и откорректировать внешний вид этих меток можно в свойствах объекта **Метка сварного шва**.

Чтобы выбрать, какие свойства сварных швов модели должны отображаться, и изменить свойства меток сварных швов на уровне вида чертежа:

1. На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
2. Выберите **Метка сварного шва**, чтобы перейти к свойствам метки сварного шва.
3. В поле **Номер сварного шва** выберите, должен ли отображаться номер сварного шва (**Нет/Да**).
4. В области **Видимость**:
  - В списках **Сварные швы** и **Сварные швы в сборочных узлах** выберите, метки каких сварных швов должны отображаться, или скройте все сварные швы (**Ничего, Монтажный, Заводской, И те и другие**).
  - В списке **Сварные швы в скрытых деталях**, выберите, метки каких сварных швов должны отображаться для скрытых деталей (**Ничего, Монтажный, Заводской, И те и другие**).
  - В поле **Предельный размер сварного шва** введите предельный размер сварного шва, чтобы метки сварных швов этого размера не отображались на чертеже.

Даже если задан предельный размер сварного шва, метки сварных швов всегда отображаются, если у них есть справочный текст.
  - Обратите внимание, что можно также задать **Предельный размер сварного шва** для всех видов сразу внизу страницы **Создание видов** в **свойствах чертежа (стр 1022)** отдельной детали и сборки.
  - Имейте в виду, что параметр **Метки сварных швов отображаются** определяет видимость меток созданных в модели сварных швов на чертежах сборок. Этот параметр находится внизу страницы **Создание видов** в **свойствах чертежа сборки**



(стр 1022). Можно задать параметру **Метки сварных швов** отображаются значение **На одном виде** или **На всех видах**.

5. В областях **Над линией**, **Под линией** и **Прочее** снимите флажки в столбце **Отображается** рядом со свойствами, которые вы хотите скрыть из меток сварных швов. Обратите внимание, что если скрыть свойство **Размер**, будет также скрыто свойство **Префикс**, а если скрыть свойство **Длина**, будет также скрыто свойство **Шаг**.
6. Чтобы откорректировать свойства размещения, нажмите кнопку **Поместить....**
7. Нажмите кнопку **Изменить**.
8. Перейдите на вкладку **Внешний вид** и откорректируйте внешний вид текста и линий меток сварных швов.
9. Нажмите кнопку **Изменить**.

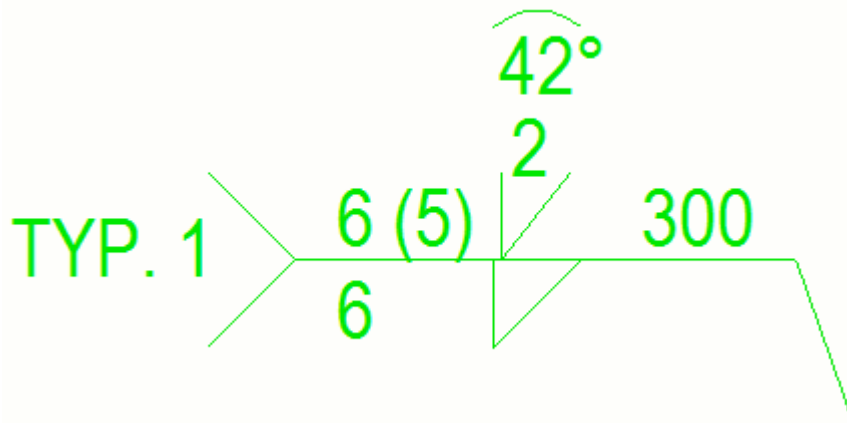
---

**СОВЕТ** Изменить свойства отдельных меток сварных швов модели можно на открытом чертеже. Для этого дважды щелкните метку сварного шва модели, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства метки сварки**. Чтобы выбрать несколько меток (например, для удаления), щелкните метку сварного шва правой кнопкой мыши и выберите **Выбрать метки сварных швов** и **С текущего вида чертежа** или **Со всех видов чертежа**.

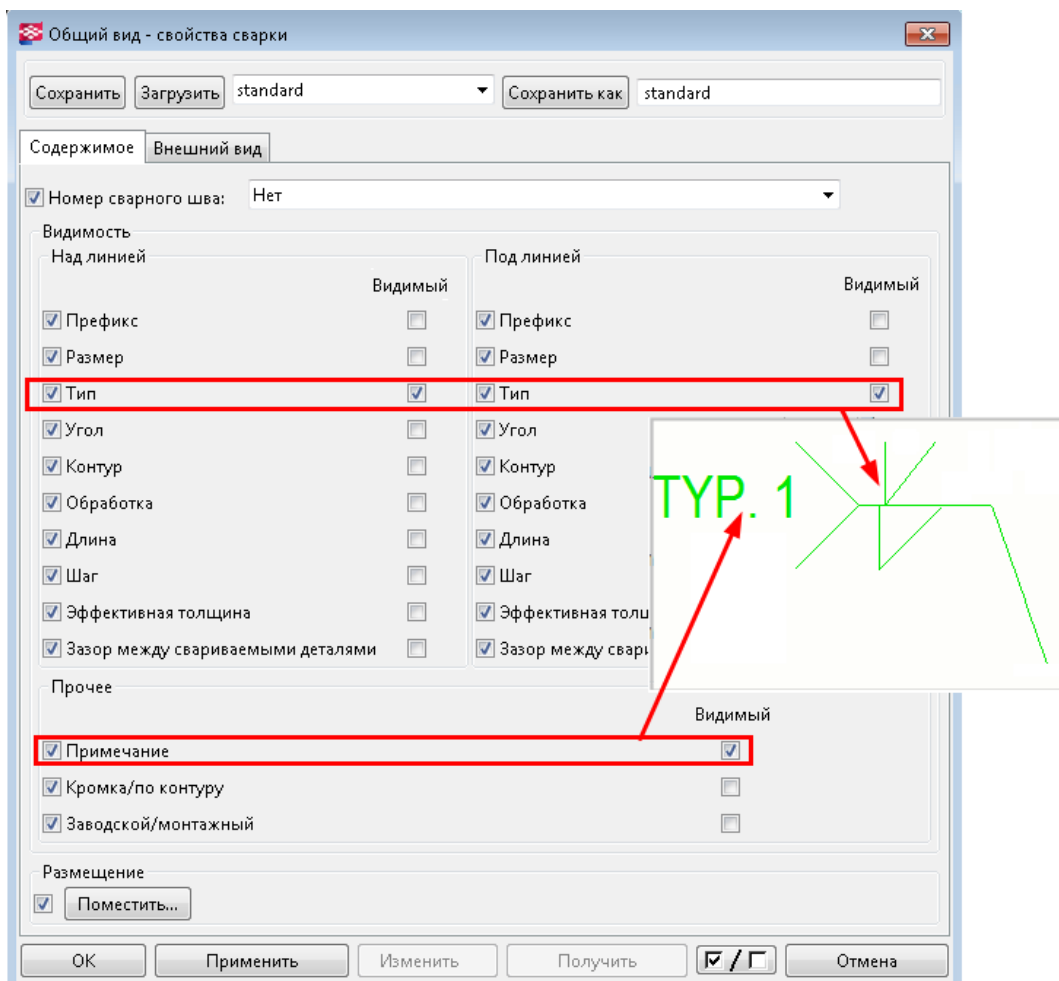
---

### Пример

В первом примере показана метка сварного шва, в которой отображается целый ряд свойств:



Во втором примере все свойства в метке сварного шва скрыты, за исключением свойства **Тип** из областей **Над линией** и **Под линией**, а также свойства **Примечание** из области **Прочее**.



- СОВЕТ** • Также можно исключить сварные швы из чертежей по типу сварного шва; это делается с помощью расширенного параметра XS\_OMITTED\_WELD\_TYPE. В этом случае сначала необходимо задать значение свойства **Предельный размер сварного шва**.
- Также можно [откорректировать некоторые типы символов сварки \(стр 551\)](#).

### ***Изменение представления и внешнего вида сварных швов модели на чертеже***

Представление и внешний вид объектов «сварной шов модели» можно изменять вручную на уровне объекта.

1. На открытом чертеже дважды щелкните сварной шов модели.

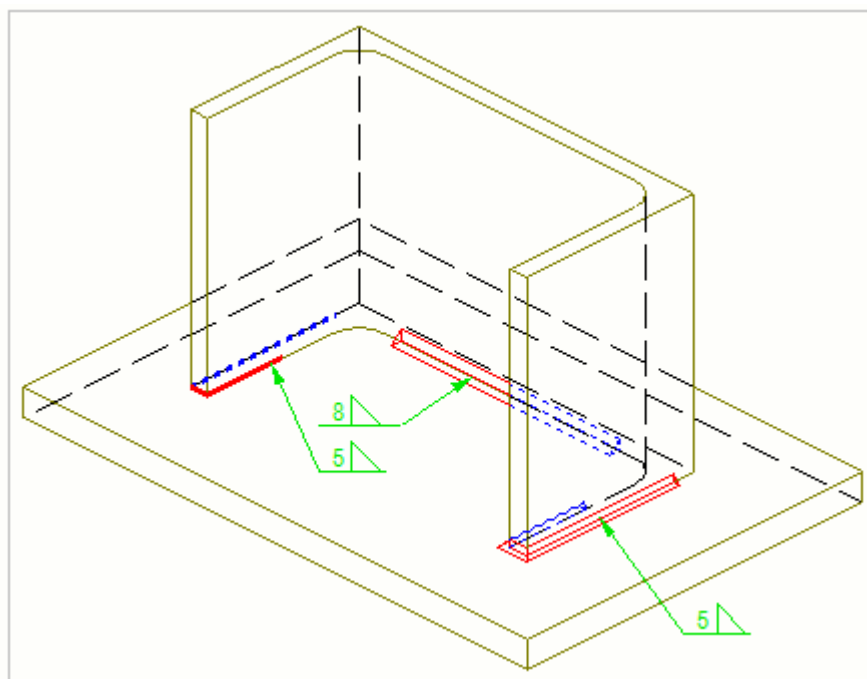
Выбрать только сварные швы модели будет проще, если активировать переключатель выбора **Выбрать чертежные сварные**

**швы** .

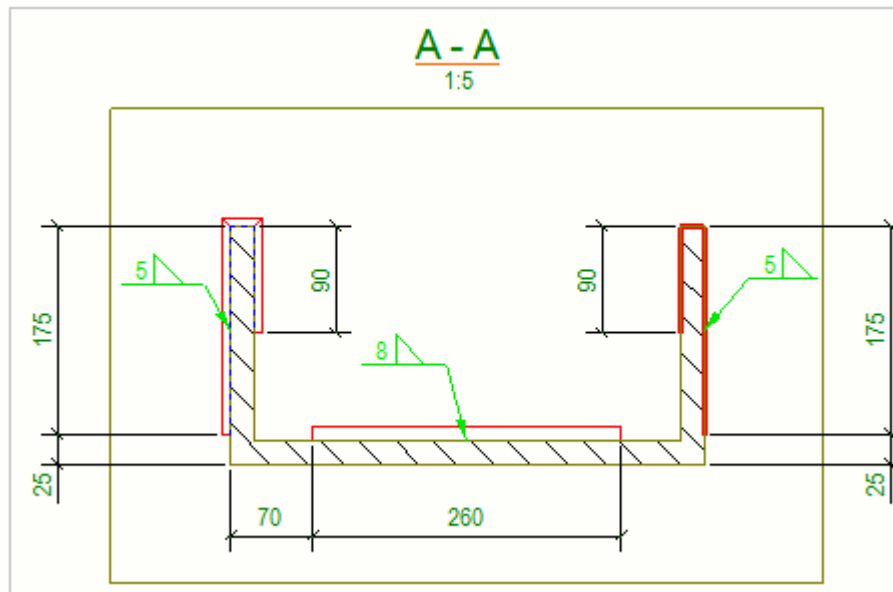
2. На вкладке **Содержимое** выберите желаемое **Представление**.  
Возможные варианты — **Путь** и **Контур**.
3. Укажите, требуется ли отображать **Скрытые линии** и **Собственные скрытые линии**.
4. На вкладке **Внешний вид** измените цвет и тип линий в областях **Видимые линии** и **Скрытые линии**.
5. Нажмите кнопку **Изменить**.

### Примеры

В первом примере ниже сварные швы справа и посередине изображены с контурами и скрытыми линиями. Сварной шов слева отображается как траектория со скрытыми линиями.



Второй пример — поперечное сечение конструкции. Сварные швы слева и посередине изображены с контурами, а сварной шов справа изображен в виде траектории. Сварные швы справа и слева огибают угол детали. Размеры сварных швов проставлены вручную.



**СОВЕТ** Перед созданием чертежа можно задать [автоматические свойства сварных швов \(стр 997\)](#) для сварных швов модели. Также можно изменить свойства сварного шва на уровне вида на открытом чертеже. Для этого дважды щелкните рамку вида чертежа, содержащего объекты — сварные швы, и выберите **Сварной шов** в дереве параметров. На уровне чертежа и на уровне вида можно также изменить настройки видимости.

### ***Перетаскивание меток сварных швов***

Сварные швы модели можно перетаскивать вдоль шва за базовую точку линии выноски метки сварного шва. Это позволяет оптимально располагать метки сварных швов для повышения читаемости чертежей. Метки сварных швов, добавленные на чертеж вручную и не связанные со сварными швами модели, можно перетаскивать произвольно.

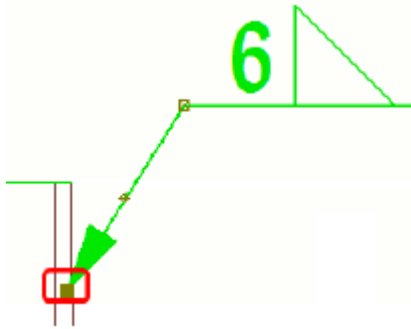
**СОВЕТ** Если установить флажок **Перетаскивание на чертежах** (меню **Файл --> Настройки**), выбрать базовую точку линии выноски и перетаскивать ее будет гораздо легче.

**Ограничение.** Перетащить базовую точку линии выноски на заднюю сторону двустороннего сварного шва нельзя.

1. Щелкните метку сварного шва рядом с базовой точкой линии выноски.

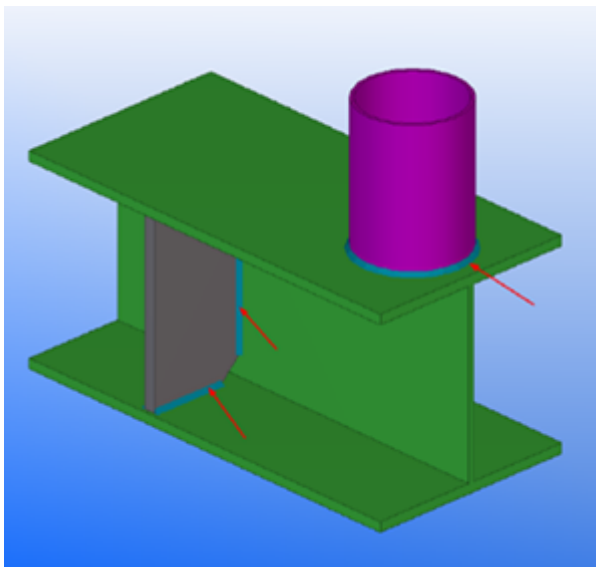
Если флажок **Перетаскивание на чертежах** установлен, щелкать линию выноски не нужно, достаточно навести на нее указатель.

2. Удерживая левую кнопку мыши, перетащите базовую точку в новое место за ручку базовой точки линии выноски, которая находится на острие стрелки.

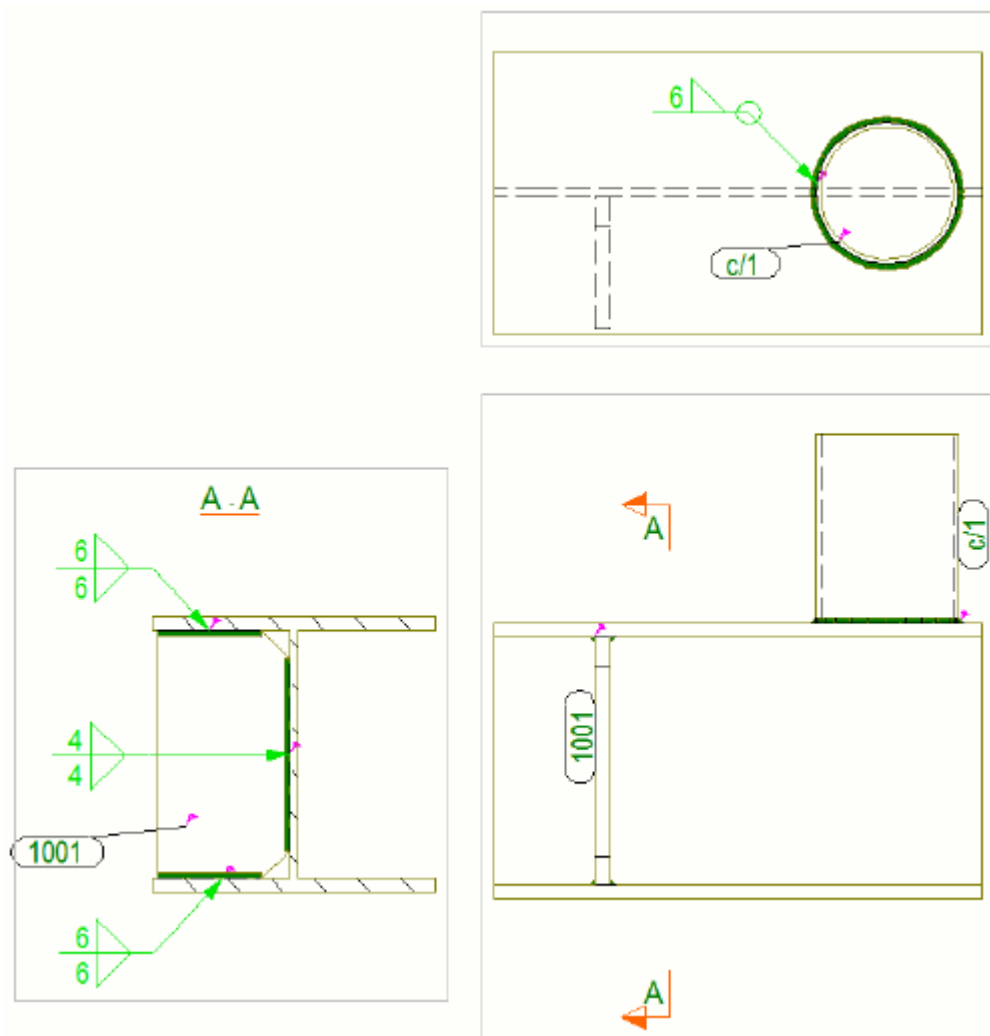


### Пример

На первом рисунке ниже показаны сварные швы в модели.



На втором рисунке показаны метки сварного шва модели на чертеже. Темно-зеленым цветом обозначена область, в пределах которой можно перетаскивать базовую точку линии выноски меток сварных швов.



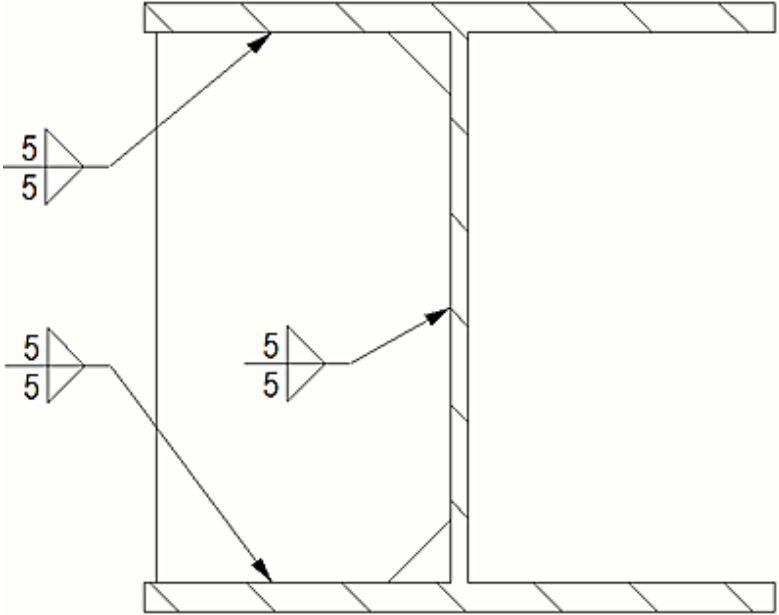
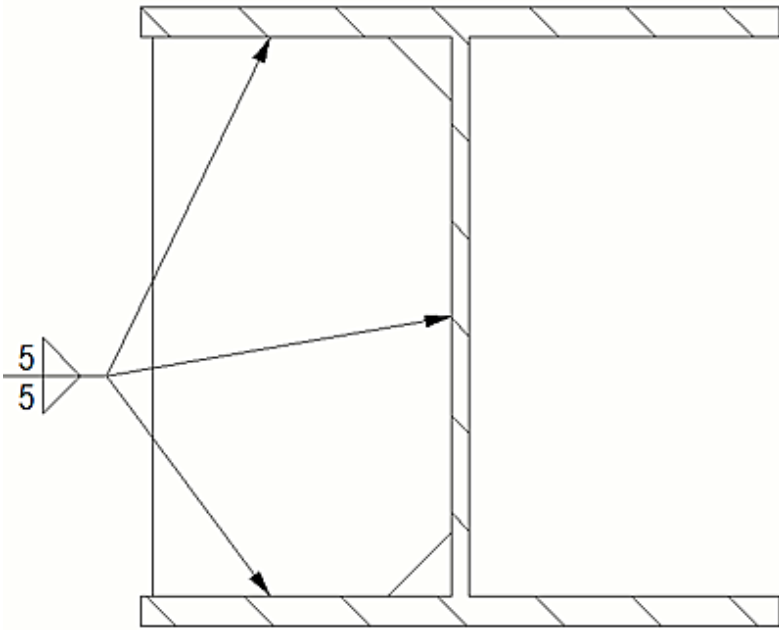
### **Объединение меток сварных швов**

Чтобы на чертеже Tekla Structures для одинаковых сварных швов использовалась одна и та же метка и символ, можно объединить метки сварных швов.

1. Откройте чертеж.
2. Удерживая клавишу **Ctrl**, выберите метки сварных швов для объединения.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Объединить** в контекстном меню.

Tekla Structures объединяет метки.

4. При необходимости объединенные метки сварных швов можно разделить, щелкнув метку правой кнопкой мыши и выбрав **Разделить** в контекстном меню.

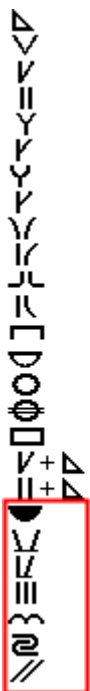
Описание	Пример
Исходный чертеж	
После объединения меток сварных швов	

### ***Пользовательская настройка символов типа сварки***

Большинство символов типа сварки жестко закодированы, однако некоторые из них можно редактировать в редакторе символов.

Последние семь символов в списке **Тип** в свойствах объекта **Сварной шов** в модели и в диалоговом окне **Свойства метки сварного шва** на чертеже (см. рисунок ниже) берутся из файла `TS_welds.sym`. Любой из этих семи символов можно отредактировать в редакторе символов,

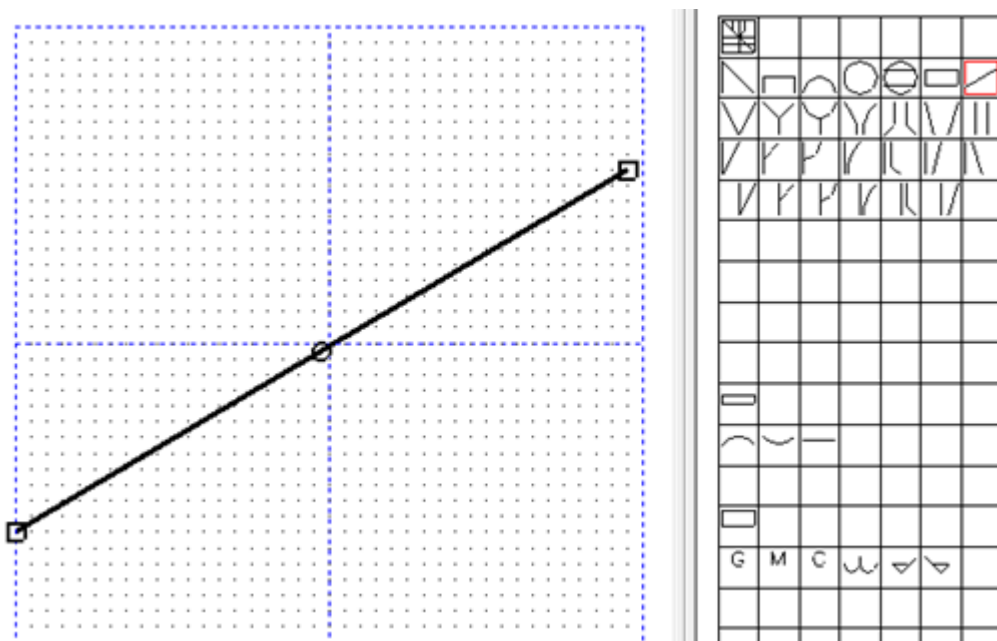
чтобы создать пользовательский символ сварки. Остальные символы сварки жестко закодированы. Обратите внимание, что символ в списке **Тип** в диалоговом окне при обновлении символа не изменяется.



1. Откройте редактор символов от имени администратора.
2. Выберите **Файл** --> **Открыть** и перейдите к папке, в которой находится файл `TS_Welds.sym`.
3. Выберите файл и нажмите **ОК**.
4. Измените требуемый символ.



При изменении символа необходимо, чтобы символ оставался в том же масштабе, что и другие символы. Если символ слишком велик и не помещается в поле, он может выходить за его границы:



5. Сохраните символ, выбрав **Файл --> Сохранить**.

Дополнительные сведения о редакторе символов см. в документе [Symbol Editor User's Guide](#).

## 4.18 Клонирование выбранных объектов на чертежах

Команда **Клонировать выбранное** позволяет клонировать ранее созданные объекты аннотаций и представления объектов чертежа между сборками или ЖБ элементами одного типа и аналогичной формы на чертежах общего вида.

При редактировании чертежей общего вида часто требуется добавлять примечания, проставлять размеры и задавать стили объектов строительной конструкции. Это может стать монотонной, требующей многократного повторения задач. Новая команда **Клонировать выбранное** позволяет клонировать существующие объекты аннотаций, представления объектов чертежа и стили из выбранных исходных объектов в выбранные целевые объекты на чертежах общего вида. С помощью этой команды можно значительно сократить количество выполняемых вручную повторяющихся операций.

Можно клонировать объекты аннотаций и представления объектов чертежа внутри одного вида чертежа или между разными видами.

Команда **Клонировать выбранное** распознает следующие типы содержимого чертежа:

- Ассоциативные и независимые объекты аннотаций: размеры, метки, текст, символы, текстовые файлы и файлы DWG/DXF
- Эскизные объекты, такие как окружности, прямоугольники и многоугольники
- Представления объектов и стили: цвета линий, типы линий, штриховки

## Корректировка настроек клонирования

Прежде чем приступить к клонированию, можно указать, как и что должно клонироваться, в диалоговом окне **Настройки клонирования**. Также можно выполнять клонирование с использованием настроек по умолчанию.

1. На вкладке **Чертеж** выберите **Клонировать выбранное --> Настройки клонирования**.
2. Задайте настройки клонирования:

<b>Объединить</b>	Переопределение всех объектов аннотаций и свойств объектов строительной конструкции в целевом объекте путем клонирования соответствующего содержимого из исходного объекта.  Этот режим используется по умолчанию.
<b>Оставить все</b>	Сохранение всех существующих объектов аннотаций и свойств объектов строительной конструкции в целевом объекте и клонирование только недостающих объектов аннотаций и свойств объектов строительной конструкции из исходного объекта.
<b>Отменить все</b>	Удаление всех объектов аннотаций и свойств объектов строительной конструкции в целевом объекте и клонирование всего выбранного содержимого из исходного объекта.
<b>Клонировать свойства и стили объектов строительной конструкции</b>	Клонирование свойств объектов чертежей, таких как цвета и типы линий, стили штриховки и другие свойства представления в свойствах объекта чертежа для деталей, армирования, болтов и сварных швов.
<b>Разместить метки и ассоциативные примечания в соответствии с настройками защиты</b>	Автоматическое выполнение команды <b>Расставить объекты чертежа рядом с текущим местоположением</b> для всех ассоциативных объектов аннотаций, кроме

меток уровня, меток сварных швов, размеров и независимых объектов аннотаций.

Этот вариант позволяет разместить объекты аннотаций в целевом объекте клонирования так, чтобы они не накладывались на другие объекты. Объекты, находящиеся на свободном месте, не перемещаются. Перекрывающиеся объекты перемещаются с минимальным удалением от своего текущего местоположения.

3. Нажмите кнопку **ОК**.

## Клонирование выбранных примечаний и свойств объектов

Прежде чем приступить к клонированию, отредактируйте исходный объект так, чтобы он содержал требуемые размеры и примечания, и откорректируйте свойства исходного объекта.

При клонировании размеров не забывайте задавать перед клонированием правила ассоциативности размеров, чтобы избежать ситуаций, когда не ясно, с каким объектом связана размерная точка. Дополнительные сведения см. в разделе [Отображение и изменение ассоциативной связи размерной точки \(стр 295\)](#).

1. На открытом чертеже общего вида выберите **Клонировать выбранное** на вкладке **Чертеж**.

2. Выберите исходные объекты клонирования, щелкая их или с помощью рамки выбора.

Можно также сначала выбрать объекты, а затем вызвать команду **Клонировать выбранное**.

Также можно выбирать объекты с помощью панели **Диспетчер содержимого чертежа** и фильтров выбора.

Чтобы отменить выбор объекта, щелкните выбранный объект, удерживая клавишу **CTRL**.

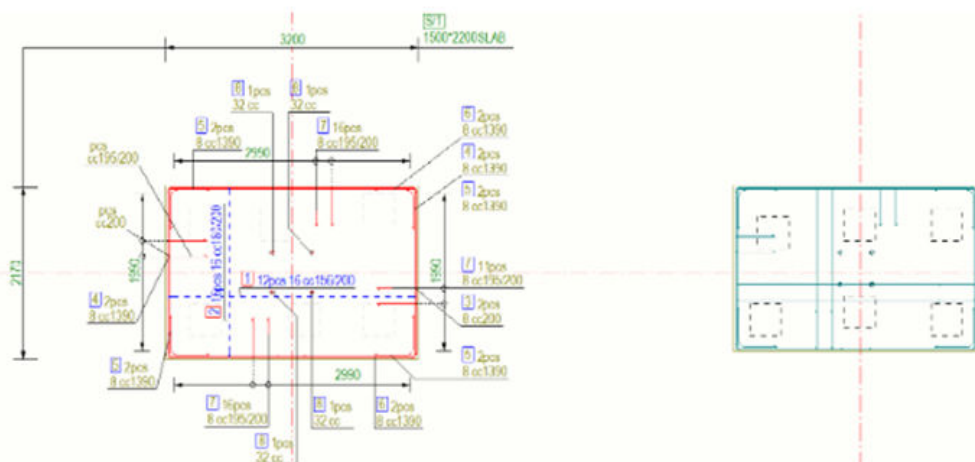
3. Для завершения выбора нажмите среднюю кнопку мыши.
4. Выберите целевые объекты клонирования, щелкая их или с помощью рамки выбора.
5. Нажмите клавишу **ESC**, чтобы остановить клонирование.

---

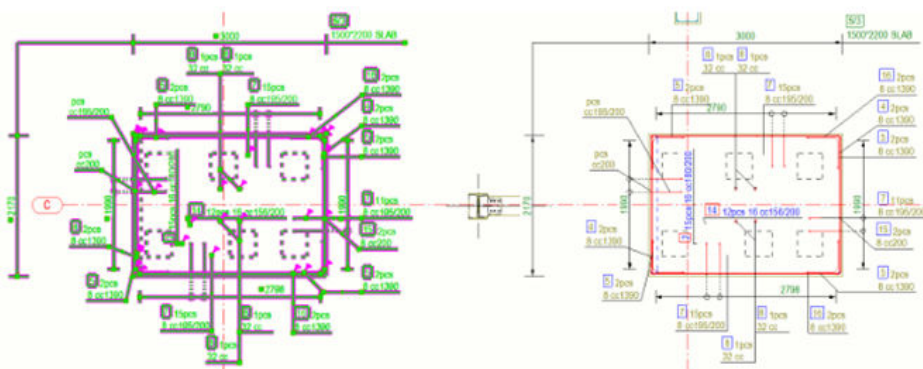
**СОВЕТ** Также можно выполнить клонирование из последнего выбранного исходного объекта. Чтобы это сделать, выберите **Клонировать из последнего выбранного источника** на вкладке **Чертеж**.

---

На рисунке ниже слева показан детализированный фундамент, а справа — аналогичный фундамент, который будет целевым объектом клонирования:



На рисунке ниже детализированный фундамент слева использовался в качестве исходного объекта для целевого объекта справа. Детализировка была клонирована в целевой объект.



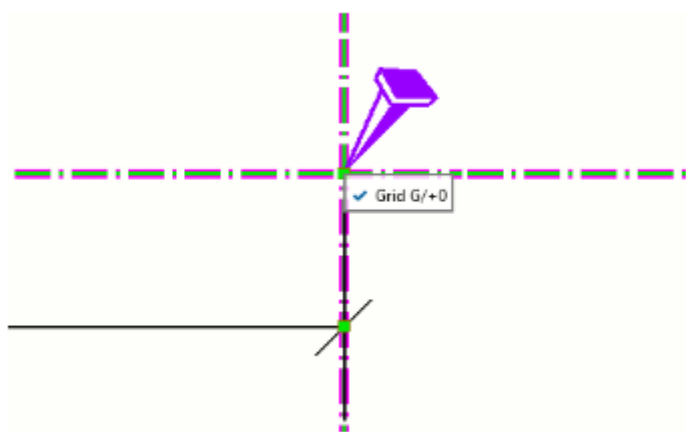
**ПРИМ.** Клонирование аннотаций в несколько сборок или ЖБ элементов дает хорошие результаты только в случае, когда аннотации и размеры связаны с одной сборкой или ЖБ элементом в исходных выбранных объектах.

Когда исходные выбранные объекты содержат аннотации и размеры, связанные с несколькими сборками, команда «Клонировать выбранное» даст точные результаты только в случае, если соответствующие группы сборок или ЖБ элементов будут выбраны в качестве целей по одной, а не все сразу.

## Ограничения

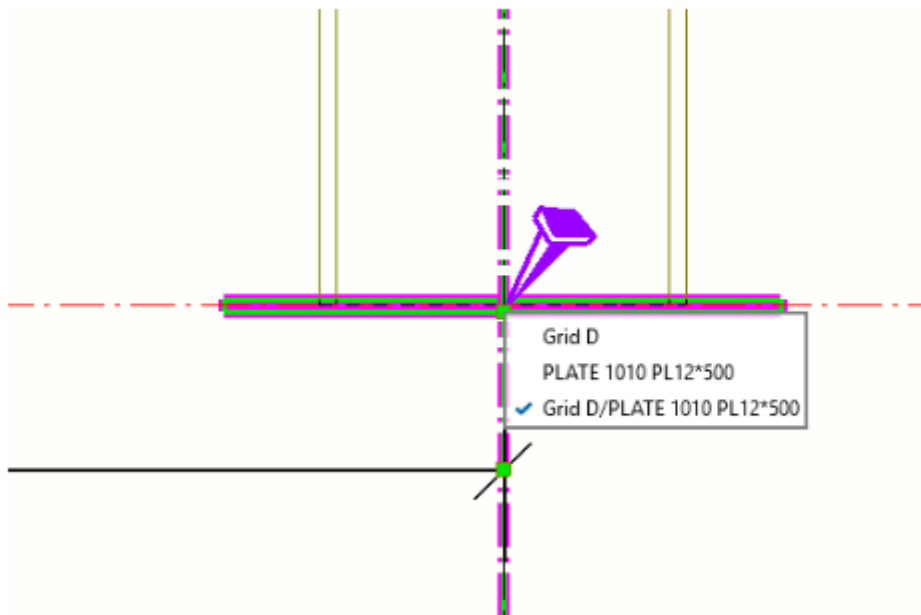
- Некоторые объекты чертежа не могут использоваться в качестве исходных объектов, — например, линии сетки, символы видов сечений, имена видов чертежа, соседние детали и соседние армирование. Объекты этих типов не выделяются при выборе/после выбора рамкой или по одному. Сообщения в строке состояния указывают, что объект нельзя выбрать.
- Команду **Клонировать выбранное** нельзя использовать применительно к единицам бетонирования.
- Для достижения точных результатов клонирования все размеры должны быть связаны с точками пересечения линий сетки или с пересечениями объектов строительной конструкции и линий сетки.

Размерная точка, связанная с пересечением двух перпендикулярных линий сетки:



Обратите внимание, что все размерные точки, которые находятся в произвольном положении вдоль линий сетки в исходных объектах, будут клонированы в неправильные координаты в целевых объектах.

Размерная точка, связанная с пересечением стороны детали и линии сетки:



- Команду **Клонировать выбранное** нельзя использовать для клонирования радиальных или криволинейных размеров.
- Клонирование аннотаций на зеркально отраженные объекты, созданные с помощью команды **С зеркальным отражением** в модели, не дает точных результатов.
- Режимы клонирования не влияют на клонирование независимых объектов аннотаций или эскизных объектов. Типы объектов, перечисленные в списке, будут скопированы в целевые объекты столько раз, сколько раз команда «Клонировать выбранное» будет применена к целевым объектам.
- Размеры не копируются, если направления просмотра исходного и целевого видов чертежа не совпадают. В этом случае в строку состояния выводится соответствующее сообщение.

## 4.19 2D-библиотека на чертежах


**2D-библиотека чертежей** позволяет быстро выбирать объекты на любых чертежах и сохранять их в виде двумерных узлов. Узлы можно вставлять на виды чертежей и на чертежи в любой модели. Создавать узлы можно из объектов чертежей разных типов, включая детали, текст, примечания, эскизные объекты на чертежах или DWG-файлы. Помимо узлов, **2D-библиотека чертежей** позволяет просматривать DWG-файлы и изображения и вставлять их непосредственно на чертежи. Также можно искать узлы в других папках и использовать их на чертеже. Ваша компания может создать коллекцию стандартных узлов, которую можно поместить в системную папку, папку проекта или папку компании и использовать в различных чертежах и проектах.

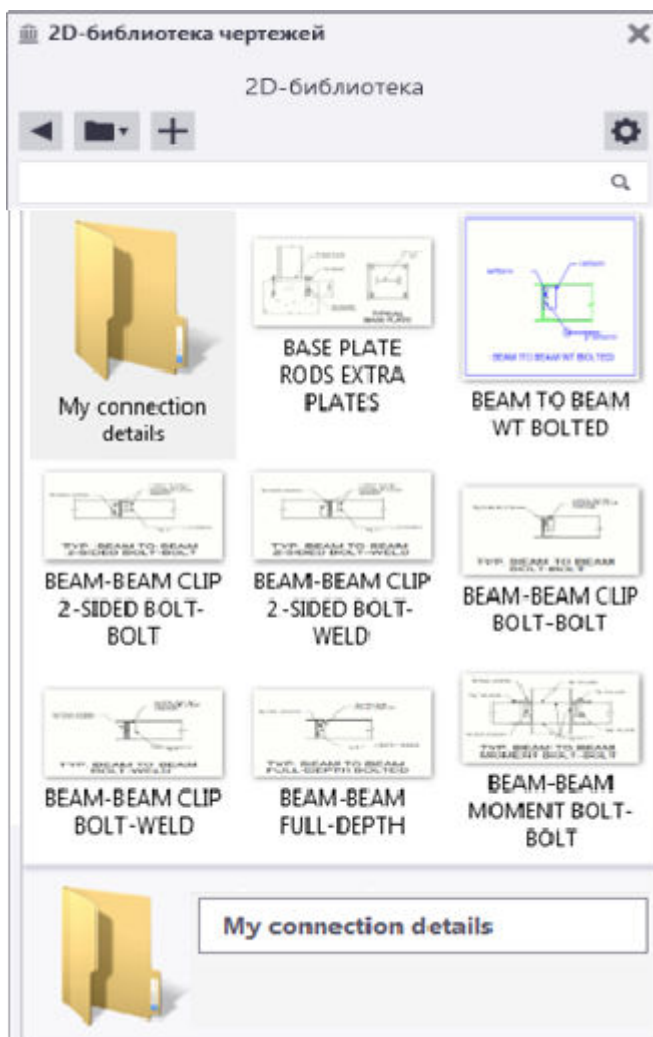
## Ограничения


- Разноцветные штриховки сечения детали нельзя распознать при создании узла. Вместо этого используется штриховка граней детали.
- При создании узла нельзя захватить шаблоны или изображения.
- При создании узла нельзя захватить добавленные вручную метки сварных швов. Это также относится к некоторым другим добавляемым вручную меткам (например, меткам исправлений и уровня).
- Узлы, вставленные в виды-контейнеры (виды вокруг связанных/скопированных видов), могут быть размещены неправильно.
- Вставленные узлы не поворачиваются при повороте вида.
- В повернутых вручную видах узлы размещаются неправильно.
- Вставленные узлы не клонируются вместе с чертежом.
- Для создания 2D-узлов невозможно использовать специальные линии ( **Чертеж** --> **Линия** --> **Специальная линия** ).

## Открытие и просмотр 2D-библиотеки чертежей

**2D-библиотека чертежей** находится на боковой панели Tekla Structures. Она доступна, когда открыт какой-либо чертеж.

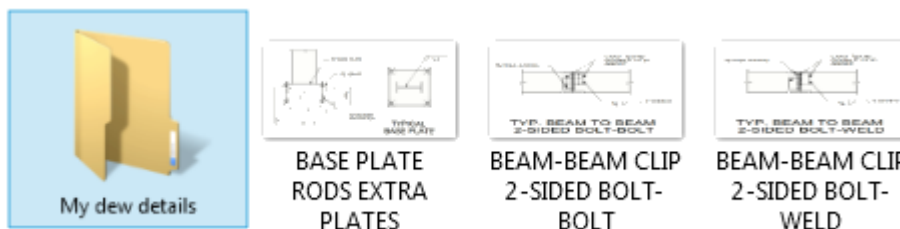
1. Откройте чертеж.
2. Откройте окно **2D-библиотека чертежей**, нажав кнопку **2D-библиотека чертежей**  на боковой панели.



3. Нажмите кнопку **Папка** , чтобы просмотреть содержимое различных папок:
- В папке **Текущая модель** отображаются узлы, которые находятся в папке `\Drawing Details` внутри папки текущей модели. Создаваемые вами узлы сохраняются здесь; кроме того, здесь можно создавать новые подпапки. Эта папка может быть пустой, если вы не создавали никаких узлов или использовали узлы из других папок.
  - В папках **Проект** и **Компания** отображаются узлы из подпапки `\Drawing Details` в папке проекта и папке компании, если вы указали пути к этим папкам в качестве значений расширенных параметров `XS_PROJECT` и `XS_FIRM` соответственно.
  - В папке **Системная** отображаются узлы из подпапки `\Drawing Details` любой из папок, указанной в качестве значения расширенного параметра `XS_SYSTEM`.



- **Обзор...** позволяет перейти к любой папке, содержащей узлы.
- Если в папке текущей модели используются узлы из папки проекта, компании, системы или любой другой папки, отличной от \Drawing Details, эти узлы сохраняются в папку текущей модели.
- При обновлении узла (добавлении в него новых объектов или изменении существующих в нем объектов) все экземпляры узла на всех чертежах в текущей модели также будут обновлены. Если вы извлекаете обновляемый узел из папки компании, узел в папке компании не изменится. Глобальные изменения могут вноситься только администраторами папки компании, папки проекта и системной папки.
- Если администратор обновляет узел в папке модели, папке проекта или системной папке, все уже вставленные в проекты экземпляры этого узла автоматически обновлены не будут. Для этого вам понадобится вручную скопировать обновленный файл узла и заменить им соответствующий файл в папке модели.
- **Новая папка** позволяет создать новую папку в папке текущей модели, внутри подпапки \Drawing Details.
- Все подпапки каких-либо папок в окне **2D-библиотека чертежей** отображаются рядом с узлами, которые содержатся в выбранной папке. Дважды щелкните подпапку, чтобы увидеть узлы, которые она содержит.






4. Для поиска узлов можно ввести искомое слово в поле поиска вверху окна **2D-библиотека чертежей**. Tekla Structures отображает в окне узлы, соответствующие поисковому запросу. Узлы можно искать только в отображаемой в настоящий момент папке и ее подпапках.

### **Вставка на чертеж узла из 2D-библиотеки чертежей**

**2D-библиотека** позволяет добавить на любой чертеж узлы из системной папки, а также папок проекта, компании или текущей модели.

1. Откройте чертеж.


2. Нажмите кнопку **2D-библиотека чертежей**  на боковой панели, чтобы открыть панель **2D-библиотека чертежей**. Чтобы перейти к другой папке с узлами, нажмите кнопку **Папка**  и выберите **Текущая модель, Системная, Проект** или **Компания**. Также можно перейти к другим папкам, выбрав **Обзор...**

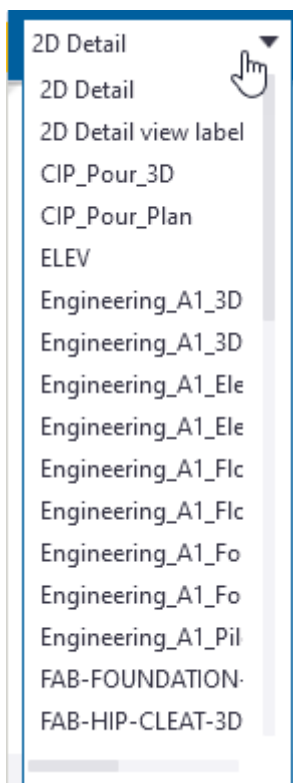
3. Чтобы узлы всегда вставлялись внутри вида, нажмите кнопку **Параметры**  и установите флажок **Создать вид, если необходимо**.

Узлы, создаваемые на своих собственных видах, автоматически создаются как фиксированные виды.

Создавать вид для узла имеет смысл, если вы размещаете узлы за пределами видов чертежа. Для нового вида будут использоваться примененные в данный момент свойства вида, и он будет иметь тот же масштаб, что и вставляемый узел. Если флажок **Создать вид, если необходимо** не установлен, у вставленного узла не будет своего собственного вида, и простановка размеров на узле будет работать некорректно.

По умолчанию используются свойства вида `standard`. Вы также можете создать новый файл свойств вида, который будет использоваться для видов узлов. Это позволит, например, использовать на видах узлов определенную подпись вида. Выбрать новый файл свойств или любой из существующих файлов свойств

вида можно в меню **Параметры** . Настройки из выбранного файла свойств вида будут применяться к каждому виду, содержащему 2D-узел.



4. Щелкните узел, а затем щелкните на виде чертежа или на чертеже, чтобы разместить узел.

Tekla Structures вставляет узел. Узел вставляется как плагин. Это означает, что входящие в состав угла объекты сгруппированы и остаются вместе в случае выбора или перемещения узла на чертеже.

Нажмите **ESC**, чтобы выйти из режима указания точек вставки.

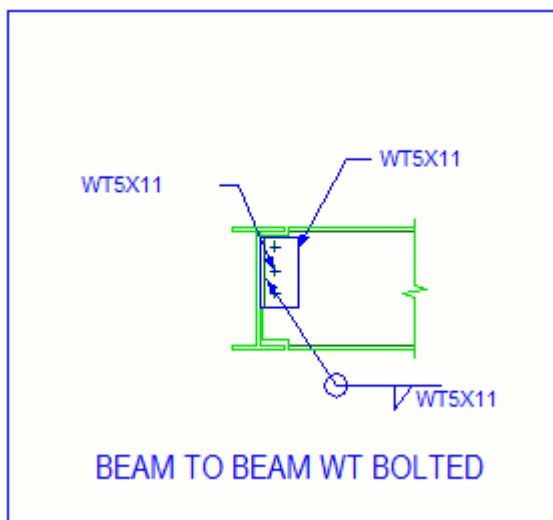
Также можно указать второстепенную опорную точку для поворота. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на панели **2D-библиотека чертежей** и включите режим **Добавить второстепенную опорную точку**. При вставке узла Tekla Structures будет просить указать две входные точки. Второстепенная опорная точка определяет направление узла.



## Создание нового узла в 2D-библиотеке чертежей

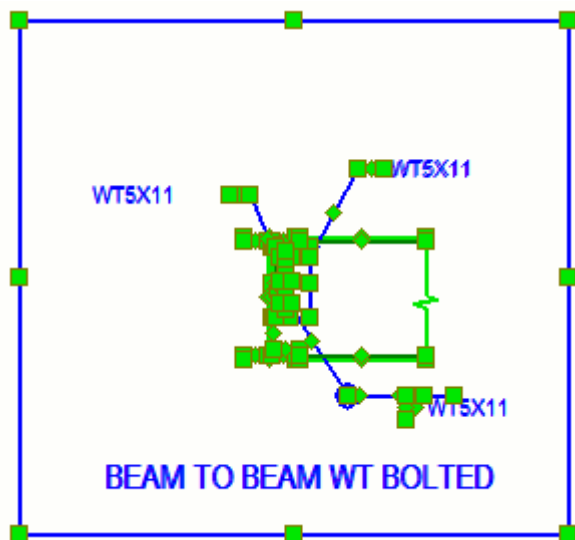
Можно создавать новые узлы в папке текущей модели или ее подпапках.

1. На открытом чертеже добавьте объекты, которые образуют узел.

В примере ниже узел представляет соединение балки с балкой. Узел содержит текст, окружности, линии, полилинии и символы, добавленные поверх чертежа и заключенные в рамку.




2. Нажмите кнопку **2D-библиотека чертежей**  на боковой панели, чтобы открыть панель **2D-библиотека чертежей**.
3. Чтобы включить сетки в узел, в меню  **Параметры** выберите **Включить сетки**.
4. Выберите объекты, которые вы хотите включить в узел.



5. Добавьте узел на панель **2D-библиотека чертежей**:

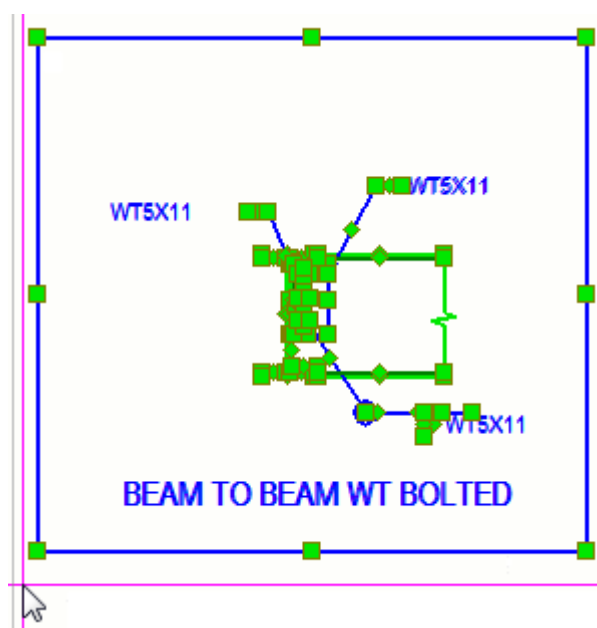
- a. Если папка текущей модели содержит подпапки, дважды щелкните на панели **2D-библиотека чертежей** подпапку, где вы хотите сохранить новый узел.

Создать узел можно даже тогда, когда папка текущей модели не выбрана. Узел будет сохранен в папке текущей модели, и в строке состояния появится сообщение с именем нового узла.

- b. Нажмите кнопку **Новый узел из выбранных объектов**  вверху панели **2D-библиотека чертежей**.

Внизу панели **2D-библиотека чертежей** появится сообщение с просьбой указать опорную точку.

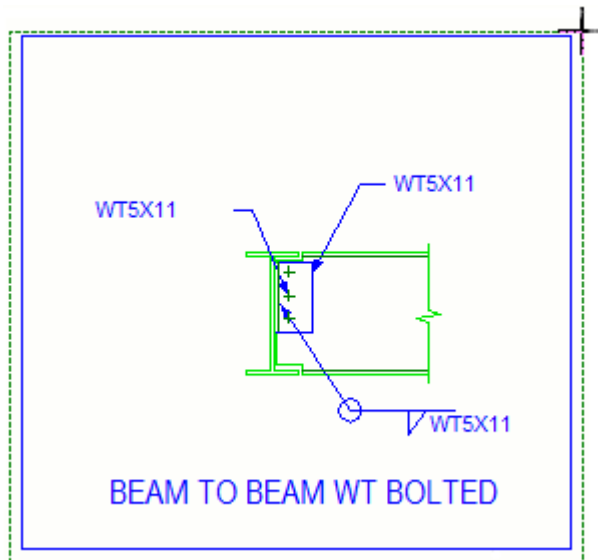
- c. Укажите опорную точку на чертеже.



**СОВЕТ** Также можно указать второстепенную опорную точку для поворота. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на панели **2D-библиотека чертежей** и включите режим **Добавить второстепенную опорную точку**. При вставке узла Tekla Structures будет просить указать две входные точки. Второстепенная опорная точка определяет направление узла.

Внизу панели **2D-библиотека чертежей** появится сообщение с просьбой захватить изображение-образец путем указания двух точек.


- d. Укажите две точки, чтобы захватить изображение узла.



Tekla Structures создает узел и добавляет его на панель **2D-библиотека чертежей** — в папку \Drawing Details (или ее подпапку, если она указана) внутри папки текущей модели. Эта папка автоматически создается при первом создании узла в текущей модели. Tekla Structures сохраняет узел и его метаданные (имя, описание) в виде файла с расширением .ddf. Метаданные используются при поиске узлов на панели **2D-библиотека чертежей**. Захваченное изображение сохраняется в виде файла с расширением .png.

## Создание новой папки в 2D-библиотеке чертежей и копирование/перемещение в папку

Можно создать новую папку внутри папки текущей модели и создавать в ней узлы, а также копировать или перемещать в нее существующие узлы.

1. На панели **2D-библиотека чертежей** нажмите кнопку **Папка**  и выберите **Новая папка**. Новую папку можно переименовать, щелкнув ее и введя новое имя внизу панели **2D-библиотека чертежей**.
2. Щелкните узел, который вы хотите скопировать или переместить, правой кнопкой мыши и выберите **Вырезать** или **Копировать**.
3. Щелкните новую папку правой кнопкой мыши и выберите **Вставить**. Tekla Structures копирует или перемещает выбранный узел.
4. Чтобы добавить некоторые узлы в системную папку, создайте в системной папке (заданной расширенным параметром XS\_SYSTEM) подпапку и переименуйте ее в Drawing Details. Затем скопируйте узлы из папки модели в новую системную папку \Drawing Details с помощью проводника Windows. Тем же образом можно скопировать или переместить узлы в папку проекта и компании.

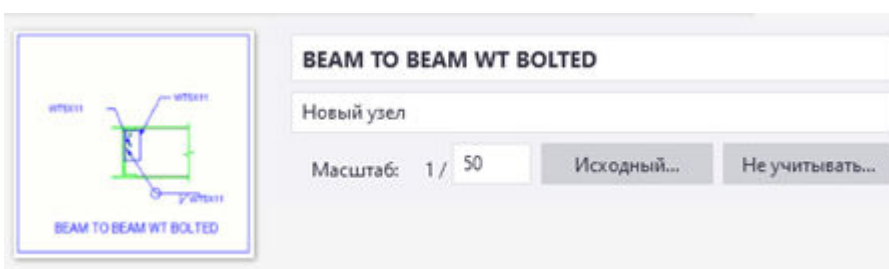
## Изменение свойств узлов в 2D-библиотеке чертежей

Можно изменять свойства узлов в папке текущей модели. Изменять объекты узла, например текст, метки или линии внутри узла, невозможно, так как эти объекты сгруппированы. Необходимо сначала расчленить узел, а затем корректировать ее.

1. При открытом чертеже перейдите к необходимой папке и выберите узел на панели **2D-библиотека чертежей**. До редактирования свойств новый узел на панели **2D-библиотека чертежей** выглядит так:



2. Измените свойства узла внизу панели **2D-библиотека чертежей**:



- a. Отредактируйте имя и описание узла.
- b. Выберите исходный масштаб, введите масштаб или укажите, что масштаб можно не учитывать.

Значение в поле **Масштаб** — это масштаб вида, где изначально создавался узел. Обычно **Масштаб** трогать не следует. Это значение используется при вставке узла для его приведения к масштабу целевого вида, — чтобы, например, проstanовка размеров работала корректно.

### Пример:

Мы создали узел А из объектов на виде в масштабе 1/10. Соответственно, на панели **2D-библиотека чертежей** новый узел будет иметь масштаб 1/10. После этого мы вставляем узел А (который имеет масштаб 1/10) в вид W с масштабом 1/50. Узел будет выглядеть в пять раз меньше, чем на исходном виде, однако при проstanовке размеров результаты на обоих видах будут одинаковыми.

Создадим еще один узел — узел В из объектов на виде в масштабе 1/5. Соответственно, на панели **2D-библиотека чертежей** новый узел будет иметь масштаб 1/5. После этого мы вставляем этот узел (который имеет масштаб 1/5) в вид W с масштабом 1/50. Узел будет выглядеть в 10 раз меньше, чем на исходном виде, однако при простановке размеров результаты на обоих видах будут одинаковыми.

Теперь изменим масштаб узла А на виде W с 1/10 на 1/5. При этом Tekla Structures рассчитывает размер узла так, как если бы исходный вид имел масштаб 1/5. Поэтому, как и узел В, узел А теперь будет выглядеть в 10 раз меньше, чем на исходном виде. Однако в том случае при простановке размеров результаты будут вдвое меньше ожидаемых (1/2 — это соотношение между введенным нами масштабом и фактическим исходным масштабом).

Если нажать кнопку **Не учитывать масштаб**, узел будет иметь один и тот же визуальный размер вне зависимости от масштаба вида, соответствующий его визуальному размеру на момент создания. На это указывает значение масштаба 1/0. Следовательно, при использовании варианта **Не учитывать масштаб** размеры будут проставляться некорректно.

- с. Чтобы изменить изображение-образец, наведите указатель мыши на изображение слева, нажмите кнопку **Захватить новое**, а затем укажите две точки на чертеже.
3. Чтобы просмотреть и изменить свойства узла на чертеже, дважды щелкните вставленный узел.

## Расчленение узла

Вставленный узел можно расчленить — например, на линии и текст — чтобы добавить в узел новые объекты.

Например, вы можете счесть созданный узел неудачным. Можно расчленить узел, внести в него изменения и обновить.

Другим примером может быть использование набора специальных узлов компании, из которого вставляются узлы. Можно расчленить узел и редактировать его, а затем создать на его основе новый узел.


- На чертеже щелкните вставленный узел правой кнопкой мыши и выберите **Расчленить**.

Узел будет расчленен на линии и текст. Теперь можно редактировать узел, а затем обновить его.



## Расчленение размеров, входящих в узлы


Вместо линий и символов в узлах можно создать обычные размеры.

1. На панели **2D-библиотека чертежей** нажмите кнопку **Параметры**  и выберите **Расчленить оригинальные размеры**.
2. Вставьте на чертеж узел, содержащий размеры.
3. Щелкните вставленный узел правой кнопкой мыши и выберите **Расчленить**. Узел будет расчленен, и входящие в него размеры также будут расчленены на обычные размеры.

## Расчленение символов, входящих в узлы

Входящие в узлы символы можно расчленять и тем самым делать их независимыми от локальных файлов символов.

**2D-библиотека чертежей** сохраняет символы на чертежах в виде символов. Это значит, что впоследствии при добавлении узла должны присутствовать необходимые файлы символов. Этого можно избежать путем расчленения символов.

1. На панели **2D-библиотека чертежей** нажмите кнопку **Параметры**  и выберите **Расчленить оригинальные символы**.
2. Вставьте на чертеж узел, содержащий символы.
3. Щелкните вставленный узел правой кнопкой мыши и выберите **Расчленить**. Узел и входящие в него символы расчленяются на линии и текст.

## Обновление объектов в узле

Можно обновить все экземпляры узла, добавив в него новые или измененные объекты.

1. Вставьте узел в чертеж и расчлените его, щелкнув узел правой кнопкой мыши и выбрав **Расчленить**.
  2. Измените объекты расчлененного узла либо добавьте новые.
  3. Выберите все объекты узла, включая новые.
  4. Щелкните узел в окне **2D-библиотека чертежей** правой кнопкой мыши и выберите **Обновить узел по выбранным объектам**. Вам будет предложено указать новую опорную точку. При обновлении узла на исходном виде выбирать новую опорную точку не требуется; в других случаях необходимо указать новую опорную точку.
- Узел обновляется. При добавлении в узел новых объектов он обновляется на всех чертежах, где он используется.

## Вставка на чертеж файла .dwg из 2D-библиотеки чертежей

**2D-библиотека** позволяет вставлять на чертежи файлы .dwg для использования в качестве опорных файлов.

1. Откройте чертеж.
2. Нажмите кнопку **2D-библиотека чертежей**  на боковой панели, чтобы открыть панель **2D-библиотека чертежей**.
3. На панели **2D-библиотека чертежей** перейдите к папке, содержащей файлы .dwg. Также можно переместить опорные файлы в папку \Drawing Details внутри текущей папки модели.
4. Чтобы узлы всегда вставлялись внутри вида, нажмите кнопку **Параметры**  и установите флажок **Создать вид, если необходимо**.
5. Щелкните файл .dwg, а затем щелкните на виде чертежа или на чертеже, чтобы разместить файл. Tekla Structures вставляет файл .dwg на чертеж как опорный объект, а не как узел чертежа. Если файл вставляется не из папки модели, файл сначала будет скопирован в папку модели, и путь вставки будет представлять собой путь относительно папки модели.

Добавить в файл .dwg новые объекты нельзя, однако можно выбрать вставленный файл .dwg вместе с какими-либо другими объектами и создать новый узел.

## Вставка на чертеж изображения из 2D-библиотеки чертежей

**2D-библиотека чертежей** позволяет вставлять на чертежи файлы изображений.

1. Откройте чертеж.
2. Нажмите кнопку **2D-библиотека чертежей**  на боковой панели, чтобы открыть окно **2D-библиотека чертежей**.
3. В окне **2D-библиотека чертежей** перейдите к папке, содержащей файлы изображений. Также можно переместить файлы изображений в папку \Drawing Details внутри текущей папки модели.
4. Чтобы узлы всегда вставлялись внутри вида, нажмите кнопку **Параметры**  и установите флажок **Создать вид, если необходимо**.

5. Щелкните файл изображения, а затем щелкните вид чертежа или чертеж, куда требуется вставить изображение.

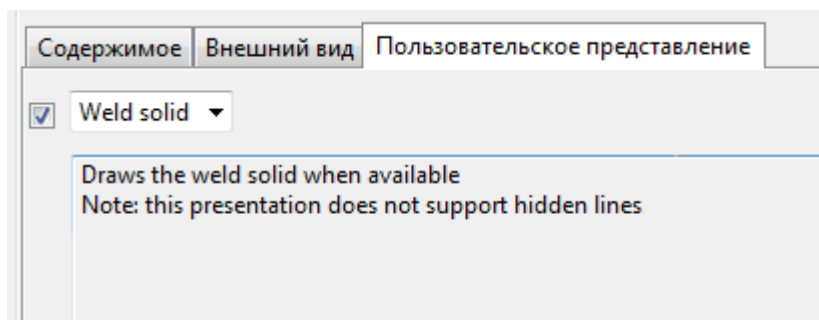
Изображение вставляется. Если файл вставляется не из папки модели, файл сначала будет скопирован в папку модели, и путь вставки будет представлять собой путь относительно папки модели.

Обратите внимание, что эскиз для узла-изображения создается автоматически.

## 4.20 Пользовательские представления на чертежах

Внешний вид многих объектов на чертежах можно изменять, используя пользовательские представления. Пользовательские представления публикуются в Tekla Warehouse в качестве расширений. Управлять представлениями можно на уровне вида и на уровне объекта.

После загрузки пользовательского представления для какого-либо типа объектов в диалоговом окне свойств чертежа для этого объекта появится вкладка **Пользовательское представление**. В списке будут присутствовать только пользовательские представления, доступные для данного типа объектов — детали, сварного шва, метки и т. п.

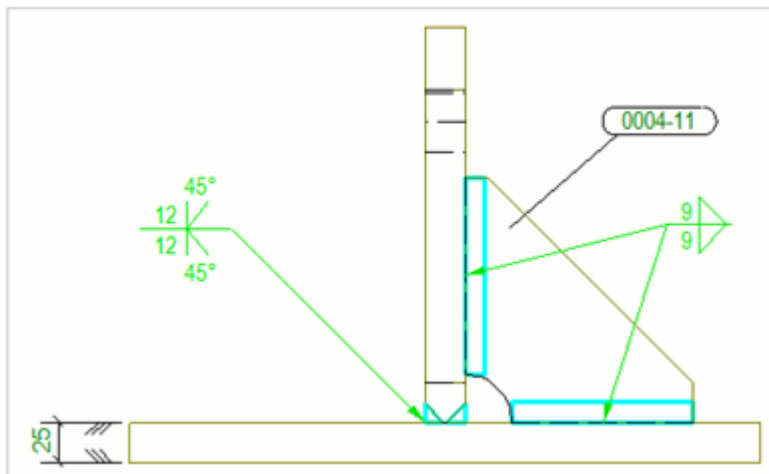


Следующие типы объектов поддерживают пользовательские представления:

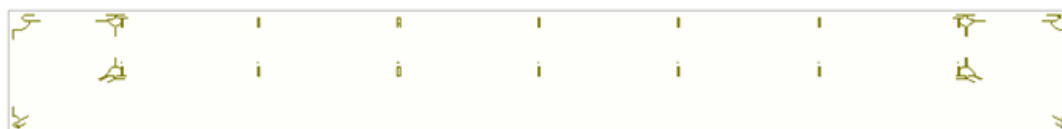
- сварные швы и метки сварных швов;
- детали и метки деталей;
- соседние детали и метки деталей;
- линии сетки;
- текст;
- ассоциативные примечания.

### Примеры

В примере ниже для изображения геометрии сварных швов используется пользовательское представление **Weld solid**.



В следующем примере пользовательское представление **Corners Only** используется для лазерной проекционной разметки. Нанесение всех линий детали замедляет лазер, снижая яркость луча на разметочном столе.



#### Пользовательские представления в Tekla Warehouse

[Центр тяжести](#)

[GA schedules](#)

**См. также**

[Редактирование чертежей \(стр 181\)](#)

## 4.21 Символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, на чертежах Tekla Structures (Drawing tools)

Соединениями, нагруженными изгибающим моментом, изображают балки, которые жестко соединены с колоннами. Чтобы использовать инструменты для соединений, нагруженных изгибающим моментом, необходимо активировать панель инструментов «Инструменты чертежа».

Для отображения на чертежах детали символов соединений, нагруженных изгибающим моментом, необходимо установить в

значение **Да** параметр **Изгибающий момент** на вкладке **Условия на концах** в пользовательских атрибутах детали в модели.

С помощью чертежных инструментов для соединений, нагруженных изгибающим моментом, можно создавать, обновлять и удалять символы соединений, нагруженных изгибающим моментом.

Дополнительные сведения о других приложениях, инструментах и макросах см. разделе Приложения.

## Создание символов соединений, нагруженных изгибающим моментом (Drawing tools)

На чертежах общего вида можно создавать символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, чтобы показать балки, жестко соединенные с колоннами. Символы создаются в соответствии с закреплениями концов деталей. Символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, можно автоматически создать для всех деталей на виде чертежа или только для выбранных деталей.

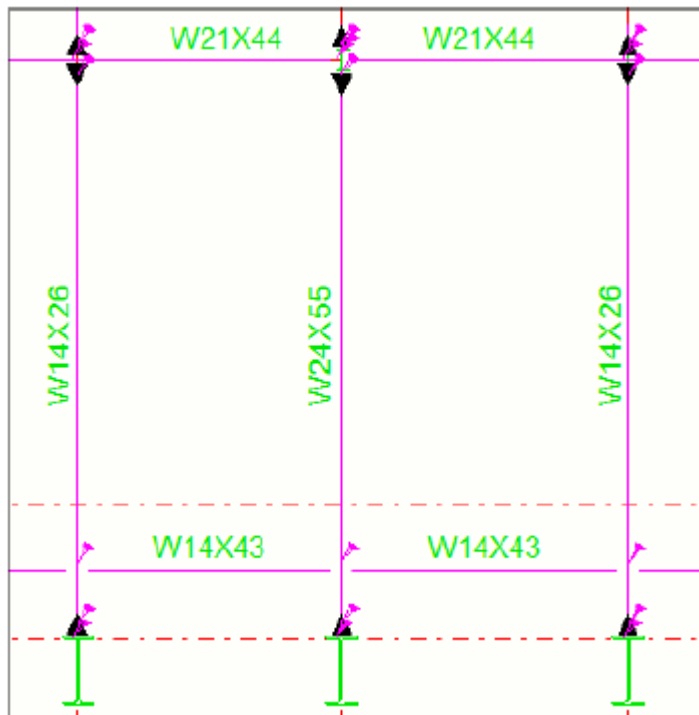
**Ограничения:** символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, создаются на опорных линиях. Это означает, что смещения не используются.

1. Откройте чертеж.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
4. Дважды щелкните **Drawing tools**, чтобы отобразить панель инструментов **Чертежные инструменты**.
5. Щелкните значок **Создать символы соединений, нагруженных изгибающим моментом** .
6. В диалоговом окне **Создать символы соединений, нагруженных изгибающим моментом** выберите цвет символов в списке цветов.
7. Введите масштаб символов в поле рядом со списком цветов.
8. Выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы создать символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, для всех деталей на виде чертежа, выберите вид.
  - Чтобы создать символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, для выбранных деталей, выберите детали.
9. Нажмите кнопку **Создать**.

Символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, создаются в соответствии со свойствами закрепления расчетной детали и соединения:

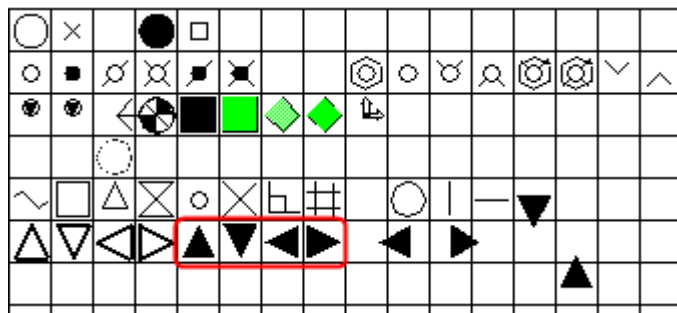
- если соединение существует, данные о закреплении начала и закреплении конца считываются с вкладок **Закрепление начала** и **Закрепление конца** в свойствах расчетной детали;
- при отсутствии соединения данные о закреплении считываются с вкладки **Условия на концах** в пользовательских атрибутах детали.

### Пример





**СОВЕТ** Используемый символ соединения, нагруженного изгибающим моментом, зависит от того, куда он указывает: вправо, влево, вниз или вверх. Символы по умолчанию извлекаются из файла символов `xsteel.sym`. Если требуется использовать другие символы, можно изменить их в редакторе символов: откройте файл символов

xsteel.sym, измените символы 87 (вправо), 86 (влево), 85 (вниз) или 84 (вверх) и сохраните изменения.



## Обновление символов соединений, нагруженных изгибающим моментом (Drawing tools)

Если требуется удалить все ранее созданные символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, и создать новые, соответствующие текущему моменту, можно обновить символы соединений.

1. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
2. Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
3. Дважды щелкните **Drawing tools**, чтобы отобразить панель инструментов **Чертежные инструменты**.
4. Щелкните значок **Создать символы соединений, нагруженных изгибающим моментом**  на панели инструментов **Инструменты чертежа**.
5. Выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы обновить символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, для всех деталей на виде, выберите вид.
  - Чтобы обновить символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, для выбранных деталей, выберите детали.
6. Нажмите кнопку **Создать**.

При этом Tekla Structures удаляет все ранее созданные символы и создает новые, соответствующие текущему состоянию модели.

## Удаление символов соединений, нагруженных изгибающим моментом (Drawing tools)

Можно удалить символы нагруженных изгибающим моментом соединений всех деталей на виде или выбранных деталей.

1. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  на боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
2. Нажмите стрелку рядом с пунктом **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
3. Дважды щелкните **Drawing tools**, чтобы отобразить панель инструментов **Чертежные инструменты**.
4. Щелкните значок **Создать символы соединений, нагруженных изгибающим моментом** .
5. Выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы удалить символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, со всех деталей на виде, выберите вид.
  - Чтобы удалить символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, с выбранных деталей, выберите детали.
6. Нажмите **Удалить**.

## 4.22 Сетки на чертежах

На чертежах отдельных деталей, отлитых элементов, сборок и чертежах общего вида можно отображать сетки и метки линий сетки. Можно задать автоматические свойства сетки, а также вручную изменить свойства на открытом чертеже.

Задача	Ссылка
Изменить свойства сетки и свойства отдельных линий сетки вручную	<a href="#">Изменение свойств сетки и линий сетки на чертежах (стр 597)</a> <a href="#">Свойства сетки на чертеже и линий сетки (стр 1146)</a>
Скрыть сетки и отдельные линии сетки вручную	<a href="#">Скрытие сеток или линий сетки (стр 610)</a>
Перетащить метки сетки, если метка закрывает важную область на чертеже	<a href="#">Перетаскивание меток сетки (стр 609)</a>
Задать автоматические свойства сетки перед созданием чертежа	<a href="#">Задание автоматических свойств сеток (стр 961)</a>





Задача	Ссылка
Настройка метки сеток на чертежах путем включения дополнительного текста и символов	<a href="#">Настроить метки сетки чертежа (стр 597)</a>

## Изменение свойств сетки и линий сетки на чертежах

Свойства сетки можно изменять на уровне чертежа и на уровне вида; кроме того, на открытом чертеже можно изменять свойства отдельных сеток и линий сетки.

Чтобы изменить свойства сетки или линии сетки на уровне объекта на открытом чертеже, выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что активен соответствующий переключатель выбора.  
Для изменения сеток следует использовать переключатель выбора , а для изменения линий сетки — переключатель выбора .
2. Дважды щелкните сетку или линию сетки. Tekla Structures открывает диалоговое окно **Свойства сетки** или **Свойства линии сетки**.
3. При выборе варианта **Отображается** линии сетки отображаются на чертеже. Если вы хотите видеть только метки, выберите **Отображать только метки сетки**.
4. При необходимости измените настройки размещения текста метки, линий сетки и текста.
5. Нажмите кнопку **Изменить**.

---

**ПРИМ.** Также можно задать фиксированную ширину для рамок меток сетки и коэффициент ширины для рамок меток сетки:

`XS_DRAWING_GRID_LABEL_FRAME_FIXED_WIDTH`

`XS_DRAWING_GRID_LABEL_FRAME_LINE_WIDTH_FACTOR`

---

### См. также

[Свойства сетки на чертеже и линий сетки \(стр 1146\)](#)

## Настроить метки сетки чертежа

На чертежах общего вида можно настраивать метки сетки, включая в метки дополнительный текст и символы. Также можно задать текст метки, смещения и префиксы смещений в определенных пользователем атрибутах сетки в модели и отображать текст меток сетки на чертежах. Задать префиксы также можно на открытом чертеже. Вы можете

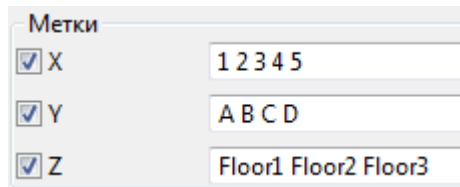
использовать и традиционные, и пользовательские метки сетки одновременно или только пользовательские.

Прежде чем настраивать метки сетки, необходимо изменить определенные пользователем свойства сетки в модели, а также другие свойства сетки в зависимости от ваших нужд. Текст префикса можно также изменить на чертеже.

### **Изменение свойств модели сетки**

1. В модели дважды щелкните сетку, чтобы открыть свойства сетки.
2. Внесите необходимые изменения в свойства сетки.

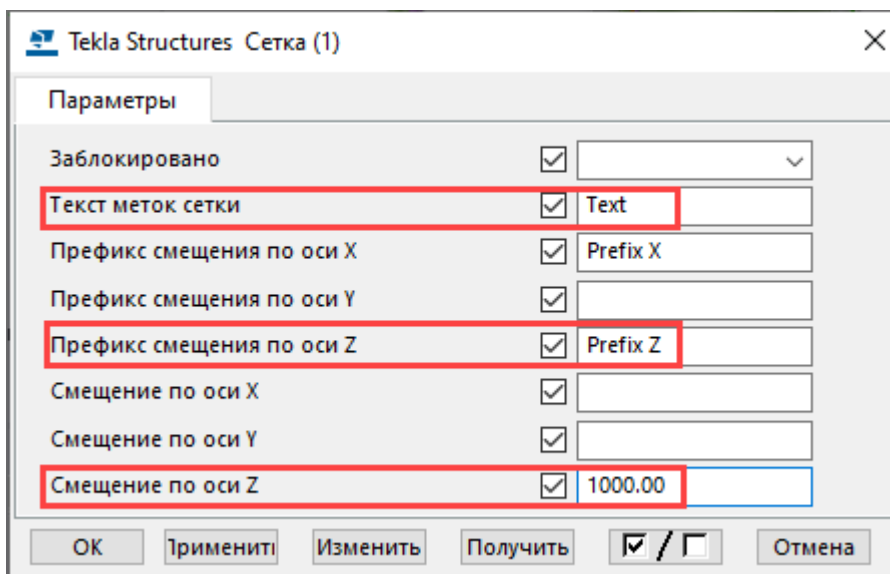
В этом примере мы создадим метки сетки для отметок высоты, поэтому нам понадобится изменить **Подписи** для оси Z.



3. Нажмите кнопку **Пользовательские атрибуты...**
4. Введите необходимую информацию в пользовательские атрибуты.

Обратите внимание, что нельзя оставлять поле **Смещение по оси Z** пустым, даже если смещение равно 0. Если смещение равно нулю, необходимо все равно ввести 0.

В этом примере должны быть заданы атрибуты **Текст меток сетки**, **Смещение по оси Z** и **Префикс смещения по оси Z**. Можно также задать префиксы и текст меток в диалоговом окне **Расширенные свойства меток сетки** на чертеже.




Обратите внимание, что **Уровень отсчета** в диалоговом окне **Свойства вида** на чертеже — не то же самое, что **Смещение по оси Z**. Если задать **Смещение по оси Z** в пользовательских атрибутах сетки равным 1000.00, результат будет таким же, как если бы вы задали **Уровень отсчета** равным -1000.00. Изменение параметра **Уровень отсчета** для вида приводит к перемещению системы координат, а в метках уровня значения указываются относительно системы координат. При задании параметра **Уровень отсчета** содержимое вида не перемещается; оно просто относительно сдвигается в противоположном направлении.




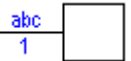
5. Нажмите кнопку **ОК**, выберите сетку и выберите **Изменить**.

Итак, мы создали необходимые текстовые надписи меток сетки и отрегулировали необходимые значения. Теперь можно настроить метки сеток для чертежей.

### **Настроить метки сетки чертежа**

1. Откройте чертеж общего вида.
2. На вкладке **Аннотации**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите  **Метки сетки**.
3. Задайте свойства для пользовательских меток сетки:

<b>Размещение меток сетки</b>	Выберите, какие метки сетки должны отображаться, установив соответствующие флажки.
<b>Использовать настройки из</b>	Укажите, откуда берутся свойства меток сетки:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Сетка:</b> свойства наследуются от сетки. Обратите внимание, что если вы задали настройки для цвета, высоты и шрифта текста в стандартном диалоговом окне <b>Свойства сетки</b>, соответствующие настройки в диалоговом окне <b>Расширенные свойства меток сетки</b> изменятся соответствующим образом, когда вы нажмете кнопку <b>Изменить</b>.</li> <li>• <b>диалоговое окно:</b> используются настройки, заданные в диалоговом окне <b>Расширенные свойства меток сетки</b>.</li> </ul>
<b>Тип рамки</b>	<p>Выберите тип рамки:</p> <p>Любой символ, текст метки сетки внутри внизу</p>  <p>Любой символ, текст метки сетки внутри вверху</p>  <p>Любой символ с линией выноски, текст метки сетки под линией выноски за пределами символа</p>  <p>Любой символ с линией выноски, текст метки сетки над линией выноски за пределами символа</p>  <p>Обратите внимание, что для рамки метки сетки можно указать фиксированный размер, задав его значение в расширенном параметре XS_DRAWING_GRID_LABEL_FRAME_FIXED_WIDTH. Если требуется автоматический расчет размера рамки метки сетки, оставьте поле значения пустым.</p>
<b>Файл</b>	Выберите файл символов из списка.
<b>Число</b>	Нажмите кнопку ... и дважды щелкните символ. Например, используемый по умолчанию символ отметки высоты — это символ номер 35 в файле символов <code>xsteel.sym</code> .
<b>Цвет</b>	Выберите цвет и тип линии для символа рамки меток сетки.
<b>Высота</b>	Задайте высоту символа рамки меток сетки:

	<p><b>Ввести высоту:</b> Введите высоту в поле <b>Высота</b>.</p> <p><b>Авторазмер:</b> высота символа регулируется автоматически.</p> <p><b>Ввести мин. высоту для авторазмера:</b> задайте минимальную высоту символа.</p>
<b>Выровнять по линии</b>	Выберите <b>Да</b> , чтобы повернуть метки вертикальных и наклонных линий сетки и выровнять метки по линиям сетки.
<b>Сетка: Число</b>	Задайте значения параметров <b>Префикс</b> , <b>Цвет</b> , <b>Высота</b> и <b>Шрифт</b> для номеров сетки. Если вы задали префикс в определенных пользователем атрибутах сетки, здесь этого делать не нужно.
<b>Сетка: Текст</b>	Задайте значения параметров <b>Префикс</b> , <b>Цвет</b> , <b>Высота</b> и <b>Шрифт</b> для текста в метках сетки. Если вы задали префикс в определенных пользователем атрибутах сетки, здесь этого делать не нужно.
<b>Создать текст для оси</b>	Выберите <b>Да</b> или <b>Нет</b> . При выборе варианта «Да» становятся доступны перечисленные ниже параметры. Значение по умолчанию — <b>Нет</b> . Если вы задали префиксы и текст для осей сетки в определенных пользователем атрибутах сетки, здесь этого делать не нужно.
<b>Префикс для оси X</b>	Задайте префикс для оси X.
<b>Префикс для оси Y</b>	Задайте префикс для оси Y.
<b>Префикс для оси Z</b>	Задайте префикс для оси Z.
<b>Цвет</b>	Задайте цвет текста для осей сетки.
<b>Высота</b>	Задайте высоту текста для осей сетки.
<b>Шрифт</b>	Задайте шрифт текста для осей сетки.

4. Сохраните свойства для использования в дальнейшем, введя уникальное имя в поле **Сохранить как** и нажав кнопку **Сохранить как**.

5. Нажмите кнопку **ОК** и укажите сетку.

Tekla Structures корректирует метки сетки и текст в метках сетки в соответствии с изменениями, внесенными в пользовательские атрибуты сетки в модели, а также в диалоговом окне **Расширенные свойства меток сетки** на чертеже.

Обратите внимание, что если метки сетки (стандартные и нестандартные) дублируются, то необходимо дважды нажать на сетку чертежа и установить флажок для двойных меток сетки в свойствах сетки.

В приведенном ниже примере следующие свойства были определены в свойствах сетки и определенных пользователем атрибутах сетки в модели:

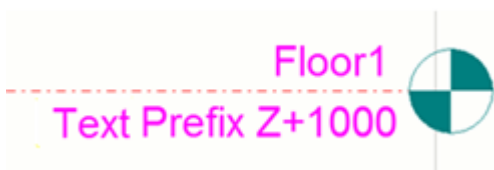
**Подписи:**  $Z = \text{Floor1 Floor2 Floor3}$

**Текст меток сетки** = Text



**Префикс смещения по оси Z** = Prefix Z

**Смещение по оси Z** = 1000.00

В диалоговом окне **Расширенные свойства меток сетки** в списке **Тип рамки** был выбран вариант .





### **Настройте метку сетки на одной линии сетки**

1. Убедитесь, что переключатель выбора **Выбрать линию сетки**  активен.
2. На открытом чертеже на вкладке **Аннотации**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите  **Метки сетки**.
3. Задайте свойства для меток сетки (см. раздел с инструкциями выше).
4. Нажмите кнопку **ОК** и укажите линию сетки. Можно также выбрать несколько линий сетки путем выбора рамкой.

Tekla Structures подгоняет метки сетки и текст меток на выбранной линии сетки в соответствии с внесенными изменениями.

### **Изменение нестандартных меток сетки**



Можно изменить нестандартные метки сетки, выбрав метки сетки.

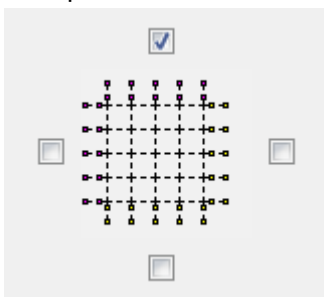
1. Убедитесь, что переключатель выбора **Выбрать сетку**  активен.
2. На открытом чертеже на вкладке **Аннотации**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите  **Метки сетки**.
3. Установите флажок только для метки сетки, которую требуется настроить.
4. Определение свойств для нестандартных меток сетки.


5. Нажмите кнопку **Изменить** и выберите метку сетки.

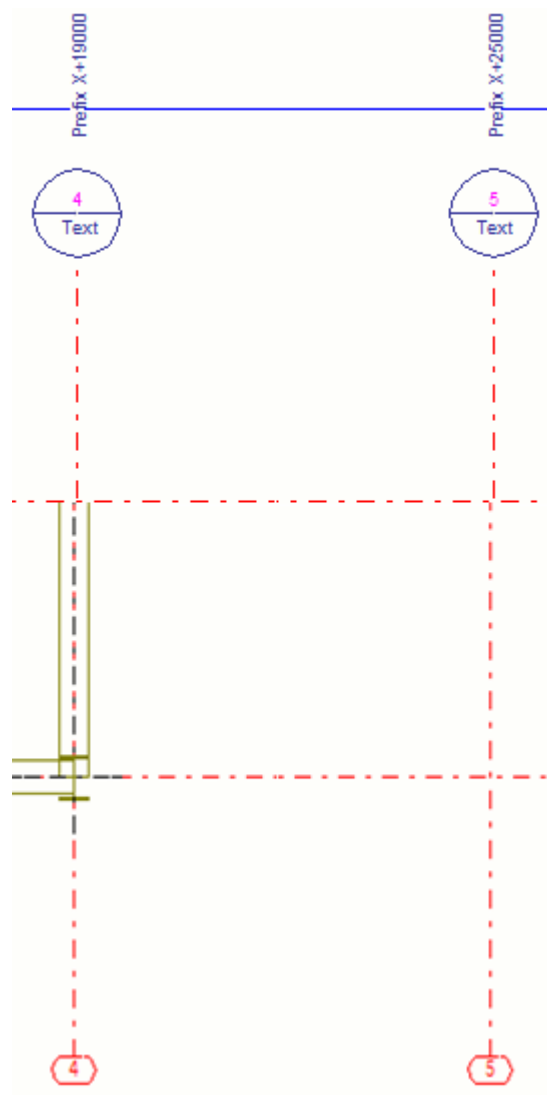
**Настройте метки сетки только на одном конце линии сетки.**

На различных концах линии сетки могут присутствовать как обычные, так и нестандартные метки.

1. Убедитесь, что переключатель выбора **Выбрать сетку**  активен.
2. На открытом чертеже общего вида на вкладке **Аннотации**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите  **Метки сетки**.
3. Установите флажок только для метки сетки, которую требуется настроить.





4. Определение свойств для нестандартных меток сетки.
5. Нажмите **ОК** и выберите сетку.
6. Активируйте переключатель выбора .
7. Выберите требуемые линии сетки, щелкните правой кнопкой мыши, выберите **Свойства...** и установите только флажок на противоположном конце линии сетки. При выборе линий сетки удобно использовать выбор рамкой.
8. Нажмите кнопку **Изменить**. Пользовательская метка сетки отображается на одном конце линии сетки, а стандартная метка сетки — на другом конце.



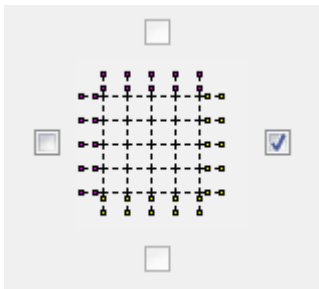
***Добавьте различные нестандартные метки сетки на горизонтальных и вертикальных линиях сетки***

Можно использовать различные нестандартные метки для горизонтальных и вертикальных меток линий сетки.

1. Убедитесь, что переключатель выбора **Выбрать сетку**  активен.
2. На открытом чертеже на вкладке **Аннотации**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите  **Метки сетки**.

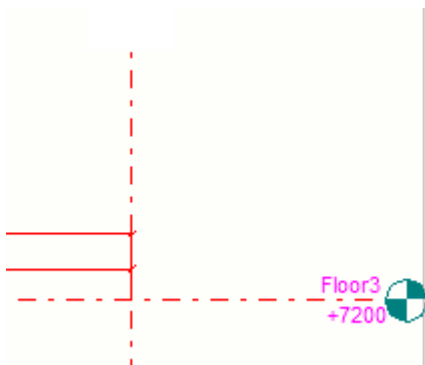



3. В диалоговом окне **Расширенные свойства меток сетки** установите флажок только для правых горизонтальных меток сетки.

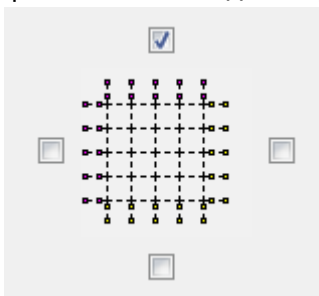


4. Задайте свойства для горизонтальных меток сетки. Например, для метки сетки, соответствующей уровням высоты, настройте символ отметки высоты.
5. Нажмите **ОК** и выберите сетку.

Нестандартные метки сетки добавились на горизонтальных линиях сетки. На вертикальных линиях сетки отсутствуют метки.

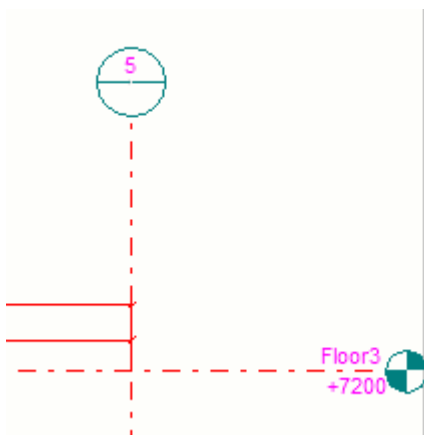


6. Удерживая клавишу **SHIFT**, выберите  **Метки сетки**.
7. В диалоговом окне **Расширенные свойства меток сетки** установите флажок только для верхних вертикальных меток сетки.




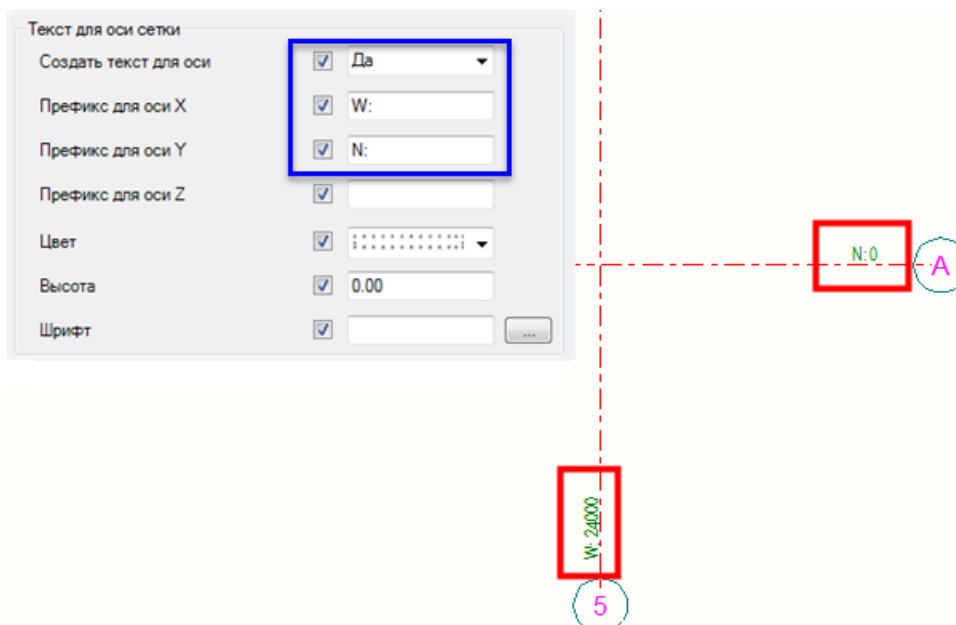
8. Определение свойств для вертикальных меток сетки. Например, выберите требуемый тип рамки метки.
9. Нажмите кнопку **ОК** и выберите линию сетки.

Пользовательские метки сетки добавляются на выбранные вертикальные линии выбранной сетки. Горизонтальные линии сетки имеют метки, которые вы добавили ранее.



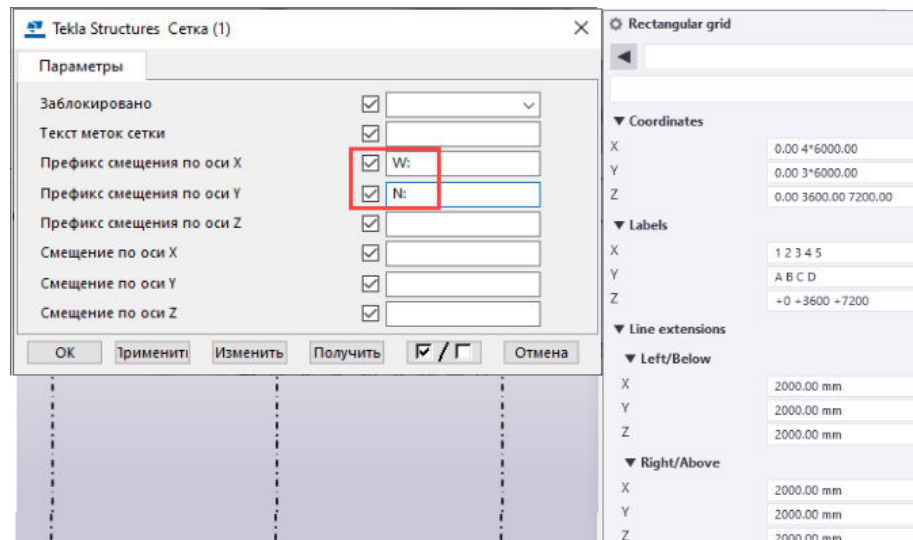
### **Использование координат и префикса сетки модели в качестве текста на оси сетки на чертеже**

1. На вкладке **Аннотации**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите  **Метки сетки**.
2. Выполните любое из следующих действий:
  - Задайте следующие настройки для автоматического отображения координат сетки на линиях сетки:

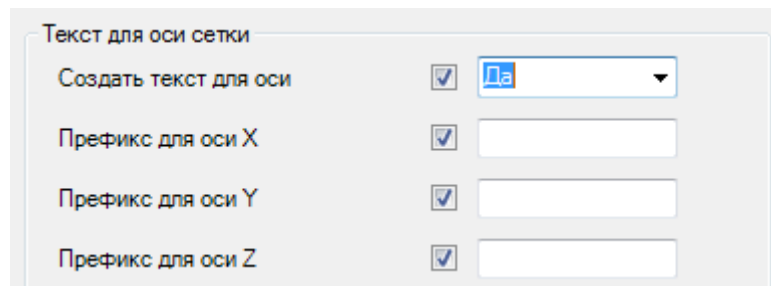


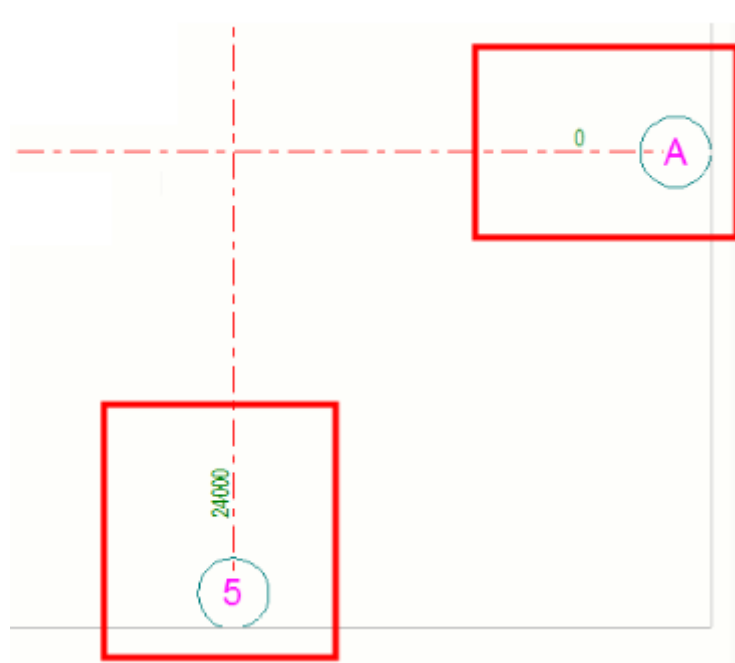
- Это можно также сделать другим способом и использовать другие префиксы:

- a. Сначала в определенных пользователем атрибутах сетки в модели добавьте в полях **Префикс смещения по оси X** и **Префикс смещения по оси Y** значения W: и N: следующим образом:



- b. Затем на чертеже в диалоговом окне **Расширенные свойства меток сетки** установите параметр **Создать текст для оси** в значение **Да**:



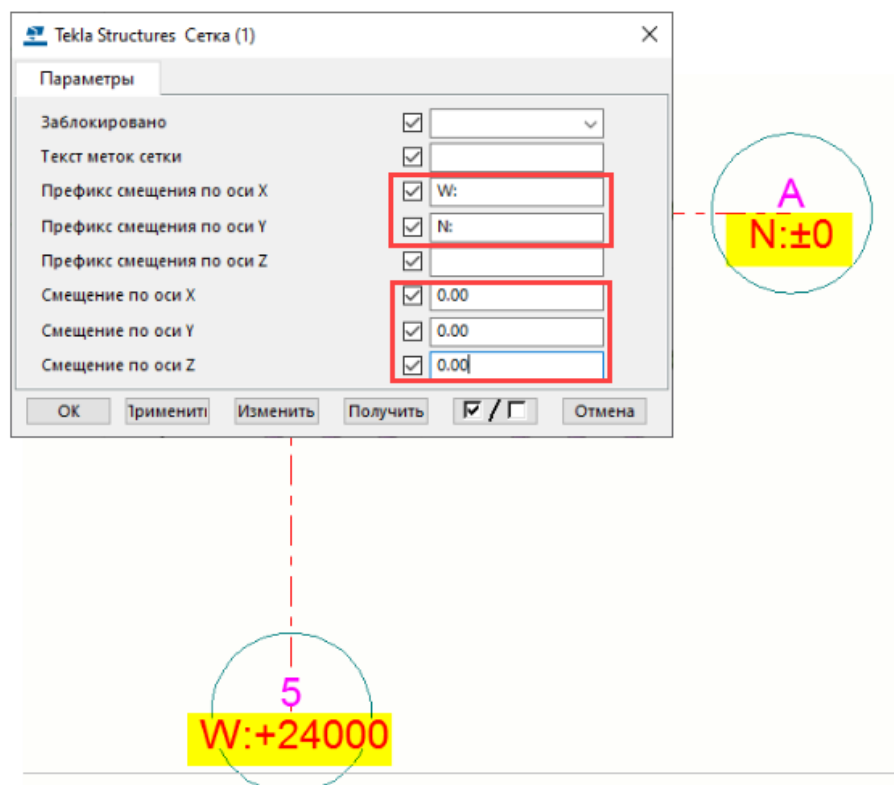


Если вы хотите добавить префиксы к этим значениям, в диалоговом окне **Расширенные свойства меток сетки** введите необходимую информацию в полях **Префикс для оси X** и **Префикс для оси Y**.

- с. Чтобы координаты сетки модели автоматически отображались в метках сетки на чертеже, в модели откройте пользователем атрибуты сетки и измените значения смещений на 0.

После этого перейдите в диалоговое окно **Расширенные свойства меток сетки** на чертеже и установите

расширенный параметр **Создать текст для оси** в значение **Нет**.




### **Ограничения**

- Линии сетки не обновляются автоматически.
  - Если вы скрыли линии сетки или иным образом изменили их, необходимо нажать кнопку **Изменить** в диалоговом окне **Расширенные свойства меток сетки**, чтобы обновить метки сетки.
  - При перетаскивании ручек линии сетки пользовательские метки сетки не перемещаются вместе с ручкой до тех пор, пока вы не нажмете кнопку **Изменить** в диалоговом окне **Расширенные свойства меток сетки**.
- Расширенные метки сетки не поддерживаются на комплексных чертежах и компоновочных планах, а также при клонировании и перемещении видов на другой чертеж.
- Не все типы рамок могут использоваться по всем осям.

## Перетаскивание меток сетки

Отдельные метки сеток на чертежах можно перемещать путем перетаскивания. Это удобно делать, если метка сетки закрывает собой важную область на чертеже.


1. Убедитесь, что переключатель выбора линий сетки  активен.
2. Щелкните метку сетки.
3. Удерживая левую кнопку мыши, перетащите метку за ручку в новое место.

## Скрытие сеток или линий сетки

Чтобы сетки или линии сеток не отображались на чертеже, их можно скрыть.

1. Убедитесь, что активен соответствующий переключатель выбора:

Для скрытия сеток следует использовать переключатель выбора ,

а для скрытия линий сетки — переключатель выбора .

2. Щелкните сетку или линию сетки.
3. Щелкните сетку или линию сетки правой кнопкой мыши и выберите **Скрыть/Показать --> Скрыть на виде чертежа** .

---

**СОВЕТ** Если требуется отобразить скрытые сетки или линии сеток, нажимайте клавишу **В** до тех пор, пока [цветовой режим \(стр 69\)](#) не сменится на **Цветной**, затем щелкните сетку или линию сетки правой кнопкой мыши и выберите **Скрыть/Показать --> Показать на виде чертежа** . Просматривать и выбирать скрытые сетки и линии сеток можно только в режиме **Цветной**.

Также можно изменить цветовой режим на открытом чертеже в разделе **Файл --> Настройки --> Цветовой режим**.

---

## 4.23 Опорные модели на чертежах

Опорные модели можно показывать на чертежах общего вида, чертежах сборок и ЖБ элементов. Например, в качестве опорных моделей можно использовать трехмерные модели производственных объектов или архитектурные чертежи. Указать, должна ли опорная модель отображаться, а также изменить внешний вид опорной модели можно в свойствах вида чертежа на открытом чертеже. Вы можете выбрать, как

будет отображаться опорная модель (в виде контуров или в виде каркаса), задать параметры скрытых линий и собственных скрытых линий, а также задать цвет и тип линий. Армирование в опорных моделях также отображается.

Параметры внешнего вида можно также изменить в свойствах чертежа перед созданием чертежа; параметры видимости, однако, можно изменять только когда чертеж открыт.

Чтобы отобразить опорные модели на чертежах и изменить свойства опорных моделей:

1. На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида чертежа, чтобы открыть диалоговое окно свойств вида.

На чертежах общего вида можно также откорректировать настройки видимости на уровне чертежа, дважды щелкнув на фоне чертежа.

2. Выберите **Опорный объект** в дереве параметров.

На вкладке **Содержимое** перечислены все опорные модели, входящие в данную модель.

Обратите внимание, что в списке отображаются только те опорные модели, в которых есть объекты, расположенные в области вида.

3. Чтобы отобразить опорную модель на чертеже, щелкните строку опорной модели и выберите значение **Отображается** в столбце **Видимость**.

4. Перейдите на вкладку **Внешний вид** и выберите представление опорной модели:

**Каркас:** опорная модель отображается в виде каркаса. Для быстрого открытия чертежей используйте каркасный режим.

**Контур:** опорная модель отрисовывается так же, как и оригинальные детали Tekla Structures. Отображается контур опорной модели. При выборе этого варианта становятся доступными параметры **Скрытые линии** и **Собственные скрытые линии**.

**Скрытые линии:** в опорной модели отображаются линии, скрытые за другими опорными моделями или деталями.

**Собственные скрытые линии:** в опорной модели отображаются линии, скрытые за самой опорной моделью.

5. Откорректируйте цвет и тип линий в областях **Видимые линии** и **Скрытые линии**.

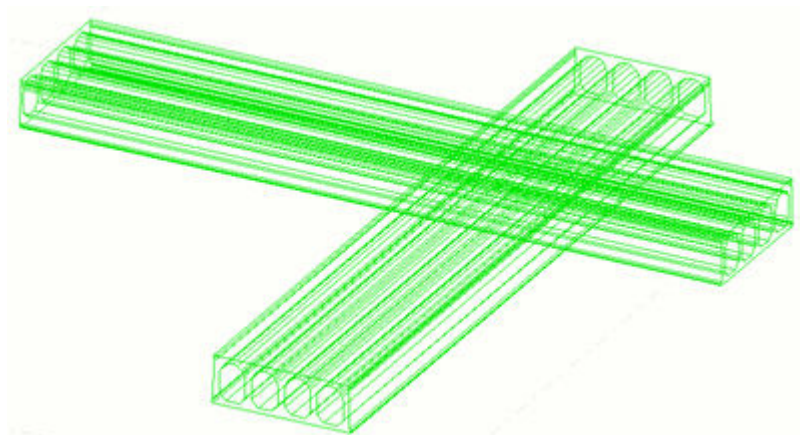
6. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы изменить опорную модель на выбранном виде в соответствии с новыми настройками.

Также можно изменить настройки видимости и внешнего вида на открытом чертеже, дважды щелкнув опорную модель и изменив настройки в диалоговом окне **Свойства опорной модели**.

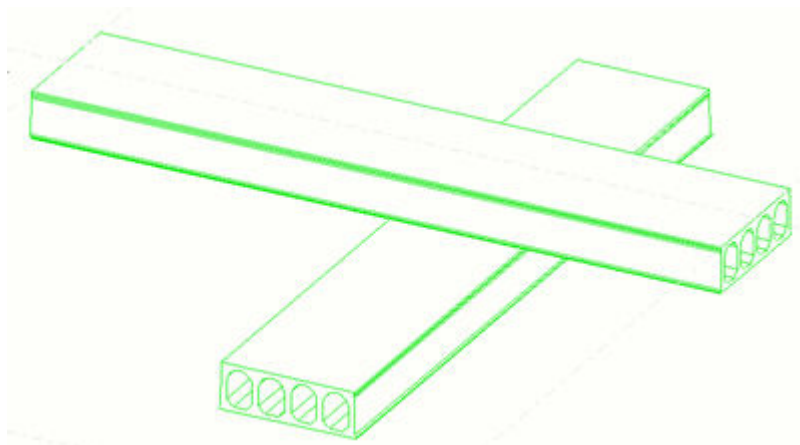
Обратите внимание, что при изменении внешнего вида опорных моделей на уровне объекта внешний вид нельзя изменить на уровне вида.

### **Примеры представления опорной модели**

Ниже приведен пример представления **Каркас**:

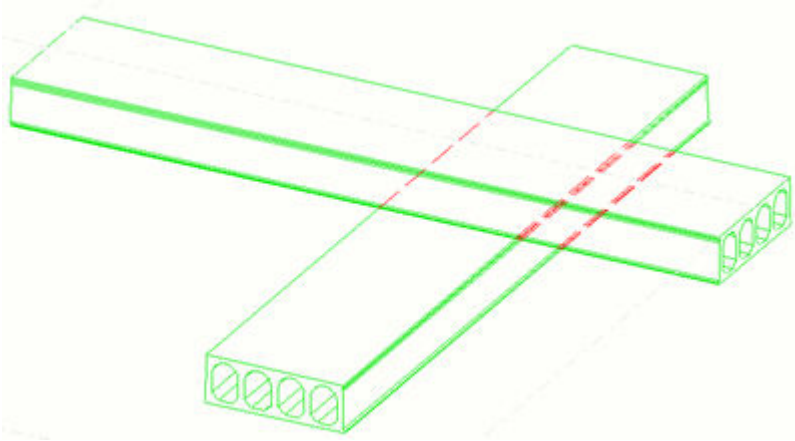


Ниже приведен пример представления **Контур. Скрытые линии** и **Собственные скрытые линии** находятся в положении **Выкл.:**

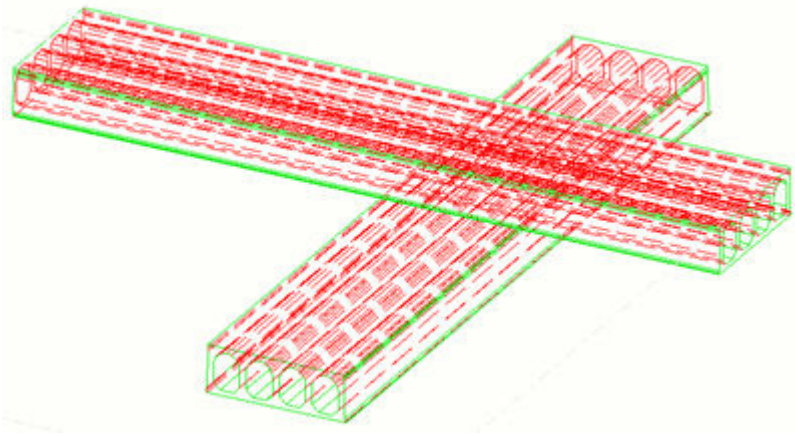


Ниже приведен пример представления **Контур. Скрытые линии** находится в положении **Вкл.** и отображается красным цветом.

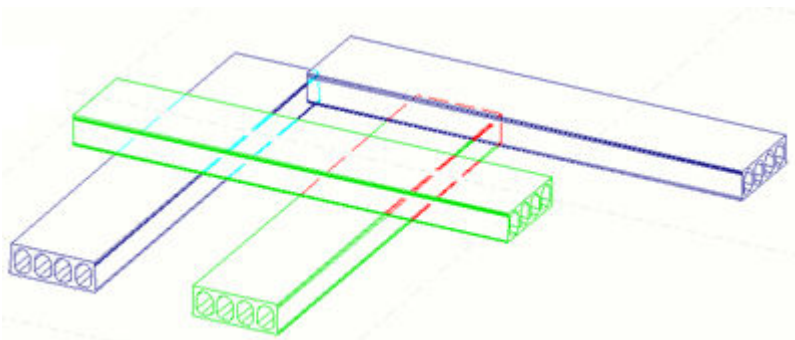




Ниже приведен пример представления **Контур. Скрытые линии** и **Собственные скрытые линии** находятся в положении **Вкл.** и отображаются красным цветом.



Ниже приведен пример отображения деталей с опорными моделями. Видимые линии опорной модели отображаются зеленым цветом, а скрытые линии — красным. Видимые линии детали отображаются синим цветом, а скрытые линии — голубым.



## 4.24 Пользовательская система координат (ПСК)

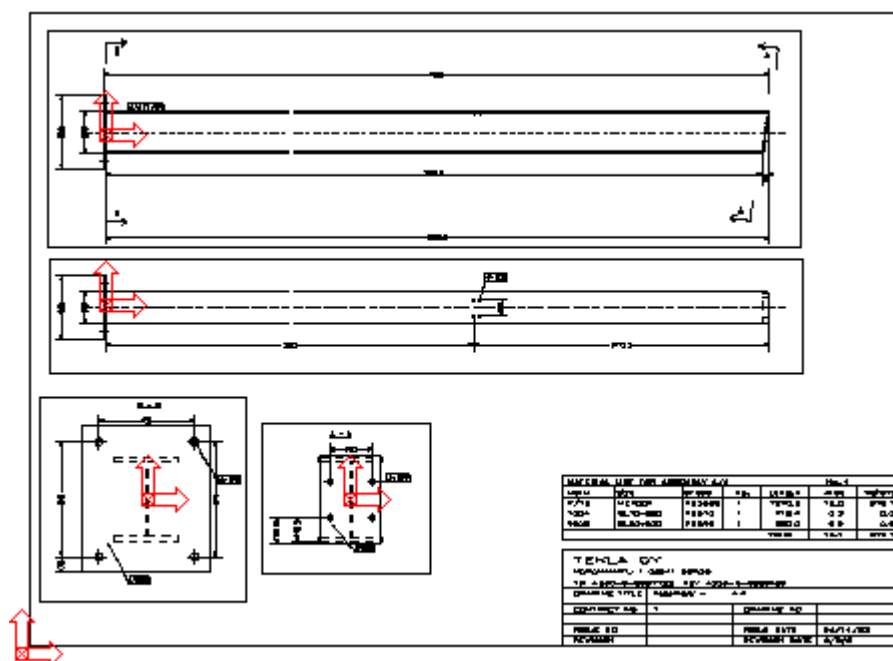
ПСК — это локальная пользовательская система координат, которую можно использовать на виде чертежа. ПСК облегчает размещение объектов на виде, поскольку в этом случае они размещаются относительно определенной пользователем точки начала координат, иначе называемой базовой точкой вида чертежа.

Tekla Structures отображает символ ПСК на текущем виде чертежа при создании, копировании, перемещении или изменении графических объектов.



Для каждого вида чертежа можно задать свою начальную точку ПСК и изменять эту начальную точку так часто, как нужно.

В следующем примере показано несколько видов, каждый из которых имеет свою собственную ПСК.



**ПРИМ.** Для размещения объекта с использованием глобальной системы координат необходимо рассчитать его координаты относительно начала координат чертежа, а не вида чертежа.

## Задание новой ПСК

Задать новую ПСК (пользовательскую систему координат) можно по одной точке или по двум точкам.

1. Откройте чертеж.
2. На вкладке **Виды** выберите **ПСК** и затем одну из следующих команд:
  - **Задать начало**, чтобы задать новую ПСК по одной точке.
  - **Задать начало по двум точкам**, чтобы задать новую ПСК по двум точкам.

Tekla Structures отображает символ ПСК с перекрестием, обозначающим центральную точку.
3. Щелкните вид, в котором необходимо расположить начало координат.
4. Если используется две точки, укажите точку, чтобы задать направление оси X.

## Переключение между двумя пользовательскими системами координат

Можно переключаться между двумя пользовательскими системами координат, имеющими одну и ту же точку начала координат: ПСК, следующей осям вида чертежа, и созданной вами ориентированной ПСК.

- Для переключения между системами координат откройте чертеж, перейдите на вкладку **Виды** и выберите **ПСК --> Переключить ориентацию (CTRL+T)**.

## Сброс ПСК

ПСК можно сбросить в ее первоначальное положение на текущем виде чертежа или на всех видах чертежа.

Для этого предусмотрены следующие способы.

<b>Задача</b>	<b>Действие</b>
Сбросить ПСК на текущем виде чертежа	На открытом чертеже перейдите на вкладку <b>Виды</b> и выберите <b>ПСК --&gt; Сбросить текущую (CTRL+1)</b> .
Сбросить ПСК на всех видах чертежа	На открытом чертеже перейдите на вкладку <b>Виды</b> и выберите <b>ПСК --&gt; Сбросить все (CTRL+0)</b> .

# 5 Управление чертежами

Для управления чертежами предназначено диалоговое окно **Диспетчер документов**. В зависимости от этапа рабочего процесса существует несколько способов управления чертежами. Вы можете обновлять чертежи при изменении модели, блокировать, замораживать, выпускать, проверять и исправлять чертежи, а также удалять их.

<b>Задача</b>	<b>Перейдите по ссылке ниже:</b>
Узнать, как настроить <b>Диспетчер документов</b> и использовать его для поиска чертежей, например	<a href="#">Диспетчер документов (стр 617)</a>
Обновить сохраненные чертежи в связи с изменениями в модели	<a href="#">Обновление чертежей при изменении модели (стр 643)</a>
Указать, что чертеж недоступен для редактирования, путем его блокировки	<a href="#">Блокирование чертежей (стр 645)</a>
Разрешить или запретить Tekla Structures обновлять все ассоциативные объекты поверх видов чертежа	<a href="#">Замораживание чертежей (стр 646)</a>
Обозначение чертежей как готовых к выпуску	<a href="#">Обозначение чертежей как готовых к выпуску (стр 648)</a>
Пометить чертеж как опубликованный при его выпуске в производство	<a href="#">Выпуск чертежей (стр 649)</a>
Удалить чертеж, который больше не нужен	<a href="#">Удаление чертежей и файловых документов (стр 658)</a>
Перенумеровать все чертежи общего вида	<a href="#">Удаление чертежей и файловых документов (стр 658)</a>
Удалить ненужные файлы чертежей, не дожидаясь, пока Tekla Structures удалит их автоматически	<a href="#">Удаление ненужных файлов чертежей в однопользовательском режиме (стр 657)</a>

Задача	Перейдите по ссылке ниже:
Исправить чертежи и прикрепить информацию о внесенных изменениях	<a href="#">Исправление чертежей (стр 649)</a>
Управление версиями чертежей	<a href="#">Управление версиями для чертежей (стр 653)</a>
Вернуться к использованию старого Списка чертежей	<a href="#">Список чертежей (стр 660)</a>

## 5.1 Диспетчер документов

**Диспетчер документов** представляет собой список ваших чертежей и документов других типов и позволяет эффективно ими управлять.

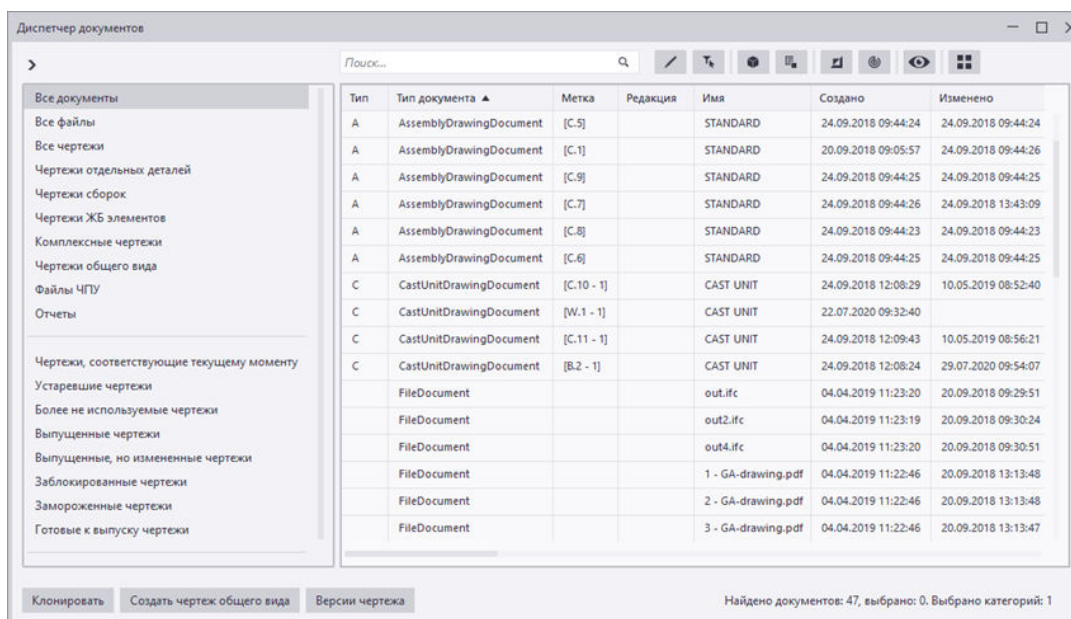
Вы можете изменять порядок столбцов, замораживать, отображать и скрывать их, редактировать некоторые данные в списке непосредственно, а также распределять документы и чертежи по категориям, например. Можно открывать чертежи и, если у вас установлены соответствующие приложения, открывать файлы других типов, такие как файлы PDF, файлы ЧПУ и DWG. **Диспетчер документов** снабжен мощным механизмом поиска, который поддерживает подстановочные знаки и большинство распространенных операторов поиска. Результаты поиска можно сохранять в категориях на основе поиска, а также создавать категории вручную.

### Открыть Диспетчер документов

Открыть диалоговое окно **Диспетчер документов** можно одним из следующих способов:






- На вкладке **Чертежи и отчеты** на ленте нажмите кнопку **Диспетчер документов**.
- Введите диспетчер документов в поле **Быстрый запуск**. Также можно ввести `drawing list`.
- Нажмите **CTRL+O**, если открыт какой-либо чертеж, или нажмите **CTRL+L**, если вы находитесь в модели. Сочетание клавиш также можно изменить на свое усмотрение. Найти его можно в диалоговом окне **Сочетания клавиш** путем поиска по словам `document manager` или `drawing list`.
- Выберите объекты в модели, откройте контекстную панель инструментов и нажмите кнопку **Открыть или создать чертежи**. Затем отобразите в диалоговом окне **Диспетчер документов**



чертежи для выбранных объектов, выбрав **Показать чертежи для выбранных объектов...** в появившемся меню.




## Фильтрация, сортировка и корректировка содержимого Диспетчера документов


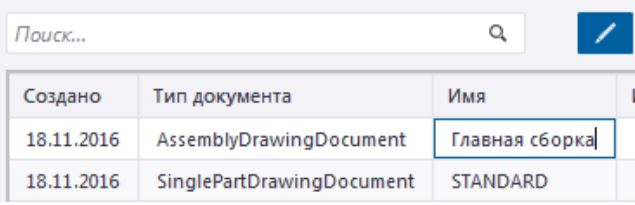
Задача	Что нужно сделать
Отобразить документы из определенной категории	<ul style="list-style-type: none"> <li>Щелкните категорию слева.</li> <li>Можно также выбрать несколько категорий, удерживая клавишу <b>CTRL</b> или <b>SHIFT</b>.</li> <li>Чтобы показать/скрыть список категорий, щелкните стрелку в верхнем левом углу диалогового окна.</li> <li>Чтобы исключить документы в какой-либо категории из диалогового окна <b>Диспетчер документов</b> или наоборот, включить их, щелкните категорию правой кнопкой мыши и выберите <b>Исключить/Включить</b>. Например, если вы хотите видеть только чертежи, но не какие-либо другие документы, щелкните правой кнопкой мыши категорию <b>Все файлы</b> и выберите <b>Исключить</b>.</li> </ul>
Отобразить все документы, имеющиеся в модели	<ul style="list-style-type: none"> <li>Щелкните категорию <b>Все документы</b>.</li> </ul> <p>Файл DocumentManagerFileDocumentSettings.txt</p>

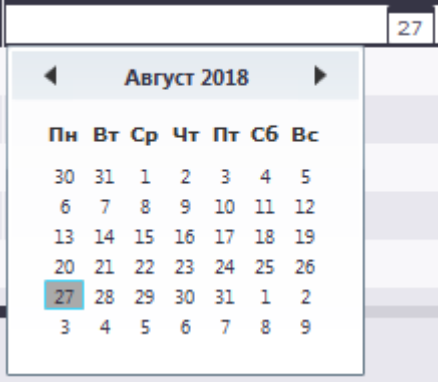




Задача	Что нужно сделать
(и чертежи, и файловые документы)	в папке модели, проекта, компании или системной папке определяет, какие другие типы документов отображаются в дополнение к чертежам.
Отобразить все файловые документы, имеющиеся в модели, т. е. документы, не являющиеся чертежами	<ul style="list-style-type: none"> <li>Щелкните категорию <b>Все файлы</b>.</li> </ul>
Отобразить все чертежи, имеющиеся в модели	<ul style="list-style-type: none"> <li>Щелкните категорию <b>Все чертежи</b>.</li> </ul>
Отобразить только чертежи, соответствующие текущему моменту	<ul style="list-style-type: none"> <li>Щелкните категорию <b>Чертежи, соответствующие текущему моменту</b>.</li> </ul>
Отобразить чертежи, требующие обновления	<ol style="list-style-type: none"> <li>Щелкните категорию <b>Чертежи, соответствующие текущему моменту</b>.</li> <li>Нажмите переключатель  <b>Обратить видимость документов</b>.</li> </ol>
Отобразить только документы, выбранные в списке	<ul style="list-style-type: none"> <li>Активируйте переключатель  <b>Показывать только выбранные документы</b>. Когда этот переключатель активен, он синего цвета:  . Обратите внимание, что при этом в диалоговом окне <b>Диспетчер документов</b> также будут отображаться документы, созданные или измененные после активации режима <b>Показывать только выбранные документы</b>, — при условии, что они соответствуют активным критериям поиска и выбранных категорий. Эти документы отображаются в списке как невыбранные, чтобы их можно было отличить от уже выбранных документов.</li> </ul>
Скрыть видимые в данный момент документы и отобразить все остальные документы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Активируйте переключатель  <b>Обратить видимость документов</b>. Когда этот переключатель активен, он синего цвета:  .</li> </ul>

Задача	Что нужно сделать
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда этот переключатель активен, он синего цвета: . Название переключателя меняется на <b>Сбросить видимость документов</b>, что говорит о том, что при повторном нажатии кнопки видимость будет сброшена, а не обращена во второй раз.</li> <li>• Если щелкнуть какую-либо категорию или вручную ввести строку для поиска, этот переключатель будет деактивирован.</li> <li>• Все документы, исключенные из диалогового окна <b>Диспетчер документов</b> с помощью команды <b>Исключить</b>, командой <b>Обратить видимость документов</b> игнорируются и, следовательно, не отображаются.</li> </ul>
Показывать изменения, внесенные с данного момента	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Активируйте переключатель  <b>Показывать изменения после контрольной точки, установленной при активации кнопки</b>. Когда этот переключатель активен, отображаются документы, которые изменились с момента активации переключателя.</li> <li>• Если был активирован переключатель <b>Показывать изменения после контрольной точки, установленной при активации кнопки</b> в диалоговом окне <b>Диспетчер документов</b>, при деактивации этого переключателя появится следующее сообщение: <b>При отключении функции 'Показывать изменения' контрольная точка изменений будет сброшена, и история того, какие документы были изменены с момента установки контрольной точки, будет потеряна. Продолжить?</b> Выберите <b>Создать новую категорию</b>.</li> <li>• Если этот переключатель активен и вы запускаете нумерацию, все документы, статус которых в результате этого изменится (если были изменены детали, например), будут автоматически отображены в списке.</li> </ul>



Задача	Что нужно сделать
Сбросить список документов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку  <b>Показывать все документы</b>. Список документов будет сброшен, т. е. станут видны все документы, а все поиски и фильтры будут сняты. Исключенные категории остаются исключенными. Эта функция также представляет собой удобный способ восстановить список документов до состояния по умолчанию при записи макросов.</li> </ul>
Изменить порядок столбцов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чтобы изменить порядок столбцов, перетащите столбцы на новые места.</li> </ul>
Отсортировать список по столбцу	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чтобы отсортировать список по какому-либо столбцу, щелкните заголовок столбца. Появится стрелочка, которая показывает, что столбец используется для сортировки, а также порядок сортировки.</li> <li>Для сортировки списка по нескольким столбцам щелкните заголовки этих столбцов, удерживая клавишу <b>SHIFT</b>.</li> </ul>
Заморозить столбцы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чтобы заморозить один или несколько столбцов, т. е. чтобы столбцы слева от выбранного столбца не прокручивались по горизонтали, щелкните столбец правой кнопкой мыши и выберите <b>Заморозить на этом столбце</b>.</li> <li>Чтобы разморозить столбцы, щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Разморозить столбцы</b>.</li> </ul>
Показать или скрыть столбцы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чтобы скрыть столбец, щелкните столбец правой кнопкой мыши и выберите <b>Скрыть столбец</b>.</li> <li>Чтобы отобразить скрытые столбцы, щелкните какой-либо столбец правой кнопкой мыши и выберите <b>Показать все столбцы</b> или выберите <b>Показать столбец</b> и затем скрытый столбец, который вы хотите отобразить.</li> <li>Порядок столбцов, их видимость и направление сортировки сохраняются в папке модели в файле <code>DocumentManagerDataGridSettings_&lt;user&gt;.xml</code>. При отсутствии файла настроек для</li> </ul>

Задача	Что нужно сделать
	<p>данного пользователя значения для использования по умолчанию считываются из файла  DocumentManagerDataGridSettings.xml, который находится в системной папке, заданной расширенным параметром XS_SYSTEM. Файл пользовательских настроек может находиться во всех стандартных местах (папках модели, проекта, компании, среды).</p>
Отобразить время	<ul style="list-style-type: none"> <li>Щелкните правой кнопкой мыши столбец с датами, выберите <b>Формат времени</b> и один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Без указания времени</b></li> <li><b>Часы и минуты</b></li> <li><b>Часы, минуты и секунды</b></li> </ul> </li> </ul> <p>Если свойство поддерживает только дату, но не время, эти варианты доступны не будут.</p>
Отредактировать данные непосредственно в списке на панели <b>Диспетчер документов</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Сначала убедитесь, что переключатель редактирования  активен.</li> <li>Затем щелкните ячейку с данными, которую вы хотите отредактировать, например <b>Имя</b>, <b>Заголовок 1 – Заголовок 3</b>, <b>Заморозить</b>, <b>Блокировать</b>, <b>Готово к выпуску</b>, или ячейку с данными, которые берутся из пользовательских атрибутов чертежа, например ячейку с датой.</li> </ol> 

Задача	Что нужно сделать
	<p data-bbox="742 280 1077 309">Отправлено на утверждение</p>  <p data-bbox="670 768 1364 969">Когда переключатель редактирования  в диалоговом окне <b>Диспетчер документов</b> активен, при наведении указателя мыши на нередактируемую ячейку курсор меняет форму, что дает понять, что изменить содержимое ячейки невозможно:</p> 
Отображение и изменение видов чертежа	<ol data-bbox="670 1126 1364 1377" style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите в списке документов один или несколько чертежей.</li> <li>2. Нажмите кнопку <b>Отображение видов чертежа в модели</b> в верхнем правом углу диалогового окна <b>Диспетчер документов</b>. Будучи активированной, эта кнопка меняет цвет:</li> </ol>  <p data-bbox="730 1489 1364 1729">Виды с выбранных чертежей теперь отображаются в модели. Вы можете использовать прямое изменение для работы с пределами вида и плоскостью вида каждого вида, содержащегося на каждом выбранном чертеже на открытых в данный момент видах модели.</p>
Удалить чертежи или другие документы	<p data-bbox="670 1742 1364 1863">Выберите чертежи или файловые документы и нажмите  <b>Удалить</b> или щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Удалить</b>.</p>

Задача	Что нужно сделать
	<p>Если вы выбрали и чертежи, и файловые документы, вы увидите отдельные сообщения с просьбой подтвердить удаление для чертежей и для документов.</p> <p>Если при выборе команды <b>Удалить</b> удерживать клавишу <b>SHIFT</b>, Tekla Structures не просит подтвердить удаление документов.</p>

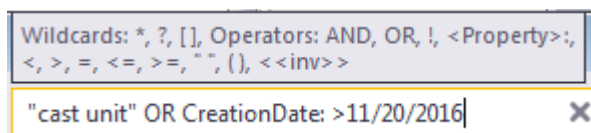
## Поиск документов

Поле поиска вверху диалогового окна позволяет искать необходимые документы. Поиск производится только в документах, в данный момент отображаемых в списке.

Регистр при поиске не учитывается; частичные совпадения выводятся. Например, при поиске по строке кол в результатах будут присутствовать колонна И кольцевые.

Вводить оператор AND не обязательно; можно просто отставить пробел между словами. Например, при поиске по строке сталь балка в результатах будут присутствовать стальная балка, но не сорт стали.

Можно искать документы в пределах определенного диапазона дат или за конкретную дату, а также вводить несколько строк для поиска.



Поисковые запросы можно сохранять, чтобы не вводить часто используемые искомые слова заново. Это делается путем сохранения текущего поиска в качестве новой категории. Также можно объединять существующие категории для создания более сложных запросов.

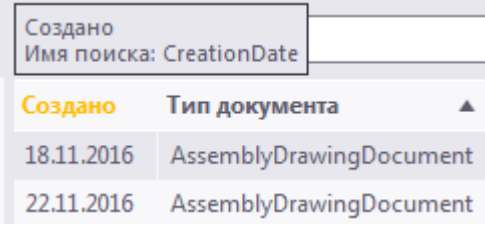
## Подстановочные знаки и операторы

В таблице ниже приведены описания и примеры подстановочных знаков и операторов, которые вы можете использовать.

Запись	Описание
*	<p>Соответствует любому (включая ноль) количеству символов.</p> <p>Например, поисковое выражение В*К соответствует строкам <b>бак</b>, <b>блок</b> и <b>балочная площадка</b>.</p>

Запись	Описание
?	<p>Соответствует любому отдельному символу.</p> <p>Например, поисковое выражение B?-1 соответствует строкам B1-1, B2-1, Bм-1.</p>
[]	<p>Определяет группу совпадения. Группа совпадения соответствует любому символу из набора, введенного между квадратными скобками.</p> <p>Например, поисковое выражение A[ABВ]1 соответствует строкам AA1, AB1 и AV1.</p>
И	<p>В результатах поиска должны присутствовать поисковые выражения с обеих сторон от оператора. Этот оператор подразумевается по умолчанию, и специально вводить его не нужно.</p> <p>Например, по запросу steel И grade будут найдены чертежи, содержащие строку steel grade S235JR, но не чертежи, содержащие строку grade S235JR или steel S235JR.</p>
ИЛИ	<p>В результатах поиска должно присутствовать поисковое выражение с любой стороны от оператора.</p> <p>Например, по запросу steel OR grade будут найдены чертежи, содержащие строку grade S235JR, steel grade S235JR или steel S235JR.</p>
! -	<p>Это не операторы.</p> <p>Исключить строку из поиска можно с помощью этих операторов; например, !steel и -steel означают, что в результатах поиска не будет документов, которые включают в себя строку steel.</p> <p>Если имя искомого документа содержит дефис (-), заключите</p>

Запись	Описание
	выражение поиска в кавычки, включая дефис, например "С100-С500", тогда документ будет найден, например с .1000-С100-С500.
()	<p>Служит для группирования выражения поиска.</p> <p>Для создания более сложных выражений можно использовать круглые скобки ().</p> <p>Например: По запросу (В2 И бетон) ИЛИ В3 будут найдены все чертежи, содержащие «В3», а также подмножество чертежей с «В2», в которых упоминается бетон.</p>
""	<p>Отключает специальные символы внутри кавычек.</p> <p>Используйте эту запись для поиска фраз, которые содержат пробелы, или если требуется найти символы, указанные в этой таблице в качестве подстановочных знаков или операторов.</p> <p>Например, если ввести Метка: "2 - 1", будут найдены чертежи, которые содержат «[В.2 - 1]» и «[С.2 - 1]».</p>
<Имя свойства>:	<p>Замените &lt;Имя свойства&gt; одним из отображаемых свойств, что ограничить область поиска этим свойством.</p> <p>Можно искать документы по внутреннему имени свойства (имени для поиска). Имя для поиска отображается во всплывающих подсказках при наведении указателя мыши на заголовок столбца. В именах для поиска учитывается регистр.</p>

Запись	Описание
	 <p>Например, по запросу CreationDate: 20.11.2020 будут найдены чертежи, созданные 20 ноября 2020 г.</p>
<	<p>Меньше.</p> <p>Например, по запросу CreationDate: &lt; 20.11.2020 будут найдены чертежи, созданные до 20 ноября 2020 г.</p>
>	<p>Больше.</p> <p>Например, по запросу CreationDate: &gt; 20.11.2020 будут найдены чертежи, созданные после 20 ноября 2020 г.</p>
=	<p>Точное совпадение. Отключает подстановочные знаки и частичное соответствие.</p> <p>Например, по запросу CreationDate: = 20.11.2020 будут найдены чертежи, созданные 20 ноября 2020 г. а по запросу Mark: = [B.2 - 1] будут найдены только чертежи, содержащие «[B.2 - 1]».</p> <p>Если ввести подстановочный знак, например звездочку (*), он будет рассматриваться как символ *.</p>
<=	<p>Меньше или равно.</p> <p>Например, по запросу CreationDate: &lt; 20.11.2020 будут найдены чертежи, созданные 20 ноября 2020 г. или до этой даты.</p>
>=	<p>Больше или равно.</p> <p>Например, по запросу CreationDate: &gt; 20.11.2020 будут найдены чертежи, созданные</p>

Запись	Описание
	20 ноября 2020 г. или после этой даты.
<<inv>>	<p>Инвариантный (независимый от языка) поиск.</p> <p>Используйте эту запись для поиска в полях с содержимым на разных языках.</p> <p>Дополнительные сведения см. ниже.</p>

### Поиск по дате и времени

- Существует два варианта поиска по дате и времени в зависимости от того, какой формат даты и времени используется в Tekla Structures:
  - dd.mm.yyyy или mm/dd/yyyy для дат, например 30.11.2018 или 11/30/2018
  - hh:mm:ss или hh:mm:sspm и hh:mm:ssam для времени, например 17:34:45 или 05:34:45pm
- Используемые форматы даты и времени определяются значениями расширенных параметров XS\_IMPERIAL\_DATE и XS\_IMPERIAL\_TIME. Используется только активный формат, т. е. если активным форматом даты является американский, дата, записанная не в американском формате, будет проигнорирована.
- Также можно вводить частичные даты и диапазоны дат:
  - 2018: любая дата и время в течение года.
  - 6.2018 (или 6/2018): любая дата и время в течение указанного месяца.
  - 24.06.2018 (или 06/24/2018): любое время в указанный день.
  - "06.06.2018 14" : любое время в диапазоне с 14:00 по 14:59 06.06.2018. Обратите внимание, что необходимо использовать кавычки, потому что в противном случае пробел рассматривается как конец искомого выражения.

### Пример сложного поискового запроса

По запросу `Mark: KM !??KM` будут найдены все метки, которые начинаются с KM. Это поисковое выражение соответствует [KM123] и [KMZ23], но не соответствует [AB123KM].



## Инвариантный поиск

Синтаксис <<inv>>(...) позволяет искать документы и создавать категории, которые работают одинаково вне зависимости от используемого языка.

Значения, которые можно использовать при инвариантном поиске <<inv>>(…), перечислены ниже.

- **Имя свойства:** `IssuedStatus` (состояние выпуска)
  - `NotIssued` (не выпущен)
  - `Issued` (выпущен)
  - `IssuedButModified` (выпущен, но изменен)
- **Имя свойства:** `DrawingUpToDateStatus` (состояние актуальности чертежа)
  - `DrawingIsUpToDate` (чертеж соответствует текущему моменту)
  - `PartsWereModified` (детали были изменены)
  - `DrawingIsUpToDateButMayNeedChecking` (чертеж соответствует текущему моменту, но может требовать проверки)
  - `IncludedDrawingModified` (включенный чертеж изменен)
  - `OriginalPartDeleted` (исходная деталь удалена)
  - `AllPartsDeleted` (все детали удалены)
  - `NumberOfPartsInNumberingSeriesIncreased` (количество деталей в серии нумерации увеличилось)
  - `NumberOfPartsInNumberingSeriesDecreased` (количество деталей в серии нумерации уменьшилось)
  - `DrawingWasCloned` (чертеж был клонирован)
  - `DrawingWasUpdated` (чертеж был обновлен)
  - `CopiedViewChanged` (скопированный вид изменен)
  - `DrawingWasSplitted` (чертеж был разделен)
  - `MovedViewDeleted` (перемещенный вид удален)
  - `MovedViewLabelChanged` (подпись перемещенного вида изменена)
- **Имя свойства:** `Changes` (изменения)
  - Те же значения, что и для `DrawingUpToDateStatus` и `IssuedButModified`
- При поиске по дате и времени можно использовать только неамериканские форматы (дд.мм.гггг и чч:мм:сс):
  - <<inv>>(10.5.2017)

- При инвариантном поиске расширенные параметры `XS_IMPERIAL_DATE` и `XS_IMPERIAL_TIME` игнорируются.

Что касается свойств **Заморозить**, **Блокировать**, **Готово к выпуску** и **Чертеж-прототип**, можно выполнять поиск по следующим значениям, как при инвариантном, так и при обычном поиске:

- `True` (истина)
- `False` (ложь)

## Создание категорий документов на основе поиска

В диалоговом окне **Диспетчер документов** существуют предусмотренные по умолчанию категории; также можно создавать свои собственные категории путем сохранения строк поиска.

Чтобы создать категорию на основе поиска:

1. Введите строку поиска, по которой будут найдены документы, относимые к этой категории.  
  
Дополнительные сведения о подстановочных знаках и операторах, которые вы можете использовать, см. в инструкциях по поиску выше.
2. Щелкните правой кнопкой мыши в списке категорий слева и выберите **Создать**.
3. Задайте свойства категории:
  - **Имя:** введите имя, которое будет отображаться в списке категорий. Если указать здесь ключ перевода, который начинается с префикса `albl_`, имя будет переводиться — при условии, что перевод удастся найти в файле `DocumentManager.ail` (в папке `\messages\DotAppsStrings\`). При использовании действительного ключа перевода в диалоговом окне будет отображаться перевод.
  - **Строка поиска:** введите здесь строку поиска, которая позволяет получить желаемый список документов. По умолчанию для новой категории используется активная строка поиска. Строку можно протестировать, нажав кнопку **Проверить**. Не оставляйте поле строки поиска пустым.
  - **Всплывающая подсказка (необязательная):** Текст, отображаемый при наведении указателя мыши на категорию. Если указать здесь ключ перевода, который начинается с префикса `albl_`, всплывающая подсказка будет переводиться — при условии, что перевод удастся найти в файле `DocumentManager.ail`. При использовании действительного ключа перевода в диалоговом окне будет отображаться перевод.

- **Группа:** введите номер, который определяет группу категории. В списке категорий между группами присутствуют разделители.  
Значение по умолчанию для новой категории — 0. Допускаются отрицательные значения.
- **Индекс сортировки:** введите номер, который определяет местоположение категории в списке категорий. Чем меньше номер, тем выше в списке находится категория. Категории сортируются сначала по значению **Группа**, затем по значению **Индекс сортировки**, а затем по значению **Имя**.  
Значение по умолчанию для новой категории — 0. Допускаются отрицательные значения.
- **Оператор объединения:** введите AND или OR. При одновременном выборе нескольких категорий сначала объединяются категории с правилом OR, а затем категории с правилом AND.
- **Тип связи:** измените тип связи категорий. Возможные варианты — **Только поиск**, **Только вручную** и **Вручную и поиск**. Дополнительные сведения об изменении типа категорий см. в разделе «Изменение типа связи категорий» ниже.
- **Разрешить удаление:** Если установить этот флажок, для данной категории будет доступна команда **Удалить** (при щелчке на категории в списке категорий правой кнопкой мыши).

Все изменения, вносимые в категории, сохраняются в файле `DocumentManagerCategories_<user>.xml` в папке текущей модели. Файл можно переименовать в `DocumentManagerCategories.xml` и переместить в папку, заданную расширенным параметром `XS_PROJECT`, `XS_FIRM` или `XS_SYSTEM`, либо оставить в папке текущей модели. Категории по умолчанию определены в файле `DocumentManagerCategories.xml`, который находится в системной папке, заданной расширенным параметром `XS_SYSTEM`.

4. Нажмите кнопку **Сохранить**.

Ниже приведен пример категории, куда входят все чертежи сборок, в метке которых присутствует символ B:

## Создание категорий документов вручную

Иногда возникает необходимость создать в диалоговом окне **Диспетчер документов** категорию для документов, которые сложно классифицировать с помощью поиска. Можно просто выбрать документы, создать категорию вручную и добавить в нее эти документы. Также можно добавлять документы в существующие созданные вручную категории, удалять документы из таких категорий и объединять категории — как основанные на поиске, так и созданные вручную. Созданная вручную категория может содержать и чертежи, и файловые документы.

Например, перед включением функции **Показывать изменения после контрольной точки, установленной при активации кнопки** в диалоговом окне **Диспетчер документов** имеет смысл создать категорию вручную, чтобы затем, после того как какие-либо документы изменятся и появятся в списке, добавить их в эту категорию.

Задача	Что нужно сделать
Создать новую категорию вручную и добавить в нее документы	<p>Выберите документы из списка, щелкните правой кнопкой и выберите <b>Созданная вручную категория --&gt; Добавить в новую</b> . Затем введите имя для категории, всплывающую подсказку (необязательно) и задайте другие необходимые настройки. Затем нажмите кнопку <b>Сохранить</b>.</p> <p>При наличии связанных документов доступны те же параметры, что и при создании категорий</p>

Задача	Что нужно сделать
	<p>на основе поиска, за исключением функциональности, связанной со строками поиска, и кнопки <b>Проверить</b>. Если связанных документов нет, отображаются элементы управления для поиска, и категорию можно сделать как категорией на основе поиска, так и созданной вручную категорией.</p> <p>Вновь созданные или измененные созданные вручную категории сохраняются в файле <code>DocumentManagerCategories_&lt;user&gt;.xml</code> в папке текущей модели.</p>
<p>Сохранить недавно измененные документы в новую созданную вручную категорию</p>	<p>Если был активирован переключатель <b>Показывать изменения после контрольной точки, установленной при активации кнопки</b> в диалоговом окне <b>Диспетчер документов</b>, при деактивации этого переключателя появится следующее сообщение: <b>При отключении функции 'Показывать изменения' контрольная точка изменений будет сброшена, и история того, какие документы были изменены с момента установки контрольной точки, будет потеряна. Продолжить?</b> Выберите <b>Создать новую категорию</b>.</p> <p>Также можно деактивировать переключатель и потерять всю историю.</p>
<p>Отредактировать созданную вручную категорию</p>	<p>Щелкните категорию в списке категорий правой кнопкой мыши и выберите <b>Изменить</b>.</p>
<p>Добавить документы в существующую созданную вручную категорию</p>	<p>Выберите документы из списка, щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Созданная вручную категория --&gt; Добавить в существующую</b>, а затем выберите требуемую категорию.</p> <p>В списке присутствуют все совместимые созданные вручную категории. Выбранные документы можно добавить в несколько категорий.</p>
<p>Удалить документы из созданной вручную категории</p>	<p>Выберите документы из списка, щелкните правой кнопкой мыши, выберите <b>Созданная вручную категория --&gt; Удалить из</b>, а затем выберите категорию, из которой вы хотите удалить документы.</p> <p>Также можно сначала выбрать созданные вручную категории, чтобы увидеть список всех</p>

Задача	Что нужно сделать
	документов в этих категориях, щелкнуть список правой кнопкой мыши и выбрать <b>Созданная вручную категория --&gt; Удалить из выбранных</b> .
Удалить созданную вручную категорию	Щелкните категорию в списке категорий правой кнопкой мыши и выберите <b>Удалить</b> .

Обратите внимание, что если при загрузке ранее сохраненных созданных вручную категорий не удастся найти какой-либо из входящих в категорию документов, в журнал диалогового окна **Диспетчер документов** будет добавлена запись с указанием категории и идентификатора отсутствующего документа. Такая ситуация может возникнуть, если чертеж или файловый документ, на который ссылается созданная вручную категория, был удален, пока диалоговое окно **Диспетчер документов** было закрыто.

## Изменение типа связи категорий


С помощью параметра **Тип связи** в диалоговых окнах **Редактировать категорию** и **Новая категория** можно указать, как создается категория: на основе поиска, вручную или обоими способами.



- Если категория имеет тип **Только поиск** или **Вручную и поиск**, в диалоговом окне необходимо ввести поисковый запрос в поле **Строка поиска**.
- Если для создания категории вы сначала выбрали документы из списка документов, в качестве типа связи по умолчанию устанавливается **Только вручную**.
- При создании категории из списка категорий в качестве типа связи по умолчанию устанавливается **Только поиск**.
- Тип связи можно изменить впоследствии. Если изменить тип с **Только поиск** на **Только вручную**, появится сообщение о том, что **Строка поиска** для данной категории будет удалена. При изменении типа с **Только вручную** на **Только поиск** или **Вручную и поиск** нужно будет ввести поисковый запрос в поле **Строка поиска**.

## Поиск объектов модели, у которых есть связанные чертежи в Диспетчере документов

**Диспетчер документов** можно использовать для поиска объектов в модели, у которых есть связанные чертежи.

Прежде чем приступить, убедитесь, что активен только переключатель

выбора  **Выбрать детали**. В противном случае при работе с большой моделью выбор деталей может занять длительное время.


1. Откройте вид модели, на котором четко видны все объекты.
2. Выполните одно из следующих действий:
  - Выделите объекты, связанные с отдельными чертежами, выбрав отдельные чертежи в диалоговом окне **Диспетчер документов** и нажав  **Выбрать объекты в модели для выбранных чертежей**.
  - Выделите все объекты, у которых есть связанные чертежи, выбрав все чертежи в диалоговом окне **Диспетчер документов (CTRL+A)** и нажав  **Выбрать объекты в модели для выбранных чертежей**.

- 
- СОВЕТ** • Чтобы легче было увидеть найденные объекты в модели, щелкните в модели правой кнопкой мыши и выберите **Показывать только выбранное**, чтобы отобразить только детали, найденные командой **Выбрать объекты в модели для выбранных чертежей**, а все остальные скрыть.
- Выполнив предыдущее действие, можно выделить объекты, не имеющие чертежей: удерживая клавишу **CTRL**, выберите всю модель целиком (удерживая левую кнопку мыши, перетаскивайте указатель слева направо через все окно).
- 

## Поиск чертежей, связанных с выбранными в модели объектами

Можно отобразить только чертежи, связанные с выбранными в модели объектами. Это позволяет легко идентифицировать чертежи, связанные с конкретной деталью, сборкой или ЖБ элементом.

1. Откройте вид модели, на котором четко видны все объекты.
2. Выберите требуемые объекты в модели.

3. В диалоговом окне **Диспетчер документов** нажмите  **Выбрать и показать только чертежи, содержащие выбранные в модели детали.**

Tekla Structures выбирает и отображает только чертежи, связанные с объектами, которые вы выбрали в модели. Результат также зависит от выбранной категории; это значит, что если у вас выбрана категория «Чертежи общего вида», в списке присутствуют только чертежи из этой категории.






---

**СОВЕТ** Отобразить в диалоговом окне **Диспетчер документов** чертежи для выбранных объектов модели можно также с помощью контекстной панели инструментов: нажмите кнопку **Открыть или создать чертежи** и выберите **Показать чертежи для выбранных объектов...** в появившемся меню.

---

## Открытие документов


Чтобы открыть чертеж, выполните любое из следующих действий:

- Дважды щелкните чертеж.
- Выберите чертеж из списка и нажмите кнопку **Открыть**  внизу.
- Щелкните чертеж в списке правой кнопкой мыши и выберите **Открыть**.
- Чтобы открыть предыдущий или следующий чертеж в списке, нажмите кнопку  **Открыть предыдущий чертеж** или  **Открыть следующий чертеж** внизу окна:  .

Также можно закрыть и снова открыть обновленный чертеж:

- Если у вас открыт чертеж и вы отредактировали его вручную, откройте **Диспетчер документов** и откройте этот же чертеж еще раз.

Если у вас установлено соответствующее программное обеспечение, можно также открывать другие документы, например файлы ЧПУ, файлы DWG или файлы PDF. Выполните любое из следующих действий:


- Дважды щелкните документ.
- Выберите документ из списка и нажмите кнопку **Открыть**  внизу.
- Щелкните документ в списке правой кнопкой мыши и выберите **Открыть**.

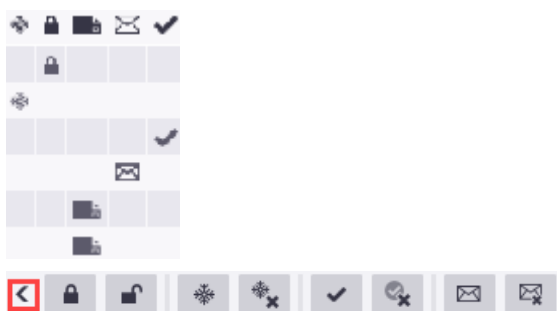
Чтобы открыть папку с выбранным файловым документом в проводнике Windows, щелкните документ правой кнопкой мыши и выберите **Открыть папку**.



## Выпуск, блокировка, замораживание и пометка чертежей как готовых к выпуску

- Чертеж можно заблокировать, заморозить или пометить как готовый к выпуску, выбрав чертеж из списка и щелкнув в соответствующем столбце напротив чертежа. Перед этим убедитесь, что переключатель

редактирования списка  активен. Также можно щелкать чертежи правой кнопкой мыши чертежи и выбирать команды в контекстном меню или использовать кнопки вверху окна. Обратите внимание, что кнопки вверху окна можно скрыть, щелкнув стрелку рядом с кнопками.



Дополнительные сведения об этих функциональных возможностях см. по следующим ссылкам:

[Обозначение чертежей как готовых к выпуску \(стр 648\)](#)

[Выпуск чертежей \(стр 649\)](#)

[Замораживание чертежей \(стр 646\)](#)

[Блокирование чертежей \(стр 645\)](#)

## Проверка и исправление чертежей

- Чтобы проверить и исправить (отредактировать) чертеж, выберите его и нажмите кнопку **Редакция**. При внесении в чертеж исправлений можно прикрепить к нему информацию о сделанных изменениях. Tekla Structures отображает эту информацию вместе с номером или меткой редакции. Дата проверки и редактирования указывается в таблице редакций. Номер или метка редакции отображается в диалоговом окне **Диспетчер документов**. Информацию о редакции можно включать в отчеты. Также можно добавлять метки редакций, содержащие информацию о редакции, вручную на открытом чертеже.

Дополнительные сведения о проверке и исправлении чертежей см. в разделе [Исправление чертежей \(стр 649\)](#). Дополнительные сведения о

добавлении меток редакций см. в разделе [Добавление на чертежи меток редакций \(стр 371\)](#).

## Копирование строк из Диспетчера документов в буфер обмена

Данные из списка в диалоговом окне **Диспетчер документов** можно копировать и вставлять в другое приложение, например в приложение для работы с электронными таблицами:

1. Выберите несколько документов в списке в диалоговом окне **Диспетчер документов**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Копировать строки в буфер обмена**.
3. Откройте другое приложение и вставьте скопированные в него строки с данными.

## Создание чертежей общего вида

**Диспетчер документов** позволяет легко и быстро создавать чертежи общего вида:

1. В диалоговом окне **Диспетчер документов** нажмите кнопку **Создать чертеж общего вида**. Появится диалоговое окно **Создать чертеж общего вида**.
2. Выберите виды модели, чертежи общего вида из которых вам нужны, а затем создайте чертежи, нажав кнопку **Создать**.

## Настройка файловых документов для включения в Диспетчер документов

Файл конфигурации `DocumentManagerFileDocumentSettings.txt` определяет, какие файловые документы включаются в список в диалоговом окне **Диспетчер документов**. Также в этом файле указаны папки, в которых производится поиск. Этот файл может находиться в любом из стандартных мест поиска (папке модели, проекта, компании и системной папке). По умолчанию этот файл находится в системной папке, заданной расширенным параметром `XS_SYSTEM`, откуда его можно скопировать в папку модели, проекта или компании для внесения изменений.

Каждая строка имеет формат `<folder_path>  
<*.<file_name_extension>|<include_subfolders>`, где

- <folder\_path>— это относительный или абсолютный путь. Задать подпапку относительно папки модели можно с помощью точки в начале пути (.);
- \*.<file\_name\_extension> указывает принимаемые типы файлов. Можно использовать стандартные подстановочные символы ? и \*;
- <include\_subfolders> определяет, включаются ли подпапки. Выберите true, чтобы подпапки включались, или false, чтобы подпапки не включались.

Примеры:

```
.\Plotfiles\*.dxf|false
```

```
.\DSTV_Profiles\*.nc1|false
```

```
.\DSTV_Plates\*.nc1|false
```

## Настройка пользовательских атрибутов чертежей для отображения в столбцах Диспетчера документов

Файлы DocumentManagerUDAs\*.txt определяют пользовательские атрибуты чертежей, отображаемые в столбцах в диалоговом окне **Диспетчер документов**. Файл может называться

DocumentManagerUDAs.txt или DocumentManagerUDAs\_<suffix>.txt, где <suffix> — произвольная строка. Эти файлы можно поместить в папку, заданную расширенным параметром XS\_FIRM, XS\_PROJECT, XS\_SYSTEM или XS\_INP, а также в папку модели. **Диспетчер документов** также ищет файлы DocumentManagerUDAs\*.txt рекурсивно в папках и подпапках расширений. По умолчанию файл DocumentManagerUDAs.txt находится в папке \inp, заданной расширенным параметром XS\_INP, откуда его можно скопировать в другие поддерживаемые папки для внесения изменений. Содержимое всех найденных файлов объединяется.

В этот файл включаются все необходимые пользовательские атрибуты чертежей, по одному пользовательскому атрибуту на каждой строке. В именах пользовательских атрибутов учитывается регистр символов. Все пользовательские атрибуты должны присутствовать в файле objects.inp.

Ниже приведен пример файла DocumentManagerUDAs.txt в среде Common:

```
DR_APPROVAL_DATE
```

```
DR_APPROVAL_SENT
```

```
DR_APPROVED_BY
```

```
DR_ASSIGNED_BY
```

```
DR_ASSIGNED_TO
```

DR\_CHECKED\_BY  
DR\_CHECKED\_DATE  
DR\_DRAWN\_BY  
comment

Дополнительную информацию об использовании пользовательских атрибутов см. в разделе [Пользовательские атрибуты для чертежей \(стр 1008\)](#).

## Журнал Диспетчера документов

Все ошибки, происходящие в диалоговом окне **Диспетчер документов**, записываются в файл журнала диалогового окна **Диспетчер документов** — файл `\logs\DocumentManager_<пользователь>.log` в папке текущей модели. В этом файле журнала также указаны полные пути ко всем загруженным файлам настроек (`DocumentManagerUDAs*.txt`, `DocumentManagerFileDocumentSettings.txt`, `DocumentManagerDataGridSettings*.xml` и `DocumentManagerCategories*.xml`), что позволяет увидеть, какие файлы настроек **Диспетчер документов** находит. Если какой-либо файл настроек найти не удастся, в журнале сообщается об этом.















Размер файла журнала ограничен, и по достижении максимального размера он архивируется в виде файла `\logs\DocumentManager_<пользователь>.bak.log`.



Пример:

```
Loading UDA settings file C:\TeklaStructuresModels\New model
3\DocumentManagerUDAs.txt
Loaded column layout settings from file: C:\TeklaStructuresModels\New
model 3\DocumentManagerDataGridSettings_user.xml
Loaded frozen column name: Title1 from file: C:\TeklaStructuresModels\New
model 3\DocumentManagerDataGridSettings_user.xml
Loaded the column sort order settings from file: C:\TeklaStructuresModels
\New model 3\DocumentManagerDataGridSettings_user.xml
Loaded 16 document categories from file: C:\TeklaStructuresModels\New
model 3\DocumentManagerCategories_user.xml
No DocumentManagerFileDocumentSettings.txt file found. File documents
will not be shown.
```

## Флаги состояния чертежей и связанные с ними сообщения о состоянии

Флаг	Столбец, в котором отображается флаг	Что отображается в столбце «Изменения»	Описание
		<b>Измененные детали</b>	Изменены детали чертежа (например, добавлены или удалены детали либо изменены свойства деталей).
 		<b>Количество увеличено</b> или <b>Количество уменьшено</b>	Сам по себе чертеж соответствует текущему моменту, но изменилось количество идентичных деталей.
		<b>Все детали удалены</b>	Все детали, связанные с чертежом, удалены из модели.
			Чертеж заблокирован, и открыть его для редактирования нельзя.  Узнать, кто пометил чертеж как готовый к выпуску, можно из столбца <b>Заблокировал</b> .
			Чертеж заморожен. Изменения, вносимые в объекты модели, с которыми

Флаг	Столбец, в котором отображается флаг	Что отображается в столбце «Изменения»	Описание
			связаны объекты чертежа, больше не отражаются на чертеже.
			Чертеж добавлен в качестве чертежа-прототипа в <b>Каталог чертежей-прототипов.</b>
		<b>Чертеж был обновлен</b>	Чертеж помечен как готовый к выпуску. Узнать, кто пометил чертеж как готовый к выпуску, можно из столбца <b>Пометил как готовый к выпуску.</b>
		<b>Чертеж был обновлен</b>	Чертеж обновлен.
		<b>Связанный чертеж изменен</b>	На этом чертеже есть связанный чертеж, и в связанный чертеж внесены изменения.
		<b>Скопированный вид изменен</b>	Скопированный вид изменен.
		<b>Чертеж был клонирован</b>	Чертеж является клонированным. При сохранении и закрытии чертежа этот флаг исчезает.
			Чертеж выпущен. Чертежи, отправленные на

Флаг	Столбец, в котором отображается флаг	Что отображается в столбце «Изменения»	Описание
			площадку, иногда требуют перевыпуска.
		<b>Выпущенный чертеж изменен</b>	Выпущенный чертеж отредактирован или изменен иным образом.

## Другие функции, доступные в Диспетчере документов

На панели **Диспетчер документов** доступны также следующие функциональные возможности:

- [Печать в PDF-файл, в файл печати \(.plt\) или на принтере \(стр 673\)](#)
- [Проверка и исправление чертежей \(стр 649\)](#)
- [Создание комплексных чертежей \(стр 127\)](#)
- [Копирование чертежа на новый лист \(стр 180\)](#)
- [Добавление шаблона клонирования в Каталог чертежей-прототипов \(стр 154\)](#)
- [Удаление чертежей и файловых документов \(стр 658\)](#)
- [Управление версиями для чертежей \(стр 653\)](#)
- [Обновление меток деталей и сварных швов на чертежах \(стр 341\)](#)
- [Изменение свойств чертежа для существующего чертежа \(стр 82\)](#)
- [Пользовательские атрибуты для чертежей \(стр 1008\)](#)
- [Снимки чертежей \(стр 186\)](#)

## 5.2 Обновление чертежей при изменении модели

Сохраняемые чертежи необходимо обновлять при внесении изменений в модель. На чертежах отлитых элементов, сборок, отдельных деталей и комплексных чертежах номера позиций используются в качестве идентификаторов. Многие изменения влияют на нумерацию, поэтому во многих случаях модель требуется перенумеровать. Прежде чем обновлять чертежи, необходимо убедиться, что нумерация верна.

В диалоговом окне **Диспетчер документов** требующие обновления чертежи помечаются флагами. Перенумерация объектов модели после создания чертежей может также привести к появлению флагов.

- ПРИМ.**
- Для чертежей общего вида обновление нумерации модели не требуется. При использовании номеров позиций деталей в метках деталей необходимо пронумеровать модель, чтобы получить обновленные метки; устаревшие метки содержат вместо номеров вопросительные знаки. Если вы не используете нумерацию, вносить изменения в чертежи общего вида можно без нумерации. В этом случае, например, измененные профили помечаются символами изменения.
  - При обновлении комплексных чертежей обновляются также связанные чертежи.

После внесения изменений в модель выполните следующие действия.

1. Проверьте настройки нумерации, перейдя на вкладку **Чертежи и отчеты** и выбрав **Настройки нумерации --> Настройки нумерации**.
2. Выберите **Сравнить со старым** и для новых, и для измененных деталей.
3. Пронумеруйте все объекты модели с одинаковыми настройками серии нумерации, выбрав **Выполнить нумерацию --> Нумеровать серии выбранных объектов** на вкладке **Чертежи и отчеты**, или пронумеруйте только новые или измененные объекты модели, выбрав **Выполнить нумерацию --> Нумеровать измененные объекты**.
4. Проверьте диалоговое окно **Диспетчер документов** на предмет флагов состояния.
5. Чтобы найти детали, затронутые перенумерацией, выберите в диалоговом окне **Диспетчер документов** каждый из чертежей,

помеченных флагом , и нажмите кнопку **Выбрать объекты**.

Tekla Structures выделяет затронутые детали в модели.

Выполните следующие действия.

- a. Проверьте журнал нумерации на предмет перенумерованных деталей: в меню **Файл** выберите **Журналы --> Журнал истории нумерации**.

Наличие в начале строки журнала нумерации слов `Part` или `Assembly` указывает на то, что детали или сборки были



перенумерованы Tekla Structures, как показано в следующем примере.

```
Part   guid: ID56CC370F-0000-027E-3134-353633303233  series:MC/1  MC/0 -> MC/1
Part   guid: ID56CC370F-0000-0282-3134-353633303233  series:MC/1  MC/0 -> MC/2
Part   guid: ID56CC370F-0000-0286-3134-353633303233  series:MC/1  MC/0 -> MC/3
Part   guid: ID56CC370F-0000-028A-3134-353633303233  series:MC/1  MC/0 -> MC/2

Assembly guid: ID56CC370F-0000-027D-3134-353633303233  series:C/1   C/0 -> C/1
Assembly guid: ID56CC370F-0000-0281-3134-353633303233  series:C/1   C/0 -> C/2
Assembly guid: ID56CC370F-0000-0289-3134-353633303233  series:C/1   C/0 -> C/2
Assembly guid: ID56CC370F-0000-0285-3134-353633303233  series:C/1   C/0 -> C/3
Assembly guid: ID56C42A49-0000-0022-3134-353536393636  series:C/1   C/0 -> C/4
```

- b. Чтобы найти перенумерованные детали в модели, выберите нужные записи в журнале нумерации. Tekla Structures выделяет соответствующие детали в модели.
6. Выберите затронутые чертежи в диалоговом окне **Диспетчер документов** и нажмите кнопку **Обновить**.
7. Если в модели появились новые детали, создайте для них чертежи.

**См. также**

[Управление чертежами \(стр 616\)](#)



[Диспетчер документов \(стр 617\)](#)


[Повторное создание чертежей \(стр 94\)](#)

### 5.3 Блокирование чертежей



Можно указать, что чертеж недоступен для редактирования, заблокировав его. Блокирование чертежа позволяет предотвратить его случайное изменение. При изменении модели геометрия заблокированного чертежа все равно изменяется.

При изменении модели Tekla Structures помечает заблокированные чертежи флагами как требующие обновления.

1. В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертеж, который вы хотите заблокировать.
2. Убедитесь, что переключатель редактирования  активен.
3. Щелкните в столбце  **Блокировать** напротив выбранного чертежа.

Также можно выбрать эту команду в контекстном меню или нажать кнопку  **Блокировать** вверху окна. Так можно заблокировать сразу несколько чертежей.

В столбце **Заблокировал** диалогового окна **Диспетчер документов** указано, кто заблокировал чертеж. Если вы вошли в свою учетную запись Trimble Identity, в нем содержится имя вашей учетной записи. В противном случае в нем содержится ваше имя пользователя.

4. Чтобы разблокировать чертежи, щелкните в столбце  **Блокировать** еще раз или выберите заблокированные чертежи и нажмите кнопку  **Разблокирование** вверху окна.

**См. также**

[Диспетчер документов \(стр 617\)](#)

## 5.4 Замораживание чертежей

Можно разрешить или запретить Tekla Structures обновлять все ассоциативные объекты, находящиеся поверх видов на чертеже. Геометрия модели обновляется всегда, однако замораживание позволяет отключить интеллектуальность (ассоциативность) объектов чертежа, нанесенных поверх видов модели, тем самым предотвращая их обновление. Например, детали будут обновляться, однако размеры, метки, виды и фигуры — нет. Используйте замораживание, чтобы запретить изменения в чертежах на время внесения изменений в модель, а не просто в качестве флага того, что чертеж был отредактирован. Можно заморозить/разморозить сразу несколько чертежей.





### Как замораживание влияет на чертежи

Замораживание влияет на чертежи следующим образом:


- Ассоциативные связи не удаляются с замороженного чертежа. После размораживания чертежа ассоциативные связи снова будут функционировать.
- Замораживание никак не влияет на результат клонирования. Если вы редактируете чертеж, не имеет значения, до или после редактирования он будет заморожен.
- Если чертеж заморожен, ассоциативные объекты на чертеже не обновляются при обновлении чертежа. Это означает, что размеры и виды не обновляются, и метки не следуют за деталями при их перемещении.



- Если чертеж заморожен и деталь в модели изменяется, геометрия детали на замороженном чертеже обновляется при обновлении чертежа.
- Размораживание чертежа перед клонированием никак не влияет на результат клонирования. Это значит, например, что не важно, будет ли чертеж все время заморожен или временно разморожен перед клонированием.
- Если разморозить чертеж перед обновлением, чертеж будет обновлен как обычно.

### Замораживание чертежей общего вида

1. Если чертеж общего вида открыт, закройте его без сохранения.
2. В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертеж, который вы хотите заморозить.
3. Убедитесь, что переключатель редактирования  активен.
4. Щелкните в столбце  **Заморозить** напротив выбранного чертежа. Также можно выбрать эту команду в контекстном меню или нажать кнопку  **Заморозить** вверху окна. Так можно заморозить сразу несколько чертежей.
5. Когда замораживание больше не требуется, выберите замороженные чертежи и щелкните в столбце **Заморозить** еще раз или нажмите кнопку  **Разморозить** вверху окна.




### Замораживание чертежей отдельных деталей, ЖБ элементов или сборок

1. Сохраните модель.
2. Откройте чертеж.
3. Если чертеж выглядит не так, как вам хотелось бы, закройте его без сохранения.
4. Снова откройте модель. Не сохраняйте ее.
5. В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертеж, который вы хотите заморозить.
6. Щелкните в столбце **Заморозить** напротив выбранного чертежа. Также можно выбрать эту команду в контекстном меню или нажать кнопку  **Заморозить** вверху окна. Так можно заморозить сразу несколько чертежей.
7. Откройте чертеж.

8. Когда замораживание больше не требуется, выберите замороженный чертеж и щелкните в столбце  **Заморозить** еще раз или нажмите кнопку  **Разморозить** вверху окна.

## 5.5 Обозначение чертежей как готовых к выпуску


Когда чертеж готов к выпуску в производство, его можно пометить его как готовый к выпуску с помощью параметра **Готово к выпуску** в диалоговом окне **Диспетчер документов**. При изменениях в модели геометрия чертежей, помеченных как готовые к выпуску, обновляется. Также можно редактировать помеченные чертежи точно так же, как любые другие чертежи.

1. В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертеж, который вы хотите пометить как готовый к выпуску.
2. Убедитесь, что переключатель редактирования  активен.
3. Щелкните в столбце  **Готово к выпуску** напротив чертежа, который вы хотите пометить.  
Также можно выбрать эту команду в контекстном меню или нажать кнопку  **Пометить чертеж как готовый к выпуску** вверху окна. Так можно пометить сразу несколько чертежей.

Чертежи помечаются как готовые к выпуску и снабжаются флажком



в столбце **Готово к выпуску** в диалоговом окне **Диспетчер документов**. Узнать, кто пометил чертеж как готовый к выпуску, можно из столбца **Пометил как готовый к выпуску**.

Чтобы снять пометку, нажмите кнопку  **Снять с чертежа пометку готового к выпуску** вверху окна.

---

**СОВЕТ** Пометить чертеж как готовый к выпуску также можно, установив флажок **Пометить чертеж как готовый к выпуску** в диалоговом окне подтверждения сохранения, которое появляется при сохранении несохраненного чертежа.

---

Добавить в отчеты информацию о том, помечен ли чертеж как готовый к выпуску, а также кто пометил его как готовый к выпуску, можно с помощью атрибутов шаблона и

**См. также**


[Диспетчер документов \(стр 617\)](#)

## 5.6 Выпуск чертежей


При выпуске чертежа в производство он должен быть помечен как выпущенный в диалоговом окне **Диспетчер документов**. Геометрия выпущенных чертежей при изменении модели обновляется. Тем не менее при обновлении выпущенный чертеж не создается заново.

Информацию о выпуске можно использовать для фильтрации содержимого диалогового окна **Диспетчер документов**, а также в шаблонах.

1. В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертежи, которые вы хотите выпустить.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Выпустить --> Выпустить** или нажмите кнопку **Выпустить** вверху окна.

Tekla Structures помечает выпущенные чертежи флагом .

Если отредактировать или другим образом изменить выпущенный

чертеж, цвет флага меняется на , и в строке чертежа в диалоговом окне **Диспетчер документов** появляется сообщение **Выпущенный чертеж изменен**. Вы можете выпустить чертеж повторно, щелкнув его правой кнопкой мыши и выбрав **Выпустить --> Выпустить**.

Чтобы отменить выпуск чертежа, выберите чертеж, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Выпустить --> Отменить выпуск** или нажмите кнопку **Отменить выпуск** вверху окна.

---

**СОВЕТ** Для включения даты выпуска в отчет добавьте в соответствующий шаблон отчета поле шаблона.

---

**См. также**

[Управление чертежами \(стр 616\)](#)

[Диспетчер документов \(стр 617\)](#)

## 5.7 Исправление чертежей

При проверке и исправлении чертежей к ним можно прикреплять информацию о сделанных изменениях. Tekla Structures отображает эту

информацию вместе с номером или меткой редакции. Дата проверки и исправления указывается в таблице редакций. Номер или метка редакции отображаются в диалоговом окне **Диспетчер документов**. Информацию о редакциях можно включать в отчеты. На открытый чертеж также можно добавить метки редакций вручную.

---

**СОВЕТ** Один из примеров отчета, где используется информация о редакциях, — это `drawing_issue_rev.xsr`, в котором отображаются даты внесения последних исправлений в чертеж.

Информацию о редакции можно отображать в метках редакций на чертежах. Дополнительные сведения о добавлении меток редакций см. в разделе [Добавление на чертежи меток редакций \(стр 371\)](#).

---

## Создание редакций чертежей

Создать редакции для отслеживания изменений на чертеже можно с помощью команды **Редакция** в диалоговом окне **Диспетчер документов**.

1. В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертежи, которые вы хотите исправить.
2. Нажмите кнопку **Редакция**.  
Появится диалоговое окно **Управление редакциями**.
3. Введите метку в поле **Метка**.  
Метки могут быть цифровыми или алфавитными, например 1, 2, 3 или A, B, C
4. Заполните поле **Выполнил** и выберите дату создания из календаря, который открывается, если щелкнуть стрелку вниз рядом с полем **Дата**.
5. Если вам нужно предоставить сведения о том, кто проверил и утвердил этот чертеж, введите информацию в соответствующие поля и выберите даты.
6. Введите описание редакции в поле **Описание**.
7. Введите количество измененных участков **Кол.уч.**.
8. При необходимости введите дополнительную информацию в полях **Лист** и **№ Док.**
9. Нажмите кнопку **Создать**.

В диалоговом окне **Диспетчер документов** теперь появляется номер редакции или метка редакции. При открытии чертежа информацию о

редакциях можно увидеть в таблице редакций, если она имеется на чертеже.

---

**СОВЕТ** Каждому чертежу присваивается уникальный номер редакции, однако разные чертежи могут иметь одинаковые метку, дату и другую информацию о редакции. Чтобы прикрепить одну и ту же информацию о редакции сразу к нескольким чертежам, выберите в диалоговом окне **Диспетчер документов** несколько чертежей и нажмите кнопку **Редакция**.

Чтобы вместо номеров редакций **Диспетчер документов** отображал метки редакций, установите расширенный параметр `XS_SHOW_REVISION_MARK_ON_DRAWING_LIST` в значение `TRUE`.

---

## Изменение редакций чертежа

Можно изменить информацию о редакции в существующей редакции.

1. Откройте диалоговое окно **Диспетчер документов** и выберите исправленный чертеж.
2. Нажмите кнопку **Редакция**.
3. В диалоговом окне **Управление редакциями** выберите номер редакции, которую вы хотите изменить, из списка **№ ред..**
4. Внесите требуемые изменения в информацию о редакции.
5. Нажмите кнопку **Изменить**.
6. Закройте диалоговое окно **Управление редакциями**.

## Удаление редакций чертежа

Ненужные редакции чертежа можно удалить.

1. Откройте диалоговое окно **Диспетчер документов** и выберите исправленный чертеж.
2. Нажмите кнопку **Редакция....**
3. В диалоговом окне **Управление редакциями** выберите номер редакции в списке рядом с полем **Метка**.
4. Нажмите кнопку **Удалить**.

При удалении редакции Tekla Structures автоматически корректирует оставшиеся номера редакций для этого чертежа. Метки редакций остаются без изменений.

## Атрибуты, используемые при создании редакций чертежей

Атрибуты, связанные с редакциями чертежей, можно использовать в шаблонах чертежей и шаблонах отчетов.

Все связанные с редакциями атрибуты и соответствующие им параметры в диалоговом окне **Управление редакциями** перечислены ниже.

Атрибут управления редакциями	Параметр в диалоговом окне «Управление исправлениями»
MARK	Метка редакции в поле <b>Метка</b> .
NUMBER	Номер редакции в поле <b>№ ред.</b>
CREATED_BY	Информация в поле <b>Выполнил</b> редакции.
DATE_CREATE	<b>Дата</b> рядом с полем <b>Выполнил</b> .
CHECKED_BY	Информация в поле <b>Проверил</b> редакции.
DATE_CHECKED	<b>Дата</b> рядом с полем <b>Проверил</b> .
APPROVED_BY	Информация в поле <b>Утвердил</b> редакции.
DELIVERY	Информация в поле <b>Кол.уч.</b> редакции.
DESCRIPTION	<b>Описание</b> редакции.
DATE_APPROVED	<b>Дата</b> рядом с полем <b>Утвердил</b> .
INFO1	Текст в поле <b>Лист</b> .
INFO2	Текст в поле <b>№ Док.</b>
LAST	Номер последней редакции в поле <b>№ ред.</b> .
LAST_CREATED_BY	Информация в поле <b>Выполнил</b> последней редакции.
LAST_CHECKED_BY	Информация в поле <b>Проверил</b> последней редакции.
LAST_DATE_CHECKED	<b>Дата</b> рядом с полем <b>Проверил</b> последней редакции.
LAST_DATE_APPROVED	<b>Дата</b> утверждения последней редакции.
LAST_DELIVERY	Информация в поле <b>Кол.уч.</b> последней редакции.
LAST_MARK	Метка последней редакции в поле <b>Метка</b> .
LAST_DESCRIPTION	<b>Описание</b> последней редакции.



Атрибут управления редакциями	Параметр в диалоговом окне «Управление исправлениями»
LAST_DATE_CREATE	Дата рядом с полем <b>Выполнил</b> последней редакции.
LAST_APPROVED_BY	Информация в поле <b>Утвердил</b> последней редакции.
LAST_INFO1	Текст в поле <b>Лист</b> последней редакции.
LAST_INFO2	Текст в поле <b>№ Док</b> последней редакции.

## 5.8 Управление версиями для чертежей

Управление версиями доступно для всех типов чертежей. Вы можете открыть список версий одного и того же чертежа, просмотреть снимки этих версий и сменить текущую версию (т. е. выбрать в качестве текущей другую версию). В окне **Диспетчер документов** можно просмотреть список версий чертежа в других моделях, а также удаленных версий чертежа. Также можно открыть удаленный чертеж общего вида в качестве нового чертежа.

Просматривать список версий чертежа удобно, когда вам по какой-либо причине требуется вернуться к более старой версии чертежа. Управление версиями также доступно в Tekla Model Sharing, так что вы можете управлять непреднамеренными изменениями, внесенными в чертежи, и возвращаться к той версии, которая имеет нужное содержимое.

- При каждом сохранении чертежа сохраняется его новая версия. Расширенный параметр `XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES` отвечает за удаление файлов чертежей, которые старше семи дней (значение по умолчанию расширенного параметра `XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD`).
- Обратите внимание, что использование команды **Сохранить как** не всегда обеспечивает наличие необходимых данных истории чертежа, из-за чего обновить чертеж не удастся.

### Открытие списка версий чертежей

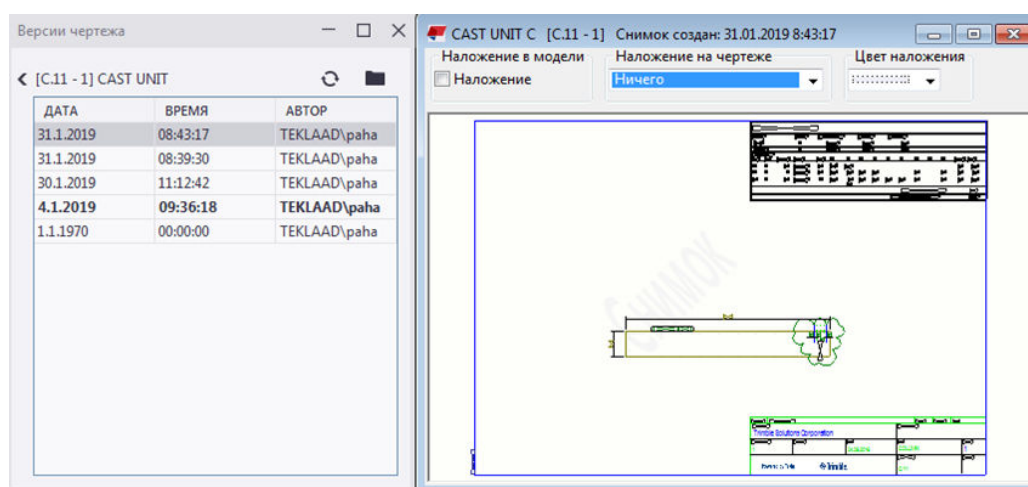
- Чтобы отобразить список версий чертежа в текущей модели, выберите **Диспетчер документов** на вкладке **Чертежи и отчеты**,

выберите чертеж из списка и нажмите кнопку **Версии чертежа** внизу диалогового окна.

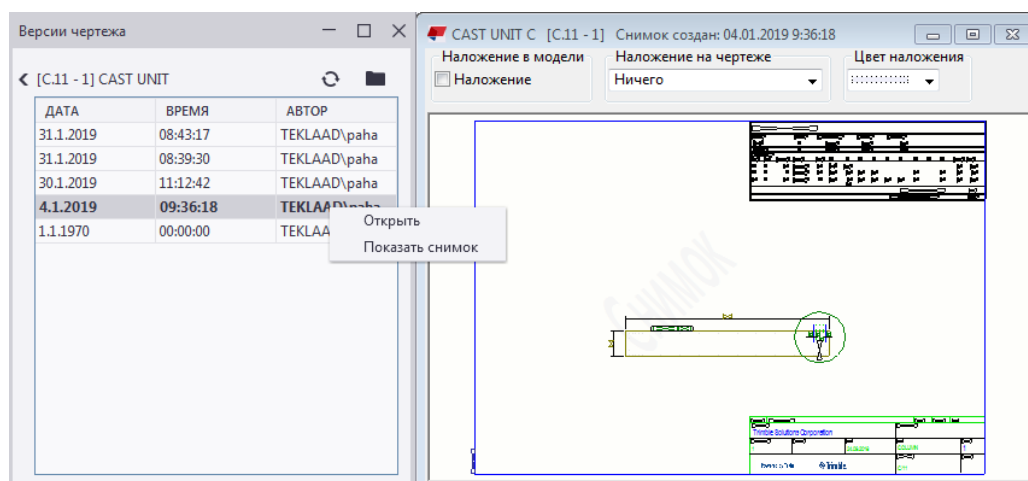
Текущая версия чертежа в списке выделена полужирным шрифтом.

В отдельном окне отображается снимок чертежа. Когда вы сохраняете чертеж, программа по умолчанию делает его снимок. Для управления автоматическим сохранением снимков служит расширенный параметр `XS_DRAWING_SNAPSHOT_CREATION`.

Если расширенный параметр `XS_CREATE_SNAPSHOT_ON_DRAWING_CREATION` установлен в значение `FALSE`, снимки при создании чертежей не создаются. Если открыть чертеж и сохранить его, снимок создается в случае, если расширенный параметр `XS_DRAWING_SNAPSHOT_CREATION` установлен в значение `TRUE`.

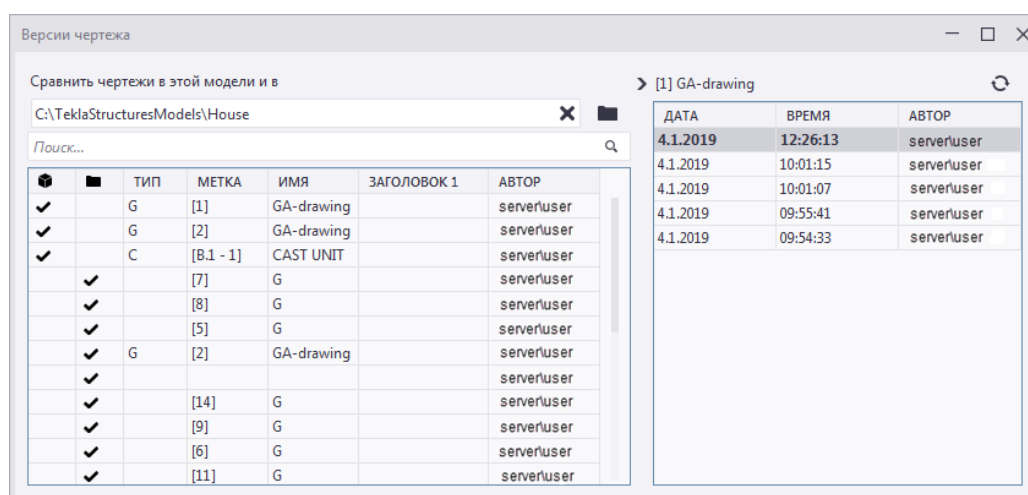


- Теперь можно выбрать более раннюю версию чертежа и отобразить ее снимок или открыть ее.



- Чтобы отобразить все чертежи и их версии, связанные с моделью — даже удаленные чертежи — в диалоговом окне **Диспетчер**

**документов** нажмите кнопку **Версии чертежа**, не выбирая предварительно чертеж в списке диалогового окна **Диспетчер документов**. В открывшемся диалоговом окне **Версии чертежа** содержится список версий чертежей. Из него можно открывать различные версии и просматривать их снимки, а также открывать удаленные версии чертежей общего вида в качестве новых чертежей общего вида. Также можно сравнивать чертежи в двух разных моделях: из текущей модели и из модели, выбранной в левом верхнем углу диалогового окна **Версии чертежа**. В диалоговом окне четко видно, какие чертежи находятся в какой модели. Список версий чертежа отображается в правой части диалогового окна.



## Управление версиями для чертежей

Управление версиями доступно для всех типов чертежей. Вы можете открыть список версий одного и того же чертежа, просмотреть снимки этих версий и сменить текущую версию (т. е. выбрать в качестве текущей другую версию). В окне **Диспетчер документов** можно просмотреть список версий чертежа в других моделях, а также удаленных версий чертежа. Также можно открыть удаленный чертеж общего вида в качестве нового чертежа.

Просматривать список версий чертежа удобно, когда вам по какой-либо причине требуется вернуться к более старой версии чертежа.

Управление версиями также доступно в Tekla Model Sharing, так что вы можете управлять непреднамеренными изменениями, внесенными в чертежи, и возвращаться к той версии, которая имеет нужное содержимое.

- При каждом сохранении чертежа сохраняется его новая версия.

Расширенный параметр `XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES` отвечает за удаление файлов чертежей, которые старше семи дней (значение

по умолчанию расширенного параметра  
XS\_DELETE\_UNNECESSARY\_DG\_FILES\_SAFETY\_PERIOD).

- Обратите внимание, что использование команды **Сохранить как** не всегда обеспечивает наличие необходимых данных истории чертежа, из-за чего обновить чертеж не удастся.

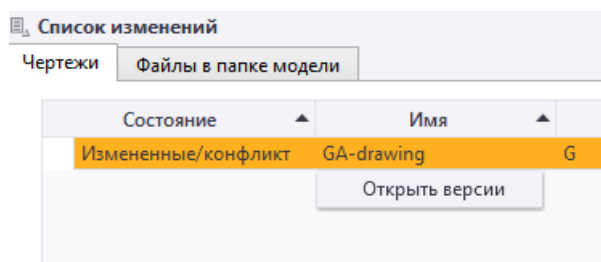
### **Что можно делать с версиями чертежей**

<b>Задача</b>	<b>Действие</b>
Сохранить другую версию чертежа в качестве текущей версии	<ol style="list-style-type: none"><li>1. В списке диалогового окна <b>Диспетчер документов</b> выберите чертеж и нажмите кнопку <b>Версии чертежа</b> внизу диалогового окна.</li><li>2. Откройте другую версию чертежа.</li><li>3. Закройте версию чертежа.</li><li>4. В появившемся запросе <b>Сохранить изменения, внесенные в чертеж?</b> нажмите кнопку <b>Да</b>.</li></ol> <p>Закрытая версия чертежа станет его текущей версией.</p>
Открыть удаленную версию чертежа общего вида в качестве нового чертежа общего вида	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Нажмите кнопку <b>Версии чертежа</b>, не выбирая предварительно чертеж в списке диалогового окна <b>Диспетчер документов</b>.</li><li>2. Выберите удаленную версию чертежа общего вида в списке в правой части диалогового окна <b>Версии чертежа</b>, щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Открыть как новый</b>.</li></ol>
Отобразить версии чертежа в другой модели	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Нажмите кнопку <b>Версии чертежа</b>, не выбирая предварительно чертеж в списке диалогового окна <b>Диспетчер документов</b>.</li></ol> <p>Откроется список чертежей в текущей модели.</p>

Задача	Действие
	<p>2. В верхнем левом углу найдите папку другой модели и нажмите кнопку <b>Выбрать папку</b>.</p> <p>В левой части диалогового окна появится список чертежей в другой модели, а в правой части — их версии.</p>

### **Версии чертежей в Tekla Model Sharing**

- В моделях Tekla Model Sharing можно просматривать списки существующих версий чертежа при возникновении конфликтных ситуаций. Когда пользователи вносят изменения в один и тот же чертеж в своей локальной версии модели и один из пользователей записывает свои изменения, при считывании изменений у других пользователей на панели **Список изменений** появится конфликт в локальной версии.
- Диалоговое окно **Версии чертежа** можно открыть с панели **Список изменений**. Выберите измененный чертеж, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Открыть версии**, чтобы просмотреть версии чертежа и изменения, внесенные в чертеж.



## **5.9 Удаление ненужных файлов чертежей в однопользовательском режиме**

По умолчанию все ненужные файлы чертежей автоматически удаляются через семь дней. В однопользовательском режиме можно удалить все ненужные файлы чертежей с помощью команды **Удалить ненужные файлы чертежей**, не дожидаясь, пока Tekla Structures удалит их автоматически.

Для удаления файлов необходимо иметь полные полномочия. Найти команду **Удалить ненужные файлы чертежей** можно через поле **Быстрый запуск**.

Обратите внимание, что команда **Удалить ненужные файлы чертежей** не работает в моделях, совместно используемых с помощью Tekla Model Sharing. Вместо этого все ненужные чертежи автоматически удаляются каждый раз, когда пользователь записывает свои изменения.

---

**ПРИМ.** Если вы работали с чертежами (редактировали или удаляли их) после последнего сохранения, не забудьте выполнить сохранение, прежде чем вызывать команду **Удалить ненужные файлы чертежей**.

1. Выполните поиск команды **Удалить ненужные файлы чертежей** в поле **Быстрый запуск**.
2. Когда Tekla Structures найдет команду, выберите ее и нажмите клавишу **ВВОД**.  
Tekla Structures удаляет все чертежи, не имеющие соответствующего чертежа в базе данных.

---

**СОВЕТ** По умолчанию полномочия пользователя являются полными. Чтобы ограничить использование команды, добавьте в файл `privileges.inp` следующую строку:

```
action:RemoveUnnecessaryDrawingFiles [who] [access]
```

где [who] — это everyone или <Windows\_logon\_name> или <domain\_name>,

a [access] может быть none/view/full.

В следующем примере использовать команду **Удалить ненужные файлы чертежей** может только администратор:

```
action:RemoveUnnecessaryDrawingFiles everyone none
```

```
action:RemoveUnnecessaryDrawingFiles ORGANIZATION\admin  
full
```


---

## 5.10 Удаление чертежей и файловых документов

Чертежи и файловые документы, которые больше не нужны, можно удалить из диалогового окна **Диспетчер документов**.

---

**ПРИМ.** В некоторых конфигурациях удаление чертежей или других файловых документов из диалогового окна **Диспетчер документов**.

1. В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертежи и другие файловые документы, которые вы хотите удалить.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Удалить** или нажмите кнопку  **Удалить** внизу окна **Диспетчер документов**.
3. Когда Tekla Structures попросит подтвердить удаление, нажмите кнопку **Да**.

Если при выборе команды **Удалить** удерживать клавишу **SHIFT**, Tekla Structures не просит подтвердить удаление документов.

Если вы выбрали и чертежи, и файловые документы, вы увидите отдельные сообщения с просьбой подтвердить удаление для чертежей и для документов.

Файлы документов удаляются из папок, где они находятся, сразу же. Файлы `.dg` удаляются из папки `\drawings` не сразу, а через семь дней (по умолчанию). Если вы хотите удалить их сразу же (в однопользовательском режиме), введите **Удалить ненужные файлы чертежей** в поле **Быстрый запуск**.

Расширенный параметр, который определяет, удаляются ли файлы чертежей, называется `XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES`. Расширенный параметр, который определяет, с какой периодичностью будут удаляться файлы чертежей, называется `XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD`.

Если вы работаете в многопользовательском режиме, см. раздел **Удаление ненужных файлов чертежей в многопользовательском режиме**.

**СОВЕТ** Если вы удалили некоторые чертежи общего вида и хотите перенумеровать оставшиеся, в режиме моделирования введите **Перенумеровать все чертежи общего вида** в поле **Быстрый запуск** и нажмите клавишу **ВВОД**. Эта команда перенумеровывает все чертежи общего вида, начиная с номера 1 в том порядке, в котором они были изначально созданы. Используйте эту команду только в однопользовательском режиме.

Список в диалоговом окне **Диспетчер документов** перед выполнением команды **Перенумеровать все чертежи общего вида**:

G	[9]		GA-drawing	24.09.2018 08:45:49
G	[6]		GA-drawing	24.09.2018 07:54:06
G	[5]		GA-drawing	24.09.2018 07:54:00
G	[4]		GA-drawing	24.09.2018 07:53:48
G	[2]		GA-drawing	24.09.2018 07:53:27
G	[1]		GA-drawing	24.09.2018 07:53:22

Список в диалоговом окне **Диспетчер документов** после выполнения команды **Перенумеровать все чертежи общего вида**:

G	[6]		GA-drawing	24.09.2018 08:45:49
G	[5]		GA-drawing	24.09.2018 07:54:06
G	[4]		GA-drawing	24.09.2018 07:54:00
G	[3]		GA-drawing	24.09.2018 07:53:48
G	[2]		GA-drawing	24.09.2018 07:53:27
G	[1]		GA-drawing	24.09.2018 07:53:22

**См. также**

[Управление чертежами \(стр 616\)](#)

[Диспетчер документов \(стр 617\)](#)

## 5.11 Список чертежей

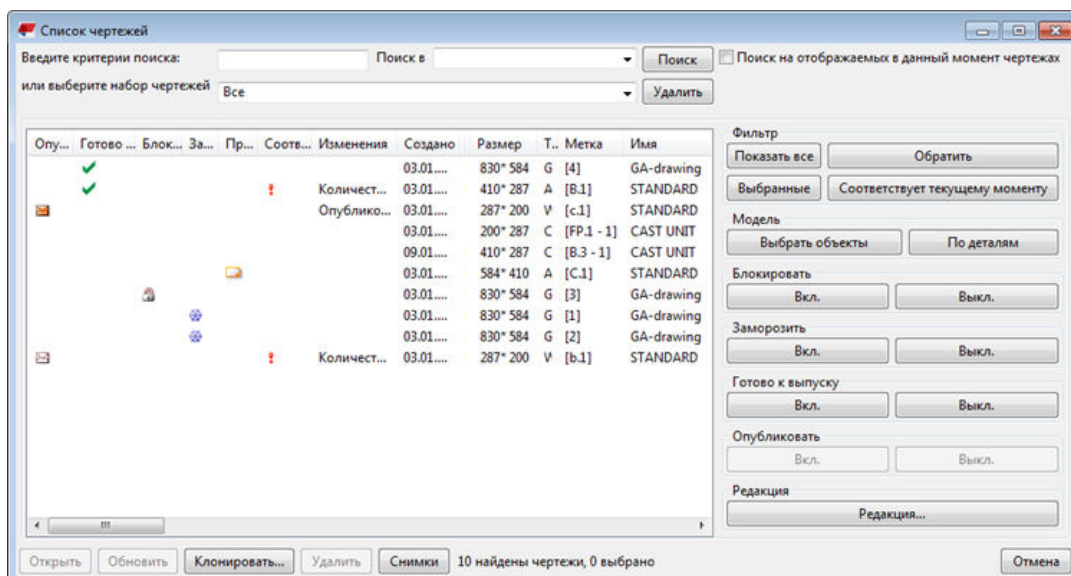
Все чертежи, созданные в модели Tekla Structures, отображаются в диалоговом окне **Список чертежей**. Можно искать, сортировать, выбирать и отображать чертежи по различным критериям, а также открывать чертежи, присутствующие в списке. Можно делать снимки чертежей и находить изображенные на чертеже детали в модели, а также проверять, включена ли деталь в какой-либо из чертежей.

По умолчанию вместо окна **Список чертежей** используется окно **Диспетчер документов**. Все команды и кнопки, которые открывали окно **Список чертежей** в более ранних версиях Tekla Structures, начиная с версии 2018i будут открывать **Диспетчер документов**. Если вы хотите пользоваться старым окном **Список чертежей**, установите расширенный параметр `XS_USE_OLD_DRAWING_LIST_DIALOG` в значение `TRUE` (в категории **Свойства чертежа** диалогового окна **Расширенные параметры**). В этом случае **Диспетчер документов** будет отключен.

Дополнительные сведения об окне **Диспетчер документов** см. в разделе [Диспетчер документов \(стр 617\)](#).

О том, как выпускать, замораживать, блокировать и редактировать чертежи, см. в разделе [Управление чертежами \(стр 616\)](#).





## Открытие Списка чертежей

Чтобы открыть диалоговое окно **Список чертежей** выполните одно из следующих действий:

- В модели на вкладке **Чертежи и отчеты** нажмите **Диспетчер документов (CTRL+L)**.
- При открытом чертеже на вкладке **Чертеж** нажмите **Диспетчер документов (CTRL+O)**.
- Введите Диспетчер документов в поле **Быстрый запуск**. Также можно ввести drawing list.
- Сочетание клавиш также можно изменить на свое усмотрение. Найти его можно в диалоговом окне **Сочетания клавиш** путем поиска по словам document manager или drawing list.

## Что отображается в Списке чертежей

Параметр	Описание	Дополнительные сведения
<b>Выпустить, Готово к выпуску, Блокировать, Заморозить, Прототип и Соответствует текущему моменту</b>	Эти столбцы содержат флаги, характеризующие состояние чертежа.	<a href="#">Управление чертежами (стр 616)</a>
<b>Изменения</b>	Текстовая информация об изменениях на чертеже. Например, если чертеж был	

Параметр	Описание	Дополнительные сведения
	клонирован, в этом столбце содержится значение <b>Клонировано.</b>	
<b>Создано</b>	Дата создания чертежа.	
<b>Измененные</b>	Дата последнего изменения чертежа.	
<b>Редакция</b>	<p>Номер или метка редакции чертежа.</p> <p>По умолчанию Tekla Structures отображает номера редакций. Чтобы вместо номеров отображались метки редакций, установите расширенный параметр XS_SHOW_REVISION_MARK_ON_DRAWING_LIST в значение TRUE.</p>	<a href="#">Проверка и исправление чертежей (стр 649)</a>
<b>Тип</b>	<p>Типы чертежей обозначаются следующими буквами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>W</b> — чертежи отдельных деталей.</li> <li>• <b>A</b> — чертежи сборок.</li> <li>• <b>C</b> — чертежи ЖБ элементов.</li> <li>• <b>G</b> — чертежи общего вида.</li> <li>• <b>M</b> — комплексные чертежи.</li> </ul> <p><b>U</b> (unknown — неизвестно) означает, что произошла ошибка, и чертеж необходимо удалить.</p>	<a href="#">Типы чертежей (стр 95)</a>
<b>Размер</b>	Формат бумаги чертежа.	

Параметр	Описание	Дополнительные сведения
<b>Метка</b>	<p>На чертежах отдельных деталей метка — это позиция детали, а на чертежах сборки — марка сборки, из которой создан чертеж. Изменить метку чертежа нельзя.</p> <p>Метка содержит также номер листа, если он не равен нулю.</p> <p>Tekla Structures можно настроить таким образом, чтобы метки чертежей ЖБ элементов основывались на номере позиции или идентификаторе (GUID) ЖБ элемента.</p>	XS_SHOW_REVISION_MARK_ON_DRAWING_LIST
<b>Имя</b>	Имя, присвоенное чертежу в диалоговом окне свойств чертежа.	<a href="#">Переименование чертежей (стр 182)</a>
<b>Заголовок 1, Заголовок 2 и Заголовок 3</b>	Дополнительные заголовки чертежа, добавленные в диалоговом окне свойств чертежа.	<a href="#">Присвоение заголовков чертежам (стр 182)</a>
<b>Пометил как готовый к выпуску</b>	Указывает, кто пометил чертеж как готовый к выпуску.	<a href="#">Обозначение чертежей как готовых к выпуску (стр 648)</a>
<b>Заблокировал</b>	<p>В этом столбце в диалоговом окне <b>Список чертежей</b> указано, кто заблокировал чертеж.</p> <p>Если вы вошли в свою учетную запись Trimble Identity, в нем содержится имя вашей учетной записи. В противном случае в</p>	<a href="#">Блокирование чертежей (стр 645)</a>

Параметр	Описание	Дополнительные сведения
	нем содержится ваше имя пользователя.	
<b>Пользовательские атрибуты</b>	В диалоговом окне <b>Список чертежей</b> можно отображать до 20 пользовательских атрибутов. Эти пользовательские атрибуты должны быть добавлены в диалоговом окне <b>Пользовательские атрибуты</b> или одноименной панели в свойствах чертежа. Чтобы пользовательский атрибут включался в списки чертежей, параметр <code>special_flag</code> этого атрибута в файле <code>objects.inp</code> должен быть установлен в значение <code>yes</code> .	<a href="#">Пользовательские атрибуты для чертежей (стр 1008)</a>





### Флаги состояния чертежа

Для обозначения состояния чертежа в Tekla Structures используются определенные символы, называемые *флагами*. Столбцы **Выпустить**, **Готово к выпуску**, **Блокировать**, **Заморозить**, **Прототип** и **Соответствует текущему моменту** содержат флаги, а дополнительная информация, если она есть, отображается в столбце **Изменения**. Если у чертежа нет ни одного флага, он соответствует текущему моменту.

Опу...	Готово ...	Блок...	За...	Пр...	Соотв...	Изменения	Создано	Размер
	✓						03.01....	830* 584
	✓						03.01....	410* 287
✉					!	Количество увеличено	03.01....	287* 200
						Опубликованный чертеж изменен	03.01....	200* 287
					•	Чертеж обновлен	09.01....	410* 287
							03.01....	584* 410
		🔒					03.01....	830* 584
			❄️				03.01....	830* 584
			❄️				03.01....	830* 584
✉					!	Количество увеличено	03.01....	287* 200

## Как интерпретировать информацию о состоянии чертежа

В таблице ниже поясняется значение флагов состояния и информации о состоянии чертежа в диалоговом окне **Список чертежей**.

Флаг	Столбец, в котором отображается флаг	Информация в столбце Изменения	Описание
	Соответствует текущему моменту	Измененные детали	Изменены детали чертежа (например, добавлены или удалены детали либо изменены свойства деталей).
		Количество увеличено или Количество уменьшено	Сам по себе чертеж соответствует текущему моменту, но изменилось количество идентичных деталей.
X	Соответствует текущему моменту	Все детали удалены	Все детали, связанные с чертежом, удалены.
	Блокировать		Чертеж заблокирован, и открыть его для редактирования нельзя.
	Заморозить		Чертеж заморожен. Изменения, вносимые в объекты модели, с которыми связаны объекты чертежа, больше не отражаются на чертеже.
	Прототип		Чертеж добавлен в качестве чертежа-

Флаг	Столбец, в котором отображается флаг	Информация в столбце Изменения	Описание
			прототипа в <b>Каталог чертежей-прототипов.</b>
✓	<b>Готово к выпуску</b>	<b>Чертеж обновлен</b>	Чертеж помечен как готовый к выпуску. Узнать, кто пометил чертеж как готовый к выпуску, можно из нового столбца <b>Пометил как готовый к выпуску.</b>
	<b>Соответствует текущему моменту</b>	<b>Связанный чертеж изменен</b>	На этом чертеже есть связанный чертеж, и в связанный чертеж внесены изменения.
	<b>Соответствует текущему моменту</b>	<b>Скопированный вид изменен</b>	Скопированный чертеж изменен.
	<b>Соответствует текущему моменту</b>	<b>Чертеж обновлен</b>	Замороженный чертеж обновлен.
	<b>Соответствует текущему моменту</b>	<b>Чертеж обновлен</b>	Чертеж, помеченный как готовый к выпуску, изменен.
	<b>Соответствует текущему моменту</b>	<b>Клонировано</b>	Чертеж является клонированным. При сохранении и закрытии чертежа этот флаг исчезает.
	<b>Выпустить</b>		Чертеж выпущен. Например,

Флаг	Столбец, в котором отображается флаг	Информация в столбце Изменения	Описание
			отправленные на площадку чертежи могут быть выпущены повторно.
	<b>Выпустить</b>	<b>Выпущенный чертеж изменен</b>	Выпущенный чертеж отредактирован или изменен иным образом.

### Фильтрация содержимого Списка чертежей

Отфильтровать содержимое диалогового окна **Список чертежей** можно одним из следующих способов.

Задача	Действие
Отобразить предварительно заданный набор чертежей	Выберите набор чертежей из списка <b>или выберите набор чертежей</b> . В этом списке также присутствуют сохраненные результаты поиска.
Отобразить все чертежи	Нажмите кнопку <b>Показать все</b> .
Инвертировать содержимое текущего списка	Нажмите кнопку <b>Обратить</b> . Эта функция позволяет отобразить содержимое, обратное текущему. Например, если отображаются <b>Заблокированные чертежи</b> , при нажатии кнопки <b>Обратить</b> будут отображены все чертежи, за исключением заблокированных.
Отобразить только выбранные чертежи	Выберите чертежи и нажмите кнопку <b>Выбранные</b> .
Отобразить только чертежи, соответствующие текущему моменту	Нажмите кнопку <b>Соответствует текущему моменту</b> .
Отобразить чертежи, требующие обновления	1. Нажмите кнопку <b>Соответствует текущему моменту</b> . 2. Нажмите кнопку <b>Обратить</b> .
Отобразить только чертежи, связанные с выбранными в модели объектами	1. Выберите объекты в модели.

Задача	Действие
	2. Нажмите кнопку <b>По деталям</b> . Это позволяет легко идентифицировать чертежи, связанные с конкретной деталью, сборкой или ЖБ элементом. Этот способ работает также для объектов на чертежах общего вида.
Отсортировать список по какому-либо столбцу	Щелкните заголовок столбца.

### Поиск чертежей и сохранение результатов поиска

В диалоговом окне **Список чертежей** можно выполнять поиск чертежей.

Чтобы найти чертежи и сохранить результаты поиска:

1. В диалоговом окне **Список чертежей** введите критерии поиска в поле **Введите критерии поиска**.
2. При необходимости можно ограничить область поиска определенным столбцом, выбрав имя столбца в списке **Поиск в**.
3. При необходимости можно также ограничить поиск видимыми в данный момент чертежами, установив флажок **Поиск на отображаемых в данный момент чертежах**.
4. Нажмите кнопку **Поиск**.
5. Нажмите кнопку **Запомнить**, чтобы сохранить результаты поиска.
6. В диалоговом окне **Запомнить результат поиска** введите имя для сохраняемого набора результатов и нажмите кнопку **ОК**.

Результаты поиска сохраняются в папке `DrawingListSearches`, которая создается в папке модели.

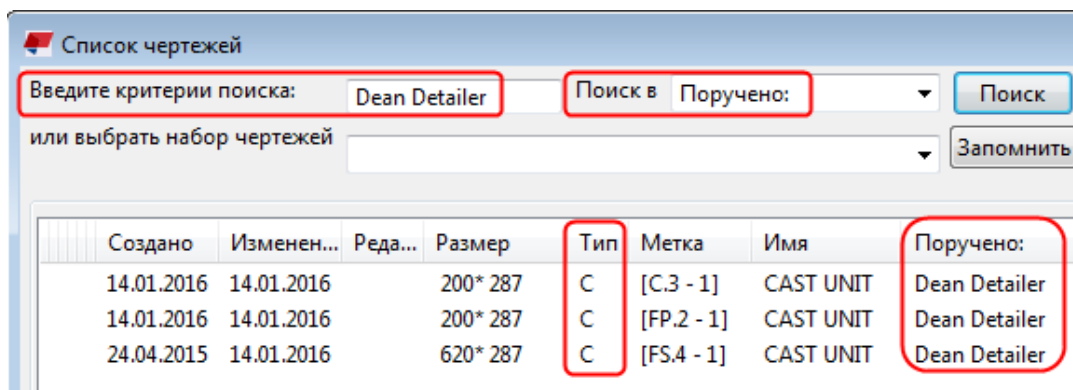
Сохраненные результаты поиска можно переместить в папку среды, компании или проекта. После сохранения результатов поиска они будут присутствовать в списке предустановленных наборов чертежей в диалоговом окне **Список чертежей**.

### Пример

В следующем примере требуется найти все чертежи ЖБ элементов, порученные пользователю по имени `Dean Detailer`:

1. В списке наборов чертежей выберите **Чертежи ЖБ элементов**. В списке останутся только чертежи ЖБ элементов.
2. В поле **Введите критерии поиска** введите `Dean Detailer`.
3. В списке **Поиск в** выберите **Поручено**.
4. Нажмите кнопку **Поиск**.





### Выбор чертежей в Списке чертежей

Диалоговое окно **Список чертежей** позволяет выбрать один или несколько чертежей одновременно. Выбирать несколько чертежей удобно, например, если требуется заблокировать, заморозить или напечатать сразу несколько чертежей.


Чтобы выбрать чертежи в диалоговом окне **Список чертежей**:

Задача	Действие
Выбрать один чертеж	Щелкните чертеж в списке.
Выбрать несколько чертежей подряд	Щелкните первый чертеж, нажмите клавишу <b>SHIFT</b> и, удерживая ее, щелкните последний чертеж.
Выбрать несколько чертежей в разных местах списка	Щелкните первый чертеж, нажмите клавишу <b>CTRL</b> и, удерживая ее, щелкайте другие чертежи, которые вы хотите выбрать.
Выбрать все чертежи в списке	Нажмите <b>CTRL+A</b> .

### Проверка наличия чертежей у деталей

С помощью диалогового окна **Список чертежей** можно найти в модели детали, у которых есть связанные с ними чертежи.

Прежде чем приступить, убедитесь, что на панели инструментов **Выбор**

активирован только переключатель выбора **Выбрать детали** . В противном случае при работе с большими моделями это может занимать длительное время.

1. Откройте вид модели, на котором четко видны все детали.
2. В диалоговом окне **Список чертежей** нажмите **CTRL+A**, чтобы выбрать все чертежи.

3. Чтобы выделить детали, **у которых есть чертежи**, нажмите кнопку **Выбрать объекты**.

Этот способ работает также для чертежей общего вида.

Чтобы быстрее увидеть найденные детали, щелкните в модели правой кнопкой мыши и выберите **Показывать только выбранное**, чтобы отобразить только детали, найденные командой **Выбрать объекты**, а все остальные скрыть.

4. Выполнив предыдущее действие, можно выделить детали, **не имеющие чертежей**: удерживая клавишу **CTRL**, выберите всю модель целиком (удерживая левую кнопку мыши, перетаскивайте указатель слева направо через все окно).

### Открытие чертежа при открытом Списке чертежей

Выполните одно из следующих действий:

- Дважды щелкните чертеж.
- Щелкните чертеж в списке правой кнопкой мыши и выберите **Открыть**.
- Выберите чертеж из списка и нажмите кнопку **Открыть** внизу.

При открытии чертежа появляется окно сообщения, которое иллюстрирует ход выполнения операции, а также содержит снимок чертежа. Можно нажать кнопку **Отмена**, чтобы отменить открытие.

### Создание и просмотр снимков чертежей

Снимки чертежей позволяют быстро просмотреть любой чертеж, не открывая его. Это удобно делать, когда вам нужно только проверить чертеж, но не редактировать его, или просмотреть несколько чертежей, чтобы найти нужный (например, определенную редакцию чертежа). Можно делать снимки чертежей всех типов.

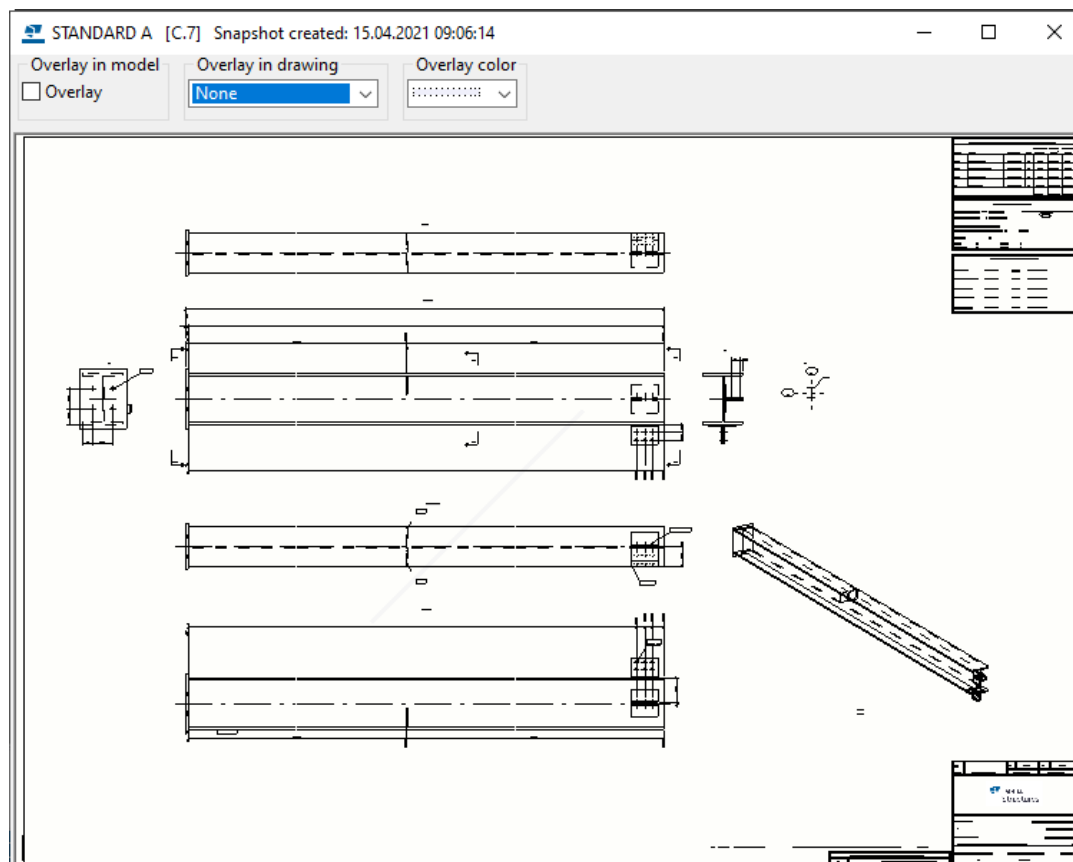
По умолчанию снимок создается при открытии и сохранении чертежа. Снимок представляет собой ситуацию на момент последнего сохранения чертежа, поэтому все изменения, внесенные в модель с этого момента, на снимке отражены не будут.

Если вы внесли в чертеж изменения, при его закрытии путем нажатия кнопки **Закрыть** в верхнем правом углу появится окно сообщения, где можно указать, требуется ли сохранять чертеж, а также требуется ли создать снимок чертежа при его сохранении.

1. Выберите чертеж в диалоговом окне **Список чертежей** и откройте его.
2. Сохраните чертеж, перейдя в меню **Файл** и выбрав **Сохранить чертеж**.  
Снимок сохраняется в папке `..\<model>\drawings\Snapshots`.
3. Выберите этот же чертеж в диалоговом окне **Список чертежей**.

4. Нажмите кнопку **Снимки** внизу диалогового окна **Список чертежей**, чтобы отобразить снимок.

Ниже приведен пример снимка.

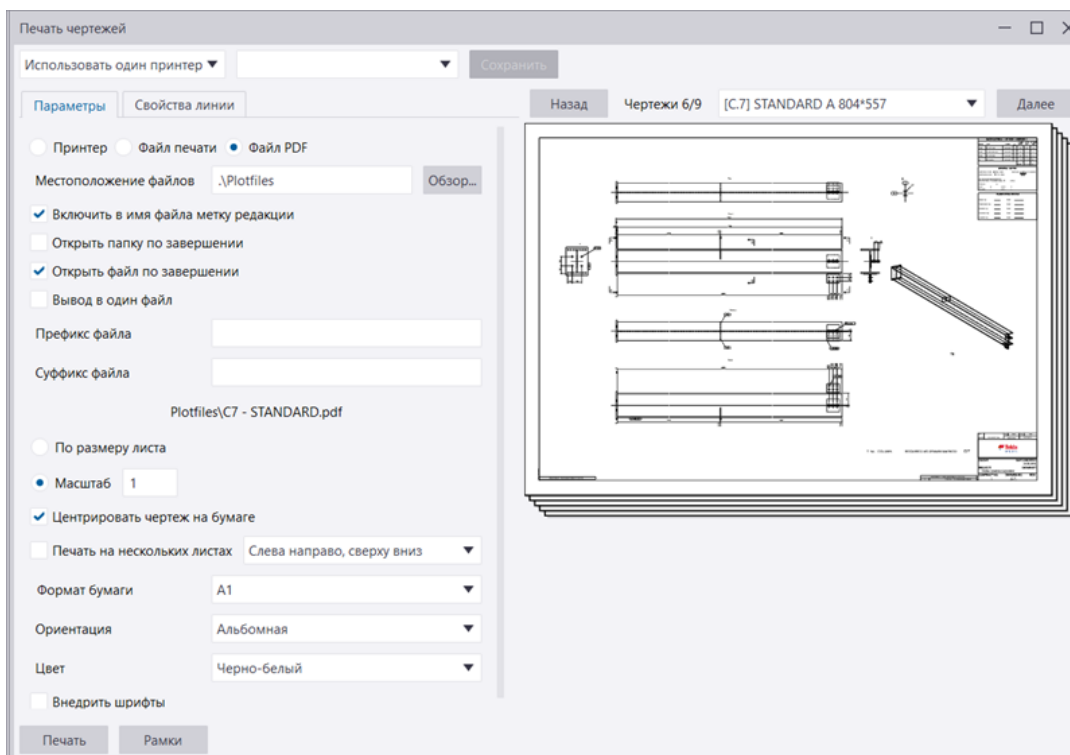


Если вы выбрали чертеж, у которого нет снимка, при нажатии кнопки **Снимки** откроется окно, в котором вам будет предложено открыть чертеж и сохранить его, чтобы создать снимок.

Для автоматического создания снимков чертежей при создании чертежа установите расширенный параметр `XS_DRAWING_CREATE_SNAPSHOT_ON_DRAWING_CREATION` в значение `TRUE` (в категории **Свойства чертежа** диалогового окна **Расширенные параметры**).

# 6 Печать чертежей

Чертежи можно печатать в PDF, сохранять в виде файлов печати (.plt) для печати на принтере/плоттере, а также выводить на печать на выбранный принтер. Также можно изменить толщину линий, соответствующую различным цветам. Tekla Structures позволяет предварительно просматривать чертежи в реальном времени в диалоговом окне **Печать чертежей**.



## Ограничения, связанные с печатью

- При предварительном просмотре чертежи отображаются в цвете, даже если в меню **Файл** --> **Настройки** выбран цветовой режим **Оттенки серого** или **Черно-белый**.

- При наличии открытого чертежа предварительно просмотреть и напечатать можно только этот чертеж. Кроме того, при открытии другого чертежа (например, двойным нажатием другого чертежа в диалоговом окне **Диспетчер документов**) содержимое предварительного просмотра может не обновиться. Еще раз выберите чертеж (одним щелчком) в диалоговом окне **Диспетчер документов**, и содержимое предварительного просмотра обновится в соответствии с выбранным чертежом.

---

**ПРИМ.** Можно также работать с так называемой «старой» функциональностью печати, которая предполагает использование диалогового окна **Каталог принтеров** и экземпляров принтеров Tekla Structures. Соответствующие инструкции см. в разделе [Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\)](#) (стр 694).

---

#### **См. также**

[Печать в PDF-файл, в файл печати \(.plt\) или на принтере \(стр 673\)](#)

[Создание и редактирование компоновок чертежей \(стр 729\)](#)

[Файлы конфигурации, используемые при печати \(стр 689\)](#)

[Настройка имен файлов печати \(стр 691\)](#)


## **6.1 Печать в PDF-файл, в файл печати (.plt) или на принтере**

Чертежи и выбранные на чертежах области можно печатать в файлы .pdf, файлы печати (.plt) для вывода на плоттер/принтер, а также выводить на принтер. Также можно изменять цвета и соответствующие толщины линий (номера перьев) на печатаемых чертежах. Можно печатать на одном принтере или на нескольких принтерах.

### **Печать на одном принтере**

1. В меню **Файл** выберите **Печать --> Печать чертежей** .

Запустить печать также можно следующими способами:

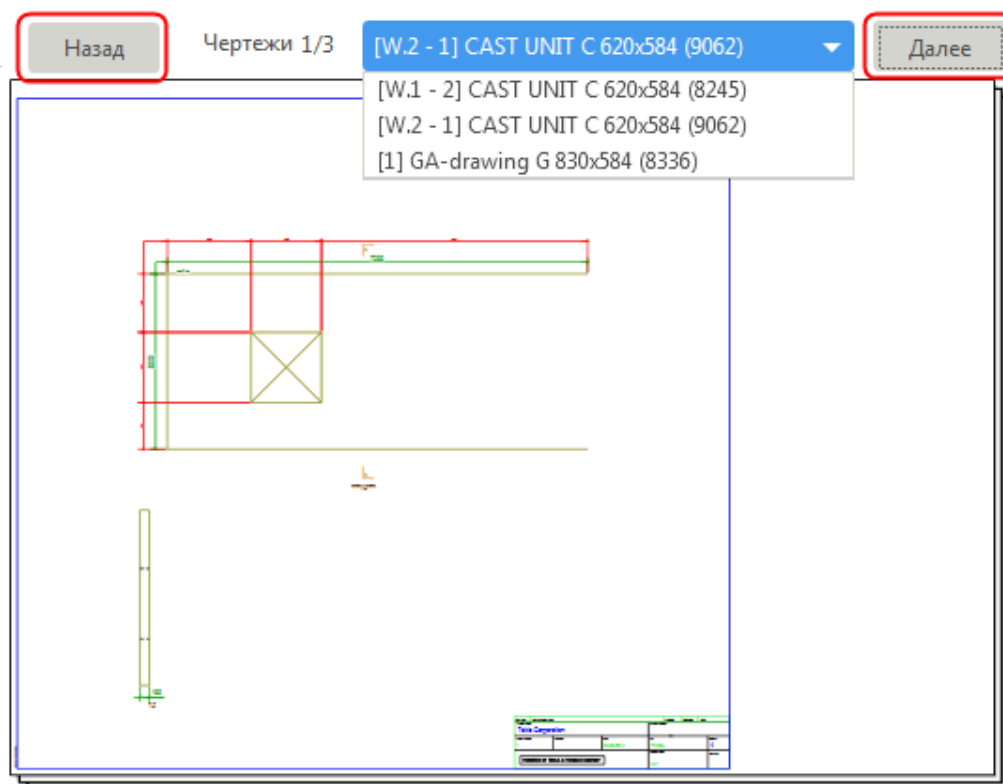
- В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертежи, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Печать** или нажмите кнопку **Печать** .

Порядок чертежей соответствует порядку, в котором они следовали в диалоговом окне **Диспетчер документов** на момент открытия диалогового окна **Печать чертежей**.

- При наличии открытого чертежа выберите **Файл --> Печать чертежей**.
2. В верхнем левом углу выберите **Использовать один принтер**.
  3. Загрузите требуемые настройки печати из списка настроек.  
Также можно дать настройкам новое имя. В данном случае это необходимо делать до внесения каких-либо изменений в настройки; в противном случае изменения будут потеряны. Дополнительные сведения о настройках печати см. в разделе [Настройки печати и порядок поиска \(стр 688\)](#).
  4. В открывшемся диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертежи, которые вы хотите напечатать.  
Если какие-либо из выбранных чертежей не соответствуют текущему моменту, появится запрос о том, выводить их на печать или нет.  
Выводить на печать можно также заблокированные чертежи, соответствующие текущему моменту. Если заблокированный чертеж не соответствует текущему моменту, его нельзя ни открыть, ни напечатать, о чем будет выведено соответствующее сообщение. Можно напечатать любой незаблокированный чертеж, кроме случаев, когда чертеж находится в состоянии **Исходная деталь удалена**.
  5. Для предварительного просмотра чертежа выберите его в списке чертежей вверху диалогового окна **Печать чертежей** и щелкните в области **Щелкните здесь, чтобы загрузить предварительный просмотр**.

Чертежи отображаются (по одному) в области предварительного просмотра. Отображаемые в области предварительного просмотра

чертежи всегда соответствуют текущему моменту. Для перемещения по набору выбранных чертежей нажимайте кнопки **Далее** и **Назад**.



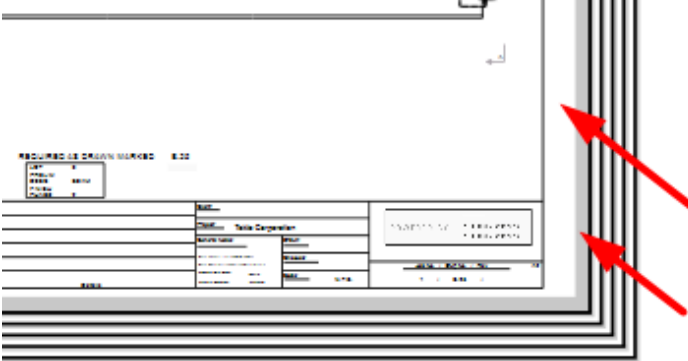
6. Выберите способ печати:
  - **Файл PDF:** чертежи преобразуются в формат PDF.
  - **Принтер:** чертежи отправляются на выбранный принтер.
  - **Файл печати:** чертежи преобразуются в файлы печати, пригодные для печати на выбранном принтере, и сохраняются в указанном месте.
7. Задайте настройки печати на вкладке **Параметры**. Доступные настройки зависят от выбранного способа печати.

Параметр	Описание
<b>Местоположение файлов</b>	<p>Введите расположение для файла .pdf или файла печати или нажмите кнопку <b>Обзор...</b>, чтобы перейти к требуемой папке.</p> <p>По умолчанию используется папка \Plotfiles внутри папки модели.</p>

Параметр	Описание
<b>Включить в имя файла метку редакции</b>	<p>Добавляет в имя файла чертежа номер или метку последней редакции напечатанного чертежа.</p> <p>По умолчанию используется номер редакции. Если вы хотите всегда использовать метку редакции, установите расширенный параметр <a href="#">XS_SHOW_REVISION_MARK_ON_DRAWING_LIST</a> в значение TRUE.</p>
<b>Открыть папку по завершении</b>	Позволяет автоматически открыть папку с файлом .pdf или файлом печати в проводнике Windows после создания распечатки.
<b>Открыть папку по завершении</b>	Позволяет автоматически открыть файл .pdf после его создания.
<b>Вывод в один файл</b>	<p>Выбранные чертежи печатаются в один файл .pdf.</p> <p>Если этот флажок не установлен, каждый чертеж будет печататься в отдельный файл .pdf.</p>
<b>Имя файла</b>	Введите имя для файла PDF. При печати в один файл имя файла является обязательным.
<b>Расширение файла</b>	Укажите расширение для файла печати. Значение по умолчанию — plt.
<b>Префикс файла Суффикс файла</b>	<p>Введите префикс и/или суффикс для имени файла.</p> <p>При вводе префикса или суффикса предварительное имя файла печати под полями <b>Префикс файла</b> и <b>Суффикс файла</b> сразу же изменится соответствующим образом.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>File suffix <input style="width: 100px;" type="text" value="#1"/></p> <p style="text-align: center;">C3 - 1 - CAST UNIT#1.pdf</p> </div> <p>Имя файла печати также можно определять с помощью нескольких переключателей в расширенных параметрах, <a href="#">предназначенных для настройки имен файлов печати (стр 691)</a>. Эти переключатели не подходят для одного файла .pdf, содержащего несколько чертежей.</p>
<b>По размеру листа</b>	Чертеж подгоняется под лист бумаги конкретного формата.

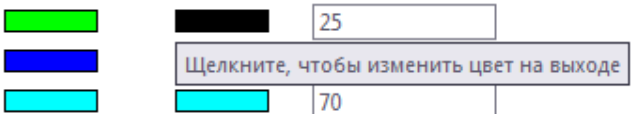
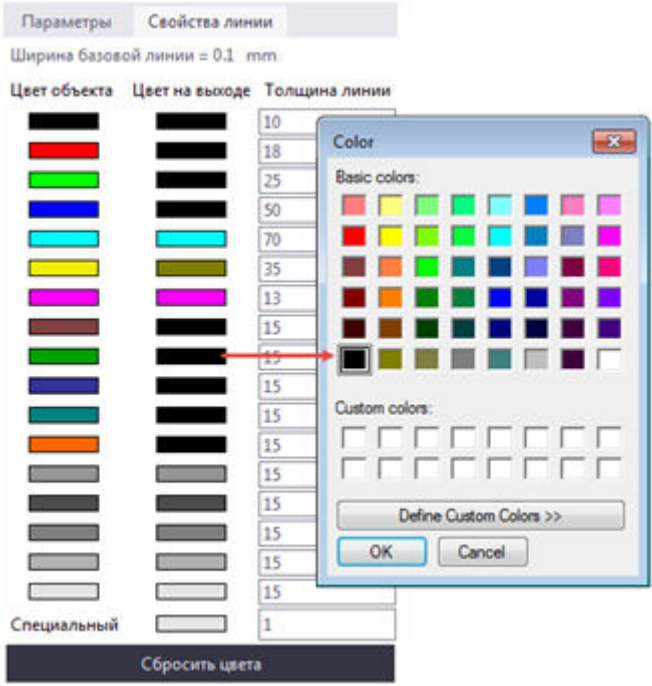


Параметр	Описание
<b>Масштаб</b>	<p>Распечатка приводится к конкретному масштабу.</p> <p>Если чертеж не помещается на листе выбранного формата, значение в поле <b>Масштаб</b> станет красного цвета.</p>
<b>Центрировать чертеж на бумаге</b>	<p>Чертеж центрируется на листе (или листах).</p>
<b>Печать на нескольких листах</b>	<p>Чертеж печатается на нескольких листах, с указанием направления печати листов. Выберите <b>Слева направо, сверху вниз</b> или <b>Снизу вверх, справа налево</b>.</p> <p>Если установлен флажок <b>Печать на нескольких листах</b>, выберите конкретный формат бумаги.</p>
<b>Формат бумаги</b>	<p>Задайте формат бумаги или укажите, что следует использовать автоматически выбранный формат.</p> <p>При использовании варианта <b>Авто</b> Tekla Structures выбирает формат бумаги, на котором после подгонки отмасштабированной распечатки к запечатываемой области листа остается минимум пустого места.</p> <p>Часто принтеры не могут печатать на всей площади листа, поэтому на листе остаются поля. <i>Запечатываемая область</i> определяется для выбранного принтера при установке переключателя способа печати в положение <b>Принтер</b> или <b>Файл печати</b>. Для файлов .pdf принтер неизвестен, поэтому распечатка имеет размер целого листа. Однако при печати файла .pdf возникает аналогичная проблема, и содержимое чертежа подгоняется к запечатываемой области используемого принтера. На рисунке ниже запечатываемая область имеет белый фон, а непечатаемое поле показано серым цветом.</p>

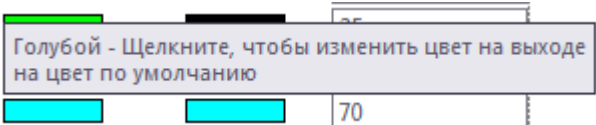
Параметр	Описание
	 <p>На форматы бумаги и форматы чертежей влияют два файла конфигурации: PaperSizesForDrawings.dat и DrawingSizes.dat. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Файлы конфигурации, используемые при печати (стр 689)</a>.</p>
<b>Ориентация</b>	<p>Задайте ориентацию или укажите, что следует использовать автоматически выбранную ориентацию.</p> <p>При выборе варианта <b>Авто</b> автоматически выбирается ориентация, при которой на листе остается минимум пустого места.</p>
<b>Цвет</b>	<p>Выберите цветовую схему печати: <b>Цветной</b>, <b>Черно-белый</b> или <b>Оттенки серого</b>.</p>
<b>Число копий</b>	<p>Задайте число копий файла печати или бумажных распечаток.</p>
<b>Разобрать по копиям</b>	<p>Позволяет разобрать листы по копиям, если вы печатаете несколько копий.</p>
<b>Внедрить шрифты</b>	<p>Позволяет внедрить шрифты в файл .pdf.</p> <p>Это гарантирует их воспроизведение на компьютере, на котором они не установлены, однако размер файла при этом увеличивается. В некоторых случаях шрифты могут быть внедрены автоматически. При использовании нелатинских шрифтов рекомендуется всегда внедрять шрифты; в противном случае файлы .pdf могут отображаться некорректно.</p>
<b>Выбрать область</b>	<p>Позволяет выбрать на открытом чертеже прямоугольную область и напечатать только эту область. Это можно сделать только при наличии открытого чертежа.</p> <p>При использовании этого варианта все остальные настройки в диалоговом окне</p>

Параметр	Описание
	остаются доступными, позволяя изменить, например, ориентацию, толщины линий и формат бумаги.
<b>Показать весь чертеж</b>	После выбора области с помощью кнопки <b>Выбрать область</b> появляется кнопка <b>Показать весь чертеж</b> , с помощью которой можно снова отобразить чертеж полностью.

8. Перейдите на вкладку **Свойства линии**, чтобы сопоставить цвета с толщинами линий (номера перьев) и задать цвета на печати:

Параметр	Описание
<b>Цвет объекта</b>	Базовый набор цветов объектов.
<b>Цвет на выходе</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Задайте цвет на печати для каждой строки, щелкая поля цветов в области <b>Цвет на выходе</b> и выбирая новые цвета из появившегося списка. Также можно определить пользовательские цвета.</li> </ul>   <p>Разные цвета на выходе часто используют, когда необходимо напечатать одну или две линии в цвете, а остальные — черным цветом. Цвета на выходе используются со всеми</p>

Параметр	Описание
	<p>способами печати (принтер, файл печати и файл PDF). Цвета на выходе сохраняются в файлах настроек печати и загружаются из них.</p> <p>Если выбрать <b>Цвета линий принтера</b> в меню <b>Файл --&gt; Настройки</b> и изменить цвет линии, это изменение сразу же отразится на чертеже.</p> <p><b>Цвет на выходе</b> используется только в случае, если параметр <b>Цвет</b> на вкладке <b>Параметры</b> диалогового окна <b>Печать чертежей</b> установлен в значение <b>Цвет</b>.</p> <p>Инструкции о том, как корректно отобразить толщины линий в режиме <b>Черно-белый</b>, см. в разделе <a href="#">Толщина линий на чертежах (стр 685)</a>.</p>
<b>Толщина линии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для каждого цвета введите в соответствующем поле толщину линий.</li> </ul> <p>Толщины линий выражаются как кратное значения расширенного параметра XS_BASE_LINE_WIDTH. По умолчанию значение этого расширенного параметра составляет 0,01 мм. Например, для пера номер 25 вес линии составит 0.25 мм.</p> <p>Обратите внимание, что в черно-белом цветовом режиме на экране всегда отображается толщина линий принтера, а в цветном режиме и в режиме оттенков серого толщина линий принтера отображается на экране, только если переключатель <b>Ширина линий принтера</b> активен в <b>Файл --&gt; Настройки</b>. Также обратите внимание, что при изменении таких настроек принтера, как значения толщины линий, экран обновляется.</p> <p>Можно определить <b>Невидимый</b> цвет для деталей и фигур на чертежах в свойствах детали или фигуры. <b>Невидимый</b> цвет не отображается на распечатках — ни на бумаге, ни в файлах .pdf.</p> <p>Если у вас возникли проблемы с отображением правильной толщины линий на чертеже в режиме <b>Черно-белый</b>, см. раздел <a href="#">Толщина линий на чертежах (стр 685)</a>.</p>
<b>Сбросить цвета</b>	<p>Цвета на печати можно сбросить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Чтобы сбросить какой-либо цвет на выходе, щелкните соответствующее поле цвета в</li> </ul>

Параметр	Описание
	<p>столбце <b>Цвет объекта</b>. Поле цвета в столбце <b>Цвет на выходе</b> примет тот же цвет.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Для сброса всех цветов на выходе, чтобы они соответствовали цветам объектов, нажмите кнопку <b>Сбросить цвета</b>.</li> </ul>

9. Если требуется изменить настройки печати Windows для принтера или для файла печати, нажмите кнопку **Свойства...** и измените необходимые настройки.

10. Сохраните настройки печати с помощью кнопки **Сохранить** в верхнем левом углу.

Дополнительные сведения о параметрах печати и порядке поиска см. в разделе [Настройки печати и порядок поиска \(стр 688\)](#).

Также можно добавить на распечатки [рамки и метки линий сгиба \(стр 729\)](#).

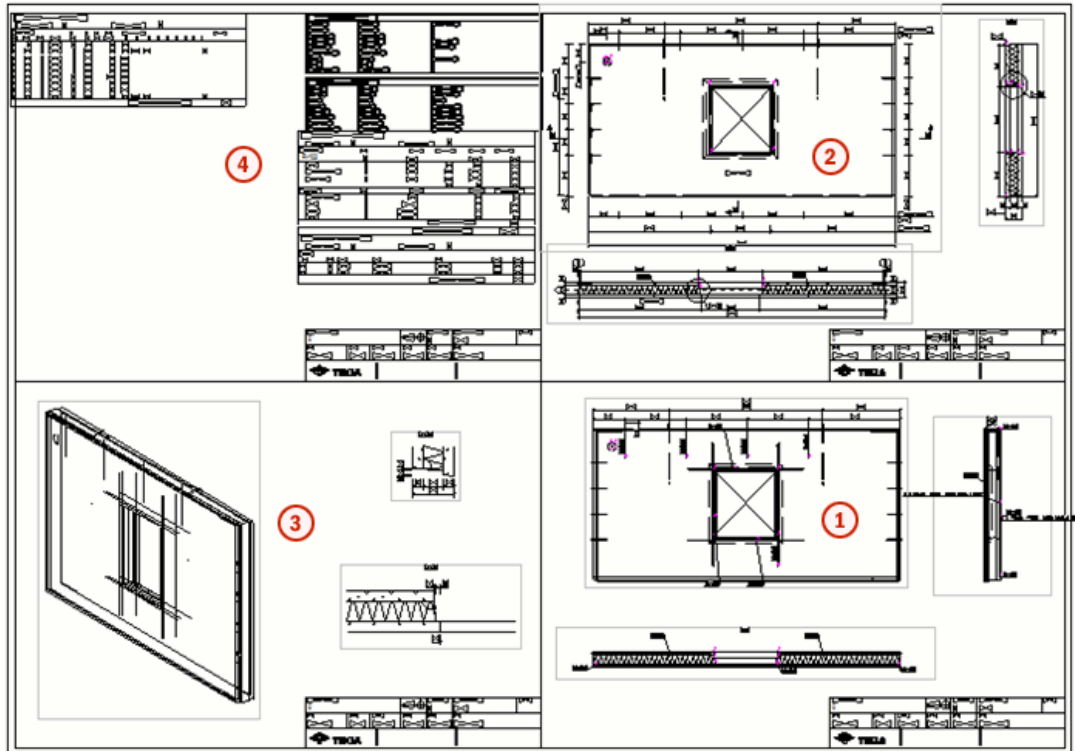
11. Нажмите кнопку **Печать**, чтобы напечатать чертежи в формат .pdf или в файлы печати либо отправить их на принтер в соответствии с настройками, заданными в диалоговом окне.

Каждый чертеж отправляется на печать как отдельное задание печати.

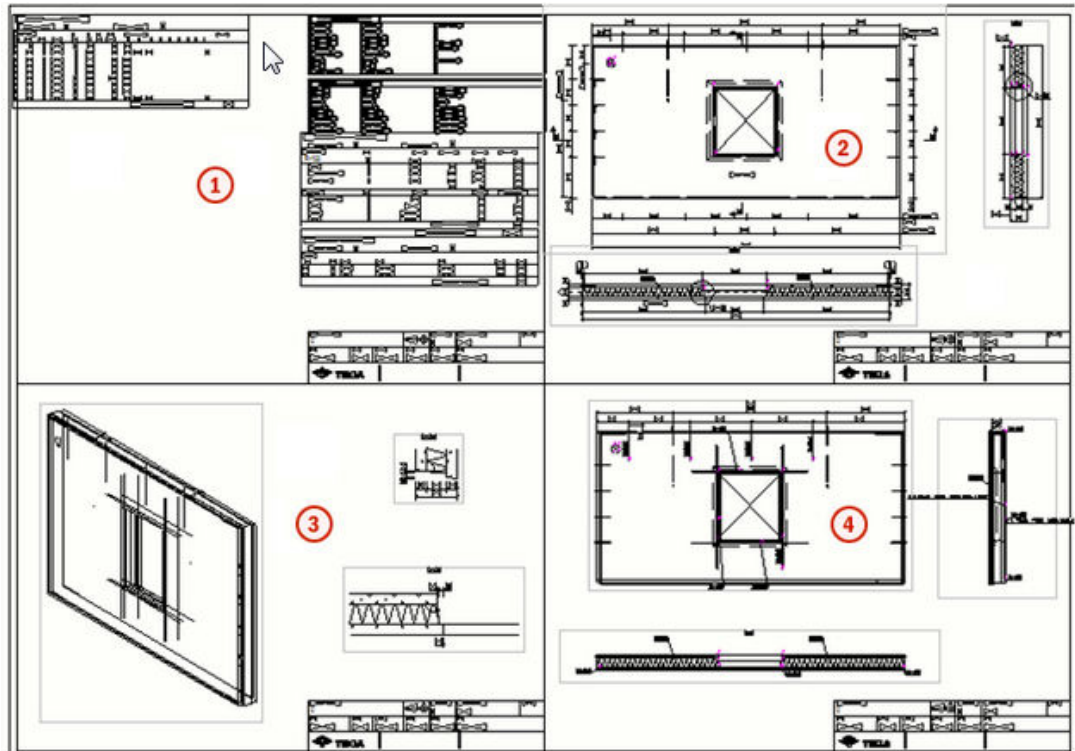
Все ошибки печати записываются в файл журнала в папке модели: logs\DPMPrinter\_<username>.log .

### Пример: Печать на нескольких листах

В примере ниже выбран вариант **Снизу вверх, справа налево**. Цифры соответствуют порядку печати листов.



В следующем примере выбран вариант **Слева направо, сверху вниз.**



## Печать на нескольких принтерах

Чертежи можно выводить на печать сразу на несколько принтеров, в зависимости от формата бумаги каждого выбранного чертежа. Печать на нескольких принтерах обычно предполагает наличие разных принтеров для разных форматов бумаги. Tekla Structures автоматически выбирает подходящий принтер для каждого чертежа.

### Создание отдельных настроек печати

Для печати на нескольких принтерах сначала необходимо создать отдельные настройки печати для каждого из принтеров, на которых вы собираетесь печатать:

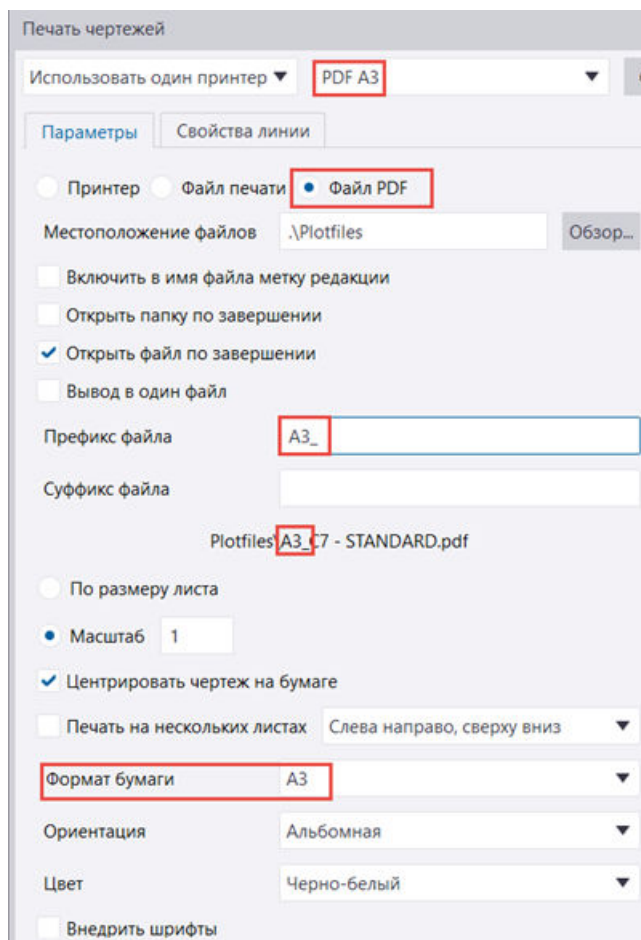
1. В меню **Файл** выберите **Печать** --> **Печать чертежей** .
2. Выберите **Использовать один принтер**.
3. Задайте требуемые свойства печати на вкладке **Параметры** и на вкладке **Свойства линии**. Выберите тип вывода и принтер, а также задайте формат бумаги, на котором этот принтер будет печатать в режиме **Использовать несколько принтеров**.
4. Сохраните настройки с желаемым именем, нажав кнопку **Сохранить**.
5. Повторите эту процедуру для каждого формата бумаги. Не используйте размер **Авто**.

Например, можно создать следующие файлы настроек отдельных принтеров с типом вывода **Файл PDF**:

- PDF A4: Формат бумаги — A4, префикс файла — A4\_
- PDF A3: Формат бумаги — A3, префикс файла — A3\_
- PDF A2: Формат бумаги — A2, префикс файла — A2\_

При печати набора чертежей в режиме нескольких принтеров с использованием приведенных выше файлов настроек отдельных принтеров для всех чертежей формата A4 будут создаваться файлы .pdf с префиксом A4\_, для всех чертежей формата A3 — с префиксом A3\_, а для всех чертежей формата A2 — с префиксом A2\_.

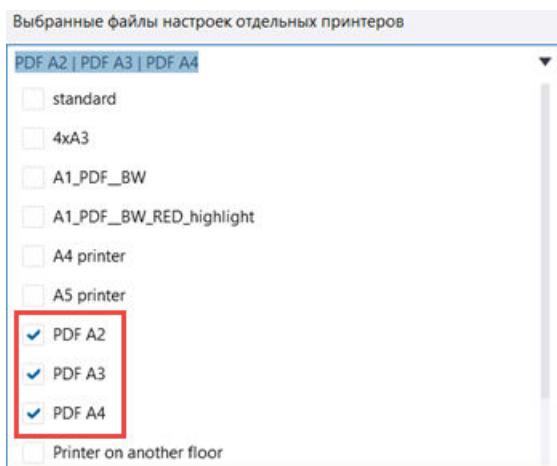
Если вы планируете печатать на нескольких форматах бумаги на одном и том же принтере в режиме **Использовать несколько принтеров**, создайте по файлу настроек отдельного принтера для каждого формата бумаги и укажите во всех этих файлах один и тот же принтер.



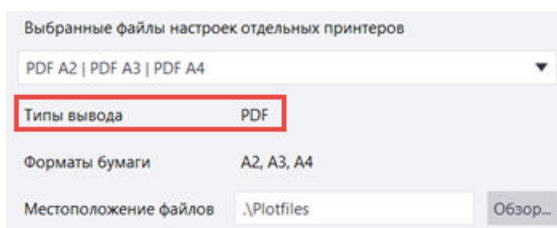
### Печать на нескольких принтерах

1. В меню **Файл** выберите **Печать** --> **Печать чертежей** .
2. В верхнем левом углу выберите режим **Использовать несколько принтеров**.
3. В списке **Выбранные файлы настроек отдельных принтеров** выберите файлы настроек для использования при печати. Можно выбрать все файлы настроек отдельных принтеров или только некоторые.





Тип вывода (принтер, файл печати, PDF-файл) определяется каждым выбранным файлом настроек отдельного принтера. Обычно выбираются файлы настроек с одним и тем же типом вывода. В списке **Типы вывода** перечислены типы вывода, указанные в выбранных файлах настроек отдельных принтеров.



4. Измените другие необходимые настройки на вкладке **Параметры**. Доступные настройки зависят от выбранного типа вывода. Эти настройки описаны в разделе «Печать на одном принтере» выше.
5. В открывшемся диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертежи, которые вы хотите напечатать.

## Толщина линий на чертежах

Толщину линий на печати (номер пера) можно задать в диалоговом окне **Печать чертежей**, однако с корректным отображением линий на экране могут возникнуть трудности. Решить проблему можно путем корректировки ширины линий принтера или с помощью некоторых предустановленных настроек печати в файле определений принтеров `plotdev.bin`.

## Изменение толщины линий для печатаемых чертежей

Можно изменить толщину линий (ширину пера/номер пера/ширину линии) на печатаемых чертежах. Чтобы это сделать, откройте диалоговое окно **Печать чертежей** и перейдите на вкладку **Свойства линии**.

Параметры		Свойства линии	
Ширина базовой линии = 0.01 mm			
Цвет объекта	Цвет на выходе	Толщина линии	
		<input type="text" value="10"/>	
		<input type="text" value="18"/>	
		<input type="text" value="25"/>	
		<input type="text" value="50"/>	
		<input type="text" value="70"/>	
		<input type="text" value="35"/>	
		<input type="text" value="13"/>	
		<input type="text" value="15"/>	
		<input type="text" value="15"/>	
		<input type="text" value="15"/>	
		<input type="text" value="15"/>	
		<input type="text" value="15"/>	
		<input type="text" value="15"/>	
		<input type="text" value="15"/>	
		<input type="text" value="15"/>	
		<input type="text" value="15"/>	
		<input type="text" value="15"/>	
Специальный		<input type="text" value="1"/>	

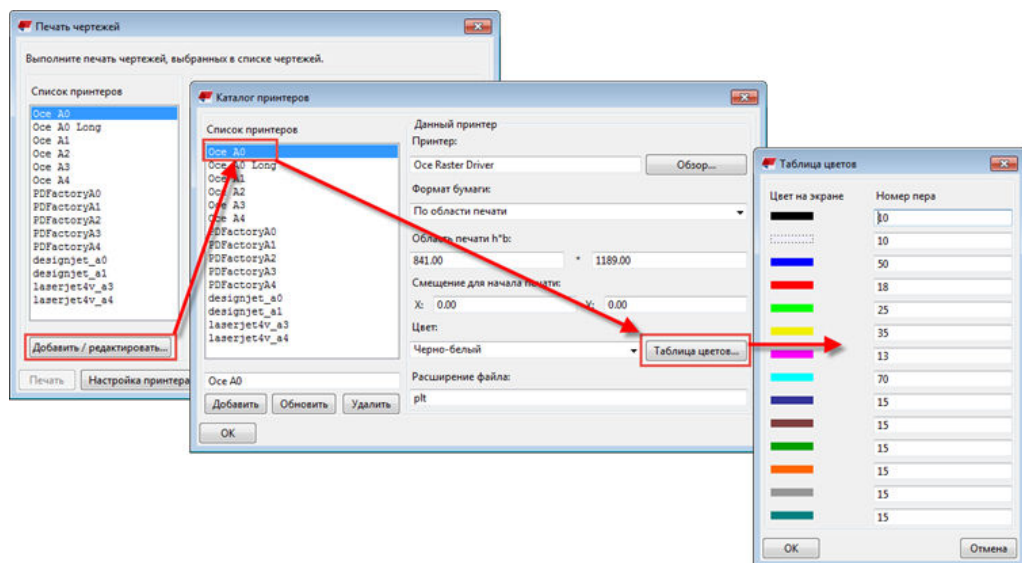
По умолчанию базовая ширина линий составляет 0,01; это значение можно изменить с помощью расширенного параметра `XS_BASE_LINE_WIDTH`. Например, чтобы получить толщину линий 0.25 мм, введите 25.

### Задание толщины линий на экране

Толщина линий, которую вы видите на чертеже, не соответствует реальной толщине линий на напечатанном чертеже. Существует возможность повлиять на то, как линии отображаются на чертеже.

Чтобы задать ширину пера для чертежей в модели Tekla Structures:

1. Активируйте старую функциональность печати, установив расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` в значение `TRUE`.
2. Задайте настройки линий для первого принтера в списке.



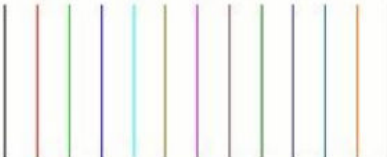
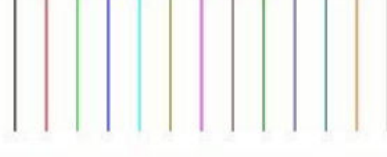

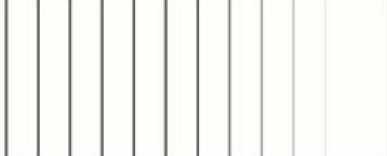
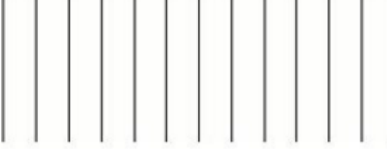

3. Активируйте новую функциональность печати, установив расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` в значение `FALSE`.
4. Перейдите в меню **Файл** и проверьте, активен ли переключатель **Ширина линий принтера**. Значение этого переключателя берется из настроек в старом диалоговом окне принтеров. Если переключатель не активен, ширины линий отображаются только в черно-белом режиме; если он активен, ширины линий отображаются во всех цветовых режимах.

Для переключения между цветовыми режимами нажимайте клавишу **В**.

Файл `plotdev.bin` в папке `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\default\system` содержит некоторые предустановленные толщины линий для первого экземпляра принтера. Это не те толщины, которые используются на печати (кроме случаев, когда вы используете значения по умолчанию в диалоговом окне **Печать чертежей**).

Также можно сохранять файл определения принтеров `plotdev.bin` в папке текущей модели или в папках проекта и компании, а также в папке, на которую указывает расширенный параметр `XS_DRIVE`. Tekla Structures ищет файл `plotdev.bin` сначала в папках модели, проекта и компании, а затем в папке, на которую указывает расширенный параметр.

	<b>Без задания толщины линий (номер пера) в <code>plotdev.bin</code></b>	<b>Когда для первого принтера в <code>plotdev.bin</code> задана толщина линий</b>
--	--	---

<b>Цвет</b>		
<b>Оттенки серого</b>		
<b>Черно-белый</b>		

**См. также**

[Изменение номеров перьев \(толщины линий\) для цветов \(старая функциональность печати\) \(стр 719\)](#)

## 6.2 Настройки печати и порядок поиска

Настройки печати Tekla Structures, заданные в диалоговом окне **Печать чертежей**, хранятся в двух файлах: `<user>_PdfPrintOptions.xml` и `PdfPrintOptions.xml`. При открытии новой модели загружается файл `PdfPrintOptions.xml`. Изменения, вносимые в настройки печати, автоматически сохраняются в файле `<user>_PdfPrintOptions.xml` и загружаются при повторном открытии этой модели. Параметры PDF-отчетов считываются из файлов настроек с именем `report.PdfPrintOptions.xml` (в диалоговом окне печати этот файл настроек отображается как `report`).

Вы можете создавать файлы настроек печати для различных целей и впоследствии их загружать их. Также можно создать общие настройки для всей организации и передать их другим пользователям.

Можно загрузить существующие настройки печати или сохранить текущие настройки печати либо в существующий файл настроек печати, либо в новый файл. Первым файлом настроек в списке будет файл `standard`; все остальные файлы настроек будут идти после него в алфавитном порядке. При закрытии диалогового окна последние используемые настройки автоматически сохраняются в файл `<model>\attributes\<user>_PdfPrintOptions.xml` (где `<user>` — это текущий

пользователь Windows). Настройки печати, сохраняемые с помощью кнопки **Сохранить**, сохраняются в папке `<model>\attributes\` под следующими именами:

- Файл `standard` сохраняется как `PdfPrintOptions.xml`.
- Файл отчета сохраняется как `report.PdfPrintOptions.xml`.
- Все остальные файлы настроек печати получают имя `<SettingsName>.PdfPrintOptions.xml`. Например, при использовании имени `MyPrintingSettings` настройки будут сохранены как `MyPrintingSettings.PdfPrintOptions.xml`.
- Если файл с таким именем уже существует, он будет перезаписан.
- Файлы сохраненных настроек печати можно перенести в следующие папки, чтобы к ним можно было обращаться из других моделей или чтобы к ним имели доступ другие пользователи:
  - `XS_PROJECT`
  - `XS_FIRM`
  - `XS_DRIVER`
  - `XS_SYSTEM`
  - `XS_USER_SETTINGS_DIRECTORY`
- При открытии диалогового окна Tekla Structures выполняет поиск в этих местах в том порядке, в котором они указаны, и добавляет все найденные файлы настроек в список настроек.
- При этом загружаются настройки из того из следующих файлов настроек, который будет найден первым:
  - `<model>\attributes\<user>_PdfPrintOptions.xml`
  - `<model>\attributes\PdfPrintOptions.xml`
  - `PdfPrintOptions.xml` из стандартных мест поиска, перечисленных выше.

**См. также**

[Печать чертежей \(стр 672\)](#)

## 6.3 Файлы конфигурации, используемые при печати

Для печати необходимо два файла конфигурации. Эти файлы влияют на форматы бумаги и форматы чертежей: `PaperSizesForDrawings.dat` и `DrawingSizes.dat`.

- Файл `PaperSizesForDrawings.dat` определяет список названий форматов бумаги, которые можно использовать, и размеры этих

форматов. По умолчанию файл PaperSizesForDrawings.dat находится в папке ..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures \<version>\environments\common\system.

- В файле DrawingSizes.dat содержится список свойств, которые должны быть настроены в соответствии с форматами чертежей, заданными в определениях компоновок чертежей Tekla Structures. Он используется для связывания этих чертежей с названием формата бумаги, для которого был настроен каждый из чертежей, и содержит информацию о размерах чертежей и полей вокруг них. Файл DrawingSizes.dat находится в папке ..\ProgramData\Trimble \Tekla Structures\<version>\environments\common\system.
- Точное местоположение файла зависит от структуры папок в вашей среде.

В этих файлах, устанавливаемых вместе с функциональностью печати, содержатся значения по умолчанию. Эти значения подходят для большинства случаев. Оптимальные значения, однако, зависят от особенностей существующих определений компоновок чертежей. Если печатаемую область чертежа необходимо переместить или если выбираются неправильные форматы, в этих двух файлах содержатся инструкции, как внести корректировки.

Если требуется изменить настройки в этих файлах конфигурации, создайте копии исходных файлов и поместите эти копии в соответствующие папки. На компьютере может быть несколько копий файлов конфигурации. При необходимости поиск этих файлов производится в следующем порядке, и используется первый найденный файл:

- папка модели;
- папка проекта, заданная расширенным параметром XS\_PROJECT;
- папка компании, заданная расширенным параметром XS\_FIRM;
- системная папка, заданная расширенным параметром XS\_SYSTEM.

Если файлы не найдены, используются значения по умолчанию.

---

**СОВЕТ** При создании копий файлов конфигурации сначала поместите их в папку тестовой модели. Проверьте результаты, прежде чем использовать их в папке проекта, компании или среды. Кроме того, храните резервные копии файлов конфигурации в безопасном месте, поскольку при установке более новых версий Tekla Structures ваши настройки могут быть перезаписаны.

---

## См. также

[Печать чертежей \(стр 672\)](#)

## 6.4 Настройка имен файлов печати

С помощью некоторых расширенных параметров, связанных с конкретными типами чертежей, можно управлять тем, как Tekla Structures автоматически именуется файлы .pdf и файлы печати.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Печать**.
2. Введите значения для какого-либо (или всех) из расширенных параметров , , , или , в зависимости от типа чертежа файла печати.

Буква в конце расширенного параметра указывает на тип чертежа. Закрывайте значения в одиночные знаки процента (%). Доступные значения см. в таблице ниже. Можно сочетать несколько значений. Регистр символов в значениях не учитывается.

3. Нажмите кнопку **ОК**.

### Пример.

С примером ниже файл .pdf чертежа сборки будет иметь имя E\_P1\_PLATE\_Revision=2.pdf.

```
XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_A=E_%NAME.-%_TITLE%%REV?
_Revision=%%REV%.pdf
```

### Возможные значения

Значение	Пример результата в имени файла печати	Описание
%NAME% %DRAWING_NAME%	P_1	Позиция детали, сборки или ЖБ элемента с использованием формата имени файла prefix_number.
%NAME.-% %DRAWING_NAME.-%	P-1	Позиция детали, сборки или ЖБ элемента с использованием формата имени файла prefix-number.
%NAME.% %DRAWING_NAME.%	P1	Позиция детали, сборки или ЖБ элемента с использованием формата имени файла prefixnumber.
%REV% %REVISION% %DRAWING_REVISION%	2	Номер редакции чертежа.

Значение	Пример результата в имени файла печати	Описание
%REV_MARK% %REVISION_MARK% %DRAWING_REVISION_MARK%	В	Метка редакции чертежа.
%TITLE% %DRAWING_TITLE%	ПЛАСТИНА	Имя чертежа из диалогового окна свойств чертежа.
%UDA:<drawing user-defined attribute>%	Окрашено	Значение определенного пользователем атрибута чертежа. Определенные пользователем атрибуты чертежей задаются в файле <code>objects.inp</code> . Фактические значения этих атрибутов вводятся в диалоговом окне определенных пользователем атрибутов для соответствующего типа чертежа.
%REV? - <text>%	2 - Испр.	Добавляет условные префиксы. В этом примере, если <code>REV</code> существует, Tekla Structures добавит текст между ? и % к имени файла.
%TPL:<template attribute>%	Опорная пластина	Можно использовать атрибуты шаблонов из редактора шаблонов. Фактические значения этих атрибутов вводятся в диалоговом окне свойств чертежа. Примеры: <ul style="list-style-type: none"> <li>• %TPL:TITLE1%</li> <li>• %TPL:TITLE2%</li> <li>• %TPL:TITLE3%</li> <li>• %TPL:DR_DEFAULT_HOLE_SIZE%</li> <li>• %TPL:DATE%</li> <li>• %TPL:TIME%</li> <li>• %TPL:DR_DEFAULT_WELD_SIZE%</li> </ul>



---

**ПРИМ.** Переключатели имен файлов печати %DRAWING\_NAME% и %NAME%, при использовании которых в имя файла печати должен вставляться символ подчеркивания (P\_1), не работают, если в расширенном параметре XS\_ASSEMBLY\_POSITION\_NUMBER\_FORMAT\_STRING нет разделителя между значениями (например, %ASSEMBLY\_PREFIX% %ASSEMBLY\_POS%) или если задан расширенный параметр XS\_USE\_ASSEMBLY\_NUMBER\_FOR.

Чтобы эти переключатели заработали, выполните следующие действия.

- Если требуется использовать расширенный параметр XS\_ASSEMBLY\_POSITION\_NUMBER\_FORMAT\_STRING, используйте между значениями точку (.), косую черту (/) или тире (-), например: %ASSEMBLY\_PREFIX%.%ASSEMBLY\_POS%.
- Оставьте поле значения XS\_USE\_ASSEMBLY\_NUMBER\_FOR пустым.

---

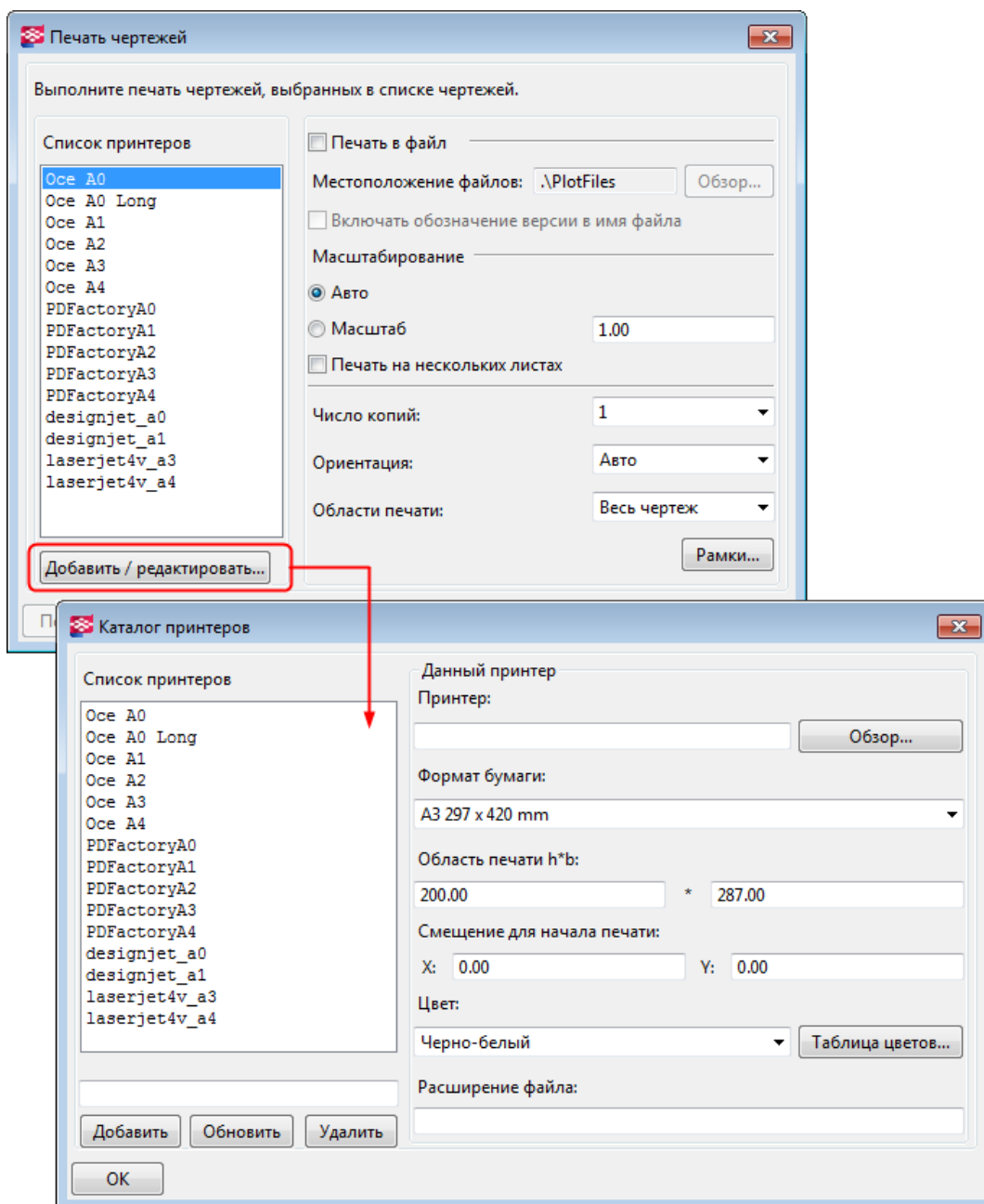
**ПРИМ.** При указании переключателя в диалоговом окне **Расширенные параметры** заключайте переключатель в одинарные знаки процентов: %xxx%. При указании переключателя для расширенного параметра в файле .ini заключайте переключатель в двойные знаки процентов: %%xxx%%. Например, введите %%BOLT\_NUMBER%%\*D%%HOLE.DIAMETER%% для расширенного параметра XS\_BOLT\_MARK\_STRING\_FOR\_SIZE, если он определяется в файле .ini.

---

# 7 Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров (старая функциональность печати)

Для печати чертежей также можно использовать собственные экземпляры принтеров Tekla Structures в диалоговом окне **Каталог принтеров**. Для этого необходимо установить расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` в значение `TRUE`.

Когда расширенный параметр XS\_USE\_OLD\_PLOT\_DIALOG установлен в значение TRUE, для печати используется диалоговое окно **Каталог принтеров**, т. е. необходимо настроить экземпляры принтеров.



Настройка принтеров в среде Microsoft Windows в этой документации не рассматривается. Предполагается, что принтеры настроены и протестированы. За дальнейшей информацией о настройке принтеров обратитесь к своему системному администратору.

Если вы предпочитаете использовать «новую» функциональность печати, см. раздел [Печать в PDF-файл, в файл печати \(.plt\) или на принтере](#) (стр 673).

См. ссылки ниже:

- [Печать отдельных чертежей \(старая функциональность печати\) \(стр 696\)](#)
- [Печать нескольких чертежей разных форматов за один раз \(старая функциональность печати\) \(стр 700\)](#)
- [Создание PDF-файлов \(старая функциональность печати\) \(стр 701\)](#)
- [Печать в файл \(старая функциональность печати\) \(стр 702\)](#)
- [Печать на нескольких листах \(старая функциональность печати\) \(стр 703\)](#)
- [Настройки печати в диалоговом окне «Печать чертежей» \(старая функциональность печати\) \(стр 705\)](#)
- [Настройка имен файлов печати \(старая функциональность печати\) \(стр 707\)](#)
- [Рамки и метки линий сгиба на чертежах \(старая функциональность печати\) \(стр 710\)](#)
- [Настройка экземпляров принтеров в Каталоге принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 712\)](#)
- [Советы по печати \(старая функциональность печати\) \(стр 720\)](#)

## 7.1 Печать отдельных чертежей (старая функциональность печати)

Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Печать** ).

Прежде чем печатать чертеж, проверьте, правильны ли настройки принтера и содержит ли компоновка правильные настройки размера чертежа.

1. Откройте чертеж.
2. В меню **Файл** выберите **Напечатать чертеж**.
3. В диалоговом окне **Печать чертежей** выберите используемый экземпляр принтера.
4. При необходимости измените настройки печати и добавьте на отпечаток рамки и метки линий сгиба.
5. Нажмите кнопку **Печать**.

---

**СОВЕТ** Сочетание клавиш для открытия диалогового окна **Печать чертежей**:  
**SHIFT+P**.

---

## Примеры

Несколько примеров печати отдельных чертежей можно найти по ссылкам ниже:

[Пример. Печать на А4 в альбомной ориентации \(старая функциональность печати\) \(стр 697\)](#)

[Пример. Печать на А3 в книжной ориентации \(старая функциональность печати\) \(стр 698\)](#)

[Пример. Печать чертежа формата А3 на листе А4 \(старая функциональность печати\) \(стр 699\)](#)

## См. также

[Рамки и метки линий сгиба на чертежах \(старая функциональность печати\) \(стр 710\)](#)

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 694\)](#)

[Настройки печати в диалоговом окне «Печать чертежей» \(старая функциональность печати\) \(стр 705\)](#)

[Настройка экземпляров принтеров в Каталоге принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 712\)](#)

## Пример. Печать на А4 в альбомной ориентации (старая функциональность печати)

Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Печать** ).

В этом примере рассматривается печать чертежа в черно-белом режиме на листе формата А4 альбомной ориентации.

---

**ПРИМ.** В этом примере предполагается, что в области печати, выраженной как  $h*b$ , значение  $h$  соответствует длинной стороне листа бумаги, а  $b$  — короткой стороне. При использовании другого драйвера принтера, возможно, понадобится поменять значения  $h$  и  $b$  местами, если обнаружится, что в драйвере принтера  $h$  — короткая сторона листа.

---

1. Откройте чертеж и дважды щелкните на фоне чертежа.

2. В диалоговом окне свойств чертежа нажмите кнопку **компоновка**.
3. Задайте следующие настройки:
  - Установите **Режим определения формата** в значение **Заданный размер**.
  - Установите **Формат чертежа** равным 287 \* 200.
  - Также можно использовать **Авторазмер**. В этом случае необходимо убедиться, что у вас определены соответствующие **Вычисляемые форматы** или **Фиксированные форматы**.
4. Нажмите кнопки **Изменить** и **ОК**.
5. В меню **Файл** выберите **Напечатать чертеж**.
6. В диалоговом окне **Печать чертежей** выберите используемый экземпляр принтера.
7. Нажмите кнопку **Добавить / редактировать...** и проверьте правильность настроек принтера:
  - **Формат бумаги: A4 210 x 297 mm**
  - **Область печати h\*b: 287 x 200**
  - **Цвет: Черно-белый**
8. Нажмите кнопку **Обновить**.
9. Нажмите кнопку **ОК**.
10. Установите переключатель **Масштабирование** в положение **Масштаб** и введите 1.  
 В данном случае при установке переключателя **Масштабирование** в положение **Авто** будет получена аналогичная распечатка, поскольку формат чертежа и h\*b совпадают.
11. В списке **Ориентация** выберите **Альбомная** (или **Авто**).
12. В списке **Область печати** выберите **Весь чертеж**.
13. Нажмите кнопку **Печать**.

### **Пример. Печать на А3 в книжной ориентации (старая функциональность печати)**

Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Печать** ).

В этом примере рассматривается печать чертежа в черно-белом режиме на листе формата А3 книжной ориентации.

1. Откройте чертеж и дважды щелкните на фоне.
2. В диалоговом окне свойств чертежа нажмите кнопку **компоновка**.
3. Задайте следующие настройки:
  - Установите **Режим определения формата** в значение **Заданный размер**.
  - Установите **Формат чертежа** равным 287 \* 410.
  - Также можно использовать **Авторазмер**. В этом случае необходимо убедиться, что у вас определены соответствующие **Вычисляемые форматы** или **Фиксированные форматы**.
4. Нажмите кнопки **Изменить** и **ОК**.
5. В меню **Файл** выберите **Напечатать чертеж**.
6. В диалоговом окне **Печать чертежей** выберите используемый экземпляр принтера.
7. Нажмите кнопку **Добавить / редактировать...** и проверьте правильность настроек принтера:
  - **Формат бумаги: А3 297 x 420 mm.**
  - **Область печати h\*b:** 410 x 287
  - **Цвет: Черно-белый**
8. Нажмите кнопку **Обновить**.
9. Нажмите кнопку **ОК**.
10. Установите переключатель **Масштабирование** в положение **Масштаб** и введите 1.
11. В списке **Ориентация** выберите **Книжная** (или **Авто**).
12. В списке **Область печати** выберите **Весь чертеж**.
13. Нажмите кнопку **Печать**.

### **Пример. Печать чертежа формата А3 на листе А4 (старая функциональность печати)**

Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Печать** ).

В этом примере рассматривается, как напечатать чертеж формата А3 на листе формата А4. Это удобно делать, например, для печати черновых чертежей, где не требуется соблюдение масштаба.

1. Откройте чертеж формата А3.

2. В меню **Файл** выберите **Напечатать чертеж**.
3. В диалоговом окне **Печать чертежей** выберите используемый экземпляр принтера.
4. Нажмите кнопку **Добавить / редактировать...**, щелкните требуемый экземпляр принтера и убедитесь, что:
  - Он способен печатать на листах формата А4.
  - Значения в полях **Область печати h\*b** заданы с учетом полей принтера. В этом случае **Область печати h\*b** может быть равна 287\*200.
5. Если вы изменили какие-либо настройки, нажмите кнопку **Обновить** и затем **ОК**.

Если вы не изменяли никакие настройки в диалоговом окне **Каталог принтеров**, нажмите кнопку **ОК**, чтобы вернуться в диалоговое окно **Печать чертежей**.
6. Установите **Масштабирование** в значение **Авто**.

При использовании варианта **Авто**, если чертеж больше листа бумаги, чертеж уменьшается так, чтобы он поместился на листе.
7. Нажмите **Печать**.

## 7.2 Печать нескольких чертежей разных форматов за один раз (старая функциональность печати)

Из диалогового окна **Диспетчер документов** можно напечатать сразу несколько чертежей, причем разных форматов.

Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Печать** ).

1. В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертежи, которые вы хотите напечатать.
2. Щелкните выбранные чертежи правой кнопкой мыши и выберите **Печать**.
3. В диалоговом окне **Печать чертежей** укажите используемые экземпляры принтеров.

Чтобы выбрать несколько экземпляров принтеров, удерживайте при выборе клавишу **Ctrl**.

При выборе чертежей нескольких размеров и нескольких экземпляров принтеров Tekla Structures отправляет каждый из чертежей на экземпляр принтера, печатающий на наименьшем



формате бумаги, на котором поместится чертеж. Например, если выбрано два экземпляра принтеров — A4 и A3 — Tekla Structures будет отправлять чертежи формата A4 на принтер A4, а чертежи формата A3 — на принтер A3.

4. Установите **Масштаб** равным **1**.

Так Tekla Structures сможет выбрать и использовать экземпляр принтера, печатающий на соответствующем формате бумаги.

5. При необходимости измените другие настройки печати и добавьте на отпечаток рамки и метки линий сгиба.

6. Нажмите кнопку **Печать**.

**См. также**

[Настройка экземпляров принтеров в Каталоге принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 712\)](#)

[Рамки и метки линий сгиба на чертежах \(старая функциональность печати\) \(стр 710\)](#)

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 694\)](#)

[Печать отдельных чертежей \(старая функциональность печати\) \(стр 696\)](#)

## 7.3 Создание PDF-файлов (старая функциональность печати)

Для создания PDF-файлов можно использовать любой стандартный PDF-принтер, например pdfFactory, Win2PDF или Adobe Acrobat. Можно напечатать несколько чертежей одновременно, а также использовать несколько экземпляров принтеров.

Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Печать** ).

Прежде чем приступить к созданию PDF-файлов с помощью Adobe Acrobat, убедитесь, что программы Adobe Acrobat и Adobe Distiller установлены и настроены, а драйвер принтера Adobe PostScript настроен для печати в файл. Подробнее см. документацию Adobe.

Кроме того, убедитесь, что в каталоге принтеров Tekla Structures присутствует принтер Adobe PostScript.

1. В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите чертежи, из которых требуется создать PDF-файлы.

2. Щелкните выбранные чертежи правой кнопкой мыши и выберите **Печать чертежей...**

3. В диалоговом окне **Печать чертежей** выберите используемые экземпляры PDF-принтеров.

При выборе нескольких экземпляров принтеров Tekla Structures отправляет каждый чертеж на экземпляр принтера с наименьшим форматом бумаги, на котором поместится чертеж. Например, если выбрано два экземпляра принтеров — A4 и A3 — Tekla Structures будет отправлять чертежи формата A4 на принтер A4, а чертежи формата A3 — на принтер A3.

4. При необходимости измените настройки печати и добавьте в файл PDF рамки и метки линий сгиба.

5. Нажмите кнопку **Печать**.

Tekla Structures создает PDF-файлы и сохраняет их в папке, указанной при определении принтера. Файл будет иметь имя, отображаемое в диалоговом окне **Диспетчер документов**, и расширение `ps`.

### Ограничения

Устанавливать флажок **Печать в файл** при создании PDF-файлов не нужно.

### См. также

[Настройки печати в диалоговом окне «Печать чертежей» \(старая функциональность печати\) \(стр 705\)](#)

[Добавление экземпляра принтера Adobe PostScript \(старая функциональность печати\) \(стр 716\)](#)

[Рамки и метки линий сгиба на чертежах \(старая функциональность печати\) \(стр 710\)](#)

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 694\)](#)

## 7.4 Печать в файл (старая функциональность печати)

Чертежи можно печатать в файл, используя для этого экземпляр принтера, предназначенный для печати в файл. По умолчанию файл печатается в папку `\Plotfiles` внутри папки модели, однако папку можно изменить.

Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр

XS\_USE\_OLD\_PLOT\_DIALOG установлен в значение TRUE (меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Печать** ).

Прежде чем приступить, убедитесь в наличии настроенного драйвера принтера для печати в файл.

1. В диалоговом окне **Диспетчер документов** выберите все чертежи, которые вы хотите напечатать.
2. Щелкните выбранные чертежи правой кнопкой мыши и выберите **Печать чертежей...**
3. Выберите драйвер принтера, настроенный для печати в файл.
4. Установите флажок **Печать в файл**.

Укажите папку. Можно использовать папку, указанную при настройке экземпляра принтера, или нажать кнопку **Обзор...**, чтобы найти целевую папку в диалоговом окне **Обзор папок**.

Если не ввести папку, Tekla Structures создает файлы в папке текущей модели или в папке, заданной расширенным параметром XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_DIRECTORY.

5. При необходимости измените другие настройки печати и добавьте на отпечаток рамки и метки линий сгиба.
6. Нажмите кнопку **Печать**.

Tekla Structures печатает выбранные чертежи в файлы в указанной папке, присваивая файлам имена чертежей.

### **См. также**

[Настройки печати в диалоговом окне «Печать чертежей» \(старая функциональность печати\) \(стр 705\)](#)

[Добавление экземпляра для печати в файл \(старая функциональность печати\) \(стр 714\)](#)

[Рамки и метки линий сгиба на чертежах \(старая функциональность печати\) \(стр 710\)](#)

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 694\)](#)

## **7.5 Печать на нескольких листах (старая функциональность печати)**

Если чертеж слишком большой, его можно напечатать на нескольких листах. При правильных настройках масштабирования Tekla Structures автоматически вычисляет необходимое количество листов.

Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Печать** ).

Прежде чем печатать чертеж на нескольких листах, убедитесь, что компоновка чертежа поддерживает печать на нескольких листах меньшего формата. Следует помнить, что Tekla Structures автоматически добавляет в выводимые на печать чертежи поля шириной 5 мм.

Кроме того, убедитесь, что экземпляр принтера правильно настроен для печати на нескольких местах.

1. Откройте чертеж.
2. В меню **Файл** выберите **Напечатать чертеж**.
3. В диалоговом окне **Печать чертежей** выберите используемый экземпляр принтера.
4. Выберите одно из значений в списке **Печать на нескольких листах**.
5. В области **Масштабирование** установите **Масштаб** равным 1. Это позволяет сохранить масштаб. Количество листов округляется в большую сторону.

При печати на нескольких листах не следует использовать вариант **Авто**.

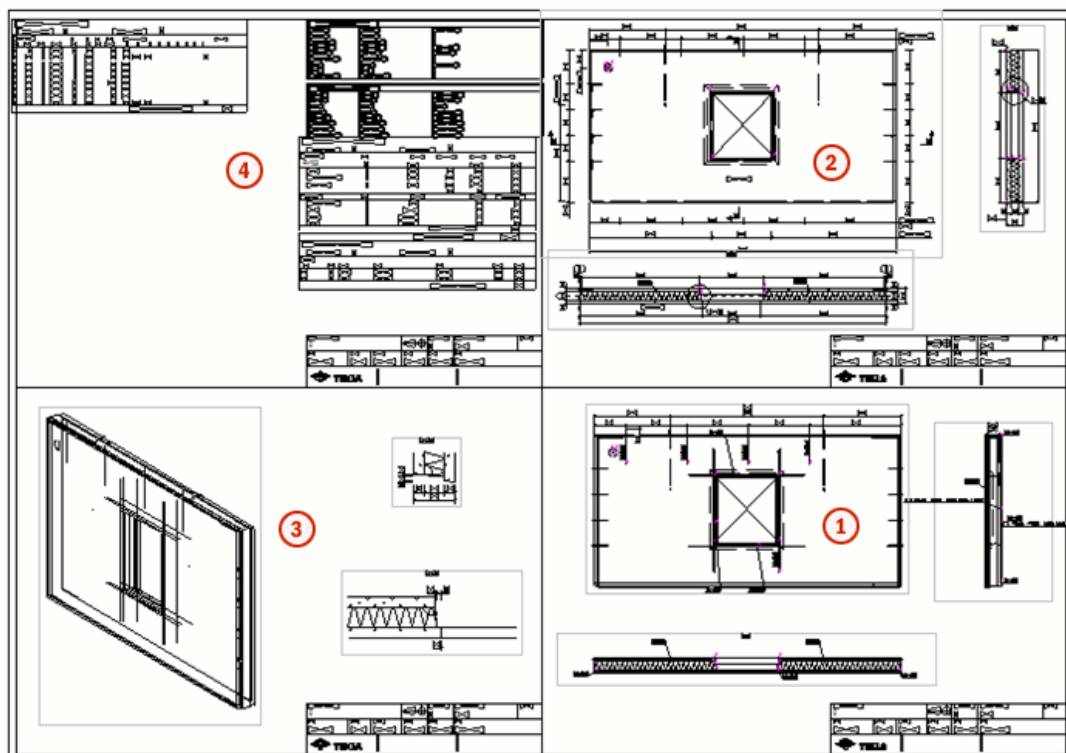
Tekla Structures вычисляет количество листов, необходимое для печати чертежа.

6. При необходимости измените другие настройки печати и добавьте на отпечаток рамки и метки линий сгиба.

При выборе в списке **Ориентация** варианта **Авто** Tekla Structures выбирает ориентацию, при которой получится меньше печатных листов.

Tekla Structures печатает чертеж на нескольких листах так, чтобы в первую очередь был напечатан нижний правый угол, а в последнюю очередь — верхний левый (см. нумерованные листы в примере ниже).

Если требуется, чтобы на всех листах меньшего формата были рамки и/или штампы, необходимо использовать соответствующую компоновку таблиц, как показано в примере ниже.



**СОВЕТ** Для задания границ, оставляемых на листах меньшего формата, используется расширенный параметр `XS_PRINT_MULTISHEET_BORDER`.

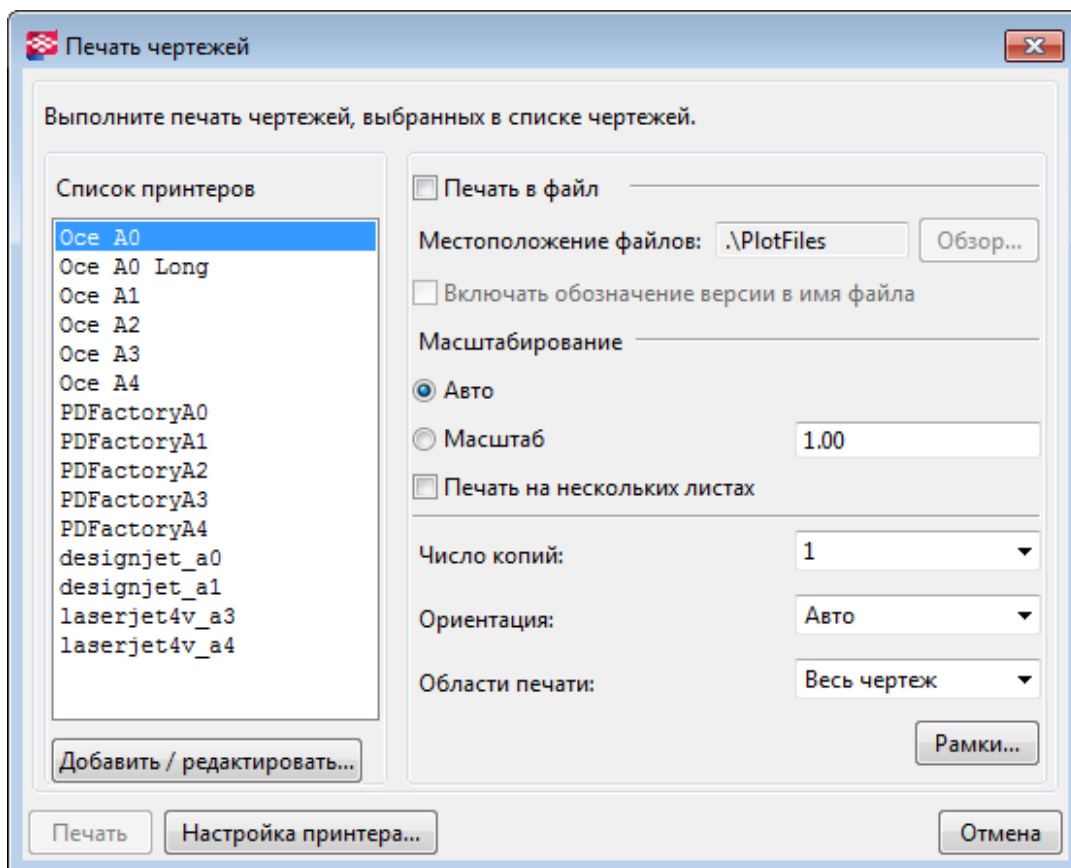
#### См. также

[Настройки печати в диалоговом окне «Печать чертежей» \(старая функциональность печати\) \(стр 705\)](#)

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 694\)](#)

## 7.6 Настройки печати в диалоговом окне «Печать чертежей» (старая функциональность печати)

Диалоговое окно **Печать чертежей** содержит параметры для настройки печати. Это диалоговое окно отображается, только если расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Печать**).



Значение	Описание
<b>Печать в файл</b>	Печатает чертеж в файл.
<b>Включить в имя файла метку редакции</b>	Добавляет в имя файла чертежа запись о последней редакции.  По умолчанию используется номер редакции. Однако если расширенный параметр установлен в значение TRUE, используется метка редакции.
<b>Масштабирование</b>	При выборе варианта <b>Авто</b> чертеж подгоняется к значениям в полях <b>Область печати h*b</b> , т. е. к формату бумаги. Этим удобно пользоваться, например, при печати черновых чертежей на листах формата А4. Этот вариант позволяет включить в распечатку все содержимое чертежа, однако масштаб чертежа может отличаться от исходного, поскольку чертеж подгоняется к значениям в полях <b>Область печати h*b</b> .  При использовании варианта <b>Авто</b> , если формат чертежа меньше формата бумаги, чертеж увеличивается в соответствии со

Значение	Описание
	<p>значениями в полях <b>Область печати h*b</b>, с сохранением соотношения сторон.</p> <p>При вводе точного масштаба в поле <b>Масштаб</b> чертеж приводится к заданному масштабу.</p> <p>Примеры значений в поле <b>Масштаб</b>: 1.0 = 100%, 0.9 = 90%</p>
<b>Печать на нескольких листах</b>	Печатает чертеж на нескольких листах малого формата.
<b>Число копий</b>	Определяет количество копий.
<b>Ориентация</b>	<p><b>Авто</b>: ориентация чертежа соответствует ориентации листа бумаги.</p> <p><b>Альбомная</b>: чертеж печатается в горизонтальной ориентации — так, как он отображается на экране.</p> <p><b>Книжная</b>: чертеж печатается в вертикальной ориентации.</p>
<b>Область печати</b>	<p><b>Весь чертеж</b>: печатается весь чертеж целиком.</p> <p><b>Видимая область</b>: печатается область, видимая в текущем окне чертежа.</p>
<b>Добавить / редактировать...</b>	Позволяет <a href="#">добавить (стр 713)</a> или удалить экземпляры принтеров, а также изменить их настройки.
<b>Рамки...</b>	Открывает диалоговое окно, в котором можно выбрать для печати <a href="#">рамки и метки линий сгиба (стр 710)</a> .
<b>Настройка принтера...</b>	Открывает диалоговое окно настройки печати Windows, в котором можно изменить настройки печати только для текущего сеанса Tekla Structures. Внесенные изменения не сохраняются для данного принтера.

## 7.7 Настройка имен файлов печати (старая функциональность печати)

По умолчанию Tekla Structures использует в качестве имен файлов печати имена чертежей. Эти имена файлов можно настроить, введя

переключатели для задания формата имени файла печати в качестве значений расширенных параметров, соответствующих типу чертежа.

Чтобы настроить имена файлов, выполните следующие действия.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Печать**.
2. Введите переключатели в качестве значений расширенных параметров , , , и .

Также можно сочетать несколько переключателей. Регистр переключателей в значениях не учитывается.

3. Нажмите кнопку **ОК**.

### Пример

При использовании приведенного ниже примера файл будет иметь имя E\_P1\_PLATE\_Revision=2.dxf:

```
XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_A=E_%NAME.%%_TITLE%%REV?_Revision=%
%REV%.dxf
```

### Переключатели для задания имен файлов печати

Для задания формата имен файлов печати используются следующие переключатели. При задании этих переключателей в файле .ini их необходимо заключать в двойные знаки процентов (%%). В диалоговом окне **Расширенные параметры** используются одинарные знаки процентов (%).

Переключатель	Пример результата	Описание
%NAME% %DRAWING_NAME%	P_1	Позиция детали, сборки или ЖБ элемента с использованием формата имени файла prefix_number.
%NAME.-% %DRAWING_NAME.-%	P-1	Позиция детали, сборки или ЖБ элемента с использованием формата имени файла prefix-number.
%NAME.%% %DRAWING_NAME.%%	P1	Позиция детали, сборки или ЖБ элемента с использованием формата имени файла prefixnumber.
%REV% %REVISION% %DRAWING_REVISION%	2	Номер редакции чертежа, если в диалоговом окне <b>Печать чертежей</b> установлен флажок <b>Включить в имя файла метку редакции</b> .



Переключатель	Пример результата	Описание
%REV_MARK% %REVISION_MARK% %DRAWING_REVISION_MARK%	В	Метка редакции чертежа, если в диалоговом окне <b>Печать чертежей</b> установлен флажок <b>Включить в имя файла метку редакции</b> .
%TITLE% %DRAWING_TITLE%	ПЛАСТИНА	Имя чертежа из диалогового окна свойств чертежа.
%UDA:<drawing user-defined attribute>%	Окрашено	Значение определенного пользователем атрибута чертежа. Определенные пользователем атрибуты чертежей задаются в файле <code>objects.inp</code> . Фактические значения этих атрибутов вводятся в диалоговом окне определенных пользователем атрибутов для соответствующего типа чертежа.
%REV? - <text>%	2 - Испр.	Добавляет условные префиксы. В этом примере, если REV существует, Tekla Structures добавит текст между ? и % к имени файла.
%TPL:<template attribute>%	Опорная пластина	Здесь можно использовать атрибуты шаблонов из редактора шаблонов. Фактические значения этих атрибутов вводятся в диалоговом окне свойств чертежа. Примеры: <ul style="list-style-type: none"> <li>• %TPL:TITLE1%</li> <li>• %TPL:TITLE2%</li> <li>• %TPL:TITLE3%</li> <li>• %TPL:DR_DEFAULT_HOLE_SIZE%</li> <li>• %TPL:DATE%</li> <li>• %TPL:TIME%</li> <li>• %TPL:DR_DEFAULT_WELD_SIZE%</li> </ul>

**ПРИМ.** Переключатели имен выходных файлов печати %DRAWING\_NAME% и %NAME%, при использовании которых в имя файла печати должен вставляться символ подчеркивания (P\_1), не работают, если в расширенном параметре XS\_ASSEMBLY\_POSITION\_NUMBER\_FORMAT\_STRING нет разделителя между значениями (например, %ASSEMBLY\_PREFIX%%ASSEMBLY\_POS%),

или если задан расширенный параметр  
`XS_USE_ASSEMBLY_NUMBER_FOR`.

Чтобы эти переключатели заработали, выполните следующие действия.

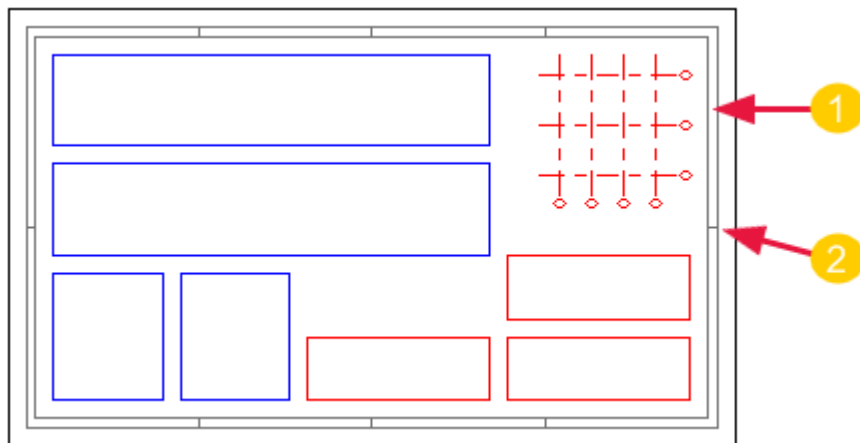
- Если требуется использовать расширенный параметр `XS_ASSEMBLY_POSITION_NUMBER_FORMAT_STRING`, используйте между значениями точку (.), косую черту (/) или тире (-), например: `%ASSEMBLY_PREFIX%.%ASSEMBLY_POS%`.
- Оставьте поле значения `XS_USE_ASSEMBLY_NUMBER_FOR` пустым.

## 7.8 Рамки и метки линий сгиба на чертежах (старая функциональность печати)

Содержимое чертежа можно заключить в одну или в две рамки. Можно использовать стандартные рамки Tekla Structures или использовать в качестве рамок файлы DWG/DXF в компоновках таблиц.

Добавлять рамки и метки линий сгиба можно, только если расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (старая функциональность печати).

Для указания мест сгиба напечатанных чертежей можно создать метки линий сгиба. Метки линий сгиба представляют собой короткие линии, расположенные между рамками чертежа перпендикулярно к ним.



1. Рама
2. Метка линии сгиба

### См. также

[Добавление рамок и меток линий сгиба на распечатки \(старая функциональность печати\) \(стр 711\)](#)

[Создание и редактирование компоновок чертежей \(стр 729\)](#)

## Добавление рамок и меток линий сгиба на распечатки (старая функциональность печати)

Вокруг выводимых на печать чертежей можно добавлять рамки, а также метки линий сгиба, чтобы указать место сгиба чертежа. Для рамок и для меток линий сгиба можно выбрать цвет.

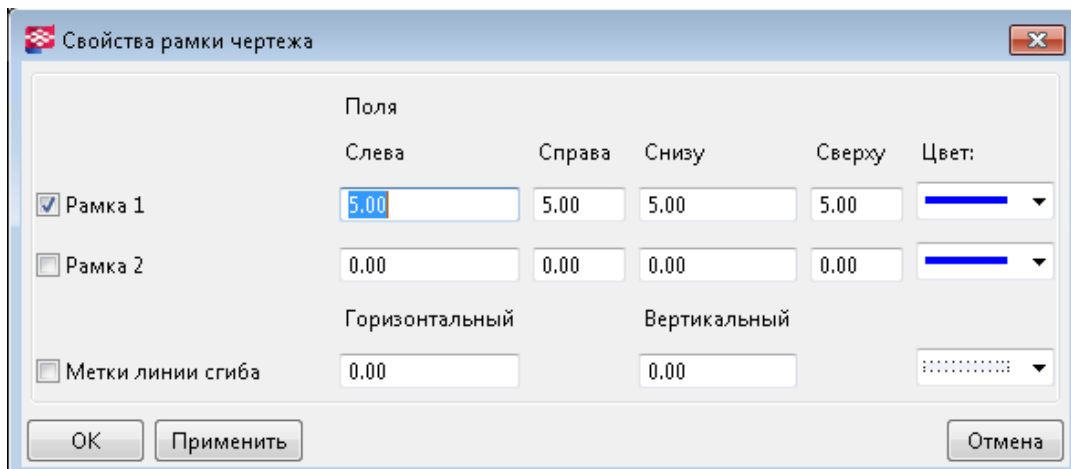
Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Печать**). Если этот расширенный параметр установлен в значение `FALSE`, вы пользуетесь новой функциональностью печати, при работе с которой задать рамки и метки линий сгиба через диалоговое окно **Печать чертежей** нельзя.

Печатаемые рамки чертежей определяются в файле `standard.fms`, который находится в системной папке. В диалоговом окне **Свойства рамки чертежа** нет механизма для сохранения свойств, поэтому значения по умолчанию содержатся в стандартном файле. Вы можете сохранить стандартный файл в папке модели, а затем скопировать его в папку проекта или компании, если необходимо.

О том, как сохранить набор стандартных файлов в текущей папке модели, см. в разделе **Standard файлы**.

1. В меню **Файл** выберите **Печать** --> **Печать чертежей**.
2. В диалоговом окне **Печать чертежей** нажмите кнопку **Рамки....**
3. В диалоговом окне **Свойства рамки чертежа** установите флажки рамок, которые вы хотите печатать.
4. В области **Поля** введите расстояния в миллиметрах от каждой рамки до левого, правого, нижнего и верхнего края листа.
5. Выберите цвет для каждой рамки.
6. Для печати меток линий сгиба установите флажок **Метки линий сгиба**.
7. Введите расстояния по горизонтали и вертикали от нижнего правого угла внешней рамки до первых меток линии сгиба, а также расстояния между метками (в миллиметрах).
8. Выберите цвет для меток линий сгиба.
9. Нажмите кнопку **ОК**.

Ниже приведен пример содержимого диалогового окна свойств и стандартного файла.



```
dia_drframe.drframe1_en 1
dia_drframe.drframe2_en 0
dia_drframe.fold_en 0
dia_drframe.x1 5.000000
dia_drframe.y1 5.000000
dia_drframe.x2 5.000000
dia_drframe.y2 5.000000
dia_drframe.pen 4
dia_drframe.x1_2 0.000000
dia_drframe.y1_2 0.000000
dia_drframe.x2_2 0.000000
dia_drframe.y2_2 0.000000
dia_drframe.pen_2 4
dia_drframe.fold_width 0.000000
dia_drframe.fold_height 0.000000
dia_drframe.fold_pen 0
```

**См. также**

[Наборы таблиц \(стр 744\)](#)

## 7.9 Настройка экземпляров принтеров в Каталоге принтеров (старая функциональность печати)

В диалоговом окне **Каталог принтеров** необходимо настроить экземпляры принтеров для различных целей: для печати в PDF-файлы, в файлы печати или на различных принтерах, а также для печати на листах разного формата.

Настраивать экземпляры принтеров Tekla Structures в диалоговом окне **Каталог принтеров** можно только при условии, что расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Печать** ). Если этот расширенный параметр установлен в значение `FALSE`, используется новая функциональность печати, в которой **Каталог принтеров** не предусмотрен.

Tekla Structures использует драйверы принтеров Microsoft Windows для записи данных печати непосредственно на принтер, в файл печати или в PDF-файл.

Настройка экземпляров принтеров Tekla Structures предполагает два этапа:

- Сначала необходимо [добавить экземпляр принтера \(стр 713\)](#) в **Каталог принтеров**. По умолчанию в нем уже определено несколько экземпляров принтеров.
- Затем необходимо связать экземпляры принтера с драйверами принтеров и откорректировать настройки экземпляров принтеров, такие как [формат бумаги и область печати \(стр 717\)](#). Также можно связать один драйвер принтера с несколькими экземплярами, например для печати на листах разного формата на одном и том же принтере.

### **См. также**

[Добавление экземпляра для печати в файл \(старая функциональность печати\) \(стр 714\)](#)

[Добавление экземпляра принтера Adobe PostScript \(старая функциональность печати\) \(стр 716\)](#)

[Толщина линий \(номера перьев\) в таблице цветов \(старая функциональность печати\) \(стр 718\)](#)

## **Добавление экземпляра принтера (старая функциональность печати)**

Чтобы можно было выводить чертежи на печать, необходимо добавить в **Каталог принтеров** экземпляры принтеров. Это относится к старой функциональности печати (когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE`).

Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Печать** ).

1. В меню **Файл** выберите **Печать --> Выбрать принтер** .

2. В диалоговом окне **Каталог принтеров** щелкните существующий экземпляр принтера, настройки которого близки к настройкам добавляемого экземпляра.
3. Введите имя для нового экземпляра принтера в поле под списком **Список принтеров**.
4. Нажмите кнопку **Добавить**.
5. Нажмите кнопку **Обзор...**, чтобы открыть диалоговое окно **Выбрать принтер** со списком драйверов принтеров Microsoft Windows, в настоящее время установленных на компьютере.
6. Щелкните драйвер принтера и нажмите кнопку **ОК**.
7. Выберите [формат бумаги \(стр 717\)](#).
8. Введите [область печати \(стр 717\)](#) в полях **Область печати h\*b** (высоту и ширину).
9. При необходимости введите **Смещение для начала печати**, чтобы переместить точку начала печати.
10. Выберите **Черно-белый**, **Оттенки серого** или **Цвет**.  
При выборе варианта **Цвет** Tekla Structures печатает линии цветами, заданными в свойствах чертежа.
11. Нажмите кнопку **Таблица цветов...**, чтобы сопоставить размер пера цвету на экране. Цвет фона не печатается.
12. Нажмите кнопку **Обновить**.
13. Нажмите кнопку **ОК**.
14. Подтвердите сохранение изменений в папке модели.

#### **См. также**

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 694\)](#)

[Задание формата бумаги и области печати h\\*b \(старая функциональность печати\) \(стр 717\)](#)

[Толщина линий \(номера перьев\) в таблице цветов \(старая функциональность печати\) \(стр 718\)](#)

### **Добавление экземпляра для печати в файл (старая функциональность печати)**

Для печати в файл необходимо добавить в **Каталог принтеров** экземпляр принтера, предназначенный для печати в файл. Это относится к старой функциональности печати (когда расширенный параметр XS\_USE\_OLD\_PLOT\_DIALOG установлен в значение TRUE).

1. В меню **Файл** выберите **Печать** --> **Выбрать принтер** .
2. В диалоговом окне **Каталог принтеров** нажмите кнопку **Добавить**.
3. Введите имя экземпляра принтера для драйвера принтера и сразу после имени (без пробелов) введите путь к папке: @путь\папка\  
Папка должна быть существующей. Например: 11X17@d:\small\.

Папку также можно не указывать. В этом случае Tekla Structures сохраняет файл печати в папке текущей модели или в папке, заданной расширенным параметром  
XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_DIRECTORY.

---

**ВНИМАНИЕ** Расширенный параметр  
XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_DIRECTORY переопределяет папку, заданную в диалоговом окне **Каталог принтеров**.

---

4. Нажмите кнопку **Добавить**.
5. Нажмите кнопку **Обзор...**, чтобы открыть диалоговое окно **Выбрать принтер**, щелкните драйвер принтера, настроенный для печати в файл, и нажмите кнопку **ОК**.
6. В списке **Формат бумаги** выберите **По области печати**.
7. Введите **область печати (стр 717)** в полях **Область печати h\*b** (высоту и ширину).
8. Введите расширение для файла печати, например plt.
9. Выберите **Цвет, Оттенки серого** или **Черно-белый** в качестве цвета.
10. Нажмите кнопку **Таблица цветов...**, чтобы изменить размеры перьев, соответствующих различным цветам, если необходимо.
11. Нажмите кнопку **Обновить**.
12. Нажмите кнопку **ОК**.
13. Подтвердите сохранение изменений в папке модели.

---

**СОВЕТ** Одним из способов отправки чертежей разных форматов в разные папки является настройка для каждого используемого формата бумаги отдельного принтера Microsoft Windows для печати в файл. Для этого в списке **Список принтеров** в Tekla Structures введите для каждого формата бумаги свою папку для сохранения файлов.

---

### См. также

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 694\)](#)

[Задание формата бумаги и области печати h\\*b \(старая функциональность печати\) \(стр 717\)](#)

[Толщина линий \(номера перьев\) в таблице цветов \(старая функциональность печати\) \(стр 718\)](#)

[Печать в файл \(старая функциональность печати\) \(стр 702\)](#)

## **Добавление экземпляра принтера Adobe PostScript (старая функциональность печати)**

Для печати в PDF-файлы необходимо добавить в **Каталог принтеров** экземпляр принтера Adobe PostScript. Это относится к старой функциональности печати (когда расширенный параметр XS\_USE\_OLD\_PLOT\_DIALOG установлен в значение TRUE).

Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр XS\_USE\_OLD\_PLOT\_DIALOG установлен в значение TRUE (меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Печать** ).

1. В меню **Файл** выберите **Печать --> Выбрать принтер** .
2. В диалоговом окне **Каталог принтеров** нажмите кнопку **Добавить**.
3. Введите имя нового экземпляра принтера и сразу после него (без пробелов) символ @ и путь к папке, в которой программа Adobe Distiller будет искать файлы. Например: A4\_PDF@c:\plots\pdf\in\ .
4. Нажмите кнопку **Добавить**.
5. Нажмите кнопку **Обзор...**, чтобы открыть диалоговое окно **Выбрать принтер**. Щелкните драйвер принтера Adobe PostScript и нажмите кнопку **ОК**.
6. В списке **Формат бумаги** выберите По области печати.
7. Введите [область печати \(стр 717\)](#) в полях **Область печати h\*b** (высоту и ширину).
8. Введите расширение имени файла ps.
9. Выберите **Черно-белый, Оттенки серого** или **Цвет** в качестве цвета.
10. Нажмите кнопку **Таблица цветов...**, чтобы изменить размеры перьев, соответствующих различным цветам, если необходимо.
11. Нажмите кнопку **Обновить**.
12. Нажмите кнопку **ОК**.
13. Подтвердите сохранение изменений в папке модели.

### **См. также**

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 694\)](#)



Задание формата бумаги и области печати h\*b (старая функциональность печати) (стр 717)

Толщина линий (номера перьев) в таблице цветов (старая функциональность печати) (стр 718)

Создание PDF-файлов (старая функциональность печати) (стр 701)

## **Задание формата бумаги и области печати h\*b (старая функциональность печати)**

Для каждого из экземпляров принтеров, добавленных в **Каталог принтеров**, необходимо задать формат бумаги и область печати h\*b. Это относится к старой функциональности печати (когда расширенный параметр XS\_USE\_OLD\_PLOT\_DIALOG установлен в значение TRUE).

Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр XS\_USE\_OLD\_PLOT\_DIALOG установлен в значение TRUE (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Печать** ).

1. В меню **Файл** выберите **Печать** --> **Выбрать принтер** .
2. В диалоговом окне **Каталог принтеров** выберите требуемый экземпляр принтера.
3. В списке **Формат бумаги** выберите размер листов бумаги, используемых для печати:
  - Именованный формат бумаги: В Tekla Structures имеется список именованных форматов бумаги для большинства размеров листа, эквивалентных A3 и меньше. Для принтеров, печатающих на бумаге формата A3 и меньше, рекомендуется выбирать один из форматов из этого списка.
  - **По области печати:** принтер выбирает формат бумаги по области печати чертежа. Этот вариант рекомендуется использовать для принтеров формата A2 и больше. При использовании именованного формата бумаги на принтере формата большего, чем A3, чертежи, размер которых больше области печати, будут обрезаться до ее размеров.
  - **Нет:** на принтер не отправляется информация о формате бумаги. Этот параметр нужен для поддержки Xsteel 5.0; использовать в других обстоятельствах его не рекомендуется.
4. Введите **Область печати h\*b**:
  - Tekla Structures использует значения высоты и ширины (h\*b) области печати для позиционирования отпечатка на бумаге.

Убедитесь, что значения **h** и **b** соответствуют требуемому формату бумаги.

Обычно значения представляют собой формат бумаги за вычетом полей принтера для зажима бумаги. Например, если формат бумаги — 297\*420, размеры области печати могут составлять 407 \* 284. Сведения о полях принтера для зажима бумаги см. в документации принтера.

- Для принтеров с рулонной подачей бумаги параметр **h** обычно соответствует направлению ширины рулона, а параметр **b** — направлению подачи рулона. Для принтеров с листовой подачей параметр **h** обычно соответствует направлению подачи листа, а параметр **b** — направлению ширины листа. Введите значения и проверьте, как работает печать. Если направление окажется неправильным, поменяйте местами значения **h** и **b**.
- При печати из Tekla Structures используются значения, заданные для принтера в настройках экземпляра принтера Tekla Structures в диалоговом окне **Каталог принтеров**; эти значения переопределяют настройки принтера, заданные в Windows.

5. Нажмите кнопку **ОК** и подтвердите изменение.

---

**СОВЕТ** Для печати на листах разного формата можно определить несколько экземпляров принтера, связанных с одним и тем же физическим принтером, но каждый из которых настроен на свой формат. Подробнее о настройке устройств печати в Microsoft Windows см. в документации к операционной системе.

---

#### **См. также**

[Добавление экземпляра принтера \(старая функциональность печати\) \(стр 713\)](#)

[Советы по печати \(старая функциональность печати\) \(стр 720\)](#)

### **Толщина линий (номера перьев) в таблице цветов (старая функциональность печати)**

Задать номера перьев Tekla Structures в диалоговом окне **Таблица цветов**, которое открывается из диалогового окна **Каталог принтеров**, можно только при условии, что расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Печать** ). Если этот расширенный параметр установлен в значение `FALSE`, вы используете

новую функциональность печати, в которой **Каталог принтеров** не предусмотрен.

Под номерами перьев в диалоговом окне **Таблица цветов** понимаются веса линий, используемые на напечатанных чертежах. По умолчанию перо 0 соответствует линии с весом 0.01 мм. Окончательный вес линии на напечатанном чертеже равен произведению толщины пера по умолчанию на номер пера. Например, для пера номер 25 вес линии составит 0.25 мм.

- Толщина линий, отображаемых на экране, берется из параметров первого экземпляра принтера в списке **Список принтеров** в диалоговом окне **Каталог принтеров**. При печати чертежа толщина линий берется из параметров принтера, на котором печатается чертеж.
- На цветных чертежах линии отображаются с разными толщинами только при условии, что в меню **Файл --> Настройки** установлен флажок **Ширина линий принтера**.
- На черно-белых чертежах Tekla Structures отображает черные линии на экране с толщинами, соответствующими номерам перьев, заданным для цвета в диалоговом окне **Таблица цветов**.
- Изменить толщину линий по умолчанию можно с помощью расширенного параметра .

#### **См. также**

[Изменение номеров перьев \(толщины линий\) для цветов \(старая функциональность печати\) \(стр 719\)](#)

#### ***Изменение номеров перьев (толщины линий) для цветов (старая функциональность печати)***

В **Каталоге принтеров** можно изменить номера перьев для цветов, чтобы отображать и печатать линии с разными толщинами. Это относится к старой функциональности печати (когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE`).

Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Печать** ).

1. Откройте чертеж.
2. В меню **Файл** выберите **Печать --> Каталог принтеров** и выберите экземпляр принтера.
3. Нажмите кнопку **Таблица цветов**.
4. Введите или измените номер пера.

Например, чтобы получить линию с весом 0.25 мм, введите 25.

Изменить толщину линий по умолчанию (0,01) можно с помощью расширенного параметра XS\_BASE\_LINE\_WIDTHH.

5. Нажмите кнопку **ОК**.
6. На цветном чертеже в меню **Файл** выберите **Настройки** и установите флажок **Ширина линий принтера**; в противном случае увидеть изменения на экране будет невозможно.

#### **См. также**

[Смена цветового режима чертежа \(стр 69\)](#)

[Цвета на чертежах \(стр 65\)](#)

[Толщина линий \(номера перьев\) в таблице цветов \(старая функциональность печати\) \(стр 718\)](#)

## **7.10 Советы по печати (старая функциональность печати)**

Ниже приведено несколько советов, которые могут пригодиться при печати чертежей.


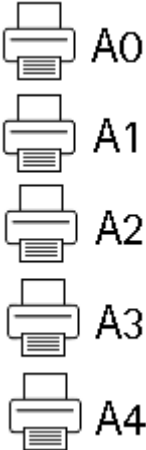
- При печати чертежа на более маленьком листе, вес линий будет масштабирован соответствующим образом. Это значит, что на чертеж не будут нанесены слишком толстые линии, что позволит сохранить читаемость чертежа.
- Можно принудительно распечатать чертеж одного формата на бумаге другого формата: откройте чертеж и откройте **Свойства чертежа** --> **Компоновка** . В списке **Режим определения формата** выберите **Заданный размер**. Введите требуемый формат листа в поле **Формат чертежа**.
- Если чертеж не помещается на бумаге или выводится на печать в неправильном месте, с помощью полей **Смещение для начала печати** в диалоговом окне **Каталог принтеров** переместите точку начала печати чертежа для выбранного экземпляра принтера.


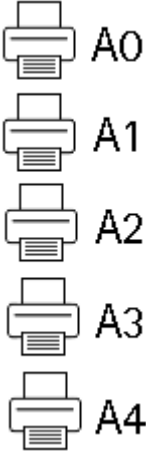
Расширенные параметры XS\_PLOT\_ORIGIN\_MOVE\_X и XS\_PLOT\_ORIGIN\_MOVE\_Y позволяют переместить точку начала печати по оси X или Y для всех экземпляров принтеров. Если для этих расширенных параметров заданы значения, используются именно они, а не значения в полях **Смещение для начала печати**.

- В целях предотвращения потери информации при работе с многопользовательскими моделями информацию о дате печати можно отключить. Это может быть полезно в случае, когда один пользователь изменяет чертежи в то время, как второй пользователь

распечатывает эти же чертежи. Для отключения даты печати используется расширенный параметр XS\_DISABLE\_DRAWING\_PLOT\_DATE.

- Для одного и того же физического принтера можно добавить несколько драйверов принтера Windows и задать для каждого драйвера точный формат бумаги в настройках параметров печати или используемых по умолчанию параметрах печати Windows. Затем в Tekla Structures можно настраивать экземпляры принтера, выбирая драйверы принтера, соответствующие требуемым форматам бумаги. См. таблицу в конце раздела.
- Если одному физическому принтеру соответствует только один драйвер принтера Windows, задайте в настройках параметров печати или используемых по умолчанию параметрах печати Windows наибольший формат бумаги, который будет использоваться для данного драйвера, например A0. В этом случае в Tekla Structures можно настроить для этого единственного драйвера принтера несколько экземпляров принтера, используя для каждого экземпляра необходимый формат бумаги. См. таблицу ниже.

Физический принтер	Драйверы принтера Windows	Экземпляры принтера Tekla Structures
<p>Один принтер.</p> 	<p>Отдельные драйверы принтера Windows для каждого необходимого формата.</p> <p>A0</p> <p>A1</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p>	<p>Для каждого необходимого формата определяются отдельные экземпляры принтера Tekla Structures; для каждого экземпляра принтера используется драйвер принтера с соответствующим форматом бумаги.</p> 

Физический принтер	Драйверы принтера Windows	Экземпляры принтера Tekla Structures
<p>Один принтер.</p> 	<p>Один драйвер принтера Windows. Для драйвера принтера установлен максимальный необходимый формат бумаги.</p> <p>A0</p>	<p>Для каждого необходимого формата определяются отдельные экземпляры принтера Tekla Structures, причем для каждого из экземпляров принтера используется один и тот же драйвер принтера.</p> 

**См. также**

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 694\)](#)

[Настройка экземпляров принтеров в Каталоге принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 712\)](#)

# 8

## Задание автоматических настроек чертежа

Настройки чертежа сообщают Tekla Structures, как должен выглядеть чертеж и что следует в него включить. Автоматические настройки чертежа задаются перед созданием чертежей.

### Автоматические настройки чертежей

Автоматические настройки чертежей — это настройки, которые определяются посредством:

- свойств чертежа, вида и объектов для различных видов чертежей. Эти свойства хранятся в файлах свойств. Свойства можно задавать отдельно для каждого создаваемого чертежа, однако рекомендуется сохранить чаще всего используемые настройки в файлах свойств для использования в дальнейшем, — например, в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**. При создании нового чертежа необходимо всегда начинать с загрузки автоматических свойств чертежа, которые, по вашему мнению, содержат наиболее подходящие настройки для создаваемого чертежа, а затем вносить в них необходимые корректировки, прежде чем создать чертеж. Свойства можно корректировать также после создания чертежа.

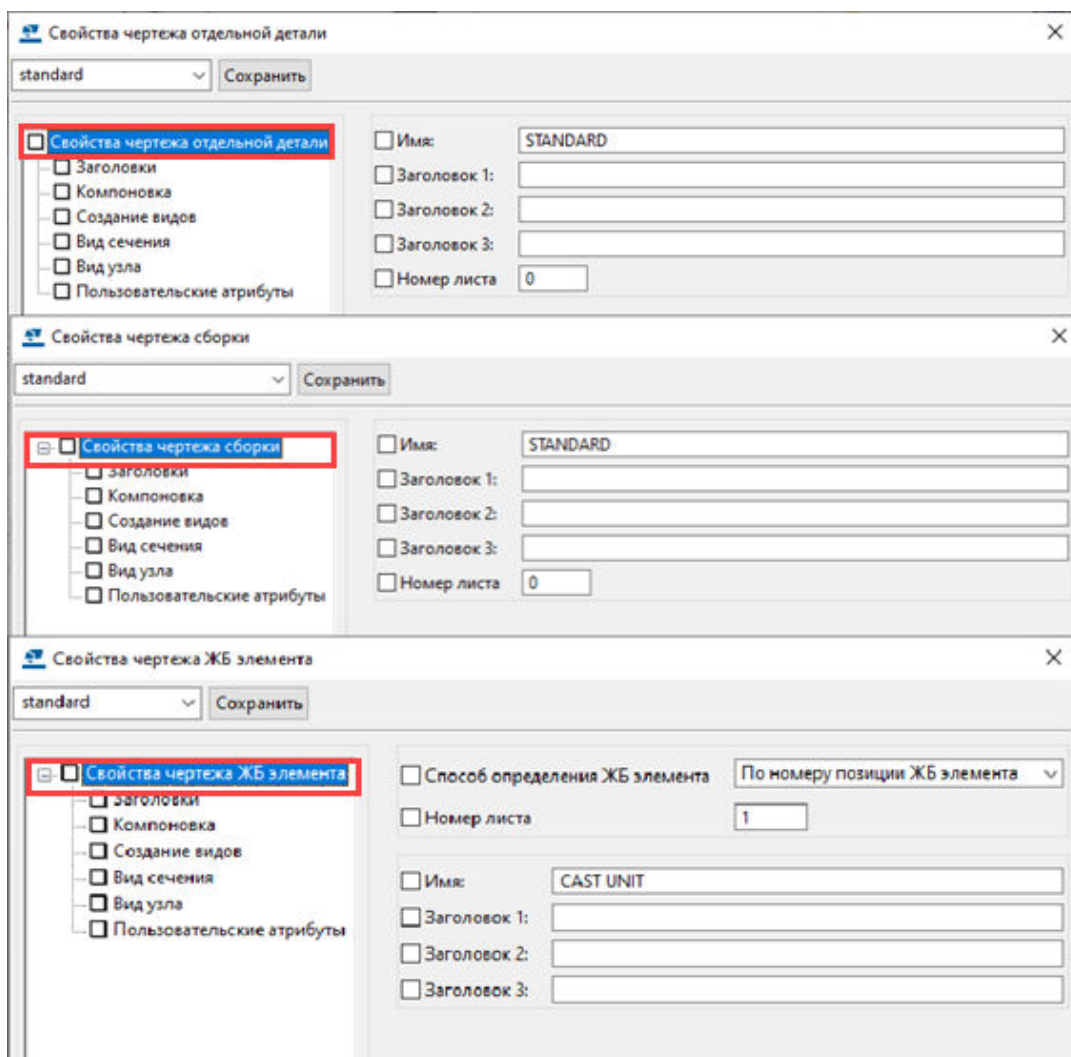
Открывать диалоговые окна свойств чертежей для задания автоматических свойств чертежа можно на вкладке **Чертежи и отчеты**, выбрав **Свойства чертежа** и требуемый тип чертежа.

- настроек чертежей, заданных посредством различных параметров и расширенных параметров в диалоговых окнах **Параметры** и **Расширенные параметры**;
- дополнительных файлов настроек, например [rebar\\_config.inp](#) (стр 1128) для настройки армирования и [hatch\\_types1.pat](#) (стр 980) для настройки рисунков штриховки.

## Свойства чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов

На чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов содержат два типа автоматических свойств: свойства, относящиеся к чертежу, и видовые свойства.

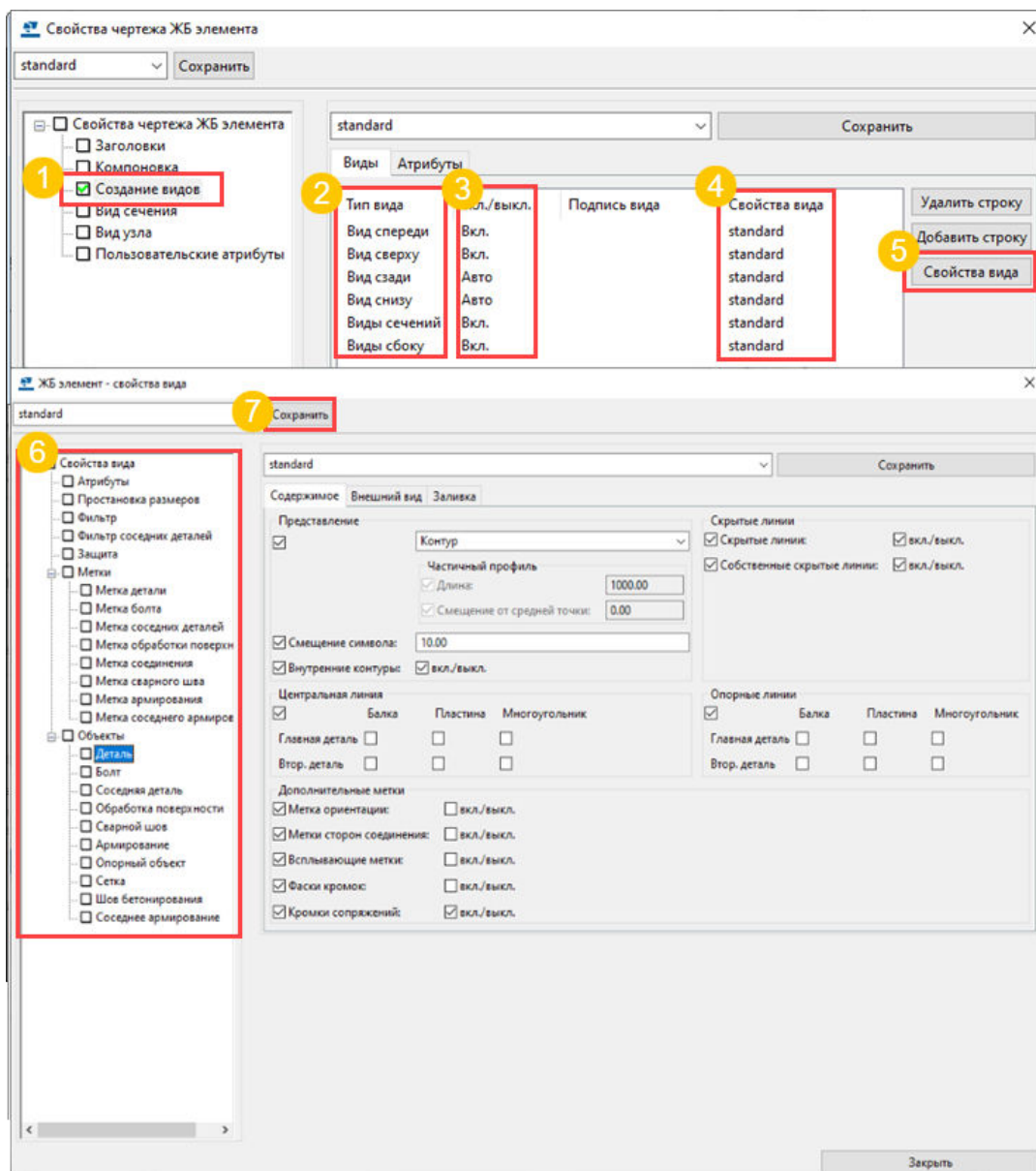
*Свойства, относящиеся к чертежу, применяются ко всему чертежу: система координат, поворот системы координат, заголовки чертежа, компоновка чертежа, пользовательские свойства, а также некоторые свойства видов узлов и сечений. Чертежи сборок и отдельных деталей также содержат настройки сварных швов и болтов, общие для всех видов чертежей. Сведения об этих настройках см. в разделе **Общие настройки для всех видов** на странице **Создание видов**.*



*Видовые свойства задаются отдельно для каждого создаваемого вида. Например, можно показать метки на одном виде, размеры на другом, а обработку поверхности на третьем. Также можно задать для каждого вида свои настройки защиты. Можно создать столько видов, сколько нужно.*



Чтобы указать, какие виды чертежа создавать и какие свойства использовать, пройдите по нумерованному пути, показанному на рисунке ниже. Сначала перейдите на страницу **Создание видов** выберите виды, которые требуется создать, и свойства вида, которые будут использоваться для этих видов. Если требуется откорректировать свойства вида, нажмите кнопку **Свойства вида** и внесите изменения в свойства вида, включая настройки защиты, размеры, фильтры, метки и объекты. Всегда нажимайте кнопку **Сохранить** для сохранения свойств вида; в противном случае изменения не сохраняются.

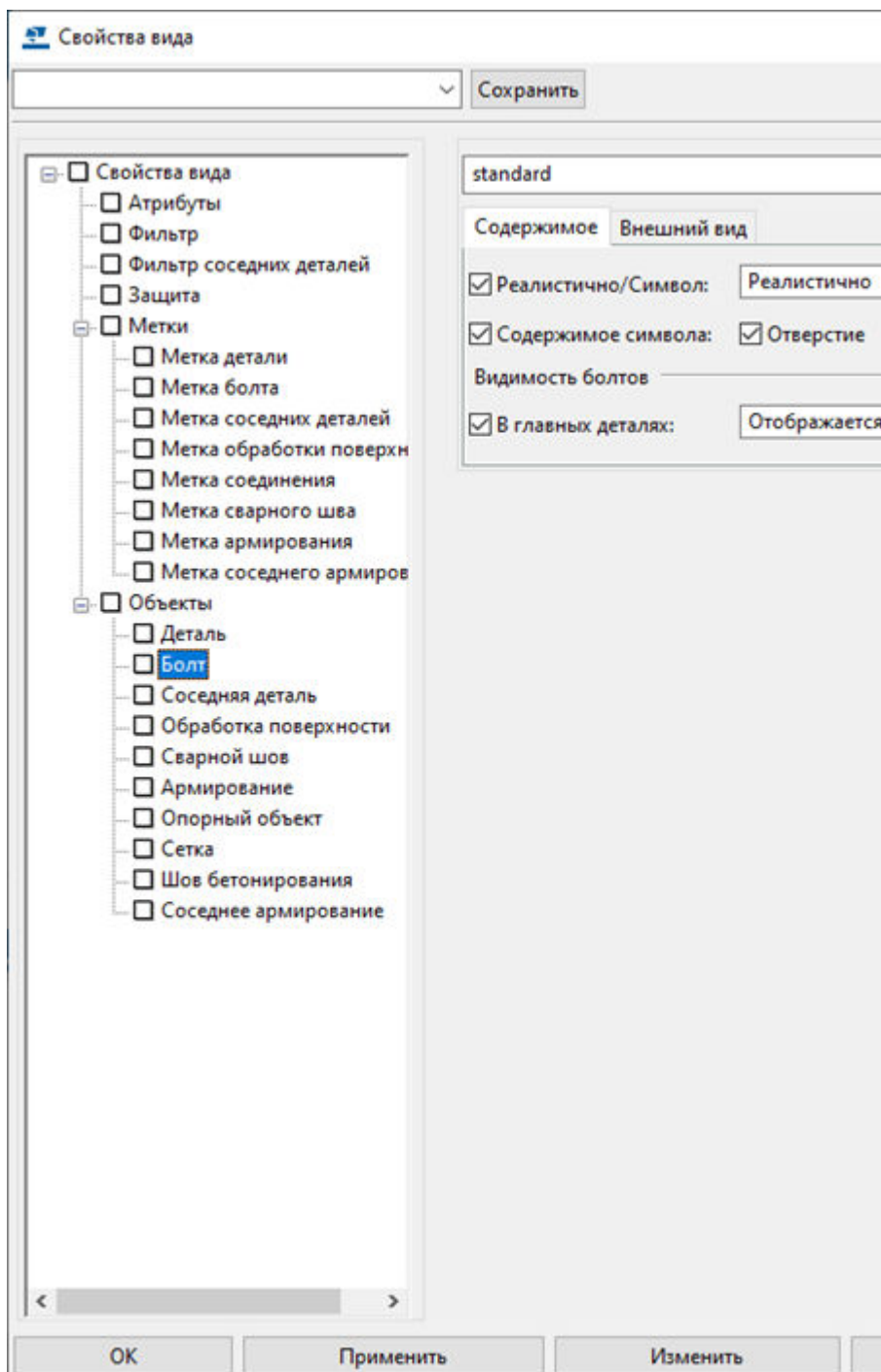


Относящиеся к чертежу и повидовые свойства на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов можно изменить на открытом чертеже, дважды щелкнув фон чертежа или рамку вида соответственно. Доступные свойства — те же, что и в показанных выше диалоговых окнах.

## Свойства чертежей общего вида

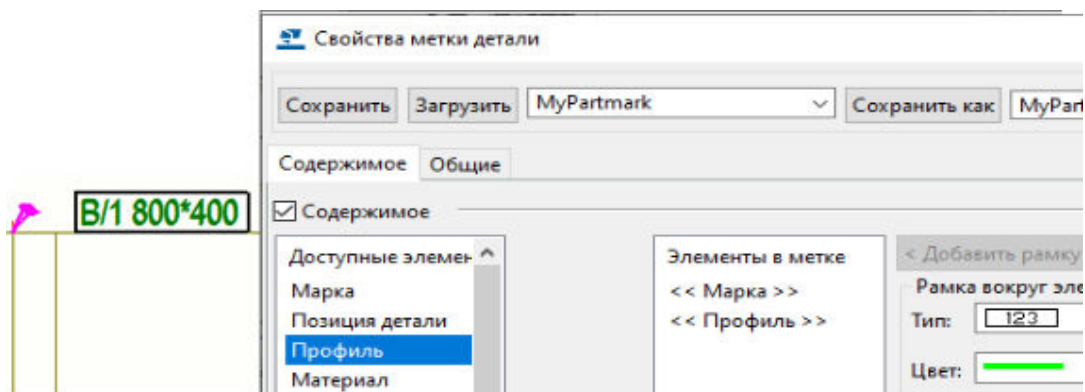
Автоматические свойства чертежа для чертежей общего вида можно определить на уровне чертежа перед созданием чертежа. Изменить свойства уровня чертежа можно на открытом чертеже, дважды щелкнув фон чертежа.

Выбрать виды чертежа, которые требуется создать, можно после запуска создания чертежа общего вида. Откорректировать свойства уровня вида на открытом чертеже можно, дважды щелкнув рамку вида.



### Свойства отдельных размеров, меток и объектов

Свойства размеров, меток и объектов можно изменить вручную на открытой чертеже, а затем сохранить измененные свойства в файлах свойств, чтобы использовать их в дальнейшем для тех или иных целей.



### См. также

[Задание автоматических свойств чертежа перед созданием чертежей \(стр 80\)](#)

[Изменение свойств чертежа для существующего чертежа \(стр 82\)](#)

[Изменение свойств чертежа на уровне вида \(стр 81\)](#)

[Изменение свойств объекта чертежа \(стр 83\)](#)

[Подробные настройки уровня объекта \(стр 84\)](#)

[Как Tekla Structures применяет свойства чертежа при создании чертежей \(стр 93\)](#)

## 8.1 Определение компоновки чертежа

Компоновка чертежа определяет, какие таблицы должны быть включены в чертеж и где эти таблицы должны быть расположены. Каждая компоновка чертежа имеет свои собственные наборы таблиц и применимые форматы чертежей. Для создания и редактирования компоновок служит **Редактор компоновок**.

Компоновка чертежа соединяет наборы таблиц чертежей с форматами чертежей. В Tekla Structures предусмотрено несколько предопределенных компоновок чертежей. Каждый тип чертежа — сборки, отдельной детали, ЖБ элемента, общего вида или комплексный чертеж — может иметь свою собственную компоновку с необходимыми наборами таблиц. Кроме того, вы можете создавать собственные компоновки чертежей и использовать их для чертежей нескольких типов.

Применяя различные компоновки, например, можно настроить чертежи сборок на использование форматов A1 и A2, а чертежи отдельных деталей — на использование форматов A3 и A4. Или, например, можно включать список материалов в чертежи сборки, но не в чертежи общего вида.

Также можно настраивать наборы чертежей в пределах одной компоновки чертежа, чтобы для разных форматов чертежа использовались разные наборы таблиц. Например, для листов формата A1 и A4 может использоваться одна и та же компоновка чертежа, однако с разным расположением наборов таблиц. Использование разного количества и расположения таблиц позволяет гарантировать, что таблицы будут помещаться на каждом из форматов. Также можно исключить некоторые таблицы из компоновки чертежа и отредактировать их как часть открытого чертежа, чтобы компоновка чертежа не изменялась.

В предыдущих версиях Tekla Structures наборы таблиц не были связаны с какими-либо форматами чертежа, если в свойствах чертежа использовался вариант **Заданный размер**. При открытии старого файла компоновки без связанных наборов таблиц Tekla Structures автоматически генерирует для каждого набора таблиц по формату чертежа и присваивает этому формату имя следующего вида: ###\_[ИМЯ НАБОРА ТАБЛИЦ]. При необходимости вы можете затем настроить набор таблиц для каждого формата, используя **Редактор компоновок**.

Если в свойствах чертежа используется **Авторазмер**, Tekla Structures выбирает наименьший доступный формат чертежа, на котором поместятся виды чертежа и связанный с ними набор таблиц. Выбрать, какие форматы чертежей должны быть совместимы с функцией **Авторазмер**, можно в диалоговом окне **Настройки формата чертежа**.

Tekla Structures сохраняет новые созданные вами компоновки в отдельных файлах с расширением `.lay`. Файлы компоновок находятся в папке `\attributes` внутри папки модели. Файлы компоновок можно скопировать в папки проекта или компании, заданные расширенными параметрами `XS_FIRM` и `XS_PROJECT`.

Обратите внимание, что файлы `.lay`, созданные в режиме **Редактор компоновок**, не совместимы с инструментом **Компоновка чертежа** или панелью **Редактор компоновок** в предыдущих версиях Tekla Structures. Это означает, что вы не сможете использовать новые компоновки чертежей в Tekla Structures 2019i или более ранних версиях.

При открытии старого файла `.lay` все наборы таблиц в этом файле `.lay`, которые не связаны с какими-либо фиксированными форматами чертежа в том же файле `.lay`, преобразуются в независимые наборы таблиц. При преобразовании для каждого набора таблиц автоматически генерируется новый фиксированный формат, после чего этот набор таблиц привязывается к вновь сгенерированному формату. Генерируемые форматы — это всегда A1 (841 мм x 594 мм) в средах без британских единиц измерения или ANSI D (864 мм x 559 мм) в средах с британскими единицами. Имена генерируемых форматов чертежа имеют вид `###_<name_of_converted_table_layout>`.

## Создание и редактирование компоновок чертежей

Для создания новых компоновок чертежей и редактирования существующих служит **Редактор компоновок чертежа**. В процессе работы над компоновкой вы можете добавлять, изменять, перемещать и удалять таблицы, добавлять и изменять форматы чертежей, а также указывать, должны ли в компоновке отображаться имена таблиц и скрытые таблицы. **Редактор компоновок чертежа** также позволяет добавлять на чертежи рамки и метки линий сгиба.

### Открытие Редактора компоновок чертежа

- Чтобы открыть **Редактор компоновок чертежа**, выполните одно из следующих действий:

Чтобы открыть Редактор компоновок чертежа	Действие
Через меню <b>Файл</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• В меню <b>Файл</b> выберите <b>Редакторы</b> --&gt; <b>Редактор компоновок чертежа</b> .</li></ul>
Через диалоговое окно свойств чертежа	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Нажмите <b>Компоновка</b>.</li><li>2. Справка от списка <b>Компоновка</b> нажмите кнопку <b>Изменить</b>.</li></ol>
Через ленту в режиме моделирования	<ul style="list-style-type: none"><li>• На вкладке <b>Чертежи и отчеты</b> выберите <b>Свойства чертежа</b> --&gt; <b>Редактор компоновок чертежа</b> .</li></ul>
На открытом чертеже	Выполните любое из следующих действий: <ul style="list-style-type: none"><li>• Щелкните существующий набор таблиц правой кнопкой мыши и выберите <b>Открыть редактор компоновок</b>.</li><li>• Дважды щелкните существующий набор таблиц и выберите <b>Редактор компоновок чертежа</b>.</li></ul>
С помощью поля <b>Быстрый запуск</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Введите <b>Компоновка</b> чертежа в поле <b>Быстрый запуск</b>.</li><li>2. Выберите в списке <b>Редактор компоновок чертежа</b>.</li></ol>

Вы перейдете в режим редактирования компоновки.

### Создание новой компоновки чертежа

1. На ленте **Редактор компоновок** нажмите  **Создать компоновку**.

2. Дайте имя новой компоновке чертежа и выберите первоначальный формат чертежа.

Имя компоновки чертежа может содержать не более 63 символов.

Обратите внимание, что вы сможете применить компоновку к другим форматам чертежа позднее.

3. Нажмите кнопку **Создать**.
4. На боковой панели **Редактор компоновок** выберите, к каким типам чертежа применяется новая компоновка.
5. Настройте компоновку чертежа в соответствии со своими потребностями.

Например, добавьте в компоновку новые таблицы, создайте или измените доступные форматы чертежа. Подробные инструкции см. ниже.

6. Чтобы сохранить компоновку чертежа, нажмите **Сохранить как** на ленте **Редактор компоновок**.
7. В диалоговом окне **Сохранить компоновку** введите имя для компоновки чертежа в поле **Сохранить компоновку с именем**.
8. Выберите форматы чертежа, к которым вы хотите применить текущие таблицы, поля чертежа и промежутки между видами чертежа.
9. Чтобы форматы чертежей, созданные для текущей компоновки чертежа, были доступны также для печати, установите флажок **Синхронизировать перечисленные размеры с форматами бумаги для печати**.

При обнаружении новых форматов чертежей Tekla Structures создает копию файла `Papersizesfordrawings.dat` в папке `\attributes` внутри папки модели.

Обратите внимание, что форматы чертежей и форматы бумаги синхронизируются только в текущей модели.

10. Нажмите кнопку **Сохранить**.

Компоновка чертежа сохраняется в папке `\attributes` внутри папки модели в виде файла с расширением `.lay`. Обратите внимание, что файлы `.lay` не совместимы с инструментом **Компоновка чертежа** или **Редактором компоновок** в предыдущих версиях Tekla Structures. Это означает, что вы не сможете использовать новую компоновку в старых версиях Tekla Structures.

После этого вы можете продолжить работу с компоновками чертежа или

выйти из режима редактирования компоновок, нажав  **Заккрыть**.



## Добавление новых таблиц в компоновку чертежа

Под *таблицами* здесь понимаются все элементы, которые можно добавить в компоновку чертежа. К этим элементам относятся:

- Файлы шаблонов (.tpl)
- Файлы DWG/DXF

Например, в DWG- или DXF-файле могут содержаться некоторые узлы, которые требуется включать в чертежи определенных типов; такой файл имеет смысл добавить в компоновку чертежа.

- Компоновочные планы


Tekla Structures автоматически включает в компоновочный план нужный объект. В качестве компоновочного плана можно использовать чертежи, содержащие только один вид правильного масштаба. С исходного чертежа Tekla Structures использует только вид. Положение вида, формат чертежа и шаблоны исходного чертежа для компоновочного плана значения не имеют.

Сочетание таблиц в компоновке чертежа называется *набором таблиц*.

Чтобы добавить новые таблицы в компоновку чертежа:

1. В списке **Формат чертежа** выберите формат чертежа, для которого вы хотите добавить таблицы.

При сохранении компоновки чертежа изменения можно будет применить к нескольким форматам чертежа.

2. На ленте **Редактор компоновок** нажмите  **Добавить таблицы**.
3. В диалоговом окне **Доступные таблицы** выберите таблицу, которую вы хотите добавить.
4. Если вы добавляете файл DWG/DXF или компоновочный план, выполните одно из следующих действий:

Задача	Что нужно сделать
Добавить новый файл DWG/DXF	<ol style="list-style-type: none"><li>а. Выберите файл в списке доступных таблиц.</li><li>б. Найдите и выберите файл, который вы хотите добавить на чертеж.</li><li>с. Нажмите кнопку <b>Открыть</b>.</li></ol>
Добавить компоновочный план	<ol style="list-style-type: none"><li>а. Выберите <b>Компоновочный план</b> в списке доступных таблиц.</li><li>б. В диалоговом окне <b>Чертежи</b> выберите существующий</li></ol>



Задача	Что нужно сделать
	чертеж компоновочного плана и нажмите кнопку <b>Выбрать</b> . Теперь можно закрыть диалоговое окно <b>Доступные таблицы</b> .

5. Щелкните в компоновке чертежа точку, куда будет добавлена таблица.

Таблицы автоматически привязываются к рамке вида чертежа.

6. Чтобы изменить масштаб или поворот таблицы, выберите таблицу и введите новые значения в полях **Масштаб** или **Поворот**.

Обратите внимание, что редактировать можно только масштаб и поворот файлов шаблонов (.tpl).

Изменения поворота и масштаба сразу же применяются к компоновке чертежа. При масштабировании или повороте таблицы таблица остается привязанной к той же точке.

STUD LIST									
Name	Qty	Site/ Workshop	Grade	Stud		Head		kg/one	kg/all
				len.	diam.	thick.	diam.		

STUD LIST									
Name	City	Site/ Workshop	Grade	Stud len.	diam.	Head thick.	diam.	kg/one	kg/all

7. Если вы хотите разрешить таблице накладываться на вид чертежа, установите флажок **Накладывается на виды**.

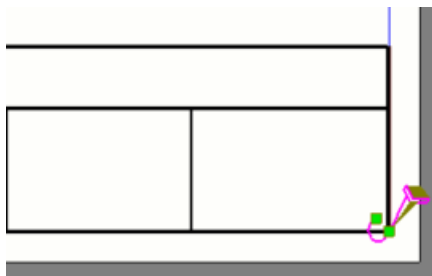
Если не устанавливать флажок **Накладывается на виды**, Tekla Structures при создании или повторном создании чертежей оставляет виды чертежа за пределами таблиц. Обратите внимание, что связанные с наложением изменения применяются к компоновке чертежа только при создании или повторном создании чертежей.

### ***Перемещение таблиц в компоновке чертежа***

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Редактор компоновок чертежа**.
2. В списке **Компоновка чертежа** выберите компоновку чертежа.
3. В компоновке чертежа выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы переместить одну таблицу, щелкните таблицу, которую вы хотите переместить.

- Чтобы переместить несколько таблиц, удерживайте нажатой левую кнопку мыши и нарисуйте рамку вокруг таблиц, которые вы хотите переместить.

Появятся две зеленые ручки.



Ручка, которая находится дальше от таблицы, определяет, к какой точке привязана таблица. Ближняя ручка определяет, где находится один угол таблицы.

4. Выполните одно из следующих действий:
  - Щелкните таблицу, которую вы хотите переместить, и удерживайте нажатой левую кнопку мыши.
  - Выберите одну из зеленых ручек и удерживайте нажатой левую кнопку мыши.

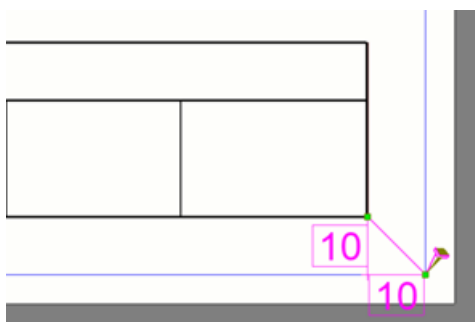
5. Перетащите таблицы в новое место.

Таблицы привязываются к точкам через 1 миллиметр в метрических средах или через 1/16 в американской среде с британскими единицами измерения.

Tekla Structures отображает расстояние между ручками как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении. Расстояние отображается в миллиметрах или долях дюймов в зависимости от используемой среды.

6. Чтобы разместить таблицы, отпустите левую кнопку мыши.

Таблицы перемещаются в новое место.




### Удалите таблиц из компоновки чертежа

- Выполните любое из следующих действий:
  - В компоновке чертежа щелкните таблицу правой кнопкой мыши и выберите **Удалить**.
  - В компоновке чертежа щелкните таблицу и нажмите клавишу **DELETE**.
  - Выберите таблицу в списке **Используемые таблицы** и нажмите клавишу **DELETE**.

### Корректировка форматов чертежей, рамок и меток линий сгиба

Рамки и метки линий сгиба можно настроить отдельно для каждой компоновки чертежа (т. е. файла .lay). Однако свойства рамок изначально считываются из файла standard.fms, содержащего глобальные свойства рамок и меток линий сгиба. Если вы не хотите использовать в компоновке чертежа глобальные свойства рамок и меток линий сгиба, откорректируйте соответствующие свойства в диалоговом окне **Настройки формата чертежа**.

1. На боковой панели **Редактор компоновок** нажмите кнопку  **Изменить** справа от списка **Формат чертежа**.
2. В разделе **Используемые форматы** диалогового окна **Настройки формата чертежа** отредактируйте форматы чертежа в соответствии со своими потребностями:

Задача	Действие
Добавить новый формат чертежа	<p>a. Нажмите <b>+</b> под списком существующих форматов чертежа.</p> <p>Внизу списка форматов чертежа добавляется новая строка.</p> <p>b. Выберите предопределенный формат чертежа из списка в столбце <b>Имя</b> или введите имя для нового формата чертежа.</p> <p>Предопределенные форматы чертежа в списке <b>Имя</b> определены в файле PaperSizesForDrawings.dat. По умолчанию этот файл находится в папке ..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\system folder.</version></p> <p>c. Чтобы откорректировать ширину и высоту, дважды щелкните поля <b>Ширина</b> и <b>Высота</b> и введите новые значения.</p>

Задача	Действие
	<p>d. Если вы хотите разрешить Tekla Structures использовать этот формат чертежа при автоматическом выборе подходящих форматов для чертежей, установите флажок <b>Автоматический выбор формата</b>.</p> <p>Дополнительные сведения об автоматическом выборе формата см. в разделе <a href="#">Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа (стр 747)</a>.</p>
Откорректировать ширину и высоту формата чертежа	<p>a. Выберите формат чертежа, ширину и высоту которого вы хотите изменить.</p> <p>b. Дважды щелкните поля <b>Ширина</b> и <b>Высота</b> и введите новые значения.</p> <hr/> <p><b>СОВЕТ</b> Можно изменить ориентацию страницы, щелкнув поле <b>Ширина</b> или <b>Высота</b> правой кнопкой мыши и выбрав <b>Обратить ориентацию</b>.</p> <p>Ширина и высота формата чертежа меняются местами.</p>
Разрешить использовать формат чертежа при автоматическом выборе формата	<p>a. Выберите формат чертежа, который должен использоваться при автоматическом выборе формата.</p> <p>b. Установите флажок <b>Автоматический выбор формата</b>.</p>
Удалить формат чертежа из компоновки чертежа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите - справа от формата чертежа, который вы хотите удалить.</li> </ul>

3. В разделе **Рамки** откорректируйте рамки:

- a. Выберите, какие рамки должны присутствовать в компоновке чертежа.

Рекомендуется, чтобы на чертеже была хотя бы одна рамка. Чтобы использовать только одну рамку, выберите рамку **Основная**.

Если на ваших чертежах используются метки линий сгиба, выберите рамку **Основная** и рамку **Второстепенная**, и используйте второстепенную рамку в качестве наружной рамки.

- b. Введите расстояния в миллиметрах или дюймах от каждой рамки до левого, правого, нижнего и верхнего края листа.
- c. Выберите цвет для каждой рамки.

4. Если вы используете в своих компоновках чертежей метки линий сгиба, задайте свойства меток линий сгиба:
  - a. Введите расстояния по горизонтали и по вертикали между метками линий сгиба в миллиметрах или дюймах.
  - b. Выберите цвет для меток линий сгиба.
5. Чтобы сохранить настройки и закрыть диалоговое окно **Настройки формата чертежа**, нажмите **ОК**.

### ***Корректировка положения видов чертежа***

Для корректировки положения видов чертежа необходимо, чтобы чертеж был открыт.

1. Прокрутите боковую панель **Виды на чертеже** до раздела **Редактор компоновок**.
2. В полях под заголовком **Поля** введите расстояния по горизонтали и по вертикали между крайним видом чертежа и краями чертежа или краями таблиц.  
Обратите внимание, что Tekla Structures автоматически добавляет по 5 миллиметров к вводимым вами расстояниям.
3. В полях под заголовком **Промежутки** введите расстояния по горизонтали и по вертикали между рамками видов чертежа.

Обратите внимание, что параметры раздела **Виды на чертеже** работают в сочетании с расширенными параметрами [XS DISABLE VIEW CENTERING \[тип чертежа\]](#). Задание для этих расширенных параметров значения VER, HOR или обоих этих значений позволяет отключить автоматическое центрирование видов чертежа в горизонтальном, вертикальном или обоих направлениях.

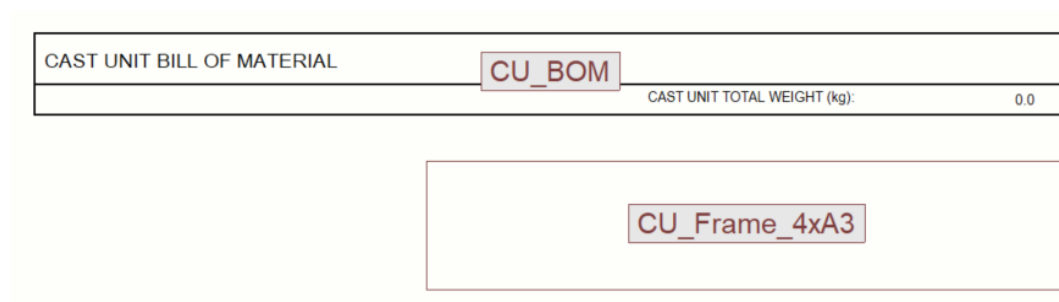
Центрирование видов чертежа можно включить или отключить вручную для всех типов чертежей, кроме чертежей ЖБ элементов. На чертежах ЖБ элементов центрирование видов включено всегда.

### ***Корректировка видимости таблиц в компоновке чертежа***

Компоновка чертежа содержит некоторую информацию, которая не всегда должна отображаться, поскольку некоторые таблицы актуальны только на некоторых из чертежей, основанных на одной и той же компоновке. Такие таблицы называются *скрытыми таблицами*. При изменении содержимого чертежа эти таблицы снова могут стать видимыми. Например, таблица может стать видимой при добавлении редакции.





По умолчанию скрытые таблицы отображаются в виде простых прямоугольников с известной шириной и предусмотренной по

умолчанию высотой. На рисунке ниже верхняя таблица представляет собой обычную таблицу, а нижняя — скрытую.



При необходимости скрытые таблицы можно полностью скрыть из компоновки чертежа.

- Выполните любое из следующих действий:

Задача	Действие
Скрыть или показать скрытые таблицы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На боковой панели <b>Редактор компоновок</b> нажмите  рядом с <b>Показать скрытые таблицы</b>.</li> <li>• Чтобы снова отобразить скрытые таблицы, нажмите  рядом с <b>Показать скрытые таблицы</b>.</li> </ul>
Скрыть или показать имена таблиц	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На боковой панели <b>Редактор компоновок</b> нажмите  рядом с <b>Показать имена таблиц</b>. Имена таблиц скрываются.</li> </ul> <div data-bbox="906 1317 1366 1397" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>GENERAL NOTES</p> <p>2. ALL HOLES ARE 22 DIA. UNLESS NOTED</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чтобы снова отобразить скрытые таблицы, нажмите  рядом с <b>Показать имена таблиц</b>. Имена таблиц снова отображаются.</li> </ul> <div data-bbox="906 1693 1366 1774" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>GENERAL NOTES: <b>single_note</b></p> <p>2. ALL HOLES ARE 22 DIA. UNLESS NOTED</p> </div>

## Редактирование компоновки чертежа

---

**СОВЕТ** Компоновки чертежей можно удалять и переименовывать в папке с файлами. Перейдите к папке `\attributes` внутри папки модели, найдите нужный файл `.lay` и удалите или переименуйте его.

---


1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Редактор компоновок чертежа**.
2. В списке **Компоновка чертежа** выберите компоновку чертежа, которую вы хотите отредактировать.
3. Отредактируйте компоновку чертежа в соответствии со своими потребностями.  
Например, можно добавить, переместить или удалить таблицы, а также изменить форматы чертежа.
4. Чтобы сохранить компоновку чертежа, нажмите **Сохранить как** на ленте **Редактор компоновок**.
5. Если вы хотите сохранить отредактированную компоновку с другим именем, введите это имя в поле **Сохранить компоновку** в диалоговом окне **Сохранить компоновку с именем**.  
Если не ввести новое имя для компоновки, внесенные изменения перезапишут собой существующий файл компоновки (`.lay`).
6. Выберите форматы чертежа, к которым вы хотите применить текущие таблицы, поля чертежа и промежутки между видами чертежа.
7. Чтобы форматы чертежей, созданные для текущей компоновки чертежа, были доступны также для печати, установите флажок **Синхронизировать перечисленные размеры с форматами бумаги для печати**.  
При обнаружении новых форматов чертежей Tekla Structures создает копию файла `Papersizesfordrawings.dat` в папке `\attributes` внутри папки модели.  
Обратите внимание, что форматы чертежей и форматы бумаги синхронизируются только в текущей модели.
8. Нажмите кнопку **Сохранить**.  
Внесенные изменения сохраняются в файле компоновки чертежа (`.lay`). Все чертежи, в которых используется отредактированная компоновка, автоматически обновляются в соответствии с изменениями.  
После этого вы можете продолжить работу с компоновками чертежа или выйти из режима редактирования компоновок, нажав кнопку **Заккрыть**.



## Пример: использование разных наборов таблиц в компоновке чертежа для разных форматов чертежа

Используя **Редактор компоновок чертежа**, можно создавать отдельные наборы таблиц для разных форматов чертежа в одной и той же компоновке. Это позволяет гарантировать, что таблицы будут помещаться на каждом из используемых форматов.

В этом примере мы создадим один набор таблиц для форматов А1, А2 и А3 и другой набор таблиц для формата А4. Эти наборы таблиц будут создаваться для существующей компоновки чертежа.


1. В списке **Компоновка чертежа** на боковой панели **Редактор компоновок** выберите компоновку чертежа, которую вы хотите отредактировать.
2. Нажмите кнопку  **Изменить** справа от списка **Формат чертежа**.
3. В диалоговом окне **Настройки формата чертежа** нажмите + и создайте формат А1.
4. Чтобы закрыть диалоговое окно **Настройки формата чертежа**, нажмите кнопку **ОК**.
5. В списке **Формат чертежа** выберите **А1**.
6. На ленте **Редактор компоновок** нажмите **Добавить таблицы**.
7. Добавьте таблицы и расположите их в компоновке чертежа надлежащим образом.

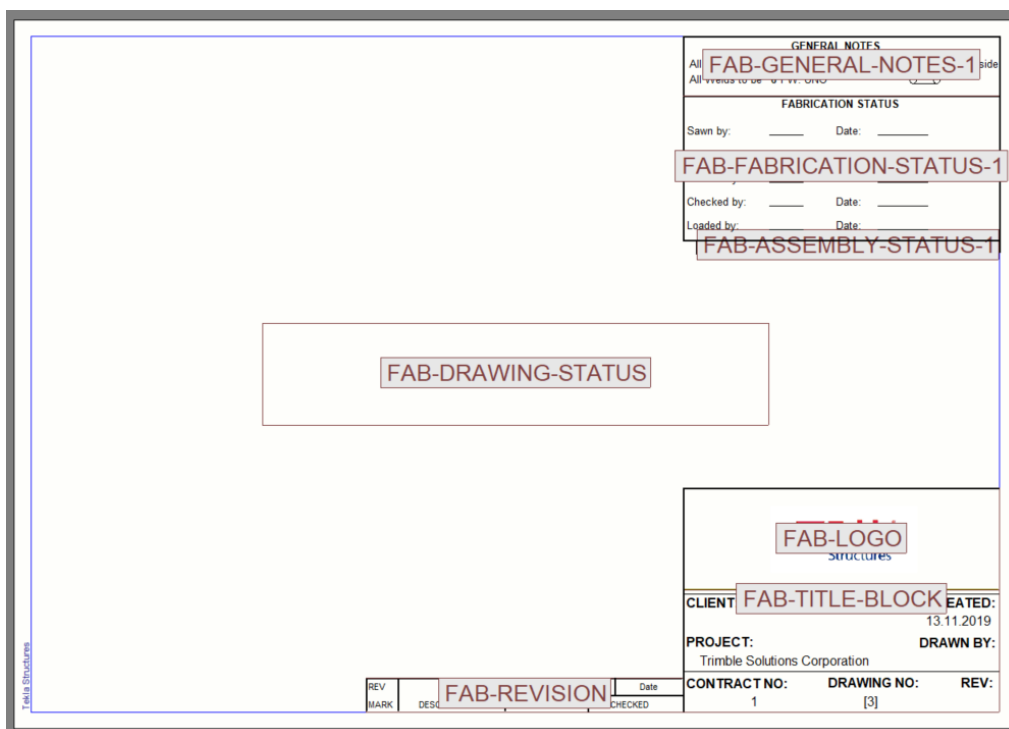
См. пример ниже.



В компоновке чертежа выше отображаются и скрытые таблицы, и имена таблиц.

После того как вы разместили таблицы желаемым образом, можно применить набор таблиц к другим форматам чертежа.

8. Снова нажмите кнопку  **Изменить** справа от списка **Формат чертежа**.
  9. В диалоговом окне **Настройки формата чертежа** нажмите **+** и создайте следующие форматы:
    - A2
    - A3
    - A4
- Набор таблиц, созданный для формата A1, будет автоматически скопирован для новых форматов.
- В этом примере для формата A4 должен использоваться другой набор таблиц, поэтому продолжим корректировку набора таблиц.
10. Чтобы закрыть диалоговое окно **Настройки формата чертежа**, нажмите кнопку **ОК**.
  11. В списке **Формат чертежа** выберите **A4**.
  12. Переместите, добавьте или удалите таблицы. См. пример ниже.



В компоновке чертежа выше отображаются и скрытые таблицы, и имена таблиц.

13. На ленте **Редактор компоновок** нажмите **Сохранить как**.
14. В диалоговом окне **Сохранить компоновку** введите имя для компоновки чертежа.
15. Снимите флажки **A1, A2** и **A3**.  
Так новый набор таблиц будет применяться только к формату A4.
16. Нажмите кнопку **Сохранить**.

## Таблицы в компоновке чертежа

Таблицы — это шаблоны из редактора шаблонов, добавляемые в чертежи Tekla Structures и содержащие информацию об объектах модели. В редакторе шаблонов таблицы называются графическими шаблонами.

Под *таблицами* понимаются различные элементы компоновки чертежа, такие как:

- таблицы (например, таблица редакций);
- штампы;
- списки (например, списки деталей и болтов);
- общие замечания;
- компоновочные планы;
- файлы DWG.

При изменении модели Tekla Structures обновляет содержимое затронутых изменением чертежей и таблиц, созданных в редакторе шаблонов. Tekla Structures заполняет таблицы данными во время выполнения.

Доступные графические шаблоны считываются из следующих папок в следующем порядке и отображаются в списке **Доступные таблицы** на боковой панели **Редактор компоновок**:

- Папка шаблонов (XS\_TEMPLATE\_DIRECTORY)
- папка текущей модели;
- папка проекта (XS\_PROJECT);
- папка компании (XS\_FIRM);
- папка системных шаблонов для данной среды (XS\_TEMPLATE\_DIRECTORY\_SYSTEM);
- системная папка (XS\_SYSTEM).

### См. также

[Редактирование таблиц в редакторе шаблонов \(стр 745\)](#)

## Наборы таблиц

Набор таблиц — это группа таблиц или шаблонов, включаемая в чертежи определенного типа и формата.

Набор таблиц определяет:

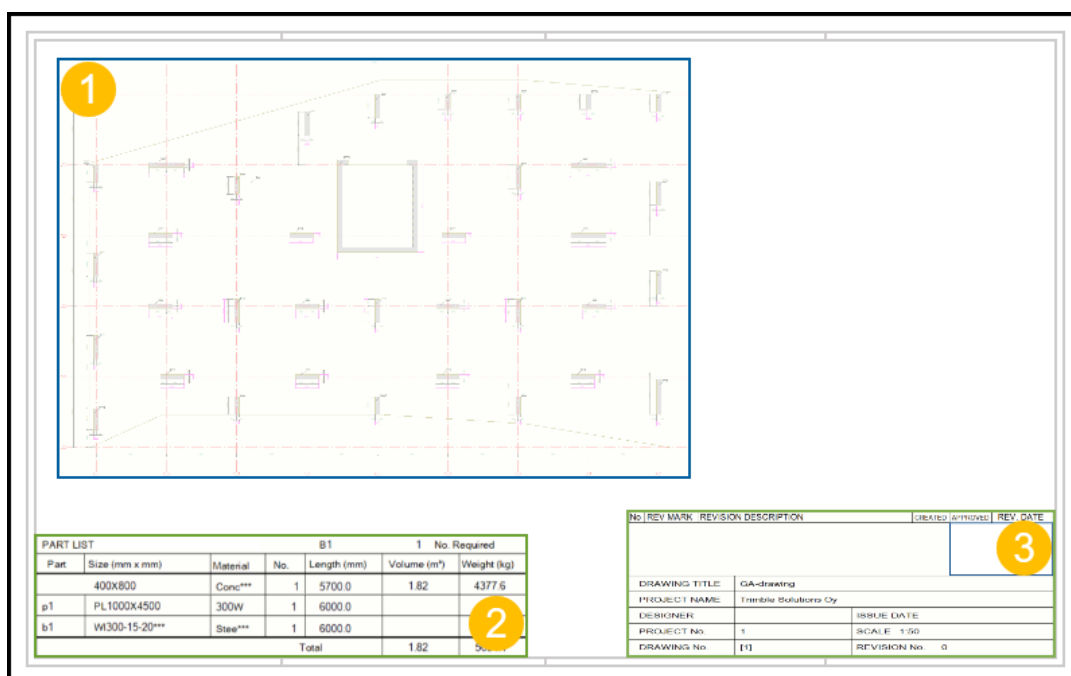
- какие таблицы включаются в чертеж;
- где на чертеже размещаются таблицы;
- сколько места Tekla Structures оставляет между рамкой чертежа и видами и между видами на чертеже.

Наборы таблиц определяют только фон чертежа, но не количество или местоположение включаемых видов чертежа.

Можно использовать один и тот же набор таблиц для разных форматов чертежа или назначить каждому формату собственный набор таблиц. Так, например, если количество видов на чертеже изменится и Tekla Structures выберет новый формат чертежа, Tekla Structures может также автоматически выбрать другой набор таблиц.

Примеры ниже иллюстрируют взаимосвязь между набором таблиц и видами чертежа. Виды чертежа показаны синим, а элементы набора таблиц — зеленым.

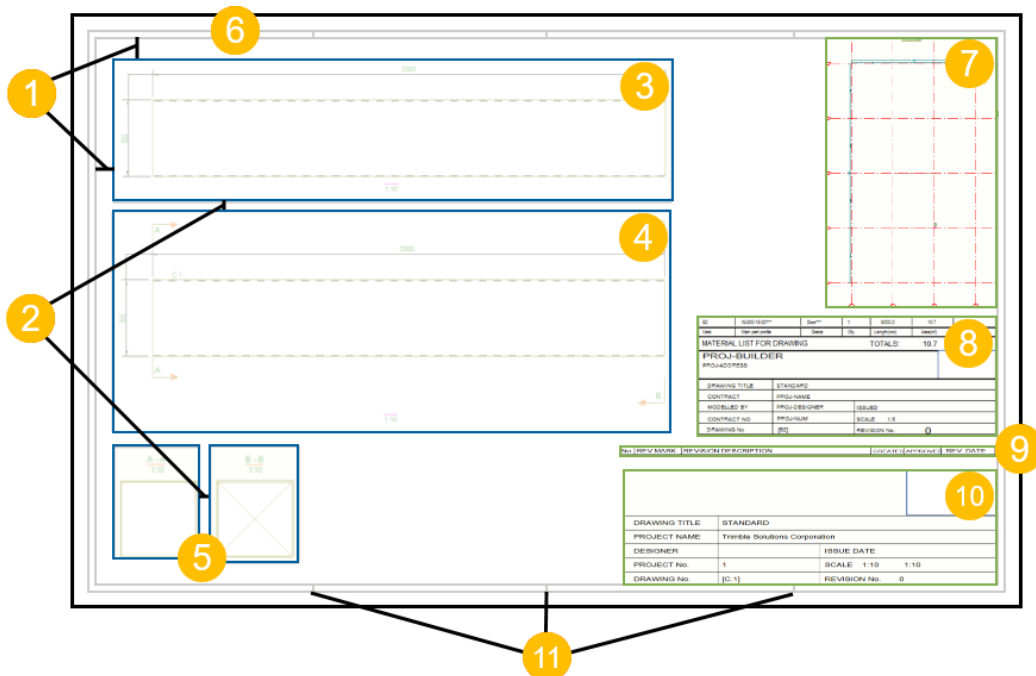
Ниже приведен пример компоновки чертежа общего вида.



1. Вид чертежа общего вида

2. Список деталей на уровне сборки или ЖБ элемента
3. Таблица редакций и штамп

Ниже приведен пример компоновки чертежа сборки.



1. Поля между рамкой чертежа и крайними видами
2. Промежутки между видами
3. Вид сверху
4. Вид спереди
5. Виды сечений A-A и B-B
6. Рамка чертежа
7. Компоновочный план
8. Список материалов
9. Таблица редакций
10. Штамп
11. Метки линий сгиба

**См. также**

[Создание и редактирование компоновок чертежей \(стр 729\)](#)

[Таблицы в компоновке чертежа \(стр 743\)](#)

[Выбор новой компоновки для чертежа \(стр 190\)](#)

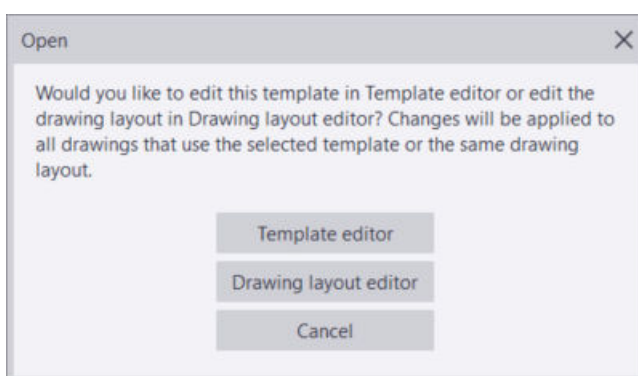
## Редактирование таблиц в редакторе шаблонов

Если вам нужно изменить таблицу в компоновке чертежа, ее можно открыть в редакторе шаблонов (TplEd). В редакторе шаблонов таблицы из компоновок чертежей называются шаблонами.

Открывать можно только таблицы с шаблонами, созданными или сохраненными в редакторе шаблонов версии 3.2 или выше.

Если шаблоны находятся в защищенной папке, они доступны только для чтения, и сохранить измененные шаблоны в защищенной папке невозможно. В этом случае необходимо запускать Tekla Structures от имени администратора.


1. На чертеже дважды щелкните таблицу, которую требуется изменить. Откроется следующее диалоговое окно:



2. Нажмите кнопку **Редактор шаблонов**. Tekla Structures запускает редактор шаблонов и открывает в нем выбранный шаблон.
3. Внесите изменения в шаблон и сохраните их, выбрав **Файл** --> **Сохранить** (или **Сохранить как**, чтобы сохранить его в другой папке, например в папке модели).

Дополнительные сведения о редакторе шаблонов см. в [Руководстве пользователя редактора шаблонов](#).


В примере ниже показано, как выглядит таблица на чертеже и в редакторе шаблонов. В этом примере в компоновку входят таблица редакций и штамп. Таблица редакций располагается над штампом и привязана к штампу в компоновке.

No	REV MARK	REVISION DESCRIPTION	REV. DATE
Paul Builder			
DRAWING TITLE	GA-drawing		
CONTRACT	Building Industries		
MODELLED BY	David Designer	ISSUE DATE	
CONTRACT NO	14	SCALE 1:50	
DRAWING No	[9]	REVISION No. 0	

NU	MARK	TEXT1	DATE
No	REV MARK	REVISION DESCRIPTION	REV. DATE

field_BUILDER			
field_ADDRESS			
field_DATE_START			
DRAWING TITLE	field_TITLE		
CONTRACT	field_NAME		
MODELLED BY	field_DESIGNER	ISSUE DATE	field_DAT
CONTRACT NO	field_NUMBE	SCALE	field_ field_ field_
DRAWING No	field_NAME	REVISION No.	fi

См. также

[Таблицы в компоновке чертежа \(стр 743\)](#)

## 8.2 Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа

В Tekla Structures предусмотрено три комбинации настроек, которые можно использовать для задания формата чертежа и масштаба видов чертежа. Можно использовать точный масштаб видов чертежа и автоматически выбираемый формат чертежа, автоматический задаваемый масштаб вида чертежа и точный формат чертежа, а также автоматически выбирать масштаб и формат чертежа.

Что происходит в каждом из трех сочетаний настроек:

- **Автоматический выбор формата:** Если требуется всегда использовать определенный масштаб, следует задать точный масштаб и позволить Tekla Structures автоматически выбирать формат чертежа, подходящий под выбранный масштаб.

Можно задать разные масштабы для главных видов и видов сечений. Все главные виды чертежа будут одинакового масштаба, если не корректировать масштаб отдельных видов вручную.

- **Автоматическое масштабирование:** Если требуется всегда использовать определенный формат чертежа — например, А3, А4 или А1 — следует задать формат и позволить Tekla Structures автоматически выбирать масштаб видов чертежа, подходящий под выбранный формат.

Tekla Structures сначала пытается использовать для видов чертежа предпочтительный масштаб, затем альтернативные масштабы, и выбирает максимальный возможный масштаб.

- **Автоматический выбор формата и автоматическое масштабирование:** В отсутствие требований по использованию каких-либо конкретных форматов чертежей или масштабов видов чертежа имеет смысл предоставить Tekla Structures возможность самостоятельного выбора их обоих.

## Задание точного масштаба видов чертежа с автоматическим подбором формата

Tekla Structures может автоматически выбирать для чертежей подходящие форматы и наборы таблиц. В этом случае Tekla Structures автоматически обновляет чертежи в соответствии с изменениями, используя разные форматы чертежа и наборы таблиц.

Использовать точный масштаб видов чертежа с автоматическим подбором формата очень удобно в случаях, когда число, размер или расположение видов на чертежах может меняться.

Обратите внимание, что приведенные ниже инструкции не относятся к чертежам общего вида.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. В свойствах чертежа нажмите кнопку **Компоновка** в дереве параметров слева.
4. Установите **Режим определения формата** в значение **Авторазмер**.  
Доступные для автоматического выбора форматы задаются в диалоговом окне **Настройки формата чертежа**, доступ к которому осуществляется через **Редактор компоновок**.
5. Перейдите на вкладку **Масштаб** и установите **Автомасштабирование** в значение **Нет**.  
Так Tekla Structures будет использовать точный масштаб, заданный для главных видов и видов сечений.
6. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.



7. На вкладке **Атрибуты 1** задайте желаемый **Масштаб**.
8. Сохраните свойства вида и нажмите кнопку **Заккрыть**.
9. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

Когда вы создаете чертеж, Tekla Structures создает виды с использованием выбранного масштаба и выбирает наименьший формат, на котором помещаются все эти виды.

Обратите внимание, что у каждого формата чертежа может быть свой собственный набор таблиц, поэтому, когда Tekla Structures выбирает другой формат, набор таблиц также может поменяться. При этом Tekla Structures использует только те форматы, для которых используется компоновка, выбранная в списке **Компоновка**.

## **Задание точного формата чертежа с автоматическим масштабированием видов**

Если вам нужно использовать для своих чертежей определенный формат (например, A3, A2 или A1), вы можете задать точный формат и разрешить Tekla Structures автоматически выбирать подходящий масштаб видов чертежа. Для учета полей принтера формат чертежа должен быть всегда меньше фактического формата бумаги.

Обратите внимание, что приведенные ниже инструкции не относятся к чертежам общего вида.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. В свойствах чертежа нажмите кнопку **Компоновка** в дереве параметров слева.
4. На вкладке **Формат чертежа** установите **Режим определения формата** в значение **Заданный размер**.
5. Выберите формат из списка **Формат чертежа**.  
Доступные форматы чертежа задаются через [\(стр 729\)](#).
6. Выберите набор таблиц из списка **Компоновка**.
7. На вкладке **Масштаб** установите **Автомасштабирование** в значение **Да**.
8. Задайте **Масштабы главных видов** и **Масштабы видов сечений**.  
Введите знаменатели масштабов, разделяя их пробелами. Например, для масштабов 1:5, 1:10, 1:15 и 1:20 введите "5 10 15 20".

9. Выберите параметр **Режим изменения масштаба**, который определяет отношение между масштабами главных видов и видов сечений на чертеже.

Возможные значения:

- **главный вид = сечение**: масштабы главного вида и вида сечения равны.
  - **главный вид < сечение**: масштабы главного вида меньше масштабов видов сечений.
  - **главный вид <= сечение**: масштабы главного вида меньше или равны масштабам видов сечений.
10. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
  11. Введите предпочтительный масштаб.  
Выполните те же действия для каждого создаваемого вида.
  12. Сохраните свойства вида и нажмите кнопку **Заккрыть**.
  13. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

Tekla Structures создает чертеж, используя заданный формат. Сначала Tekla Structures пытается использовать для видов чертежа предпочтительный масштаб, затем альтернативные масштабы, и таким образом выбирает наибольший возможный масштаб.

## **Автоматическое масштабирование и автоматический выбор формата чертежей**

В отсутствие требований по использованию каких-либо конкретных форматов чертежей или масштабов видов чертежа можно предоставить Tekla Structures возможность самостоятельного выбора их обоих.

Сначала настройте автоматическое масштабирование, а затем автоматический выбор формата.

Обратите внимание, что приведенные ниже инструкции не относятся к чертежам общего вида.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.

4. На вкладке **Атрибуты 1** задайте предпочтительный масштаб видов чертежа в поле **Масштаб**.

Выполните те же действия для всех видов, которые вы планируете создавать.

5. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида. Сделайте это для всех видов, которые вы изменили.
6. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
7. Выберите **Компоновка**, перейдите на вкладку **Масштаб** и установите **Автомасштабирование** в значение **Да**.
8. Задайте альтернативные **Масштабы главных видов** и **Масштабы видов сечений**.

Введите знаменатели масштабов, разделяя их пробелами. Например, для масштабов 1:5, 1:10, 1:15 и 1:20 введите "5 10 15 20".

9. Выберите **Режим изменения масштаба**, который определяет отношение между масштабами главных видов и видов сечений на чертеже.

Возможные значения:

- **главный вид = сечение**: масштабы главного вида и вида сечения равны.
- **главный вид < сечение**: масштабы главного вида меньше масштабов видов сечений.
- **главный вид <= сечение**: масштабы главного вида меньше или равны масштабам видов сечений.

10. Введите **Предпочтительный размер**.
11. На вкладке **Формат чертежа** установите **Режим определения формата** в значение **Авторазмер**.
12. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

Если вы используете и автоматическое масштабирование, и автоматический выбор формата одновременно, Tekla Structures следует приведенному ниже алгоритму:

- Сначала Tekla Structures пробует найти формат, на который поместится содержимое чертежа, пытаясь в первую очередь использовать точный масштаб, заданный на вкладке **Свойства вида** --> **Атрибуты 1**, и наименьший формат, заданный в текущей компоновке. Эти форматы задаются через **Чертежи и отчеты** --> **Свойства чертежа** --> **Редактор компоновок чертежа**.

Дополнительные сведения см. в разделе [Создание и редактирование компоновок чертежей \(стр 729\)](#).

- Затем Tekla Structures увеличивает формат чертежа до тех пор, пока он не достигнет значения параметра **Предпочтительный размер**, заданного на вкладке **Компоновка** --> **Масштаб** .
- Если чертеж помещается на формате при исходном масштабе, Tekla Structures пытается увеличить масштаб, используя альтернативные масштабы главных видов и видов сечений, заданные на вкладке **Компоновка** --> **Масштаб** .
- Если чертеж не помещается на формате ни при одном из заданных масштабов, Tekla Structures пытается увеличивать формат чертежа до тех пор, пока содержимое не поместится в нем, используя **Авторазмер**. При необходимости Tekla Structures берет другой подходящий набор таблиц из текущей компоновки.
- Когда виды помещаются на формате, Tekla Structures начинает снова увеличивать масштаб, чтобы виды на готовом чертеже имели наибольший возможный масштаб.

### 8.3 Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах

При создании чертежа, Tekla Structures использует для размещения меток и размеров predetermined правила. Метки и размеры автоматически размещаются в первом найденном подходящем положении.

Размещение объектов осуществляется с использованием:

- защищенных областей, определенных в свойствах вида чертежа на чертежах отдельных деталей, ЖБ элементов и сборок. На чертежах общего вида их можно определить на обоих уровнях. То, как применяются настройки защиты, зависит от порядка нанесения объектов на чертеж: в первую очередь наносятся детали, затем метки, а затем размеры;
- настроек размещения и [типа линии выноски \(стр 933\)](#) объектов аннотаций, заданных в свойствах объекта аннотаций. Метки обычно наносятся до размеров, но, если метки имеют линии выноски, они наносятся после размеров;
- предустановленных настроек расположения меток и ориентации детали для некоторых меток; Дополнительные сведения см. в разделе [Set a predefined location for beam, bracing and column marks \(стр 931\)](#).
- направления моделирования деталей.
- `XS_MARK_INTELLIGENT_PLACING`: метки автоматически размещаются в соответствии алгоритмом размещения меток, если этот расширенный параметр установлен в значение `TRUE` (по умолчанию). Этот алгоритм пытается разместить метки так, чтобы линии выноски не пересекались, и в остальном размещает метки более четко.

Расширенный параметр `XS_MARK_INTELLIGENT_PLACING` находится в категории **Обозначения: общие** в диалоговом окне **Расширенные параметры**. Алгоритм применяется ко всем меткам и ассоциативным примечаниям, за исключением меток сварных швов.

- `XS_MARK_PLACING_ANGLE_CLOSE_TO_45_DEGREES`: если этот расширенный параметр установлен в значение `TRUE` (по умолчанию), метки с линиями выноски размещаются под углом 45 градусов, если это разрешено настройками защиты.
- `XS_MARK_INTELLIGENT_POST_FREEPLACE_NEARBY`: если этот расширенный параметр установлен в значение `TRUE` (по умолчанию), Tekla Structures сначала размещает метки на чертежах, избегая пересечения линий выноски, а затем выполняет команду «Расположить поблизости»; это обеспечивает, что местоположение меток соответствует настройкам защиты. Если этот расширенный параметр установлен в значение `FALSE`, проверка на пересечение меток производится, однако команда «Расположить поблизости» не выполняется, поэтому настройки защиты могут не соблюдаться.

При создании чертежа Tekla Structures размещает объекты аннотаций в соответствии с настройками автоматического размещения и настройками защиты. Изменять настройки размещения можно в свойствах вида чертежа, а также на уровне объекта для отдельных объектов. При добавлении объектов аннотаций вручную учитываются также настройки защиты.

При создании чертежа Tekla Structures размещает виды на чертеже в соответствии с настройками в компоновке чертежа и свойствах вида. На готовых чертежах можно указать, какой режим размещения видов должен использоваться (фиксированный или свободный), перетащить виды чертежа в новые места или выровнять их.

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылке
Задать защищенные области на чертежах	<a href="#">Защита областей на чертеже (стр 754)</a>
Расставить объекты чертежа	<a href="#">Расстановка объектов аннотаций (стр 388)</a>
Выровнять объекты чертежа	<a href="#">Выравнивание выбранных объектов чертежа (стр 389)</a>
Задать способ размещения меток или размеров	<a href="#">Задание настроек автоматического размещения для меток (стр 758)</a> <a href="#">Задание настроек размещения для размеров (стр 761)</a>
Указать режим размещения видов (фиксированный или свободный)	<a href="#">Задание автоматического произвольного или фиксированного размещения видов чертежа (стр 762)</a>

## См. также

[Свойства размещения для меток, размеров, примечаний, текста и символов на чертежах \(стр 1139\)](#)

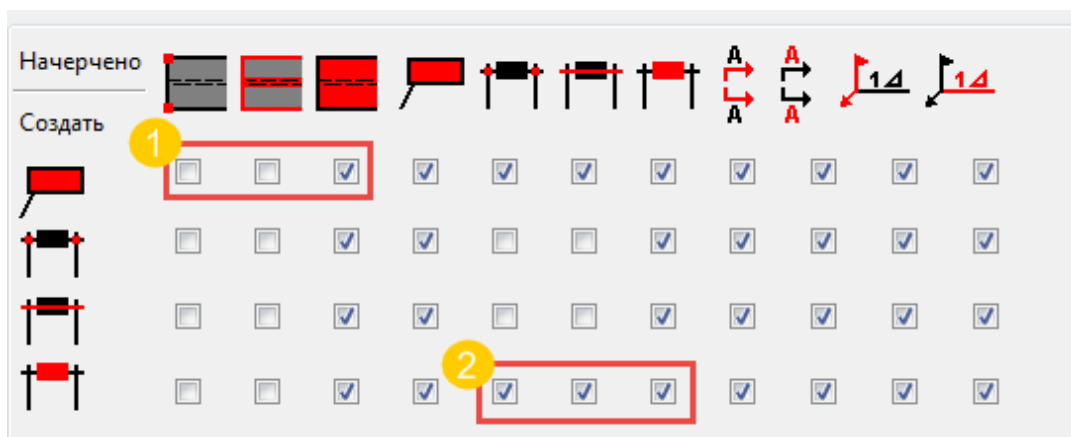
## Защита областей на чертеже

На чертежах можно определять защищенные области, на которые не будут наноситься текст, метки или размеры. При размещении текста, меток, размеров и других объектов аннотаций на чертеже Tekla Structures в первую очередь проверяет настройки защиты.

Свойства видов чертежа содержат предустановленные свойства защиты, которые можно изменить. На чертежах общего вида можно также задать настройки защиты на уровне чертежа.

Например, на чертежах общего вида часто должны быть разные настройки защиты на видах в плане и на видах узлов или сечений. На видах в плане иногда имеет смысл отображать метки внутри элементов конструкции, например перекрытий. На видах узлов или сечений, наоборот, все метки должны находиться за пределами элемента.

Ниже приведен пример диалогового окна свойств защиты с пояснениями к сочетаниям установленных флажков.







**(1)** При таком сочетании установленных флажков текст и метки могут накладываться на углы и кромки детали, но не на содержимое детали.

**(2)** При таком сочетании установленных флажков значения размеров не могут накладываться на стрелки, линии или значения других размеров.

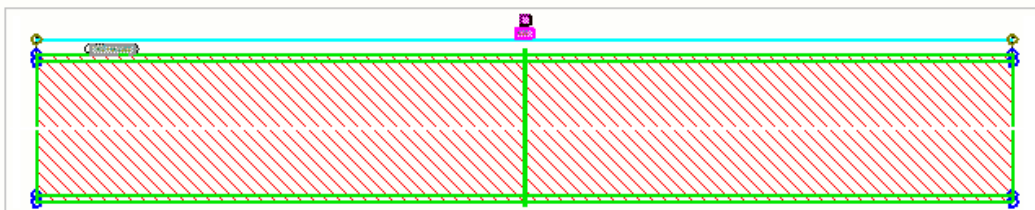
Объекты вверху диалогового окна определяют области, которые должны быть защищены; см. описания ниже:

Столбец	Описание
	Углы детали
	Кромки детали
	Содержимое детали
	Текст, метка или метка сварного шва
	Наконечник размерной стрелки
	Размерная линия
	Значение размера
	Линия разреза
	Метка сечения
	Стрелка сварного шва
	Содержимое метки сварного шва

Объекты слева в диалоговом окне определяют, какие объекты или элементы объектов Tekla Structures не может размещать в защищенных областях. См. описания ниже:

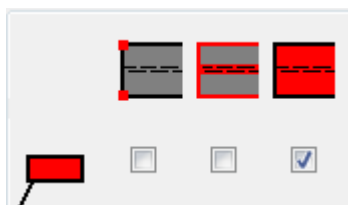
Строка	Описание
	Текст, метка или метка сварного шва
	Наконечник размерной стрелки
	Размерная линия
	Значение размера

Проверить, какие области защищены, можно с помощью команды **Показать защиту**. Можно ввести эту команду в поле **Быстрый запуск**. Защищенные области будут показаны другим цветом.



### **Задание автоматических настроек защиты на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов**

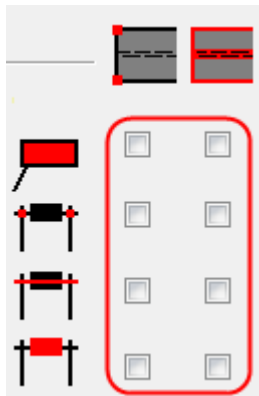
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Создание видов** в дереве и задайте виды чертежа, которые вы хотите создать.
4. На панели **Создание видов** выберите строку вида и нажмите кнопку **Свойства вида**
5. Выберите **Защита** в дереве.  
Для всех типов чертежей настройки одинаковые.
6. Установите флажки, чтобы указать области, которые вы хотите защитить от нанесения текста, меток, меток сварных швов, ассоциативных примечаний, стрелок размеров, размерных линий или значений размеров.
  - Например, чтобы текст, метки, размеры и другие объекты аннотаций не размещались внутри деталей, установите третий флажок в первой строке. Первая строка определяет размещение объектов аннотаций, а значок над третьим флажком обозначает внутреннюю область деталей. В этом случае Tekla Structures может размещать объекты аннотаций на углах и кромках деталей.



- Если снять флажки в первых двух столбцах, Tekla Structures не будет защищать углы и кромки деталей. Это увеличивает скорость создания чертежей и снижает потребность в памяти. Даже когда



эти флажки сняты, эти области можно все равно защитить, установив флажки в третьем столбце для защиты деталей.

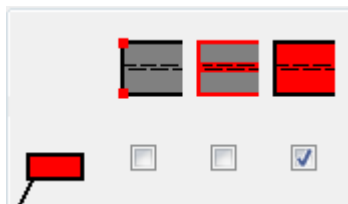


7. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида.
8. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
9. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

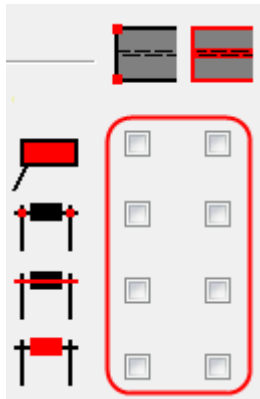
### **Задание автоматических настроек защиты для чертежей общего вида**

На чертежах общего вида автоматические настройки защиты можно задать только на уровне чертежа.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа. На этот раз выберите **Чертеж общего вида**.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Защита**.
4. Установите флажки, чтобы указать области, которые вы хотите защитить от нанесения текста, меток, меток сварных швов, ассоциативных примечаний, стрелок размеров, размерных линий или значений размеров.
  - Например, чтобы текст, метки, размеры и другие объекты аннотаций не размещались внутри деталей, установите третий флажок в первой строке. Первая строка определяет размещение объектов аннотаций, а значок над третьим флажком обозначает внутреннюю область деталей. В этом случае Tekla Structures может размещать объекты аннотаций на углах и кромках деталей.



- Если снять флажки в первых двух столбцах, Tekla Structures не будет защищать углы и кромки деталей. Это увеличивает скорость создания чертежей и снижает потребность в памяти. Даже когда эти флажки сняты, эти области можно все равно защитить, установив флажки в третьем столбце для защиты деталей.



5. Нажмите кнопку **Сохранить как**, сохраните настройки защиты с уникальным именем и нажмите кнопку **ОК**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
6. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### ***Изменение настроек защиты на существующем чертеже на уровне вида***

На чертежах всех типов можно изменять настройки защиты на уровне вида.

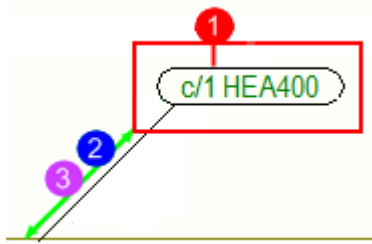
1. На открытом чертеже щелкните рамку вида, настройки защиты на котором должны отличаться от настроек на остальном чертеже.
2. Выберите **Защита** в дереве.  
Для всех типов чертежей настройки одинаковые.
3. Внесите требуемые изменения в настройки и нажмите кнопку **Изменить**.

На чертежах общего вида корректировать настройки защиты можно также на уровне чертежа. Чтобы это сделать, дважды щелкните на фоне чертежа, нажмите кнопку **Защита**, внесите изменения в настройки и нажмите кнопку **Изменить**.

## Задание настроек автоматического размещения для меток

Перед созданием чертежа можно задать настройки автоматического размещения для меток. Эти настройки можно изменить на открытом чертеже.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Выберите объект, который вы хотите откорректировать, например **Метка детали**.
5. На соответствующей вкладке нажмите кнопку **Поместить...**, чтобы открыть диалоговое окно **Размещение**.
6. Откорректируйте настройки размещения. Параметры, доступные в этом диалоговом окне, зависят от типа объекта аннотаций.
  - В поле **Минимальное расстояние** введите наименьшее расстояние, которое Tekla Structures будет использовать для размещения меток. См. номер 2 на рисунке ниже.
  - В поле **Максимальное расстояние** введите наибольшее расстояние, которое Tekla Structures будет использовать для размещения меток. Если найти место для метки в пределах заданного расстояния не удастся, Tekla Structures принудительно разместит метку в пределах этого расстояния. Если задать этот параметр равным 0, максимальное расстояние рассматривается как бесконечность. См. номер 3 на рисунке ниже.
  - В поле **Поле поиска** введите пустое пространство, которое требуется оставлять вокруг меток. См. номер 1 на рисунке ниже.
  - Обратите внимание, что при использовании больших значений **Поле поиска** и **Минимальное расстояние** размещение меток не работает надлежащим образом.
  - Чтобы отодвинуть метки друг от друга, используйте параметр **Поле поиска**, а не **Минимальное расстояние**. Для уменьшения вероятности того, что метки будут накладываться друг на друга, минимальное расстояние должно быть как можно меньше.
  - Выберите **Четверть**, чтобы задать области, в которых Tekla Structures будет искать место для размещения объекта.



(1) Поле поиска

(2) Минимальное расстояние

(3) Максимальное расстояние

7. Нажмите кнопку **ОК**.
8. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
9. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

---

**СОВЕТ** Если вас не устраивают настройки размещения меток на чертеже, можно изменить настройки в диалоговом окне размещения меток на уровне объекта, в котором предусмотрено больше параметров. На открытом чертеже также можно изменять настройки размещения для добавленных вручную меток, примечаний, текстовых надписей и символов.

Чтобы открыть диалоговое окно на уровне объекта, дважды щелкните метку, текст, примечание или символ на чертеже и нажмите кнопку **Поместить...** Если параметр **Размещение** установлен в значение **произвольно**, Tekla Structures автоматически выбирает место для метки. Если параметр **Размещение** установлен в значение **фиксированная**, вы можете поместить метку в любое место. При использовании значения **фиксированная** метка остается там, куда вы ее поместили, даже после обновления чертежа, тогда как при использовании значения **произвольно** Tekla Structures пытается найти для метки оптимальное место. Можно выбрать на виде несколько меток или все метки и изменить настройки размещения описанным образом.

---

**См. также**

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 752\)](#)

[Защита областей на чертеже \(стр 754\)](#)

## Задание настроек размещения для размеров

Можно задать режим размещения размеров (свободный или фиксированный), настроить расстояние между параллельными размерными линиями и положение размера по отношению к образмериваемому объекту. Также можно указать, где должен размещаться текст коротких размеров — внутри или снаружи размера.

На чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов настройки размещения размеров можно задать на открытом чертеже, сохранить в файле свойств размеров и загрузить на другом чертеже или использовать через диалоговое окно. На чертежах общего вида большинство настроек можно задать на уровне чертежа и уровне вида, однако настройки размещения — только на уровне объекта.

Помните, что в дополнение к настройкам размещения размеров на размещение влияют также свойства в диалоговом окне или в панели **Защита**. Tekla Structures использует свойства защиты во избежание размещения меток и размеров в защищенных областях.

Чтобы откорректировать настройки размещения размеров на открытом чертеже и сохранить настройки для использования в дальнейшем, выполните следующие действия.

1. На вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Размер** .
2. Перейдите на вкладку **Общие** в свойствах размеров.
3. В поле **Расстояние между размерными линиями** введите желаемое расстояние между двумя параллельными размерными линиями.
4. В списке **Короткие размеры** выберите, где должен размещаться текст коротких размеров: внутри или снаружи размеров.
5. Нажмите кнопку **Поместить...** и задайте желаемые настройки размещения:
  - Установите параметр **Размещение** в значение **произвольно**, чтобы разрешить Tekla Structures определять местоположение и направление размера исходя из настроек в области **Направление**.
  - Если параметр **Размещение** установлен в значение **фиксированная**, вы можете поместить размер в любое место. При использовании значения **фиксированная** размер остается там, куда вы его поместили, даже после обновления чертежа, тогда как при использовании значения **произвольно** Tekla Structures пытается найти для размера оптимальное место.
  - **Направление** определяет, где Tekla Structures размещает размеры по отношению к образмериваемому объекту. Можно установить флажок **положительный** или **отрицательное** (либо

оба эти флажка). При положительном направлении размер размещается дальше от объекта, при отрицательном — ближе к объекту. Эта настройка влияет на **Размещение** в режиме **произвольно**.

6. В поле **Минимальное расстояние** введите наименьшее расстояние, которое Tekla Structures будет использовать для размещения размера.
7. В поле **Поле поиска** введите пустое пространство, которое требуется оставлять вокруг размера. Если Tekla Structures не удастся разместить размер на минимальном расстоянии, размер перемещается на значение, введенное в поле **Поле поиска**. Tekla Structures пытается разместить размер, используя значение в поле **Поле поиска**, пока не найдет место для размера.
8. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно размещения размеров.
9. Сохраните свойства размеров с помощью кнопки **Сохранить** или сохраните их в другом файле с помощью кнопки **Сохранить как**.
10. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы изменить свойства размеров на открытом чертеже.

Размеры размещаются в соответствии с внесенными изменениями. Теперь у вас есть файл свойств размеров, который можно загружать всякий раз, когда требуется откорректировать настройки размещения размеров таким же образом. Например, можно загрузить эти свойства в списке **Свойства размеров** в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** или на открытом чертеже общего вида в диалоговом окне **Свойства размеров**.

#### **См. также**

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 752\)](#)

[Свойства размеров на чертежах \(стр 1039\)](#)

[Свойства размещения для меток, размеров, примечаний, текста и символов на чертежах \(стр 1139\)](#)

### **Задание автоматического произвольного или фиксированного размещения видов чертежа**

Виды можно зафиксировать в одном и том же месте (фиксированный режим) или разрешить Tekla Structures искать для вида подходящее место во время обновления чертежа (произвольный режим).

На чертежах общего вида это настраивается только на уровне вида на открытом чертеже. На чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ

элементов задать режим размещения видов можно перед созданием чертежей.

Чтобы задать автоматическое свободное или фиксированное размещение видов на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов, выполните следующие действия.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. На вкладке **Атрибуты 1** выберите один из следующих вариантов:
  - Выберите **Положение** в списке **фиксированная**, чтобы при обновлении чертежа вид всегда находился в одном и том же месте.
  - Выберите **Положение** в списке **произвольно**, чтобы разрешить Tekla Structures при обновлении чертежа автоматически выбирать подходящее место для вида.
5. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида.
6. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
7. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

---

**ПРИМ.** Команда [Расставить виды \(стр 218\)](#) затрагивает только виды, у которых свойство **Положение** установлено в значение **произвольно**. Виды, у которых оно установлено в значение **фиксированная**, не перемещаются.

---

**См. также**

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 752\)](#)

## 8.4 Настройка видов чертежа

Автоматические виды чертежа — это виды, выбранные для создания перед созданием чертежа отдельной детали, сборки или ЖБ элемента. Перед созданием чертежей можно задать требуемые свойства вида чертежа отдельно для каждого вида.

При создании чертежей общего вида выбрать создаваемые виды в диалоговом окне свойств чертежа общего вида нельзя, однако их можно выбрать во время создания чертежа. Тем не менее можно задать

автоматические настройки, которые применяются ко всем видам, создаваемым на чертеже общего вида.

<b>Задача</b>	<b>См. ссылки ниже:</b>
Выбрать виды, создаваемые на чертежах отдельных деталей, сборок или отлитых элементов	<a href="#">Определить виды, создаваемые на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов (стр 765)</a>
Задать свойства автоматических видов для чертежей общего вида	<a href="#">Задание настроек автоматических видов для чертежей общего вида (стр 767)</a>
Задать свойства автоматических видов для видов сечений	<a href="#">Задание свойств автоматических видов сечений (стр 796)</a>
Задать содержимое меток главных видов и видов сечений перед созданием чертежа	<a href="#">Задание подписей видов и меток в подписях видов (стр 768)</a>
Задать, как Tekla Structures будет размещать проекции детали на чертежах отлитых элементов, отдельных деталей и сборок	<a href="#">Задание типа проекции вида чертежа (стр 770)</a>
Включить в чертежи сборок чертежи отдельных деталей, образующих сборку	<a href="#">Включение чертежей отдельных деталей в чертежи сборок (стр 772)</a>
Откорректировать ориентацию деталей путем смены системы координат, поворота деталей на видах чертежа, задания направления обзора для колонн, балок или раскосов, а также изменения проекции на север	<a href="#">Ориентация деталей на видах чертежей (стр 774)</a>
Отобразить на видах чертежа соседние детали	<a href="#">Отображение соседних деталей на чертежах (стр 783)</a>
Укоротить или удлинить детали в модели или видах чертежа	<a href="#">Укорачивание или удлинение деталей (стр 786)</a>
Создать на чертежах отдельных деталей развертки составных балок и гнутых пластин в соответствии с параметрами развертки	<a href="#">Отображение составных балок на чертежах в виде разверток (стр 791)</a>
Показать искривленные или выгнутые детали на чертежах в недеформированном виде	<a href="#">Отображение деформированных деталей на чертежах в недеформированном виде (стр 792)</a>
Показывать символы отверстий и углублений (глухих отверстий) в деталях на видах чертежа	<a href="#">Отображение на чертежах проемов и углублений в деталях (стр 793)</a>



**См. также**

[Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)

[Свойства видов сечений \(стр 1037\)](#)

## **Определить виды, создаваемые на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов**

Прежде чем создавать чертежи отдельных деталей, сборок или ЖБ элементов, необходимо выбрать виды, которые будут автоматически включаться в чертеж. Можно выбрать создание некоторых или всех главных видов, видов сечений, видов сбоку и 3D-видов. Одновременно можно задать необходимые свойства видов.

Чтобы выбрать создаваемые виды чертежа и задать свойства видов, выполните следующие действия.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.. Выберите чертеж отдельной детали, чертеж ЖБ элемента или чертеж сборки.
2. Загрузите файл свойств чертежа, который требуется изменить, из списка вверху.
3. Выберите **Создание видов**.
4. Перейдите на вкладку **Атрибуты** и внесите необходимые изменения в настройки.

Эти настройки применяются ко всем видам на чертеже. Здесь можно выбрать систему координат, задать поворот системы координат и привести искривленные или выгнутые детали к недеформированному виду.

5. На вкладке **Виды** выберите виды, которые вы хотите создать. Можно создать сколько угодно видов.
  - Если выбрать **Выкл.**, Tekla Structures не создает вид, а проставляет размеры на деталях на имеющихся видах. Если отключить все четыре главных вида, Tekla Structures все равно создаст один вид спереди.
  - Если выбрать **Вкл.**, Tekla Structures всегда создает вид, даже если для отображения размеров он не нужен. В случае видов сечений Tekla Structures создает один дополнительный вид сечения, на котором показана середина главной детали. В случае видов сбоку Tekla Structures создает вид сбоку с одного торца главной детали.
  - Если выбрать **Авто**, Tekla Structures создает вид, если он необходим, чтобы показать размеры. В случае видов сечений Tekla Structures создает необходимое количество видов для отображения всех размеров. В случае видов сбоку Tekla Structures

также создает еще один вид сбоку с другого торца главной детали, если на этом торце имеются размеры.

6. Для каждого из создаваемых видов выберите требуемые свойства вида в столбце **Свойства вида**.

Обратите внимание, что если вы выбрали значение **Авто** в столбце **Вкл./выкл.** в качестве способа создания, Tekla Structures будет использовать свойства вида standard, даже если задать здесь другой файл свойств вида.

Списки содержат предустановленные свойства видов для различных типов чертежей, а также свойства видов, сохраненные в диалоговом окне **Свойства вида**. Дополнительные сведения о свойствах видов см. в разделе [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#).

7. Проверьте свойства вида для каждого вида, выбрав его в списке и нажав кнопку **Свойства вида**, и внесите в свойства необходимые изменения.
8. Проверьте настройки на вкладке **Атрибуты 1** в диалоговом окне **Свойства вида**.

Здесь можно задать масштаб и размер вида, величину расширения вида, местоположение вида и поворот 3D-видов, показать вид в отражении и применить подробные настройки уровня объекта для выбранного вида.

9. Проверьте настройки на вкладке **Атрибуты 2** в диалоговом окне **Свойства вида**.

Здесь можно привести к недеформированному виду искривленные или выгнутые детали, укоротить детали, показать проемы и углубления, выбрать способ задания местоположения (по началу координат модели или базовой точке), задать точку отсчета для отметок высоты и выбрать способ создания размеров на выбранном виде.

10. Проверьте настройки на вкладке **Подпись** в диалоговом окне **Свойства вида**.

Здесь можно определить текст и положение метки (подписи) вида, добавить в нее символ, а также показать на выбранном виде метки направления вида.

11. Пройдитесь по узлам дерева и внесите необходимые изменения в настройки простановки размеров, защиты, меток и объектов строительной конструкции.
12. Сохраните свойства вида, нажав кнопку **Сохранить**.
13. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
14. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

## См. также

[Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)

[Свойства видов сечений \(стр 1037\)](#)

[Настройка видов чертежа \(стр 763\)](#)

[Задание автоматических свойств чертежа перед созданием чертежей \(стр 80\)](#)

## Задание настроек автоматических видов для чертежей общего вида

Прежде чем создавать чертежи общего вида, задайте свойства автоматических видов.

1. Выберите **Чертежи и отчеты** --> **Свойства чертежа** --> **Чертеж общего вида** .
2. Загрузите файл свойств чертежа, который требуется изменить, из списка вверху.
3. Нажмите кнопку **Вид...** и загрузите свойства вида, которые вы хотите изменить.
4. На вкладке **Атрибуты** внесите необходимые изменения в настройки.  
Здесь задать масштаб вида, величину расширения вида, показать вид в отражении, показать отверстия и углубления, задать точку отсчета для отметок высоты и показать объекты заливки.
5. Перейдите на вкладку **Укорачивание** и задайте настройки укорачивания деталей.  
Здесь можно выбрать, требуется ли разрезать детали, задать минимальную длину детали, а также задать расстояние между двумя частями разрезанной детали.
6. Перейдите на вкладку **Подпись** и определите текст, символ и положение подписи вида.
7. Если вы хотите создать план расположения анкерных болтов, перейдите на вкладку **План расположения анкерных болтов** и установите параметр **Показывать как план расположения анкерных болтов** в значение **Да**.  
Можно также выбрать, требуется ли создавать на планах расположения анкерных болтов виды узлов и задать масштаб для укрупненных видов деталей.
8. Сохраните свойства вида.
9. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

## См. также

[Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)

[Настройка видов чертежа \(стр 763\)](#)

[Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек \(стр 138\)](#)

[Задание автоматических свойств чертежа перед созданием чертежей \(стр 80\)](#)

## Задание подписей видов и меток в подписях видов

Все виды чертежа могут быть снабжены подписями, которые могут содержать текст и символы. Задать содержимое подписей главных видов и подписей видов сечений можно перед созданием чертежа. Также можно откорректировать их после создания чертежа.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выполните одно из следующих действий в зависимости от типа чертежа:

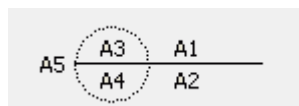
### Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:

- a. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
- b. Выберите **Атрибуты** и перейдите на вкладку **Подпись**.

### Чертежи общего вида:

- a. Нажмите кнопку **Вид....**
  - b. Перейдите на вкладку **Подпись**.
4. Нажимайте кнопки ... рядом с полями **A1** – **A5**, чтобы открыть диалоговое окно **Содержимое метки**.

Иллюстрация в диалоговом окне свойств вида — это единственный способ размещения текста метки. При изменении размещения иллюстрация в диалоговом окне не изменяется.



5. На вкладке **Содержимое** выберите элементы для включения в метку в подписи вида.

6. При необходимости выберите элемент в списке, нажмите кнопку < **Добавить рамку** и выберите **Тип** и **Цвет** рамки.
7. При необходимости выберите элемент в списке и задайте параметры текста: **Цвет**, **Шрифт** и **Высота**.
8. Перейдите на вкладку **Положение** и задайте положение текста, смещение по горизонтали и по вертикали и выравнивание текста.  
Расположение текста зависит от того, используется ли символ.
9. Нажмите кнопку **ОК**.
10. Выберите **Символ** для использования в подписи.  
Можно использовать только подпись или добавить в нее символ.  
Также можно задать цвет, размер, длину линии и положение подписи вида.
11. Выберите положение подписи вида (**Вертикальное** и **Горизонтальное**).
12. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
13. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:**  
Нажмите кнопку **Заккрыть**.  
**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.
14. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

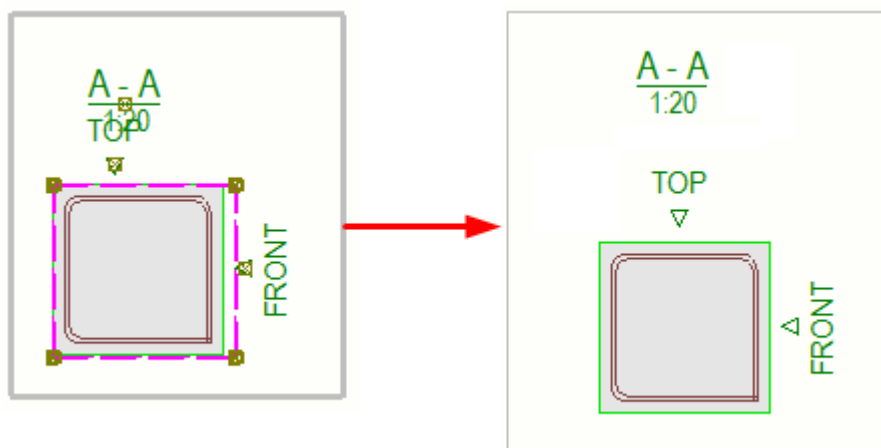
Ниже приведено несколько примеров подписей видов:

**FRONT**  
1:20

**3** Typical Gymnasium Joist Elevation  
**521** Scale 1:20

Подпись вида на открытом чертеже можно перетащить в требуемое место.

Размеры рамки вида при этом автоматически изменяются, если необходимо.



Дополнительные сведения об элементах, которые можно использовать в метках видов, см. в разделе [Элементы меток подписей видов, видов сечений и видов узлов](#) (стр 1086).

Дополнительные сведения о размещении меток видов см. в разделе [Свойства размещения меток видов, меток сечений и меток узлов](#) (стр 1098)

### **Задание свойств вида сечения для всех видов на чертеже**

Если вы хотите использовать одни и те же свойства вида сечения — например, начальный номер или букву, линию разреза, содержимое и положение текста — на всех видах сечений, можно задать эти свойства на уровне чертежа. Дополнительные сведения см. в разделе [Задание свойств автоматических видов сечений](#) (стр 796).

#### **См. также**

[Свойства видов на чертежах](#) (стр 1028)

[Свойства видов сечений](#) (стр 1037)

[Настройка видов чертежа](#) (стр 763)

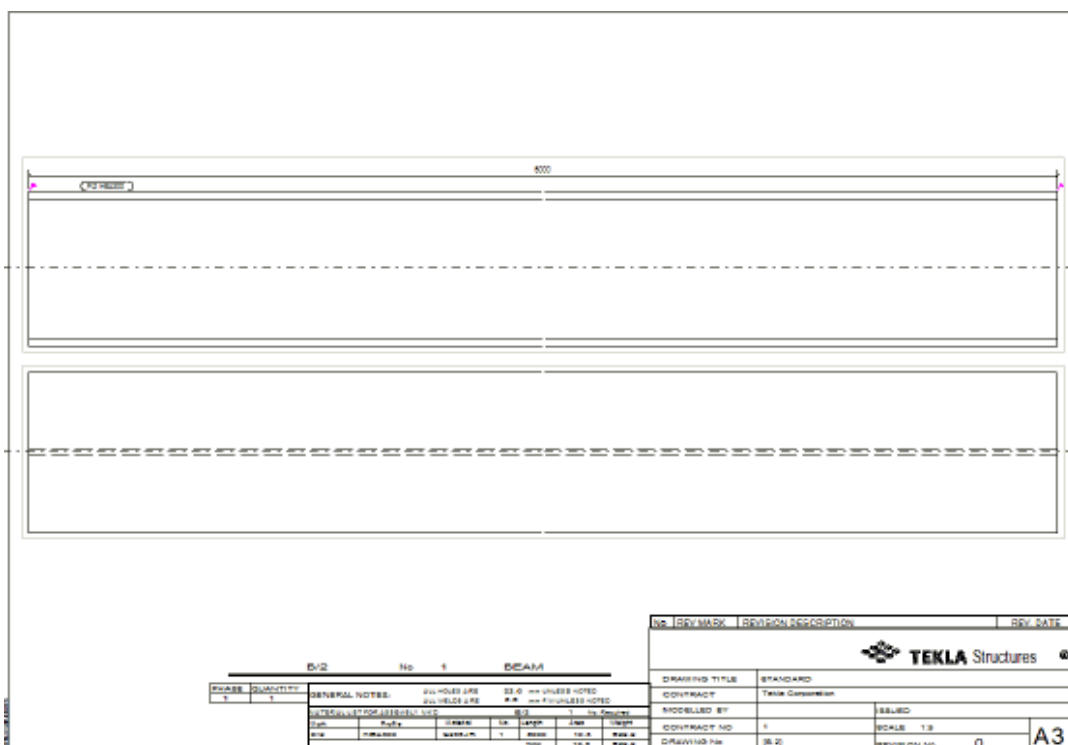
### **Задание типа проекции вида чертежа**

Тип проекции определяет, как Tekla Structures размещает проекции детали на чертежах отлитых элементов, отдельных деталей и сборок. Тип проекции влияет на порядок видов на чертеже.

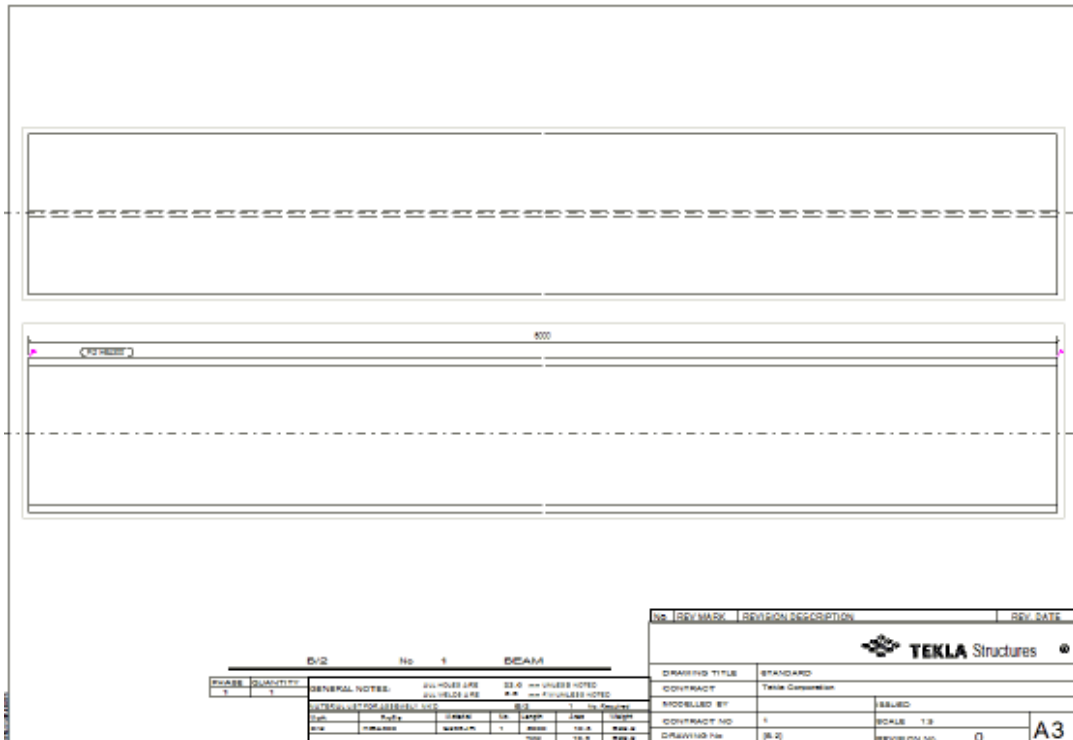
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства, которые требуется изменить.
3. Нажмите кнопку **Компоновка** и перейдите на вкладку **Прочее**.
4. Выберите один из следующих вариантов:

- **Первый угол** (также называется «европейской проекцией»);
  - **Третий угол** (также называется «американской проекцией»).
5. Чтобы сохранить свойства в файле свойств, нажмите кнопку **Сохранить**.
  6. Нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

Проецирование по методу первого угла:



Проецирование по методу третьего угла:



**См. также**

[Настройка видов чертежа \(стр 763\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)

[Свойства компоновок \(стр 1026\)](#)

## Включение чертежей отдельных деталей в чертежи сборок

В чертежи сборок можно включать виды с чертежей отдельных деталей, образующих сборку. Можно использовать существующие чертежи отдельных деталей из диалогового окна **Диспетчер документов** или создавать новые виды отдельных деталей.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж сборки**.
2. Загрузите требуемые свойства чертежа сборки.
3. Выберите **Компоновка** и перейдите на вкладку **Прочее**.
4. Установите **Включать отдельные детали** в значение **Да**.  
При этом активируется список **Атрибуты отдельной детали**.



5. В списке **Атрибуты отдельной детали** выберите требуемые свойства чертежа для использования на виде отдельной детали. По умолчанию используется файл свойств `standard`.
6. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа в файле свойств.
7. Нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

На то, как Tekla Structures создает виды отдельных деталей, влияет значение расширенного параметра `XS_USE_EXISTING_SINGLE_PART_DRAWINGS_IN_ASSEMBLY_DRAWING`. Если он установлен в значение `TRUE`, Tekla Structures использует чертежи отдельных деталей из Списка чертежей. Если он установлен в значение `FALSE` или если для данной детали нет существующего чертежа отдельной детали, создаются новые виды (в соответствии со значением параметра **Включать отдельные детали**). Значение по умолчанию — `FALSE`.

Tekla Structures также сохраняет исходный масштаб чертежа отдельной детали на чертеже сборки, если компоновка настроена на включение чертежей отдельных деталей и расширенный параметр `XS_USE_EXISTING_SINGLE_PART_DRAWINGS_IN_ASSEMBLY_DRAWINGS` установлен в значение `TRUE`. Если сохранять масштаб существующего чертежа отдельной детали не требуется, установите расширенный параметр `XS_USE_EXISTING_SINGLE_PART_DRAWINGS_SCALE` в значение `FALSE`. В этом случае масштаб включенного чертежа отдельной детали будет соответствовать масштабу чертежа сборки или расширенному параметру `XS_SINGLE_SCALE`, если он задан.

На поведение видов отдельных деталей на чертежах влияют следующие расширенные параметры:

`XS_SINGLE_CENTERED_SCREW`  
`XS_SINGLE_CLOSE_DIMENSIONS`  
`XS_SINGLE_CLOSE_SHORT_DIMENSIONS`  
`XS_SINGLE_COMBINE_DISTANCE`  
`XS_SINGLE_COMBINE_MIN_DISTANCE`  
`XS_SINGLE_COMBINE_WAY`  
`XS_SINGLE_DIMENSION_TYPE`  
`XS_SINGLE_DRAW_PART_AS`  
`XS_SINGLE_EXCLUDE`  
`XS_SINGLE_FORWARD_OFFSET`  
`XS_SINGLE_NO_SHORTEN`  
`XS_SINGLE_ORIENTATION_MARK`

XS\_SINGLE\_PART\_EXTREMA  
XS\_SINGLE\_PART\_SHAPE  
XS\_SINGLE\_SCALE  
XS\_SINGLE\_SCREW\_INTERNAL  
XS\_SINGLE\_SCREW\_POSITIONS  
XS\_SINGLE\_USE\_WORKING\_POINTS  
XS\_SINGLE\_X\_DIMENSION\_TYPE  
XS\_USE\_EXISTING\_SINGLE\_PART\_DRAWINGS\_SCALE  
XS\_NO\_END\_VIEWS\_TO\_INCLUDED\_SINGLE\_DRAWINGS

**См. также**

[Добавление видов отдельных деталей на чертежи сборок \(стр 223\)](#)

[Настройка видов чертежа \(стр 763\)](#)

## **Определение ориентации деталей в видах чертежей**

Чтобы откорректировать ориентацию деталей на видах чертежа на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов, выберите соответствующую систему координат и поворот деталей. Также можно отдельно задавать направление просмотра для колонн, балок и раскосов на чертежах сборок. Параметр «Север» проекта также влияет на ориентацию детали.

Вы можете:

- изменить угол, под которым рассматривается деталь, сборка или ЖБ элемент, а также изменить поворот детали, сборки или ЖБ элемента и ориентацию размеров на виде чертежа
- Повернуть деталь, сборку или ЖБ элемент на виде чертежа вокруг их локальных осей.
- Выбрать, какая сторона стальной или деревянной детали всегда изображается на главном виде чертежа.
- Задать направление вида спереди отдельно для колонн, балок и раскосов.
- Изменить ориентацию пластин на видах чертежа.

Также предусмотрено несколько способов указания ориентации деталей на чертежах. Дополнительные сведения см. в разделе [Указание ориентации деталей \(стр 970\)](#).

## **Смена системы координат**

Вы можете изменить угол, под которым смотрите на объекты, поворот объектов, а также ориентацию размеров на виде чертежа.

Система координат определяет:

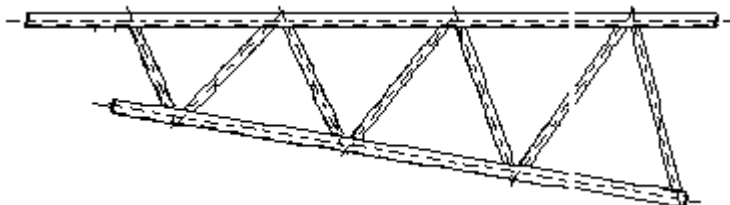
- угол, под которым рассматривается деталь, сборка или отлитый элемент;
- поворот детали, сборки или отлитого элемента;
- ориентацию размеров на виде чертежа.

Смена системы координат:

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, которые требуется изменить.
3. Выберите **Создание видов** и перейдите на вкладку **Атрибуты**. Эти настройки влияют на все виды на чертеже.
4. В списке **Система координат** выберите одну из доступных систем координат:

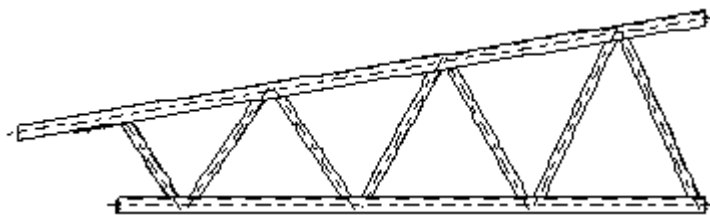
- **локальная**

Tekla Structures использует локальную систему координат главной детали. Ось X детали параллельна оси X чертежа, а начальная точка детали (созданная первой конечная точка) расположена слева. Начальная точка помечается желтым цветом, а конечная точка, созданная второй — розовым.



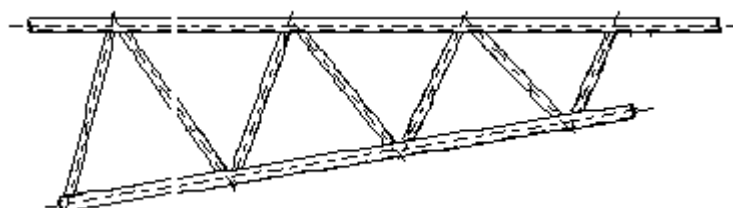
- **модели**

Tekla Structures использует глобальную систему координат. Положение детали в чертеже и в модели одинаково. Этот параметр можно использовать для вертикального отображения колонн. Этот параметр модель также служит для отображения деталей с уклоном в их положении. Tekla Structures не может показывать горизонтально наклоненные детали.



- **ориентированная**

Tekla Structures использует локальную систему координат главной детали, но эта система сориентирована таким образом, что ось X детали направлена вправо, даже если деталь создавалась справа налево;



- **горизонтальная распорка**

Tekla Structures автоматически вращает виды чертежа таким образом, чтобы вид спереди находился вверху модели; Эта система координат используется для наклонных раскосов. Вид спереди автоматически поворачивается вокруг оси X.

- **вертикальная распорка**

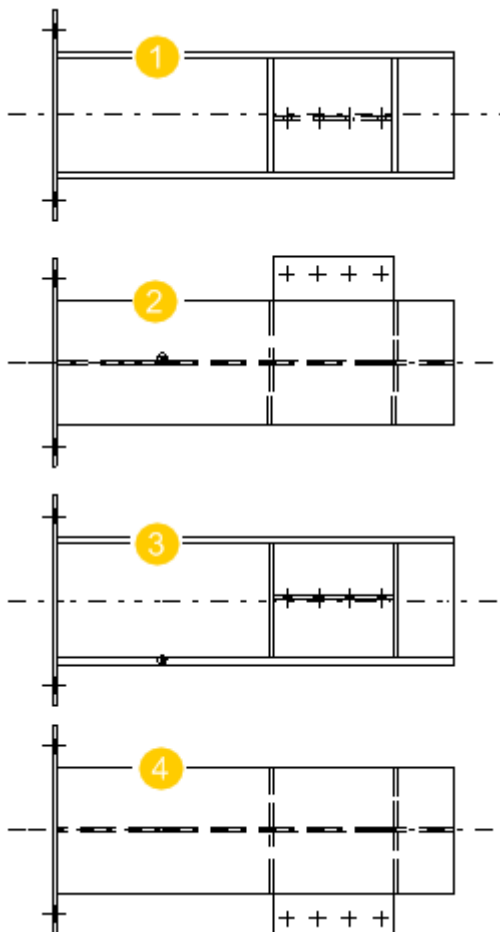
Tekla Structures автоматически вращает виды чертежа таким образом, чтобы вид спереди находился в той же плоскости, что и раскос в модели. Эта система координат используется для наклонных раскосов. Вид спереди автоматически поворачивается вокруг оси X.



5. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
6. Нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

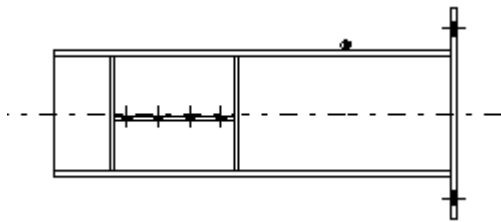
### Примеры

Ниже приведено несколько примеров поворота объекта вокруг оси X:

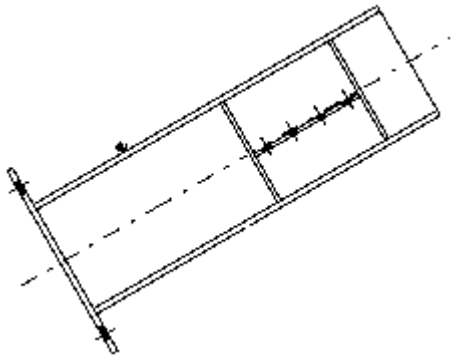


1. 0 градусов
2. 90 градусов
3. 180 градусов
4. 270 градусов

Ниже приведен пример поворота той же детали на 180 градусов вокруг оси Y:



Ниже приведен пример поворота той же детали на 30 градусов вокруг оси Z:



### ***Выбор грани стальной или деревянной детали, отображаемой на виде спереди на чертеже***

Указать, какая грань стальной или деревянной детали будет отображаться на главном виде чертежа (виде спереди), можно с помощью пользовательского атрибута **Фиксированный главный вид чертежа**.

Пользовательский атрибут **Фиксированный главный вид чертежа** определяет систему координат чертежа для стальных и деревянных деталей. Этот пользовательский атрибут учитывается при использовании системы координат **Фиксированная** в свойствах чертежа. При использовании фиксированной системы координат деталь поворачивается так, что на виде спереди отображается грань, выбранная с помощью пользовательского атрибута **Фиксированный главный вид чертежа**.

1. В модели дважды щелкните стальную или деревянную деталь, чтобы открыть свойства детали, и нажмите кнопку **Пользовательские атрибуты**.
2. На вкладке **Параметры** щелкните **Фиксированный главный вид чертежа** и выберите один из следующих вариантов:
  - **Сверху**
  - **Сзади**
  - **Снизу**
  - **С начала**

- **С конца**
  - **Спереди**
3. Выберите **Чертежи и отчеты** --> **Свойства чертежа** и выберите свойства чертежа сборки или отдельной детали.
  4. Выберите **Создание видов** в дереве, перейдите на вкладку **Атрибуты** и установите расширенный параметр **Система координат** в значение **Фиксированная**.
  5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы активировать настройки, и создайте чертеж с использованием текущих настроек.

---

**ПРИМ.** Если расширенный параметр `XS_SET_FIXEDMAINVIEW_UDA_TO_AFFECT_NUMBERING` установлен в значение `STEEL`, `TIMBER` или `MISC` и если у идентичных стальных, деревянных деталей или деталей из разных материалов выбраны разные значения параметра **Фиксированный главный вид чертежа**, они получают разные номера марок.

Если этот расширенный параметр задан, команда **Грань, соответствующая верху формы** будет доступна и для небетонных деталей в модели.

---

### ***Задание направления просмотра для колонн на чертежах сборок***

На чертежах сборок можно установить направление просмотра для вида спереди отдельно для колонн.

---

**ПРИМ.** Не изменяйте настройки направления просмотра в середине проекта. При изменении настроек некоторые чертежи могут исчезнуть.

---

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Метки ориентации**.
2. В разделе **Направление просмотра** с помощью параметра **Колонны на чертеже сборки** задайте направление вида спереди для колонн:
  - Возможные значения: **Как балка и крепления, Север, Восток, Юг** и **Запад**. Выберите **Как балка и крепления**, чтобы использовать то же направление обзора, что и для балок и раскосов. Это значение используется по умолчанию.
  - Если в свойствах **Создание видов** в качестве системы координат выбран вариант **локальная**, Tekla Structures использует при задании направления обзора для вида спереди систему координат колонны.
  - Если выбрана **ориентированная** система координат, колонна находится в горизонтальном положении, и направление обзора



для вида спереди определяется выбранным вариантом (**Север, Восток, Юг** или **Запад**).

- Если выбрана система координат **модели**, колонна находится в вертикальном положении, и направление обзора для вида спереди определяется выбранным вариантом (**Север, Восток, Юг** или **Запад**).

3. Нажмите **ОК**.

### ***Задание направления просмотра для балок и раскосов на чертежах сборок***

На чертежах сборок можно задать направление просмотра для вида спереди отдельно для балок и раскосов.

---

**ПРИМ.** Не изменяйте настройки направления просмотра в середине проекта. При изменении настроек некоторые чертежи могут исчезнуть.

---

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Метки ориентации**.
2. В разделе **Направление просмотра** с помощью параметра **Балки и крепления на чертежах сборок** задайте направление вида спереди:
  - Возможные значения: **Север или восток, Север или запад, Юг или восток** и **Юг или запад**. Значение по умолчанию — **Север или восток**.
  - Если балка или раскос параллельны оси X модели, они также будут параллельны оси X на чертеже.
  - Если выбрана система координат **модели** и балка или раскос наклонены, они также будут наклонены на чертеже.
3. Нажмите **ОК**.

### ***Изменение ориентации пластин на чертежах***

Для пластин, созданных с помощью команды **Пластина**, ориентация на чертежах задается автоматически. Самая длинная сторона пластины на чертеже всегда обращена вниз. Эту ориентацию можно изменить.

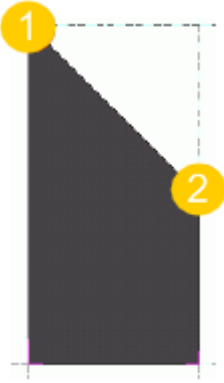
Автоматическая ориентация пластины:

Пример	Описание
	Контурная пластина на виде модели: 1. Первая точка создания 2. Вторая точка создания
	Та же контурная пластина на чертеже отдельной детали

Вместо использования автоматической ориентации пластины можно сделать так, чтобы ее главная ось была направлена по линии от первой до второй указанной точки, независимо от размеров пластины. Таким образом можно задавать ориентацию пластины на чертежах и в отчетах.

Для задания ориентации контурной пластины по первой и второй указанным точкам выполните следующие действия.

1. Создайте контурную пластину.  
Первая и вторая указанные точки определяют также главную ось пластины.
2. Дважды щелкните пластину, чтобы открыть свойства контурной пластины.
3. Нажмите кнопку **Пользовательские атрибуты** и перейдите на вкладку **Ориентация**.
4. Выберите **От первой точки создания ко второй** в списке **Направление главной оси**.
5. Нажмите кнопку **Изменить** и закройте диалоговое окно.
6. Выберите **Чертежи и отчеты** --> **Выполнить нумерацию** --> **Нумеровать измененные объекты**, чтобы обновить нумерацию.
7. Для просмотра ориентации пластины создайте для нее чертеж отдельной детали.

Пример	Описание
	<p>Контурная пластина на виде модели:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первая точка создания</li> <li>2. Вторая точка создания</li> </ol>
	<p>Чертеж отдельной детали для пластины. Пользовательский атрибут <b>Направление главной оси</b> установлен в значение <b>От первой точки создания ко второй</b>.</p>

**ПРИМ.** Влиять на ориентацию пластин также можно с помощью расширенных параметров `XS_POLYGON_SQUARE_CORNER_PREFERENCE_FACTOR` и `XS_POLYGON_PERPENDICULAR_EDGE_PREFERENCE_FACTOR`.

## Отображение соседних деталей на чертежах

Можно указать, какие соседние детали следует показывать на чертежах, а также при необходимости автоматически расширять под них границы видов.

Под соседними деталями понимаются детали, находящиеся рядом с изображенной на чертеже деталью; эти детали также можно показать на чертеже. В зависимости от настроек в качестве соседних деталей могут выступать детали, тем или иным образом соединенные с рассматриваемой деталью, или просто детали, расположенные поблизости.

Дополнительные сведения о свойствах соседних деталей в см. в разделе [Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 1109\)](#).

**СОВЕТ** Если вы не хотите, чтобы на видах чертежа присутствовали расширения под соседние детали, установите расширенный параметр `XS_VISUALIZE_VIEW_NEIGHBOR_PART_EXTENSION` в значение `FALSE`.

## **Отображение соседних деталей на чертежах сборок и ЖБ элементов**

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите кнопку **Соседняя деталь...**
5. На вкладке **Видимость** укажите, какие детали должны отображаться, выбрав один из следующих вариантов:
  - **Ничего:** соседние детали не отображаются.
  - **Детали, которые соединены с объектом:** отображаются все детали, соединенные с объектом модели.
  - **Детали, с которыми соединен объект:** отображаются только те детали, с которыми соединен объект модели.
  - Вариант **Все компоненты** сочетает в себе варианты **Детали, которые соединены с объектом** и **Детали, с которыми соединен объект**.
  - **До крайних точек:** отображаются все детали в пределах главной и второстепенной деталей. На эту настройку влияет значение, введенное для параметра **Расширение вида под соседние детали** на вкладке **Атрибуты 1**.
  - **Главные/второстепенные детали: Главные детали:** отображаются только те соседние детали, которые образуют главную деталь сборки или ЖБ элемента.
  - **Главные/второстепенные детали: Второстепенные детали:** отображаются только те соседние детали, которые являются второстепенными деталями сборки или ЖБ элемента.
  - **Главные/второстепенные детали: И те и другие:** отображаются и главная, и второстепенные детали.
  - **Имеющие наклон детали: Да:** наклонные детали отображаются в качестве соседних деталей на чертеже, **Нет:** наклонные детали не отображаются как соседние.
  - **Болты: Да:** отображаются болты в соседних деталях, **Нет:** болты в соседних деталях не отображаются.
6. На вкладке **Содержимое** задайте представление соседней детали и болтов в соседней детали, а также укажите, какие отображаются линии и метки.
7. На вкладке **Внешний вид** задайте цвета и типы линий для использования в соседних деталях.

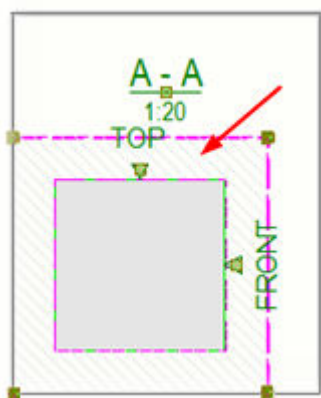
8. Выберите **Атрибуты** в дереве и введите в поле **Расширение вида под соседние детали** значение, на которое требуется расширить вид.

Попробуйте различные значения, чтобы найти оптимальные. Слишком большие значения зачастую не подходят. Если задать значение равным 0, расширение под соседние детали не отображается.

Дополнительные сведения о свойствах видов см. в разделе [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#).

9. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
10. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
11. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

В следующем примере размещает на параметр **Расширение вида под соседние детали** имеет значение 100. Ни одной соседней детали в этой области нет.



### **Отображение соседних деталей на чертежах общего вида**

На чертежах общего вида соседние детали необходимо определять с помощью фильтров соседних деталей, потому что автоматически они не обнаруживаются. Детали, удовлетворяющие критериям фильтрации, рассматриваются как соседние детали. Также необходимо определить фильтр для обычных деталей, чтобы соседние детали распознавались надлежащим образом.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида**.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Перейдите в диалоговое окно **Общий вид - свойства фильтров** и создайте фильтр по свойствам **Деталь — Имя** и **Объект — Тип**

**объекта** для всех деталей, которые должны рассматриваться как обычные детали, после чего нажмите **ОК**.

4. Перейдите в диалоговое окно **Общий вид - свойства деталей** и задайте необходимые свойства деталей на вкладках **Содержимое**, **Внешний вид** и **Заливка**. Например, выберите заливку, с которой обычные детали будут изображаться не так, как соседние детали. Затем нажмите **ОК**.
5. Перейдите в диалоговое окно **Общий вид - свойства фильтров соседних деталей** и создайте фильтр по свойствам **Деталь — Имя** и **Объект — Тип объекта** для всех деталей, которые должны рассматриваться как соседние детали, после чего нажмите **ОК**.
6. Перейдите в диалоговое окно **Общий вид - свойства соседних деталей** и на вкладке **Видимость** выберите **До крайних точек**, чтобы отобразить все детали в пределах главной и второстепенной деталей. На эту настройку влияет значение, введенное для параметра **Расширение вида под соседние детали** на вкладке **Атрибуты 1**.  
**Ничего**: соседние детали не отображаются.
7. На вкладках **Содержимое**, **Внешний вид** и **Заливка** задайте необходимые свойства деталей. Например, выберите заливку, с которой соседние детали будут изображаться не так, как обычные детали. Затем нажмите **ОК**.
8. Нажмите кнопку **Вид...** и на вкладке **Атрибуты** введите в поле **Расширение вида под соседние детали** величину, на которую требуется расширить вид.  
Попробуйте различные значения, чтобы найти оптимальные. Слишком большие значения зачастую не подходят. Если задать значение равным 0, расширение под соседние детали не отображается.  
Дополнительные сведения о свойствах видов см. в разделе [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#).
9. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

## Укорачивание или удлинение деталей

Функция укорачивания в модели позволяет увеличить или уменьшить длину детали на чертеже по сравнению с ее длиной в модели. Укорачивать и удлинять детали можно также на видах чертежа.

Удлинением удобно пользоваться для увеличения длины сборных бетонных деталей в состоянии после формования, причем в модели их длина будет по-прежнему соответствовать смонтированному состоянию.

Чаще всего это делают для учета упругого укорочения, возникающего при предварительном напряжении, когда деталь фактически сжимается (на величину около сантиметра) после формования и отпуска арматуры.

### **Укорачивание детали в модели**

Детали можно укорачивать в модели. При этом истинная длина детали уменьшается на чертеже.

1. Дважды щелкните деталь, чтобы открыть свойства детали на панели свойств.
2. Перейдите на вкладку **Деформация**.
3. В поле **Укорачивание** введите величину укорачивания.
4. Нажмите кнопку **Изменить**.

При создании чертежей деталей Tekla Structures уменьшает истинную длину детали на значение, заданное в поле **Укорачивание**. Укорачивание на чертежах применяется линейно по длине детали.

---

**СОВЕТ** Чтобы размеры укороченной детали на чертежах отображались правильно, в свойствах чертежа на панели **Создание видов** на вкладке **Атрибуты** установите параметр **Без деформации** в значение **Да**.  
Дополнительные сведения о деталях в недеформированном виде на чертежах см. в разделе [Отображение деформированных деталей на чертежах в недеформированном виде \(стр 792\)](#).

---

### **Удлинение детали в модели**

Детали можно удлинять в модели. При этом истинная длина детали увеличивается на чертеже.

Чтобы удлинить бетонную деталь на чертежах ЖБ элементов, необходимо ввести отрицательное значение укорачивания в свойствах детали.

1. Дважды щелкните деталь, чтобы открыть свойства детали на панели свойств.
2. Перейдите в раздел **Деформация**.
3. В поле **Укорачивание** введите отрицательное значение.  
Например, при задании укорачивания равным  $-20$  отформованная деталь будет на 20 единиц длиннее, чем деталь в модели.
4. Нажмите кнопку **Изменить**.

### **Укорачивание деталей на видах чертежа**

Длинные детали, не содержащие никаких важных элементов, на видах чертежей можно укоротить путем разрезания.

При этом вырезаются только пустые части деталей. Если на детали имеется какой-либо важный элемент, например элемент жесткости, это часть детали не вырезается, т. к. она не считается пустой.

Также можно укорачивать детали отдельно на каждом виде; см. раздел [Shorten parts view by view \(стр 425\)](#).

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Перейдите на вкладку **Атрибуты 2**.
5. В списке **Усекать детали** выберите один из следующих вариантов:
  - **Да**, чтобы детали разрезались и по оси X, и по оси Y.
  - **Только в направлении X**
  - **Только в направлении Y**
6. С помощью полей **Минимальная длина разрезаемой детали** и **Расстояние между усеченными деталями** укажите, как должны вырезаться средние части деталей на видах чертежа.

Значение в поле **Минимальная длина разрезаемой детали** определяет, начиная с какой длины детали укорачиваются. Длина детали должна быть как минимум вдвое больше введенного значения.

Значение в поле **Расстояние между усеченными деталями** задает расстояние между двумя частями разрезанной детали на бумаге. Попробуйте задать его равным 3.0 мм, например.
7. Установите параметр **Усекать имеющие наклон детали** в значение **Да**, чтобы на видах укорачивались в том числе детали, имеющие наклон.
8. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
9. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### Связанные расширенные параметры

- На чертежах можно отображать символы укорачивания вида; для этого установите расширенные параметры `XS_DRAW_VERTICAL_VIEW_SHORTENING_SYMBOLS_TO_PARTS` и `XS_DRAW_HORIZONTAL_VIEW_SHORTENING_SYMBOLS_TO_PARTS` в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Свойства чертежа** ).

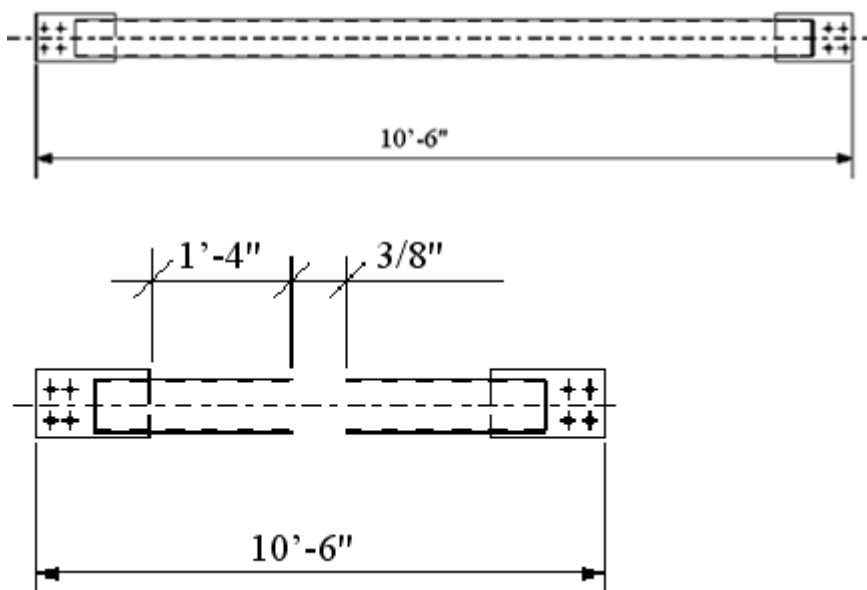


- Также можно управлять внешним видом символов укорачивания видов с помощью расширенных параметров `XS_SHORTENING_SYMBOL_COLOR`, `XS_SHORTENING_SYMBOL_LINE_TYPE` и `XS_SHORTENING_SYMBOL_WITH_ZIGZAG`.

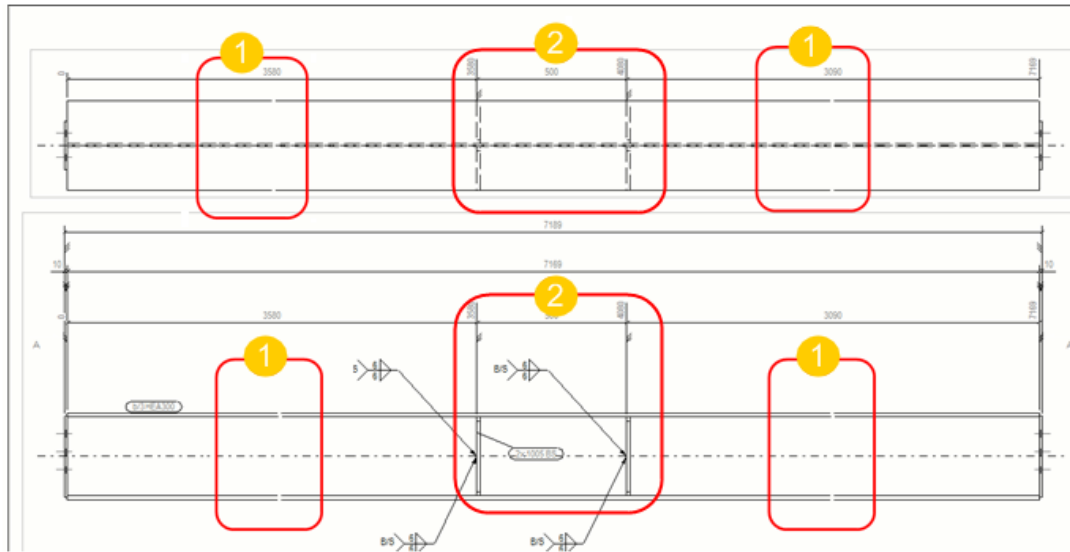
### Примеры

Ниже приведен пример детали до и после разрезания. Обратите внимание, что ширина неразрезанной и разрезанной детали одинакова.

**Минимальная длина разрезаемой детали** равна 1' 4", а ширина разреза составляет 3/8".

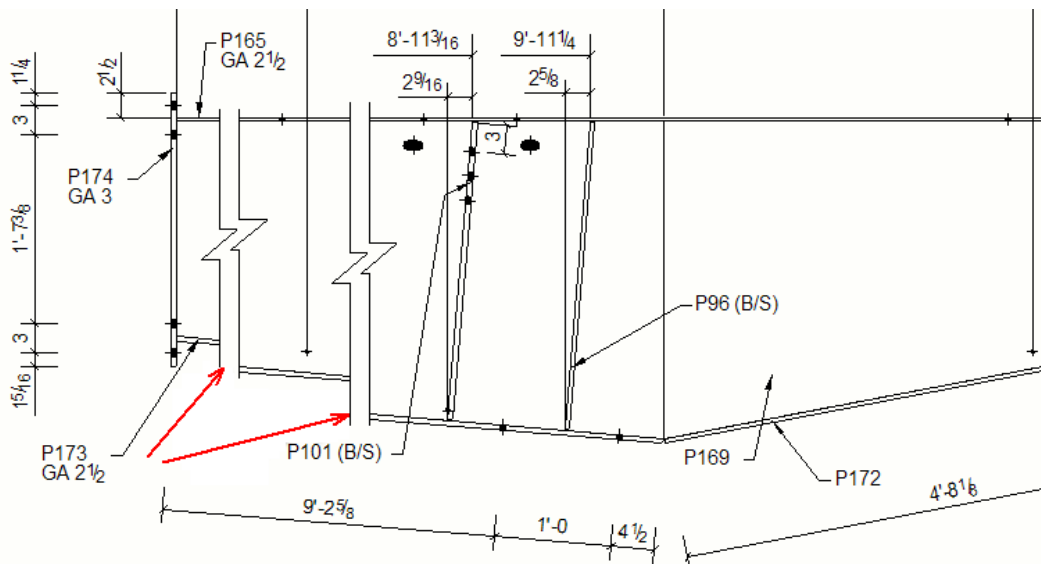


Следующий пример иллюстрирует параметры **Минимальная длина разрезаемой детали**, **Расстояние между усеченными деталями**, а также часть детали, которая не считается пустой, из-за чего деталь не разрезается. Параметр **Минимальная длина разрезаемой детали** задан равным 650 — это означает, что деталь укорачивается на виде в точке, где ее длина достигает 650.



1. Параметр **Расстояние между усеченными деталями** задан равным 1. Этот параметр определяет расстояние между двумя частями разрезанной детали на бумаге (не в модели).
2. Между элементами жесткости недостаточно пустого пространства, поэтому деталь не укорачивается в точке, определяемой параметром **Минимальная длина разрезаемой детали**.

Ниже приведен пример использования расширенных параметров XS\_DRAW\_VERTICAL\_VIEW\_SHORTENING\_SYMBOLS\_TO\_PARTS и XS\_SHORTENING\_SYMBOL\_WITH\_ZIGZAG.



### **Удлинение укороченных деталей на видах чертежа**

Укороченные виды чертежа можно растягивать для заполнения пустых мест на чертеже.

После того, как Tekla Structures масштабирует виды чертежа и выберет его формат, программа может растянуть укороченные виды, чтобы заполнить его пустые области.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Нажмите кнопку **Компоновка** и перейдите на вкладку **Прочее**.
4. Установите параметр **Удлинять укороченные детали до заполнения** в значение **Да**.
5. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
6. Нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

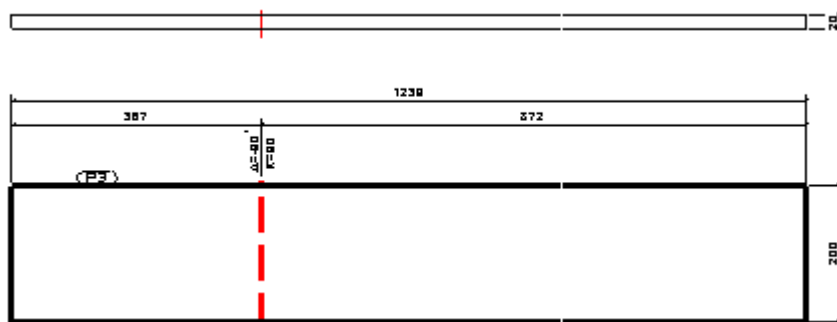
### **Отображение составных балок на чертежах в виде разверток**

При создании чертежей отдельных деталей можно автоматически изображать на них составные балки и гнутые пластины в виде разверток. Tekla Structures строит развертки составных балок в соответствии с параметрами развертывания поверхностей, которые определяют местоположение нейтральной оси при развертке профиля.

#### **Ограничения:**

- Показывать в виде разверток можно только балки, созданные с помощью команды **Составная балка**. Создать развертку балки, созданной с помощью команды **Изогнутая балка**, нельзя.
  - Развернуть составную балку можно только в одной плоскости.
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж отдельных деталей**.
  2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
  3. Выберите **Создание видов** в дереве и перейдите на вкладку **Атрибуты**.
  4. Установите параметр **В виде развертки** в значение **Да**.
  5. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
  6. Нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

Tekla Structures разворачивает составную балку на виде отдельной детали.



**ПРИМ.** Настройка **В виде развертки** в диалоговом окне **Свойства вида** на вкладке **Атрибуты 2** не учитывается при создании чертежей, если этот параметр задан на вкладке **Атрибуты** диалогового окна **Свойства чертежа отдельной детали**.

**См. также**

[Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)

## Отображение деформированных деталей на чертежах в недеформированном виде

Искривленные или выгнутые детали можно показывать на чертежах в недеформированном виде.

Деформированные детали — это детали, которые в модели были искривлены или выгнуты. Показывать эти детали в недеформированном виде имеет смысл, если требуется, чтобы бетонная деталь имела два состояния: смонтированное (на виде модели) и отформованное (на виде чертежа), например.

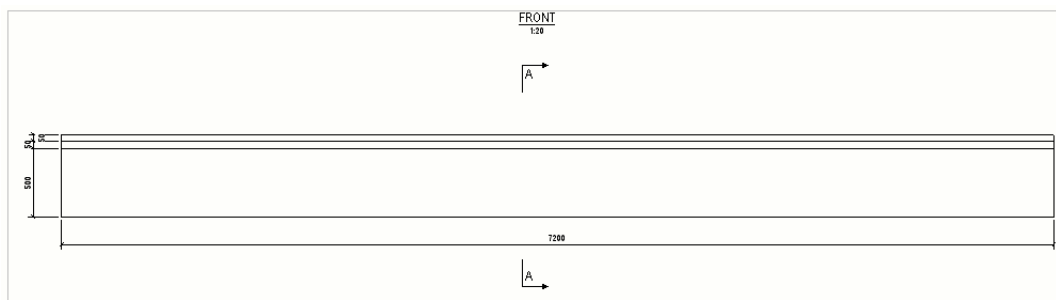
**ПРИМ.** Если параметр **Без деформации** установлен в значение **Нет**, укорачивание деталей скрывается.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Нажмите кнопку **Создание видов** и перейдите на вкладку **Атрибуты**.
4. Чтобы скрыть углы деформаций и выгибы, установите параметр **Без деформации** в значение **Да**.
5. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.

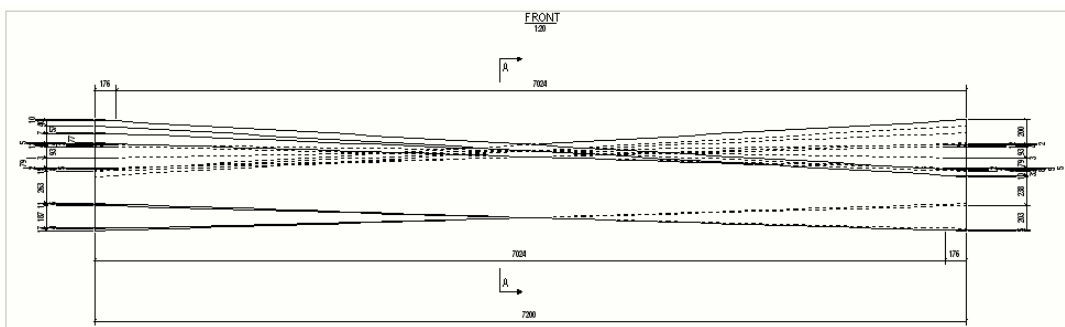
- Нажмите кнопку **Заккрыть**.
- Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

На созданном чертеже будет показана форма детали без деформации с соответствующими размерами.

Ниже приведен пример недеформированной детали на чертеже.



Ниже приведен пример искривленной детали на чертеже.



**ПРИМ.** Значение параметра **Без деформации** на вкладке **Атрибуты 2** в диалоговом окне **Свойства вида** не учитывается при создании чертежа, когда параметру **Без деформации** на вкладке **Создание видов** --> **Атрибуты** присвоено какое-либо значение.

**См. также**

[Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)

## Отображение на чертежах проемов и углублений в деталях

Можно указать, требуется ли отображать на видах чертежа символы отверстий и углублений (глухих отверстий) в деталях.

- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.

2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. В зависимости от типа чертежа выполните одно из следующих действий:

**Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:**

- a. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
- b. Перейдите на вкладку **Атрибуты 2**.
- c. Установите параметр **Показывать символ отверстий/углублений** в значение **Да**.
- d. Сохраните свойства вида и нажмите кнопку **Заккрыть**.

**Чертежи общего вида:**

- a. Нажмите кнопку **Вид...**
  - b. На вкладке **Атрибуты** установите **Показывать символ отверстий/углублений** в значение **Да**.
  - c. Нажмите кнопку **ОК**.
4. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

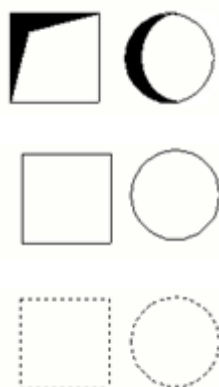
По умолчанию Tekla Structures показывает отверстия и углубления следующим образом.

Тип отверстия	Отображение на чертеже	Примеры
Сквозное отверстие	Символ отверстия	
Углубление на передней поверхности детали	Символ углубления и ограничивающие линии отображаются сплошными линиями.	
Углубление на задней поверхности детали	Символ углубления и ограничивающие линии отображаются пунктирными линиями.  Не забудьте включить отображение скрытых линий деталей.	

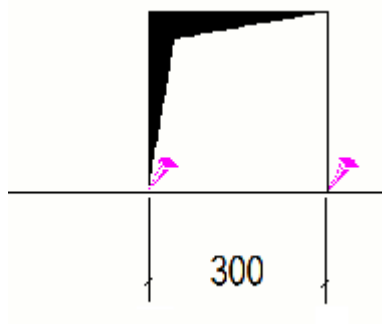
## Добавление символов в отверстиях и углублениях

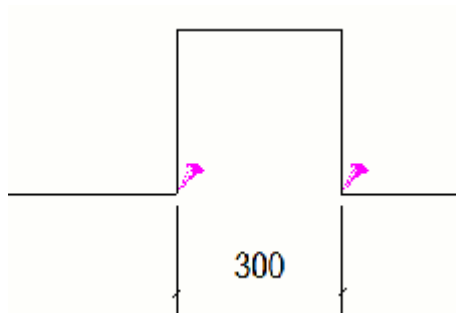
В Tekla Structures предусмотрено несколько расширенных параметров, с помощью которых можно добавлять на чертежи символы отверстий и углублений.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Свойства чертежа**.
2. Установите расширенный параметр `XS_USE_CROSS_FOR_OPENING_SYMBOL` в значение , чтобы отверстия и углубления изображались следующим образом:

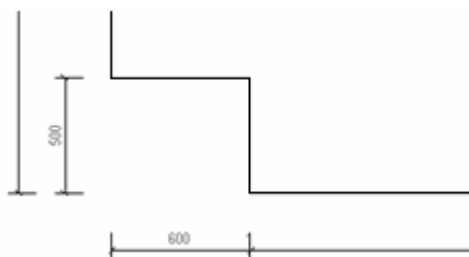
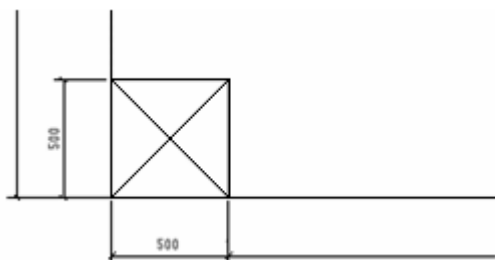


3. Установите расширенный параметр `XS_USE_OPENING_SYMBOL_IN_BORDER_HOLES` в значение , чтобы символы отверстий/углублений ставились в отверстиях, находящихся на границах детали. По умолчанию этот расширенный параметр установлен в значение `FALSE`. Используемый символ зависит от значения расширенного параметра `XS_USE_CROSS_FOR_OPENING_SYMBOL`.





4. Установите расширенный параметр `XS_USE_OPENING_SYMBOL_IN_CORNER_HOLES` в значение `TRUE`, чтобы символы отверстий/углублений ставились в отверстиях, находящихся в углах детали. По умолчанию этот расширенный параметр установлен в значение `FALSE`. Используемый символ зависит от значения расширенного параметра `XS_USE_CROSS_FOR_OPENING_SYMBOL`.



#### См. также

[Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)

[Настройка видов чертежа \(стр 763\)](#)

### Задание свойств автоматических видов сечений

Перед созданием чертежа можно задать некоторые свойства, которые будут использоваться для автоматически создаваемых видов сечений. Свойства для автоматических видов сечений необходимо задавать в двух местах в свойствах чертежа: на панели **Вид сечения** и в диалоговом окне



**Создание видов --> Свойства вида** . Настройки на панели **Вид сечения** применяются ко всем видам сечений на чертеже.

Список свойств видов сечений и описание этих свойств см. в разделе [Свойства видов сечений \(стр 1037\)](#).

### **Задание свойств автоматических видов сечений**

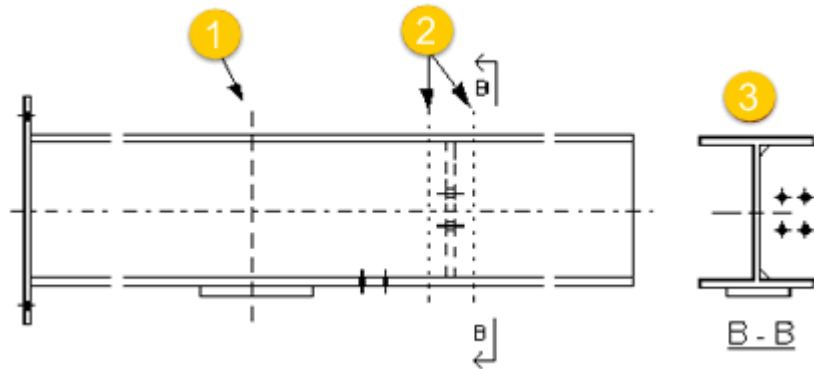
Обратите внимание, что для чертежей общего вида можно изменить только параметр **Начальный номер или буква подписи вида и символа сечения**.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Вид сечения**.
4. На вкладке **Атрибуты** задайте значения для параметров **Подогнать по деталям** или **Глубина сечения** и **Расстояние для объединения сечений**. Не забудьте сначала установить флажок **Размер**:
  - Параметр **Подогнать по деталям** представляет собой альтернативу параметрам **Глубина сечения** и **Расстояние для объединения сечений**, и при его использовании деталь на сечениях отображается целиком.
  - **Глубина сечения** определяет положительную и отрицательную глубину вида сечения, когда сечения не объединяются. На открытом чертеже корректировать глубину вида сечения можно также путем перетаскивания границы вида.
  - **Расстояние для объединения сечений** определяет диапазон расстояний для объединения видов сечений.
  - Дополнительно управлять тем, какие виды сечений будут объединяться, можно с помощью расширенного параметра `XS_DRAWING_CUT_VIEW_COMPARISON_CRITERIA`.
5. По-прежнему находясь на вкладке **Атрибуты**, задайте для видов **Левое сечение**, **Среднее сечение** и **Правое сечение** направление **слева** или **справа**.
6. Перейдите на вкладку **Линия разреза** и задайте длину и смещение линии метки сечения (расстояние между меткой сечения и сечением).
7. Перейдите на вкладку **Метка сечения** и измените настройки метки сечения:
  - a. Нажимайте кнопки ... рядом с полями **A1 – A5**, чтобы открыть диалоговое окно **Содержимое метки**.
  - b. Выберите элементы, которые требуется включить в метку.

- c. При необходимости выберите элемент в списке, нажмите кнопку **< Добавить рамку** и выберите **Тип** и **Цвет** рамки.
  - d. При необходимости выберите элемент в списке и задайте параметры текста: **Цвет**, **Шрифт** и **Высота**.
  - e. Перейдите на вкладку **Положение** и задайте сторону нанесения текста, положение текста, смещение по горизонтали и по вертикали, а также поворот текста.
  - f. В списке **Начальный номер или буква подписи вида и символа сечения** выберите, с цифры или с буквы должны начинаться подписи видов сечений и символов сечений:
    - Можно ввести любую цифру начиная с 1 или любую букву (А-Я или а-я, регистр учитывается).
    - При использовании буквы, если введенная строка длиннее одной буквы, отображается только первая буква. При использовании цифр отображаются все введенные цифры.
    - Начальный номер в подписи изменяется только при изменении его в свойствах чертежа перед созданием чертежа, а также если изменить это свойство на существующем чертеже и создать чертеж повторно (в этом случае изменятся подписи видов и символов сечений всех автоматически созданных и всех новых видов сечений).
  - g. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
8. Выберите **Создание видов** и добавьте виды сечений и виды сбоку, которые вы хотите создать.
  9. По-прежнему находясь на панели **Создание видов**, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
  10. Откорректируйте свойства вида требуемым образом.
  11. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида.
  12. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
  13. Повторите шаги 9 –12 для всех создаваемых видов сечений и видов сбоку.
  14. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.

## Примеры настроек видов и меток сечений

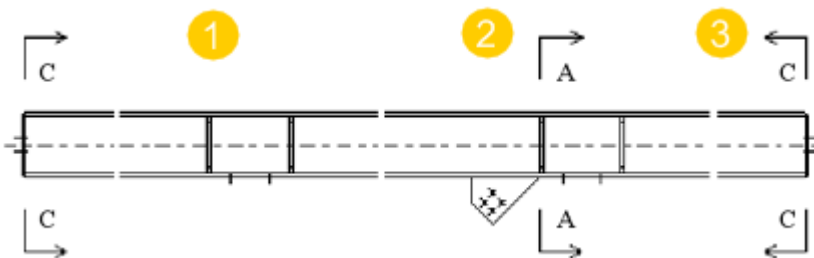
### Объединение видов сечений



1. Расстояние для объединения сечений = 1'- 4"
2. Глубина сечения = 4"
3. Объединенные сечения

### Направление вида сечения

Стрелка на символе сечения указывает направление вида сечения, как показано ниже:



1. Левое сечение, направление вправо
2. Среднее сечение, направление вправо
3. Правое сечение, направление влево

### Метки сечений

Ниже приведено несколько примеров меток сечений:

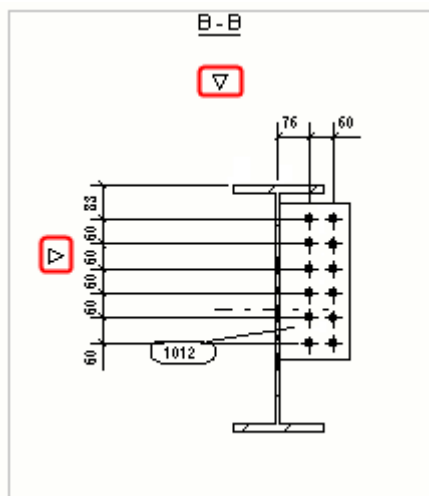


### **Отображение меток направления видов сечений и видов сбоку на чертежах**

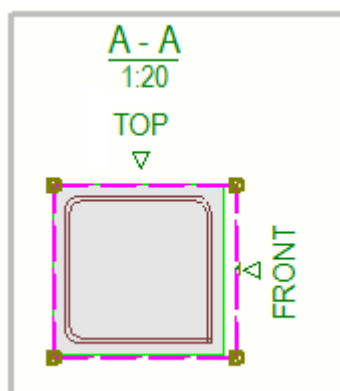
На видах сечений и на видах сбоку на чертежах можно отображать метки направления вида.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.  
В данном случае выберите вид сечения или вид сбоку.
4. Перейдите на вкладку **Подпись** в диалоговом окне **Свойства вида**.
5. В разделе **Метки направления на видах** выберите один из следующих вариантов: **Отображать метки**:
  - **Только символ**
  - **Только подпись**
  - **Символ и подпись**
  - **Ничего** (метки не отображаются).
6. Задайте высоту символа и текстовой подписи в поле **Высота**.  
При попытке ввести 0 появится сообщение об ошибке.
7. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
8. Нажмите **Заккрыть**.
9. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

Метка направления вида представляет собой небольшой символ (при необходимости с текстовой подписью) рядом с видом сбоку или видом сечения.



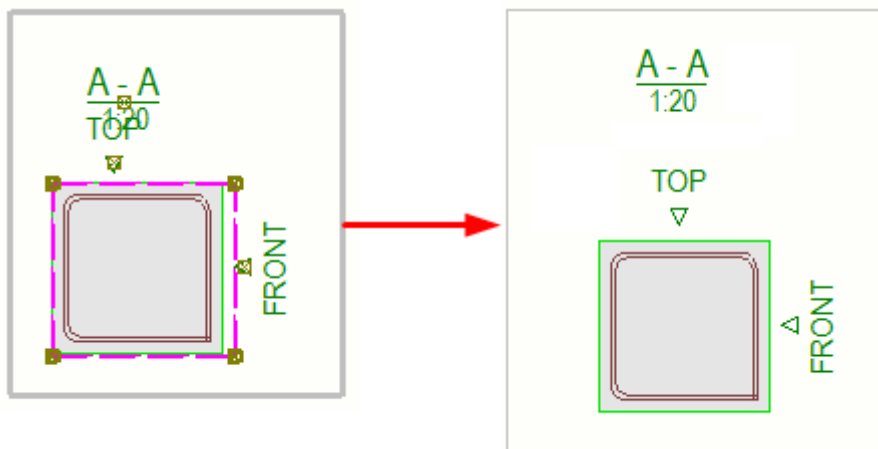
Положение метки ориентации вида соответствует положению подписи вида. На рисунке ниже для подписи выбран вариант **Центрировать в ограниченном виде пространстве**.



### Советы

- Метки направления видов можно перетаскивать в более подходящее место на виде чертежа: щелкните рамку вида, чтобы активировать ручки, наведите указатель на ручку, нажмите левую кнопку мыши и,

удерживая ее нажатой, перетащите ручку. Размеры рамки вида при этом автоматически изменяются, если необходимо.



- Символ в метке направления вида можно задать в меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Свойства чертежа** с помощью следующих расширенных параметров:

- XS\_DRAWING\_VIEW\_DIRECTION\_MARK\_SYMBOL\_BACK
- XS\_DRAWING\_VIEW\_DIRECTION\_MARK\_SYMBOL\_BOTTOM
- XS\_DRAWING\_VIEW\_DIRECTION\_MARK\_SYMBOL\_FRONT
- XS\_DRAWING\_VIEW\_DIRECTION\_MARK\_SYMBOL\_TOP

По умолчанию используется символ `xsteel@66`.

### ***Задание местоположения видов сбоку и видов сечений***

На чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов виды сечений и виды сбоку могут всегда располагаться рядом с главным видом либо в любом пустом месте на чертеже.

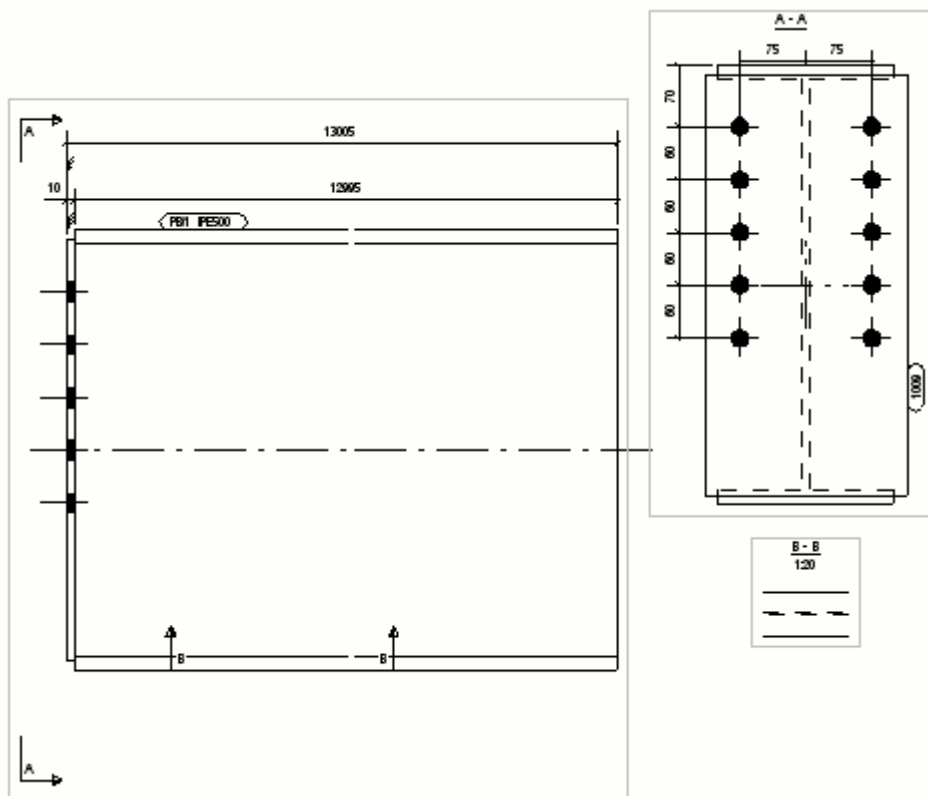
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Нажмите кнопку **Компоновка** и перейдите на вкладку **Прочее**.
4. Установите параметр **Выровнять виды сбоку с главным видом** в значение **Да**, чтобы виды размещались рядом с главным видом.
5. Установите параметр **Выровнять виды сечений с главным видом** в значение **Да**, чтобы виды размещались рядом с главным видом.
6. Чтобы сохранить изменения в файле свойств чертежа, нажмите кнопку **Сохранить** вверху.

7. Нажмите кнопку **OK** и создайте чертеж.

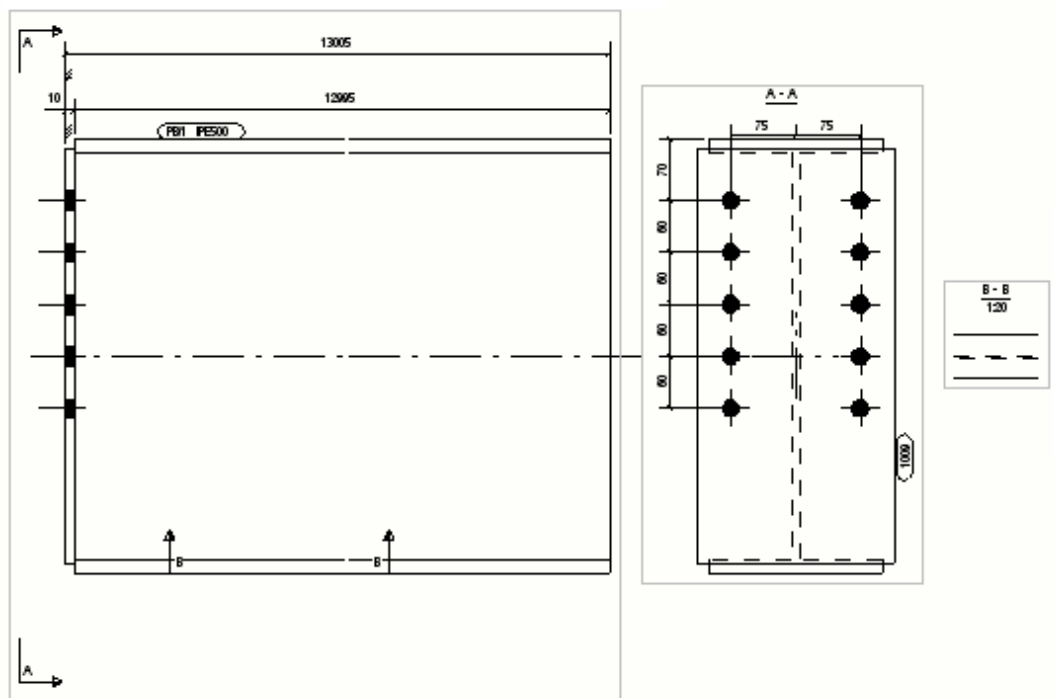
При выборе варианта **Нет** Tekla Structures размещает виды сечений и виды сбоку в любом незанятом месте.

### Пример

Виды сбоку и виды сечений в любом месте (вариант **Нет**).



Виды сбоку и виды сечений рядом с главным видом (вариант **Да**).



## 8.5 Настройка простановки размеров

Размеры — это ассоциативные объекты аннотаций, представляющие собой измерения объекта строительной конструкции. Размеры — не просто линии или векторы; это динамические ссылки на геометрию. При автоматической простановке размеров Tekla Structures создает размеры на всем чертеже или на созданных видах чертежа с использованием настроек простановки размеров, заданных перед созданием чертежа.

На чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов автоматические размеры настраиваются на пвидовой основе.

На чертежах общего вида автоматические размеры настраиваются для всего чертежа.

Задать настройки автоматических размеров можно перед созданием чертежа; также можно изменить настройки после его создания.

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Создать автоматические размеры на видах отдельных деталей, сборок или отлитых элементов	<p><a href="#">Что такое автоматическая простановка размеров на уровне вида? (стр 806)</a></p> <p><a href="#">Добавление автоматических размеров на уровне вида (стр 810)</a></p>



<b>Задача</b>	<b>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже</b>
Узнать, какие настройки влияют на создание размеров, и рассмотреть примеры	<a href="#">Свойства правила простановки размеров (стр 824)</a>
Создать фильтр, необходимый при простановке размеров на уровне вида для выбора объектов, которые требуется образмерить	<a href="#">Создание фильтра вида чертежа для простановки размеров на уровне вида (стр 842)</a>
Увидеть примеры различных сочетаний типов и настроек простановки размеров	<a href="#">Сценарии использования различных типов простановки размеров (стр 851)</a>
Использовать традиционный способ простановки размеров в диалоговом окне «Простановка размеров» (интегрированные размеры)	<a href="#">Простановка автоматических видовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» (стр 855)</a>
Автоматически создавать теги двойных размеров на чертежах всех типов	<a href="#">Добавление автоматических двойных размеров (стр 881)</a>
Определить свойства размеров, добавляемых Tekla Structures для разверток деталей	<a href="#">Простановка размеров на развертках деталей (стр 882)</a>
Создать минимальные и максимальные позиционные размеры для болтов	<a href="#">Простановка минимальных и максимальных позиционных размеров болтов (стр 883)</a>
Добавить выступающие части размерных линий	<a href="#">Создание выступающих частей размерных линий (стр 884)</a>
Откорректировать настройки выносных линий	<a href="#">Setting the dimension extension line length (стр 304)</a>
Откорректировать абсолютные размеры	<a href="#">Изменение внешнего вида абсолютных размеров (стр 885)</a>
Увеличить узкие размеры для удобства прочтения	<a href="#">Создание увеличенных размеров (стр 886)</a>
Использовать другой префикс в радиальных размерах	<a href="#">Изменение префикса радиальных размеров (стр 887)</a>
Проставлять размеры пластин с использованием расширенных параметров	<a href="#">Простановка размеров пластин (стр 888)</a>
Откорректировать простановку размеров профилей с использованием таблицы плоскостей простановки размеров	<a href="#">Простановка размеров профилей (стр 893)</a>

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Увидеть примеры наклонного размерного текста	<a href="#">Sloped dimension texts (стр 896)</a>
Добавить автоматические размеры на чертежи общего вида	<a href="#">Добавление автоматических размеров на чертежи общего вида (стр 897)</a>

## Что такое автоматическая простановка размеров на уровне вида?

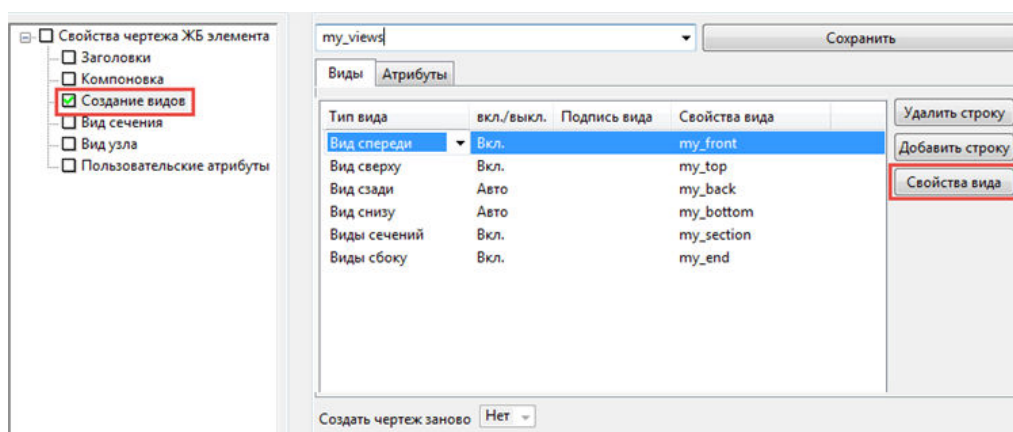
Автоматическая простановка размеров на уровне вида обеспечивает полный контроль над размерами на каждом создаваемом виде чертежа посредством множества параметров простановки размеров.

Автоматическую простановку размеров на уровне вида можно использовать на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов.

При простановке размеров на уровне вида размеры создаются на основе определенных вами правил. Вы можете указать, что требуется образмерить, где должны быть размещены размеры, в каком порядке они должны создаваться, а также какие настройки должны использоваться для каждого размера. Можно, например, проставлять размеры размеров и размеры, определяющие форму.

Ниже кратко описан порядок работы с простановкой размеров.

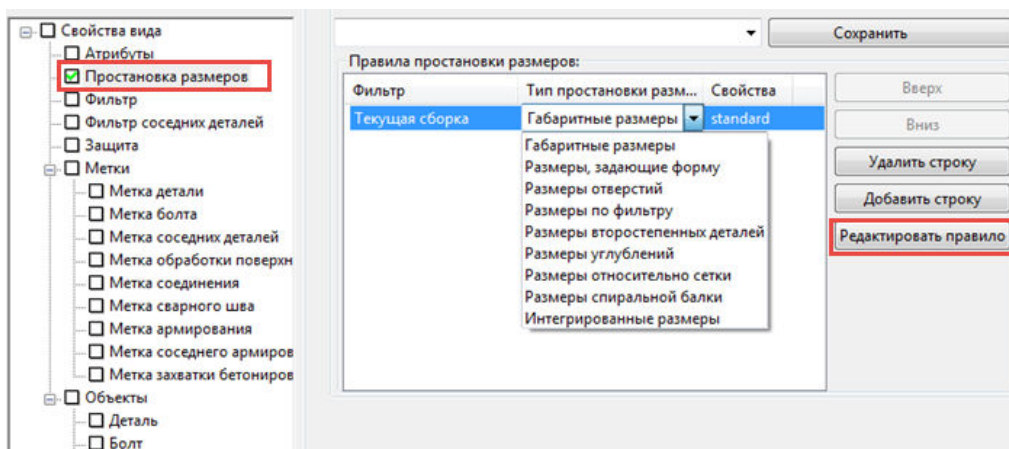
1. Выбрав **Создание видов** в дереве свойств чертежа, вы можете выбрать виды, которые будут создаваться, а также свойства вида, которые будут для них использоваться.



2. Нажмите кнопку **Свойства вида**.
3. Выберите **Простановка размеров** в дереве параметров.

На панели **Простановка размеров** можно добавлять правила, нажимая кнопку **Добавить строку**. Затем в столбце **Тип**

**простановки размеров** выберите, какие правила простановки размеров вы хотите использовать, а также выберите требуемый файл свойств правил простановки размеров.

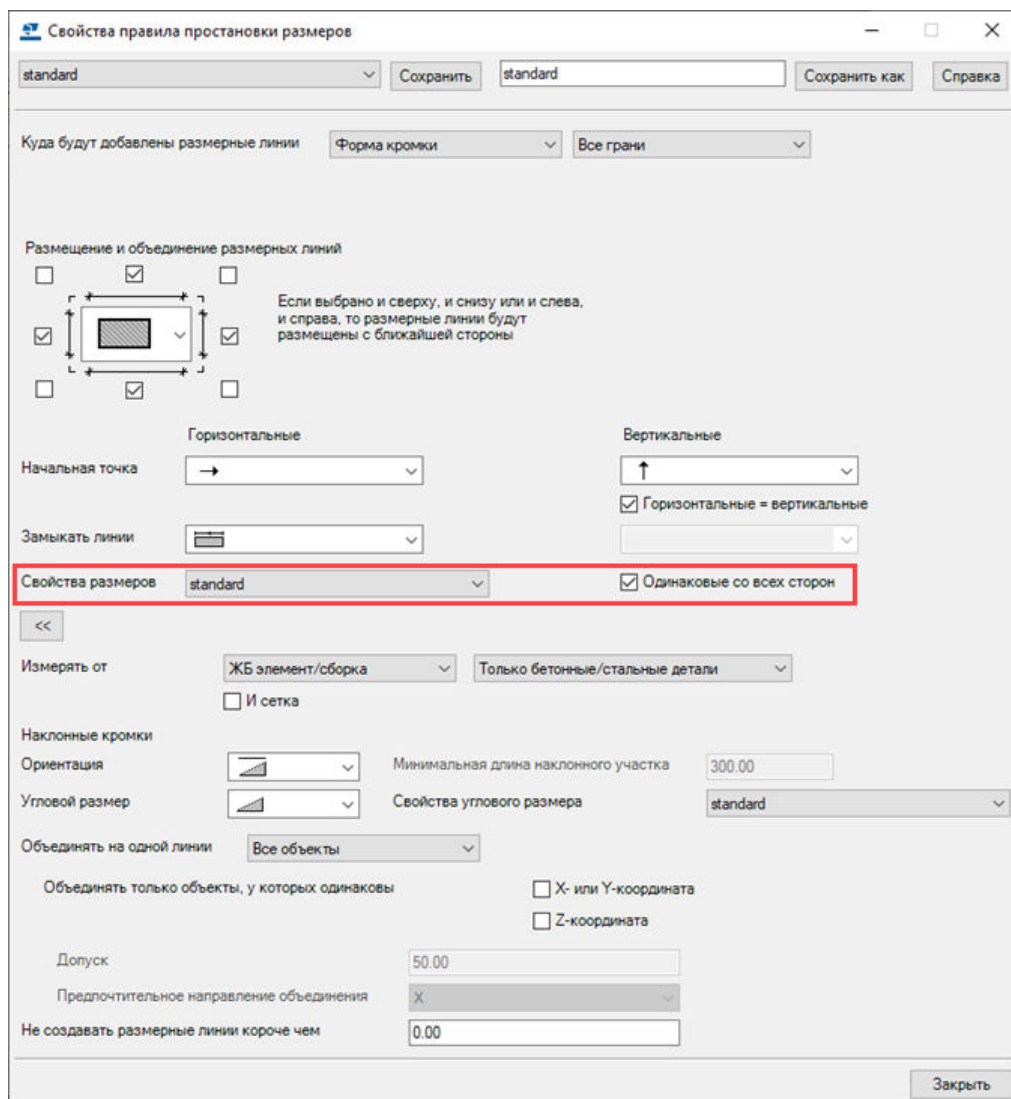


4. Выбранное правило можно изменить, нажав кнопку **Редактировать правило**.

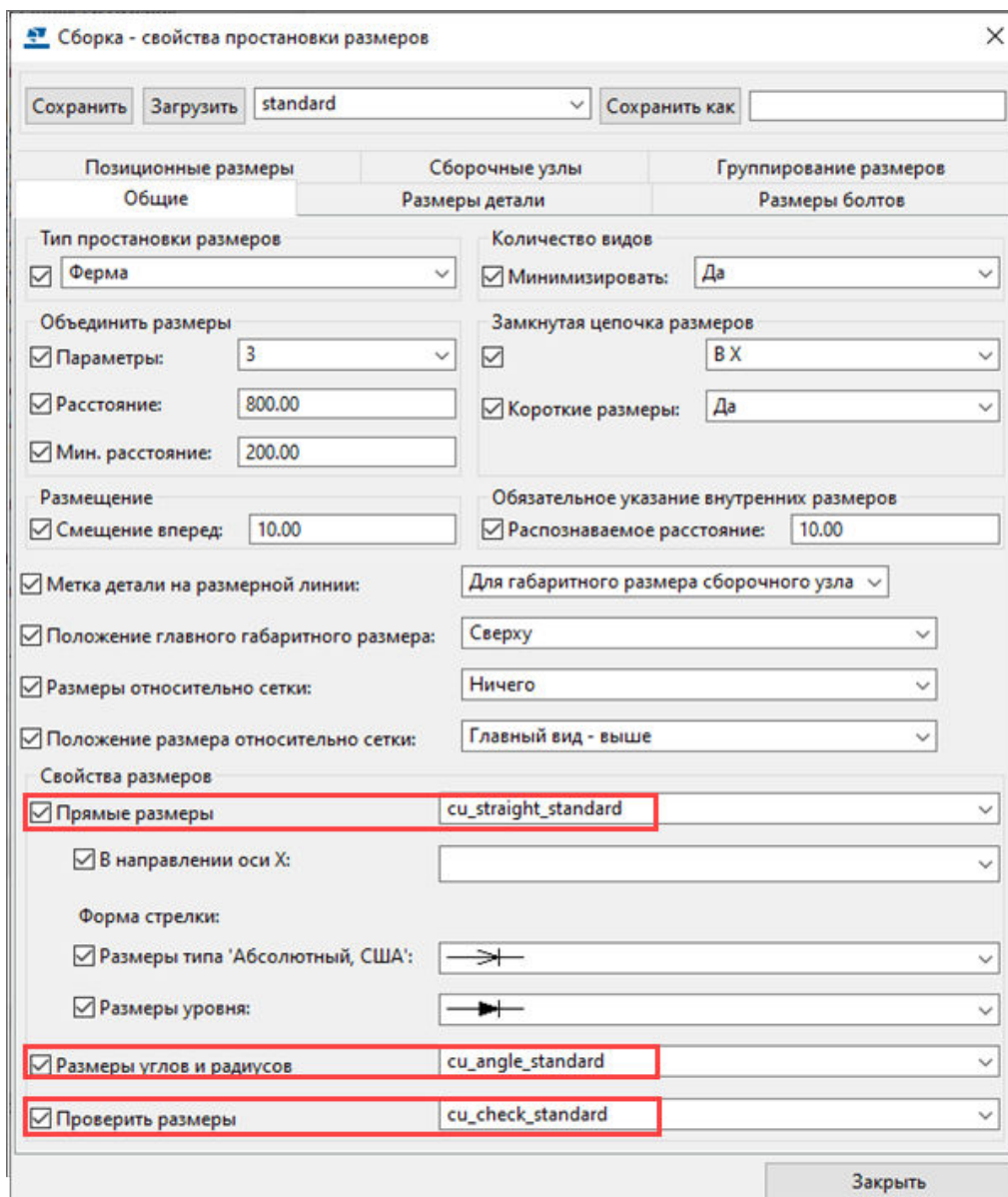
В диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** можно выбрать, что требуется образмерить, как образмерить, от каких объектов отсчитываются размеры, где размещаются размеры, а также выбрать свойства размеров. Список **Свойства** содержит файлы свойств, которые были сохранены в диалоговом окне **Свойства размеров** на уровне объекта на открытом чертеже. Например, можно использовать в размерах какой-либо особый шрифт или цвет. Чтобы это сделать, дважды щелкните размер на чертеже, внесите необходимые изменения и сохраните файл свойств. После этого свойства можно будет загрузить в этом диалоговом окне.

Папка модели — это рабочая папка правила простановки размеров. Файлы правил простановки размеров также можно считывать из папок компании и проектов, заданных расширенными параметрами XS\_FIRM и XS\_PROJECT. Также можно задать относительные пути, например XS\_FIRM=". \ts" можно использовать для считывания файлов из папки TS внутри папки модели.

Чтобы выбрать разные свойства размерной линии для каждой стороны, снимите флажок **Одинаковые со всех сторон** и выберите свойства размеров из списков.



Если выбрано правило **Интегрированные размеры**, откроется диалоговое окно **Свойства простановки размеров**. Внесите необходимые изменения в настройки на вкладках и сохраните файл свойств с уникальным именем с помощью кнопки **Сохранить как**. Здесь также можно загрузить свойства размеров.



5. После задания свойств правила введите имя для файла свойств и нажмите кнопку **Сохранить как**.
6. Нажмите **Заккрыть** кнопку, чтобы вернуться на панель **Простановка размеров**.
7. Убедитесь, что для правил простановки размеров выбраны правильные файлы свойств простановки размеров.
8. Введите уникальное имя для свойств вида в поле вверху диалогового окна **Свойства вида** и нажмите кнопку **Сохранить**.

Теперь сохраненные свойства вида можно выбрать для какого-либо вида на панели **Создание видов**. Эти свойства вида содержат сохраненные свойства простановки размеров.

## **См. также**

[Свойства правила простановки размеров \(стр 824\)](#)

[Добавление автоматических размеров на уровне вида \(стр 810\)](#)

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

## **Добавление автоматических размеров на уровне вида**

В следующих примерах рассматривается базовая процедура создания автоматических размеров на уровне вида. Цель — создать свойства чертежа, которые можно будет использовать в дальнейшем для создания аналогичных чертежей, включая все необходимые виды с необходимыми размерами, просто путем загрузки перед созданием чертежа файла свойств чертежа.

Если вы хотите использовать интегрированные размеры, см. раздел [Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#); о том, как проставить разделы спиральных балок, см. в разделе [Простановка размеров спиральных балок \(стр 440\)](#).

Процедура включает в себя четыре задачи:

1. Создание свойств чертежа
2. Определение видов чертежа и настроек видов чертежа
3. Определение правил простановки размеров
4. Создание и применение новых свойств правила простановки размеров

### ***Определение файла свойств чертежа***

Создайте файл свойств чертежа, в котором будут собраны все настройки, заданные в свойствах чертежа, включая настройки размеров на уровне вида.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.

2. В свойствах чертежа загрузите свойства, которые будут использоваться в качестве основы для новых свойств, выбрав их из списка вверху окна.

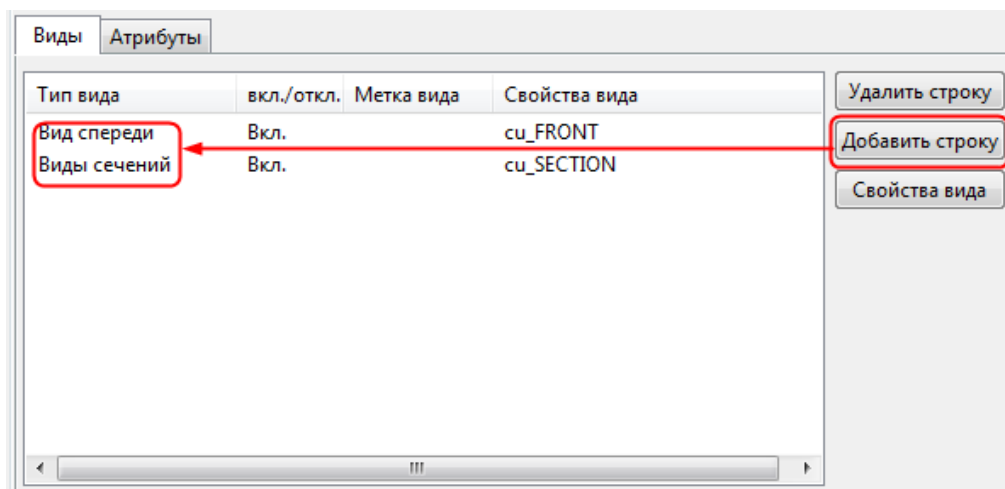
Если подходящих свойств чертежа нет, введите уникальное имя для файла свойств чертежа и сохраните свойства, нажав кнопку **Сохранить**.

Итак, мы создали файл свойств чертежа, в который можно будет сохранить новые настройки простановки размеров.

### **Определите создаваемых видов чертежа**

Создайте требуемые виды и задайте свойства вида, которые будут для них использоваться:

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, созданные и сохраненные на этапе 1 этой процедуры.
3. Выберите **Создание видов** в дереве.
4. На следующей панели нажмите кнопку **Добавить строку**, чтобы добавить на чертеж новые виды.



5. Для тех видов, которые требуется создать, в столбце **вкл./выкл.** выберите **Вкл.**

При выборе варианта **Авто** вид создается, если настройки простановки размеров предполагают создание характерных для него размеров. Если характерные размеры не создаются, не создается и вид. Tekla Structures автоматически принимает решение, являются ли размеры характерными для вида или нет.

Итак, мы определили виды, которые должны присутствовать на создаваемом чертеже. Список видов можно сохранить с помощью кнопки



**Сохранить**, а затем загрузить его, если такой же набор видов необходимо создать на другом чертеже.

### **Определение размеров на видах**

Задайте свойства правил простановки размеров, которые будут использоваться на только что созданных видах чертежа.

Папка модели — это рабочая папка. Файлы правил простановки размеров также можно считывать из папок компании и проектов, заданных расширенными параметрами XS\_FIRM и XS\_PROJECT. Также можно задать относительные пути, например XS\_FIRM=". \ts" можно использовать для считывания файлов из папки TS внутри папки модели.

Если для выбора деталей для простановки размеров планируется использовать фильтры, необходимо заранее создать фильтры видов чертежа, — например, для выбора закладных, внутренних панелей или наружных панелей.

Для каждого типа проставляемых размеров необходимо создать отдельные правила простановки размеров. Например, правила, созданные с использованием типа **Габаритные размеры**, действуют только для размеров типа **Габаритные размеры**, но не для размеров типа **Размеры, задающие форму**, например.

1. Выберите вид на панели **Создание видов** и нажмите кнопку **Свойства вида**.
2. В диалоговом окне **Свойства вида** выберите **Простановка размеров** в дереве, чтобы определить размеры, которые будут создаваться для выбранного вида.
3. Нажмите кнопку **Добавить строку**, чтобы добавить правило.

В данном случае добавим две строки.

Порядок правил в списке определяет порядок размерных линий на чертеже: размер, созданный первым правилом, располагается ближе всего к образмериваемому объекту.

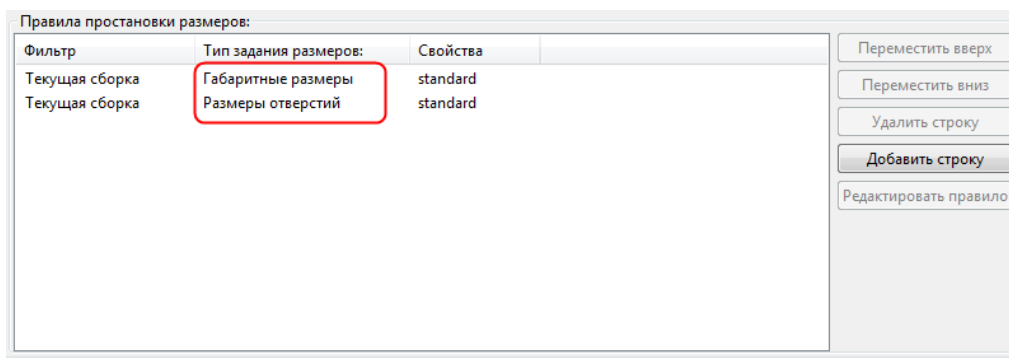
В настоящее время фильтр на этой панели можно только задать для размеров типа **Интегрированные размеры**. Фильтр можно выбрать в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров**, а в столбце **Фильтр** оставить для всех правил значение **Текущая сборка**.

В столбце **Фильтр** оставьте **Текущая сборка**.

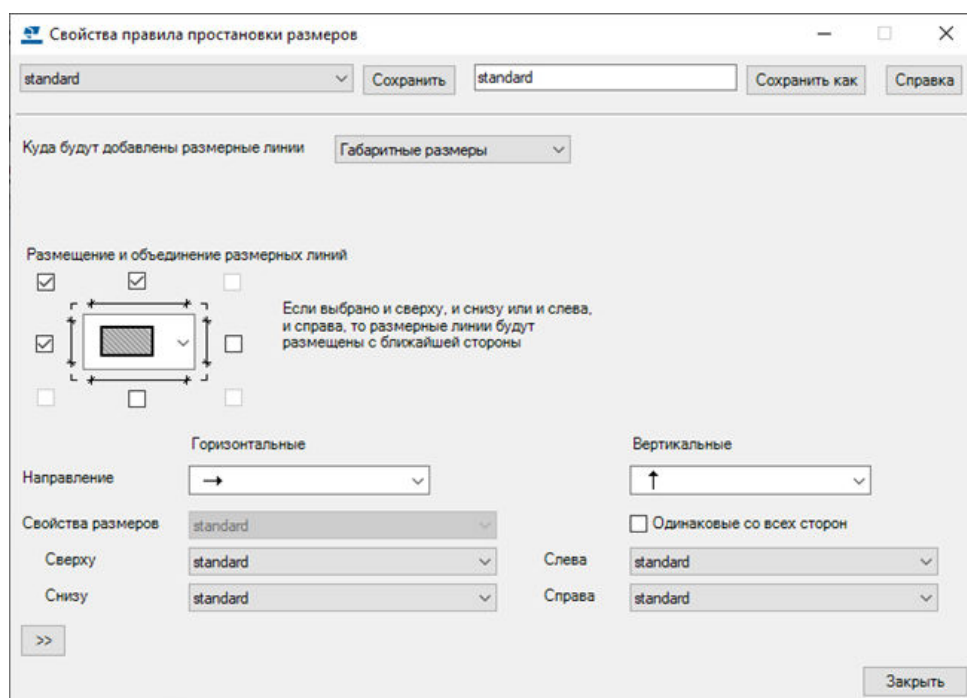
4. Выберите **Тип простановки размеров** для выбранных правил.



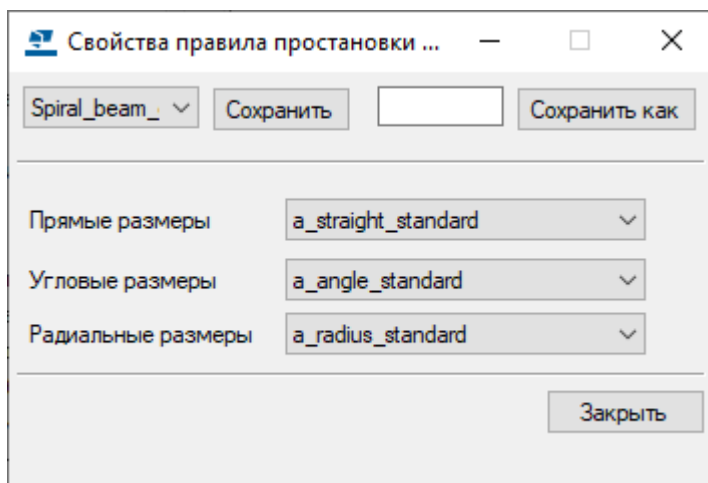
В данном случае выберем габаритные размеры и размеры отверстий:



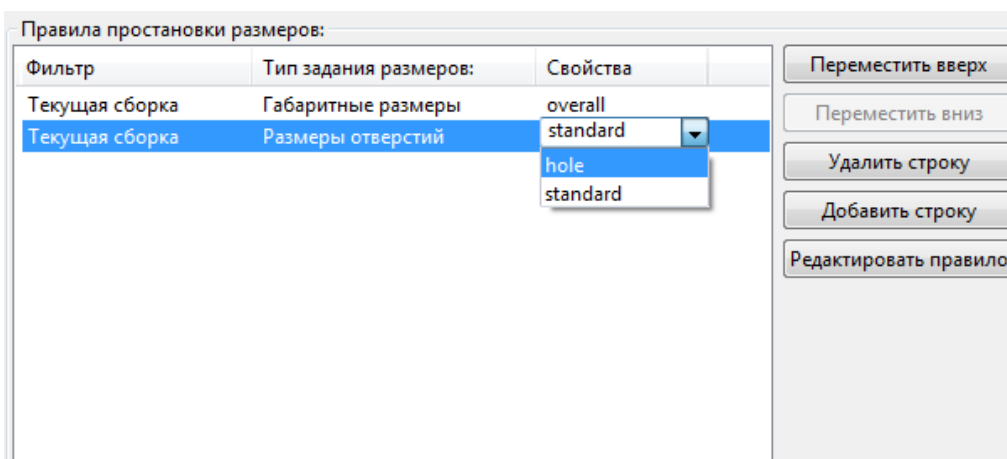
5. Щелкните одно из правил и нажмите кнопку **Редактировать правило**.
6. В зависимости от выбранного типа простановки размеров откроется то или иное диалоговое окно **Свойства правила простановки размеров**. Выполните одно из следующих действий:
  - Для большинства типов простановки размеров необходимо указать, что размеры чего требуется проставить, а также где и как будут размещаться размеры. В списке **Свойства размеров** выберите подходящий набор сохраненных свойств размеров для изменения внешнего вида размеров, шрифта или цвета текста размеров, например. При желании вы можете задать разные свойства размерной линии для каждой стороны, сняв флажок **Одинаковые со всех сторон** и выбрав разные свойства размеров.



- Если вы выбрали тип простановки размеров **Размеры спиральной балки**, выберите предустановленные свойства размеров. Если ни один из доступных наборов свойств не отвечает вашим потребностям, откройте чертеж, выберите **Чертеж --> Свойства --> Размер** (на открытом чертеже), а затем отредактируйте и сохраните необходимые свойства размеров, чтобы они были доступны для выбора в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** для трех типов размеров спиральных балок.



7. Дайте правилу простановки размеров уникальное имя и нажмите кнопку **Сохранить как**.
8. Нажмите кнопку **Закреть**.
9. Определите остальные правила простановки размеров, необходимые для вида, повторив шаги 5–8.
10. Выберите необходимые свойства для правил.



Хотя размерные линии создаются и размещаются по умолчанию в том порядке, в котором они определены на панели **Создание видов**, Tekla Structures ищет первое подходящее место для размерных

линий в соответствии с настройками размещения и защиты. Поэтому размещение размеров может не всегда соответствовать порядку создания. Проверьте результат и при необходимости откорректируйте местоположение размерных линий.

11. В левом верхнем углу введите уникальное имя для свойств вида и нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в файле свойств вида.

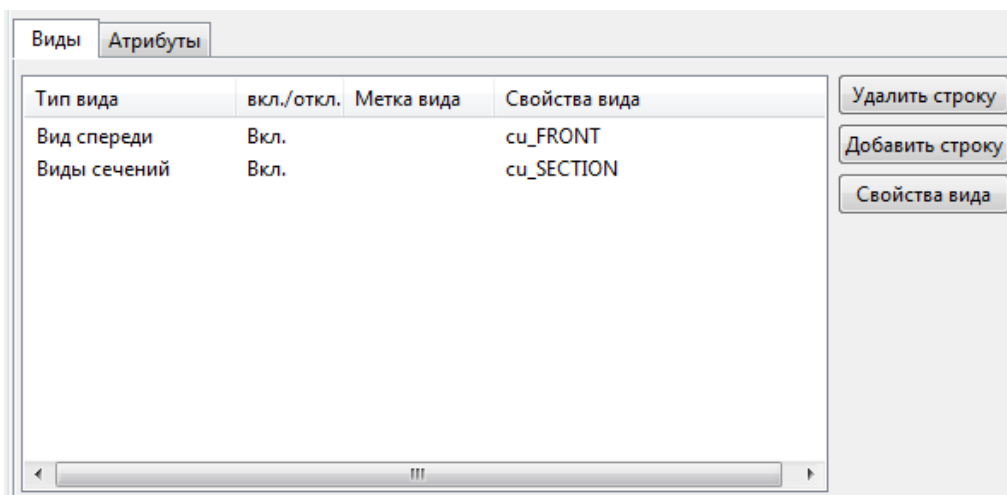
Итак, мы создали новые свойства вида, содержащие два типа размеров. Этот файл свойств можно связать с видом чертежа и использовать определенные размеры на этом виде.

### **Связывание свойств видов с видами и сохранение свойств чертежа**

Свяжите новые свойства вида с видами чертежа и сохраните свойства чертежа.

1. На панели **Создание видов** выберите необходимые свойства вида для создаваемых видов.

В приведенном ниже примере создается один вид спереди и один вид сечения; эти виды связаны со свойствами вида `cu_FRONT` и `cu_SECTION`.



2. Помните, что на этапе 1 этой процедуры мы создали или загрузили файл свойств чертежа. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

Tekla Structures создает чертеж в соответствии с определениями в различных файлах свойств.

### **Пример процедуры: автоматическая простановка габаритных размеров и размеров отверстий на уровне вида**

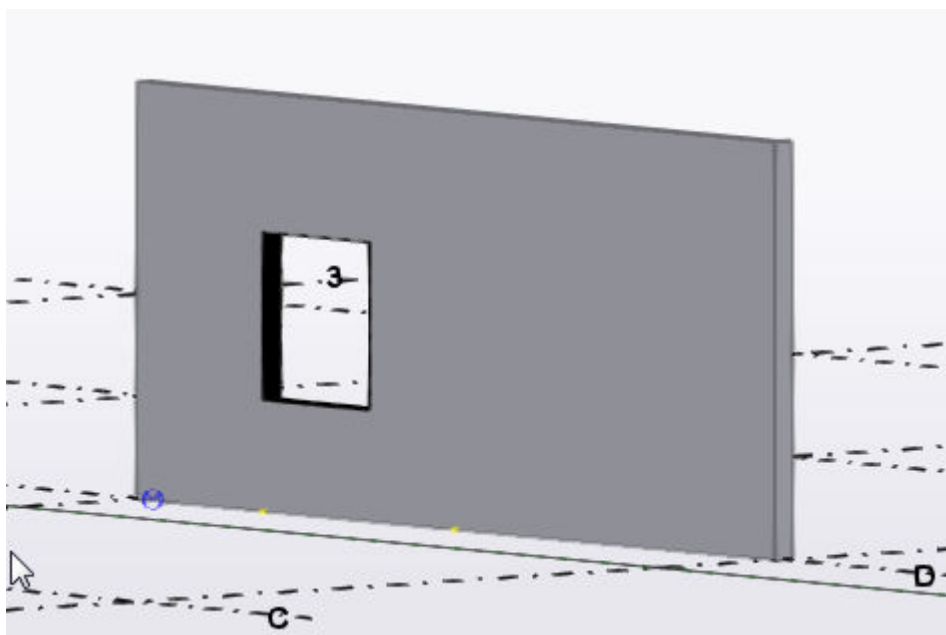
В этом примере мы создадим чертеж отлитого элемента — стеновой панели — содержащий:

- один вид спереди с автоматическими габаритными размерами и размерами отверстий;
- один вид сечения с габаритными размерами.

В правилах простановки габаритных размеров и размеров отверстий мы применим свойства размеров, ранее созданные и сохраненные вручную на чертеже отлитого элемента. Созданные свойства правил простановки размеров мы сохраним в свойствах вида. И наконец, мы сохраним созданные свойства вида в свойствах чертежа и создадим чертеж отлитого элемента.

Прежде чем приступить, на открытом чертеже ЖБ элемента в диалоговом окне уровня объекта создайте вручную файл свойств размеров с именем `dim_font_5` с размером шрифта размерного текста, равным 5.00, а также файл свойств размеров с именем `dim_red` с красным цветом размеров.

В этом примере мы будем проставлять размеры на следующей стеновой панели в модели:

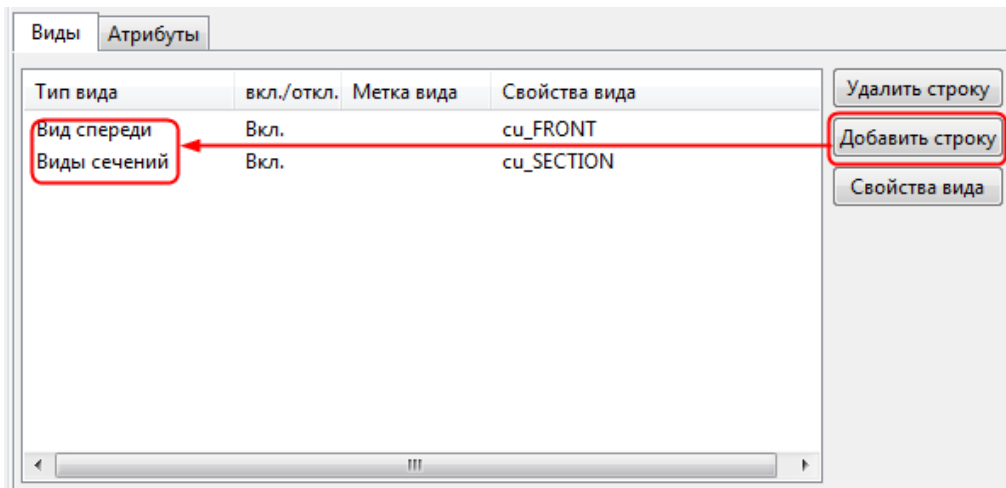


#### **Определение создаваемых видов**

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж ЖБ элемента**.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Создание видов** в дереве.

4. На панели **Создание видов** нажмите **Добавить строку**, чтобы добавить на чертеж новые виды.

В данном примере необходимо добавить два вида: вид спереди и вид сечения.



5. Для тех видов, которые требуется создать, в столбце **вкл./выкл.** выберите **Вкл.**.

Если в списке присутствуют и другие виды, выберите для них **Выкл.** или удалите их с помощью кнопки **Удалить строку**.

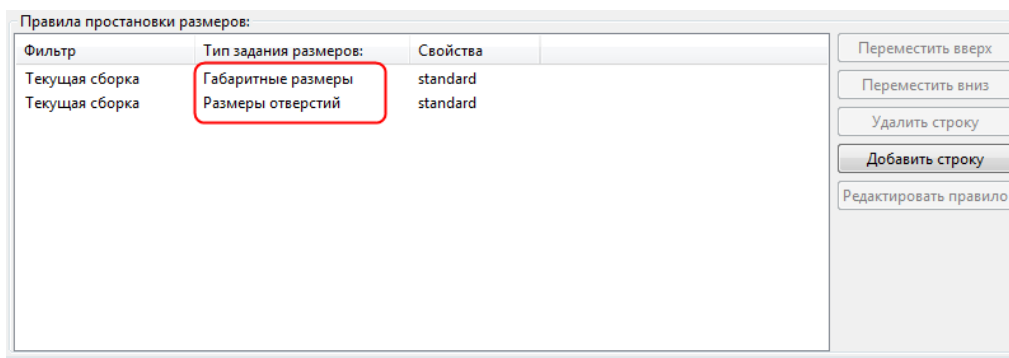
Создаваемые виды определены. Следующий шаг — определить размеры, которые должны быть проставлены на виде спереди и виде сечения.

### Определение размеров на виде спереди

1. Выберите вид в списке **Создание видов**.  
В данном примере выберите один **Вид спереди**.
2. Нажмите кнопку **Свойства вида**, а затем выберите **Простановка размеров** в дереве, чтобы определить размеры, которые будут создаваться на виде спереди.
3. На панели **Простановка размеров** с помощью кнопки **Добавить строку** добавьте два новых правила в список правил простановки размеров.
4. Выберите **Габаритные размеры** в качестве первого правила и **Размеры отверстий** в качестве второго.

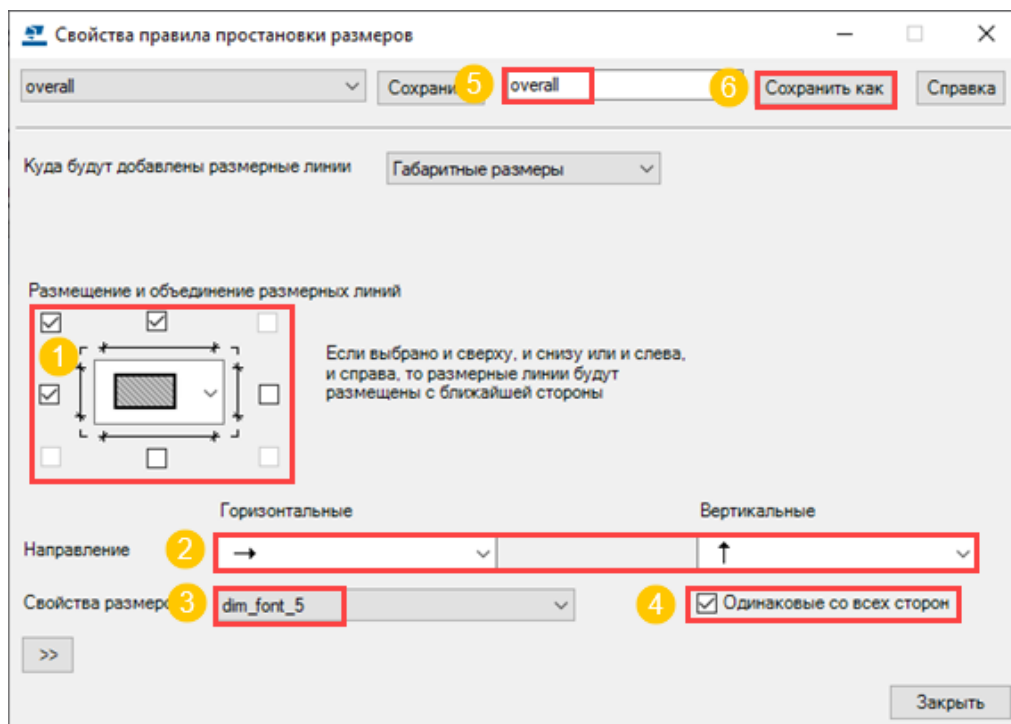
Порядок правил в списке определяет порядок размерных линий на чертеже: размеры, созданные первым правилом, помещаются ближе всего к образмериваемой детали.

В столбце **Текущая сборка** для обоих правил оставьте **Фильтр**.



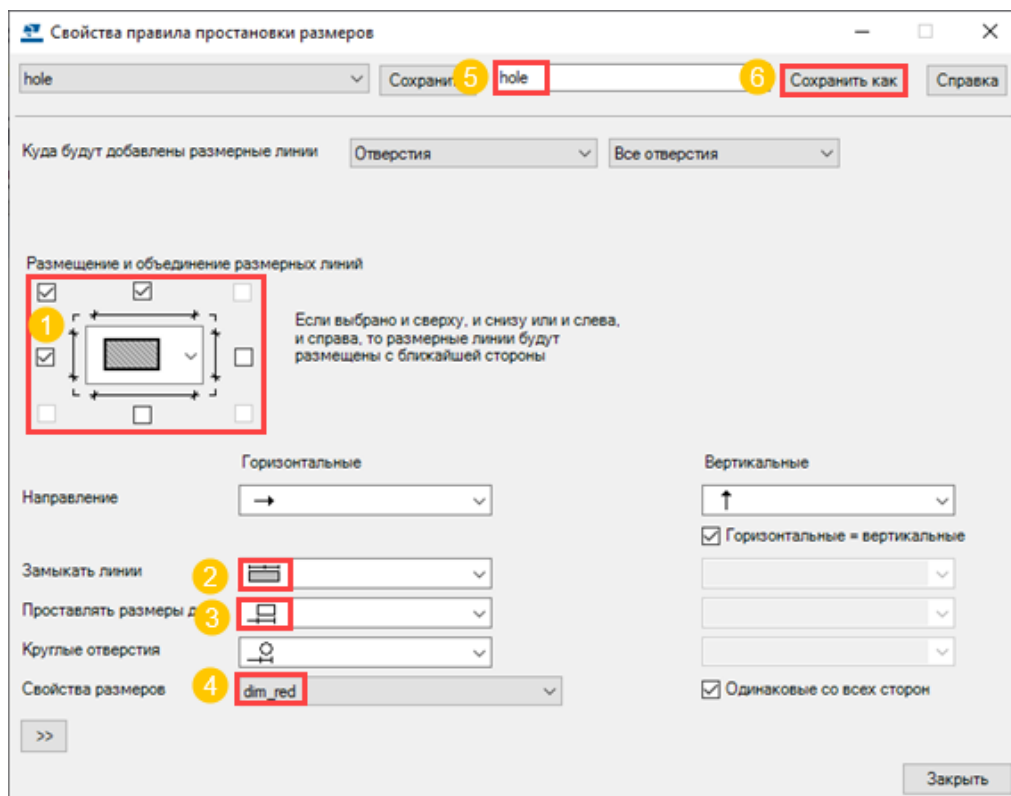
5. Чтобы задать правила габаритных размеров, щелкните строку **Габаритные размеры** и нажмите кнопку **Редактировать правило**.
6. В диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** определите, что именно требуется образмерить, где и как будут размещаться размеры, а также какие свойства размеров использовать.
  - Установите флажки над объектом и слева от него, а также флажок в верхнем левом углу, чтобы связать эти размеры.
  - В списках **Начальная точка** оставьте значения по умолчанию. Значения по умолчанию — левая сторона для размеров **Горизонтальные** и нижняя сторона для размеров **Вертикальные**.
  - В списке **Свойства размеров** выберите подходящий набор сохраненных свойств размеров. В данном примере выберите файл свойств размеров `dim_font_5`, в котором определен шрифт большего, чем обычно, размера.
  - Дайте правилу простановки размеров уникальное имя и нажмите кнопку **Сохранить как**.

В данном примере используется имя `overall`.



7. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
8. Следующий шаг — определить размеры отверстий. На панели **Простановка размеров** выберите **Размеры отверстий** из списка правил простановки размеров и нажмите кнопку **Редактировать правило**.
9. Создайте правила простановки размеров отверстий:
  - Установите флажки над объектом и слева от него, а также флажок в верхнем левом углу, чтобы связать эти размеры.
  - В списках **Начальная точка** оставьте значения по умолчанию.
  - В списке **Замыкать линии** выберите вариант с продлением размерных линий до другого торца ЖБ элемента.
  - В списке **Проставлять размерные линии до** выберите вариант с простановкой размеров до обоих торцов.
  - В списке **Свойства размеров** выберите подходящий набор сохраненных свойств размеров. В данном примере выберите файл свойств размеров `dim_red`, в котором определены размеры красного цвета.
  - Дайте правилу простановки размеров отверстий уникальное имя и нажмите кнопку **Сохранить как**.

В данном примере используется имя `hole`.



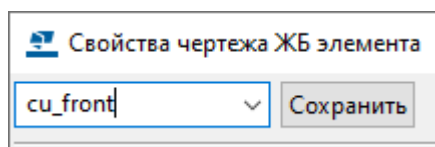
10. Нажмите кнопку **Закреть**.
11. В столбце **Свойства** для правила **Габаритные размеры** выберите свойства overall, а для правила **Размеры отверстий** — свойства hole.

Правила простановки размеров:

Фильтр	Тип задания размеров:	Свойства
Текущая сборка	Габаритные размеры	overall
Текущая сборка	Размеры отверстий	hole

12. В диалоговом окне **Свойства вида** введите уникальное имя для свойств вида спереди и нажмите кнопку **Сохранить**.

В данном примере свойства вида спереди сохраняются с именем CU\_Front.



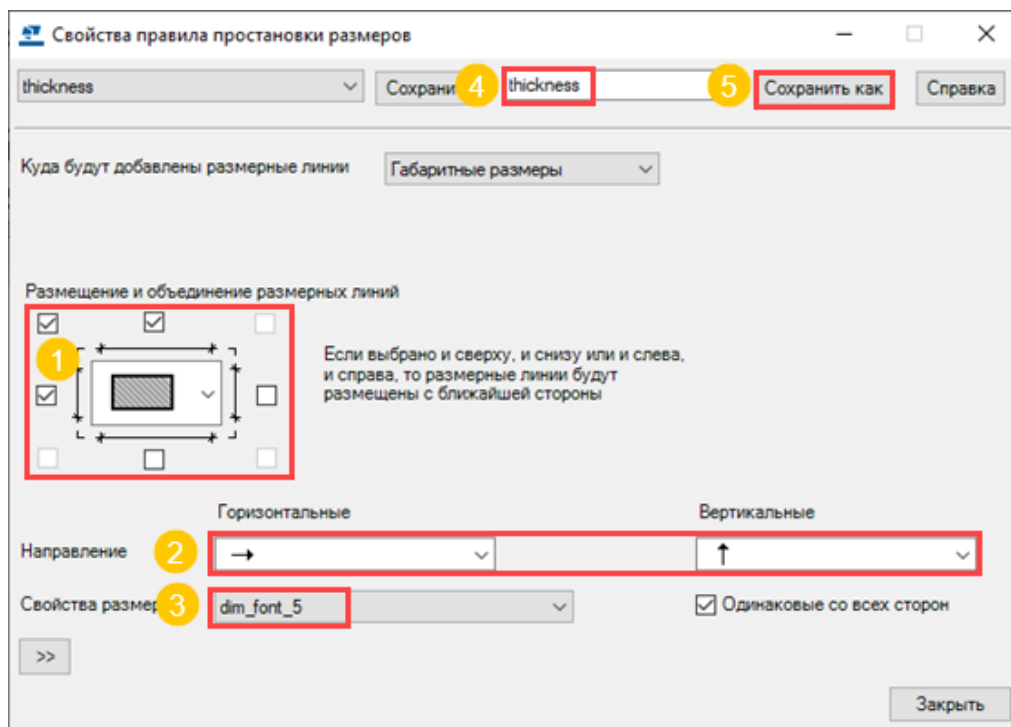
Итак, мы сохранили для вида спереди свойства вида, содержащие габаритные размеры и размеры отверстий. Оставьте диалоговое окно **Свойства вида** открытым для внесения дальнейших изменений.



## Определение размеров на виде сечения

На чертеже отлитого элемента необходим также вид сечения, поскольку требуется показать толщину стены. Следующий шаг — создать габаритные размеры для вида сечения.

1. На панели **Создание видов** выберите строку **Виды сечений** и нажмите кнопку **Свойства вида**.
2. Загрузите файл свойств вида `CU_Front`.  
Создавать новые свойства вида можно на основе уже существующих свойств вида.
3. Выберите **Простановка размеров** в дереве.
4. На панели **Простановка размеров** удалите ненужное правило простановки размеров отверстий, щелкнув строку **Размеры отверстий** и нажав кнопку **Удалить строку**.  
На виде сечения необходимы только габаритные размеры.
5. Щелкните строку **Габаритные размеры** и нажмите кнопку **Редактировать правило**.
6. Создайте правило простановки размеров для габаритных размеров на виде сечения:
  - Установите только флажок под объектом, потому что показывать требуется только толщину.
  - Выберите те же свойства размеров, что и для габаритных размеров на виде спереди, чтобы размерный текст был нанесен шрифтом увеличенного размера: `dim_font_5`.
  - Дайте правилу уникальное имя и нажмите кнопку **Сохранить как**.  
В данном примере используется имя `thickness`.



7. Нажмите кнопку **Закреть**.
8. На панели **Простановка размеров** выберите `thickness` в столбце **Свойства** в качестве файла свойств для правила простановки габаритных размеров.
9. Дайте свойствам вида сечения уникальное имя и нажмите кнопку **Сохранить как**.

В данном примере используется имя `CU_Section`.

10. Нажмите кнопку **ОК**.

Итак, мы сохранили для вида сечения свойства вида, содержащие габаритные размеры.

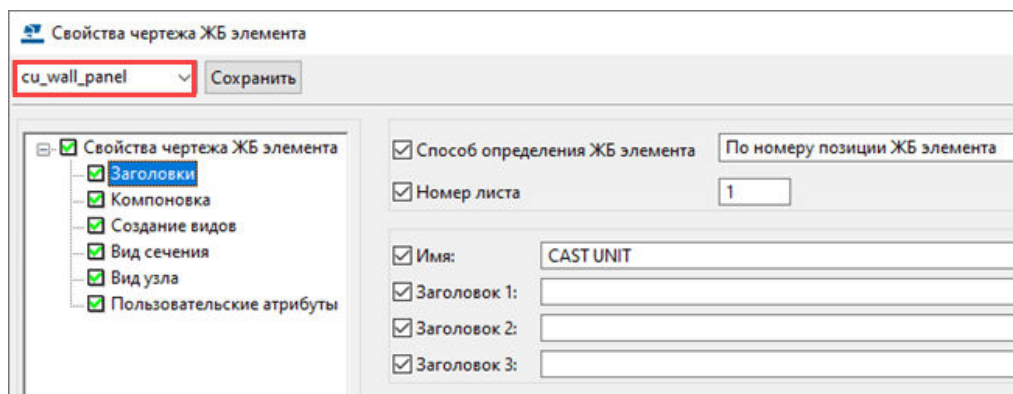
### Связывание свойств видов с видами и сохранение свойств чертежа

1. На панели **Создание видов** выберите `CU_Front` для вида спереди и `CU_Section` для вида сечения.

Тип вида	вкл./откл.	Метка вида	Свойства вида
Вид спереди	Вкл.		<code>CU_Front</code>
Виды сечений	Вкл.		<code>CU_Section</code>

2. В диалоговом окне **Свойства чертежа** дайте свойствам чертежа уникальное имя и нажмите кнопку **Сохранить**.

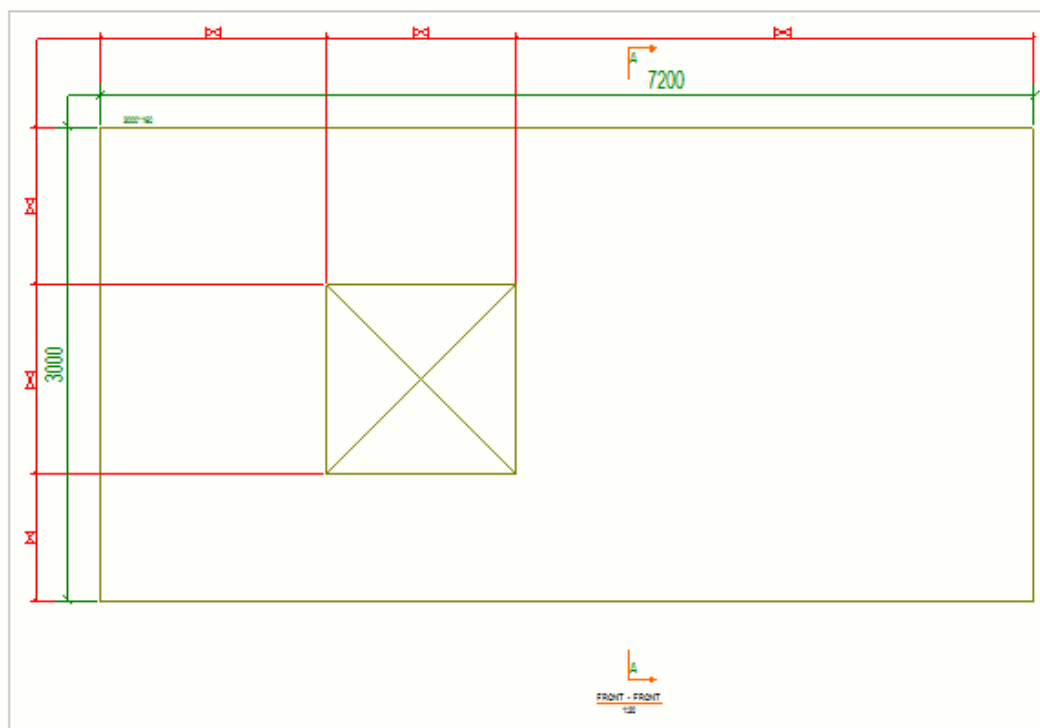
В данном примере используется имя `cu_wall_panel`.



3. Нажмите кнопку **OK** и создайте чертеж ЖБ элемента.

Tekla Structures создает чертеж отлитого элемента в соответствии с параметрами, которые вы определили в различных файлах свойств. Чертеж отлитого элемента содержит вид спереди и вид сечения. Габаритные размеры на обоих видах нанесены слегка увеличенным шрифтом, а размеры отверстия на виде спереди показаны красным цветом. На виде сечения проставлена только толщина стены.

Файл свойств чертежа `cu_wall_panel` можно будет использовать в дальнейшем, если потребуются чертежи с аналогичными параметрами.



**СОВЕТ** Настройки простановки размеров на видах можно изменить и после создания чертежа отлитого элемента:

1. Дважды щелкните рамку вида чертежа, чтобы открыть диалоговое окно свойств вида.
2. Выберите **Простановка размеров** в дереве, чтобы открыть панель **Простановка размеров**, на которой можно выбирать и редактировать правила простановки размеров.

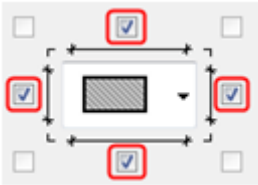
## Свойства правила простановки размеров

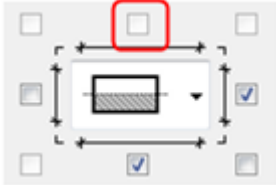
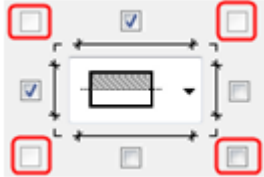
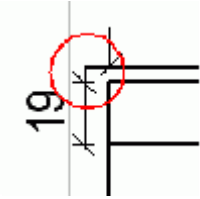
В следующей таблице приведены параметры в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров**, а также возможные значения этих параметров. Чтобы открыть это диалоговое окно, выберите **Создание видов** в диалоговом окне **Свойства чертежа**, выберите строку вида и затем выберите **Свойства вида** --> **Простановка размеров** --> **Редактировать правило** .

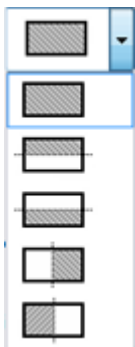
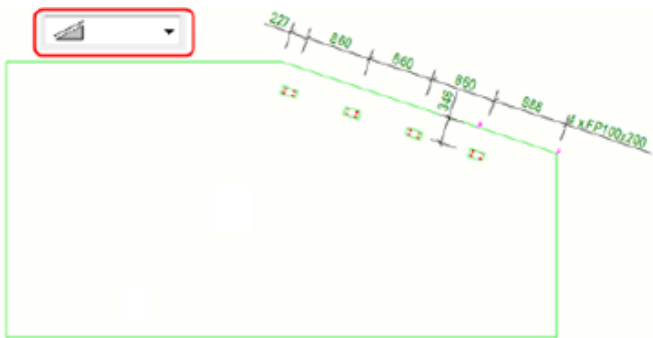
Если в качестве типа простановки размеров выбран вариант [Интегрированные размеры \(стр 855\)](#), вместо него отобразится диалоговое окно [Свойства простановки размеров \(стр 1061\)](#).

### Свойства правила простановки размеров

Параметр	Описание
<b>Куда будут добавлены размерные линии</b>	<p>Задаёт тип простановки размеров:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Габаритные размеры:</b> создаются размеры для ограничивающей рамки объектов, выбранных в списке <b>Измерять от</b>.</li><li>• <b>Форма кромки:</b> создаются размеры для кромки (контура) объекта, выбранного в списке <b>Измерять от</b>.</li></ul> <p>При выборе варианта <b>Видимые грани</b> размеры будут создаваться только на гранях, видимых на виде чертежа. Другой вариант — <b>Все грани</b> — обеспечивает простановку размеров на всех гранях. Вариант <b>Все грани</b> используется по умолчанию и будет использоваться в случае, если файл настроек простановки размеров не содержит значения для нового параметра.</p> <p>Для многослойных стен используемая по умолчанию точка отсчета размера (<b>ЖБ элемент/сборка</b>) может не дать нужного результата в сочетании с типом <b>Форма кромки</b>. В этом случае размеры внутренних и наружных слоев можно проставить отдельно в соответствии с именем детали.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Второстепенные детали:</b> создаются размеры для второстепенных деталей ЖБ элемента или сборки.</li><li>• <b>Отверстия:</b> создаются размеры для отверстий в объектах, выбранных в списке <b>Измерять от</b>. Размеры отверстий объединяются в соответствии с вариантом,</li></ul>

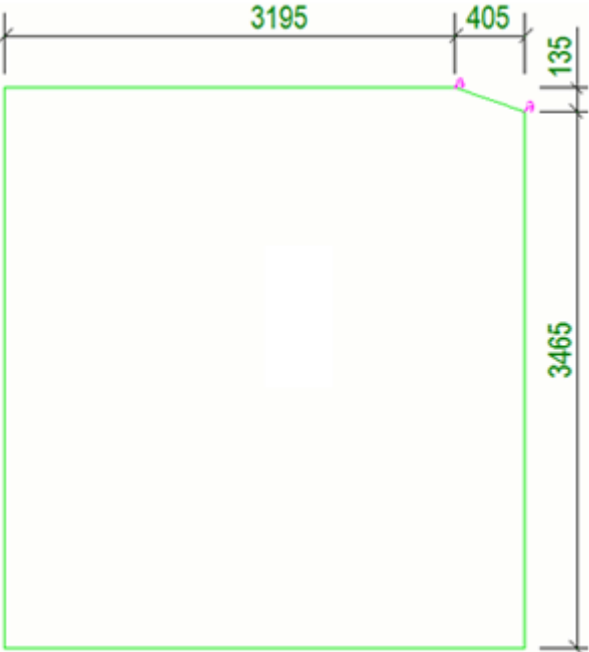

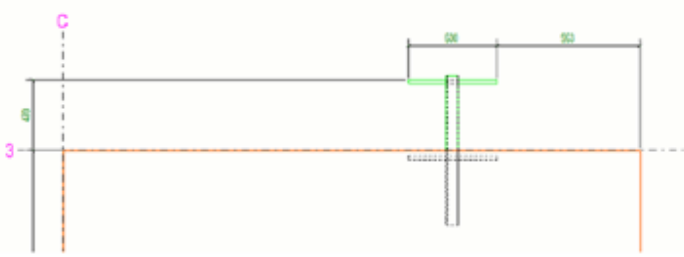
Параметр	Описание
	<p>выбранным в списке <b>Объединять на одной линии</b>.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Тип простановки размеров <b>Отверстия</b> не предполагает простановку размеров болтов; чтобы получить размеры болтов, необходимо использовать <b>Интегрированные размеры</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Углубления:</b> создаются размеры для углублений в объектах, выбранных в списке <b>Измерять от</b>. Размеры отверстий объединяются в соответствии с вариантом, выбранным в списке <b>Объединять на одной линии</b>.</li> <li>• <b>Расстояние до сетки:</b> создаются размеры от линии сетки до ограничивающей рамки объекта, выбранного в списке <b>Измерять от</b>. Этот тип простановки размеров работает только при условии, что линии сетки отображаются.</li> <li>• Тип <b>Фильтр</b> можно использовать для простановки размеров на любых объектах, которые можно отфильтровать. Его часто используют при простановке размеров закладных. Например, можно создать фильтр для болтов и проставить размеры, задающие местоположение болтов.</li> </ul> <p>При выборе типа <b>Фильтр</b> в списке <b>Куда будут добавлены размерные линии</b> появляется список, в котором можно выбрать фильтр. Этот фильтр представляет собой фильтр вида чертежа; его необходимо создать предварительно.</p>
<p><b>Размещение и объединение размерных линий</b></p>	<p>Позволяет управлять тем, с каких сторон ЖБ элемента будут созданы размеры.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если повернуть вид вручную, местоположения размерных линий поворачиваются вместе с ним.</li> </ul>



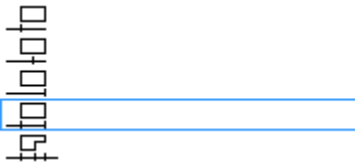


Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>При выборе обеих сторон (сверху и снизу или слева и справа) размеры объектов проставляются с той стороны, которая ближе к объекту.</li> <li>Если для правила выбрана только часть ЖБ элемента, один из флажков будет недоступен, и его нельзя будет установить.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>При выборе одной вертикальной и одной горизонтальной размерной линии активируются флажки объединения в углах, позволяющие объединить перпендикулярные размерные линии. По умолчанию эти флажки недоступны.</li> </ul>   <ul style="list-style-type: none"> <li>Можно выбрать для простановки размеров объекты из всего ЖБ элемента или только из одной половины ЖБ элемента. В этом случае объекты во второй половине при создании</li> </ul>

Параметр	Описание
	<p>размеров игнорируются. Значение по умолчанию — весь ЖБ элемент.</p> 
<p><b>Разместить размеры внутри</b></p>	<p>Если этот флажок установлен, размеры могут размещаться внутри ЖБ элемента, сборки или детали.</p> <p>Он присутствует только для типа простановки размеров <b>Размеры по фильтру</b>.</p>
<p><b>Ориентация</b></p>	<p>Позволяет ориентировать размеры параллельно наклонной кромке детали. Также можно создать горизонтальные или вертикальные размеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Этот параметр отображается только при выборе типов простановки размеров <b>Фильтр</b> или <b>Форма кромки</b>.</li> <li>При использовании типа <b>Фильтр</b> возможно два варианта ориентации.</li> </ul> <p>Первый вариант позволяет разместить размеры параллельно наклонной кромке:</p>  <p>Второй вариант позволяет разместить размеры горизонтально и вертикально:</p>



Параметр	Описание
	<div data-bbox="726 286 1380 683" data-label="Diagram"> <p>A diagram showing a green polygon with dimensions: 3706, 816, 816, 816, 1047, PANEL, 272, 272, 400, 2000.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="671 734 1380 1008">При использовании типа <b>Форма кромки</b> возможно три варианта ориентации. Первые два варианта работают аналогично первым двум вариантам при использовании типа <b>Фильтр</b>. Первый вариант используется по умолчанию. Третий вариант позволяет создать и наклонные, и горизонтальные/вертикальные размеры:</li> </ul> <div data-bbox="726 1041 1380 1444" data-label="Diagram"> <p>A diagram showing a green polygon with dimensions: 4100, 3100, 3260, 1005, 2665.</p> </div>
<p><b>Минимальная длина наклонного участка</b></p>	<p>Задаёт минимальную длину наклонных участков, при которых для этих наклонных участков создаются размеры. Значение по умолчанию — 300 мм. Например, когда этот параметр имеет значение 500 мм и наклонный участок короче 500 мм, размеры параллельно наклонному участку не создаются; вместо них</p>

Параметр	Описание
	<p>создаются горизонтальные и вертикальные размеры.</p> 
<b>Направление</b>	<p>Позволяет указать, где находятся точки отсчета размеров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Значения по умолчанию — левая сторона для размеров <b>Горизонтальные</b> и нижняя сторона для размеров <b>Вертикальные</b>.</li> <li>• При выборе варианта, помеченного символом , в качестве точки отсчета для размеров выбирается ближайшая кромка (отдельно для каждого размера). В примере ниже объект ближе к правой кромке, поэтому горизонтальный размер начинается от нее.</li> </ul> 
<b>Горизонтальные = вертикальные</b>	<p>Часто значения параметров и для вертикальных, и для горизонтальных размеров аналогичны; при установке этого флажка</p>

Параметр	Описание
	достаточно задать значения только для вертикальных размеров.
<b>Замыкать линии</b>	<p>Позволяет указать, продлеваются ли размерные линии до другого конца ЖБ элемента/сборки  или нет . По умолчанию размерные линии продлеваются до другого конца ЖБ элемента/сборки.</p>
<b>Проставлять размеры до</b>	<p>Позволяет указать, какие точки выбранных объектов образмериваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение по умолчанию — <b>оба конца</b>.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если выбран вариант с центральной точкой и объект является пользовательской деталью (т. е. закладной), Tekla Structures будет использовать точку вставки компонента, которая не обязательно находится в центре. У других объектов используется фактическая центральная точка.</li> </ul>
<b>Круглые отверстия</b>	<p>Позволяет указать, как проставляются размеры круглых отверстий: по центральной точке  или по диаметру :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Этот параметр отображается только при выборе типа <b>Отверстия</b> или <b>Углубления</b>.</li> <li>• Значение по умолчанию — диаметр.</li> <li>• В настоящее время круглые отверстия идентифицируются только по профилю режущей детали (префикс D). Если круглое отверстие создано с использованием, например, круглых фасок, оно не образмеривается.</li> </ul>
<b>Свойства размеров</b>	Выберите и примените свойства размерных линий, определенные в файле свойств размеров, ранее сохраненном в диалоговом

Параметр	Описание
	<p>окне <b>Свойства размеров</b> на чертеже. Значение по умолчанию — <b>standard</b>.</p> <p>Если установить флажок <b>Одинаковые со всех сторон</b>, настройки в файле свойств размеров будут использоваться со всех сторон. Если флажок <b>Одинаковые со всех сторон</b> снят, можно выбрать и применить разные свойства размерной линии для сторон <b>Сверху, Снизу, Слева</b> и <b>Справа</b>.</p>
<b>Измерять от</b>	<p>Определяет объекты, которые будут использоваться в качестве точки отсчета для размеров. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ЖБ элемент/сборка:</b> это значение используется по умолчанию. При выборе этого значения становятся доступны еще три варианта: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Только бетонные/стальные детали:</b> для ЖБ элемента используются только бетонные детали, а для стальной сборки — только стальные детали.</li> <li>• <b>Все детали</b></li> <li>• <b>Все детали и арматура</b></li> </ul> </li> <li>• <b>Главная деталь:</b> при выборе этого варианта используется главная деталь ЖБ элемента или сборки.</li> <li>• <b>Имя детали:</b> при выборе варианта <b>Имя детали</b> можно задать имя детали.</li> <li>• <b>Фильтр:</b> при выборе варианта <b>Фильтр</b> можно использовать заранее определенный фильтр для выбора объектов, которые будут использоваться в качестве точек отсчета размеров.</li> <li>• <b>Текущая деталь:</b> выбирайте вариант <b>Текущая деталь</b>, если проставляются размеры одной детали.</li> <li>• <b>Ограничивающая рамка:</b> в качестве точки отсчета для размеров используется ограничивающая рамка объекта. Этот вариант доступен только при простановке размеров по фильтру, простановке размеров отверстий и размеров второстепенных деталей.</li> </ul>

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ближайшая кромка:</b> в качестве точки отсчета для размеров используется ближайшая кромка объекта. Этот вариант доступен только при простановке размеров по фильтру, простановке размеров отверстий и размеров второстепенных деталей.</li> <li>• <b>И сетка:</b> к размерам добавляются линии сетки. Этот параметр доступен только для типов простановки размеров <b>Габаритные размеры, Размеры, задающие форму, Размеры по фильтру, Размеры второстепенных деталей, Размеры отверстий и Размеры углублений.</b></li> </ul>
<b>Объединять на одной линии</b>	<p>Позволяет создать правило на основе фильтра, например, для выбора всех закладных (EB_*), а затем сгруппировать закладные по имени главной детали, чтобы у закладных с разными именами были свои размерные линии. В качестве фильтруемого объекта может выступать деталь, арматурный стержень или сборка. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Все объекты</b> (по умолчанию)</li> <li>• <b>По имени</b></li> <li>• <b>По номеру позиции</b></li> <li>• <b>Нет</b></li> </ul> <p>При выборе типа <b>Отверстия</b> или <b>Углубления</b> содержимое списка <b>Объединять на одной линии</b> меняется на значения, подходящие для отверстий или углублений. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Все отверстия</b> (по умолчанию)</li> <li>• <b>Все отверстия одинакового размера</b></li> <li>• <b>По имени режущей детали</b></li> <li>• <b>Нет</b></li> </ul>
<b>Объединить только объекты, у которых одинаковы X- или Y-координата Z-координата</b>	<p>Объединяются только размеры объектов, которые находятся на одной горизонтальной или вертикальной линии, или размеры объектов, которые имеют одинаковую координату Z. По умолчанию эти флажки сняты.</p>

Параметр	Описание
<b>Допуск</b>	Под допуском понимается максимальное расстояние между объектами, в пределах которого Tekla Structures считает объекты лежащими на одной и той же линии. Значение по умолчанию — 50 мм.
<b>Предпочтительное направление объединения</b>	Задаёт предпочтительное направление для объединения размеров в случае, если объекты могут быть объединены и в горизонтальном, и в вертикальном направлениях. Значение по умолчанию — X.
<b>Не создавать размерные линии короче чем</b>	Задаёт минимальную длину размеров, которые будет создавать Tekla Structures. Значение по умолчанию — 0, т. е. создаются все размеры.
<b>Не проставлять размеры отверстий меньше чем</b>	<p>Задаёт минимальный диаметр для отверстий, размеры для которых будет создавать Tekla Structures.</p> <p>Этот параметр позволяет запретить создание размеров для мелких отверстий. Значение параметра представляет собой более короткий из размеров отверстия. Поэтому, если какой-либо из размеров отверстия превышает заданное значение, отверстие будет образмерно во всех направлениях. Например, при значении 40 на прямоугольном отверстии 80*30 будет проставлен и размер 80, и размер 30. Значение по умолчанию — 0, т. е. создаются все размеры.</p>
<b>Объекты компонентов</b>	<p>Определяет, как проставляются размеры объекты компонентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>По опорной точке</b> (по умолчанию): размерная точка помещается в первую точку вставки компонента. Для каждого компонента создается только один размер, вне зависимости от количества деталей внутри компонента.</li> <li>• <b>Как второстепенные объекты</b>: для каждой детали внутри компонента создаются отдельные размеры.</li> </ul>
<b>Элементы</b>	Определяет, как проставляются размеры элементов:

Параметр	Описание
	<p><b>По опорной точке.</b> Точка простановки размеров помещается в первую точку вставки элемента.</p> <p><b>Как второстепенные объекты.</b> Размеры элементов создаются так же, как проставляются размеры деталей. Это значение используется по умолчанию.</p>

### Свойства правил простановки размеров для спиральных балок

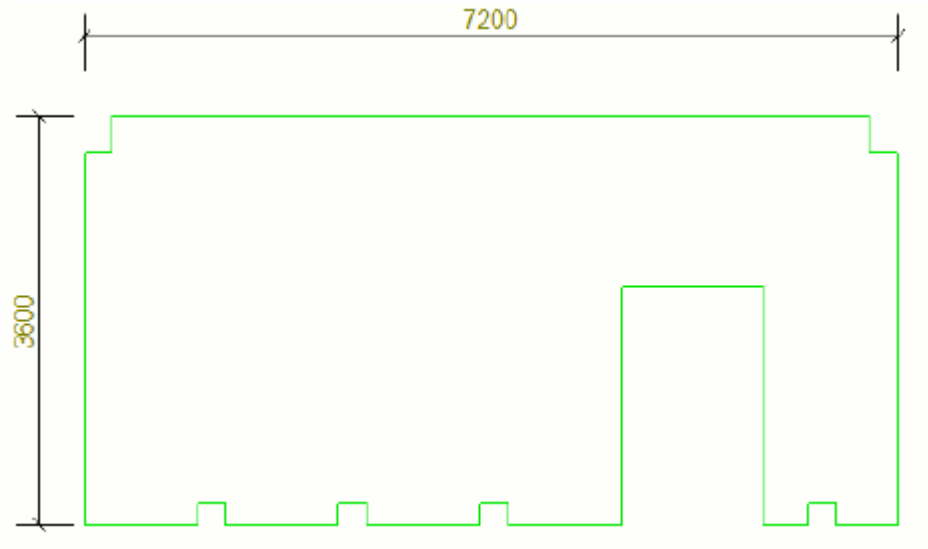
При выборе типа простановки размеров **Размеры спиральной балки** и нажатии кнопки **Редактировать правило** появляется особое окно **Свойства правила простановки размеров**.

Параметр	Описание
<b>Прямые размеры</b> <b>Угловые размеры</b> <b>Размеры углов и радиусов</b>	<p>Выберите предустановленные свойства размеров. Если ни один из доступных наборов свойств не отвечает вашим потребностям, откройте чертеж, выберите <b>Чертеж</b> --&gt; <b>Свойства</b> --&gt; <b>Размер</b>, а затем отредактируйте и сохраните необходимые свойства размеров, чтобы они были доступны для выбора в диалоговом окне <b>Свойства правила простановки размеров</b> для трех типов размеров спиральных балок.</p>

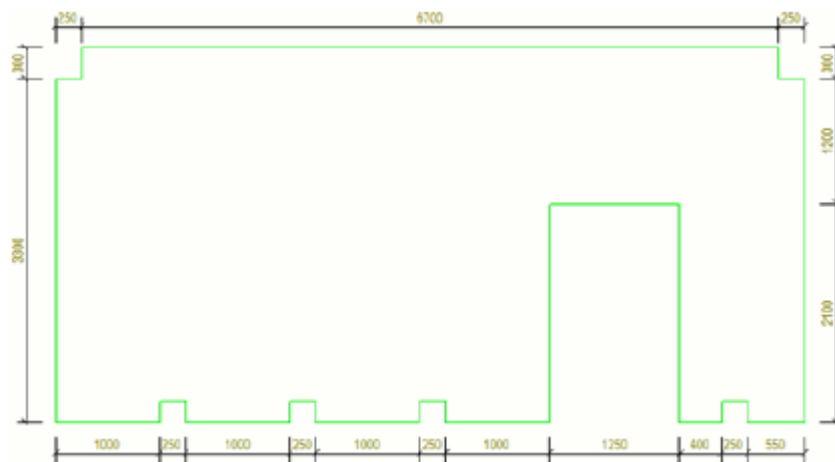
### Примеры размеров

Ниже приведены примеры размеров, созданных при различных настройках в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров**.

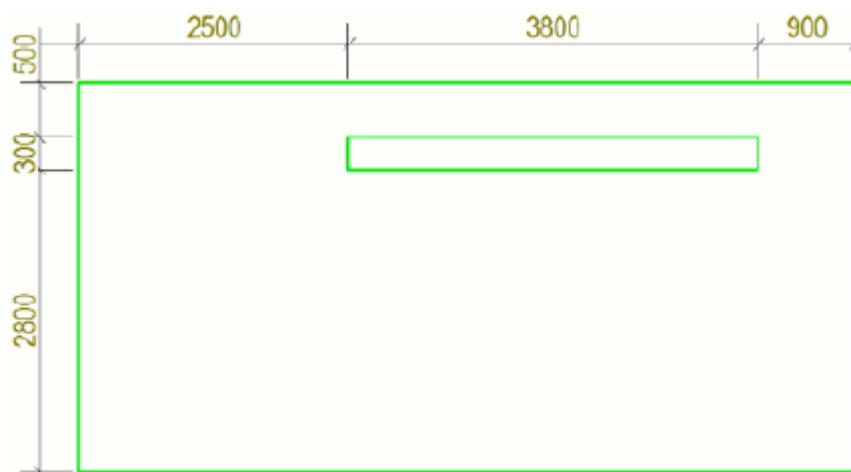
#### Габаритные размеры



### Форма кромки

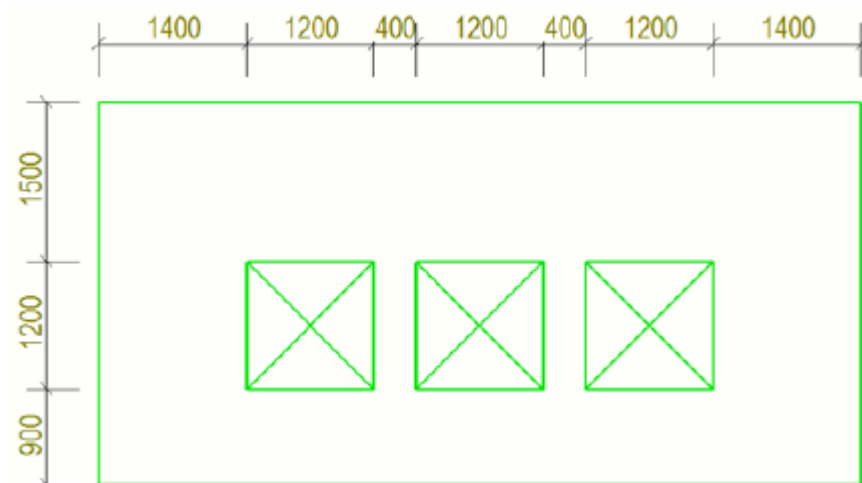


### Второстепенные детали

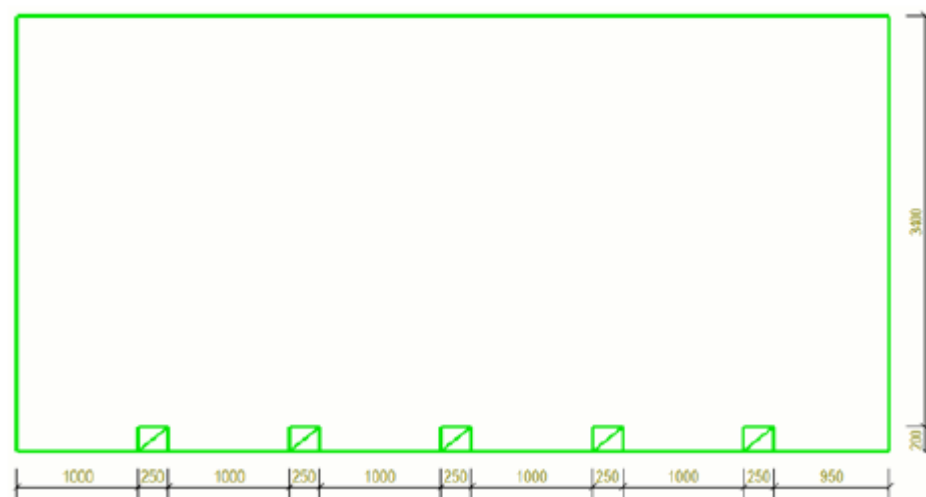


### Отверстия

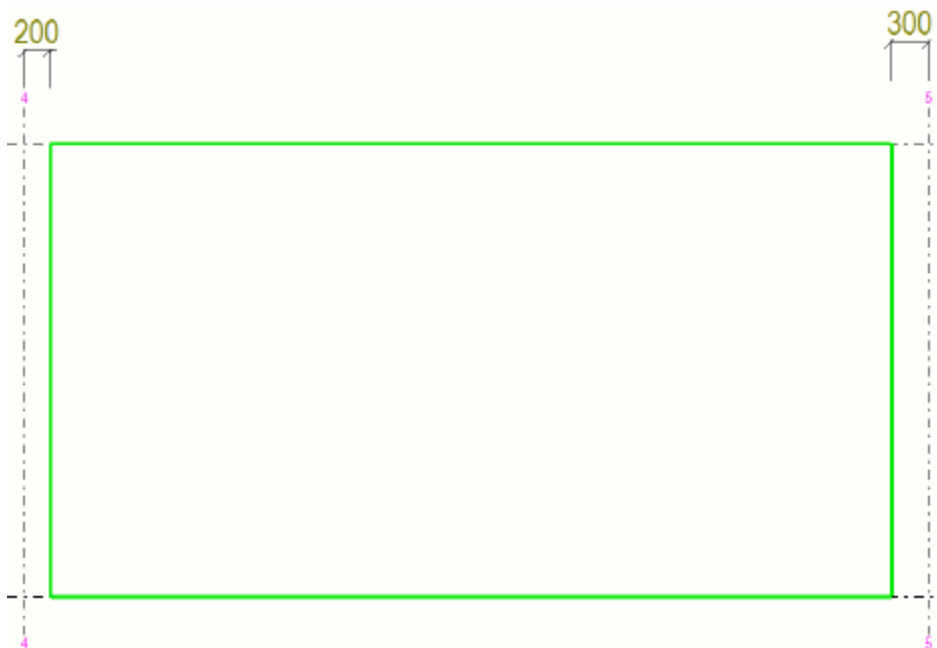




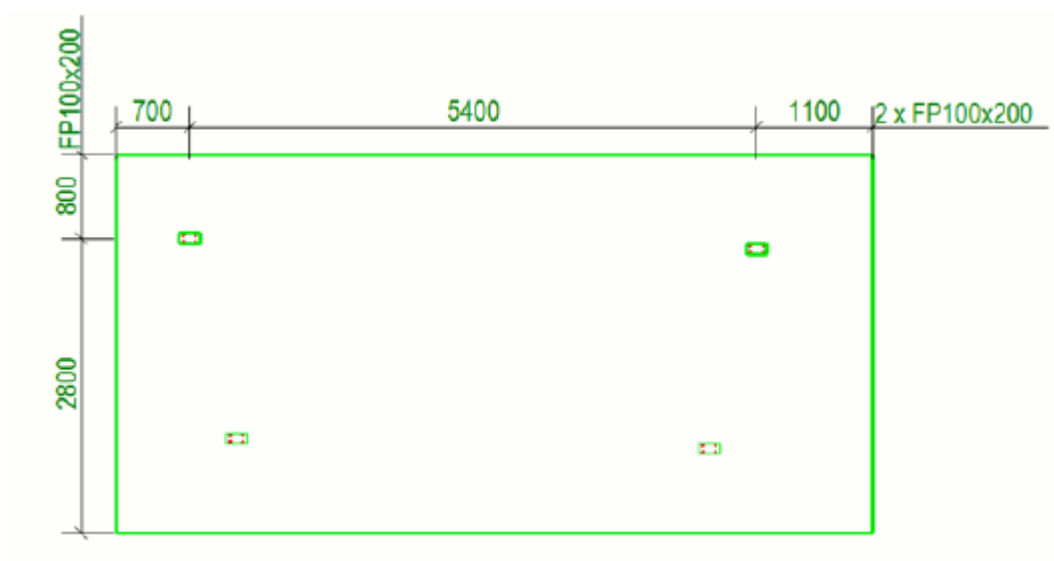
**Углубления**



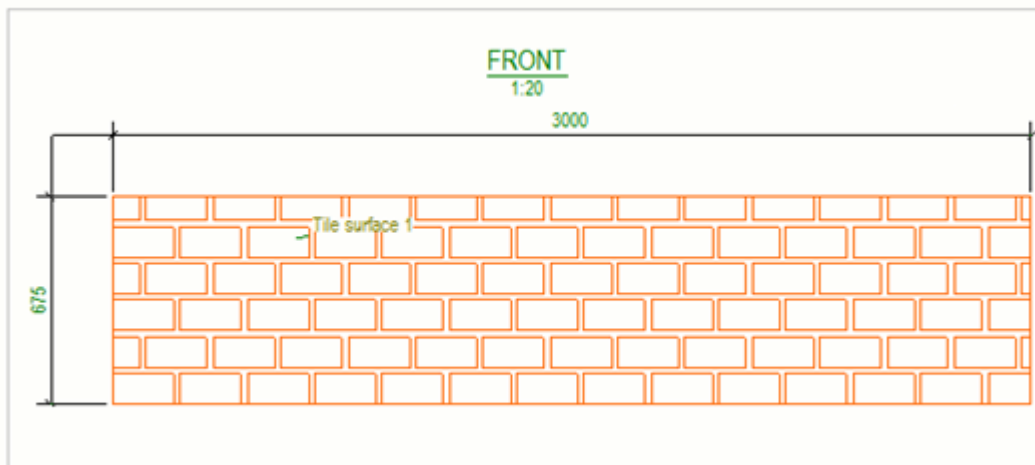
**Расстояние до сетки**



**Фильтр: Закладные**




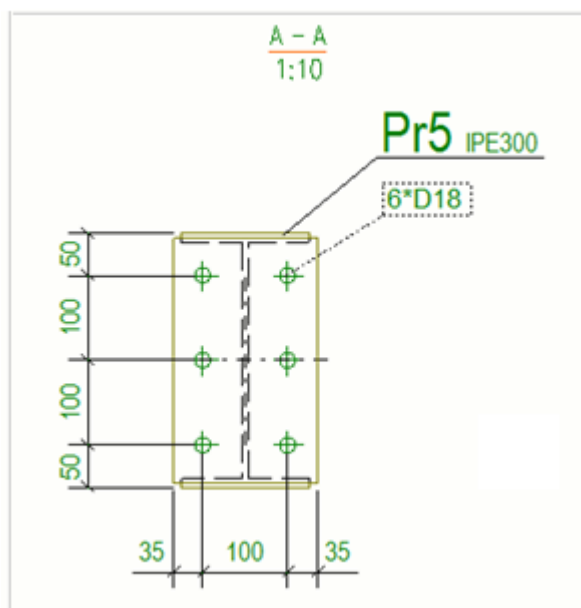
**Фильтр: Обработка поверхности**



### Фильтр: Болты

Для простановки размеров, задающих положение каждого болта в группе болтов, в списке **Проставлять размерные линии до** выберите «средняя

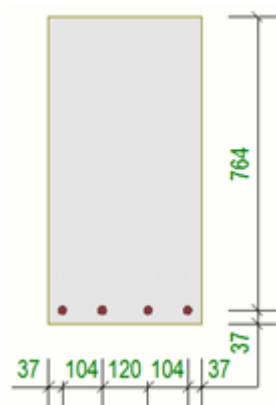
точка»  :




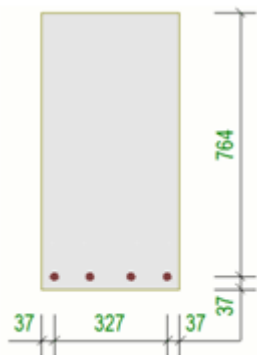
### Фильтр: Арматурные стержни и пряди

Чтобы образмерить каждый из стержней в группе, используйте вариант

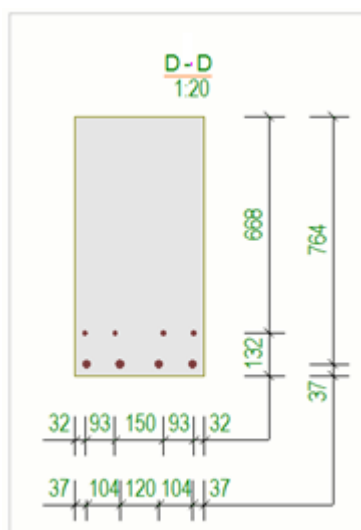
«средняя точка»  :



Вариант «начальная точка + конечная точка»  позволяет измерить первый и последний арматурные стержни в группе:

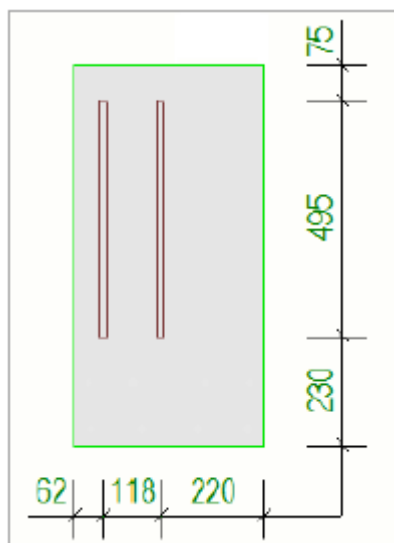


Если требуется нанести отдельные размерные линии для арматурных стержней разного размера, выберите в списке **Объединять на одной линии** вариант **По номеру позиции**:

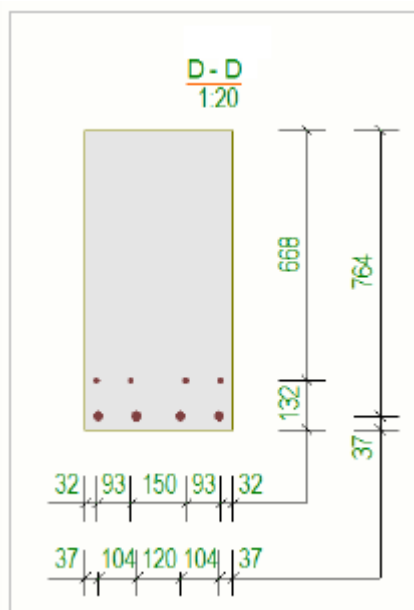


Чтобы облегчить создание правил, вариант «средняя точка» в списке **Проставлять размерные линии до** работает так, что размеры

проставляются до начальной и конечной точек тех арматурных стержней, которые параллельны плоскости вида:



Если требуется показать разные размеры арматурных стержней на отдельных размерных линиях, выберите в списке **Объединять на одной линии** вариант **По номеру позиции**:



[Добавление автоматических размеров на уровне вида \(стр 810\)](#)

[Создание фильтра вида чертежа для простановки размеров на уровне вида \(стр 842\)](#)

[Свойства размеров и простановки размеров на чертежах \(стр 1039\)](#)

[Спиральные балки на чертежах \(стр 439\)](#)

## Создание фильтра вида чертежа для простановки размеров на уровне вида

Для использования при простановке размеров на уровне вида на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов типа простановки размеров **Размеры по фильтру** необходимо создать фильтр вида чертежа. Фильтр должен быть создан на уровне вида, потому что размеры создаются на повидовой основе.

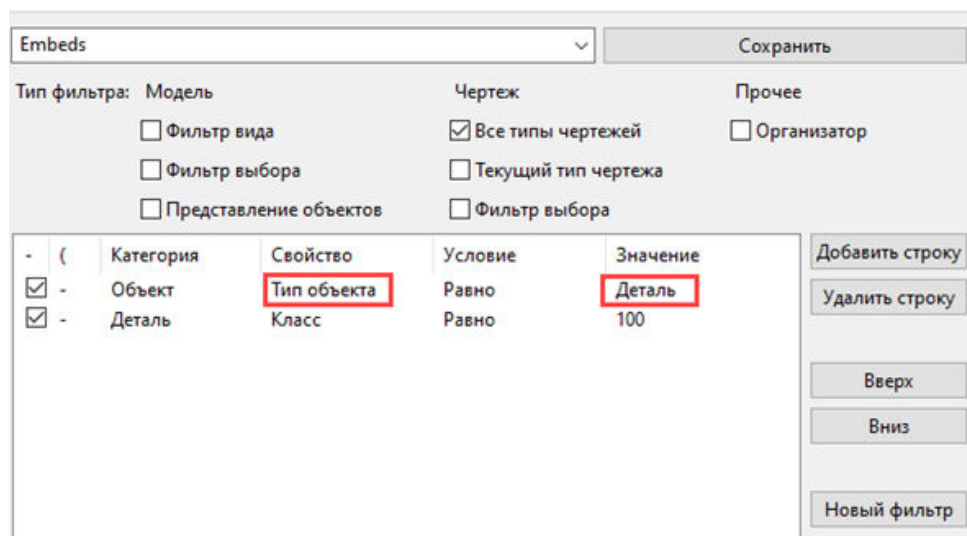
### **Создание фильтра вида чертежа**

Для использования варианта **Фильтр** при простановке размеров на уровне вида на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов необходимо создать фильтр вида чертежа. Фильтр должен быть создан на уровне вида, потому что размеры создаются на повидовой основе.

---

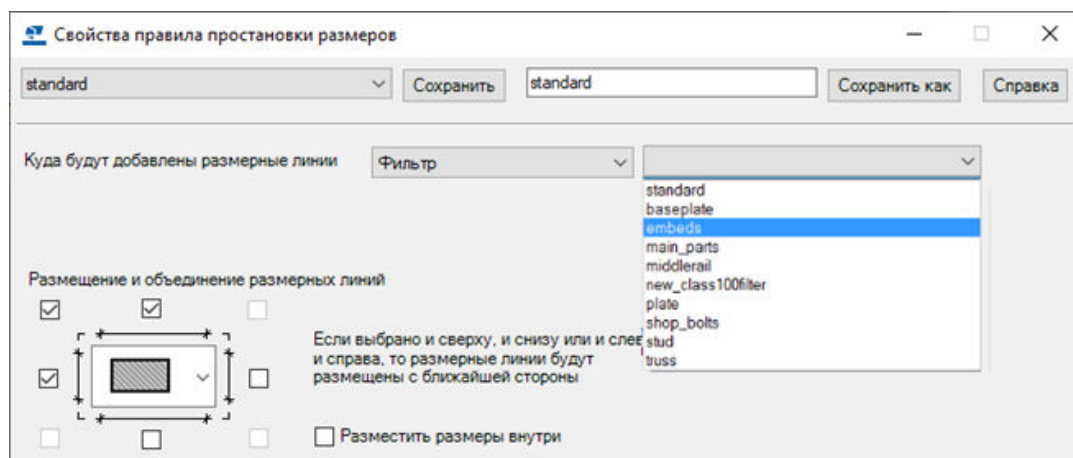
**ПРИМ.** В случае проблем с быстроедействием можно попробовать использовать вместо фильтра вида чертежа фильтр выбора. Если вы хотите повысить производительность простановки размеров, проверьте, нет ли у вас правил, которые не создают никаких размеров. Если такие правила есть, удалите их. На обработку каждого правила тратится время, даже если найти объекты для простановки размеров по этому правилу не удастся.

- 
1. На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида чертежа, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
  2. Нажмите **Фильтр**.
  3. Нажмите кнопку **Добавить строку** и задайте свойства фильтра.
    - Сначала добавьте строку, чтобы задать **Тип объекта**. Тип объекта должен быть задан для всех фильтров видов чертежа, которые планируется использовать в определениях простановки размеров. В столбце **Значение** выберите **Деталь** или **Арматурный стержень**.
    - Затем добавьте строку фильтра, который выбирает все детали в определенном классе, например.



4. С помощью кнопки **Сохранить** сохраните фильтр под уникальным именем.
5. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно.

Теперь этот фильтр вида чертежа можно будет выбрать из списка фильтров в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** и использовать его для простановки размеров. Если фильтр не появился в списке сразу же после создания, обновите список, закрыв и снова открыв диалоговое окно.




Дополнительные сведения о свойствах правил см. в разделе [Свойства правила простановки размеров](#) (стр 824).

### **Создание фильтра для отверстий и углублений**

Можно создать фильтр для усечения деталей. Это может быть фильтр вида чертежа или фильтр выбора модели.

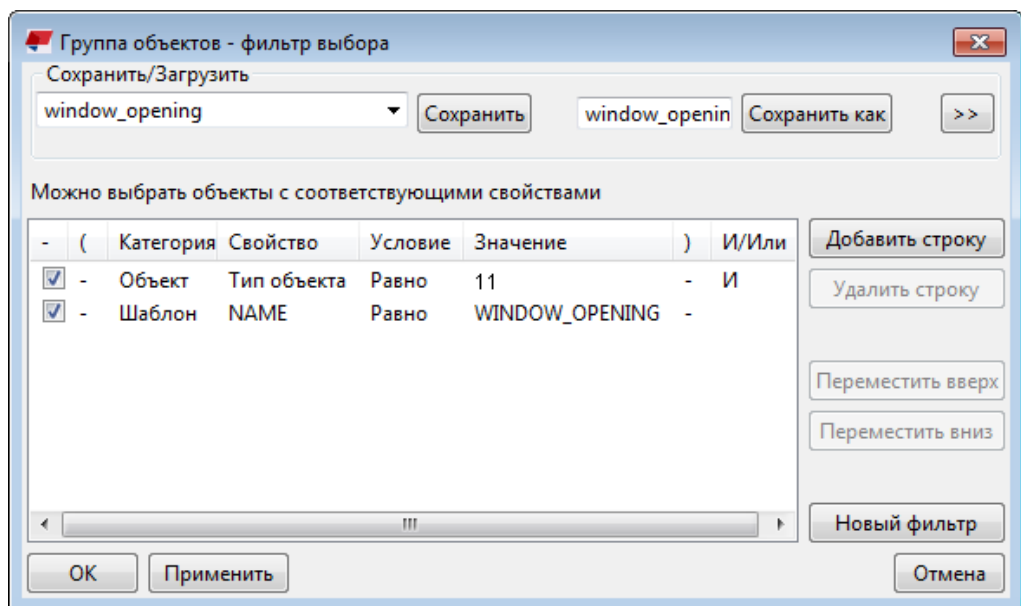
Чтобы создать фильтр выбора модели для отверстий и углублений, выполните приведенные ниже действия.

1. Щелкните значок **Фильтр выбора**  на панели инструментов **Выбор**.
2. В диалоговом окне **Группа объектов - фильтр выбора** добавьте первую строку:
  - Выберите **Объект** в качестве категории, **Тип объекта** в качестве свойства и **Равно** в качестве условия.
  - Для заполнения 11 в значении выберите **выбрать из модели** выберите разрез детали.
3. Добавьте вторую строку:
  - Выберите **Шаблон** в качестве категории, введите NAME (в верхнем регистре) в качестве свойства и выберите **Равно** в качестве условия.
  - Введите имя шаблона в качестве значения.
4. Установите флажки **Фильтр выбора** и **Все типы чертежей**.

Чтобы увидеть все доступные типы фильтров, нажмите кнопку .

5. Сохраните фильтр с уникальным именем, нажав кнопку **Сохранить как**.

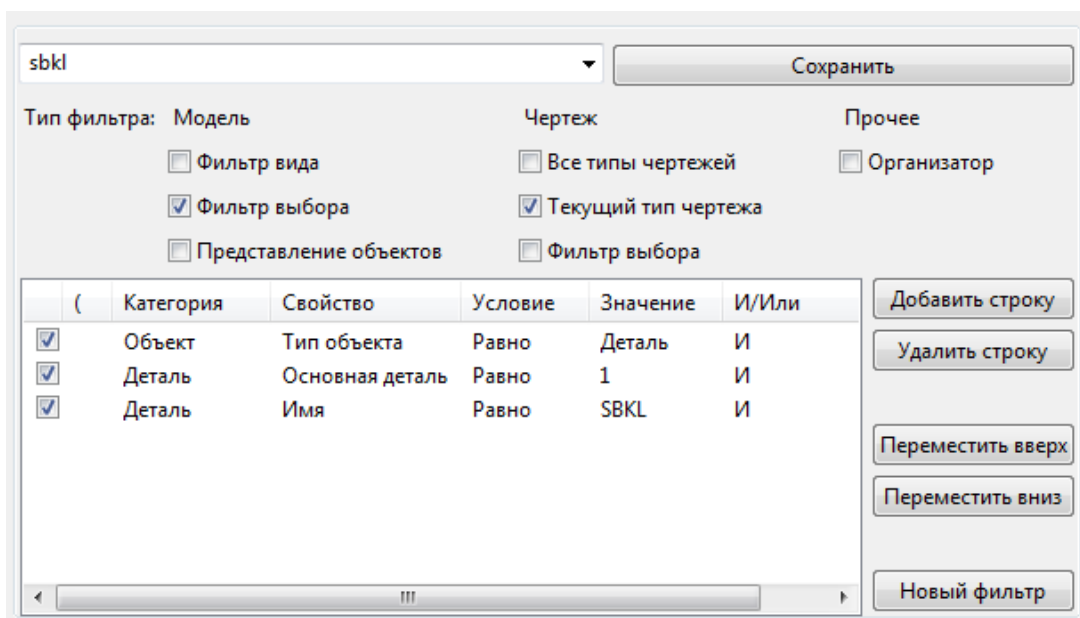




Дополнительные сведения о создании фильтров см. в разделе Создание фильтров.

### ***Создание фильтра для главной детали сборки***

Если сборочный узел состоит из множества объектов, однако для образмеривания требуется выбрать только главную деталь, можно создать соответствующий фильтр.



### **Создание фильтра исключения для тега размеров**

Зачастую из содержимого тега размеров необходимо исключить несколько объектов. Из содержимого тега можно исключить все, кроме деталей, которые должны в нем присутствовать.

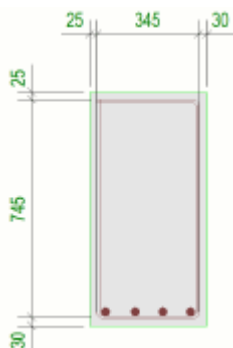
В показанном ниже примере фильтра можно исключить из содержимого тега все, кроме режущих деталей с именем «HVAC».

(	Категория	Свойство	Условие	Значение	)	И/Или	
<input checked="" type="checkbox"/>	Объект	Тип объекта	Не равно	11	)	Или	
<input checked="" type="checkbox"/>	{	Объект	Тип объекта	Равно	11	)	И
<input checked="" type="checkbox"/>	Шаблон	Имя	Не равно	HVAC	)	И	

### **Создание фильтра исключения для хомутов на видах сечений**

При простановке размеров на уровне вида в настоящее время точки ломаных арматурных стержней образмериваются по центральной линии арматурного стержня. Можно создать фильтр, с помощью которого хомуты (форма 14) исключаются, однако все остальные арматурные стержни образмериваются.

Ниже показан пример хомута на виде сечения. В некоторых случаях полученные размеры создаются аналогично вне зависимости от типа крюка.



Во избежание получения подобных результатов необходимо использовать соответствующие критерии фильтрации. Ниже приведен пример фильтра, с которым хомуты (форма 14) исключаются, а все остальные арматурные стержни образмериваются.

АllBarsexceptStirrups Сохранить

Тип фильтра: Модель Чертеж Прочее

Фильтр вида  Все типы чертежей  Организатор

Фильтр выбора  Текущий тип чертежа

Представление объектов  Фильтр выбора

	Категория	Свойство	Условие	Значение	И/Или
<input checked="" type="checkbox"/>	Объект	Тип объекта	Равно	Арматурный стержень	И
<input checked="" type="checkbox"/>	Арматурный стержень	Форма	Не равно	14	И

Добавить строку  
Удалить строку  
Переместить вверх  
Переместить вниз  
Новый фильтр

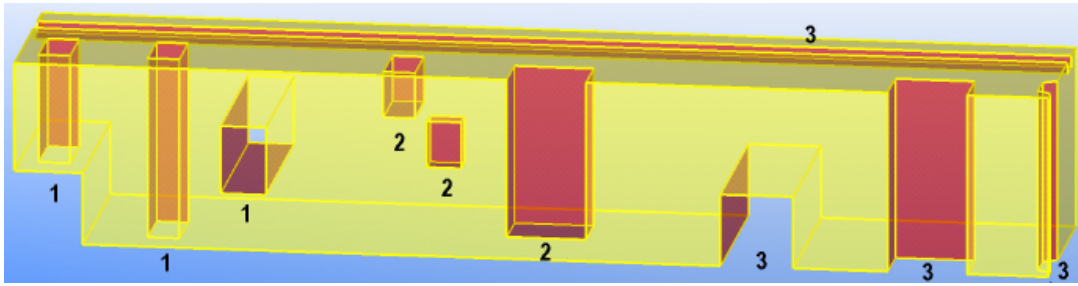
## Способ простановки размеров для форм, отверстий и углублений

Логика и функциональность размеров, задающих форму, размеров отверстий и размеров углублений в простановке размеров на уровне вида просты и прогнозируемы. Определение геометрии формы, отверстия или углубления для объекта, размеры которого проставляются, производится только один раз, и это определение используется на всех видах чертежа.

Определение формы и отверстия производится путем рассмотрения тени объекта в трех направлениях (X, Y и Z) следующим образом.

- Точки по внешней кромке тени измеряются как форма.
- Внутренние контуры в тени измеряются как отверстия.
- Все другие точки геометрии, не видимые в тени, измеряются как углубления.

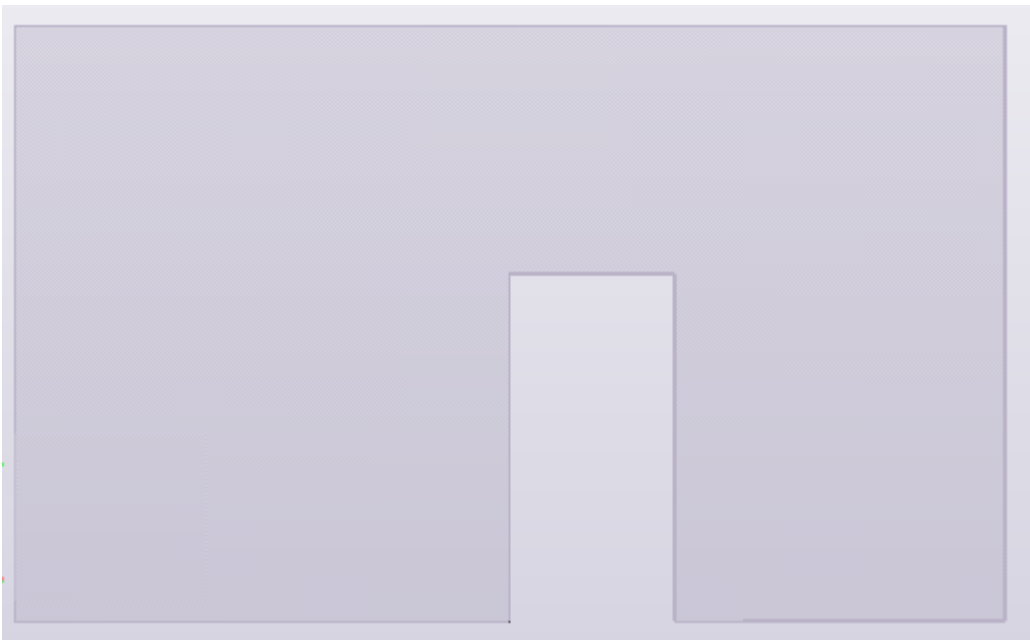
На рисунке ниже приведено несколько примеров каждого типа геометрии.

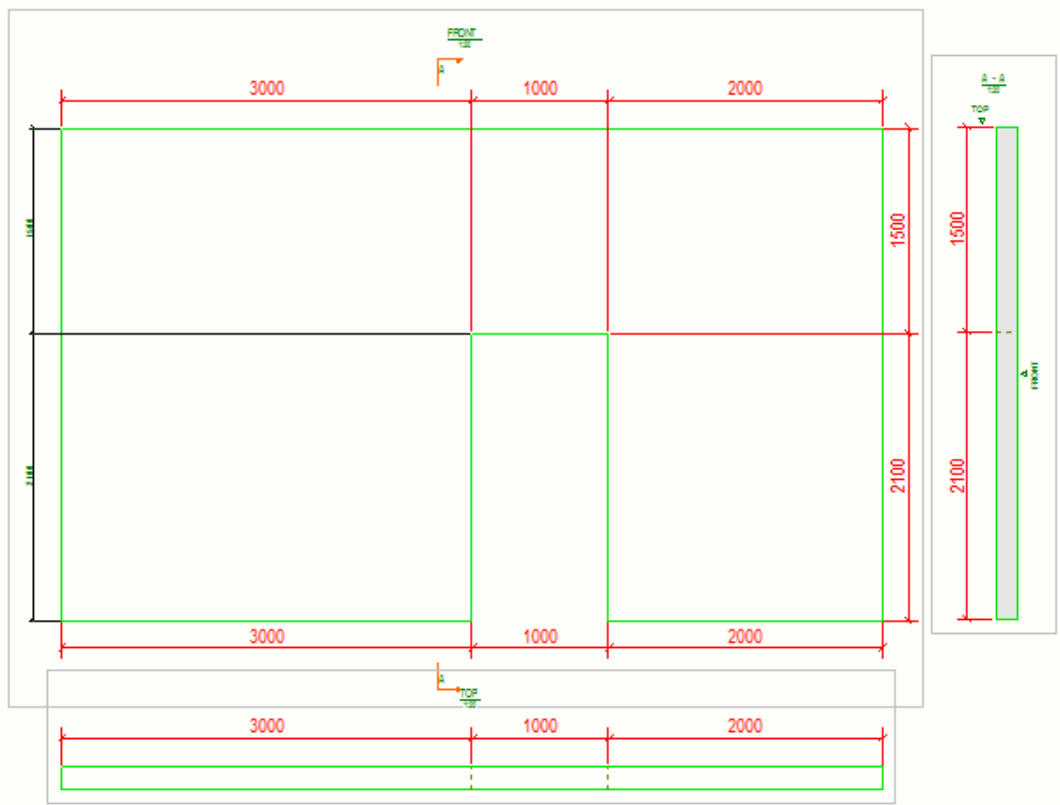


1. Отверстия
2. Углубления
3. Формы

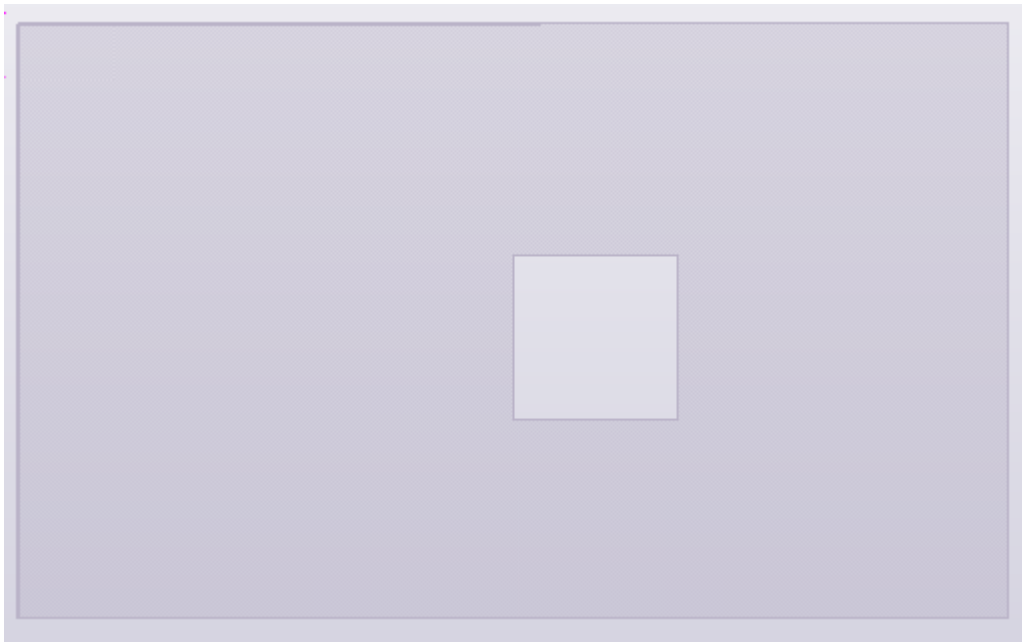
### Примеры

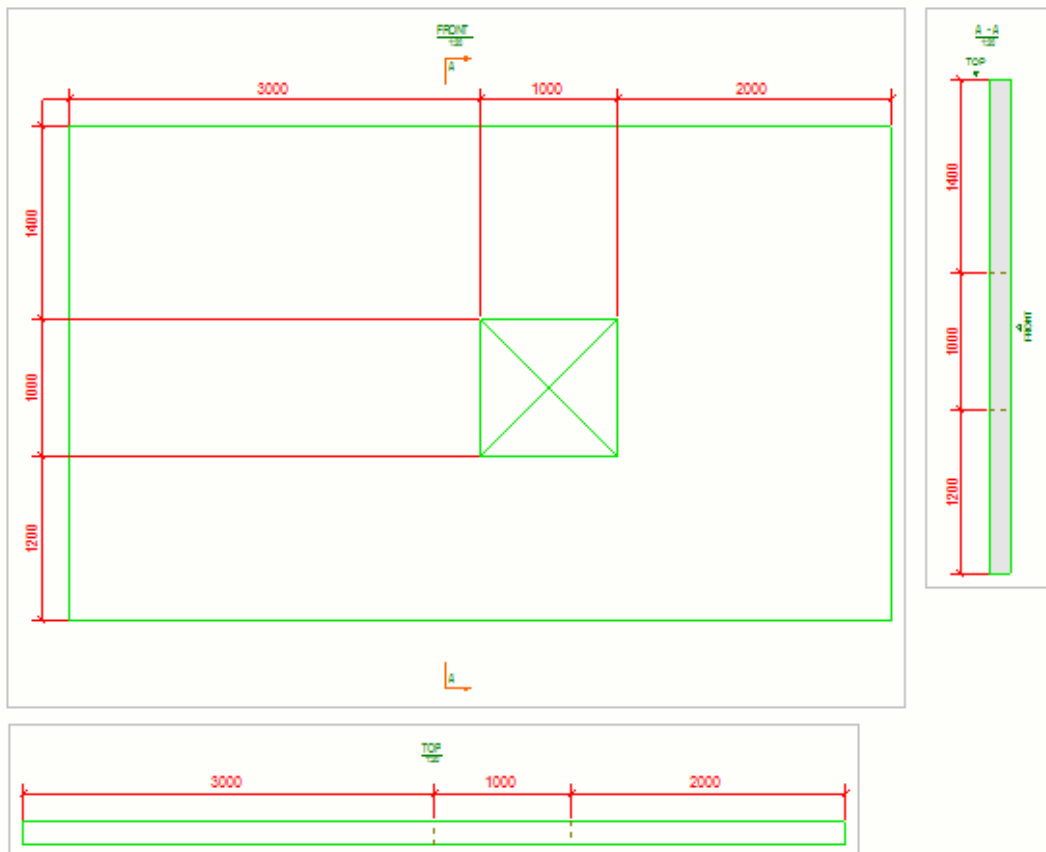
Ниже приведен пример формы в объекте модели и размеров на чертеже.



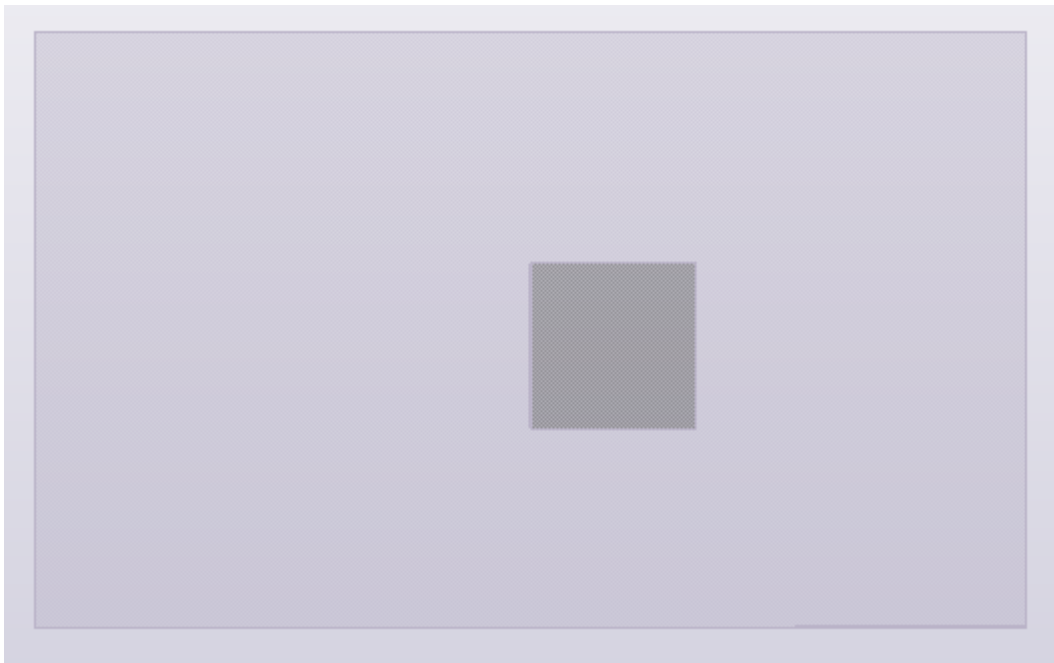


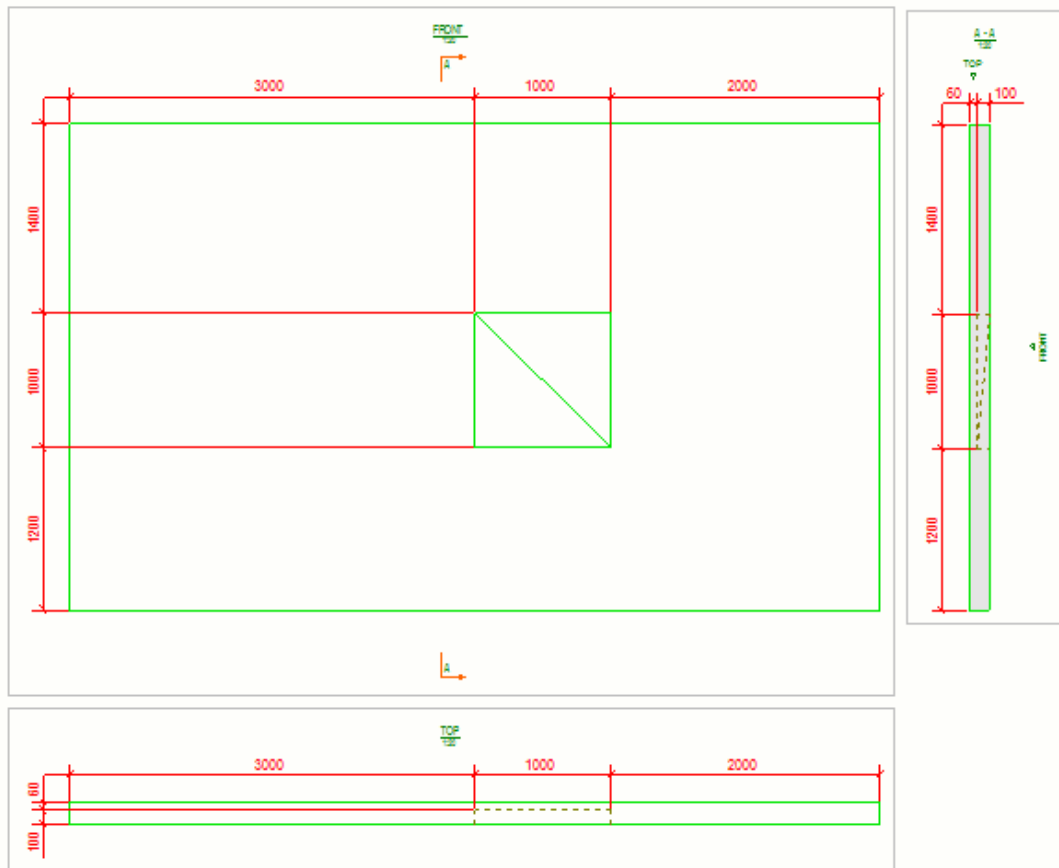
Ниже приведен пример отверстия в объекте модели и размеров на чертеже.





Ниже приведен пример углубления в объекте модели и размеров на чертеже.





### См. также

[Что такое автоматическая простановка размеров на уровне вида?](#)  
(стр 806)

[Свойства правила простановки размеров \(стр 824\)](#)

## Сценарии использования различных типов простановки размеров

В зависимости от того, что и как требуется измерить, можно создавать различные наборы правил простановки размеров для получения необходимых результатов. Давайте рассмотрим примерные сценарии ниже.

### ***Использование только простановки размеров на уровне вида***

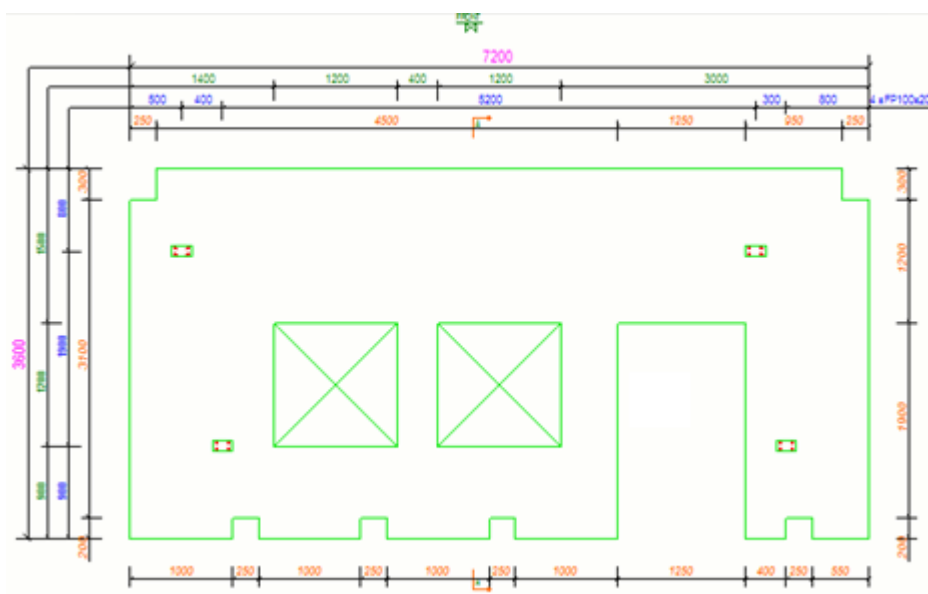
В этом сценарии используются только типы размеров, подходящие для сборных объектов.

Каждое правило создает по одной размерной линии с выбранных сторон отлитого элемента или сборки. На приведенном ниже рисунке

определено четыре правила, т. е. будет создано четыре размерные линии. Только первое правило (размеры, задающие форму) настроено на создание размеров со всех сторон. Остальные правила настроены на создание размеров только с двух сторон. Правила выполняются в том порядке, в котором они следуют в списке, т. е. сначала выполняется самое верхнее правило, затем второе, и т. д. Первое правило располагается ближе всего к обрабатываемой детали.

Правила простановки размеров:

Фильтр	Тип задания размеров:	Свойства
Текущая сборка	Размеры, задающие форму	shape
Текущая сборка	Размеры по фильтру	filter
Текущая сборка	Размеры отверстий	hole
Текущая сборка	Габаритные размеры	overall

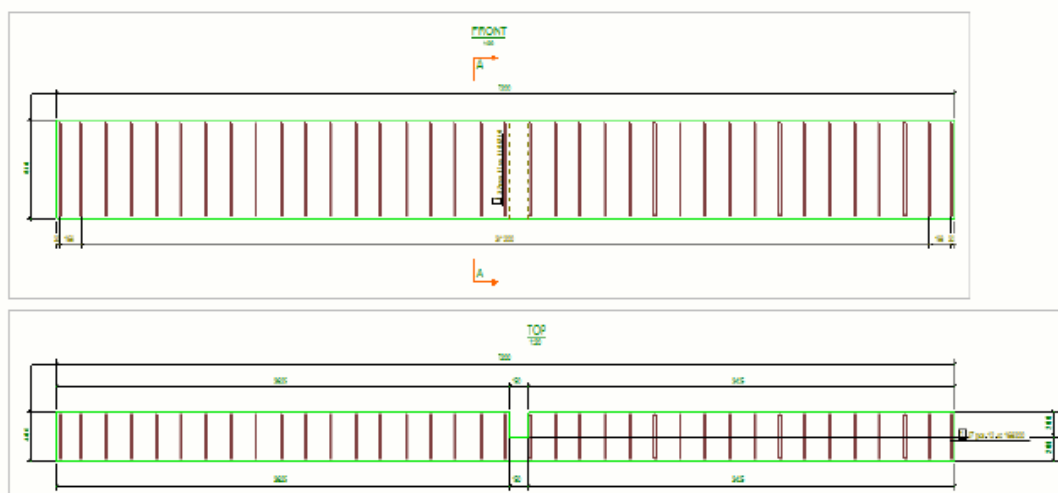
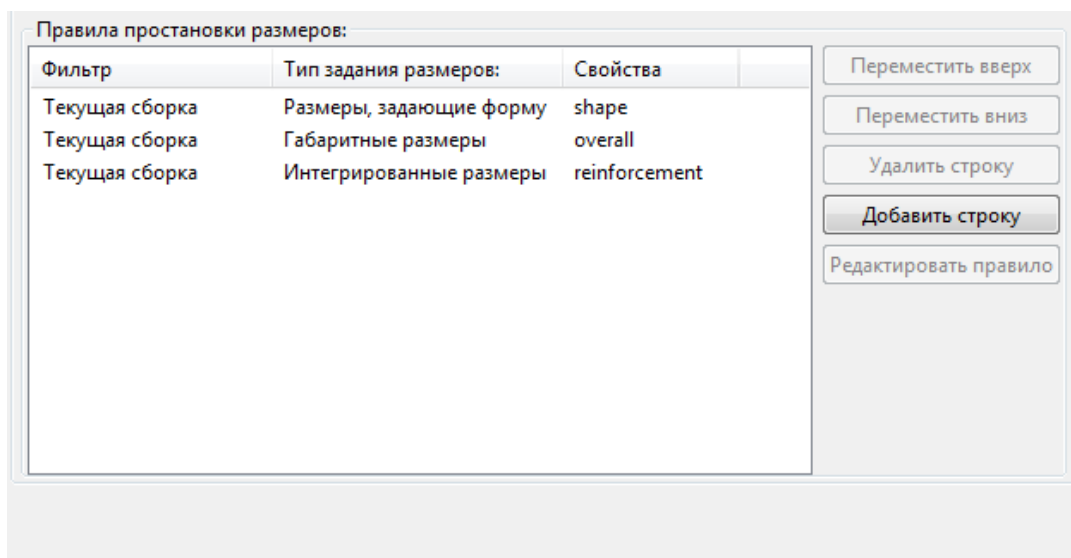




## **Использование и простановки размеров на уровне вида, и интегрированных размеров**

Используется одновременно и простановка размеров на уровне вида, и интегрированные размеры.

В этом примере и для вида сверху, и для вида спереди создаются интегрированные размеры, габаритные размеры и размеры, задающие форму.

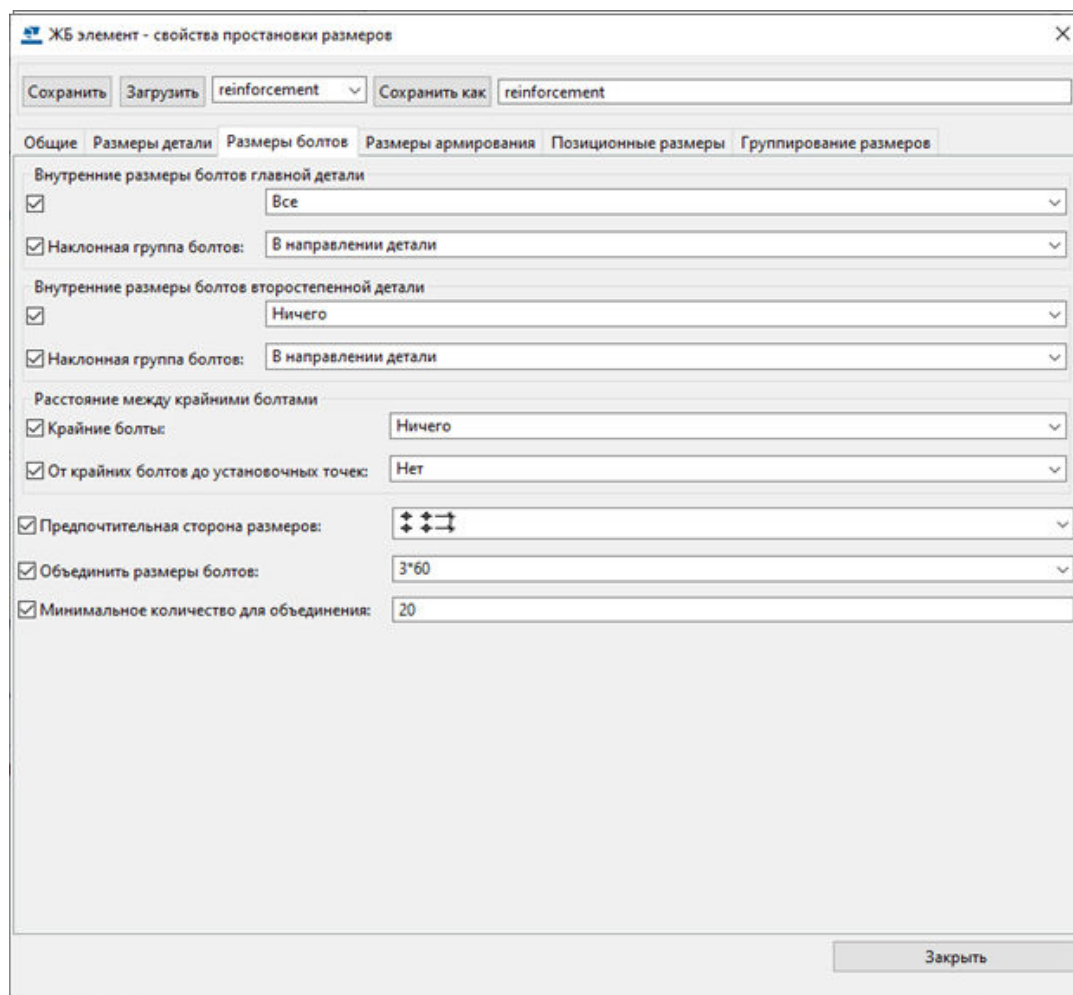


## **Использование только интегрированных размеров**

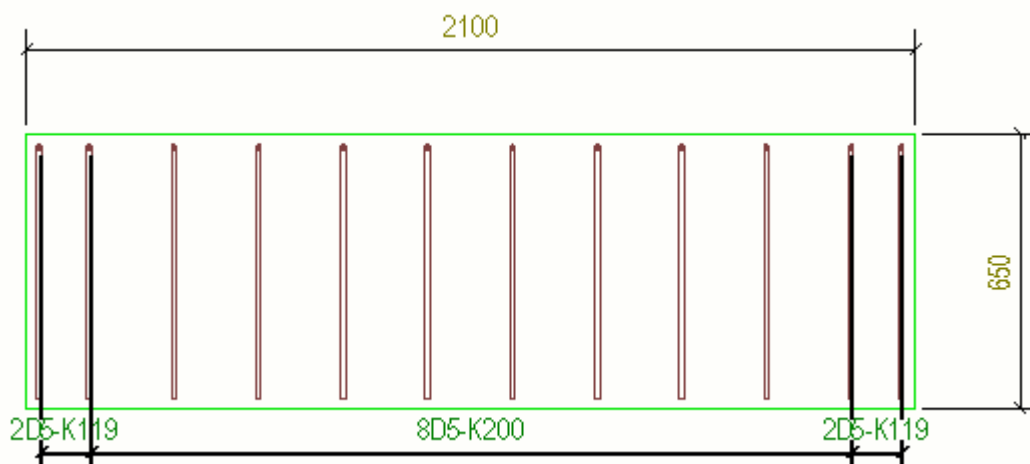
В этом сценарии для создания размеров арматурных стержней используются интегрированные размеры.

Когда вы выбираете **Интегрированные размеры** в столбце **Тип простановки размеров** и нажимаете кнопку **Редактировать правило** в диалоговом окне **Правила простановки размеров на видах**,

открывается диалоговое окно **Свойства простановки размеров**. Перейдите на вкладку **Размеры армирования** и задайте требуемые свойства. На вкладке **Общие** есть несколько параметров для задания свойств размеров, и вы можете загрузить свойства размеров на уровне объекта для различных типов размеров. Сохраните изменения с помощью кнопки **Сохранить** или **Сохранить как**, чтобы получить файл свойств для использования в дальнейшем.



Вернувшись в диалоговое окно **Правила простановки размеров на видах** нажатием кнопки **Закрыть**, можно прикрепить новые свойства простановки интегрированных размеров к правилу **Интегрированные размеры**.



## Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры»

Диалоговое окно **Простановка размеров** позволяет указать, на каких объектах на чертеже проставляются размеры и каким образом. Поэкспериментируйте с различными комбинациями значений параметров для получения различных эффектов.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите кнопку **Простановка размеров**.
5. Выберите **Интегрированные размеры** в качестве типа простановки размеров, выберите свойства правила простановки размеров и нажмите кнопку **Редактировать правило**.
6. Выберите размеры, которые требуется создавать, и откорректируйте соответствующие настройки.

Доступные вкладки и параметры зависят от типа чертежа.

- На вкладке **Размеры детали** выберите размеры деталей, которые требуется создавать, и откорректируйте соответствующие настройки ( ).
- На вкладке **Общие** откорректируйте настройки, связанные с минимизацией количества видов, типом размеров, объединением размеров, замыканием размеров, пределом простановки размеров асимметрии на второстепенных деталях, смещением вперед, размерами относительно сетки, положением размеров и

метками деталей на размерной линии ([Свойства простановки размеров на чертежах \(интегрированные размеры\) \(стр 1061\)](#)).

- На вкладке **Позиционные размеры** выберите создаваемые позиционные размеры. Эти размеры показывают положение деталей по отношению к главной детали или к установочным точкам ().
  - На вкладке **Размеры болтов** выберите, какие требуется создавать размеры болтов, требуется ли объединять размеры болтов, а также выберите сторону простановки размеров ().
  - На вкладке **Группирование размеров** сгруппируйте размеры и откорректируйте соответствующие настройки ().
  - На вкладке **Сборочные узлы** выберите, какие размеры требуется создавать для деталей в сборочных узлах, и откорректируйте соответствующие настройки ().
  - На вкладке **Размеры армирования** выберите, какие размеры требуется создавать для групп арматурных стержней на чертежах ЖБ элементов, добавьте метки размеров и откорректируйте соответствующие настройки ().
7. Сохраните настройки простановки размеров, нажав кнопку **Сохранить**, и закройте диалоговое окно, нажав кнопку **Заккрыть**.
  8. Сохраните свойства вида, нажав кнопку **Сохранить**, и нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться в диалоговое окно свойств чертежа.
  9. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

#### **См. также**

[Простановка минимальных и максимальных позиционных размеров болтов \(стр 883\)](#)

[Группирование одинаковых объектов на одной размерной линии \(стр 857\)](#)

[Простановка размеров на развертках деталей \(стр 882\)](#)

[Добавление отметок высот \(стр 858\)](#)

[Простановка размеров пластин \(стр 888\)](#)

[Простановка размеров профилей \(стр 893\)](#)

[Создание проверочных размеров \(стр 860\)](#)

[Пример: простановка размеров деталей \(стр 863\)](#)

[Пример: простановка позиционных размеров \(стр 866\)](#)

[Пример: объединение размеров \(стр 872\)](#)

[Пример: замыкающий размер \(стр 871\)](#)

Пример: смещение вперед (стр 877)

Пример: распознаваемое расстояние (стр 878)

Пример: размеры относительно сетки (стр 878)

Пример: объединение размеров групп болтов (стр 876)

Пример: предпочтительная сторона размеров (стр 879)

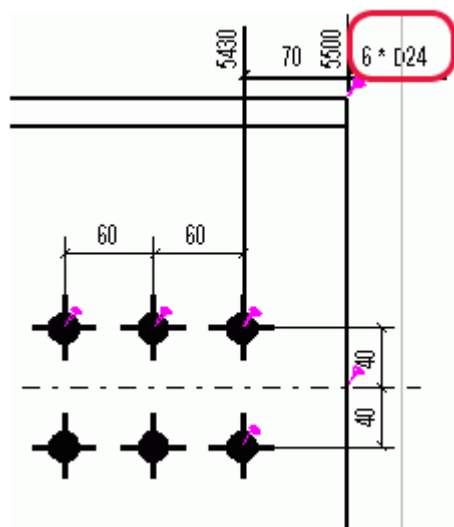
Пример: размеры армирования (стр 880)

Пример: простановка размеров болтов (стр 865)

### ***Группирование одинаковых объектов на одной размерной линии***

При использовании интегрированных размеров одинаковые детали, болты, компоненты, а также вырезы и фигуры можно сгруппировать по одной размерной линии. В сгруппированные размеры также можно включать автоматические теги размеров.

1. В диалоговом окне **Свойства простановки размеров** перейдите на вкладку **Группирование размеров**.
2. В списке **Активировать группирование размеров** выберите объекты, которые требуется группировать.
3. Выделите строку (**Детали, Болты, Компоненты** или **Вырезы/формы**) в списке **Активировать группирование размеров** и выберите элементы, по которым определяется идентичность, в **свойствах группирования**.
4. В области **Автоматическое снабжение тегами** установите соответствующие флажки для включения в размеры автоматических тегов.
5. Чтобы дать Tekla Structures автоматически обновлять группирование размеров, установите параметр **Обновлять группирование при изменении модели** в значение **Да**.
6. Нажмите кнопку **ОК**.



**СОВЕТ** На готовом чертеже можно изменить содержимое тега размера и включить в тег какие-либо другие элементы.

**См. также**

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

### ***Добавление отметок высот***

На чертежи можно добавлять отметки высот (метки уровня) для начальных и конечных точек деталей. Tekla Structures проставляет эти размеры относительно опорной точки, которую можно изменить.

Например, если высота составляет 5000 мм, при установке опорной точки на отметке 200 значение высоты поменяется на 4800 мм. Также можно изменить префикс отметок высот (по умолчанию в английской версии используется префикс **EL**).

Чтобы изменить опорную точку и создавать отметки высот с другим префиксом, выполните следующие действия.

1. Перейдите на вкладку **Позиционные размеры** и установите параметр **Отметки высот** в значение **Вкл.**
2. Нажмите кнопку **ОК**.
3. В диалоговом окне свойств чертежа выберите **Вид --> Атрибуты 2**.
4. Выполните одно из следующих действий:
  - Чтобы использовать определенное значение, выберите **Заданные** в списке **Точка отсчета для отметок высоты** и введите значение в поле **Уровень отсчета**.

- Чтобы высоты измерялись относительно плоскости вида, выберите плоскость вида в списке **Точка отсчета для отметок высоты**.

5. Сохраните свойства чертежа и создайте чертёж.
6. Чтобы изменить префикс, откройте файл `dim_operation.ail` в текстовом редакторе, поддерживающем кодировку UTF-8. Рекомендуемые редакторы — Visual Studio и Notepad++.

Этот файл находится в папке `Tekla Structures/<version>/messages/`. Замените новым префиксом префикс **EL** в следующей строке в файле:

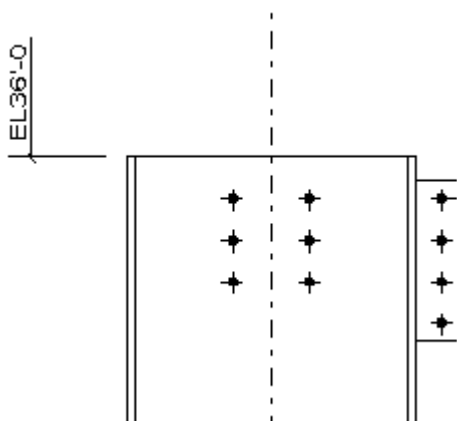
```
string dim_operation_dim_elevation_prefix{entry = ("enu", "EL");};
```

---

**ПРИМ.** Значение укорачивания, заданное в определенных пользователем свойствах детали, также влияет на отметки высот.

---

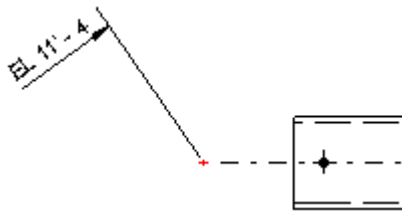
### Пример



### Ограничения

Tekla Structures создает отметки высот для наклонных деталей, только если положение деталей на чертеже соответствует их положению в модели. Это значит, что должна использоваться система координат **модели**.

Если используется **локальная** система координат, **ориентированная** система координат или система координат **раскоса**, по умолчанию Tekla Structures не вычерчивает отметки высот для наклонных деталей. Если требуется создавать отметки высот, установите расширенный параметр `XS_DRAW_SKEWED_ELEVATIONS` в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Простановка размеров: детали** ). Ниже приведен пример отметки высоты на наклонной детали.



### См. также

[Определение ориентации деталей в видах чертежей \(стр 774\)](#)

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

[Добавление на чертежи меток уровня \(стр 326\)](#)

### **Проверочные размеры**

При использовании интегрированных размеров проверочные размеры — это дополнительные размеры, используемые в целях проверки; обычно они наносятся более тонким шрифтом, чем остальные размеры. Для производства или монтажа эти размеры не требуются; они предназначены главным образом для проверки детализации, а не для сборки деталей.

При создании проверочных размеров Tekla Structures использует установочные точки. Установочные точки могут представлять собой точки, между которыми изначально была создана деталь, или точки пересечения опорных линий деталей. Местоположение опорной линии зависит от глубины положения детали, заданной в свойствах детали (свойство **На глубине**). Если это свойство имеет значение **Середина**, опорной линией является центральная линия; если оно имеет значение **Спереди**, опорная линия находится на передней кромке детали и т. д.

Составные размеры — это особый тип проверочных размеров для определения расстояния от установочных точек до торца детали.

### См. также

[Создание проверочных размеров \(стр 860\)](#)

### **Создание проверочных размеров**

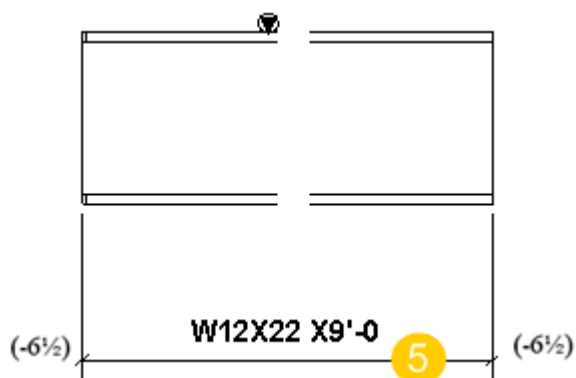
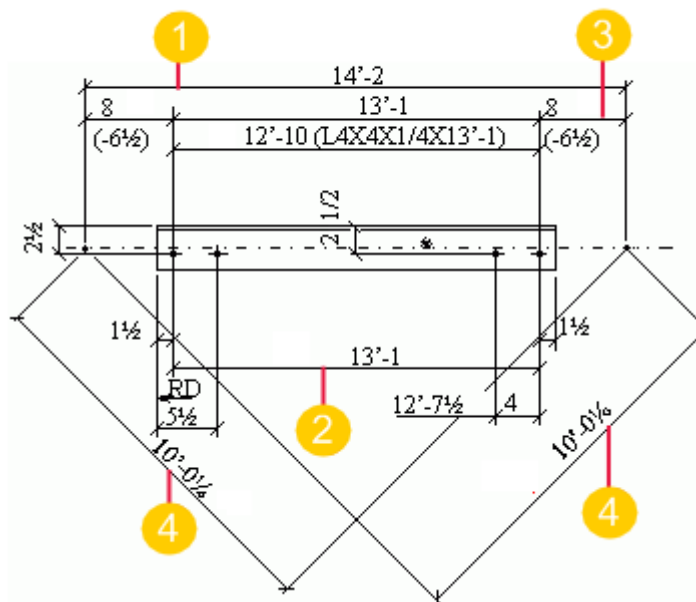
При использовании интегрированных размеров можно создавать дополнительные размеры для проверки точности размеров.



Для создания проверочных размеров предусмотрены следующие способы.

Задача	Действие	Номер на рисунке
Создать проверочные размеры между крайними установочными точками	В диалоговом окне <b>Простановка размеров</b> выберите <b>Размеры детали</b> и установите параметр <b>Рабочие точки основной детали</b> в значение <b>Да</b> .	(1)
Создать проверочные размеры между крайними болтами	В диалоговом окне <b>Простановка размеров</b> нажмите <b>Размеры болта</b> и установите параметр <b>Крайние болты</b> в значение <b>Сборка</b> или <b>Основная деталь</b> .	(2)
Создать проверочные размеры от крайней установочной точки до первого болта	В диалоговом окне <b>Простановка размеров</b> перейдите на вкладку <b>Размеры болта</b> и установите параметр <b>Крайние болты</b> в значение <b>Сборка</b> или <b>Основная деталь</b> , а параметр <b>От крайних болтов до установочных точек</b> — в значение <b>Да</b> .	(3)
Создать горизонтальные и вертикальные проверочные размеры между установочными точками наклонного раскоса	В диалоговом окне <b>Простановка размеров</b> перейдите на вкладку <b>Положение размеров</b> и установите параметр <b>Наклон основной детали</b> в значение <b>Да</b> .	(4)
Создать проверочные размеры между установочными точками, такими как пересечения опорных линий главной и соседней деталей	В диалоговом окне <b>Простановка размеров</b> перейдите на вкладку <b>Положение размеров</b> и установите параметр <b>Располагать болты относительно</b> или <b>Располагать детали относительно</b> в значение <b>Рабочие точки</b> или <b>Оба</b> .	
Создать проверочные размеры до отверстий под болты в главной детали	В диалоговом окне <b>Простановка размеров</b> перейдите на вкладку	

Задача	Действие	Номер на рисунке
	Положение <b>размеров</b> и установите параметр <b>Положение болтов основной детали</b> в значение <b>Вкл.</b>	
Создать составные размеры	В диалоговом окне <b>Простановка размеров</b> перейдите на вкладку <b>Размеры детали</b> и установите параметр <b>Составной размер</b> в значение <b>Вкл.</b>	<b>(5)</b>

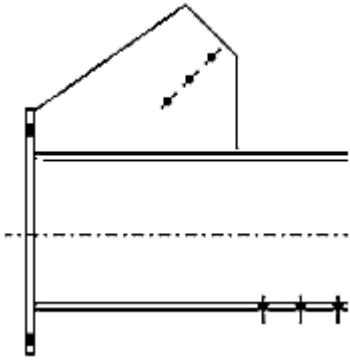
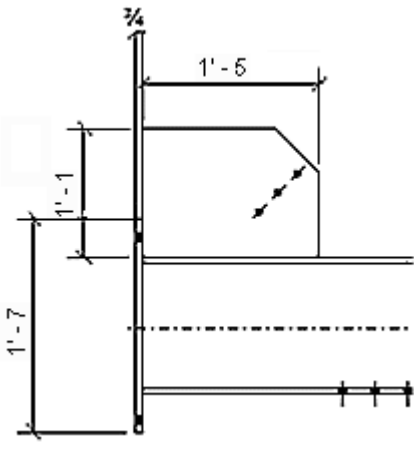
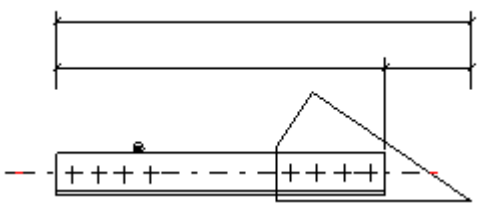


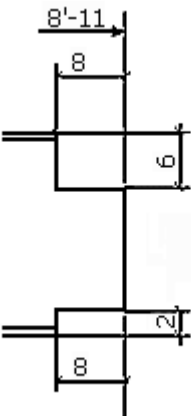
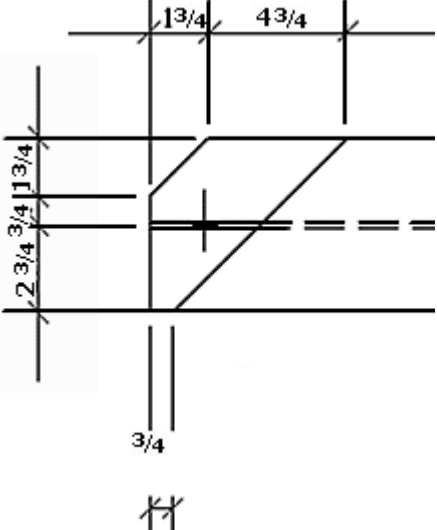
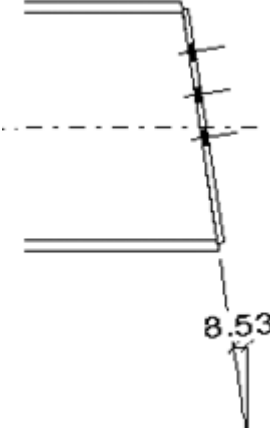
См. также

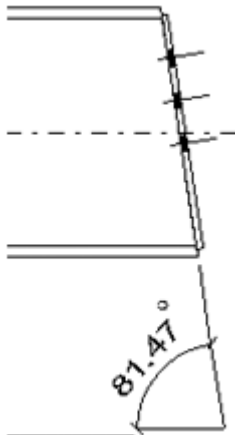
[Проверочные размеры \(стр 860\)](#)

### Пример: простановка размеров деталей

Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят размеры деталей при различных значениях параметров на вкладке **Размеры детали** (при использовании интегрированных размеров).

Значения параметров	Пример
Размеры <b>Внутренний:</b> <b>Ничего</b>	
Размеры <b>Внутренний:</b> <b>Все</b>	
Габаритные размеры	

Значения параметров	Пример
<p><b>Форма главной детали</b> (Размеры, задающие форму): Вкл.</p>	 <p>A technical drawing of a stepped shaft. It shows a central vertical axis with several diameters. From top to bottom: a diameter of 8'-11, a diameter of 8, a diameter of 6, a diameter of 2, and a diameter of 8. The drawing uses standard engineering notation for dimensions and features.</p>
<p><b>Размеры скоса: Вкл.</b></p>	 <p>A technical drawing showing a beveled edge on a rectangular part. The drawing includes several dimension lines: a horizontal dimension of 13/4, a larger horizontal dimension of 43/4, a vertical dimension of 2 3/4, a small vertical dimension of 3/4, and another vertical dimension of 13/4. The drawing uses standard engineering notation for dimensions and features.</p>
<p><b>Угол скоса: Угол разреза</b></p>	 <p>A technical drawing showing a beveled edge on a rectangular part. The drawing includes a dimension line indicating the angle of the bevel, which is 8.53 degrees. The drawing uses standard engineering notation for dimensions and features.</p>

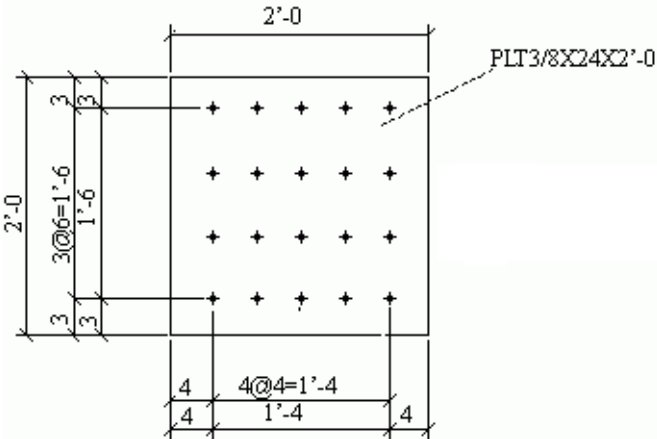
Значения параметров	Пример
Угол скоса: Угол балки	

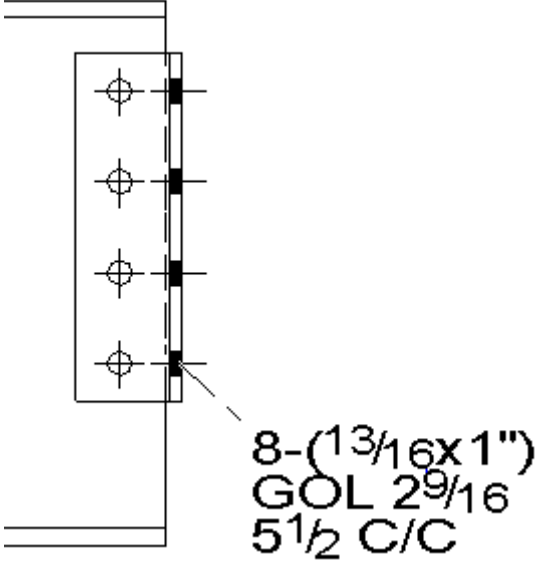
**См. также**

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

**Пример: простановка размеров болтов**

Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят размеры болтов при различных значениях параметров (при использовании интегрированных размеров).

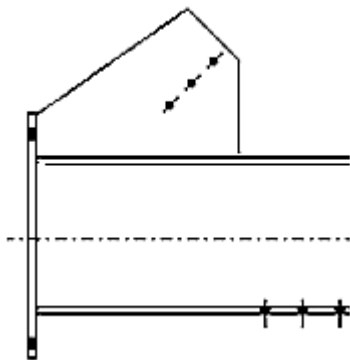
Значения параметров	Пример
Параметр <b>Внутренние размеры болтов главной детали</b> на вкладке <b>Размеры болтов</b> диалогового окна <b>Свойства простановки размеров</b> установлен в значение <b>Все</b> .	

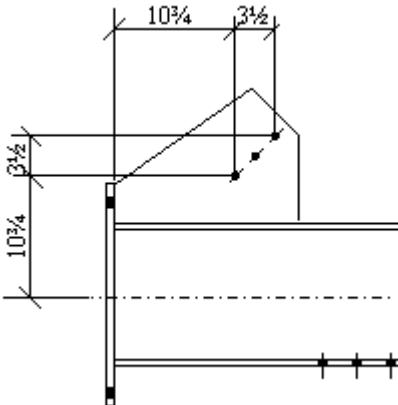
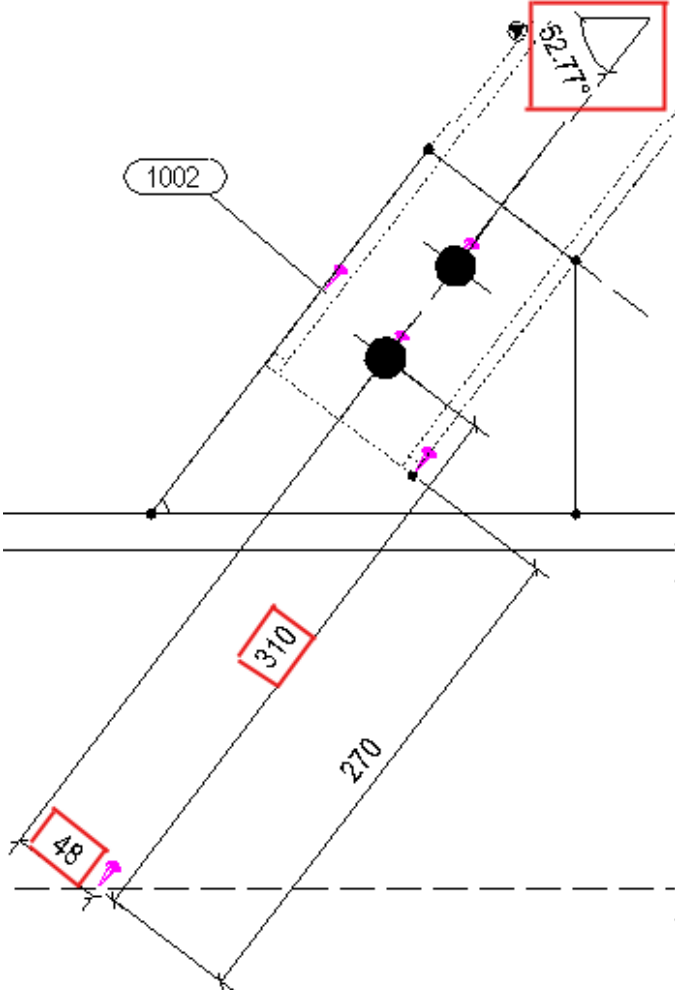
Значения параметров	Пример
<p>Все размеры болтов и отверстий показаны на виде спереди главной сборки. В разделе <b>Содержимое</b> в метку болта и отверстия добавлены элементы <b>Расстояние до первого ряда болтов на стороне уголка, перпендикулярной стенке</b> и <b>Расстояние между центрами</b>.</p>	 <p>8-(13/16x1") GOL 2 9/16 5 1/2 C/C</p>

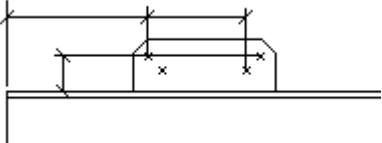
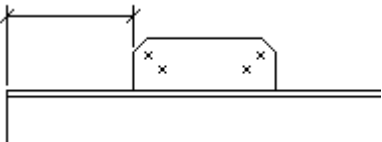
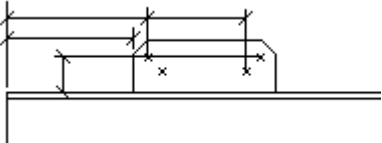
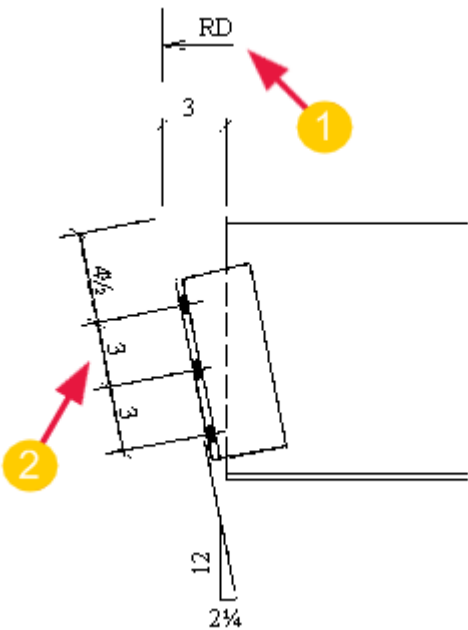
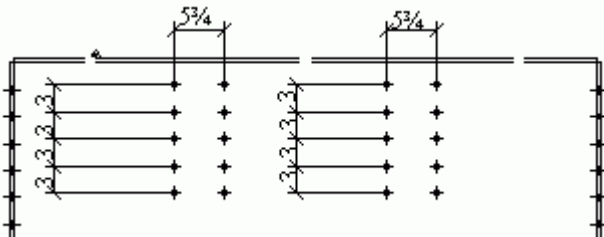
[Простановка автоматических видовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

**Пример: простановка позиционных размеров**

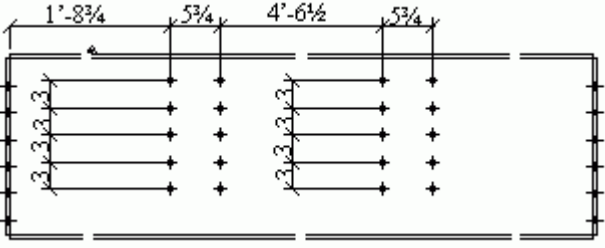
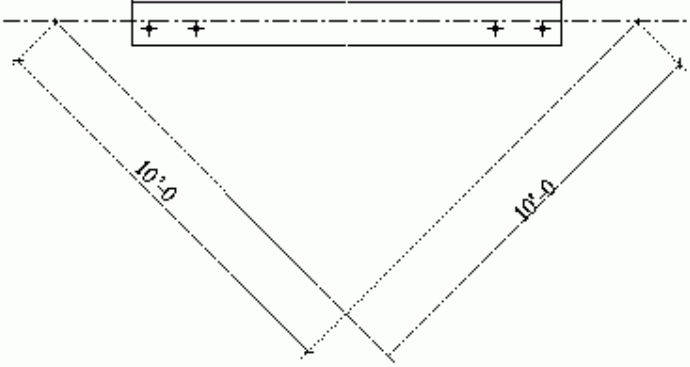
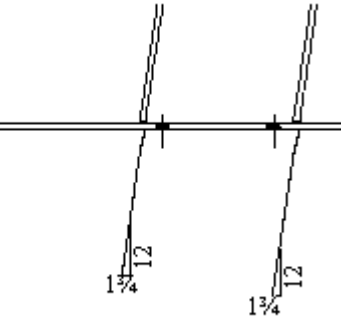
Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят позиционные размеры при различных значениях параметров на вкладке **Позиционные размеры** (при использовании интегрированных размеров).

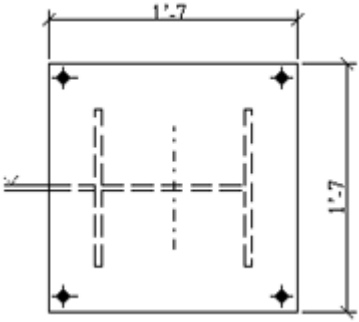
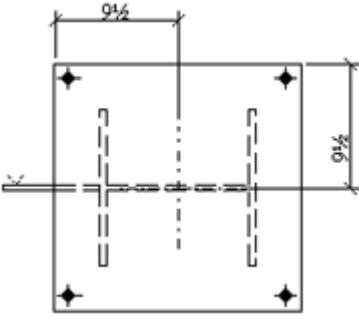
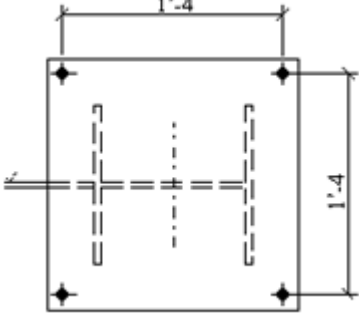
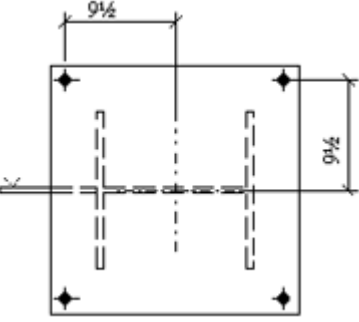
Значения параметров	Пример
<p><b>Положение деталей относительно: Ничего</b></p>	

Значения параметров	Пример
<p><b>Положение деталей относительно: Главная деталь</b></p>	
<p><b>Положение болтов относительно: Установочные точки</b></p>	

Значения параметров	Пример
<b>Второстепенная деталь:</b> размеры проставляются <b>По болту</b>	
<b>Второстепенная деталь:</b> размеры проставляются <b>По детали</b>	
<b>Второстепенная деталь:</b> размеры проставляются <b>По болтам и деталям</b>	
<b>Второстепенная деталь:</b> размеры проставляются <b>По болту</b>  <b>Направление размеров</b> <b>второстепенной</b> <b>детали: Соседняя</b> <b>деталь</b>  <b>Положение</b> <b>относительно:</b> <b>Установочная точка</b>	 <p data-bbox="699 1478 1412 1579">(1) Последовательность размеров начинается от пересечения главной и второстепенной детали (т. е. установочной точки)</p> <p data-bbox="699 1590 1348 1635">(2) Размеры выровнены по соседней детали</p>
<b>Положение болтов</b> <b>главной детали: Выкл.</b>  (Параметр <b>Внутренние</b> <b>размеры болтов</b> <b>главной детали</b> на вкладке <b>Размеры</b> )	



Значения параметров	Пример
<p><b>болтов</b> установлен в значение <b>Внутренний</b>.)</p> <p><b>Положение болтов главной детали: Вкл.</b></p> <p>(Параметр <b>Внутренние размеры болтов главной детали</b> на вкладке <b>Размеры болтов</b> установлен в значение <b>Внутренний</b>.)</p>	 <p>По умолчанию минимальные и максимальные позиционные размеры для болтов не создаются. О том, как создавать эти размеры, см. в разделе <a href="#">Простановка минимальных и максимальных позиционных размеров болтов (стр 883)</a>.</p>
<p><b>Наклон главной детали: Да</b></p>	
<p><b>Положение наклона: угол</b></p>	

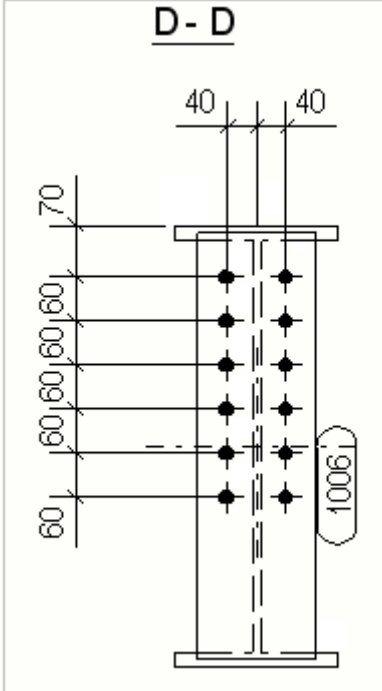
Значения параметров	Пример
<p><b>Центрированная деталь: Внутренний</b></p>	
<p><b>Центрированная деталь: Положение</b></p>	
<p><b>Центрированный болт: Внутренний</b></p>	
<p><b>Центрированный болт: Положение</b></p>	

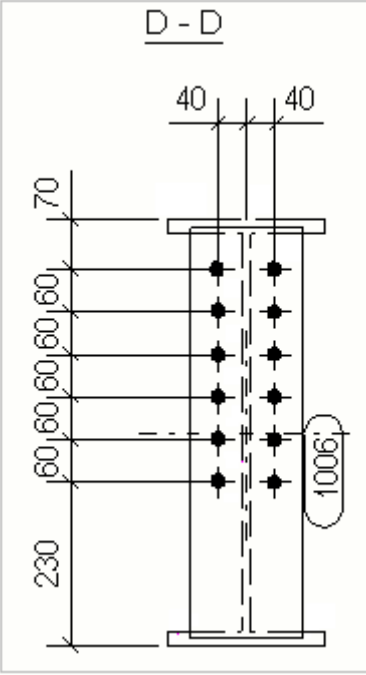
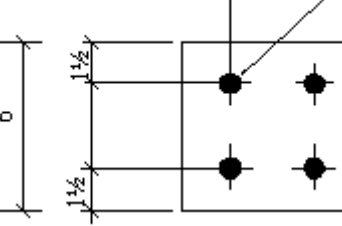
**См. также**

[Простановка автоматических пвидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

**Пример: замыкающий размер**

Ниже приведено несколько примеров того, как Tekla Structures создает размеры при различных значениях параметров в разделе **Замкнутая цепочка размеров** на вкладке **Общие** (при использовании интегрированных размеров).

Значение параметра	Пример
<b>Замкнутая цепочка размеров: Нет</b>	 <p>The diagram shows a vertical column section labeled 'D - D'. It features two vertical reinforcement bars on each side. Dimensions are indicated as follows: a horizontal distance of 40 units from the centerline to each bar; a vertical distance of 70 units from the top edge to the first bar; and a vertical spacing of 60 units between each of the seven bars. A total height dimension of 1006 units is shown on the right side of the column.</p>

Значение параметра	Пример
<b>Замкнутая цепочка размеров: Все</b>	
<b>Короткие размеры: Нет</b>	

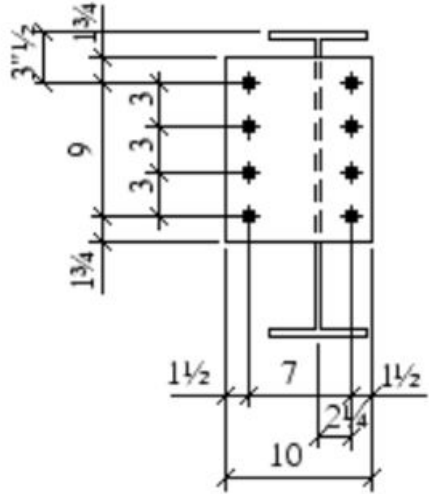
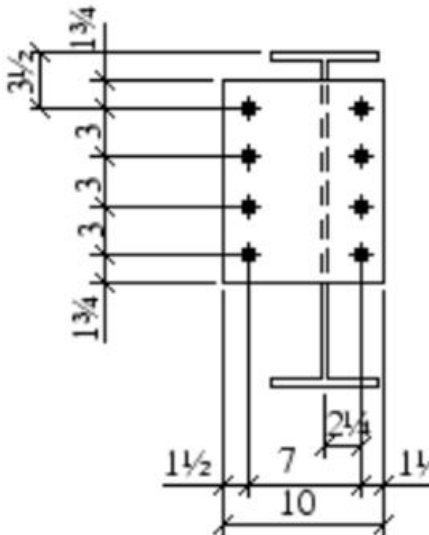
**См. также**

[Свойства простановки размеров на чертежах \(интегрированные размеры\) \(стр 1061\)](#)

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

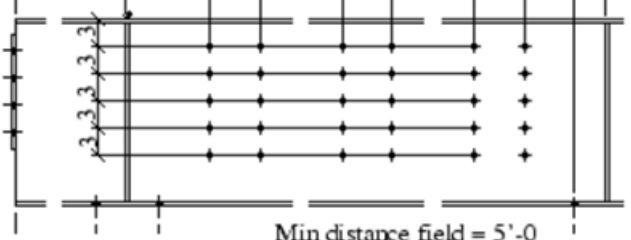
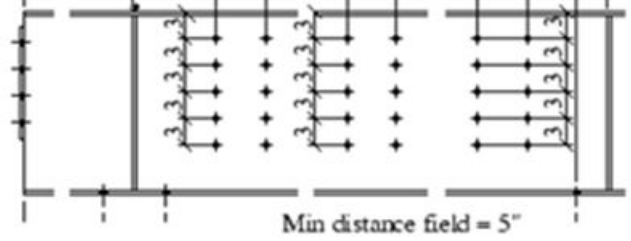
### Пример: объединение размеров

Ниже приведено несколько примеров того, как Tekla Structures объединяет размеры при различных значениях параметров на вкладке **Общие** (при использовании интегрированных размеров).

Вариант объединения	Пример
Вариант <b>Нет</b> : размеры не объединяются.	
Вариант <b>1</b> : позиционные размеры деталей объединяются с внутренними размерами деталей, а внутренние размеры групп болтов объединяются с расстояниями от болтов до кромок. Позиционные размеры болтов не объединяются с внутренними размерами болтов.	

Вариант объединения	Пример
<p>Вариант 2: позиционные размеры деталей объединяются с внутренними размерами деталей и внутренними размерами групп болтов. Внутренние размеры болтов объединяются с позиционными размерами болтов. Расстояния до кромок проставляются отдельно.</p>	
<p>Вариант 3: внутренние и позиционные размеры болтов объединяются на одной размерной линии.</p>	



Вариант объединения	Пример
Мин. расстояние 5'-0	 <p style="text-align: center;">Min distance field = 5'-0</p>
Мин. расстояние 5"	 <p style="text-align: center;">Min distance field = 5"</p>

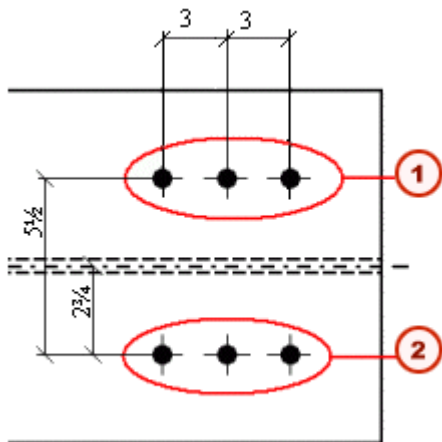
**См. также**

[Свойства простановки размеров на чертежах \(интегрированные размеры\) \(стр 1061\)](#)

[Простановка автоматических пвидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

**Пример: объединение размеров групп болтов**

При простановке размеров и меток Tekla Structures обрабатывает близкорасположенные группы болтов как одну группу исходя из минимального количества размеров для объединения и формата, выбранных на вкладке **Размеры болтов** (при использовании интегрированных размеров). См. пример ниже:





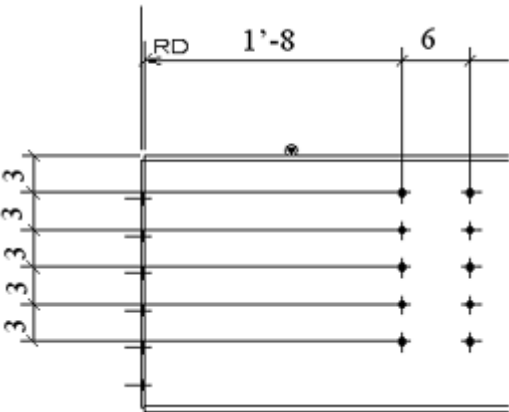
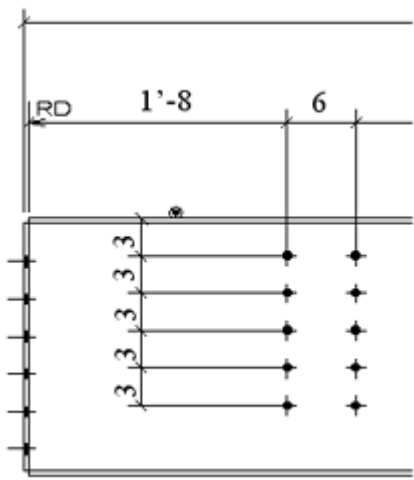
1. Группа болтов 1
2. Группа болтов 2

**См. также**

[Простановка автоматических видовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

**Пример: смещение вперед**

Ниже приведено несколько примеров того, как Tekla Structures размещает размеры при различных значениях смещения вперед на вкладке **Общие** (при использовании интегрированных размеров).

Значение смещения вперед	Пример
<p><b>Смещение вперед</b> больше, чем размер до группы отверстий (1'-8).</p>	
<p><b>Смещение вперед</b> задано равным меньшему значению.</p>	

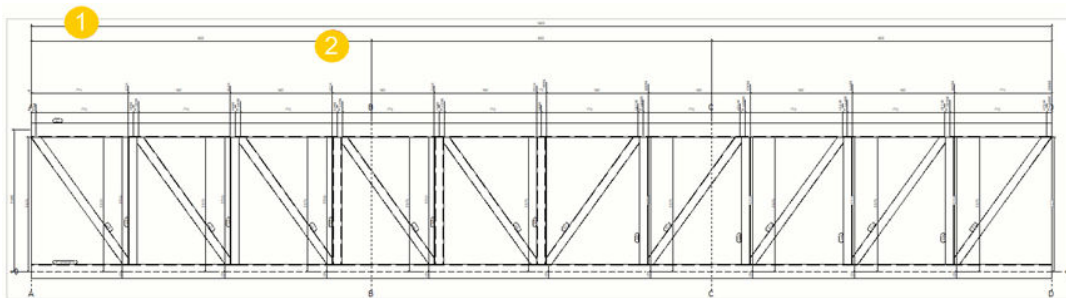
**См. также**

[Свойства простановки размеров на чертежах \(интегрированные размеры\) \(стр 1061\)](#)

Простановка автоматических пвидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» (стр 855)

### **Пример: размеры относительно сетки**

Ниже приведен пример того, как Tekla Structures создает размеры при различных значениях параметров в разделе **Размеры относительно сетки** на вкладке **Общие** (при использовании интегрированных размеров).



(1) Выбран вариант **Габаритный размер**

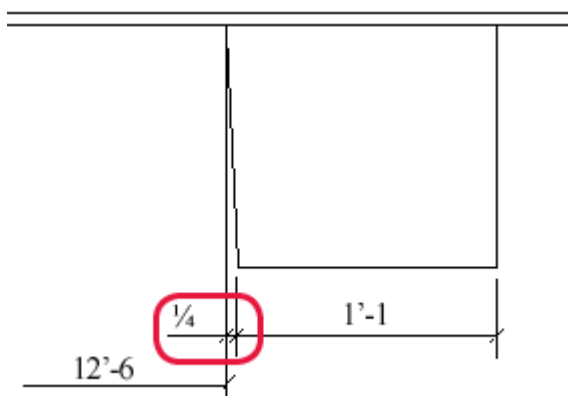
(2) Выбран вариант **Индивидуальные размеры**

### **Пример: распознаваемое расстояние**

Ниже приведен пример того, как Tekla Structures использует значение параметра **Расознаваемое расстояние** (при использовании интегрированных размеров). При заданном значении параметра **Расознаваемое расстояние** на вкладке **Общие**, если асимметрия деталей меньше введенного расстояния, Tekla Structures показывает ее с помощью размера.

Этот параметр используется, когда для размера **Внутренний** установлено значение **Необходимые**. Размер распознаваемого расстояния не является обязательным, если деталь может быть правильно собрана без него.

Типичный пример — прямоугольник, длина которого почти равна ширине.



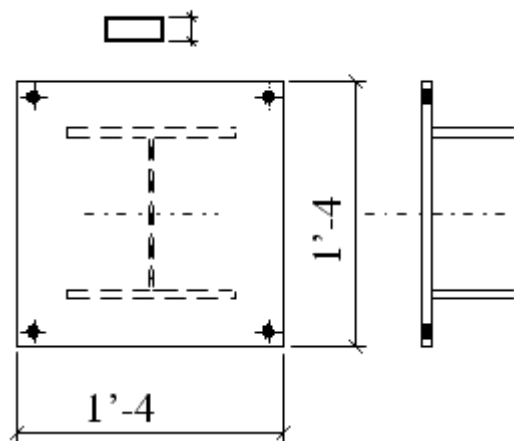
**См. также**

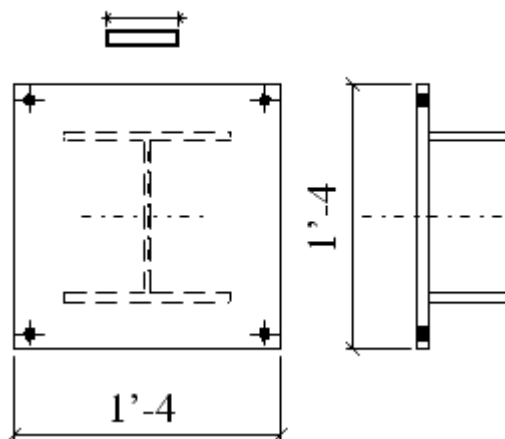
[Свойства простановки размеров на чертежах \(интегрированные размеры\) \(стр 1061\)](#)

[Простановка автоматических видовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

***Пример: предпочтительная сторона размеров***

Можно задать предпочтительную сторону простановки размеров для деталей и болтов на вкладках **Размеры детали** и **Размеры болтов** (при использовании интегрированных размеров). Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят размеры деталей при различных значениях параметра **Предпочтительная сторона размеров**.





См. также

[Простановка автоматических видовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

### Пример: размеры армирования

Ниже приведено несколько примеров того, как Tekla Structures создает размеры для групп арматурных стержней при различных значениях параметров на вкладке **Размеры армирования** (при использовании интегрированных размеров).

Параметры	Пример
Параметр <b>Размеры для групп арматурных стержней</b> установлен в значение <b>Вкл.</b> ; размерные теги в свойствах размеров не заданы.	
Параметр <b>Размеры для групп арматурных стержней</b> установлен в значение <b>Вкл.</b> ; в свойствах размеров заданы размерные теги.	
Параметр <b>Размеры для групп арматурных стержней</b> установлен в значение <b>Вкл.</b> ; в свойствах размеров заданы размерные теги; в свойствах размеров добавлены замыкающие	

Параметры	Пример
размеры до кромки детали (параметр <b>Кромка детали</b> установлен в значение <b>Да</b> ).	

### См. также

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

## Добавление автоматических двойных размеров

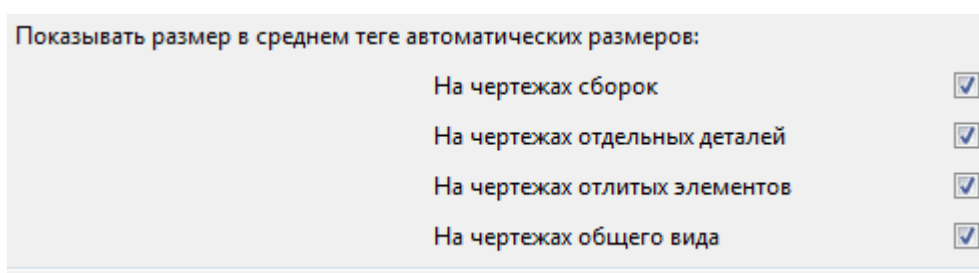
На всех типах чертежей можно автоматически создавать теги двойных размеров.

### Ограничения:

Двойные размеры можно показывать только в относительных размерах и в размерах типа «Абсолютный, США», но не в абсолютных размерах.

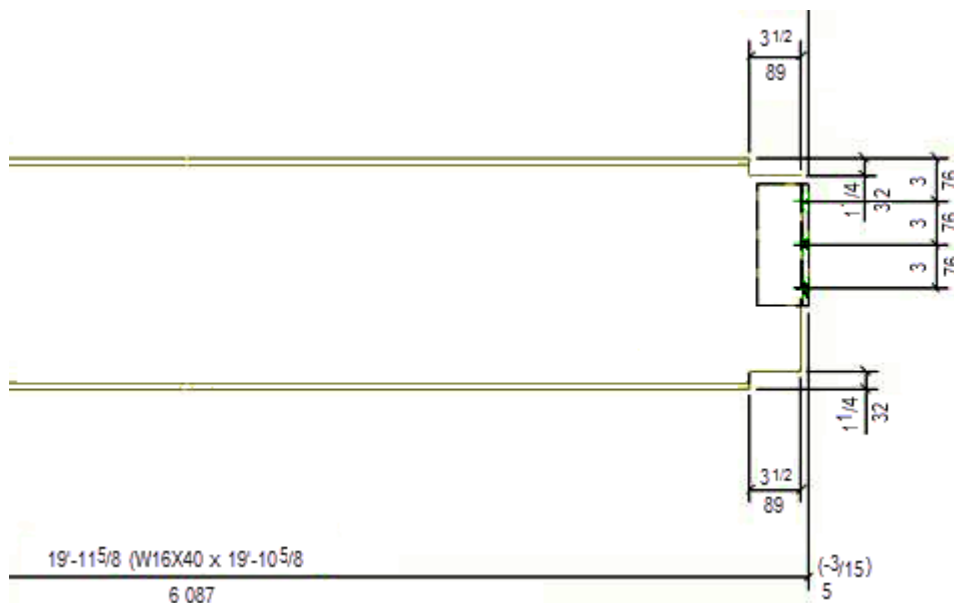
1. Выберите В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Размеры на чертеже**.
2. Задайте единицы измерения, формат и точность.
3. Выберите типы чертежей, на которых будут проставляться двойные размеры.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

При создании чертежа Tekla Structures добавляет в него нижний тег размера с выбранными единицами измерения и форматом, а в средний тег размера в диалоговом окне **Свойства размеров** помещается текст DIMENSION.



### Пример

Ниже приведен пример двойных размеров с миллиметрами в качестве единицы измерения и формат ###.



**См. также**

[Настройка простановки размеров \(стр 804\)](#)

[Добавление двойных размеров вручную \(стр 239\)](#)

## Простановка размеров на развертках деталей

На чертежах отдельных деталей можно управлять размерами, которые Tekla Structures проставляет на развертках деталей, создаваемых, когда параметр **Свойства вида** --> **Атрибуты 2** --> **В виде развертки** установлен в значение **Да**.

Это делается с помощью расширенных параметров, которые находятся в меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Простановка размеров: развертывание поверхностей**.

Задача	Действие
Создать размеры линий сгиба для разверток деталей	Задайте расширенный параметр XS_DRAW_BENDING_LINE_DIMENSIONS_IN_UNFOLDING=TRUE.
Создать угловые и радиальные размеры для разверток деталей	Задайте расширенный параметр XS_DRAW_ANGLE_AND_RADIUS_INFO_IN_UNFOLDING=TRUE.
Задать текст префикса для углового размера	Задайте расширенный параметр XS_ANGLE_TEXT_IN_UNFOLDING_BENDING_LINE_DIMENSIONING=A=.

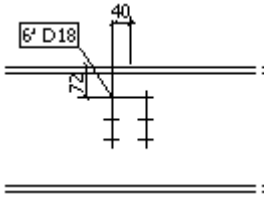
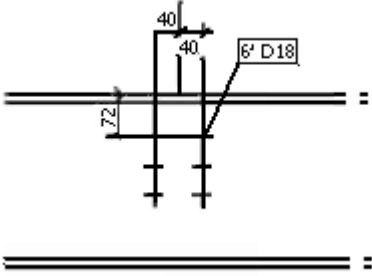
Задача	Действие
Задать текст префикса для радиального размера	Задать расширенный параметр XS_RADIUS_TEXT_IN_UNFOLDING_ENDING_LINE_DIMENSIONING=R=.
В тексте размеров углов показывать внутренний угол вместо внешнего	Задать расширенный параметр XS_DRAW_INSIDE_ANGLE_IN_UNFOLDING=TRUE.
Задать формат текста углов	Задать расширенный параметр XS_UNFOLDING_ANGLE_DIM_FORMAT=1. <b>###= 0</b> <b>###[#]= 1</b> <b>###.#=2</b> <b>###[##]= 3</b> <b>###.##= 4</b> <b>###[###]=5</b> <b>###.###= 6</b> <b>### #/#= 7</b> <b>###/##.###= 8</b>
Задать точность текста углов	Задать расширенный параметр XS_UNFOLDING_ANGLE_DIM_PRECISION=10. <b>0.00= 1</b> <b>0.50= 2</b> <b>0.33= 3</b> <b>0.25= 4</b> <b>1/8= 5</b> <b>1/16= 6</b> <b>1/32= 7</b> <b>1/10= 8</b> <b>1/100= 9</b> <b>1/1000= 10</b>

## Простановка минимальных и максимальных позиционных размеров болтов

По умолчанию Tekla Structures не создает минимальные и максимальные позиционные размеры для болтов. Для создания этих размеров необходимо использовать расширенный параметр.

Для создания минимальных и максимальных позиционных размеров для болтов выполните следующие действия.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Простановка размеров: болты**.
2. Установите расширенный параметр `XS_BOLT_POSITION_TO_MIN_AND_MAX_POINT` в значение `TRUE`.

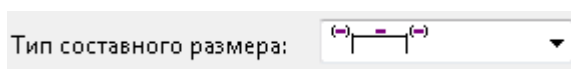
Значение	Пример
До задания расширенного параметра.	
После установки расширенного параметра в значение TRUE.	

## Создание выступающих частей размерных линий

Для размеров с прямыми стрелками (штрихами) можно создавать выступающие части линий.

### Ограничения

Выступающие части размерных линий нельзя создавать на размерах с типами стрелок, отличными от прямых стрелок (штрихов), а также на составных размерах следующего типа:



1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Размеры на чертеже**.



2. Введите длину выступающей части размерной линии в поле **Длина вылета размерной линии за засечку**.

### Пример



Добавленные выступающие части

Без выступающих частей

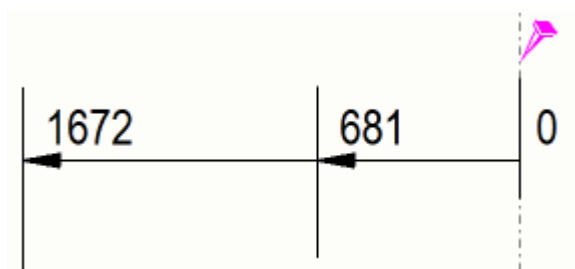
## Изменение внешнего вида абсолютных размеров

Можно указать, следует ли отображать ноль в нулевой точке абсолютных размеров, а также изменить ориентацию абсолютных размеров.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Размеры на чертеже**.
2. Установите параметр **Показывать ноль в абсолютных размерах** в значение **Нет**, если показывать ноль в нулевых точках абсолютных размеров не требуется.  
Значение по умолчанию — **Да**.
3. Установите параметр **Наносить значения абсолютных размеров параллельно размерной линии** в значение **Да**, чтобы значения размеров в абсолютных размерах размещались параллельно размерным линиям.  
Значение по умолчанию — **Нет**.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

### Пример

В приведенном ниже примере размеры параллельны размерной линии и в нулевой точке отображается ноль.



### См. также

[Что такое автоматическая простановка размеров на уровне вида? \(стр 806\)](#)

## Создание увеличенных размеров

Для удобства прочтения узкие размеры могут быть увеличены.

Когда преувеличение размеров активировано, размеры, ширина которых меньше заданного предельного значения, увеличиваются. При наличии большого количества увеличенных размеров Tekla Structures упорядочивает их автоматически. Настройка преувеличения состоит в задании предела преувеличения и масштаба преувеличения, активации преувеличения и задании направления, базовой точки, ширины, положения и высоты увеличенных размеров.

На чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов сохраняйте свойства преувеличения размеров на уровне объекта на открытом чертеже в файл свойств размеров, который можно будет использовать при изменении правил простановки размеров.

**Ограничение:** увеличение действует только при длинных выносных линиях размеров. Установите параметр **Короткая выносная линия** на вкладке **Общие** диалогового окна **Свойства размеров** в значение **Нет**.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Размеры на чертеже**.
2. Введите предельное увеличение в поле **Предел увеличения**.
3. Выберите **Бумага** или **Модель** в качестве способа масштабирования.

При выборе варианта **Бумага** предел увеличения умножается на значение масштаба вида. Например, если масштаб — 1:10, а предел — 10 мм, все размеры меньше 100 мм увеличиваются.

Если выбрать вариант **Модель**, при масштабе 1:10 все размеры меньше 10 мм увеличиваются вне зависимости от масштаба чертежа.

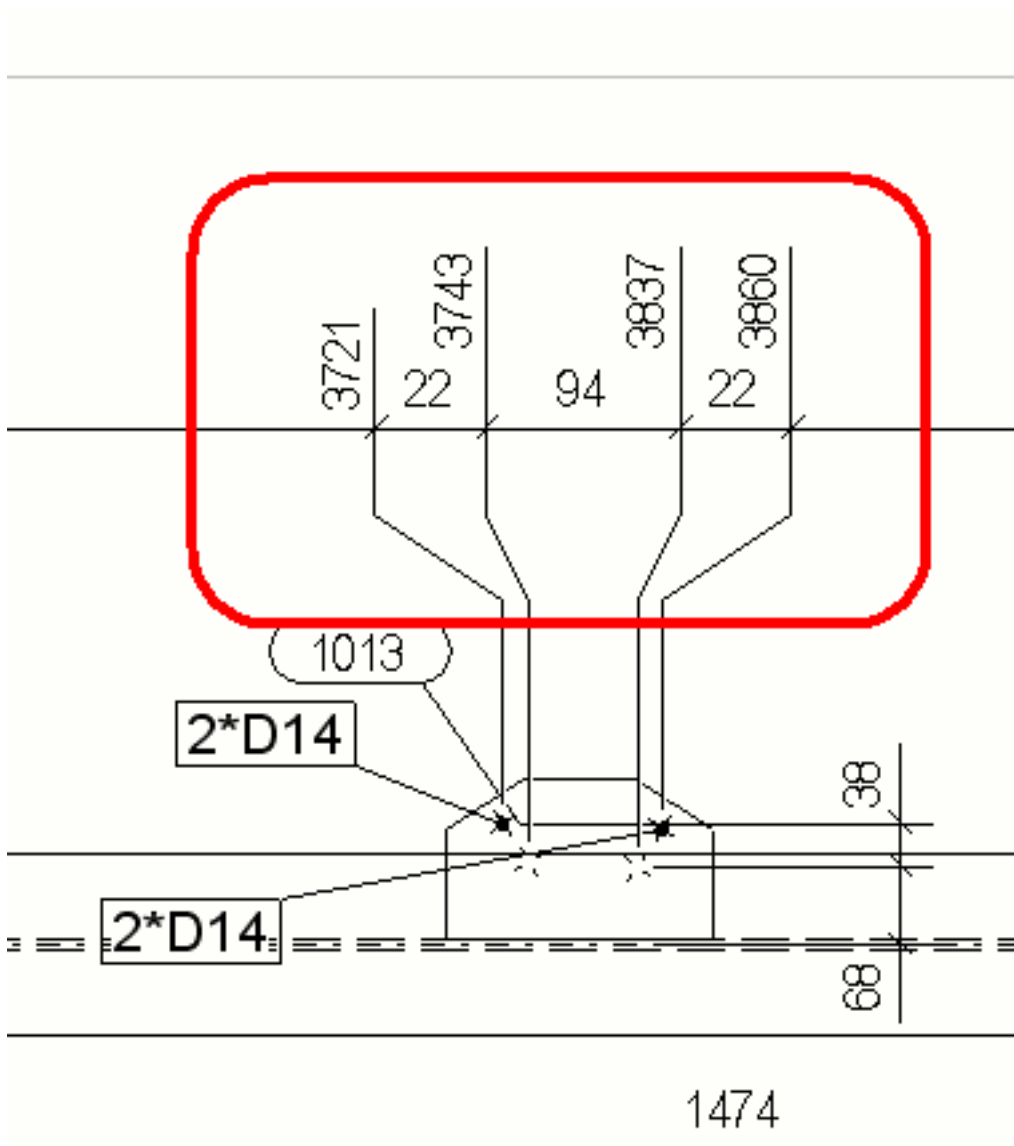
4. Нажмите кнопку **ОК**.
5. Откройте чертеж и дважды щелкните какой-либо размер.
6. Перейдите на вкладку **Метки** диалогового окна **Свойства размеров**.
7. Включите увеличение, установив параметр **Увеличение** в значение **Заданные**.
8. Задайте значения параметров **Направление**, **Начало координат**, **Ширина**, **Положение** и **Высота**.
9. Введите сверху имя для файла свойств размеров и нажмите кнопку **Сохранить**.

10. Если вы хотите изменить текущий размер, нажмите кнопку **Изменить**. В противном случае закройте диалоговое окно.

Теперь у вас есть файл свойств размеров, содержащий настройки преувеличения, которые можно загружать в дальнейшем или использовать в правилах простановки размеров.

### Пример

Ниже приведен пример увеличенных размеров.



## Изменение префикса радиальных размеров

Префикс размера в радиальных размерах можно изменить.

По умолчанию радиальные размеры имеют префикс R, например: R 200.

1. Закройте Tekla Structures.
2. Откройте файл `dim_operation.ail`, который находится в папке `..\Tekla Structures\<version>\messages\`.
3. Измените префикс R на Radius:

```
string dim_operation_dim_radius_prefix{ ... entry =  
("enu", "R ");};  
  
string dim_operation_dim_radius_prefix{ ... entry =  
("enu", "Radius ");};
```

4. Сохраните изменения и снова откройте Tekla Structures.

### См. также

[Простановка размеров вручную \(стр 225\)](#)

## Простановка размеров пластин

Для простановки размеров пластин предусмотрено несколько расширенных параметров в меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Простановка размеров: детали** .

---

**ПРИМ.** Настройки в `dim_planes_table.txt` показывают Tekla Structures, какие плоскости простановки размеров доступны для определенных типов профилей, а с помощью расширенных параметров можно точно настроить положение размеров. Настройки в файле `dim_planes_table.txt` можно использовать, только если путь задан в `dim_planes_table.txt` как значение расширенного параметра `XS_PART_DIMENSION_PLANES_TABLE`.

При изменении `dim_planes_table.txt` в папках сред после внесения изменений в этот файл необходимо выполнить следующие действия.

1. Перезапустите Tekla Structures.
2. Создайте чертежи заново.

В противном случае изменения не повлияют на чертежи.

---

Для простановки размеров пластин используйте приведенные ниже расширенные параметры.

Задача	Что нужно сделать
Проставить размеры пластин до кромки, ближайшей к соседней детали	Установите расширенный параметр XS_PART_POSITION_TO_EDGE_NEAREST_TO_NEIGHBOUR в значение TRUE.
Проставить размеры пластин до передней кромки <b>балок</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите расширенный параметр XS_USE_PLATE_SIDE_POSITIONING в значение FALSE.</li> <li>2. Установите расширенный параметр XS_PART_POSITION_TO_EDGE_NEAREST_TO_NEIGHBOUR в значение FALSE.</li> <li>3. Установите расширенный параметр XS_PART_POSITION_TO_LEADING_EDGE в значение TRUE.</li> </ol>
Проставить размеры пластин до передней кромки <b>колонн</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите расширенный параметр XS_USE_PLATE_SIDE_POSITIONING в значение FALSE.</li> <li>2. Установите расширенный параметр XS_PART_POSITION_TO_EDGE_NEAREST_TO_NEIGHBOUR в значение FALSE.</li> <li>3. Установите расширенный параметр XS_PART_POSITION_TO_LEADING_EDGE_IN_COLUMNS_ALSO в значение TRUE.</li> </ol>
Проставить размеры всех пластин до задней кромки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите расширенный параметр XS_USE_PLATE_SIDE_POSITIONING в значение FALSE.</li> <li>2. Установите расширенный параметр XS_PART_POSITION_TO_EDGE_NEAREST_TO_NEIGHBOUR в значение FALSE.</li> <li>3. Установите расширенный параметр XS_PART_POSITION_TO_LEADING_EDGE в значение FALSE.</li> <li>4. Установите расширенный параметр XS_PART_POSITION_TO_LEADING_EDGE_IN_COLUMNS_ALSO в значение FALSE.</li> </ol>
Проставить размеры пластин, используя их исходные опорные точки в модели	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите расширенный параметр XS_PART_POSITION_TO_EDGE_NEAREST_TO_NEIGHBOUR в значение FALSE.</li> </ol>

Задача	Что нужно сделать
	<p>2. Установите расширенный параметр XS_USE_PLATE_SIDE_POSITIONING в значение TRUE.</p> <p><b>Примечание.</b> Если одна пластина была создана слева направо, а другая справа налево, Tekla Structures будет проставлять размеры пластин по-разному.</p>

### Как dim\_planes\_table.txt и XS\_PART\_POSITION\_TO\_LEADING\_EDGE используются совместно

- Если все параметры пластин (пластин балки и контурных пластины) установлены в значение FALSE в файле dim\_planes\_table.txt следующим образом:

```
5, -1.0, FALSE, FALSE, FALSE, FALSE, FALSE, FALSE
51, -1.0, FALSE, FALSE, FALSE, FALSE, FALSE, FALSE
```

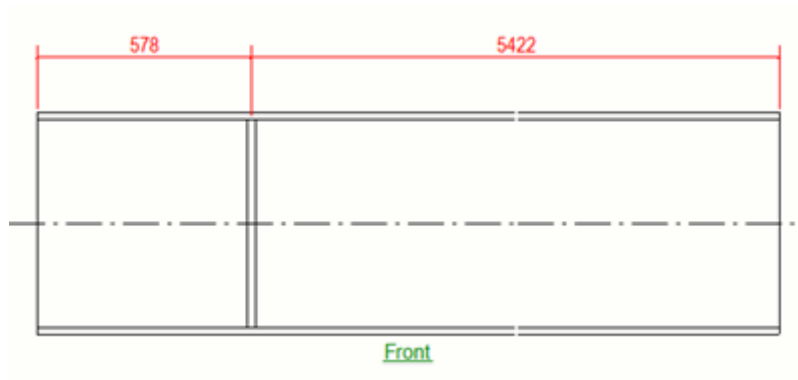
В этом случае файл dim\_planes\_table.txt не влияет на простановку размеров пластин, однако расширенный параметр XS\_PART\_POSITION\_TO\_LEADING\_EDGE определяет местоположение как справа, так и слева (но не посередине).
- Если параметры «слева и справа» и «низ и верх» включены в файле dim\_planes\_table.txt следующим образом:

```
5, -1.0, FALSE, TRUE, TRUE, FALSE, TRUE, TRUE
51, -1.0, FALSE, TRUE, TRUE, FALSE, TRUE, TRUE
```

В этом случае можно регулировать выбор одного из них с помощью расширенного параметра XS\_PART\_POSITION\_TO\_LEADING\_EDGE.
- Если простановка размеров посередине пластин задана следующим образом:

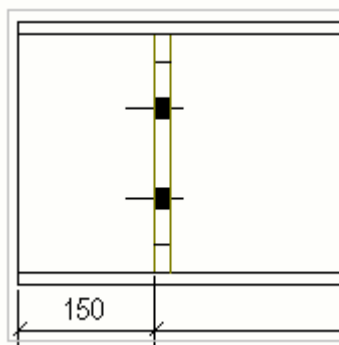
```
5, -1.0, TRUE, FALSE, FALSE, TRUE, FALSE, FALSE
51, -1.0, TRUE, FALSE, FALSE, TRUE, FALSE, FALSE
```

В этом случае расширенный параметр XS\_PART\_POSITION\_TO\_LEADING\_EDGE не оказывает влияния.

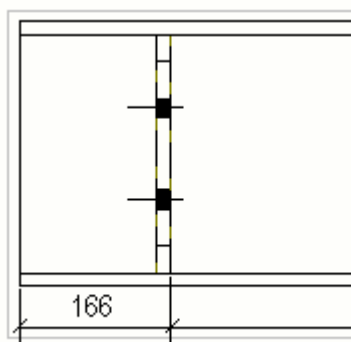


## Примеры

Ниже приведен пример простановки размеров пластин до передней кромки.



Ниже приведен пример простановки размеров пластин до задней кромки.



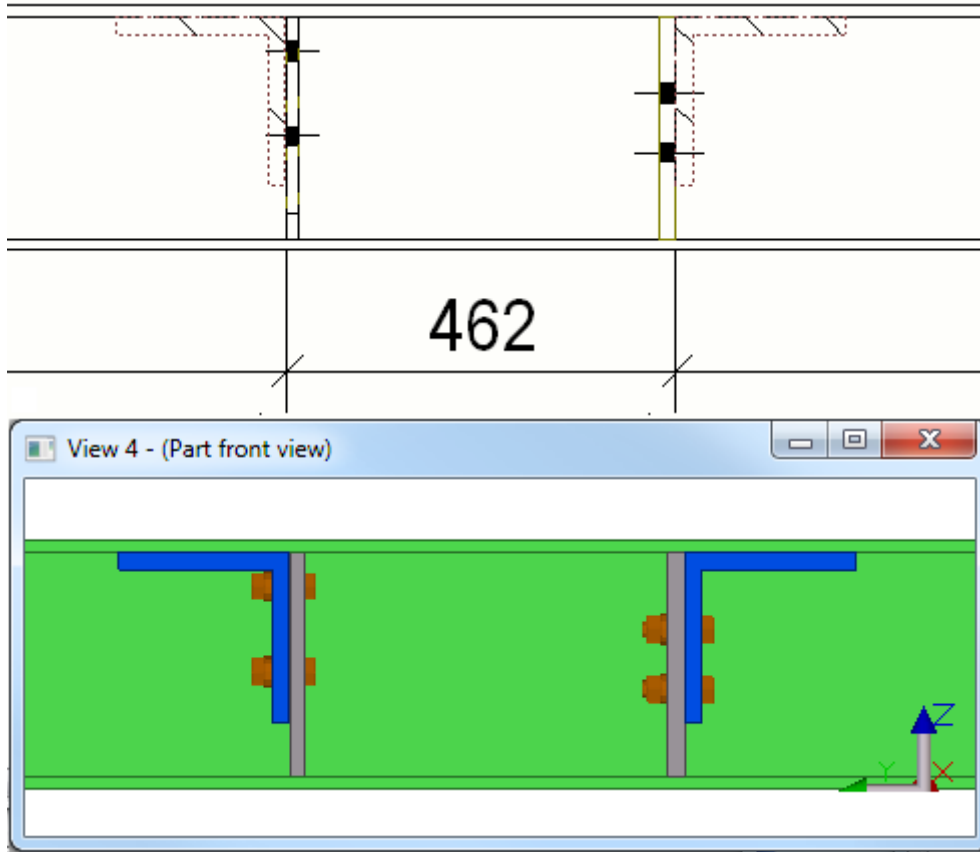
В следующих двух примерах соседние детали показаны синим цветом, и показаны точки создания пластин.

В первом примере используются следующие значения:

`XS_PART_DIMENSION_PLANES_TABLE=` (значение не задано, `dim_planes_table.txt` не используется)

`XS_PART_POSITION_TO_EDGE_NEAREST_TO_NEIGHBOR=TRUE`

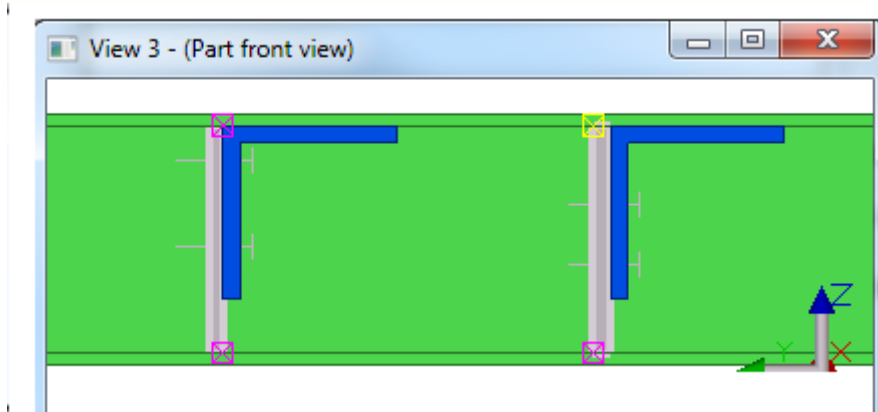
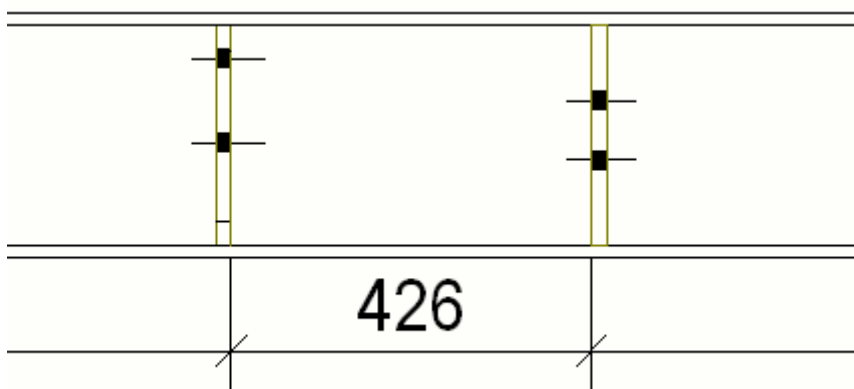
```
XS_PART_POSITION_TO_LEADING_EDGE=FALSE
XS_PART_POSITION_TO_LEADING_EDGE_IN_COLUMNS_ALSO=FALSE
XS_USE_PLATE_SIDE_POSITIONING=FALSE
```



Во втором примере используются следующие значения:

```
XS_PART_DIMENSION_PLANES_TABLE= (значение не задано,
dim_planes_table.txt не используется)
XS_PART_POSITION_TO_EDGE_NEAREST_TO_NEIGHBOR=FALSE
XS_PART_POSITION_TO_LEADING_EDGE=FALSE
XS_PART_POSITION_TO_LEADING_EDGE_IN_COLUMNS_ALSO=FALSE
XS_USE_PLATE_SIDE_POSITIONING=TRUE
```





### См. также

[Простановка автоматических видовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 855\)](#)

## Простановка размеров профилей

Можно управлять тем, как Tekla Structures проставляет на чертежах размеры различных профилей. Например, Tekla Structures можно настроить таким образом, чтобы программа всегда проставляла размеры круглых стержней в центре профиля, а двутавровых профилей — сверху.

Для задания параметров простановки размеров для профилей необходимо активировать и затем отредактировать таблицу плоскостей простановки размеров в файле `dim_planes_table.txt`.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Простановка размеров: детали**.
2. Установите расширенный параметр `XS_PART_DIMENSION_PLANES_TABLE` следующим образом:

```
XS_PART_DIMENSION_PLANES_TABLE=%XS_PROFDB%
\dim_planes_table.txt
```

Этот расширенный параметр задает путь к таблице плоскостей простановки размеров деталей.

- Откройте файл `dim_planes_table.txt` с помощью любого текстового редактора, например Блокнота. Этот файл находится внутри папки среды (`..\Tekla Structures\\environments`), в папке `\profiles`. Точное местоположение папки зависит от используемой среды.
- Отредактируйте содержимое файла и сохраните файл.
- Чтобы применить на чертежах новые параметры, перезапустите Tekla Structures и создайте чертежи заново. Изменение файла само по себе не приводит к автоматическому обновлению существующих чертежей.

### Пример 1

В этом примере для двутаврового профиля размер отверстий проставляется от середины полки, а не от кромки полки.

Откройте файл и исправьте значение в столбце `middle` на **TRUE\*** в строке, где значение в столбце **ProfType** равно **1**, сохраните файл и перезапустите Tekla Structures. При создании нового чертежа размер отверстия на нем будет проставлен от середины полки.

```

dim_planes_table.txt

/**** DIMENSION PLANES TABLE for different profile types and sizes
****/

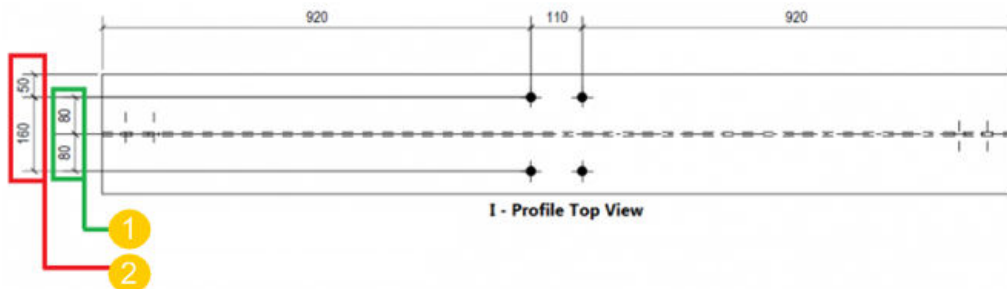
//Values: -1.0 in max size means no size limit!

/**** FLANGE WEB

ProfType, MaxSize, middle, left, right, middle, bottom, top
=====
****/

//I-profile - horizontal by reference line,vertical from top flange
1, TRUE*, FALSE, FALSE, FALSE, TRUE, TRUE*

```



- (1) Требуемый размер (от середины полки)
- (2) Размер по умолчанию (от кромки полки)

## Пример 2

Вот еще один пример таблицы плоскостей простановки размеров:

<b>dim_planes_table.txt</b>
FLANGE WEB
ProfType,MaxSize, middle,right, left, middle, right, left
=====
1, 300.0, TRUE*, FALSE, FALSE, FALSE, TRUE*, TRUE
7, -1.0, TRUE*, FALSE, FALSE, TRUE*, FALSE, FALSE

Строка, начинающаяся с цифры 1, означает, что Tekla Structures будет всегда проставлять размеры двутавровых профилей (**ProfType** = 1), размер которых меньше 300 мм (**MaxSize** = 300), привязывая их к середине полки и к правому краю стенки, вне зависимости от способа создания детали.

Строка, начинающаяся с цифры 7, означает, что Tekla Structures будет всегда проставлять размеры круглых труб (**ProfType** = 7), привязывая их к центру профиля.

Номера типов профилей (столбец **ProfType**) соответствуют порядку следования профилей в диалоговом окне **Каталог профилей**:

- 1 = двутавровый профиль
- 2 = L-профиль
- 3 = Z-профиль
- 4 = U-профиль
- 5 = пластина
- 6 = круглый стержень
- 7 = круглая труба
- 8 = квадратная труба
- 9 = С-профиль
- 10 = тавровый профиль
- 15 = ZZ-профиль
- 16 = СС-профиль
- 17 = СW-профиль
- 51 = многоугольная пластина
- 999 = эскизный профиль

- и т. д.

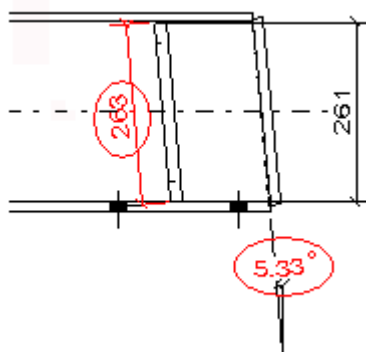
Значение **-1.0** в столбце **MaxSize** означает отсутствие ограничений на размер профиля.

Звездочка (\*) после значения **TRUE** указывает на то, что это значение по умолчанию.

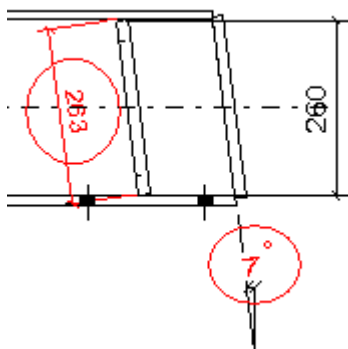
## Наклонный размерный текст

Tekla Structures выравнивает размерный текст, имеющий небольшой наклон. Если наклон размерного текста превышает определенное значение, Tekla Structures переворачивает текст.

Ниже приведен пример размерного текста с небольшим наклоном.



Ниже приведен пример перевернутого размерного текста.



По умолчанию предельное значение для выравнивания размерного текста составляет 0.1 (5.74 градуса). Если наклон превышает это значение, размерный текст переворачивается. Откорректировать это предельное значение можно с помощью расширенного параметра `XS_TEXT_ORIENTATION_EPSILON`.

**См. также**

## **Добавление автоматических размеров на чертежи общего вида**

Диалоговое окно для чертежей общего вида **Общий вид - свойства простановки размеров** позволяет создавать размеры деталей, сеток и габаритные размеры, а также управлять их созданием.

Поэкспериментируйте с различными комбинациями значений параметров для получения различных эффектов.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида**.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Нажмите кнопку **Простановка размеров...**
4. Выберите, какие размеры требуется создавать, и измените соответствующие параметры.
5. На вкладке **Сетка** откорректируйте параметры создания размеров сетки и габаритных размеров, а также параметры размещения размеров.
6. На вкладке **Детали** откорректируйте параметры создания размеров деталей, а также параметры размещения размеров.
7. Нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### **См. также**

[Группы объектов при простановке размеров на чертежах общего вида \(стр 897\)](#)

[Простановка размеров групп объектов на разных размерных линиях \(стр 898\)](#)

[Пример. размеры относительно сетки и габаритные размеры \(стр 899\)](#)

[Пример. параметры максимальной длины линии выноски \(стр 901\)](#)

[Пример. Простановка размеров деталей, частично находящихся за пределами вида \(стр 902\)](#)

[Пример. Ограничение числа внешних размеров \(стр 903\)](#)

[Пример. Позиционирование размеров деталей \(стр 904\)](#)

[Пример. Размеры на планах расположения анкерных болтов \(стр 909\)](#)

[Свойства простановки размеров для чертежей общего вида \(стр 1075\)](#)

### ***Группы объектов при простановке размеров на чертежах общего вида***

Можно использовать группы объектов (фильтры выбора), созданные в модели, или создать необходимые группы через вкладку **Детали** в

диалоговом окне **Общий вид - свойства задания размеров** с помощью кнопки **Группы объектов**. Например, можно создать группу объектов для балок определенного размера.

**См. также**

[Простановка размеров групп объектов на разных размерных линиях \(стр 898\)](#)

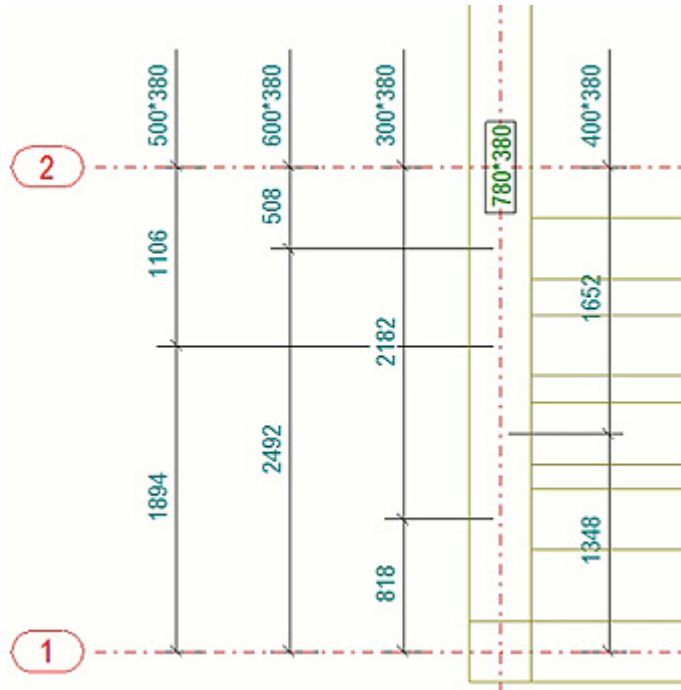
### ***Простановка размеров групп объектов на разных размерных линиях***

Указать объекты для простановки размеров на разных размерных линиях можно с помощью групп объектов.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида**.
2. Нажмите кнопку **Простановка размеров** и перейдите на вкладку **Детали**.
3. Добавьте требуемые группы объектов в правила простановки размеров: нажмите кнопку **Добавить правило** и выберите правило в списке в столбце **Группа объектов**.
4. При необходимости можно создать новые группы объектов, нажав кнопку **Группа объектов**. Например, можно добавить правила группы объектов для балок разных размеров.
5. Для каждой группы объектов выберите в столбцах **Позиционирование, Горизонтальное положение** и **Вертикальное положение** требуемые значения в зависимости от типа объектов в группе.  
Например, для групп балок выберите в столбце **Горизонтальное положение** значение **Левая сторона**, чтобы размеры балок располагались слева от сетки.
6. При необходимости в столбце **Тег** введите текстовые теги, которые требуется отображать на чертеже для различных групп объектов. Например, введите размер балки.

### **Пример**

В этом примере было создано несколько групп балок — по одной для каждого размера балки, который требуется размерить, затем было выбрано положение размеров в различных группах и добавлены теги для каждой группы:



**См. также**

[Группы объектов при простановке размеров на чертежах общего вида \(стр 897\)](#)

[Пример. Позиционирование размеров деталей \(стр 904\)](#)

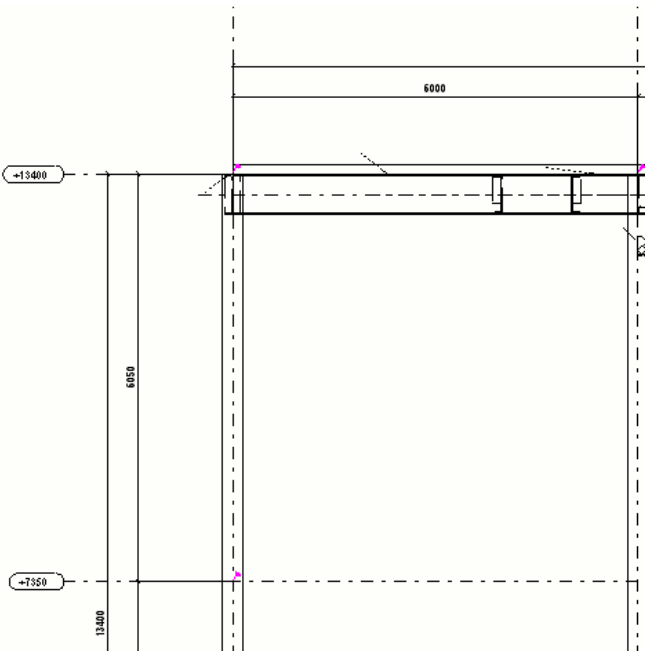
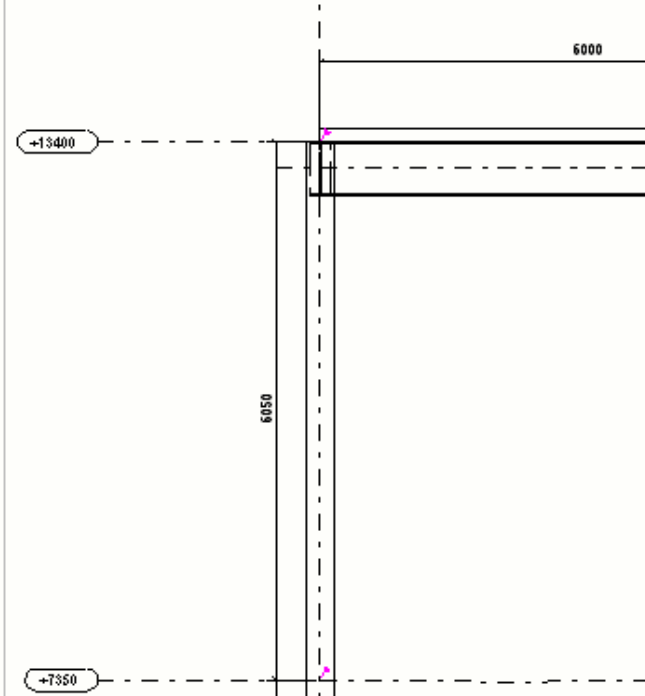
[Пример. Простановка размеров деталей, частично находящихся за пределами вида \(стр 902\)](#)

[Пример. Ограничение числа внешних размеров \(стр 903\)](#)

[Пример. параметры максимальной длины линии выноски \(стр 901\)](#)

**Пример. размеры относительно сетки и габаритные размеры**

Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят размеры по сетке и габаритные размеры на чертежах общего вида при различных значениях параметров на вкладке **Сетка**.

Значения параметров	Пример
<p><b>Размеры линии сетки = Вкл.</b>  <b>Габаритный размер = Вкл.</b>  <b>По горизонтали Слева =</b>  <b>По вертикали = Сверху</b></p>	
<p><b>Размеры линии сетки = Вкл.</b>  <b>Габаритный размер = Выкл.</b>  <b>По горизонтали = Слева</b>  <b>По вертикали = Сверху</b></p>	



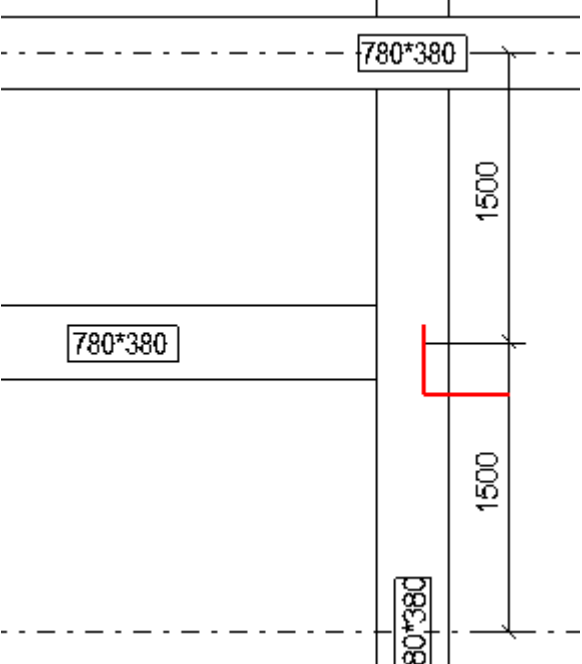
См. также

[Свойства простановки размеров для чертежей общего вида \(стр 1075\)](#)

**Пример. параметры максимальной длины линии выноски**

Ниже приведено несколько примеров того, как располагаются размеры при задании значений для параметров **Наружные размеры** и **Внутренние размеры** в области **Максимальная длина линии выноски** на вкладке **Детали**.

Настройки простановки размеров	Пример
Задано значение параметра <b>Наружные размеры</b> .	 <p>The diagram illustrates a technical drawing of a rectangle with dimensions 780x380. A callout line extends from the right side of the rectangle. Dimension lines are shown for the height (799) and the total height including the callout (2201). The callout line is highlighted in red.</p>

Настройки простановки размеров	Пример
Задано значение параметра <b>Внутренние размеры</b> .	

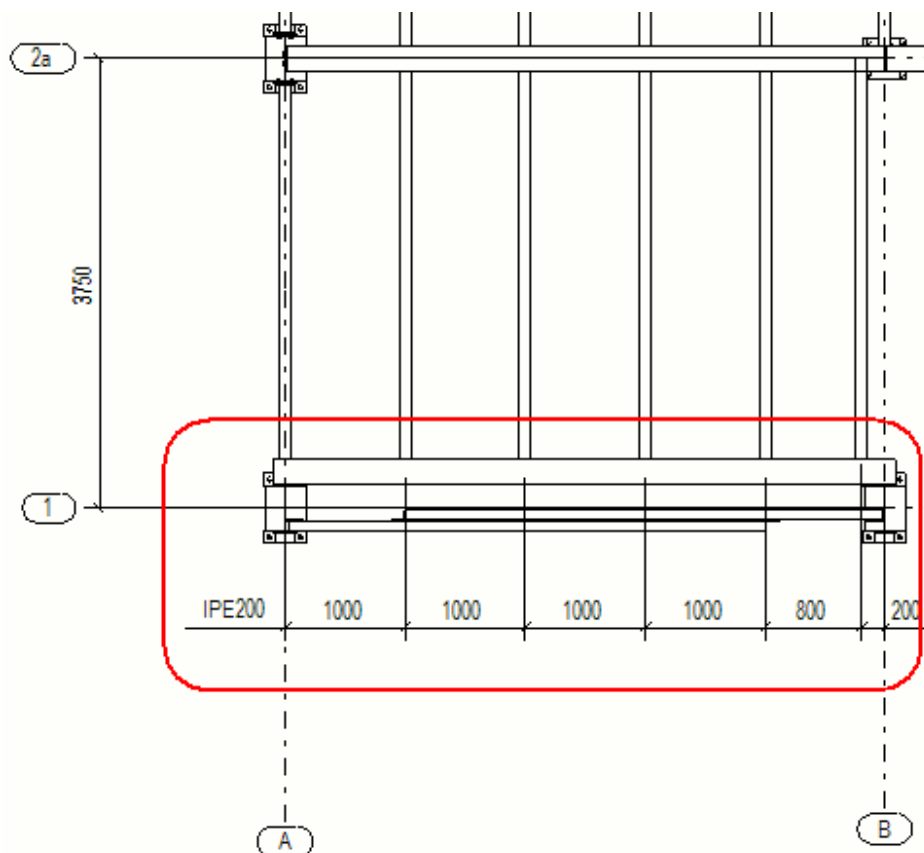
См. также

[Добавление автоматических размеров на чертежи общего вида \(стр 897\)](#)

**Пример. Простановка размеров деталей, частично находящихся за пределами вида**

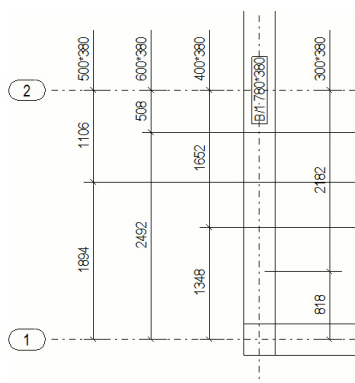
Ниже приведен пример простановки размеров деталей, когда параметр **Включая части, не полностью помещающиеся в вид** на вкладке

**Детали** в диалоговом окне **Общий вид - свойства задания размеров** установлен в значение **Вкл.**



**Пример. Ограничение числа внешних размеров**

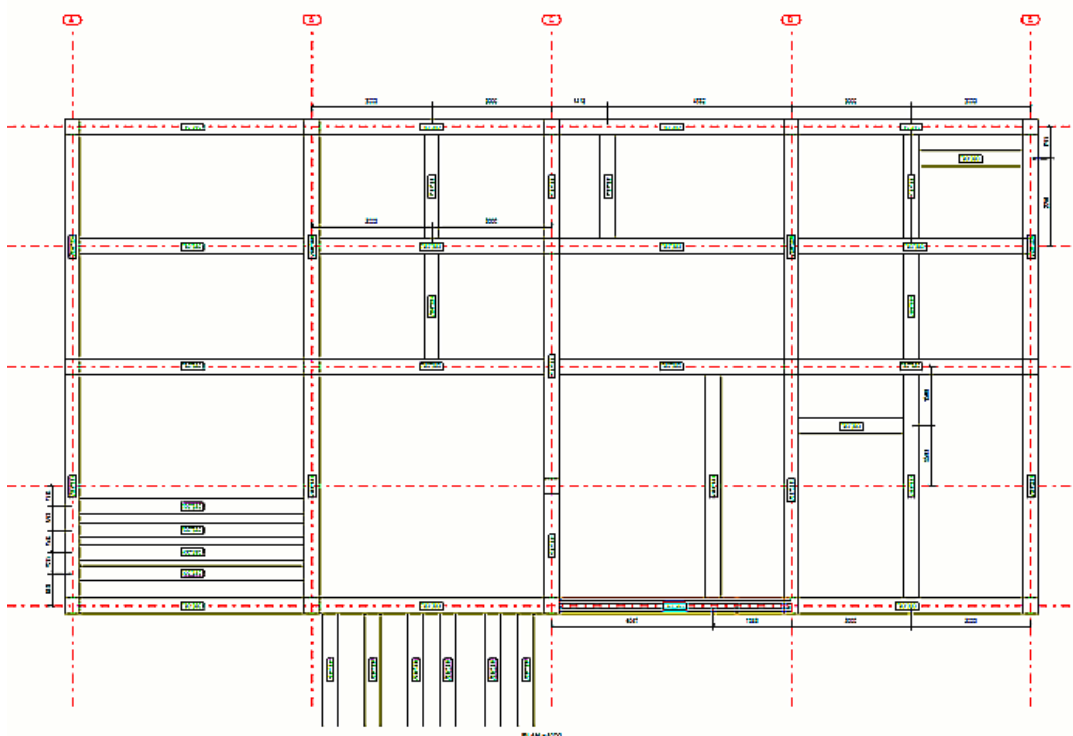
Ниже приведен пример того, как выглядят размеры детали, когда в свойствах простановки размеров на чертежах общего вида для параметра **Максимальное количество наружных размеров** на вкладке **Детали** задано значение **3**. Tekla Structures создает три размера снаружи сетки и четвертый внутри сетки.



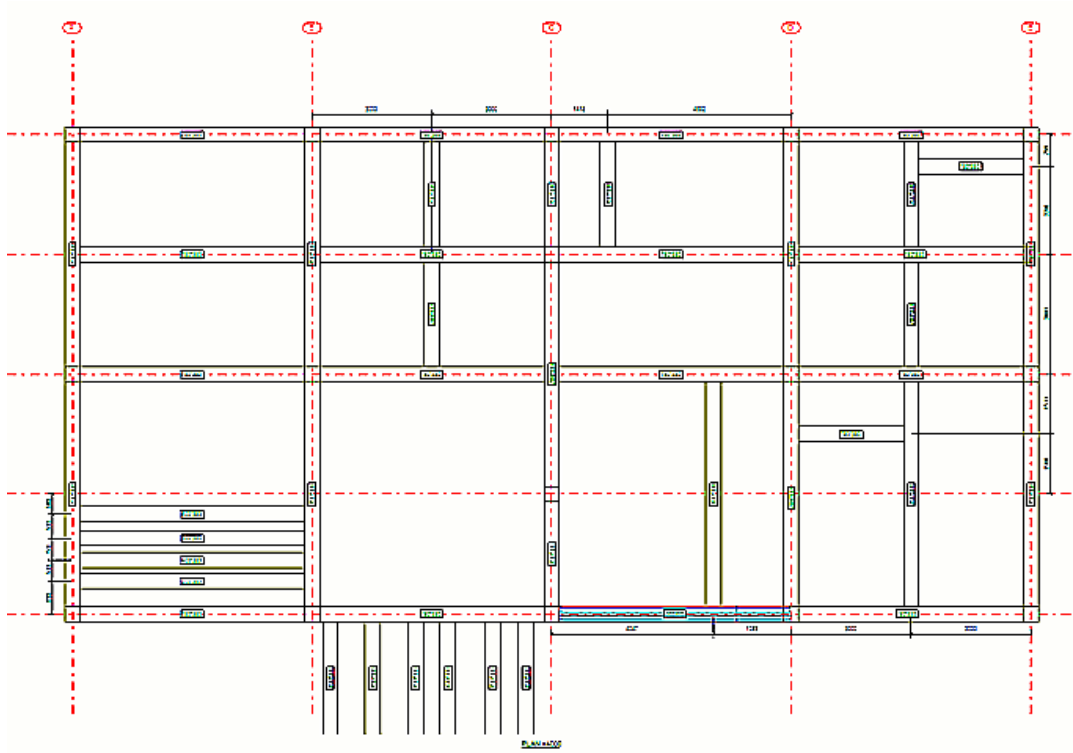
### Пример. Позиционирование размеров деталей

Ниже приведено несколько примеров размещения размеров деталей на чертежах общего вида при различных значениях параметров позиционирования на вкладке **Детали**.

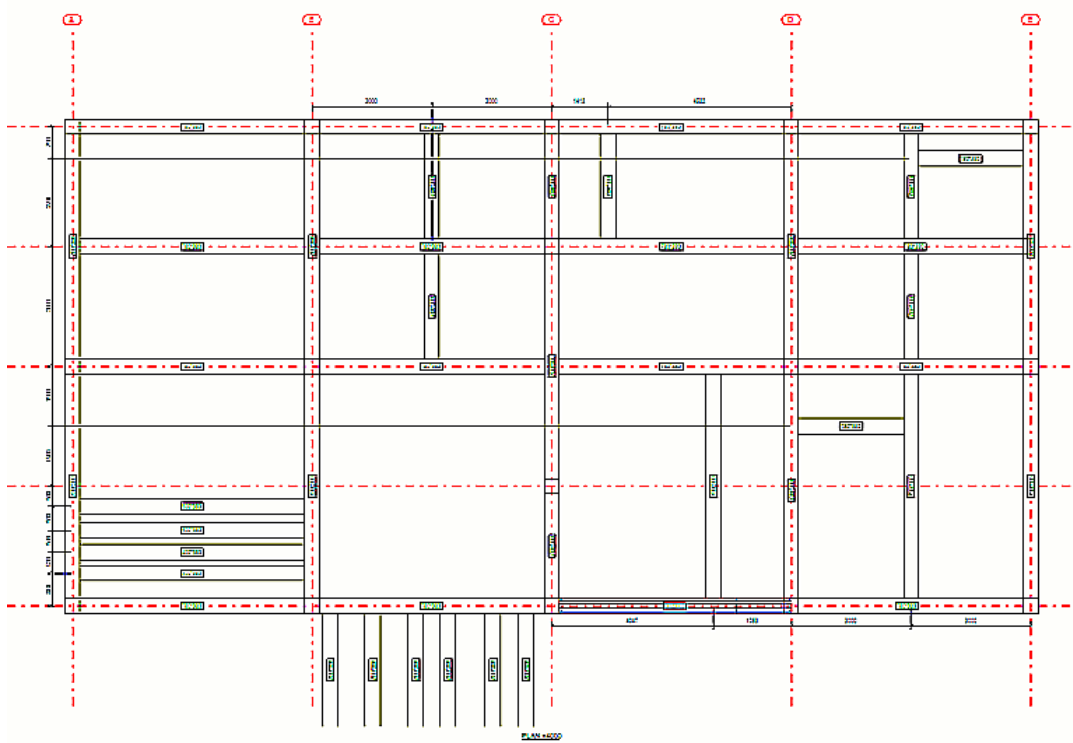
В примере ниже для параметра **Позиционирование** задано значение **Внутри сетки**: все размеры располагаются почти на сетке или рядом с ней.



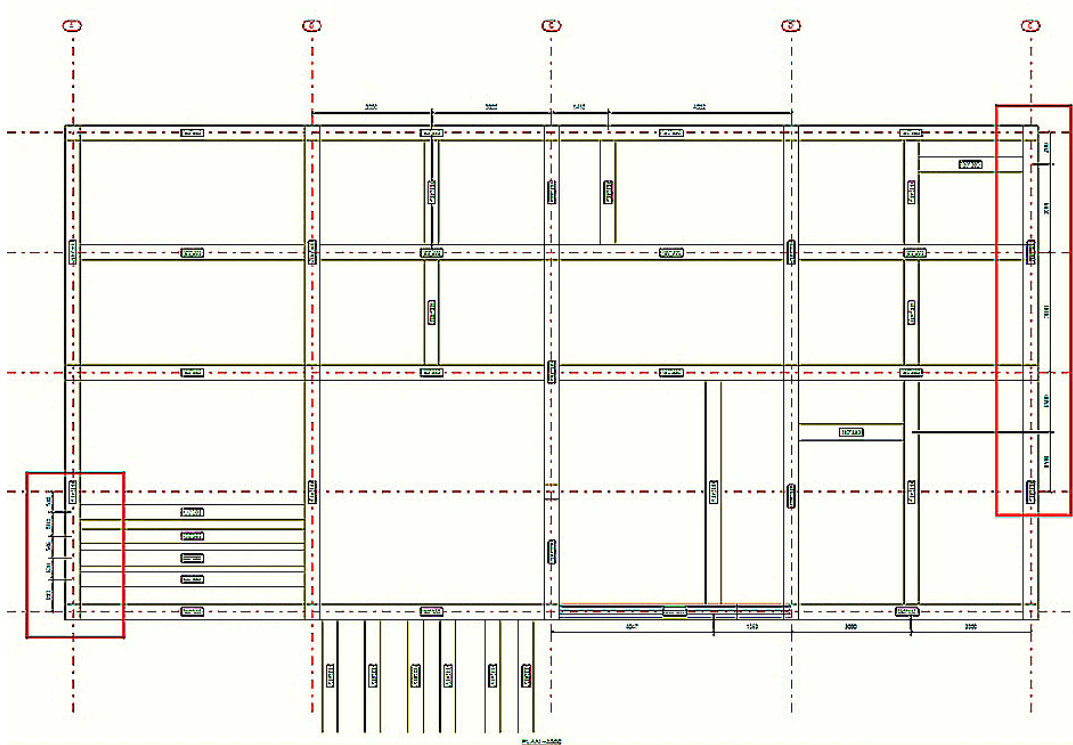
В примере ниже для параметра **Позиционирование** задано значение **Вне сетки**: все размеры располагаются снаружи сетки.



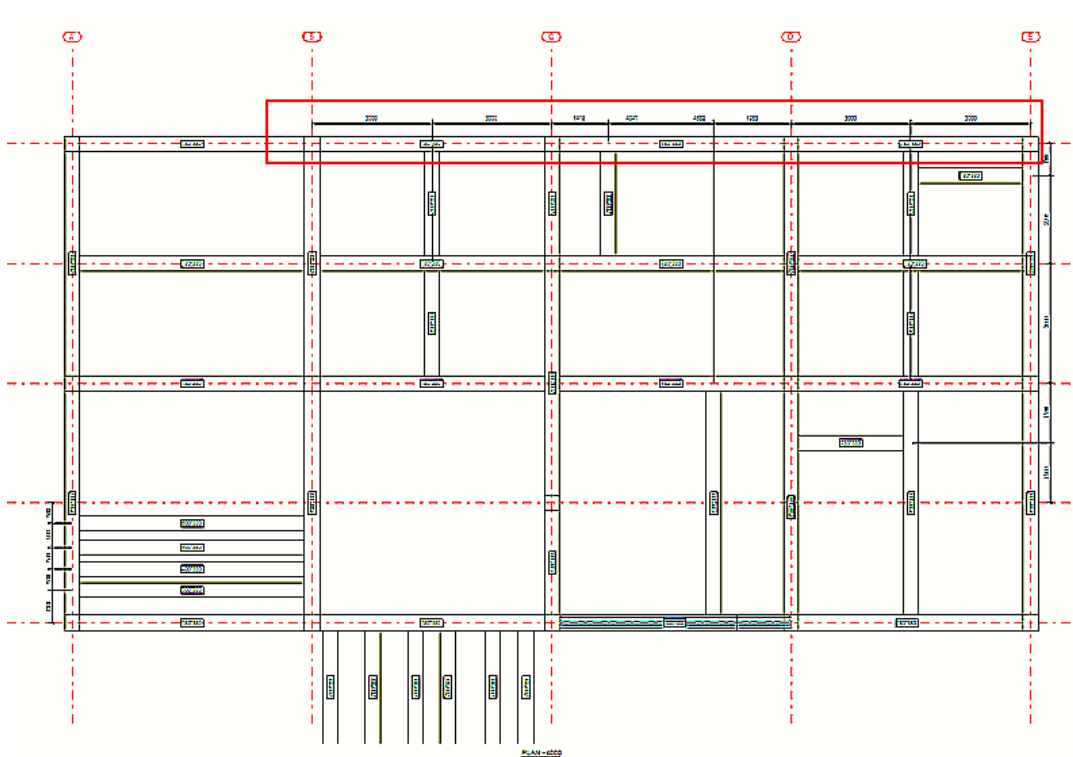
В примере ниже для параметра **Горизонтальное положение** задано значение **Левая сторона**: все размеры горизонтальных деталей располагаются слева от сетки.



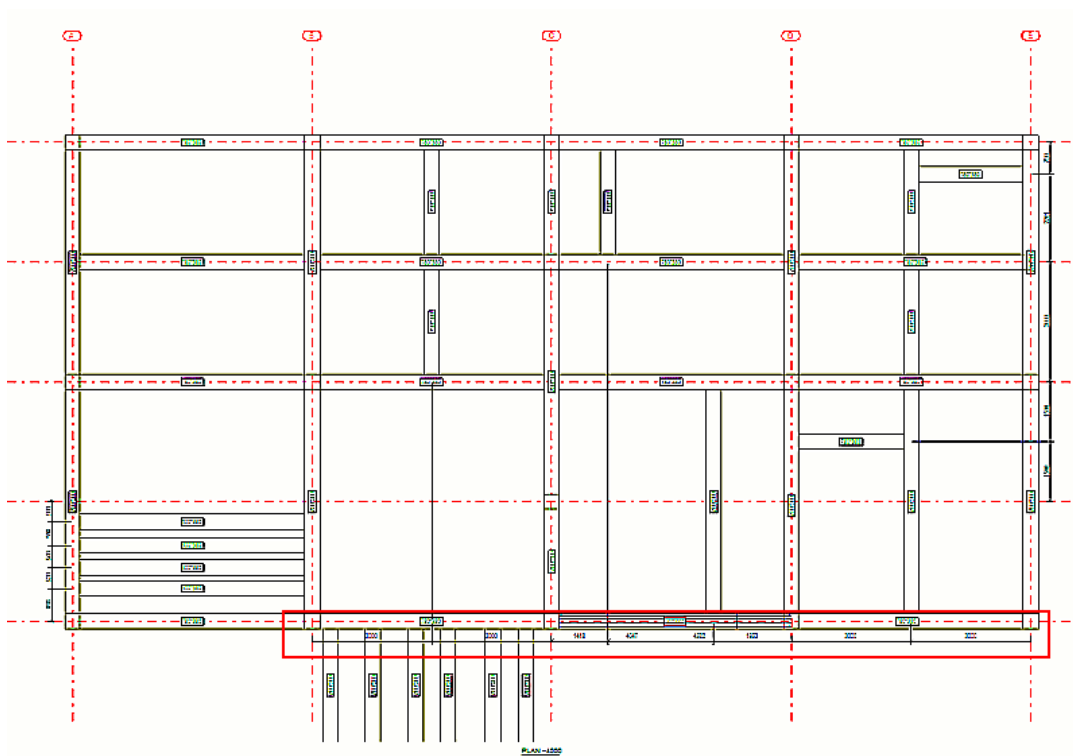




В примере ниже для параметра **Вертикальное положение** задано значение **Сверху**: все размеры вертикальных деталей располагаются над сеткой.

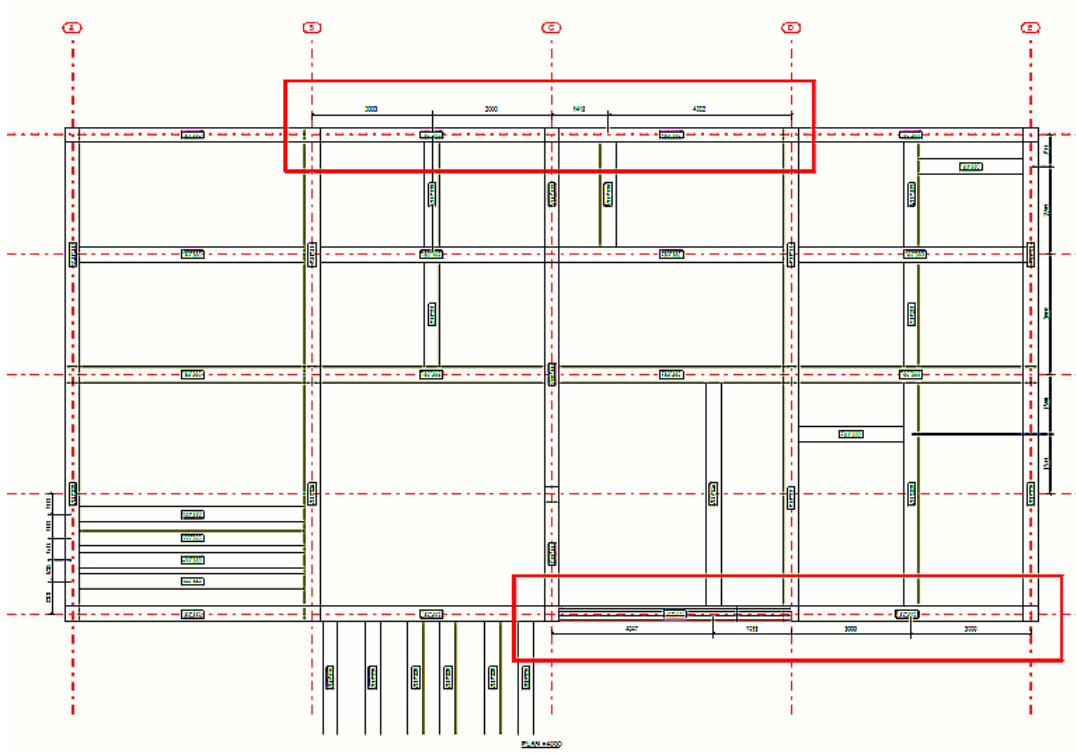


В примере ниже для параметра **Вертикальное положение** задано значение **Внизу**: все размеры вертикальных деталей располагаются под сеткой.



В примере ниже для параметра **Вертикальное положение** задано значение **Распределен на обе стороны**: все размеры вертикальных деталей располагаются со стороны сетки, ближайшей к измеряемой детали.

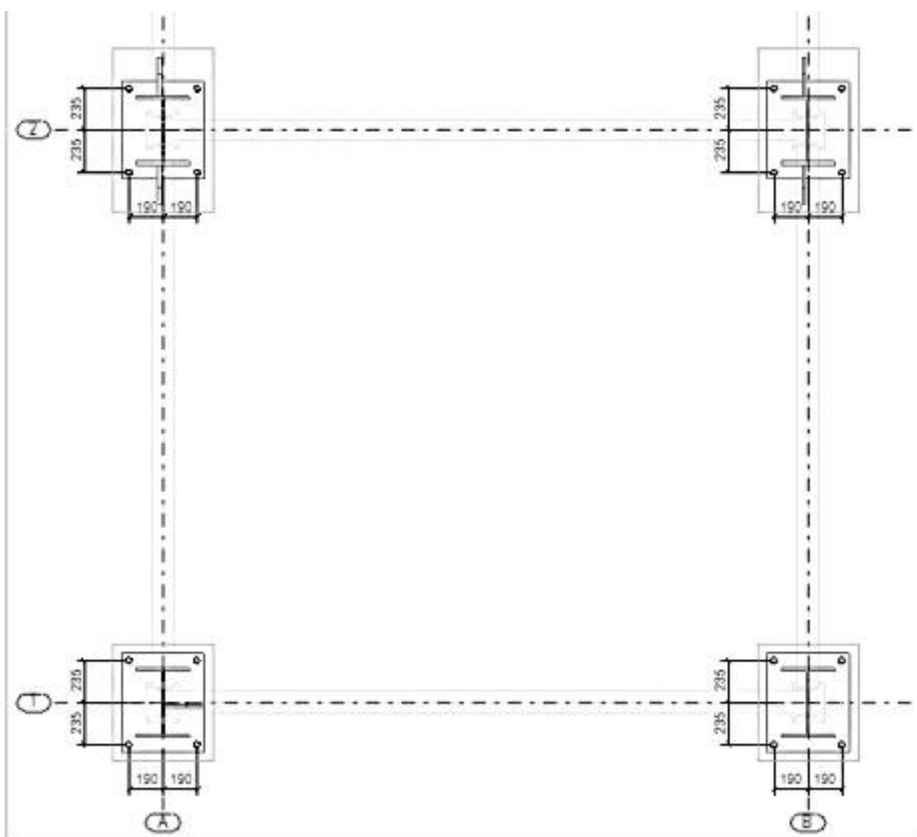




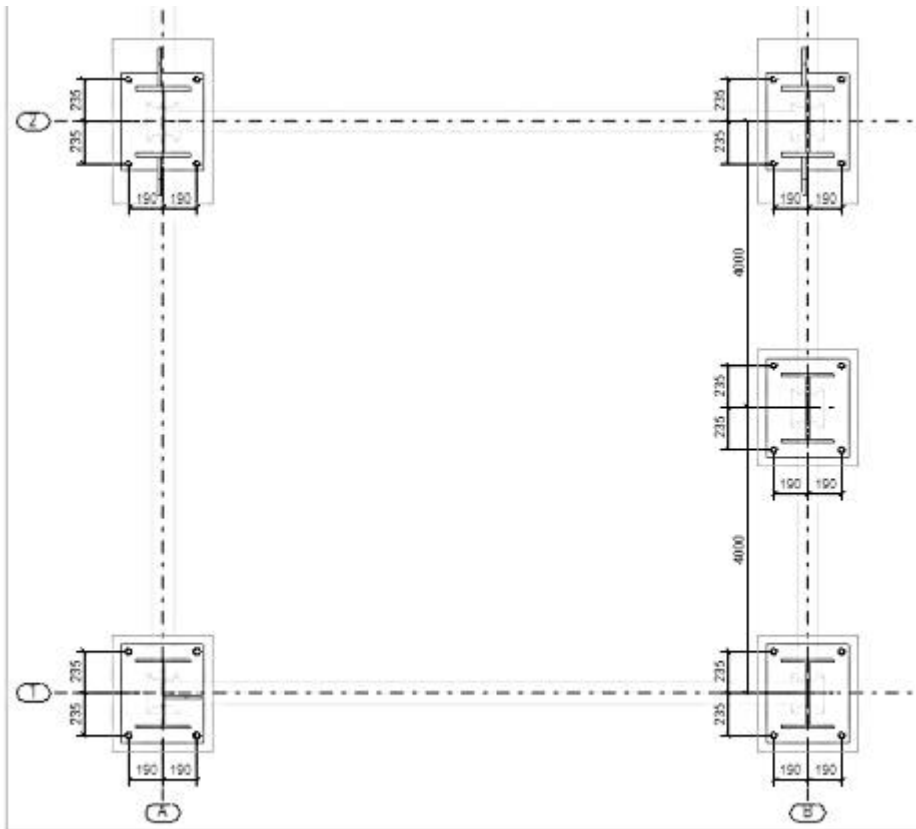
**Пример. Размеры на планах расположения анкерных болтов**

Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят размеры на планах расположения анкерных болтов в различных ситуациях.

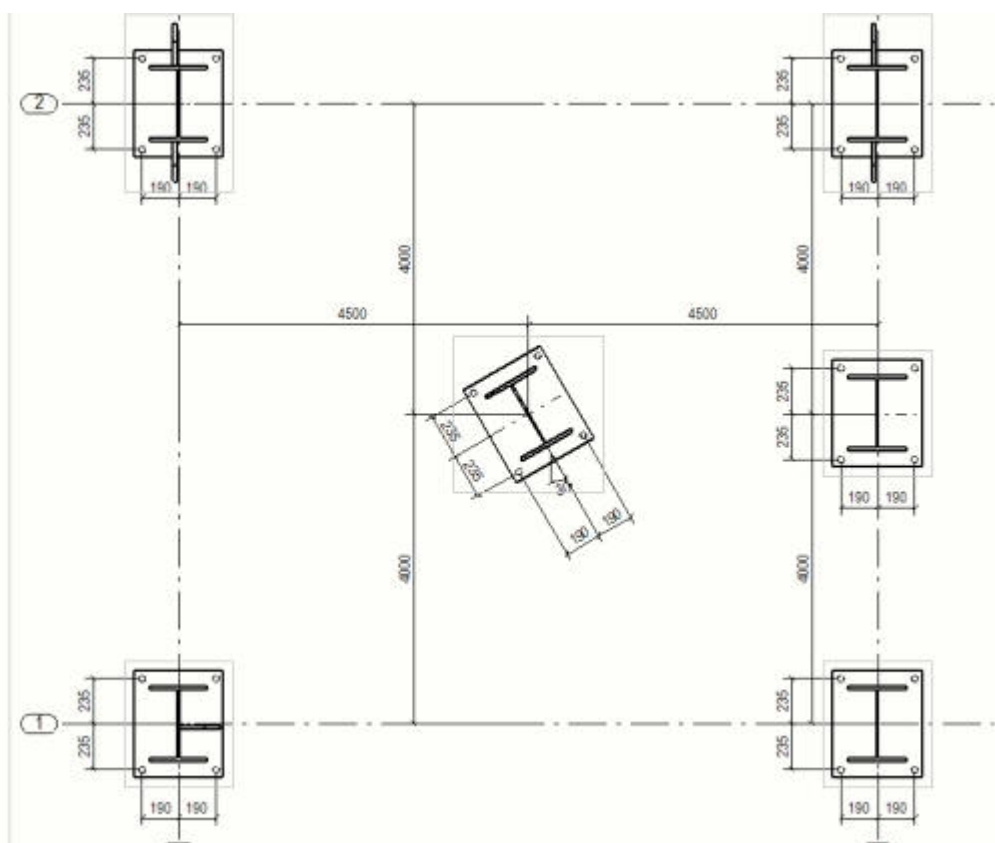
Сначала пример типичной ситуации, где все колонны находятся на пересечениях линий сетки.



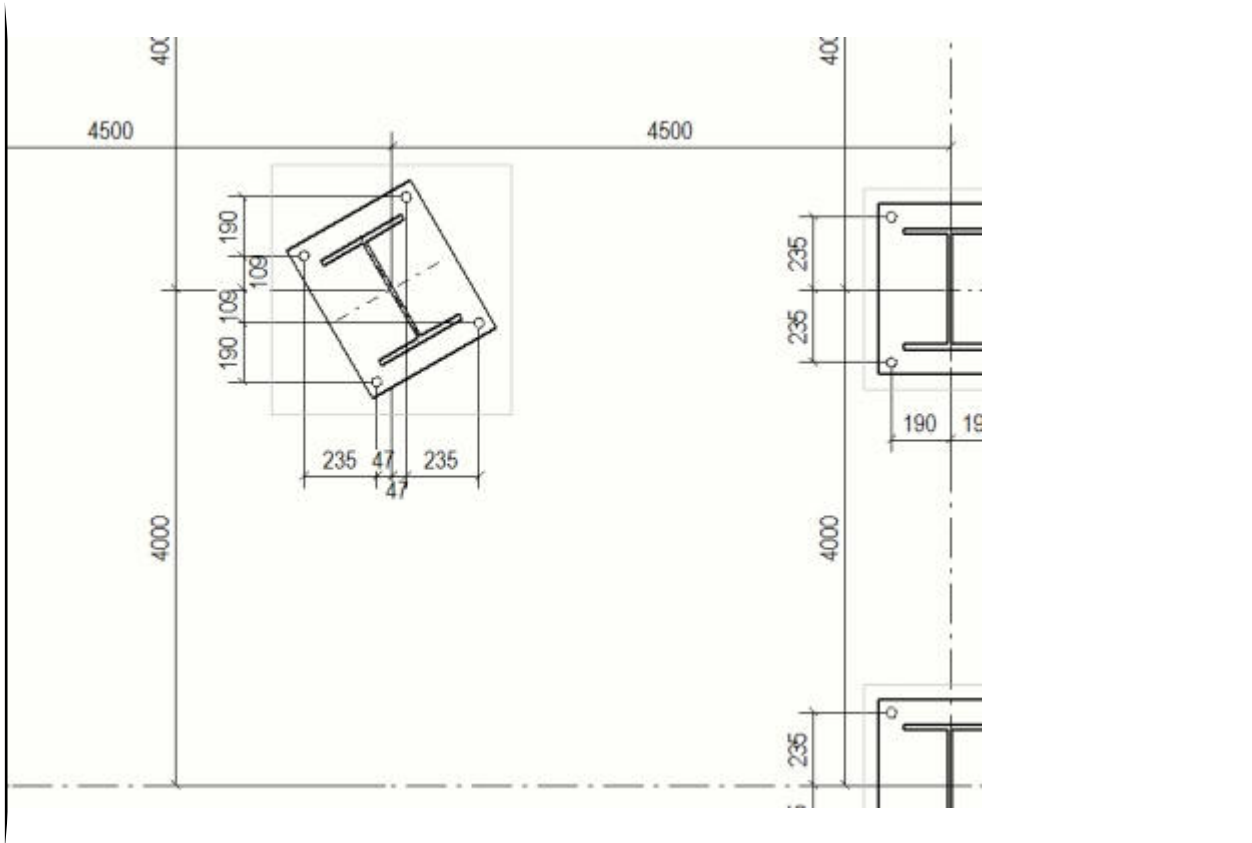
Если опорная точка колонны не лежит на линии сетки, Tekla Structures автоматически проставляет размеры опорной точки относительно линий сетки. См. пример ниже.



Если колонна вращается относительно чертежа, поворот также будет автоматически образмерен. См. пример ниже.



Если установить расширенный параметр XS\_ANCHOR\_BOLT\_PLAN\_USE\_VIEW\_COORDSYS\_FOR\_BOLT\_DIMENSIONS в значение FALSE и создать чертеж, все размеры будут проставлены в системе координат чертежа.



### См. также

[Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек \(стр 138\)](#)

## 8.6 Настройка меток

Метки — это ассоциативные объекты аннотаций, используемые для идентификации отдельного объекта строительной конструкции на чертеже. В метке отображается набор выбранных пользователем свойств, называемых элементами метки. Автоматические метки — это метки, которые Tekla Structures создает на чертеже на основании свойств меток, заданных в свойствах чертежа.

Можно изменить свойства меток после создания чертежа, а также добавить метки вручную на открытый чертеж.

Свойства меток определяют, что Tekla Structures отображает в метках, а также как отображаются метки. Кроме того, Tekla Structures использует файл атрибутов `contentattributes_global.lst` для задания настроек единиц измерения, используемых по умолчанию для некоторых элементов меток. Файл `contentattributes_userdefined.lst` можно использовать для создания собственных настроек.

В Tekla Structures предусмотрена возможность создания следующих автоматических меток:

- метки деталей;
- метки болтов;
- метки соседних деталей;
- метки обработки поверхности;
- метки соединений;
- метки сварных швов, созданных в модели;
- метки армирования;
- метки захваток бетонирования;
- метки размеров;
- метки в подписях видов, метки видов сечений и метки сечений.

<b>Задача</b>	<b>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже</b>
Настроить и добавить автоматические метки для объектов строительной конструкции	<a href="#">Добавление автоматических меток (стр 916)</a>
Указать, следует ли отображать и объединять метки	<a href="#">Корректировка видимости автоматических меток (стр 919)</a>
Добавить рамки вокруг отдельных элементов метки или вокруг самой метки, откорректировать внешний вид текста и линии выноски метки, а также изменить единицу измерения и формат элемента	<a href="#">Корректировка текста, рамок и линий выноски автоматических меток (стр 925)</a>
Проверить, как на местоположение метки влияют настройки размещения метки, тип линии выноски, predetermined настройки расположения меток и ориентации деталей, направление моделирования деталей и настройки защиты чертежа	<a href="#">Расположение меток (стр 931)</a>
Автоматически объединить метки деталей, метки обработки поверхности или метки армирования	<a href="#">Автоматическое объединение меток (стр 936)</a>
Отображать рамку и линию метки выноски скрытой детали в виде пунктирной или сплошной линии	<a href="#">Отображение рамок и линий выноски меток для скрытых деталей (стр 929)</a>

<b>Задача</b>	<b>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже</b>
Задать или изменить единицу измерения и количество десятичных знаков в значениях измерений для различных элементов меток	<a href="#">Изменение настроек единиц измерения для меток (стр 941)</a>
Определить содержимое элемента <b>Размер</b> с помощью расширенных параметров	<a href="#">Задание размера в метках болтов с помощью расширенных параметров (стр 954)</a>
Добавить атрибуты уровня в метки детали и ассоциативные примечания в качестве определенных пользователем атрибутов	<a href="#">Добавление атрибутов уровня в автоматические метки деталей (стр 944)</a>
Добавить в метки определенные пользователем атрибуты и атрибутов шаблонов	<a href="#">Добавление атрибутов в автоматические метки (стр 943)</a>
Добавить в качестве элементов меток пользовательские графические шаблоны (например, добавить шаблон для изменения единицы измерения и количества десятичных знаков в значениях измерений в метке)	<a href="#">Добавление шаблонов в метки (стр 948)</a>
Добавить в метку символы из определенного файла символов	<a href="#">Добавление символов в автоматические метки (стр 953)</a>
Добавить в метку армирования врезку с изображением арматурного стержня	<a href="#">Добавление врезок в автоматические метки армирования (стр 957)</a>

### **См. также**

[Свойства меток на чертежах \(стр 1078\)](#)

[Элементы меток \(стр 1086\)](#)

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 752\)](#)

[Создание и изменение меток, примечаний, текста, обозначений и ссылок на чертежах \(стр 308\)](#)

[Бетонирование на чертежах \(стр 546\)](#)

[Отображение на чертежах захваток бетонирования, меток бетонирования и швов бетонирования \(стр 999\)](#)

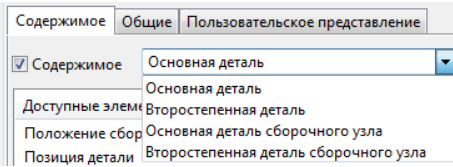
[Единицы и десятичные разряды на чертежах, в отчетах и шаблонах \(стр 1006\)](#)

## Добавление автоматических меток

Можно настроить автоматические метки для объектов строительной конструкции (деталей, соседних деталей, болтов, обработки поверхности, соединений, армирования и соседнего армирования) и сохранить свойства метки в файле свойств для использования в дальнейшем.

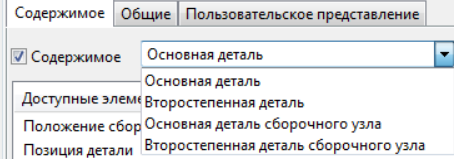
Это делается в диалоговом окне свойств вида для чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов. Для чертежей общего вида автоматические метки можно задавать на уровне чертежа.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выполните одно из следующих действий в зависимости от типа чертежа.

Тип чертежа	Добавление автоматических меток
<b>Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:</b>	<p>a. Выберите <b>Создание видов</b> в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку <b>Свойства вида</b>.</p> <p>b. Щелкните тип метки, которую вы хотите изменить, например <b>Метка детали</b>.</p> <p>c. Для некоторых меток необходимо выбрать в списке объект, для которого определяются метки.</p> <p>Например, в случае меток деталей можно независимо задать настройки метки детали для главной и второстепенной деталей, а также для главной и второстепенной деталей сборочного узла.</p> 



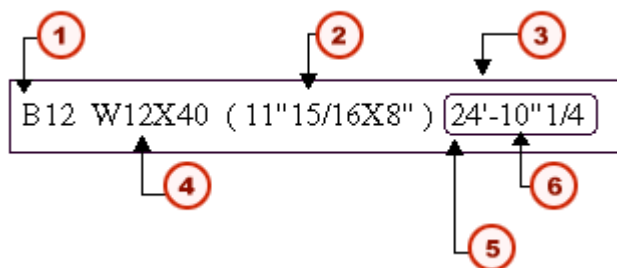
Тип чертежа	Добавление автоматических меток
	<p>d. Добавьте элементы в метку, дважды щелкая элементы в списке <b>Доступные элементы</b>.</p> <p>e. Измените внешний вид элемента (рамку и шрифт).  Для элементов-длин, высот, расстояний и диаметров можно также откорректировать единицу измерения и формат.</p> <p>f. С помощью кнопок <b>Вверх</b> и <b>Вниз</b> расположите элементы в требуемом порядке.</p> <p>g. Измените настройки внешнего вида, размещения и видимости на вкладках <b>Содержимое</b> и <b>Общие</b>. Например, откорректируйте <a href="#">линию выноски (стр 1107)</a>.</p> <p>h. Сохраните свойства вида, введя имя для файла свойств в поле сверху и нажав кнопку <b>Сохранить</b>.</p> <p>i. Нажмите кнопку <b>Закреть</b>, чтобы вернуться к свойствам чертежа.</p>
<b>Чертежи общего вида:</b>	<p>a. Щелкните тип метки, которую вы хотите изменить, например <b>Метка детали....</b></p> <p>b. Для некоторых меток необходимо выбрать в списке объект, для которого определяются метки.  Например, в случае меток деталей можно независимо задать настройки метки детали для главной и второстепенной деталей, а также для главной и второстепенной деталей сборочного узла.</p>

Тип чертежа	Добавление автоматических меток
	 <p data-bbox="850 499 1380 1561"> c. Добавьте элементы в метку, дважды щелкая элементы в списке <b>Доступные элементы</b>.  d. Измените внешний вид элемента (рамку и шрифт).  Для элементов-длин, высот, расстояний и диаметров можно также откорректировать единицу измерения и формат.  e. С помощью кнопок <b>Вверх</b> и <b>Вниз</b> расположите элементы в требуемом порядке.  f. Измените настройки внешнего вида, размещения и видимости на вкладках <b>Содержимое</b> и <b>Общие</b>. Например, откорректируйте <a href="#">линию выноски (стр 1107)</a>.  g. Сохраните свойства метки, введя имя для файла свойств в поле сверху и нажав кнопку <b>Сохранить как</b>.  h. Нажмите кнопку <b>ОК</b> в дочернем диалоговом окне, чтобы сохранить изменения, закрыть диалоговое окно и вернуться к свойствам чертежа. </p>

4. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### Пример

Это пример метки детали.



1. Марка
2. Размер
3. Рамка метки
4. Профиль
5. Рамка элемента метки
6. Длина

#### **См. также**

[Расположение меток \(стр 931\)](#)

[Задание настроек автоматического размещения для меток \(стр 758\)](#)

[Свойства меток на чертежах \(стр 1078\)](#)

[Элементы меток \(стр 1086\)](#)

[Добавление символов в автоматические метки \(стр 953\)](#)

[Добавление шаблонов в метки \(стр 948\)](#)

[Добавление врезок в автоматические метки армирования \(стр 957\)](#)

[Добавление атрибутов в автоматические метки \(стр 943\)](#)

[Задание размера в метках болтов с помощью расширенных параметров \(стр 954\)](#)

#### **Корректировка видимости автоматических меток**

С помощью параметров видимости в свойствах метки можно указать, должны ли метки отображаться на чертеже. Эти настройки можно изменять перед созданием чертежа, а также на открытом чертеже после создания чертежа.

Чтобы откорректировать видимость меток перед созданием чертежа:

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.

3. Для меток болтов и сварных швов на чертежах сборок и отдельных деталей откорректируйте следующие настройки, которые находятся внизу страницы **Создание видов**. Эти настройки влияют на все виды на чертеже:
- Параметр **Метки сварных швов отображаются** определяет видимость меток созданных в модели сварных швов на видах чертежей сборок. Возможные значения:
    - **На одном виде:** Tekla Structures автоматически находит наиболее подходящий вид для отображения меток сварных швов, созданных в модели. Каждая метка сварного шва отображается только на одном виде чертежа.
    - **На всех видах:** Tekla Structures добавляет метки созданных в модели сварных швов на все виды чертежа, содержащие деталь со сварным швом.
  - Параметр **Предельный размер сварного шва** позволяет отфильтровать сварные швы заданного размера и больше из всех видов на чертеже. Этот параметр доступен на чертежах отдельных деталей и чертежах сборок.
  - Параметр **Игнорировать болты диаметра** позволяет отфильтровать метки болтов стандартного диаметра из всех видов на чертеже. Tekla Structures не будет отображать на чертежах метки болтов для болтов заданного диаметра. Этот параметр доступен на чертежах отдельных деталей и чертежах сборок.
4. Выполните одно из следующих действий в зависимости от типа чертежа. Обратите внимание, что для некоторых типов меток некоторые настройки могут быть недоступны.

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
<p><b>Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:</b></p>	<p>a. Выберите <b>Создание видов</b> в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку <b>Свойства вида</b>.</p> <p>Корректировать настройки необходимо для всех видов на чертеже по отдельности.</p> <p>b. Выберите тип метки в дереве. Например, нажмите кнопку <b>Метка детали</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Перейдите на вкладку <b>Общие</b> и укажите, требуется ли отображать метки,</li> </ul>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<p>выбрав один из вариантов в списке <b>Видимость на виде</b>. Доступные варианты зависят от типа метки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Распределенный</b>: метки равномерно распределяются по виду чертежа. Tekla Structures создает только метки, которые не видны на других видах.</li> <li>• <b>Всегда</b>: метки на виде создаются всегда, вне зависимости от настроек на других видах.</li> </ul> <p>При выборе варианта <b>Всегда</b> может замедлиться обновление чертежа при открытии, даже если вы удалили метки вручную.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбирать вариант <b>Предпочтительный</b> следует только для одного вида на чертеже. Если для других видов выбран вариант <b>Распределенный</b>, метки будут находиться только на том виде, где параметр <b>Видимость на виде</b> установлен в значение <b>Предпочтительный</b>.</li> </ul> <p>Вариант <b>Предпочтительный</b> действует так же, как вариант <b>Распределенный</b>, но предпочтительный вид обладает более высоким приоритетом.</p>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Нет:</b> метки не создаются. Если вы хотите создать собственные метки, всегда выбирайте вариант <b>Распределенный</b>.</li> <li>• В списке <b>Детали вне плоскости вида</b> выберите, отображать ли метки для деталей, которые находятся вне плоскости вида: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отображается:</b> метки деталей за пределами вида на чертеже отображаются.</li> <li>• <b>Не отображать:</b> метки деталей за пределами вида на чертеже не отображаются.</li> </ul> </li> <li>• <b>Для меток болтов</b> укажите, требуется ли отображать метки болтов на главных деталях, второстепенных деталях, главных деталях сборочных узлов или второстепенных деталях сборочных узлов. <b>Для меток болтов</b> можно также задать параметр <b>Игнорировать диаметр</b>, чтобы отфильтровать из чертежей метки болтов стандартного диаметра. Tekla Structures не будет отображать метки болтов введенного в этом поле диаметра. Обратите внимание, что этот параметр доступен также в свойствах уровня чертежа (внизу страницы <b>Создание видов</b>).</li> </ul>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Для меток сварных швов</b> выберите, должны ли отображаться метки сварных швов в сборочных узлах и скрытых деталях, а также как они должны отображаться.</li> </ul> <p><b>Для меток сварных швов</b> также можно задать <b>Предельный размер сварного шва</b>, чтобы отфильтровать сварные швы заданного размера и больше из чертежа. Обратите внимание, что этот параметр доступен также в свойствах уровня чертежа (внизу страницы <b>Создание видов</b>).</p> <p>c. Нажмите кнопку <b>Сохранить</b>, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку <b>Заккрыть</b>, чтобы вернуться к свойствам чертежа.</p> <p>d. Нажмите кнопку <b>Сохранить</b>, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку <b>ОК</b> и создайте чертеж.</p>
<b>Чертежи общего вида:</b>	<p>a. Выберите один из типов меток в диалоговом окне свойств чертежа. Например, нажмите кнопку <b>Метка детали...</b></p> <p>b. Перейдите на вкладку <b>Общие</b> и укажите, требуется ли отображать метки, выбрав один из вариантов в списке <b>Видимость на виде</b>. Доступные варианты зависят от типа метки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Распределенный:</b> метки равномерно распределяются по виду чертежа. Tekla Structures создает только метки,</li> </ul>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<p>которые не видны на других видах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Всегда:</b> метки на виде создаются всегда, вне зависимости от настроек на других видах.          При выборе варианта <b>Всегда</b> может замедлиться обновление чертежа при открытии, даже если вы удалили метки вручную.</li> <li>• Выбирать вариант <b>Предпочтительный</b> следует только для одного вида на чертеже. Если для других видов выбран вариант <b>Распределенный</b>, метки будут находиться только на том виде, где параметр <b>Видимость на виде</b> установлен в значение <b>Предпочтительный</b>.          Вариант <b>Предпочтительный</b> действует так же, как вариант <b>Распределенный</b>, но предпочтительный вид обладает более высоким приоритетом.</li> <li>• <b>Нет:</b> метки не создаются.          Если вы хотите создать собственные метки, всегда выбирайте вариант <b>Нет</b>.</li> </ul> <p>с. В списке <b>Детали вне плоскости вида</b> выберите, отображать ли метки для деталей, которые находятся вне плоскости вида:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Отображается:</b> метки деталей за пределами вида на чертеже отображаются.</li> </ul>



Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Не отображать:</b> метки деталей за пределами вида на чертеже не отображаются.</li> </ul> <p>d. Для меток болтов укажите, требуется ли отображать метки болтов на главных деталях, второстепенных деталях, главных деталях сборочных узлов или второстепенных деталях сборочных узлов.</p> <p>Для меток болтов можно также задать параметр <b>Игнорировать диаметр</b>, чтобы отфильтровать из чертежей метки болтов стандартного диаметра. Tekla Structures не будет отображать метки болтов введенного в этом поле диаметра.</p> <p>e. Нажмите кнопку <b>ОК</b>.</p> <p>f. Нажмите кнопку <b>Сохранить</b>, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку <b>ОК</b> и создайте чертеж.</p>

**См. также**

[Корректировка видимости меток на существующем чертеже \(стр 336\)](#)

[Автоматическое объединение меток \(стр 936\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 1079\)](#)

[Свойства меток на чертежах \(стр 1078\)](#)

**Корректировка текста, рамок и линий выноски автоматических меток**

Можно добавлять рамки вокруг отдельных элементов в метках, а также вокруг самих меток. Также можно корректировать внешний вид текста и линии выноски метки. Для некоторых элементов можно изменять единицу измерения и формат.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выполните одно из следующих действий в зависимости от типа чертежа:

**Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:**

- a. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
- b. Выберите один из типов меток в диалоговом окне свойств чертежа. Например, выберите **Метка детали**.

**Чертежи общего вида:**

- Выберите один из типов меток в диалоговом окне свойств чертежа. Например, нажмите кнопку **Метка детали...**
4. На вкладке **Содержимое** свойств метки детали выберите один или несколько элементов из списка **Элементы в метке** и откорректируйте настройки элемента:
    - Чтобы применить изменения ко всем элементам, удерживайте клавишу **Shift** и щелкните последний элемент в списке для выбора всех элементов.
    - Чтобы добавить рамку вокруг выбранных элементов, нажмите кнопку **< Добавить рамку**.
    - Выберите **Тип** и **Цвет** рамки.

Для каждого добавляемого элемента можно выбрать свой тип и цвет рамки.
    - Выберите **Цвет** и **Шрифт** текста элемента, а также задайте его высоту в поле **Высота**.

Для каждого добавляемого элемента можно выбрать свой цвет, шрифт и высоту текста.
    - При необходимости измените единицу измерения и формат элемента-длины, элемента-высоты, элемента-расстояния или элемента-диаметра.

Прежде чем это можно будет сделать, необходимо выбрать элемент в списке **Элементы в метке**.
  5. Перейдите на вкладку **Общие** (или **Внешний вид**) и откорректируйте настройки рамок и линий выноски метки:
    - Выберите **Тип** и **Цвет** рамки метки.

- Выберите **Тип** линии выноски, а также какая **Стрелка** будет использоваться.

Если ни одна из меток не имеет линии выноски, список типов линий выноски недоступен.

- Если вы хотите скрыть линии выноски скрытых деталей, установите параметр **Использовать скрытые линии для скрытых деталей** в значение **Да**.

Этот параметр доступен не для всех меток.

6. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:**  
Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.

7. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

#### См. также

[Корректировка линий выноски меток деталей с помощью расширенных параметров \(стр 927\)](#)

[Автоматическое размещение точки ассоциативности линии выноски меток армирования \(стр 928\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 1079\)](#)

[Свойства меток на чертежах \(стр 1078\)](#)

#### ***Корректировка линий выноски меток деталей с помощью расширенных параметров***

Изменить настройки линий выноски меток деталей можно с помощью нескольких расширенных параметров. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Обозначения: детали**.

Чтобы изменить настройки линий выноски меток деталей, используйте приведенные ниже расширенные параметры.

<b>Задача</b>	<b>Что нужно сделать</b>
Указать, следует ли вычерчивать линию выноски, когда ее длина меньше значения, заданного расширенным параметром XS_DRAW_SHORT_LEADER_LINES_OF_PART_MARKS_MINIMUM_LENGTH	Установите расширенный параметр XS_DRAW_SHORT_LEADER_LINES_OF_PART_MARKS в значение TRUE (по умолчанию), чтобы линии выноски всегда вычерчивались в метках деталей. Когда этот параметр

Задача	Что нужно сделать
	установлен в значение FALSE, линия выноски не вычерчивается, если она короче установленного минимального значения для расширенного параметра XS_DRAW_SHORT_LEADER_LINES_OF_PART_MARKS_MINIMUM_LENGTH.
Задать минимальную длину линии выноски. Если длина меньше этого значения, линия выноски не вычерчивается.	Задайте значение в миллиметрах для расширенного параметра XS_DRAW_SHORT_LEADER_LINES_OF_PART_MARKS_MINIMUM_LENGTH.
Определить начальное положение линии выноски для линии выноски с прямоугольной рамкой.	Задайте значение для расширенного параметра XS_MARK_LEADER_LINE_POSITION_TYPE_FOR_RECTANGULAR_FRAME.
Определить начальное положение линии выноски для линии выноски метки без рамки и для линии выноски метки с рамкой элемента метки.	Задайте значение для расширенного параметра XS_MARK_LEADER_LINE_POSITION_TYPE_FOR_NO_FRAME.
Определить длину продолжения линии выноски.	Задайте значение для расширенного параметра XS_MARK_LEADER_LINE_EXTENSION_LENGTH.

### См. также

[Корректировка текста, рамок и линий выноски автоматических меток \(стр 925\)](#)

### **Автоматическое размещение точки ассоциативности линии выноски меток армирования**

Tekla Structures размещает точку ассоциативности линий выноски меток армирования так, чтобы линия выноски указывала только на один арматурный стержень. Алгоритм, которым Tekla Structures руководствуется при поиске места для точки ассоциативности, можно откорректировать

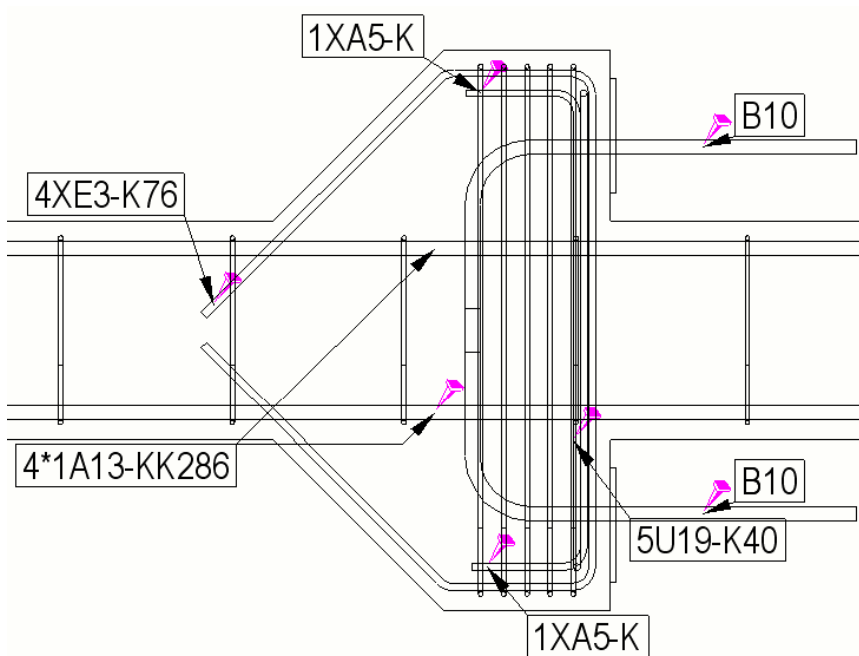
- В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Детализация бетона**.

Задача	Что нужно сделать
Выбрать оптимального положения для точки ассоциативности.	Установите расширенный параметр в значение TRUE.

Задача	Что нужно сделать
<p>Определить необходимое расстояние, на котором должны находиться арматурные стержни относительно точки ассоциативности, чтобы программа Tekla Structures могла разместить точку ассоциативности.</p>	<p>Задайте значение в миллиметрах для расширенного параметра .</p>
<p>Определить длину шага при поиске оптимального положения для точки ассоциативности вдоль арматурного стержня.</p>	<p>Задайте значение в миллиметрах для расширенного параметра .</p>

### Пример

На этом примере показаны оптимальные положения точек ассоциативности.



### См. также

[Корректировка текста, рамок и линий выноски автоматических меток \(стр 925\)](#)

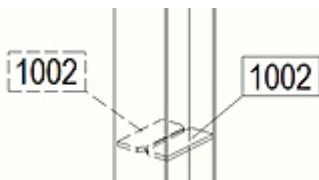
### **Отображение рамок и линий выноски меток для скрытых деталей**

Если деталь на чертеже находится позади другой детали, которая ее скрывает, рамку метки и линию выноски скрытой детали можно показать пунктирной или сплошной линией.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите кнопку **Метка детали**.
5. В свойствах метки детали перейдите на вкладку **Общие**.
6. Выберите один из следующих параметров.

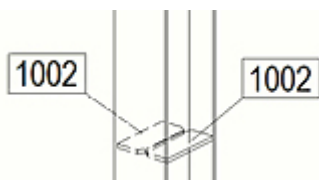
**Использовать скрытые линии для скрытых деталей: Да**

Рамка метки и линия выноски детали отображаются в виде пунктирной линии.



**Использовать скрытые линии для скрытых деталей: Нет**

Рамка метки и линия выноски детали отображаются в виде сплошной линии.



7. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.

8. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

---

**СОВЕТ** С помощью расширенного параметра XS\_OMIT\_MARKS\_OF\_HIDDEN\_PARTS\_IN\_GA\_DRAWINGS можно опустить метки скрытых объектов на чертежах общего вида.

---

**См. также**

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 1079\)](#)

[Свойства меток на чертежах \(стр 1078\)](#)

## Расположение меток

На расположение меток на чертежах влияет целый ряд настроек, не только свойства самой метки.

Параметр	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Настройки размещения в свойствах метки	<a href="#">Задание настроек автоматического размещения для меток (стр 758)</a>
Тип выбранной линии выноски	<a href="#">Как тип линии выноски влияет на расположение меток деталей и меток обработки поверхности (стр 932)</a> <a href="#">Как тип линии выноски влияет на расположение меток армирования (стр 935)</a> <a href="#">Как объединение влияет на расположение меток групп арматурных стержней (стр 933)</a>
Предопределенные настройки расположения метки и ориентации детали	<a href="#">Задание предопределенного расположения для меток балок, раскосов и колонн (стр 931)</a> : <a href="#">Настройки ориентации</a> <a href="#">Указание ориентации деталей (стр 970)</a>
Настройки защиты	<a href="#">Защита областей на чертеже (стр 754)</a>
Направление моделирования деталей	
Выравнивание меток	<a href="#">Выравнивание выбранных объектов чертежа (стр 389)</a>

### См. также

[Свойства меток на чертежах \(стр 1078\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 1079\)](#)

### **Задание предопределенного расположения для меток балок, раскосов и колонн**

По умолчанию метки деталей размещаются в конечной точке детали. Это поведение можно изменить, откорректировав предопределенные настройки размещения для меток балок, раскосов и колонн.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Метки ориентации**.
2. В разделе **Расположение метки: Предпочтительное положение балок и раскосов** выберите **Слева** или **Справа**, чтобы метка размещалась с левого или правого торца детали.
3. В разделе **Расположение метки: Всегда проставлять метки к центру колонны на чертежах общего вида**, выберите **Да**, чтобы метки деталей размещались в центре колонн на видах в плане, или **Нет**, чтобы метки деталей размещались на одной и той же полке на чертежах общего вида и чертежах сборок.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

#### **См. также**

[Расположение меток \(стр 931\)](#)


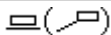



[Свойства меток на чертежах \(стр 1078\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 1079\)](#)

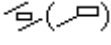
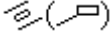

[Указание ориентации деталей \(стр 970\)](#)

### **Как тип линии выноски влияет на расположение меток деталей и меток обработки поверхностей**

Для меток деталей и меток обработки поверхностей предусмотрено несколько типов линий выноски, из которых можно выбрать желаемый. Тип линии выноски влияет на расположение метки.

<b>Тип линии выноски</b>	<b>Описание</b>
	Всегда использует линию выноски.
	Программа пытается найти свободное место для метки вдоль детали. Если это невозможно, Tekla Structures использует линию выноски.
	Метка всегда располагается вдоль детали. Если свободного места недостаточно, метка перекроет другие элементы.
	Метка всегда располагается внутри детали.
	Метка всегда находится внутри детали параллельно ее оси.



Тип линии выноски	Описание
	Программа пытается найти свободное место для метки внутри детали. Если это невозможно, Tekla Structures размещает метку вдоль детали с помощью линии выноски.
	Программа пытается найти свободное место для метки внутри детали и выровнять ее параллельно оси детали. Если это невозможно, Tekla Structures размещает метку вдоль детали с помощью линии выноски.
	<p>Размещает метку детали в середине грани и вдоль нее.</p> <p>Обратите внимание, что направление оси X объекта определяет наличие или отсутствие линии выноски. Например, метки колонн будут иметь линию выноски на виде в плоскости XY, а метки горизонтальных балок будут расположены вдоль и посередине грани детали.</p>

### См. также

[Расположение меток \(стр 931\)](#)


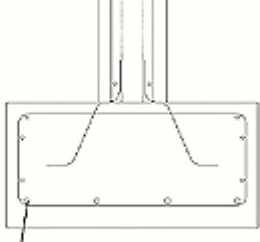

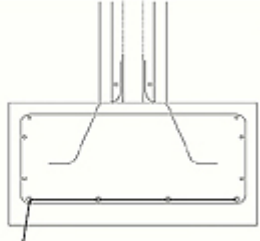

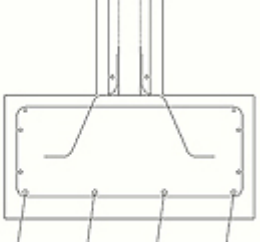

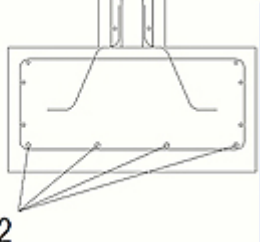

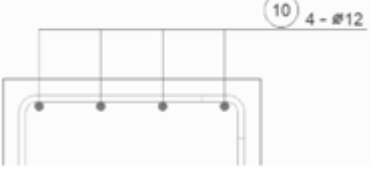
[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 1079\)](#)


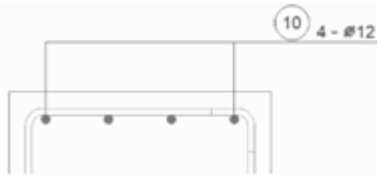
[Свойства меток на чертежах \(стр 1078\)](#)

### **Как объединение влияет на расположение меток групп арматурных стержней**

В случае групп арматурных стержней Tekla Structures сначала пытается разместить метку на среднем стержне, если он отображается на чертеже. Если это невозможно, Tekla Structures попытается разместить метку на следующем видимом стержне.

Ниже приведен список возможных вариантов линии выноски для одинаковых меток армирования и меток групп арматурных стержней:

Вариант	Изображение	Пример
<b>Одна линия выноски на группу</b>		 <p>4 x RB 12</p>
<b>Одна линия выноски на ряд</b>		 <p>4 x RB 12</p>
<b>Параллельные линии выноски</b>		 <p>4 x RB 12</p>
<b>Линии выноски к одной точке</b>		 <p>4 x RB 12</p>
<b>Перпендикулярные линии выноски</b>		 <p>10 4 - Ø12</p>

Вариант	Изображение	Пример
Линия выноски к первому и последнему		

### См. также






[Расположение меток \(стр 931\)](#)

Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» (стр 1079)

[Свойства меток на чертежах \(стр 1078\)](#)

### **Как тип линии выноски влияет на расположение меток армирования**

Для меток армирования предусмотрено несколько типов линий выноски, из которых можно выбрать желаемый. Тип линии выноски влияет на расположение метки. Tekla Structures пытается разместить метку возле средней точки прямых стержней или возле средней точки самого длинного сегмента стержня.

Тип линии выноски метки армирования	Описание
	Всегда создавать линию выноски.
	Попытаться найти свободное место для метки вдоль стержня армирования. Если это невозможно, программа создает линию выноски.
	Метка всегда располагается вдоль стержня армирования. В случае недостаточного свободного места метка может перекрыть другие элементы.
	Метка параллельна арматурному стержню.
	Метка параллельна арматурному стержню на линии. Если для метки недостаточно места, создается линия выноски.

### См. также

[Расположение меток \(стр 931\)](#)

Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» (стр 1079)

[Объединение меток \(стр 350\)](#)

## **Автоматическое объединение меток**

Можно разрешить Tekla Structures автоматически объединять метки.

Автоматически можно объединять:

- Метки деталей и метки обработки поверхности
- Метки армирования

Дополнительные сведения о свойствах меток, включая настройки объединения, см. в разделе [Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 1079\)](#).

Объединять метки также можно вручную. Дополнительные сведения см. в разделе [Объединение меток \(стр 350\)](#).

## **Объединенные метки деталей**

Объединенная метка детали означает, что при наличии на чертеже нескольких аналогичных деталей у них будет только одна метка, а не по отдельной метке для каждой детали. В объединенных метках указывается количество деталей, к которым относится метка; кроме того, в них включается заданное содержимое меток деталей и информация о ближней и дальней стороне. Метки объединяются только в направлении оси X главной детали.

Tekla Structures автоматически объединяет метки видимых деталей при выполнении следующих условий.

- Второстепенные детали крепятся сваркой или болтами к одной и той же главной детали.
- Детали лежат на одной линии.
- Детали находятся на равном расстоянии друг от друга.
- Детали имеют одну и ту же позицию детали.
- Расстояние между деталями не больше значения, присвоенного расширенному параметру XS\_PART\_MERGE\_MAX\_DISTANCE.
- Количество деталей в массиве не меньше значения, присвоенного расширенному параметру XS\_MIN\_MERGE\_PART\_COUNT.

## **Ограничения**

- Объединить метки деталей (метки сборок), которые не входят в состав одной и той же сборки, нельзя.
- Tekla Structures не объединяет метки соседних деталей.

## **Расширенные параметры для объединения меток**

При объединении меток деталей могут быть полезными следующие расширенные параметры:

XS\_MULTIPLIER\_SEPARATOR\_FOR\_MERGED\_PART\_MARK

XS\_NSFS\_POSTIX\_FOR\_MERGED\_PART\_MARK

XS\_NS\_POSTIX\_FOR\_MERGED\_PART\_MARK

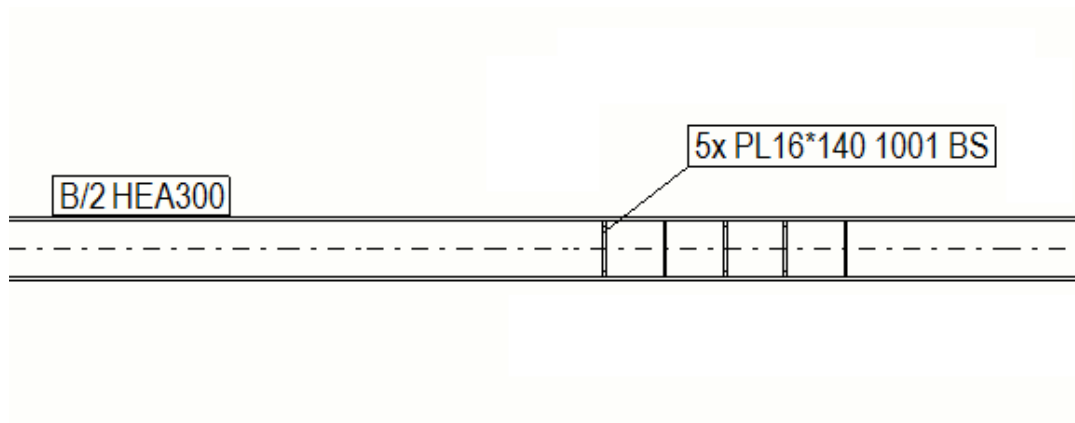
XS\_FS\_POSTIX\_FOR\_MERGED\_PART\_MARK

XS\_PART\_MERGE\_MAX\_DISTANCE

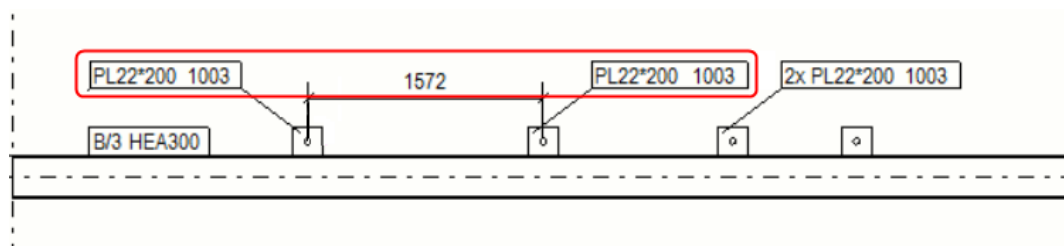
XS\_MIN\_MERGE\_PART\_COUNT

### Пример

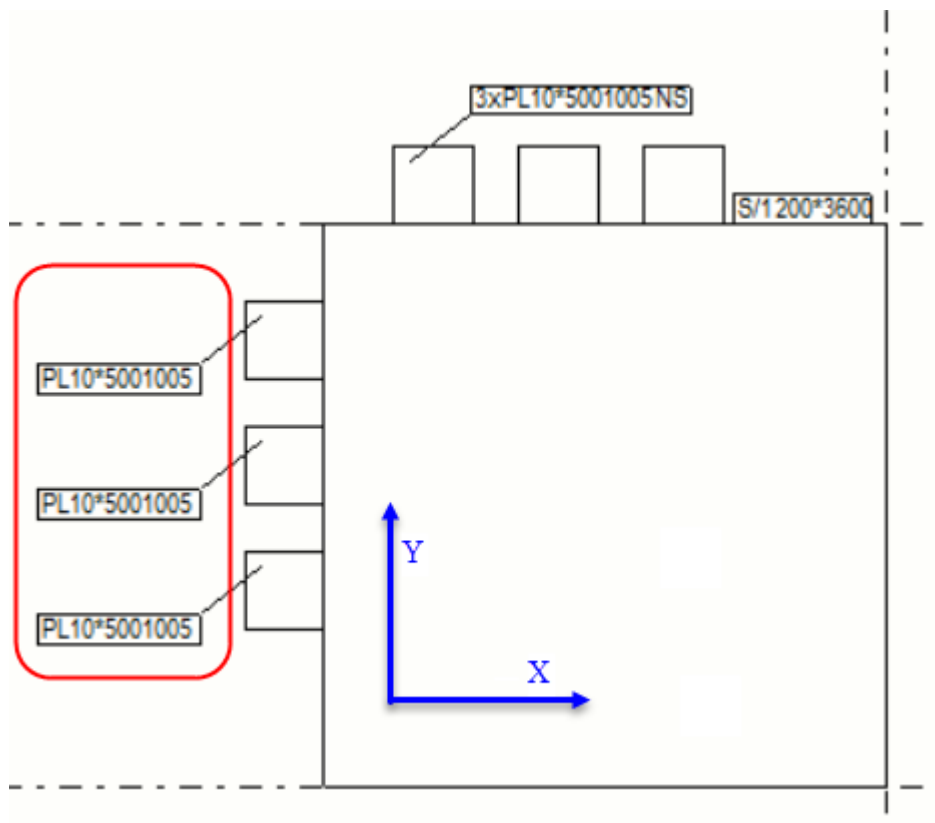
В приведенном ниже примере метки деталей объединены в направлении оси X балки HEA300 (главной детали).



В приведенном ниже примере левые метки деталей не объединены, поскольку они находятся слишком далеко друг от друга.



В приведенном ниже примере метки деталей в направлении оси Y не объединены, потому что метки объединяются только в направлении оси X (в данном примере она горизонтальная).



### **Автоматическое объединение меток деталей**

Метки деталей и метки обработки поверхностей можно автоматически объединять, чтобы уменьшить количество меток на чертеже.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Выберите **Метка детали**.  
Если вы хотите объединить метки обработки поверхности, выберите вместо этого **Метка обработки поверхности**
5. На вкладке **Общие** в свойствах метки деталей, установите параметр **Объединить метки** в значение **Вкл.**
6. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.

7. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

Tekla Structures объединяет метки одинаковых второстепенных деталей на обеих гранях главных деталей.

### **Объединенные метки армирования**

Tekla Structures может автоматически объединять похожие метки армирования стержней. Кроме того, метки армирования можно объединять вручную. В объединенных метках армирования может содержаться несколько блоков, а также дополнительная информация. В блоках объединяются аналогичные одиночные метки.

---

**ПРИМ.** Чтобы программа Tekla Structures автоматически объединяла на чертежах метки армирования, армирование должно быть прикреплено к бетонной детали или отлитому элементу в модели.

---

Tekla Structures автоматически объединяет метки арматурных стержней в следующих случаях:

- стержни принадлежат к одной и той же бетонной детали или отлитому элементу;
- стержни имеют одинаковое направление;
- метки стержней идентичны;
- стержни расположены близко друг к другу;
- через все стержни можно провести прямую линию.

Также можно определить расстояние, в пределах которого будут автоматически объединяться метки видимых арматурных стержней, с помощью следующих расширенных параметров:

XS\_MAX\_MERGE\_DISTANCE\_IN\_HORIZONTAL

XS\_MAX\_MERGE\_DISTANCE\_IN\_VERTICAL

### **Автоматическое объединение меток армирования**

Метки армирования можно объединять автоматически, чтобы уменьшить количество меток на чертеже.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа. Объединять метки армирования можно на чертежах отлитых элементов и чертежах общего вида.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. **Чертежи отлитых элементов:** Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите .

5. Перейдите на вкладку **Объединение** диалогового окна меток армирования.
6. Выберите один из вариантов в списке **Идентичные метки в одном и том же ЖБ элементе** для объединения меток и создания линий выноски:
  - **Одна линия выноски на группу:** для группы арматурных стержней создается одна линия выноски.
  - **Одна линия выноски на ряд:** метки объединяются, создается одна линия выноски для ряда арматурных стержней.
  - **Параллельные линии выноски:** метки объединяются, создаются параллельные линии выноски.
  - **Линии выноски к одной точке:** метки объединяются, все линии выноски проводятся к одной точке.
  - **Без объединения:** метки не объединяются, для каждой метки создается отдельная линия выноски.
  - При выборе варианта **Без объединения** нужно все равно задать содержимое для тех меток, которые Tekla Structures объединяет автоматически, на вкладке **Объединение**.
7. Если возможных направлений объединения несколько, выберите направление (горизонтальное или вертикальное) в списке **Предпочтительное направление объединения**.
8. Выберите из списка **Доступные элементы** содержимое для включения в объединенные метки армирования.

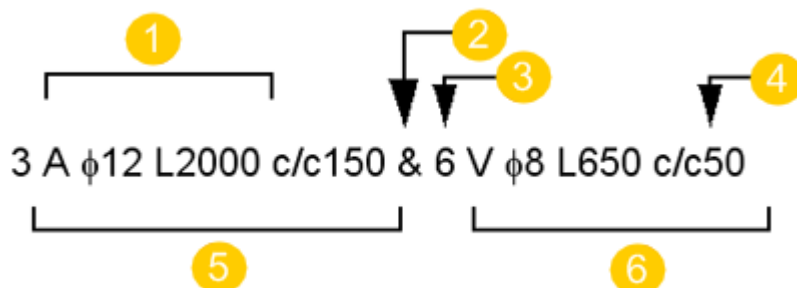
Чтобы объединенные метки армирования отображались на чертеже, всегда добавляйте в качестве последнего элемента в метке армирования **Символ, разделяющий блоки в метке**. Если отображать разделяющий блоки символ не требуется, оставьте это поле пустым, но все же включите в метку этот элемент.
9. При необходимости добавьте рамку вокруг отдельных элементов в метке. Рамку можно определить отдельно для каждого элемента.
10. Задайте шрифт, высоту и цвет текста метки. Эти настройки можно корректировать отдельно для каждого элемента.
11. **Чертежи ЖБ элементов:** Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.
12. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.



## Пример

В этом примере три метки «А φ12 L2000» объединены в один блок, шесть меток «V φ8 L650» — в другой блок, после чего эти блоки объединены следующим образом:



1. Содержимое одиночной метки
2. Символ, разделяющий блоки
3. Префикс блока
4. Расстояние между группами
5. Блок 1
6. Блок 2

## Изменение настроек единиц измерения для меток

Для задания настроек единиц измерения, используемых по умолчанию для различных элементов меток, Tekla Structures использует файл атрибутов `contentattributes_global.lst`. Этот файл определяет, например, используемую единицу измерения и число десятичных знаков. Изменить единицу измерения и формат элементов метки (длины, высоты, диаметра и промежутка) можно в диалоговых окнах свойств метки, ассоциативного примечания и метки размера. Еще один способ изменить единицу измерения — это добавить отдельные настройки в конце файла `contentattributes.lst`.

Кроме того, в файле `contentattributes_global.lst` определяются значения по умолчанию для атрибутов в шаблонах, созданных в редакторе шаблонов.

При изменении единицы измерения и формата эти изменения при необходимости можно сохранить в файле свойств для использования в дальнейшем.

---

**ВНИМАНИЕ** Не редактируйте файл `contentattributes_global.lst`.

---

Для пользовательских атрибутов в элементах меток используемые по умолчанию настройки единиц измерения берутся из файла

contentattributes\_userdefined.lst. **Файл**  
contentattributes\_userdefined.lst также можно использовать для создания собственных настроек. По умолчанию этот файл находится в папке ..\Program Files\Tekla Structures\<<version>\bin\applications\Tekla\Tools\TplEd\settings, однако во многих случаях его местоположение зависит от используемой среды. Файлы считываются из разных расположений в определенном порядке поиска.

В файле-контейнере contentattributes.lst содержится перечень всех имен файлов, которые содержат фактические определения атрибутов. Порядок файлов, включенных в файл contentattributes.lst, определяет порядок считывания файлов.

---

**СОВЕТ** В метку можно добавить шаблон, который будет изменять единицу измерения и количество десятичных разрядов. Это повлияет на все чертежи с метками, содержащими данный шаблон.

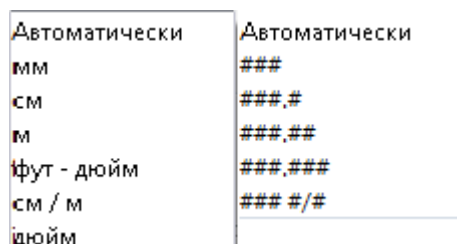
---

### Пример 1

В этом примере будет показано, как изменить единицу измерения и формат элемента-длины в метке детали, сохранить изменения в файле свойств и применить изменения в метке детали.

1. Дважды щелкните на фоне открытого чертежа, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства чертежа**.
2. Нажмите кнопку **Метка детали**.
3. Добавьте в метку детали элемент **Длина**.
4. Выберите **Длина** в списке **Элементы в метке** и откорректируйте единицу измерения и формат требуемым образом. Например, выберите **мм** и **###.##**.

Параметры единицы измерения и формата становятся доступными при выборе элемента **Длина** в списке **Элементы в метке**.



5. Введите имя для файла свойств в поле рядом с кнопкой **Сохранить как** и нажмите кнопку **Сохранить как**.

Этот файл можно будет загрузить впоследствии, когда будет нужно использовать те же единицу измерения и формат.

## 6. Нажмите кнопку **Изменить**.

Все метки деталей на чертеже теперь имеют новые единицу измерения и формат для элемента-длины.

### Пример 2

В этом примере будет показана ситуация, где требуется, чтобы для определенного проекта использовались определенные отдельные настройки. В этом случае можно добавить файл `contentattributes.lst` в папку модели и добавить эти настройки в конце файла `contentattributes.lst`. В примере ниже показаны включенные файлы глобальных атрибутов и пользовательских атрибутов, а также добавленная настройка `DIAMETER`.

```
// -----  
// Template Editor 3.20 - Attributes  
// =====  
//  
// This is a container file where all needed attribute files are included.  
//  
// -----  
  
// Global attributes defined in source code  
[INCLUDE .\settings\contentattributes_global.lst]  
  
// User attributes defined in 'objects.inp'  
[INCLUDE contentattributes_userdefined.lst]  
  
DIAMETER                FLOAT    RIGHT    TRUE     5      2      Length    mm  
  
[BINDINGS] // Do NOT remove this line
```

### См. также

[Элементы меток \(стр 1086\)](#)

[Добавление шаблонов в метки \(стр 948\)](#)

## Добавление атрибутов в автоматические метки

Во все типы меток объектов строительной конструкции можно добавлять пользовательские атрибуты и атрибуты шаблонов. Например, можно добавить контрольные номера или задать количество символов в номерах деталей в метках сборок или деталей.

Добавлять пользовательские атрибуты и атрибуты шаблонов можно в автоматические и создаваемые вручную метки.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите кнопку **Метка детали**.

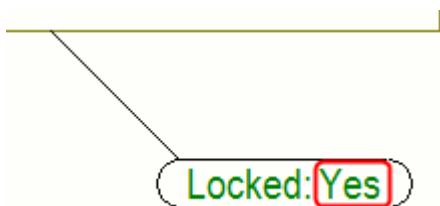
5. В диалоговом окне свойств метки дважды щелкните элемент **Пользовательский атрибут** в списке **Доступные элементы**, чтобы добавить его в метку.
6. В диалоговом окне **Содержимое метки - пользовательский атрибут** введите имя пользовательского атрибута в точности так, как оно указано в файле `objects.inp`.  
  
Если вы хотите добавить в метку атрибут шаблона, введите его вместо пользовательского атрибута.
7. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:**  
Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.

8. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### Пример

В следующем примере после текстового элемента **Locked:** в метку добавлен пользовательский атрибут `ОБЪЕКТ_LOCKED`.



### См. также

[Добавление атрибутов уровня в автоматические метки деталей \(стр 944\)](#)

[Элементы меток \(стр 1086\)](#)

## Добавление атрибутов уровня в автоматические метки деталей

В метки деталей и ассоциативные примечания можно добавлять атрибуты уровня (`TOP_LEVEL`, `BOTTOM_LEVEL`, `ASSEMBLY_TOP_LEVEL`, `ASSEMBLY_BOTTOM_LEVEL` и `ASSEMBLY.MAIN_PART.TOP_LEVEL`) в качестве определенных пользователем атрибутов.

Формат размеров этих атрибутов уровня берется из файла `MarkDimensionFormat.dim`. При необходимости можно также изменить формат размеров в диалоговом окне **Свойства размеров** на открытом чертеже и загрузить измененные свойства размеров в правило

простановки размеров, которое используется для создания размеров на виде.

Добавлять атрибуты уровня можно в автоматические и создаваемые вручную метки.

Чтобы изменить формат размеров и добавить атрибуты уровня, выполните следующие действия.

1. На открытом чертеже на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Размер**.
2. Выберите `MarkDimensionFormat` в списке файлов вверху диалогового окна и нажмите кнопку **Загрузить**.
3. Измените требуемым образом единицы измерения, точность и формат.

автоматически	0.00	###
мм	0.50	###[.#]
см	0.33	###.#
м	0.25	###[.##]
фут - дюйм	1/8	###,##
см / м	1/16	###[.###]
дюйм	1/32	###,###
	1/10	### #/##
	1/100	##*/###.###
	1/1000	

4. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в файле `MarkDimensionFormat`, и нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно.
5. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
6. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
7. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
8. Нажмите **Метка детали. Метка детали**
9. В свойствах метки детали дважды щелкните элемент **Пользовательский атрибут**, чтобы добавить его в метку.
10. В диалоговом окне **Содержимое метки - пользовательский атрибут** введите имя пользовательского атрибута.

Можно ввести следующие значения:

```
TOP_LEVEL
TOP_LEVEL_UNFORMATTED
TOP_LEVEL_GLOBAL
TOP_LEVEL_GLOBAL_UNFORMATTED
```

BOTTOM\_LEVEL  
BOTTOM\_LEVEL\_UNFORMATTED  
BOTTOM\_LEVEL\_GLOBAL  
BOTTOM\_LEVEL\_GLOBAL\_UNFORMATTED  
ASSEMBLY\_TOP\_LEVEL  
ASSEMBLY\_TOP\_LEVEL\_UNFORMATTED  
ASSEMBLY\_TOP\_LEVEL\_GLOBAL  
ASSEMBLY\_TOP\_LEVEL\_GLOBAL\_UNFORMATTED  
ASSEMBLY\_BOTTOM\_LEVEL  
ASSEMBLY\_BOTTOM\_LEVEL\_UNFORMATTED  
ASSEMBLY\_BOTTOM\_LEVEL\_GLOBAL  
ASSEMBLY\_BOTTOM\_LEVEL\_GLOBAL\_UNFORMATTED  
CAST\_UNIT\_TOP\_LEVEL  
CAST\_UNIT\_BOTTOM\_LEVEL

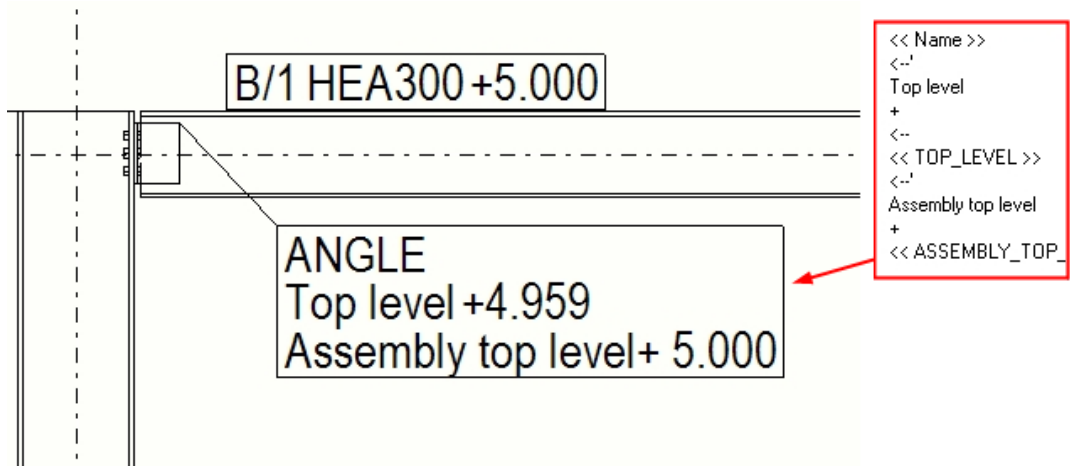
и/или следующее:

ASSEMBLY.MAIN\_PART.TOP\_LEVEL.

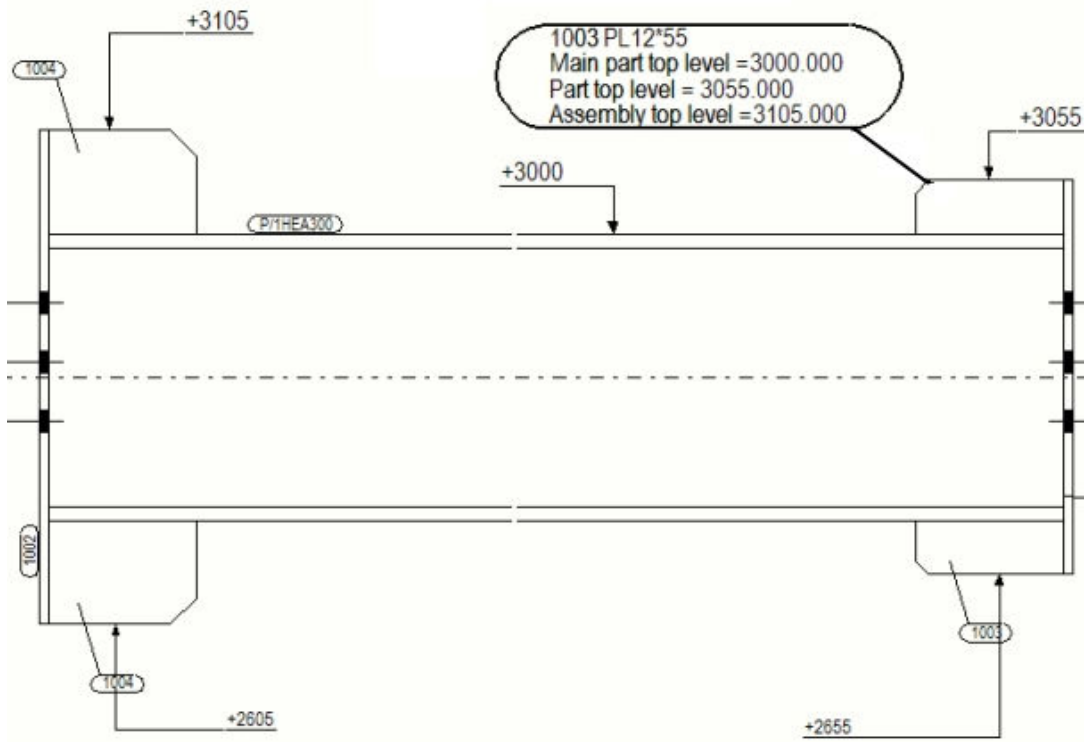
11. Выберите **Простановка размеров** в дереве.
12. Выберите из списка правило простановки размеров и нажмите кнопку **Редактировать правило**.
13. Выберите `MarkDimensionFormat` из списка **Свойства размеров**.
14. Сохраните правило простановки размеров, нажав кнопку **Сохранить**, и нажмите кнопку **Заккрыть**.
15. Сохраните свойства вида, нажав кнопку **Сохранить**.
16. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### Пример

В приведенном ниже примере в метку были добавлены атрибуты `TOP_LEVEL` и `ASSEMBLY_TOP_LEVEL`.



В приведенном ниже примере в метку были добавлены уровень верха самой детали (TOP\_LEVEL), уровень верха сборки (ASSEMBLY\_TOP\_LEVEL) и уровень верха главной детали сборки (ASSEMBLY.MAIN\_PART.TOP\_LEVEL).



**См. также**

[Добавление атрибутов в автоматические метки \(стр 943\)](#)

[Единицы и десятичные разряды на чертежах, в отчетах и шаблонах \(стр 1006\)](#)

## Добавление шаблонов в метки

В редакторе шаблонов можно создавать пользовательские графические шаблоны (tpl) и добавлять их в качестве элементов во все типы меток, метки размеров и ассоциативные примечания на чертежах всех типов.

В добавляемые в метки шаблоны можно включать подробности о закладной или сборке, например указывать используемый подматериал. Также можно использовать шаблон, который будет изменять единицу измерения и количество десятичных разрядов в значениях измерений в метке. С помощью инструментов редактора шаблонов в шаблоны, используемые в метках, также можно добавлять графические объекты.

Для добавления шаблонов в метки или теги размеров необходимо изменять **Свойства размеров** на открытом чертеже. Вы можете сохранить свойства размеров, а затем использовать сохраненные свойства при [создании автоматических размеров \(стр 810\)](#).

Размер шаблонов в метках деталей вычисляется по фактическому размеру содержимого шаблона. При вычислении точного размера учитываются только линии и текст в шаблоне. Это значит, например, что окружности или растровые изображения в шаблоне никак не влияют на его размер.

**Ограничения:** В метках с шаблонами нельзя использовать файлы изображений, как в других графических шаблонах для чертежей.

Прежде чем добавлять шаблон в метку, убедитесь, что в нем отсутствуют поля страницы.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Выберите тип метки, который вы хотите изменить.  
Например, выберите **Метка детали**.
5. В диалоговом окне свойств метки дважды щелкните элемент **Шаблон** в списке **Доступные элементы**, чтобы добавить его в метку.  
Другие элементы при этом будут удалены из метки.
6. В диалоговом окне **Содержимое метки - шаблон** выберите из списка один из шаблонов. Если вы еще не создали шаблон или хотите отредактировать шаблон, это можно сделать отсюда, нажав кнопку **Создать новый...** или **Изменить...**

Помните, что при редактировании шаблона здесь изменение затрагивает все чертежи с метками, содержащими данный шаблон.



7. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы вернуться к свойствам метки.
8. Сохраните свойства метки для использования в дальнейшем, введя для них уникальное имя.
9. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:**  
Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.

10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.
11. При необходимости скопируйте сохраненные файлы свойств меток из папки <model>\attributes в папку компании или проекта.

---

**СОВЕТ** По умолчанию поиск меток с шаблонами производится в следующих папках в следующем порядке:

%XS\_TEMPLATE\_DIRECTORY%\mark

ModelDir\mark

%XS\_PROJECT%\mark

%XS\_FIRM%\mark

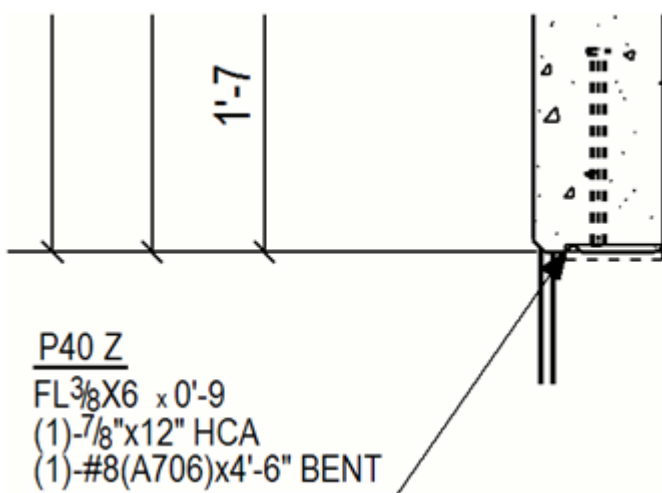
%XS\_TEMPLATE\_DIRECTORY\_SYSTEM%\mark

%XS\_SYSTEM%\mark

Изменить имя папки меток можно с помощью расширенного параметра XS\_TEMPLATE\_MARK\_SUB\_DIRECTORY.

---

### Пример



Дополнительные сведения о шаблонах в метках см. в следующих примерах:

Пример 1: создание шаблона для метки, содержащего отдельные поля значений и текстовые элементы (стр 950)

Пример 2: создание шаблона для метки, содержащего формулу в поле значения (стр 952)

### **Пример 1: создание шаблона для метки, содержащего отдельные поля значений и текстовые элементы**

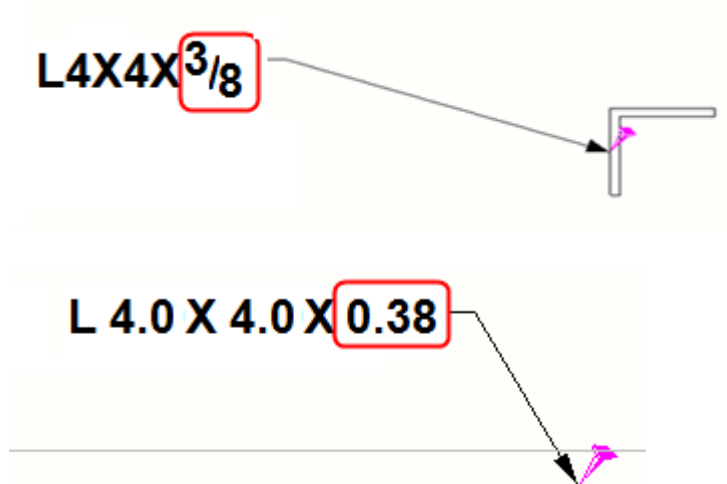
В среде США с ролью Imperial в метках деталей можно отображать десятичные дроби вместо обыкновенных. Для этого необходимо использовать шаблон метки. Шаблон содержит отдельные поля значений и текстовые элементы, которые меняют обыкновенные дроби на десятичные, а также изменяют число десятичных знаков.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Метка детали**.
5. В списке **Доступные элементы** дважды щелкните пункт **Шаблон**.
6. В диалоговом окне **Содержимое метки - шаблон** нажмите кнопку **Создать новый**.  
Запустится редактор шаблонов.
7. Выберите **Файл --> Создать** и создайте новый графический шаблон.
8. Выберите **Вставить --> Компонент --> Строка**.
9. В качестве типа содержимого выберите **ДЕТАЛЬ**.
10. Выберите **Вставить --> Текст**, введите  $\perp$  и разместите текст внутри только что добавленной строки.
11. Выберите **Вставить --> Поле значения** и поместите поле значения справа от буквы  $\perp$ .
12. В появившемся диалоговом окне **Выбрать атрибут [ДЕТАЛЬ]** прокрутите список до **PROFILE - Профиль**, откройте дерево профилей, выберите свойство **HEIGHT - Высота** и нажмите кнопку **ОК**.
13. Дважды щелкните поле значения. В диалоговом окне **Свойства поля значения** измените значения свойств следующим образом:
  - **Единица измерения:** дюйм

- **Десятичные цифры:** 1
  - **Длина:** 8
14. Нажмите кнопку **ОК**.
  15. Выберите **Вставить --> Текст**, введите x в качестве текста и поместите его справа от поля значения.
  16. Аналогичным образом добавьте еще одно поле значения для ширины (свойство профиля **WIDTH - Ширина**).
  17. Выберите **Вставить --> Текст** и добавьте вторую букву x между полями значений.
  18. Добавьте третье поле значения для толщины полки профиля, выбрав свойство профиля **FLANGE\_THICKNESS\_1 - Толщина полки 1**, и измените значения свойств следующим образом:
    - **Единица измерения:** дюйм
    - **Десятичные цифры:** 2
    - **Длина:** 4
  19. Выберите **Правка --> Свойства** и сделайте высоту и ширину строки минимальными.
  20. Выберите **Файл --> Сохранить**, чтобы сохранить шаблон.  
По умолчанию шаблон сохраняется в виде файла с расширением `.tpl` в папке `\mark` внутри папки модели. При необходимости этот шаблон можно копировать в другие модели.
  21. Вернувшись в Tekla Structures, нажмите кнопку **Обновить список** в диалоговом окне **Содержимое метки - шаблон**, чтобы увидеть только что созданный шаблон.
  22. Выберите шаблон и нажмите кнопку **ОК**.
  23. Сохраните свойства метки для использования в дальнейшем, введя для них уникальное имя.
  24. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:**  
Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
- Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.
25. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### Пример

В первом примере ниже используются обыкновенные дроби, а во втором — десятичные.



**Пример 2: создание шаблона для метки, содержащего формулу в поле значения**

Для использования в метках деталей десятичных дробей вместо обыкновенных в среде США с ролью Imperial необходимо добавить формулу в поле значения шаблона, создаваемого для метки.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Метка детали**.
5. В диалоговом окне свойств метки дважды щелкните элемент **Определенный пользователем атрибут** в списке **Доступные элементы**, чтобы добавить его в метку.
6. В диалоговом окне **Содержимое метки - шаблон** нажмите кнопку **Создать новый**.  
Запустится редактор шаблонов.
7. Выберите **Файл --> Создать** и создайте новый графический шаблон.
8. Выберите **Вставить --> Компонент --> Строка**.
9. В качестве типа содержимого выберите **ДЕТАЛЬ**.
10. Выберите **Вставить --> Поле значения** и разместите поле.
11. В открывшемся диалоговом окне **Выбрать атрибут [ДЕТАЛЬ]** нажмите кнопку **Формула**.

12. Введите следующую формулу в поле **Формула** и нажмите кнопку **ОК**:  

```
"L " + format(GetValue("HEIGHT"), "Length", "inch", 1) + " x  
"+ format(GetValue("WIDTH"), "Length", "inch", 1) + " x " +  
format(GetValue("PROFILE.FLANGE_THICKNESS_1"), "Length", "i  
nch", 2)
```
13. Дважды щелкните поле значения, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства поля значения**.
14. В качестве типа данных выберите **Текст**, введите имя для поля (например, PART\_MARK), а в поле **Длина** введите значение, достаточное, чтобы в поле значения поместились все буквы и цифры (например, 20).
15. Нажмите кнопку **ОК**.
16. Выберите **Правка --> Свойства...** и сделайте высоту и ширину строки минимальными.
17. Выберите **Файл --> Сохранить**, чтобы сохранить шаблон.  
По умолчанию шаблон сохраняется в виде файла с расширением .tpl в папке \mark внутри папки модели. При необходимости этот шаблон можно копировать в другие модели.
18. Вернувшись в Tekla Structures, нажмите кнопку **Обновить список** в диалоговом окне **Содержимое метки - шаблон**, чтобы увидеть только что созданный шаблон.
19. Выберите шаблон и нажмите кнопку **ОК**.
20. Сохраните свойства метки для использования в дальнейшем, введя для них уникальное имя.
21. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.  
**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.
22. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### См. также

[Пример 1: создание шаблона для метки, содержащего отдельные поля значений и текстовые элементы \(стр 950\)](#)

## Добавление символов в автоматические метки

Добавлять символы можно в метки всех типов. Можно выбрать файл символов, который будет использоваться, и символ для добавления в метку.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Выберите **Метка детали**.
5. В свойствах метки дважды щелкните **Символ** в списке **Доступные элементы**.
6. В диалоговом окне **Содержимое метки - символ** нажмите кнопку **Выбрать...** рядом с полем **Файл**, чтобы выбрать требуемый файл символов.
7. Выбрав файл, нажмите кнопку **Выбрать...** рядом с полем **Номер** и выберите номер символа, который вы хотите использовать.
8. Нажмите кнопку **ОК**.  
Tekla Structures добавляет имя файла символов и номер символа в список элементов.
9. Сохраните свойства метки для использования в дальнейшем, введя для них уникальное имя.
10. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.

11. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

**См. также**

[Добавление символов на чертежи \(стр 373\)](#)

## **Задание размера в метках болтов с помощью расширенных параметров**

Для задания содержимого элемента **Размер** в метке болтов на чертежах различных типов можно использовать расширенные параметры.

Чтобы изменить содержимое элемента **Размер** в метке болтов, выберите **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Обозначения: болты** .

- ПРИМ.** • Для чертежей общего вида предусмотрены отдельные расширенные параметры.
- Все изменения, вносимые в перечисленные в следующей таблице расширенные параметры, отражаются только на новых создаваемых чертежах и при изменении соответствующих меток болтов.

Задача	Действие
<p>Определить содержимое элемента размера в метках продолговатых отверстий или метках глубоких отверстий (чертежи общего вида)</p>	<p>Задайте значение расширенного параметра XS_LONGHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE.</p> <p>Для чертежей общего вида задайте значение расширенного параметра XS_LONGHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA.</p>
<p>Определить содержимое элемента размера в метках продолговатых отверстий или метках глубоких отверстий (чертежи общего вида) для болтов, устанавливаемых на площадке</p>	<p>Задайте значение расширенного параметра XS_SITE_LONGHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE.</p> <p>Для чертежей общего вида задайте значение расширенного параметра XS_SITE_LONGHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA.</p>
<p>Определить содержимое элемента размера в метках продолговатых отверстий или метках глубоких отверстий (чертежи общего вида) для болтов, устанавливаемых в цеху</p>	<p>Задайте значение расширенного параметра XS_SHOP_LONGHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE.</p> <p>Для чертежей общего вида задайте значение расширенного параметра XS_SHOP_LONGHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA.</p>
<p>Определить содержимое элемента размера в метках отверстий</p>	<p>Задайте значение расширенного параметра XS_HOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE.</p> <p>Для чертежей общего вида задайте значение расширенного параметра XS_HOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA.</p>

<b>Задача</b>	<b>Действие</b>
<p>Определить содержимое элемента размера в метках отверстий для болтов, устанавливаемых на площадке</p>	<p>Задать значение расширенного параметра XS_SITE_HOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE</p> <p>Для чертежей общего вида задать значение расширенного параметра XS_SITE_HOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA.</p>
<p>Определить содержимое элемента размера в метках отверстий для болтов, устанавливаемых в цеху</p>	<p>Задать значение расширенного параметра XS_SHOP_HOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE</p> <p>Для чертежей общего вида задать значение расширенного параметра XS_SHOP_HOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA.</p>
<p>Определить содержимое элемента размера в метках болтов</p>	<p>Задать значение расширенного параметра XS_BOLT_MARK_STRING_FOR_SIZE</p> <p>Для чертежей общего вида задать значение расширенного параметра XS_BOLT_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA.</p>
<p>Определить содержимое элемента размера в метках болтов для болтов, устанавливаемых на площадке</p>	<p>Задать значение расширенного параметра XS_SITE_BOLT_MARK_STRING_FOR_SIZE</p> <p>Для чертежей общего вида задать значение расширенного параметра XS_SITE_BOLT_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA</p>
<p>Определить содержимое элемента размера в метках болтов для болтов, устанавливаемых в цеху</p>	<p>Задать значение расширенного параметра XS_SHOP_BOLT_MARK_STRING_FOR_SIZE</p> <p>Для чертежей общего вида задать значение расширенного параметра XS_SHOP_BOLT_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA.</p>

В качестве значения перечисленных выше расширенных параметров можно использовать любое сочетание текста и следующих атрибутов шаблонов. Каждый атрибут шаблона должен быть заключен в знаки



процента (%). Чтобы использовать специальные символы, введите обратную косую черту (\) и после нее номер ASCII. Атрибуты шаблона можно использовать в любом порядке, а также производить вычисления.

- BOLT\_NUMBER
- DIAMETER
- LENGTH
- HOLE\_DIAMETER
- LONG\_HOLE\_X
- LONG\_HOLE\_Y
- LONGHOLE\_MIN (меньший из размеров продолговатого отверстия)
- LONGHOLE\_MAX (большой из размеров продолговатого отверстия)
- BOLT\_STANDARD
- BOLT\_MATERIAL
- BOLT\_ASSEMBLY\_TYPE
- BOLT\_COUNTERSUNK
- BOLT\_SHORT\_NAME
- BOLT\_FULL\_NAME

### Пример

Пример использования расширенных параметров:

```
XS_LONGHOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE=D%HOLE_DIAMETER%  
(%HOLE_DIAMETER+LONGHOLE_X%x%HOLE_DIAMETER+LONGHOLE_Y%)
```

```
XS_SITE_HOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE=D%HOLE_DIAMETER%
```

Обратите внимание, что в вычислениях оператор (+, -, \*, /) не должен находиться за знаками "%":

Верно: %OPTION1\*OPTION2%

Неверно: %OPTION1%\*%OPTION2%

Например, если OPTION1 = 5.0 и OPTION2 = 3.0, результаты будут равны "15" и "5\*3"

## Добавление врезок в автоматические метки армирования

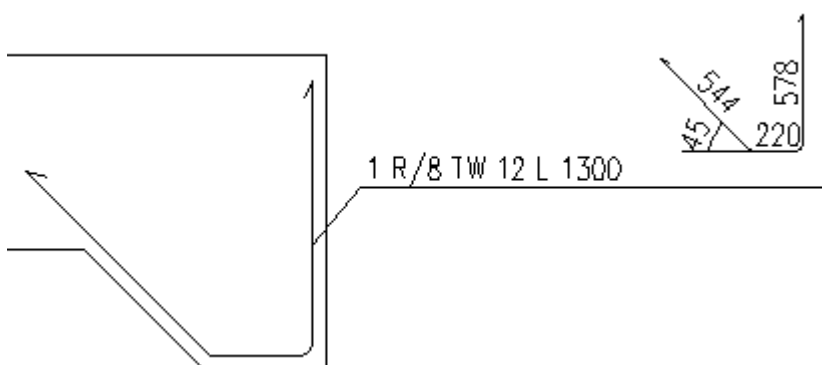
Чтобы показать на чертеже форму и размеры арматурного стержня, можно добавить в метку армирования врезку — увеличенное изображение стержня.

Врезки можно добавлять в автоматические и создаваемые вручную метки армирования.

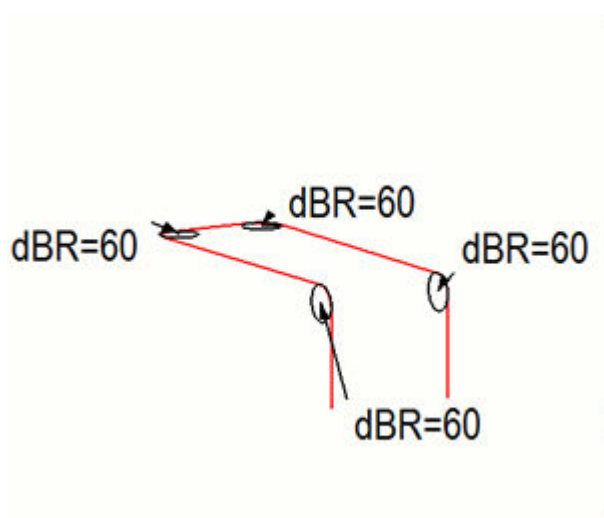
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. **Чертежи ЖБ элементов:** Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Метка армирования**.
5. Дважды щелкните элемент **Врезка** в списке **Доступные элементы**, чтобы добавить его в метку армирования.
6. В диалоговом окне **Врезка** выберите вариант масштабирования в списке **Масштаб**:
  - При выборе варианта **Авто** врезка масштабируется автоматически.
  - Варианты **Один множитель** и **Два множителя** используются для масштабирования врезки в соответствии с введенными значениями.  
  
Масштаб врезки задается относительно масштаба вида чертежа. Например, если масштаб вида чертежа равен 1/10, а масштаб врезки — 2, то фактический масштаб врезки будет равен 1/5.
7. В списке **Поворот** выберите вариант поворота врезки: **Автоматически**, **Плоскость** или **3D**. Если врезка трехмерная, при выборе варианта **Автоматически** Tekla Structures автоматически отображает врезку в 3D.
8. В списке **Метки торцов** выберите форму концов стержня на врезке.
9. Установите флажок **Размеры**, чтобы показать на врезке размеры стержня.
10. Установите флажок **Увеличение**, чтобы четче показать на врезке крюки арматурных стержней.
11. Выберите **Радиус изгиба**, чтобы показать радиус изгиба в виде диаметра гибочного вала.
12. Установите флажок **Угол изгиба**, чтобы показать на врезке углы изгиба стержня.

13. Установите флажок **Символы муфт/концевых анкеров**, чтобы показать на врезках графические символы, представляющие муфты для стыковки арматуры и анкеры на конце арматурных стержней.
14. Установите флажок **Заполнители**, чтобы вместо размеров на врезках отображались заполнители.
15. Нажмите кнопку **ОК**.
16. Сохраните свойства метки для использования в дальнейшем, введя для них уникальное имя.
17. **Чертежи ЖБ элементов:** Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.  
**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.
18. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

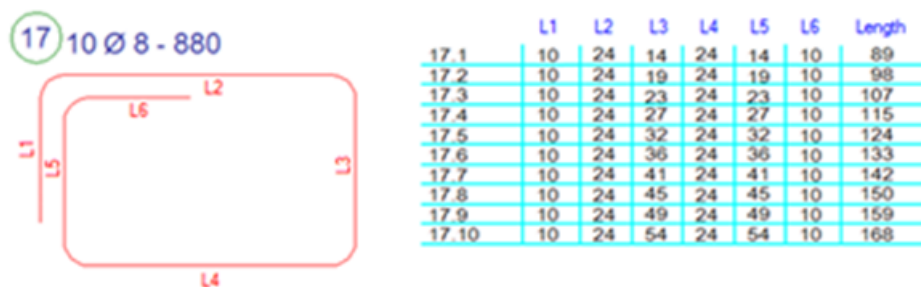
### Пример



Трехмерная врезка с показанным радиусом изгиба:



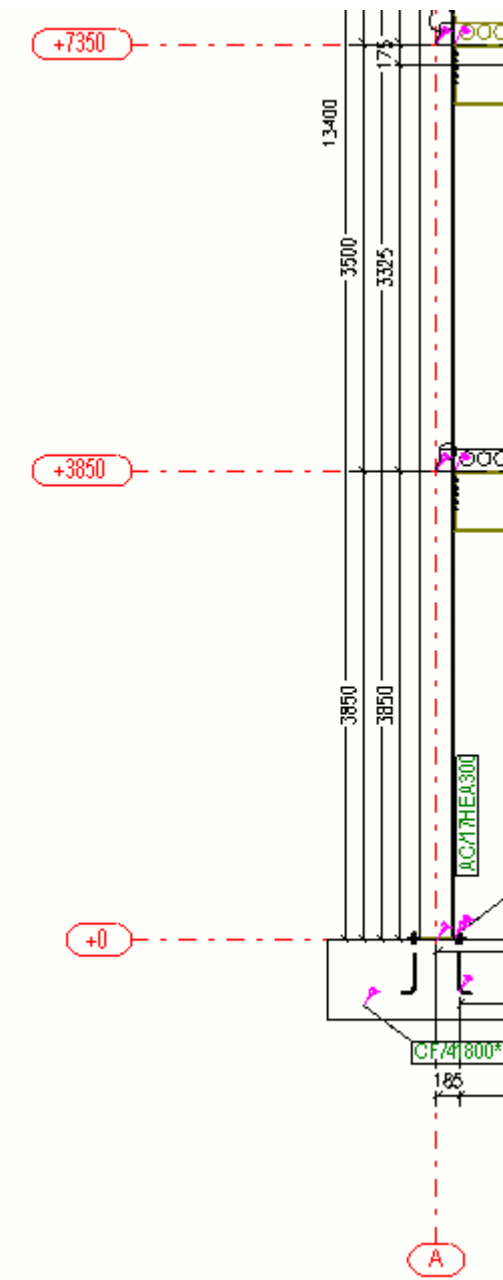
Вместо размеров отображаются заполнители:



**СОВЕТ** Чтобы изменить длину линии выноски, цвет, тип линии или представление врезки, откройте файл (стр 1128) в системной папке, заданной расширенным параметром XS\_SYSTEM, и отредактируйте следующие строки: PullOutLeaderLineMinLength, PulloutColor, PulloutVisibleLinetype и PulloutRepresentation.

## 8.7 Настройка сеток на чертежах

На чертежах всех типов можно отображать сетки. Можно изменить внешний вид и видимость меток, рамок меток, а также линий сетки.



**См. также**

[Сетки на чертежах \(стр 596\)](#)

[Задание автоматических свойств сеток \(стр 961\)](#)

[Свойства сетки на чертеже и линий сетки \(стр 1146\)](#)

## Задание автоматических свойств сеток

Свойства сеток на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов можно изменять отдельно для каждого вида. На чертежах общего вида изменять свойства сеток можно и на уровне вида, и на уровне чертежа. Также можно изменить свойства отдельной сетки на открытом чертеже.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Чертежи отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов: Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Сетка**.
5. Внесите необходимые изменения в свойства сетки.
6. Чертежи отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов: Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида, а затем нажмите кнопку **Заккрыть**.  
Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
7. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

---

**СОВЕТ** Расширенные параметры XS\_DRAWING\_GRID\_LABEL\_FRAME\_FIXED\_WIDTH и XS\_DRAWING\_GRID\_LABEL\_FRAME\_LINE\_WIDTH\_FACTOR позволяют дополнительно настроить метки сетки.

---

**См. также**

[Свойства сетки на чертеже и линий сетки \(стр 1146\)](#)

## 8.8 Настройка деталей и соседних деталей на чертежах

Детали и соседние детали на чертежах — это объекты строительной конструкции, которые будут присутствовать в реальной конструкции или будут тесно с ней связаны.

Детали и соседние детали имеют свойства, влияющие на то, как деталь отображается на чертеже.

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Задать, что будет отображаться в детали, а также как она будет отображаться	<a href="#">Задание автоматических свойств деталей на чертеже (стр 963)</a>
Задать, какие из соседних деталей будут отображаться, а также как они будут отображаться. Также можно управлять видимостью болтов в соседних деталях.	<a href="#">Задание автоматических свойств соседних деталей (стр 968)</a>
Ознакомиться с примерами изменения настроек деталей	<a href="#">Пример. представления деталей (стр 964)</a>
Показать ориентацию деталей с помощью меток деталей, путем включения в метки направления по компасу, а также путем отображения меток ориентации и меток сторон соединения	<a href="#">Указание ориентации деталей (стр 970)</a>
Проверить и изменить свойства деталей и соседних деталей	<a href="#">Свойства деталей и соседних деталей на чертежах (стр 1109)</a>

## Задание автоматических свойств деталей на чертеже

Можно определить, что будет отображаться в детали, а также как она будет отображаться.

**Ограничения:** Цвет центральных линий можно изменять только на уровне чертежа и на уровне вида, но не на уровне объекта. Для центральных линий в свойствах объекта можно настроить только цвет, но не тип. Задать тип линии для центральных линий деталей можно с помощью расширенного параметра XS\_CENTER\_LINE\_TYPE.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида..**
4. Нажмите **Деталь**.
5. На вкладке **Содержимое** выберите представление детали, укажите, показывать ли скрытые линии, центральные линии и опорные линии, а также какие показывать дополнительные обозначения.

Опорная линия — это линия между точками, по которым создана деталь.

Вариант **Ограничивающая рамка** хорошо подходит для использования со сложными элементами, у которых построенный по крайним точкам параллелепипед содержит много многоугольников, что замедляет обработку чертежей. При использовании представления **Ограничивающая рамка** чертежи открываются быстрее.

6. На вкладке **Внешний вид** выберите цвет и тип линий.

Цвет центральных линий можно изменять только на уровне чертежа и на уровне вида, но не на уровне объекта. Для центральных линий в диалоговом окне свойств можно настроить только цвет, но не тип. Задать тип линии для центральных линий деталей можно с помощью расширенного параметра `XS_CENTER_LINE_TYPE`.

7. На вкладке **Заливка** задайте параметры заливки деталей и сечений.
8. Выполните одно из следующих действий в зависимости от типа чертежа:
  - **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида. Затем вернитесь к свойствам чертежа, нажав кнопку **Заккрыть**.
  - **Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
9. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

Также можно изменить тип опорной линии детали с помощью расширенного параметра `XS_DRAWING_PART_REFERENCE_LINE_TYPE` и использовать расширенный параметр `XS_DRAWING_POINT_SCALE` для масштабирования точек Tekla Structures, используемых для создания опорных линий.

### **См. также**

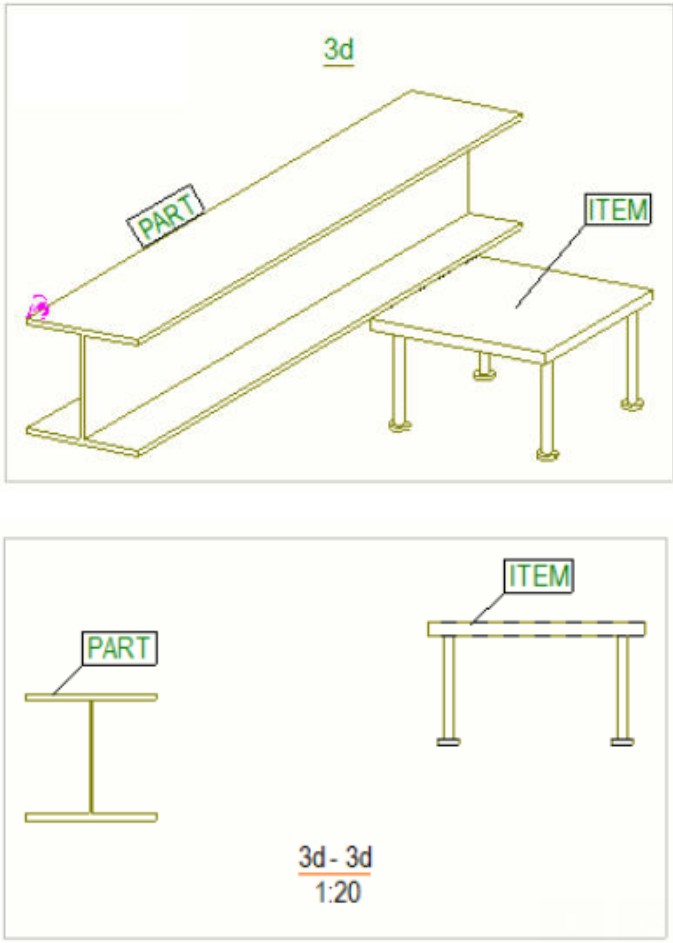
[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 1109\)](#)

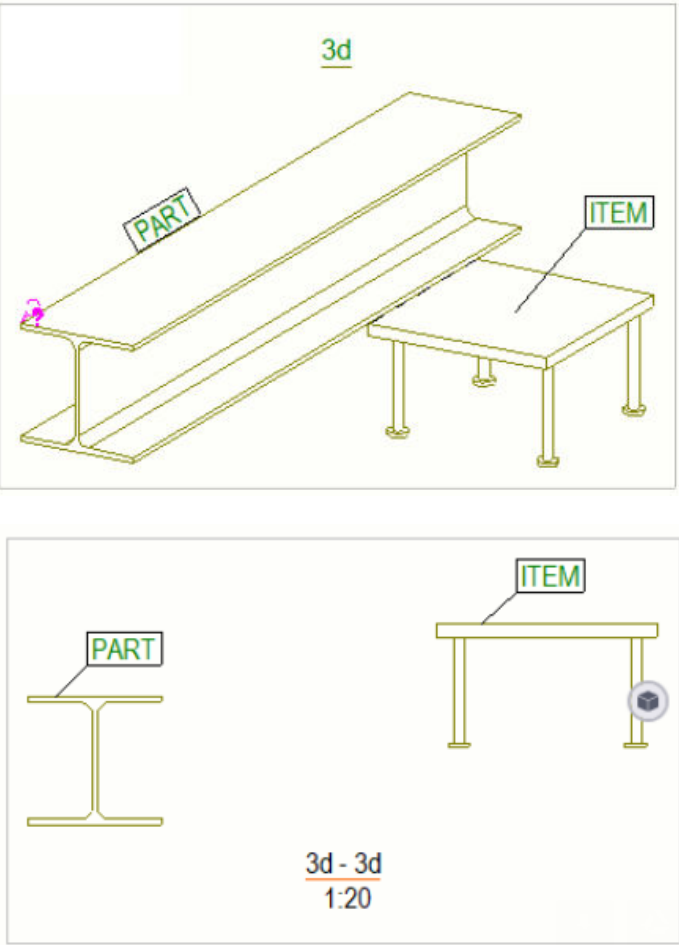

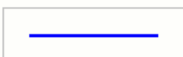
[Пример. представления деталей \(стр 964\)](#)

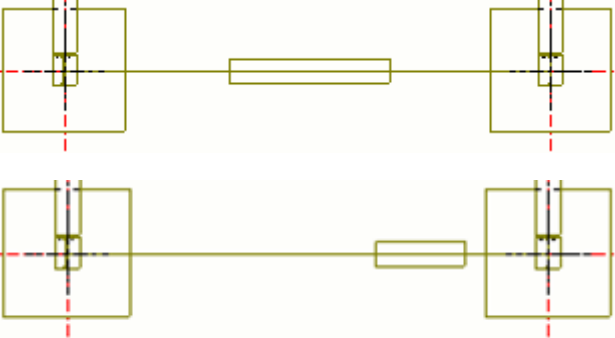
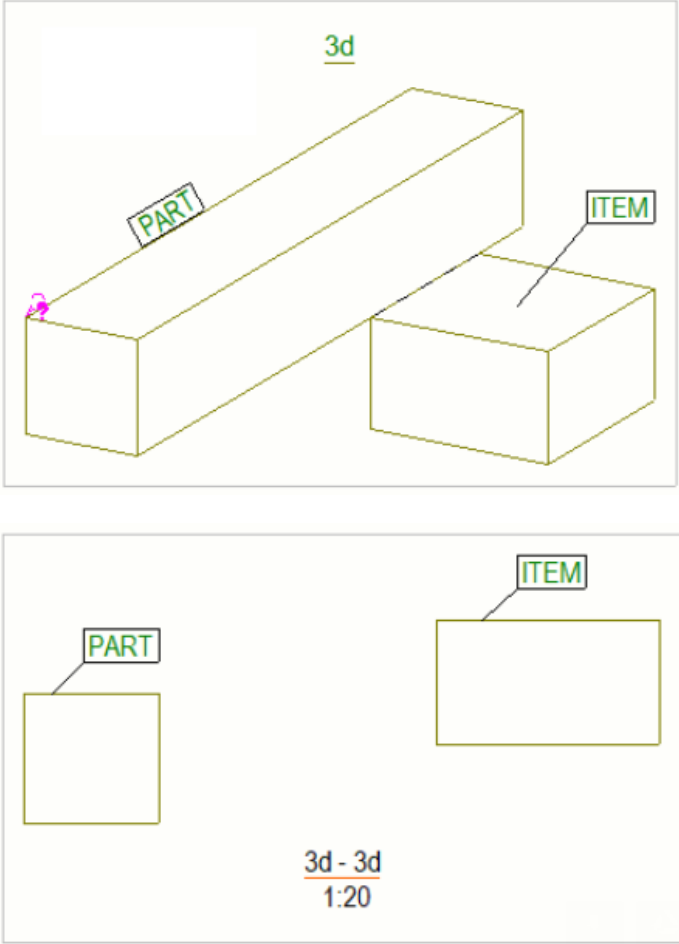




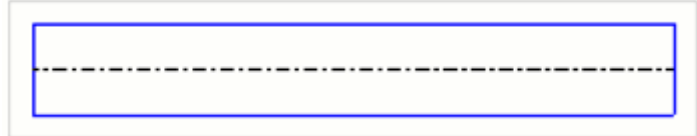

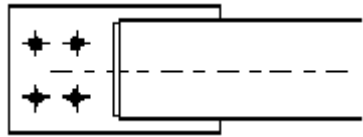
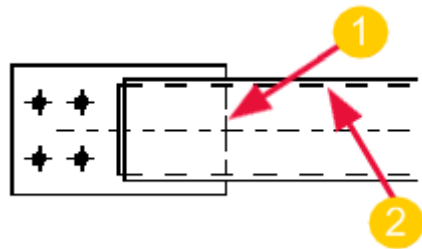
## Пример. представления деталей

Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят детали и элементы при разных значениях параметров в диалоговом окне **Свойства вида**.

Значение	Пример
<p><b>Представление</b> деталей и элементов — <b>Контур.</b></p>	 <p>The image shows two examples of contour representations. The top example is a 3D view labeled '3d' showing a bench and a table. The bench is labeled 'PART' and the table is labeled 'ITEM'. The bottom example is a 2D contour view showing the same bench and table. The bench is labeled 'PART' and the table is labeled 'ITEM'. Below the 2D view, there is a scale indicator: <math>\frac{3d - 3d}{1:20}</math>.</p>

Значение	Пример
<p><b>Представление — Точно.</b></p>	 <p>3d</p> <p>PART</p> <p>ITEM</p> <p>PART</p> <p>ITEM</p> <p>3d - 3d 1:20</p>
<p>В разделе <b>Дополнительные метки</b> установлен флажок <b>Фаски кромок</b>.</p>	
<p><b>Представление — Символ.</b></p>	

Значение	Пример
<p><b>Представление — Символ с частичным профилем.</b></p> <p>Настройки <b>Длина</b> и <b>Смещение от средней точки</b> частичного профиля можно изменить. В первом примере справа используются значения по умолчанию. Во втором примере и длина, и смещение скорректированы.</p>	
<p><b>Представление — Ограничивающая рамка.</b></p>	
<p><b>Представление — Ограничивающая рамка.</b></p>	

Значение	Пример
<p>Представление — Рамка базы.</p>	
<p>Представление — Точно, а Смещение символа — 0.00. Флажок <b>Центральная линия</b> установлен.</p>	
<p>Представление — Точно, а Смещение символа — 10.00. Флажок <b>Центральная линия</b> установлен.</p>	
<p>Флажок <b>Скрытые линии не</b> установлен.</p>	
<p>Флажок <b>Скрытые линии</b> установлен. Флажок <b>Собственные скрытые линии</b> установлен.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Скрытые линии</b> для других деталей отображаются.</li> <li><b>Собственные скрытые линии</b> для главной детали отображаются.</li> </ol>	

### См. также

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 1109\)](#)

[Задание автоматических свойств деталей на чертеже \(стр 963\)](#)

### Задание автоматических свойств соседних деталей

Можно определить, что будет отображаться в соседних деталях, а также как они будут отображаться. Также можно управлять видимостью болтов в соседних деталях.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Соседняя деталь**.
5. Выберите требуемые значения параметров видимости на вкладке **Видимость**.
  - Дополнительные сведения см. в разделе [Отображение соседних деталей на чертежах \(стр 783\)](#).
6. На вкладке **Содержимое** выберите представление болтов в соседних деталях, укажите, показывать ли скрытые линии, центральные линии и опорные линии, а также какие показывать дополнительные обозначения.

*Опорная линия* — это линия между точками, по которым создана деталь.
7. На вкладке **Внешний вид** выберите цвет и тип линий.

Цвет центральных линий можно изменять только на уровне чертежа и на уровне вида, но не на уровне объекта. Для центральных линий в диалоговом окне свойств можно настроить только цвет, но не тип.

Задать тип линии для центральных линий деталей можно с помощью расширенного параметра XS\_CENTER\_LINE\_TYPE.
8. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида. Затем вернитесь к свойствам чертежа, нажав кнопку **Заккрыть**.
9. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

Также можно изменить тип опорной линии соседней детали с помощью расширенного параметра XS\_DRAWING\_PART\_REFERENCE\_LINE\_TYPE и использовать расширенный параметр XS\_DRAWING\_POINT\_SCALE для масштабирования точек Tekla Structures, используемых для создания опорных линий.

### **См. также**

[Настройка деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 962\)](#)

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 1109\)](#)

[Пример. представления деталей \(стр 964\)](#)

## Указание ориентации деталей

Метками ориентации деталей обозначается направление монтажа сборок и ЖБ элементов. Существует несколько способов показать ориентацию деталей: с помощью меток деталей, путем включения в метки направления по компасу, а также путем отображения меток ориентации и меток сторон соединения.

О том, как проверить, как на местоположение метки влияют настройки размещения метки, тип линии выноски, предустановленные настройки расположения меток и ориентации деталей, направление моделирования деталей и настройки защиты чертежа, см. в разделе [Расположение меток \(стр 931\)](#).

### **Использование метки детали в качестве метки ориентации на чертежах общего вида**

На чертежах общего вида метки деталей отображаются с того же конца, что и на чертежах сборок. Детали, имеющие одинаковую позицию сборки, всегда помечаются метками с одного и того же конца.

1. Выберите **Чертежи и отчеты --> Настройки чертежа --> Чертеж сборки**.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. В свойствах чертежа сборки выберите **Создание видов --> Атрибуты** и установите параметр **Система координат** в значение **ориентированная** или **модели**.

Чтобы параметры в разделе **Направление просмотра** (меню **Файл --> Настройки --> Параметры --> Метки ориентации**) действовали, необходимо использовать вариант **ориентированная** или **модели**.

4. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства, и **Заккрыть**, чтобы закрыть диалоговое окно.
5. В модели выберите **Чертежи и отчеты --> Настройки нумерации --> Настройки нумерации** и снимите флажки **Ориентация балки** и **Ориентация колонны**.

В результате этого похожие сборки будут получать один и тот же номер вне зависимости от ориентации детали.

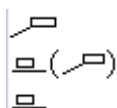
6. Перейдите в меню **Файл --> Настройки --> Параметры --> Метки ориентации** и задайте следующие параметры:
  - В разделе **Направление обзора** выберите требуемые варианты для балок, раскосов и колонн.
  - В списке **Метка всегда ближе у центра колонны на чертежах общего вида** выберите **Нет**.

- В списке **Предпочтительное положение балок и креплений** выберите **Слева** или **Справа**.

Предпочтительное положение определяет, у какого конца размещается метка.

7. Нажмите **ОК**.
8. Проверьте тип линии выноски, выбрав **Чертежи и отчеты --> Свойства чертежа --> Чертеж общего вида --> Метки деталей --> Общие**.

Чтобы метка размещалась у конца детали, а не в середине детали, используйте один из следующих вариантов:

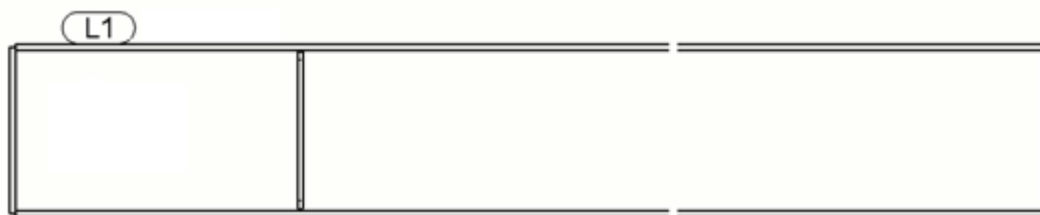


9. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, и **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.
10. Создайте чертежи сборок (и отдельных деталей) с использованием измененных настроек.  
Если чертежи ранее не создавались, используется направление моделирования детали с наименьшим ID, кроме случаев, когда задана грань, соответствующая верху формы.
11. Создайте чертежи общего вида с использованием измененных настроек.

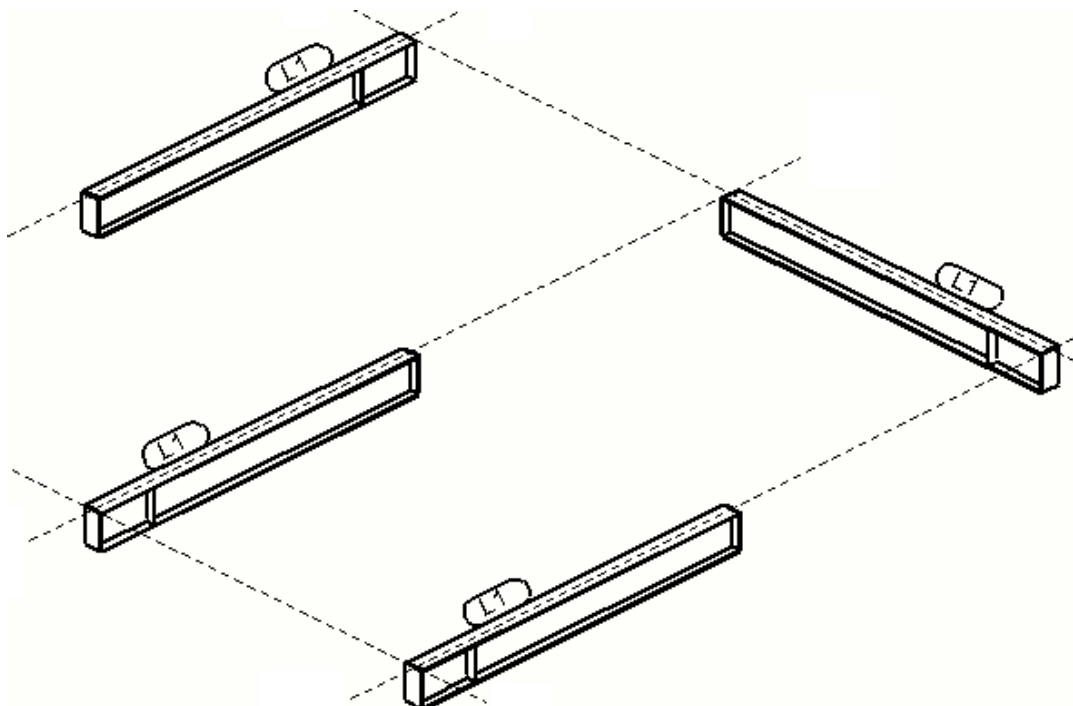
- 
- ПРИМ.** • На чертежах общего вида поведение меток отлитых элементов аналогично поведению меток чертежей сборок, за исключением случаев, когда для параметра **Грань, соответствующая верху в форме** на вкладке **Параметры** диалогового окна **Определенные пользователем атрибуты** детали задано значение **Спереди** или **Сзади**. Эти значения определяют, с какого конца размещается метка детали.
- При обновлении чертежа сборки для размещения метки у другого конца детали не забывайте обновить метки на соответствующих чертежах общего вида. Tekla Structures не делает этого автоматически.
  - Также обратите внимание, что если расширенный параметр `XS_UPSIDE_DOWN_TEXT_ALLOWED` установлен в значение `TRUE`, направление чтения текста указывает направление монтажа детали.
- 

## Пример

Метка детали располагается со стороны элемента жесткости:



Метки располагаются с одной и той же стороны вне зависимости от ориентации балок:



### **Отображение направлений по компасу в метках деталей**

В метки деталей можно включать информацию о направлении грани. Вне зависимости от того, где добавлена или куда перемещена метка, направление грани остается постоянным. Направление грани указывает направление по компасу (север, восток, юг, запад) грани, на которой находится метка.

**Ограничение:** Tekla Structures показывает направление грани только в случае, когда оно одинаково для всех сборок или ЖБ элементов с одним и тем же номером позиции сборки или ЖБ элемента.

1. Проверьте, где в модели находится север: выберите меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры** --> **Метки ориентации** и проверьте



значение параметра **Проекция на север (градусы против часовой стрелки от глобальной оси X)**.

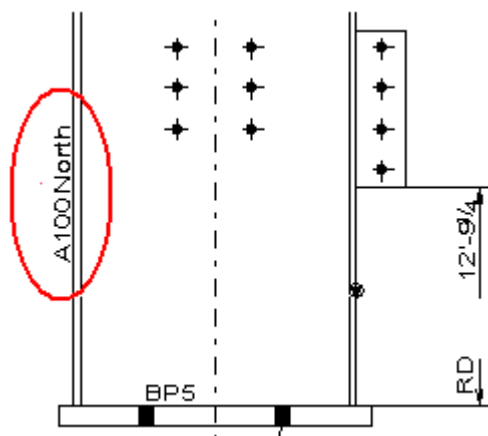
Дополнительные сведения о настройке меток ориентации в диалоговом окне **Параметры** см. в разделе Настройки в диалоговом окне «Параметры».

2. В модели выберите **Чертежи и отчеты --> Настройки нумерации** и установите флажок **Ориентация колонны**.

Это заставит Tekla Structures показать направление грани в метке детали для двух похожих колонн с различной ориентацией.

3. В свойствах требуемого вида на чертеже сборки или ЖБ элемента щелкните **Метка детали** и вставьте в метку детали элемент **Направление грани**.

Теперь на чертежах сборок или отлитых элементов в метках деталей отображается направление грани.



---

**СОВЕТ** Чтобы показать направление по компасу на чертежах общего вида, перейдите в меню **Файл --> Настройки --> Параметры --> Метки ориентации** и установите параметр **Всегда проставлять метки к центру колонны на чертежах общего вида** в значение **Нет**.

---

### **Отображение меток ориентации (меток севера)**

Метками ориентации, или метками севера, обозначается направление монтажа сборок. По умолчанию метка ориентации представляет собой треугольник внутри окружности.

**ПРИМ.** Метка ориентации не вычерчивается, если деталь расположена перпендикулярно виду (например, для колонн на виде в плане).

---

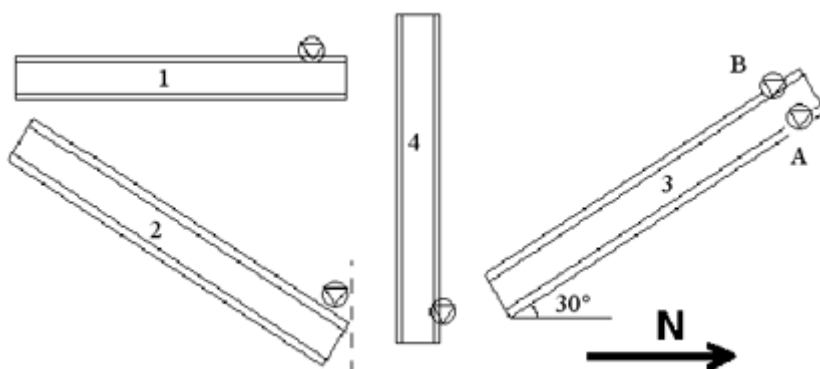
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж сборки**.

2. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
3. Выберите **Деталь** --> **Содержимое** и установите флажок **Метки ориентации**.
4. Сохраните свойства вида и нажмите кнопку **Заккрыть**.
5. Сохраните свойства чертежа сборки и нажмите **ОК**.
6. При необходимости укажите, какие детали Tekla Structures будет считать колоннами, раскосами или балками, путем задания предельных наклонов (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Параметры** --> **Метки ориентации** --> **Предельный наклон** ).
7. Настройте метки ориентации с помощью следующих расширенных параметров:
  - XS\_ORIENTATION\_MARK\_DIRECTION
  - XS\_ORIENTATION\_MARK\_MOVE\_DIST\_FOR\_BEAMS
  - XS\_ORIENTATION\_MARK\_MOVE\_DIST\_FOR\_COLUMNS
  - XS\_NORTH\_MARK\_SYMBOL
  - XS\_HIDDEN\_NORTH\_MARK\_SYMBOL
  - XS\_NORTH\_MARK\_SCALE
  - XS\_GA\_NORTH\_MARK\_SYMBOL (чертежи общего вида)
  - XS\_GA\_HIDDEN\_NORTH\_MARK\_SYMBOL (чертежи общего вида)
  - XS\_GA\_NORTH\_MARK\_SCALE (чертежи общего вида)
8. Создайте чертеж сборки.

Для разных деталей Tekla Structures вычерчивает символы ориентации по-разному:

- На верхней полке балок у торца, который ближе к северу или к стороне, заданной расширенным параметром XS\_ORIENTATION\_MARK\_DIRECTION (см. детали 1 и 2 на рисунке ниже).
- У нижнего торца колонн на полке, который ближе к северу или к стороне, заданной расширенным параметром XS\_ORIENTATION\_MARK\_DIRECTION (см. деталь 4 на рисунке ниже).

- На полке раскоса у торца, который ближе к северу или к стороне, заданной расширенным параметром XS\_ORIENTATION\_MARK\_DIRECTION (см. А и В на рисунке ниже).



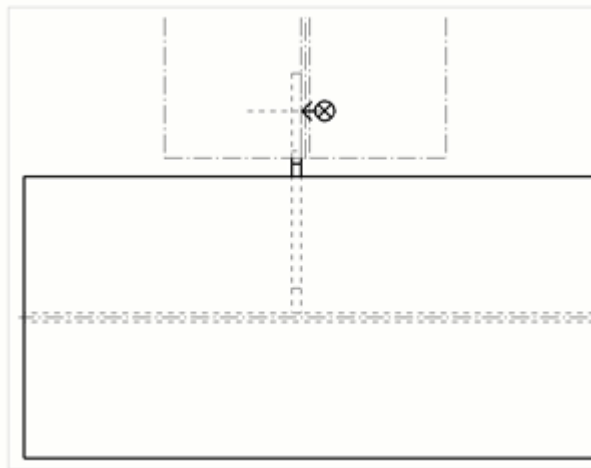
**СОВЕТ** Отображать метки ориентации для видов отдельных деталей на чертежах сборок можно, установив расширенный параметр XS\_SINGLE\_ORIENTATION\_MARK в значение TRUE.

### **Отображение меток сторон соединения**

На чертежах сборок можно использовать символ для обозначения стороны детали, с которой крепится соединенная с ней деталь.

Обратите внимание, что метки сторон соединения можно настроить на уровне свойств вида чертежа только для второстепенных деталей (как правило, для монтажных пластин, как показано на рисунке ниже). Метку стороны соединения для главной детали сборки можно установить на уровне объекта в свойствах деталей для чертежа.

1. Выберите **Чертежи и отчеты --> Настройки чертежа --> Чертеж сборки**.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите кнопку **Деталь**.
5. На вкладке **Содержимое** установите флажок **Метка стороны соединения**.
6. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида.
7. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
8. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.



**СОВЕТ** При необходимости можно изменить символ стороны соединения с помощью расширенного параметра `XS_CONNECTING_SIDE_MARK_SYMBOL`, а с помощью расширенного параметра `XS_MIN_DISTANCE_FOR_CONNECTING_SIDE_MARK` можно управлять тем, наносится метка стороны соединения или нет.

## 8.9 Настройка болтов на чертежах

Болты — это соединительные объекты, которыми детали или сборки крепятся друг к другу (или прикрепленные к деталям или сборкам). Способ отображения болтов на чертежах можно изменить.

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Изменить способ отображения болтов на чертежах и проверить примеры представления	<a href="#">Задать автоматические свойства болтов на чертеже (стр 976)</a>
Создать пользовательские символы болтов	<a href="#">Создание собственных символов болтов (стр 979)</a>
Проверить свойства болтов	<a href="#">Свойства болтов на чертежах (стр 1116)</a>

### Задать автоматические свойства болтов на чертеже

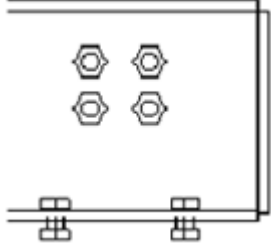
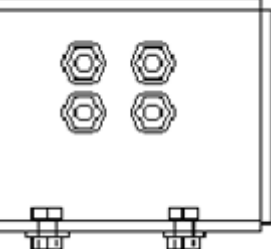
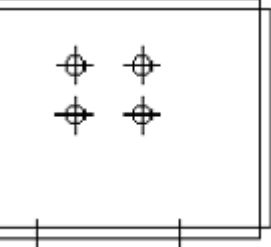
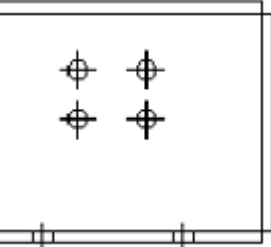
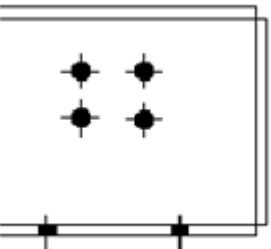
Можно определить, что будет отображаться для болтов, а также как они будут отображаться.

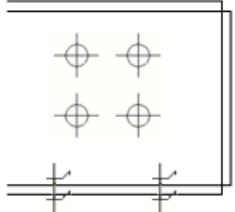
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Создание видов** и установите параметр **Игнорировать болты диаметра**. Этот параметр позволяет отфильтровать болты стандартных размеров. Это значит, что Tekla Structures не отображает на чертежах метки болтов введенного размера. Этот параметр доступен на чертежах отдельных деталей и сборок.
4. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
5. Нажмите **Болт**.
6. На вкладке **Содержимое** задайте представление болтов, содержимое символов болтов и видимость болтов в главных деталях.  
  
Для чертежей сборок и ЖБ элементов можно также задать видимость болтов во второстепенных деталях и сборочных узлах.  
  
Дополнительные сведения о пользовательских символах болтов см. в разделе [Создание собственных символов болтов \(стр 979\)](#).
7. На вкладке **Внешний вид** выберите цвет болтов.
8. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида. Затем нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
9. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### Примеры представлений болтов

Для отображения болтов на чертежах предусмотрено несколько вариантов представления. Эти варианты можно выбрать из списка **Реалистично/Символ**.

Обратите внимание, что представление болта может быть разным в зависимости от того, является ли он заводским или монтажным, а также какой символ определен в файле `xsteel.sym`.

Значение	Пример
<b>Реалистично</b>	
<b>Реалистично точно</b>	
<b>Символ</b>	
<b>Символ2</b>	
<b>Символ3</b>	<p data-bbox="772 1480 1155 1514">Пример заводского болта:</p> 

Значение	Пример
<b>Символ DIN</b>	

### См. также

[Настройка болтов на чертежах \(стр 976\)](#)

[Свойства болтов на чертежах \(стр 1116\)](#)

## Создание собственных символов болтов

Вы можете создавать собственные символы болтов в редакторе символов и использовать их на чертежах. Создавать символы болтов нужно только в случае, если вам необходимы символы болтов, не предусмотренные в Tekla Structures.

1. Сохраните файл символов `ud_bolts.sym` в папке символов (обычно это папка `..\Tekla Structures\<>version>\environments\common\symbols\`).
2. Откройте Блокнот или любой другой текстовый редактор.
3. Создайте текстовый файл, представляющий собой таблицу с тремя столбцами:
  - в первом столбце содержится стандарт комплекта болтов;
  - во втором столбце содержится диаметр болта;
  - в третьем столбце содержится имя файла символов и номер символа, разделенные символом `@`.

Пример содержимого файла:

```
7990 24 ud_bolts@1
```

```
7990 25 ud_bolts@2
```

Tekla Structures будет использовать пользовательский символ для тех болтов на чертежах, стандарт и диаметр которых соответствует определенным в текстовом файле.

4. Сохраните файл с именем `bolt_symbol_table.txt`.
5. Задайте имя этого файла в качестве значения расширенного параметра `XS_USER_DEFINED_BOLT_SYMBOL_TABLE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Обозначения: болты**) следующим образом:

```
XS_USER_DEFINED_BOLT_SYMBOL_TABLE=bolt_symbol_table.txt
```

Можно также ввести полный путь к файлу определений болтов. Без этого пути Tekla Structures будет искать файл в каталогах модели, компании, проекта и системном каталоге.

6. Чтобы использовать свой собственный символ болта, выберите **Болт** --> **Содержимое** --> **Реалистично/Символ** --> **Пользовательский символ** в диалоговом окне свойств вида чертежа.

**См. также**

[Настройка болтов на чертежах \(стр 976\)](#)

## 8.10 Настройка штриховки на чертежах

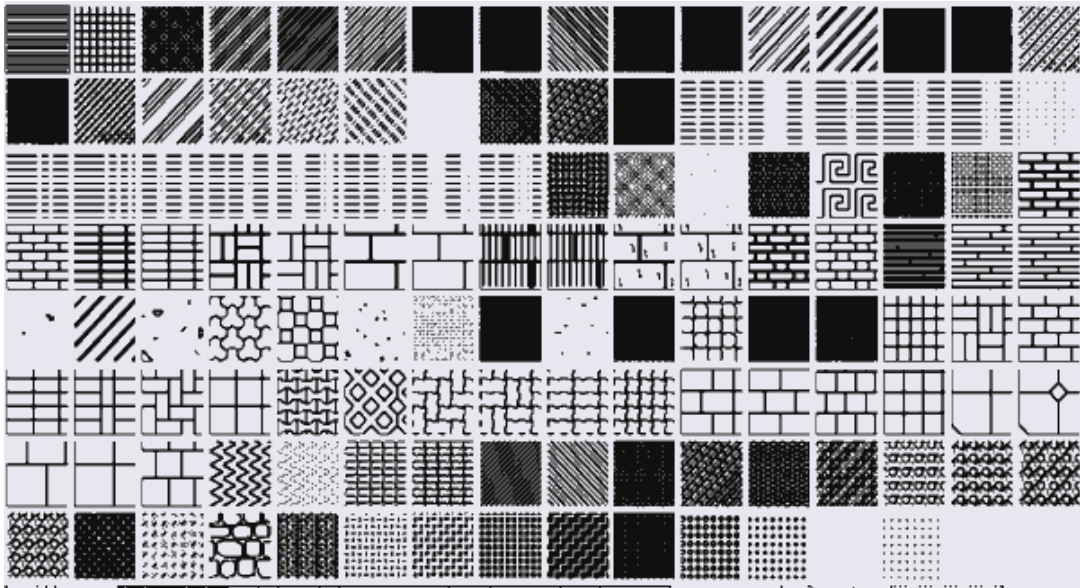
Штриховку можно наносить на поверхности деталей, секции деталей или фигуры на чертежах, такие как окружности и многоугольники, чтобы показывать различные материалы. С помощью штриховки также можно показать обработку поверхности.

По умолчанию рисунки штриховки находятся в файле `hatch_types1.pat` в папке `...\Tekla Structures\<version>\environments\<common>\inp`. В некоторых средах этот файл также находится в папке `...\Tekla Structures\<version>\environments\<environment>\inp`. В этих средах для указания папки, из которой считывается данный файл, используется расширенный параметр `XS_INP`. Например, в среде «США имперские меры» в файле `env_US_imperial.ini` присутствует следующая строка:

```
set XS_INP=%XSDATADIR%\environments\usimp\inp\
```

Файл также можно считать из папки компании, заданной в расширенном параметре `XS_FIRM`, однако местоположение файла, заданное в параметре `XS_INP`, имеет приоритет, поэтому файл из папки компании не будет считан, если файл с таким же именем существует в папке `XS_INP`.





Кроме того, вы можете добавлять рисунки штриховки в Tekla Structures самостоятельно:

- Дополнительные сведения о добавлении в файл `hatch_types1.pat` собственных рисунков штриховки см. в разделе [Создание пользовательских рисунков штриховки \(стр 986\)](#).
- Если у вас есть файл рисунка штриховки (созданный в какой-либо системе CAD), вы можете добавить его в файл Tekla Structures `.pat`, внося небольшие изменения. См. статью [Adding custom fill patterns \(Добавление пользовательских рисунков штриховки\)](#).

#### **См. также**

[Добавление штриховки \(заливки\) на детали на чертежах \(стр 981\)](#)

[Создание пользовательских рисунков штриховки \(стр 986\)](#)

[Цвета на чертежах \(стр 65\)](#)

[Задание автоматической обработки поверхности на чертежах \(стр 995\)](#)

[Настройки рисунков штриховки \(.htc\) для автоматически наносимой штриховки \(стр 990\)](#)

[Свойства рисунков штриховки для обработки поверхности \(surfacing.htc\) \(стр 1118\)](#)

### **Добавление штриховки (заливки) на детали на чертежах**

Добавлять штриховку (заливку) можно на детали, соседние детали и поперечные сечения на чертеже. Рисунок штриховки можно выбирать как автоматически, так и вручную.

## Ограничения

Существуют некоторые ограничения в отношении использования цветов фона штриховки:

- Цвет фона нельзя использовать в сочетании со штриховкой крепежных изделий.
- Цвет фона не применяется, если имеется автоматическая штриховка. Изменить цвет фона можно только в случае, если для данного типа материала не определена автоматическая штриховка.

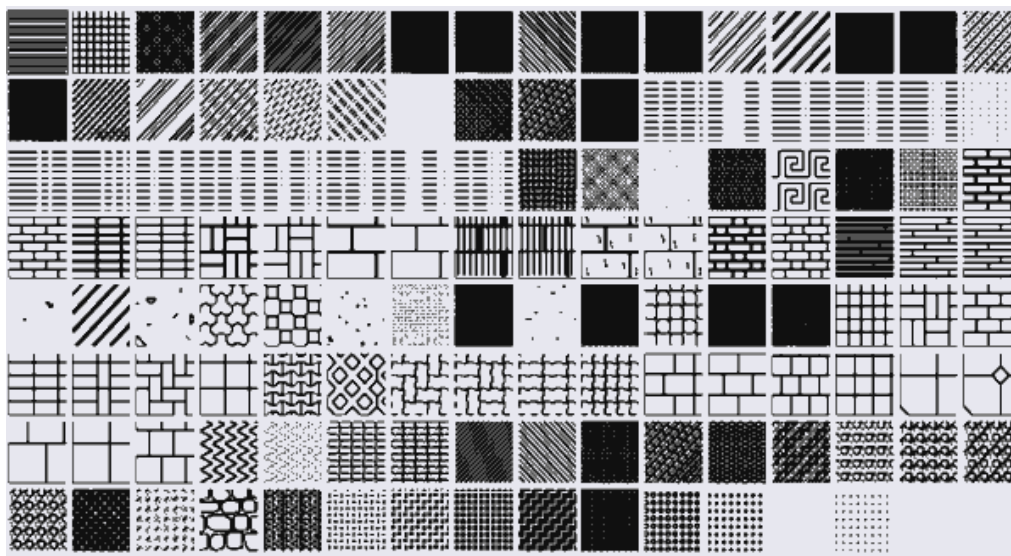
Также можно использовать заливку в эскизных объектах (прямоугольниках, многоугольниках, окружностях). Дополнительные сведения см. в разделе [Рисование эскизных объектов на чертежах \(стр 398\)](#).

Чтобы добавить штриховку на деталь:

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Выберите **Деталь** и перейдите на вкладку **Заливка**.
5. Выберите рисунок штриховки из списка **Тип**. Это может быть тип **Автоматически** или конкретный рисунок штриховки.

Для просмотра рисунка штриховки нажмите кнопку ... рядом со списком **Тип**.

Выбрать требуемый рисунок штриховки также можно, дважды щелкнув его в окне **Штриховки**.



При выборе варианта **Автоматически** Tekla Structures использует рисунки штриховки, определенные в [файле схемы штриховки \(стр 990\)](#) (.htc). Каждому типу чертежей соответствует свой файл схемы.

[Имена файлов схемы \(стр 990\)](#) Tekla Structures задаются в категории **Штриховка** диалогового окна **Расширенные параметры**:

XS\_DRAWING\_GA\_HATCH\_SCHEMA

XS\_DRAWING\_CAST\_UNIT\_HATCH\_SCHEMA

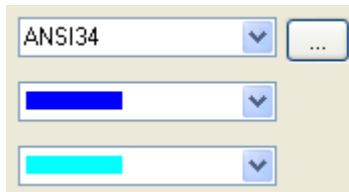
XS\_DRAWING\_SINGLE\_PART\_HATCH\_SCHEMA

XS\_DRAWING\_ASSEMBLY\_HATCH\_SCHEMA

6. Задайте [цвет штриховки \(стр 65\)](#) в поле **Цвет**.
7. Задайте цвет фона для штриховки в поле **Фон**.  
Задать цвет фона можно только после выбора рисунка штриховки.
8. В списке **Масштаб** укажите способ определения масштаба и поворота штриховки — автоматический или пользовательский.  
При выборе автоматического масштабирования и поворота Tekla Structures автоматически изменяет масштаб рисунка штриховки в соответствии с размером профиля, чтобы не возникало необходимости в ручном редактировании каждого чертежа. При выборе варианта **Пользовательский**:
  - Введите значения масштаба в полях **Масштаб в направлении X** и **Масштаб в направлении Y** и укажите, нужно ли **Сохранить соотношение X и Y**.
  - Введите угол поворота в поле **Угол**. Угол 0.0 соответствует горизонтальному положению, а 90.0 — вертикальному.
9. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:**  
Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида. Затем вернитесь к свойствам чертежа, нажав кнопку **Заккрыть**.
10. **Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
11. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### Пример 1

В приведенном ниже примере для поперечных сечений заданы следующие параметры штриховки:



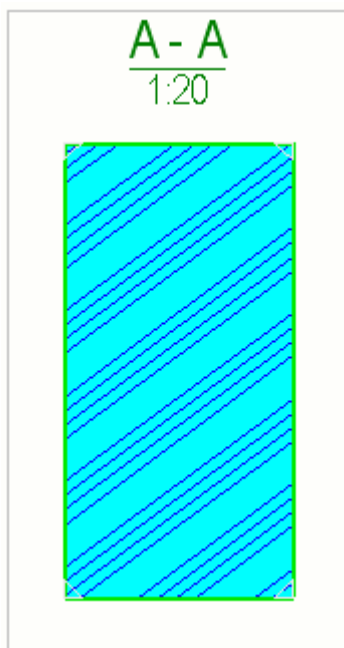
**Масштаб: Пользовательский**

**Масштаб в направлении X: 0.25**

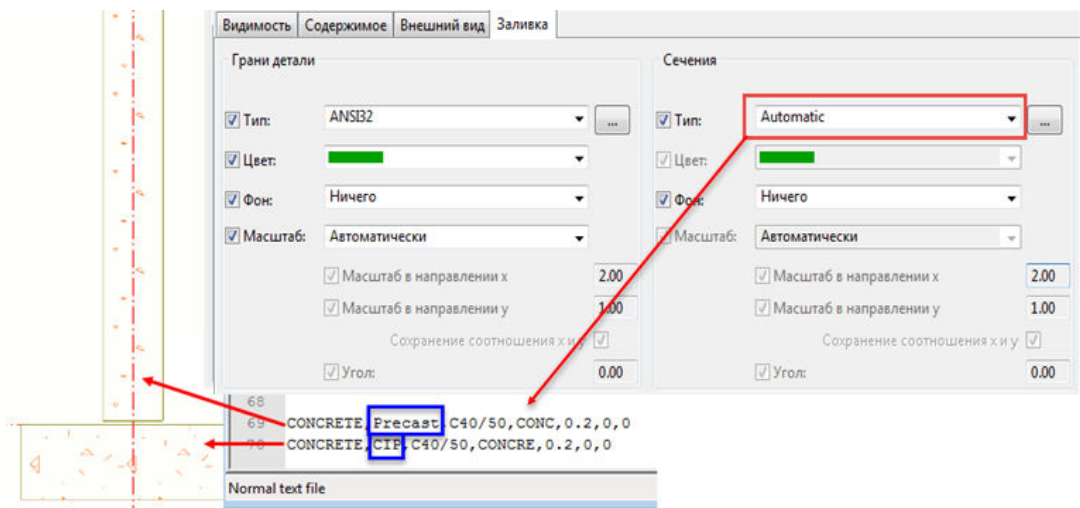
**Масштаб в направлении Y: 0.50**

Флажок **Сохранить соотношение X и Y** установлен.

**Угол: 10.00**



Для монолитных и сборных ЖБ элементов используются разные автоматические рисунки штриховки в зависимости от типа ЖБ элемента. Выбирать соответствующий тип ЖБ элемента необходимо в свойствах бетонной детали.



**ПРИМ.** Если штриховка не отображается на чертеже, проверьте журнал истории сеанса на предмет следующих сообщений:

«Предупреждение о твердом элементе: обрезанная деталь с ID XXXX была создана по второму резервному методу и может содержать перекрывающиеся объемы и площади».

«Предупреждение о твердом элементе: захватка с ID XXX была создана по второму резервному методу и может содержать перекрывающиеся объемы и площади».

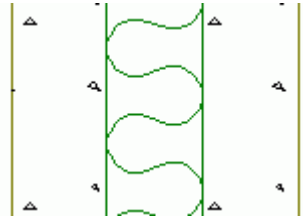
Обычно достаточно слегка (например, на 1 мм) переместить деталь или срез/вырез в любом направлении.

## Пример 2

Изоляцию можно представить приведенными ниже типами заливки.

Эти типы штриховки можно масштабировать и поворачивать.

Hatch name	Рисунок
HARD_INS1	
SOFT_INS	

Hatch name	Рисунок
SOFT_INS2	

### Некоторые расширенные параметры, связанные со штриховкой

XS\_HATCH\_SCALE\_LIMIT

XS\_HATCH\_SPECIAL\_COLOR\_R

XS\_HATCH\_SEGMENT\_BUFFER\_SIZE

XS\_HATCH\_SPECIAL\_COLOR\_ACI

XS\_SET\_HATCH\_ORIGIN\_INTO\_VIEW\_ORIGIN

### См. также

[Настройка штриховки на чертежах \(стр 980\)](#)

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 1109\)](#)

[Настройки рисунков штриховки \(.htc\) для автоматически наносимой штриховки \(стр 990\)](#)

## Создание пользовательских рисунков штриховки

В файл `hatch_types1.pat` можно вручную добавить собственные рисунки штриховки.

### Добавление рисунков штриховки

1. Откройте файл `hatch_types1.pat` в текстовом редакторе. Для рисунка штриховки используется следующий синтаксис:

```
*pattern-name[, description]
```

```
angle, X origin, Y origin, X offset, Y offset, Dash1,  
Dash2,,, DashN
```

2. Введите строку заголовка рисунка штриховки:

Определение рисунка начинается со строки верхнего колонтитула. Он начинается со звездочки (\*), за которой следует имя длиной не более 31 символа (пробелы не допускаются). За именем может следовать описание рисунка.

Синтаксис: `*pattern-name[, description]`

Например: `*CHECKERED, Checkered plate`

3. Введите строки для рисунка:

Строки, следующие за заголовком, определяют равномерно расположенные параллельные линии, используемые для создания рисунка. Только одна строка является обязательной, однако для более сложных рисунков может потребоваться несколько строк.

```
angle, X origin, Y origin, X offset, Y offset, Dash1,  
Dash2,,,DashN
```

Синтаксис:

```
0, 0.0, 0.0, 25.4, 25.4, 25.4, -25.4
```

```
90, 12.7, 12.7, 25.4, 25.4, 25.4, -25.4
```

В приведенном ниже примере показано, как выглядит этот рисунок.

4. Сохраните файл .pat.

Рисунок с заданным заголовком появится в Tekla Structures в списках типов заливки в свойствах объекта чертежа.

При добавлении штриховки в объект чертежа она вставляется в определенную точку (начало координат рисунка), которая будет точкой на границе области заливки. Площадь внутри границы заполняется неограниченным количеством повторяющихся линий, заданных в каждой строке определения рисунка, вдоль локальных осей X и Y линии. Каждая строка в определении может определять линию с различными осями X и Y и разными начальными точками относительно начала координат рисунка. Таким образом можно создать рисунок, состоящий из любого количества линий, нарисованных в любом направлении.

### Пример пользовательской штриховки в многоугольнике на чертеже

В этом примере показано, как применять рисунок В КЛЕТКУ к многоугольнику чертежа.

Рисунок определен следующим образом:

```
*CHECKERED, Checkered plate
```

```
0, 0.0, 0.0, 25.4, 25.4, 25.4, -25.4
```

```
90, 12.7, 12.7, 25.4, 25.4, 25.4, -25.4
```

1. В Tekla Structures создайте многоугольник на чертеже.

Первой точкой многоугольника будет начало координат рисунка штриховки.

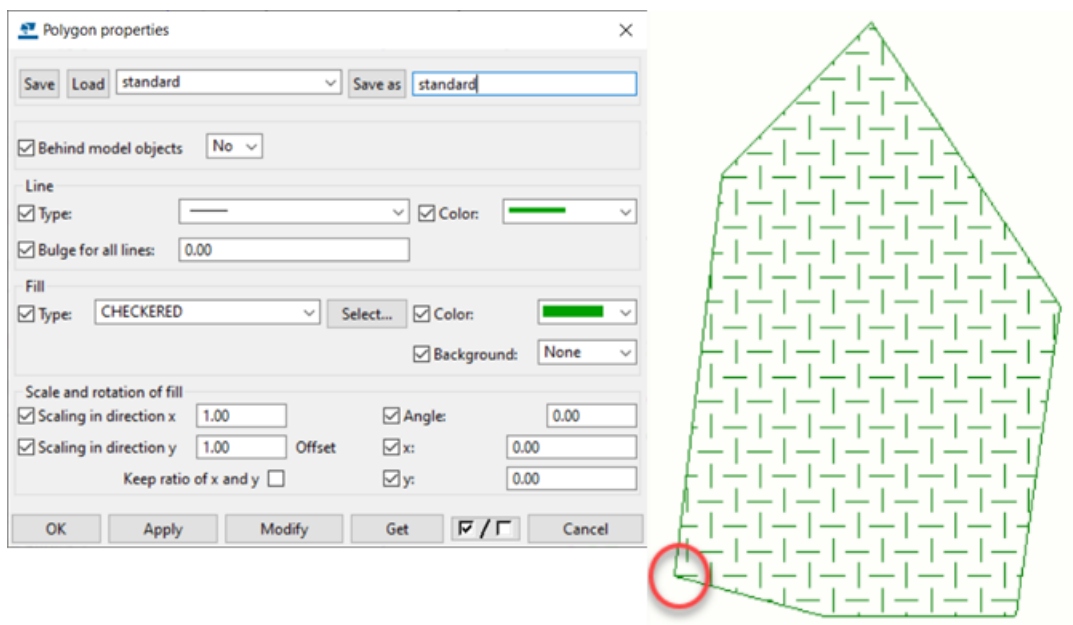
2. Дважды щелкните многоугольник, чтобы открыть его свойства.

3. В качестве типа заливки выберите В КЛЕТКУ.

4. Задайте масштаб по осям X и Y равным 1, а угол — 0.

5. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить рисунок.

Вершина, выделенная красным кружком, представляет собой первую точку многоугольника и, следовательно, начало координат рисунка.



• Рассмотрим первую строку определения рисунка:

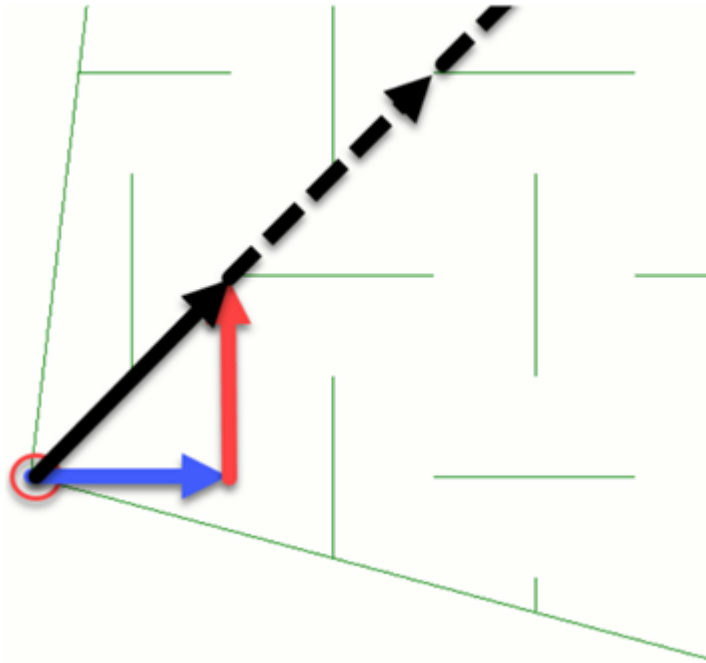
0, 0.0, 0.0, 25.4, 25.4, 25.4, -25.4

- Значения 2 и 3 определяют начало координат осей X и Y. В данном случае оба равны 0, поэтому эта строка начинается с начала координат рисунка. Угол равен 0, поэтому линия ориентирована вдоль оси X. Поскольку угол заливки в свойствах многоугольника задан равным 0, это также соответствует глобальной оси X чертежа.
- Значения 4 и 5 (смещение по оси X и Y соответственно) определяют, куда помещаются копии линии. Первая копия линии будет начинаться с 25,4 единицы по оси X и с 25,4 по оси Y от начала координат. Это показано на рисунке ниже, где черные стрелки соответствуют смещению от одной линии до следующей, а



синие и красные стрелки представляют компоненты этого смещения по осям X и Y.

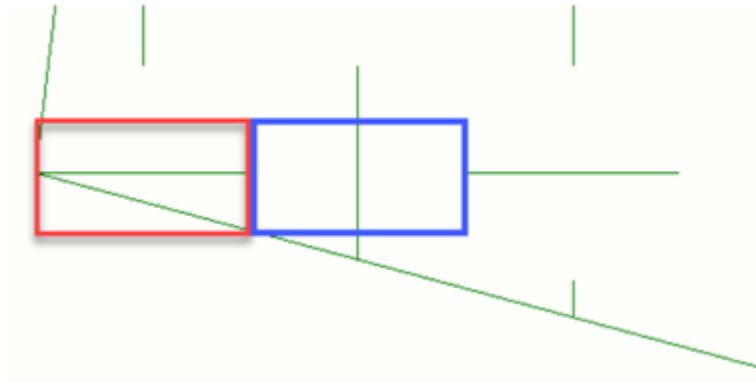
**0, 0.0, 0.0, 25.4, 25.4, 25.4, -25.4**



- Значения 6 и 7 — необязательные. Если определение линии содержит только 5 значений, линия является непрерывной без промежутков. Пунктирные линии создаются добавлением пар положительных и отрицательных значений. Положительные значения обозначают длину отображаемых секций линии, а отрицательные — длину скрытых секций. В этом случае линия состоит из сегмента линии размером 25,4 единицы, за которым следует пробел в 25,4 единицы.

Это показано на изображении ниже:

**0, 0.0, 0.0, 25.4, 25.4, 25.4, -25.4**

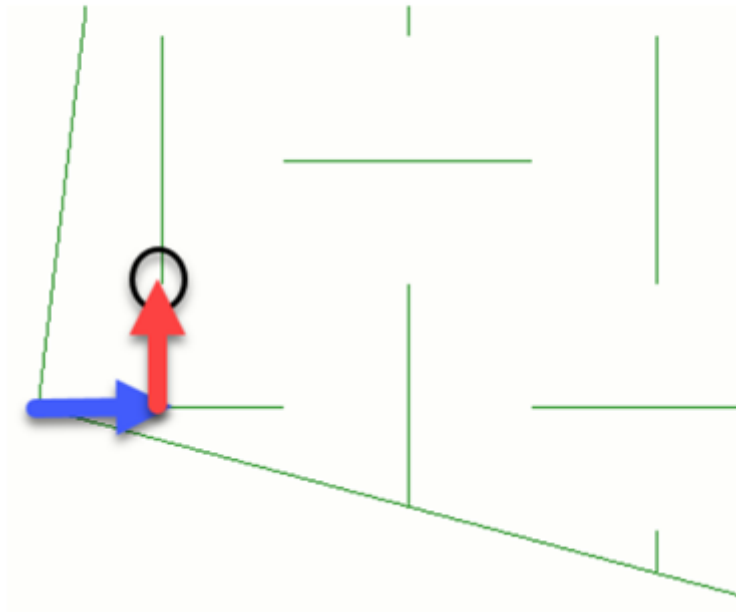


- Вторая линия поворачивается на 90 градусов, поэтому она находится далеко от начала координат по глобальной оси Y чертежа.

90, 12.7, 12.7, 25.4, 25.4, 25.4, -25.4

Ее начало координат по оси X — 12,7, а по оси Y — 12,7. Это показано на изображении ниже:

**90, 12.7, 12.7, 25.4, 25.4, 25.4, -25.4**



## Настройки рисунков штриховки (.htc) для автоматически наносимой штриховки

Рисунки штриховки, соответствующие различным типам и именам материалов на чертежах, задаются в файле схемы штриховки .htc. Каждый тип чертежей (общего вида, сборки, отдельной детали, ЖБ элемента) имеет собственный файл схемы.

Определенные в файле схемы рисунки штриховки используются, когда параметр **Тип** на вкладке **Заливка** диалогового окна свойств детали или фигуры установлен в значение **Автоматически**.

### Имя и расположение файла схемы штриховки

Имя файла схемы, используемого в Tekla Structures для каждого из типов чертежей, задается в категории **Штриховка** диалогового окна

#### Расширенные параметры:

- XS\_DRAWING\_GA\_HATCH\_SCHEMA=general.htc
- XS\_DRAWING\_ASSEMBLY\_HATCH\_SCHEMA=assembly.htc
- XS\_DRAWING\_SINGLE\_PART\_HATCH\_SCHEMA=single.htc
- XS\_DRAWING\_CAST\_UNIT\_HATCH\_SCHEMA=cast\_unit.htc

Файлы схемы, предусмотренные по умолчанию, находятся в папке `..\Tekla Structures\<<version>\environments\common\system`. Файлы схем, соответствующие конкретным средам, находятся в папках сред. Точное местоположение файла зависит от структуры папок в вашей среде.

### Синтаксис файла схемы

Material type, Cast unit type, Material name, Hatch name, Scale, Color, Automatic scaling and rotation

#### Примеры:

CONCRETE, , hardware\_SOLID, , 120 (серый цвет)

CONCRETE, Precast, C25/30, CONC, 0.3, 1 («традиционный» сборный бетон)

CONCRETE, CIP, C25/30, CONCRE, 0.3, 1 («традиционный» монолитный бетон)

CONCRETE, , CROSS, 2, 1 (крестики)

MISCELLANEOUS, Insulation, HARD\_INS1, 1, , 1 (зигзаги)

MISCELLANEOUS, Insulation, SOFT\_INS, 1, , 1 (линии под прямым углом и с закруглениями)

MISCELLANEOUS, Insulation, SOFT\_INS2, 1, , 1 (линии с закруглениями)

Формат	Описание
Material type	STEEL, CONCRETE, TIMBER, MISCELLANEOUS (регистр символов учитывается)
Cast unit type	Precast или CIP. Также необходимо задать тип ЖБ элемента для бетонных деталей в свойствах детали.
Material name	Имя материала, заданное для детали в свойствах детали в модели. Максимальная длина имени материала — 32 символа.
Hatch name	<p>Чтобы проверить имена рисунков штриховки и связанные с ними рисунки, перейдите на вкладку <b>Заливка</b> в свойствах объекта <b>Деталь</b>, выберите рисунок штриховки в списке <b>Тип</b> и нажмите кнопку ... рядом со списком. Затем щелкните рисунок, чтобы его имя появилось в списке <b>Тип</b>. Выбранный рисунок штриховки помечается красной рамкой. В именах штриховок учитывается регистр символов.</p> <p>Чтобы для материала не использовался никакой рисунок штриховки, оставьте поле имени штриховки в файле схемы пустым.</p>
Color	<p>ЧЕРНЫЙ: 0 (по умолчанию)  БЕЛЫЙ: 1  КРАСНЫЙ: 2  ЗЕЛЕНый: 3  СИНИЙ: 4  ГОЛУБОЙ: 5  ЖЕЛТЫЙ: 6  ПУРПУРНЫЙ: 7  Особый: 120 (используйте этот цвет для получения серого цвета)  ОТТЕНОК СЕРОГО 1: 130  ОТТЕНОК СЕРОГО 2: 131</p>

Формат	Описание
	<p>ОТТЕНОК СЕРОГО 3: 132  ОТТЕНОК СЕРОГО 4: 133</p> <p>Цвет штриховки определяет ширину линий при выводе на печать. Если цвет штриховки в файле схемы не задан, Tekla Structures использует цвет по умолчанию (черный, 0). Для использования специального цвета, который печатается как цветной или оттенок серого (в зависимости от настроек принтера), установите номер цвета в файле .htc равным 120.</p> <p>Откорректировать оттенок серого для особого цвета 120 можно с помощью следующих расширенных параметров:  XS_HATCH_SPECIAL_COLOR_R  XS_HATCH_SPECIAL_COLOR_G  XS_HATCH_SPECIAL_COLOR_B</p>
Scale	<p>Параметр Scale представляет собой числовое значение, которое Tekla Structures использует при масштабировании штриховки.</p>
Automatic scaling and rotation	<p>Параметр Automatic scaling and rotation определяет, будут ли использоваться автоматические масштабирование и поворот.</p> <p>TRUE: 1  FALSE: 0 (по умолчанию)</p> <p>Для автоматического масштабирования и поворота требуется дополнительная обработка, поэтому используйте их только тогда, когда это необходимо.</p>

Пример файла cast\_unit.htc:

```

/*****/
/* Tekla Structures hatch schema file */
/*****/

```

```

/
*****
*****

```

Purpose  
-----

This file is used to define the hatch patterns for different materials for Tekla Structures automatic hatching functionality. These settings will be used when the hatching option is set to "Automatic" in the drawing.

Syntax  
-----

Material Type, Cast unit type, Material Name, Hatch name, Scale, Color, Automatic scaling and rotation

Available options  
-----

Material Type:

STEEL  
CONCRETE  
TIMBER  
MISCELLANEOUS

Cast unit type:

CIP  
Precast

Colors:

BLACK	0	(default)
WHITE	1	
RED	2	
GREEN	3	
BLUE	4	
CYAN	5	
YELLOW	6	
MAGENTA	7	
Special	120	(use this color for gray shade)
GRAYSCALE 1	130	
GRAYSCALE 2	131	
GRAYSCALE 3	132	
GRAYSCALE 4	133	

Automatic scaling and rotation:

TRUE 1  
FALSE 0 (default)

Instructions for use  
-----

- material and hatch names are case sensitive
- automatic scaling and rotation option requires additional processing, so use it only when necessary
- to adjust the gray shade for Special color 120, use the variables  
XS\_HATCH\_SPECIAL\_COLOR\_R  
XS\_HATCH\_SPECIAL\_COLOR\_G  
XS\_HATCH\_SPECIAL\_COLOR\_B

Examples  
-----

```

CONCRETE,,hardware_SOLID,,120 (gray shade)
CONCRETE,Precast,C25/30,CONC,0.3,1 ("traditional" concrete
Precast)
CONCRETE,CIP,C25/30,CONCRE,0.3,1 ("traditional" concrete
CIP)
CONCRETE,,CROSS,2,1 (small crosses)
MISCELLANEOUS,Insulation,HARD_INS1,1,,1 (straight lines)

```

```
MISCELLANEOUS,Insulation,SOFT_INS,1,,1      (rounded lines)
MISCELLANEOUS,Insulation,SOFT_INS2,1,,1     (completely round)
```

```
*****
***** /
```

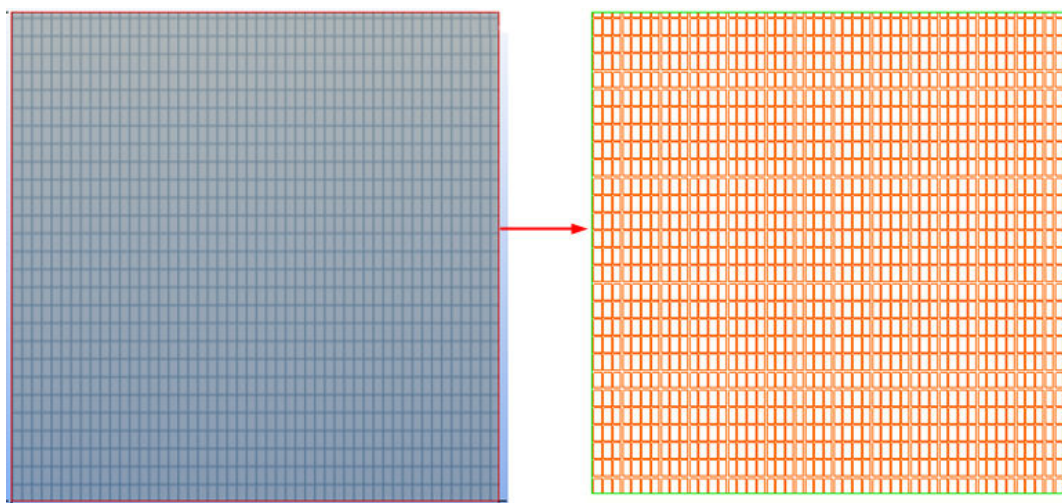
### См. также

[Добавление штриховки \(заливки\) на детали на чертежах \(стр 981\)](#)

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 1109\)](#)

## 8.11 Настройка обработки поверхности на чертежах

К стальным и бетонным деталям в модели Tekla Structures можно добавлять различные типы обработки поверхности и отображать их на чертежах.



Свойства рисунков штриховки, используемых для каждого типа обработки поверхности, определяются в файле `surfacing.htc`. Также необходим файл кодов `product_finishes.dat`, в котором содержатся все коды обработки поверхности, используемые на чертежах и в отчетах, — например, код TS1 соответствует обработке поверхности Tile Surface 1.

### См. также

[Задание автоматической обработки поверхности на чертежах \(стр 995\)](#)

[Свойства обработки поверхности на чертежах \(стр 1117\)](#)

[Свойства рисунков штриховки для обработки поверхности \(surfacing.htc\) \(стр 1118\)](#)

## Задание автоматической обработки поверхности на чертежах

Можно определить, что будет отображаться в обработке поверхности, а также как она будет отображаться на чертежах.

Рисунок штриховки, которым Tekla Structures изображает обработку поверхности, зависит от типа обработки поверхности, выбранного в свойствах обработки поверхности в модели, а также от свойств штриховки, заданных в файле свойств штриховки обработки поверхности `surfacing.htc`.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Обработка поверхности**.
5. На вкладке **Содержимое** выберите представление обработки поверхности и укажите, показывать ли рисунок обработки поверхности, скрытые линии и собственные скрытые линии.
6. На вкладке **Внешний вид** выберите цвет и тип видимых и скрытых линий.
7. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
8. Выберите **Метка обработки поверхности**, добавьте элементы, которые требуется включить в метку, и откорректируйте внешний вид метки требуемым образом.
9. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида. Затем нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
10. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
11. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### См. также

[Задание автоматической обработки поверхности на чертежах \(стр 995\)](#)

[Свойства обработки поверхности на чертежах \(стр 1117\)](#)

[Свойства рисунков штриховки для обработки поверхности \(surfacing.htc\) \(стр 1118\)](#)

[Настройка штриховки на чертежах \(стр 980\)](#)



## 8.12 Настройка сварных швов на чертежах

Перед созданием чертежа можно задать автоматические настройки сварных швов, которые будут использоваться на чертеже. Настройки можно изменить на открытом чертеже после создания чертежа.

Перед созданием чертежа отдельных деталей или чертежа сборки можно [задать свойства представления, видимости и внешнего вида \(стр 1142\)](#) для сварных швов, созданных в модели. Для чертежей общего вида настройки представления можно задать только на уровне вида и на уровне объекта, но не на уровне чертежа.

### См. также

[Задание автоматических свойств сварных швов модели на чертежах \(стр 997\)](#)

[Сварные швы на чертежах \(стр 551\)](#)

### Задание автоматических свойств сварных швов модели на чертежах

Прежде чем создавать чертеж, можно задать, как будут выглядеть на нем сварные швы, созданные в модели.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Чертежи сборок и отдельных деталей: Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Сварной шов**.
5. Задайте настройки печати на вкладке **Содержимое**.
  - В списках **Сварные швы** и **Сварные швы в сборочных узлах** выберите **Не отображать**, **Отображать монтажные швы**, **Отображать заводские швы** или **Отображать и те и другие**.
  - В поле **Предельный размер сварного шва** введите предельный размер сварного шва, чтобы отфильтровать из чертежа сварные швы, размер которых равен этому значению или меньше него.

Это удобно делать, когда требуется показать на чертеже только нетиповые сварные швы.

Указать, точным или минимальным значением является размер сварного шва, можно с помощью расширенного параметра `XS_WELD_FILTER_TYPE`.

Отфильтровать сварные швы стандартного типа можно с помощью расширенного параметра `XS_OMITTED_WELD_TYPE`.

Обратите внимание, что можно также задать **Предельный размер сварного шва** для всех видов на чертеже сразу внизу страницы **Создание видов** в **свойствах чертежа (стр 1022)** сборки и отдельной детали.

- В списке **Представление** выберите **Контур** или **Путь** и при необходимости включите **Скрытые линии** и **Собственные скрытые линии**.
6. На вкладке **Внешний вид** измените требуемым образом цвет и тип линии.
  7. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида. Затем нажмите кнопку **Закреть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
  8. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
  9. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

#### **См. также**

[Свойства сварных швов модели на чертежах \(стр 1142\)](#)

[Свойства меток сварных швов модели на чертежах \(стр 1102\)](#)

## **8.13 Настройка захваток бетонирования на чертежах**

Перед созданием чертежа можно задать автоматические настройки захваток бетонирования, которые будут использоваться на чертеже. Настройки захваток бетонирования можно изменить на открытом чертеже после создания чертежа.

Можно указать, следует ли отображать этапы заливки и разделители заливки на чертежах, а также определить содержимое и внешний вид объектов заливки и разделителей заливки. Для объектов заливки также можно определить штриховку. Кроме того, можно добавить на чертеж автоматические метки объектов заливки.

Эти настройки также можно изменить на открытом чертеже.

Дополнительные сведения см. в разделе [Show pour objects, pour marks and pour breaks in drawings \(стр 999\)](#).

#### **См. также**

[Бетонирование на чертежах \(стр 546\)](#)

[Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах \(стр 1136\)](#)

[Добавление штриховки \(заливки\) на детали на чертежах \(стр 981\)](#)

## **Отображение на чертежах захваток бетонирования, меток бетонирования и швов бетонирования**

На чертежах общего вида можно показывать захваты бетонирования и швы бетонирования. Также можно добавлять автоматические метки захваток бетонирования.

Убедитесь, что функциональность для работы с заливкой включена (установите расширенный параметр `XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT` в значение `TRUE`).

Чтобы автоматически показывать на чертеже объекты заливки и разделители заливки, изменить их внешний вид и добавить метки объектов заливки, выполните следующие действия.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида**.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. В диалоговом окне свойств нажмите кнопку **Вид...**, установите параметр **Показать захваты на чертеже** в значение **Да** и нажмите **ОК**.
4. Нажмите кнопку **Захватка бетонирования...**, чтобы изменить свойства:
  - Вкладка **Содержимое**: укажите, требуется ли отображать скрытые линии и собственные скрытые линии, а также фаски кромок, выбрав **вкл.** или **выкл.**
  - Вкладка **Внешний вид**: задайте цвет и тип видимых линий и скрытых линий.
  - Вкладка **Заливка**: выберите штриховку для грани захватки бетонирования и (или) грани сечения захватки бетонирования.
5. Нажмите **ОК**.
6. Нажмите кнопку **Метка захватки бетонирования...**, выберите содержимое и внешний вид метки, и нажмите **ОК**.
7. Нажмите кнопку **Шов бетонирования...**, установите параметр **Видимость** в значение **Отображается** и нажмите **ОК**.

На вкладке **Видимость** также можно указать, отображать ли скрытые линии швов бетонирования. На вкладке **Внешний вид** можно изменить цвет и тип видимых и скрытых линий в швах бетонирования.

8. Внесите необходимые изменения в другие свойства. Например, нажмите кнопку **Армирование...** и установите параметр **Видимость всех арматурных стержней** в значение **Отображается**, чтобы показать армирование на чертеже бетонирования.
9. Сохраните измененные свойства и нажмите **ОК**.  
Теперь можно создать чертеж общего вида с использованием измененных свойств. Захватки бетонирования, метки захваток бетонирования и швы бетонирования отображаются соответствующим образом.  
Также можно открыть чертеж бетонирования и внести дальнейшие изменения в свойства на уровне чертежа, вида и объекта.

**См. также**

[Бетонирование на чертежах \(стр 546\)](#)

[Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах \(стр 1136\)](#)

[Добавление штриховки \(заливки\) на детали на чертежах \(стр 981\)](#)

## 8.14 Настройка армирования и сеток на чертежах

Существует множество способов показать на чертежах арматурные стержни и сетки. Можно задать автоматические настройки армирования и сеток перед созданием чертежа, а также откорректировать настройки на открытом чертеже. Помимо изменения свойств, доступных в диалоговом окне свойств, изменять спецификации арматуры, округление размеров стержней, используемые символы и внешний вид армирования также можно в файле настроек `rebar_config.inp`.

См. ссылки ниже:

[Задание автоматических свойств армирования и арматурных сеток \(стр 1000\)](#)

[Пример: скрытие линий арматурных стержней на чертежах \(стр 1002\)](#)

[Пример. представления армирования \(стр 1003\)](#)

**См. также**

[Свойства объектов армирования на чертежах \(стр 1121\)](#)

[Настройки армирования для чертежей \(`rebar\_config.inp`\) \(стр 1128\)](#)

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 1109\)](#)

## Задание автоматических свойств армирования и арматурных сеток

Можно определить, что будет отображаться в арматурных стержнях и сетках, а также как они будут отображаться на чертежах ЖБ элементов и чертежах общего вида. То же самое можно сделать для соседнего армирования.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Выберите **Армирование** (или **Соседнее армирование**).
5. На вкладке **Содержимое стержней** задайте представление стержней, символы концов стержней и видимость стержней и линий.
6. На вкладке **Внешний вид стержня** выберите цвет и тип видимых и скрытых линий.
7. На вкладке **Содержимое сеток** задайте представление сетки, символы сетки и видимость сетки, прутьев, стержней и линий.
8. На вкладке **Внешний вид арматурной сетки** выберите цвет и тип видимых и скрытых линий.
9. На вкладке **Арматурная сборка** задайте видимость арматурных сборок, представление арматурной сборки, цвет и тип видимых линий, а также выберите настройки символа сетки.
10. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
11. Выберите **Метка армирования** (или **Метка соседнего армирования**), добавьте элементы, которые должны присутствовать в метке, и откорректируйте внешний вид метки.
12. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида. Затем нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
13. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
14. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

---

**СОВЕТ** • Представление арматурных стержней, перпендикулярных плоскости чертежа, можно изменить. Символы сгибов арматурных стержней (крестик, кружок, сплошной кружок) можно настроить, отредактировав файл символов `bent.sym`, который в среде Default находится в папке `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures \<version>\environments\common\symbols`. Также можно

создать в этой же папке новый файл символов, например `my_new_symbols.sym`, и задействовать его путем ввода в файле `rebar_config.inp` (стр 1128) следующей строки:  
`BentSymbolFile=my_new_symbols.sym`

- Чтобы отображать закладные при скрытии армирования, используйте расширенный параметр `XS_HIDDEN_LINES_UNHIDE_EMBEDDED`.

### См. также

[Свойства объектов армирования на чертежах \(стр 1121\)](#)

[Настройки армирования для чертежей \(rebar\\_config.inp\) \(стр 1128\)](#)

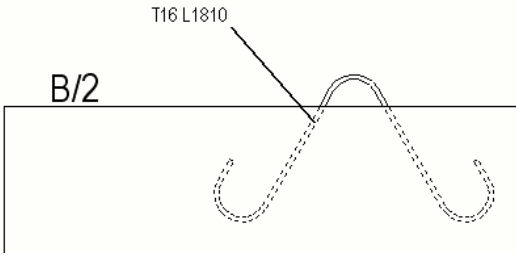
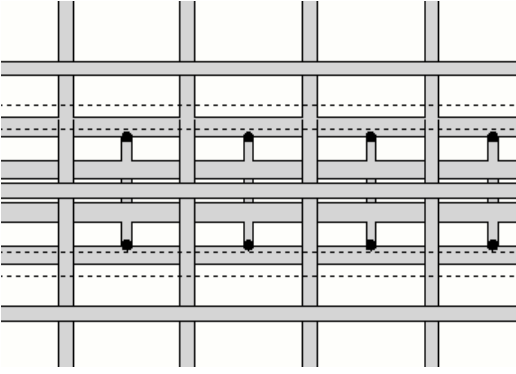
[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 1109\)](#)

[Настройка армирования и сеток на чертежах \(стр 1000\)](#)

### Пример: скрытие линий арматурных стержней на чертежах

На чертежах отлитых элементов линии арматурного стержня можно скрыть за другими арматурными стержнями и деталями.

Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят арматурные стержни при различных настройках на вкладке **Содержимое стержней** в свойствах объекта **Армирование** или **Соседнее армирование**.

Значение	Описание
<p>Флажок <b>Скрыть линии за деталями</b> установлен. Линии арматурных стержней скрыты за другими деталями.</p>	
<p>Флажок <b>Скрыть линии за другими стержнями</b> установлен. Линии арматурных стержней скрыты за линиями других арматурных стержней.</p>	

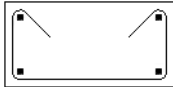
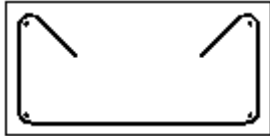
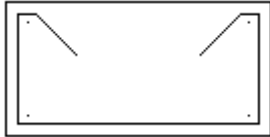
См. также

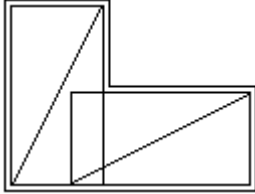
[Задание автоматических свойств армирования и арматурных сеток \(стр 1000\)](#)

[Настройка армирования и сеток на чертежах \(стр 1000\)](#)

## Пример. представления армирования

Ниже приведено несколько примеров того, как будет выглядеть армирование при выборе разных вариантов представления на вкладке **Содержимое стержней** в свойствах объекта **Армирование** или **Соседнее армирование**.

Значение	Пример
одна линия	
одинарная линия с заполненными концами	
двойные линии	
двойные линии с заполненными концами	
заполненная линия	
ломаная	

Значение	Пример
контур	

**См. также**

[Настройка армирования и сеток на чертежах \(стр 1000\)](#)

[Свойства объектов армирования на чертежах \(стр 1121\)](#)

## **Автоматическое группирование наборов арматуры для чертежей**

Арматурные стержни, созданные с помощью команд группы «Набор арматуры», на чертежах автоматически группируются в целях простановки меток и размеров. Автоматическое группирование действует как в отношении простых групп постоянного сечения, так и в отношении групп переменного сечения.

При автоматическом группировании стержней в наборах арматуры учитываются ЖБ элементы. Если ЖБ элемент состоит из нескольких деталей, стержни группируются в пределах ЖБ элемента, а не в пределах деталей.

### **Условия для создания групп арматуры**

Простые группы постоянного сечения создаются, когда:

- Стержни созданы одним и тем же набором арматуры
- Стержни находятся друг рядом с другом, размещены радиально или параллельны и распределены по кривой
- Стержни имеют одинаковые свойства, включая длину
- Стержни имеют один и тот же номер позиции

Стержни, образующие линейные переменные сечения, группируются, когда:

- Стержни созданы одним и тем же набором арматуры
- Стержни имеют одинаковые свойства, за исключением длины
- Длина стержней увеличивается линейно
- Расстояние между концом каждого стержня и линией, определяющей переменное сечение, меньше или равно значению, заданному расширенным параметром `XS_REBARSET_TAPERED_LINEAR_GROUPING_TOLERANCE` для модели или



пользовательским атрибутом **Допуск для линейного перемен. сечения** набора арматуры или модификатора свойств.

- В группе минимум три стержня

Стержни, образующие переменное сечение по кривой, группируются, когда:

- Стержни созданы одним и тем же набором арматуры
- Стержни имеют одинаковые свойства, за исключением длины
- Длина стержней увеличивается, следуя кривой
- Расстояние между концом каждого стержня и кривой меньше или равно значению, заданному расширенным параметром XS\_REBARSET\_TAPERED\_CURVED\_GROUPING\_TOLERANCE для модели или пользовательским атрибутом **Допуск для криволинейного перемен. сеч.** набора арматуры или модификатора свойств.

Распределение стержней принимается во внимание при группировании, если расширенный параметр XS\_REBARSET\_ENABLE\_BAR\_GROUPING\_WHEN\_SPACING\_DIFFERS установлен в значение `FALSE`. В этом случае группируются только стержни с одинаковым распределением, и для каждой зоны распределения в наборе арматуры создается отдельная группа. Если расширенный параметр установлен в значение `TRUE`, распределение не учитывается, и группы могут содержать стержни из нескольких смежных зон распределения.

### Работа с группами арматуры на чертежах

Автоматически созданные группы ведут себя на чертежах аналогично старым группам арматуры:

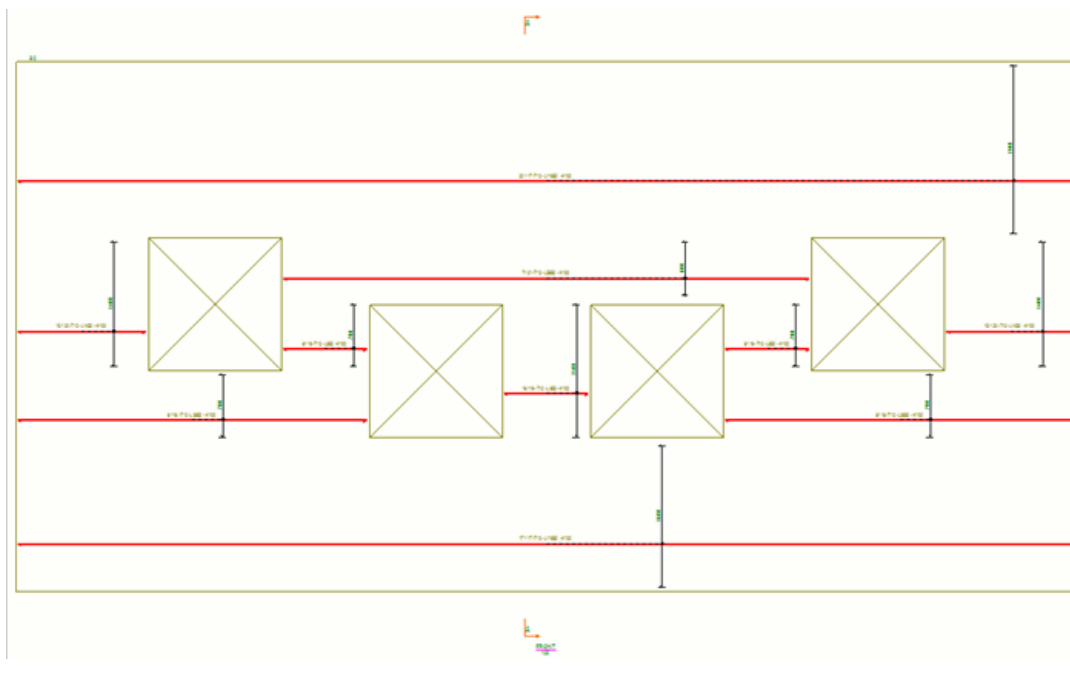
- Группа арматуры снабжается только одной меткой, причем содержимое метки арматуры соответствует настройкам, заданным для варианта **Группа** в свойствах объекта **Метка армирования**.

Обратите внимание, что если расширенный параметр XS\_REBARSET\_USE\_GROUP\_NUMBER\_FOR\_BARS\_IN\_TAPERED\_GROUPS установлен в значение `FALSE`, стержни в группах стержней переменного сечения в наборах арматуры не имеют общего номера позиции (`GROUP_POS`), поэтому информация о позициях в метки армирования не включается.

- В свойствах объекта **Армирование** можно [откорректировать видимость арматурных стержней \(стр 1121\)](#). Например, можно отобразить **средний стержень группы**.
- Можно использовать следующие характерные для групп арматуры [команды интерактивной простановки размеров и меток \(стр 240\)](#), которые находятся в контекстном меню групп арматуры:
  - **Создать размерную линию**
  - **Добавить метку --> Метка размера**
  - **Добавить метку --> Метка размера с тегами**

- Можно создавать [Ассоциативные примечания \(стр 332\)](#).

Ниже приведен пример автоматически созданной группы арматуры на чертеже. На чертеже используется вариант видимости группы арматуры **средний стержень группы** и вариант метки армирования **Одна линия выноски на группу**. Размеры созданы с помощью команды **Создать размерную линию**.



**СОВЕТ** Для корректировки автоматического группирования можно вручную группировать и разгруппировывать стержни в наборе арматуры с помощью модификаторов свойств.

Создайте модификатор свойств для стержней, которые вы хотите сгруппировать, и в свойствах объекта **Модификатор свойств арматуры** установите свойство **Группирование** в значение **Вручную**.

Если вам нужно разгруппировать автоматически или вручную сгруппированные стержни, создайте модификатор свойств и установите его свойство **Группирование** в значение **Без группирования**.

## 8.15 Единицы и десятичные разряды на чертежах, в отчетах и шаблонах

Настройки единиц измерения, используемые в объектах чертежей, а также отчеты и шаблоны, созданных в редакторе шаблонов, берутся из разных мест. К таким настройкам относятся, например, используемая единица измерения и число десятичных разрядов.

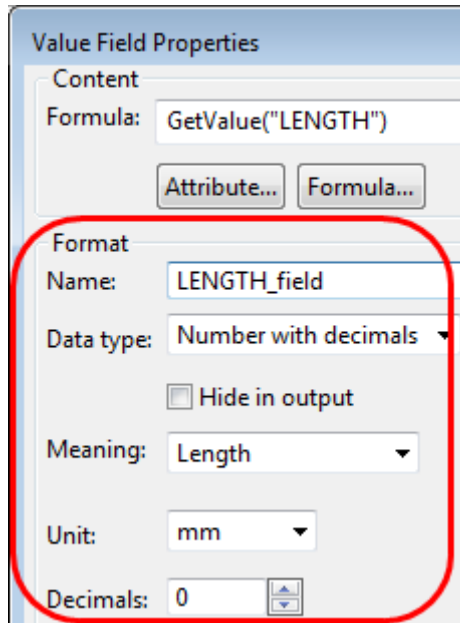
На чертежах, в отчетах и шаблонах единицы и десятичные разряды задаются следующим образом:

- **Настройки единиц измерения для меток:** Для задания настроек единиц измерения и десятичных разрядов, используемых по умолчанию для различных элементов меток, Tekla Structures использует файл атрибутов `contentattributes_global.lst`. Файл `contentattributes_userdefined.lst` можно использовать для создания собственных настроек.

```
// Name      Datatype    Justify    Cacheable  Length  Decimals  Unit type  Unit      Precision
// XXXXX    FLOAT      RIGHT     TRUE       8       2         Length    ft-frac  1/8
// -----
DIAMETER    FLOAT      RIGHT     TRUE       5       0         Length    mm
```

- **Настройки единиц измерения для объектов чертежа.** Настройки единиц по умолчанию для объектов чертежа (за исключением меток) берутся из стандартных файлов свойств чертежа (`standard.*`) или жестко закодированы в Tekla Structures.
- **Настройки единиц измерения для размеров и тегов размеров.** настройки единиц по умолчанию для размерных тегов задаются в диалоговом окне **Параметры** на вкладке **Размеры на чертеже**.
- Для **атрибутов уровня в метках** (например, `TOP_LEVEL` и `BOTTOM_LEVEL`) формат размера берется из файла `MarkDimensionFormat.dim`. Дополнительные сведения об атрибутах уровня в метках деталей см. в разделе [Добавление атрибутов уровня в автоматические метки деталей \(стр 944\)](#).
- **Настройки единиц измерения для отчетов/шаблонов, создаваемых в редакторе шаблонов:** настройки единиц измерения для отчетов и шаблонов, создаваемых в редакторе шаблонов, можно задать в разделе **Формат** в диалоговом окне **Свойства поля значения** или в функциях формата. Используемые по умолчанию настройки единиц измерения и десятичных знаков берутся из файла атрибутов `contentattributes_global.lst`.

Раздел **Формат:**



Формула, содержащая функцию формата:

```
if GetValue("ADVANCED_OPTION.XS_IMPERIAL")==="TRUE" then
": "+format(double(GetValue("TOP_LEVEL")*1000),"Length","ft-inch", 1/16)
else
": "+GetValue("TOP_LEVEL")
endif
```

Дополнительные сведения о форматах и полях значений см. в [Руководстве пользователя редактора шаблонов](#).

## 8.16 Пользовательские атрибуты для чертежей

Многие диалоговые окна Tekla Structures содержат пользовательские атрибуты для различных объектов. При определении нового пользовательского атрибута следите за тем, чтобы это определение было уникальным. Пользовательский атрибут не может иметь разные определения для разных типов объектов. На чертежах пользовательские атрибуты можно использовать в шаблонах, в диалоговом окне **Диспетчер документов** и в метках, например.

Пользовательские атрибуты чертежа отображаются, если щелкнуть **Пользовательские атрибуты** в свойствах чертежа.

### Что нужно сделать при определении новых определенных пользователем атрибутов

Чтобы [определить новые пользовательские атрибуты \(стр 1010\)](#), необходимо создать собственный файл в папке модели, проекта или компании. После добавления собственных пользовательских атрибутов необходимо с помощью команды **Диагностика и изменение**

**определений атрибутов** обновить определения атрибутов в модели. Файлы `object.inp` объединяются, поэтому при наличии пользовательских атрибутов в каком-либо из этих файлов все эти атрибуты отображаются в интерфейсе. Tekla Structures объединяет файлы так, что дублирование атрибутов исключается. Если Tekla Structures обнаруживает атрибуты с одинаковыми именами в разных файлах `objects.inp`, используется атрибут из того файла `objects.inp`, который был считан первым.

Tekla Structures считывает файлы `objects.inp` из следующих папок в следующем порядке:

1. папка модели;
2. папка компании;
3. папка проекта;
4. папка компании;
5. системная папка;
6. папка `inp`.

### **Отображение определенных пользователем атрибутов в редакторе шаблонов**

Чтобы новый определенный пользователем атрибут отображался в редакторе шаблонов, необходимо добавить этот определенный пользователем атрибут в отредактированный файл `contentattributes_userdefined.lst` и включить имя этого файла в файл `contentattributes.lst`.

Сделайте копию этих измененных файлов, потому что при установке Tekla Structures эти файлы всегда перезаписываются.

### **См. также**

[Добавление атрибутов в автоматические метки \(стр 943\)](#)

[Диспетчер документов \(стр 617\)](#)

[Настройка имен файлов печати \(стр 691\)](#)

[Изменение автоматических определенных пользователем атрибутов чертежей \(стр 1009\)](#)

## **Изменение автоматических определенных пользователем атрибутов чертежей**

Определенные пользователем атрибуты можно изменить перед созданием чертежа. Пользовательские атрибуты чертежа зависят от среды.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Пользовательские атрибуты**.
4. На вкладке **Технологический процесс** введите информацию по конкретному проекту, которая будет отображаться на чертежах и в диалоговом окне **Диспетчер документов**.
5. На вкладке **Параметры** введите пользовательский **Комментарий** для чертежей, сборок, деталей и т. д.
6. Поля **Пользовательское поле 1 – Пользовательское поле 8** на вкладке **Параметры** можно использовать для ввода информации, относящейся к конкретному чертежу.
7. На вкладке **Заголовок** выберите, какую информацию требуется использовать в штампе чертежа — относящуюся к проекту или относящуюся к чертежу.  
При выборе варианта **Использовать настройки проекта** ввести какую-либо информацию в поля штампа невозможно.
8. При выборе варианта **Использовать настройки чертежа** поля штампа становятся доступными, и в них можно ввести необходимые данные.
9. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства чертежа, а затем нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

---

**СОВЕТ** • С помощью расширенного параметра `XS_DRAWING_UDAS_MODIFY_ALL_DRAWING_TYPES` можно указать, должны ли изменения пользовательских атрибутов одновременно применяться ко всем чертежам, выбранным в диалоговом окне **Диспетчер документов**, даже если эти чертежи принадлежат к разным типам.

---

#### См. также

[Создание нового определенного пользователем атрибута чертежа \(стр 1010\)](#)

### Создание нового определенного пользователем атрибута чертежа

Если вы хотите добавить новую строку в диалоговое окно пользовательских атрибутов для чертежей и новый столбец в **Диспетчер документов**, необходимо создать собственный файл `objects.inp` и добавить в него новый пользовательский атрибут. Это также необходимо

делать, если вы хотите, чтобы пользовательский атрибут был доступен в редакторе шаблонов.

Прежде чем приступить, закройте Tekla Structures.

1. Откройте файл `objects.inp`, который по умолчанию находится в папке в `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\inp`.
2. Сохраните файл `objects.inp` в папке модели, проекта или компании.
3. Удалите все определения определенных пользователем атрибутов из файла `objects.inp`, кроме определений свойств в начале файла, которые описывают свойства, а также разделов, которые определяют новые вкладки для различных типов чертежей. Также оставьте одно определение свойства в разделе `User defined attributes for objects`, которое можно будет использовать в качестве шаблона для нового свойства.
4. Введите имя вкладки, на которой должны находиться новые пользовательские атрибуты, а также свойства атрибутов.  
Не вводите имена стандартных вкладок; используйте новые имена.
5. Чтобы отобразить пользовательский атрибут в диалоговом окне **Диспетчер документов** и в диалоговом окне пользовательских атрибутов, установите `status_flag` в значение `yes`.

```
/* User defined attributes for objects */
/* Common drawing attributes*/
beam(2,"Beam")
{
  tab_page("My tab")
  {
    attribute("DESIGNED_BY","Designed By", string, "%s" yes, none, "0.0", "0.0")
    {
      value("", 0)
    }
  }
  modify(1)
}
```

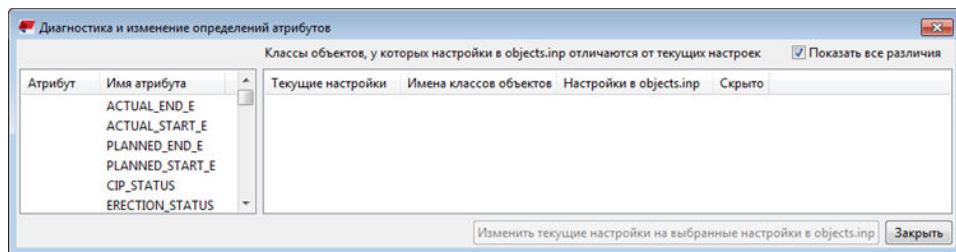
6. Задайте типы чертежей, где будет использоваться новая вкладка, содержащая новый пользовательский атрибут.

```

/*****
/* Drawing attributes - single part */
/*****
singledrawing(0,"j_Single_part_drawing")
{
  tab_page("My tab", "My tab",200)
  modify(1)
}
/*****
/* Drawing attributes - GA */
/*****
gadrawing(0,"j_GA_drawing")
{
  tab_page("My tab", "My tab",200)
  modify(1)
}

```

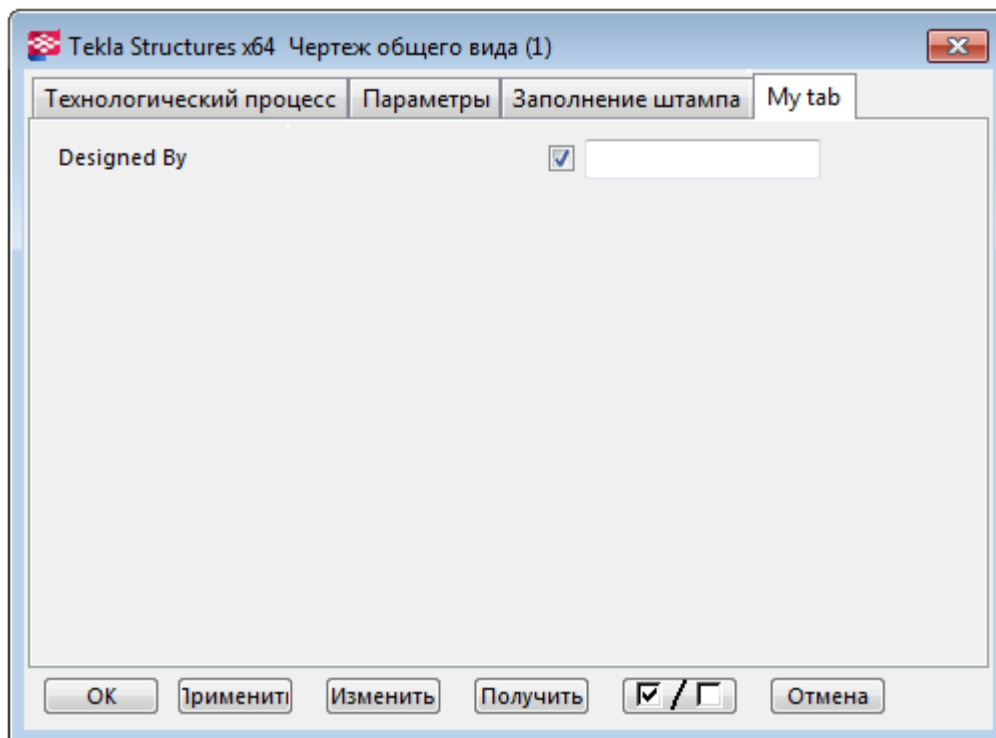
7. Сохраните и закройте файл.
8. Обновите определения пользовательских атрибутов:
  - a. В меню **Файл** выберите **Диагностика и исправление --> Диагностика и изменение определений атрибутов** .  
Появится диалоговое окно **Диагностика и изменение определений атрибутов**.



- b. Если между вашим файлом `objects.inp` и используемым по умолчанию файлом `objects.inp` есть конфликты, выберите определение в области справа и нажмите кнопку **Изменить текущие настройки на выбранные настройки в objects.inp**.  
Определение пользовательского атрибута будет обновлено в модели.
9. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.  
В данном примере выберите **Чертеж общего вида**.
10. Нажмите кнопку **Пользовательские атрибуты...**



В диалоговом окне пользовательских атрибутов чертежа общего вида появилась созданная вами вкладка.



11. Нажмите кнопку **Сохранить как**, чтобы сохранить свойства для использования в дальнейшем.
12. Нажмите **ОК** и создайте чертеж общего вида.
13. В диалоговом окне **Диспетчер документов** щелкните созданный чертеж правой кнопкой мыши и выберите **Пользовательский атрибут**.
14. Перейдите на новую вкладку (**My tab**) и введите необходимые данные (имя и фамилию проектировщика в поле **Designed By**).
15. Нажмите кнопку **Изменить** и закройте диалоговое окно.

В диалоговом окне **Диспетчер документов** появился столбец для нового пользовательского атрибута, в котором отображается имя и фамилия проектировщика:

Создано	Изменено	Редак...	Размер	Тип	Метка	Имя /	Designed By
18.11.2014	28.01.2015		830* 584	C	[S.1 - 1]	CAST UNIT	Dean Designer
14.11.2014	18.11.2014		200* 287	C	[C.1 - 1]	CAST UNIT - FORMWORK	
14.11.2014	28.01.2015		830* 584	G	[1]	GA-drawing	
04.02.2015	04.02.2015		410* 287	A	[P.1]	STANDARD	
04.02.2015	04.02.2015		410* 287	W	[P.1]	STANDARD	

**См. также**

[Пользовательские атрибуты для чертежей \(стр 1008\)](#)

## 8.17 Создание пользовательских типов линий в файле TeklaStructures.lin

Можно определить собственные типы линий и использовать их везде, где предусмотрены параметры для задания типов линий. Работа с пользовательскими типами линий осуществляется в том же порядке, что и с другими типами линий. Пользовательские типы линий определяются в файле `TeklaStructures.lin`, который находится в папке `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\inp`. По умолчанию в этом файле содержатся наиболее часто используемые типы линий.

1. Откройте файл `TeklaStructures.lin`.
2. Начинайте каждую строку с буквы **A**, чтобы указать начало шаблона типа линии.  
  
Для формирования линии можно использовать три различных объекта: штрихи, точки и пробелы.
3. Для определения длины тире (-) используются положительные числа.
4. Для определения длины пробела ( ) используются отрицательные числа.
5. Для определения точек (.) используется число ноль (**0**).  
  
Шаблоны должны начинаться со штриха и (как правило) заканчиваться пробелом, хотя пробел в конце не является обязательным требованием.
6. После определения шаблона типа линии нажмите клавишу **Enter**.

Файл `TeklaStructures.lin.id` содержит названия типов линий, отображаемых в пользовательском интерфейсе; каждый тип линии имеет уникальный идентификатор. Значение идентификатора должно превышать 10, например:

```
CENTER, 1000  
BORDER, 1002  
DASHDOT, 1003
```

Файл `TeklaStructures.lin` также можно использовать для сопоставления экспортированных типов линий.

---

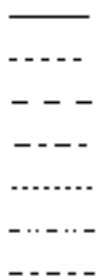
**ПРИМ.** При добавлении новых пользовательских типов линий необходимо добавить соответствующие растровые изображения в

папку ..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\dr\_line\_type\_CENTER.bmp.

### Пример 1

Определение типа линии для штрихпунктирных линий DASHDOT выглядит следующим образом: A, 12.7, -6.35, 0, -6.35

Эта строка означает, что шаблон начинается со штриха, длина которого составляет 12.7 единицы, за которым следует пробел длиной 6.35 единицы, затем точка и затем снова пробел длиной 6.35 единицы. После этого снова следует первое тире.



-----	BORDER
-----	CENTER
-----	DASHDOT
-----	DIVIDE
.....	DOT
-----	HIDDEN
-----	PHANTOM

### Пример 2

Ниже приведен пример, содержащий определения для пунктирных линий:

```
*DOT, Dot . . . . .  
A, 0, -1.5875  
*DOT2, Dot (.5x) .....  
A, 0, -0.79375  
*DOTX2, Dot (2x) . . . . .  
A, 0, -3.175
```

### **Типы линий на печати**

При печати производится поиск типов линий в папке модели, а также в папках, заданных расширенными параметрами XS\_PROJECT, XS\_FIRM, XS\_SYSTEM и XS\_INP (именно в таком порядке).

### **См. также**

[Свойства эскизных объектов на чертежах \(стр 1143\)](#)

# 9 Справочник настроек чертежей

В Tekla Structures предусмотрено множество настроек, задание которых производится главным образом в диалоговых окнах свойств. Также есть некоторые дополнительные файлы настроек, вносить изменения в которые необходимо в текстовом редакторе.

См. ссылки ниже:

- [Свойства чертежей общего вида \(стр 1018\)](#)
- [Свойства чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов \(стр 1022\)](#)
- [Свойства компоновок \(стр 1026\)](#)
- [Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)
- [Свойства видов сечений \(стр 1037\)](#)
- [Свойства размеров и простановки размеров на чертежах \(стр 1039\)](#)
- [Свойства меток на чертежах \(стр 1078\)](#)
- [Элементы меток в метках чертежей \(стр 1086\)](#)
- [Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах \(стр 1136\)](#)
- [Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 1109\)](#)
- [Свойства болтов на чертежах \(стр 1116\)](#)
- [Свойства обработки поверхности на чертежах \(стр 1117\)](#)
- [Свойства рисунков штриховки для обработки поверхности \(surfacing.htc\) \(стр 1118\)](#)
- [Свойства объектов армирования на чертежах \(стр 1121\)](#)
- [Настройки армирования для чертежей \(rebar\\_config.inp\) \(стр 1128\)](#)
- [Свойства размещения для меток, размеров, примечаний, текста и символов на чертежах \(стр 1139\)](#)

- [Свойства сварных швов модели на чертежах \(стр 1142\)](#)
- [Свойства эскизных объектов на чертежах \(стр 1143\)](#)
- [Свойства сетки на чертеже и линий сетки \(стр 1146\)](#)
- : Настройки ориентации

## 9.1 Свойства чертежей общего вида

На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида** . Свойства можно изменить после создания чертежа, дважды щелкнув на фоне чертежа.

Ниже рассмотрены параметры в диалоговом окне свойств чертежа общего вида.

Параметр	Описание	Дополнительные сведения
<b>Имя</b>	Имя чертежа. Это имя отображается в окне <b>Диспетчер документов</b> и может включаться в шаблоны чертежей и отчетов.  Максимальная длина имени чертежа — 32 символа.	<a href="#">Изменение имен и заголовков чертежей (стр 182)</a>
<b>Заголовок 1, Заголовок 2, Заголовок 3</b>	Заголовки отображаются в окне <b>Диспетчер документов</b> , а также в шаблонах чертежей и отчетов.	<a href="#">Изменение имен и заголовков чертежей (стр 182)</a>
<b>Использовать подробные настройки уровня объекта</b>	Выберите <b>Да</b> , чтобы использовать подробные настройки уровня объекта, созданные в диалоговом окне <b>Настройки уровня объекта для чертежа</b> .	<a href="#">Подробные настройки уровня объекта (стр 84)</a>
<b>Компоновка ...</b>	Выберите компоновку чертежа и задайте форматы чертежа. Можно также указать, требуется ли указывать скрытые объекты в шаблонах.	<a href="#">Определение компоновки чертежа (стр 728)</a>  <a href="#">Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа (стр 747)</a>
<b>Вид...</b>	Задайте свойства вида: масштаб, расширение вида под соседние детали,	<a href="#">Свойства видов на чертежах (стр 1028)</a>

<b>Параметр</b>	<b>Описание</b>	<b>Дополнительные сведения</b>
	отраженный вид, символ отверстий и углублений, опорную точку для отметок высоты, укорачивание деталей, подпись вида и настройки плана расположения анкерных болтов.	
<b>Вид узла...</b>	Задайте свойства вида узла: настройки подписи вида, границы узла и метки узла.	<a href="#">Изменение свойств метки узла (стр 331)</a>
<b>Размер...</b>	Задайте свойства размеров: тип размеров, единицы измерения, точность, формат, размещение и внешний вид.	<a href="#">Свойства размеров и простановки размеров на чертежах (стр 1039)</a>
<b>Простановка размеров...</b>	Задайте свойства простановки размеров: настройки размеров относительно сетки и размеров деталей.	<a href="#">Свойства размеров и простановки размеров на чертежах (стр 1039)</a> <a href="#">Свойства простановки размеров для чертежей общего вида (стр 1075)</a>
<b>Метка детали...</b> <b>Метка болта...</b> <b>Метка соседних деталей...</b> <b>Метка обработки поверхности...</b> <b>Метка сварного шва...</b> <b>Метки армирования...</b> <b>Метки соседнего</b>	Задайте свойства меток: включаемые элементы и настройки элементов, видимость меток, а также настройки рамок меток, линий выноски и размещения меток.	<a href="#">Свойства меток на чертежах (стр 1078)</a> <a href="#">Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» (стр 1079)</a> <a href="#">Свойства меток чертежных сварных швов (стр 1099)</a> <a href="#">Свойства меток сварных швов модели на чертежах (стр 1102)</a> <a href="#">Элементы меток (стр 1086)</a> <a href="#">Бетонирование на чертежах (стр 546)</a>

Параметр	Описание	Дополнительные сведения
<b>армирования...</b> <b>Метка соединения.</b> <b>..</b> <b>Метка захватки бетонирования...</b>		
<b>Деталь...</b>	Задайте свойства деталей: представление деталей, видимость скрытых линий, центральных линий и опорных линий, видимость дополнительных меток, внешний вид деталей и настройки заливки.	<a href="#">Свойства деталей и соседних деталей на чертежах (стр 1109)</a>
<b>Болт...</b>	Задайте свойства болтов: представление болтов, содержимое символов болтов, видимость болтов и внешний вид болтов.	<a href="#">Свойства болтов на чертежах (стр 1116)</a>
<b>Соседняя деталь...</b>	Задайте свойства соседних деталей: видимость, представление деталей, видимость скрытых линий, центральных линий и опорных линий, видимость дополнительных меток и внешний вид деталей. Для соседних деталей также можно задать представление болтов и содержимое символов болтов.	<a href="#">Свойства деталей и соседних деталей на чертежах (стр 1109)</a>
<b>Обработка поверхности и...</b>	Задайте свойства обработки поверхности: видимость обработки поверхности, видимость штриховки, видимость скрытых линий и представление обработки поверхности.	<a href="#">Свойства обработки поверхности на чертежах (стр 1117)</a>



<b>Параметр</b>	<b>Описание</b>	<b>Дополнительные сведения</b>
<b>Сварка...</b>	Задайте свойства сварки: видимость сварных швов, предельный размер сварного шва и внешний вид сварных швов.	<a href="#">Свойства сварных швов модели на чертежах (стр 1142)</a>
<b>Армирование...</b>	Задайте свойства армирования и арматурных сеток: представление и видимость арматурных стержней и сеток, символ стержней и сеток, а также внешний вид стержней и сеток.	<a href="#">Свойства объектов армирования на чертежах (стр 1121)</a>
<b>Соседнее армирование...</b>	Задайте свойства соседнего армирования и арматурных сеток: представление и видимость арматурных стержней и сеток, символ стержней и сеток, а также внешний вид стержней и сеток.	<a href="#">Свойства объектов армирования на чертежах (стр 1121)</a>
<b>Опорные объекты...</b>	Задайте настройки видимости и внешнего вида опорных объектов.	<a href="#">Опорные модели на чертежах (стр 610)</a>
<b>Сетка...</b>	Задайте настройки видимости и внешнего вида сетки.	<a href="#">Свойства сетки на чертеже и линий сетки (стр 1146)</a> <a href="#">Настроить метки сетки чертежа (стр 597)</a>
<b>Защита...</b>	Задайте защищенные области, на которые не будут наноситься текст, метки или размеры.	<a href="#">Защита областей на чертеже (стр 754)</a>
<b>Фильтр... и Фильтр соседних деталей...</b>	Позволяют создать и изменить фильтры деталей/ фильтры соседних деталей на уровне чертежа.	
<b>Пользовательские атрибуты...</b>	Позволяют добавить в чертеж пользовательскую информацию, например связанную с технологическим процессом, а также комментарии. Эту информацию можно	<a href="#">Пользовательские атрибуты для чертежей (стр 1008)</a>

Параметр	Описание	Дополнительные сведения
	<p>отображать в окне <b>Диспетчер документов</b> и использовать в шаблонах отчетов и чертежей, в метках, а также в качестве переключателей при настройке имен файлов печати.</p> <p>Набор пользовательских атрибутов и вкладок, отображаемых в этом диалоговом окне, определяется в файле <code>objects.inp</code>.</p> <p>То, какие именно пользовательские атрибуты доступны, зависит от вашей среды, роли и конфигурации.</p>	

## 9.2 Свойства чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов

На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа. Свойства можно изменить после создания чертежа, дважды щелкнув на фоне чертежа.

Ниже рассмотрены параметры в диалоговом окне свойств чертежей отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов.

Параметр	Описание	Дополнительные сведения
<b>Имя</b>	<p>Задайте имя чертежа, которое будет отображаться в диалоговом окне <b>Диспетчер документов</b> и может включаться в шаблоны чертежей и отчетов.</p> <p>Максимальная длина имени чертежа — 32 символа.</p>	<a href="#">Изменение имен и заголовков чертежей (стр 182)</a>

Параметр	Описание	Дополнительные сведения
<b>Способ определения ЖБ элемента</b>	<p>Этот параметр доступен только для чертежей ЖБ элементов.</p> <p><b>По номеру позиции ЖБ элемента:</b> из каждого ЖБ элемента создается по чертежу. При наличии идентичных ЖБ элементов один из них будет служить базовым ЖБ элементом для чертежа. Это наиболее распространенный способ создания чертежей ЖБ элементов.</p> <p><b>По идентификатору ЖБ элемента:</b> каждая деталь в модели имеет уникальный идентификатор (GUID). Можно создавать чертежи по идентификаторам GUID ЖБ элементов. GUID определяет обозначение чертежа. Из идентичных ЖБ элементов можно создать несколько чертежей.</p>	
<b>Заголовок 1, Заголовок 2, Заголовок 3</b>	<p>Задайте заголовки, которые будут отображаться в диалоговом окне <b>Диспетчер документов</b> и могут включаться в шаблоны чертежей и отчетов.</p>	<p><a href="#">Изменение имен и заголовков чертежей (стр 182)</a></p>
<b>Номер листа</b>	<p>Позволяет создать несколько чертежей одной и той же детали в виде нескольких листов чертежей. Количество листов не ограничено.</p>	<p><a href="#">Создание нескольких листов чертежа для одной и той же детали (стр 178)</a></p>
<b>Компоновка</b>	<p>Выберите компоновку чертежа и задайте настройки форматов чертежа, автомасштабирования, типа проекции, выравнивания видов и увеличения</p>	<p><a href="#">Определение компоновки чертежа (стр 728)</a></p> <p><a href="#">Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа (стр 747)</a></p>

Параметр	Описание	Дополнительные сведения
	деталей. Можно также указать, требуется ли указывать скрытые объекты в шаблонах.	
<b>Создание видов</b>	<p>Задайте создаваемые виды чертежа. Отсюда можно перейти к изменению свойств вида для каждого вида.</p> <p>Здесь также можно задать <b>Общие настройки для всех видов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Параметр <b>Метки сварных швов отображаются</b> определяет видимость меток созданных в модели сварных швов на чертежах сборок. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>На одном виде:</b> Tekla Structures автоматически находит наиболее подходящий вид для отображения меток сварных швов, созданных в модели. Каждая метка сварного шва отображается только на одном виде чертежа.</li> <li>• <b>На всех видах:</b> Tekla Structures добавляет метки созданных в модели сварных швов на все виды чертежа, содержащие деталь со сварным швом.</li> </ul> </li> <li>• Параметр <b>Игнорировать болты диаметра</b> позволяет отфильтровать из</li> </ul>	<p><a href="#">Свойства видов на чертежах (стр 1028)</a></p> <p><a href="#">Задание создаваемых видов (стр 765)</a></p>

Параметр	Описание	Дополнительные сведения
	<p>чертежей метки болтов стандартного диаметра. Tekla Structures не отображает на чертежах метки болтов введенного здесь диаметра. Этот параметр доступен на чертежах отдельных деталей и сборок.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Параметр <b>Предельный размер сварного шва</b> позволяет отфильтровать сварные швы заданного размера и меньше из чертежа. Этот параметр доступен на чертежах отдельных деталей и сборок.</li> </ul>	
<b>Вид сечения</b>	Задайте свойства вида сечения.	<a href="#">Свойства видов сечений (стр 1037)</a>
<b>Вид узла</b>	Задайте начальный номер или букву подписи вида узла и символа узла.	<a href="#">Изменение свойств метки узла (стр 331)</a>
<b>Пользовательские атрибуты</b>	<p>Позволяют добавить в чертеж пользовательскую информацию, например связанную с технологическим процессом, а также комментарии. Эту информацию можно отображать в окне <b>Диспетчер документов</b> и использовать в шаблонах отчетов и чертежей, в метках, а также в качестве переключателей при настройке имен файлов печати.</p> <p>Набор пользовательских атрибутов и вкладок, отображаемых в этом диалоговом окне,</p>	<a href="#">Пользовательские атрибуты для чертежей (стр 1008)</a>

Параметр	Описание	Дополнительные сведения
	определяется в файле <code>objects.inp</code> . То, какие именно пользовательские атрибуты доступны, зависит от вашей среды, роли и конфигурации.	

### 9.3 Свойства компоновок

На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа. Затем выберите **Компоновка**. Свойства можно изменить после создания чертежа, дважды щелкнув на фоне чертежа.

Все параметры на всех панелях и диалоговых окнах свойств компоновки описаны ниже. Не все описанные параметры доступны для всех типов чертежей.

Параметр	Описание
вкладка <b>Формат чертежа</b>	
<b>Компоновка</b>	Задайте компоновку, которую вы хотите использовать.
<b>Изменить</b>	Позволяет открыть <b>Редактор компоновок</b> для настройки компоновок чертежа.
<b>Выводить скрытые объекты в таблицах</b>	Выберите <b>Да</b> , чтобы скрытые объекты включались в списки в шаблонах. При выборе варианта <b>Нет</b> вся информация о скрытых деталях удаляется; также они исключаются из общей массы.
<b>Режим определения формата</b>	Выберите <b>Авторазмер</b> , чтобы разрешить Tekla Structures автоматически выбирать подходящие форматы и наборы таблиц для чертежей. Выберите <b>Заданный размер</b> , чтобы задать точный формат для чертежа. Для учета полей принтера формат чертежа должен быть всегда меньше фактического формата бумаги.
<b>Формат чертежа</b>	Если вы выбрали вариант <b>Заданный размер</b> , задайте здесь формат чертежа.
вкладка <b>Масштаб</b>	
<b>Автомасштабирование</b>	Установите свойство <b>Автомасштабирование</b> в значение <b>Да</b> , чтобы дать Tekla Structures

Параметр	Описание
	возможность автоматически выбирать подходящий масштаб для вида чертежа.
<b>Масштабы главных видов</b> <b>Масштабы видов сечений</b>	<p>При использовании автомасштабирования введите знаменатели масштабов главных видов и видов сечений, разделяя их пробелами.</p> <p>Например, для масштабов 1:5, 1:10, 1:15 и 1:20 введите "5 10 15 20".</p>
<b>Режим изменения масштаба</b>	<p>При использовании автомасштабирования задайте режим изменения масштаба, который определяет отношение между масштабами главных видов и видов сечений на чертеже:</p> <p><b>главный вид = сечение:</b> масштабы главного вида и вида сечения равны.</p> <p><b>главный вид &lt; сечение:</b> масштабы главного вида меньше масштабов видов сечений.</p> <p><b>главный вид &lt;= сечение:</b> масштабы главных видов меньше или равны масштабам видов сечений.</p>
<b>Предпочтительный размер</b>	<p>Введите предпочтительный размер чертежа, если вы используете и автоматический выбор формата, и автоматическое масштабирование. Tekla Structures пытается найти формат чертежа, на который поместится содержимое чертежа, пробуя в первую очередь использовать точный масштаб и наименьший формат чертежа. Если содержимое не помещается, Tekla Structures увеличивает формат чертежа до тех пор, пока он не достигнет предпочтительного размера.</p>
вкладка <b>Прочее</b>	
<b>Тип проекции</b>	<p>Укажите, как Tekla Structures размещает проекции детали на чертежах ЖБ элементов, отдельных деталей и сборок. Тип проекции влияет на порядок видов на чертеже.</p> <p>Возможные варианты:</p> <p><b>Первый угол</b> (также называется «европейской проекцией»).</p> <p><b>Третий угол</b> (также называется «американской проекцией»).</p>

Параметр	Описание
<b>Выровнять виды сечений с главным видом</b> <b>Выровнять виды сбоку с главным видом</b>	Выберите <b>Да</b> , чтобы виды размещались рядом с главным видом.  При выборе варианта <b>Нет</b> Tekla Structures размещает виды сечений и виды сбоку в любом незанятом месте.
<b>Удлинять укороченные детали до заполнения</b>	Выберите <b>Да</b> , чтобы укороченные виды растягивались для заполнения пустых мест на чертеже.
<b>Включать отдельные детали</b>	Выберите <b>Да</b> , чтобы в чертежи сборок включались чертежи отдельных деталей для деталей, из которых состоит сборка. Когда этот параметр установлен в значение <b>Да</b> , активируется параметр <b>Атрибуты отдельной детали</b> .
<b>Атрибуты отдельной детали</b>	Задайте свойства чертежа отдельной детали, которые будут использоваться на виде отдельной детали. Для этого установите параметр <b>Включать отдельные детали</b> в значение <b>Да</b> .

**См. также**

[Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа \(стр 747\)](#)

[Определение компоновки чертежа \(стр 728\)](#)

[Задание типа проекции вида чертежа \(стр 770\)](#)

[Задание свойств автоматических видов сечений \(стр 796\)](#)

[Укорачивание или удлинение деталей \(стр 786\)](#)

[Включение чертежей отдельных деталей в чертежи сборок \(стр 772\)](#)

## 9.4 Свойства видов на чертежах

Для просмотра и изменения свойств видов чертежа служит диалоговое окно **Свойства вида**.

В таблице ниже приведены все свойства уровня вида для всех типов чертежей.

Параметр	Описание
Вкладка <b>Виды</b> при выборе узла <b>Создание видов</b> в дереве в свойствах чертежей.	



Параметр	Описание
<b>Тип вида вкл./выкл.</b>	<p>Определяет главные виды, виды сечения и 3D-виды, которые требуется создавать.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если выбрать <b>Выкл.</b>, Tekla Structures не создает вид, а проставляет размеры деталей на имеющихся видах. Если выключить все четыре главных вида, Tekla Structures все равно создаст вид спереди.</li> <li>• Если выбрать <b>Вкл.</b>, Tekla Structures всегда создает вид, даже если для отображения размеров он не нужен. В случае видов сечений Tekla Structures создает один дополнительный вид сечения, на котором показана середина главной детали. В случае видов сбоку Tekla Structures создает вид сбоку с одной стороны главной детали.</li> <li>• Если выбрать <b>Авто</b>, Tekla Structures создает вид, если он необходим, чтобы показать размеры. В случае видов сечений Tekla Structures создает необходимое количество видов для отображения всех размеров. В случае видов сбоку Tekla Structures также создает еще один вид сбоку с другой стороны главной детали, если на этой стороне имеются размеры.</li> </ul>
<b>Подпись вида</b>	<p>Здесь отображается метка вида, заданная в свойствах вида. Если метка определена в свойствах вида, ее можно здесь изменить. Изменить метку главных видов можно во всех случаях.</p>
<b>Свойства вида</b>	<p>Здесь отображаются текущие свойства вида для выбранного вида. Можно выбрать в списке другой файл свойств и изменить</p>

Параметр	Описание
	<p>свойства вида, нажав кнопку <b>Свойства вида</b>.</p> <p>Обратите внимание, что если вы выбрали <b>Авто</b> в столбце <b>вкл./выкл.</b> в качестве способа создания, Tekla Structures будет использовать свойства вида standard, даже если задать здесь другой файл свойств вида.</p>
<p>Вкладка <b>Атрибуты</b> при выборе узла <b>Создание видов</b> в дереве в свойствах чертежей.</p>	
<p><b>Система координат</b></p>	<p>Позволяет задать систему координат видов чертежа. Возможные значения: локальная, система координат модели, ориентированная, горизонтальная распорка, вертикальная распорка и фиксированная.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Изменение системы координат (стр 774)</a>.</p>
<p><b>Повернуть систему координат Вокруг оси X, Вокруг оси Y и Вокруг оси Z</b></p>	<p>Поворачивает вид вокруг оси x, y или z деталей, используя введенные значения.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Поворот деталей на видах чертежа (стр 774)</a>.</p>
<p><b>В виде развертки</b></p>	<p>При выборе варианта <b>Да</b> на чертеже отображаются линии сгиба и проставляются их размеры.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Отображение составных балок на чертежах в виде разверток (стр 791)</a>.</p>
<p><b>Без деформации</b></p>	<p>При выборе варианта <b>Да</b> деформированные детали на чертежах отображаются в недеформированном виде.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Отображение деформированных деталей на чертежах в недеформированном виде (стр 792)</a>.</p>

Параметр	Описание
<b>Создать чертеж заново</b>	При выборе варианта <b>Да</b> чертеж создается заново.
Вкладки <b>Атрибуты 1</b> и <b>Атрибуты 2</b> в свойствах вида (вкладки <b>Атрибуты</b> и <b>Укорачивание</b> на чертежах общего вида).	
<b>Масштаб</b>	Задаёт масштаб вида.
<b>Отраженный вид</b>	<p>Отображает несущие конструкции, такие как колонны и балки нижнего этажа.</p> <p>При выборе варианта <b>Да</b> конструкции отображаются непрерывной линией, при выборе варианта <b>Нет</b> — штриховой линией.</p>
<b>Вращение вокруг n (на трехмерных видах)</b>	Изменение угла вида в трехмерных видах. Введите значения углов в направлениях y и x. Поворот на виде чертежа осуществляется вокруг локальной оси. Значение 0,0 для обоих углов означает вид спереди.
<b>Размер</b>	<p><b>Подогнать по деталям:</b> Tekla Structures уместит содержимое вида внутри рамки вида на чертеже, не оставляя ненужного свободного пространства.</p> <p><b>Определить как расстояния:</b> поля X и Y определяют размеры вида по его осям X и Y. Поля глубины определяют глубину вида относительно и перпендикулярно плоскости вида.</p>
<b>Расширение вида под соседние детали</b>	<p>Устанавливает расстояние от вида чертежа, в пределах которого будут отображаться соседние детали.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Отображение соседних деталей на чертежах (стр 783)</a>.</p>
<b>Положение</b>	<p>Задайте режим размещения вида чертежа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Фиксированная:</b> при обновлении чертежа виды остаются на том же месте.</li> </ul>

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Произвольно:</b> Tekla Structures подбирает подходящее место для видов при каждом обновлении чертежа.</li> </ul> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Задание автоматического свободного или фиксированного размещения видов чертежа (стр 762)</a>.</p>
<b>Без деформации</b>	<p>При выборе варианта <b>Да</b> деформированные детали на видах чертежа отображаются в недеформированном виде.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Отображение деформированных деталей на чертежах в недеформированном виде (стр 792)</a>.</p>
<b>Укорачивание</b>	<p>Длинные детали, не содержащие никаких элементов, на чертежах можно укорачивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Усекать детали:</b> при выборе варианта <b>Да</b> активируется укорачивание. Также можно усекать детали <b>Только в направлении X</b> или <b>Только в направлении Y</b>.</li> <li>• <b>Минимальная длина разрезаемой детали</b> задает минимальную отображаемую длину укороченной детали.</li> <li>• <b>Расстояние между усеченными деталями</b> задает расстояние между двумя частями усеченной детали.</li> <li>• <b>Усекать имеющие наклон детали:</b> при выборе варианта <b>Да</b> укорачиваются наклонные детали.</li> </ul> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Укорачивание деталей на видах чертежа (стр 786)</a>.</p>

Параметр	Описание
<b>Показывать символ отверстий/углублений</b>	<p>При выборе варианта <b>Да</b> отображаются символы в проемах и углублениях.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Отображение на чертежах проемов и углублений в деталях (стр 793)</a>.</p>
<b>Местоположение по</b>	<p>Выберите начало координат модели, базовую точку проекта или систему координат, заданную базовой точкой. <b>Местоположение по</b> использует базовую точку проекта в качестве значения по умолчанию.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Данные базовой точки можно использовать для задания системы координат для вида. Базовую точку можно использовать вместо смещения точки отсчета для отметок высоты.</li> <li>• Когда базовая точка задана, в атрибутах уровня и атрибутах шаблонов в метках отображаются значения в системе координат, заданной конкретной базовой точкой.</li> <li>• Если изменить значение Z-координаты или отметки высоты базовой точки проекта, значение уровня изменится соответствующим образом при открытии чертежа.</li> <li>• Эта настройка влияет на метки уровня и атрибуты, имена которых заканчиваются на <code>_BASEPOINT</code>.</li> </ul>
<b>Точка отсчета для отметок высоты</b>	<p>При выборе варианта <b>Заданные</b> используется введенное значение.</p> <p>При выборе варианта <b>Плоскость вида</b> высота опорных точек</p>

Параметр	Описание
	<p>измеряется относительно плоскости вида.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Добавление отметок высот</a> (стр 858).</p>
<b>Показать захваты на чертеже</b>	<p>При выборе варианта «Да» на чертежах отображается заливка.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Отображение на чертежах захваток бетонирования, меток бетонирования и швов бетонирования</a> (стр 999).</p>
<b>Способ создания размеров на этом виде</b>	<p>Позволяет отдельно клонировать размеры только для выбранного вида. Использование этого параметра влияет на создание размеров во время клонирования и повторной простановки размеров на существующих чертежах.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Клонирование размеров только на выбранных видах</a> (стр 167).</p>
Вкладка <b>Подписи:</b>	
<b>Текст</b>	<p>Определяет текст подписи вида. Введите текст в поля <b>A1 – A5</b> или нажимайте кнопки ... и выбирайте содержимое и внешний вид метки.</p> <p>Дополнительные сведения о подписях видов см. в разделе <a href="#">Задание подписей видов и меток в подписях видов</a> (стр 768).</p>
<b>Символ</b>	<p>Определяет символ, который будет использоваться в подписи вида, а также цвет, размер и длину линии символа.</p>
<b>Положение подписи</b>	<p>Позволяет указать вертикальное и горизонтальное положение подписи вида:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В качестве значения параметра <b>Вертикально</b> выберите <b>Сверху</b> или <b>Снизу</b>.</li> </ul>

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• : В качестве значения параметра <b>Горизонтально</b> выберите один из следующих вариантов:  <b>По левому краю по рамке вида</b>  <b>По центру по рамке вида</b>  <b>По правому краю по рамке вида</b>  <b>По левому краю по ограниченному виду пространства</b>  <b>По центру по ограниченному виду пространства</b>  <b>По правому краю по ограниченному виду пространства</b></li> </ul>
<b>Метки направления на видах</b>	Позволяет отобразить или скрыть метки направления вида и задает высоту метки.
<b>Другие узлы в дереве свойств вида:</b>	
<b>Простановка размеров</b>	<p>Задайте настройки размеров на уровне вида для каждого вида по отдельности.</p> <p>Дополнительные сведения о настройках простановки размеров см. в разделах <a href="#">Свойства правила простановки размеров (стр 824)</a> и <a href="#">Добавление автоматических размеров на уровне вида (стр 810)</a>.</p>
<b>Фильтр</b>	<p>Определите фильтры вида чертежа.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Создание фильтров</a>.</p>
<b>Фильтр соседних деталей</b>	<p>Определите фильтры вида чертежа для соседних деталей.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Создание фильтров</a>.</p>

Параметр	Описание
<b>Защита</b>	<p>Задайте защищенные области, на которые не будут наноситься текст, метки или размеры.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Защита областей на чертеже (стр 754)</a>.</p>
<b>Метки</b>	<p>Задайте свойства меток деталей на уровне вида.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» (стр 1079)</a>.</p>
<b>Объекты</b>	<p>Задайте свойства уровня вида для следующих объектов:</p> <p><a href="#">Детали и соседние детали (стр 1109)</a></p> <p><a href="#">Болты (стр 1116)</a></p> <p><a href="#">Обработка поверхности (стр 1117)</a></p> <p><a href="#">Сварные швы (стр 1142)</a></p> <p><a href="#">Армирование и соседнее армирование (стр 1121)</a></p> <p><a href="#">Опорные объекты (стр 610)</a></p> <p><a href="#">Сетка (стр 1146)</a></p> <p><a href="#">Захватки бетонирования и швы бетонирования (стр 999)</a></p>
<b>План расположения анкерных болтов (только чертежи общего вида)</b>	
<b>Показывать как план расположения анкерных болтов</b>	<p>При выборе варианта <b>Да</b> чертеж общего вида отображается как план расположения анкерных болтов.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек (стр 138)</a>.</p>
<b>Масштаб на укрупненном виде детали</b>	<p>Определяет масштаб, используемый на укрупненных видах деталей.</p>



Параметр	Описание
<b>Создать виды узла</b>	При выборе варианта <b>Да</b> создаются отдельные виды узлов.  При выборе варианта <b>Нет</b> Tekla Structures предоставляет размеры анкерных болтов на укрупненном виде. Tekla Structures группирует аналогичные виды узлов так, чтобы аналогичные детали изображались только по одному разу.
<b>Масштаб вида узла</b>	Определяет масштаб, используемый на видах узлов плана расположения анкерных болтов.

#### См. также

[Настройка видов чертежа \(стр 763\)](#)

[Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа \(стр 747\)](#)

[Определить виды, создаваемые на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов \(стр 765\)](#)

[Задание настроек автоматических видов для чертежей общего вида \(стр 767\)](#)

## 9.5 Свойства видов сечений

При создании автоматических видов сечений Tekla Structures создает виды сечений и метки сечений, используя текущие свойства вида и метки. Свойства вида сечения можно изменить на открытом чертеже.

Параметр	Описание
вкладка <b>Атрибуты</b>	
<b>Подогнать по деталям</b>	Параметр <b>Подогнать по деталям</b> представляет собой альтернативу параметрам <b>Глубина сечения</b> и <b>Расстояние для объединения сечений</b> , и при его использовании деталь на сечениях отображается целиком.
<b>Глубина сечения</b>	Если виды сечения не объединены, задаются положительные и отрицательные расстояния вида сечения.

<b>Параметр</b>	<b>Описание</b>
<b>Расстояние для объединения сечений</b>	Определяет диапазон расстояний для объединения видов сечений.
<b>Направление</b>	Определяет направление вида сечения. Возможные варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Правое сечение</b></li> <li>• <b>Среднее сечение</b></li> <li>• <b>Левое сечение</b></li> </ul> Возможные значения — <b>слева</b> или <b>справа</b> .
вкладка <b>Линия разреза</b>	
<b>Линия</b>	Длина и смещение линии разреза.
<b>Свойства</b>	Цвет линии разреза.
вкладка <b>Метка сечения</b>	
<b>Текст</b>	Определяет текст в метке сечения. Кнопки ... рядом с текстовыми полями открывают диалоговое окно <b>Содержимое метки</b> .
<b>Символ: Цвет</b>	Цвет символа метки сечения.
<b>Левый символ, Правый символ</b>	Символ метки левого и правого сечения.
<b>Размер</b>	Размер левого и правого символа метки сечения.
<b>х/у</b>	Смещение левого и правого символа метки сечения.
<b>Начальный номер или буква подписи вида и символа сечения</b>	Определяет или букву номер, используемые в подписи вида сечения или в подписи символа сечения.  Можно ввести любую цифру начиная с 1 или любую букву (А-Я или а-я, регистр учитывается). При использовании букв, если введенная строка длиннее одной буквы, в подписях вида и символа сечения отображается только первая буква. При использовании цифр отображаются все введенные цифры. Начальный номер изменяется только при изменении его в свойствах чертежа перед созданием чертежа, а также если изменить это свойство на

Параметр	Описание
	существующем чертеже и создать чертеж повторно (в этом случае изменятся подписи видов и символов сечений всех автоматически созданных и всех новых видов сечений).

**См. также**

[Свойства видов на чертежах \(стр 1028\)](#)

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 752\)](#)

[Настройка видов чертежа \(стр 763\)](#)

[Определить виды, создаваемые на чертежах отдельных деталей, сборок и ЖБ элементов \(стр 765\)](#)

[Создание видов на чертежах \(стр 197\)](#)

## 9.6 Свойства размеров и простановки размеров на чертежах

Свойства размеров и простановки размеров определяют, как выглядят размеры, какие форматы, единицы измерения и т. д. используются, а также что образмеривается и как.

**Чтобы больше узнать о свойствах размеров, перейдите по ссылкам ниже:**

- [Свойства размеров на чертежах \(стр 1039\)](#)
- [Свойства метки размера арматуры \(стр 1050\)](#)

**Чтобы больше узнать о свойствах простановки размеров при простановке размеров на уровне вида, перейдите по ссылкам ниже:**

- [Свойства правила простановки размеров \(стр 824\)](#)
- [Свойства простановки размеров на чертежах \(интегрированные размеры\) \(стр 1061\)](#)

**Чтобы больше узнать о свойствах простановки размеров на чертежах общего вида, перейдите по ссылке ниже:**

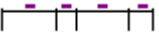





- [Свойства простановки размеров для чертежей общего вида \(стр 1075\)](#)




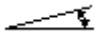


## Свойства размеров на чертежах

Для просмотра и изменения свойств размеров на чертежах служит диалоговое окно **Свойства размеров**.

- Чтобы открыть диалоговое окно **Свойства размеров**, откройте чертеж и на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Размер** .
- Чтобы открыть диалоговое окно **Свойства размеров** на уровне вида, дважды щелкните размер на открытом чертеже.
- Чтобы открыть диалоговое окно **Свойства размеров** для чертежей общего вида перед созданием чертежа, на вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж общего вида** и нажмите кнопку **Размер...**

### вкладка «Общие»

Параметр	Описание
<b>Типы размеров</b>	
<b>Прямые</b>	Задаёт тип размера для прямых размеров.
	<b>Относительный:</b> размеры от точки до точки.
	<b>Абсолютный:</b> размеры от общей начальной точки.
	<b>Относительный и абсолютный:</b> сочетание размеров от точки до точки и размеров от начальной точки.
	<b>Абсолютный, США:</b> размеры от общей начальной точки, которые включают в себя метку цепи размеров (РЦ).
	<b>Абсолютный, США 2:</b> аналогичен типу <b>Абсолютный, США</b> за исключением того, что короткие размеры заменяются относительными.
	<b>Абсолютный с короткими относительными:</b> аналогичен типу <b>Абсолютный</b> за исключением того, что короткие размеры заменяются относительными. Также этот тип называется внутренним абсолютным. При использовании этого типа могут отображаться оба размера, однако относительные размеры не

Параметр	Описание
	отображаются, если размеры длинные. Абсолютные размеры при использовании этого типа отображаются внутри размерных линий.
	<b>Абсолютный с относительными над ним:</b> аналогичен типу <b>Относительный и абсолютный</b> за исключением того, что относительные размеры размещаются над абсолютными.
	<b>Отметка высоты:</b> создается отметка высоты в указанной точке. Этот тип доступен только в свойствах размеров, создаваемых вручную в режиме работы с чертежом.
<b>В направлении оси X</b>	Аналогичен параметру для прямых размеров, однако переопределяет его значение для горизонтальных размеров. При выборе пустого значения Tekla Structures будет использоваться вариант, выбранный в списке <b>Прямые</b> . Под направлением оси X обычно понимаются размеры, параллельные оси X чертежа.
<b>Угол</b>	Определяет внешний вид угловых размеров.
	Угловые размеры в виде градусов при стороне.
	Угловые размеры в виде градусов при вершине угла.
	Угловые размеры в виде треугольника.  Также можно задать значение параметра <b>Длина основания треугольника</b> — размер основания, отображаемый для размеров скосов.
	Угловые размеры в виде треугольника со значением угла в градусах.
<b>Длина основания треугольника</b>	Длина основания треугольника.

Параметр	Описание
<b>Криволинейный</b>	Определяет, какие единицы измерения используются для криволинейных размеров — единицы угла или единицы расстояния.
<b>Короткая выносная линия</b>	Определяет, будет ли Tekla Structures создавать выносные линии одинаковой длины во всех случаях или автоматически использовать короткую выносную линию, если размерная линия попадает на линию сетки.  Если вы хотите <a href="#">увеличить (стр 886)</a> размеры, этот параметр необходимо установить в значение <b>Нет</b> .
<b>Формат размера</b>	
<b>Единицы</b>	Определяет единицы измерения, используемые при простановке размеров.  Подробнее см. в таблице ниже.
<b>Точность</b>	Определяет точность размеров: округление, британские единицы.  Подробнее см. в таблице ниже.
<b>Формат</b>	Определяет формат размеров: количество десятичных знаков и их внешний вид.  Подробнее см. в таблице ниже.
<b>Использовать группирование</b>	Определяет, группируются ли длинные размерные значения.
<b>Объединять одинаковые размеры</b>	Объединение одинаковых размеров. Возможные варианты — <b>Выкл., 3*60</b> или <b>3*60=180</b> .  Точность объединения равных размеров составляет 0.1.
<b>Минимальное количество для объединения</b>	Определяет минимальное количество размеров для объединения.
<b>Группирование размеров</b>	
<b>Обновлять группирование при изменении модели</b>	<b>Да:</b> группирование размеров автоматически обновляется при изменении модели.

Параметр	Описание
<b>Размещение</b>	
<b>Расстояние между размерными линиями</b>	<p>Определяет расстояние между параллельными размерными линиями.</p> <p>В созданных вручную размерах этот параметр работает только при условии, что параметр <b>Размещение</b> установлен в значение <b>произвольно</b> (см. ниже).</p>
<b>Короткие размеры</b>	<p>Определяет местоположение текста коротких размеров: за пределами размерных линий или между ними.</p>
<b>Положение...</b>	<p>Открывает диалоговое окно <b>Положение размеров</b>.</p> <p><b>Размещение</b> — это способ, используемый для размещения размеров. Возможные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>произвольно</b>: Tekla Structures определяет местоположение и направление размера исходя из значения параметра <b>Направление</b>.</li> <li>• <b>фиксированная</b> позволяет вам разместить размер в любой точке.</li> </ul> <p><b>Поле поиска</b> — это пустое пространство, оставляемое вокруг размера.</p> <p><b>Минимальное расстояние</b> — минимальное расстояние, на котором Tekla Structures ищет свободное место для размещения размера.</p> <p><b>Направление</b> определяет сторону образмериваемого объекта, с которой Tekla Structures размещает размеры.</p> <p>Дополнительные сведения о свойствах размещения размеров см. в разделе <a href="#">Свойства размещения для размеров, меток, примечаний, текста и символов (стр 1139)</a>.</p>

## Формат, точность и единицы измерения

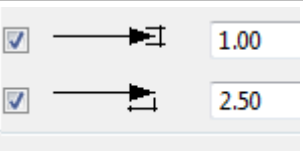
Параметр	Целочисленное значение	Примечания
<b>Формат</b>		
###	0	
###[#]	1	
###.#	2	
###[##]	3	
###.##	4	
###[###]	5	
###.###	6	
### #/#	7	
## # /##.## #	8	Этот параметр доступен только для прямых размеров.
<b>Точность</b>		
0.00	1	Для задания точности при округлении. Например, при точности 0.33 размер, фактически составляющий 50.40, будет показан как 50.33.
0.50	2	
0.33	3	
0.25	4	
1/8	5	Для британских единиц измерения
1/16	6	
1/32	7	
1/10	8	Для определения точности без округления
1/100	9	
1/1000	10	
<b>Единицы измерения</b>		
автоматически		Используются единицы измерения, заданные в модели
мм		миллиметры
см		сантиметры
м		метры
фут - дюйм		футы и дюймы Дюймы преобразуются в целочисленные футы,



Параметр	Целочисленное значение	Примечания
		а оставшиеся дюймы отображаются в дюймах.
<b>см / м</b>		сантиметры и метры Размеры до 100 см отображаются в сантиметрах, а размеры свыше 100 см в метрах. Миллиметры отображаются в виде надстрочного текста.
<b>дюйм</b>		дюймы
<b>футы</b>		футы

#### Вкладка Внешний вид

Параметр	Описание
<b>Текст</b>	
<b>Цвет</b>	Цвет текста метки размера. От выбранного цвета зависит вес линии на чертежах, выводимых на печать.
<b>Маска фона</b>	<p>Выберите <b>Непрозрачно</b>, чтобы скрыть фрагмент чертежа под меткой размера.</p>  <p>Выберите <b>Прозрачно</b>, чтобы содержимое чертежа на фоне метки размера отображалось, т. е. чтобы метка не закрывала собой графику на чертеже.</p> 

Параметр	Описание
<b>Высота</b>	Задаёт высоту текста, используемого в метках размеров на чертеже.
<b>Шрифт</b>	Задаёт шрифт, используемый в метке размера.
<b>Рамка</b>	Определяет рамку для метки размера.
<b>Положение</b>	Определяет способ размещения метки размера относительно размерной линии.
<b>Линия, стрелка</b>	
<b>Цвет</b>	Задаёт цвет размерной линии. От цвета зависит вес линии на чертежах, выводимых на печать.
<b>Форма стрелки</b>	Задаёт тип стрелки, используемой с размерной линией.  Вы также можете создавать свои собственные типы стрелок; см. раздел <a href="#">Настройка стрелок на размерных линиях (стр 287)</a> .
<b>Размеры типа 'Абсолютный, США'</b>	Задаёт тип метки, используемой с размерной линией в размерах типа «Абсолютный, США».  Этот параметр доступен только в свойствах размеров для чертежей общего вида.
<b>Размеры уровня</b>	Задаёт тип метки, используемой с размерной линией в размерах уровня.  Этот параметр доступен только в свойствах размеров для чертежей общего вида.
	Задаёт высоту и длину острия стрелки.

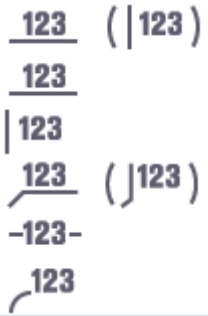
#### Вкладки «Метки» и «Теги»

Параметр	Описание
вкладка <b>Метки</b>	

Параметр	Описание
<b>Префикс</b>	<p>Служит для отображения заданного значения перед числовым значением размера. Введите текст или нажмите ..., чтобы выбрать элементы.</p> <p>Значение префикса не может состоять из одних лишь цифр и не может заканчиваться цифрой.</p>
<b>Видимость числового значения</b>	<p>Определяет, отображается ли числовое значение размера.</p> <p>Скрытие числового значения размера не влияет на отображение текста префикса и постфикса.</p>
<b>Постфикс</b>	<p>Служит для отображения заданного значения после числового значения размера. Введите текст или нажмите ..., чтобы выбрать элементы.</p> <p>Постфикс не может состоять из одних лишь цифр и не может начинаться цифрой, когда числовое значение размера отображается.</p>
Кнопки ...	<p>Позволяют задать содержимое метки размера путем добавления элементов. Также можно изменить внешний вид метки.</p> <p><b>Рамка вокруг элементов:</b> параметры <b>Тип</b> и <b>Цвет</b> позволяют задать тип и цвет рамки элемента отдельно для каждого элемента.</p> <p>Кнопка <b>&lt; Добавить рамку</b> позволяет добавлять рамки вокруг элементов. <b>Шрифт:</b> Параметры <b>Цвет, Высота</b> и <b>Шрифт</b> позволяют задать шрифт, цвет и высоту текста элемента отдельно для каждого элемента. Кнопка <b>Выбрать...</b> обеспечивает доступ к полному списку шрифтов.</p> <p><b>Единицы измерения:</b> параметры <b>Единицы</b> и <b>Формат</b> позволяют задать единицу измерения и формат для элементов-длин.</p>

Параметр	Описание
	<p>Изменять настройки единиц измерения можно только при выборе элемента-длины.</p> <p>В элементе <b>Пользовательский атрибут</b> также можно использовать атрибуты шаблонов. В метках нельзя использовать такие атрибуты шаблонов, как MODEL_TOTAL, которые относятся к модели в целом. В метках может фигурировать только информация из объекта на чертеже, но не из модели в целом.</p>
<b>Метки сторон пластины</b>	<p>При выборе варианта <b>Заданные в размерах пластин создаются метки сторон пластин (стр 290)</b> с использованием заданного цвета, размера и смещения. Под смещением понимается расстояние от размерной линии до метки.</p> <p>Вариант <b>Автоматически</b> доступен только на интеллектуальных чертежах, т. е. когда расширенный параметр XS_INTELLIGENT_DRAWING_ALLOWED установлен в значение TRUE.</p>
<b>Увеличение</b>	<p>При выборе варианта <b>Заданные узкие размеры увеличиваются (стр 886)</b>.</p> <p>Выберите <b>Направление: Слева / Вниз, Справа / Вверх</b> или <b>И те и другие</b>.</p> <p>Задайте значения параметров <b>Начало координат, Ширина, Положение</b> и <b>Высота</b>.</p>
вкладка <b>Теги</b>	
<b>Раздел Теги</b>	<p><b>Добавление в размеры тегов (стр 233)</b>: можно ввести текст в поле тега или добавить элементы, нажав кнопку ...</p> <p>При нажатии кнопки ... рядом с полем тега открывается диалоговое окно для этого тега, в котором можно задать содержимое тега</p>

Параметр	Описание
	<p>путем добавления элементов. Также можно изменить внешний вид элемента тега.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Поворот --&gt; Перпендикулярно размерной линии</b> : тег поворачивается.</li> <li>• <b>Поворот --&gt; Параллельно размерной линии</b> : тег не поворачивается. Это значение используется по умолчанию.</li> <li>• <b>Рамка вокруг элементов:</b> параметры <b>Тип</b> и <b>Цвет</b> позволяют задать тип и цвет рамки элемента отдельно для каждого элемента.</li> <li>• Кнопка <b>&lt; Добавить рамку</b> позволяет добавлять рамки вокруг элементов. <b>Шрифт:</b> Параметры <b>Цвет</b>, <b>Высота</b> и <b>Шрифт</b> позволяют задать шрифт, цвет и высоту текста элемента отдельно для каждого элемента. Кнопка <b>Выбрать...</b> обеспечивает доступ к полному списку шрифтов.</li> <li>• <b>Единицы измерения:</b> параметры <b>Единицы</b> и <b>Формат</b> позволяют задать единицу измерения и формат для элементов-длин. Изменять настройки единиц измерения можно только при выборе элемента-длины.</li> <li>• В элементе <b>Пользовательский атрибут</b> также можно использовать атрибуты шаблонов.</li> </ul> <p>В тегах нельзя использовать такие атрибуты шаблонов, как MODEL_TOTAL, которые относятся к модели в целом. В тегах может фигурировать только информация из объекта</p>

Параметр	Описание
	на чертеже, но не из модели в целом.
<b>Включить в тег количество деталей</b>	Выберите позиции тегов, для которых в теги нужно включить количество деталей.
<b>Исключить детали в соответствии с фильтром</b>	Позволяет выбрать фильтр вида для <a href="#">удаления ненужного содержимого из тега (стр 233)</a> .
<b>Тип тега криволинейных размеров</b>	Выберите <a href="#">тип тега для размерной линии изогнутых арматурных стержней (стр 240)</a> . Тип тега определяет выравнивание тегов относительно размера.  

## Свойства меток размеров арматуры на чертежах





Диалоговое окно **Свойства метки размера арматуры** служит для задания внешнего вида размеров арматуры, а также используемых в них форматов, единиц измерения и т. д.

- Чтобы открыть диалоговое окно **Свойства метки размера арматуры**, откройте чертеж и на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства --> Метка размера арматуры**.

Дополнительные сведения см. в разделе [Добавление размеров к армированию \(стр 240\)](#).

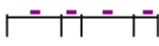


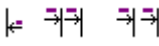



### **вкладка «Арматурный стержень»**

Вкладка **Арматура** в диалоговом окне **Свойства метки размера арматуры** служит для изменения стиля метки размера арматуры на открытом чертеже.



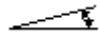


Параметр	Описание
<b>Проставлять размеры до</b>	Определяет, создаются ли размеры между всеми стержнями ( <b>Все стержни</b> ) или только между начальными и конечными стержнями ( <b>Арматура в начале и в конце</b> ).
<b>Кромка детали</b>	Служит для добавления замыкающих размеров до кромки детали в размерах групп арматурных стержней. Этот параметр доступен, только если параметр <b>Проставлять размеры до</b> установлен в значение <b>Все стержни</b> .
<b>Подгруппирование</b>	Определяет, создаются ли подгруппы для различных шагов распределения арматурных стержней в пределах объекта арматуры, чтобы в метках размеров могли отображаться свойства подгрупп. Параметр <b>Подгруппирование</b> доступен только при условии, что параметр <b>Проставлять размеры до</b> установлен в значение <b>Все стержни</b> . При выборе значения <b>Арматура в начале и в конце</b> он недоступен.
<b>Выносная линия до видимого стержня</b>	Управляет отображением выносных линий до видимых стержней.
<b>Тип наклонных размеров</b>	Определяет, какое представление будет использоваться для наклонных размеров: наклонное  или горизонтальное  .
<b>Тип криволинейных размеров</b>	Определяет, какое представление будет использоваться для криволинейных размеров: криволинейное или  или горизонтальное  .

### вкладка «Общие»

Вкладка **Общие** в диалоговом окне **Свойства метки размера арматуры** служит для просмотра и изменения настроек формата, типа, единицы, точности, выносных линий, группирования и размещения размеров.

Параметр	Описание
<b>Типы размеров</b>	
<b>Прямые</b>	Задаёт тип размера для прямых размеров.
	<b>Относительный:</b> размеры от точки до точки.
	<b>Абсолютный:</b> размеры от общей начальной точки.
	<b>Относительный и абсолютный:</b> сочетание размеров от точки до точки и размеров от начальной точки.
	<b>Абсолютный, США:</b> размеры от общей начальной точки, которые включают в себя метку цепи размеров (PC).
	<b>Абсолютный, США 2:</b> аналогичен типу <b>Абсолютный, США</b> за исключением того, что короткие размеры заменяются относительными.
	<b>Абсолютный с короткими относительными:</b> аналогичен типу <b>Абсолютный</b> за исключением того, что короткие размеры заменяются относительными. Также этот тип называется внутренним абсолютным. При использовании этого типа могут отображаться оба размера, однако относительные размеры не отображаются, если размеры длинные. Абсолютные размеры при использовании этого типа отображаются внутри размерных линий.
	<b>Абсолютный с относительными над ним:</b> аналогичен типу <b>Относительный и абсолютный</b> за исключением того, что



Параметр	Описание
	относительные размеры размещаются над абсолютными.
	<b>Отметка высоты:</b> создается отметка высоты в указанной точке. Этот тип доступен только в свойствах размеров, создаваемых вручную в режиме работы с чертежом.
<b>В направлении оси X</b>	Аналогичен параметру для прямых размеров, однако переопределяет его значение для горизонтальных размеров. При выборе пустого значения Tekla Structures будет использовать вариант, выбранный в списке <b>Прямые</b> . Под направлением оси X обычно понимаются размеры, параллельные оси X чертежа.
<b>Угол</b>	Определяет внешний вид угловых размеров.
	Угловые размеры в виде градусов при стороне.
	Угловые размеры в виде градусов при вершине угла.
	Угловые размеры в виде треугольника. Также можно задать значение параметра <b>Длина основания треугольника</b> — размер основания, отображаемый для размеров скосов.
	Угловые размеры в виде треугольника со значением угла в градусах.
<b>Длина основания треугольника</b>	Длина основания треугольника.
<b>Короткая выносная линия</b>	Определяет, будет ли Tekla Structures создавать выносные линии одинаковой длины во всех случаях или автоматически использовать короткую выносную линию, если размерная линия попадает на линию сетки.  Если вы хотите <a href="#">увеличить (стр 886)</a> размеры, этот параметр

Параметр	Описание
	необходимо установить в значение <b>Нет</b> .
<b>Формат размера</b>	
<b>Единицы</b>	<p>Определяет единицы измерения, используемые при простановке размеров.</p> <p><b>автоматически</b></p> <p>Используются единицы измерения, заданные в модели.</p> <p><b>мм</b> (миллиметры)</p> <p><b>см</b> (сантиметры)</p> <p><b>м</b> (метры)</p> <p><b>фут - дюйм</b> (футы и дюймы)</p> <p>Дюймы преобразуются в целочисленные футы, а оставшиеся дюймы отображаются в дюймах.</p> <p><b>см / м</b> (сантиметры и метры)</p> <p>Размеры до 100 см отображаются в сантиметрах, а размеры свыше 100 см в метрах. Миллиметры отображаются в виде надстрочного текста.</p> <p><b>дюйм</b> (дюймы)</p> <p><b>футы</b> (футы)</p>
<b>Точность</b>	<p>Определяет точность размеров: округление, британские единицы.</p> <p>Приведенные ниже значения предназначены для задания точности при округлении. Например, при точности 0.33 размер, фактически составляющий 50.40, будет показан как 50.33.</p> <p><b>0.00</b></p> <p><b>0.50</b></p> <p><b>0.33</b></p> <p><b>0.25</b></p> <p>Следующие значения предназначены для британских единиц:</p>


Параметр	Описание
	<p><b>1/8</b></p> <p><b>1/16</b></p> <p><b>1/32</b></p> <p>Следующие значения предназначены для задания точности без округления:</p> <p><b>1/100</b></p> <p><b>1/1000</b></p> <p><b>1/10</b></p>
<b>Формат</b>	<p>Определяет формат размеров: количество десятичных знаков и их внешний вид.</p> <p><b>###</b></p> <p><b>###[.]#</b></p> <p><b>###.#</b></p> <p><b>###[.##]</b></p> <p><b>###.##</b></p> <p><b>###[.###]</b></p> <p><b>###.###</b></p> <p><b>### #/#</b></p> <p>Следующий параметр доступен только для прямых размеров:</p> <p><b>## #/##.## #</b></p>
<b>Использовать группирование</b>	<p>Определяет, группируются ли длинные размерные значения.</p>
<b>Объединять одинаковые размеры</b>	<p>Объединение одинаковых размеров. Возможные варианты — <b>Выкл., 3*60</b> или <b>3*60=180</b>.</p> <p>Точность объединения равных размеров составляет 0.1.</p>
<b>Минимальное количество для объединения</b>	<p>Определяет минимальное количество размеров для объединения.</p>
<b>Размещение</b>	

Параметр	Описание
<b>Расстояние между размерными линиями</b>	<p>Определяет расстояние между параллельными размерными линиями.</p> <p>В созданных вручную размерах этот параметр работает только при условии, что параметр <b>Размещение</b> установлен в значение <b>произвольно</b> (см. ниже).</p>
<b>Короткие размеры</b>	<p>Определяет местоположение текста коротких размеров: за пределами размерных линий или между ними.</p>
<b>Положение...</b>	<p>Открывает диалоговое окно <b>Положение размеров</b>.</p> <p><b>Размещение</b> — это способ, используемый для размещения размеров. Возможные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>произвольно</b>: Tekla Structures определяет местоположение и направление размера исходя из значения параметра <b>Направление</b>.</li> <li>• <b>фиксированная</b> (по умолчанию) позволяет разместить размер в любой точке.</li> </ul> <p><b>Поле поиска</b> — это пустое пространство, оставляемое вокруг размера.</p> <p><b>Минимальное расстояние</b> — минимальное расстояние, на котором Tekla Structures ищет свободное место для размещения размера.</p> <p><b>Направление</b> определяет сторону образмериваемого объекта, с которой Tekla Structures размещает размеры.</p>

### **Вкладка Внешний вид**

Вкладка **Внешний вид** в диалоговом окне **Свойства метки размера арматуры** служит для просмотра и изменения настроек, влияющих на внешний вид размеров.

Параметр	Описание
<b>Текст</b>	
<b>Цвет</b>	Цвет текста метки размера. От выбранного цвета зависит вес линии на чертежах, выводимых на печать.
<b>Маска фона</b>	<p>Выберите <b>Непрозрачно</b>, чтобы скрыть фрагмент чертежа под меткой размера.</p>  <p>Выберите <b>Прозрачно</b>, чтобы содержимое чертежа на фоне метки размера отображалось, т. е. чтобы метка не закрывала собой графику на чертеже.</p> 
<b>Высота</b>	Задаёт высоту текста, используемого в метках размеров на чертеже.
<b>Шрифт</b>	Задаёт шрифт, используемый в метке размера.
<b>Рамка</b>	Определяет рамку для метки размера.
<b>Положение</b>	Определяет способ размещения метки размера относительно размерной линии.
<b>Линия, стрелка</b>	
<b>Цвет</b>	Задаёт цвет размерной линии. От цвета зависит вес линии на чертежах, выводимых на печать.
<b>Форма стрелки</b>	<p>Задаёт тип стрелки, используемой с размерной линией.</p> <p>Вы можете создавать свои собственные типы стрелок; см.</p>

Параметр	Описание
	раздел <a href="#">Настройка стрелок на размерных линиях (стр 287)</a> .
	Задаёт высоту и длину острия стрелки.

### **Вкладки «Метки» и «Теги»**

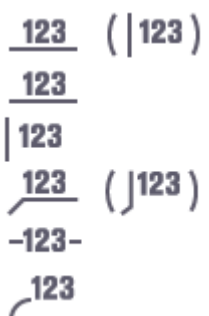
Вкладки **Метки** и **Теги** в диалоговом окне **Свойства метки размера арматуры** служат для просмотра и изменения содержимого меток и тегов размеров арматуры на открытом чертеже.

Параметр	Описание
Вкладка <b>Метки</b>	
<b>Префикс</b>	Служит для отображения заданного значения перед числовым значением размера. Введите текст или нажмите ..., чтобы выбрать элементы.  Значение префикса не может состоять из одних лишь цифр и не может заканчиваться цифрой.
<b>Видимость числового значения</b>	Определяет, отображается ли числовое значение размера.  Скрытие числового значения размера не влияет на отображение текста префикса и постфикса.
<b>Постфикс</b>	Служит для отображения заданного значения после числового значения размера. Введите текст или нажмите ..., чтобы выбрать элементы.  Постфикс не может состоять из одних лишь цифр и не может начинаться цифрой, когда числовое значение размера отображается.
Кнопки ...	Позволяют задать содержимое метки размера путем добавления

Параметр	Описание
	<p>элементов. Также можно изменить внешний вид метки.</p> <p><b>Рамка вокруг элементов:</b> параметры <b>Тип</b> и <b>Цвет</b> позволяют задать тип и цвет рамки элемента отдельно для каждого элемента.</p> <p>Кнопка <b>&lt; Добавить рамку</b> позволяет добавлять рамки вокруг элементов. <b>Шрифт:</b> Параметры <b>Цвет, Высота</b> и <b>Шрифт</b> позволяют задать шрифт, цвет и высоту текста элемента отдельно для каждого элемента. Кнопка <b>Выбрать...</b> обеспечивает доступ к полному списку шрифтов.</p> <p><b>Единицы измерения:</b> параметры <b>Единицы</b> и <b>Формат</b> позволяют задать единицу измерения и формат для элементов-длин. Изменять настройки единиц измерения можно только при выборе элемента-длины.</p> <p>В элементе <b>Пользовательский атрибут</b> также можно использовать атрибуты шаблонов. В метках нельзя использовать такие атрибуты шаблонов, как <code>MODEL_TOTAL</code>, которые относятся к модели в целом. В метках может фигурировать только информация из объекта на чертеже, но не из модели в целом.</p>
<b>Метки сторон пластины</b>	<p>При выборе варианта <b>Заданные в размерах пластин создаются метки сторон пластин (стр 290)</b> с использованием заданного цвета, размера и смещения. Под смещением понимается расстояние от размерной линии до метки.</p> <p>Вариант <b>Автоматически</b> доступен только на интеллектуальных чертежах, т. е. когда расширенный параметр <code>XS_INTELLIGENT_DRAWING_ALLOWED</code> установлен в значение <code>TRUE</code>.</p>

Параметр	Описание
<b>Увеличение</b>	<p>При выборе варианта <b>Заданные узкие размеры увеличиваются</b> (стр 886).</p> <p>Выберите <b>Направление: Слева / Вниз, Справа / Вверх</b> или <b>И те и другие</b>.</p> <p>Задайте значения параметров <b>Начало координат, Ширина, Положение</b> и <b>Высота</b>.</p>
Вкладка <b>Теги</b>	
<b>Раздел Теги</b>	<p><b>Добавление в размеры тегов</b> (стр 233): можно ввести текст в поле тега или добавить элементы, нажав кнопку ...</p> <p>При нажатии кнопки ... рядом с полем тега открывается диалоговое окно для этого тега, в котором можно задать содержимое тега путем добавления элементов. Также можно изменить внешний вид элемента тега.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Поворот --&gt; Перпендикулярно размерной линии</b> : тег поворачивается.</li> <li>• <b>Поворот --&gt; Параллельно размерной линии</b> : тег не поворачивается. Это значение используется по умолчанию.</li> <li>• <b>Рамка вокруг элементов:</b> параметры <b>Тип</b> и <b>Цвет</b> позволяют задать тип и цвет рамки элемента отдельно для каждого элемента.</li> <li>• Кнопка <b>&lt; Добавить рамку</b> позволяет добавлять рамки вокруг элементов. <b>Шрифт:</b> Параметры <b>Цвет, Высота</b> и <b>Шрифт</b> позволяют задать шрифт, цвет и высоту текста элемента отдельно для каждого элемента. Кнопка <b>Выбрать...</b> обеспечивает доступ к полному списку шрифтов.</li> </ul>



Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Единицы измерения:</b> параметры <b>Единицы</b> и <b>Формат</b> позволяют задать единицу измерения и формат для элементов-длин. Изменять настройки единиц измерения можно только при выборе элемента-длины.</li> <li>• В элементе <b>Пользовательский атрибут</b> также можно использовать атрибуты шаблонов.  В тегах нельзя использовать такие атрибуты шаблонов, как MODEL_TOTAL, которые относятся к модели в целом. В тегах может фигурировать только информация из объекта на чертеже, но не из модели в целом.</li> </ul>
<b>Включить в тег количество деталей</b>	Выберите позиции тегов, для которых в теги нужно включить количество деталей.
<b>Исключить детали в соответствии с фильтром</b>	Позволяет выбрать фильтр вида для <a href="#">удаления ненужного содержимого из тега (стр 233)</a> .
<b>Тип тега криволинейных размеров</b>	<p>Выберите <a href="#">тип тега для размерной линии изогнутых арматурных стержней (стр 240)</a>. Тип тега определяет выравнивание тегов относительно размера.</p> 

## Свойства простановки размеров на чертежах (интегрированные размеры)

Вкладка **Общие** в диалоговом окне **Свойства размеров** служит для просмотра и изменения значений общих параметров размеров. Такое диалоговое окно отображается при использовании типа простановки размеров **Интегрированные размеры**.

### вкладка «Общие»

Параметр	Описание
<b>Тип простановки размеров</b>	<p>В большинстве случаев используется тип <b>Стандарт</b>.</p> <p>Тип <b>Ферма</b> соответствует требованиям, предъявляемым к простановке размеров на чертежах ферм. При выборе этого типа проставляются позиционные размеры и длина диагоналей. Размеры проставляются только в случае, если диагонали представляют собой второстепенные детали, приваренные к верхнему и нижнему поясам, которые являются главными деталями, не приваренными ни к каким деталям. Если ферма сварена каким-либо иным образом, используется стандартная простановка размеров.</p>
<b>Минимизировать</b>	<p><b>Да</b> позволяет свести к минимуму количество создаваемых Tekla Structures видов.</p> <p>Также проверьте настройки в диалоговом окне <b>Свойства вида</b>.</p>
<b>Объединить размеры</b>	<p><b>Объединение (стр 872)</b> нескольких одиночных размеров в одну размерную линию.</p> <p>В списке <b>Параметры</b> выберите степень объединения. Чем больше это число, тем больше Tekla Structures объединяет размеры.</p> <p>Вариант <b>4.5</b> представляет собой комбинацию варианта <b>5</b> для</p>

Параметр	Описание
	<p>главной детали и варианта <b>4</b> для второстепенных деталей.</p> <p><b>Расстояние</b> — это расстояние, в пределах которого Tekla Structures объединяет внутренние размеры.</p> <p>Если расстояние между двумя узлами меньше заданного параметром <b>Мин. расстояние</b>, Tekla Structures объединяет размеры.</p>
<b>Замкнутая цепочка размеров</b>	<p>При <a href="#">замыкании размеров (стр 871)</a> размерные линии продлеваются так, чтобы размеры охватывали всю деталь.</p> <p><b>Нет:</b> размеры не замыкаются.</p> <p><b>В X:</b> замыкаются только размеры в направлении оси X, остальные остаются открытыми.</p> <p><b>Все:</b> замыкаются все размеры.</p> <p>Этот параметр не влияет на размеры, определяющие форму профиля.</p>
<b>Замкнутая цепочка размеров: Короткие размеры</b>	<p><b>Да:</b> короткие размеры замыкаются.</p> <p>При выборе варианта <b>Нет</b> открытым размером будет средний, а не концевой короткий размер.</p> <p>Если оставить короткие размеры незамкнутыми, Tekla Structures исключает более длинную из размерных линий в случае размерных линий, содержащих по два размера. Если размерные линии содержат три размера, Tekla Structures исключает средний размер. На размерные линии, содержащие более трех размеров, этот параметр не влияет.</p>
<b>Размещение: Смещение вперед</b>	<p>Свойство <a href="#">Смещение вперед (стр 877)</a> задает расстояние, которое Tekla Structures использует для поиска базовой точки размера. Если Tekla Structures не найдет базовую точку (угол) в пределах</p>

Параметр	Описание
	<p>расстояния поиска, заданного свойством <b>Смещение вперед</b>, в качестве нее будет использоваться точка на кромке.</p> <p>На способ отображения размеров влияет значение параметра <b>Центрированный болт</b>.</p>
<p><b>Обязательное указание внутренних размеров:</b> <b>Распознаваемое расстояние</b></p>	<p><b>Распознаваемое расстояние (стр 878)</b> задает предел для простановки размеров асимметрии на второстепенных деталях. В некоторых случаях важно показать отношения асимметрии деталей, чтобы асимметричная второстепенная деталь была правильно соединена с главной деталью. С помощью свойства <b>Распознаваемое расстояние</b> можно отразить асимметрию в размерах. Если асимметрия меньше введенного здесь расстояния, Tekla Structures показывает ее в виде размера.</p>
<p><b>Метка детали на размерной линии</b></p>	<p><b>Ничего:</b> метки деталей на размерных линиях не создаются.</p> <p><b>Для габаритного размера сборочного узла:</b> создается метка детали на размерной линии габаритного размера сборки.</p> <p><b>Между крайними болтами:</b> создается метка детали на размерной линии между крайними болтами.</p>
<p><b>Положение главного габаритного размера</b></p>	<p>Определяет сторону, с которой Tekla Structures размещает размеры <b>Габаритные размеры сборки, Установочные точки главной детали и Составной размер</b>.</p> <p><b>Авто:</b> основные размеры размещаются по тому же принципу, что и остальные размеры.</p> <p><b>Сверху:</b> основные размеры размещаются над деталью (или</p>

Параметр	Описание
	<p>слева в случае вертикальных деталей).</p> <p><b>Снизу:</b> основные размеры размещаются под деталью.</p> <p>При выборе варианта <b>Сверху</b> размеры, определяющее наклонное положение главной детали, размещаются под деталью, а при выборе варианта <b>Снизу</b> — над деталью.</p>
<b>Размеры относительно сетки</b>	<p>Позволяет создать <a href="#">размеры относительно сетки (стр 878)</a>.  Возможные значения: <b>Ничего</b>, <b>Индивидуальные размеры</b>, <b>Габаритный размер</b> или <b>Индивидуальные размеры и габаритный размер</b>.</p>
<b>Положение размера относительно сетки</b>	<p>Задаёт положение размера относительно сетки. Возможные значения:</p> <p><b>Главный вид - выше</b>  <b>Главный вид - ниже</b>  <b>Вид сверху - выше</b>  <b>Вид сверху - ниже</b>  <b>Вид снизу - выше</b>  <b>Вид снизу - ниже</b>  <b>Вид сзади - выше</b>  <b>Вид сзади - ниже</b>  <b>Все виды - выше</b>  <b>Все виды - ниже.</b></p>
<b>Свойства размеров</b>	
<b>Прямые размеры</b>	<p>Задаёт тип размера для прямых размеров с использованием настроек в выбранном файле свойств.</p>
<b>В направлении оси X</b>	<p>Позволяет переопределить настройки прямых размеров для горизонтальных размеров. При выборе пустого значения Tekla Structures будет использовать вариант, выбранный в списке</p>

Параметр	Описание
	<b>Прямые размеры.</b> Под направлением оси X обычно понимаются размеры, параллельные оси X чертежа.
<b>Форма стрелки: Размеры типа 'Абсолютный, США'</b>	<p>Задаёт тип метки, используемой с размерной линией в размерах типа «Абсолютный, США».</p> <p>К этим размерам относятся типы размеров <b>Абсолютный, США</b> и <b>Абсолютный, США 2</b>, которые можно задать в <a href="#">свойствах размеров (стр 1039)</a>. Если расширенный параметр XS_USE_USABSOLUTE_ARROW_TYPE_FOR_ABSOLUTE_DIMENSIONS установлен в значение TRUE, форма стрелки переопределяется и для других типов абсолютных размеров.</p>
<b>Форма стрелки: Размеры уровня</b>	Задаёт тип метки, используемой с размерной линией в размерах уровня.
<b>Размеры углов и радиусов</b>	Задаёт тип размера для угловых размеров с использованием настроек в выбранном файле свойств.
<b>Проверить размеры</b>	Задаёт тип размера для проверочных размеров с использованием настроек в выбранном файле свойств.

#### Вкладка «Позиционные размеры»

Параметр	Описание
<b>Положение болтов относительно Положение деталей относительно</b>	<p>Управляет точкой, откуда Tekla Structures создаёт позиционные размеры детали/болта.</p> <p><b>Ничего:</b> позиционные размеры не создаются.</p> <p><b>Главная деталь:</b> размеры создаются от опорной линии главной детали.</p> <p><b>Установочные точки:</b> размеры создаются между установочными точками, такими как пересечения</p>

Параметр	Описание
	опорных линий главной и соседней деталей.
<b>Закладные детали</b>	<p>Создает позиционные размеры для задания расположения объектов закладных на чертежах ЖБ элементов. Объекты закладных — это пользовательские компоненты, которые прикрепляются к ЖБ элементу.</p> <p><b>Как второстепенные объекты:</b> размеры закладных объектов на чертежах ЖБ элементов проставляются так же, как размеры второстепенных деталей.</p> <p><b>По опорной точке:</b> размеры закладных объектов проставляются относительно их опорной точки, т. е. начала координат пользовательского компонента.</p>
<b>Второстепенная деталь</b>	<p>Создание размеров до отверстий под болты или кромок второстепенной детали.</p> <p><b>Ничего:</b> позиционные размеры для второстепенных деталей не создаются.</p> <p><b>По болту:</b> проставляются размеры, определяющие положение отверстий под болты во второстепенных деталях.</p> <p><b>По детали:</b> проставляются размеры кромок второстепенных деталей.</p> <p><b>По болтам и деталям:</b> проставляются размеры, определяющие положение отверстий под болты во второстепенных деталях, и размеры кромок второстепенных деталей.</p>
<b>Направление размеров второстепенной детали</b>	<p>Выравнивание размеров по главной или соседней детали. Только для наклонных крепежных уголков или монтажных пластин.</p>

Параметр	Описание
<b>Положение относительно</b>	Установка начальной точки для нанесения размеров. Только для наклонных крепежных уголков или монтажных пластин, прикрепленных к соседней детали болтами.
<b>Обратное направление для цепей размеров</b>	<b>Да:</b> направление последовательностей размеров меняется на противоположное. С помощью этого параметра можно установить нулевую точку в конец элемента, а не в его начало.
<b>Положение болтов главной детали</b>	<b>Вкл.:</b> создаются размеры, определяющие положение отверстий под болты в главной детали.
<b>Наклон главной детали</b>	<p><b>Да:</b> создаются горизонтальные и вертикальные проверочные размеры, определяющие наклонное положение раскоса. Размеры создаются между установочными точками главной детали.</p> <p>Проверочные размеры наклона наносятся на вид спереди. Их местоположение зависит от значения параметра <b>Положение главного габаритного размера</b>, выбранного на вкладке <b>Общие</b>. Когда основные размеры находятся над деталью, размеры наклона будут внизу, и наоборот.</p>
<b>Положение наклона</b>	<p>Определяет, каким образом Tekla Structures будет задавать положение наклонных второстепенных деталей.</p> <p><b>Ничего:</b> позиционные размеры для наклонных второстепенных деталей не создаются.</p> <p><b>угол:</b> создается угловой размер для второстепенной детали.</p>




Параметр	Описание
	<p><b>Размеры:</b> создаются размеры, определяющие наклонное положение второстепенной детали.</p> <p><b>И те и другие:</b> создаются и угол, и размеры.</p>
<b>Центрированная деталь</b>	<p>Управляет размерами деталей, расположенных по центру. Эти настройки вступают в силу только в случае создания позиционных размеров.</p> <p><b>Внутренний:</b> проставляется габаритный размер центрированных деталей.</p> <p><b>Положение:</b> проставляются размеры детали относительно центральных линий главной детали.</p> <p><b>Ничего:</b> размеры центрированных деталей не создаются.</p>
<b>Центрированный болт</b>	<p>Управляет размерами групп болтов, расположенных по центру.</p> <p><b>Внутренний:</b> проставляется расстояние между центрированными болтами.</p> <p><b>Положение:</b> проставляются размеры болтов относительно центральных линий главной детали.</p> <p>Параметр <b>Центрированный болт</b> переопределяет значение параметра <b>Внутренние для болтов второстепенной детали</b> для центрированных болтов. Он относится только к болтам, расположенным по центру детали.</p>
<b>Отметки высот</b>	<b>Вкл.:</b> создаются отметки высоты.
<b>Объединять одинаковые размеры</b>	<p>Объединение одинаковых размеров. Возможные варианты — <b>Выкл., 3*60</b> или <b>3*60=180</b>.</p> <p>Точность объединения равных размеров составляет 0.1.</p>

Параметр	Описание
<b>Минимальное количество для объединения</b>	Определяет минимальное количество размеров для объединения.

#### Вкладка «Размеры детали»


Параметр	Описание
<b>Внутренний</b>	Создание внутренних размеров для второстепенных деталей, соединенных с главной деталью. <b>Ничего:</b> размеры для второстепенных деталей не создаются. <b>Необходимые:</b> создаются только размеры, необходимые для сборки деталей. <b>Все:</b> создаются все размеры для второстепенных деталей.
<b>Габаритные размеры главной детали</b>	<b>Один раз:</b> для главной детали создается один габаритный размер. <b>Все:</b> создаются габаритные размеры главных деталей на всех видах. <b>Ничего:</b> габаритные размеры для главной детали не создаются. В некоторой степени на эти параметры влияют настройки в разделе <b>Габаритные размеры детали сборки</b> .
<b>Габаритные размеры детали сборки</b>	<b>Только длина:</b> габаритные размеры для всей сборки или всего ЖБ элемента создаются только в направлении оси X. <b>Все размеры:</b> габаритные размеры для сборки или ЖБ элемента создаются во всех направлениях. <b>Выкл.</b> габаритные размеры для сборки или ЖБ элемента не создаются.
<b>Установочные точки главной детали</b>	<b>Вкл.:</b> создается проверочный размер между наиболее

Параметр	Описание
	удаленными установочными точками.
<b>Форма главной детали (Размеры, задающие форму)</b>	<p><b>Вкл.:</b> создаются размеры, отражающие форму главной детали.</p> <p>По умолчанию Tekla Structures автоматически вычерчивает размеры, задающие форму, с обоих концов балки, даже если они симметричны.</p>
<b>Радиальные размеры главной детали (Радиальные размеры)</b>	<p><b>Вкл.:</b> создаются радиальные размеры для криволинейных фасок и круглых отверстий в главной детали.</p> <p>Этот параметр доступен, только если параметр <b>Форма главной детали</b> установлен в значение <b>Вкл.</b></p> <p>Обратите внимание, что при выборе этого варианта не создаются радиальные размеры для изогнутых балок или составных балок с фасками.</p>
<b>Размеры скоса</b>	<b>Вкл.:</b> создаются линейные размеры скоса.
<b>Угол скоса</b>	Позволяет создать угловой размер и определить сторону скоса, на которой проставляется размер. Возможные варианты — <b>Ничего</b> , <b>Угол разреза</b> и <b>Угол балки</b> .
<b>Составной размер</b>	<b>Вкл.:</b> создаются проверочные размеры от кромки главной детали до установочной точки.
<b>Предпочтительная сторона размеров</b>	<p>Установка предпочтительного вида (спереди или сбоку) для размеров детали.</p> 
<b>От ближайшего уровня пола до детали</b>	<b>Вкл.:</b> создаются размеры, показывающие расстояние от ближайшего уровня пола до низа и/или верха деталей.

Параметр	Описание
<b>От сетки до центральной линии детали</b>	<b>Вкл.:</b> создаются размеры, показывающие смещение детали от сетки (до центральной линии детали).
<b>От сетки до торцов детали</b>	<b>Вкл.:</b> создаются размеры, показывающих смещение детали от сетки (до ближнего или дальнего конца детали).

#### Вкладка «Размеры болтов»

Параметр	Описание
<b>Внутренние размеры болтов главной детали</b>	Создание внутренних размеров для групп болтов в главной детали. <b>Ничего:</b> внутренние размеры болтов не создаются. <b>Внутренний:</b> создаются внутренние размеры группы болтов (расстояния между болтами). <b>Все:</b> создается расстояние до кромки и внутренние размеры группы болтов. Расстояние до кромки — это расстояние от крайнего болта до кромки детали.
<b>Внутренние размеры болтов главной детали: Наклонная группа болтов</b>	Указывает, параллельны ли размеры детали или группе болтов. Возможные варианты — <b>Без размеров, В направлении детали и В направлении группы болтов.</b>
<b>Внутренние размеры болтов второстепенной детали</b>	Создание внутренних размеров для групп болтов во второстепенной детали. Возможные варианты — <b>Ничего, Необходимые, Внутренний и Все.</b>
<b>Внутренние размеры болтов второстепенной детали: Наклонная группа болтов</b>	Выравнивание размеров болта со второстепенной деталью или группой болтов. Возможные варианты — <b>В направлении детали, Без размеров и В направлении группы болтов.</b>

Параметр	Описание
<b>Расстояние между крайними болтами: Крайние болты</b>	Создание проверочных размеров между крайними болтами. Возможные варианты — <b>Ничего</b> , <b>Главная деталь</b> и <b>Сборка</b> .
<b>Расстояние между крайними болтами: От крайних болтов до установочных точек</b>	Создание проверочных размеров между крайними болтами и установочными точками. <b>Да:</b> проверочные размеры создаются.
<b>Предпочтительная сторона размеров</b>	Установка предпочтительного вида (спереди или сбоку) для размеров болтов. 
<b>Объединить размеры болтов</b>	Задаёт формат объединённых внутренних размеров групп болтов. Внутренние размеры группы болтов можно объединять и представлять в формате <b>3*60</b> или <b>3*60=180</b> , либо оформлять их в виде отдельных размеров.
<b>Минимальное количество для объединения</b>	Определяет минимальное количество размеров для объединения.

#### Вкладка «Группирование размеров»

Параметр	Описание
<b>Активировать группирование размеров</b>	Выбор объектов для группирования.
<b>Детали</b>	Группы по деталям.
<b>Болты</b>	Группы по болтам.
<b>Компоненты</b>	Группы по компонентам.
<b>Вырезы/формы</b>	Группы по вырезам или формам.
<b>Автоматическое снабжение тегами</b>	Определение способа отображения информации в размерной линии.
<b>Отображать теги</b>	Отображение тегов.
<b>Включить в тег количество деталей</b>	Включение в тег количества деталей.
<b>Не отображать метки для сгруппированных элементов</b>	Метки для сгруппированных элементов не отображаются.

Параметр	Описание
<b>Доступные элементы</b>	Элементы, доступные для определения условий идентичности.
<b>Добавить &gt;</b>	Добавляет элементы в список <b>Выбранные элементы</b> .
<b>Удалить</b>	Удаляет элементы из списка <b>Выбранные элементы</b> .
<b>Вверх</b>	Перемещение элемента вверх по списку.
<b>Вниз</b>	Перемещение элемента вниз по списку.
<b>Обновить группирование\при изменении\модели</b>	<b>Да:</b> группирование размеров автоматически обновляется при изменении модели.

#### Вкладка «Сборочные узлы»

Параметр	Описание
<b>Указывать размеры деталей в составе сборочных узлов</b>	<p>Определяет, проставлять ли размеры деталей внутри сборочных узлов.</p> <p><b>Да:</b> создаются внутренние размеры деталей внутри сборочных узлов.</p> <p><b>Нет:</b> внутренние размеры деталей внутри сборочных узлов не создаются.</p>
<b>Измерять положение сборочного узла от</b>	<p>Определяет начальную точку для измерения сборочного узла.</p> <p><b>Ничего:</b> положение сборочного узла не измеряется.</p> <p><b>Болт:</b> положение сборочного узла измеряется от болтов. Если в сборочном узле нет болтов или измерение положения от болтов невозможно, Tekla Structures проставляет позиционный размер сборочного узла относительно опорной точки.</p>

Параметр	Описание
	<p><b>Крайние точки:</b> положение сборочного узла измеряется от его ограничивающей рамки.</p> <p><b>Точка начала отсчета:</b> положение сборочного узла измеряется от опорной точки.</p>

#### Вкладка «Размеры армирования»

Параметр	Описание
<b>Размеры для групп арматурных стержней</b>	<b>Вкл.:</b> создаются размеры для групп арматурных стержней. При выборе этого варианта также активируются другие параметры на этой вкладке.
<b>Настройки метки размера</b>	<p>Задаёт тип метки: размерная линия, метка размера, метка размера с тегами или вариации этих типовых стилей.</p> <p>В среде Default содержится три predefined файла настроек: rebar_dimension_line, rebar_dimension_mark и rebar_tagged_dimension_mark.</p> <p>При нажатии кнопки ... открываются свойства размеров, где можно просмотреть файл настроек и изменить настройки, если необходимо.</p>

### Свойства простановки размеров для чертежей общего вида

Вкладка **Сетка** в диалоговом окне **Общий вид - свойства простановки размеров** служит для просмотра и изменения настроек размеров относительно сетки и габаритных размеров на чертежах общего вида.

Чтобы открыть это диалоговое окно, выполните следующие действия.

- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж общего вида** и нажмите кнопку **Простановка размеров...**
- На открытом чертеже общего вида дважды щелкните на фоне чертежа и нажмите кнопку **Простановка размеров...**

### Вкладка «Сетка»

Параметр	Описание
<b>Размеры линии сетки</b>	<b>Вкл.:</b> создает размерные линии сетки.
<b>Габаритный размер</b>	<b>Вкл.:</b> создает габаритные размеры.
<b>Положение размера: Горизонтальное</b>	Линии вертикальных размеров относительно сетки и габаритных размеров размещаются <b>Слева, Справа</b> или с обеих сторон ( <b>И те и другие</b> ) чертежа.
<b>Положение размера: Вертикальное</b>	Линии горизонтальных размеров относительно сетки и габаритных размеров размещаются <b>Сверху, Снизу</b> или с обеих сторон ( <b>И те и другие</b> ) чертежа.

### Вкладка «Детали»

Параметр	Описание
<b>Максимальная длина линии выноски: Наружные размеры</b>	Контролирует, насколько близко размерные линии располагаются к деталям, для которых проставлялись размеры. Для наружных размерных линий максимальная длина линии выноски будет измеряться от линии сетки.
<b>Максимальная длина линии выноски: Внутренние размеры</b>	Контролирует, насколько близко размерные линии располагаются к деталям, для которых проставлялись размеры. Для внутренних размерных линий максимальная длина линии выноски будет измеряться от опорной точки детали.
<b>Включить детали, не полностью поместившиеся на виде</b>	<b>Вкл.:</b> размеры деталей, частично находящихся за пределами вида, проставляются. <b>Выкл.:</b> размеры таких деталей не проставляются.
<b>Максимальное количество наружных размеров</b>	Указывает максимальное число размерных линий, допустимое за пределами сетки. При простановке размеров разных объектов на разных размерных линиях это



Параметр	Описание
	<p>свойство помогает избежать загромождения чертежей.</p> <p>По достижении указанного числа, Tekla Structures начинает создавать размеры внутри сетки.</p>
<b>Правила образмеривания групп объектов</b>	Указывает разные группы объекты для простановки размеров на разных размерных линиях.
<b>Группа объектов</b>	Группа объектов, для которой проставляются размеры.
<b>Позиционирование</b>	<p><b>Без размеров:</b> размеры деталей не создаются.</p> <p><b>Внутри сетки:</b> размеры создаются рядом с образмериваемыми деталями. Все размеры деталей размещаются внутри сетки, когда детали находятся внутри сетки. Там, где детали находятся в конечной секции и образмериваемый конец детали находится у края сетки, размер будет проставлен снаружи даже при выборе варианта <b>Внутри сетки</b>.</p> <p><b>Вне сетки:</b> размеры деталей создаются и размещаются за пределами сетки.</p> <p><b>Либо:</b> размеры до деталей создаются и размещаются внутри или снаружи сетки в зависимости от положения детали и значения параметра <b>Максимальное количество наружных размеров</b>.</p> <p>Если задан параметр <b>Максимальное количество наружных размеров</b>, необходимо использовать вариант <b>Либо</b>. Так при достижении максимального количества размеров снаружи сетки Tekla Structures сможет размещать размеры внутри сетки.</p>

Параметр	Описание
<b>Горизонтальное положение</b>	<p><b>Левая сторона:</b> все размеры до горизонтальных деталей размещаются слева от сетки.</p> <p><b>Правая сторона:</b> все размеры до горизонтальных деталей размещаются справа от сетки.</p> <p><b>Распределить по обеим сторонам:</b> все размеры до горизонтальных деталей размещаются на сетке, ближайшей к образмериваемой детали.</p>
<b>Вертикальное положение</b>	<p><b>Сверху:</b> все размеры до вертикальных деталей размещаются над сеткой.</p> <p><b>Снизу:</b> все размеры до вертикальных деталей размещаются под сеткой.</p> <p><b>Распределить по обеим сторонам:</b> все размеры до вертикальных деталей размещаются на сетке, ближайшей к образмериваемой детали.</p>

## 9.7 Свойства меток на чертежах

Корректировать внешний вид и содержимое меток можно перед созданием чертежа, а также на открытом чертеже.

См. ссылки ниже:

- [Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 1079\)](#)
- [Элементы меток \(стр 1086\)](#)
- [Свойства размещения меток подписей видов, сечений и узлов \(стр 1098\)](#)
- [Свойства меток чертежных сварных швов \(стр 1099\)](#)
- [Свойства видимости меток и внешнего вида сварных швов модели на чертежах \(стр 1102\)](#)
- [Свойства меток уровня \(стр 1106\)](#)
- [Типы линий выноски \(стр 1107\)](#)

## Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид»

Вкладки **Общие**, **Объединение** и **Содержимое** в свойствах различных типов меток служат для просмотра и изменения настроек, влияющих на содержимое и внешний вид меток. Для некоторых меток предусмотрена отдельная вкладка **Внешний вид**.

Обратите внимание, что для некоторых типов меток могут быть доступны не все перечисленные настройки.

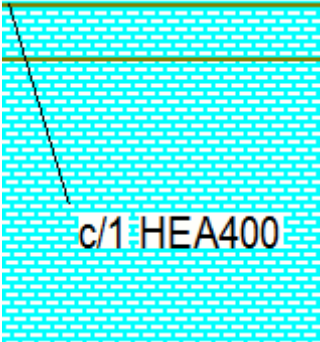
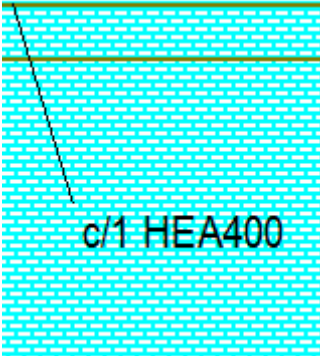
Чтобы открыть свойства метки:




- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа**, выберите тип чертежа и перейдите к свойствам метки непосредственно, нажав кнопку соответствующей метки (чертежи общего вида), или через свойства вида.
- На открытом чертеже дважды щелкните на фоне чертежа и перейдите к свойствам метки непосредственно, нажав кнопку соответствующей метки (чертежи общего вида), или через свойства вида.
- На открытом чертеже дважды щелкните на рамке вида чертежа и выберите желаемую метку в дереве параметров в левой части диалогового окна.
- На открытом чертеже выберите **Чертеж** --> **Свойства** и выберите тип метки.
- Дважды щелкните метку на открытом чертеже.

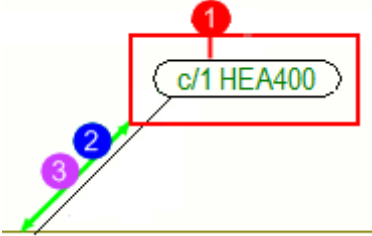
Параметр	Описание
Вкладка <b>Содержимое</b> :	
<b>Доступные элементы</b> <b>Элементы в метке</b>	В списке <b>Доступные элементы</b> содержатся элементы, доступные для текущей метки.  В списке <b>Элементы в метке</b> содержатся элементы, которые вы выбрали для включения в метку.  Дополнительные сведения об элементах меток см. в разделе <a href="#">Элементы меток в метках чертежей (стр 1086)</a> .
<b>&lt; Добавить рамку</b>	Позволяет добавить рамки вокруг отдельных элементов внутри метки.
<b>Рамка вокруг элементов: Тип и Цвет</b>	Позволяет задать тип и цвет рамки элемента для одного или нескольких элементов. Чтобы выбрать все элементы в списке <b>Элементы в метке</b> и применить одинаковое изменение ко всем ним, удерживайте клавишу <b>SHIFT</b> и щелкните последний элемент в списке.

Параметр	Описание
<b>Шрифт: Цвет, Высота и Шрифт</b>	<p>Позволяет задать шрифт, цвет и высоту текста элемента в одном или нескольких элементах. Чтобы выбрать все элементы в списке <b>Элементы в метке</b> и применить одинаковое изменение ко всем ним, удерживайте клавишу <b>SHIFT</b> и щелкните последний элемент в списке.</p> <p>Кнопка <b>Выбрать...</b> обеспечивает доступ к полному списку шрифтов.</p>
<b>Единицы измерения: Единицы и Формат</b>	<p>Позволяет изменить единицу измерения и формат элемента-длины, элемента-высоты, элемента-шага или элемента-диаметра, выбранного в списке <b>Элементы в метке</b>.</p>
Вкладка <b>Общие</b> или <b>Внешний вид</b> :	
<b>В главных деталях</b> <b>Во второстепенных деталях</b> <b>В главных деталях сборочных узлов</b> <b>Во второстепенных деталях сборочных узлов</b>	<p>Эти параметры предназначены для меток болтов.</p> <p><b>Отображается:</b> метки болтов отображаются.</p> <p><b>Не отображать:</b> метки болтов не отображаются.</p>
<b>Видимость на виде</b>	<p><b>Распределенный:</b> метки распределяются по виду. Tekla Structures создает только метки, которые не видны на других видах.</p> <p><b>Всегда:</b> метки на виде создаются всегда, вне зависимости от настроек на других видах.</p> <p><b>Предпочтительный:</b> то же, что и <b>распределенный</b>, но предпочтительный вид имеет более высокий приоритет.</p> <p>Выбирать вариант <b>Распределенный</b> следует только для одного вида на чертеже. Если выбрать <b>Распределенный</b> также для других видов, метки будут находиться только на том виде, где параметр <b>Видимость на виде</b> установлен в значение <b>Предпочтительный</b>.</p> <p><b>Нет</b> метки не создаются.</p>

Параметр	Описание
<b>Детали вне плоскости вида</b>	<p>Этот параметр доступен только в свойствах на уровне вида.</p> <p><b>Отображается:</b> метки за пределами вида на чертеже отображаются.</p> <p><b>Не отображать:</b> метки за пределами вида на чертеже не отображаются.</p>
<b>Игнорировать диаметр</b>	<p>Этот параметр предназначен для меток болтов.</p> <p>Позволяет отфильтровать метки болтов стандартных размеров. Это значит, что Tekla Structures не отображает на чертежах метки болтов введенного здесь размера.</p> <p>Существует несколько расширенных параметров, которые можно использовать в дополнение к параметру <b>Игнорировать диаметр</b>. Сначала задайте размер, который требуется игнорировать, а затем задайте расширенный параметр:</p> <p>XS_OMITTED_DIAMETER_TYPE определяет, представляет ли игнорируемый размер собой размер болта (значение BOLT) или отверстия (значение HOLE).</p> <p>XS_OMITTED_BOLT_TYPE позволяет отфильтровать игнорируемые метки болтов на основании стандарта болта. Введите в качестве значения название стандарта болта, например 7990. Также можно использовать подстановочные знаки, например * или ?.</p> <p>XS_OMITTED_BOLT_ASSEMBLY_TYPE позволяет отфильтровать игнорируемые метки болтов на основании типа болта. Возможные значения — SITE, SHOP и SITE_AND_SHOP.</p>
<b>Объединить метки</b>	<p>Этот параметр предназначен для меток деталей и меток обработки поверхности.</p> <p><b>Вкл.:</b> метки объединяются.</p> <p>Дополнительные сведения о расстоянии объединения меток деталей и других принципах объединения см. в разделе <a href="#">Объединение меток (стр 350)</a>. По умолчанию максимальное расстояние для объединения составляет 1200 мм от детали.</p>
<b>Рамка вокруг метки: Тип и Цвет</b>	<p>Задайте рамку, используемую вокруг меток, и цвет рамки.</p>

Параметр	Описание
<b>Маска фона</b>	<p>Выберите <b>Непрозрачно</b>, чтобы скрыть фрагмент чертежа под меткой.</p>  <p>Выберите <b>Прозрачно</b>, чтобы не скрывать фрагмент чертежа под меткой, т. е. чтобы метка не закрывала собой графику на чертеже, например.</p> 
<b>Линия выноски:</b> <b>Метка группы арматуры,</b> <b>Объединенные метки, Тип, Стрелка и</b> <b>Использовать скрытые линии для</b> <b>скрытых деталей.</b>	<p>Задайте тип линии выноски и тип стрелки на линии. Также укажите, скрывать ли линии выноски для скрытых деталей.</p> <p>При объединении меток или добавлении меток групп арматуры выберите один из следующих вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• • • : <b>Одна линия выноски на группу:</b> для группы объектов создается одна линия выноски.</li> <li>• • • : <b>Одна линия выноски на ряд:</b> метки объединяются, создается одна линия выноски для ряда объектов.</li> <li>• • • : <b>Параллельные линии выноски:</b> метки объединяются, создаются параллельные линии выноски.</li> </ul>

Параметр	Описание
	 : <b>Линии выноски к одной точке:</b> метки объединяются, все линии выноски проводятся к одной точке.  : <b>Перпендикулярные линии выноски:</b> позволяет создавать для групп арматуры метки с перпендикулярными линиями выноски. Метки создаются с линиями выноски к каждому стержню в плоскости группы.  : <b>Линия выноски к первому и последнему:</b> позволяет создавать для групп арматуры метки с перпендикулярными линиями выноски. Метки создаются для первого и последнего стержня в группе. Задать длину перпендикулярных линий выноски можно с помощью расширенного параметра XS_MARK_LEADER_LINE_LENGTH_FOR_PERPENDICULAR ( <b>Файл --&gt; Настройки --&gt; Расширенные параметры --&gt; Обозначения: общие</b> ). Значение по умолчанию — 0 мм.
<b>Поворот</b>	Задает поворот метки детали.
<b>Выравнивание</b>	Выберите один из вариантов выравнивания: <b>Слева</b> <b>Центр</b> <b>Справа</b> <b>Линия выноски</b> Вариант <b>Линия выноски</b> доступен в метках следующих типов: метки болтов, метки соединений, метки деталей, метки соседних деталей, метки захваток бетонирования, метки армирования, меток соседнего армирования, объединенные метки армирования и метки обработки поверхности.
<b>Положение...</b>	При нажатии кнопки <b>Положение...</b> открывается диалоговое окно размещения. <b>Размещение: произвольно</b> позволяет Tekla Structures искать первое подходящее место для метки. <b>Размещение: фиксированная</b> позволяет вам поместить метку в любую точку.

Параметр	Описание
	<p>При фиксированном размещении метка остается там, куда она была помещена, даже после обновления чертежа, тогда как при использовании произвольного размещения Tekla Structures пытается найти для объекта аннотаций оптимальное место.</p> <p><b>Поле поиска</b> — это пустое пространство, которое требуется оставлять вокруг метки.</p> <p><b>Минимальное расстояние</b> — это минимальное расстояние между меткой и деталью.</p> <p><b>Максимальное расстояние</b> — это максимальное расстояние между меткой и деталью.</p> <p>Обратите внимание, что при использовании больших значений <b>Поле поиска</b> и <b>Минимальное расстояние</b> размещение меток не работает надлежащим образом.</p> <p><b>Четверть</b> определяет области, в которых Tekla Structures ищет место для метки.</p>  <p>(1) Поле поиска  (2) Минимальное расстояние  (3) Максимальное расстояние</p> <p>Дополнительные сведения о размещении объектов аннотаций см. в разделе <a href="#">Расстановка объектов аннотаций (стр 388)</a>.</p>



Параметр	Изображение	Описание
<p>Вкладка <b>Объединение</b></p> <p>Вкладка <b>Объединение</b> в свойствах <b>Метка армирования</b> служит для просмотра и изменения настроек, влияющих на объединение меток армирования на чертежах ЖБ элементов.</p> <p>Дополнительные сведения об объединенных метках армирования см. в разделах <b>Элементы в объединенных метках армирования</b> и <a href="#">Автоматическое объединение меток (стр 936)</a>.</p>		
<p><b>Идентичные метки в одном и том же ЖБ элементе</b></p>		<p><b>Одна линия выноски на группу:</b> для группы арматурных стержней создается одна линия выноски.</p>
		<p><b>Одна линия выноски на ряд:</b> метки объединяются, создается одна линия выноски для ряда арматурных стержней.</p>
		<p><b>Параллельные линии выноски:</b> метки объединяются, создаются параллельные линии выноски.</p>
		<p><b>Линии выноски к одной точке:</b> метки объединяются, все линии выноски проводятся к одной точке.</p>
		<p><b>Без объединения:</b> метки не объединяются. Tekla Structures создает отдельную линию выноски для каждой метки.</p> <p>При выборе варианта <b>Без объединения</b> нужно все равно задать содержимое для тех меток, которые Tekla Structures объединяет автоматически, на</p>

Параметр	Изображение	Описание
		вкладке <b>Объединение.</b>
<b>Предпочтительное направление объединения</b>		<b>Объединить по вертикали:</b> метки объединяются в вертикальном направлении чертежа.
		<b>Объединить по горизонтали:</b> метки объединяются в горизонтальном направлении чертежа.

### См. также

[Настройка меток \(стр 913\)](#)

[Добавление автоматических меток \(стр 916\)](#)

[Задание подписей видов и меток в подписях видов \(стр 768\)](#)

[Изменение свойств меток сечения \(стр 329\)](#)

[Добавление меток деталей на чертежи вручную \(стр 321\)](#)

[Удаление меток для выбранных деталей \(стр 342\)](#)

### Элементы меток

Для различных типов меток предусмотрены общие элементы и элементы, характерные для типа метки. Ниже перечислены общие и характерные для метки элементы.

#### **Общие элементы меток**

Некоторые элементы меток можно использовать в большинстве типов меток.

Элемент	Описание
<b>Текст</b>	Добавляет текстовое поле для добавления текста в метку.
<b>Символ</b>	Открывает диалоговое окно для смены файла символов и выбора символа и файла символов Tekla Structures для добавления в метку.
<b>Шаблон</b>	Позволяет добавить в метку пользовательский графический шаблон, созданный с помощью

Элемент	Описание
	<p>мастера <b>Редактор шаблонов</b>. Открывает диалоговое окно для выбора шаблона.</p> <p>Дополнительные сведения о добавлении шаблонов в метки см. в разделе <a href="#">Добавление шаблонов в метки (стр 948)</a>.</p> <p>В добавляемые в метки шаблоны можно включать подробности о закладной или сборке, например указывать используемый подматериал. Также можно использовать шаблон, который будет изменять единицу измерения и количество десятичных разрядов в значениях измерений в метке. С помощью инструментов мастера <b>Редактор шаблонов</b> шаблонов в шаблоны, используемые в метках, также можно добавлять графические объекты.</p>
<b>Добавить промежуток &lt; &gt;</b>	Добавляет промежутки между элементами метки.
<b>Удалить промежуток&lt;--</b>	Позволяет вставить между элементами обратный шаг для удаления промежутка, вставляемого по умолчанию между ними. Используемое по умолчанию расстояние между элементами зависит от высоты текста и может быть изменено с помощью расширенного параметра XS_MARK_ELEMENT_SPACE_FACTOR.
<b>Рамка</b>	Добавляет рамку вокруг элемента или всей метки в зависимости от выбранных настроек.
<b>Пользовательские атрибуты Атрибуты шаблонов</b>	<p>Добавляет пользовательский атрибут или атрибут шаблона в метку.</p> <p>В метках нельзя использовать такие атрибуты шаблонов, как MODEL_TOTAL, которые относятся к модели в целом. В метках может фигурировать только информация</p>

<b>Элемент</b>	<b>Описание</b>
	из объекта на чертеже, но не из модели в целом. Дополнительные сведения о добавлении пользовательских атрибутов или атрибутов шаблона в метки см. в разделе <a href="#">Добавление атрибутов в автоматические метки (стр 943)</a> .
<b>Пользовательские свойства</b>	Добавляет в метку пользовательское свойство.

### ***Элементы меток деталей***

Содержимое метки детали можно задавать независимо для главной и второстепенных деталей, а также для главной и второстепенных деталей сборочного узла.

В следующей таблице перечислены все элементы, характерные для меток деталей и меток соседних деталей.

<b>Элемент</b>	<b>Описание</b>
<b>Марка</b>	Добавляет префикс и номер позиции сборки.
<b>Позиция детали</b>	Добавляет префикс и номер позиции детали.
<b>Профиль</b>	Добавляет имя профиля детали, сборки или главной детали отлитого элемента.
<b>Материал</b>	Добавляет материал детали, сборки или главной детали отлитого элемента.
<b>Имя</b>	Добавляет имя детали, сборки или главной детали отлитого элемента.
<b>Класс</b>	Добавляет класс детали, сборки или главной детали отлитого элемента.
<b>Обработка поверхности</b>	Добавляет обработку детали, сборки или главной детали отлитого элемента.
<b>Размер</b>	Добавляет размер детали, сборки или главной детали отлитого элемента.

Элемент	Описание
<b>Длина</b>	<p>Добавляет длину детали, сборки или главной детали отлитого элемента.</p> <p>Единицу измерения и формат длины можно изменить.</p>
<b>Выгиб</b>	<p>Добавляет выгиб детали, сборки или главной детали отлитого элемента (в случае задания соответствующего пользовательского атрибута).</p>
<b>Подгонка (БС/ДС)</b>	<p>Отображение в метках детали меток ближней/дальней сторон. (Доступно только в видах спереди).</p>
<b>Направление грани</b>	<p>Отображает главные направления по компасу (Север, Восток, Юг, Запад) для грани в месте добавления метки. Направление можно показать только в случае, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• грань вертикальна;</li> <li>• это направление одинаково для всех сборок с таким же номером позиции.</li> </ul> <p>В других случаях элемент не добавляет текст к метке.</p> <p>Кроме того, направление граней колонн на чертежах общего вида не отображается, если параметр <b>Всегда проставлять метки к центру колонны на чертежах общего вида</b> установлен в значение <b>Да</b> (меню <b>Файл --&gt; Настройки --&gt; Параметры --&gt; Метки ориентации</b> ).</p>
<b>Расстояние до первого ряда болтов на стороне уголка, перпендикулярной стенке</b>	<p>Добавляет расстояние от кромки до отверстия.</p> <p>Для управления форматом этого элемента служит расширенный параметр .</p>

<b>Элемент</b>	<b>Описание</b>
<b>Расстояние между центрами</b>	Добавляет в метку расстояние между центрами.  Для управления форматом этого параметра служат расширенные параметры XS_CENTER_TO_CENTER_DISTANCE_IN_ONE_PART_STRING и XS_CENTER_TO_CENTER_DISTANCE_IN_TWO_PARTS_STRING.
<b>Угол поворота</b>	Добавляет в метку угол поворота спиральной балки. Для других деталей этот элемент дает пустое значение.

### **Элементы меток болтов**

Параметры меток болтов можно определять отдельно для монтажных и заводских болтов.

Ниже приведен список элементов, характерных для меток болтов.

Дополнительные сведения о задании размера в метках болтов см. в разделе [Задание размера в метках болтов с помощью расширенных параметров \(стр 954\)](#).

<b>Элемент</b>	<b>Описание</b>
<b>Длина болта</b>	Добавляет длину болта.  Единицу измерения и формат длины можно изменить.
<b>Диаметр болта</b>	Добавляет диаметр болта.  Единицу измерения и формат диаметра можно изменить.
<b>Диаметр отверстия</b>	Добавляет диаметр отверстия.  Единицу измерения и формат диаметра можно изменить.
<b>Глубина отверстия</b>	Добавляет глубину отверстия
<b>Материал</b>	Добавляет сорт материала болта.
<b>Стандарт</b>	Добавляет стандарт болта.
<b>Краткое имя</b>	Добавляет краткое название болта. Это может быть, например, коммерческое название конкретного болта.

<b>Элемент</b>	<b>Описание</b>
<b>Полное имя</b>	Добавляет полное название болта. Это название отображается в поле списка в диалоговом окне.
<b>Тип сборки</b>	Добавляет тип комплекта болта.
<b>Число болтов</b>	Добавляет количество болтов.
<b>Длина паза (x)</b> <b>Длина паза (y)</b>	Добавляет длину продолговатого отверстия по оси X или Y. Единицу измерения и формат длины можно изменить.
<b>Длина паза</b>	Добавляет длину продолговатого отверстия. Единицу измерения и формат длины можно изменить.
<b>Высота паза</b>	Добавляет высоту продолговатого отверстия. Единицу измерения и формат высоты можно изменить.
<b>Размер</b>	Добавляет размер отверстия. Единицу измерения и формат размера можно изменить.
<b>Зенковка</b>	Добавляет в метки потайных болтов обозначение зенковки.
<b>Расстояние до первого ряда болтов на стороне уголка, перпендикулярной стенке</b>	Добавляет расстояние от кромки до отверстия. Для управления форматом этого элемента служит расширенный параметр XS_GAGE_OF_OUTSTANDING_LEG_STRING.
<b>Расстояние между центрами</b>	Добавляет межцентровое расстояние. Для управления форматом этого элемента служат расширенные параметры XS_CENTER_TO_CENTER_DISTANCE_IN_ONE_PART_STRING и XS_CENTER_TO_CENTER_DISTANCE_IN_TWO_PARTS_STRING.

### **Элементы меток армирования и соседнего армирования**

Содержимое меток можно задавать отдельно для одиночных арматурных стержней, групп стержней и арматурных сеток.

Ниже приведен список элементов, которые можно включать во все метки армирования и соседнего армирования.

<b>Элемент</b>	<b>Описание</b>
<b>Имя</b>	Добавляет имя стержня или сетки.
<b>Сорт</b>	Добавляет сорт материала стержня или сетки.
<b>Слой</b>	Добавляет слой армирования.
<b>Диаметр</b>	Добавляет номинальный диаметр стержня.
<b>Класс</b>	Добавляет класс стержня или сетки.
<b>Длина</b>	Добавляет общую длину стержня. Единицу измерения и формат длины можно изменить.
<b>Число</b>	Добавляет количество стержней.
<b>Положение</b>	Добавляет номер позиции армирования.
<b>Марка</b>	Добавляет номер позиции связанной арматурной сборки.
<b>Форма</b>	Добавляет форму стержня или сетки.
<b>Масса</b>	Добавляет массу стержня или сетки.
<b>межцентр. расстояние</b>	Добавляет расстояние между центрами стержней. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>межцентр. расстояние:</b> значение расстояния, если расстояния одинаковы;</li><li>• <b>мин. межцентр. расстояние:</b> наименьшее значение расстояния в группе стержней, если расстояния различаются;</li><li>• <b>макс. межцентр. расстояние:</b> наибольшее значение расстояния в группе стержней, если расстояния различаются;</li><li>• <b>точное межцентр. расстояние:</b> перечень всех значений расстояний в группе стержней;</li></ul>



Элемент	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние:</b> перечень всех плановых значений расстояний между стержнями.</li> </ul> <p>Единицу измерения и формат межцентровых расстояний можно изменить.</p>
<b>Врезка</b>	<p>Добавляет в метку врезку — увеличенное изображение стержня.</p> <p>Дополнительные сведения о врезках см. в разделе <a href="#">Добавление врезок в автоматические метки армирования (стр 957)</a>. Кроме того, на открытых чертежах можно добавлять врезки в метки армирования.</p>

### **Элементы меток армирования и соседних арматурных сеток**

Для арматурных сеток можно отдельно определить содержимое меток.

Следующие элементы характерны для меток арматурных сеток и соседних арматурных сеток; остальные элементы те же, что и для меток армирования.

Элемент	Описание
<b>Размер</b>	Добавляет номинальные диаметры стержней сетки, размеры сетки и расстояния между стержнями в продольном и поперечном направлениях.
<b>Длина арматурной сетки</b>	Добавляет длину арматурной сетки.
<b>Ширина арматурной сетки</b>	Добавляет ширину арматурной сетки.
<b>межцентр. расстояние</b>	<p>Межцентровое расстояние можно задавать отдельно для продольных и поперечных стержней сетки.</p> <p>Добавляет расстояние между центрами стержней. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>межцентр. расстояние в продольном направлении/ межцентр. расстояние в</b></li> </ul>

Элемент	Описание
	<p><b>поперечном направлении:</b> значение расстояния, если расстояния одинаковы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>мин. межцентр. расстояние в продольном направлении/ мин. межцентр. расстояние в поперечном направлении:</b> наименьшее значение расстояния в группе стержней, если расстояния различаются;</li> <li>• <b>макс. межцентр. расстояние в продольном направлении/ макс. межцентр. расстояние в поперечном направлении:</b> наибольшее значение расстояния в группе стержней, если расстояния различаются;</li> <li>• <b>точное межцентр. расстояние в продольном направлении/ точное межцентр. расстояние в поперечном направлении:</b> перечень всех значений расстояний в группе стержней;</li> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние:</b> перечень всех плановых значений расстояний между стержнями.</li> </ul>
<b>Диаметр продольных</b>	Добавляет диаметр или размер продольных стержней.
<b>Диаметр поперечных</b>	Добавляет диаметр или размер поперечных стержней.

### **Элементы в объединенных метках армирования**

Для объединенных меток армирования предусмотрены некоторые дополнительные элементы, в дополнение к базовым элементам меток армирования.

Дополнительные сведения об объединении меток см. в разделе [Объединение меток \(стр 350\)](#).

Элемент	Описание
<b>Префикс блока</b>	Добавляет в начало каждого повторяемого блока текст или значение. Открывает специальное

Элемент	Описание
	<p>диалоговое окно для ввода префикса.</p> <p>В качестве префиксов блока можно использовать приведенные ниже переменные:</p> <p>%NUMBER%: включает в метку количество объединенных меток;</p> <p>%NUMBER_IN_PLANE%: включает в метку количество меток, объединенных в данной плоскости чертежа;</p> <p>%NUMBER_OUT_OF_PLANE%: включает в метку количество меток, объединенных в направлении глубины чертежа.</p>
<b>Содержимое одиночной метки</b>	<p>Добавляет в метку содержимое одиночной метки армирования, выбранное на вкладке <b>Содержимое</b>.</p>
<b>Расстояние между группами</b>	<p>Добавляет расстояние между центрами арматурных стержней или их групп, включенных в объединенную метку. Открывает специальное диалоговое окно для ввода значений.</p>
<b>Символ, разделяющий блоки в метке</b>	<p>Добавляет символ, разделяющий блоки в объединенной метке. Открывает диалоговое окно для задания символа.</p> <p>Элементы, появляющиеся в содержимом метки перед этим символом, формируют блок.</p>

### **Элементы меток соединений**

В метки соединений можно включать код соединения, его имя, номер и порядковый номер, группу, к которой принадлежит соединение, потенциальные ошибки и соответствующий код DSTV.

Ниже приведен список элементов, характерных для меток соединений.

Элемент	Описание
<b>Код</b>	<p>Добавляет код соединения. Добавляет к метке</p>

Элемент	Описание
	пользовательский код соединения, заданный в диалоговом окне соединения. Код может быть текстовой строкой или числом.
<b>Имя</b>	Добавляет имя соединения, например Tube_splice.
<b>Код DSTV</b>	Добавляет код DSTV.
<b>Номер соединения</b>	Добавляет номер соединения.
<b>Порядковый номер</b>	Добавляет порядковый номер соединения. Всем соединениям автоматически присваивается порядковый номер.
<b>Группа</b>	Добавляет группу соединения.
<b>Ошибка соединения</b>	Добавляет ошибку соединения. Номера, соответствующие цветам символа соединения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = зеленый</li> <li>• 2 = желтый</li> <li>• 3 = красный</li> </ul>

### ***Элементы метки захватки бетонирования***

Элемент	Описание
<b>Материал</b>	Добавляет определенный материал заливки.
<b>Номер захватки</b>	Добавляет идентификатор, по которому захватки бетонирования относятся к одной группе (например, для одновременного бетонирования).
<b>Тип бетонирования</b>	Добавляет свойство захватки бетонирования на основании имени детали.
<b>Бетонная смесь</b>	Добавляет определенную бетонную смесь.

### ***Элементы меток обработки поверхности***

В метки обработки поверхности можно включать наименование обработки поверхности, материал, имя обработки поверхности в Tekla Structures, а также код обработки поверхности.

Элемент	Описание
<b>Имя</b>	Добавляет имя, введенное в поле <b>Имя</b> в свойствах обработки поверхности в модели.

Элемент	Описание
<b>Материал</b>	Добавляет материал обработки поверхности.
<b>Класс</b>	Добавляет класс обработки поверхности.
<b>Код</b>	Добавляет код варианта обработки поверхности, выбранного в списке <b>Подтип</b> в свойствах обработки поверхности в модели.  Например, если подтип — MF Magnesium Float, код будет MF.
<b>Наименование обработки поверхности</b>	Добавляет полное название варианта обработки поверхности, выбранного в списке <b>Подтип</b> в свойствах обработки поверхности в модели.  Например, если подтип — MF Magnesium Float, полное название будет Magnesium Float.

### **Элементы меток сечений и узлов**

В метки сечений и узлов можно включать имя сечения (узла), имя текущего чертежа, а также имя исходного чертежа.

Элемент	Описание
<b>Имя сечения/Имя узла</b>	Добавляет имя сечения или узла (A, B, C и т. д.).
<b>Имя чертежа</b>	Добавляет имя текущего чертежа.
<b>Имя исходного чертежа</b>	Добавляет имя чертежа, в котором находится вид.
<b>Имя исходного чертежа при перемещении</b>	Добавляет имя чертежа, в котором находится вид. Это отображается только при условии, что вид находится не на том чертеже, на котором находится метка сечения/узла.

### **Элементы меток подписей видов, видов сечений и видов узлов**

В метки (подписи) видов можно включать имя вида, сечения или узла, масштаб вида, имя чертежа, а также имя исходного чертежа.

Элемент	Описание
<b>Имя вида/Имя сечения/Имя узла</b>	Добавляет имя вида, сечения или узла.
<b>Масштаб</b>	Добавляет масштаб вида.
<b>Имя чертежа</b>	Добавляет имя текущего чертежа.
<b>Имя исходного чертежа</b>	Добавляет имя чертежа, в котором изначально был создан вид.
<b>Имя исходного чертежа при перемещении</b>	Добавляет имя чертежа, в котором изначально был создан вид. Этот элемент отображается только если вид был перемещен из исходного чертежа.

### Свойства размещения меток видов, меток сечений и меток узлов

Вкладка **Положение** диалогового окна **Содержимое метки** в свойствах вида служит для задания параметров, определяющих размещение меток (подписей) видов, меток сечений и меток узлов.

Параметр	Описание
<b>Показать на</b>	Для меток сечений. Определяет, где наносятся метки сечений: на обоих концах линии разреза, на левом конце или на правом конце.
<b>Положение текста</b>	Определяет положение текста метки по отношению к линии или по отношению к символу или центральной линии символа. <b>Смещение по горизонтали:</b> задает смещение текста метки от линии по горизонтали. <b>Смещение по вертикали:</b> задает смещение текста метки от линии по вертикали.
<b>Поворот текста</b>	Для меток сечений. Определяет поворот текста метки.
<b>Выравнивание</b>	Для меток видов. Определяет выравнивание метки вида: по центру, по правому краю или по левому краю.

См. также

[Задание подписей видов и меток в подписях видов \(стр 768\)](#)

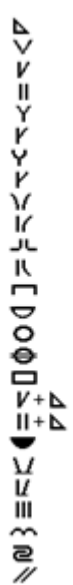
[Изменение свойств меток сечения \(стр 329\)](#)






## Свойства меток чертежных сварных швов

Диалоговое окно **Свойства метки сварного шва** служит для просмотра и изменения свойств метки сварного шва, вручную добавленной на чертеж.

Чтобы открыть свойства метки сварного шва, выполните одно из следующих действий на открытом чертеже:

- Дважды щелкните созданный вручную сварной шов.
- На вкладке **Аннотации**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите **Метка сварного шва**.
- На вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Метка сварного шва**.

Параметр	Описание
Префикс	a — расчетная толщина шва, s — глубина проплавления или z — длина участка
Размер	Размер сварного шва. При выборе в качестве типа сварки сварного шва с частичным проплавлением можно ввести два размера.
Тип	Тип сварного шва. 

Параметр	Описание
	<p>Список доступных типов сварных швов и их описание см. в разделе Список типов сварных швов.</p> <p>Некоторые символы типа сварки можно настраивать, см. раздел Пользовательская настройка символов типа сварки.</p>
<b>Угол</b>	<p>Угол подготовки под сварку, скосов или разделки кромок.</p> <p>Tekla Structures отображает угол между символом типа сварки и символом контура типа заполнения.</p>
<b>Контур</b>	<p>Контур типа заполнения сварного шва может иметь следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет</li> <li>• Заподлицо </li> <li>• Выпуклый </li> <li>• Вогнутый </li> </ul>
<b>Обработка поверхности</b>	<p>Tekla Structures отображает значок обработки поверхности на чертеже перед значком типа сварного шва. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>G</b> (шлифовка)</li> <li>• <b>M</b> (механическая обработка)</li> <li>• <b>C</b> (зачистка зубилом)</li> <li>•  (шов с плоской лицевой поверхностью)</li> <li>•  (шов с плавными переходами)</li> </ul>
<b>Длина</b>	<p>Длина непрерывного шва зависит от длины соединения между свариваемыми деталями. Можно указать общую длину сварного шва по ломанной линии, например определив начальную и конечную точки шва.</p>
<b>Шаг</b>	<p>Расстояние между центрами сварных прерывистых швов. Если значение больше 0,0, в метке сварного шва отображается шаг.</p> <p>Для создания прерывистых сварных швов определите расстояние между центрами отрезков и шаг шва. Tekla Structures вычислит</p>



Параметр	Описание
	<p>расстояние между швами, вычтя длину шва из шага.</p> <p>По умолчанию для разделения длины сварного шва и шага в Tekla Structures используется символ «-», например: 50-100. Чтобы изменить разделитель на @, например, установите расширенный параметр XS_WELD_LENGTH_CC_SEPARATOR_CHAR в значение «@».</p>
<b>Эффективная толщина</b>	Размер сварного шва, используемый при расчете прочности шва.
<b>Зазор между кромками</b>	Расстояние между свариваемыми деталями.
<b>Примечание</b>	Дополнительная информация, добавляемая к значку сварного шва. Например, это может быть информация о технических условиях или процессе сварки.
<b>Кромка/по периметру</b>	<p>Указывает, как должен проходить шов — по одной кромке или по всему периметру грани.</p> <p>Дуга на значке сварки на чертеже указывает, что был выбран параметр <b>По периметру</b>.</p>
<b>Заводской/монтажный</b>	Указывает, где должна производиться сварка.
<b>Прерывистый шов</b>	<p>Если этот параметр установлен в значение <b>Да</b>, создается шахматный прерывистый шов.</p> <p>Сваренные участки прерывистого шва располагаются в шахматном порядке с обеих сторон свариваемой детали. Tekla Structures отображает символы типа сварки в шахматном порядке в символах сварки.</p> <p>Если этот параметр установлен в значение <b>Нет</b>, создается нешахматный прерывистый шов. Чтобы включить в метку сварного шва шаг сварки, установите для параметра <b>Шаг</b> значение больше 0.0.</p>
<b>Размещение</b>	<p><b>Поле поиска</b> — это пустое пространство, которое требуется оставлять вокруг метки.</p> <p><b>Минимальное расстояние</b> — это минимальное расстояние между меткой и деталью.</p> <p>Флажки в разделе <b>Четверть</b> определяют области, в которых Tekla Structures ищет место для меток сварных швов.</p>

Параметр	Описание
	<p><b>Размещение</b> — это режим размещения меток сварных швов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>произвольно</b> позволяет Tekla Structures автоматически выбирать местоположение и направление метки;</li> <li>• <b>фиксированная</b> позволяет разместить сварной шов в любой точке.</li> </ul>

### Свойства меток сварных швов модели на чертежах

Можно выбрать, какие из меток сварных швов модели отображаются на чертежах, а также задать содержимое, отображаемое в метках сварных швов. На чертежах сборок можно задавать условия видимости сварных швов в сборочных узлах.

Для задания видимости и содержимого меток сварного шва модели используются параметры в метке сварного шва или свойствах метки сварного шва.

#### Свойства метки сварного шва для чертежей отдельных деталей и сборок

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
3. Выберите **Метка сварного шва** в дереве параметров.

#### Свойства метки сварного шва для чертежей общего вида

1. Нажмите **Чертежи и отчеты** --> **Свойства чертежа** --> **Чертеж общего вида** .
2. Нажмите **Метка сварного шва**.

#### Свойства меток сварных швов на уровне объекта

- Дважды щелкните метку сварных швов модели на чертеже или перейдите в **Быстрый запуск**, начните вводить метку сварного шва и выберите **Свойства метки сварки** из отображаемого списка.

В приведенной ниже таблице перечислены все настройки меток сварного шва модели на всех уровнях свойств (чертежа, вида, объекта). Не все уровни содержат все перечисленные ниже настройки.

Параметр	Описание
<b>Номер сварного шва</b>	<p><b>Да:</b> номер сварного шва отображается.</p> <p>Каждому создаваемому сварному шву Tekla Structures присваивает номер. Вы можете указать, отображать этот номер или скрыть его.</p>
<b>Сварные швы</b> <b>Сварные швы в сборочных узлах</b> (чертежи сборок)	<p><b>Ничего:</b> сварные швы не отображаются на чертеже.</p> <p><b>Монтажный:</b> на чертеже отображаются только монтажные сварные швы.</p> <p><b>Заводской:</b> на чертеже отображаются только заводские сварные швы.</p> <p><b>И те и другие:</b> на чертеже отображаются монтажные и заводские сварные швы.</p>
<b>Сварные швы в скрытых деталях</b>	<p>Выберите способ отображения меток сварных швов для сварных швов в скрытых деталях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ничего:</b> если деталь скрыта, метка сварного шва не вычерчивается.</li> <li>• <b>Монтажный:</b> если деталь скрыта, метки сварных швов вычерчиваются только для монтажных сварных швов.</li> <li>• <b>Заводской:</b> если деталь скрыта, метки сварных швов вычерчиваются только для заводских сварных швов.</li> <li>• <b>И те и другие:</b> для скрытых деталей всегда вычерчиваются метки сварных швов.</li> </ul>
<b>Предельный размер сварного шва</b>	<p>Введите размер сварного шва, чтобы отфильтровать из чертежа сварные швы, размер которых равен этому значению или меньше него. Это удобно делать, когда</p>

Параметр	Описание
	<p>требуется показать на чертеже только нетиповые сварные швы.</p> <p>Указать, точным или минимальным является размер сварного шва, можно с помощью расширенного параметра XS_WELD_FILTER_TYPE.</p> <p>Отфильтровать сварные швы стандартных типов можно с помощью расширенного параметра XS_OMITTED_WELD_TYPE.</p>
<p><b>Над линией, Под линией и Прочее</b></p>	<p>При отсутствии флажка в столбце <b>Отображается</b> рядом со следующими свойствами эти свойства не отображаются в метке сварного шва. Эти параметры задаются отдельно для содержимого метки над линией и под линией:</p> <p><b>Префикс</b></p> <p><b>Размер</b></p> <p><b>Тип</b></p> <p><b>Угол</b></p> <p><b>Контурный</b></p> <p><b>Обработка поверхности</b></p> <p><b>Длина</b></p> <p><b>Шаг</b></p> <p><b>Эффективная толщина</b></p> <p><b>Зазор между кромками</b></p>
<p><b>Примечание</b> <b>Кромка/по периметру</b> <b>Заводской/монтажный</b></p>	<p>Эти параметры являются общими для содержимого метки над линией и под линией: При отсутствии флажка в столбце <b>Отображается</b> рядом с этими свойствами они не отображаются в метке сварного шва.</p> <p>Максимальное отображаемое количество символов для поля <b>Примечание</b> — 80, включая по одному символу для каждой строки текста. Это ограничение берется из сварных швов модели.</p>

Параметр	Описание
Поместить...	<p><b>Размещение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Режим <b>произвольно</b> позволяет Tekla Structures автоматически выбирать первое подходящее место для метки, размера, сварного шва или другого объекта аннотаций; режим <b>фиксированный</b> позволяет разместить метку, размер, сварной шов или другой объект аннотаций в любом месте.</li> <li>При использовании режима <b>фиксированная</b> объект аннотаций остается там, куда он был помещен, даже после обновления чертежа, тогда как при использовании режима <b>произвольно</b> Tekla Structures старается найти для объекта аннотаций оптимальное место.</li> </ul> <p><b>Поле поиска</b> — это пустое пространство, которое требуется оставлять вокруг метки.</p> <p>Флажки в разделе <b>Четверть</b> определяют области, в которых Tekla Structures ищет место для размещения метки.</p> <p><b>Минимальное расстояние</b> — это минимальное расстояние между меткой и деталью.</p> <p>Обратите внимание, что при использовании больших значений <b>Поле поиска</b> и <b>Минимальное расстояние</b> размещение меток может не работать надлежащим образом.</p>
<b>Цвет</b>	Задает цвет текста.
<b>Высота</b>	Задает высоту текста.
<b>Шрифт</b>	Задает шрифт текста. Нажмите <b>Выбрать...</b> для просмотра более полного списка.
<b>Тип</b>	Задает тип линии.
<b>Цвет</b>	Задает цвет линии.

Параметр	Описание
<b>Маска фона</b>	<p>Выберите <b>Непрозрачно</b>, чтобы скрыть фрагмент чертежа под меткой.</p> <p>Выберите <b>Прозрачно</b>, чтобы не скрывать фрагмент чертежа под меткой, то есть чтобы метка не закрывала собой графику на чертеже, например.</p>

См. также

[Сварные швы на чертежах \(стр 551\)](#)

## Свойства меток уровня на чертежах

Параметры в диалоговом окне **Свойства метки уровня** позволяют просмотреть и изменить содержимое и внешний вид меток уровня.

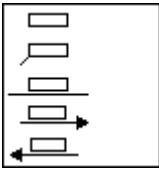

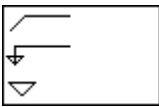


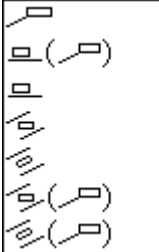
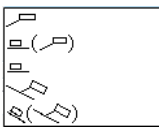
Чтобы открыть это диалоговое окно на открытом чертеже, перейдите на вкладку **Чертеж** и выберите **Свойства** --> **Метка уровня** .

Параметр	Описание
<b>Вкладка Общие</b>	
<b>Префикс</b>	Отображает текст перед меткой.
<b>Префикс для положительного уровня</b>	<b>+</b> : перед значением отображается знак +.
<b>Видимость числового значения</b>	Определяет, видимы или скрыты числовые значения.
<b>Постфикс</b>	Отображает текст после метки.
<b>Формат метки уровня: Точность</b>	Определяет точность размера метки уровня.
<b>Формат метки уровня: Формат</b>	Определяет формат размера метки уровня.
<b>Формат метки уровня: Использовать группирование</b>	Определяет, использовать ли различные параметры группирования для представления размеров меток уровня.
<b>Формат метки уровня: Единицы</b>	Определяет единицы измерения, используемые в размерах меток уровня. Возможные значения — <b>автоматически, мм, см, м, фут - дюйм, дюйм</b> и <b>футы</b> .


Параметр	Описание
<b>Размещение</b>	<p><b>Поле поиска</b> — это наибольшее расстояние, которое Tekla Structures использует при поиске свободного места для метки уровня.</p> <p><b>Минимальное расстояние</b> — это минимальное расстояние, которое Tekla Structures использует при поиске свободного места для метки уровня.</p> <p>Флажки в разделе <b>Четверть</b> определяют области, в которых Tekla Structures ищет место для размещения меток уровня.</p> <p><b>Размещение</b> — это режим размещения меток уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>произвольно</b> позволяет Tekla Structures автоматически выбирать местоположение метки уровня.</li> <li>• <b>фиксированная</b> позволяет вам разместить метку уровня в любой точке.</li> </ul>
Вкладка <b>Внешний вид</b>	
<b>Текст: Цвет, Высота, Шрифт, Угол</b>	Позволяют задать цвет, высоту, шрифт и угол текста.
<b>Рамка: Тип, Линия выноски, Цвет</b>	Позволяют задать рамку, которая будет использоваться вокруг меток, тип линии выноски и цвет рамки.
<b>Рамка: Маска фона</b>	<p>Выберите <b>Непрозрачно</b>, чтобы скрыть фрагмент чертежа под меткой уровня.</p> <p>Выберите <b>Прозрачно</b>, чтобы не скрывать фрагмент чертежа под меткой.</p>
<b>Стрелка: Тип</b>	<p>Определяет тип стрелки.</p> 
<input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/> 	Определяет высоту и длину острия стрелки.

## 9.8 Типы линий выноски

Текстовые надписи, символы, ассоциативные примечания и метки можно снабжать выносными линиями, чтобы было понятнее, к чему именно на чертеже относится объект аннотаций.

Параметр	Описание	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Текст		<a href="#">Добавление текста на чертежи (стр 361)</a>
Символы		<a href="#">Добавление символов на чертежи (стр 373)</a>
Метки уровня		<a href="#">Добавление на чертежи меток уровня (стр 326)</a>
Метки деталей		<a href="#">Добавление автоматических меток (стр 916)</a> <a href="#">Добавление меток деталей на чертежи вручную (стр 321)</a>
Метки редакций		<a href="#">Добавление на чертежи меток редакций (стр 371)</a>
Метки обработки поверхности		<a href="#">Задание автоматической обработки поверхности на чертежах (стр 995)</a>
Метки армирования		<a href="#">Set automatic reinforcement and reinforcement mesh properties (стр 1000)</a>



Параметр	Описание	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Ассоциативные примечания		<a href="#">Добавление на чертежи ассоциативных примечаний (стр 332)</a>

## 9.9 Свойства деталей и соседних деталей на чертежах

Свойства деталей и соседних деталей служат для проверки и изменения свойств деталей или соседних деталей. Свойства соседних деталей позволяют также управлять видимостью и внешним видом болтов в соседних деталях.

Чтобы перейти к свойствам деталей или соседних деталей:

- На вкладке **Чертежи и отчеты** нажмите **Свойства чертежа**, выберите тип чертежа и перейдите к свойствам деталей или соседних деталей.
- На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида чертежа и нажмите кнопку **Деталь** или **Соседняя деталь** в дереве параметров.
- На открытом чертеже дважды щелкните на фоне чертежа и перейдите к свойствам деталей или соседних деталей.
- Дважды щелкните деталь или соседнюю деталь на открытом чертеже.
- В диалоговом окне **Быстрый запуск** начните вводить свойства деталей, а затем выберите **Свойства детали на чертеже** из списка.

В приведенной ниже таблице перечислены все настройки на всех уровнях свойств (чертежа, вида, объекта). Не все диалоговые окна свойств деталей содержат все перечисленные ниже настройки.

Вкладка **Содержимое**:

Параметр	Описание
<b>Представление</b>	<p><b>Контур:</b> детали изображаются в виде твердотельных объектов.</p> <p><b>Точно:</b> детали изображаются в виде твердотельных объектов. Кроме того, при выборе этого варианта на поперечных сечениях профилей изображаются кромки сопряжений и фаски. На некоторых профилях они изображаются также</p>

Параметр	Описание
	<p>при использовании представления <b>Контур</b>.</p> <p><b>Символ:</b> детали изображаются в виде линий.</p> <p><b>Символ с частичным профилем:</b> изображается частичный профиль детали. Можно откорректировать длину частичного профиля (<b>Длина</b>) и смещение частичного профиля от средней точки детали (<b>Смещение от средней точки</b>).</p> <p><b>Развертка:</b> профили круглых труб изображаются в виде плоских разверток. Обратите внимание, что вариант <b>Развертка</b> может использоваться только на чертежах отдельных деталей.</p> <p><b>Ограничивающая рамка:</b> детали изображаются в виде рамок, заключающих в себя фактические профили.</p> <p>Вариант <b>Ограничивающая рамка</b> хорошо подходит для использования со сложными элементами, у которых построенный по крайним точкам параллелепипед содержит множество многоугольников, что замедляет обработку чертежей. При использовании представления <b>Ограничивающая рамка</b> чертежи открываются быстрее.</p> <p><b>Рамка базы:</b> детали изображаются в виде рамок, в качестве размеров которых используются значения <b>h</b> и <b>b</b> из каталога профилей.</p>
<b>Смещение символа</b>	<p>Определяет расстояние от конечных точек объекта до конечных точек опорных линий и центральных линий.</p> <p>Обратите внимание, что значение свойства <b>Смещение символа</b> влияет на размер перекрестия центральной линии. Если значение</p>

Параметр	Описание
	равно 0, перекрестие не отображается.
<b>Внутренние контуры</b>	Позволяет отобразить внутренние контуры трубы.
<b>Скрытые линии</b>	<p>Если флажок <b>Скрытые линии</b> установлен, Tekla Structures отображает скрытые линии во второстепенных и соседних деталях.</p> <p>Если флажок <b>Собственные скрытые линии</b> установлен, Tekla Structures отображает скрытые линии в главных деталях.</p>
<b>Центральная линия</b>	<p>Укажите, требуется ли отображать центральные линии.</p> <p>Установите флажок <b>Главная деталь: Балка, Пластина</b> или <b>Многоугольник</b>, чтобы отображать центральные линии в главных деталях.</p> <p>Установите флажок <b>Втор. деталь: Балка, Пластина</b> или <b>Многоугольник</b>, чтобы отображать центральные линии во второстепенных деталях.</p> <p>Обратите внимание, что при просмотре в направлении поперечного сечения центральная линия отображается только для основных деталей сборки, но не для второстепенных деталей. При просмотре детали со стороны центральная линия отображается и для второстепенных деталей.</p> <p>Обратите внимание, что значение свойства <b>Смещение символа</b> влияет на размер перекрестия центральной линии. Если значение равно 0, перекрестие не отображается.</p>
<b>Опорные линии</b>	<p>Укажите, требуется ли отображать опорные линии.</p> <p>Установите флажок <b>Главная деталь: Балка, Пластина</b> или</p>

Параметр	Описание
	<p><b>Многоугольник</b>, чтобы отображать опорные линии в главных деталях.</p> <p>Выберите <b>Втор. деталь: Балка, Пластина</b> или <b>Многоугольник</b>, чтобы отображать опорные линии во второстепенных деталях.</p>
<b>Дополнительные метки</b>	<p>Установите следующие флажки, чтобы отобразить на чертежах дополнительные метки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Метка ориентации:</b> отображаются метки ориентации (стр 970).</li> <li>• <b>Метки сторон соединения:</b> отображаются метки сторон соединения (стр 970).</li> <li>• <b>Всплывающие метки:</b> отображаются всплывающие метки, определенные в настройках ЧПУ.</li> <li>• <b>Фаски кромок:</b> отображаются фаски кромок (стр 426).</li> <li>• <b>Кромки сопряжений:</b> отображаются кромки сопряжений (стр 430).</li> </ul>
<b>Представление болта</b> (соседние детали)	<p>Выберите представление болтов. Возможные варианты — <b>Реалистично, Реалистично точно Символ, Символ2, Символ3, Символ DIN</b> и <b>Пользовательский символ</b>.</p> <p><b>Символ DIN</b> соответствует немецким стандартам (DIN). Использовать можно только следующие символы DIN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• символ 24 для обычных заводских болтов;</li> <li>• символ 25 для обычных монтажных болтов;</li> <li>• символ 26 для потайных (прямая зенковка) монтажных болтов;</li> </ul>

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• символ 27 для потайных (обратная зенковка) монтажных болтов;</li> <li>• символ 28 для потайных (прямая зенковка) заводских болтов;</li> <li>• символ 29 для потайных (обратная зенковка) заводских болтов;</li> <li>• символ 30 для отверстий с прямой зенковкой;</li> <li>• символ 31 для отверстий с обратной зенковкой.</li> </ul> <p><b>Пользовательский символ</b> — это символ, созданный в редакторе символов.</p>
<b>Содержимое символа</b> (соседние детали)	Укажите, что включать в символ — <b>отверстие</b> или <b>ось</b> .

В свойствах соседних деталей имеется вкладка **Видимость**:

Параметр	Описание
<b>Соседние детали</b>	<p><b>Ничего:</b> соседние детали не отображаются.</p> <p><b>Детали, которые соединены с объектом:</b> отображаются все детали, прикрепленные к объекту модели.</p> <p><b>Детали, с которыми соединен объект:</b> отображаются только те детали, к которым прикреплен объект модели.</p> <p><b>Все компоненты</b> сочетает в себе варианты <b>Детали, которые соединены с объектом</b> и <b>Детали, с которыми соединен объект</b>.</p> <p><b>До крайних точек:</b> отображаются все детали в пределах главной и второстепенной деталей.</p>
<b>Главные/второстепенные детали</b>	<b>Главные детали:</b> отображаются только те соседние детали, которые

Параметр	Описание
	образуют главную деталь сборки или ЖБ элемента. <b>Второстепенные детали:</b> отображаются только те соседние детали, которые являются второстепенными деталями сборки или ЖБ элемента. <b>И те и другие:</b> отображаются и главная, и второстепенные детали.
<b>Имеющие наклон детали</b>	При выборе варианта <b>Да</b> наклонные детали отображаются в качестве соседних деталей на чертеже, при выборе варианта <b>Нет</b> — не отображаются.
<b>Болты</b>	При выборе варианта <b>Да</b> болты в соседних деталях отображаются, при выборе варианта <b>Нет</b> — не отображаются.

Вкладка **Внешний вид** в свойствах всех видов объектов строительной конструкции (деталей, соседних деталей, болтов, сварных швов, обработок поверхности, армирования, сеток) выглядит примерно одинаково.

Параметр	Описание
<b>Видимые линии</b>	<b>Цвет</b> и <b>Тип</b> видимых линий.
<b>Скрытые линии, центральная линия</b>	<b>Цвет</b> и <b>Тип</b> скрытых линий. <b>Цвет</b> центральных линий.
<b>Опорные линии</b>	<b>Цвет</b> и <b>Тип</b> опорных линий.
<b>Текст: Цвет</b>	<b>Цвет</b> текста.
<b>Текст: Высота</b>	<b>Высота</b> текста.
<b>Текст: Шрифт</b>	<b>Шрифт</b> текста. Нажмите <b>Выбрать...</b> для просмотра более полного списка.
<b>Линия: Тип</b>	<b>Тип</b> линии.
<b>Линия: Цвет</b>	<b>Цвет</b> линии.
<b>Болты: Цвет</b>	Задаёт цвет болтов в соседних деталях.

И для деталей, и для соседних деталей предусмотрена вкладка **Заливка**. Для добавления заливки (штриховки) на внешние грани деталей служит раздел **Грани детали**, а для добавления штриховки на поперечные сечения на видах сечений — раздел **Сечения**.

Значение	Описание
<b>Тип</b>	<p>Определяет тип заливки (штриховки). При нажатии кнопки рядом со списком открывается область для предварительного просмотра <a href="#">рисунков штриховки (стр 981)</a>.</p> <p><b>Автоматически:</b> тип штриховки выбирается автоматически из файлов схемы с рисунками штриховки.</p> <p><b>Нет:</b> штриховка не используется.</p>
<b>Цвет</b>	<p>Задаёт цвет штриховки.</p> <p>Можно выбрать предустановленный цвет или использовать цвет <b>Специальный</b>, который не преобразуется в чёрный цвет на распечатках.</p>
<b>Фон</b>	<p>Задаёт цвет фона для штриховки.</p> <p>Для рисунков штриховки с префиксом hardware выбрать цвет фона нельзя.</p> <p>Для автоматических штриховок задать цвет фона можно, однако эта настройка действует, только если для материала не определена автоматическая штриховка в файле схемы с рисунками штриховки.</p>
<b>Масштаб</b>	<p><b>Автоматически:</b> масштаб и поворот штриховки определяются автоматически.</p> <p><b>Пользовательские:</b> масштаб и поворот задаются вручную.</p> <p><b>Масштаб в направлении X и Масштаб в направлении Y</b> определяют масштабы в направлении осей X и Y.</p> <p>Флажок <b>Сохранить соотношение X и Y</b> позволяет сохранить относительные пропорции рисунка штриховки.</p> <p><b>Угол</b> позволяет повернуть заливку. Угол 0.0 соответствует</p>

Значение	Описание
	горизонтальному положению, а 90.0 — вертикальному.

## 9.10 Свойства болтов на чертежах

Параметры в свойствах болтов служат для проверки или изменения содержимого и внешнего вида болтов.

Чтобы перейти к свойствам болтов, выполните следующие действия.

- На вкладке **Чертежи и отчеты** нажмите **Свойства чертежа**, выберите тип чертежа и перейдите к свойствам болтов.
- На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида чертежа и нажмите кнопку **Болт** в дереве параметров.
- На открытом чертеже дважды щелкните на фоне чертежа и перейдите к свойствам болтов.
- Дважды щелкните болт на открытом чертеже.
- На открытом чертеже перейдите в меню **Быстрый запуск**, начните вводить свойства болта и выберите **Свойства болтов на чертеже** в списке.

В приведенной ниже таблице перечислены все настройки болта на всех уровнях свойств (чертежа, вида, объекта). Не все диалоговые окна свойств болта содержат все перечисленные ниже настройки.

Параметр	Описание
<b>Реалистично/Символ</b> или <b>Представление болта</b>	<p>Возможные варианты — <b>Реалистично, Реалистично точно Символ, Символ2, Символ3, Символ DIN</b> и <b>Пользовательский символ</b>.</p> <p><b>Символ DIN</b> соответствует немецким стандартам (DIN). Использовать можно только следующие символы DIN из файла <code>xsteel.sym</code> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• символ 24 для обычных заводских болтов;</li> <li>• символ 25 для обычных монтажных болтов;</li> <li>• символ 26 для потайных (прямая зенковка) монтажных болтов;</li> </ul>



Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• символ 27 для потайных (обратная зенковка) монтажных болтов;</li> <li>• символ 28 для потайных (прямая зенковка) заводских болтов;</li> <li>• символ 29 для потайных (обратная зенковка) заводских болтов;</li> <li>• символ 30 для отверстий с прямой зенковкой;</li> <li>• символ 31 для отверстий с обратной зенковкой.</li> </ul> <p><b>Пользовательский символ</b> — это символ, созданный в редакторе символов.</p>
<b>Содержимое символа</b>	Укажите, включать ли в чертеж символы <b>Отверстие</b> и <b>Ось</b> .
<b>Видимость болтов</b>	<p>Эти настройки недоступны в свойствах болта на уровне объекта.</p> <p>Позволяет управлять видимостью болтов отдельно <b>В главных деталях, Во второстепенных деталях и в сборочных узлах</b>. При выборе варианта <b>Отображается</b> отображаются отверстия под группу болтов в главных или второстепенных деталях. При выборе варианта <b>Не отображать</b> они скрываются. На чертежах сборок можно также указать, отображаются ли отверстия под группы болтов в сборочных узлах.</p>
<b>Цвет</b>	Изменение цвет болта.

## 9.11 Свойства обработки поверхности на чертежах

Настройки в узле «Обработка поверхности» служат для проверки или изменения свойств обработки поверхности на чертежах.

Чтобы перейти к свойствам обработки поверхности, выполните следующие действия.

- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа**, выберите тип чертежа и перейдите к свойствам обработки поверхности.
- На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида чертежа и нажмите кнопку **Обработка поверхности** в дереве параметров.
- На открытом чертеже дважды щелкните на фоне чертежа и перейдите к свойствам обработки поверхности.
- На открытом чертеже дважды щелкните обработку поверхности.
- На открытом чертеже перейдите в меню **Быстрый запуск** начните вводить `обработка поверхности` и выберите **Свойства обработки поверхности на чертеже** в списке.

В приведенной ниже таблице перечислены все свойства обработки поверхности на всех уровнях свойств (чертежа, вида, объекта).

Параметр	Описание
<b>Видимость</b>	Параметр <b>Отображается</b> отображает обработку поверхности на чертеже. Параметр <b>Не отображать</b> не показывает обработку поверхности на чертеже.
<b>Представление</b>	Определяет стиль представления обработки поверхности. Возможные варианты — <b>Контур, Точно, Развертка, Символ, Ограничивающая рамка</b> и <b>Рамка базы</b> .
<b>Показывать штриховку</b>	Определяет, отображается ли рисунок штриховки.
<b>Скрытые линии</b>	Определяет, отображаются ли скрытые линии во второстепенных и соседних деталях.
<b>Собственные скрытые линии</b>	Определяет, отображаются ли скрытые линии в главных деталях.

## Свойства рисунков штриховки для обработки поверхности (surfacing.htc)

Свойства рисунка штриховки можно изменять для каждого типа обработки поверхности отдельно.

Свойства рисунков штриховки, используемых для каждого типа обработки поверхности, определяются в файле `surfacing.htc`, который по умолчанию находится в папке `..\Tekla Structures\<версия>\environments\common\system`. Кроме этого файла, необходим файл кодов обработки поверхности `product_finishes.dat`. Он находится в той же папке.

Если в компании создаются собственные рисунки штриховки для обработки поверхности, файлы `surfacing.htc` и `product_finishes.dat` можно хранить в папке компании, заданной расширенным параметром `XS_FIRM`.

Примечание.

---

**ПРИМ.** После внесения изменений в файл схемы необходимо закрыть и снова открыть модель, чтобы изменения вступили в силу.

---

В файле `surfacing.htc` используется следующий синтаксис:

`Surfacing Type, Surfacing Code, Hatch name, Scale, [Color], [Automatic Scaling and Rotation]`

Пример:

1,MF,ANSI31,0.7

1,SMF,ANSI32,0.7

1,WT,ANSI33,0.7

1,HT,ANSI34,0.7

1,LSB,AR-SAND,0.7

2,SM1,CROSS,1.0

2,SM2,CHECKERED,1.0

3,TS3,FBBRICKC,1.0

4,FP,ANSI31,1.0

4,UP,ANSI32,1.0

Вариант	Описание
Surface treatment type	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = отделка по бетону;</li> <li>• 2 = специальный состав;</li> <li>• 3 = покрытие плиткой;</li> <li>• 4 = отделка по стали.</li> </ul>
Surface treatment code	Код обработки поверхности обозначается аббревиатурой, например MF для Magnesium Float, используемой в чертежах и отчетах. Файл <code>product_finishes.dat</code> содержит

Вариант	Описание
	полный список кодов обработки поверхности.
Hatch name	Проверить имена рисунков штриховки и связанные с ними рисунки можно на вкладке <b>Заливка</b> в свойствах деталей: выберите рисунок штриховки в списке <b>Тип</b> и нажмите кнопку ... рядом со списком. Выбранный рисунок штриховки помечается красной рамкой.
Scale	Масштаб представляет собой числовое значение, используемое Tekla Structures при масштабировании штриховки.
Color (необязательный параметр)	<p>0 = черный (по умолчанию)  1 = белый  2 = красный  3 = зеленый  4 = синий  5 = голубой  6 = желтый  7 = пурпурный  120 = специальный (используется для получения оттенка серого)</p> <p>Цвет штриховки определяет ширину линий при выводе на печать. Если цвет штриховки не определен в файле <code>surfacing.htc</code>, Tekla Structures использует цвет, определенный на вкладке <b>Внешний вид</b> в свойствах обработки поверхности. Цвет и тип, определенные в параметре <b>Видимые линии</b>, используются для лицевой стороны обработки поверхности, а определенные в параметре <b>Скрытые линии</b> — для задней стороны.</p>
Automatic Scaling and Rotation (необязательный параметр)	<p>1 = да  0 = нет (по умолчанию)</p>

## 9.12 Свойства объектов армирования на чертежах

Параметры в узлах **Армирование** или **Соседнее армирование** служат для проверки и изменения видимости, внешнего вида и содержимого армирования, арматурных сеток и сборок на чертежах.

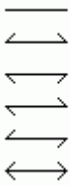

Чтобы перейти к свойствам армирования, выполните следующие действия.

- На вкладке **Чертежи и отчеты** нажмите **Свойства чертежа**, выберите тип чертежа и перейдите к свойствам армирования.
- На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида чертежа и нажмите кнопку **Армирование** в дереве параметров.
- На открытом чертеже дважды щелкните на фоне чертежа и перейдите к свойствам армирования.
- На открытом чертеже дважды щелкните армирование.
- На открытом чертеже перейдите в меню **Быстрый запуск**, начните вводить свойства армирования и выберите **Свойства армирования на чертеже** в списке. Если вы хотите вместо этого открыть свойства сетки, начните вводить свойства сетки, а затем выберите **Свойства арматурной сетки на чертеже**.

В приведенной ниже таблице перечислены все свойства армирования на всех уровнях свойств (чертежа, вида, объекта).

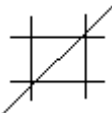
Параметр	Описание
Вкладка <b>Содержимое стержней</b> или <b>Содержимое:</b>	
<b>Видимость всех арматурных стержней</b>	Эти настройки недоступны на уровне объекта. <b>Отображается:</b> стержни или сетки отображаются. <b>Не отображать:</b> стержни или сетки не отображаются.
<b>Представление арматурного стержня</b> или <b>Представление</b>	<b>одна линия:</b> вычерчивается одиночная линия с закругленными изгибами. <b>одинарная линия с заполненными концами:</b> вычерчивается одиночная линия для параллельных стержней и заполненные концы для перпендикулярных стержней.

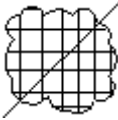
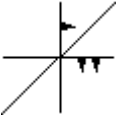
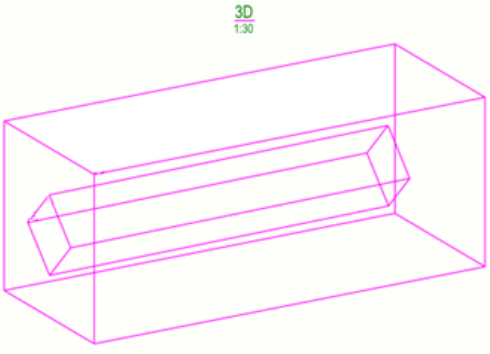
Параметр	Описание
	<p><b>двойные линии:</b> вычерчивается контур стержня с закругленными изгибами.</p> <p><b>двойные линии с заполненными концами:</b> вычерчивается контур стержня с закругленными изгибами и заполненными концами стержня.</p> <p><b>заполненная линия:</b> вычерчивается сплошной стержень с закругленными изгибами.</p> <p><b>ломаная:</b> вычерчивается одиночная линия без закругленных изгибов.</p> <p><b>контур:</b> форма сетки изображается в виде прямоугольного или многоугольного контура и диагональной линии. Относится только к арматурным сеткам.</p> <p><b>контур (игнорировать отверстия):</b> отверстия игнорируются, и поверх них вычерчивается другая графика. Относится только к арматурным сеткам.</p>
<p><b>Видимость арматурных стержней в группе</b></p>	<p><b>все:</b> отображаются все стержни в группе или сетке.</p> <p><b>первый стержень:</b> отображается только первый стержень в группе или сетке.</p> <p><b>последний стержень:</b> отображается только последний стержень в группе или сетке.</p> <p><b>первый и последний:</b> отображаются первый и последний стержни в группе или сетке.</p> <p><b>средний стержень группы:</b> отображается один стержень в середине группы или сетки.</p>

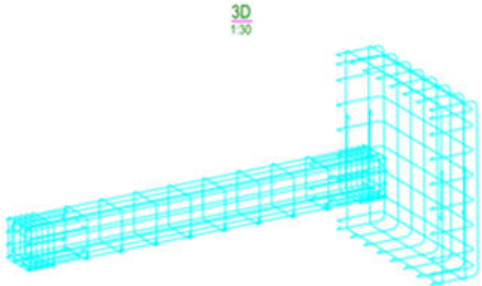
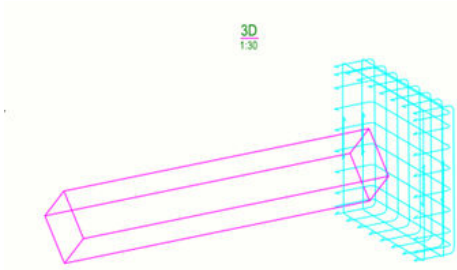
Параметр	Описание
	<p><b>два средних стержня группы:</b> отображаются два стержня в середине группы или сетки.</p> <p><b>с пользовательской настройкой:</b> указывает, что вы задали расположение единственного видимого арматурного стержня. Относится только к группам стержней и сеткам.</p>
<b>Скрыть линии за деталями</b>	<p>Скрывает линии за деталью. Это имеет смысл, например, в случае анкерных петель, когда арматурный стержень частично выходит за пределы детали.</p> <p>Чтобы отображать закладные при скрытии армирования, используйте расширенный параметр XS_HIDDEN_LINES_UNHIDE_EMBEDDED.</p>
<b>Скрыть линии за другими стержнями</b>	Скрывает линии за линиями других арматурных стержней.
<b>Символ на прямом торце</b>	 <p>Символы концов арматурных стержней всегда вычерчиваются сплошной линией, вне зависимости от типа линий, выбранного для армирования.</p> <p>Применяется только для арматурных стержней.</p>
<b>Символ на крюкообразном торце</b>	 <p>Применяется только для арматурных стержней.</p> <p>Символы концов арматурных стержней всегда вычерчиваются сплошной линией, вне зависимости</p>

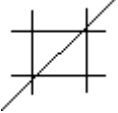

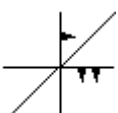
Параметр	Описание
	от типа линий, выбранного для армирования.
Вкладка <b>Содержимое сеток</b> или <b>Содержимое:</b>	
<b>Видимость всех арматурных сеток</b>	<p>Эти настройки недоступны на уровне объекта.</p> <p><b>Отображается:</b> сетки отображаются на чертеже.</p> <p><b>Не отображать:</b> сетки не отображаются на чертеже.</p>
<b>Представление</b>	<p><b>одна линия:</b> вычерчивается одиночная линия с закругленными изгибами.</p> <p><b>одинарная линия с заполненными концами:</b> вычерчивается одиночная линия для параллельных стержней и заполненные концы для перпендикулярных стержней.</p> <p><b>двойные линии:</b> вычерчивается контур стержня с закругленными изгибами.</p> <p><b>двойные линии с заполненными концами:</b> вычерчивается контур стержня с закругленными изгибами и заполненными концами стержня.</p> <p><b>заполненная линия:</b> вычерчивается сплошной стержень с закругленными изгибами.</p> <p><b>ломаная:</b> вычерчивается одиночная линия без закругленных изгибов.</p> <p><b>контур:</b> форма сетки изображается в виде прямоугольного или многоугольного контура и диагональной линии. Относится только к арматурным сеткам.</p> <p><b>контур (игнорировать отверстия):</b> отверстия игнорируются, и поверх них вычерчивается другая графика. Относится только к арматурным сеткам.</p>



Параметр	Описание
<p><b>Видимость продольных линий каркаса</b></p> <p><b>Видимость поперечных стержней</b></p>	<p><b>все:</b> отображаются все стержни в группе или сетке.</p> <p><b>первый стержень:</b> отображается только первый стержень в группе или сетке.</p> <p><b>последний стержень:</b> отображается только последний стержень в группе или сетке.</p> <p><b>первый и последний:</b> отображаются первый и последний стержни в группе или сетке.</p> <p><b>средний стержень группы:</b> отображается один стержень в середине группы или сетки.</p> <p><b>два средних стержня группы:</b> отображаются два стержня в середине группы или сетки.</p> <p><b>с пользовательской настройкой:</b> указывает, что вы задали расположение единственного видимого арматурного стержня. Относится только к группам стержней и сеткам.</p>
<p><b>Скрыть линии за деталями</b></p>	<p>Скрывает линии за деталью. Это имеет смысл, например, в случае анкерных петель, когда арматурный стержень частично выходит за пределы детали.</p> <p>Чтобы отображать закладные при скрытии армирования, используйте расширенный параметр XS_HIDDEN_LINES_UNHIDE_EMBEDDED.</p>
<p><b>Скрыть линии за другими стержнями</b></p>	<p>Скрывает линии за линиями других арматурных стержней.</p>
<p><b>Символ сетки</b></p>	<p>Определяет используемый символ сетки. Символ сетки отображается на середине диагональной линии.</p> <p><b>Символ 1</b></p> 

Параметр	Описание
	<p><b>Символ 2</b></p>  <p><b>Символ 3</b></p> 
<b>Размер символа сетки</b>	Задаёт размер символа сетки.
Вкладка <b>Внешний вид стержня, Внешний вид арматурной сетки</b> или <b>Внешний вид:</b>	
<b>Видимые линии</b>	<p>Задаёт цвет и тип видимых линий.</p> <p>Символы концов арматурных стержней всегда вычерчиваются сплошной линией, вне зависимости от типа линий, выбранного для армирования.</p>
<b>Скрытые линии</b>	Задаёт цвет и тип скрытых линий.
Вкладка <b>Арматурная сборка:</b>	
<b>Видимость арматурных сборок</b>	<p><b>Отображается:</b> арматурные сборки отображаются.</p> <p><b>Не отображать:</b> арматурные сборки не отображаются.</p>
<b>Представление</b> арматуры	<p><b>Контур:</b> Все сборочные узлы арматурной сборки отображаются как рамки контура.</p>  <p><b>Как отдельные объекты арматурных стержней:</b> Отображаются все арматурные</p>

Параметр	Описание
	<p>объекты в сборке и сборочных узлах арматуры.</p>  <p>3D 1:30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Сборочные узлы как контур, наивысший уровень как отдельные объекты арматурных стержней:</b> Все сборочные узлы отображаются в виде рамок контура, а наибольший уровень арматурной сборки — как отдельные объекты арматурных стержней.</li> </ul>  <p>3D 1:30</p>
<b>Видимые линии</b>	<p>Определяет цвет и тип видимых линий в арматурных сборках.</p> <p>Символы концов арматурных стержней всегда вычерчиваются сплошной линией, вне зависимости от типа линий, выбранного для армирования.</p>
<b>Символ сетки</b>	<p>Определяет символ сетки, используемый в арматурных сборках. Символ сетки</p>

Параметр	Описание
	<p>отображается на середине диагональной линии.</p> <p><b>Символ 1</b></p>  <p><b>Символ 2</b></p>  <p><b>Символ 3</b></p> 
<b>Размер символа сетки</b>	Определяет размер символа сетки в арматурных сборках.

### Дополнительные способы изменения армирования

Помимо свойств армирования, изменять армирование можно следующими способами:

- Увеличить размер изгиба и символов концов (в элементах чертежа) с помощью расширенных параметров XS\_REBAR\_BEND\_MARK\_SYMBOL\_MIN\_SIZE и XS\_REBAR\_END\_SYMBOL\_MIN\_SIZE в **Меню «Файл» --> Настройки --> Расширенные параметры --> Детализация бетона** .
- Изменить направление символов концов с помощью расширенного параметра XS\_REBAR\_REVERSE\_END\_SYMBOLS в **Меню «Файл» --> Настройки --> Расширенные параметры --> Детализация бетона** .
- Изменить спецификацию арматуры, округление размеров стержней, символы для сеток, прядей и расщепления, а также внешний вид врезок армирования в файле [rebar\\_config.inp](#) (стр 1128).

### Настройки армирования для чертежей (rebar\_config.inp)

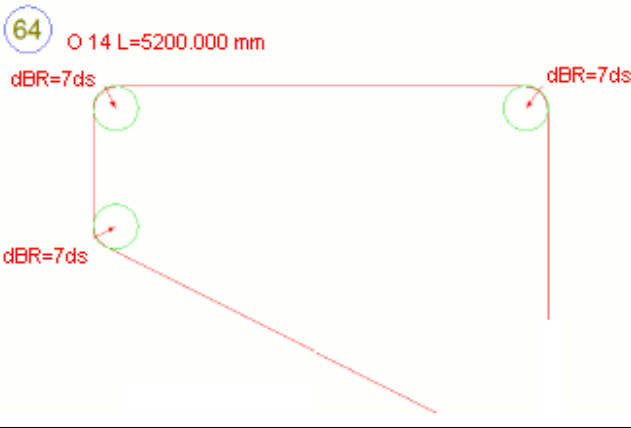
Tekla Structures использует настройки в файле `rebar_config.inp` в системной папке (XS\_SYSTEM), папке компании или папке проекта для

определения следующих моментов, связанных с армированием на чертежах:

- Спецификация арматуры для выбранной области
- Округление размеров стержней
- Доступные символы для арматурных сеток, прядей и расцепления
- Внешний вид врезок армирования

Ниже перечислены и рассмотрены переменные в файле `rebar_config.inp`:








Переменная	Описание
MergeOneFormat	Больше не используется. Эти свойства можно задать в свойствах чертежа.
MergeTwoOrMoreFormats	
MergeAndFormat	
LeaderLinetype	
DimensionMarkSpacingSeparator	="/" Разделитель в метках армирования.
ExactDimensionMarkSpacingSeparator	" + " Разделитель между значениями точных расстояний между стержнями в метках армирования.
ExactDimensionMarkPcsSeparator	" * " Разделитель между количеством стержней и соответствующим этому количеству значением точного расстояния в метке армирования.
BendingAngleTolerance	Значение допуска для угла. Углы, значения которых отличаются от указанного значения в пределах допуска, распознаются, в результате чего форма гибки определяется правильно. Значение допуска следует вводить в радианах, а не в градусах. Значение по умолчанию — 0.001 радиана, что соответствует 0.0573 градуса. Это относится ко всем формам гибки.

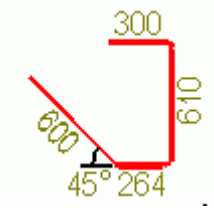
Переменная	Описание
BentRebarTolerance	<p>Значение допуска. В зависимости от этого значения слегка изогнутые арматурные стержни могут получать прямую форму.</p> <p>Если диаметр стержня составляет 20 мм, а радиус — 200 м, тогда значение составляет <math>20/200000 = 0.0001</math>.</p> <p>Эта переменная позволяет правильно определять криволинейные стержни в случае длинных арматурных стержней, а значит, получать правильную форму для этих стержней. С ней сравнивается отношение диаметра арматурного стержня к его радиусу: если это отношение меньше BentRebarTolerance, арматурный стержень относится к типу bend_type_1, в противном случае — к типу bend_type_34.</p>
PullOutBendingRadiusAsMultiplier	<p>Если эта переменная равна 1, радиусы изгиба на врезке указываются в виде множителя, а не в миллиметрах.</p> 
GroupBarMark	Больше не используется.
MarkingDimAttributes	Больше не используется.
ScheduleCountry	<p>Определяет используемую спецификацию арматуры. Эта переменная влияет на формы сгиба в шаблонах и отчетах. Возможные спецификации — FIN, SWE, UK, US.</p> <p>При нумерации модели форма сгиба для стержня обозначается в соответствии с этой переменной. Например, в среде Default формы сгиба обозначаются буквами A, B, C и т. д.</p>

Переменная	Описание
<p>ScheduleDimensionRoundingDirection</p> <p>ScheduleTotalLengthRoundingDirection</p>	<p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "UP": округление размеров стержней в сторону увеличения</li> <li>• "DOWN": округление размеров стержней в сторону уменьшения</li> <li>• "NEAREST": округление размеров стержней до ближайшего значения в сторону увеличения или уменьшения</li> </ul>
<p>ScheduleDimensionRoundingAccuracy</p>	<p>Задаёт точность округления для размеров стержней. Значение по умолчанию — 1 мм.</p> <p>Tekla Structures округляет отдельные размеры стержней в сторону увеличения или уменьшения в соответствии со значением переменной ScheduleDimensionRoundingDirection.</p>
<p>ScheduleTotalLengthRoundingAccuracy</p>	<p>Задаёт точность округления для общей длины стержня. Значение по умолчанию — 10 мм.</p> <p>Tekla Structures округляет отдельные размеры стержней в сторону увеличения или уменьшения в соответствии со значением переменной ScheduleTotalLengthRoundingDirection.</p>
<p>BentSymbolFile</p>	<p>Указывает на файл символов, в котором содержатся доступные символы сгибов арматурных стержней. По умолчанию указывает на файл bent.sym, который в среде Default находится в папке ..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\symbols.</version></p>
<p>MeshSymbolFile</p>	<p>Указывает на файл символов, содержащий доступные символы сеток. Влияет на то, какие символы арматурных сеток доступны на чертежах.</p> <p>По умолчанию указывает на файл mesh.sym в папке ...\Tekla Structures\<version>\environments\common\symbols.</version></p>

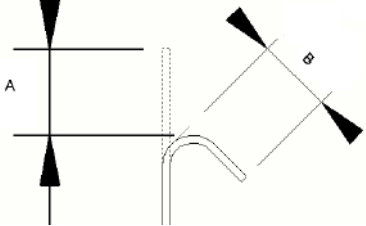
Переменная	Описание
StrandSymbolFile	<p>Указывает на файл символов, содержащий доступные символы прядей. Влияет на чертежи.</p> <p>По умолчанию указывает на файл strand.sym в папке ... \Tekla Structures \&lt;version&gt; \environments \common \symbols.</p>
UnbondingSymbolFile	<p>Указывает на файл символов, в котором содержатся доступные символы расцепления.</p>
RebarMeshSize	<p>Шаблон для размера арматурной сетки.</p> <pre>=" %CC_DIAMETER_LONG% / %CC_DIAMETER_CROSS% - %CC_PITCHING_LONG% / %CC_PITCHING_CROSS% - %LENGTH% / %WIDTH %"</pre>
PullOutDimensionFormat	<p>Определяет формат отображения размеров.</p> <p>Этот формат соответствует формату в свойствах размеров.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = ###</li> <li>• 1 = ###[.]</li> <li>• 2 = ###.#</li> <li>• 3 = ###[.##]</li> <li>• 4 = ###.##</li> <li>• 5 = ###[.###]</li> <li>• 6 = ###.###</li> <li>• 7 = ### #/#</li> <li>• 8 = ###/##.###</li> </ul>
PullOutDimensionPrecision	<p>Задает уровень точности. Точность вычисляется по следующей формуле: 1/ значение = точность.</p> <p>В метрических средах имеет смысл использовать значения 1, 10 и 100, а в имперских средах — значения 2, 4, 8, 16 и 32, например.</p>



Переменная	Описание
PullOutDimensionUnit	<p>Определяет используемые единицы измерения.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = авто</li> <li>• 1 = мм</li> <li>• 2 = см</li> <li>• 3 = м</li> <li>• 4 = дюймы</li> <li>• 5 = футы и дюймы</li> </ul>
PullOutColor	<p>Задает цвет для врезок в метках армирования.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = черный</li> <li>• 2 = красный</li> <li>• 3 = ярко-зеленый</li> <li>• 4 = синий</li> <li>• 5 = голубой</li> <li>• 6 = желтый</li> <li>• 7 = пурпурный</li> </ul>
PullOutVisibleLineType	<p>Задает тип линии для формы стержня армирования на врезках.</p> <p>Возможные значения:</p> <p>1 = </p> <p>2 = </p> <p>3 = </p> <p>4 = </p> <p>5 = </p> <p>6 = </p> <p>7 = </p>
PullOutRepresentation	<p>Задает тип представления.</p> <p>Возможные значения:</p>

Переменная	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = одинарная линия</li> <li>• 1 = двойные линии</li> <li>• 2 = заполненная линия</li> <li>• 3 = ломаная</li> </ul>
PullOutAngleColor	<p>Задаёт цвет для угла на врезках.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = черный</li> <li>• 2 = красный</li> <li>• 3 = зеленый</li> <li>• 4 = синий</li> <li>• 5 = голубой</li> <li>• 6 = желтый</li> <li>• 7 = пурпурный</li> <li>• 8 = коричневый</li> <li>• 9 = зеленый</li> <li>• 10 = темно-синий</li> <li>• 11 = оливковый</li> <li>• 12 = оранжевый</li> <li>• 13 = серый</li> </ul> 
PullOutAngleLineType	<p>Задаёт тип линии для линий угла на врезках.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = ———</li> <li>• 2 = - - - - -</li> <li>• 3 = - - - - -</li> <li>• 4 = - - - - -</li> </ul>

Переменная	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 = -----</li> <li>• 6 = - - - - -</li> <li>• 7 = - - - - -</li> </ul>
PullOutLeaderLineMinLength	<p>Задаёт минимальную длину для коротких линий выноски, ведущих к тексту размеров. Значение по умолчанию — 10 мм. Чтобы полностью отключить линии выноски, введите большое значение.</p>
PullOutShowDuplicateDims	<p>Определяет, следует ли показывать на стержне дублирующиеся размеры несколько раз.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = не показывать дублирующиеся размеры (по умолчанию)</li> <li>• 1 = показывать равные и параллельные размеры, но не показывать аналогичные размеры крюков</li> <li>• 2 = не показывать равные и параллельные размеры, но показывать размеры обоих крюков</li> <li>• 3 = показывать все размеры</li> <li>• 4 = не показывать размеры крюков</li> <li>• 5 = не показывать размеры крюков или равные и параллельные размеры</li> </ul>
PullOutShowUSHookDims	<p>Определяет, будет ли для крюков свыше 90 градусов использоваться американский стиль размеров.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = европейские размеры крюков (= длина отгиба, по умолчанию)</li> <li>• 1 = американские размеры крюков (= длина в распрямленном состоянии) для крюков &gt; 90 градусов</li> </ul> <p>Разницу между американским (А) и европейским (В) размерами крюков см. на рисунке ниже.</p>

Переменная	Описание
	

## 9.13 Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах

Параметры в диалоговых окнах **Свойства объекта заливки** и **Свойства разделителя заливки** на чертежах общего вида служат для управления видимостью объектов заливки и разделителей заливки на чертежах.

**ПРИМ.** Параметры, связанные с захватками, доступны только при условии, что в модели включена функциональность для работы с бетонированием. Чтобы включить в модели функциональность для работы с бетонированием, установите расширенный параметр `XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT` в значение `TRUE`. В среде по умолчанию функциональность для работы с бетонированием включена только в роли подрядчика (по бетонным работам).

### Свойства захватки бетонирования

Чтобы открыть свойства захватки бетонирования на чертежах, выполните следующие действия.

- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида**, а затем нажмите кнопку **Захватка бетонирования...**
- На открытом чертеже общего вида дважды щелкните на фоне чертежа и нажмите кнопку **Захватка бетонирования...**
- На открытом чертеже общего вида дважды щелкните рамку вида чертежа и нажмите кнопку **Захватка бетонирования** в дереве параметров.
- На открытом чертеже общего вида дважды щелкните захватку бетонирования.
- На открытом чертеже общего вида перейдите в меню **Быстрый запуск**, начните вводить **Свойства захватки бетонирования** и выберите **Свойства захватки бетонирования на чертеже** в списке.

В приведенной ниже таблице перечислены все свойства захватки бетонирования на всех уровнях свойств (чертежа, вида, объекта).

Параметр	Описание
<b>Вкладка Содержимое: Скрытые линии</b>	
<b>Скрытые линии вкл./выкл.</b>	Установите флажок, чтобы отобразить скрытые линии захваток бетонирования.
<b>Собственные скрытые линии вкл./выкл.</b>	Установите флажок, чтобы отобразить собственные скрытые линии.
<b>Вкладка Содержимое: Дополнительные метки</b>	
<b>Фаски кромок вкл./выкл.</b>	Выберите <b>вкл.</b> , чтобы отобразить <b>фаски кромок (стр 426)</b> .
<b>Кромки сопряжений вкл./выкл.</b>	Выберите <b>вкл.</b> , чтобы отобразить <b>кромки сопряжений (стр 430)</b> .
<b>Вкладка Внешний вид: Видимые линии</b>	
<b>Цвет</b>	Выберите цвет видимых линий захваток бетонирования.
<b>Тип</b>	Выберите тип видимых линий захваток бетонирования.
<b>Вкладка Внешний вид: Скрытые линии</b>	
<b>Цвет</b>	Выберите цвет скрытых линий захваток бетонирования.
<b>Тип</b>	Выберите тип скрытых линий захваток бетонирования.
<b>Вкладка Заливка</b>	
Для добавления заливки (штриховки) на внешние грани захваток бетонирования служит раздел <b>Грани захватки</b> , а для добавления штриховки на поперечные сечения на видах сечений — раздел <b>Сечения</b> .	
<b>Тип</b>	<p>Определяет тип заливки (штриховки). При нажатии кнопки рядом со списком открывается область для предварительного просмотра рисунков штриховки.</p> <p><b>Автоматически:</b> тип штриховки выбирается автоматически из файлов схемы с рисунками штриховки.</p> <p><b>Нет:</b> штриховка не используется.</p>

Параметр	Описание
<b>Цвет</b>	<p>Задаёт цвет штриховки.</p> <p>Можно выбрать предустановленный цвет или использовать цвет <b>Специальный</b>, который не преобразуется в чёрный цвет на распечатках.</p>
<b>Фон</b>	<p>Задаёт цвет фона для штриховки.</p> <p>Для рисунков штриховки с префиксом hardware выбрать цвет фона нельзя.</p> <p>Для автоматических штриховок задать цвет фона можно, однако эта настройка действует, только если для материала не определена автоматическая штриховка в файле схемы с рисунками штриховки.</p>
<b>Масштаб</b>	<p><b>Автоматически:</b> масштаб и поворот штриховки определяются автоматически.</p> <p><b>Пользовательские:</b> масштаб и поворот задаются вручную.</p> <p><b>Масштаб в направлении X и Масштаб в направлении Y</b> определяют масштабы в направлении осей X и Y.</p> <p>Флажок <b>Сохранить соотношение X и Y</b> позволяет сохранить относительные пропорции рисунка штриховки.</p> <p><b>Угол</b> позволяет повернуть заливку. Например, <b>Угол 0.0</b> соответствует горизонтальному положению, а <b>Угол 90.0</b> — вертикальному.</p>

### Свойства шва бетонирования

Чтобы открыть диалоговое окно **Свойства шва бетонирования**, выполните следующие действия:

- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж общего вида**, а затем нажмите кнопку **Шов бетонирования...**
- На открытом чертеже общего вида дважды щелкните на фоне чертежа и нажмите кнопку **Шов бетонирования...**

- На открытом чертеже общего вида дважды щелкните рамку вида чертежа и нажмите кнопку **Шов бетонирования** в дереве параметров.
- На открытом чертеже общего вида дважды щелкните шов бетонирования.
- На открытом чертеже общего вида перейдите в меню **Быстрый запуск**, начните вводить свойства шва бетонирования и выберите **Свойства шва бетонирования на чертеже** в списке.

Формат	Описание
Вкладка <b>Содержимое</b>	
<b>Видимость</b>	Определяет видимость швов бетонирования ( <b>Отображается</b> ) или нет ( <b>Не отображать</b> ). Этот параметр недоступен в свойствах на уровне объекта.
<b>Скрытые линии</b>	Установите флажок, чтобы отобразить скрытые линии швов бетонирования.
Вкладка <b>Внешний вид: Видимые линии</b>	
<b>Цвет</b>	Выберите цвет видимых линий швов бетонирования.
<b>Тип</b>	Выберите тип видимых линий швов бетонирования.
Вкладка <b>Внешний вид: Скрытые линии</b>	
<b>Цвет</b>	Выберите цвет скрытых линий швов бетонирования.
<b>Тип</b>	Выберите тип скрытых линий швов бетонирования.

## 9.14 Свойства размещения для меток, размеров, примечаний, текста и символов на чертежах

Параметры в диалоговых окнах **Размещение** для объектов аннотаций (размеров, меток, примечаний, текстов, символов) позволяют управлять тем, как объекты аннотаций будут расположены на чертежах.

Можно задать автоматические свойства размещения для размеров и меток перед созданием чертежа. На открытом чертеже можно изменить свойства размещения меток, примечаний, текста, символов и размеров.

Чтобы открыть диалоговое окно **Размещение** на открытом чертеже, выполните следующие действия:

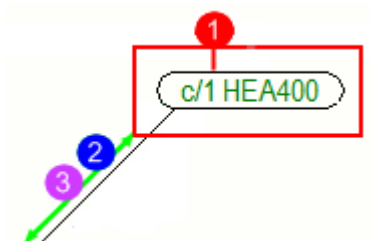
- На открытом чертеже на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства**, а затем **Текст, Примечание, Символ, Размер** или один из типов меток. После этого нажмите кнопку **Поместить....**
- На открытом чертеже дважды щелкните текстовую надпись, метку, символ, примечание или размер. После этого нажмите кнопку **Поместить....**

Параметр	Описание
<b>Поле поиска</b>	<p>Задаёт величину пустого пространства, которое требуется оставлять вокруг объектов аннотаций.</p> <p>Обратите внимание, что при использовании большого значения <b>Поле поиска</b> размещение меток не работает надлежащим образом.</p>
<b>Минимальное расстояние</b>	<p>Задаёт минимальное расстояние от метки, метки сварного шва, размера или другого объекта аннотаций до детали.</p> <p>Обратите внимание, что при использовании большого значения <b>Минимальное расстояние</b> размещение меток не работает надлежащим образом.</p>
<b>Максимальное расстояние</b>	<p>Задаёт максимальное расстояние от метки, размера или другого объекта аннотаций до детали.</p>
<b>Четверть</b>	<p>Для меток и добавленных вручную объектов аннотаций.</p> <p>Флажки определяют области, в которых Tekla Structures ищет место для размещения объекта аннотаций.</p> <p>Размещение сварных швов зависит от направления сварки. Сварные швы можно размещать только в определенных секторах, поэтому флажки в разделе <b>Четверть</b> недоступны. Однако этот параметр</p>



Параметр	Описание
	доступен только для сварных швов, вручную добавляемых на готовые чертежи.
<b>Размещение</b>	<p>Режим <b>произвольно</b> позволяет Tekla Structures автоматически выбирать первое подходящее место для метки, размера, сварного шва или другого объекта аннотаций; режим <b>фиксированная</b> позволяет вам разместить метку, размер, сварной шов или другой объект аннотаций в любом месте.</p> <p>При использовании режима <b>фиксированная</b> объект аннотаций остается там, куда он был помещен, даже после обновления чертежа, тогда как при использовании режима <b>произвольно</b> Tekla Structures старается найти для объекта аннотаций оптимальное место.</p>
<b>Направление</b>	<p>Доступно только для размеров, предоставляемых вручную.</p> <p>Задает сторону образмериваемого объекта, с которой Tekla Structures размещает размеры. Эта настройка влияет на размещение размеров в режиме <b>произвольно</b>.</p>

Приведенный ниже рисунок иллюстрирует поле поиска, минимальное расстояние и максимальное расстояние метки:



- (1) Поле поиска
- (2) Минимальное расстояние
- (3) Максимальное расстояние

## 9.15 Свойства сварных швов модели на чертежах

Можно указать, какие из созданных в модели сварных швов должны отображаться на чертежах и видах чертежа, а также задать цвет и тип линий сварного шва.

Чтобы перейти к свойствам сварных швов, выполните следующие действия.

- На вкладке **Чертежи и отчеты** нажмите **Свойства чертежа**, выберите тип чертежа и перейдите к свойствам сварных швов.
- На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида чертежа и нажмите кнопку **Сварной шов** в дереве параметров.
- На открытом чертеже дважды щелкните на фоне чертежа и перейдите к свойствам сварного шва.
- Дважды щелкните сварной шов на открытом чертеже.
- В диалоговом окне **Быстрый запуск** начните вводить свойства сварного шва, а затем выберите **Свойства сварного шва на чертеже** из списка.

В приведенной ниже таблице перечислены все настройки сварного шва на всех уровнях свойств (чертежа, вида, объекта). Не все диалоговые окна свойств сварного шва содержат все перечисленные ниже настройки.

Параметр	Описание
Вкладка <b>Содержимое: Видимость</b>	
<b>Сварные швы</b> <b>Сварные швы в сборочных узлах</b>	<b>Не отображать:</b> сварные швы на выбранном виде/чертеже не отображаются вовсе. <b>Отображать монтажные швы:</b> на чертеже/виде отображаются только монтажные сварные швы. <b>Отображать заводские швы:</b> на чертеже/виде отображаются только заводские сварные швы. <b>Отображать и те и другие:</b> на чертеже/виде отображаются и монтажные, и заводские сварные швы.
<b>Предельный размер сварного шва</b>	Введите предельный размер сварного шва, чтобы отфильтровать из чертежа сварные швы, размер которых равен этому значению или меньше него. Это удобно делать, когда

Параметр	Описание
	<p>требуется показать на чертеже только нетиповые сварные швы.</p> <p>Указать, точным или минимальным значением является размер сварки, можно с помощью расширенного параметра XS_WELD_FILTER_TYPE.</p> <p>Отфильтровать сварные швы стандартного типа можно с помощью расширенного параметра XS_OMITTED_WELD_TYPE.</p>
Вкладка <b>Содержимое: Представление</b>	
<b>Представление</b>	<p>Выберите <b>Путь</b> или <b>Контур</b>.</p> <p>Также можно указать, должны ли отображаться <b>Скрытые линии</b> или <b>Собственные скрытые линии</b>.</p> <p>Твердотельные сварные швы изображаются на чертежах в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Твердотельные элементы сварных швов отображаются на чертежах для тех типов сварных швов, для которых имеются соответствующие твердотельные объекты. Если у сварного шва нет соответствующего твердотельного объекта, в модели он будет показан в виде шестиугольного местозаполнителя, и изображаться на чертежах в виде твердотельного элемента он не будет.</li> <li>• Поддерживаются также сварные швы, имеющие пользовательские поперечные сечения.</li> </ul>
Вкладка <b>Внешний вид: Видимые линии</b>	
<b>Цвет</b>	Задает цвет линий сварных швов.
<b>Тип</b>	Задает тип линий сварных швов.
Вкладка <b>Внешний вид: Скрытые линии</b>	
<b>Цвет</b>	Задает цвет скрытых линий.
<b>Тип</b>	Задает тип скрытых линий.

## 9.16 Свойства эскизных объектов на чертежах

На чертежах можно рисовать эскизные объекты (графические объекты) различных типов (линии, прямоугольники, полилинии, многоугольники, дуги, окружности, облака) и использовать эти эскизные объекты,

например, для выделения определенных мест на чертеже. В свойствах эскизного объекта можно проверить и изменить внешний вид эскизных объектов.

Чтобы открыть свойства эскизного объекта, выполните одно из следующих действий.

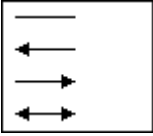


- Перейдите на вкладку **Чертеж** и, удерживая клавишу **SHIFT**, щелкните любую из команд эскизного объекта.



- После добавления эскизного объекта на чертеж открыть его свойства можно, дважды щелкнув объект.
- Также можно открывать свойства эскизных объектов с помощью меню **Быстрый запуск**. Например, начните вводить свойства многоугольника, а затем выберите **Свойства многоугольника на чертеже** в списке.

Доступные настройки зависят от типа эскизного объекта. Все настройки описаны ниже.


Значение	Описание
<b>За объектами модели</b>	Если это свойство установлено в значение <b>Да</b> , графические объекты размещаются позади объектов модели.
<b>Линия</b>	
<b>Тип</b>	Определяет тип линий объекта.
<b>Цвет</b>	Определяет цвет линий объекта.
<b>Выпуклость</b> или <b>Выпуклость для всех линий</b>	Значения 0 – 1. Коэффициент выпуклости задает изгиб изогнутых сегментов объектов согласно следующей формуле: $\text{Высота дуги} = \text{Длина линии} * \text{Коэффициент выпуклости}$ Изменение коэффициента выпуклости полилинии или многоугольника приводит к изменению всех сегментов данного объекта.
<b>Радиус</b>	Определяет радиус дуг и окружностей.

Значение	Описание
<b>Стрелка</b>	
<b>Положение</b>	Задайте положение стрелки. 
<b>Тип</b>	Задайте тип стрелки для линий.
	Задает высоту стрелки.
	Задает длину стрелки.
<b>Заливка:</b> Заливки (штриховки) можно использовать в прямоугольниках, многоугольниках и окружностях.	
<b>Тип</b>	Определяет тип заливки (штриховки), который будет использоваться в эскизном объекте, например прямоугольнике, многоугольнике или облаке. Нажмите кнопку <b>Выбрать...</b> , чтобы отобразить доступные типы штриховки.  Обратите внимание, что не предусмотрен тип заливки <b>Автоматически</b> , как для <a href="#">заливок деталей (стр 981)</a> .
<b>Цвет</b>	Задает цвет заливки.
<b>Фон</b>	Определяет цвет фона заливки.  Для рисунков штриховки с префиксом hardware выбрать цвет фона нельзя.
<b>Масштаб в направлении X</b> <b>Масштаб в направлении Y</b>	Определяет масштабы заливки по оси x и y.
<b>Сохранить соотношение X и Y</b>	Позволяет сохранить относительные пропорции рисунка штриховки.
<b>Угол</b>	Позволяет повернуть заливку. Угол 0.0 соответствует горизонтальному положению, а 90.0 — вертикальному.

Значение	Описание
Смещение	Перемещает рисунок заливки внутри объекта на указанное значение по оси x и y.

## 9.17 Свойства сетки на чертеже и линий сетки

Свойства сетки и линий сетки служат для просмотра и изменения настроек сетки на чертеже.

- Чтобы задать автоматические повидовые свойства сеток в чертежах отдельных деталей, сборок и сборок ЖБ элементов, выполните следующие действия. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа. Выберите **Создание видов** в дереве слева, выберите вид и свойства, которые вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**. Теперь выберите **Сетка** в дереве параметров и внесите необходимые изменения в настройки.
- Чтобы задать автоматические свойства сетки, относящиеся к чертежу, на чертеже общего вида, выполните следующие действия. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа. Нажмите кнопку **Сетка...** и внесите необходимые изменения в настройки.
- Чтобы изменить свойства сетки, относящиеся к чертежу, на чертеже общего вида, выполните следующие действия. Дважды щелкните на фоне чертежа, нажмите кнопку **Сетка...** и внесите необходимые изменения в настройки.
- Чтобы изменить повидовые свойства сетки, выполните следующие действия. Дважды щелкните рамку вида чертежа, выберите **Сетка** в дереве параметров и внесите необходимые изменения в настройки.
- Чтобы изменить свойства сетки или линии сетки на открытом чертеже, дважды щелкните сетку или линию сетки. Убедитесь, что активен соответствующий переключатель выбора: Для изменения сеток следует использовать переключатель выбора  , а для изменения линий сетки — переключатель выбора .
- Чтобы открыть свойства сетки или линий сетки на открытом чертеже, перейдите в меню **Быстрый запуск**, введите **сетка** и выберите **Свойства сетки на чертеже** или **Свойства линии сетки на чертеже** в списке.

Параметр	Описание
<b>Сетка</b>	<p><b>Отображается:</b> сетки отображаются.</p> <p><b>Не отображать:</b> сетки не отображаются. Этот параметр доступен только в свойствах на уровнях чертежа и вида.</p> <p><b>Отображать только метки сетки:</b> отображается только метка сетки и короткий отрезок линии сетки. Длина отображаемого отрезка линии сетки зависит от значения, введенного в поле <b>Размещение текста</b>. На уровне чертежа этот вариант доступен только для чертежей общего вида. На уровне вида и на уровне объекта этот вариант доступен для всех типов чертежей.</p>
<b>Размещение текста</b>	Выберите стороны, на которых отображаются метки сетки, и установите длину удлинения линий сетки (расстояние между концом линии сетки и текстом).
<b>Линия сетки: Цвет и Тип</b>	Определите тип и цвет линии сетки.
<b>Текст: Цвет, Высота, Шрифт и Рамка</b>	Задайте цвет, высоту, шрифт и рамку текста метки сетки.

### Другие способы корректировки сеток

Кроме того, расширенные параметры XS\_DRAWING\_GRID\_LABEL\_FRAME\_FIXED\_WIDTH, XS\_DRAWING\_GRID\_LABEL\_FRAME\_LINE\_WIDTH\_FACTOR и XS\_GRID\_TEXT\_FONT позволяют дополнительно откорректировать метки сетки. Также можно [настроить метки сетки \(стр 597\)](#).

# 10 Отказ от ответственности

© Trimble Solutions Corporation и ее лицензиары, 2022 г. All rights reserved.

Данное Руководство предназначено для использования с указанным Программным обеспечением. Использование этого Программного обеспечения и использование данного Руководства к Программному обеспечению регламентируется Лицензионным соглашением. В числе прочего, Лицензионным соглашением предусматриваются определенные гарантии в отношении этого Программного обеспечения и данного Руководства, отказ от других гарантийных обязательств, ограничение подлежащих взысканию убытков, а также определяются разрешенные способы использования данного Программного обеспечения и полномочия пользователя на использование Программного обеспечения. Вся информация, содержащаяся в данном Руководстве, предоставляется с гарантиями, изложенными в Лицензионном соглашении. Обратитесь к Лицензионному соглашению для ознакомления с обязательствами и ограничениями прав пользователя. Корпорация Trimble не гарантирует отсутствие в тексте технических неточностей и опечаток. Корпорация Trimble сохраняет за собой право вносить изменения и дополнения в данное Руководство в связи с изменениями в Программном обеспечении либо по иным причинам.

Кроме того, данное Руководство к Программному обеспечению защищено законами об авторском праве и международными соглашениями. Несанкционированное воспроизведение, отображение, изменение и распространение данного Руководства или любой его части влечет за собой гражданскую и уголовную ответственность и будет преследоваться по всей строгости закона.

Tekla Structures, Tekla Model Sharing, Tekla PowerFab, Tekla Structural Designer, Tekla Tedds, Tekla Civil, Tekla Campus, Tekla Downloads, Tekla User Assistance, Tekla Discussion Forum, Tekla Warehouse и Tekla Developer Center — это зарегистрированные товарные знаки или товарные знаки Trimble Solutions Corporation в Европейском Союзе, США и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Trimble Solutions: <http://www.tekla.com/tekla-trademarks>. Trimble — это зарегистрированный товарный знак или товарный знак Trimble Inc. в Европейском Союзе, США



и/или других странах. Подробнее о товарных знаках Trimble: <http://www.trimble.com/trademarks.aspx>. Прочие упомянутые в данном Руководстве наименования продуктов и компаний являются или могут являться товарными знаками соответствующих владельцев. Упоминание продукта или фирменного наименования третьей стороны не предполагает связи с данной третьей стороной или наличия одобрения данной третьей стороны; Trimble отрицает подобную связь или одобрение за исключением тех случаев, где особо оговорено иное.

Части этого программного обеспечения:

EPM toolkit © 1995-2006 Jotne EPM Technology a.s., Oslo, Norway. All rights reserved.

В некоторых компонентах этого программного обеспечения используется программное обеспечение Open CASCADE Technology. Open Cascade Express Mesh, © OPEN CASCADE S.A.S., 2019 г. All rights reserved.

PolyBoolean C++ Library © 2001-2012 Complex A5 Co. Ltd. All rights reserved.

FLY SDK - CAD SDK © 2012 VisualIntegrity™. All rights reserved.

Это приложение включает программное обеспечение Open Design Alliance, использование которого регулируется лицензионным соглашением с Open Design Alliance. Open Design Alliance, © Open Design Alliance, 2002–2020 гг. All rights reserved.

CADhatch.com © 2017. All rights reserved.

FlexNet Publisher, © Flexera Software LLC, 2016 г. All rights reserved.

В данном продукте используются защищенные законодательством об интеллектуальной собственности и конфиденциальные технология, информация и творческие разработки, принадлежащие компании Flexera Software LLC и ее лицензиарам, если таковые имеются. Использование, копирование, распространение, показ, изменение или передача данной технологии полностью либо частично в любой форме или каким-либо образом без предварительного письменного разрешения компании Flexera Software LLC строго запрещены. За исключением случаев, явно оговоренных компанией Flexera Software LLC в письменной форме, владение данной технологией не может служить основанием для получения каких-либо лицензий или прав, вытекающих из прав Flexera Software LLC на объект интеллектуальной собственности, в порядке лишения права возражения, презумпции либо иным образом.

Для просмотра лицензий на стороннее программное обеспечение с открытым исходным кодом откройте Tekla Structures, перейдите в меню **Файл --> Справка --> О программе Tekla Structures** и нажмите **Сторонние лицензии**.

Элементы программного обеспечения, описанного в данном Руководстве, защищены рядом патентов и могут быть объектами заявок на патенты в США и/или других странах. Дополнительные сведения см. на странице <http://www.tekla.com/tekla-patents>.

# Индекс

чертежи общего вида	
виды.....	767
задание свойств автоматических	
видов.....	767

## 2

2D-библиотека чертежей	
DWG-файлы.....	578
вставка узлов на чертеж.....	578
изменение узлов.....	578
изображения.....	578
ограничения.....	578
открытие.....	578
папки.....	578
распространение.....	578
расчленение узлов.....	578
узлы.....	578
хранение.....	578

## 3

3D-виды	
на чертежах.....	96,196,197,765,1028
поворот видов.....	1028
примеры.....	96
создание.....	197

## A

A3	
печать.....	673
печать (старая функциональность	
печати).....	698,699
A4	
печать.....	673
печать (старая функциональность	
печати).....	697

## B

BIN-файлы.....	685
BMP-файлы	
пользовательские типы линий.....	1014

## C

CLP-файлы.....	405
contentattributes.lst.....	1008
contentattributes_global.lst.....	1006
CouplerSymbols.sym.....	538

## D

DAT-файлы.....	538,1118
DG-файлы	
удаление.....	657,658
DIM-файлы.....	944
dimension_arrows.sym.....	287
dim_operation.ail.....	858
dim_planes_table.txt.....	888,893
DocumentManagerCategories.xml.....	617
DocumentManagerDataGridSettings.xml....	617
DocumentManagerFileDocumentSettings.tx	
t.....	617
DocumentManagerUDAs.txt.....	617
DrawingContentManagerCategories.xml	309
DWG-файлы.....	743
вставка на чертежи.....	578
добавление ссылок.....	364
изменение порядка на чертежах....	403
на чертежах.....	72,364,403
параметры масштабирования.....	364
поиск.....	617

## H

hatch\_types1.pat..... 980,986  
HTC-файлы..... 981,990,1118

## I

INP-файлы..... 657,1010,1128  
пользовательские атрибуты..... 1008

## L

LIN-файлы..... 1014  
LST-файлы..... 1008

## M

MarkDimensionFormat.dim..... 944,1006

## O

objects.inp..... 1008,1010

## P

PAT-файлы..... 980,986  
PatternLineSymbols.sym..... 405  
PDF-файлы  
настройка имен файлов..... 691  
печать..... 673  
поиск..... 617  
создание (старая функциональность  
печати)..... 701  
PdfPrintOptions.xml..... 688  
plotdev.bin..... 685  
PLT-файлы  
печать..... 673  
privileges.inp..... 657  
product\_finishes.dat..... 1118

## R

RDIM-файлы..... 1050  
RebarCoupler.Symbols.dat..... 538

rebar\_config.inp..... 1128  
RTF-файлы  
добавление ссылки на чертеж..... 364

## S

surfacing.htc..... 1118  
SYM-файлы....  
281,287,373,405,538,546,551,953,970,979,  
1116  
SymEd..... 373

## T

TeklaStructures.lin..... 1014  
TeklaStructures.lin.id..... 1014  
TPL-файлы..... 948  
TriEd, см. редактор шаблонов..... 745

## X

XML-файлы..... 309,617,688  
xsteel.sym..... 1116  
XS\_USE\_OLD\_PLOT\_DIALOG..... 694,701,710

## Д

Диспетчере документов,  
log..... 617  
блокирование..... 617  
выпуск..... 617  
замораживание..... 617  
инвариантный поиск..... 617  
категории..... 617  
клонирование чертежей..... 167,617  
копирование строк в буфер обмена....  
617  
настройка включаемых документов....  
617  
настройка пользовательских  
атрибутов..... 617  
обозначение чертежа как готового к  
выпуску..... 617  
открытие..... 617  
пересмотр чертежей..... 617  
поиск..... 617

поиск <<inv>>.....	617
поиск связанных объектов модели	617
поиск связанных чертежей.....	617
пользовательские атрибуты.....	617
создание чертежей общего вида....	617
сообщения о состоянии.....	617
сортировка.....	617
удаление документов.....	617
фильтрация.....	617
флаги состояния.....	617

## Ж

ЖБ балки	
на чертежах ЖБ элементов.....	106
ЖБ колонны	
на чертежах ЖБ элементов.....	106
ЖБ лестницы	
на чертежах ЖБ элементов.....	106

## К

Каталог принтеров (старая функциональность печати)....	694,712,713,714,716
Каталог чертежей-прототипов	
группы объектов.....	154
добавление изображений эскизов.	154
добавление чертежей-прототипов.	154
изменение свойств чертежа-прототипа.....	154
копирование чертежей-прототипов в другую папку.....	154
наборы правил.....	154
настройка.....	154
поиск.....	154
применение настроек уровня объекта.....	154
создание чертежей.....	130,141
создание чертежей на основе шаблонов клонирования.....	167
сохраненные настройки.....	154
удаление чертежей из папки.....	154
удаление чертежей-прототипов.....	154
удаление	
чертежей-прототипов из папки.	154
управление.....	154

управление папками.....	154
файлы мастеров.....	154
шаблоны клонирования.....	154

## М

Макрокоманда увеличения выбранных размеров.....	285
Макрос добавления символов обработки поверхности.....	373
Макрос классификации арматуры.....	445
Макрос маркировки слоев арматуры..	445
Макрос создания видов арматурных сеток.....	535

## П

ПСК	
на чертежах.....	613

## Р

Редактор символов.....	373
Редактор специальных линий.....	398
создание специальных линий.....	405
файлы специальных линий.....	405
Редактор шаблонов.....	743

## С

Список чертежей.....	660
----------------------	-----

## Ф

Файлы DXF.....	743
добавление ссылок.....	364
на чертежах.....	72,364
параметры масштабирования.....	364

## Ц

ЦТ	
простановка размеров.....	281
символы.....	281

## а

абсолютные размеры.....	1039
внешний вид.....	885
нуль в начальной точке.....	885
ориентация.....	885
автоматические чертежи	
журнал мастера.....	123
создание.....	123
файлы мастеров.....	123
автоматические	
виды чертежа.....	765
масштаб вида чертежа.....	747
метки.....	913,916
размеры.....	804,881
формат чертежа.....	747
автоматический выбор формата	
чертежей.....	747
автоматическое масштабирование	
видов чертежа.....	747
альбомная ориентация	
печать (старая функциональность	
печати).....	697
альтернативные масштабы	
видов чертежа.....	747
анкерные болты.....	100
арматура	
врезки.....	470,473
метки.....	448
простановка размеров.....	250,494,504
размеры.....	240
арматурная сетка.....	1000
на чертежах.....	1000
создание вида чертежа.....	535
арматурные сборки	
на чертежах.....	542,1000
свойства на чертежах.....	1121
арматурные стержни	
добавление меток.....	322
информация о слоях.....	445
корректировка местоположения.....	445
метки.....	447
на чертежах.....	445,1000
размеры.....	240
сборки.....	1121
свойства на чертежах.....	1121
скрытие линий на чертежах.....	1002
армирование	
замкнутые размеры.....	880
на чертежах.....	1000
размеры.....	880
скрытие линий на чертежах.....	1002
армирования;	
врезки.....	470,473
добавление врезок арматуры .....	444
добавление меток.....	322,444
добавление размеров.....	240,444,494
информация о слоях арматурных	
стержней.....	445
информация о слоях на стержнях...	444
метках размеров;.....	240,494
метки.....	447,448
на чертежах.....	444,1000
отображение на чертежах.....	444
представление.....	1003
простановка размеров.....	250,504,1061
простановка размеров групп	
арматурных стержней.....	494
размерные линии.....	240,494
размерные теги.....	240,494
свойства на чертежах.....	1000,1121
символы муфт и концевых анкеров	
арматуры.....	538
соседнее армирование.....	1000
ассоциативность	
на чертежах.....	49
нарушенные ассоциативные связи..	49
обновление после клонирования...	167
размерных точек на чертежах.....	295
символ.....	49
ассоциативные объекты аннотаций....	308
ассоциативные примечания.....	332
изменение.....	335
метки уровня.....	326
обновление.....	341
ассоциативные примечания	
выравнивание.....	389
добавление.....	309,332
линии выноски.....	359
на чертежах.....	72
надстрочные символы.....	360
размещение.....	1139
удаление.....	309
фаски кромок.....	332
атрибуты уровня	
единицы измерения.....	1006

метки.....	944
атрибуты шаблонов	
добавление в метки.....	943
атрибуты	
создание редакций чертежей.....	649

## 6

балки	
направление просмотра на чертежах	
сборок.....	774
блокирование	
чертежи.....	645
болтов;	
внешний вид.....	976
на чертежах.....	976
настройка символов болтов.....	979
представление.....	976
примеры.....	976
простановка размеров.....	1061
свойства.....	1116
символы.....	979,1109
содержимое.....	976
болты	
объединение размеров.....	876
простановка размеров.....	865

## В

введение в работу с чертежами.....	17
вес линии (старая функциональность	
печати)	
изменение.....	719
на отпечатках.....	719
номера перьев.....	718
вес линий	
печать.....	685
видимость	
детали.....	1109
метки болтов.....	919
метки сварных швов.....	919
меток.....	919
меток сварных швов модели.....	1102
обработки поверхности.....	995
опорных моделей на чертежах.....	610
виды криволинейных сечений	
создание.....	197

виды отдельных деталей.....	196
виды отдельных деталей на чертежах.....	223
виды по линиям сетки	
на чертежах.....	196
виды сбоку	
выравнивание по главному виду....	796
метки направления вида.....	796
на чертежах.....	765,1028
виды сверху	
на чертежах.....	197,765,1028
создание.....	197
виды сечений	
автоматические.....	796
выравнивание по главному виду....	796
заголовки.....	197
линия разреза.....	197
метки направления вида.....	796
метки сечений.....	197
на чертежах.....	196,197,765,796,1028
перемещение на другой чертеж....	206
подписи.....	197
рамка разреза.....	197
свойства.....	796,1037
создание.....	197
виды сзади	
на чертежах.....	197,765,1028
создание.....	197
виды снизу	
на чертежах.....	197,765,1028
создание.....	197
виды спереди	
на чертежах.....	197,765,1028
создание.....	197
виды узлов	
метки узлов.....	197
на чертежах.....	196
перемещение на другой чертеж....	206
подписи.....	197
создание.....	197
виды чертежа.....	72,196
3D-виды.....	197,1028
автоматические.....	763
автоматические настройки.....	763
арматурных сеток.....	535
в модели.....	210
видимость соседних деталей.....	783
виды криволинейных сечений.....	197
виды отдельных деталей.....	223

виды сбоку.....	1028	типы.....	1028
виды сверху.....	197,1028	удлинение деталей.....	786
виды сечений.....	197,796,1028	укорачивание.....	1028
виды сзади.....	197,1028	укорачивание деталей.....	786
виды снизу.....	197,1028	формат.....	747
виды спереди.....	197,1028	чертежи сборок.....	772
виды узлов.....	197	виды чертежей	
выравнивание.....	218,389,796	развертки составных балок.....	791
границы вида.....	218	виды	
деформированные детали.....	792	виды сечений на чертежах.....	796
из выбранной области в модели.....	197	виды чертежа.....	765
из выбранной области на чертеже.	197	выравнивание видов чертежа.	218,796
из целого вида модели.....	197	на чертежах.....	196,763
изменение.....	218	перемещение видов чертежа путем	
клонирование размеров.....	167	перетаскивания.....	218
копирование с других чертежей.....	206	поворот видов чертежа.....	218
масштаб.....	747,1028	произвольное размещение.....	762
метки в подписях видов.....	768	расстановка видов чертежа.....	218
метки направления.....	796,1028	фиксированное размещение.....	762
направление просмотра для деталей		включение скрытых деталей в списки....	
.....	774	382,383	
настройки.....	1028	внешний вид	
ориентация детали.....	774	болтов.....	976
отображение в недеформированном		детали.....	963,1109
виде.....	1028	линий выноски.....	925
отображение отверстий и углублений		меток.....	1079
в деталях.....	793	меток сварных швов модели на	
отраженные виды.....	1028	чертежах.....	1102
перемещение на другой чертеж.....	206	обработки поверхности.....	995
перемещение путем перетаскивания		опорных моделей на чертежах.....	610
.....	218	рамоч.....	925
планы расположения анкерных		соседних деталей.....	968
болтов.....	1028	текста метки.....	925
поворот.....	218,1028	внутренние размеры болтов.....	865
поворот деталей.....	774	врезки	
подписи.....	768,1028	армирования;.....	470,473
присоединение из других чертежей....	206	в метках армирования.....	957
развертки.....	1028	концевые анкеры.....	538
размеры.....	810	муфты арматуры.....	538
расстановка.....	206,218	настройки.....	1128
свойства.....	1028	всплывающие метки	
свойства вида сечения.....	1037	отображение на чертежах.....	1109
символ направления.....	796	выбор	
символы меток видов.....	1028	метки на чертежах.....	309
система координат.....	1028	объекты на чертежах.....	309
создание.....	197,765,1028	вывод на плоттер (старая	
тип проекции.....	770	функциональность печати).....	694,702
		выделение	

на чертежах.....	344
выносные линии	
длина.....	304
размеры.....	304
выпуклость.....	1143
выпуск.....	617
чертежи.....	649
выравнивание	
виды чертежа.....	218,389,796
метки.....	389
объекты чертежа.....	389
примечания.....	389
размерный текст.....	896

## Г

габаритные размеры.....	897
на чертежах общего вида.....	899
примеры.....	810
гиперссылки	
добавление на чертежи.....	364
изменение.....	371
на чертежах.....	72
главные виды	
на чертежах.....	196,765
гнутые пластины	
развертывание поверхностей.....	791
готово к выпуску.....	648
грани детали	
деревянные детали.....	774
отображается на виде спереди на чертеже.....	774
стальные детали.....	774
граница узла.....	331
границы вида	
изменение размеров на чертежах..	218
на видах чертежа.....	197
границы	
видов чертежа.....	218
графические объекты.....	1143
добавление.....	398
изменение порядка.....	403
на чертежах.....	403
графические шаблоны	
в метках.....	948
группирование	
одинаковые объекты.....	857
размеры.....	857,1061

группы арматурных стержней	
линии распределения.....	494
простановка размеров.....	494
размерные линии.....	494
размеры.....	240
группы объектов	
в простановке размеров на чертежах общего вида.....	1075
при простановке размеров.....	898
размеры на чертежах общего вида	897

## Д

двойные размеры.....	239
автоматическое добавление.....	881
добавление вручную.....	239
деталей	
видимость.....	1109
внешний вид.....	1109
дополнительные обозначения на чертежах.....	423
заливка.....	981,1109
метки сторон соединения.....	970
на чертежах.....	423,963
направление грани.....	970
направление по компасу.....	970
настройки.....	964,1109
ориентация.....	970
ориентация на видах.....	774
параметры заливки.....	423
представление.....	964,1109
представление на чертежах.....	423
простановка размеров.....	1075
размеры на чертежах общего вида	904
свойства.....	430,964,1109
содержимое.....	1109
типы линий.....	423
удлинение в модели.....	786
удлинение на видах чертежей.....	786
укорачивание в модели.....	786
укорачивание на видах чертежей..	786
укорачивание по видам.....	425
цвета.....	423
штриховка.....	423,981
детали	
на чертежах.....	962
размеры.....	863



разработанные детали на чертежах....	792
деформированные детали	
отображение в недеформированном	
виде.....	792
диаметр выступающей ножки.....	865
диспетчер содержимого чертежа	
выбор меток и примечаний.....	309
выбор объектов чертежа.....	309
добавление меток.....	309
добавление меток вручную.....	321
скрытие типов категорий.....	309
удаление меток.....	309
добавление	
ассоциативные примечания.....	332
виды отдельных деталей на чертежах	
сборок.....	223
врезки арматуры.....	470,473
гиперссылки.....	364
двойные размеры.....	239
заливка.....	981
замыкающие размеры.....	293
метки армирования.....	322,447,448
метки болтов.....	321
метки деталей;.....	321
метки и примечания.....	309
метки линий сгиба.....	711
метки обработки поверхности;.....	321
метки редакций.....	371
метки сечений.....	328
метки соединений;.....	321
метки узлов.....	330
метки уровня.....	326
размерные теги.....	233
размерные точки.....	294
размерные точки на планах	
расположения анкерных болтов.....	289
размеров к арматуре.....	250,494,504
размеры, проставляемые вручную.....	225
рамки.....	711
символы в метках.....	373,953
символы на чертежах.....	373
ссылки на другие чертежи.....	364
ссылки на изображения.....	364
ссылки на текстовые файлы.....	364
ссылки на файлы DWG/DXF.....	364
текст на чертежах.....	361
штриховка.....	981

драйверы принтеров (старая	
функциональность печати).....	712,720
дуги.....	1143
добавление.....	398
разделение.....	415

## е

единицы измерения	
атрибуты уровня.....	1006
в элементах меток.....	941
изменение.....	1006
на чертежах.....	1006
отчеты.....	1006
размеры.....	1006,1039
шаблоны.....	1006

## з

заголовки	
виды сечений.....	197
виды узлов.....	197
чертежи.....	182
загрузка	
свойства объектов чертежа.....	84
свойства чертежа.....	17,113,121
заданный формат	
чертежей.....	747
закладные.....	100
закрытие	
чертежи.....	185
заливка	
деталей.....	981
детали.....	1109
добавление.....	981
добавление в детали.....	980
поперечные сечения.....	981
смещение.....	1143
специальный цвет.....	72
углы.....	1143
эскизные объекты.....	1143
замораживание	
влияние на чертежи.....	646
и ассоциативность.....	646
и клонирование.....	646
размораживание.....	646
чертежи.....	646

чертежи ЖБ элементов.....	646
чертежи общего вида.....	646
чертежи отдельных деталей.....	646
чертежи сборок.....	646
замыкание размеров.....	871
замыкающие размеры	
добавление.....	293
запрет	
автоматическое обновление	
чертежей.....	94
захватки бетонирования	
изменение.....	546
захватки	
автоматические настройки.....	998
включение на чертежах.....	546
захватки бетонирования.....	546,1136
на чертежах.....	546,1136
отображение на чертежах.....	546,999
примеры отчетов по бетонированию	
.....	546
примеры чертежей и отчетов.....	546
свойства на чертежах.....	1136
символы швов бетонирования на	
чертежах.....	546
швы бетонирования.....	546,1136
защита	
областей на чертеже.....	754
защищенные области.....	754
на чертежах.....	754

## **И**

изменение порядка	
графические объекты.....	403
эскизные объекты .....	403
изменение размера	
границы вида чертежа.....	218
объекты чертежа.....	392
изменение формы	
объекты чертежа.....	392
изменение	
имена и заголовки чертежей.....	182
независимые объекты аннотаций..	371
объекты строительной конструкции	
на чертежах.....	423
редакции чертежа.....	649
свойства вида чертежа.....	218
свойства линий сетки на чертежах.	597

свойства метки.....	335
свойства метки сечения.....	329
свойства метки узла.....	331
свойства объекта аннотаций.....	335
свойства примечания.....	335
свойства размеров.....	286
свойства сеток на чертежах.....	597
свойства символа.....	373
свойства чертежа-прототипа.....	154
сетки чертежей.....	961
файлы мастеров.....	154
форма линии выноски.....	392
чертежи.....	76
изображения-образцы	
в Каталоге чертежей-прототипов...	154
добавление к чертежам-прототипам....	154
создание для Каталога чертежей-	
прототипов.....	154
изображения-эскизы	
в Каталоге чертежей-прототипов...	154
изображения	
в шаблонах.....	373
изменение порядка на чертежах....	403
на чертежах.....	364,403
изометрические 3D-чертежи	
примеры.....	96
имена файлов	
настраиваемые имена файлов печати	
(старая функциональность печати) 707	
при печати (старая функциональность	
печати).....	707
имена	
чертежи.....	182
именованный формат (старая	
функциональность печати).....	717
инструмент простановки размеров.....	851
инструменты маскировки.....	420
инструменты рисования.....	397,398
на чертежах.....	403
интегрированные размеры.....	855
примеры.....	851

## **К**

категории	
в Диспетчере документов.....	617
клонирование	

выбранные объекты аннотаций и представления объектов.....	573
из Диспетчера документов.....	617
использование шаблонов клонирования.....	167
использование шаблонов клонирования в Каталоге чертежей-прототипов.....	167
использование шаблонов клонирования из других моделей...	167
какие объекты клонированы.....	167
модели клонирования.....	167
обновление ассоциативности после клонирования.....	167
примеры.....	167
проверка клонированных чертежей....	167
размеры.....	167
условия клонирования.....	167
чертежа на новый лист.....	180
чертежи.....	167
чертежи из диспетчера документов....	167
шаблоны клонирования.....	132
книжная ориентация	
печать (старая функциональность печати).....	698
колонны	
направление просмотра на чертежах сборок.....	774
комплексные чертежи.....	109
обновление.....	643
создание из выбранных чертежей..	127
создание по выбранным деталям...	127
создание пустых комплексных чертежей.....	127
компоновка чертежа	
выбор новой.....	190
изменение.....	190,740
определение.....	728
пример.....	740
создание.....	740
компоновки чертежей.....	72
внесенные в чертеж изменения.....	191
исключение таблиц.....	191
примеры чертежей бетонирования....	546
редактирование.....	729

создание.....	729
компоновки	
наборы таблиц.....	744
компоновочные планы.....	743
на чертежах.....	196
концевые анkers	
отображение символов.....	538
копирование	
видов чертежа с других чертежей..	206
метки сечений.....	328
метки узлов.....	330
со смещением.....	416
чертежа на новый лист.....	180
эскизные объекты.....	416
короткие размеры	
размещение.....	761
крайние точки вида	
на видах чертежа.....	218
крайние точки	
на видах чертежа.....	197,218
кромки сопряжений	
на чертежах.....	430
отображение.....	430
отображение на чертежах.....	1109

## Л

линии выноски.....	935
ассоциативные примечания.....	359
для меток групп арматурных стержней .....	933
изменение.....	392
максимальная длина линии выноски .....	901
местоположение точки ассоциативности.....	359
метки.....	359
метки деталей;.....	927
метки сторон пластины.....	290
настройка с помощью расширенных параметров.....	927
настройка стрелок.....	373
типы.....	932,1107
точки ручек.....	392
линии обрезки	
обновление.....	395
создание.....	395
удаление.....	395

управление.....	395
линии распределения.....	240,494
линии сетки	
изменение на чертежах.....	597
на чертежах.....	597
перетаскивание.....	392
скрытие на чертежах.....	610
линии.....	1143
добавление.....	398
подрезка.....	413
пользовательские типы линий.....	1014
разделение.....	415
типы.....	1014
удлинение.....	413
укорачивание.....	413

## **M**

макрокоманда	
Увеличение выбранных размеров.	285
макрос	
Классификация арматуры.....	445
Маркер слоев арматуры.....	445
Средство создания видов	
арматурных сеток.....	535
добавление символов обработки	
поверхности на чертежи.....	373
максимальная длина линии выноски	
проставка размеров на чертежах	
общего вида.....	1075
максимальное число внешних размеров	
.....	903
максимальные позиционные размеры....	883
маска фона	
метки.....	1079
метки уровня.....	1106
маскирующие линии	
добавление.....	398
маскирующие многоугольники	
добавление.....	398
маскирующие полилинии	
добавление.....	398
маскирующий прямоугольник	
добавление.....	398
мастер чертежей	
изменение свойств.....	154
мастера.....	132,147

масштаб	
видов чертежа.....	747
масштабирование	
на чертежах.....	61
местоположение	
видов сбоку.....	796
видов сечения.....	796
меток.....	931,970
меток балок.....	931
меток колонн.....	931
меток раскосов.....	931
метках размеров;.....	286
добавление.....	309
надстрочные символы.....	360
удаление.....	309
метки арматуры	
значки концов арматуры.....	324
значки торцов арматуры.....	324
метки арматуры	
добавление.....	309
удаление.....	309,342
метки армирования	
добавление.....	309,916
добавление врезок.....	957
изменение.....	335
местоположение.....	935
объединение.....	350,936
разбиение.....	350
типы линий выноски.....	935
точки ассоциативности линий	
выноски.....	928
удаление.....	309,342
метки бетонирования	
изменение.....	546
метки болтов	
видимость.....	919
добавление.....	916
изменение.....	335
объединение.....	350
элементы.....	954
метки видов	
свойства размещения.....	1098
метки групп арматурных стержней	
местоположение.....	933
типы линий выноски.....	933
метки деталей;	
автоматические.....	916
атрибуты уровня.....	944

добавление.....	916	видимость.....	919
добавление вручную.....	321	видимость меток сварных швов	
изменение.....	335	модели на чертежах.....	1102
линии выноски.....	359,927	внешний вид меток сварных швов	
направление по компасу.....	970	модели.....	1102
объединение.....	350,936	добавление.....	309,551
отображение рамок и линий выноски		изменение.....	335,551
.....	929	обновление.....	341
пользовательские атрибуты.....	944	объединение.....	551
размещение.....	1139	отображение.....	1102
расширенные параметры для задания		перетаскивание.....	551
линий выноски.....	927	свойства.....	1099
свойства.....	916	свойства меток сварных швов модели	
спиральные балки.....	439	.....	551
угол поворота.....	439	удаление.....	309
метки деталей		метки севера	
использование шаблонов.....	952	отображение.....	970
обновление.....	341	символы.....	970
содержащие шаблоны.....	950	метки сетки	
удаление.....	342	на чертежах.....	609,1146
метки линий сгиба (старая		перетаскивание.....	609
функциональность печати).....	710	метки сечений.....	197
метки линий сгиба		добавление.....	328
добавление.....	729	изменение.....	329
на выводимых на печать чертежах	711	копирование.....	328
метки направления вида.....	796	перемещение.....	328
метки направления		свойства.....	796
на видах чертежа.....	796	свойства размещения.....	1098
символы.....	796	создание.....	328
метки обработки поверхности;		метки соединений;	
добавление.....	916	добавление.....	916
изменение.....	335	изменение.....	335
объединение.....	936	метки соседних деталей;	
метки ориентации		добавление.....	916
отображение.....	970	метки сторон пластины	
отображение на чертежах.....	1109	отображение.....	290
метки размеров арматуры		метки сторон соединения	
свойства.....	1050	отображение на чертежах.....	970,1109
метки редакций		символы.....	970
добавление.....	371	метки узлов.....	197
изменение.....	371	добавление.....	330
размещение.....	371	изменение.....	331
стрелки.....	371	копирование.....	330
удаление.....	371	перемещение.....	330
метки сварных швов модели		создание.....	330
видимость на чертежах.....	551	метки уровня	
внешний вид на чертежах.....	551	добавление.....	326
метки сварных швов		маска фона.....	1106

свойства.....	1106
метки	
автоматические.....	913,916
армирования;.....	322,447,448
в подписях видов чертежа.....	768
видимость.....	919
внешний вид.....	1079
внешний вид текста.....	925
выравнивание.....	389
высота.....	925
добавление.....	309,916
добавление вручную.....	321
добавление символов.....	373,953
добавление шаблонов.....	943,948
единицы измерения.....	1006
изменение.....	335
использование шаблонов.....	952
линии выноски.....	359
местоположение.....	931,935,970
метки болтов.....	954
метки направления вида.....	796
метки редакций.....	371
метки сварных швов модели.....	1102
метки уровня.....	326,1106
на чертежах.....	72
надстрочные символы.....	360
настройки.....	913
настройки единиц измерения для элементов.....	941
обновление.....	341
объединение.....	350,936
ориентация.....	970
отображение рамок и линий выноски .....	929
поле поиска.....	758
пользовательские атрибуты.....	943
проверка количества меток.....	309
произвольное размещение.....	758
размеры.....	1039
размещение.....	752,758,1098,1139
рамки.....	925
расстановка.....	388
расстояние.....	758
свойства.....	916,1078
свойства меток чертежных сварных швов.....	1099
свойства уровня вида.....	1028
содержащие шаблоны.....	950

содержимое.....	1079,1086
сторона соединения.....	970
стрелка на линии выноски.....	373
типы линий выноски.....	932
удаление.....	309
фиксированное размещение.....	758
цвет.....	925
четверть.....	758
шрифт.....	925
элементы.....	925,1086
минимальные позиционные размеры	883
многоугольники.....	1143
добавление.....	398
модели, используемые для клонирования.....	167
муфты арматуры отображение символов.....	538

## Н

наборы правил.....	132,147
в Каталоге чертежей-прототипов...	154
изменение свойств.....	154
наборы таблиц	
настройка.....	740
надстрочные символы	
ассоциативные примечания.....	360
метках размеров;.....	360
метки.....	360
текст.....	360
наклонные размеры.....	896
наложение снимка	
в модели.....	186
на чертежах.....	186
направление граней деталей.....	970
направление деталей по компасу.....	970
направление моделирования.....	931
направление просмотра спереди виды чертежей сборок.....	774
направление просмотра	
балки и раскосы на чертежах сборок .....	774
колонны на чертежах сборок.....	774
направление	
метки направления вида.....	796
настилы	
примеры.....	96
настройка	

Каталог чертежей-прототипов.....	154	свойства метки.....	1078
документы, включаемые в Диспетчер		свойства меток размеров.....	1039
документов.....	617	свойства меток уровня.....	1106
имена файлов печати (старая		свойства меток чертежных сварных	
функциональность печати).....	707	швов.....	1099
перетаскивание меток сетки.....	597	свойства простановки позиционных	
символы болтов.....	979	размеров.....	1061
символы стрелок для размерных		свойства простановки размеров	
линий.....	287	армирования.....	1061
символы стрелок на линиях выноски		свойства простановки размеров	
.....	373	болтов.....	1061
символы типа сварки.....	551	свойства простановки размеров	
типы линий.....	1014	деталей.....	1061
чертежи-прототипы.....	154	свойства простановки размеров	
настройки защиты		деталей на чертежах общего вида....	1075
метки.....	752	свойства простановки размеров	
объекты аннотаций.....	752	сборочных узлов.....	1061
размеры.....	752	свойства простановки размеров сетки	
настройки уровня объекта.....	76,1028	и габаритных размеров на чертежах	
применение в Каталоге чертежей-		общего вида.....	1075
прототипов.....	154	свойства размеров.....	1039
настройки чертежа армирования.....	1128	свойства размещения.....	1098
настройки		свойства размещения объектов	
арматурные сборки на чертежах..	1121	аннотаций.....	1139
армирование на чертежах.....	1121	свойства рисунков штриховки для	
варианты видимости меток сварных		обработки поверхности.....	1118
швов.....	1102	свойства тегов размеров.....	1039
виды чертежа.....	1028	сетка на чертежах.....	1121
внешний вид метки.....	1079	сетки на чертежах.....	1146
детали и соседние детали.....	1109	содержимое метки.....	1079,1086
захватки на чертежах.....	1136	типы линий выноски.....	1107
метки.....	913	чертежи.....	17,1017
метки размеров арматуры.....	1050	эскизные объекты.....	1143
настройки чертежа армирования..	1128	начало работы с чертежами.....	17
настройки, влияющие на повторное		начальные точки	
создание чертежей.....	94	размеры.....	292
обработка поверхности на чертежах		недеформированные детали.....	792
.....	1117	независимые объекты аннотаций	
печать.....	688	Файлы DWG/DXF.....	364
печать (старая функциональность)	705	гиперссылки.....	364
порядок поиска настроек.....	688	изменение.....	371
размеры.....	1061	изображения.....	364
рисунки штриховки.....	990	метки редакций.....	371
сварные швы модели на чертежах....		ссылки.....	364
1142		текст.....	361
свойства болта.....	1116	текстовые файлы.....	364
свойства группирования размеров....	1061	ненужные файлы чертежей	



удаление.....	657
несколько листов чертежа для одной и той же детали.....	178,179
новая функциональность.....	673
номер пера	
печать.....	685
номера перьев (старая функциональность печати).....	718
изменение.....	719
номера сварных швов	
отображение.....	1102
нумерация.....	112

## О

облака.....	344,397
облака изменений.....	344
область печати h*b (старая функциональность печати).....	717
обновление	
ассоциативность после клонирования.....	167
комплексные чертежи.....	643
линии обрезки.....	395
метки деталей.....	341
метки сварных швов.....	341
символы соединений, нагруженных изгибающим моментом.....	592
чертежи.....	75,94,643
обозначение чертежей как готовых к выпуску.....	617
обозначение чертежей как готовых к выпуску .....	648
обработка поверхности	
на чертежах.....	995
отображение на чертежах.....	1117
рисунки штриховки.....	1118
свойства на чертежах.....	1117
символы.....	373
объединение	
метки.....	350,936
метки армирования.....	350,936
метки болтов.....	350
метки деталей;.....	350,936
метки обработки поверхности;.....	936
метки сварных швов.....	551
размерные линии.....	303
размеры.....	872,876,1061

эскизные объекты.....	402
объекты аннотаций.....	181,308,371,754
ассоциативные.....	72
изменение.....	335
на чертежах.....	72
независимые.....	72
перетаскивание.....	392
размещение.....	752
расстановка.....	388
объекты модели	
и объекты строительной конструкции .....	49
на чертежах.....	423
объекты строительной конструкции....	
72,181,423	
и объекты модели.....	49
изменение.....	423
объекты чертежа.....	308
ассоциативность.....	49
выравнивание.....	389
загрузка сохраненных свойств.....	84
изменение размера.....	392
изменение свойств.....	83
изменение формы.....	392
объекты аннотаций.....	72
объекты строительной конструкции	72
перемещение.....	392
перетаскивание.....	392
подробные настройки уровня объекта .....	84
эскизные объекты.....	72
объекты	
ассоциативные объекты аннотаций....	308
изменение на чертежах.....	83
на чертежах.....	72
объекты строительной конструкции....	423
фигуры.....	397
ограничение внешних размеров	
чертежи общего вида.....	903
ограничения, связанные с печатью.....	672
одинаковые объекты	
группирование размеров.....	857
одиночные непрерывные линии	
добавление.....	398
окружности.....	1143
добавление.....	398



опорные линии	
на чертежах.....	423
опорные модели	
на чертежах.....	72,610
отображение на чертежах.....	610
скрытые линии.....	610
собственные скрытые линии.....	610
определенные пользователем атрибуты	
сетки.....	597
ориентация	
деталей на видах чертежа.....	774
отображение.....	970
пластин на чертежах.....	774
символы.....	970
отверстия и углубления	
отображение на чертежах.....	793
отверстия	
простановка размеров.....	810,847
открытие	
Диспетчере документов.....	617
документы.....	617
чертежи.....	183,617,660
отмена выпуска.....	649
отметки высоты	
простановка размеров.....	858
точка отсчета.....	1028
относительные размеры.....	1039
отображение в недеформированном	
виде	
детали на чертежах.....	1028
отображение	
арматурные стержни на чертежах..	445
армирование на чертежах.....	444
захватки на чертежах.....	546,999
информация о слоях на стержнях....	444,445
кромки сопряжений на чертежах....	430
метки сварных швов.....	1102
метки сторон пластины.....	290
номера сварных швов.....	1102
обработка поверхности на чертежах	
.....	1117
объекты чертежа.....	382,383
опорные модели на чертежах.....	610
сварные швы модели на чертеже...	551
сетки на чертежах.....	597
символы муфт и концевых анкеров	
арматуры.....	538

соседнее армирование.....	434
соседние детали.....	434
спиральные балки на чертежах.....	439
фаски кромок на чертежах.....	426
швы бетонирования на чертежах...	999
отраженные виды	
на чертежах.....	1028
оттенки серого	
на чертежах.....	65
отчеты	
единицы измерения.....	1006
примеры отчетов по бетонированию	
.....	546

## П

панорамирование	
чертежи.....	61
папка компании;	
для изображений и символов.....	373
переворот внешних размеров.....	291
переименование	
чертежи.....	182
переключатели	
для имен файлов печати.....	691
для имен файлов печати (старая	
функциональность печати).....	707
перемещение	
видов чертежа на другой чертеж....	206
видов чертежа путем перетаскивания	
.....	218
конец размерной линии.....	307
метки сечений.....	328
метки узлов.....	330
объекты чертежа.....	392
чертежи.....	61
пересмотр	
чертежи.....	617,649
перетаскивание	
ассоциативные примечания.....	359
виды чертежа.....	218
конец размерной линии.....	307
линии сетки.....	392
метки.....	359
метки сетки на чертежах.....	609
объекты аннотаций.....	392
объекты чертежа.....	392
размерные метки.....	306

размерные точки.....	392	на нескольких принтерах.....	673
ручки.....	392	на одном принтере.....	673
текст.....	361	на плоттере.....	673
точка ассоциативности линии		настройка имен файлов.....	691
выноски.....	359	настройки.....	673
эскизные объекты.....	392	номер пера.....	685
печать (старая функциональность		ограничения.....	672
печати)		переключатели для имен файлов	
XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG.....	712,713	печати.....	691
XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG....		порядок печати.....	673
696,697,700,710,716,717		порядок поиска настроек.....	688
Таблица цветов.....	718	расширенные параметры.....	691
в PDF.....	701,716	свойства линии.....	673
в альбомной ориентации.....	697	толщина линий.....	685
в файл.....	702,707,714	файлы настроек.....	688
вес линий.....	718,719	ширина линий.....	685
добавление экземпляров принтеров		плагины	
.....	713,714,716	расчленение.....	396
метки линий сгиба.....	710	планы перекрытия	
на A4.....	697	примеры.....	96
на нескольких листах.....	703	планы расположения анкерных болтов	
настраиваемые имена файлов печати		включаемые объекты.....	138
.....	707	включение сборок.....	138
настройки.....	705	размеры.....	909
несколько чертежей разных форматов		свойства.....	1028
.....	700	создание.....	138
номера перьев.....	718	планы фундаментов.....	138
область печати h*b.....	717	планы	
определение экземпляров принтеров		примеры.....	96
.....	712	пластины.....	100
отдельные чертежи.....	696	ориентация на чертежах.....	774
печать на бумаге.....	713	простановка размеров.....	888
примеры.....	697	плоттер	
советы и рекомендации.....	720	отправка на.....	673
формат бумаги.....	717	по области печати (старая	
чертежи.....	694	функциональность печати).....	717
печать (старая функциональность)		поворот	
A3 на A4.....	699	3D-виды чертежа.....	1028
XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG.....	698,699	виды чертежа.....	218,1028
в книжной ориентации.....	698	детали на видах чертежа.....	774
на A3.....	698	пластин на чертеже.....	774
примеры.....	698,699	повторное создание	
печать		размеры для всех деталей.....	240
A3.....	673	чертежи.....	94
A4.....	673	подписи видов сечений	
в PDF.....	673	изменение.....	329
в PLT.....	673	подписи видов чертежа	
вес линий.....	685	виды сечений.....	329

подписи видов		пользовательский интерфейс	
виды чертежа.....	768	в режиме работы с чертежом.....	53
метки.....	768	поля значений	
подписи		в шаблонах.....	950,952
виды.....	197	поля поиска	
виды сечений.....	197	положение метки.....	758
виды узлов.....	197	размещение размеров.....	761
виды чертежа.....	768,1028	порядок поиска	
метки.....	768	файлы символов.....	373
подрезка		правила ассоциативности	
линии на чертежах.....	413	управление содержимым тегов	
подробные настройки уровня объекта.	76	размеров.....	233
на уровне вида.....	1028	правила размеров	
применение.....	84	применение.....	810
создание.....	84	создание.....	810
поиск		правила	
документы.....	617	правила простановки размеров.....	898
документы в Диспетчере документов		при простановке размеров.....	810
.....	617	предельный наклон.....	970
связанные объекты модели в		предпочтительная сторона размеров.	879
Диспетчере документов.....	617	предпочтительный масштаб	
связанные чертежи в Диспетчере		видов чертежа.....	747
документов.....	617	представление	
чертежи.....	617,660	армирования.....	1003
чертежи в Диспетчере документов.	617	болтов.....	976,1109
чертежи-прототипы.....	154	детали.....	964,1109
полилинии.....	1143	предустановленные настройки чертежей	
добавление.....	398	.....	17
пользовательская система координат		предустановленные размеры	
задание.....	613	армирования.....	240,494
на чертежах.....	613	привязка	
переключение между двумя ПСК....	613	ортогональные углы.....	321
сброс.....	613	примеры	
создание размеров.....	231	болты на чертежах.....	976
пользовательские атрибуты		интегрированные размеры.....	851
в Диспетчере документов.....	617	клонирование чертежей общего вида	
добавление в метки.....	943	.....	167
изменение.....	1009	печать (старая функциональность	
местоположение.....	1008	печати).....	697,698,699
метки.....	944	пользовательские штриховки.....	986
на чертежах.....	1008,1009,1010	представление деталей на чертежах....	964
отображение в редакторе шаблонов		.....	851
.....	1008	простановка размеров на уровне вида	
порядок поиска.....	1008	.....	851
сетки на чертежах.....	597	рабочие чертежи сборных ЖБ	
создание на чертежах.....	1010	элементов.....	106
пользовательские представления.....	591		
пользовательские типы линий.....	405		

размеры на чертежах....	
293,863,865,866,871,872,876,877,878,	
879,880	
чертежи ЖБ элементов.....	106
чертежи общего вида.....	96
чертежи отдельных деталей.....	100
примечания	
ассоциативные примечания.....	332
принтер	
несколько принтеров.....	673
один принтер.....	673
принтеры (старая функциональность	
печати).....	712,713,714
присоединение	
видов чертежа с других чертежей..	206
размерные линии.....	302
проверочные размеры.....	860
создание.....	860
проемы и углубления	
отображение на видах.....	1028
производственные чертежи.....	100
чертежи сборок.....	104
произвольный режим	
положение метки.....	758
размеры.....	240
размещение видов.....	762
размещение размеров.....	225,761
простановка размеров на уровне вида	
на чертежах.....	806
примеры.....	851
формы, отверстия и углубления.....	847
профили	
размеры.....	893
прямоугольники.....	1143
добавление.....	398
прямые размеры.....	1039

## р

рабочие чертежи сборных ЖБ элементов	
.....	106
рабочие чертежи	
создание.....	17,114
радиальные размеры	
изменение префикса.....	887
разбиение	
метки армирования.....	350
разблокирование	

чертежи.....	645
развертки	
гнутые пластины.....	791
детали на чертежах.....	1028
составные балки.....	791
развертывание поверхностей.....	882
разделение	
дуги.....	415
линии.....	415
окружности.....	415
полилинии.....	415
размерные линии	
настройка символов стрелок.....	287
объединение.....	303
присоединение.....	302
создание выступающих частей.....	884
удаление связи.....	302
размерные метки	
перетаскивание.....	306
размерные теги.....	286
автоматическое снабжение тегами	857
в размерах.....	233
добавление.....	494
поворот.....	233
содержимое.....	225,233
удаление автоматически	
создаваемого содержимого.....	233
фильтрация содержимого.....	233
элементы.....	225
размерные точки	
ассоциативность.....	295
ассоциативные связи при	
простановке размеров вручную.....	295
добавление.....	289,293,294
изменить ассоциативные связи.....	295
отобразить ассоциативные связи...	295
перетаскивание.....	392
удаление.....	294
размерные числа	
перемена места начальной точки..	292
размеры детали.....	897
размеры отверстий	
примеры.....	810
размеры относительно сетки.....	897
на чертежах общего вида.....	899
размеры положения.....	866
максимальные.....	883
минимальные.....	883

размеры уровня.....	1039	на уровне вида.....	810,847
размеры, проставляемые вручную.....	225	на чертежах.....	72
размеры		на чертежах сборных конструкций.....	851
hole.....	810	наклонные.....	896
Абсолютный, США.....	1039	настройки.....	855,1061
абсолютные.....	885,1039	объединение.....	872,876,1061
автоматические....		ограничение внешних размеров....	903
804,810,824,847,851,881		определение правил.....	810
автоматическое снабжение тегами	857	отметки высоты.....	858
армирование.....	880	относительные.....	1039
армирования;.....	240,250,444,504,1061	переворот внешних размеров.....	291
ассоциативные связи размерных		планы расположения анкерных	
точек.....	295	болтов.....	909
атрибуты уровня.....	944	пластины.....	888
болтов;.....	1061	по линиям сетки.....	230
в армировании.....	240,494	по оси детали.....	230
внешний вид.....	286,884,1039	повидовые.....	810
выносные линии.....	1039	повторное создание для всех деталей	
габаритные размеры.....	897,899	.....	240
габаритный размер.....	810	позиционирование.....	904
группирование.....	857,1039,1061	поле поиска.....	761
группы арматурных стержней..	240,494	правила.....	898
группы объектов.....	897,898	предпочтительная сторона размеров	
двойные размеры.....	239	.....	879
детали в чертежах общего вида.....	230	префикс радиальных размеров.....	887
детали, частично находящиеся за		пример чертежа общего вида....	
пределами вида.....	902	901,902,903	
длина выносных линий.....	304	примеры....	
добавление.....	225	851,863,865,866,871,872,876,877,878,	
добавление размерных тегов.....	233	879,880	
добавление размерных точек.....	294	проверочные размеры.....	860
единицы измерения.....	1039	простановка размеров болтов.....	865
задание на уровне вида.....	806	профили.....	893
задание начальной точки.....	292	прямые.....	1039
закрытие.....	871,1061	развертки деталей.....	882
изменение.....	223,286	размерные линии.....	240,307
интегрированные.....	851,860	размерные линии арматурных	
исключение хомутов .....	842	стержней.....	240
клонирование в выбранных видах.	167	размерные линии арматуры.....	494
максимальная длина линии выноски		размерные теги.....	225,240,494
.....	901	размерные точки.....	289
местоположение короткого внешнего		размерные числа.....	292
размерного текста.....	291	размеры деталей на чертежах общего	
метках размеров;.....	225,240	вида.....	1075
метки.....	286,306,855,1039	размеры детали.....	863,897,904
метки размеров арматуры.....	494	размеры относительно сетки...	897,899
метки сторон пластины.....	290	размеры положения.....	866,883
минимизация количества видов..	1061	размещение.....	240,752,761,1039,1139

размещение размеров на чертежах	
общего вида.....	1075
распознаваемое расстояние.....	1061
расстояние.....	761
сборочные узлы.....	1061
свойства.....	286,1039,1061
свойства положения.....	1061
свойства правила простановки	
размеров.....	824
система координат.....	231
скрыть размеры на чертежах.....	382
смещение вперед.....	877,1061
содержимое.....	225
создание.....	855
создание вручную.....	223
способ создания.....	1028
стрелки на линиях.....	287
сценарии.....	851
теги.....	286,880,1039
типы.....	1039,1061
точность.....	1039
увеличение.....	886
увеличение выбрано.....	285
угловые.....	1039
углубления, формы и отверстия.....	847
удаление размерных точек.....	294
уровня.....	1039
фильтр для главной детали сборки	842
фильтр для отверстий и углублений....	842
фильтра исключения для тега	
размеров.....	842
фильтры в правилах.....	842
формат.....	944
форматы.....	1039
центр тяжести.....	281
чертежи общего вида....	897,898,899,901,1075
элементы.....	225
размещение	
ассоциативные примечания.....	1139
виды.....	762
метки.....	752,758,1139
настройки.....	752,758,761
объекты аннотаций.....	752
примечания.....	758
произвольный режим.....	225,240
размеры.....	752,761,1039,1139
размеры арматуры.....	240
сварных швов;.....	752
символы.....	758,1139
текст.....	758,1139
фиксированный режим.....	225,240
размораживание чертежей.....	646
рамка ограничения вида	
на видах чертежа.....	218
рамка ограничения	
на видах чертежа.....	218
рамки (старая функциональность печати)	
.....	710
рамки	
вокруг меток.....	925
добавление.....	729
на выводимых на печать чертежах	711
распознаваемые расстояния.....	878
расстановка	
виды чертежа.....	218
метки.....	388
объекты аннотаций.....	388
расстояние между центрами.....	865
расстояние	
положение метки.....	758
размеры.....	761
расстояния	
распознаваемые.....	878
расчленение	
плагины.....	396
узлы в 2D-библиотеке.....	578
эскизные объекты.....	402
расширение вида под соседние детали....	783
расширенные линии.....	884
редактирование	
чертежи.....	181
редактор компоновок чертежа	
определение компоновки чертежа	728
редактор компоновок	
добавление таблиц.....	729
перемещение таблицы.....	729
редактирование компоновок.....	729
создание компоновок.....	729
редактор шаблонов.....	745,950,952
редакции	
атрибуты.....	649
изменение.....	649
создание.....	649

удаление.....	649
чертежи.....	649
режим работы с чертежом	
команды и элементы управления.....	53
пользовательский интерфейс.....	53
рисунки штриховки	
обработка поверхности.....	1118
ручки	
в объектах чертежа.....	392
перетаскивание.....	392

## С

сборки	
арматурные стержни.....	1121
включение в планы расположения	
анкерных болтов.....	138
сборочные узлы	
простановка размеров.....	1061
сброс	
пользовательская система координат	
.....	613
сварные швы модели.....	997
на чертежах.....	551
свойства на чертежах.....	1142
сварные швы	
автоматические.....	997
изменение.....	997
на чертежах.....	997
свойства на чертежах.....	997
сварных швов;	
видимость меток сварных швов	
модели на чертежах.....	1102
внешний вид меток сварных швов	
модели.....	1102
добавление меток сварных швов	
модели.....	551
добавление меток сварных швов	
чертежа.....	551
изменение меток на чертежах.....	335
изменение меток сварных швов.....	551
изменение свойств.....	551
метки сварных швов.....	551
объединение меток сварных швов	
перетаскивание меток сварных швов	
.....	551
размещение.....	752
сварной шов.....	551

сварные швы.....	551
сварные швы модели.....	551
свойства меток на чертежах.....	1099
свойства меток сварных швов модели	
.....	551
свойства сварных швов модели на	
чертежах.....	1142
символы типа сварки.....	551
свертывание	
количество видов при простановке	
размеров.....	1061
свойства вида	
задание для чертежей общего вида....	
767	
на чертежах.....	1028
свойства линии	
печать.....	673
свойства правила простановки размеров	
.....	824
свойства правила	
при простановке размеров.....	824
свойства размещения	
метки видов.....	1098
метки сечений.....	1098
свойства сварки	
на чертежах.....	1142
свойства уровня вида	
на чертежах.....	84
свойства чертежа	
изменение автоматических.....	723
подробные настройки уровня объекта	
.....	84
создание.....	810
уровень вида.....	84
уровень объекта.....	84
файлы свойств чертежа.....	154
свойства чертежей	
задание перед созданием чертежей	
80	
изменение на открытом чертеже.....	82
изменение на уровне вида.....	81
применение.....	93
уровень объекта.....	83
свойства	
RDIM-файлы.....	1050
автоматические свойства чертежа... 80	
арматурные сборки.....	1121
армирования;.....	1121

ассоциативные объекты аннотаций....	прозрачный символ ассоциативности
335	..... 49
болтов;.....	1116
виды чертежа.....	1028
деталей.....	1109
загрузка на чертежи.....	17,113,121
захватки бетонирования на чертежах	
.....	1136
метки.....	335,1078,1079
метки размеров арматуры.....	1050
метки сварных швов модели.....	551
метки сечений.....	329
обработка поверхности на чертежах	
.....	1117
примечания.....	335
размеры.....	1039
свойства символа.....	373
свойства чертежа.....	723
свойства чертежей.....	81,82
сетки.....	1121
сетки на чертежах.....	1146
соседние детали.....	968
чертежи.....	17,113,121
швы бетонирования на чертежах.	1136
сгибание напечатанных чертежей	
(старая функциональность печати).....	710
сгруппированные размеры	
снабжение тегами.....	857
сетка	
в соседних деталях.....	1000
на чертежах.....	1000
свойства на чертежах.....	1000,1121
создание вида чертежа.....	535
сетки	
изменение на чертежах.....	597
метки на чертежах.....	1146
на чертежах.....	596,597,960,961
настройка меток на чертежах.....	597
определенные пользователем	
атрибуты для настройки чертежей.	597
перемещение меток сетки на	
чертежах.....	609
простановка размеров на чертежах	
общего вида.....	1075
свойства на чертежах.....	1146
скрытие на чертежах.....	610
символ ассоциативности	
нарушенные ассоциативные связи..	49
символы изменения.....	344
скрытие.....	344
удаление.....	344
символы сварки.....	997
символы соединений, нагруженных	
изгибающим моментом	
обновление.....	592
создание.....	592,593
удаление.....	592
управление.....	592
символы узла.....	331
символы	
ассоциативность.....	49
болтов;.....	1109
в метках.....	953
добавление в метки.....	373
добавление на чертежи.....	373
добавление символов обработки	
поверхности на чертежи.....	373
задание папки компании.....	373
изменение.....	371,373
изменение файлов символов.....	373
метки севера.....	970
муфт и концевых анкеров на арматуре	
.....	538
на чертежах.....	72,373
направление вида.....	796
ориентация.....	970
просмотр файлов символов.....	373
размещение.....	1139
символы болтов.....	979,1116
символы изменения.....	344
смена текущего файла символов	
(.sym).....	373
создание.....	373
сторона соединения.....	970
стрелки для размерных линий.....	287
тип сварки.....	551
укорачивание деталей.....	425
файлы символов.....	373,953
центр тяжести (ЦТ).....	281
система координат	
вертикальная распорка.....	774
горизонтальная распорка.....	774
изменение.....	774
локальная.....	774



ориентированная.....	774	соседних деталей.....	968
папка модели.....	774	чертежей.....	49
фиксированный режим.....	774	соединение	
системы координат		размерные линии.....	302
пользовательская система координат		создание	
(ПСК).....	231	3D-виды.....	197,765
скрытие		виды криволинейных сечений.....	197
детали на чертежах.....	382,383	виды сбоку.....	765
линии арматурных стержней.....	1002	виды сверху.....	197
линии сетки на чертежах.....	610	виды сечений.....	197,765
объекты чертежа.....	382,383	виды сзади.....	197
размеры на чертежах.....	382	виды снизу.....	197
сетки на чертежах.....	610	виды спереди.....	197
символы изменения.....	344	виды узлов.....	197
скрытые детали		виды чертежа.....	197
включение в списки.....	382,383	главные виды.....	765
отображение рамок и линий выноски		круглая фаска на чертеже.....	418
.....	929	линии обрезки.....	395
скрытые линии		планы расположения анкерных	
на чертежах.....	423	болтов.....	138
опорные модели.....	610	пользовательские атрибуты для	
сложные линии		чертежей.....	1010
типы линий.....	405	прямая фаска на чертеже.....	418
слои		пустые чертежи.....	137
арматурные стержни.....	445	рабочие чертежи.....	17,114
эскизные объекты.....	403	редакции чертежа.....	649
смещение вперед.....	877	символы соединений, нагруженных	
простановка размеров.....	1061	изгибающим моментом.....	592,593
смещение		сопряжение.....	417
в заливках.....	1143	чертежи.....	17,111,114,121,147,167,179
простановка размеров.....	1061	чертежи ЖБ элементов.....	17,114,121
смещение вперед.....	877,1061	чертежи в Каталоге чертежей-	
снимки чертежей.....	186	прототипов.....	130,141,167
снимки		чертежи общего вида....	17,113,137,617
в Каталоге чертежей-прототипов..	154	чертежи отдельных деталей....	114,121
наложение снимка.....	186	чертежи сборок.....	17,114,121
создание.....	186	сообщения о состоянии	
чертежи.....	186	в Диспетчере документов.....	617
советы (старая функциональность		сопряжение	
печати)		создание.....	417
печать чертежей.....	720	сортировка	
содержимое		столбцы в Диспетчере документов.	617
болтов.....	976	соседнее армирование	
деталей чертежа.....	963	на чертежах общего вида.....	434
детали.....	1109	отображение.....	434
метки.....	1079	соседние детали.....	962
меток.....	1086	на видах чертежа.....	783
обработки поверхности.....	995	на чертежах.....	968

на чертежах общего вида.....	434,783
отображение.....	434
расширение вида.....	783,1028
свойства.....	968,1109
составные балки	
развертывание поверхностей.....	791
составные размеры.....	860
сохранение	
чертежи.....	185
сохраненные настройки.....	132,137
в Каталоге чертежей-прототипов...	154
в создании чертежей.....	141
изменение свойств.....	154
специальные линии	
добавление.....	398
добавление на чертежи.....	405
путь к файлу.....	405
создание специальных линий.....	405
файлы символов.....	405
файлы специальных линий.....	405
специальные цвета	
на чертежах.....	72
штриховка.....	72
специальный цвет	
на чертежах.....	65
спиральные балки	
метки деталей;.....	439
на чертежах.....	439
отображение.....	439
проставка размеров.....	439
угол поворота.....	439
способ определения ЖБ элемента	
По идентификатору ЖБ элемента....	
121,141	
По номеру позиции ЖБ элемента....	
121,141	
справочные размеры.....	860
ссылки	
гиперссылки.....	364
изменение.....	371
на другие чертежи.....	364
на изображения.....	364
на текстовые файлы.....	364
на файлы DWG/DXF.....	364
на чертежах.....	72
стрелки.....	344
в эскизных объектах.....	1143
линии выноски.....	359

на линиях выноски.....	373
на размерных линиях.....	287
настройка.....	373
настройка символа.....	287

## T

таблица редакций.....	743
таблицы	
Файлы DWG/DXF.....	743
в компоновках чертежей.....	743
компоновочные планы.....	743
наборы таблиц.....	744
редактирование в редакторе	
шаблонов.....	745
таблица редакций.....	743
штампы.....	743
теги.....	240,286,857
в размерах.....	225,233,880
размеры.....	1039
текст	
изменение.....	371
текст	
в метках.....	925
выравнивание.....	389
добавление.....	361
на чертежах.....	72,361
надстрочные символы.....	360
перетаскивание.....	361
промежутки между линиями.....	361
размещение.....	1139
текстовые файлы	
добавление на чертежи.....	364
на чертежах.....	72
тип проекции.....	770
типы линий	
на чертежах.....	423
типы	
в штриховках.....	980
линии.....	1014
линий выноски.....	1107
размеры.....	1039
типы чертежей.....	95
чертежей-прототипов.....	132
толщина линии (старая	
функциональность печати)	
номера перьев.....	718
толщина линий	

отображение на экране.....	685
печать.....	685
точки ассоциативности.....	928
линии выноски.....	359
точность	
размеры.....	1039

## у

увеличение	
автоматические размеры.....	886
выбранных размеров.....	285
размеры.....	886
угловые размеры.....	1039
планы расположения анкерных болтов.....	138
угловые	
в заливках.....	1143
углубления	
простановка размеров.....	847
удаление связи	
размерные линии.....	302
удаление	
выбранные метки армирования.....	342
выбранные метки деталей.....	342
документы из Диспетчера документов.....	617
линии обрезки.....	395
метки и примечания.....	309
ненужные файлы чертежей.....	657
размерные точки.....	294
редакции чертежа.....	649
символы изменения.....	344
символы соединений, нагруженных изгибающим моментом.....	592
содержимое тега размера.....	233
файловые документы.....	658
чертежи.....	658
удлинение	
деталей в модели.....	786
детали на видах чертежа.....	786
узлы	
в 2D-библиотеке.....	578
вставка на чертежи.....	578
добавление.....	578
расчленение.....	578
создание.....	578
укорачивание	

деталей в модели.....	786
детали на видах чертежа.....	786
детали на чертежах.....	1028
на чертежах.....	425
по видам.....	425
расширенные параметры.....	425
символы укорачивания.....	425
укрупненные виды	
добавление размерных точек (на планах расположения анкерных болтов).....	289
управление версиями чертежей.....	653
управление версиями	
чертежи.....	653
управление	
линии обрезки.....	395
символы соединений, нагруженных изгибающим моментом.....	592
чертежи.....	616
уровни	
три уровня редактирования чертежей.....	76
уровень вида.....	76
уровень объекта.....	76
уровень чертежа.....	76
установочная точка	
проверочные размеры.....	860

## ф

файлы DPROC	
автоматические чертежи.....	123
файлы ЧПУ	
поиск.....	617
файлы мастеров.....	154,178
файлы печати	
настройка имен файлов.....	691
файлы свойств	
чертежи.....	810
файлы символов.....	953
изменение.....	373
порядок поиска.....	373
создание.....	373
специальные линии.....	405
стрелки для размерных линий.....	287
швы бетонирования.....	546
файлы схемы	
синтаксис.....	990

штриховка.....	981,990
файлы чертежей	
удаление ненужных.....	657
фантомные контуры.....	382,383
фасады	
на чертежах.....	196
примеры.....	96
фаски кромок	
ассоциативные примечания.....	426
в ассоциативных примечаниях.....	332
добавление меток.....	426
на чертежах.....	426,964
отображение.....	426
отображение на чертежах.....	1109
фаски	
ассоциативные примечания.....	426
добавление меток.....	426
на чертежах.....	418,426
отображение.....	426
фигуры.....	397
фиксированный режим	
главные виды чертежей.....	774
положение метки.....	758
размеры.....	240
размещение видов.....	762
размещение размеров.....	225,761
система координат.....	774
фильтрация	
в Диспетчере документов.....	617
в подробные настройки уровня	
объекта.....	84
в правилах простановки размеров	
главная деталь сборки.....	842
исключение хомутов .....	842
отверстия и углубления.....	842
фильтра исключения для тега	
размеров.....	842
использование фильтров чертежа на	
планах расположения анкерных	
болтов.....	138
примеры в простановке размеров.	842
содержимое тега размера.....	233
фильтры видов.....	84
фильтры видов чертежа.....	84
в правилах простановки размеров.	842
размерные теги.....	233
фильтры видов	
в подробные настройки уровня	
объекта.....	84
фильтры выбора	
в правилах простановки размеров.	842
фильтры чертежа	
на планах расположения анкерных	
болтов.....	138
флаги состояния	
в Диспетчере документов.....	617
формат бумаги (старая	
функциональность печати).....	717
формат бумаги при печати	
выбор.....	673
формат бумаги	
старая функциональность печати..	699
формат чертежа.....	747
формат	
атрибуты уровня.....	944
размеры.....	944,1039
чертежей.....	747
формы.....	181
добавление.....	398
дуги.....	398
линии.....	398
маскирующие линии.....	398
маскирующие многоугольники.....	398
маскирующие полилинии.....	398
многоугольники.....	398
облака.....	398
окружности.....	398
полилинии.....	398
простановка размеров.....	847
прямоугольники.....	398
скрывающие области.....	398
<b>Ц</b>	
цвет фона	
на чертежах.....	65
цвета	
в штриховках.....	65
заливка.....	72
изменение номера пера (старая	
функциональность печати).....	719
на чертежах.....	65,69,72,382,383
номера перьев (старая	
функциональность печати).....	718
оттенки серого.....	65

специальные цвета.....	72
толщина линий.....	65
цветовой режим	
на чертежах.....	65,685
центр тяжести	
простановка размеров.....	281
центральные линии	
на чертежах.....	423

## Ч

чертежи ЖБ элементов	
замораживание.....	646
примеры ЖБ балок.....	106
примеры ЖБ колонн.....	106
примеры ЖБ лестниц.....	106
простановка размеров.....	1061
создание.....	17,114,121,141
создание по одному.....	141
способ определения ЖБ элемента..	121
чертежи общего вида.....	96,230
3D-виды.....	96
задание свойств автоматических	
видов.....	767
замораживание.....	646
изометрические чертежи.....	96
настилы.....	96
ограничение внешних размеров....	903
планы.....	96
планы перекрытия.....	96
планы расположения анкерных	
болтов.....	96
планы укладки плит перекрытий.....	96
планы фундаментов.....	96
примеры.....	96
простановка размеров.....	1075
простановка размеров деталей по	
линиям сеток.....	230
простановка размеров по оси деталей	
.....	230
размеры.....	897,898,901,902,904
размеры детали.....	904
размеры относительно сетки и	
габаритные размеры.....	899
создание.....	17,137
создание в Диспетчере документов....	617

создание в Каталоге чертежей-	
прототипов.....	137
создание с помощью команды на	
ленте.....	113
соседнее армирование.....	434
соседние детали.....	434,783
фасады.....	96
чертежи отдельных деталей	
создание.....	141
чертежи отдельных деталей.....	100
замораживание.....	646
пример анкерных болтов.....	100
пример закладных.....	100
пример пластин.....	100
простановка размеров.....	1061
создание.....	114,121
чертежи сборок	
виды отдельных деталей.....	223
включение чертежей отдельных	
деталей.....	772
замораживание.....	646
направление просмотра для деталей	
.....	774
пример балочной сборки.....	104
пример лестницы.....	104
пример ограждений.....	104
простановка размеров.....	1061
создание.....	17,114,121,141
создание чертежей сборок из групп	
схожих деталей.....	141
чертежи-прототипы	
добавление в каталог.....	154
изменение свойств.....	154
наборы правил.....	154
настройка каталога.....	154
поиск.....	154
сохраненные настройки.....	154
типы.....	132
удаление из каталога.....	154
шаблоны клонирования.....	154
чертежи	
размеры.....	804
автоматические настройки чертежей	
.....	723
автоматический выбор формата....	747
автоматическое масштабирование	
.....	747
ассоциативность.....	49
блокирование.....	645

виды.....	72,763,765	перед созданием.....	17,112
выпуск.....	617,649	переименование.....	182
гиперссылки.....	364	перемещение.....	61
добавление текста.....	361	пересмотр.....	617,649
заголовки.....	182	печать (старая функциональность печати).....	696,700,707
загрузка свойств.....	113,121	печать в PDF (старая функциональность печати).....	701
задание свойств перед созданием чертежей.....	80	печать на нескольких листах (старая функциональность печати).....	703
закрытие.....	185	планы расположения анкерных болтов.....	138
замораживание.....	646	повторное создание.....	94
защита.....	754	подробные настройки уровня объекта .....	84
изменение.....	17	пользовательские атрибуты. 1008,1009	
изменение наборов таблиц.....	191	предустановленные настройки.....	17
изменение свойств.....	82,83	разблокирование.....	645
имена.....	182	размораживание.....	646
интеграция с моделью.....	49	рамки (старая функциональность печати).....	710
исключение таблиц из компоновки....	191	редактирование.....	181
клонирование.....	167	свойства.....	81,84,93,723
клонирование из диспетчера документов.....	167	свойства бетонирования.....	1136
команды и элементы управления....	53	свойства на уровне объекта.....	84
комплексные чертежи.....	109	свойства простановки размеров... 1039	
компоновка.....	190	свойства размеров.....	1039
компоновки.....	72	сетки.....	596,597,960
краткое руководство.....	17	скрытие и отображение объектов....	382,383
линии сетки.....	597	смена цветового режима.....	69
мастера.....	147	снимки.....	186
масштаб вида чертежа.....	747	содержимое.....	49
масштабирование.....	61	создание.... 111,114,121,130,147,167,179	
метки линий сгиба (старая функциональность печати).....	710	создание для всех деталей.....	147
на изображения.....	364	создание на основе сохраненных настроек.....	141
на файлы DWG/DXF.....	364	создание чертежей общего вида....	113,137
наборы правил.....	147	сохранение.....	185
настраиваемые имена файлов печати (старая функциональность печати) 707		специальный цвет.....	65
настройки.....	723,1017	ссылки на другие чертежи.....	364
несколько листов чертежа для одной и той же детали.....	178	старая функциональность печати...694	
обновление.....	75,94,643	таблицы.....	743
обозначение чертежа как готового к выпуску.....	617	текстовые файлы.....	364
объекты чертежа.....	72	типы.....	95
основы работы.....	17	три уровня редактирования.....	76
открытие.....	183,617	удаление.....	617,658
отмена выпуска.....	649		
оттенки серого.....	65		

управление.....	616
фильтры видов.....	84
формат чертежа.....	747
цвета.....	65,382,383
цветовой режим.....	685
черный фон.....	65
чертеж сборки.....	104
чертежи ЖБ элементов.....	106
чертежи общего вида.....	96
чертежи отдельных деталей.....	100
чертежи-прототипы.....	154
шаблоны чертежей.....	167
чертеж	
определение компоновки.....	728
четверть	
положение метки.....	758

## Ш

шаблоны клонирования.....	132
в Каталоге чертежей-прототипов...	154
изменение свойств.....	154
шаблоны	
библиотека шаблонов клонирования	
.....	167
в качестве таблиц в компоновках	
чертежей.....	743
в метках.....	948,950,952
единицы измерения.....	1006
изменение таблиц.....	745
наборы таблиц.....	744
редактирование в редакторе	
шаблонов.....	745
шаблоны клонирования.....	167
швы бетонирования	
изменение.....	546
изменение символов.....	546
на чертежах.....	1136
отображение на чертежах.....	999
свойства.....	1136
ширина линий	
печать.....	685
ширина пера	
печать.....	685
штампы.....	743
штриховка	
автоматические штриховки.....	981
деталей.....	981

добавление.....	981
добавление в детали.....	980
задание пользовательских штриховок	
.....	986
масштаб.....	981,990
настройки.....	990
поворот.....	990
примеры.....	986
синтаксис.....	990
соседние детали.....	981
специальный цвет.....	72
файлы схемы.....	981,990
цвета.....	65
штриховки с префиксом hardware..	981
эскизные объекты.....	1143

## Э

экземпляры принтеров (старая	
функциональность печати).....	720
добавление.....	713,714,716
конфигурирование.....	712
экземпляры для печати в файл.....	714
экземпляры принтеров Adobe	
PostScript.....	716
элементы	
в метках.....	1086
в метках болтов.....	954
в метках размеров.....	225
в тегах размеров.....	225
эскизные объекты	
дуги.....	398
изменение порядка.....	403
линии.....	398
маскирующие линии.....	398
маскирующие многоугольники.....	398
маскирующие полилинии.....	398
маскирующий прямоугольник.....	398
многоугольники.....	398
на чертежах.....	72,403
облака.....	398
объединение.....	402
окружности.....	398
перетаскивание.....	392
полилинии.....	398
прямоугольники.....	398
расчленение.....	402
свойства.....	1143

слои.....	403
создание.....	398
штриховка.....	1143