



# Tekla Structures 2018

## Создание чертежей

апреля 2018

©2018 Trimble Solutions Corporation



# Содержание

<b>1</b>	<b>Чертежи в Tekla Structures.....</b>	<b>17</b>
1.1	Интегрированные чертежи.....	19
1.2	Ассоциативность чертежей.....	20
	Символ ассоциативности.....	21
1.3	Режим работы с чертежами в Tekla Structures.....	22
1.4	Компоновка и виды чертежа.....	23
1.5	Объекты чертежа.....	24
1.6	Как обеспечить актуальность чертежей?.....	26
1.7	Различные уровни настройки и изменения свойств чертежей.....	26
	Задание автоматических свойств чертежа перед созданием чертежей.....	30
	Изменение свойств чертежа на уровне вида.....	32
	Изменение свойств чертежа для существующего чертежа.....	33
	Изменение свойств объекта чертежа.....	34
	Загрузка сохраненных свойств объекта чертежа.....	34
	Подробные настройки уровня объекта.....	35
	Создание подробных настроек уровня объекта на чертеже общего вида.....	36
	Пример: применение подробных настроек уровня объекта на уровне чертежа (чертеж общего вида).....	37
	Создание подробных настроек уровня объекта на чертежах отлитых элементов.....	40
	Пример: применение подробных настроек уровня объекта на уровне вида на чертеже отлитого элемента.....	42
	Как Tekla Structures применяет свойства чертежа при создании чертежей.....	45
	Настройки, влияющие на повторное создание чертежей.....	46
	Запрет автоматического обновления и повторного создания чертежей.....	47
<b>2</b>	<b>Создание чертежей в Tekla Structures.....</b>	<b>48</b>
2.1	Типы чертежей.....	50
	Чертежи общего вида.....	50
	Пример: план фундамента.....	52
	Пример: план укладки плит перекрытия.....	53
	Пример: план перекрытия.....	54
	Пример: план настила.....	55
	Пример: фасад.....	56
	Пример: трехмерный изометрический чертеж.....	57
	Пример: план расположения анкерных болтов.....	58
	Чертежи отдельных деталей.....	58
	Пример: анкерный болт.....	59
	Пример: закладной элемент.....	60
	Пример: пластина.....	61
	Чертежи сборок.....	64
	Пример: балка.....	65
	Пример: лестница.....	66

	Пример: ограждение.....	67
	Чертежи отлитых элементов.....	67
	Пример: балка.....	69
	Пример: колонна.....	70
	Пример: лестница.....	71
	Комплексные чертежи.....	71
<b>2.2</b>	<b>Что необходимо сделать перед созданием чертежей.....</b>	<b>72</b>
<b>2.3</b>	<b>Создание чертежей общего вида.....</b>	<b>73</b>
<b>2.4</b>	<b>Создание чертежей отдельных деталей, сборок или отлитых элементов.....</b>	<b>75</b>
<b>2.5</b>	<b>Создание автоматических чертежей.....</b>	<b>76</b>
	Создание автоматических чертежей.....	77
	Файлы мастеров автоматических чертежей.....	78
	Журнал мастера.....	79
<b>2.6</b>	<b>Создание комплексных чертежей.....</b>	<b>80</b>
	Присоединение или копирование видов чертежей на пустые комплексные чертежи.....	81
	Создание комплексных чертежей из выбранных чертежей.....	82
	Создание комплексных чертежей по выбранным деталям.....	82
<b>2.7</b>	<b>Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов.....</b>	<b>83</b>
	Типы чертежей-прототипов.....	85
	Шаблоны клонирования в Каталоге чертежей-прототипов.....	86
	Сохраненные настройки в Каталоге чертежей-прототипов.....	86
	Наборы правил в Каталоге чертежей-прототипов.....	88
	Мастеры в Каталоге чертежей-прототипов.....	89
	Применение подробных настроек уровня объекта в сохраненных настройках..	90
	Создание чертежей общего вида с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов.....	91
	Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек.....	92
	Объекты, включаемые в план расположения анкерных болтов.....	94
	Определение деталей на плане расположения анкерных болтов с помощью фильтров чертежа.....	95
	Включение сборок в план расположения анкерных болтов.....	95
	Создание чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов.....	96
	Пример: создание чертежей отлитых элементов по одному.....	97
	Пример: создание чертежей сборок из групп схожих деталей.....	100
	Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов.....	102
	Пример: создание нового набора правил и чертежей для всех деталей.....	103
	Создание нескольких листов чертежа для одной и той же детали.....	110
	Создание нескольких листов чертежа с помощью мастеров .....	110
	Создание нескольких листов чертежа с помощью свойств чертежа .....	111
	Поиск чертежей-прототипов и сохранение результатов в Каталоге чертежей-прототипов.....	112
	Настройка Каталога чертежей-прототипов.....	113
	Добавление чертежей-прототипов в Каталог чертежей-прототипов.....	114
	Удаление чертежей-прототипов из Каталога чертежей-прототипов.....	118
	Изменение свойства чертежа-прототипа.....	118
	Изменение свойств сохраненных настроек.....	119
	Изменение свойств набора правил.....	120
	Изменение свойств и содержимого файлов мастеров.....	121

	Изменение свойств шаблона клонирования.....	123
	Работа с папками в Каталоге чертежей-прототипов.....	124
	Пример: Создание, переименование и удаление папок .....	126
	Копирование чертежей-прототипов в другую папку.....	126
	Удаление чертежей-прототипов из папки.....	127
	Изображения-образцы чертежей.....	127
	Создание изображений-образцов для Каталога чертежей-прототипов.....	128
	Добавление изображений-образцов и эскизов к чертежам-прототипам.....	128
<b>2.8</b>	<b>Клонирование чертежей.....</b>	<b>129</b>
	Создание чертежей с использованием шаблонов клонирования в Каталоге чертежей-прототипов.....	130
	Клонирование путем использования шаблонов клонирования, находящихся в других моделях.....	132
	Клонирование из Списка чертежей.....	133
	Пример: клонирование чертежа общего вида.....	135
	Клонирование размеров только на выбранных видах.....	137
	Клонируемые объекты.....	138
	Что проверять на клонированных чертежах.....	138
	Обновление ассоциативных связей чертежа после клонирования.....	140
	Копирование чертежа на новый лист.....	141
	Клонирование с использованием шаблонов чертежей в библиотеке шаблонов.....	141
<b>3</b>	<b>Поиск и открытие чертежей.....</b>	<b>143</b>
<b>3.1</b>	<b>Открытие списка чертежей.....</b>	<b>144</b>
<b>3.2</b>	<b>Что отображается в Списке чертежей.....</b>	<b>144</b>
<b>3.3</b>	<b>Флаги состояния чертежа.....</b>	<b>147</b>
<b>3.4</b>	<b>Чтение информации о состоянии чертежа.....</b>	<b>148</b>
<b>3.5</b>	<b>Выбор чертежей для отображения в Списке чертежей.....</b>	<b>151</b>
<b>3.6</b>	<b>Поиск чертежей и сохранение результатов поиска.....</b>	<b>152</b>
<b>3.7</b>	<b>Выбор чертежей в Списке чертежей.....</b>	<b>153</b>
<b>3.8</b>	<b>Проверка наличия чертежей у деталей.....</b>	<b>153</b>
<b>3.9</b>	<b>Открытие чертежей.....</b>	<b>154</b>
	Открытие чертежа в модели.....	154
	Открытие нового чертежа при наличии уже открытого.....	154
	Если загрузить выбранный чертеж не удастся.....	155
<b>3.10</b>	<b>Создание и просмотр снимков чертежей.....</b>	<b>155</b>
	Наложение снимка.....	157
	Наложение снимка в модели.....	157
	Наложение снимка на чертежи.....	158
<b>3.11</b>	<b>Закрытие чертежей.....</b>	<b>159</b>
<b>4</b>	<b>Редактирование чертежей.....</b>	<b>161</b>
<b>4.1</b>	<b>Переименование чертежей.....</b>	<b>162</b>
<b>4.2</b>	<b>Присвоение заголовков чертежам.....</b>	<b>163</b>
<b>4.3</b>	<b>Создание и изменение видов чертежа.....</b>	<b>163</b>
	Создание вида сечения.....	165
	Создание вида криволинейного сечения.....	168
	Создание вида узла.....	169

	Задание начального номера или буквы для метки узла и метки вида узла.....	171
	Создание дополнительных видов деталей на чертеже.....	171
	Создание вида чертежа из всего вида модели.....	172
	Создание вида чертежа из выбранной области на виде модели.....	174
	Создание вида чертежа из выбранной области на виде чертежа.....	174
	Добавление видов отдельных деталей на чертежи сборок.....	175
	Копирование видов чертежа с других чертежей.....	175
	Перемещение видов чертежа на другой чертеж.....	176
	Связывание видов чертежа с других чертежей.....	178
	Изменение границы вида чертежа.....	179
	Перемещение видов чертежа путем перетаскивания.....	181
	Выравнивание видов чертежа.....	182
	Поворот видов чертежа.....	183
	Расстановка видов чертежей.....	183
	Изменение свойств вида чертежа.....	184
	Изменение свойств сечений на чертежах.....	184
	Изменение свойств узлов на чертежах.....	186
<b>4.4</b>	<b>Простановка размеров вручную.....</b>	<b>187</b>
	Простановка размеров вручную.....	188
	Пример: простановка размеров вручную.....	191
	Простановка размеров на чертежах общего вида вручную.....	194
	Добавление размеров вручную с использованием пользовательской системы координат.....	195
	Добавление в размеры тегов.....	197
	Пример: исключение части содержимого тега размера.....	199
	Добавление двойных размеров вручную.....	201
	Создание размеров для всех деталей заново.....	202
	Добавление размеров к армированию.....	203
	Добавление меток размеров или размерных тегов к группам арматуры.....	203
	Добавление размерных линий к группам арматуры.....	205
	Предустановленные настройки размеров армирования в диалоговом окне «Параметры».....	207
	Примеры размеров арматуры.....	208
	Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры».....	213
	Добавление размеров к группам арматуры.....	213
	Настройки приложения «Простановка размеров групп арматуры».....	217
	Дополнительные примеры.....	245
	Простановка размеров центра тяжести (ЦТ).....	247
	Увеличение выбранных размеров на чертежах.....	251
	Изменение свойств размеров.....	252
	Настройка стрелок на размерных линиях.....	253
	Добавление размерных точек на планах расположения анкерных болтов.....	255
	Отображение меток сторон пластины на линиях выноски размеров.....	256
	Изменение местоположения короткого внешнего размерного текста.....	257
	Задание новой начальной точки размера.....	257
	Добавление замыкающих размеров.....	259
	Добавление или удаление размерных точек.....	259
	Связывание перпендикулярных размерных линий.....	260
	Объединение размерных линий.....	261
	Задание длины выносных линий размеров.....	262
	Перетаскивание меток размеров.....	264
	Перемещение конца размерной линии.....	266

<b>4.5</b>	<b>Создание и изменение меток, примечаний, текста и ссылок на чертежах.....</b>	<b>266</b>
	Диспетчер содержимого чертежа.....	268
	Как пользоваться списком объектов модели.....	270
	Добавление меток к объектам модели.....	271
	Проверка количества меток.....	272
	Скрытие объектов модели.....	273
	Удаление меток.....	273
	Изменение свойств объектов модели или меток на чертеже.....	274
	Добавление меток деталей на чертежи вручную.....	274
	Добавление меток армирования на чертежи вручную.....	276
	Добавление на чертежи меток уровня.....	277
	Добавление на чертежи меток сечений.....	278
	Добавление меток узлов.....	279
	Добавление на чертежи ассоциативных примечаний.....	279
	Изменение свойств меток или примечаний.....	281
	Корректировка видимости меток на существующем чертеже.....	283
	Обновление меток деталей и сварных швов на чертежах.....	286
	Удаление меток для выбранных деталей.....	287
	Символы изменения на чертежах.....	290
	Удаление символов изменения.....	291
	Скрытие всех символов изменения на чертеже.....	292
	Объединение меток.....	293
	Объединение меток армирования вручную.....	297
	Перетаскивание метки и базовой точки линии выноски ассоциативного примечания.....	297
	Добавление текста на чертежи.....	298
	Добавление надстрочных символов.....	301
	Добавление на чертежи ссылок на RTF-файлы.....	302
	Добавление на чертежи гиперссылок.....	304
	Добавление ссылок на другие чертежи.....	305
	Добавление на чертежи меток редакций.....	306
	Добавление на чертежи ссылок на файлы DWG и DXF.....	307
	Добавление на чертежи ссылок на файлы изображений.....	309
	Изменение свойств независимых объектов аннотаций.....	310
<b>4.6</b>	<b>Отображение или скрытие объектов чертежа.....</b>	<b>310</b>
	Скрытие объектов на чертежах и видах чертежа.....	310
	Включение скрытых деталей в списки на чертежах.....	314
	Скрытие или отображение размеров графических объектов.....	315
<b>4.7</b>	<b>Расстановка объектов чертежа.....</b>	<b>315</b>
<b>4.8</b>	<b>Выравнивание объектов чертежа.....</b>	<b>317</b>
<b>4.9</b>	<b>Привязка на чертежах.....</b>	<b>319</b>
	Переключатели привязки и настройки привязки на чертежах.....	320
	Привязка к точкам на чертеже, образующим ортогональные углы.....	320
	Привязка к произвольным точкам.....	322
	Размещение эскизного объекта на заданном расстоянии.....	322
<b>4.10</b>	<b>Перетаскивание, изменение формы и размеров объектов чертежа.....</b>	<b>325</b>
<b>4.11</b>	<b>Изменение формы линий выноски.....</b>	<b>328</b>
<b>4.12</b>	<b>Линии обрезки на чертежах Tekla Structures.....</b>	<b>329</b>
	Создание линий обрезки.....	329
	Обновление линий обрезки.....	330

	Удаление линий обрезки.....	330
<b>4.13</b>	<b>Расчленение созданных с помощью плагинов объектов и использование их как обычных объектов.....</b>	<b>331</b>
<b>4.14</b>	<b>Инструменты для рисования и эскизные объекты на чертежах....</b>	<b>331</b>
	Рисование эскизных объектов на чертежах.....	332
	Объединение и расчленение эскизных объектов на чертежах.....	336
	Изменение порядка эскизных объектов на чертежах.....	338
	Создание и добавление специальных линий на чертежах.....	339
	Создание специальной линии.....	340
	Добавьте специальную линию на чертеже.....	344
	Элементы специальной линии.....	346
	Подрезка линии на чертеже.....	347
	Разбиение эскизных объектов.....	349
	Разделение эскизных объектов.....	349
	Копирование эскизных объектов со смещением.....	350
	Создание сопряжений на чертежах.....	351
	Создание фасок на чертежах.....	352
	Скрытие граней и контуров деталей с помощью инструментов маскировки.....	354
<b>4.15</b>	<b>Объекты строительной конструкции на чертежах.....</b>	<b>357</b>
	Изменение свойств объекта строительной конструкции.....	358
	Укорачивание деталей по видам.....	359
	Фаски кромок на чертежах.....	360
	Отображение фасок кромок на чертеже.....	360
	Задание цвета и типа линий по умолчанию для фасок кромок.....	361
	Изменение цвета и типа линий фасок кромок вручную.....	362
	Добавление ассоциативных примечаний к фаскам кромок.....	362
	Пример: фаски кромок.....	363
	Кромки сопряжений на чертежах.....	365
	Отображение кромок сопряжений на чертежах.....	366
	Примеры.....	366
<b>4.16</b>	<b>2D-библиотека в чертежах.....</b>	<b>368</b>
	Открытие и просмотр 2D-библиотеки.....	369
	Вставка узла в чертеж из 2D-библиотеки.....	372
	Создание нового узла в 2D-библиотеке.....	373
	Создание новой папки в 2D-библиотеке и копирование/перемещение в папку.....	376
	Изменение свойств узлов в 2D-библиотеке.....	376
	Расчленение узла.....	378
	Обновление объектов в узле.....	378
	Расчленение символов, включенных в узел.....	379
	Вставка файла .dwg в чертеж из 2D-библиотеки.....	379
	Вставка изображения в чертеж из 2D-библиотеки.....	380
<b>4.17</b>	<b>Сварные швы на чертежах.....</b>	<b>380</b>
	Пример: сварные швы модели на чертежах.....	384
	Изменение видимости и внешнего вида метки сварного шва модели на чертеже.....	390
	Изменение представления и внешнего вида сварных швов модели на чертеже.....	392
	Перетаскивание меток сварных швов.....	394
	Добавление на чертежи меток сварных швов вручную.....	396
	Добавление меток сварных швов чертежа вручную.....	396
	Добавление меток сварных швов модели вручную.....	397
	Корректировка символов типа сварки .....	398

	Пример: метка сварного шва, добавленная на чертеж.....	399
	Объединение меток сварных швов.....	401
<b>4.18</b>	<b>Пользовательские представления на чертежах.....</b>	<b>402</b>
<b>4.19</b>	<b>Армирование на чертежах.....</b>	<b>404</b>
	Отображение только одного арматурного стержня в группе .....	405
	Корректировка местоположения одного арматурного стержня.....	405
	Отображение на чертежах информации о слоях арматурных стержней.....	406
	Добавление меток армирования вручную.....	407
	Добавление меток армирования с помощью приложения «Простановка меток для групп арматуры».....	408
	Простановка меток групп арматурных стержней.....	408
	Настройки приложения «Простановка меток для групп арматуры».....	409
	Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Начертить врезки арматуры».....	429
	Создание врезок.....	429
	Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Врезки и простановка меток арматуры» .....	432
	Создание врезок и меток арматуры.....	433
	Настройки приложения «Врезки и простановка меток арматуры».....	434
	Добавление размеров к арматуре.....	450
	Добавление меток размеров или размерных тегов к группам арматуры.....	451
	Добавление размерных линий к группам арматуры.....	452
	Предустановленные настройки размеров армирования в диалоговом окне «Параметры».....	454
	Примеры размеров арматуры.....	456
	Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры».....	461
	Добавление размеров к группам арматуры.....	461
	Настройки приложения «Простановка размеров групп арматуры».....	465
	Дополнительные примеры.....	493
	Создание вида чертежа для арматурной сетки.....	495
<b>4.20</b>	<b>Спиральные балки на чертежах.....</b>	<b>498</b>
	Простановка размеров спиральных балок.....	499
	Метки деталей для спиральных балок.....	500
	Примеры размеров и меток спиральных балок.....	502
<b>4.21</b>	<b>Этапы заливки на чертежах.....</b>	<b>503</b>
	Изменение объектов заливки, меток заливки и разделителей заливки на чертеже.....	505
	Изменение символа разделителя заливки.....	507
	Примеры чертежей заливки и отчетов по заливке .....	507
<b>4.22</b>	<b>Сетки на чертежах.....</b>	<b>508</b>
	Изменение свойств сетки и линий сетки на чертежах.....	509
	Настроить метки сетки чертежа.....	510
	Изменение свойств модели сетки.....	510
	Настроить метки сетки чертежа.....	511
	Настройте метку сетки на одной линии сетки.....	514
	Изменение нестандартных меток сетки.....	514
	Настройте метки сетки только на одном конце линии сетки.....	515
	Добавьте различные нестандартные метки сетки на горизонтальных и вертикальных линиях сетки.....	516
	Использование координат и префикса сетки модели в качестве текста на оси сетки на чертеже .....	518
	Ограничения.....	521



	Перетаскивание меток сетки.....	522
	Скрытие сеток или линий сетки.....	522
<b>4.23</b>	<b>Символы на чертежах.....</b>	<b>522</b>
	Изменение символа в файле символов.....	525
	Создание нового файла символов.....	527
	Смена используемого файла символов.....	527
	Добавление символов на чертежи.....	527
	Настройка стрелок на линиях выноски.....	528
	Изменение свойств символа.....	530
	Символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, на чертежах Tekla Structures (Drawing tools).....	531
	Создание символов соединений, нагруженных изгибающим моментом (Drawing tools).....	531
	Обновление символов соединений, нагруженных изгибающим моментом (Drawing tools).....	534
	Удаление символов соединений, нагруженных изгибающим моментом (Drawing tools).....	534
	Добавление символов обработки поверхности на чертежи.....	535
	Задание папки компании для изображений и символов.....	536
<b>4.24</b>	<b>Цвета на чертежах.....</b>	<b>537</b>
	Смена цветового режима чертежа.....	540
	Задание специального цвета на чертежах.....	542
<b>4.25</b>	<b>Опорные модели на чертежах.....</b>	<b>543</b>
	Отобразить опорные модели на чертежах.....	543
<b>4.26</b>	<b>Пользовательская система координат (ПСК).....</b>	<b>546</b>
	Задание новой ПСК.....	548
	Переключение между двумя пользовательскими системами координат.....	548
	Сброс ПСК.....	549
<b>4.27</b>	<b>Сохранение чертежа.....</b>	<b>549</b>
<b>4.28</b>	<b>Удаление ненужных файлов чертежей в однопользовательском режиме.....</b>	<b>549</b>
<b>5</b>	<b>Управление чертежами.....</b>	<b>551</b>
<b>5.1</b>	<b>Обновление чертежей при изменении модели.....</b>	<b>552</b>
<b>5.2</b>	<b>Блокирование чертежей.....</b>	<b>553</b>
<b>5.3</b>	<b>Замораживание чертежей.....</b>	<b>554</b>
	Заморозка чертежей общего вида.....	554
	Заморозка чертежей отдельных деталей, отлитых элементов или сборок.....	555
	Как замораживание влияет на чертежи.....	555
<b>5.4</b>	<b>Обозначение чертежей как готовых к выпуску.....</b>	<b>556</b>
<b>5.5</b>	<b>Публикация (выпуск) чертежей.....</b>	<b>557</b>
<b>5.6</b>	<b>Исправление чертежей.....</b>	<b>558</b>
	Создание редакций чертежей.....	558
	Изменение редакций чертежа.....	559
	Удаление редакций чертежа.....	560
	Атрибуты, используемые при создании редакций чертежей.....	560
<b>5.7</b>	<b>Удаление чертежей.....</b>	<b>561</b>
<b>6</b>	<b>Печать чертежей.....</b>	<b>563</b>
<b>6.1</b>	<b>Печать в PDF-файл, в файл печати (.plt) или на принтере.....</b>	<b>564</b>

	Толщина линий на чертежах .....	572
<b>6.2</b>	<b>Настройки печати и порядок поиска .....</b>	<b>575</b>
<b>6.3</b>	<b>Файлы конфигурации, используемые при печати.....</b>	<b>576</b>
<b>6.4</b>	<b>Добавление на отпечатки рамок и меток линий сгиба.....</b>	<b>578</b>
<b>6.5</b>	<b>Настройка имен выходных файлов печати.....</b>	<b>580</b>
<b>7</b>	<b>Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров (старая функциональность печати).....</b>	<b>583</b>
<b>7.1</b>	<b>Печать отдельных чертежей.....</b>	<b>585</b>
	Пример: печать на листе формата А4 альбомной ориентации.....	586
	Пример: печать на листе формата А3 книжной ориентации.....	587
	Пример: печать чертежа формата А3 на листе формата А4.....	588
<b>7.2</b>	<b>Печать нескольких чертежей разных форматов за один раз.....</b>	<b>589</b>
<b>7.3</b>	<b>Создание PDF-файлов.....</b>	<b>590</b>
<b>7.4</b>	<b>Печать в файл.....</b>	<b>591</b>
<b>7.5</b>	<b>Настройка имен файлов печати.....</b>	<b>592</b>
	Переключатели для задания имен файлов печати.....	593
<b>7.6</b>	<b>Печать на нескольких листах.....</b>	<b>595</b>
<b>7.7</b>	<b>Настройки печати.....</b>	<b>596</b>
<b>7.8</b>	<b>Рамки и метки линий сгиба на чертежах.....</b>	<b>598</b>
	Добавление рамок и меток линий сгиба на отпечатки.....	599
<b>7.9</b>	<b>Настройка экземпляров принтеров в Каталоге принтеров.....</b>	<b>601</b>
	Добавление экземпляра принтера.....	602
	Добавление экземпляра для печати в файл.....	603
	Добавление экземпляра принтера Adobe PostScript.....	604
	Задание формата бумаги и области печати h*b.....	605
	Толщина линий (номера перьев) в Таблице цветов.....	607
	Изменение номеров перьев (толщины линий) для цветов.....	608
<b>7.10</b>	<b>Советы по печати.....</b>	<b>609</b>
<b>8</b>	<b>Задание автоматических настроек чертежа.....</b>	<b>612</b>
<b>8.1</b>	<b>Определение компоновки чертежа.....</b>	<b>617</b>
	Таблицы в компоновке чертежа.....	620
	Компоновки таблиц.....	621
	Создание новой компоновки чертежа, добавление компоновок таблиц и таблиц.....	623
	Изменение компоновок таблиц чертежей через диалоговое окно «Компоновка».....	629
	Редактирование компоновки таблиц непосредственно на чертеже.....	635
	Непосредственное редактирование компоновок таблиц и редактирование компоновок через старое диалоговое окно «Компоновка».....	636
	Запуск непосредственного редактирования компоновки таблиц.....	636
	Редактирование компоновки таблиц.....	639
	Добавление в компоновку таблиц новых таблиц, файлов DWG/DXF и компоновочных планов.....	641
	Привязка таблиц.....	643
	Сохранение компоновок таблиц.....	645
	Добавление компоновки чертежа на чертеж.....	646

	Запрет редактирования шаблонов и компоновок таблиц.....	647
	Выбор новой компоновки для чертежа.....	648
	Редактирование таблиц в редакторе шаблонов.....	648
<b>8.2</b>	<b>Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа.....</b>	<b>650</b>
	Задание точного масштаба видов чертежа с автоматическим подбором формата.....	651
	Задание точного формата чертежа с автоматическим масштабированием видов.....	652
	Автоматическое масштабирование и автоматический выбор формата чертежей.....	654
<b>8.3</b>	<b>Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах. 656</b>	
	Защищенные области на чертежах.....	658
	Защита областей на чертеже.....	660
	Задание настроек автоматического размещения для меток.....	661
	Задание настроек размещения для размеров.....	663
	Задание автоматического свободного или фиксированного размещения видов чертежа.....	665
<b>8.4</b>	<b>Настройка видов чертежа.....</b>	<b>666</b>
	Определить виды, создаваемые на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов.....	667
	Задание настроек автоматических видов для чертежей общего вида.....	669
	Определение меток (подписей) видов.....	670
	Задание типа проекции вида чертежа.....	673
	Включение чертежей отдельных деталей в чертежи сборок.....	675
	Ориентация деталей на видах чертежа .....	676
	Смена системы координат.....	677
	Поворот деталей на видах чертежа.....	680
	Выбор грани стальной или деревянной детали, отображаемой на виде спереди на чертеже.....	682
	Задание направления обзора для деталей на чертежах сборок.....	683
	Изменение ориентации пластин на чертежах .....	684
	Отображение соседних деталей на видах.....	686
	Укорачивание или удлинение деталей.....	689
	Укорачивание детали в модели.....	689
	Удлинение детали в модели.....	690
	Укорачивание деталей на видах чертежа.....	690
	Удлинение укороченных деталей на видах чертежа.....	693
	Отображение составных балок на чертежах в виде разверток.....	694
	Отображение деформированных деталей на чертежах в недеформированном виде.....	695
	Отображение на чертежах проемов и углублений в деталях.....	696
	Задание свойств автоматических видов сечений.....	699
	Примеры настроек видов и меток сечений.....	701
	Отображение меток направления видов сечений и видов сбоку на чертежах .....	702
	Задание местоположения видов сбоку и видов сечений.....	705
<b>8.5</b>	<b>Настройка простановки размеров.....</b>	<b>707</b>
	Автоматические размеры на уровне вида.....	709
	Добавить автоматические размеры на уровне вида.....	713
	Определение файла свойств чертежа.....	713
	Определите создаваемых видов чертежа.....	714
	Определение размеров на видах.....	715
	Связывание свойств видов с видами и сохранение свойств чертежа.....	718

Пример процедуры: автоматическая простановка габаритных размеров и размеров отверстий на уровне вида.....	719
Свойства правила простановки размеров.....	728
Создание фильтра вида чертежа для простановки размеров на уровне вида...	737
Создание фильтра для отверстий и углублений.....	739
Создание фильтра для главной детали сборки.....	740
Создание фильтра исключения для тега размеров.....	741
Создание фильтра исключения для хомутов на видах сечений.....	741
Способ простановки размеров для форм, отверстий и углублений .....	742
Сценарии использования различных типов простановки размеров.....	746
Пример: использование и простановки размеров на уровне вида, и интегрированных размеров.....	747
Пример: использование только простановки размеров на уровне вида.....	748
Пример: используйте только интегрированных размеров.....	749
Примеры: размеры, созданные при простановке размеров на уровне вида.....	750
Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры».....	756
Группирование одинаковых объектов на одной размерной линии .....	759
Добавление отметок высот.....	760
Проверочные размеры.....	762
Пример: простановка размеров деталей.....	765
Пример: простановка размеров болтов.....	767
Пример: простановка позиционных размеров.....	768
Пример: замыкающий размер.....	773
Пример: объединение размеров.....	775
Пример: объединение размеров групп болтов.....	777
Пример: смещение вперед.....	778
Пример: размеры относительно сетки.....	779
Пример: распознаваемое расстояние .....	779
Пример: предпочтительная сторона размеров .....	780
Пример: размеры армирования.....	781
Добавление автоматических двойных размеров.....	782
Простановка размеров на развертках деталей.....	784
Простановка минимальных и максимальных позиционных размеров болтов	785
Создание выступающих частей размерных линий.....	786
Изменение внешнего вида абсолютных размеров.....	786
Создание увеличенных размеров.....	787
Изменение префикса радиальных размеров.....	789
Простановка размеров пластин.....	790
Простановка размеров профилей.....	794
Наклонный размерный текст.....	797
Добавление автоматических размеров на чертежи общего вида.....	798
Группы объектов при простановке размеров на чертежах общего вида.....	799
Простановка размеров групп объектов на разных размерных линиях.....	799
Пример: размеры сетки и габаритные размеры.....	801
Пример: параметры максимальной длины линии выноски.....	802
Пример: простановка размеров деталей, которые частично находятся за пределами вида.....	803
Пример: ограничение количества внешних размеров.....	804
Пример: позиционирование размеров деталей.....	805
Пример: размеры на планах расположения анкерных болтов.....	811
<b>8.6 Настройка меток.....</b>	<b>814</b>
Добавление автоматических меток.....	817
Корректировка видимости автоматических меток.....	819
Корректировка текста, рамок и линий выноски автоматических меток .....	823

	Корректировка линий выноски меток деталей с помощью расширенных параметров.....	825
	Автоматическое размещение базовой точки линии выноски метки арматурного стержня.....	826
	Местоположение метки.....	827
	Задание предопределенного расположения для меток балок, раскосов и колонн.....	828
	Как тип линии выноски влияет на расположение меток деталей и меток обработки поверхности.....	829
	Как объединение влияет на расположение меток групп арматурных стержней.....	830
	Как тип линии выноски влияет на расположение меток армирования.....	831
	Автоматическое объединение меток.....	832
	Объединенные метки деталей.....	832
	Автоматическое объединение меток деталей.....	834
	Объединенные метки армирования.....	835
	Автоматическое объединение меток армирования.....	836
	Отображение рамок и линий выноски меток для скрытых деталей.....	838
	Изменение настроек единиц измерения для меток.....	839
	Добавление атрибутов в автоматические метки .....	841
	Добавить атрибуты уровня в автоматические метки деталей.....	842
	Добавление шаблонов в метки.....	846
	Пример 1: создание шаблона для метки, содержащего отдельные поля значений и текстовые элементы.....	848
	Пример 2: создание шаблона для метки, содержащего формулу в поле значения.....	850
	Добавление символов в автоматические метки.....	852
	Задание размера в метках болтов с помощью расширенных параметров.....	853
	Добавление врезок в автоматические метки армирования.....	856
<b>8.7</b>	<b>Настройка сеток на чертежах.....</b>	<b>858</b>
	Задание автоматических свойств сеток.....	860
<b>8.8</b>	<b>Настройка деталей и соседних деталей на чертежах.....</b>	<b>860</b>
	Задание автоматических свойств деталей на чертеже.....	861
	Пример: представления деталей.....	862
	Задание автоматических свойств соседних деталей.....	864
	Указание ориентации деталей.....	865
	Использование метки детали в качестве метки ориентации на чертежах общего вида.....	866
	Отображение направлений по компасу в метках деталей.....	869
	Отображение меток ориентации (меток севера).....	870
	Отображение меток сторон соединения.....	872
<b>8.9</b>	<b>Настройка болтов на чертежах.....</b>	<b>873</b>
	Задание автоматических свойств болтов на чертеже.....	874
	Создание собственных символов болтов.....	874
	Пример: представления болтов.....	876
<b>8.10</b>	<b>Настройка штриховки на чертежах.....</b>	<b>877</b>
	Добавление штриховки (заливки) на детали и эскизные объекты на чертежах.....	879
	Настройки рисунков штриховки (.htc) для автоматически наносимой штриховки.....	882
	Пример: рисунки штриховки для изоляции.....	885
<b>8.11</b>	<b>Настройка обработки поверхности на чертежах.....</b>	<b>886</b>
	Задание автоматической обработки поверхности на чертежах.....	886
<b>8.12</b>	<b>Настройка сварных швов на чертежах.....</b>	<b>888</b>

	Задание автоматических свойств сварных швов модели на чертежах.....	888
<b>8.13</b>	<b>Настройка захваток бетонирования на чертежах .....</b>	<b>889</b>
	Отображение на чертежах объектов заливки, меток заливки и разделителей заливки.....	890
<b>8.14</b>	<b>Настройка армирования и сеток на чертежах.....</b>	<b>891</b>
	Задание автоматических свойств армирования и арматурных сеток.....	892
	Пример: скрытие линий арматурных стержней на чертежах.....	893
	Пример: представления армирования.....	894
	Автоматическое группирование наборов арматуры для чертежей.....	895
<b>8.15</b>	<b>Единицы и десятичные разряды на чертежах, в отчетах и шаблонах .....</b>	<b>897</b>
<b>8.16</b>	<b>Определенные пользователем атрибуты на чертежах.....</b>	<b>899</b>
	Изменение автоматических определенных пользователем атрибутов чертежей.....	900
	Создание нового определенного пользователем атрибута чертежа.....	901
<b>8.17</b>	<b>Определение пользовательских типов линий в файле TeklaStructures.lin.....</b>	<b>905</b>
<b>9</b>	<b>Справочник настроек чертежей.....</b>	<b>907</b>
<b>9.1</b>	<b>Свойства чертежей общего вида.....</b>	<b>908</b>
<b>9.2</b>	<b>Свойства чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов.....</b>	<b>912</b>
<b>9.3</b>	<b>Свойства компоновки.....</b>	<b>915</b>
<b>9.4</b>	<b>Свойства видов на чертежах .....</b>	<b>918</b>
<b>9.5</b>	<b>Свойства вида сечения.....</b>	<b>925</b>
<b>9.6</b>	<b>Свойства размеров и простановки размеров.....</b>	<b>926</b>
	Свойства простановки размеров, вкладка «Общие».....	927
	Свойства размеров: единицы измерения, точность и формат.....	932
	Свойства размеров — вкладка «Внешний вид».....	933
	Свойства размеров: вкладки «Метки» и «Теги».....	935
	Свойства простановки размеров — вкладка «Общие» (интегрированные размеры).....	939
	Свойства простановки размеров — вкладка «Положение размеров» (интегрированные размеры).....	944
	Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры детали» (интегрированные размеры).....	947
	Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры болта» (интегрированные размеры).....	950
	Свойства простановки размеров — вкладка «Группирование размеров» (интегрированные размеры) .....	952
	Свойства простановки размеров — вкладка «Сборочные узлы» (интегрированные размеры).....	953
	Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры армирования» (интегрированные размеры).....	955
	Свойства простановки размеров — вкладка «Сетка» (чертежи общего вида)....	956
	Свойства простановки размеров — вкладка «Детали» (чертежи общего вида)..	956
<b>9.7</b>	<b>Свойства меток.....</b>	<b>959</b>
	Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид».....	959
	Типы линий выноски.....	965

	Свойства размещения меток видов, меток сечений и меток узлов.....	966
	Свойства меток сварных швов, добавленных на чертежах.....	967
	Свойства видимости и внешнего вида меток сварных швов модели на чертежах.....	970
	Свойства меток уровня.....	974
<b>9.8</b>	<b>Содержимое меток.....</b>	<b>976</b>
	Общие элементы меток.....	976
	Элементы меток деталей.....	978
	Элементы меток болтов.....	980
	Элементы меток армирования и соседнего армирования.....	982
	Элементы меток армирования и соседних арматурных сеток.....	983
	Элементы объединенных меток армирования.....	985
	Элементы меток соединений.....	986
	Элементы меток объектов заливки .....	987
	Элементы меток обработки поверхности.....	988
	Элементы меток сечений и меток узлов.....	988
	Элементы меток видов, меток видов сечений и меток видов узлов.....	989
<b>9.9</b>	<b>Свойства деталей и соседних деталей на чертежах.....</b>	<b>990</b>
<b>9.10</b>	<b>Свойства содержимого и внешнего вида болтов на чертежах.....</b>	<b>996</b>
<b>9.11</b>	<b>Свойства видимости и содержимого обработки поверхности на чертежах.....</b>	<b>998</b>
<b>9.12</b>	<b>Свойства рисунков штриховки для обработки поверхности (surfacing.htc).....</b>	<b>998</b>
<b>9.13</b>	<b>Свойства армирования/соседнего армирования и арматурных сеток на чертежах.....</b>	<b>1001</b>
<b>9.14</b>	<b>Настройки армирования для чертежей (rebar_config.inp) .....</b>	<b>1004</b>
<b>9.15</b>	<b>Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах.....</b>	<b>1011</b>
<b>9.16</b>	<b>Свойства размещения для меток, размеров, примечаний, текста и символов.....</b>	<b>1014</b>
<b>9.17</b>	<b>Свойства сварных швов модели на чертежах.....</b>	<b>1017</b>
<b>9.18</b>	<b>Свойства эскизных объектов на чертежах.....</b>	<b>1018</b>
<b>9.19</b>	<b>Свойства сеток.....</b>	<b>1021</b>
<b>10</b>	<b>Отказ от ответственности.....</b>	<b>1023</b>





# 1 Чертежи в Tekla Structures

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

- Модель — это единственный источник информации для чертежей. Чертежи — не более чем вид модели, обычно двумерный. Это гарантирует, что информация на чертежах и в отчетах всегда будет актуальной.
- **Каталог чертежей-прототипов** — это диалоговое окно для централизованного, быстрого и эффективного создания чертежей с полным контролем над их содержимым.
- Автоматически создаются производственные чертежи отдельных деталей и сборок, а также чертежи отлитых элементов по выбранным деталям — с предопределенными настройками компоновки, видов, размеров, меток и объектов строительной конструкции. Свойства вида определяются отдельно для каждого вида перед созданием чертежа.
- Автоматически создаются чертежи общего вида и планы расположения анкерных болтов по выбранным видам.
- 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, отлитых элементов или сборок Tekla Structures создает только один чертеж.
- 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 быть включено в чертеж, можно до его создания, а также добавить необходимые объекты на уже созданный чертеж.

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

<b>Задача</b>	<b>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже</b>
Ознакомиться с элементами управления, доступными в режиме работы с чертежами	<a href="#">Режим работы с чертежами в Tekla Structures (стр 22)</a>
Узнать, как чертежи интегрированы с моделью и что означает эта интеграция	<a href="#">Интегрированные чертежи (стр 19)</a>
Узнать, что такое ассоциативность чертежей	<a href="#">Ассоциативность чертежей (стр 20)</a>
Узнать, что происходит, когда чертеж нужно обновить	<a href="#">Как обеспечить актуальность чертежей? (стр 25)</a>
Узнать, где и в каком порядке можно изменить свойства чертежа	<a href="#">Различные уровни настройки и изменения свойств чертежей (стр 26)</a>
Узнать, в каких случаях чертеж требует обновления	<a href="#">Настройки, влияющие на повторное создание чертежей (стр 46)</a>
Узнать, из чего состоит чертеж	<a href="#">Компоновка и виды чертежа (стр 23)</a>
Узнать, какие объекты присутствуют на чертежах	<a href="#">Объекты чертежа (стр 24)</a>
Узнать, какие предусмотрены типы чертежей и как создавать их различными способами	<a href="#">Создание чертежей в Tekla Structures (стр 48)</a>
Узнать, как создавать чертежи путем клонирования, и в каких ситуациях лучше всего это делать	<a href="#">Клонирование чертежей (стр 129)</a>
Находить необходимые чертежи с помощью поиска и фильтрации в Списке чертежей, выбирать и открывать чертежи	<a href="#">Поиск и открытие чертежей (стр 143)</a>
Редактировать чертежи вручную: добавлять объекты, изменять свойства и т. д.	<a href="#">Редактирование чертежей (стр 161)</a>

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
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 551)</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 563)</a>
Настраивать и изменять автоматические настройки чертежей	<a href="#">Задание автоматических настроек чертежа (стр 612)</a> <a href="#">Настройка видов чертежа (стр 666)</a>
Узнать, какие предусмотрены свойства чертежей и их значения	<a href="#">Справочник настроек чертежей (стр 907)</a>

## 1.1 Интегрированные чертежи

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 создаются в модели. Можно изменять их представление на чертеже, однако изменять геометрию или местоположение объектов строительной конструкции, равно как и удалять их, нельзя; все изменения в объекты конструкции вносятся непосредственно в модели. Именно благодаря этому чертежи всегда соответствуют текущему состоянию модели. Например, размеры и метки на чертежах 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 отлитых элементов требуется, чтобы модель была пронумерована, поэтому перед созданием чертежей необходимо спланировать и выполнить нумерацию.

При изменении модели Tekla Structures выводит в диалоговое окно **Список чертежей** уведомление о том, что соответствующие чертежи необходимо обновить. Открыть чертеж, который не соответствует текущему состоянию модели, нельзя.

### **См. также**

Numbering the model

[Обновление чертежей при изменении модели \(стр 551\)](#)

## **1.2 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;
- символы сечения.
- метки узлов;
- ассоциативные примечания;
- линии и другие фигуры.
- таблицы.

Tekla Structures сохраняет внесенные вручную изменения следующих элементов чертежей:

- базовые точки объектов (например, перетаскивание объекта на новое место);
- свойства объекта чертежа; например цвет, шрифт и тип линий.

Расширенные параметры, связанные с ассоциативностью

XS\_ASSOCIATIVE\_CHANGE\_HIGHLIGHT\_SIZE

XS\_ASSOCIATIVE\_CHANGE\_HIGHLIGHT\_SYMBOL

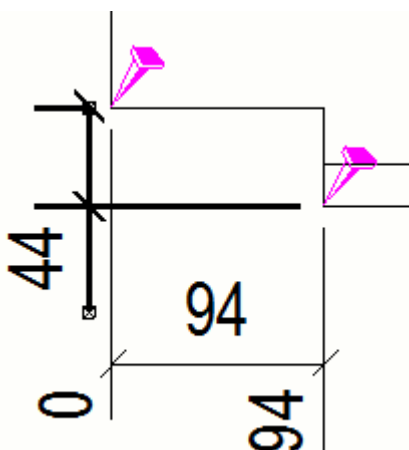
XS\_HIGHLIGHT\_ASSOCIATIVE\_DIMENSION\_CHANGES

### **См. также**

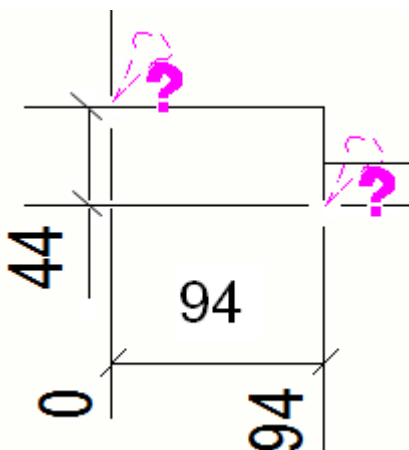
[Символ ассоциативности \(стр 21\)](#)

## 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 фантомным 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 не присутствуют.

---

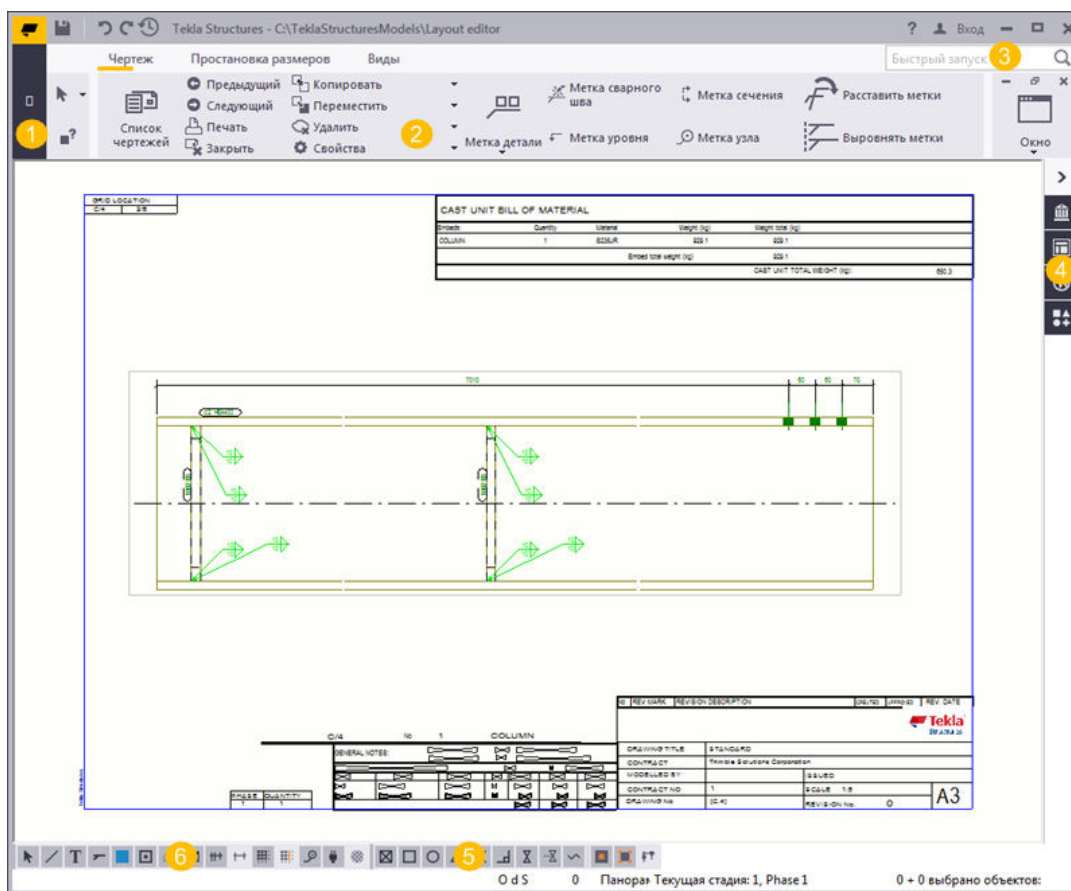
**СОВЕТ** Чтобы скрыть символы ассоциативности на видах чертежа, в меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Символ ассоциативности (SHIFT+A)**.

---

## 1.3 Режим работы с чертежами в Tekla Structures

Когда вы открываете чертеж, Tekla Structures активирует режим работы с чертежом. Лента и вкладки режима моделирования заменяются лентами и вкладкой режима работы с чертежом. Виды модели при этом остаются на экране, позади чертежа. Когда вы [закрываете чертеж \(стр 159\)](#), вы автоматически возвращаетесь в режим моделирования.

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



(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.

(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 также находится **2D-библиотека** для чертежей.

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

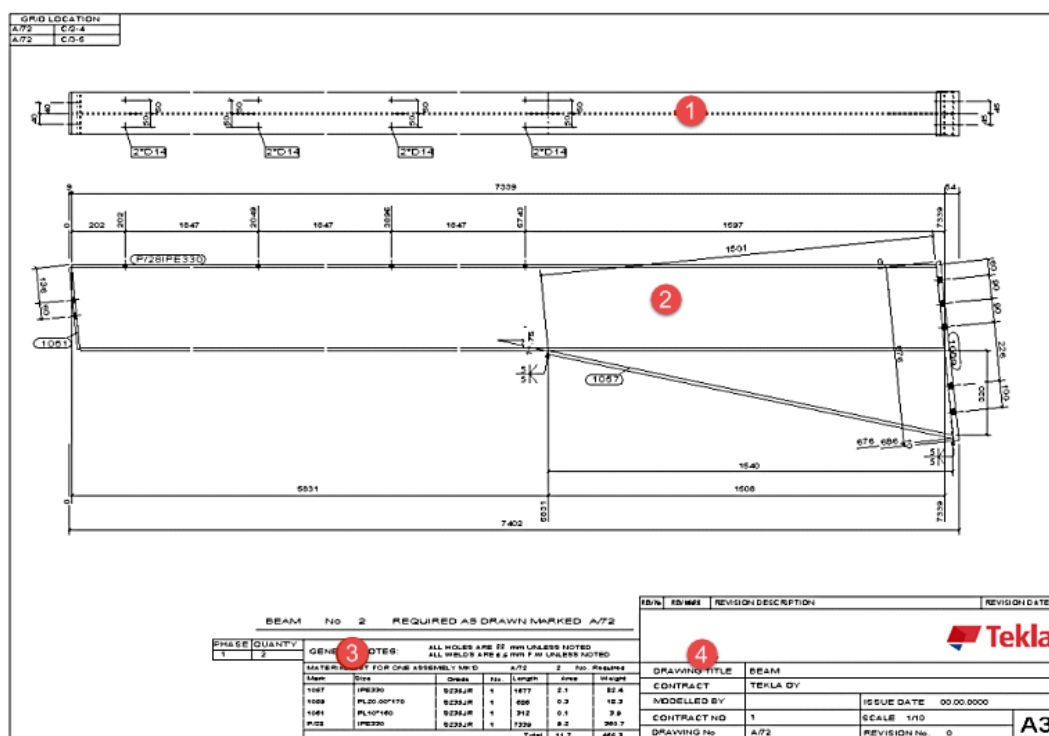
**(6)** Переключатели выбора позволяют уменьшить количество объектов, доступных для выбора.

## 1.4 Компоновка и виды чертежа

Чертеж Tekla Structures состоит из базовых элементов двух типов:

- [Компоновка чертежа \(стр 617\)](#) определяет формат чертежа и включаемые в него таблицы, такие как таблицы редакций, штампы, списки материалов, спецификации материалов, общие замечания, компоновочные планы и DWG-файлы. В Tekla Structures имеется ряд предустановленных компоновок; кроме того, вы можете создавать свои собственные компоновки. Таблицы, включаемые в ваш чертеж, — это таблицы, входящие в выбранную для использования компоновку.
- [видов \(стр 163\)](#) чертежа, 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 конструкции или областей модели, выбранных для включения в чертеж.

Ниже приведен пример компоновки и видов на производственном чертеже.



1. Вид детали сверху. Здесь мы указали, что нужно [включить вид сверху \(стр 667\)](#), на панели **Создание видов**.
2. Вид детали спереди. Здесь мы указали, что нужно [включить вид спереди \(стр 667\)](#), на панели **Создание видов**.
3. Список материалов. Это определено в компоновке чертежа.
4. Штмп. Это определено в компоновке чертежа.

**См. также**

[Чертежи в Tekla Structures \(стр 17\)](#)

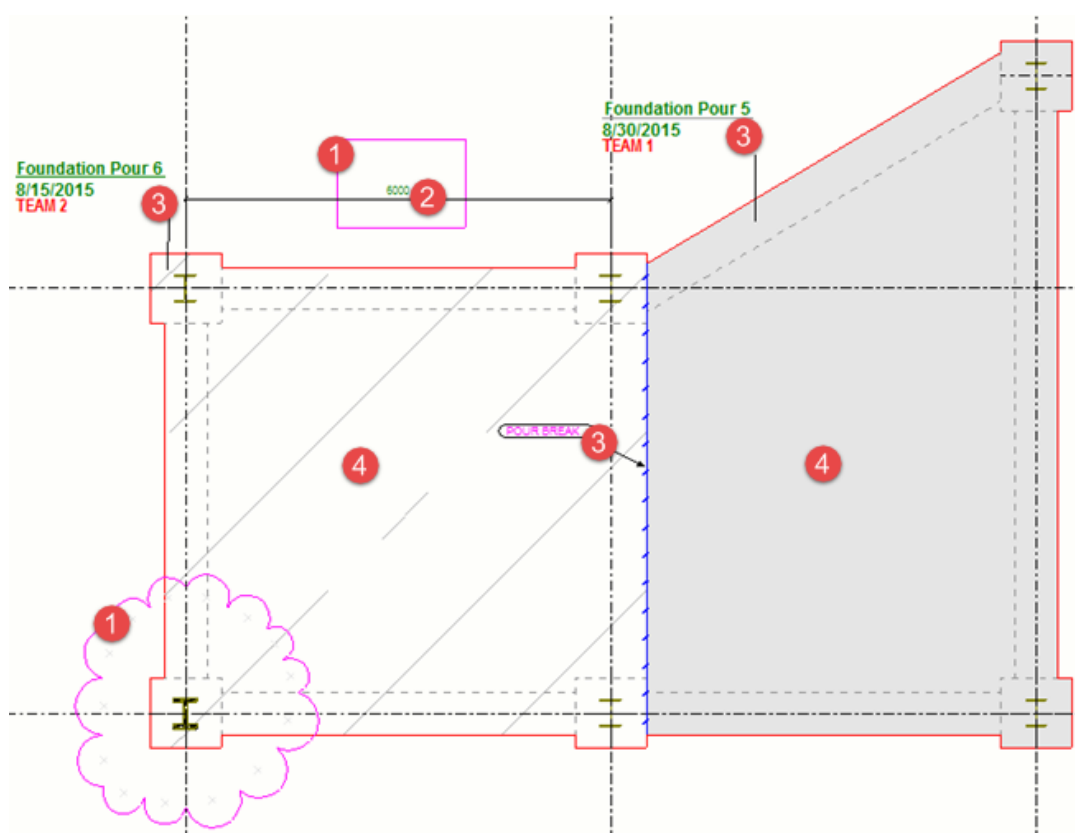
## 1.5 Объекты чертежа

Виды чертежа 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 \(стр 357\)](#): детали, болты, сварные швы, фаски, арматурные стержни, обработка поверхности и т. п.



- **ассоциативные объекты аннотаций (стр 266):** размеры, метки, ассоциативные примечания;
- **Независимые объекты аннотаций (стр 266):** 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 331):** 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

## 1.6 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 **Список чертежей** 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 \(стр 551\)](#)

[Настройки, влияющие на повторное создание чертежей \(стр 46\)](#)

[Numbering the model](#)

## 1.7 Различные 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*:
  - Некоторые из свойств, определяемых в диалоговом окне **Свойства чертежа**, применяются ко всему чертежу: параметры защиты, пользовательские атрибуты для чертежа, начальные номер/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, и задать настройки вида, простановки размеров, объектов строительной конструкции и меток **отдельно для каждого вида**, перейдя в диалоговое окно **Свойства вида** для выбранного вида. Например, можно указать, что на одном виде все метки должны быть с синей рамкой, или что на другом виде должны присутствовать метки сварных швов модели. Очень важно сохранять файлы свойств уровня вида в диалоговом окне **Свойства вида**, чтобы можно было связывать требуемые свойства вида с видами, выбираемыми для создания.
  - 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 диалоговое окно свойств конкретного объекта.
  - Изменения свойств применяются только к выбранному объекту.
  - 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, 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, созданных 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 диалоговое окно свойств 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 диалоговых окнах свойств 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:

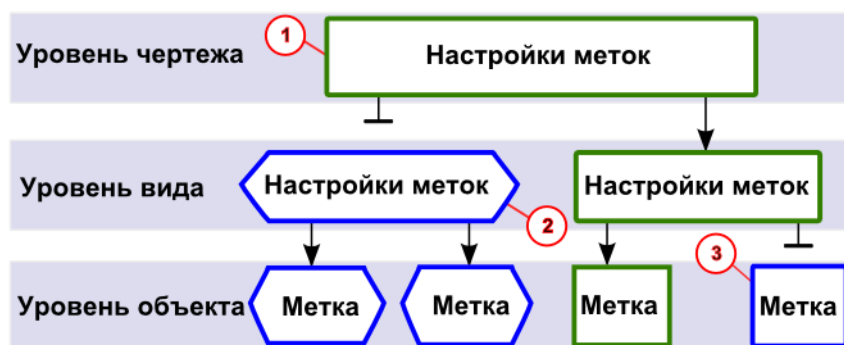
1. Задайте свойства чертежа и автоматических видов чертежа, максимально близкие к тому, что требуется получить в конечном итоге, сначала попытайтесь сделать это на уровне чертежа.
2. Затем измените все, что нужно изменить на уровне вида.
3. Наконец, если требуется какая-либо дальнейшая доработка, можно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

### Пример процедуры

Приведенный ниже рисунок иллюстрирует концепцию трех уровней свойств. 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 \(стр 30\)](#)

[Изменение свойств чертежа для существующего чертежа \(стр 32\)](#)

[Изменение свойств чертежа на уровне вида \(стр 32\)](#)

[Изменение свойств объекта чертежа \(стр 34\)](#)

[Изменение свойств объекта чертежа \(стр 34\)](#)

[Подробные настройки уровня объекта \(стр 35\)](#)

[Как Tekla Structures применяет свойства чертежа при создании чертежей \(стр 45\)](#)

[Настройки, влияющие на повторное создание чертежей \(стр 46\)](#)

[Запрет автоматического обновления и повторного создания чертежей \(стр 47\)](#)

## **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 различные свойства в дереве параметров и откорректируйте значения требуемым образом.

Флажки рядом с параметрами устанавливаются автоматически при изменении какого-либо значения для этого параметра.

- b. Чтобы сохранить свойства, — например, свойства защиты — 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, 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.

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 [Настройки, влияющие на повторное создание чертежей \(стр 46\)](#).

---

### См. также

[Изменение свойств чертежа для существующего чертежа \(стр 32\)](#)



## 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 различные параметры в дереве параметров и откорректируйте значения требуемым образом.  
Флажки рядом с параметрами устанавливаются автоматически при изменении какого-либо значения для этого параметра.
- b. Чтобы откорректировать настройки уровня вида (виды, размеры, 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 [Настройки, влияющие на повторное создание чертежей](#) (стр 46).

---

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

---

**См. также**

[Изменение свойств чертежа на уровне вида](#) (стр 32)

## 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 настройки в диалоговом окне свойств.  
Например, перейдите на вкладку **Внешний вид** и измените цвет.
4. В поле рядом с кнопкой **Сохранить как** введите имя для файла свойств и нажмите кнопку **Сохранить как**.  
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**. В противном случае нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно свойств объекта.

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.

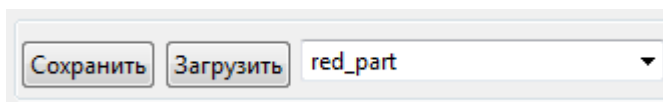
**См. также**

[Загрузка сохраненных свойств объекта чертежа](#) (стр 34)

## 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 \(стр 34\)](#)

## **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.

На чертежах общего вида использовать подробные настройки уровня объекта можно как на уровне чертежа, так и на уровне вида. На чертежах других типов эти настройки относятся к видам.

Для создания подробных настроек объектов необходимо иметь следующее:

- фильтр для выбора объектов, к которым должны применяться настройки;
- свойства объектов, которые требуется применять к объектам.

### **См. также**

[Создание подробных настроек уровня объекта на чертеже общего вида \(стр 35\)](#)

[Создание подробных настроек уровня объекта на чертежах отлитых элементов \(стр 40\)](#)

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

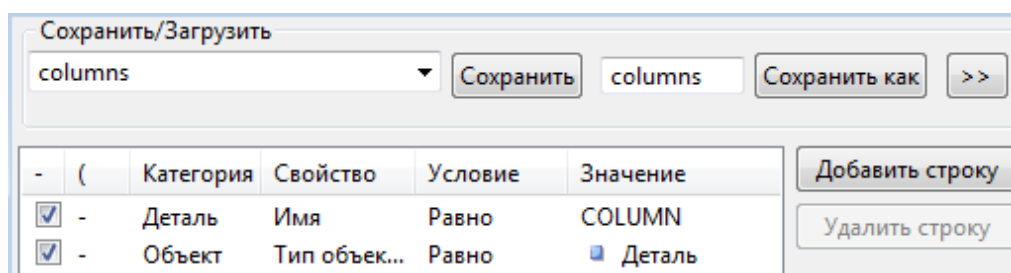
В подробных настройках уровня объекта требуемые свойства объектов объединяются с определенными типами объектов. Использовать подробные настройки уровня объекта можно на уровне чертежа или вида чертежа.

Прежде чем создавать подробные настройки уровня объекта, создайте свойства объектов, которые вы будете использовать, и сохраните эти свойства в файле свойств. Чтобы это сделать, откройте чертеж, дважды щелкните объект, чтобы открыть его свойства, а затем измените свойства и сохраните их с новым именем. Например, в свойствах детали установите в качестве цвета детали синий и сохраните свойства.

Чтобы создать подробные настройки уровня объекта на уровне чертежа на чертежах общего вида, выполните следующие действия.

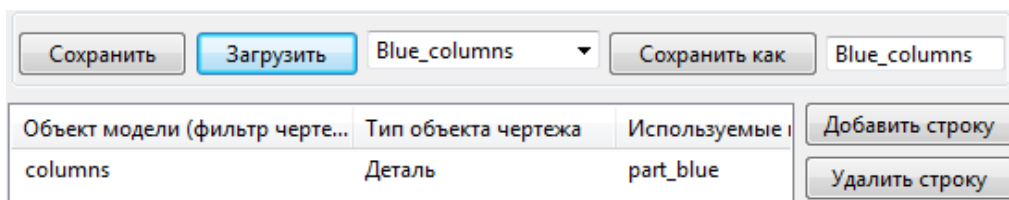
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида**.
2. Нажмите кнопку **Фильтр** и создайте фильтр чертежа для выбора объектов, которым требуется особое представление.

Например, создайте фильтр для выбора колонн.



3. Сохраните фильтр, введя для него имя и нажав кнопку **Сохранить как**.
4. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно.
5. В диалоговом окне свойств чертежа нажмите кнопку **Редактировать настройки**.
6. В диалоговом окне **Настройки уровня объекта для чертежа (для вида)** нажмите кнопку **Добавить строку** и выберите фильтры, типы объектов чертежа и свойства объектов чертежа, которые следует 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.

7. 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.

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

#### **См. также**

[Изменение свойств объекта чертежа \(стр 34\)](#)

[Пример: применение подробных настроек уровня объекта на уровне чертежа \(чертеж общего вида\) \(стр 37\)](#)

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

В этом примере мы создадим различные подробные настройки уровня объекта для различных типов объектов строительной конструкции, таких как балки, колонны и раскосы, на чертеже общего вида.

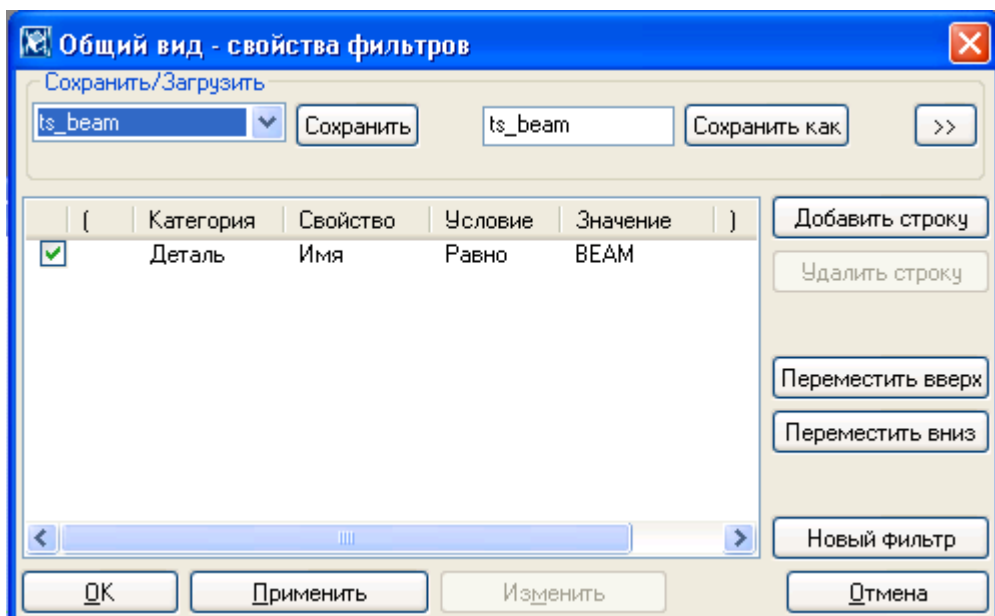
Предварительно были созданы свойства объектов чертежа для балок, колонн и раскосов, чтобы эти детали были разных цветов. Дополнительные сведения о создании свойств объектов чертежа см. в разделе [Изменение свойств объекта чертежа \(стр 34\)](#).

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.

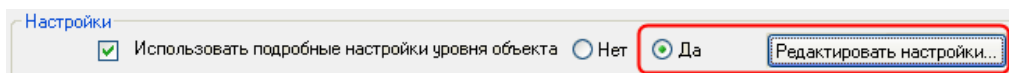
В этом примере в фильтре используются имена деталей, определенные в модели, как в фильтрах в режиме моделирования.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида**.
2. Нажмите **Фильтр** в диалоговом окне свойств чертежа.

3. Создайте фильтры по категории **Деталь** и свойству **Имя** для колонны, балки и раскоса и с помощью кнопки **Сохранить как** сохраните настройки под разными именами, такими как `ts_column`, `ts_beam` и `ts_brace`.

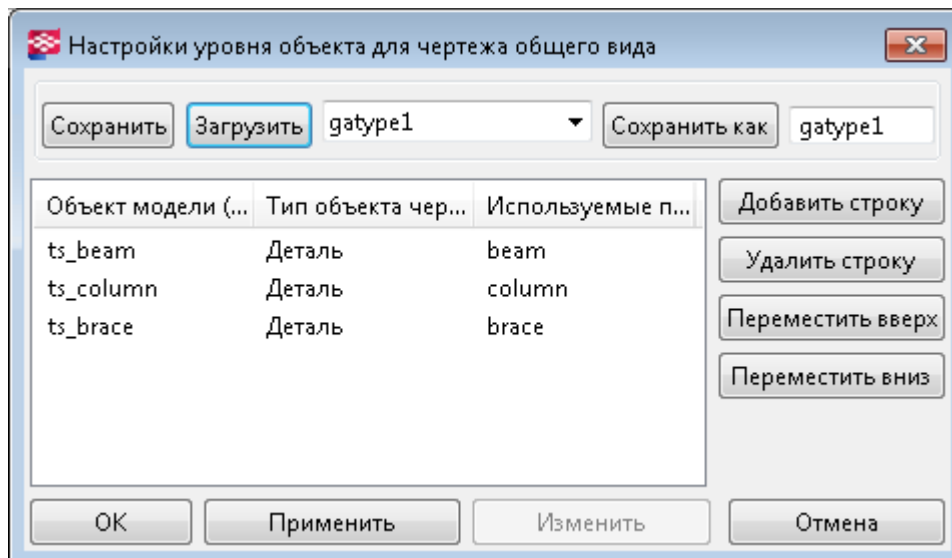


4. Нажмите кнопку **Отмена**, чтобы закрыть диалоговое окно. Все фильтры, необходимые для выбора деталей, созданы.
5. В диалоговом окне **Свойства чертежа общего вида** нажмите кнопку **Редактировать настройки**.



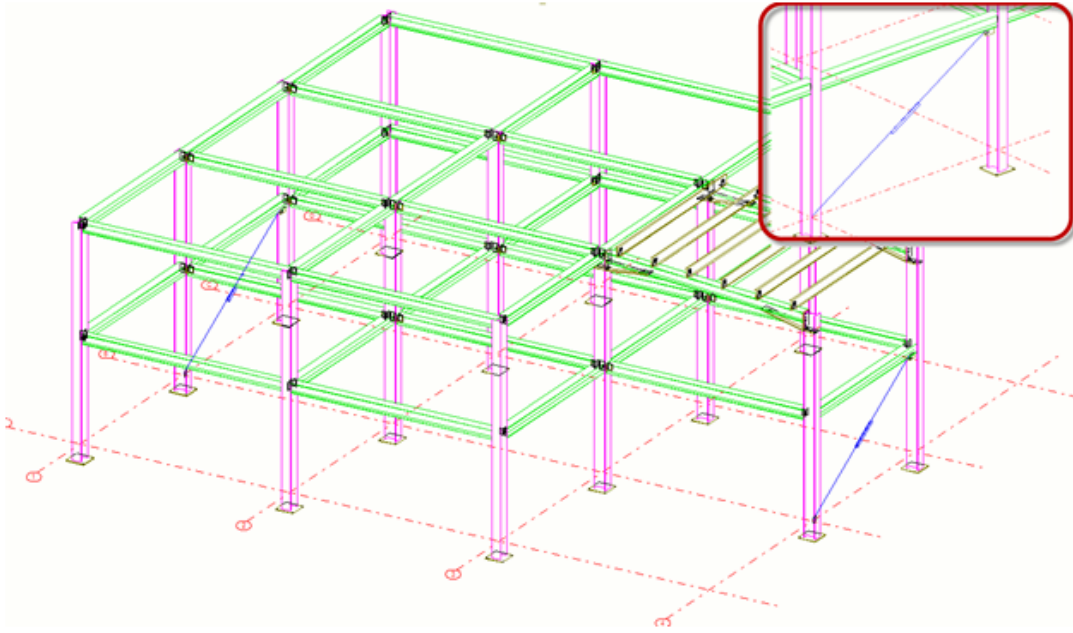
6. В диалоговом окне **Настройки уровня объекта для чертежа** выберите фильтры, типы объектов чертежа и свойства объектов чертежа, которые требуется использовать:
  - a. нажмите кнопку **Добавить строку** и выберите `ts_column` в столбце **Объект модели (фильтр чертежа)**, **Деталь** в столбце **Тип объекта чертежа** и `column` в столбце **Используемые параметры**;
  - b. нажмите кнопку **Добавить строку** и выберите `ts_beam` в столбце **Объект модели (фильтр чертежа)**, **Деталь** в столбце **Тип объекта чертежа** и `beam` в столбце **Используемые параметры**;
  - c. нажмите кнопку **Добавить строку** и выберите `ts_brace` в столбце **Объект модели (фильтр чертежа)**, **Деталь** в столбце **Тип объекта чертежа** и `brace` в столбце **Используемые параметры**.

7. Сохраните подробные настройки уровня объекта с именем `gatype1` 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. Создайте чертеж общего вида.
10. Откройте созданный чертеж общего вида и дважды щелкните на фоне чертежа, чтобы открыть его свойства.
11. Нажмите кнопку **Редактировать настройки**.
12. Загрузите созданные настройки уровня объекта, в данном примере `gatype1`, и нажмите кнопку **Загрузить**.
13. Нажмите кнопку **ОК**.
14. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы применить изменения к чертежу.
15. Подтвердите изменения в подробных настройках на уровне объекта, нажав в окне подтверждения **Настройки уровня объекта изменены** кнопку **Да**.



**ПРИМ.** Если строка в диалоговом окне **Настройки уровня объекта** отображается красным цветом, это значит, что либо файл, указанный в поле **Используемые параметры**, либо файл, определенный 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

### См. также

[Изменение свойств объекта чертежа \(стр 34\)](#)

[Создание подробных настроек уровня объекта на чертеже общего вида \(стр 35\)](#)

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

В подробных настройках уровня объекта требуемые свойства объектов объединяются с определенными типами объектов. Использовать подробные настройки уровня объекта можно на уровне чертежа или вида чертежа.

Прежде чем создавать подробные настройки уровня объекта, создайте свойства объектов, которые требуется использовать, и сохраните эти свойства в файле свойств. Например, в свойствах армирования задайте красный цвет и сохраните свойства. Таким же образом подробные



настройки уровня объекта создаются на чертежах отдельных деталей и чертежах сборок.

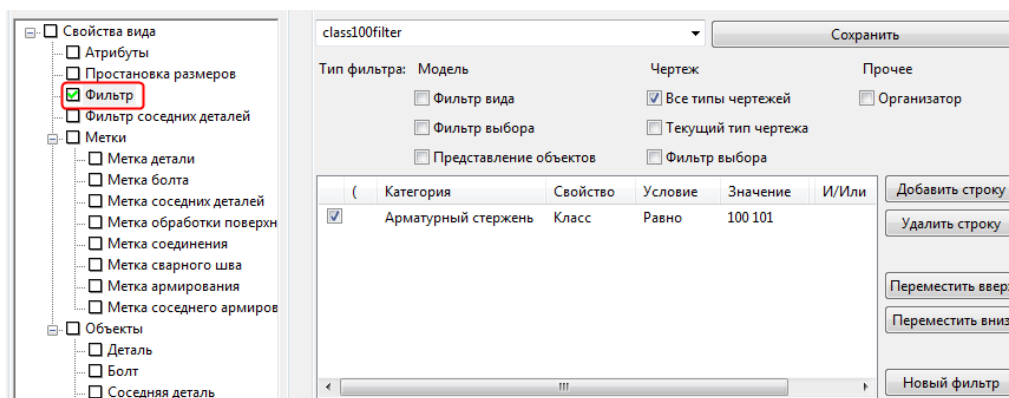
Чтобы создать подробные настройки уровня объекта на уровне вида, выполните следующие действия.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.

Например, выберите **Чертеж отлитого элемента**.

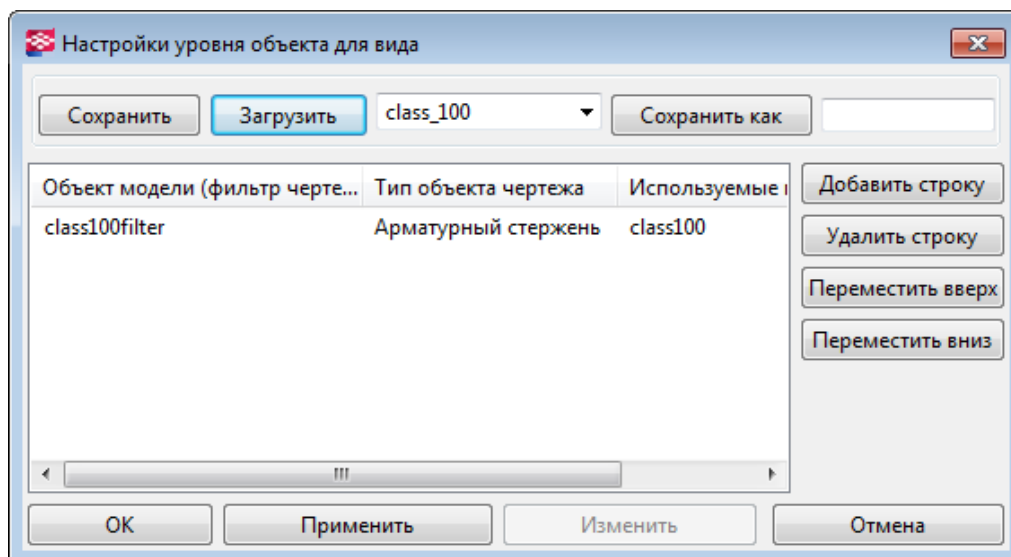
2. Нажмите **Создание вида** и нажмите **Свойства вида**.
3. Нажмите **Фильтр** и создайте фильтр вида для выбора объектов, которым требуется особое представление.

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



4. Сохраните фильтр, введя для него имя в поле вверху и нажав кнопку **Сохранить**.
5. Нажмите **Свойства вида** в дереве параметров и нажмите кнопку **Редактировать настройки**.
6. В диалоговом окне **Настройки уровня объекта для вида** нажмите кнопку **Добавить строку** и выберите фильтры, типы объектов чертежа и свойства объектов чертежа, которые следует использовать.

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



Можно добавить несколько строк.

7. 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.

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

### См. также

[Пример: применение подробных настроек уровня объекта на уровне вида на чертеже отлитого элемента \(стр 42\)](#)

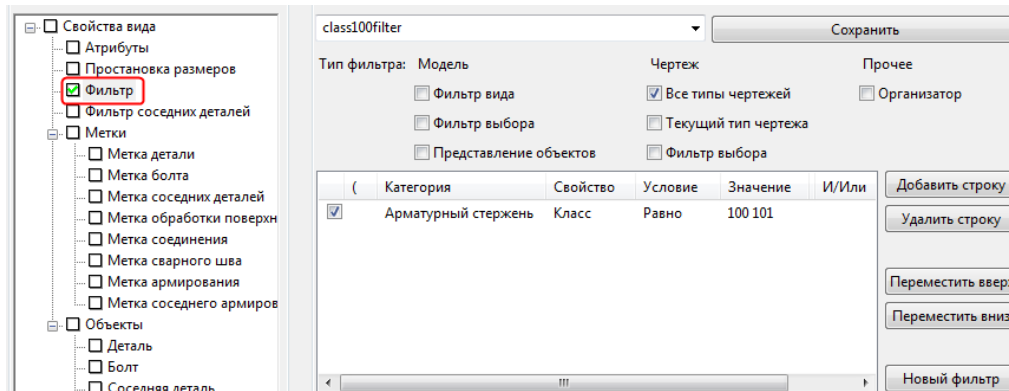
### ***Пример: применение подробных настроек уровня объекта на уровне вида на чертеже отлитого элемента***

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

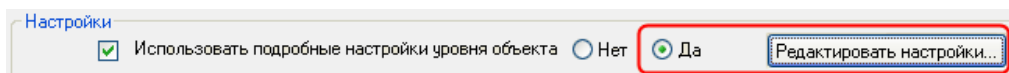
Предварительно были созданы свойства объектов чертежа для анкерных петель, чтобы эти детали были другого цвета. Дополнительные сведения о создании свойств объектов чертежа см. в разделе [Изменение свойств объекта чертежа \(стр 34\)](#).

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

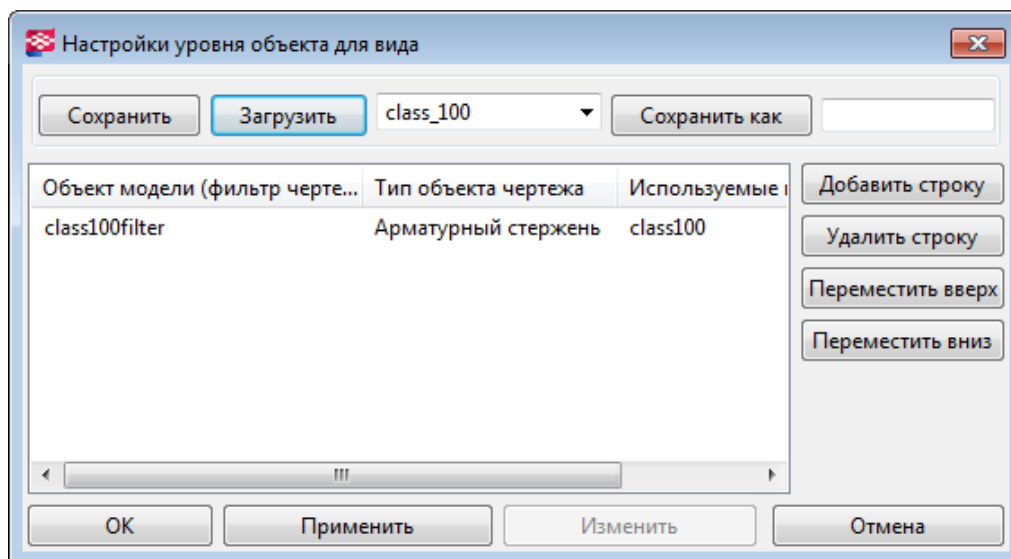
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж отлитого элемента** .
2. Нажмите **Создание вида --> Свойства вида** .
3. Нажмите **Фильтр** в диалоговом окне свойств чертежа.



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 параметров и нажмите кнопку **Редактировать настройки**.



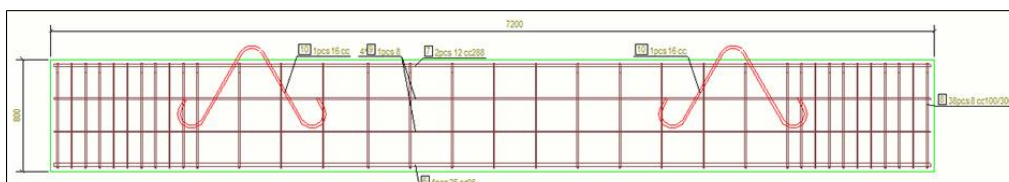
7. В диалоговом окне **Настройки уровня объекта для вида** выберите фильтр, тип объектов чертежа и свойства объектов чертежа, которые требуется использовать:
  - а. нажмите кнопку **Добавить строку** и выберите `class100filter` в столбце **Объект модели (фильтр чертежа)**, **Арматурный стержень** в столбце **Тип объекта чертежа** и `class100` в столбце **Используемые параметры**.
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 цветы теперь отображаются другим цветом — красным.



---

**ПРИМ.** Если строка в диалоговом окне **Настройки уровня объекта** отображается красным цветом, это значит, что либо файл, указанный в поле **Используемые параметры**, либо файл, определенный 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

---

### См. также

[Изменение свойств объекта чертежа \(стр 34\)](#)

[Создание подробных настроек уровня объекта на чертеже общего вида \(стр 35\)](#)

## 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 \(стр 612\)](#)

[Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 83\)](#)

[Создание чертежей в Tekla Structures \(стр 48\)](#)

[Создание чертежей общего вида \(стр 73\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок или отлитых элементов \(стр 74\)](#)

## Настройки, влияющие на повторное создание чертежей

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

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.

#### **См. также**

[Запрет автоматического обновления и повторного создания чертежей \(стр 47\)](#)

[Обновление чертежей при изменении модели \(стр 551\)](#)

## **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.
- Чтобы запретить обновление чертежей, блокируйте их.
- 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 **Список чертежей**. Для управления повторным созданием неизмененных чертежей служит 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`.

#### **См. также**

[Настройки, влияющие на повторное создание чертежей \(стр 46\)](#)

[Замораживание чертежей \(стр 554\)](#)

# 2

## Создание чертежей в Tekla Structures

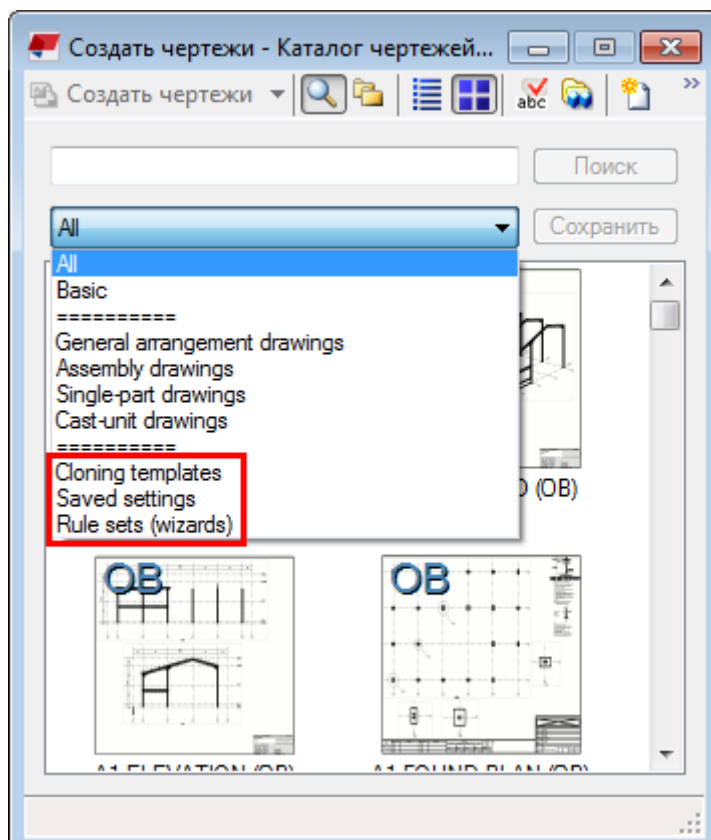
Создание чертежей — вне зависимости от способа их создания — всегда производится на основе свойств чертежа. Очень важно внимательно подходить к планированию и использованию настроек чертежа, выбирая наиболее подходящие. Создавать чертежи можно по одному, по группам или даже создавать все чертежи автоматически.

Выберите способ, который лучше всего соответствует вашим потребностям:

- Создание чертежей с помощью команд на ленте и в контекстных меню.
- Создание чертежей с использованием различных типов чертежей-прототипов в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**.



Использование наборов правил — это высокоавтоматизированный способ создания сразу нескольких чертежей различных типов.



- Клонирование чертежей 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 **Список чертежей**.
- Уровень автоматизации можно дополнительно повысить, применяя подробные настройки уровня объектов во 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.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Типы чертежей \(стр 50\)](#)
- [Что необходимо сделать перед созданием чертежей \(стр 72\)](#)
- [Создание чертежей общего вида \(стр 73\)](#)
- [Создание чертежей отдельных деталей, сборок или отлитых элементов \(стр 74\)](#)
- [Создание комплексных чертежей \(стр 80\)](#)
- [Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 83\)](#)

- [Клонирование чертежей \(стр 129\)](#)
- [Подробные настройки уровня объекта \(стр 35\)](#)

## 2.1 Типы чертежей

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

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Чертежи общего вида \(стр 50\)](#)
- [Чертежи отдельных деталей \(стр 58\)](#)
- [Чертежи сборок \(стр 63\)](#)
- [Чертежи отлитых элементов \(стр 67\)](#)
- [Комплексные чертежи \(стр 71\)](#)

### Чертежи 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:

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

Создавать чертежи общего вида можно помощью команд на ленте или в контекстном меню следующими способами:

[Создание чертежей общего вида \(стр 73\)](#)

[Создание чертежей общего вида с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 91\)](#)

Примеры чертежей общего вида можно найти по ссылкам ниже:

[Пример: план фундамента \(стр 51\)](#)

[Пример: план укладки плит перекрытия \(стр 52\)](#)

[Пример: план перекрытия \(стр 53\)](#)

[Пример: план настила \(стр 54\)](#)

[Пример: фасад \(стр 55\)](#)

[Пример: трехмерный изометрический чертеж \(стр 56\)](#)

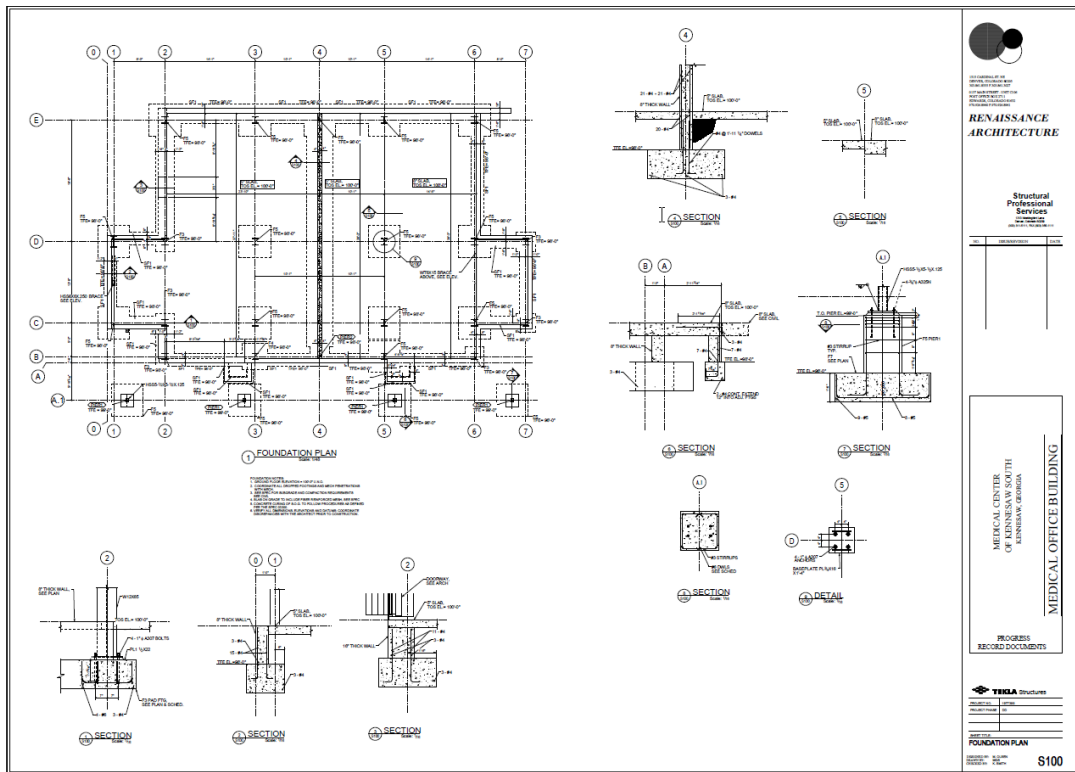
[Пример: план расположения анкерных болтов \(стр 57\)](#)

#### **См. также**

[Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 83\)](#)

## Пример: план фундамента

Ниже приведен пример плана фундамента.

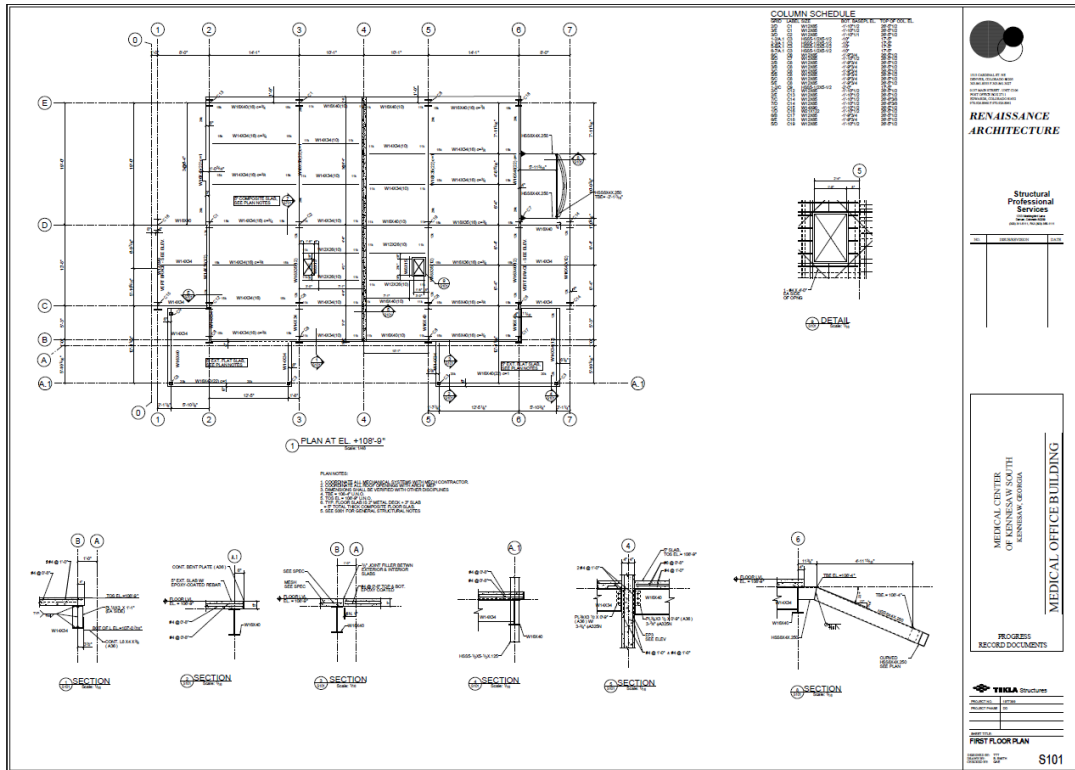


См. также

[Чертежи общего вида \(стр 50\)](#)

## Пример: план укладки плит перекрытия

Ниже приведен пример плана укладки плит перекрытия.

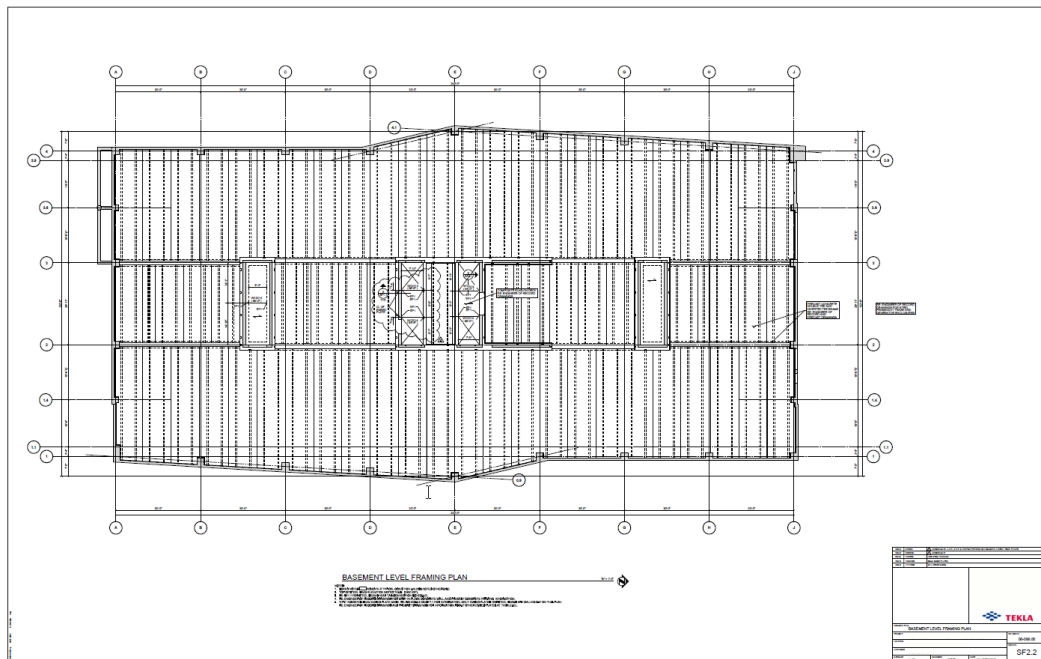


См. также

[Чертежи общего вида \(стр 50\)](#)

### **Пример: план перекрытия**

Ниже приведен пример плана перекрытия подвала.

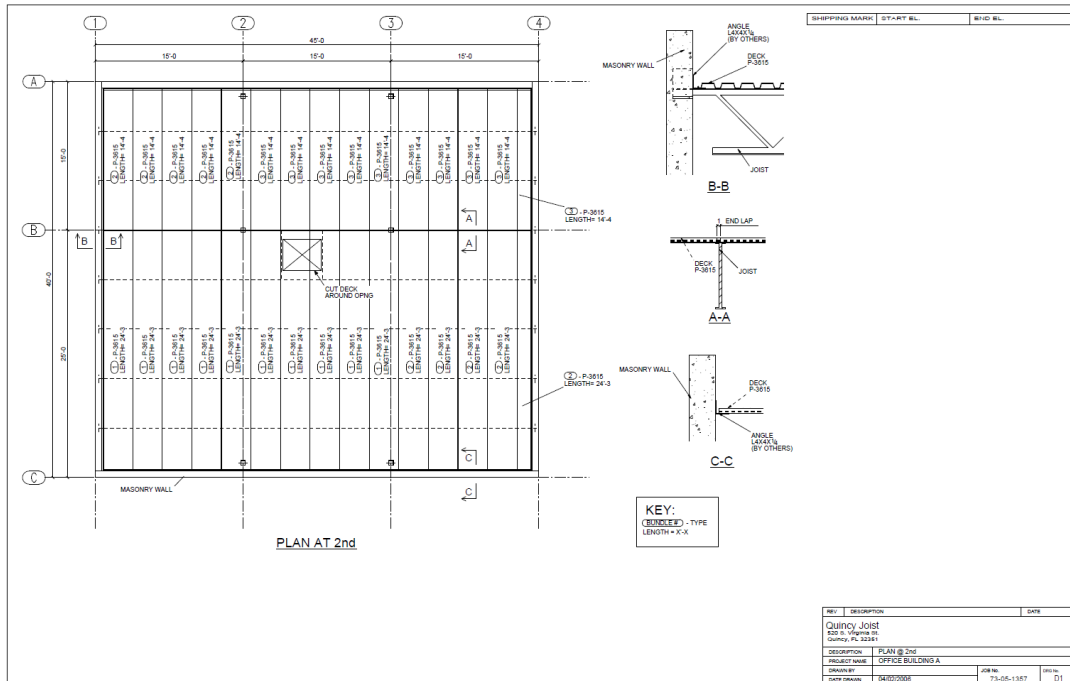


**См. также**

[Чертежи общего вида \(стр 50\)](#)

## Пример: план настила

Ниже приведен пример плана настила.



См. также

[Чертежи общего вида \(стр 50\)](#)

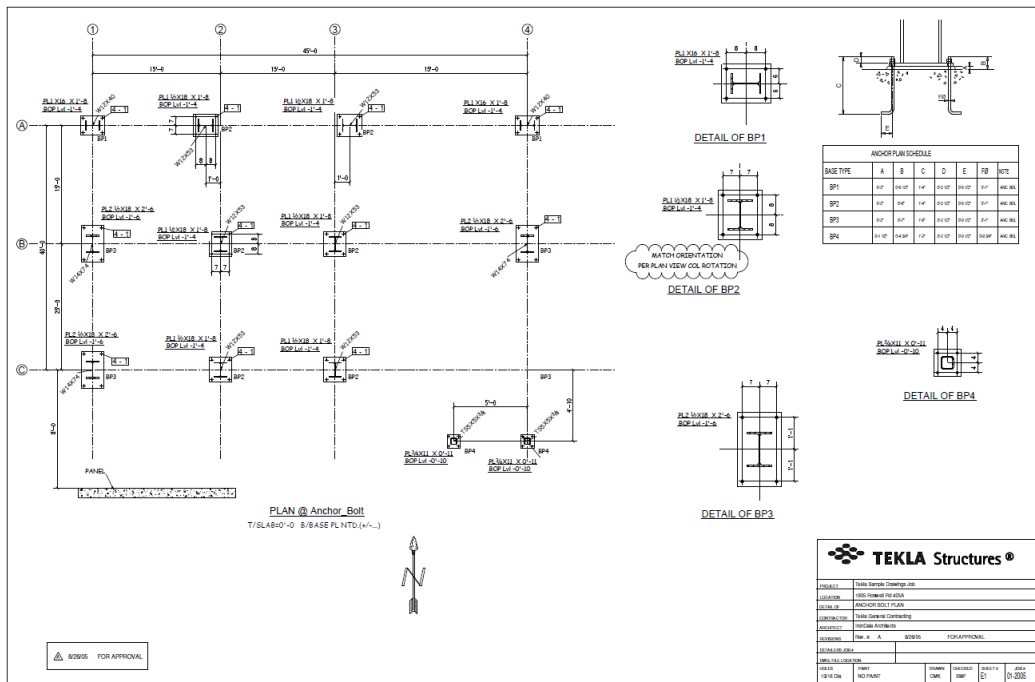






## Пример: план расположения анкерных болтов

Ниже приведен пример плана расположения анкерных болтов.



См. также

[Чертежи общего вида \(стр 50\)](#)

## Чертежи 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 британского стандарта 8,5" x 11,5".

Создавать чертежи отдельных деталей можно помощью с команд на ленте или в контекстном меню. Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок или отлитых элементов \(стр 74\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 96\)](#)

[Пример: создание нового набора правил и чертежей для всех деталей \(стр 103\)](#)

Примеры чертежей отдельных деталей можно найти по ссылкам ниже:

[Пример: анкерный болт \(стр 59\)](#)

[Пример: закладной элемент \(стр 59\)](#)

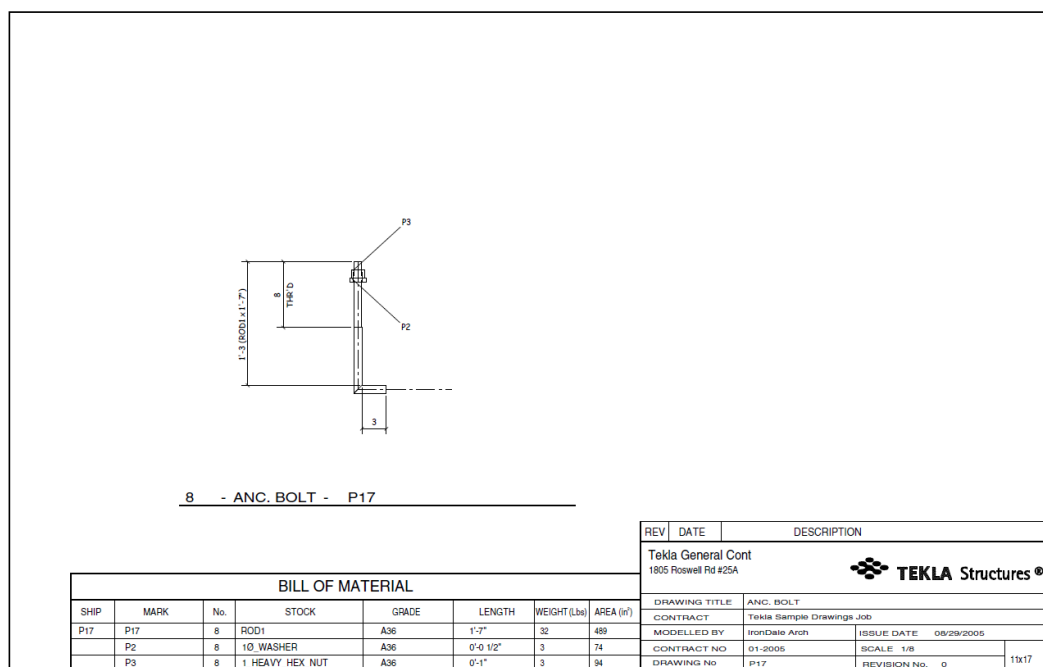
[Пример: пластина \(стр 60\)](#)

### См. также

[Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 83\)](#)

### Пример: анкерный болт

Ниже приведен пример чертежа отдельной детали, на котором показан анкерный болт.

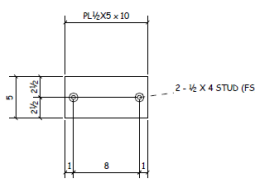


### См. также


[Чертежи отдельных деталей \(стр 58\)](#)

### Пример: закладной элемент

Ниже приведен пример чертежа отдельной детали, на котором показана закладная.



3 - EMBED - P11

REV	DATE	DESCRIPTION
Tekla General Cont 1805 Roswell Rd #25A		
		
DRAWING TITLE		EMBED
CONTRACT		
MODELLED BY		IronDale Arch
CONTRACT NO		01-2005
DRAWING No		P11
		ISSUE DATE 08/20/2005
		SCALE 1/8
		REVISION No. 0
		11x17

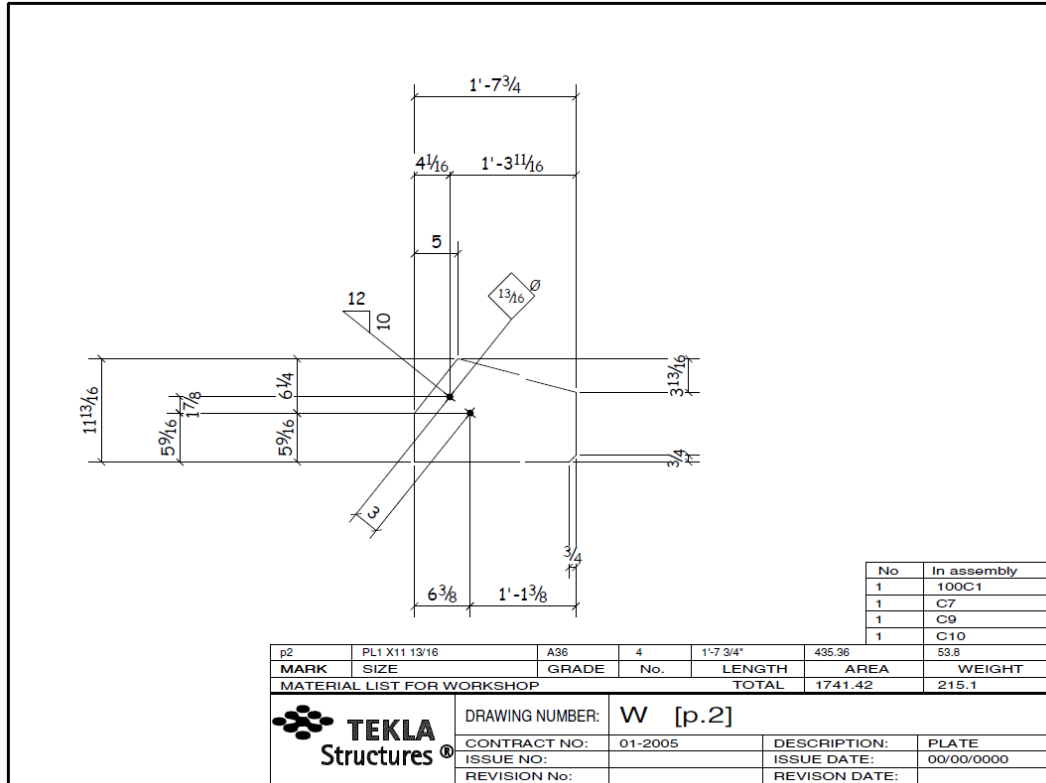
BILL OF MATERIAL							
SHP	MARK	No.	STOCK	GRADE	LENGTH	WEIGHT (Lbs)	AREA (in <sup>2</sup> )
P11	P11	3	PL1/2X5	A36	0'-10"	21	345

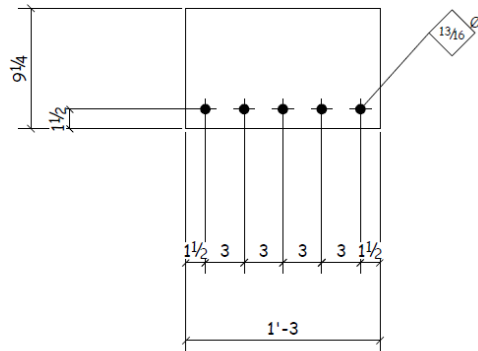
См. также

[Чертежи отдельных деталей \(стр 58\)](#)

### Пример: пластина

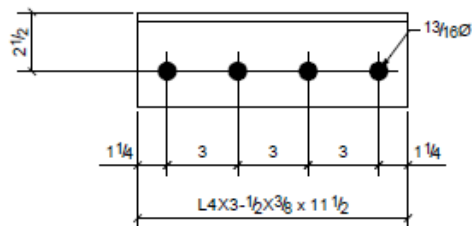
Ниже приведены примеры чертежей отдельных деталей, на которых показаны пластины.





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	3558.57	177.2
		DRAWING NUMBER: W [p.6]		DESCRIPTION: PLATE		00/00/0000	
		CONTRACT NO: 01-2005		ISSUE DATE:			
		ISSUE NO:		REVISION DATE:			
		REVISION No:					



2	101B6
2	101B11
4	101B12
Qty.	In Assembly

MARK	SIZE	GRADE	QTY.	LENGTH	AREA	WEIGHT
a1	L4X3-1/2X3/8	A36	8	0'-11 1/2"	178	9
MATERIAL LIST FOR WORKSHOP					TOTALS	1423 lb
FAB:NAME		DRAWING No.		a1		
FAB:ADDRESS		JOB No.	1001	DESCRIPTION	ANGLE	
FAB:CITY/STATE		DRAWN BY		REVISION No.		
		DATE DRAWN	03/18/2008	REVISION DATE		

**См. также**

[Чертежи отдельных деталей \(стр 58\)](#)

## Чертежи 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 британского стандарта 11" x 17".

Создавать чертежи сборок можно помощью с команд на ленте или в контекстном меню. Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок или отлитых элементов \(стр 74\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 96\)](#)

[Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 102\)](#)

[Пример: создание чертежей сборок из групп схожих деталей \(стр 100\)](#)

[Пример: создание нового набора правил и чертежей для всех деталей \(стр 103\)](#)

Примеры чертежей сборок можно найти по ссылкам ниже:

[Типы чертежей \(стр 50\)](#)

[Пример: балка \(стр 64\)](#)

[Пример: лестница \(стр 65\)](#)

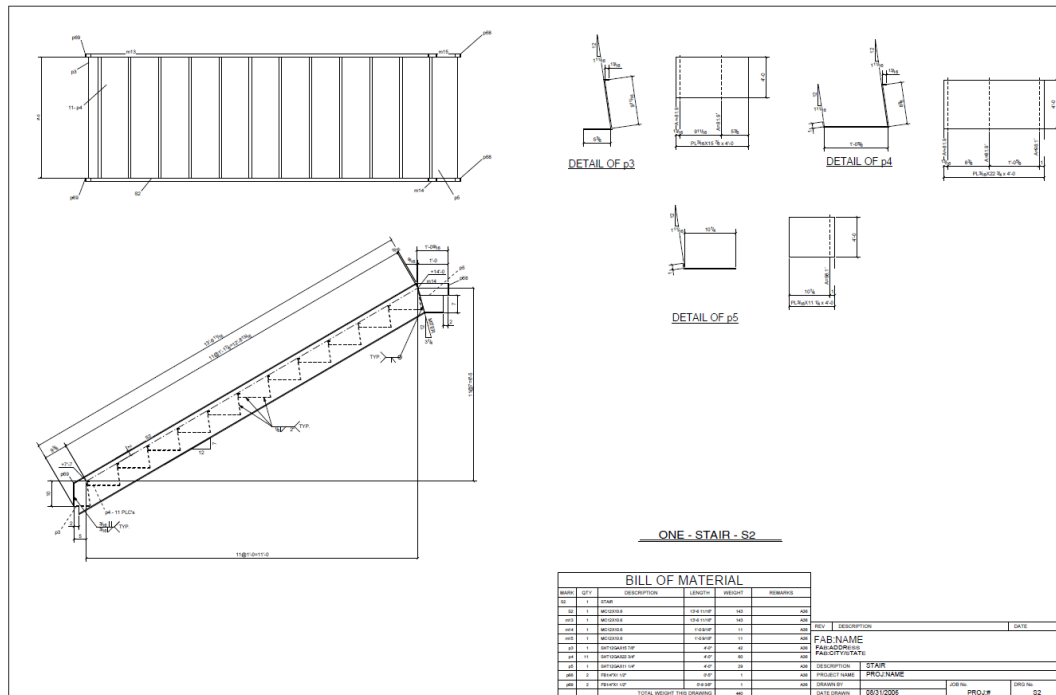
[Пример: ограждение \(стр 66\)](#)





## Пример: лестница

Ниже приведен пример чертежа сборки, на котором показана лестница.

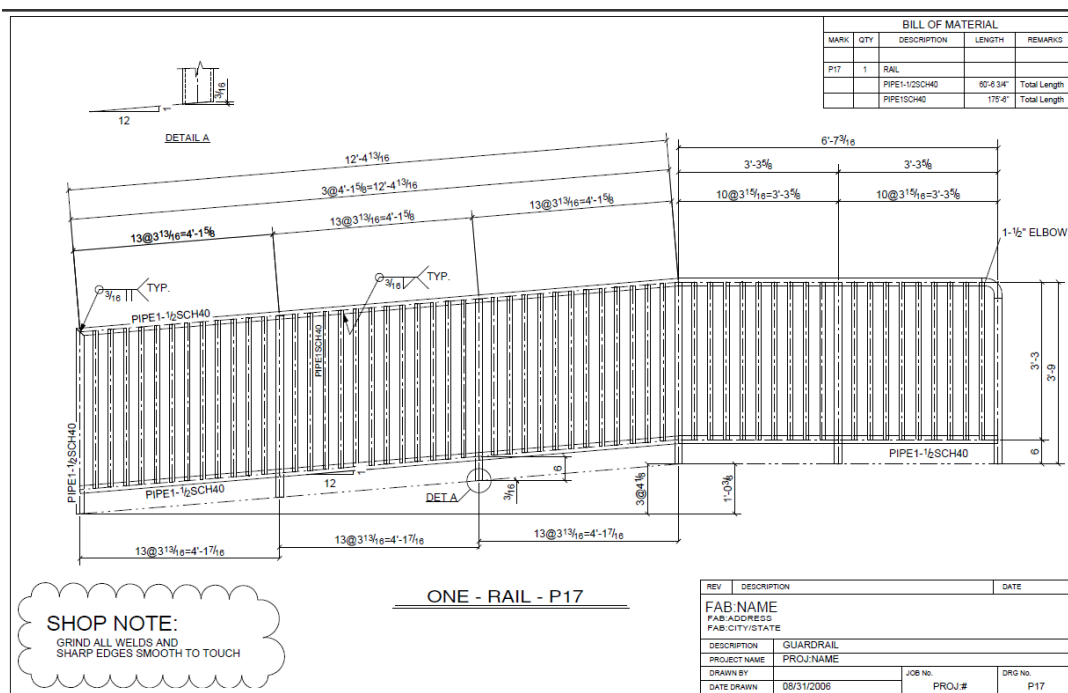


См. также

[Чертежи сборок \(стр 63\)](#)

## Пример: ограждение

Ниже приведен пример чертежа сборки, на котором показано ограждение.



См. также

[Чертежи сборок \(стр 63\)](#)

## Чертежи отлитых элементов

Чертежи отлитых 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 отлитых элементов, на которых показаны монолитные бетонные конструкции, обычно выполняются на листах большого формата, например А1 или британского стандарта 24" x 36". Чертежи сборных железобетонных конструкций обычно выполняют на листах меньшего формата, например А3 или британского стандарта 11" x 17".

Создавать чертежи отлитых элементов можно только для бетонных деталей и замоноличиваемых закладных (стальных деталей или сборок, добавляемых в отлитые элементы). На чертежах отлитых элементов также показывают болтовые и сварные соединения стальных деталей.

Информация об объеме и весе отлитого элемента остается точной даже при наличии вырезов внутри этого элемента.

ЖБ элементы имеют свойство детали «Тип ЖБ элемента», принимающее два значения: **Монолит** или **Сборный**. Очень важно следить за правильностью задания типа ЖБ элемента, поскольку работа некоторых функций (например, нумерации и непрерывного бетонирования) частично основывается на типе ЖБ элемента. В конфигурации **Детализровка арматуры** создавать чертежи ЖБ элементов можно только для монолитных элементов.

Создавать чертежи отлитых элементов можно помощью с команд на ленте или в контекстном меню. Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам:

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок или отлитых элементов \(стр 74\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 96\)](#)

[Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 102\)](#)

[Пример: создание чертежей отлитых элементов по одному \(стр 97\)](#)

Примеры чертежей отлитых элементов можно найти по ссылкам ниже:

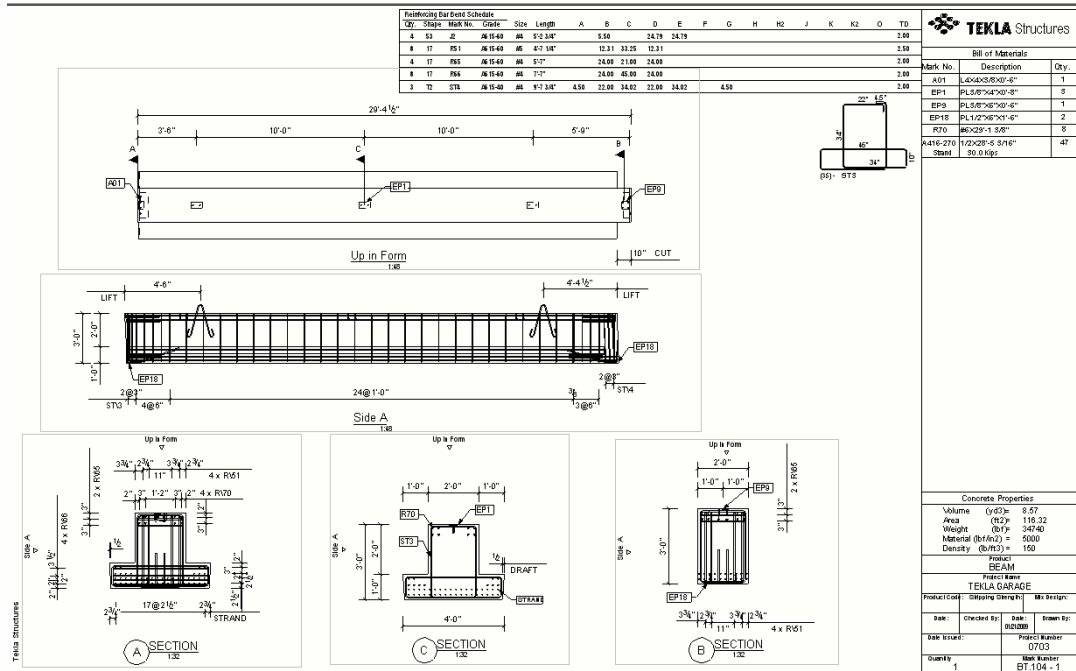
[Пример: балка \(стр 68\)](#)

[Пример: колонна \(стр 69\)](#)

[Пример: лестница \(стр 70\)](#)

## Пример: балка

Ниже приведен пример чертежа тавровой балки с обращенной вверх стенкой, на котором показаны и форма, и армирование.



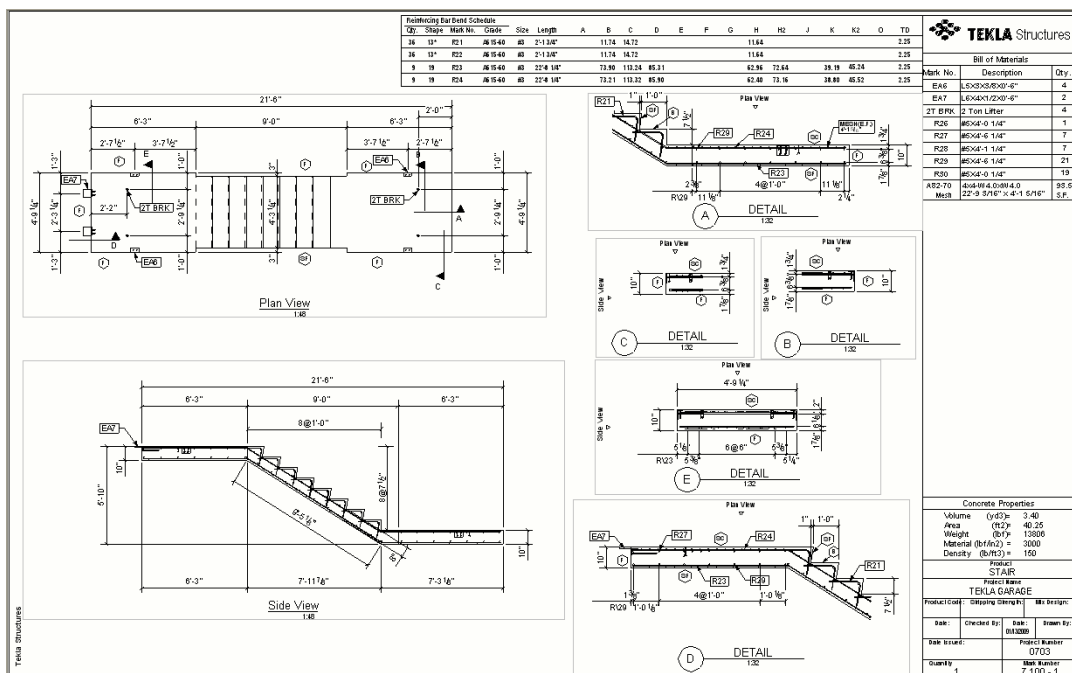
См. также

[Чертежи отлитых элементов \(стр 67\)](#)



## Пример: лестница

Ниже приведен пример чертежа лестницы с площадками, на котором показаны и форма, и армирование.



См. также

[Чертежи отлитых элементов \(стр 67\)](#)

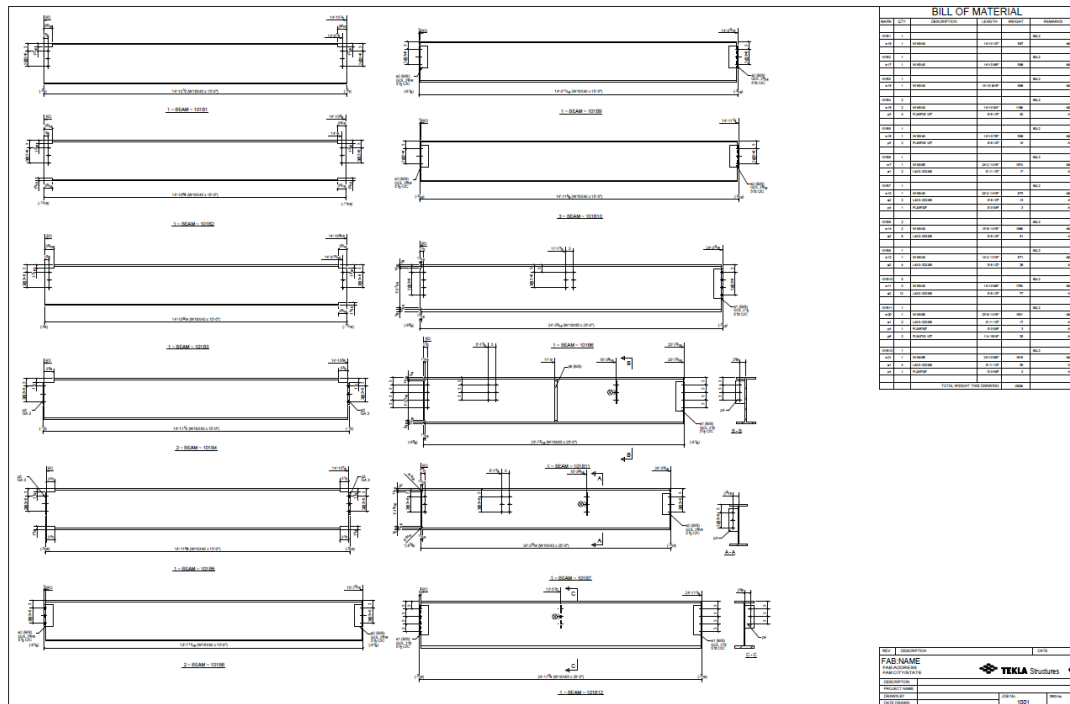
## Комплексные чертежи

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

Создавать комплексные чертежи следует, когда требуется:

- разместить на листе более одной сборки;
- собрать на большом листе несколько чертежей отдельной детали.

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



См. также

[Создание комплексных чертежей \(стр 80\)](#)

## 2.2 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 детализовки.



- Имеет смысл создать тестовые чертежи деталей различных типов, чтобы увидеть, насколько predetermined свойства чертежа, компоновки, наборы правил или шаблоны клонирования соответствуют вашим нуждам.
- Возможно, стоит внести изменения в свойства чертежей, 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**

[Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 83\)](#)

[Создание чертежей общего вида \(стр 73\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 96\)](#)

[Задание автоматических настроек чертежа \(стр 612\)](#)

## **2.3 Создание чертежей общего вида**

При создании чертежей общего вида сначала загрузите максимально близкие к требуемым свойствам predetermined 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.

---

**ПРИМ.** Чертежи общего вида при повторном создании перезаписываются. Если требуется создать другой чертеж общего вида из того же вида модели, присвойте чертежу другое имя в свойствах чертежа.

---

1. Создайте требуемые виды модели.  
Чтобы переключиться на созданном виде между объемным и плоским представлением, нажмите сочетание клавиш **Ctrl+P**.
2. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида** .

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

При создании чертежа всегда загружайте предопределенные свойства. Если требуется внести в свойства чертежа изменения, сохраняйте изменения в файле свойств, когда это необходимо.

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 чертежи** --> **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 списка в диалоговом окне.

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.

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 **Список чертежей**. Теперь можно открыть чертеж, а также изменить свойства чертежа.

### **См. также**

[Задание автоматических настроек чертежа \(стр 612\)](#)

[Чертежи общего вида \(стр 50\)](#)

[Создание чертежей общего вида с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 91\)](#)

[Свойства чертежей общего вида \(стр 908\)](#)

[Этапы заливки на чертежах \(стр 503\)](#)

## 2.4 Создание чертежей отдельных деталей, сборок или отлитых элементов

При создании чертежей отдельных деталей, сборок или отлитых элементов сначала загрузите максимально близкие к требуемым свойствам предопределенные свойства чертежа, затем внесите в эти свойства необходимые изменения и, наконец, создайте чертеж.

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.

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, при необходимости сохраняйте изменения в новом файле свойств чертежа.

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. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.

Если виды еще не определены, сначала добавьте виды, а затем выберите свойства вида для видов.

4. При необходимости измените свойства вида, включая настройки видов, объектов строительной конструкции, простановки размеров и меток, и 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. Выполните одно из следующих действий:
  - На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
  - Если вы выбрали отдельные объекты, щелкните правой кнопкой мыши и выберите требуемую команду создания чертежей.
11. В случае появления запроса на запуск нумерации пронумеруйте модель.

Tekla Structures создает чертежи. Созданные чертежи появляются в диалоговом окне **Список чертежей**. Если чертеж с таким 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 \(стр 612\)](#)

[Этапы заливки на чертежах \(стр 503\)](#)

[Отображение на чертежах объектов заливки, меток заливки и разделителей заливки \(стр 890\)](#)

[Свойства чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов \(стр 912\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

## **2.5 Создание автоматических чертежей**

Мастер автоматических чертежей сочетает в себе целую последовательность действий, позволяя создавать чертежи одной командой. Автоматические чертежи можно использовать для создания

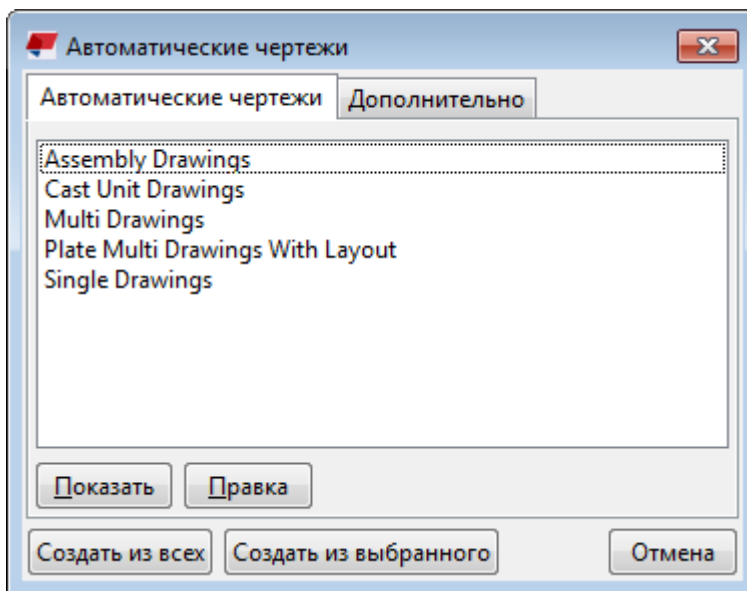
чертежей отдельных деталей, сборок, отлитых элементов, а также комплексных чертежей.

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 выбранного**.

## 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.

### 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_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

Строка	Описание
	<p>multi_single: производственные комплексные чертежи</p> <p>multi_single_with_layout: производственные комплексные чертежи с компоновкой</p> <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_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.

## 2.6 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 связывать с ними виды из других чертежей.

При создании комплексных чертежей из существующих чертежей в них можно включать компоновки отдельных чертежей. Такое включение становится необходимым, 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 `XS_MULTIDRAWING_REMOVE_VIEW_LABEL_GAP` в значение `TRUE` (в категории **Свойства чертежа** диалогового окна **Расширенные параметры**), чтобы убрать лишнее пространство между подписями видов чертежа и видами чертежа.

### См. также

[Комплексные чертежи \(стр 71\)](#)

[Задание автоматических настроек чертежа \(стр 612\)](#)

[Присоединение или копирование видов чертежей на пустые комплексные чертежи \(стр 81\)](#)



[Создание комплексных чертежей из выбранных чертежей \(стр 82\)](#)

[Создание комплексных чертежей по выбранным деталям \(стр 82\)](#)

## Присоединение или копирование видов чертежей на пустые комплексные чертежи

Можно создавать пустые комплексные чертежи и связывать с ними виды из других чертежей 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 **Список чертежей**.
3. Откройте пустой комплексный чертеж из диалогового окна **Список чертежей**.
4. В том же диалоговом окне **Список чертежей** 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 помещаются в том же порядке, в котором они следуют в диалоговом окне **Список чертежей**. 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 связанные чертежи также обновляются.

---

### Полезные ссылки

[Расширенный параметр XS\\_CREATE\\_CONNECTION\\_WHEN\\_COPYING DRAWING\\_VIEWS](#)

### См. также

[Создание комплексных чертежей \(стр 80\)](#)

## 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 **Список чертежей**.
2. В диалоговом окне **Список чертежей** 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 помещаются в том же порядке, в котором они следуют в диалоговом окне **Список чертежей**. Если список отсортирован по имени, чертежи создаются в таком же порядке.

**См. также**

[Создание комплексных чертежей \(стр 80\)](#)

## 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.

**См. также**

[Создание комплексных чертежей \(стр 80\)](#)

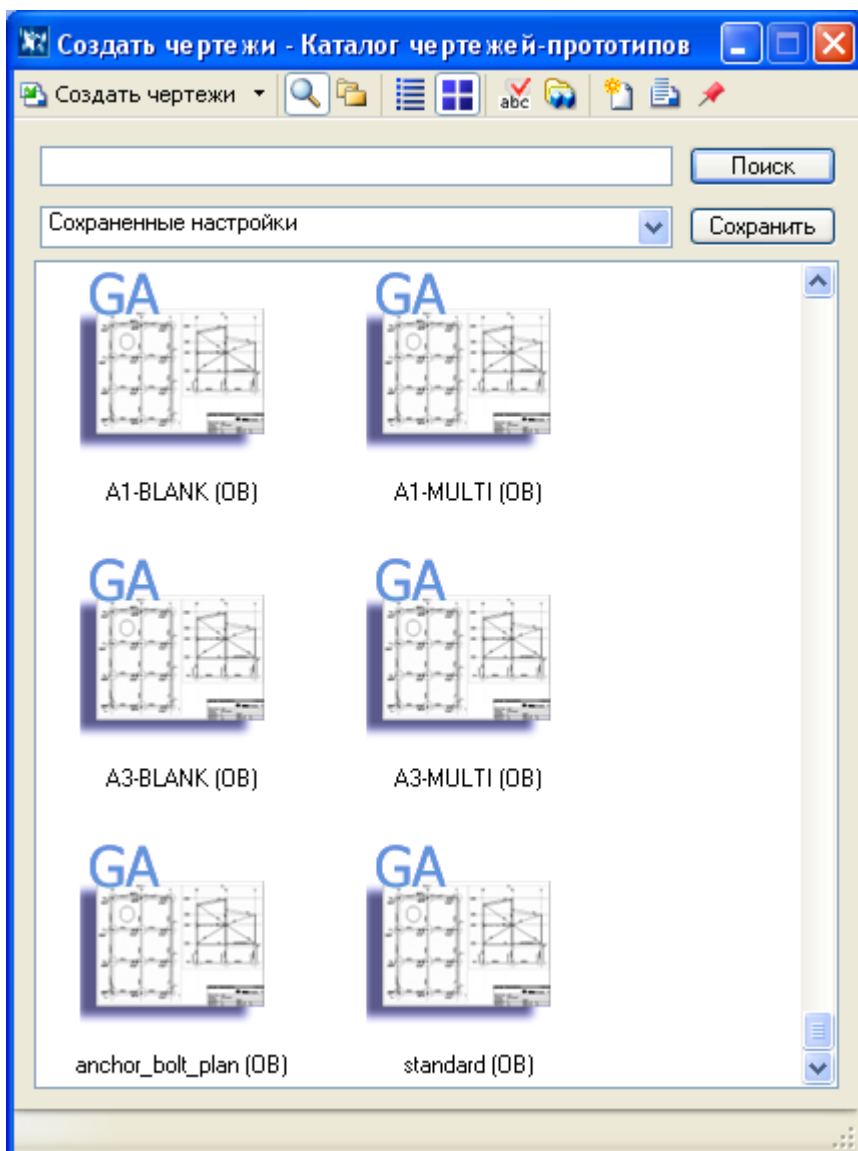
## 2.7 Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов

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 **Создать чертежи --> 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** имеется панель инструментов с командами для создания чертежей, выбора типа представления и типа списка чертежей-прототипов, отображения описаний чертежей-прототипов, выбора моделей с шаблонами клонирования, создания наборов правил, открытия диалогового окна **Список чертежей**, 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

[Создание чертежей общего вида с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 91\)](#)

[Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек \(стр 92\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 96\)](#)

[Типы чертежей-прототипов \(стр 85\)](#)

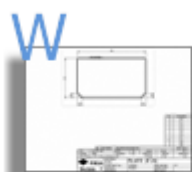
[Поиск чертежей-прототипов и сохранение результатов в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 112\)](#)

[Настройка Каталога чертежей-прототипов \(стр 113\)](#)

## Типы чертежей-прототипов

Используемый тип чертежа-прототипа зависит от того, какого типа чертеж требуется создать:

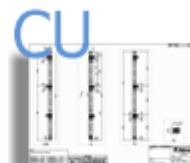
- чертежи отдельных деталей, чертежи сборок или чертежи отлитых элементов можно создавать на основе сохраненных настроек, наборов правил или шаблонов клонирования;



standard (W)



standard (A)



standard (C)

- чертежи общего вида можно создавать на основе сохраненных настроек;



standard (G)

- комплексные чертежи можно создавать на основе мастеров (старых наборов правил на базе файлов).



#### **См. также**

[Сохраненные настройки в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 86\)](#)

[Наборы правил в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 88\)](#)

[Мастеры в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 89\)](#)

[Шаблоны клонирования в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 86\)](#)

#### ***Шаблоны клонирования в Каталоге чертежей-прототипов***

*Шаблоны клонирования* — это чертежи Tekla Structures, используемые в качестве шаблонов для создания новых чертежей. Можно выбрать чертеж в **Списке чертежей** 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 шаблонов клонирования и использовать шаблоны клонирования из этих моделей, когда они понадобятся.

#### **См. также**

[Типы чертежей-прототипов \(стр 85\)](#)

[Клонирование чертежей \(стр 129\)](#)

[Создание чертежей с использованием шаблонов клонирования в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 130\)](#)

[Клонирование путем использования шаблонов клонирования, находящихся в других моделях \(стр 132\)](#)

[Добавление шаблона клонирования в Каталог чертежей-прототипов \(стр 117\)](#)

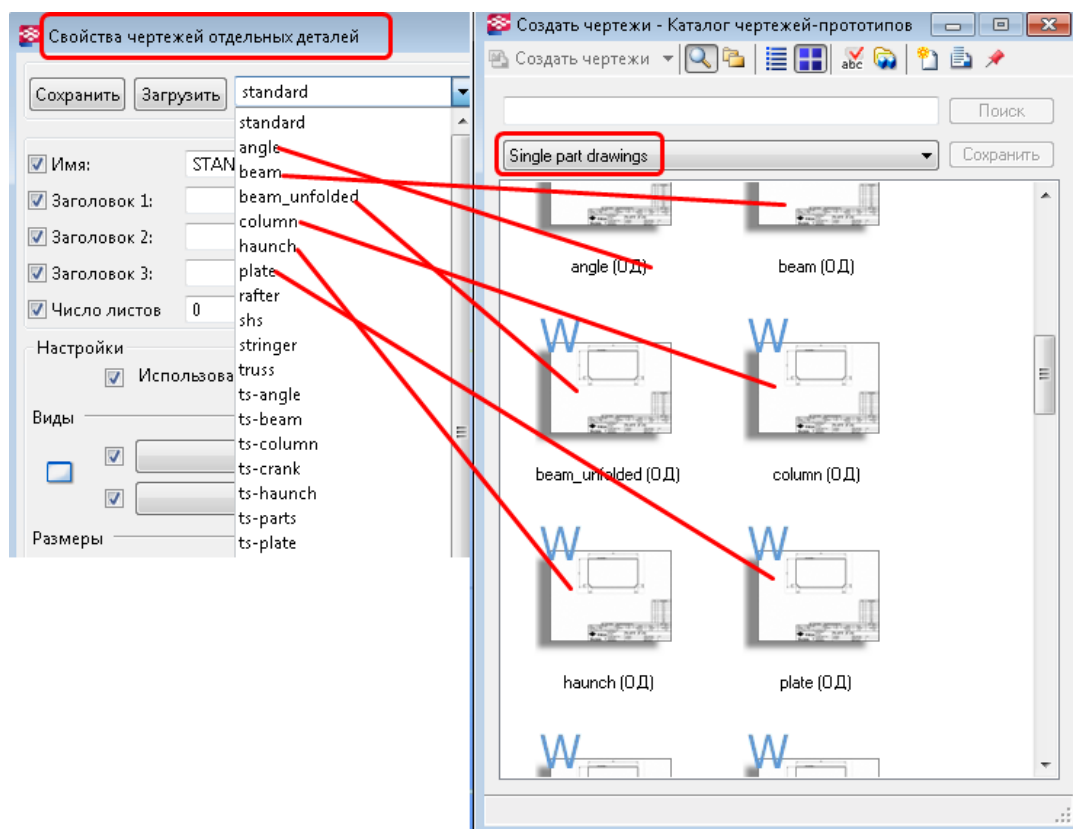
#### ***Сохраненные настройки в Каталоге чертежей-прототипов***

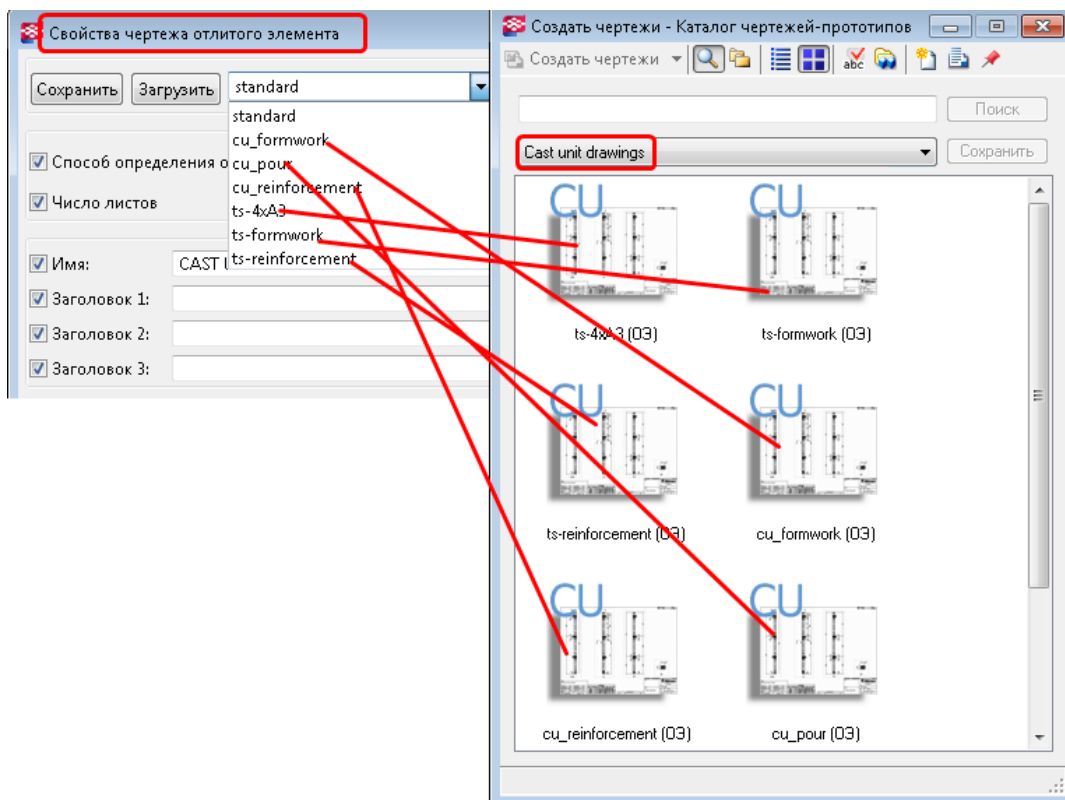
Под *сохраненными настройками* в **Каталоге чертежей-прототипов** понимаются *файлы свойств чертежа*, созданные и сохраненные в

диалоговых окнах свойств чертежа для различных типов чертежей. Также имеется ряд предустановленных файлов свойств чертежей.

Каждому типу чертежей соответствует собственный файл свойств. Сохраненные настройки, используемые по умолчанию, находятся в папке среды (. . \Tekla Structures\<версия>\environments\<среда>\system). Настройки, созданные пользователем, сохраняются в папке текущей модели.

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





## См. также

[Типы чертежей-прототипов \(стр 85\)](#)

[Создание чертежей общего вида с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 91\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 96\)](#)

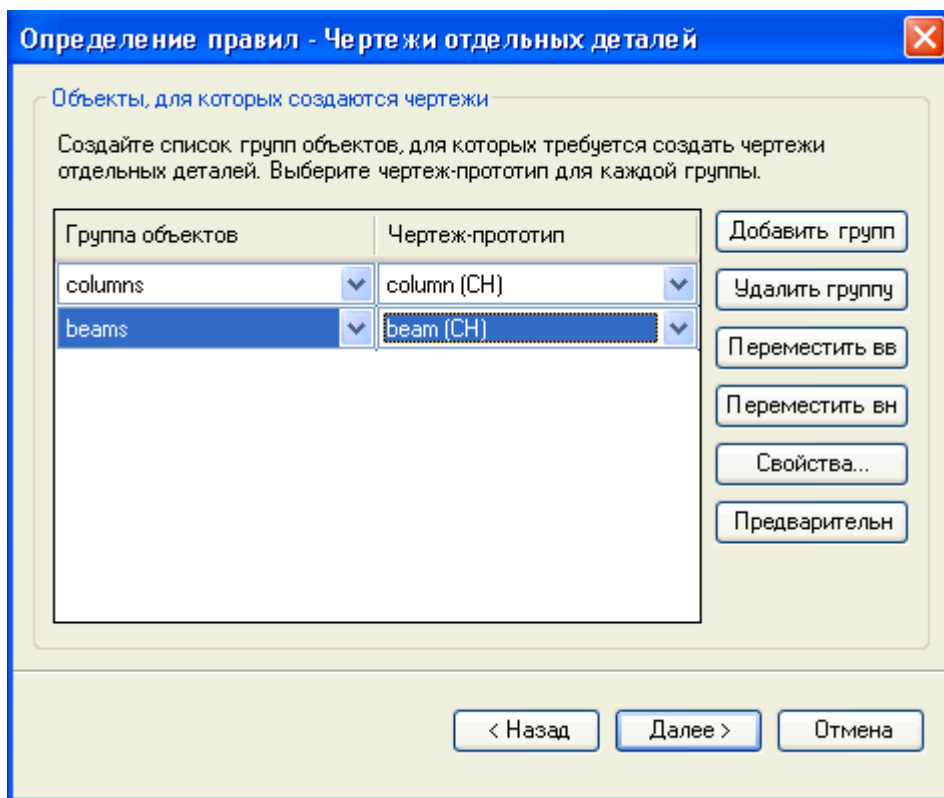
### ***Наборы правил в Каталоге чертежей-прототипов***

*Наборы правил* определяют способы 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.



### См. также

[Типы чертежей-прототипов \(стр 85\)](#)

[Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 102\)](#)

[Добавление набора правил в Каталог чертежей-прототипов \(стр 114\)](#)

### **Мастеры в Каталоге чертежей-прототипов**

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. Файлы мастеров можно редактировать в **Каталоге чертежей-прототипов**. Тем не менее, создавать новые файлы мастеров в **Каталоге чертежей-прототипов** нельзя. Вместо этого можно создать набор правил, который по сути представляет собой то же, что и мастер: применяет свойства чертежа к объектам, выбранным с помощью

фильтра, однако посредством диалогового окна, а не текстового файла, как мастер.

---

**ПРИМ.** Единственным способом создания в **Каталоге чертежей-прототипов** комплексных чертежей является использование файлов мастеров.

---

### См. также

[Типы чертежей-прототипов \(стр 85\)](#)


[Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 102\)](#)

[Содержимое файла мастера \(стр 122\)](#)

## 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, выполните следующие действия.

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.

---

**ПРИМ.** На чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов необходимо перейти из диалогового окна **Свойства чертежей** к свойствам вида, на котором требуется применить подробные настройки уровня объекта.

---

### **См. также**

[Изменение свойств сохраненных настроек \(стр 119\)](#)

[Создание подробных настроек уровня объекта на чертеже общего вида \(стр 35\)](#)

[Пример: применение подробных настроек уровня объекта на уровне чертежа \(чертеж общего вида\) \(стр 37\)](#)

[Создание подробных настроек уровня объекта на чертежах отлитых элементов \(стр 40\)](#)

[Пример: применение подробных настроек уровня объекта на уровне вида на чертеже отлитого элемента \(стр 42\)](#)

## **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 **Создать чертежи --> Каталог чертежей-прототипов**.
2. Выберите набор сохраненных настроек из списка вверху диалогового окна.
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

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

---

**ПРИМ.** Чертежи общего вида при повторном создании перезаписываются. Если требуется создать другой чертеж общего вида из того же вида модели, присвойте чертежу другое имя в новых свойствах чертежа.

---

Дополнительные сведения о создании чертежей общего вида монолитных конструкций см. в разделе [Этапы заливки на чертежах \(стр 503\)](#)

#### **См. также**

[Сохраненные настройки в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 86\)](#)

[Создание чертежей общего вида \(стр 73\)](#)

## **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.

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 **Создать чертежи --> 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 после его создания невозможно.

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

Если выбрать **Нет**, Tekla Structures будет проставлять 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 кнопку **Создать чертежи**.
12. Выберите один вид в плоскости XY.

Если выбрать вид другого типа или несколько видов, Tekla Structures выведет предупреждающее сообщение, 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 параллельно направлениям осей системы координат группы болтов. Если угол между системами координат группы болтов и вида не ортогональный, Tekla Structures добавляет на вид узла угловые размеры. Для создания размеров параллельно осям X и Y главного вида используется расширенный параметр XS\_ANCHOR\_BOLT\_PLAN\_USE\_VIEW\_COORDSYS\_FOR\_BOLT\_DIMENSIONS.

При сравнении узлов во внимание принимаются следующие аспекты:

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

- профиль пластины.

---

**СОВЕТ** На созданном чертеже перейдите в меню **Файл**, выберите **Настройки** и проверьте, 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 фантомных контуров. На чертежах в оттенках серого и черно-белых чертежах скрытые объекты не отображаются, даже если флажок **Фантомный контур** установлен.

---

#### **См. также**

[Сохраненные настройки в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 86\)](#)

[Объекты, включаемые в план расположения анкерных болтов \(стр 94\)](#)

[Определение деталей на плане расположения анкерных болтов с помощью фильтров чертежа \(стр 94\)](#)

[Включение сборок в план расположения анкерных болтов \(стр 95\)](#)

[Пример: размеры на планах расположения анкерных болтов \(стр 811\)](#)

[Свойства чертежей общего вида \(стр 908\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

#### ***Объекты, включаемые в план расположения анкерных болтов***

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.

#### **См. также**

[Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек \(стр 92\)](#)

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

Для включения в план расположения анкерных болтов тех или иных деталей можно использовать фильтры чертежа общего вида и некоторые расширенные параметры.

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 для следующих расширенных параметров:
  - XS\_ANCHOR\_BOLT\_PLAN\_COLUMN\_FILTER : <имя фильтра чертежа для колонн>
  - XS\_ANCHOR\_BOLT\_PLAN\_BOLT\_FILTER : <имя фильтра чертежа для болтов>
  - XS\_ANCHOR\_BOLT\_PLAN\_BASEPLATE\_FILTER : <имя фильтра чертежа для опорных пластин>
  - XS\_ANCHOR\_BOLT\_PLAN\_ADDITIONAL\_PARTS\_FILTER : <имя фильтра чертежа для дополнительных деталей>

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 вновь создаваемые планы расположения анкерных болтов; существующие планы расположения анкерных болтов никак 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 .

Расстояние задается в миллиметрах. Значение по умолчанию — 200 мм.

#### См. также

[Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек \(стр 92\)](#)

## Создание чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых 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.

---

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

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

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

---

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

---

#### **См. также**

[Пример: создание чертежей отлитых элементов по одному \(стр 97\)](#)

[Пример: создание чертежей сборок из групп схожих деталей \(стр 100\)](#)

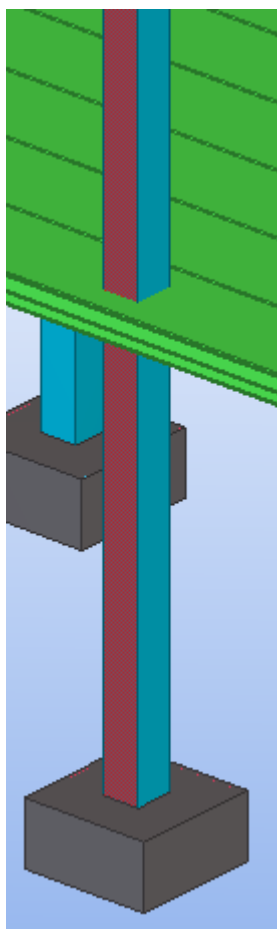
[Сохраненные настройки в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 86\)](#)

### **Пример: создание чертежей отлитых элементов по одному**

В данном примере мы создадим чертеж отлитого 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.

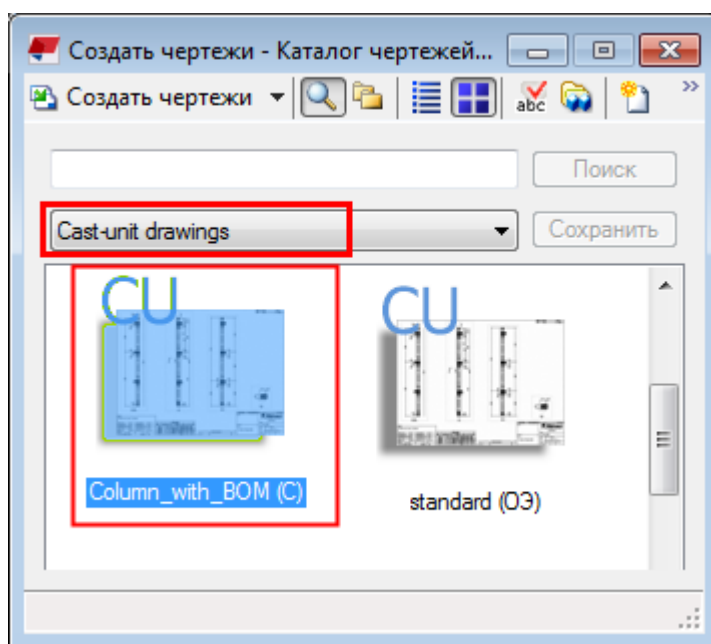
Если щелкнуть колонну правой кнопкой мыши и выбрать **ЖБ элемент** --> **Задать верх формы**, выбранная грань отображается красным цветом (см. рисунок ниже).




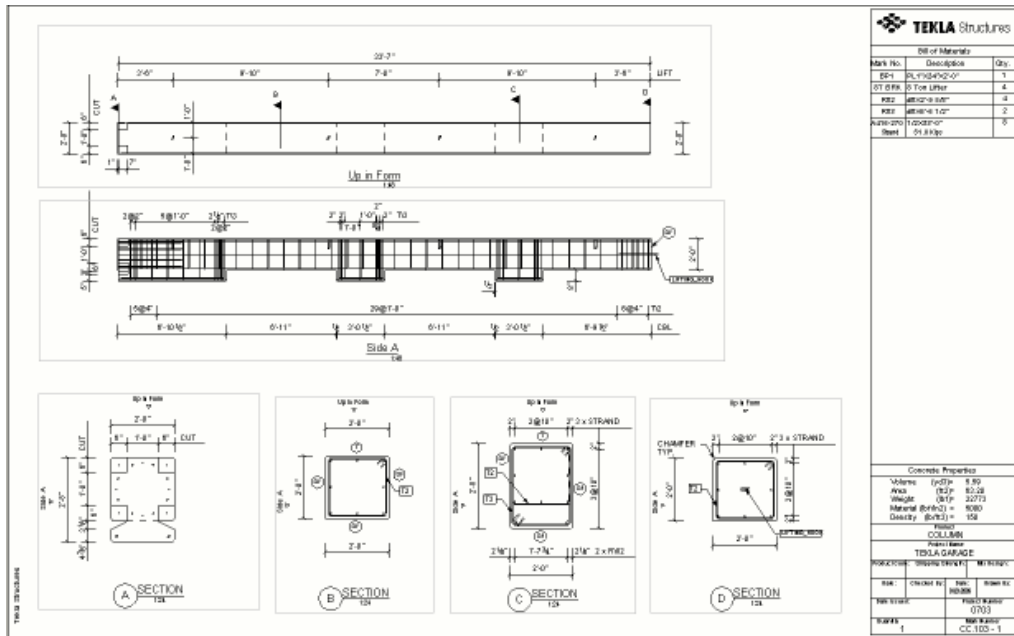
Грань, соответствующая верху формы, на чертежах будет показана на виде спереди.

2. По-прежнему находясь в модели, дважды щелкните колонну и выберите **Сборный** в списке **Тип ЖБ элемента**.  
Необходимо следить за правильностью задания типа отлитого элемента, поскольку работа некоторых функций (например, нумерации) основывается на типе отлитого 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 свойства **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 **Создать чертежи --> Каталог чертежей-прототипов**.
  9. Установите в качестве типа **Чертежи отлитых элементов** и выберите сохраненные настройки **Column\_with\_BOM (C)**.



10. Нажмите кнопку **Создать чертежи**.  
Tekla Structures создает чертеж.  
Вы можете открыть диалоговое окно **Список чертежей**, нажав кнопку **Список чертежей**  на панели инструментов, и открыть чертеж, чтобы просмотреть его.




### См. также

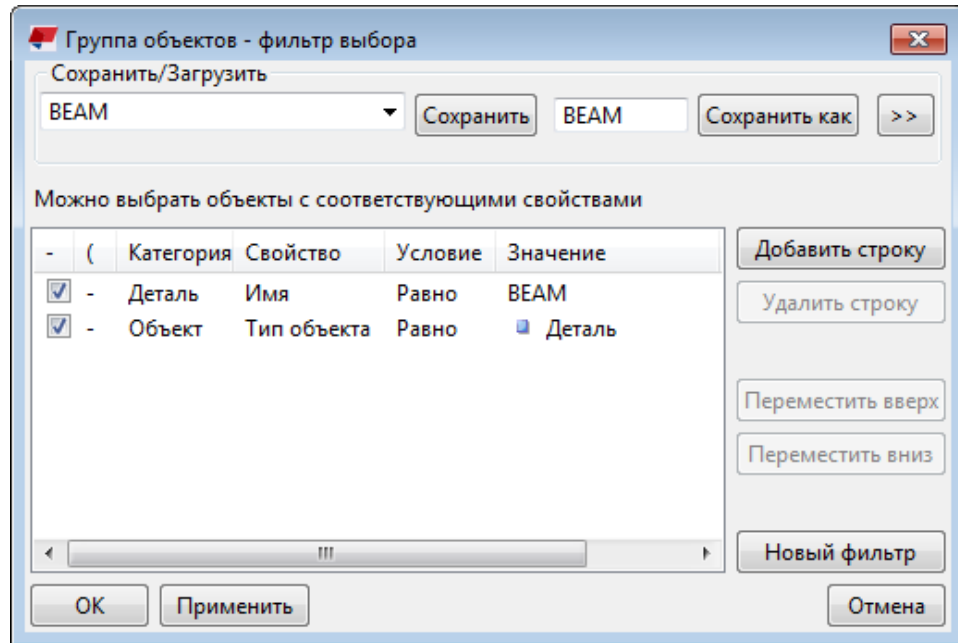
Создание чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов (стр 96)

## Пример: создание чертежей сборок из групп схожих деталей

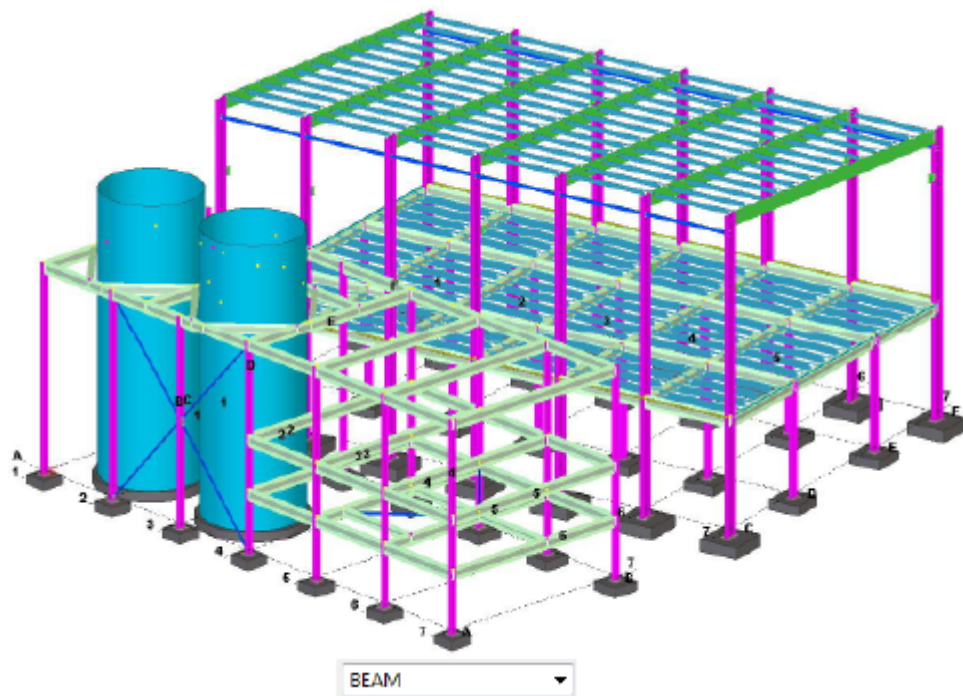
Создание чертежей по одному может занять немало времени. Процесс создания можно автоматизировать в несколько большей степени: выбирать группы элементов и затем создавать чертежи. Например, можно определить необходимые свойства для балок, а затем создать чертежи всех балок сразу с помощью фильтров выбора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

В данном 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**.

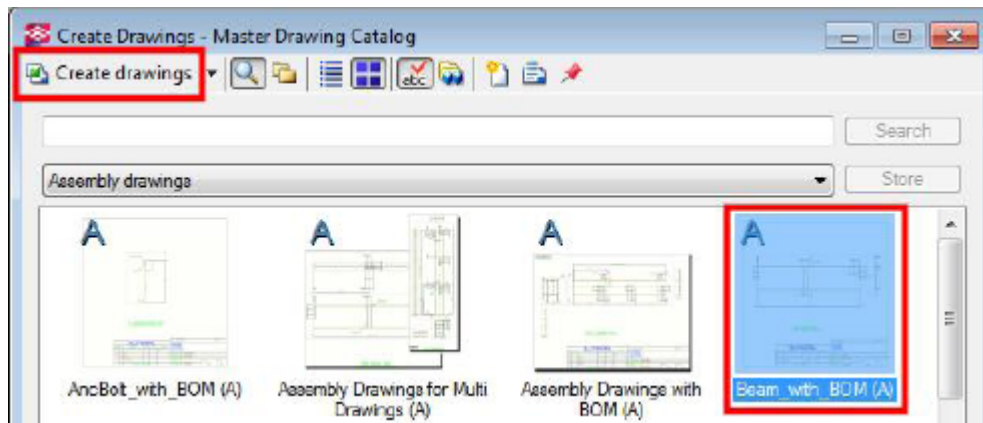


2. Активируйте фильтр **BEAM**, выбрав его из списка фильтров выбора, и с помощью выбора рамкой выберите все балки в модели.



3. Откройте диалоговое окно **Каталог чертежей-прототипов**: на вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Создать чертежи --> 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.

#### См. также

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 96\)](#)

### 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 наборов правил, а также комплексные чертежи на основе 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.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Создать чертежи** --> **Каталог чертежей-прототипов**.
2. Выберите в списке набор правил или файл мастера.
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 модель целиком или требуемые детали.
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

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

---

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

---

#### **См. также**

[Наборы правил в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 88\)](#)

[Мастеры в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 89\)](#)

[Добавление набора правил в Каталог чертежей-прототипов \(стр 114\)](#)

[Пример: создание нового набора правил и чертежей для всех деталей \(стр 103\)](#)

### **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.

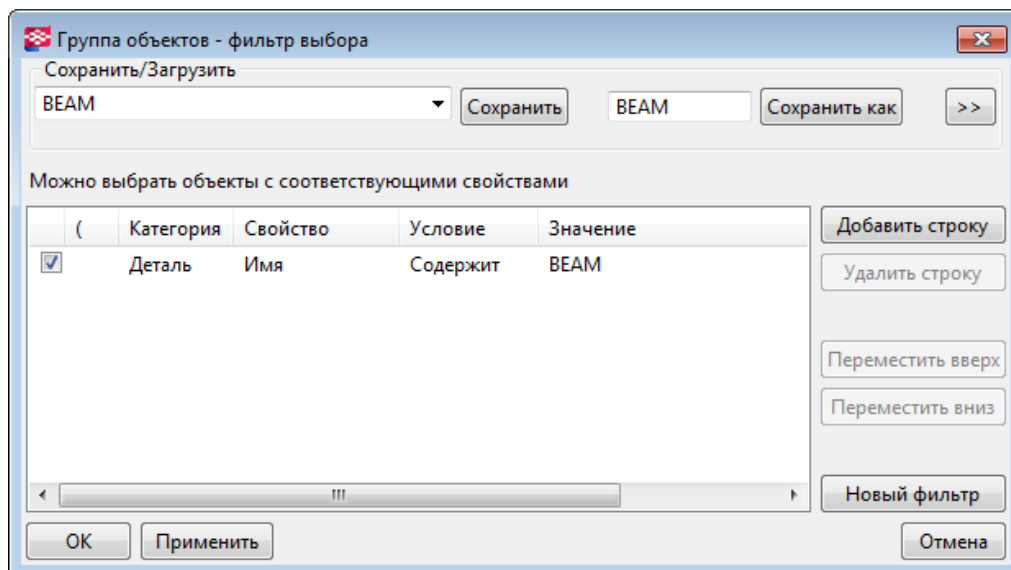
В данном случае используется очень простая модель, состоящая из двух колонн с балкой между ними, опорными пластинами и торцевыми пластинами. Детали имеют имена **BEAM**, **COLUMN** и **PLATE**.

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

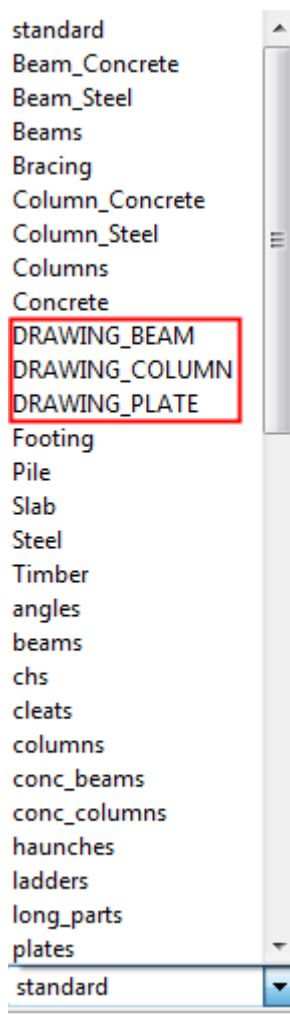
Необходимо создать фильтры, которые выбирают балки, колонны и пластины.

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**.

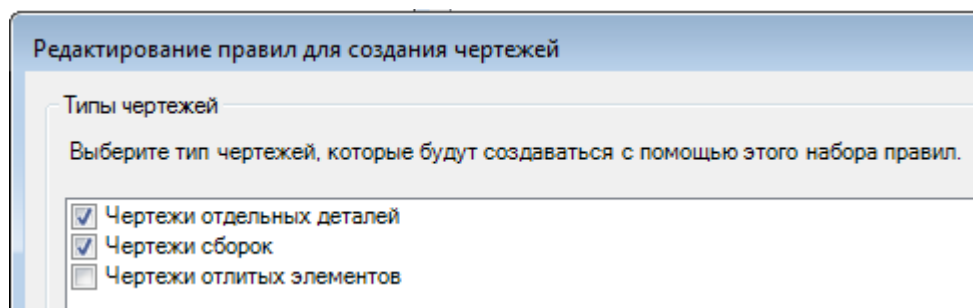
4. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж отдельной детали** и создайте какие-либо настройки чертежа отдельной детали для ствола балки, ствола колонны и пластин.
5. Введите информативное имя для чертежа в поле **Имя**, например **BEAM SHAFT** для свойств ствола балки 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.

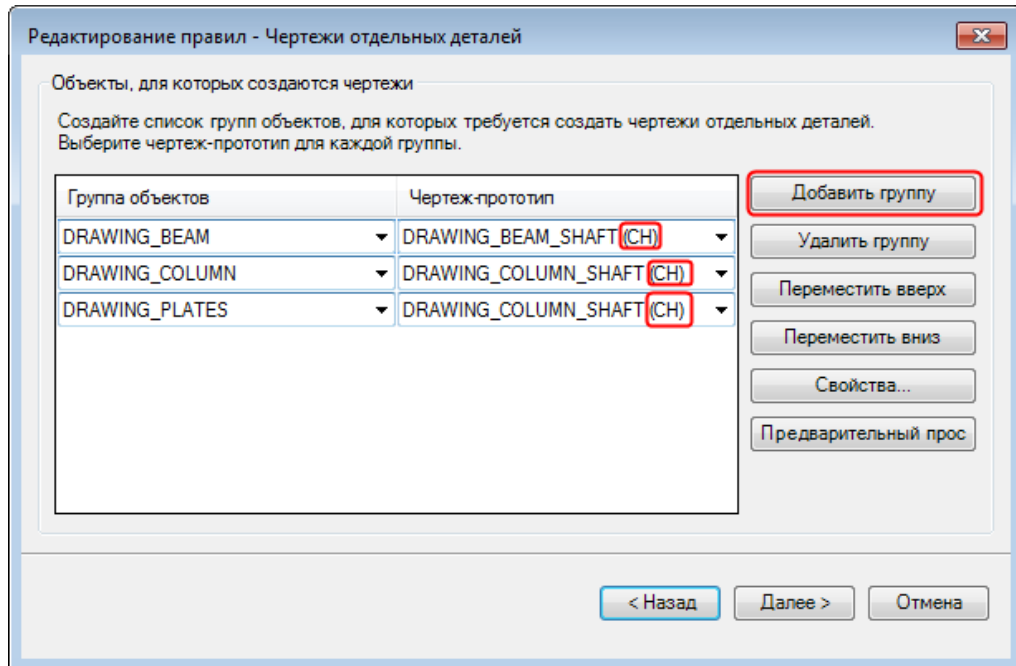
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Создать чертежи** --> **Каталог чертежей-прототипов**.
2. Нажмите кнопку **Задать набор правил**  на панели инструментов.
3. В диалоговом окне **Определение правил для создания чертежей** выберите типы чертежей, которые будут создаваться на основе этого набора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

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

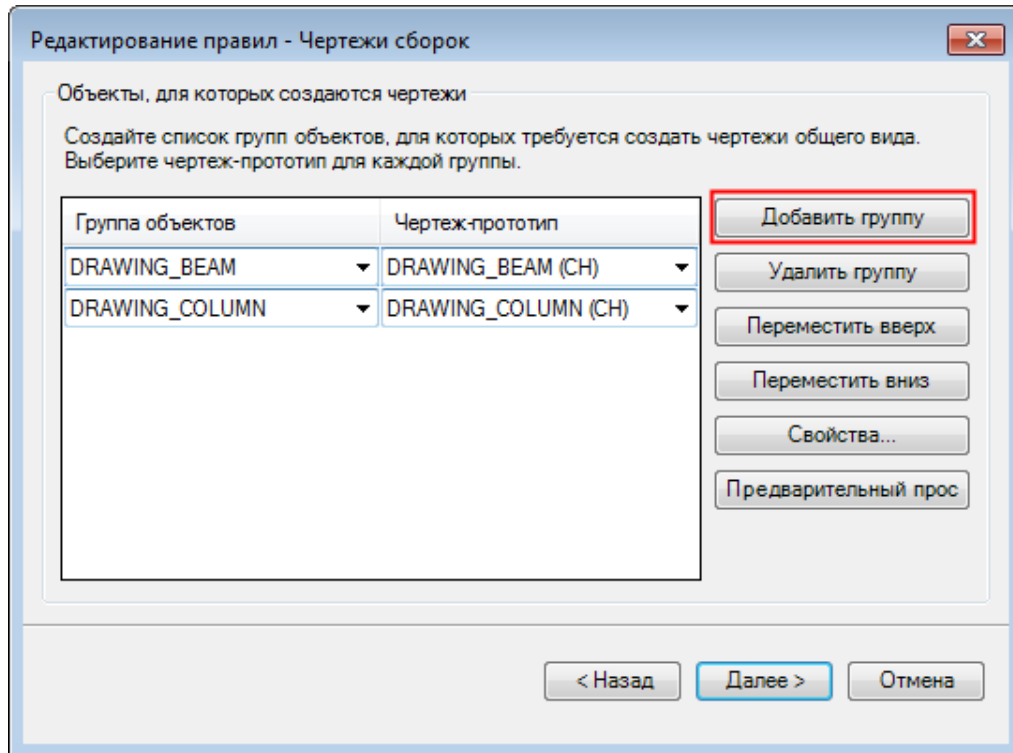


4. В диалоговом окне **Определение правил - Чертежи отдельных деталей** нажмите кнопку **Добавить группу** и выберите фильтры и соответствующие наборы сохраненных настроек чертежей отдельных деталей.
5. В столбце **Группа объектов** выберите три новых фильтра, а в столбце **Чертеж-прототип** выберите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

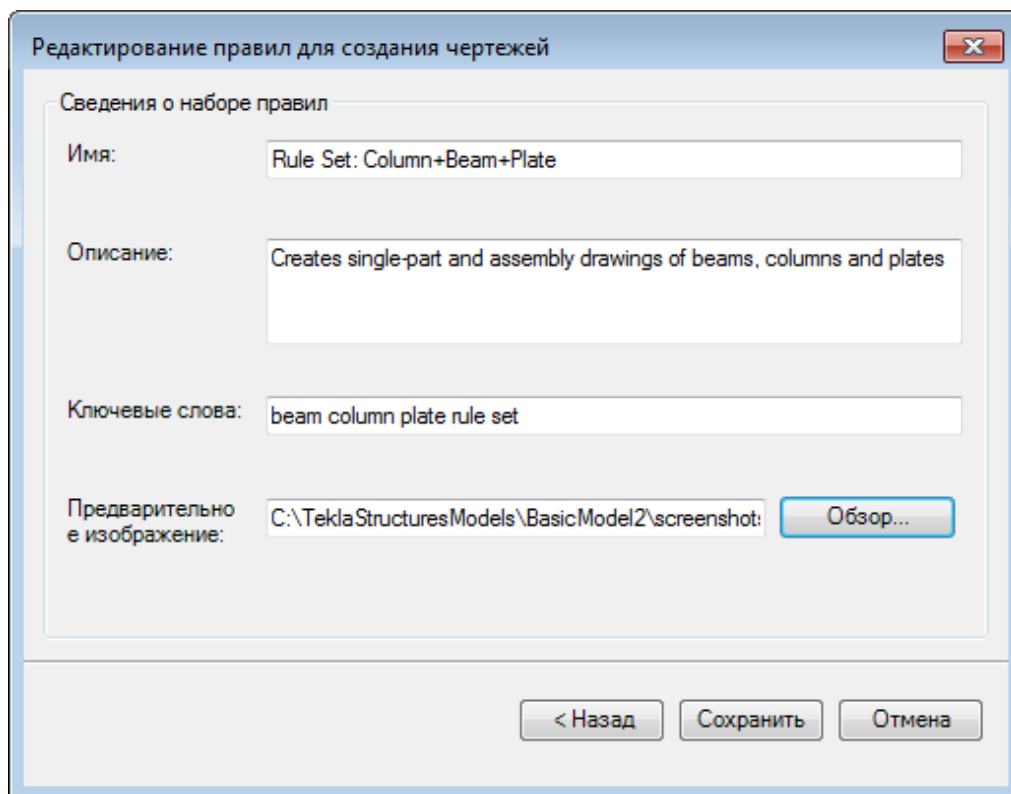
(CH) после имени чертежа-прототипа означает, что его тип — сохраненные настройки.



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. Когда чертежи будут созданы, рядом с кнопкой **Открыть список чертежей** на панели инструментов появится следующее сообщение: «Создано 6 чертежей. Открыть **Список чертежей** для просмотра результатов». Это правильное количество чертежей.

3. Чтобы проверить, какие чертежи были созданы, нажмите кнопку **Открыть список чертежей** на панели инструментов.

13.03.2013	00.00.0000	410* 287	A	[B.1]	BEAM
13.03.2013	00.00.0000	410* 287	A	[C.1]	COLUMN
13.03.2013	00.00.0000	410* 287	W	[F.1]	PLATE
13.03.2013	00.00.0000	287* 210	W	[F.2]	PLATE
13.03.2013	00.00.0000	410* 287	W	[M.1]	COLUMN SHAFT
13.03.2013	00.00.0000	287* 210	W	[M.2]	BEAM SHAFT

### См. также

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 96\)](#)

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

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

Этим удобно пользоваться, если нужны дополнительные листы для отдельных узлов и сечений, в особенности если требуется несколько чертежей 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 использованием [наборов правил или мастеров \(стр 110\)](#), а также с помощью [диалогового окна свойств чертежа \(стр 111\)](#).

### См. также

[Копирование чертежа на новый лист \(стр 141\)](#)

## Создание нескольких листов чертежа с помощью мастеров

Прежде чем приступить, создайте файлы свойств чертежа (сохраненных настроек) для создания нескольких листов для одной и той же детали; каждый файл должен содержать требуемые настройки для конкретной цели и отдельные номера листов.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Создать чертежи** --> **Каталог чертежей-прототипов**, чтобы открыть диалоговое окно **Создать чертежи - каталог чертежей-прототипов**.

2. Дважды щелкните в списке требуемый файл **мастера (стр 89)**, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства чертежа-прототипа**.
3. Нажмите кнопку **Редактировать свойства чертежа...**, чтобы открыть **файл мастера (стр 122)**.
4. В файле укажите имена свойств чертежа, которые требуется 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 под новым именем.
6. Выберите в модели детали, для которых требуется 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 **Список чертежей**:

05.12.2007	05.12.2007	1179* 830	A	[FRAME.1 - 1]	FRAME FRONT
05.12.2007	05.12.2007	1179* 830	A	[FRAME.1 - 2]	FRAME DETAILS
05.12.2007	05.12.2007	1179* 830	A	[FRAME.1]	FRAME 3D

## 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 \(стр 83\)](#)

[Изменение свойства чертежа-прототипа \(стр 118\)](#)

## 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 хороших чертежей-прототипов экономит силы и время.

Добавляйте в каталог только действительно необходимые чертежи-прототипы, удаляйте устаревшие прототипы, систематизируйте прототипы с помощью папок, добавляйте изображения для предварительного просмотра и следите за актуальностью свойств, описаний и ключевых слов прототипов.

<b>Задача</b>	<b>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже</b>
Добавить новые чертежи-прототипы (сохраненные настройки, наборы правил или шаблоны клонирования)	<a href="#">Добавление чертежей-прототипов в Каталог чертежей-прототипов (стр 114)</a>
Удалить устаревший чертеж-прототип из диалогового окна <b>Каталог чертежей-прототипов</b>	<a href="#">Удаление чертежей-прототипов из Каталога чертежей-прототипов (стр 118)</a>
Изменить имя, описание, ключевое слово и изображение-образец чертежа-прототипа и отредактировать файл свойств сохраненных настроек, содержимое набора правил или параметры клонирования	<a href="#">Изменение свойства чертежа-прототипа (стр 118)</a>
Создать папки в диалоговом окне <b>Каталог чертежей-прототипов</b> , скопировать чертежи-прототипы из папки в папку и изменить расположение папки	<a href="#">Работа с папками в Каталоге чертежей-прототипов (стр 124)</a>
Создать снимки чертежей для использования в качестве изображений-образцов и эскизов чертежей-прототипов в диалоговом окне <b>Каталог чертежей-прототипов</b>	<a href="#">Изображения-образцы чертежей (стр 127)</a> <a href="#">Добавление изображений-образцов и эскизов к чертежам-прототипам (стр 128)</a>

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Создание новых чертежей на основе чертежей-прототипов	<a href="#">Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов (стр 83)</a>


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

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

Также можно добавить новые:

- Сохраненные настройки: [Добавление сохраненных настроек в Каталог чертежей-прототипов \(стр 116\)](#)
- Наборы правил: [Добавление набора правил в Каталог чертежей-прототипов \(стр 114\)](#)
- Шаблоны клонирования: [Добавление шаблона клонирования в Каталог чертежей-прототипов \(стр 117\)](#)

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

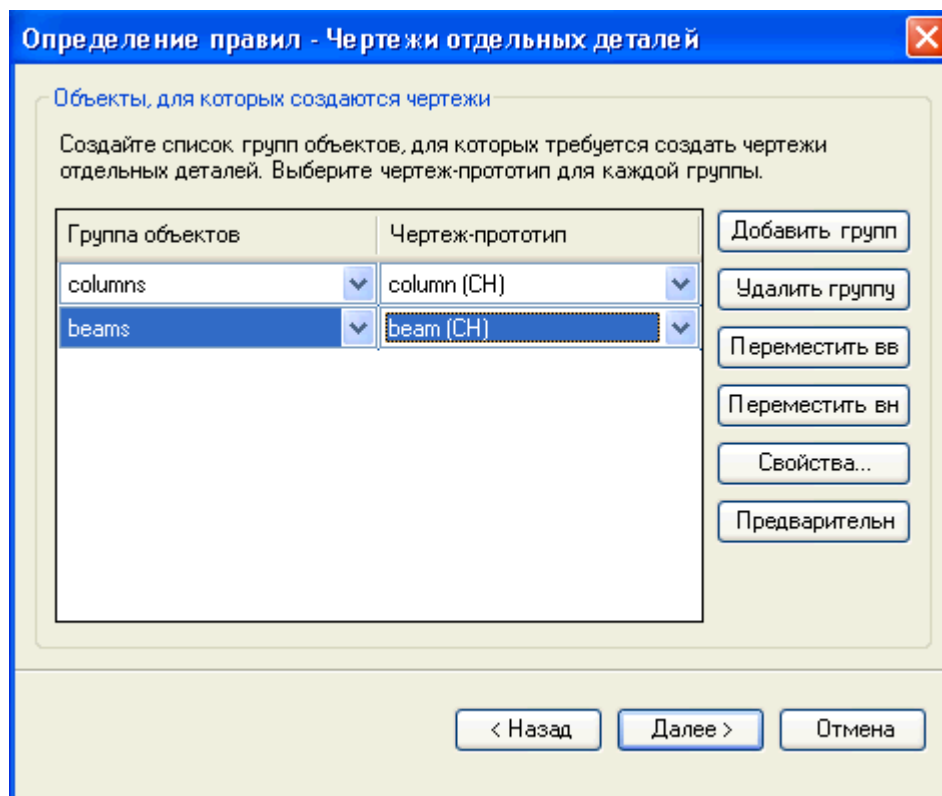
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Создать чертежи --> Каталог чертежей-прототипов**.
2. На панели инструментов нажмите кнопку **Добавить набор правил** .
3. В диалоговом окне **Определение правил для создания чертежей** выберите типы чертежей, которые будут создаваться на основе этого набора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

Для одного и того же набора правил можно выбрать несколько типов чертежей. 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.



Кнопки в этом диалоговом окне имеют следующее назначение.

- 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**.

#### **См. также**

[Добавление чертежей-прототипов в Каталог чертежей-прототипов \(стр 114\)](#)

[Наборы правил в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 88\)](#)

[Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 102\)](#)

[Добавление изображений-образцов и эскизов к чертежам-прототипам \(стр 128\)](#)

[Пример: создание нового набора правил и чертежей для всех деталей \(стр 103\)](#)

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

Все predetermined файлы свойств чертежа отображаются в **Каталоге чертежей-прототипов** в виде сохраненных настроек. При сохранении нового файла свойств чертежа Tekla Structures автоматически отображает его в **Каталоге 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. Измените свойства.
5. Введите имя для файла свойств 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.

#### **См. также**

[Добавление чертежей-прототипов в Каталог чертежей-прототипов \(стр 114\)](#)

[Сохраненные настройки в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 86\)](#)

[Добавление изображений-образцов и эскизов к чертежам-прототипам \(стр 128\)](#)

[Создание чертежей общего вида с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 91\)](#)

[Создание чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов с использованием сохраненных настроек в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 96\)](#)

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


Добавлять чертежи в **Каталог чертежей-прототипов** в качестве шаблонов клонирования можно из **Списка чертежей**.

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

**Ограничения:** В **Каталог чертежей-прототипов** нельзя добавить чертеж общего вида или комплексный чертеж из **Списка чертежей**.

Клонировать чертежи общего вида можно с помощью команды **Клонировать** в диалоговом окне **Список чертежей**.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Список чертежей**.
2. Выберите чертеж, щелкните его правой кнопкой мыши и выберите **Добавить к основному каталогу чертежей (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 **Каталог чертежей-прототипов**. В **Списке чертежей** в столбце **Прототип** рядом с добавленным чертежом появляется значок .

### **См. также**

[Добавление чертежей-прототипов в Каталог чертежей-прототипов \(стр 114\)](#)

[Добавление изображений-образцов и эскизов к чертежам-прототипам \(стр 128\)](#)

[Шаблоны клонирования в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 86\)](#)

### **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 **Создать чертежи --> 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 **Список чертежей**. Каталогные свойства, введенные для чертежа-прототипа, не удаляются. Они остаются на случай, если чертеж-прототип будет снова добавлен в каталог.

### **Изменение свойства чертежа-прототипа**

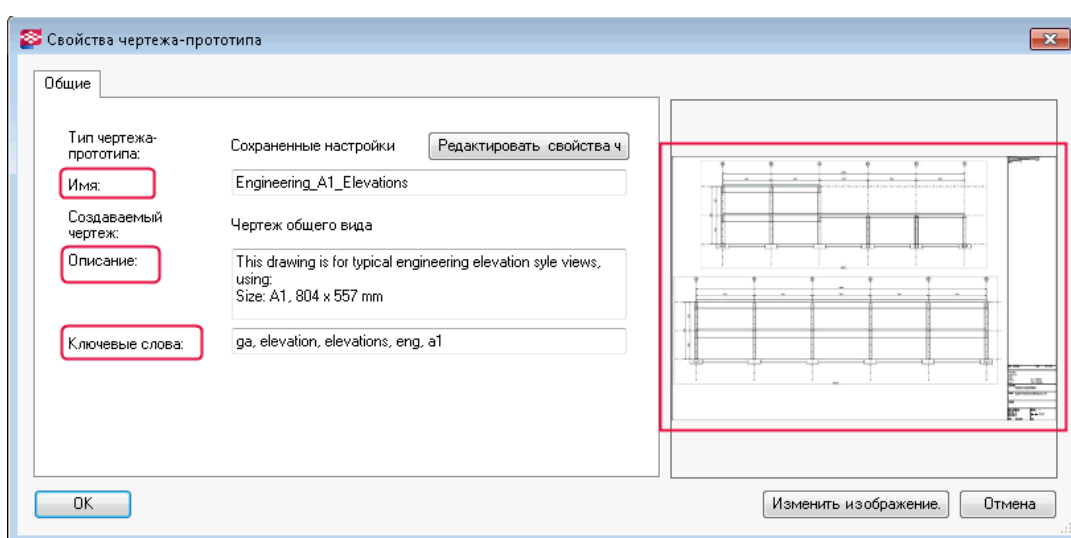
Каждый чертеж-прототип в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** имеет свои собственные свойства:

- По имени чертежа-прототипа, описанию и ключевым словам можно выполнять поиск чертежей-прототипов.
- К каждому чертежу-прототипу также можно **добавить изображение-образец (стр 128)** (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.

---

**СОВЕТ** Всегда указывайте всю важную информацию о каждом чертеже-прототипе в диалоговом окне **Свойства чертежа-прототипа**.

Это позволяет существенно ускорить поиск необходимых чертежей-прототипов.



### См. также

[Изменение свойств набора правил \(стр 120\)](#)

[Изменение свойств сохраненных настроек \(стр 119\)](#)

[Изменение свойств и содержимого файлов мастеров \(стр 121\)](#)

[Изменение свойств шаблона клонирования \(стр 123\)](#)

[Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 83\)](#)

### **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 **Каталоге чертежей-прототипов** дважды щелкните чертеж-прототип нужного типа.
2. Измените имя чертежа в поле **Имя**.
3. Введите или измените описание чертежа-прототипа. Поиск чертежей-прототипов можно выполнять по данным, указанным здесь.
4. Введите или измените ключевые слова для чертежа-прототипа. Вводите ключевые слова через пробел. Поиск чертежей-прототипов можно выполнять по данным, указанным здесь.
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 настройки уровня объекта.

Сохраните измененные свойства. Убедитесь, что в верхней части окна отображается правильное имя файла свойств чертежей.

7. Нажмите кнопку **ОК**.

### **См. также**

[Применение подробных настроек уровня объекта в сохраненных настройках \(стр 90\)](#)

[Сохраненные настройки в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 86\)](#)

### ***Изменение свойств набора правил***

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

1. В **Каталоге чертежей-прототипов** дважды щелкните чертеж-прототип нужного типа.
2. В диалоговом окне **Редактирование правил** выберите при необходимости другие типы чертежей.
3. Нажмите кнопку **Далее**.
4. Добавьте или удалите группы объектов и выберите соответствующий тип чертежа-прототипа.
5. Нажмите кнопку **Далее** и проделайте то же самое для всех выбранных типов чертежей.
6. Измените имя чертежа в поле **Имя**.
7. Введите или измените описание для чертежа-прототипа.  
Данные, введенные здесь, можно использовать для поиска чертежей-прототипов.
8. Введите или измените ключевые слова для чертежа-прототипа.  
Вводите ключевые слова через пробел. Данные, введенные здесь, можно использовать для поиска чертежей-прототипов.
9. 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`.

Это же изображение используется в эскизном представлении диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов**.

10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения.

#### **См. также**

[Наборы правил в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 88\)](#)

#### ***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.

1. В диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** дважды щелкните файл мастера.
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.  
Вводите ключевые слова через пробел. 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**.

#### **См. также**

[Мастеры в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 89\)](#)

## Содержимое файла мастера

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

```
set_drawing_type(assembly)
```

Эта строка задает тип чертежа, который создает мастер. Тип чертежа указывается в круглых скобках. Возможны следующие варианты.

Параметр	Создаваемый чертеж
single	чертежи отдельных деталей
assembly	чертежи сборок
multi_single	комплексные чертежи, состоящие из чертежей отдельных деталей
multi_single_with_layout	комплексные чертежи, состоящие из чертежей отдельных деталей с компоновкой
multi_assembly	комплексные чертежи, состоящие из чертежей сборок
multi_assembly_with_layout	комплексные чертежи, состоящие из чертежей сборок с компоновкой
cast_unit	чертежи отлитых элементов

```
set_drawing_attributes(column)
```

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

```
set_template_drawing
```

Эта строка предписывает Tekla Structures 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 за строками `set_drawing_type`, `set_drawing_attributes` и `set_filter`.

### См. также

[Мастеры в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 89\)](#)

[Создание чертежей с использованием наборов правил или мастеров в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 102\)](#)

[Изменение свойств и содержимого файлов мастеров \(стр 121\)](#)

### **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 **Каталоге 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.  
Вводите ключевые слова через пробел. 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: **Сварные швы на чертеже**, **Метки уровня**, **DWG/DXF**, **Текстовые файлы**, **Текст**, **Символы**, **Графика** и **Гиперссылки**.

7. Нажмите кнопку **ОК**.

**См. также**

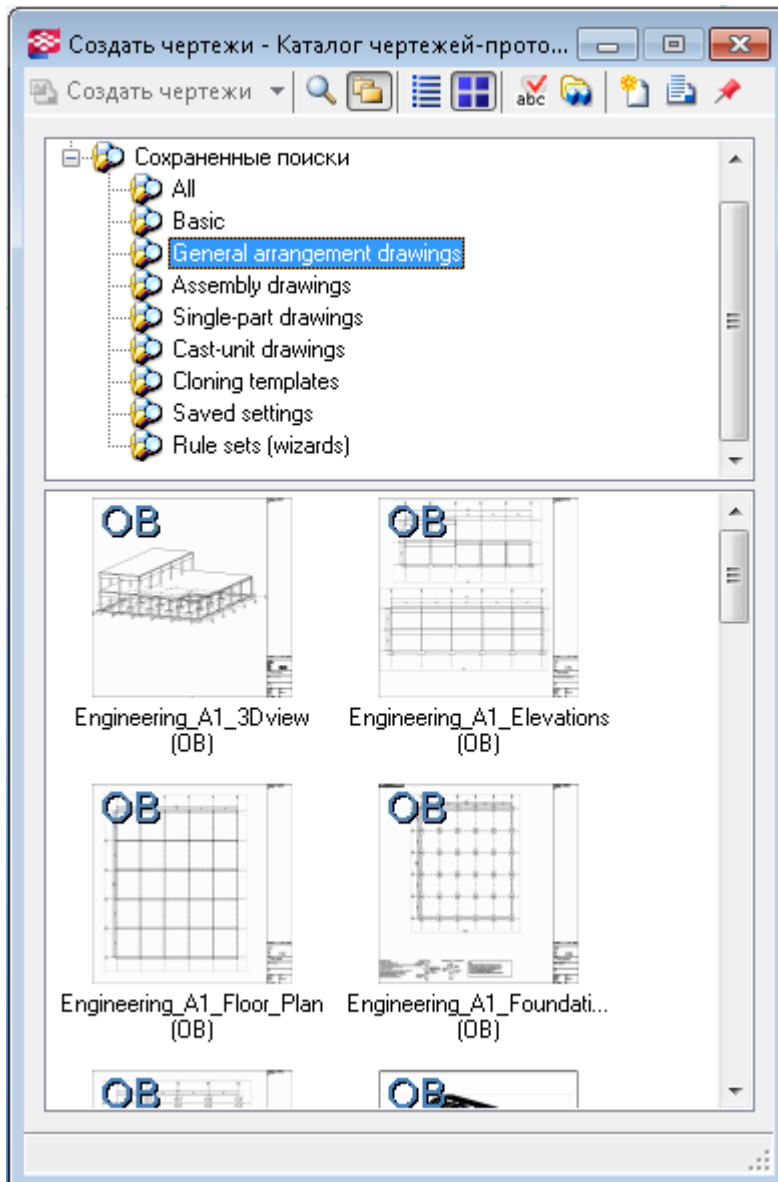
[Шаблоны клонирования в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 86\)](#)

[Создание чертежей с использованием шаблонов клонирования в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 130\)](#)

***Работа с папками в Каталоге чертежей-прототипов***

В представлении «Папки» диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов** можно добавлять новые папки, переименовывать и перемещать папки. Также можно копировать чертежи-прототипы в другие папки и удалять чертежи-прототипы.

- Создание, переименование и удаление папок: [Пример: Создание, переименование и удаление папок \(стр 125\)](#)
- Копирование чертежей-прототипов в другую папку: [Копирование чертежей-прототипов в другую папку \(стр 126\)](#)
- Удаление чертежей-прототипов из папок: [Удаление чертежей-прототипов из папки \(стр 127\)](#)



---

**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 инструмент, помогающий поддерживать порядок в чертежах-прототипах.


---

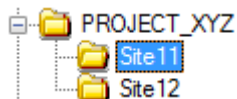
**См. также**

[Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 83\)](#)


### **Пример: Создание, переименование и удаление папок**

Ниже приведен пример добавления, переименования и перемещения папок в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**:

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. Создайте еще одну вложенную папку с именем Site10, как описано в шагах 3–4.
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**

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.

- Щелкните правой кнопкой мыши, выберите **Добавить к** и выберите требуемую папку.

Чертежи-прототипы копируются. Из исходной папки они при этом не удаляются.

---


**СОВЕТ** Для выбора чертежей можно использовать следующие сочетания 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***

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.  
Содержащиеся в папке чертежи-прототипы 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. Чертежи-прототипы не удаляются из каталога; они удаляются только из папки.

### ***Изображения-образцы чертежей***

Для чертежей можно создавать изображения-образцы или изображения для предварительного просмотра. Эти изображения (снимки экрана) по умолчанию сохраняются в папке `\drawings` внутри папки модели в виде файлов `.png`. Изображения-образцы используются в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**.

Вы можете:

- [Создавать изображения-образцы \(стр 128\)](#).

- Просмотреть изображение-образец чертежа-прототипа, щелкнув его правой кнопкой мыши и выбрав **Предварительный просмотр**.
- [Использовать изображения-образцы в качестве эскизов для чертежей-прототипов \(стр 128\)](#) в представлениях диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов**.
- [Добавлять изображения-образцы к чертежам-прототипам \(стр 128\)](#) в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов**.

### ***Создание изображений-образцов для Каталога чертежей-прототипов***

К чертежам-прототипам в диалоговом окне **Каталог чертежей-прототипов** удобно добавлять изображения-образцы, чтобы можно было быстро просмотреть шаблон чертежа, прежде чем создавать по нему чертежи. Изображения-образцы также используются в качестве эскизов в списке эскизов диалогового окна **Каталог чертежей-прототипов**.

Прежде чем создавать изображение-образец для чертежа, необходимо создать чертеж.

1. Откройте чертеж, который требуется использовать.
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.

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

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.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Создать чертежи --> 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.

#### **См. также**

[Создание изображений-образцов для Каталога чертежей-прототипов \(стр 128\)](#)

## **2.8 Клонирование чертежей**

Функцию клонирования чертежей следует использовать в следующих случаях:

- в модели имеется несколько сходных деталей, сборок или отлитых элементов;
- требуется упростить редактирование, если несколько сходных деталей имеют различные номера позиций. Эти сходные детали могут располагаться на различных чертежах;
- в чертеж необходимо вручную внести много изменений.

Если результат клонирования является неудовлетворительным, необходимо вручную изменить клонированный чертеж. Например, можно создать чертеж для одной фермы, изменить его, а затем клонировать для подобных ферм. В некоторых случаях при различии ферм необходимо изменять клонированные чертежи.

В клонированном чертеже может содержаться большее или меньшее число деталей по сравнению с исходным чертежом. Свойства деталей,

метки, ассоциативные примечания и соответствующие текстовые объекты копируются с подобной детали исходного чертежа.

Копировать чертежи можно, используя добавленные в **Каталог чертежей-прототипов** шаблоны копирования из существующей модели и других моделей, а также используя чертежи в диалоговом окне **Список чертежей** текущей модели или шаблоны копирования в библиотеке шаблонов.

Чтобы больше узнать о копировании, перейдите по ссылкам ниже:

[Создание чертежей с использованием шаблонов копирования в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 130\)](#)

[Копирование путем использования шаблонов копирования, находящихся в других моделях \(стр 132\)](#)

[Копирование из Списка чертежей \(стр 132\)](#)

[Копирование размеров только на выбранных видах \(стр 137\)](#)

[Копирование с использованием шаблонов чертежей в библиотеке шаблонов \(стр 141\)](#)

[Копируемые объекты \(стр 138\)](#)

[Что проверять на копированных чертежах \(стр 138\)](#)

[Обновление ассоциативных связей чертежа после копирования \(стр 140\)](#)

## **Создание чертежей с использованием шаблонов копирования в Каталоге чертежей-прототипов**

В **Каталоге чертежей-прототипов** можно создавать чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов на основе шаблонов копирования, добавленных из **Списка чертежей**.

Обратите внимание, что в **Каталоге чертежей-прототипов** отображаются только шаблоны копирования из папки, заданной расширенным параметром `XS_CLONING_TEMPLATE_DIRECTORY`.

Ограничения:

- Через **Каталог чертежей-прототипов** нельзя копировать чертежи общего вида. Копировать чертежи общего вида можно только с помощью команды **Копировать** в диалоговом окне **Список чертежей**.
- Невозможно копировать комплексные чертежи.
- Изменять свойства чертежа шаблонов копирования через **Каталог чертежей-прототипов** невозможно.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Создать чертежи** --> **Каталог чертежей-прототипов** .
2. Дважды щелкните требуемый шаблон клонирования.
3. Перейдите на вкладку **Создание чертежа** и укажите способ клонирования размеров и меток.  
  
Размеры и метки можно пропускать, клонировать или создавать повторно.  
  
Параметр **Метки** управляет метками редакций и всеми метками объектов модели.  
  
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, устанавливайте только переключатель выбора **Выбрать детали**; в противном случае выбор может занять длительное время.
6. Нажмите кнопку **Создать чертежи** или **Создать чертежи всех деталей**.
7. В случае появления запроса на запуск нумерации пронумеруйте модель.  
  
Tekla Structures создает чертежи и добавляет их в **Список чертежей**. В **Списке чертежей** клонированные чертежи помечаются словом **Клонировано** в столбце **Изменения**.
8. [Проверьте клонированный чертеж и внесите в него изменения \(стр 138\)](#), если нужно.

---

**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 \(стр 140\)](#) с помощью команды **Обновить ассоциативные связи**, которую можно вызвать через поле **Быстрый запуск**.

---

#### **См. также**

[Клонлируемые объекты \(стр 138\)](#)

[Шаблоны клонирования в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 86\)](#)

## **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 **Создать чертежи --> 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.

---

### **См. также**

[Создание чертежей в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 83\)](#)

[Создание чертежей с использованием шаблонов клонирования в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 130\)](#)

[Клонирование из Списка чертежей \(стр 132\)](#)

[Клонирование с использованием шаблонов чертежей в библиотеке шаблонов \(стр 141\)](#)

## Клонирование из Списка чертежей

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 **Список чертежей**.

- 
- ПРИМ.**
- При клонировании чертежей сборки или отлитых элементов, следует убедиться, что на них имеется тот же тип главной детали, что и на сборке или отлитом элементе, с которых был создан исходный чертеж. К примеру, верхние пояса исходной и клонированной фермы могут являться главными деталями.
  - На чертежах общего вида клонируется один главный вид, а также виды сечений и узлов.

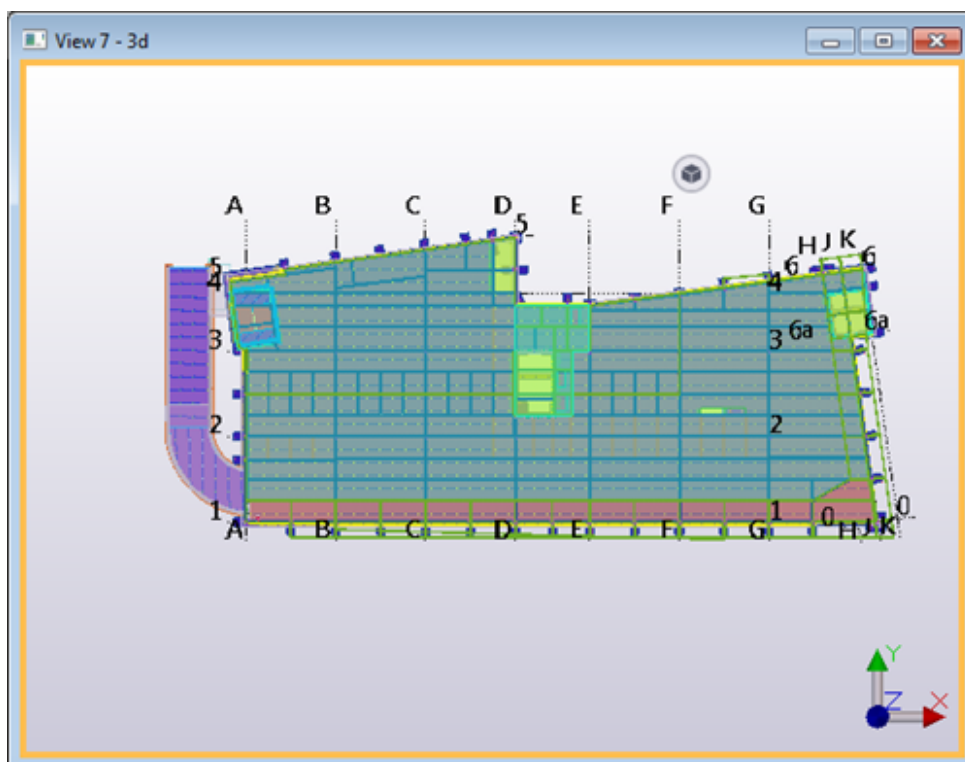
---

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

Чтобы клонировать чертеж из диалогового окна **Список чертежей**:

1. Выберите в модели объекты для включения в чертеж:
  - если клонируется чертеж отдельной детали, отлитого элемента или сборки, выберите детали, сборки или отлитые элементы;

- если копируется чертёж общего вида, выберите вид модели. Чтобы это сделать, щёлкните требуемый вид модели, чтобы вокруг него появилась жёлтая рамка.



2. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Список чертежей**.
3. В диалоговом окне **Список чертежей** выберите чертёж, который будет использоваться в качестве шаблона клонирования.
4. Нажмите кнопку **Клонировать...**
5. В диалоговом окне **Клонировать чертёж** выберите типы объектов чертежа для клонирования в новый чертёж и действия для каждого типа объектов.
  - В полях **Размеры** и **Другие метки** (все метки для объектов модели) выберите, что нужно делать с этими элементами: **Клонировать** их, автоматически создавать заново при клонировании чертежа (**Создать**) или **Пропустить** их при клонировании.  
 Выбирать вариант **Создать** в полях **Размеры** и **Размеры** имеет смысл, если клонирование размеров или других меток не даёт желаемых результатов. Новые виды при этом не создаются.
  - Для других объектов выберите вариант **Клонировать** или **Пропустить**.
6. Нажмите кнопку **Клонировать выбранное**.

Tekla Structures копирует чертеж. В диалоговом окне **Список чертежей** клонированные чертежи помечаются словом Клонировано в столбце **Изменения**.

Пример клонирования чертежа общего вида см. в разделе [Пример: клонирование чертежа общего вида \(стр 135\)](#)

### См. также

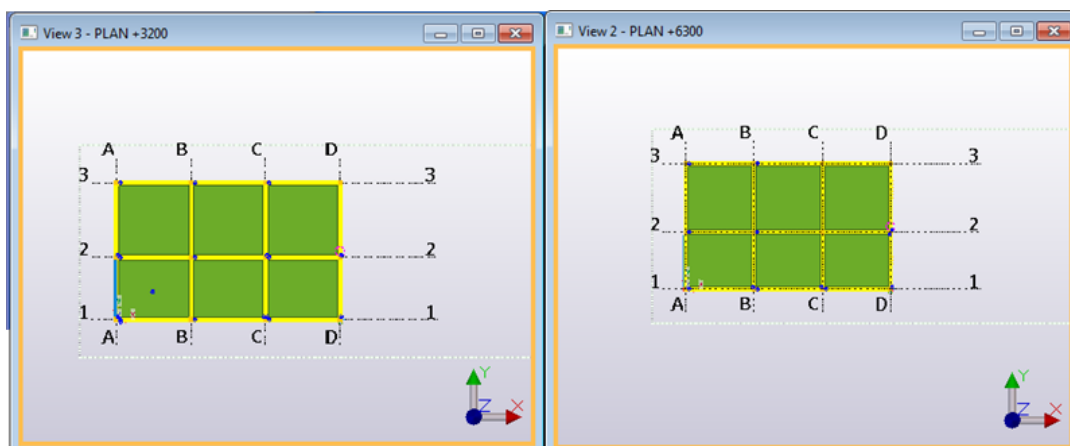
[Клонирование чертежей \(стр 129\)](#)

[Создание чертежей с использованием шаблонов клонирования в Каталоге чертежей-прототипов \(стр 130\)](#)

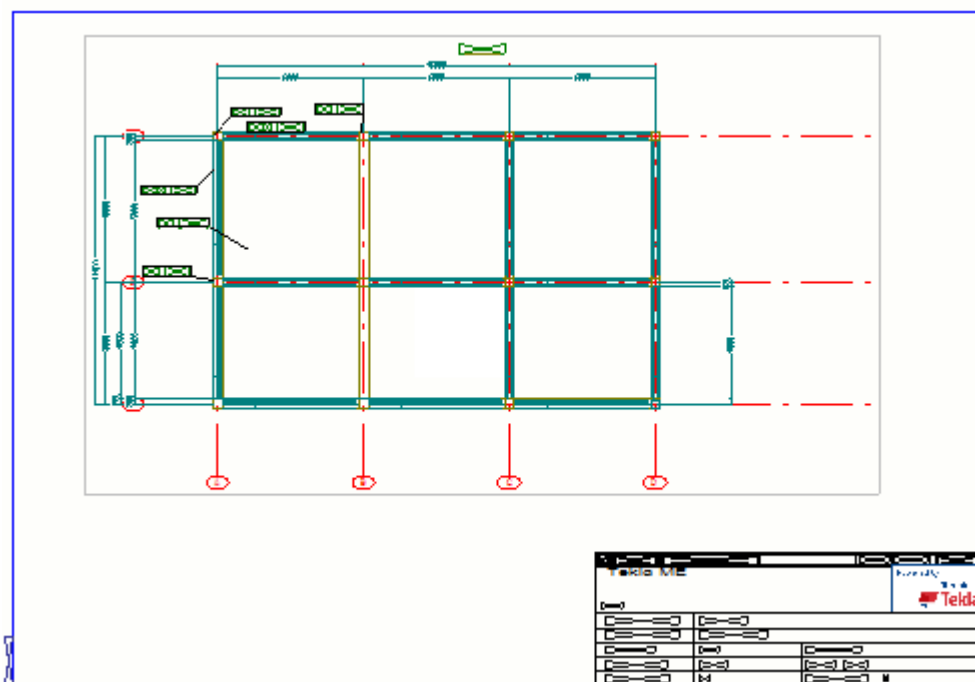
### Пример: клонирование чертежа общего вида

В этом примере мы сначала создали чертеж общего вида с планом здания на отметке +3200, затем отредактировали этот чертеж и клонировали чертеж общего вида с планом на отметке +6300.

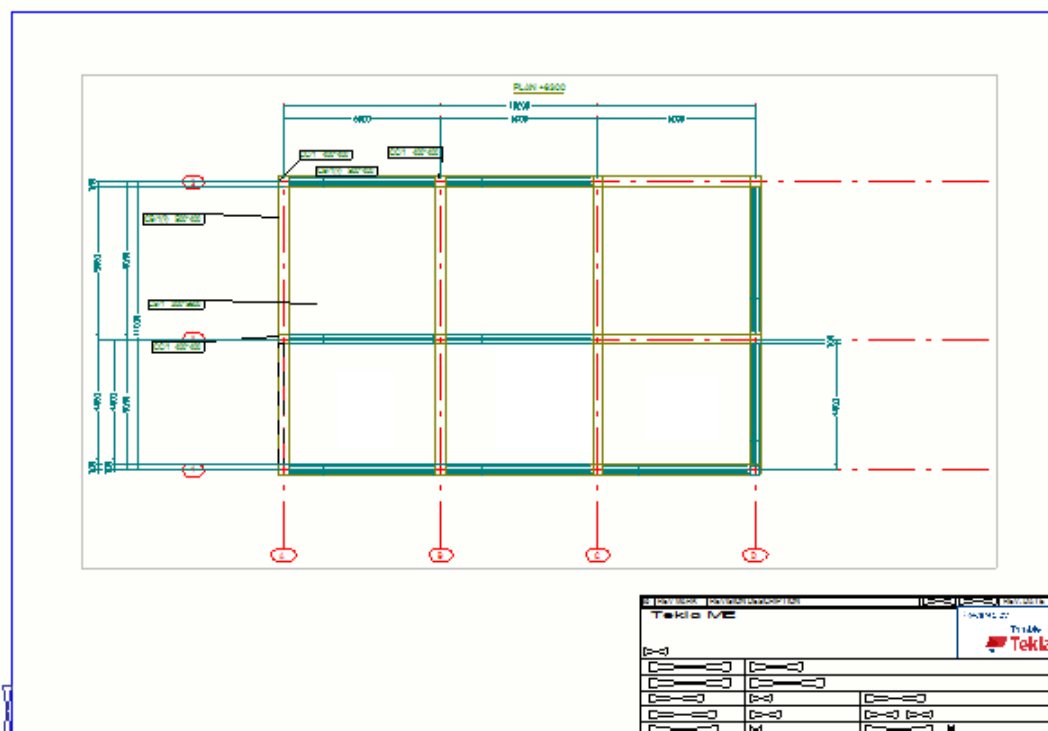
Первый и второй этаж очень похожи:



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



Мы выбрали вид модели, на котором показан план на отметке +6300, а затем клонировали чертеж, используя чертеж общего вида с планом на отметке +3200 в качестве шаблона.



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 модели клонированы.

**См. также**

[Клонирование из Списка чертежей \(стр 132\)](#)

### **Клонирование размеров только на выбранных видах**

Параметры клонирования 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 клонировать размеры на сечении и виде сбоку.

1. Дважды щелкните рамку вида чертежа, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
2. На вкладке **Атрибуты 2** установите параметр **Метод создания размера в этом виде** в значение **Клонировать**.  
Использование этого параметра влияет на создание размеров во время клонирования и повторной простановки размеров на существующих чертежах.
3. Нажмите кнопку **Изменить**.
4. Сохраните и закройте чертеж.
5. Откройте **Список чертежей**, выберите чертеж и нажмите кнопку **Клонировать**.
6. В диалоговом окне **Клонировать чертеж** выберите объекты, которые необходимо клонировать, и параметр клонирования размеров (**Пропустить**, **Клонировать**, **Создать**).
  - Если выбрать **Размеры > Пропустить**, будут клонированы размеры только видов с параметром **Метод создания размера в этом виде**, имеющим значение **Клонировать**.
  - Если выбрать **Размеры > Клонировать**, будут клонированы размеры для всех видов.
  - Если выбрать **Размеры > Создать**, размеры будут созданы для всех видов, кроме тех, для которых параметр **Метод создания размера в этом виде** имеет значение **Не создавать**.

7. Нажмите кнопку **Клонировать выбранное**.

**См. также**

[Клонирование чертежей \(стр 129\)](#)

## 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.

**См. также**

[Клонирование чертежей \(стр 129\)](#)

## Что проверять на клонированных чертежах

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

Необходимо просмотреть клонированные чертежи и проверить, все ли в них правильно. Ниже приведен контрольный список, которым можно для этого пользоваться.

Объект	Проверьте и при необходимости измените
Метки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Как правило, метки на клонированных чертежах имеют правильное содержимое, однако в некоторых случаях требуется изменить их местоположение.</li> <li>• Tekla Structures клонирует только те метки, которые могут быть сопоставлены с исходным чертежом. Чтобы на клонированных чертежах создавались метки и для деталей, которые не могут быть сопоставлены с чертежом-прототипом, установите расширенный параметр <code>XS_CREATE_MISSING_MARKS_IN_INTELLIGENT_CLONING</code> в значение <code>TRUE</code> через меню <b>ФайлНастройкиРасширенные параметрыОбозначения: общие</b>.</li> </ul>
Виды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что виды имеют правильные размеры и ориентацию, а также что они правильно размещены на клонированном чертеже. Размер видов корректируется в соответствии с деталями, включаемыми в виды.</li> </ul>
Размеры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если в 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 проставляет размеры на дополнительных деталях с использованием</li> </ul>

Объект	Проверьте и при необходимости измените
	<p>автоматической простановки, если расширенный параметр XS_INTELLIGENT_CLONING_ADD_DIMENSIONS установлен в значение TRUE. Поскольку для создания размеров для новых деталей Tekla Structures использует автоматическую простановку размеров, может понадобиться проверить и исправить созданные размеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Добавьте недостающие размеры и удалите неправильные размеры.</li> </ul>

**См. также**

[Клонирование чертежей \(стр 129\)](#)

[Клонируемые объекты \(стр 138\)](#)

### **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 **Список чертежей**.
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.

**См. также**

[Ассоциативность чертежей \(стр 20\)](#)

## 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 **Список чертежей**.
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.

•	Cloned	10.02.2014	10.02.2014	620* 584	C	[C.1 - 1]	CAST UNIT
•	Cloned	12.02.2014	12.02.2014	620* 584	C	[C.1 - 2]	CAST UNIT
•		12.02.2014	12.02.2014	830* 584	G	[1]	GA-drawing
•		12.02.2014	12.02.2014	830* 584	G	[2]	GA-drawing

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 **Список чертежей** Tekla Structures спрашивает, следует ли 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 \(стр 110\)](#)

## 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. 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 выберите объекты для включения в новый чертеж.
3. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Список чертежей**.
4. В списке чертежей 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 **Список чертежей** скопированные чертежи помечаются словом **Копировано** в столбце **Изменения**.

---

**СОВЕТ** С помощью расширенного параметра `XS_?DRAWING_?TEMPLATES_?LIBRARY` можно указать определенную папку модели для постоянного использования в качестве библиотеки шаблонов.

---

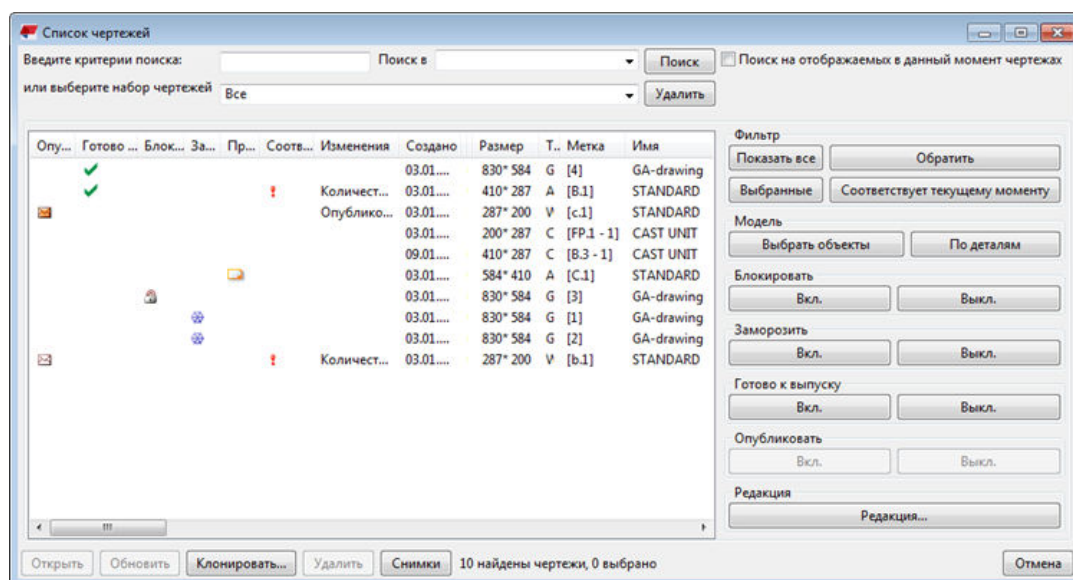
#### **См. также**

[Клонирование чертежей \(стр 129\)](#)

[Клонирование путем использования шаблонов клонирования, находящихся в других моделях \(стр 132\)](#)

# 3 Поиск и открытие 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.



Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже.

[Открытие списка чертежей \(стр 144\)](#)

[Что отображается в Списке чертежей \(стр 144\)](#)

[Флаги состояния чертежа \(стр 147\)](#)

[Выбор чертежей для отображения в Списке чертежей \(стр 151\)](#)

[Поиск чертежей и сохранение результатов поиска \(стр 152\)](#)

[Выбор чертежей в Списке чертежей \(стр 153\)](#)

[Проверка наличия чертежей у деталей \(стр 153\)](#)

[Открытие чертежей \(стр 154\)](#)

[Управление чертежами \(стр 551\)](#)

[Создание и просмотр снимков чертежей \(стр 155\)](#)

### 3.1 Открытие списка чертежей

Открыть диалоговое окно **Список чертежей** можно в модели и при наличии открытого чертежа.

Чтобы открыть диалоговое окно **Список чертежей** выполните одно из следующих действий:

- В модели на вкладке **Чертежи и отчеты** нажмите **Список чертежей (CTRL+L)**.
- При открытом чертеже на вкладке **Чертеж** нажмите **Список чертежей (CTRL+O)**.

**См. также**

[Управление чертежами \(стр 551\)](#)

[Печать чертежей \(стр 563\)](#)

[Поиск и открытие чертежей \(стр 143\)](#)

[Открытие чертежей \(стр 154\)](#)

### 3.2 Что отображается в Списке чертежей

В диалоговом окне **Список чертежей** содержится всевозможная информация о чертежах.

Вариант	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 551)</a>
<b>Изменения</b>	Текстовая информация об изменениях на чертеже. Например, если чертеж был клонирован, в этом	



Вариант	Описание	Дополнительные сведения
	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 558)</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 отлитых 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 50)</a>
<b>Размер</b>	Формат бумаги чертежа.	
<b>Метка</b>	В случае чертежа отдельной детали	XS_SHOW_REVISION_MARK_ON_DRAWING_LIST

Вариант	Описание	Дополнительные сведения
	<p>метка — это позиция детали, а в случае чертежа сборки — позиция сборки, по которой был создан чертеж. Изменить метку чертежа невозможно.</p> <p>Метка содержит также номер листа, если он отличен от нуля.</p> <p>Tekla Structures можно настроить таким образом, чтобы метки чертежей отлитых элементов основывались на номере позиции или идентификаторе (GUID) отлитого элемента.</p>	
<b>Имя</b>	Имя, присвоенное чертежу в диалоговом окне свойств чертежа.	<a href="#">Переименование чертежей (стр 162)</a>
<b>Заголовок 1, Заголовок 2 и Заголовок 3</b>	В диалоговом окне свойств чертежа можно добавить дополнительные поля для заголовков.	<a href="#">Присвоение заголовков чертежам (стр 162)</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 556)</a>
<b>Кем заблокирован</b>	В этом столбце в диалоговом окне <b>Список чертежей</b> 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.	<a href="#">Блокирование чертежей (стр 553)</a>

Вариант	Описание	Дополнительные сведения
<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 включить пользовательский атрибут 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 899)</a>

**См. также**

[Поиск и открытие чертежей \(стр 143\)](#)

### 3.3 Флаги состояния чертежа

Для указания 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 потенциальная

дополнительная информация 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
	✓				!	Количество увеличено	03.01....	410* 287
✉						Опубликованный чертеж изменен	03.01....	287* 200
						Чертеж обновлен	03.01....	200* 287
							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

**См. также**

[Управление чертежами \(стр 551\)](#)

[Чтение информации о состоянии чертежа \(стр 148\)](#)








[Поиск и открытие чертежей \(стр 143\)](#)

### 3.4 Чтение информации 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	<b>Измененные детали</b>	Были изменены детали чертежа; например, детали были добавлены или удалены, либо были изменены их свойства.
		<b>Количество увеличено</b> или <b>Количество уменьшено</b>	Сам по себе чертеж соответствует текущему моменту, но изменилось количество

Флаг	Столбец, в котором отображается флаг	Информация в столбце Изменения	Описание
			одинаковых деталей.
X	Соответствует текущему моменту	Все детали удалены	Все детали, относящиеся к чертежу, были удалены.
	Блокировать		Чертеж заблокирован; открыть его для редактирования нельзя.
	Заморозить		Чертеж заморожен. Изменения, вносимые в объекты модели, с которыми связаны объекты чертежа, на чертеже не воспроизводятся.
	Прототип		Чертеж был добавлен в качестве чертежа-прототипа в <b>Каталог чертежей-прототипов.</b>
	Готово к выпуску	Чертеж обновлен	Чертеж помечен как готовый для выпуска. Узнать, кто пометил чертеж как готовый к выпуску, можно из нового столбца <b>Пометил как готовый к выпуску.</b>

Флаг	Столбец, в котором отображается флаг	Информация в столбце Изменения	Описание
	Соответствует текущему моменту	<b>Связанный чертеж изменен</b>	С данным чертежом связан другой чертеж, и этот связанный чертеж был изменен.
	Соответствует текущему моменту	<b>Скопированный вид изменен</b>	Скопированный чертеж был изменен.
	Соответствует текущему моменту	<b>Чертеж обновлен</b>	Замороженный чертеж был обновлен.
	Соответствует текущему моменту	<b>Чертеж обновлен</b>	Чертеж, помеченный как готовый к выпуску, был изменен.
	Соответствует текущему моменту	<b>Клонировано</b>	Чертеж является клонированным.  Этот флаг исчезает при сохранении и закрытии чертежа.
	<b>Выпустить</b>		Чертеж был опубликован. Например, отправленные на объект чертежи может понадобиться опубликовать повторно.
	<b>Выпустить</b>	<b>Выпущенный чертеж изменен</b>	Опубликованный чертеж был отредактирован или иным образом изменен.

См. также

[Поиск и открытие чертежей \(стр 143\)](#)

### 3.5 Выбор чертежей для отображения в Списке чертежей

Помимо использования поиска, можно выбрать, какие чертежи должны отображаться в Списке чертежей и в каком порядке они должны следовать.

Отфильтровать содержимое диалогового окна **Список чертежей** можно одним из следующих способов.

<b>Задача</b>	<b>Действие</b>
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>Блокированные чертежи</b> , при нажатии кнопки <b>Обратить</b> будут отображены все чертежи, за исключением блокированных.
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. 2. Нажмите кнопку <b>По деталям</b> . С помощью этой кнопки легко найти чертежи, связанные с определенной деталью, сборкой или отлитым элементом.
Отсортировать список по какому-либо столбцу	Щелкните имя столбца.

## 3.6 Поиск чертежей и сохранение результатов поиска

В диалоговом окне **Список чертежей** можно выполнять поиск чертежей.

Чтобы найти чертежи и сохранить результаты поиска, выполните следующие действия.

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.

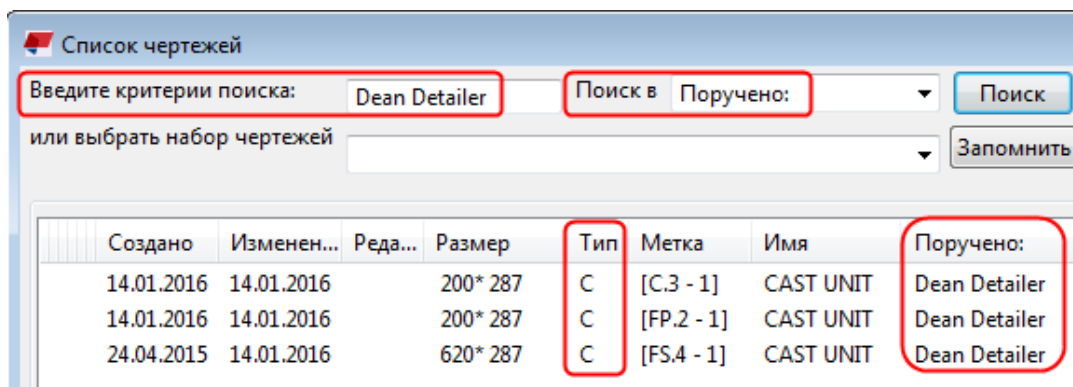
Сохраненные результаты поиска можно переместить в папку среды, компании или проекта. После сохранения результатов поиска они будут присутствовать в списке предустановленных наборов чертежей в диалоговом окне **Список чертежей**.

### Пример

В следующем примере требуется найти все чертежи отлитых 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**.





### 3.7 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 последовательно расположенных чертежей	Щелкните первый чертеж, нажмите клавишу <b>Shift</b> и, удерживая ее нажатой, щелкните последний чертеж.
Выбрать несколько чертежей в разных местах списка	Щелкните первый чертеж, нажмите клавишу <b>Ctrl</b> и, удерживая ее нажатой, щелкайте другие чертежи, которые требуется выбрать.
Выбрать все чертежи в списке	Нажмите сочетание клавиш <b>Ctrl + A</b> .

**См. также**

[Поиск и открытие чертежей \(стр 143\)](#)

### 3.8 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**.

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).

### 3.9 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 `.`

---

#### Открытие чертежа в модели

- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Список чертежей (CTRL+L)**, а затем дважды щелкните чертеж, чтобы открыть его.

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.

Выполните одно из следующих действий.

- На вкладке **Чертеж** выберите **Список чертежей (CTRL+O)**, а затем дважды щелкните чертеж, чтобы открыть его.

- Чтобы открыть следующий чертеж в диалоговом окне **Список чертежей**, нажмите **CTRL + PAGE DOWN**.
- Чтобы открыть предыдущий чертеж в диалоговом окне **Список чертежей**, нажмите **CTRL + PAGE UP**.

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 \(стр 155\)](#) текущего чертежа или пометить его как [готовый к выпуску \(стр 556\)](#).

При открытии чертежа появляется окно сообщения, которое иллюстрирует ход выполнения операции, а также содержит снимок чертежа. Можно нажать кнопку **Список чертежей**, 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](#).

## 3.10 Создание и просмотр снимков чертежей

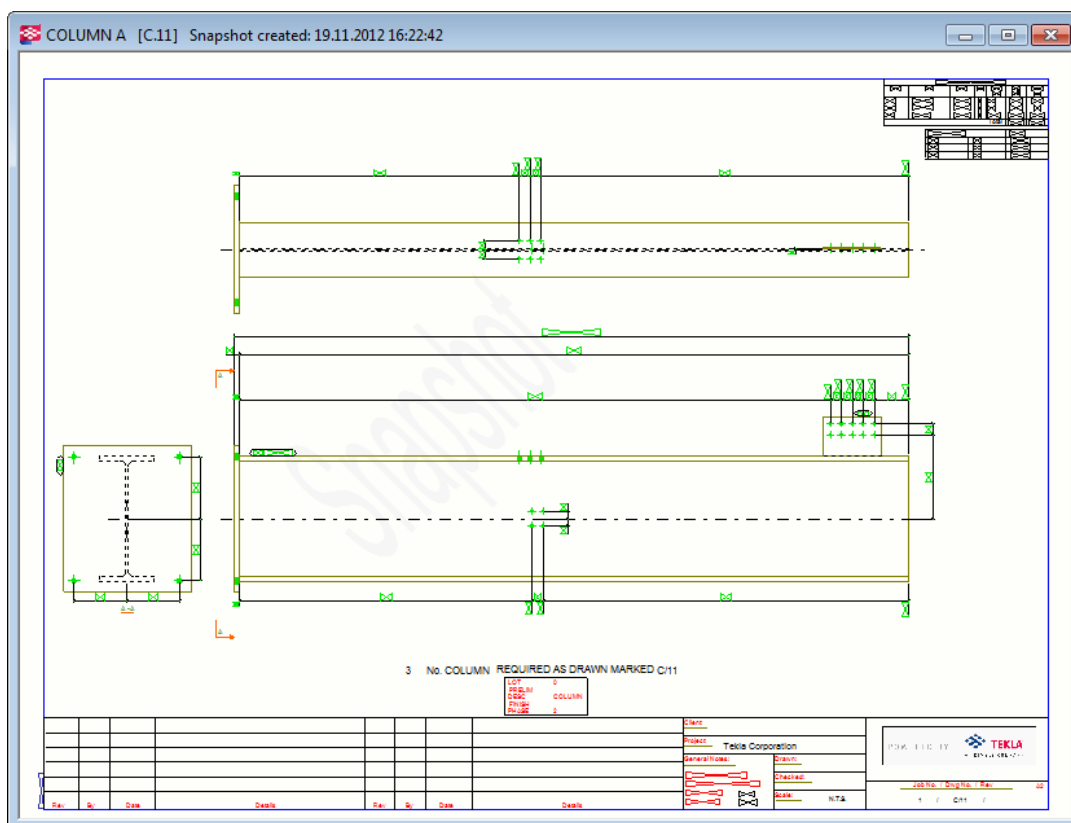
Снимки чертежей позволяют быстро просмотреть любой чертеж, не открывая его. Этим инструментом удобно пользоваться, когда необходимо только проверить чертеж, но не редактировать его, или просмотреть несколько чертежей, чтобы найти нужный (например, определенную редакцию чертежа). Можно делать снимки чертежей всех типов.

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.

Если вы внесли в чертеж изменения, при его закрытии путем нажатия кнопки **Закреть** 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 окне **Список чертежей** 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 **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**).

## Наложение снимка

Снимки чертежей позволяют просматривать содержимое чертежей непосредственно в режиме моделирования, не открывая сам чертеж. Можно также указать снимки чертежей напротив последней версии чертежа или напротив другого чертежа в режиме работы с чертежами. Все типы чертежей можно наложить на снимки чертежей.

Можно просмотреть снимок чертежа, пока вы редактируете чертеж. В наложении снимка можно увидеть последние изменения и можно, например, выровнять содержимое чертежа. Можно увидеть изменения в чертеже с момента последнего обновления и переключаться между снимком и самим чертежом.

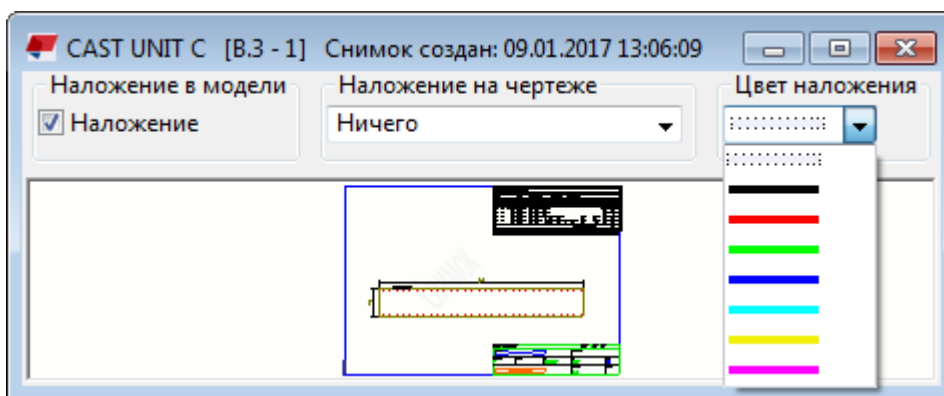
Искать правильный чертеж через просмотр снимков гораздо быстрее, чем открывать чертежи по одному.

### 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, отображаются при наложении модели.
- Чтение больших снимков чертежа общего вида может занять много времени.
- Первый снимок загружается дольше, чем остальные снимки.

Прежде чем отобразить наложение снимка чертежа, необходимо [создать снимок \(стр 155\)](#), открыв чертеж и установив флажок **Создать снимок** и сохранить чертеж.

Ниже показаны настройки снимка:

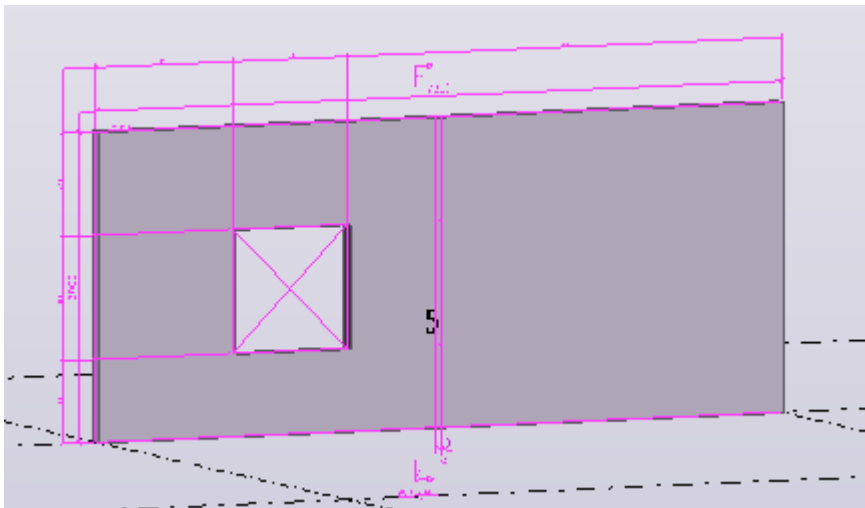


### Наложение снимка в модели

1. Откройте диалоговое окно **Список чертежей** 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.

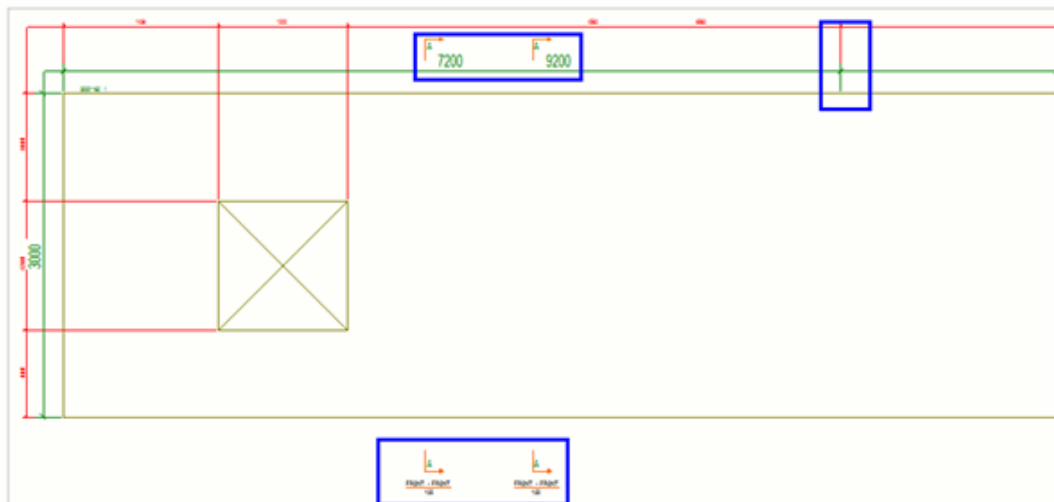
Отлитый элемент накладывается на соответствующий чертеж отлитого элемента.



### ***Наложение снимка на чертежи***

1. Выберите **Чертеж** --> **Список чертежей** и откройте чертеж, который изменился с момента создания последнего снимка.
2. По-прежнему в диалоговом окне **Список чертежей** 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 отлитого 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 **Привязать к линиям/точкам**

**геометрии**



### 3.11 Заккрытие 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 **Заккрыть**.
  - Нажмите кнопку **Заккрыть**  **Заккрыть** в верхнем правом углу окна чертежа. Если окно развернуто во весь экран, кнопка выглядит иначе: .
2. Если в чертеж были внесены изменения, Tekla Structures спрашивает, следует ли сохранить изменения.

Можно также пометить чертеж как готовый к выпуску и создать снимок.

**См. также**

[Поиск и открытие чертежей \(стр 143\)](#)

[Обозначение чертежей как готовых к выпуску \(стр 556\)](#)

[Создание и просмотр снимков чертежей \(стр 155\)](#)



# 4 Редактирование чертежей

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

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

[Переименование чертежей \(стр 162\)](#)

[Присвоение заголовков чертежам \(стр 162\)](#)

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

[Создание и изменение видов чертежа \(стр 163\)](#)

[Простановка размеров вручную \(стр 187\)](#)

[Создание и изменение меток, примечаний, текста и ссылок на чертежах \(стр 266\)](#)

[Инструменты для рисования и эскизные объекты на чертежах \(стр 331\)](#)

[Объекты строительной конструкции на чертежах \(стр 357\)](#)

[Символы на чертежах \(стр 522\)](#)

[Пользовательские представления на чертежах \(стр 402\)](#)

[Сварные швы на чертежах \(стр 380\)](#)

[Фаски кромок на чертежах \(стр 360\)](#)

[Армирование на чертежах \(стр 404\)](#)

[Этапы заливки на чертежах \(стр 503\)](#)

[Опорные модели на чертежах \(стр 543\)](#)

[Сетки на чертежах \(стр 508\)](#)

[Цвета на чертежах \(стр 537\)](#)

[Пользовательская система координат \(ПСК\) \(стр 546\)](#)

**Можно перемещать, копировать, менять местами и иными способами изменять объекты чертежа:**

[Отображение или скрытие объектов чертежа \(стр 310\)](#)

[Выравнивание объектов чертежа \(стр 317\)](#)

[Перетаскивание, изменение формы и размеров объектов чертежа \(стр 325\)](#)

[Расстановка объектов чертежа \(стр 315\)](#)

[Привязка на чертежах \(стр 319\)](#)

[Изменение формы линий выноски \(стр 328\)](#)

**Что нужно помнить при сохранении и закрытии чертежей**

[Сохранение чертежа \(стр 549\)](#)

[Закрытие чертежей \(стр 159\)](#)

[Удаление ненужных файлов чертежей в однопользовательском режиме \(стр 549\)](#)

## 4.1 Переименование чертежей

Tekla Structures именуется чертежи в соответствии с именем, заданным в свойствах чертежа. Имя чертежа отображается в диалоговом окне **Список чертежей** и в шаблонах чертежей. Имя чертежа можно изменить и при создании чертежа, и впоследствии.

1. В диалоговом окне **Список чертежей** 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 **Список чертежей** и снова откройте его, чтобы увидеть изменения.

**См. также**

[Задание автоматических настроек чертежа \(стр 612\)](#)

## 4.2 Присвоение заголовков чертежам

Помимо имен, чертежам можно присваивать заголовки. Tekla Structures отображает заголовок в диалоговом окне **Список чертежей**, в шаблонах чертежей и отчетов, а также в именах выходных файлов печати. Можно задать до трех заголовков для использования в шаблонах чертежей.

1. В диалоговом окне **Список чертежей** щелкните чертеж правой кнопкой мыши и выберите **Свойства....**
2. Введите заголовки.
3. Нажмите кнопку **Изменить**.

Закройте диалоговое окно **Список чертежей** 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 значение `%TPL:TITLE1%` (или `%TPL:TITLE2%` либо `%TPL:TITLE3%`) для расширенного параметра `XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_G` (или `_W`, `_A`, `_M` либо `_C`, в зависимости от типа чертежа) через меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Печать**.

---

**См. также**

[Задание автоматических настроек чертежа \(стр 612\)](#)

[Настройка имен выходных файлов печати \(стр 580\)](#)

## 4.3 Создание и изменение видов чертежа

Виды чертежа содержат объекты модели Tekla Structures, 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 со свойствами 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 вида сечения \(стр 165\)](#)

[Создание вида криволинейного сечения \(стр 168\)](#)

[Создание вида узла \(стр 169\)](#)

[Создание дополнительных видов деталей на чертеже \(стр 171\)](#)

[Создание вида чертежа из всего вида модели \(стр 172\)](#)

[Создание вида чертежа из выбранной области на виде модели \(стр 173\)](#)

[Создание вида чертежа из выбранной области на виде чертежа \(стр 174\)](#)

[Создание вида чертежа для арматурной сетки \(стр 495\)](#)

### **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 видов чертежа с других чертежей \(стр 175\)](#)

[Связывание видов чертежа с других чертежей \(стр 178\)](#)

[Перемещение видов чертежа на другой чертеж \(стр 176\)](#)

### **Изменение видов и местоположения видов**

Виды и местоположение видов можно изменять вручную:

[Изменение границы вида чертежа \(стр 179\)](#)

[Перемещение видов чертежа путем перетаскивания \(стр 181\)](#)

[Выравнивание видов чертежа \(стр 182\)](#)

[Поворот видов чертежа \(стр 183\)](#)

[Расстановка видов чертежей \(стр 183\)](#)

[Изменение свойств вида чертежа \(стр 184\)](#)

[Изменение свойств узлов на чертежах \(стр 186\)](#)

[Изменение свойств сечений на чертежах \(стр 184\)](#)

### **См. также**

[Настройка видов чертежа \(стр 666\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

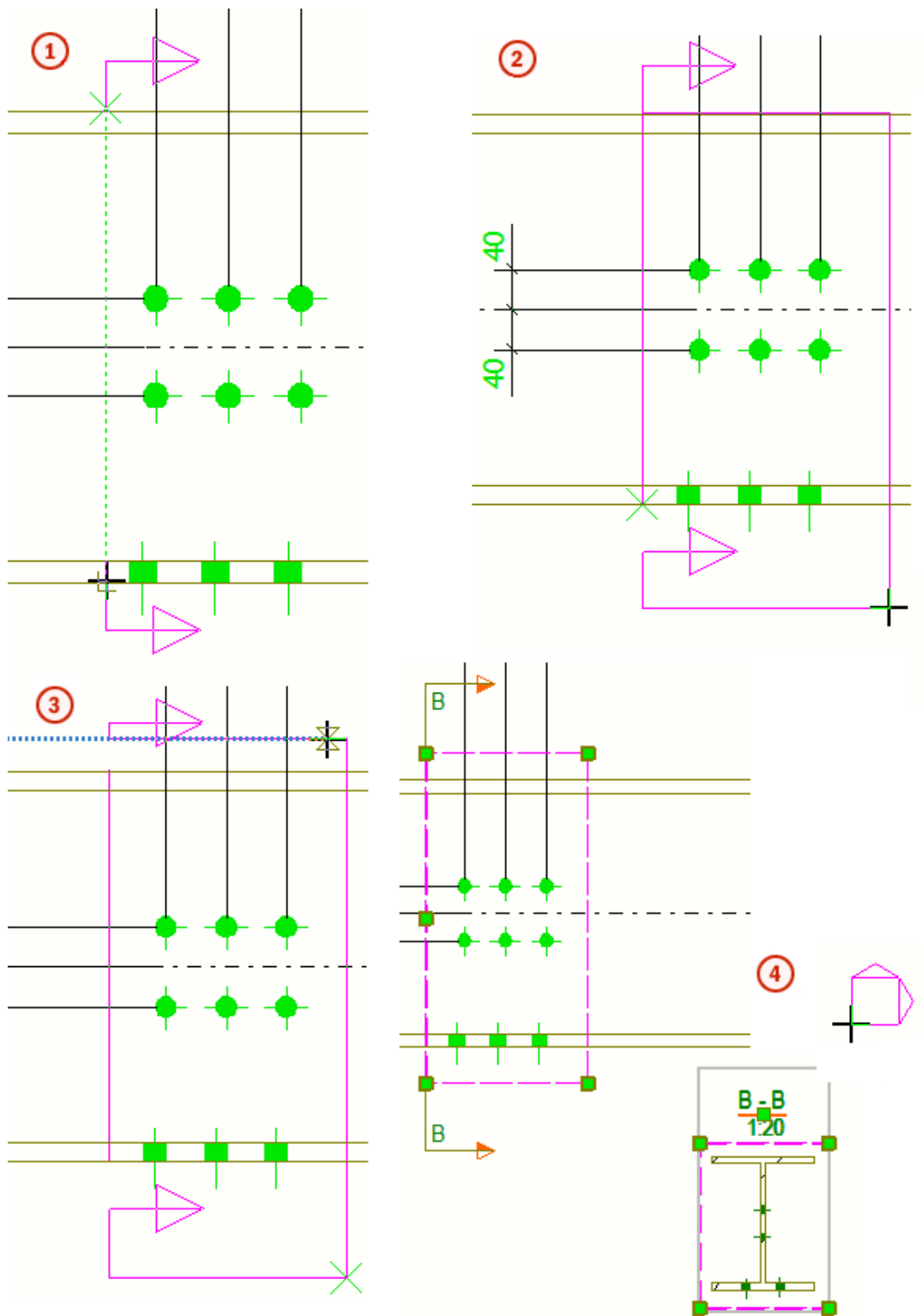
[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

## 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 линии разреза, метки сечения и подписи вида сечения в диалоговом окне **Свойства метки сечения** и нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
3. Задайте свойства вида сечения: удерживая клавишу **SHIFT**, на вкладке **Виды** нажмите **Вид сечения**.
4. Внесите в свойства вида необходимые изменения и нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
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 **O**.  
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 также можно 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 метки сечения**, и добавляет на исходный вид метку сечения. После создания вида свойства можно изменить.

- 
- 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 требуется создать еще один вид, запустите команду **Вид сечения** снова.
-



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. Вид сечения остается выбранным, а граница вида выделяется сразу же после создания вида.

На исходный вид наносится метка сечения. Сразу же после создания вида сечения граница вида сечения выделяется также на исходном виде.

### **См. также**

[Изменение свойств сечений на чертежах \(стр 184\)](#)

[Определение меток \(подписей\) видов \(стр 670\)](#)

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Изменение свойств вида чертежа \(стр 184\)](#)

## **Создание вида криволинейного сечения**

Можно создать вид криволинейного сечения из существующего вида чертежа. Это удобно делать, когда требуется показать развернутую грань здания или обшивку.

1. Откройте чертеж.
2. Сначала задайте свойства метки сечения: На вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Метка сечения** .
3. Измените свойства линии разреза, метки сечения и подписи вида сечения, а затем нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
4. Задайте свойства вида сечения: удерживая клавишу **SHIFT**, на вкладке **Виды** нажмите **Вид криволинейного сечения**.
5. Внесите в свойства вида необходимые изменения и нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
6. Укажите три точки на плоскости разреза.
7. Укажите две точки для задания рамки разреза.
8. Укажите точку, чтобы указать местоположения вида криволинейного сечения.

Символ, представляющий новый вид, следует за указателем мыши, позволяя видеть, как будет размещен вид криволинейного сечения.

Tekla Structures создает вид криволинейного сечения, используя текущие свойства в диалоговых окнах **Свойства вида** и **Свойства метки**



**сечения**, и добавляет на исходный вид метку сечения. После создания вида свойства можно изменить.

### **См. также**

[Изменение свойств сечений на чертежах \(стр 184\)](#)

[Определение меток \(подписей\) видов \(стр 670\)](#)

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Изменение свойств вида чертежа \(стр 184\)](#)

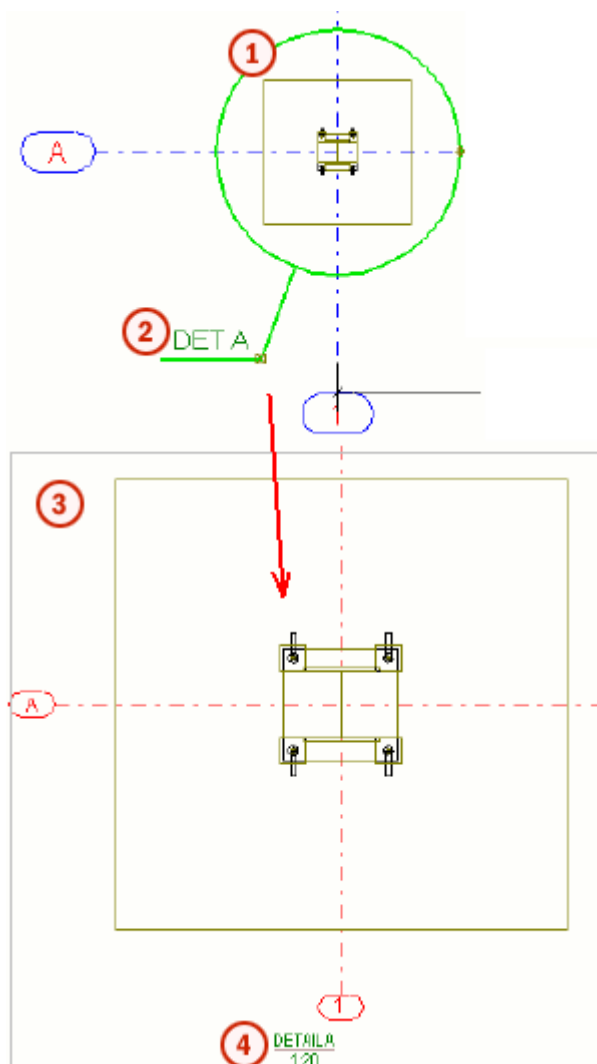
## **Создание вида узла**

Можно создать вид узла из выбранной области на существующем виде чертежа. 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.

1. Откройте чертеж.
2. Сначала задайте свойства метки узла: На вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Метка узла** .
3. Введите имя для узла и откорректируйте свойства подписи вида узла, границы узла и метки узла в диалоговом окне **Свойства узла**.  
Выбранная форма границы узла влияет на способ выбора области для узла.
4. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
5. Задайте свойства вида: удерживая клавишу **SHIFT**, на вкладке **Виды** нажмите **Вид узла**.
6. Внесите необходимые изменения в свойства вида.
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 диалоговом окне **Свойства вида** и диалоговом окне **Свойства 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**
- 2 Метка узла
- 3 Вид узла
- 4 Метка вида узла

---

**СОВЕТ** Символ узла можно увеличить или уменьшить, перетаскивая ручку на границе узла.

---

### См. также

[Изменение свойств узлов на чертежах \(стр 186\)](#)

[Изменение свойств вида чертежа \(стр 184\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Задание начального номера или буквы для метки узла и метки вида узла \(стр 171\)](#)

## Задание начального номера или буквы для метки узла и метки вида узла

Перед созданием метки (подписи) вида узла и метки узла задайте начальный номер или букву в свойствах чертежа.

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 кнопку **Вид узла**.
4. Введите заголовок для вида узла.
5. Нажмите кнопку **Изменить**.

### См. также

[Создание вида узла \(стр 169\)](#)

## 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**
  - **Снизу**

- **Трехмерный 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.
4. Нажмите кнопку **Изменить**.

### Пример

В примере ниже чертеж первоначально содержал только вид спереди. Были добавлены трехмерный вид и вид сверху. Угол трехмерного вида был изменен в диалоговом окне **Свойства вида**.

CAST UNIT BILL OF MATERIAL															
Cast unit	Quantity	Unit per material	Weight (kg)	Volume (m <sup>3</sup> )											
CF1	1	834.0	1671.6	6.16											
FOOTING	1	834.0	1671.6	6.16											
Reinforcement:															
Type	Part	Quantity	Grade	Diagn	L	a	b	c	d	e	u	v	D	kg/m	kg
D	4	16	Under-bed	H	2400	0	0	2400	0	0	0	0	0	18	1.13
D	5	4	Under-bed	H	2400	0	0	2400	0	0	0	0	0	22	0.9
													Reinforcement total weight (kg):	18.3	
													CAST UNIT TOTAL WEIGHT (kg):	1682.9	

Revision	Author	Revised by	Issued	Working number	Code
My Company					
Project number	12345	Project	30.09.2009	Part	FOOTING
				Quantity	2
				Structure	CF1

### См. также

[Изменение свойств вида чертежа \(стр 184\)](#)

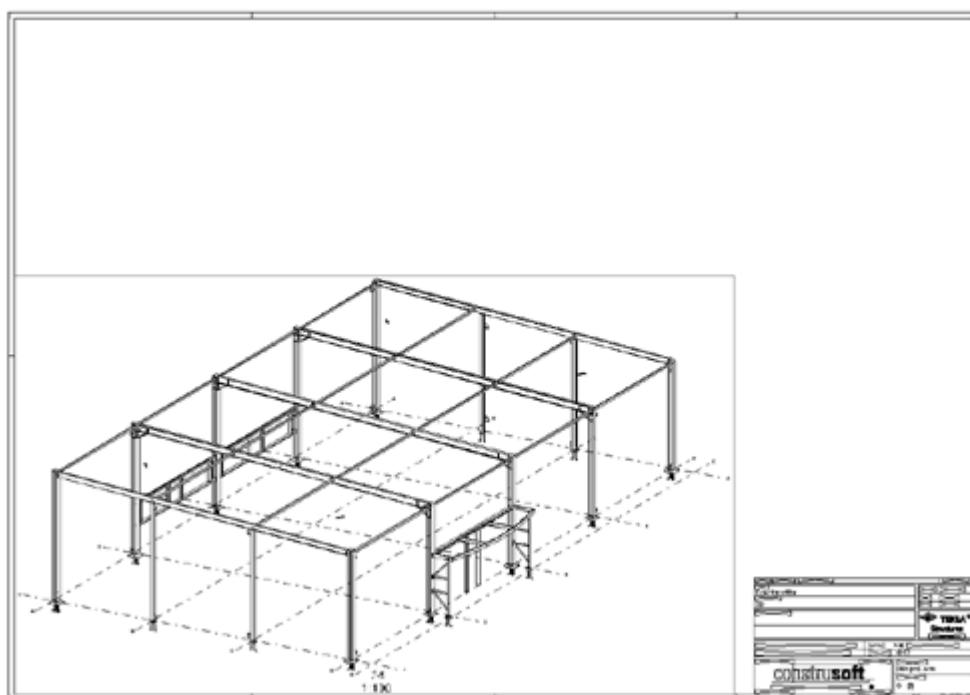
[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

### Создание вида чертежа из всего вида модели

Можно создать вид чертежа из всего вида модели и добавить его на чертеж.

1. Откройте чертеж.
2. Откройте список видов модели: на вкладке **Виды** выберите **Виды моделей** --> **Список видов модели** и оставьте список открытым.
3. Задайте свойства вида чертежа: удерживая клавишу **SHIFT**, на вкладке **Виды** нажмите **Весь вид модели**.
4. Измените свойства вида, например масштаб вида, и нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
5. Откройте вид модели из списка видов модели.
6. Щелкните открытый вид модели.

Tekla Structures создает вид чертежа, используя текущие свойства в диалоговом окне **Свойства вида**. Границы вида вычисляются так, чтобы вид модели целиком поместился на виде чертежа, после чего вид помещается на чертеж.



### **См. также**

[Изменение свойств вида чертежа \(стр 184\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

## 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 моделей** --> **Список видов модели** и оставьте список открытым.
3. Задайте свойства вида чертежа: удерживая клавишу **SHIFT**, на вкладке **Виды** нажмите **Область на виде модели**.
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 чертежа соответствует глубине вида модели.

Tekla Structures создает вид чертежа, используя текущие свойства в диалоговом окне **Свойства вида**, и помещает вид на текущий чертеж.

### См. также

[Изменение свойств вида чертежа \(стр 184\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

## 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 метки вида можно изменить.  
Другие свойства вида наследуются из исходного вида чертежа.
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.

#### **См. также**

[Создание и изменение видов чертежа \(стр 163\)](#)

[Изменение свойств вида чертежа \(стр 184\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

## **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 \(стр 675\)](#)

## **Копирование видов чертежа с других чертежей**

Можно скопировать виды с других чертежей на текущий чертеж, вместе с исходной компоновкой или без нее.

1. Откройте чертеж, на который требуется добавить виды чертежа.
2. Откройте диалоговое окно **Список чертежей**, 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.

---

### См. также

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

## Перемещение видов чертежа на другой чертеж

Виды сечений и виды узлов можно переносить на другие чертежи через список чертежей. После перемещения видов в другой чертеж исходный и целевой чертежи будут содержать ссылки друг на друга.

---

**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 требуется переместить.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Переместить на чертеж** в контекстном меню.
3. Выберите целевой чертеж в диалоговом окне **Список чертежей**.  
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.



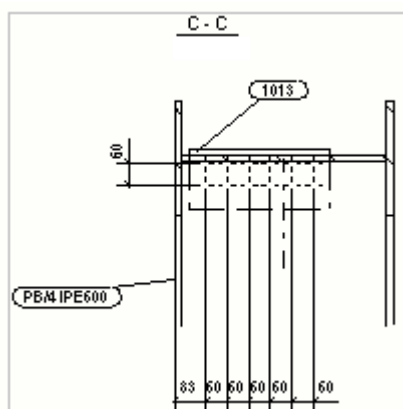
6. Откройте целевой чертеж из диалогового окна **Список чертежей**.  
В диалоговом окне **Список чертежей** указывается, что чертеж был обновлен.
7. При необходимости расставьте виды чертежа требуемым образом.
8. Сохраните целевой чертеж.

### Пример

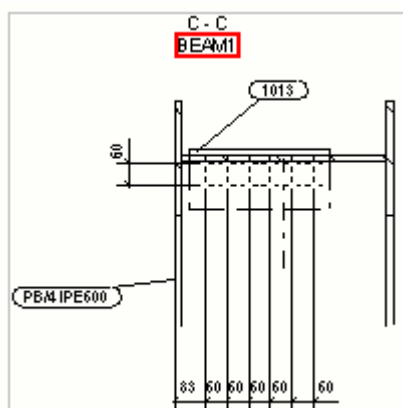
В этом примере в диалоговом окне **Список чертежей** имеется два чертежа: ВЕАМ1 и ВЕАМ2.

02.10.2009	06.10.2009	584* 410	A	[AB.5]	ВЕАМ1
29.09.2009	06.10.2009	584* 410	A	[AB.6]	ВЕАМ2

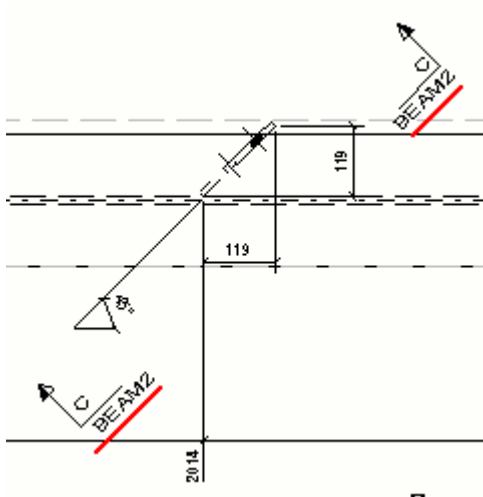
Необходимо перенести вид сечения С-С с чертежа ВЕАМ1 на чертеж ВЕАМ2. Ниже показан исходный вид сечения на исходном чертеже ВЕАМ1.



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 меток видов сечений можно использовать следующие расширенные параметры:

XS\_SECTION\_VIEW\_REFERENCE  
XS\_SECTION\_SYMBOL\_REFERENCE  
XS\_DETAIL\_VIEW\_REFERENCE  
XS\_DETAIL\_SYMBOL\_REFERENCE

---

### См. также

[Задание автоматического свободного или фиксированного размещения видов чертежа \(стр 665\)](#)

[Расстановка видов чертежей \(стр 183\)](#)

[Создание и изменение видов чертежа \(стр 163\)](#)

## Связывание видов чертежа с других чертежей

На текущем чертеже можно отобразить виды с других чертежей, с компоновкой или без нее. При этом отображаемые виды будут связаны со своими исходными видами и будут обновляться при их изменении.

1. Откройте чертеж, на котором требуется отобразить виды с другого чертежа.
2. Откройте диалоговое окно **Список чертежей**, нажав **CTRL+O**.
3. Выберите чертеж, содержащий вид, который требуется 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.

**См. также**

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

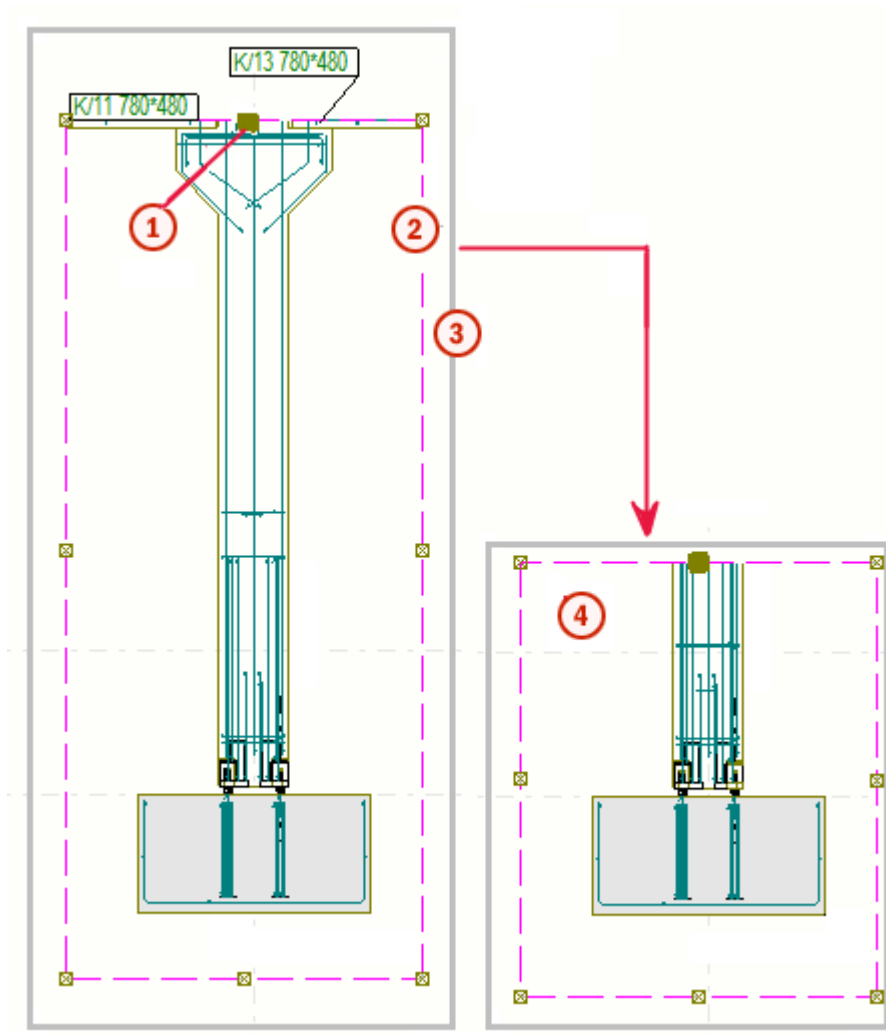
## **Изменение границы вида чертежа**

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 окно свойств вида.

1. Щелкните рамку вида.
2. Щелкните одну из ручек на границе вида.
3. Перетащите ручки вдоль оси X или Y вида.

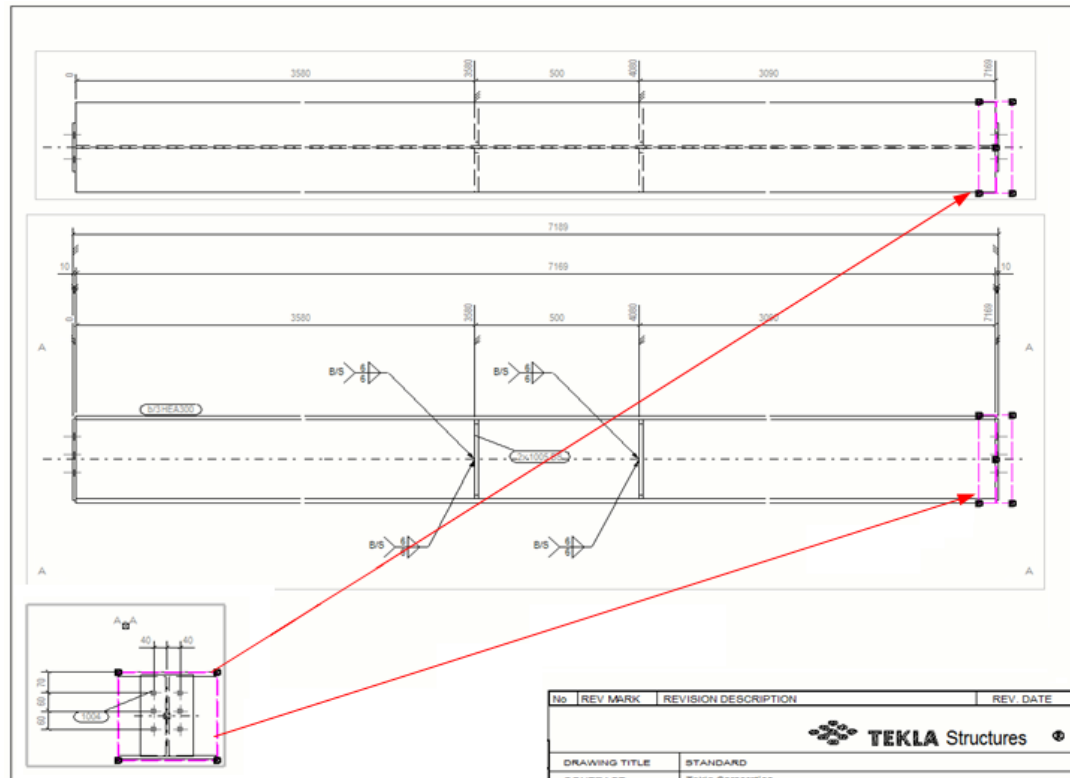
При изменении размера границы вида рамка вида корректируется в соответствии с новым размером границы.



- ① Ручка границы вида
- ② Граница вида
- ③ Рамка вида
- ④ Результат изменения размеров границы вида и рамки вида

### 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.



### См. также

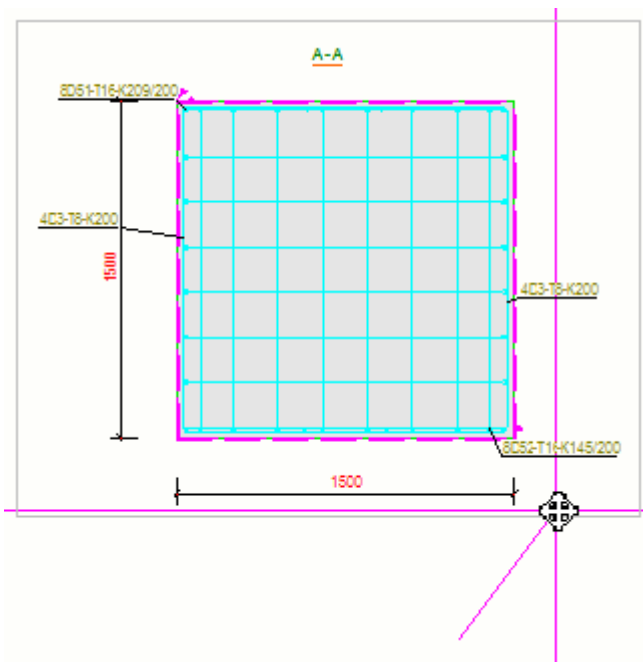
XS\_VISUALIZE\_VIEW\_IN\_ANOTHER\_VIEWS

XS\_VISUALIZE\_VIEW\_IN\_FATHER\_VIEW\_ONLY

## Перемещение видов чертежа путем перетаскивания

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**.

---

#### См. также

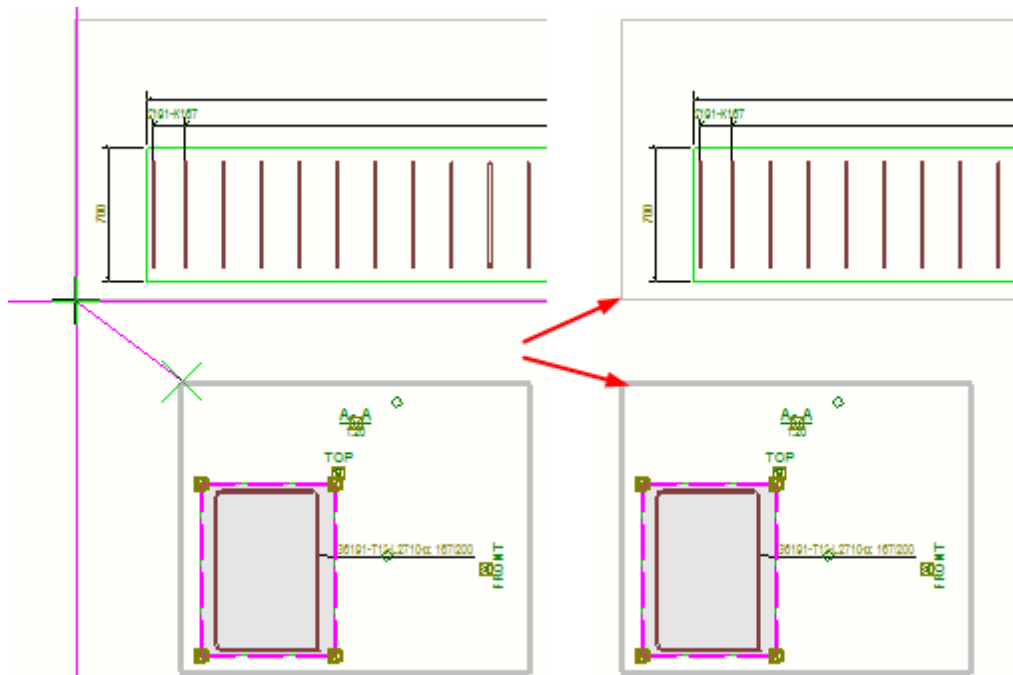
`XS_CHANGE_DRAGGED_VIEWS_TO_FIXED`

### 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.



## Поворот видов чертежа

Виды чертежа можно поворачивать.

1. Щелкните рамку вида, который требуется 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**.

## Расстановка видов чертежей

Виды чертежа можно подогнать таким образом, чтобы они включали в себя все соединенные объекты, и перекомпоновать их с использованием текущих свойств в диалоговом окне **Свойства компоновки**.

- На вкладке **Виды** выберите **Расставить**.

**ПРИМ.** • Команда **Расставить виды** затрагивает только виды, у которых свойство **Поместить** установлено в значение **Произвольный**. 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**.

### См. также

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Перемещение видов чертежа путем перетаскивания \(стр 181\)](#)

[Изменение свойств чертежа на уровне вида \(стр 32\)](#)

## Изменение свойств сечений на чертежах

На открытом чертеже можно изменить свойства метки сечения, метки (подписи) вида сечения и линии разреза вида 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 видов, меток видов сечений и меток видов узлов \(стр 989\)](#)

[Элементы меток сечений и меток узлов \(стр 988\)](#)

[Свойства размещения меток видов, меток сечений и меток узлов \(стр 966\)](#)

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

### **Изменение свойств узлов на чертежах**

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 (Сверху или Снизу)** и **Горизонтально (Центрировать внутри рамки вида или Центрировать в ограниченном видом пространстве)**.

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 (шаги 3, 4 и 5).
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 видов, меток видов сечений и меток видов узлов \(стр 989\)](#)

## **4.4 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**

Можно добавлять размеры на чертежи вручную:

[Простановка размеров вручную \(стр 188\)](#)

[Пример: простановка размеров вручную \(стр 191\)](#)

[Добавление размеров вручную с использованием пользовательской системы координат \(стр 195\)](#)

[Добавление двойных размеров вручную \(стр 201\)](#)

[Создание размеров для всех деталей заново \(стр 202\)](#)

[Простановка размеров на чертежах общего вида вручную \(стр 194\)](#)

[Добавление размеров к армированию \(стр 203\)](#)

[Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры» \(стр 213\)](#)

[Простановка размеров центра тяжести \(ЦТ\) \(стр 247\)](#)

[Добавление замыкающих размеров \(стр 258\)](#)

[Добавление или удаление размерных точек \(стр 259\)](#)

### **Изменение размеров**

Размеры можно изменять вручную:

[Изменение свойств размеров \(стр 252\)](#)

[Добавление в размеры тегов \(стр 197\)](#)

[Пример: исключение части содержимого тега размера \(стр 199\)](#)

[Перетаскивание меток размеров \(стр 264\)](#)

[Перемещение конца размерной линии \(стр 265\)](#)

[Увеличение выбранных размеров на чертежах \(стр 251\)](#)

[Добавление размерных точек на планах расположения анкерных болтов \(стр 255\)](#)

[Отображение меток сторон пластины на линиях выноски размеров \(стр 255\)](#)

[Изменение местоположения короткого внешнего размерного текста \(стр 257\)](#)

[Задание новой начальной точки размера \(стр 257\)](#)

[Связывание перпендикулярных размерных линий \(стр 260\)](#)

[Объединение размерных линий \(стр 261\)](#)

[Перетаскивание меток размеров \(стр 264\)](#)

[Перемещение конца размерной линии \(стр 265\)](#)

### **См. также**

[Свойства размеров и простановки размеров \(стр 926\)](#)

[Свойства размеров: вкладки «Метки» и «Теги» \(стр 935\)](#)

[Настройка простановки размеров \(стр 707\)](#)

## **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:



**Горизонтальный:** 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.



**Произвольный:** 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.



**Многоугольная:** создать угловой размер путем указания точки вершины и двух точек для задания угла. Укажите сторону для размещения размера.

2. Измените свойства размера 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. Переключатель можно временно сменить, щелкнув 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 **фиксированный**, 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.

#### **См. также**

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 656\)](#)

[Изменение свойств размеров \(стр 252\)](#)

[Свойства размеров и простановки размеров \(стр 926\)](#)


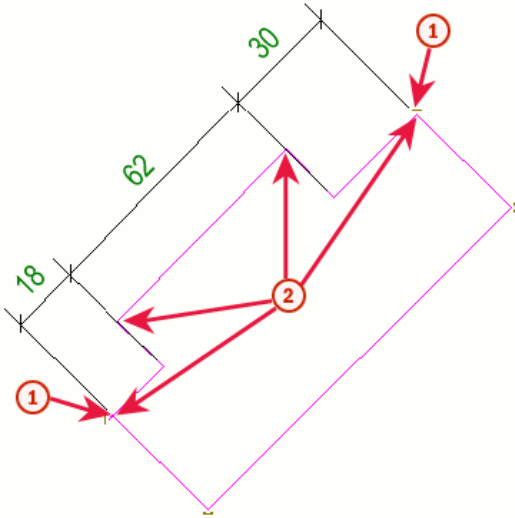

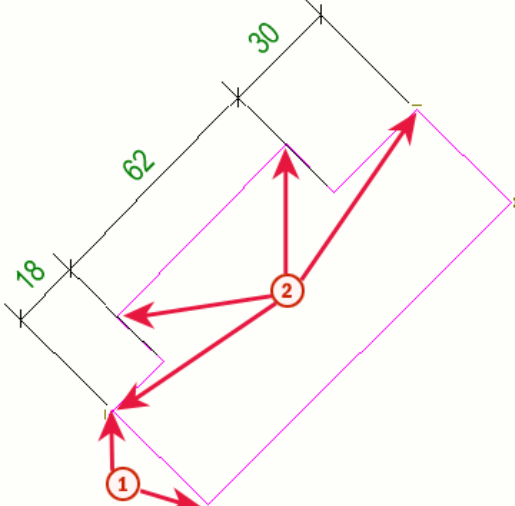
[Изменение префикса радиальных размеров \(стр 789\)](#)


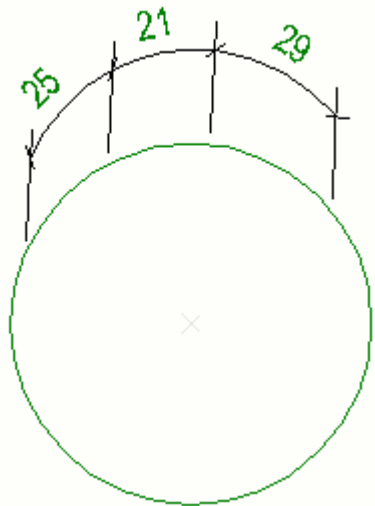
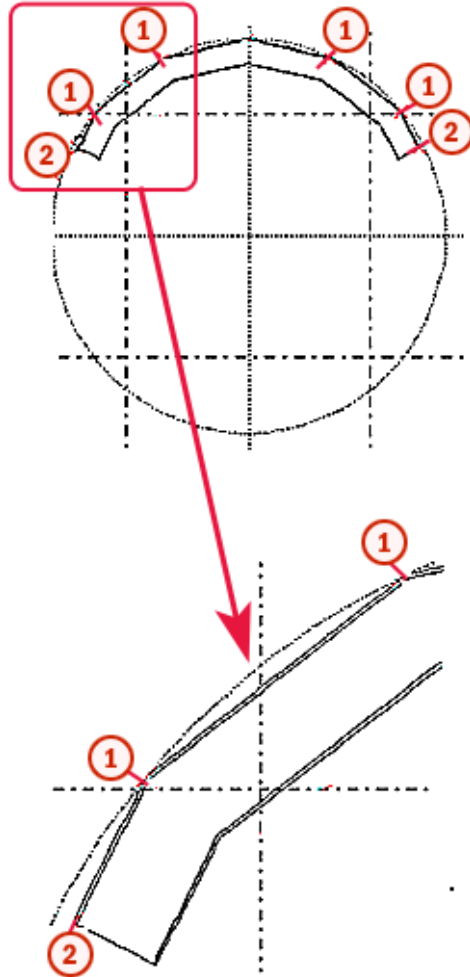
[Добавление в размеры тегов \(стр 197\)](#)

[Содержимое меток \(стр 976\)](#)

## Пример: простановка размеров вручную



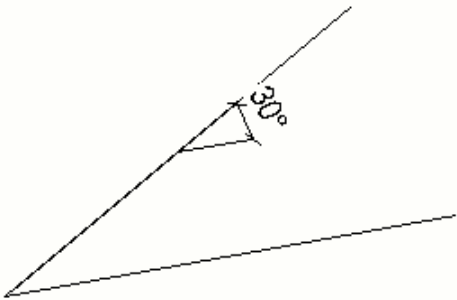


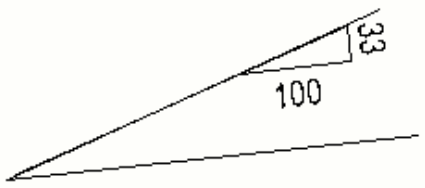

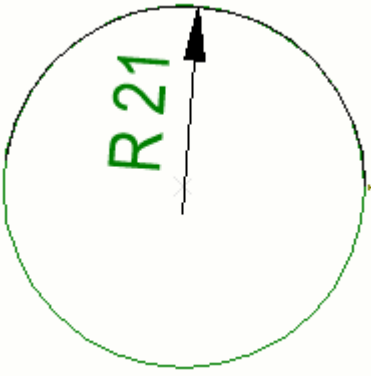
Ниже приведено несколько примеров [размеров, добавленных вручную \(стр 188\)](#).

Команда	Пример
<p><b>Добавить параллельный размер</b></p>  <p><b>1</b> Показывает точки на кромках, указанные для задания направления параллельной размерной линии.</p> <p><b>2</b> Показывает указанные размерные точки.</p>	
<p>Та же деталь с размерами, проставленными с помощью команды <b>Добавить перпендикулярный размер</b></p>  <p><b>1</b> Показывает точки на кромках, указанные для задания направления перпендикулярной размерной линии.</p> <p><b>2</b> Показывает указанные размерные точки.</p>	

Команда	Пример
<p><b>Добавить криволинейный размер с ортогональными опорными линиями</b></p>  <p>Текст размера на линии представляет собой 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 происходит по причине того, что изогнутые балки создаются с прямыми сегментами.</p> <p>Точки обозначены цифрой ②</p> <p>Во избежание создания неверных изогнутых размеров укажите в качестве трех точек, определяющих дугу, три точки, обозначенные цифрой ①</p> <p>Пользуйтесь привязкой к конечным точкам.</p>	



Команда	Пример
<p><b>Добавить криволинейный размер с радиальными опорными линиями</b></p>  <p>Параметр <b>Криволинейный</b> установлен в значение <b>Расстояние</b>.</p> <p>Текст размера на линии представляет собой значение расстояния.</p>	 <p>The diagram shows a circle with a center marked by an 'x'. A curved dimension line is drawn around the circle. The dimension value '43' is placed above the curve, and '134' is placed below it. The dimension line has tick marks and radial support lines.</p>
<p><b>Добавить криволинейный размер с радиальными опорными линиями</b></p>  <p>Параметр <b>Криволинейный</b> установлен в значение <b>Угол</b>.</p> <p>Текст размера на линии представляет собой значение угла.</p>	 <p>The diagram shows a circle with a center marked by a small square. A curved dimension line is drawn around the circle. The dimension value '67°' is placed above the curve, and '211°' is placed below it. The dimension line has tick marks and radial support lines.</p>
<p><b>Добавить угловой размер</b></p>  <p>Параметр <b>Угол</b> установлен в значение <b>Градусов при вершине угла</b>.</p> 	 <p>The diagram shows an angle formed by two intersecting lines. A curved dimension line is drawn between the two lines, with the value '27°' placed next to it. The dimension line has tick marks at the vertices of the angle.</p>

Команда	Пример
<p><b>Добавить угловой размер</b></p>  <p>Параметр <b>Угол</b> установлен в значение <b>Градусов при стороне</b>.</p> 	
<p><b>Добавить угловой размер</b></p>  <p>Параметр <b>Угол</b> установлен в значение <b>Треугольник</b>.</p>  <p><b>Длина основания треугольника</b> задана равной 100</p>	
<p><b>Добавить радиальный размер</b></p> 	

## 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**, внесите необходимые изменения и нажмите кнопку **Применить** или **ОК**.
3. На вкладке **Простановка размеров** выберите **Размеры на чертеже общего вида** и затем одну из следующих 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.

Tekla Structures создает размеры в соответствии со свойствами размеров, заданными в диалоговом окне **Свойства размеров**.


Инструкции о том, как проставлять размеры армирования на чертежах общего вида, см. в разделе [Добавление размеров к армированию \(стр 203\)](#).



**См. также**

[Изменение свойств размеров \(стр 252\)](#)

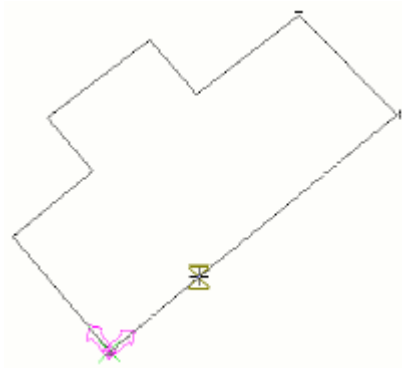
## **Добавление размеров вручную с использованием пользовательской системы координат**


Для задания текущей системы координат на виде чертежа можно указать точки ПСК (пользовательской системы координат). В этом случае

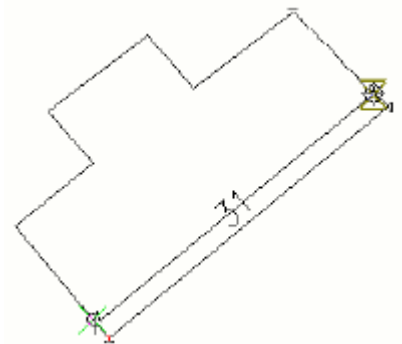
размеры, созданные с помощью команд **Горизонтальный** ,

**Вертикальный**  и **Ортогональный** , будут проставлены относительно заданной системы координат.

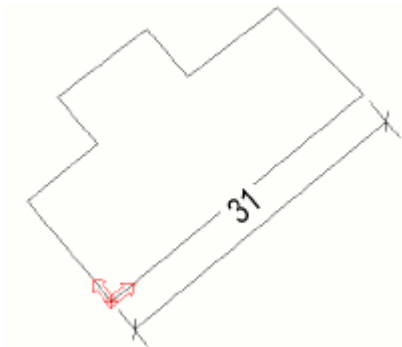
1. Откройте чертеж.
2. На вкладке **Виды** выберите **ПСК** --> **Задать начало по двум точкам**.
3. Укажите точку начала координат ПСК и направление оси X ПСК.




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 \(ПСК\) \(стр 546\)](#)

[Простановка размеров вручную \(стр 188\)](#)

## Добавление в размеры тегов

В отдельные и объединенные размеры на открытом чертеже можно добавить теги размеров. Помимо элементов, также можно включить количество деталей и выбрать фильтр для удаления из тега ненужного автоматически создаваемого содержимого.

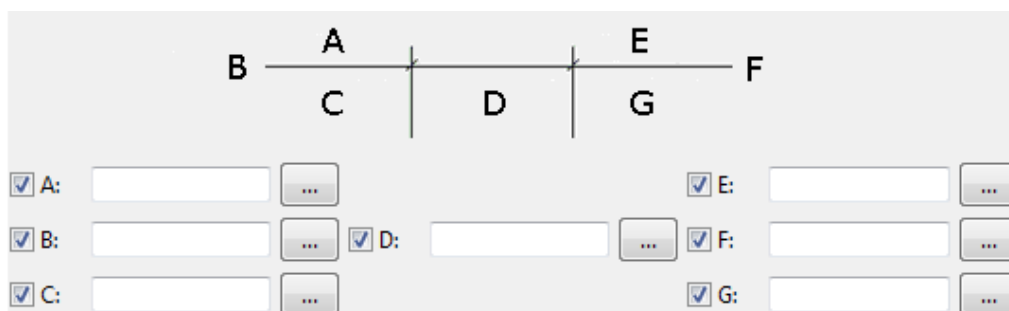
### Ограничения:

- 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.

Чтобы добавить теги в размеры:

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 и посередине линии под ней.

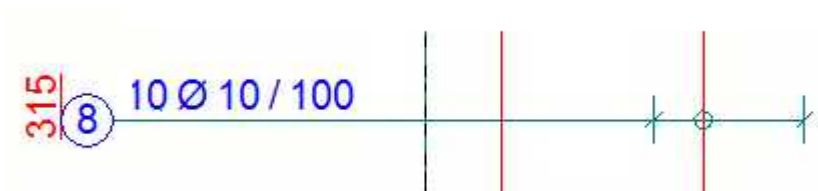


3. Нажимайте кнопки `...`, чтобы перейти свойствам меток тегов. Также можно вводить текст непосредственно в полях A–G.
4. Выберите поворот тега. Поворот задается отдельно для каждого тега, поэтому некоторые теги можно повернуть, а другие оставить без поворота.

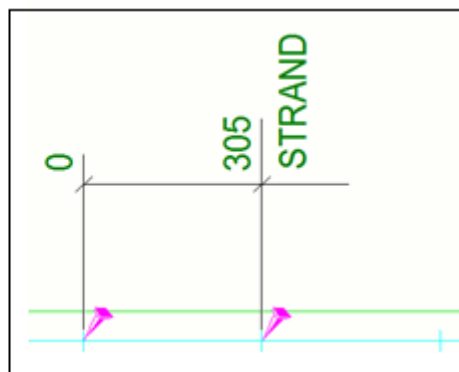
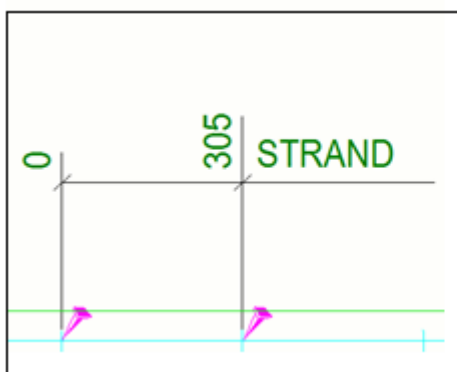
- **Параллельно размерной линии:** тег не поворачивается. Это значение используется по умолчанию.
  - **Перпендикулярно размерной линии:** тег поворачивается.
5. Выберите тип содержимого тега.
  6. Включите в тег размера требуемые элементы.  
Предусмотрены те же элементы, что и для меток деталей, захваток бетонирования, болтов, армирования и обработки поверхности.
  7. Выберите тип и цвет рамки элемента, а также цвет, шрифт и высоту текста.
  8. Нажмите кнопку **ОК**.
  9. Если вы хотите отобразить в теге количество деталей, в списке **Включить в тег количество деталей** выберите **Да**.
  10. 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. Фильтр необходимо создать заранее; это должен быть фильтр вида чертежа.
  11. При добавлении тегов в криволинейные размеры можно выбрать тип тега в поле **Тип тега криволинейных размеров**.
  12. Нажмите кнопку **Изменить**.

### Пример

Ниже приведен пример тегов размера:



Ниже приведен пример тега размера без поворота и с поворотом:



### См. также

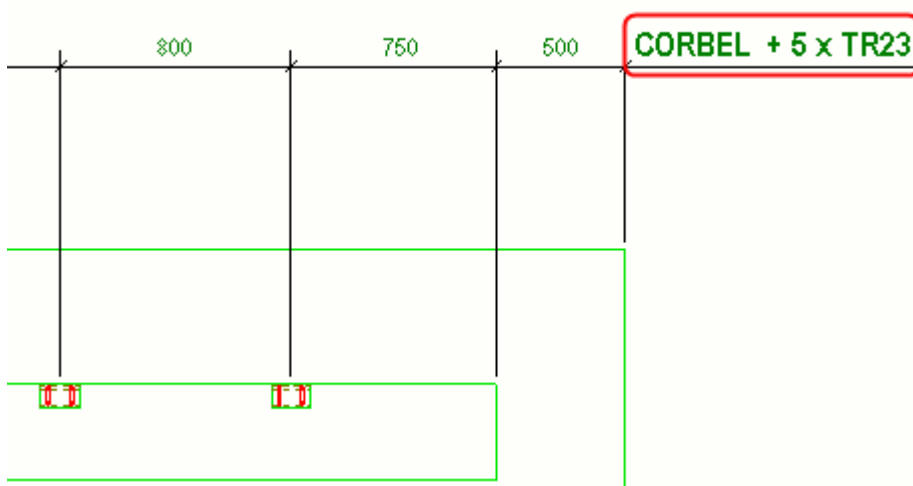
[Пример: исключение части содержимого тега размера \(стр 199\)](#)

[Свойства размеров: вкладки «Метки» и «Теги» \(стр 935\)](#)

### 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.



Чтобы создать фильтр и удалить ненужное содержимое, выполните следующие действия.

1. Откройте чертеж.

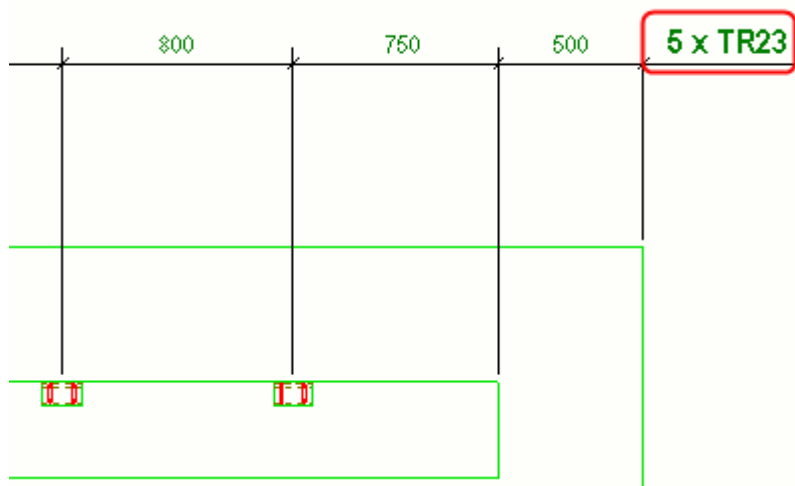
2. Дважды щелкните рамку вида, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
3. Нажмите кнопку **Фильтр**.
4. Нажмите кнопку **Добавить строку** и создайте фильтр, как показано в примере ниже: выберите **Шаблон** в качестве категории и **MATERIAL\_TYPE** в качестве свойства, а в качестве значения введите CONCRETE.

Category	Property	Condition	Value
Шаблон	MATERIAL_TYPE	Равно	CONCRETE

5. Введите `concrete` в качестве имени фильтра в поле рядом с кнопкой **Сохранить** и нажмите кнопку, чтобы сохранить фильтр.
6. На чертеже дважды щелкните размер с содержимым, которое требуется удалить.
7. В диалоговом окне **Свойства размеров** перейдите на вкладку **Теги**.
8. В списке **Исключить детали в соответствии с фильтром** выберите фильтр `concrete`.
9. Нажмите кнопку **Изменить**.



Tekla Structures удаляет текст «CORBEL» из тега размера. Материал консольного выступа — бетон, а фильтр concrete удаляет из тега все бетонные детали.



**См. также**

[Добавление в размеры тегов \(стр 197\)](#)

## 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 \(стр 782\)](#) либо проставлять их вручную на существующем чертеже.

Чтобы добавить двойные размеры вручную:

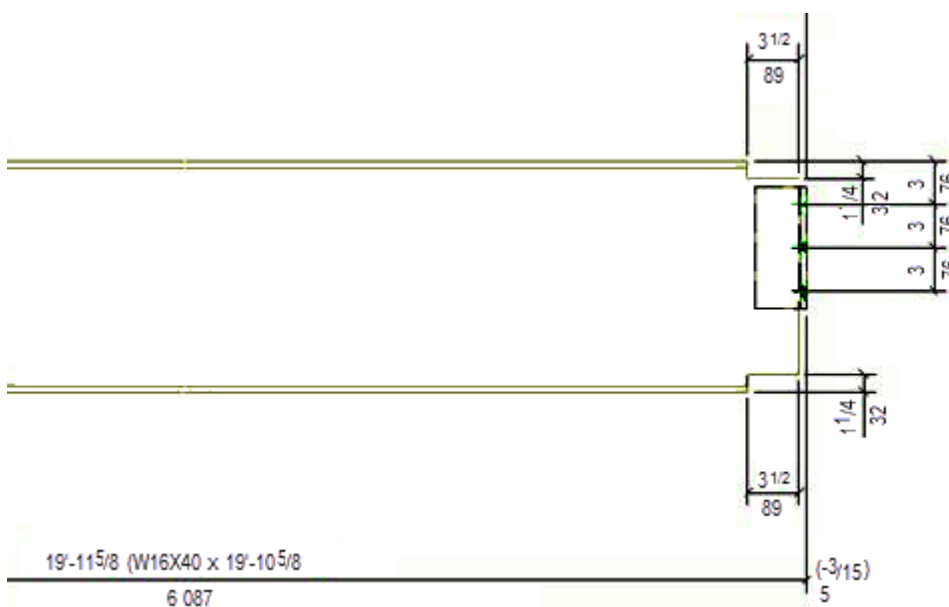
1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Размеры на чертеже**.
2. Задайте единицу измерения, формат и точность, а затем активируйте двойные размеры для нужных типов чертежей в области **Размеры в тегах**.
3. Нажмите кнопку **ОК**.
4. Дважды щелкните размер 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 type="button" value="..."/>	<input checked="" type="checkbox"/> E:	<input type="text"/>	<input type="button" value="..."/>
<input checked="" type="checkbox"/> B:	<input type="text"/>	<input type="button" value="..."/>	<input checked="" type="checkbox"/> D:	<input type="text" value="DIMENSION"/>	<input type="button" value="..."/>
<input checked="" type="checkbox"/> C:	<input type="text"/>	<input type="button" value="..."/>	<input checked="" type="checkbox"/> F:	<input type="text"/>	<input type="button" value="..."/>
			<input checked="" type="checkbox"/> G:	<input type="text"/>	<input type="button" value="..."/>

- Нажмите кнопку **Изменить**.
- 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 \(стр 252\)](#)

[Свойства размеров: вкладки «Метки» и «Теги» \(стр 935\)](#)

### Создание размеров для всех деталей заново

Размеры, изначально созданные для деталей на чертеже, можно создать заново.

- На открытом чертеже проверьте, что параметр **Способ создания размеров на этом виде** в свойства вида чертежа установлен в значение **Автоматически**.

Tekla Structures проставляет размеры деталей только на видах, где этот параметр имеет значение **Автоматически**.

2. На вкладке **Простановка размеров** выберите **Создать все размеры заново**.

Tekla Structures заново проставляет размеры на всех видах, за исключением связанных видов, 3D-видов и видов компоновочных планов, и удаляет все созданные вручную размеры.

[Простановка размеров вручную \(стр 188\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

#### **См. также**

[Простановка размеров вручную \(стр 188\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

### **Добавление размеров к армированию**

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. В диалоговом окне **Параметры** есть настройки размеров армирования, которые действуют для всей модели.

Помимо описанных ниже способов простановки размеров арматуры, размеры арматурных стержней также можно проставлять с помощью приложения [Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры» \(стр 213\)](#).

### ***Добавление меток размеров или размерных тегов к группам арматуры***

Каждая группа арматурных стержней может иметь метку размеров или метку размеров с тегами. Эти размеры создаются на основе предустановленных свойств размеров, выбранных в меню **Файл --> Настройки --> Параметры --> Размеры на чертеже**. Соответствующие команды доступны 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.

Чтобы добавить метки размеров или метки размеров с тегами к группам арматуры:

1. Чтобы выбрать желаемые предустановленные настройки, выберите **Файл --> Настройки --> Параметры --> Размеры на чертеже** и загрузите требуемые файлы предустановленных свойств размеров в

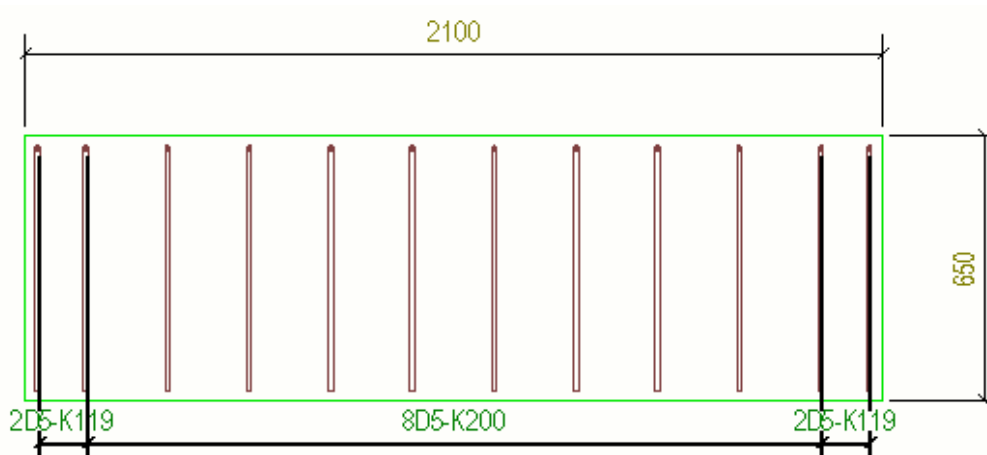
полях **Настройки метки размера** и **Настройки метки размера с тегами**.

Можно также выбрать представление для размеров наклонных и криволинейных групп арматуры переменного сечения и добавить вылеты за засечку для размерных линий с засечками.

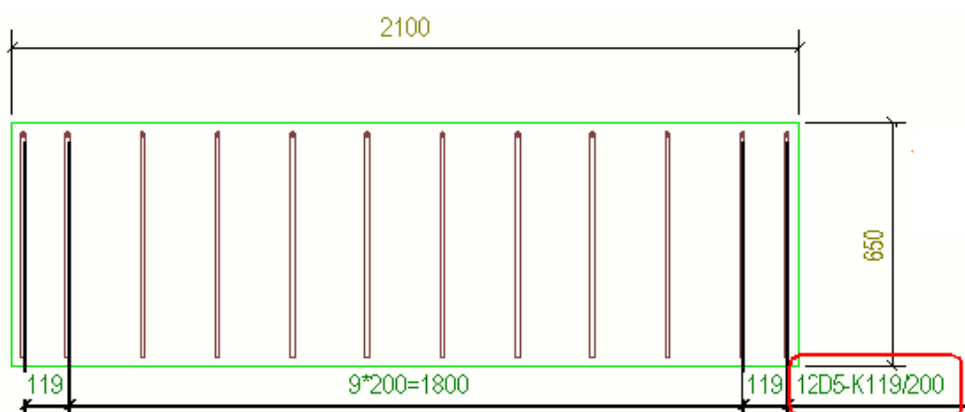
Дополнительные сведения см. в разделе «Предустановленные настройки размеров армирования в диалоговом окне **Параметры**» ниже.

2. На открытом чертеже дважды щелкните группу арматурных стержней правой кнопкой мыши, выберите одну из следующих команд простановки меток размеров и укажите местоположение размера:

**Добавить метку --> Метка размера .**



**Добавить метку --> Метка размера с тегами .**



Вы можете изменить представление текущего размера арматуры после его создания, дважды щелкнув размер арматуры на открытом чертеже и внося необходимые изменения в [содержимое \(стр 927\)](#), [внешний вид \(стр 933\)](#) или [метки и теги \(стр 935\)](#) размера. Например, вы можете добавить дополнительные теги, изменить содержимое метки размера или выбрать способ выравнивания тегов в криволинейных размерах.

## **Добавление размерных линий к группам арматуры**

Команда **Создать размерную линию** позволяет показать распределение арматурных стержней в группе и начертить штриховые линии от размерных линий до арматурных стержней при перетаскивании размера за пределы группы арматуры. Эта команда доступна на чертежах общего вида и чертежах ЖБ элементов, однако она предназначена для использования в первую очередь на чертежах общего вида с армированием. Такие чертежи могут содержать множество деталей с группами арматуры, и во многих случаях имеет смысл показать только один стержень из группы и перетащить размерную линию подальше от нее, чтобы все было четко видно. Эта команда создает размеры на основе предустановленных свойств размеров, выбранных в меню **Файл --> Настройки --> Параметры --> Размеры на чертеже**.

Чтобы добавить к группам арматуры размерные линии, показывающие распределение арматурных стержней:

1. Чтобы выбрать желаемые предустановленные настройки, выберите **Файл --> Настройки --> Параметры --> Размеры на чертеже** и загрузите требуемый файл предустановленных свойств размеров в списке **Настройки размерных линий**.

Можно также выбрать представление для размеров наклонных и криволинейных групп арматуры переменного сечения и добавить вылеты за засечку для размерных линий с засечками.

Дополнительные сведения см. в разделе «Предустановленные настройки размеров армирования в диалоговом окне **Параметры**» ниже.

2. Щелкните группу арматурных стержней правой кнопкой мыши и выберите **Создать размерную линию**.

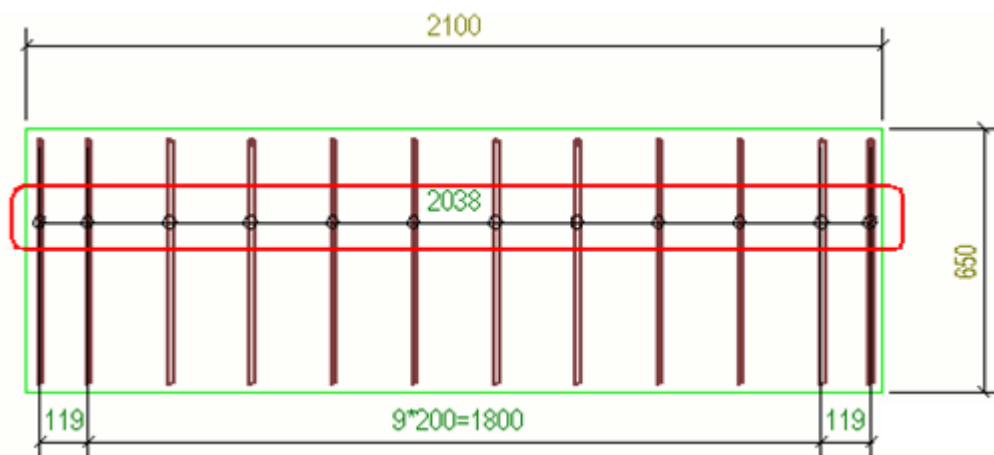
Tekla Structures создает размерную линию.

3. Размерную линию армирования можно перетащить из группы арматурных стержней на новое место.

При этом Tekla Structures чертит пунктирную линию от арматурного стержня к размерной линии. Если новое место находится в пределах области армирования, метка размера следует за пересечением арматурного стержня и размерной линии армирования.

Чтобы изменить представление текущего размера арматуры, дважды щелкните размер арматуры на открытом чертеже и внесите требуемые изменения в [содержимое \(стр 927\)](#), [внешний вид \(стр 933\)](#) или [метки и теги \(стр 935\)](#) размера.

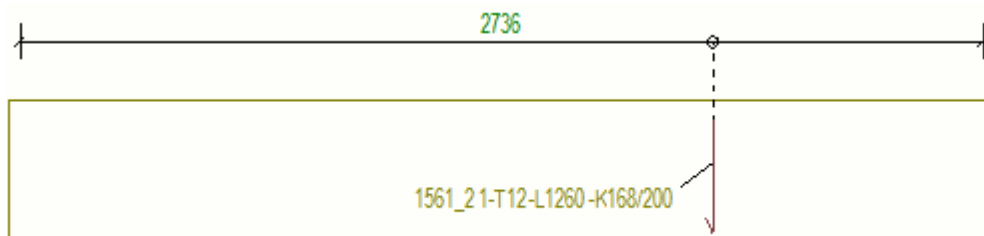
Ниже приведен пример размерной линии, созданной с помощью **Создать размерную линию**:



Ниже приведен пример размерной линии, которую перетащили за пределы группы арматурных стержней:

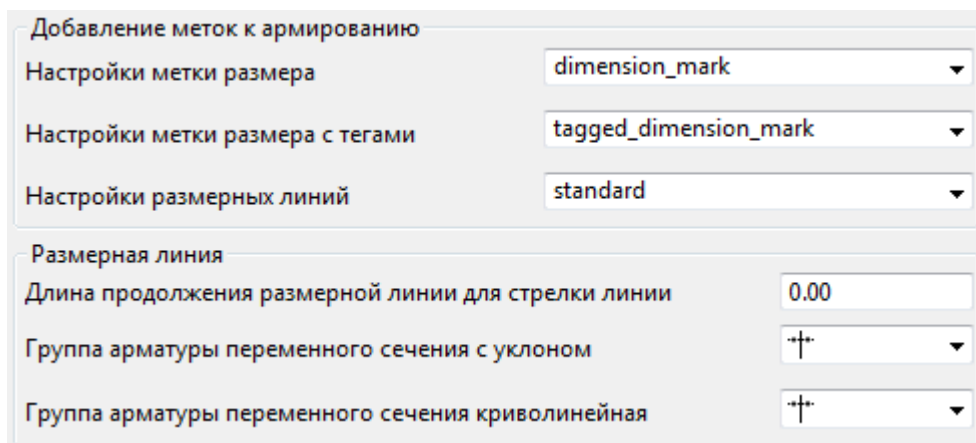


Ниже приведен пример, где виден только один арматурный стержень из группы, и размерную линию перетащили за пределы группы.



## **Предустановленные настройки размеров армирования в диалоговом окне «Параметры»**

В категории **Размеры на чертеже** в диалоговом окне **Параметры** можно выбрать предустановленные настройки, которые влияют на размеры и метки размеров арматуры. Эти настройки действуют только в отношении текущей модели. Изменение настроек не требует перезапуска Tekla Structures.



Добавление меток к армированию

Настройки метки размера

Настройки метки размера с тегами

Настройки размерных линий

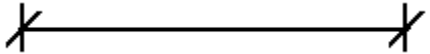
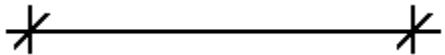




Размерная линия

Длина продолжения размерной линии для стрелки линии

Группа арматуры переменного сечения с уклоном

Группа арматуры переменного сечения криволинейная

Параметр	Описание
Настройки метки размера	Выберите, какие предустановленные настройки размеров должны всегда применяться к меткам размеров. Эти настройки используются при создании меток размеров с помощью команды <b>Добавить метку --&gt; Метка размера</b> .
Настройки метки размера с тегами	Выберите, какие предустановленные настройки размеров должны всегда применяться к меткам размеров с тегами. Эти настройки используются при создании меток размеров с помощью команды <b>Добавить метку --&gt; Метка размера с тегами</b> .
Настройки размерных линий	Выберите, какие предустановленные настройки размеров должны всегда применяться к размерным линиям, создаваемым с помощью команды <b>Создать размерную линию</b> .

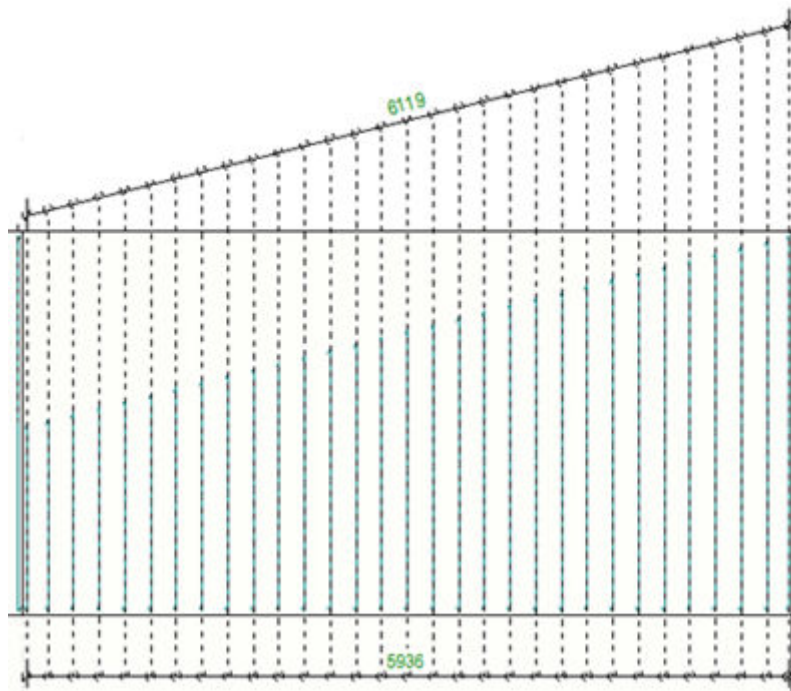
Параметр	Описание
<p>Длина продолжения размерной линии для стрелки линии</p>	<p>В размерах с засечками можно <a href="#">создавать вылеты линий (стр 786)</a> за засечки. Введите длину выступающей части размерной линии в поле <b>Длина вылета размерной линии за засечку</b>. Эта настройка будет применяться ко всем размерам, у которых вместо стрелок засечки.</p> <p>Без вылета</p>  <p>С вылетом</p> 
<p>Группа арматуры переменного сечения с уклоном</p>	<p>В списке <b>Наклонная группа арматуры переменного сечения</b></p>   <p>выберите, какое представление будет использоваться для наклонных размеров: наклонное или горизонтальное.</p>
<p>Группа арматуры переменного сечения криволинейная</p>	<p>В списке <b>Группа арматуры переменного сечения криволинейная</b></p>   <p>выберите, какое представление будет использоваться для криволинейных размеров: криволинейное или горизонтальное.</p>

### Примеры размеров арматуры

- Ниже показана наклонная деталь переменного сечения, и в поле **Наклонная группа арматуры переменного сечения** выбрано наклонное представление размеров. Размерная линия следует форме кромки, ближайшей к указанному при создании размера месту.

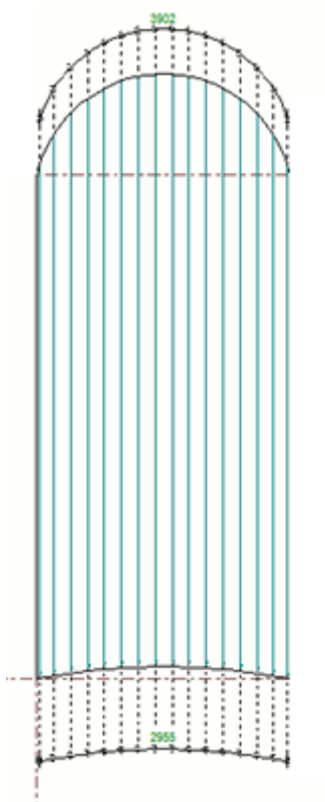






- Ниже показана криволинейная деталь переменного сечения, и в поле **Группа арматуры переменного сечения криволинейная** выбрано криволинейное представление размеров:

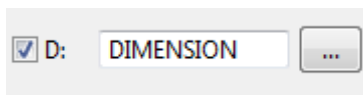


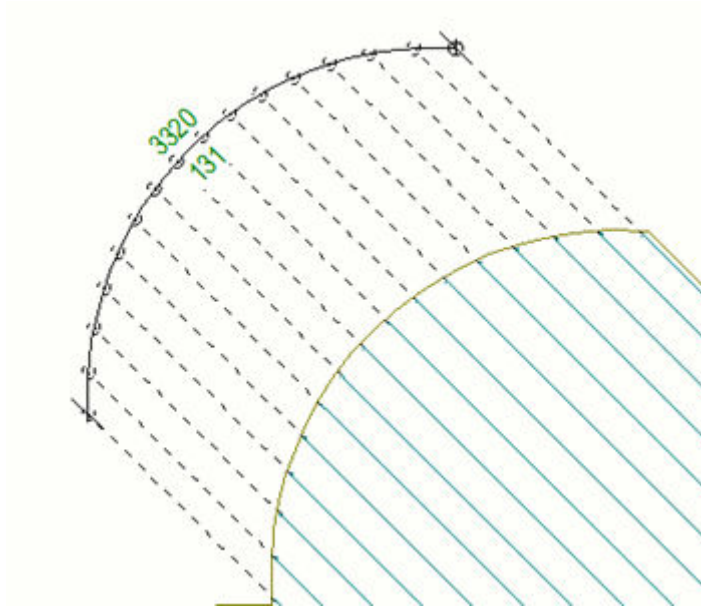


- Ниже приведен пример ортогонального размера для криволинейной группы арматуры переменного сечения с размерным тегом:

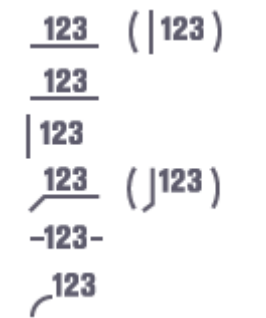


- В размеры арматуры также можно добавлять средние теги. В данном случае применены [двойные размеры](#) (стр 201):

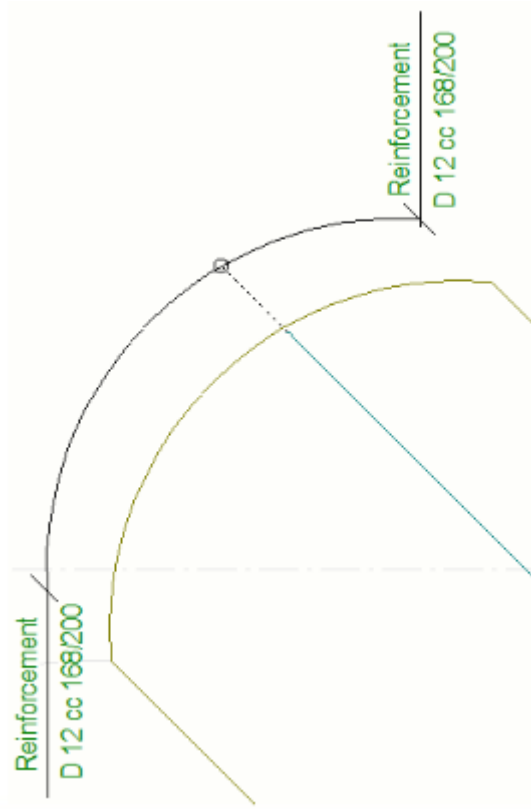




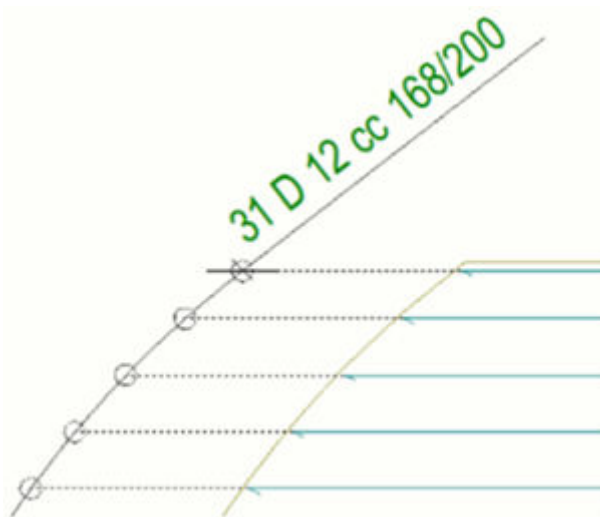
- Теги криволинейных размеров можно выровнять, выбрав один из вариантов в списке **Тип тега криволинейных размеров** в диалоговом окне **Свойства размеров**:



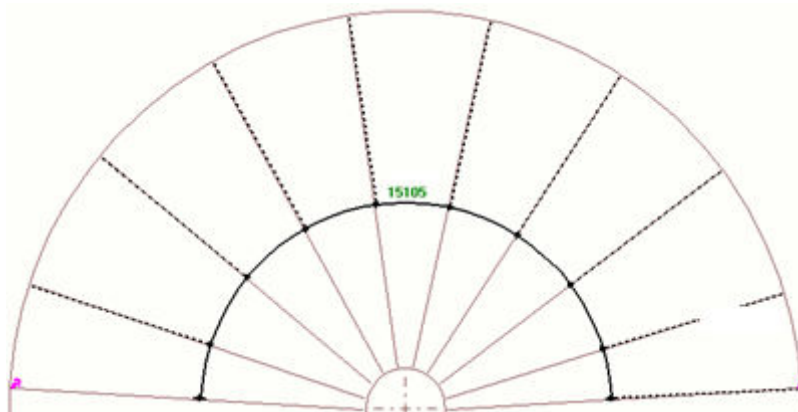
В приведенном ниже примере виден только один арматурный стержень, и теги арматуры выровнены вертикально |123 :



В приведенном ниже примере размерный тег следует кривой размера **123** :




- Ниже приведен пример ортогональных размеров на радиальной группе арматурных стержней.



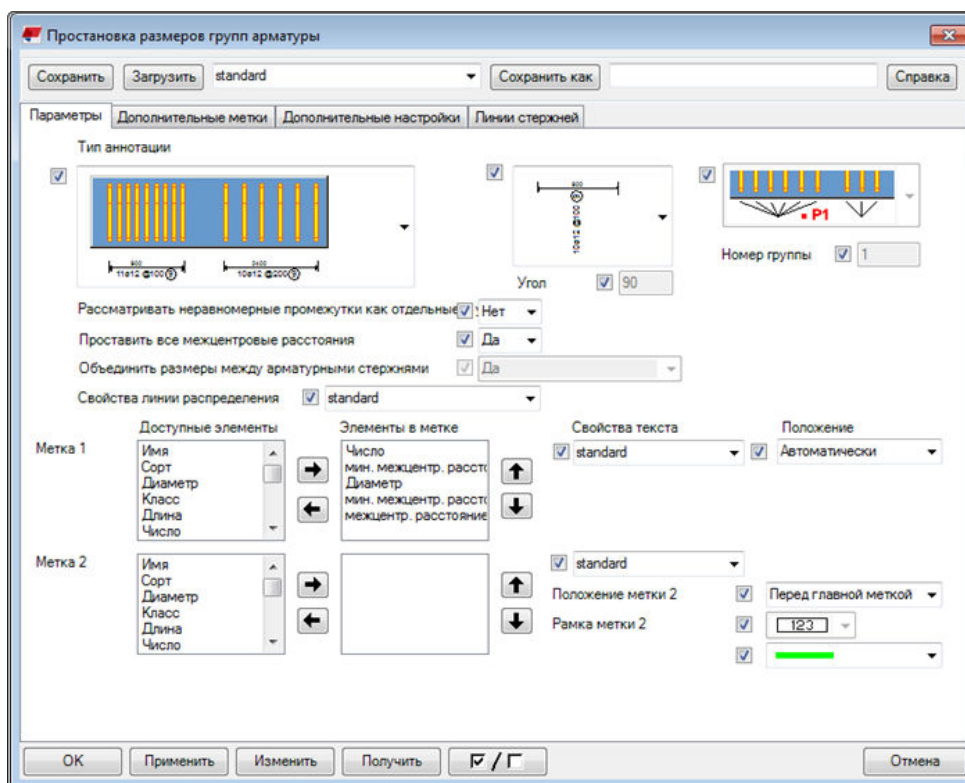
## Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры»

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.

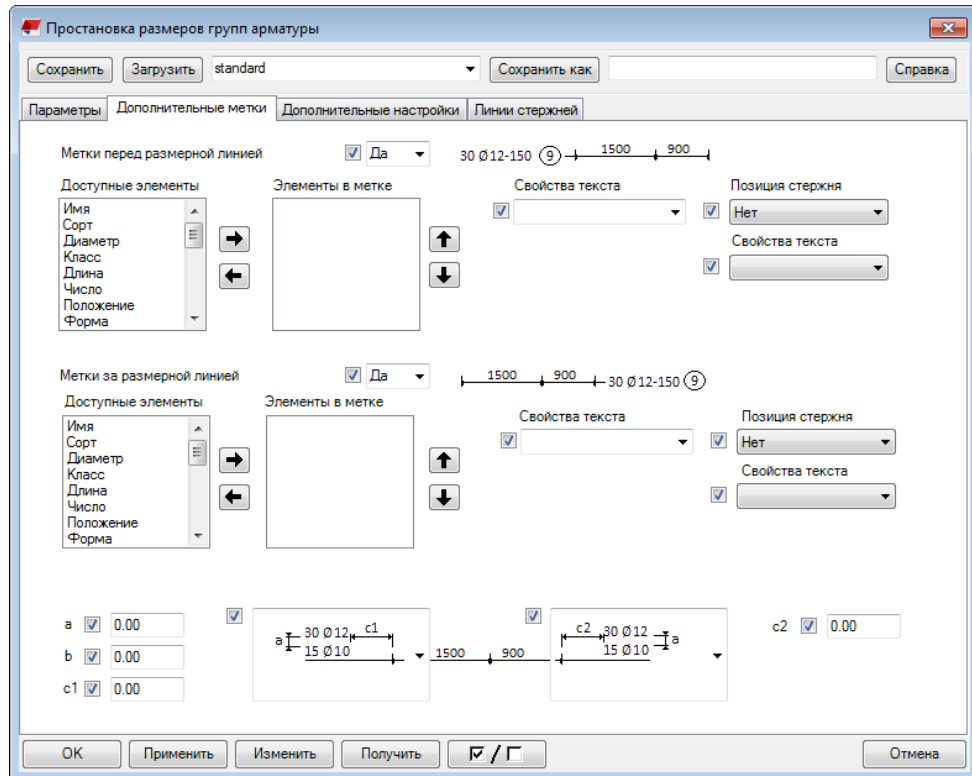
### ***Добавление размеров к группам арматуры***

1. Выберите на чертеже группы арматурных стержней, размеры которых вы хотите проставить.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с **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:

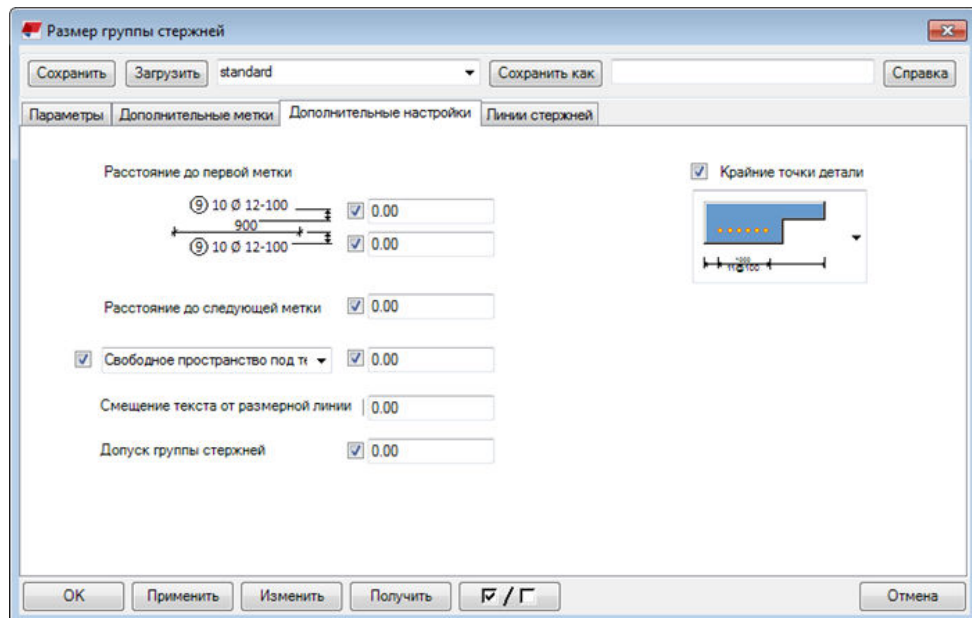
- На вкладке **Параметры** задайте, как должны выглядеть размеры и что они должны содержать. Также можно задать содержимое метки размера хомутов.



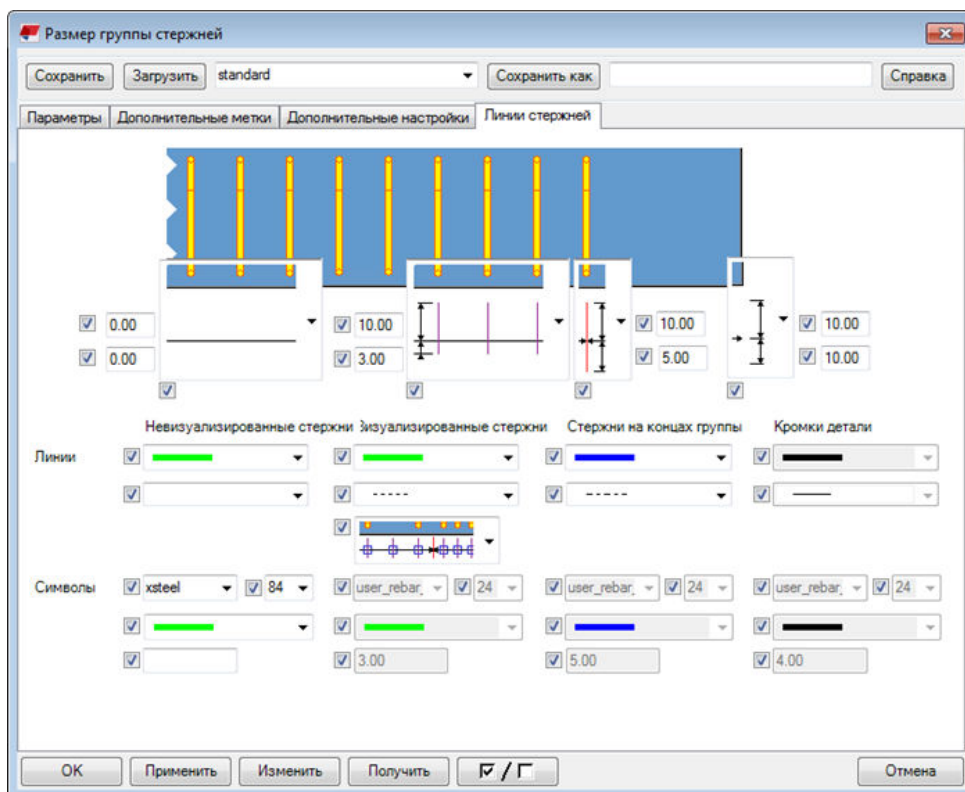
- На вкладке **Дополнительные метки** можно создать дополнительную метку перед размерной линией или за ней.



- 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.

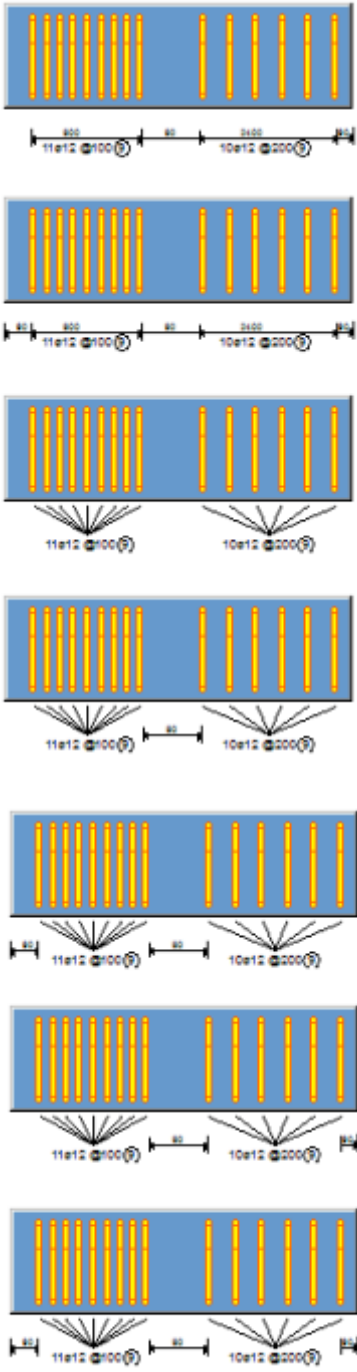

7. Нажмите кнопку **Изменить**.




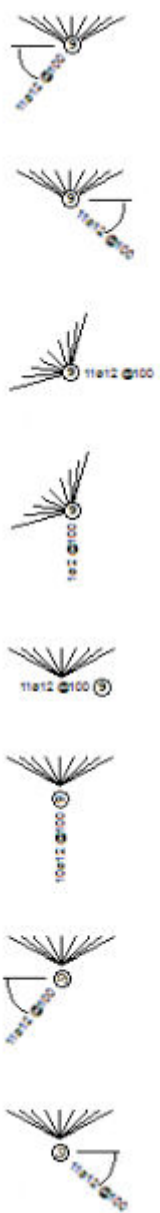
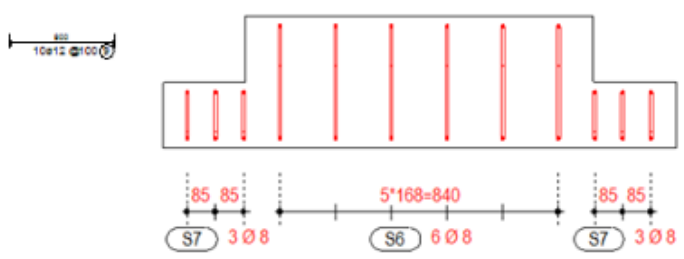
## Настройки приложения «Простановка размеров групп арматуры»

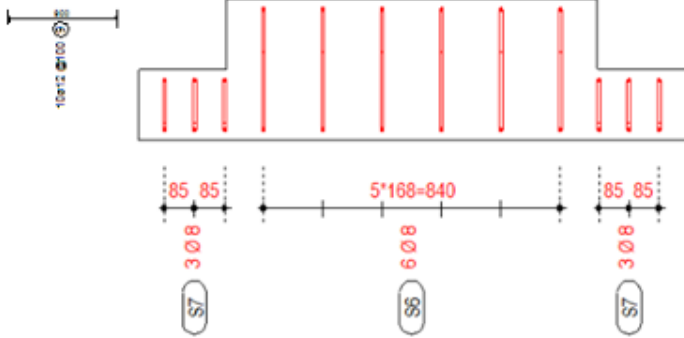
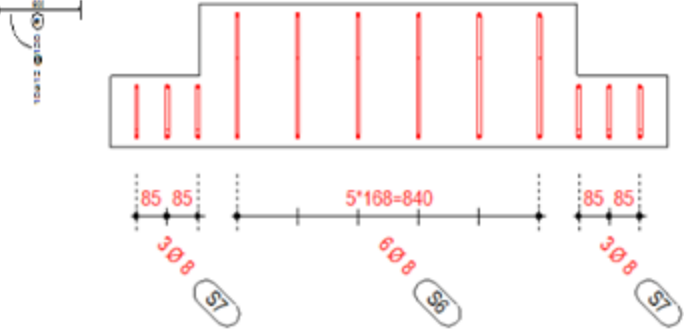
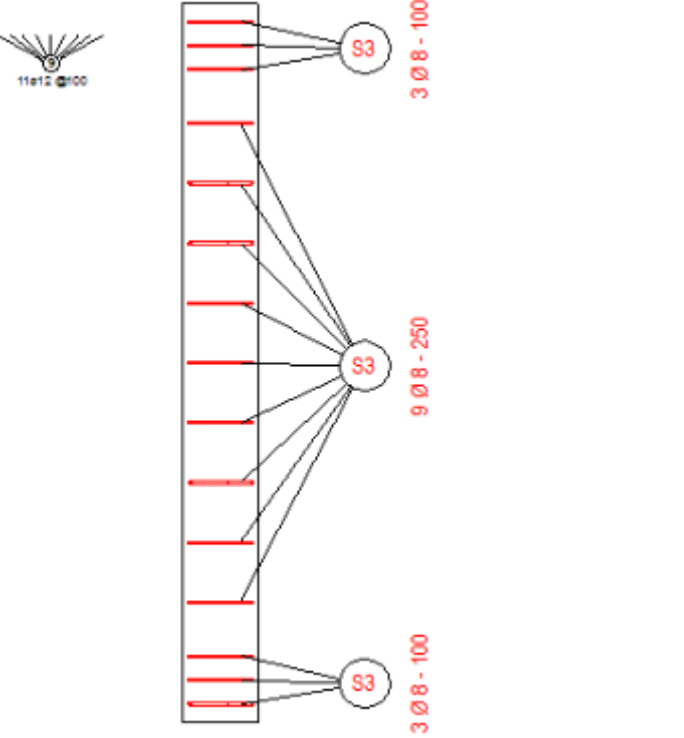
### Вкладка «Параметры»

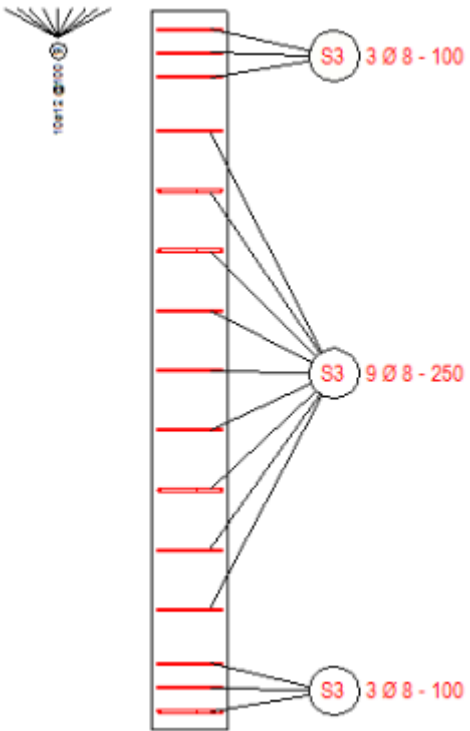
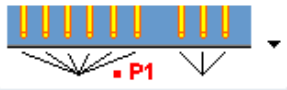
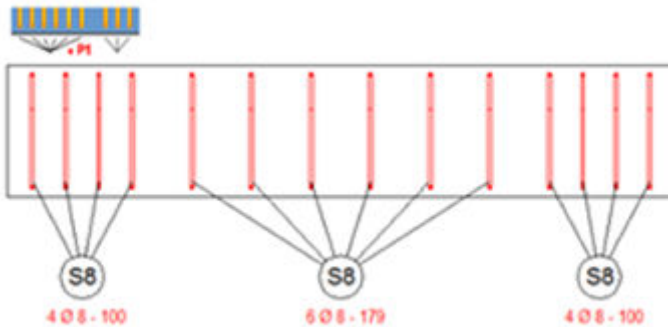
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Тип аннотации</b>	<p>Выберите тип аннотации. Возможные варианты:</p>

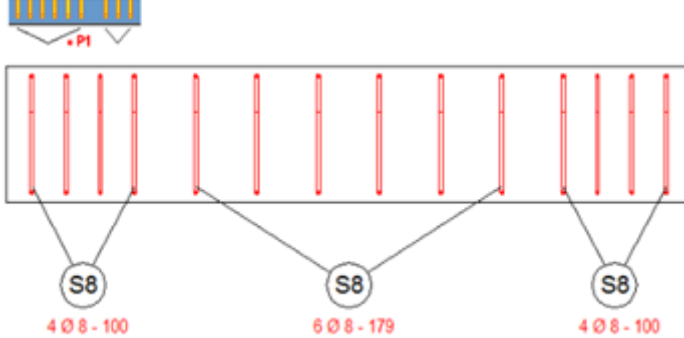
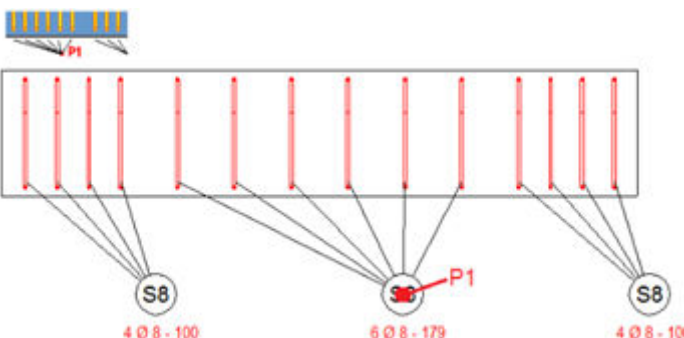
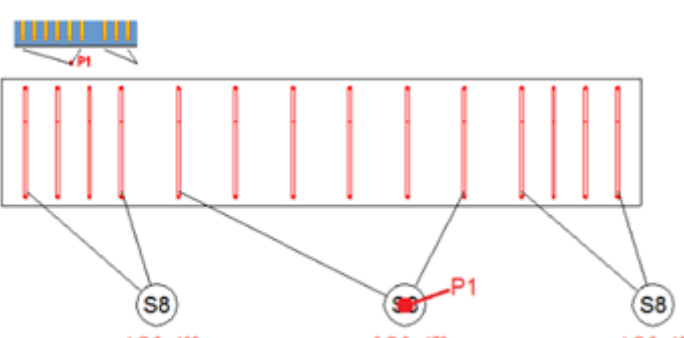
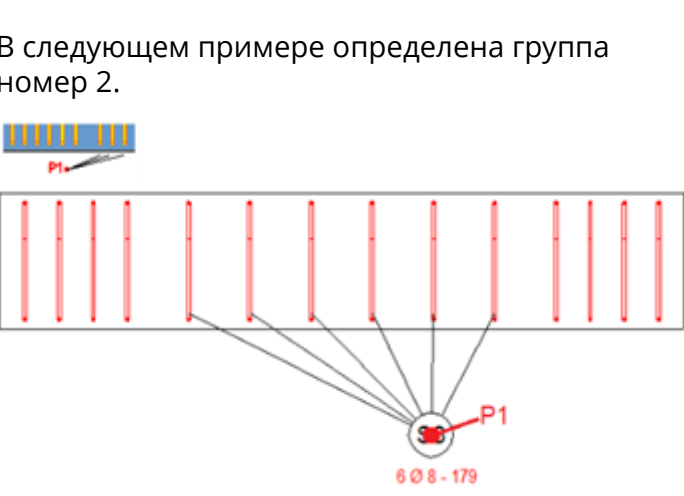
Параметр	Возможные значения и описание
	
	<p>Выберите, как будет располагаться метка. Набор доступных вариантов зависит от того, что выбрано в поле <b>Тип аннотации</b>. Также</p>

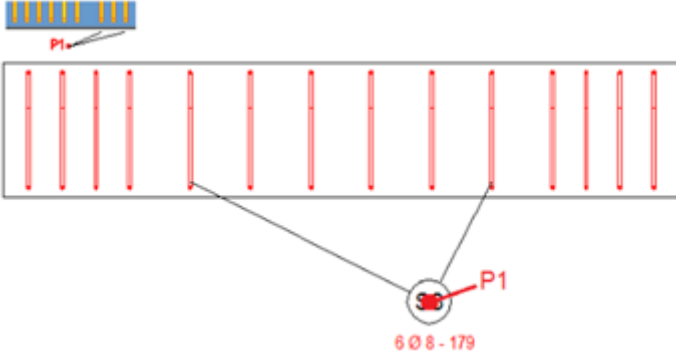
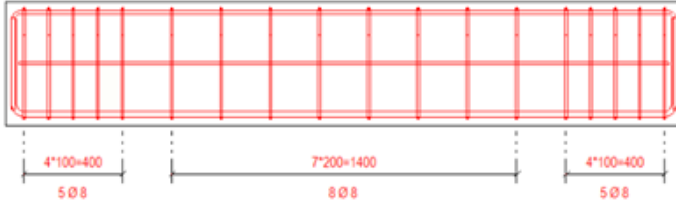
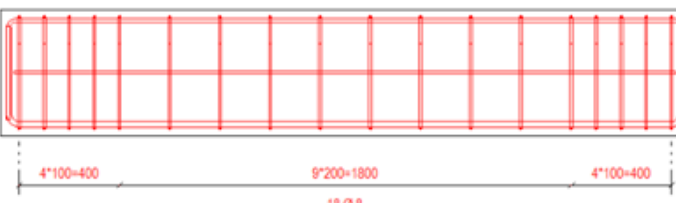
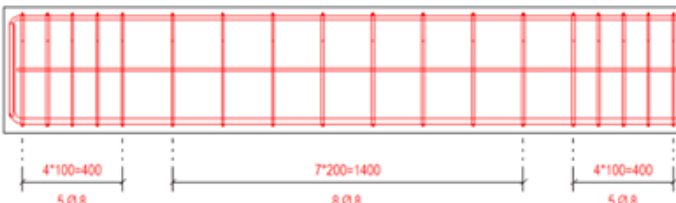
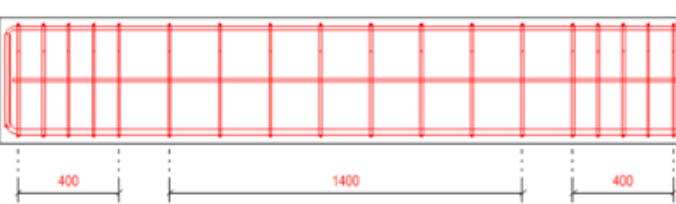
Параметр	Возможные значения и описание
<p><b>Угол</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 90</p>	<p>можно задать угол метки в поле <b>Угол</b>. Возможные варианты:</p>  <p>The image shows eight examples of dimension lines with different angles. The first two are horizontal and vertical. The next two are at 45 and 135 degrees. The last four are radial, starting from a center point and extending outwards at 45, 135, 225, and 315 degrees. Each example includes a dimension value and a circular icon with a plus sign.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p>Примеры расположения меток:</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p>10x12 Ø100</p> <p>85 85 5*168-840 85 85</p> <p>3 Ø 8 6 Ø 8 3 Ø 8</p> <p>S7 S6 S7</p> <p>В примере ниже задан угол метки.</p>  <p>10x12 Ø100</p> <p>85 85 5*168-840 85 85</p> <p>3 Ø 8 6 Ø 8 3 Ø 8</p> <p>S7 S6 S7</p>  <p>10x12 Ø100</p> <p>S3 3 Ø 8 - 100</p> <p>S3 9 Ø 8 - 250</p> <p>S3 3 Ø 8 - 100</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>4 Ø 8 - 100      6 Ø 8 - 179      4 Ø 8 - 100</p>  <p>4 Ø 8 - 100      6 Ø 8 - 179      4 Ø 8 - 100</p>  <p>4 Ø 8 - 100      6 Ø 8 - 179      4 Ø 8 - 100</p> <p>В следующем примере определена группа номер 2.</p>  <p>6 Ø 8 - 179</p> <p>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 диалоговом окне <a href="#">Свойства размеров (стр 926)</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 диалоговом окне <a href="#">Свойства текста (стр 298)</a>.</p>
<b>Положение</b>	<p>Выберите, куда поместить метку. Возможные варианты:</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> </ul>

Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>мм</b></li> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>m</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> </ul>

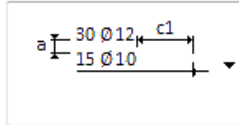
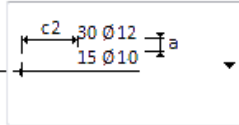
Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.50</li> <li>• 0.33</li> <li>• 0.25</li> <li>• 1/8</li> <li>• 1/16</li> <li>• 1/32</li> <li>• 1/10</li> <li>• 1/100</li> <li>• 1/1000</li> </ul> <p>Например, при точности 0.33 значение, фактически равное 50.40, отображается 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>
<p><b>Сумма значений А В С</b></p> <p><b>Сумма сегментов по оси стержня</b></p> <p><b>Длина (TrIEd)</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 варианты:</p>

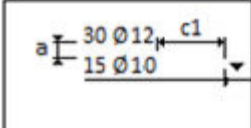

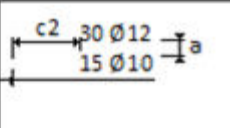
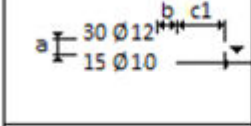

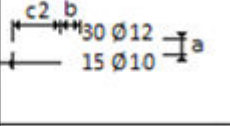
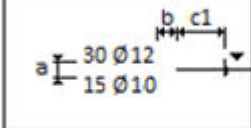

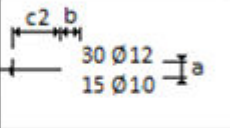
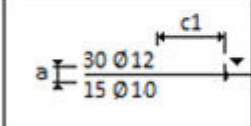

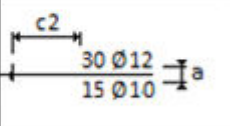
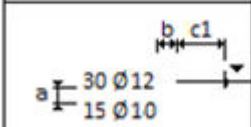

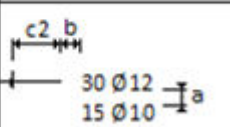
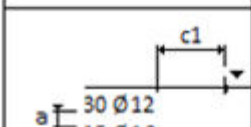

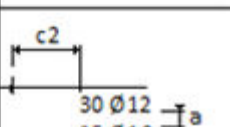
Параметр	Возможные значения и описание

#### Вкладка «Дополнительные метки»

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 диалоговом окне <a href="#">Свойства текста (стр 298)</a> .
<b>Позиция стержня</b>	<p>Укажите, отображается ли позиция стержня в метках, а также как она отображается.</p> <p>Возможные варианты:</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

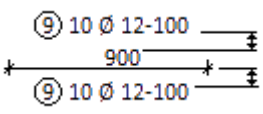
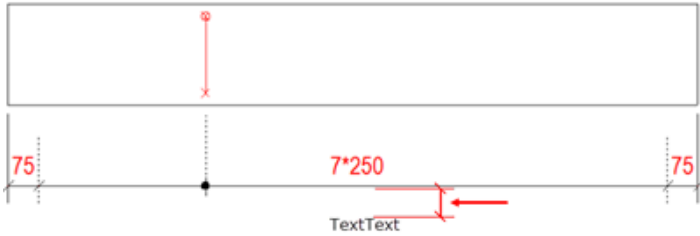
Параметр	Возможные значения и описание
	свойств — это свойства, заданные и сохраненные в диалоговом окне <a href="#">Свойства текста (стр 298)</a> .
<b>Единицы измерения</b>	<p>Задайте единицы измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически</b></li> <li>• <b>мм</b></li> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>m</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> <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> </ul>

Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> </ul>
Настройки размещения меток	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 150px;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 150px;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> </div> <p>По умолчанию используется вариант 3.</p>

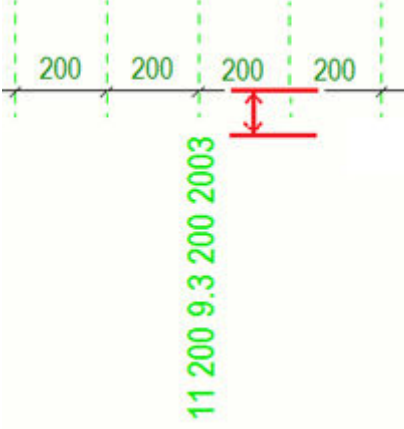
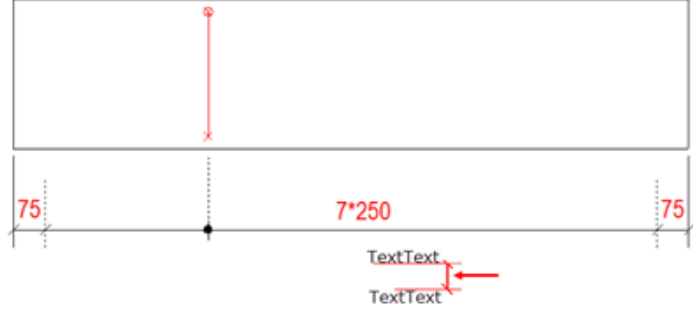
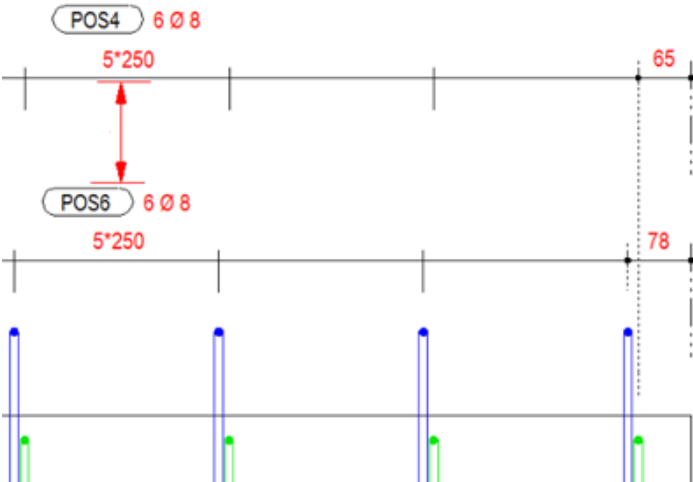
Параметр	Возможные значения и описание		
			
			
			
			
			
			
	<p>(1) Все метки располагаются над размерной линией.</p> <p>(2) Середина последней метки находится на размерной линии.</p> <p>(3) Середина (рассчитанная в направлении <math>\perp</math> до размерной линии) группы меток находится на размерной линии. Это вариант по умолчанию.</p> <p>(4) Размерная линия проходит между метками.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если метка только одна, она располагается над линией.</li> <li>• Если меток две, одна располагается над линией, вторая под линией.</li> <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>		

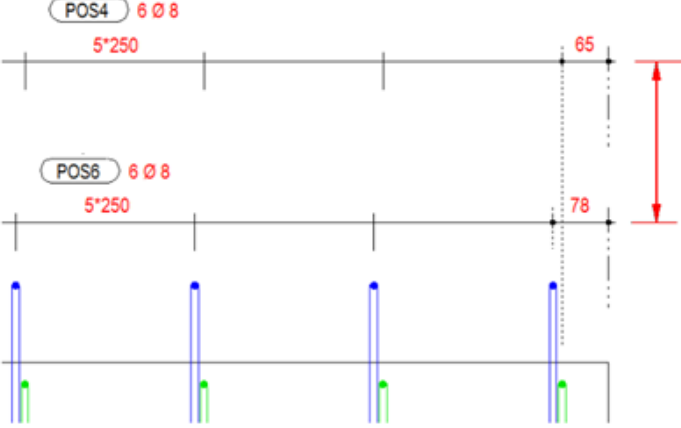
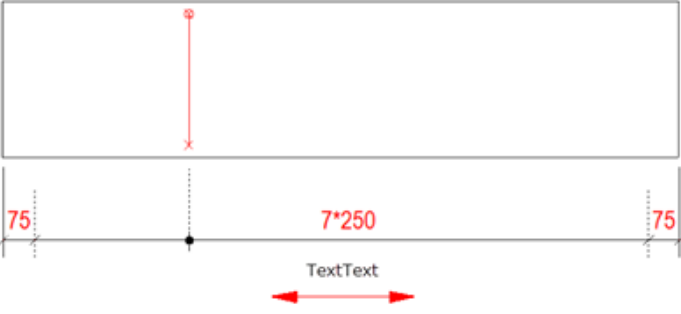
Параметр	Возможные значения и описание
	<p>Параметры a, b, c1 и c2 необходимы для получения требуемых расстояний между метками и размерной линией.</p> <p>a <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="0.00"/> c2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="0.00"/></p> <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>

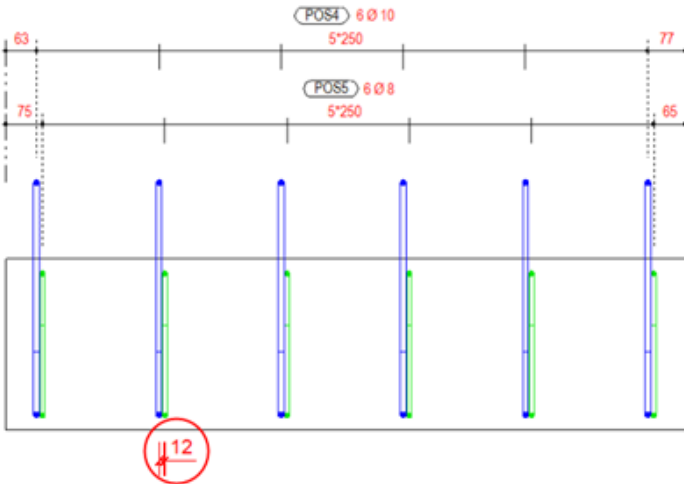
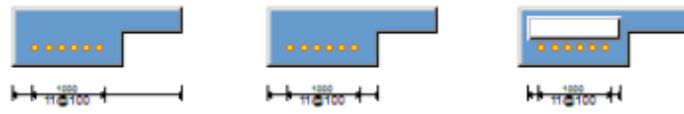
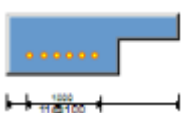
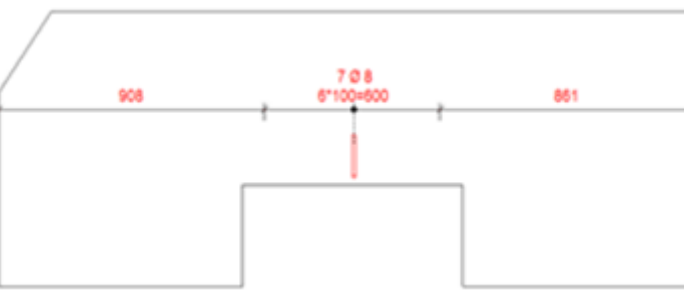
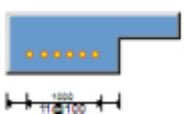
#### Вкладка «Дополнительные настройки»

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 до следующей метки</b>	<p data-bbox="671 734 1375 837">Введите значение в миллиметрах, чтобы задать расстояние между несколькими строками текста метки размера.</p> 
<b>Свободное пространство под текстом / Расстояние между размерными линиями</b>	<p data-bbox="671 1200 1375 1375">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> 

Параметр	Возможные значения и описание
	<p>При выборе варианта <b>Расстояние между размерными линиями</b> введите значение в миллиметрах, чтобы задать расстояние между двумя или более размерными линиями.</p> 
<p><b>Смещение текста от размерной линии</b></p>	
<p><b>Допуск группы стержней</b></p>	<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>

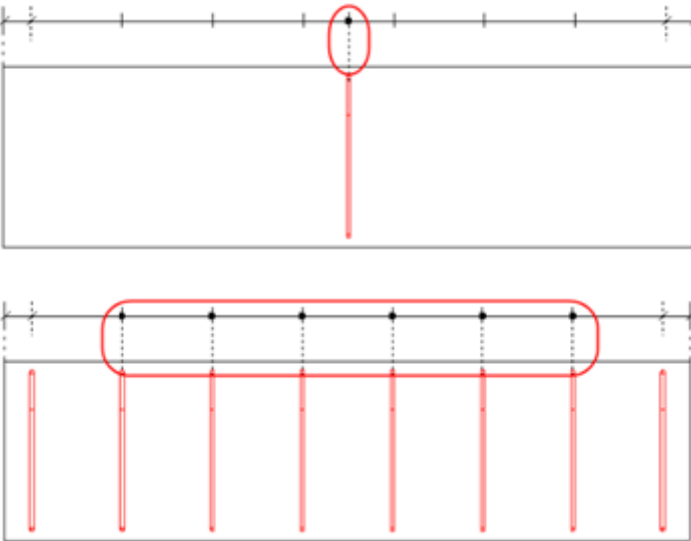
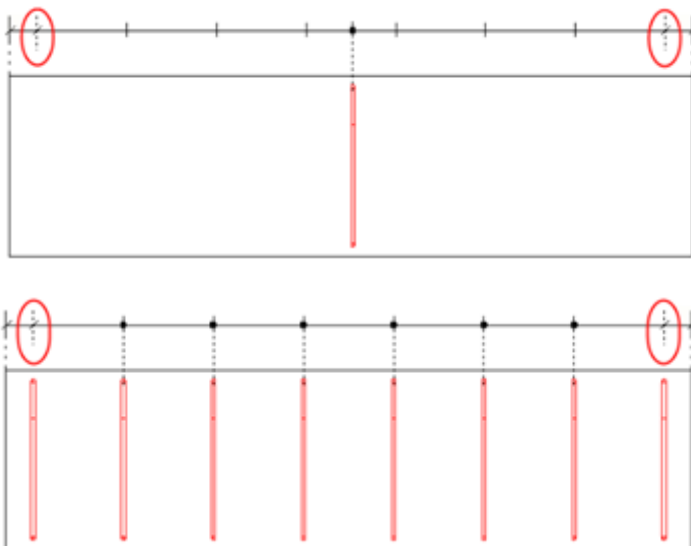
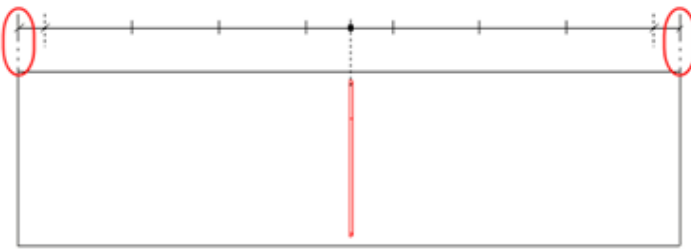
Параметр	Возможные значения и описание
	
<p><b>Крайние точки детали</b></p>	<p>Укажите, как замыкаются размерные линии на контуре бетонной детали. Имеются следующие параметры:</p>  <p>Примеры:</p>  <p>Размерная линия всегда располагается на крайних линиях бетонной детали.</p>   <p>Размерная линия проводится до ближайшей стороны/точки геометрии бетонной детали относительно указанной точки вставки размерной линии (плагина). См. примеры ниже.</p>

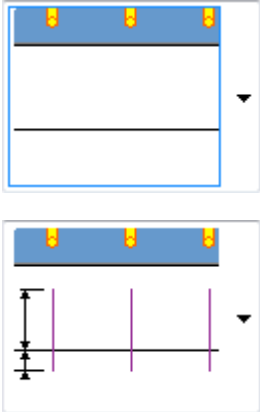

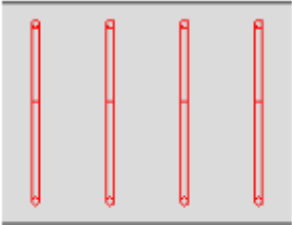


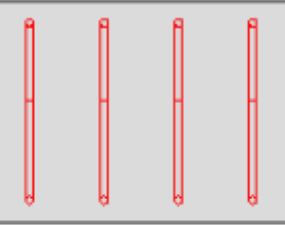



Параметр	Возможные значения и описание

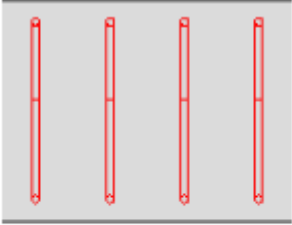


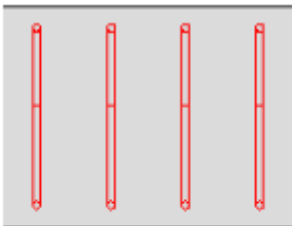


### Вкладка «Линии стержней»

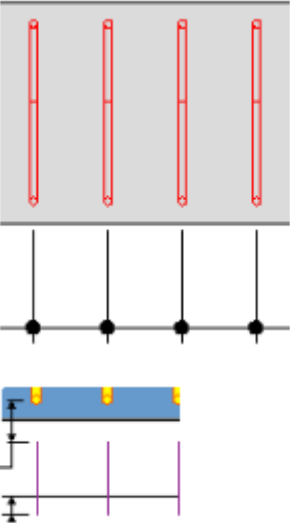
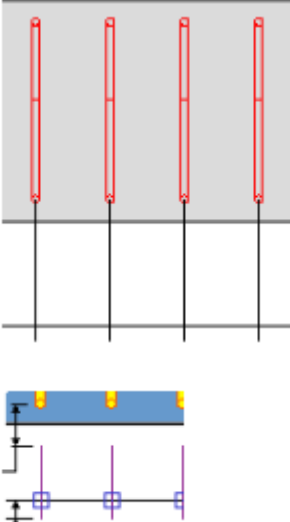
На вкладке **Линии стержней** можно задать принципы создания и внешний вид линий выноски и символов на размерной линии. Это делается путем корректировки настроек в разделах **Невизуализированные стержни**, **Визуализированные стержни**, **Стержни на концах группы** и **Кромки детали**.

Параметр	Возможные значения и описание
Невизуализированные стержни	

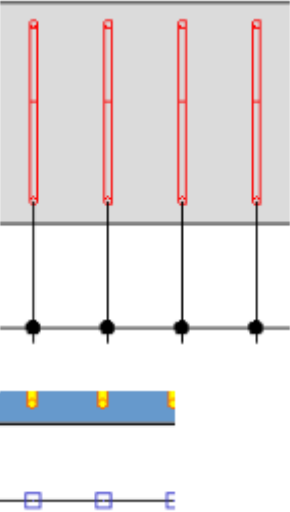
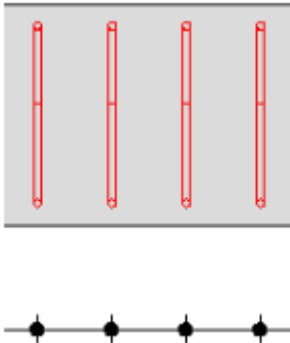
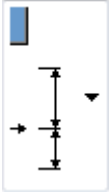
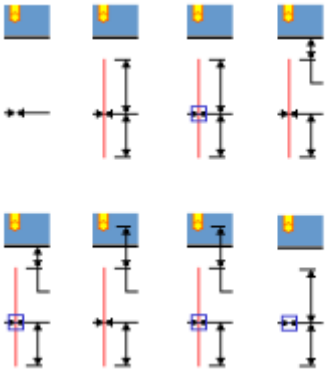
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Визуализированные стержни</b>	
<b>Стержни на концах группы</b>	<p data-bbox="671 853 1369 913">Относится к первому и последнему стержням в группе.</p> 
<b>Кромки детали</b>	

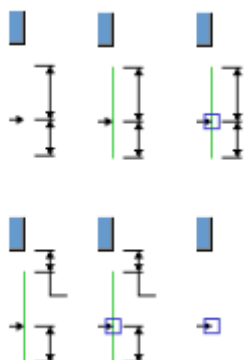
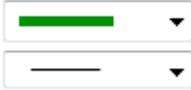
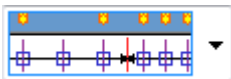
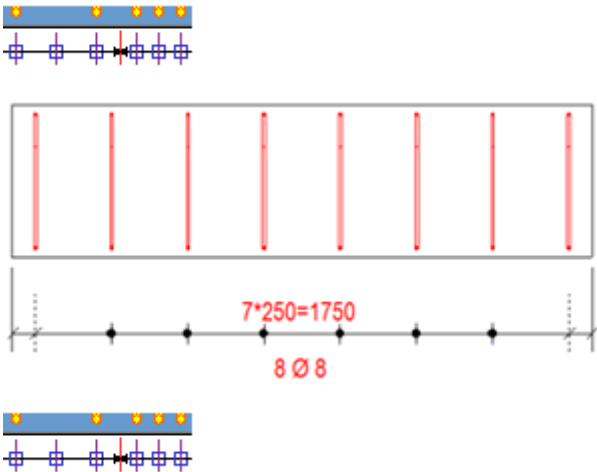
Параметр	Возможные значения и описание
	<p data-bbox="671 280 1361 414">           Задайте принцип создания линий выноски и символов в разделе <b>Невизуализированные стержни</b> или <b>Визуализированные стержни</b>.            Возможные варианты:         </p> <div data-bbox="683 443 858 479" style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: yellow; padding: 2px; text-align: center;">  </div> <hr data-bbox="683 548 858 555"/> <p data-bbox="671 600 1268 633">           Линии выноски и символы не создаются.         </p> <div data-bbox="683 669 975 893" style="border: 1px solid gray; background-color: #cccccc; padding: 5px;">  </div> <hr data-bbox="683 992 975 999"/> <div data-bbox="683 1037 868 1075" style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: yellow; padding: 2px; text-align: center;">  </div> <div data-bbox="683 1088 868 1178" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </div> <p data-bbox="671 1211 1281 1312">           Создаются линии выноски. Задайте длину линий выноски относительно размерной линии.         </p> <div data-bbox="683 1339 968 1563" style="border: 1px solid gray; background-color: #cccccc; padding: 5px;">  </div> <div data-bbox="683 1597 968 1686" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </div> <div data-bbox="683 1731 858 1769" style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: yellow; padding: 2px; text-align: center;">  </div> <div data-bbox="683 1783 858 1872" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </div>

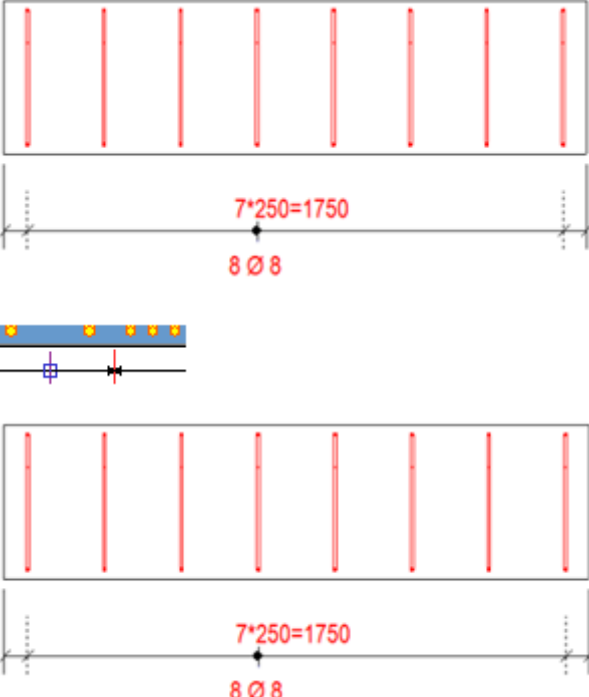

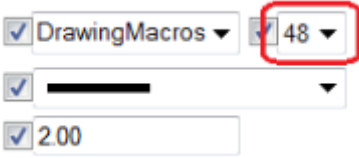
Параметр	Возможные значения и описание
	<p data-bbox="671 275 1362 371">Создаются линии выноски и символы. Задайте длину линий выноски относительно размерной линии.</p> <div data-bbox="683 405 975 629">  </div> <div data-bbox="683 663 975 752">  </div> <div data-bbox="683 797 863 936">  </div> <p data-bbox="671 981 1362 1077">Создаются линии выноски. Задайте длину линий выноски относительно контура бетонной детали.</p> <div data-bbox="692 1111 984 1335">  </div> <div data-bbox="692 1346 984 1458">  </div> <div data-bbox="687 1491 868 1630">  </div> <p data-bbox="671 1675 1362 1771">Создаются линии выноски и символы. Задайте длину линий выноски относительно контура бетонной детали.</p>

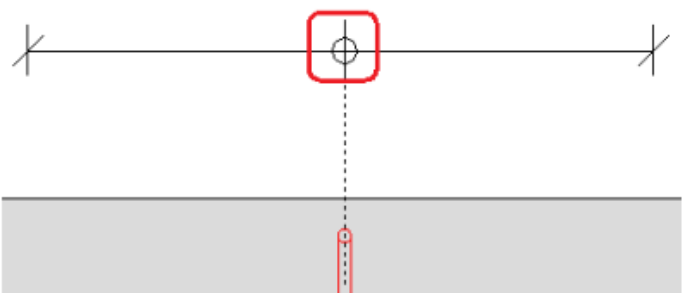
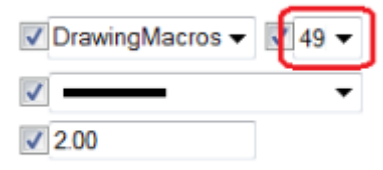
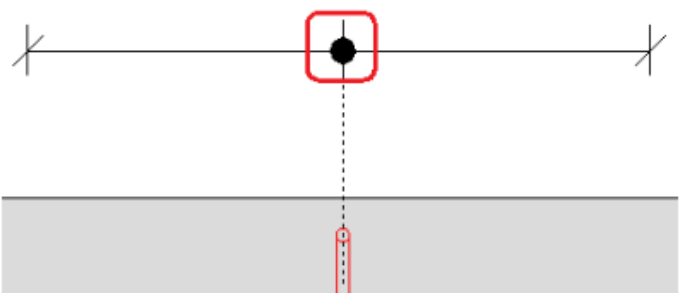
Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="671 846 1299 947">Создаются линии выноски. Задайте длину линий выноски относительно арматурного стержня.</p>  <p data-bbox="671 1547 1350 1648">Создаются линии выноски и символы. Задайте длину линий выноски относительно арматурного стержня.</p>



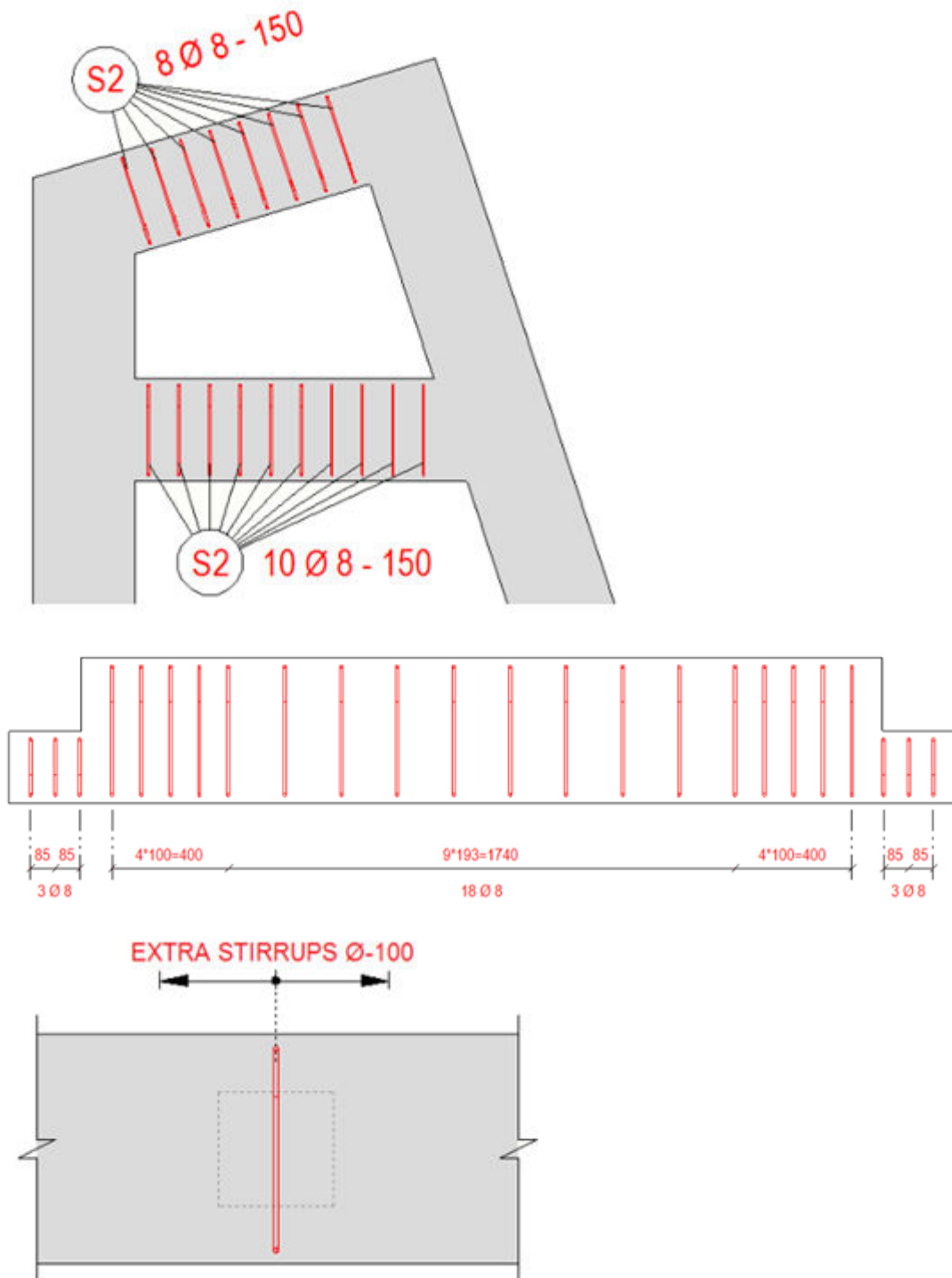
Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="671 824 1074 857">Создаются только символы.</p> 
	<p data-bbox="671 1267 1324 1335">Задайте принцип создания линий выноски и символов в разделе <b>Кромки детали</b>.</p> <p data-bbox="671 1352 1276 1420">См. примеры для раздела <b>Невизуализированные стержни</b> выше.</p> <p data-bbox="671 1438 1153 1471">Имеются следующие параметры:</p> 

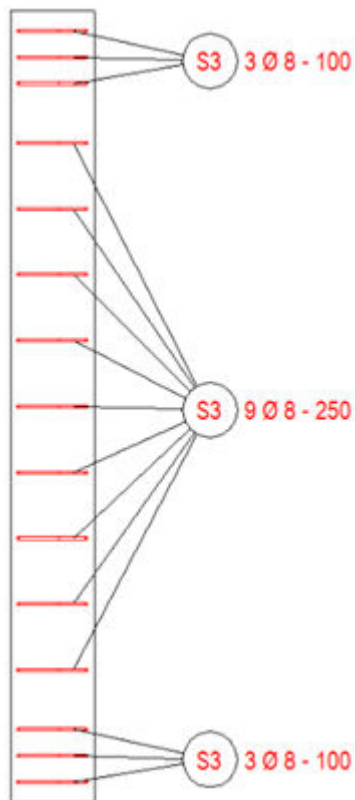
Параметр	Возможные значения и описание
	<p>Задайте принцип создания линий выноски и символов для контура бетонной детали.</p> <p>См. примеры для раздела <b>Невизуализированные стержни</b> выше.</p> <p>Имеются следующие параметры:</p> 
	<p>Задайте цвет и тип линий для линий выноски различных типов.</p>
	<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
	  

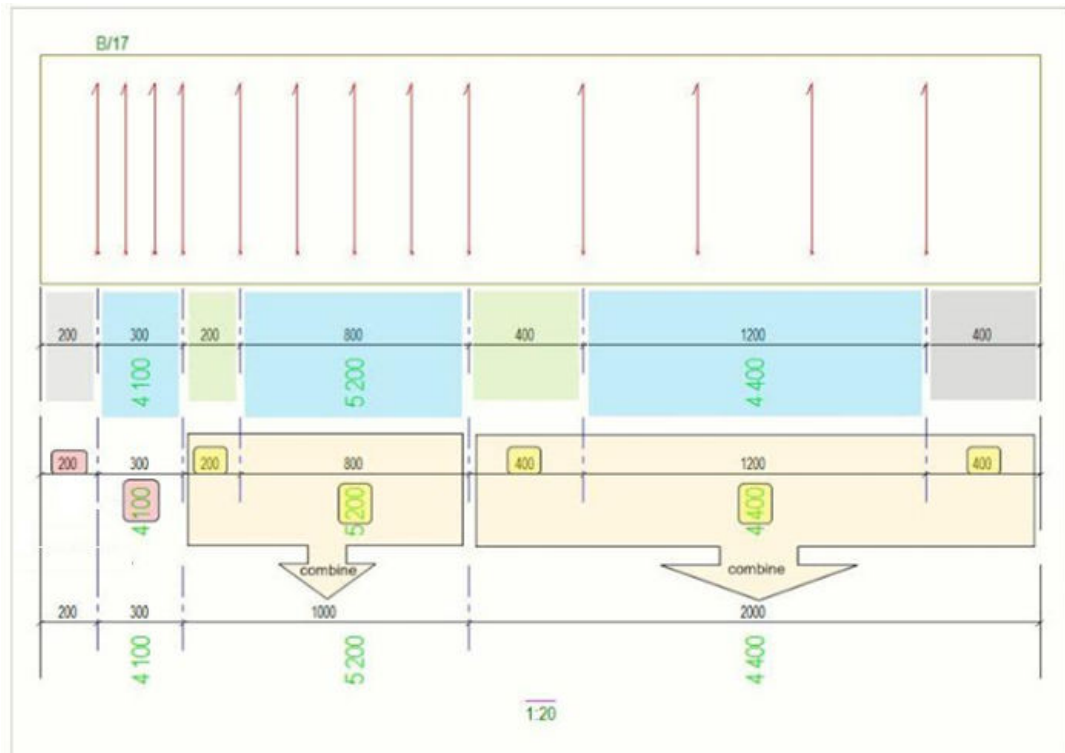
### Дополнительные примеры





### 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 отлитых 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 отлитого элемента размер ЦТ автоматически обновляется. Размеры ЦТ также можно клонировать.

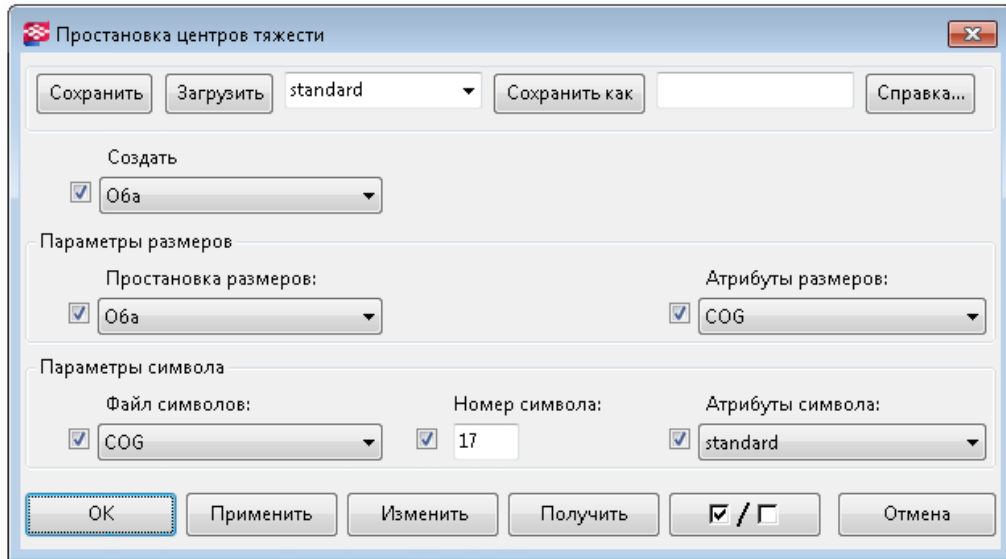
### Ограничения:

- 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.

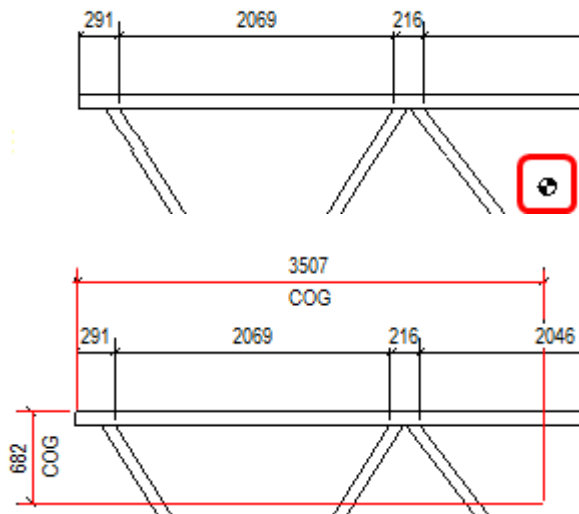
1. На вкладке **Простановка размеров** на открытом чертеже выберите



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 свойства размеров.

Настройки внешнего вида (размер, цвет и т. д.) размеров ЦТ считываются из файла свойств размеров, загруженного в списке **Атрибуты размеров**. Для создания и сохранения файлов свойств размеров на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Размер**. Например, можно создать особый файл свойств размеров ЦТ,

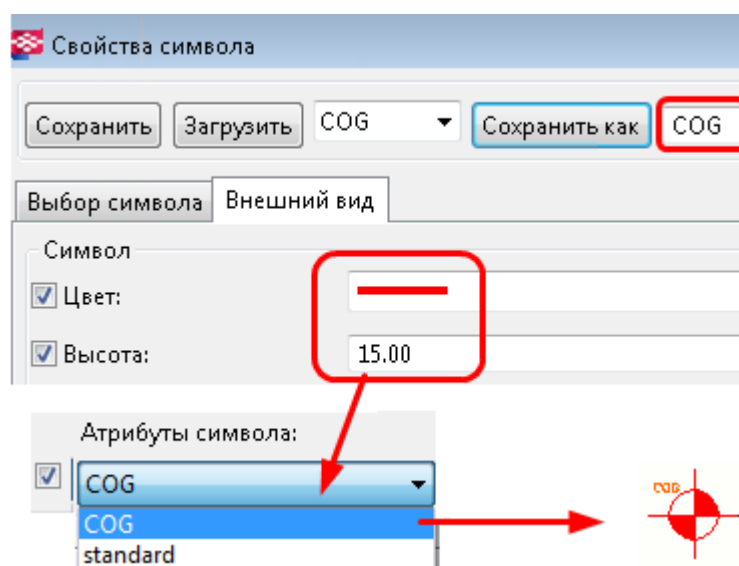


чтобы изменить цвет или тип стрелки, и загрузить сохраненные свойства, выбрав их в списке **Атрибуты размеров**.

- В области **Параметры символа** можно выбрать другой файл в списке **Файл символов**, изменить символ, используемый для обозначения ЦТ, а также загрузить предустановленные свойства символов.

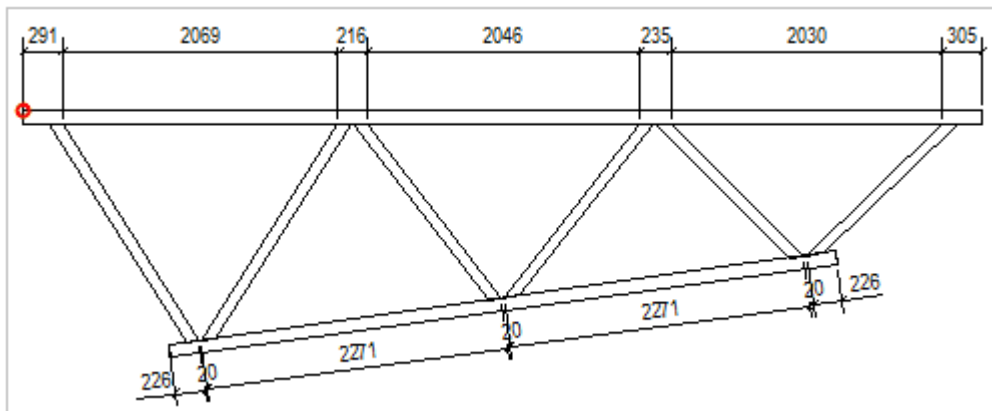
Параметры символа доступны, только если в списке **Создать** выбран вариант **Оба** или **Символ**. Настройки внешнего вида (высота, цвет и т. д.) символа считываются из файла свойств символов, загруженного в списке «Атрибуты символа».

Для создания и сохранения файлов свойств символов на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Символ** . Например, можно создать особый файл свойств символов ЦТ, чтобы изменить цвет и высоту символа, и загрузить сохраненные свойства, выбрав их в списке **Атрибуты символа**.

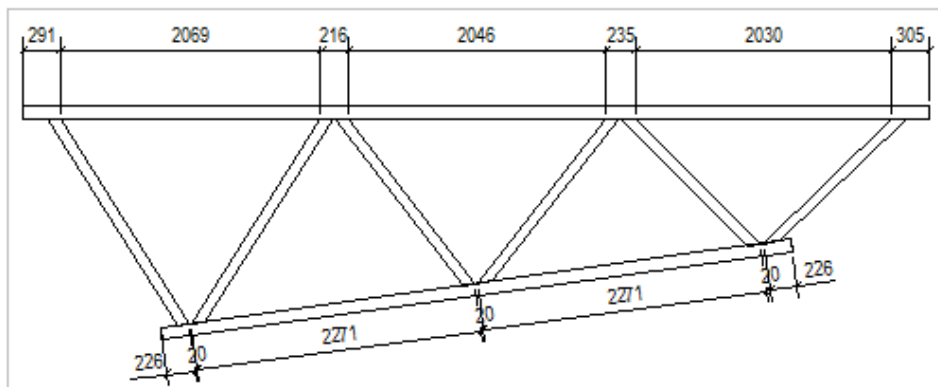


3. Нажмите кнопку **ОК**.
4. Укажите первую точку, чтобы указать начало координат размеров.

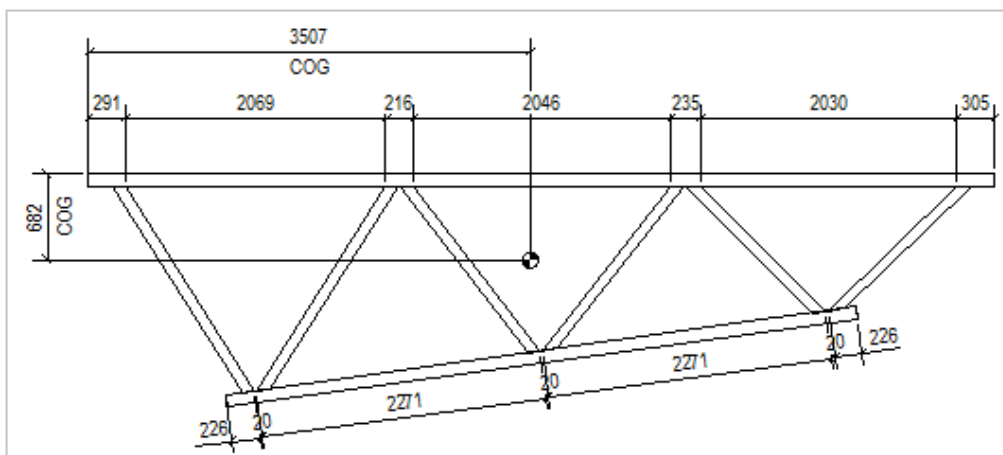
Начало координат — это точка, от которой будет измеряться местоположение центра тяжести. Эта точка должна находиться внутри рамки вида.



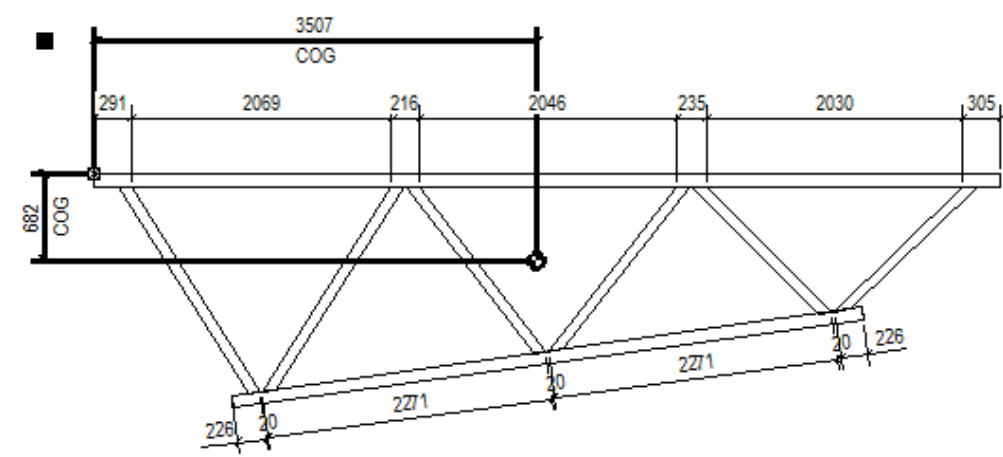
5. Укажите вторую точку, чтобы разместить размеры.  
Эта точка может лежать за пределами рамки вида.



В приведенном ниже примере показаны созданные размеры.



- 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.

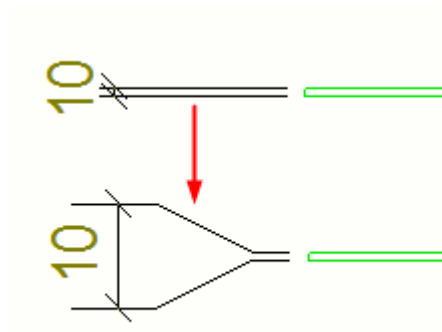


## Увеличение выбранных размеров на чертежах

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.

- В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Размеры на чертеже**.
- 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.
- Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить настройки и закрыть диалоговое окно **Параметры**.
- На открытом чертеже щелкните размер, который требуется преувеличить.
- Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.

6. Нажмите стрелку рядом с **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
7. Дважды щелкните **Увеличение выбранных размеров**.



---

**СОВЕТ** Задать увеличение размеров также можно в свойствах размеров, см. [Создание увеличенных размеров \(стр 787\)](#).

---

## Изменение свойств размеров

На открытом чертеже можно изменить свойства размеров.

1. Дважды щелкните размер.
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. На вкладке **Общие** откорректируйте тип размера, формат и настройки размещения.  
Например, здесь можно задать режим размещения размера — произвольный или фиксированный. В режиме **произвольно** Tekla Structures автоматически выбирает местоположение и направление размера. В режиме **фиксированный** вы можете поместить размер в любую точку.
4. На вкладке **Внешний вид** откорректируйте настройки текста, линий и стрелок.
5. На вкладке **Метки** откорректируйте содержимое метки размера и настройки увеличения.  
Здесь также можно указать, требуется ли отображать метки сторон пластины.

6. На вкладке **Метки** выберите кнопку ... рядом с полем **Префикс** или **Постфикс**, чтобы добавить элементы в метку размера и изменить внешний вид элементов.
7. На вкладке **Теги** добавьте необходимые теги размера и задайте поворот тега размера.

Здесь также можно указать, включается ли в теги количество деталей, и выбрать фильтр для удаления из тега ненужного автоматически создаваемого содержимого. Также можно выбрать тип тега криволинейных размеров, чтобы контролировать выравнивание тегов относительно размера.

8. Нажмите кнопку **Изменить**.

### **См. также**

[Свойства простановки размеров, вкладка «Общие» \(стр 927\)](#)

[Свойства размеров — вкладка «Внешний вид» \(стр 933\)](#)

[Свойства размеров: вкладки «Метки» и «Теги» \(стр 935\)](#)

[Добавление в размеры тегов \(стр 197\)](#)

[Простановка размеров вручную \(стр 188\)](#)

[Простановка размеров на чертежах общего вида вручную \(стр 194\)](#)

## **Настройка стрелок на размерных линиях**

Если вам не удастся подходящую стрелку для размерной линии в списке **Стрелка** в диалоговом окне **Свойства размеров**, вы можете создать свою собственную стрелку и использовать ее.

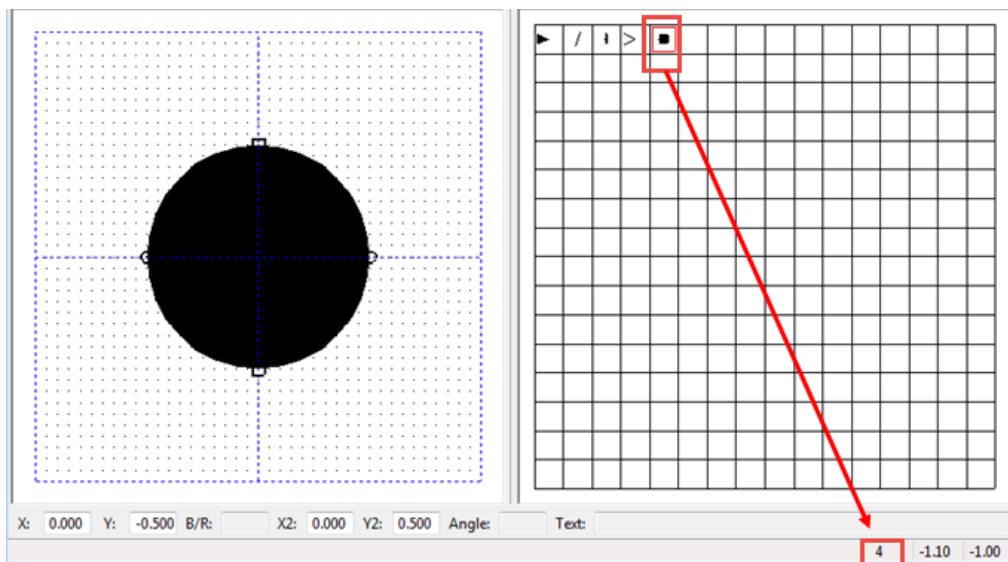
Сначала необходимо создать символ стрелки в редакторе символов и сохранить созданный символ в файле `dimension_arrows.sym`. Затем нужно добавить позицию нового символа в файле `dimension_arrows.sym` в файл конфигурации `dimension_arrows.txt`. В этом файле перечислены стрелки, доступные для использования в данной среде. Наконец, необходимо создать растровое изображение для новой стрелки, которое будет использоваться в диалоговом окне **Свойства 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:\TeklaStructures\<версия>\Environments\common\symbols`) или в папке символов `\symbols`, которую вы используете.

- Щелкните пустую ячейку символа и нарисуйте символ с помощью чертежных инструментов.

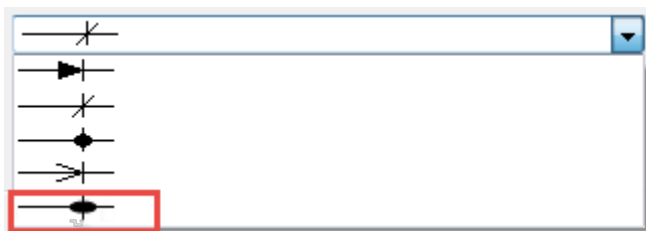
Также можно импортировать файлы AutoCAD или MicroStation с помощью команды **Файл --> Импорт**.

- Завершив рисовать символ, укажите на ячейку символа и проверьте номер нового символа внизу окна.



- Сохраните файл `dimension_arrows.sym`, выбрав **Файл --> Сохранить**.
- Выберите **Файл --> Выход**, чтобы закрыть редактор символов.
- Откройте файл `dimension_arrows.txt`, который находится в той же папке символов, что и файл `dimension_arrows.sym`.  
Этот файл содержит список номеров символов.
- Добавьте в соответствующей позиции номер созданного символа, поставив перед ним два нуля (00) и отделив его запятой:  
`000,001,002,003,004`
- Выберите **Файл --> Сохранить**, чтобы сохранить внесенное изменение.
- Создайте растровое изображение новой стрелки и сохраните его в папке `..\ProgramData\Tekla Structures\<версия>\Bitmaps` на своем компьютере.  
Имя файла должно иметь следующий формат:  
`dr_dialog_dim_arrow_type_004.bmp`.
- Наконец, перезапустите Tekla Structures.
- Проверьте, что новая стрелка появилась в списке **Стрелка**:

- Дважды щелкните размер на чертеже, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства размеров**, а затем откройте список **Стрелка**. В списке должен присутствовать новый символ стрелки.



---

**ПРИМ.** Рекомендуется [задать папку компании \(стр 536\)](#) для символов, поскольку предусмотренные по умолчанию папки при обновлении до новой версии Tekla Structures перезаписываются. Папку компании необходимо добавить в список значений расширенного параметра DXK\_SYMBOLPATH.

---

#### **См. также**

[Свойства размеров — вкладка «Внешний вид» \(стр 933\)](#)

## **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 \(стр 92\)](#)

[Пример: размеры на планах расположения анкерных болтов \(стр 811\)](#)

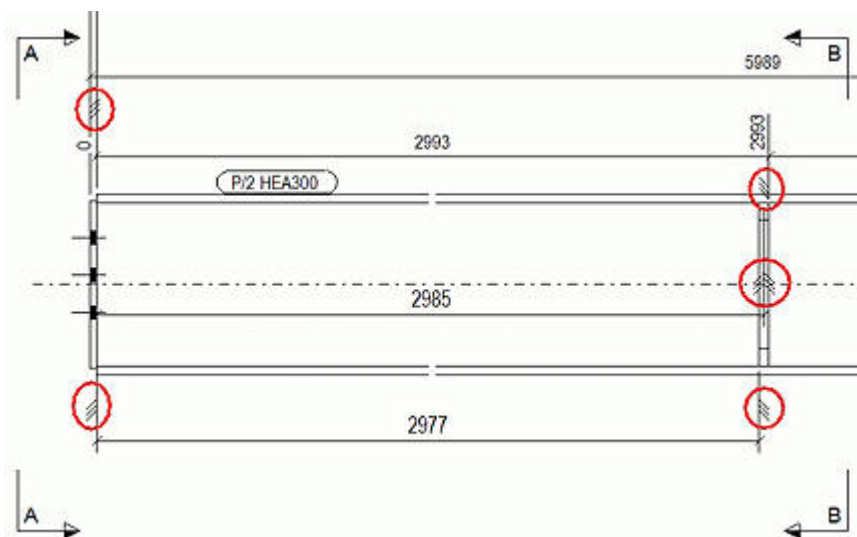
## Отображение меток сторон пластины на линиях выноски размеров

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 чертёж.
2. На вкладке **Чертёж** выберите **Свойства** --> **Размер**.
3. В диалоговом окне **Свойства размеров** перейдите на вкладку **Метки** и в области **Метки сторон пластины** установите параметр **Тип** в значение **Заданные**, чтобы вручную задать символ и вставить символы меток сторон пластины в чертёж.

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 \(стр 252\)](#)

XS\_INTELLIGENT\_DRAWING\_ALLOWED

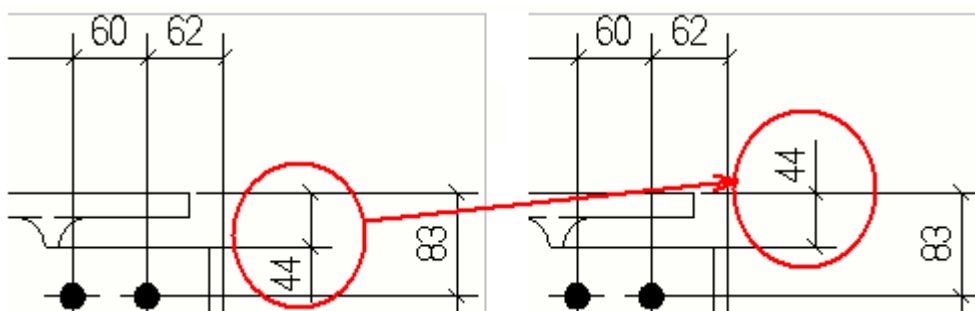
[Свойства размеров: вкладки «Метки» и «Теги» \(стр 935\)](#)

## Изменение местоположения короткого внешнего размерного текста

Если текст коротких размеров размещается снаружи размеров (т. е. 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:

- развернуть 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.



[Изменение свойств размеров \(стр 252\)](#)

**См. также**

[Изменение свойств размеров \(стр 252\)](#)

## Задание новой начальной точки размера

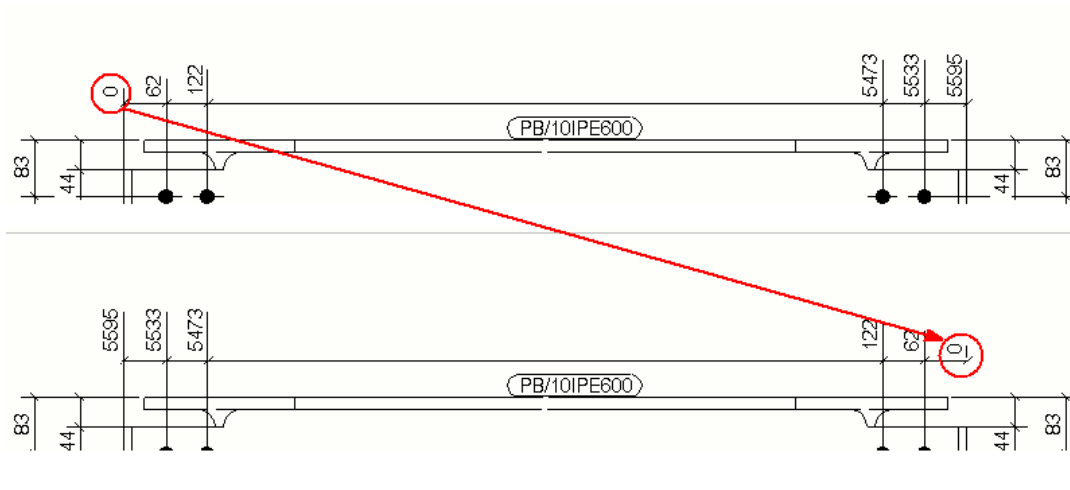
Можно выбрать новую начальную точку для последовательностей размеров (размеров, начинающихся от общей начальной точки).

1. Выберите на чертеже существующий размер.

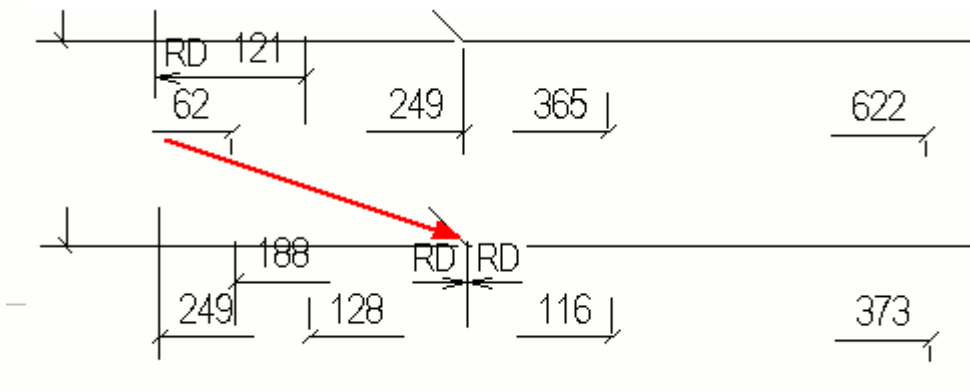
2. На вкладке **Простановка размеров** выберите **Задать начальную точку**.
3. Выберите новую начальную точку.  
Tekla Structures автоматически обновляет размеры.

### 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.



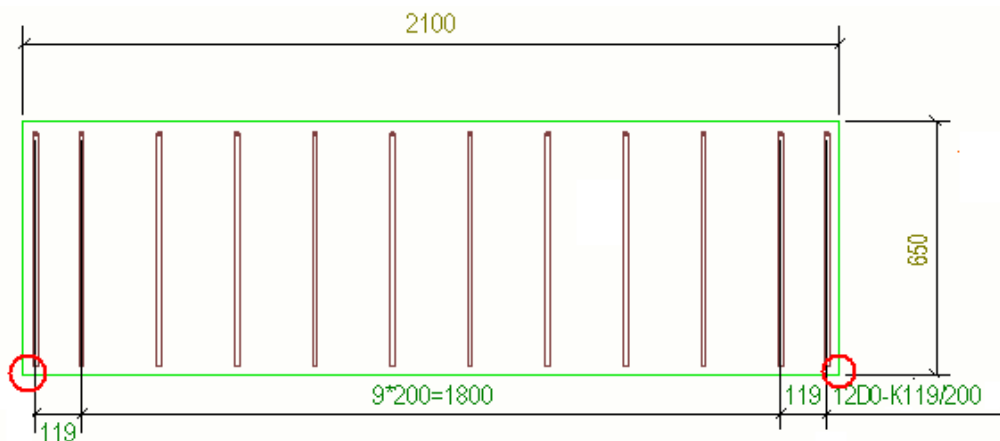
### См. также

[Изменение свойств размеров \(стр 252\)](#)

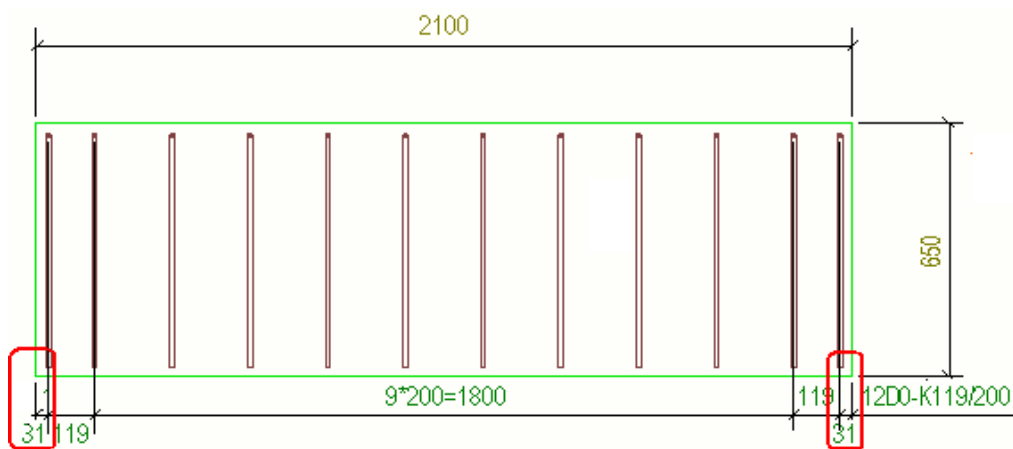
## Добавление замыкающих размеров

На чертеже, содержащем группу арматурных стержней, можно вручную добавить замыкающие размеры до кромки детали.

1. Откройте чертеж отлитого 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.



## 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.

4. Чтобы удалить точку, на вкладке **Простановка размеров** выберите **Удалить точку** и щелкните точку, которую требуется удалить.

Можно удалить несколько точек, расположенных в ряд.

---

**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 \(стр 252\)](#)

[Добавление замыкающих размеров \(стр 258\)](#)

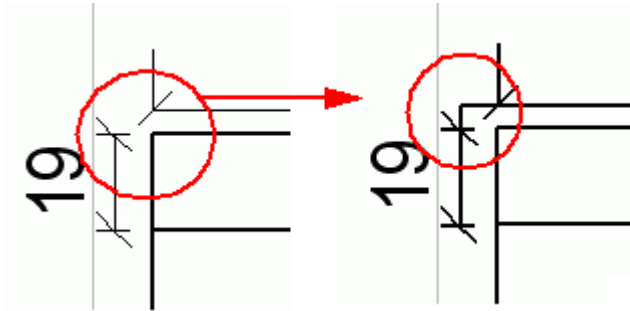
## Связывание перпендикулярных размерных линий

Две перпендикулярные размерные линии можно соединить. Соединение размерных линий делает чертежи чище, что способствует его более удобному прочтению. Например, имеет смысл связать размерные линии закладных в отлитом элементе, балок перекрытия в плане этажа или анкерных болтов в 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. Если требуется удалить связь между ранее связанными размерными линиями, выберите связанную размерную линию и нажмите **Удалить связь размеров**.

### Пример

Ниже приведен пример связанных размерных линий.



**См. также**

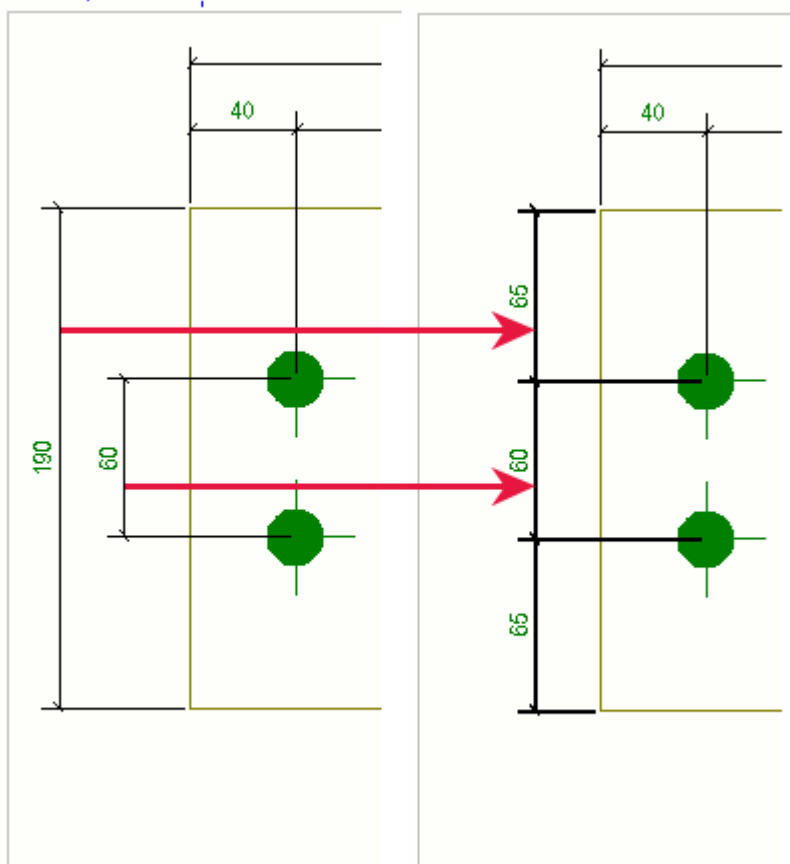
[Изменение свойств размеров \(стр 252\)](#)

### **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**

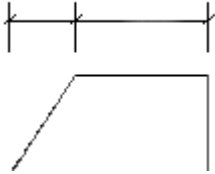
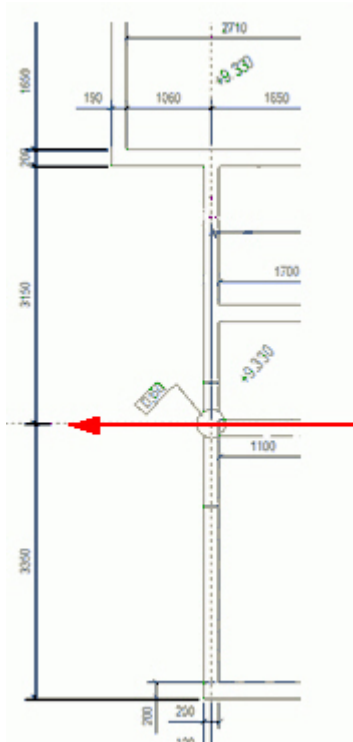
[Изменение свойств размеров \(стр 252\)](#)

### **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.

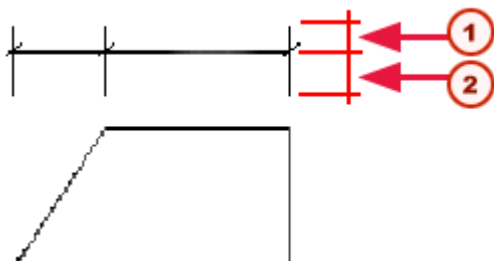
При добавлении автоматических размеров на уровне вида можно загрузить файл свойств размеров, содержащий правильные настройки.

1. Откройте чертеж и дважды щелкните какой-либо размер.
2. Перейдите на вкладку **Общие** диалогового окна **Размеры**.
3. Выберите один из вариантов в списке **Короткая выносная линия**:

Варианты	Описание
Нет	
Да	<p>При использовании этого варианта все выносные линии имеют одинаковую длину:</p> 
Только на линиях сетки	<p>При использовании этого варианта автоматически создается короткая выносная линия, если размерная линия совпадает с линией 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).  
XS\_DIMENSION\_EXTENSION\_LINE\_AWAY\_FACTOR — для корректировки длины выносных линий размеров, обращенных от размерных точек.
2. Высота текста \* 1.5 (по умолчанию).  
XS\_DIMENSION\_EXTENSION\_LINE\_TOWARD\_FACTOR — для корректировки длины выносных линий размеров, обращенных к размерным точкам.

### См. также

[Свойства простановки размеров, вкладка «Общие» \(стр 927\)](#)

## Перетаскивание меток размеров

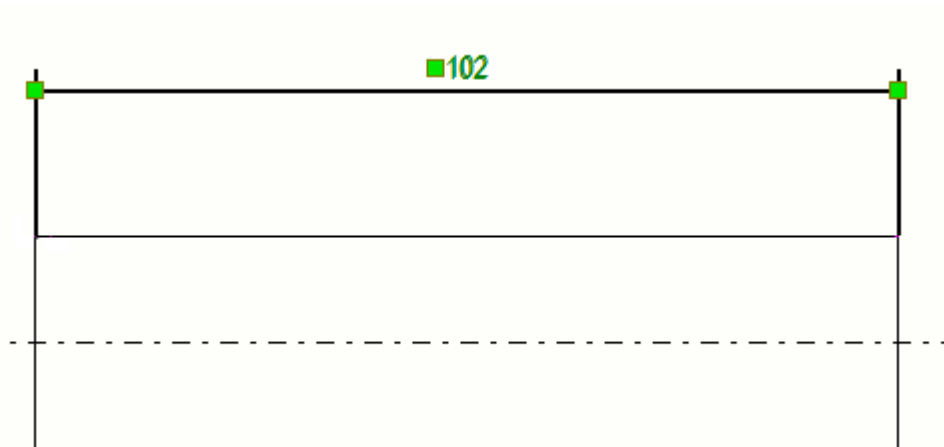
Метки размеров можно свободно перетаскивать во избежание наложения размеров и меток.

Обратите внимание, что перетаскивать можно только относительные размеры, но не абсолютные.

Перейдите в меню **Файл --> Настройки** и убедитесь, что флажок **Интеллектуальный выбор** установлен.

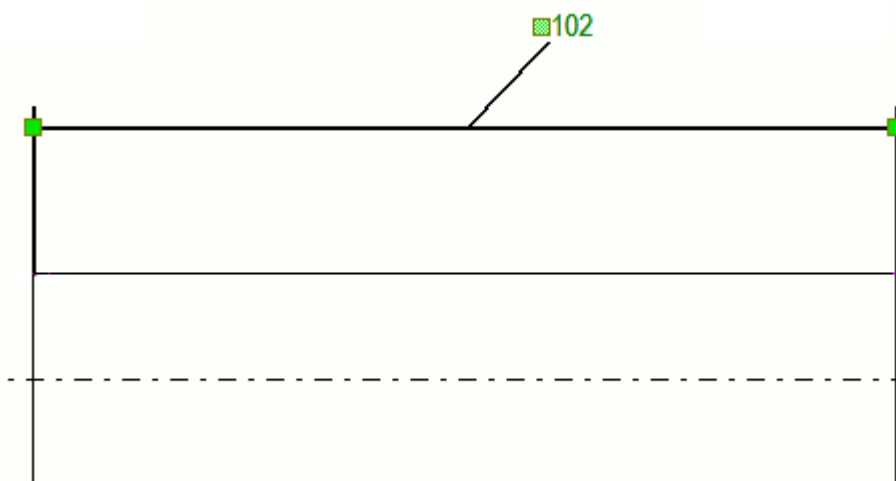
1. Выберите размерную линию.  
Если не выбрать сначала размерную линию, при перетаскивании переместится весь размер, а не только метка размера.  
При выборе линии появляется ручка метки размера.





2. 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 \(стр 325\)](#)

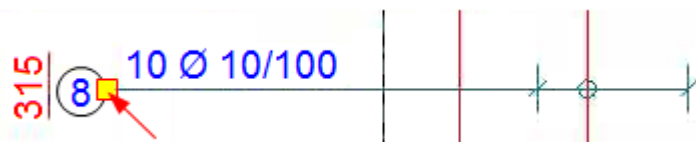
[Изменение свойств размеров \(стр 252\)](#)

## 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.



## 4.5 Создание и изменение меток, примечаний, текста 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 автоматически обновляются в соответствии с изменениями, вносимыми в объект модели в модели. Размеры, метки и примечания являются ассоциативными.

Помимо автоматических меток и размеров, которые могут уже присутствовать на чертеже, можно добавлять следующие объекты и изменять их свойства:

[Добавление меток деталей на чертежи вручную \(стр 274\)](#)

[Добавление меток армирования на чертежи вручную \(стр 276\)](#)

[Добавление на чертежи меток сварных швов вручную \(стр 396\)](#)

[Добавление на чертежи меток уровня \(стр 277\)](#)

[Добавление на чертежи ассоциативных примечаний \(стр 279\)](#)

[Простановка размеров вручную \(стр 188\)](#)  
[Простановка размеров на чертежах общего вида вручную \(стр 194\)](#)  
[Изменение свойств меток или примечаний \(стр 281\)](#)  
[Обновление меток деталей и сварных швов на чертежах \(стр 286\)](#)  
[Символы изменения на чертежах \(стр 290\)](#)  
[Объединение меток \(стр 293\)](#)  
[Перетаскивание метки и базовой точки линии выноски ассоциативного примечания \(стр 297\)](#)  
[Настройка стрелок на линиях выноски \(стр 528\)](#)

Также можно [удалять метки деталей и армирования \(стр 287\)](#).

Независимые объекты аннотаций никак не связаны с моделью Tekla Structures. Текстовые надписи, файлы DWG/DXF, символы, 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. Другой 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, файлы DWG/DXF, ссылки, гиперссылки, метки редакций и символы, а также изменять свойства уже добавленных объектов можно только на открытом чертеже:

[Добавление текста на чертежи \(стр 298\)](#)  
[Добавление на чертежи ссылок на RTF-файлы \(стр 302\)](#)  
[Добавление ссылок на другие чертежи \(стр 305\)](#)  
[Добавление на чертежи гиперссылок \(стр 304\)](#)  
[Добавление на чертежи ссылок на файлы DWG и DXF \(стр 307\)](#)  
[Добавление на чертежи меток редакций \(стр 306\)](#)  
[Изменение свойств независимых объектов аннотаций \(стр 310\)](#)

### **См. также**

[Объекты чертежа \(стр 24\)](#)  
[Простановка размеров вручную \(стр 187\)](#)  
[Добавление символов на чертежи \(стр 527\)](#)  
[Настройка стрелок на линиях выноски \(стр 528\)](#)

## Диспетчер содержимого чертежа

**Диспетчер содержимого чертежа** — это интерактивный инструмент для проверки и редактирования объектов модели и содержимого чертежа, в особенности меток 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 модели или метками.
- Добавлять, изменять или удалять метки объектов модели, включая ассоциативные примечания.
- Добавлять метки сварных швов к сварным швам модели на чертежах.
- Выделять объекты или метки.
- Проверять, сколько меток имеется у объектов модели на одном виде или на всем чертеже.
- Добавлять к объектам модели другое содержимое в зависимости от типа объекта, например размерные линии арматуры.
- Изменять свойства объектов модели или меток.
- Скрывать и отображать объекты модели.





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 окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Если вам не нужен список всех объектов модели, ограничьте его путем выбора определенных видов чертежа, областей модели или объектов, и нажмите кнопку **Показать**.

**Диспетчер содержимого чертежа**

Показать    Показать скрытые элементы  
 Отображать на всех видах

Поиск...

▶ Сборки (7)  
▲ Детали (18)







Имя	Положение	Класс	Профиль	Кол-во меток
BEAM	b/1	3	HEA300	0
COLUMN	c/2	7	HEA400	1
COLUMN	c/2	7	HEA400	1
COLUMN	Concrete_C-1/1	1	400*400	1
COLUMN	Concrete_C-1/1	1	400*400	1
COLUMN	c/1	7	HEA400	1
ENDPLATE	1001	99	PL10*230	0
ENDPLATE	1001	99	PL10*230	0
PLATE	1002	99	PL20*140	0
PLATE	1002	99	PL20*140	0
PLATE	1002	99	PL20*140	0
PLATE	1002	99	PL20*140	0
PLATE	1002	99	PL20*140	0
PLATE	1002	99	PL20*140	0
PLATE	1002	99	PL20*140	0
PLATE	1002	99	PL20*140	0
PLATE	1002	99	PL20*140	0
BEAM	Concrete_B-1/0(?)	11	800*400	1
SLAB	Concrete_S-1/0(?)	11	200*6000	1

▶ Сварные швы (0)  
▶ Болты (2)  
▶ Армирование (0)  
▶ Захватки бетонирования (0)  
▶ Соседние детали (0)

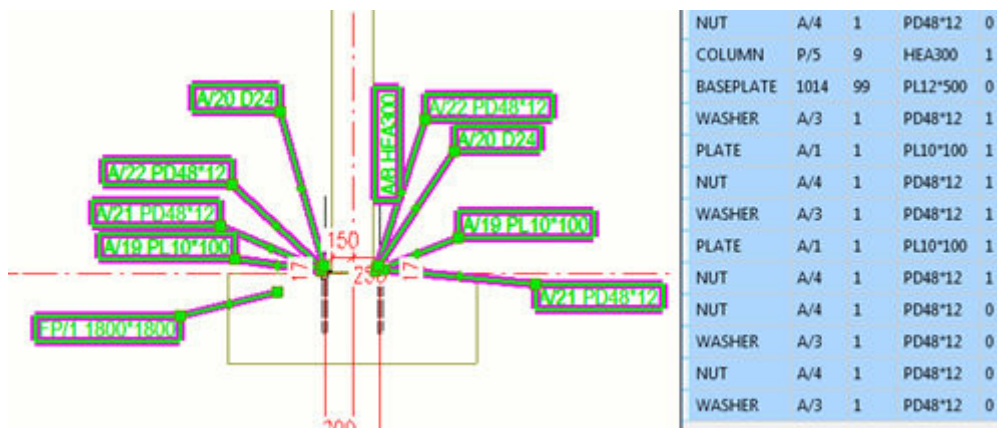
- В **Диспетчер содержимого чертежа** окне перечислены объекты модели и связанные с ними метки с указанием общего количества меток. Отображаемые столбцы зависят от типа объекта. Ассоциативные примечания также считаются метками и учитываются в общем количестве.

- Одновременно можно просматривать содержимое только одной категории. Если в категории много объектов и приходится прокручивать список, объекты загружаются по мере прокрутки.
- Следующие категории объектов модели отображаются в окне **Диспетчер содержимого чертежа**, если они присутствуют на чертеже и указаны как видимые в диалоговом окне **Свойства вида** чертежа:
  - **Сборки**
  - **Детали**
  - **Сварные швы**
  - **Болты**
  - **Армирование**
  - **Захватки бетонирования**
  - **Соседние детали**

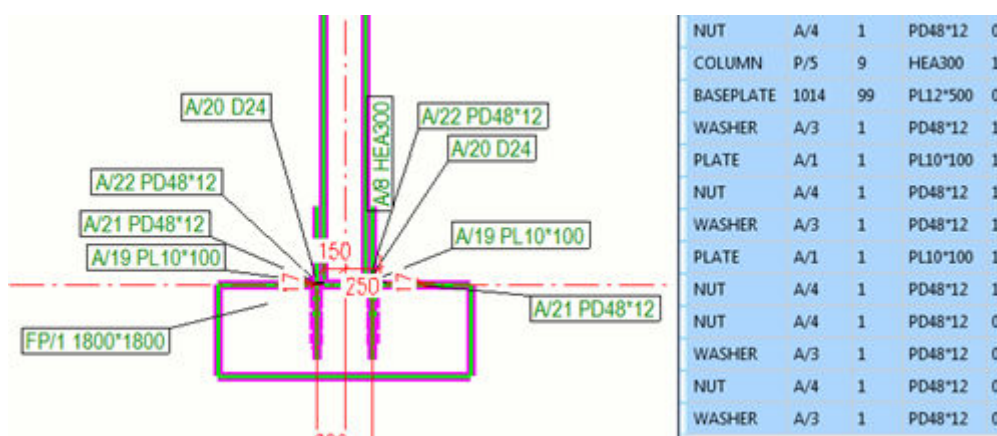
### **Как пользоваться списком объектов модели**

- Чтобы в списке в окне **Диспетчер содержимого чертежа** присутствовали также объекты модели, которые скрыты на чертеже, нажмите кнопку  **Показать скрытые элементы**.
- Чтобы выбрать и выделить выбранные объекты модели или метки на всех видах чертежа, где они видны, нажмите кнопку  **Отображать на всех видах**.
- 
- Чтобы обновить список в окне **Диспетчер содержимого чертежа** и отобразить в нем актуальную информацию о количестве меток, нажмите кнопку  **Обновить**. Делайте это всякий раз, когда вы скрываете какие-либо объекты модели, или когда изменяется количество меток.
- Чтобы выбрать и выделить объекты модели или метки на чертеже, выберите объекты в окне **Диспетчер содержимого чертежа** и переключитесь с выбора объектов на выбор меток с помощью кнопки . Когда активен выбор объектов модели, кнопка черного цвета ; когда активен выбор меток, кнопка желтого цвета .
 

Выбраны метки:



Выбраны детали:



- Для поиска и отображения конкретных объектов модели используйте поле поиска.
- Для сворачивания и разворачивания категорий объектов модели нажимайте кнопки со стрелками ▶◀.
- Для сортировки свойств меток в алфавитном порядке щелкните заголовок соответствующего столбца.
- 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 модели видимыми.


### **Добавление меток к объектам модели**

Добавлять метки и примечания можно ко всем видимым объектам модели на чертеже.

1. Нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список в окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Если вам не нужен список всех объектов модели, ограничьте его путем выбора определенных видов чертежа, областей модели или объектов, и нажмите кнопку **Показать**.

2. Выберите из списка в окне **Диспетчер содержимого чертежа** объекты модели, которым требуются метки.

Выбрать несколько объектов можно только внутри одной категории.

Активируйте переключатель , чтобы выбрать только объекты в модели. Выбранные объекты выделяются на чертеже.

Чтобы выбрать целую категорию объектов, щелкните имя категории, например **Детали** или **Сварные швы**.

3. Щелкните в модели правой кнопкой мыши и выберите один из следующих вариантов:

**Добавить ассоциативное примечание:** метки создаются с использованием текущих свойств ассоциативного примечания.

**Добавить метку детали:** метки создаются с использованием свойств меток на уровне вида.

**Добавить метку сварного шва:** метки создаются с использованием свойств меток на уровне вида.

**Добавить метку --> Метка армирования :** метки создаются с использованием свойств меток на уровне вида.

**Добавить метку --> Метка размера :** метки создаются с использованием свойств размеров, заданных в меню **Файл --> Настройки --> Параметры --> Размеры на чертеже** .

**Добавить метку --> Метка размера с тегами :** метки создаются с использованием свойств размеров, заданных в меню **Файл --> Настройки --> Параметры --> Размеры на чертеже** .

Tekla Structures создает метки или примечания. Добавленные метки отображаются в окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Чтобы

обновить количество меток, нажмите кнопку  **Обновить**.

Обратите внимание, что если выбрать несколько объектов модели одновременно и некоторые из выбранных объектов уже имеют метки, содержимое существующих меток не изменяется.

---

**СОВЕТ** Если вы не видите какие-либо из объектов модели на видах чертежа, откройте свойства вида чертежа, дважды щелкнув рамку вида на чертеже, и сделайте необходимые объекты модели видимыми.




---

### **Проверка количества меток**

1. Нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список в окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Если вам не нужен список всех объектов модели, ограничьте его путем выбора определенных видов



чертежа, областей модели или объектов, и нажмите кнопку **Показать**.

2. Если вы хотите узнать количество меток на всем чертеже, нажмите кнопку  **Отображать на всех видах**.
3. Чтобы включить в список скрытые объекты и отобразить количество меток и для них тоже, нажмите кнопку  **Показать скрытые элементы**.
4. Чтобы убедиться, что информация о метках актуальна, нажмите кнопку  **Обновить**.



Обратите внимание, что **Диспетчер содержимого чертежа** не поддерживает подсчет размеров и меток размеров с тегами.

### **Скрытие объектов модели**

1. Нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список в окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Если вам не нужен список всех объектов модели, ограничьте его путем выбора определенных видов чертежа, областей модели или объектов, и нажмите кнопку **Показать**.
2. Выберите объекты модели из списка, щелкните в модели 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 в окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Если вам не нужен список всех объектов модели, ограничьте его путем выбора определенных видов чертежа, областей модели или объектов, и нажмите кнопку **Показать**.
2. Нажмите кнопку  **Отображать на всех видах** и кнопку  **Показать скрытые элементы**, чтобы отобразить в списке объекты модели на всем чертеже, включая скрытые объекты модели.
3. Если вас интересуют конкретные объекты модели, воспользуйтесь полем **Поиск...**
4. Активируйте выбор меток .
5. В окне **Диспетчер содержимого чертежа** выберите объекты модели, метки которых вы ходите удалить.

6. Нажмите клавишу **DELETE** или щелкните на чертеже правой кнопкой мыши и выберите **Удалить**.

Если у вас нажаты кнопки **Отображать на всех видах** и **Показать скрытые элементы**, метки удаляются со всех видов, включая метки для скрытых объектов модели.

7. Нажмите кнопку  **Обновить**, чтобы обновить информацию о метках в списке.

### **Изменение свойств объектов модели или меток на чертеже**

- Чтобы изменить свойства объектов модели на чертеже, выберите объекты из списка в диалоговом окне **Диспетчер содержимого чертежа**, щелкните в модели правой кнопкой мыши и выберите **Свойства...** Если вас интересуют конкретные объекты модели, 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 диалоговом окне свойств 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 модели, обработок поверхности и соединений. Для каждого вида Tekla Structures создает метки в соответствии со свойствами меток, определенными в свойствах вида.

---

**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 **О**.

Для добавления меток деталей предусмотрены следующие способы.

<b>Задача</b>	<b>Действие</b>
Добавление меток деталей для всех объектов модели	<p>На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Метка детали --&gt; Для всех деталей</b> .</p> <p>Если метки были вручную удалены с чертежа, эта команда не создаст метки, и их необходимо будет создавать для каждой детали вручную.</p>
Добавление меток деталей для выбранных объектов модели	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Выберите объекты модели.<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, выберите объекты модели на чертеже и нажмите кнопку <b>Показать</b>, чтобы заполнить список в окне <b>Диспетчер содержимого чертежа</b>. Можно выбирать области, вид или несколько видов, либо один или несколько объектов модели. Затем убедитесь, что в окне <b>Диспетчер содержимого чертежа</b> активен выбор объектов модели , и выберите требуемые объекты модели из списка.</li></ul></li><li>2. На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Метка детали --&gt; Для выбранных деталей</b> . Также можно щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать <b>Добавить метку детали</b>.</li><li>3. Если метка детали в свойствах вида не содержит никаких элементов, откроется диалоговое окно <b>Свойства метки детали</b>, где можно выбрать элементы для включения в метку детали. <b>Добавьте элементы и нажмите кнопку Изменить.</b> Обратите внимание, что если выбрать несколько объектов модели одновременно и некоторые из выбранных объектов уже</li></ol>

Задача	Действие
	имеют метки, содержимое существующих меток не изменяется.

### См. также

[Изменение свойств меток или примечаний \(стр 281\)](#)

[Содержимое меток \(стр 976\)](#)

[Общие элементы меток \(стр 976\)](#)

[Свойства меток \(стр 959\)](#)


[Изменение свойств меток или примечаний \(стр 281\)](#)

## 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 при создании чертежа вы указали в [свойствах автоматических меток армирования \(стр 817\)](#), что необходимо создать метки армирования. При отсутствии меток их можно добавить вручную.

1. Откройте чертеж, содержащий армирование.
2. Чтобы откорректировать свойства меток армирования, например цвет и элементы меток, на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства --> Метка армирования**.
3. Нажмите кнопку **Применить** или **ОК** в диалоговом окне свойств.
4. Выберите армирование, выполнив одно из следующих действий:
  - Удерживая клавишу **SHIFT**, выберите требуемое армирование.
  - Откройте окно **Диспетчер содержимого чертежа**, выберите объекты модели на чертеже и нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список **Диспетчер содержимого чертежа**. Можно указать области, один или несколько видов или армирование.

Затем убедитесь, что активен выбор объектов модели , и выберите требуемое армирование модели из списка.

5. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Добавить метку --> Метка армирования**.

Создается метка армирования.

Обратите внимание, что если вы не добавили никакие элементы в свойствах метки армирования, прежде чем добавлять метки армирования, появится диалоговое окно свойств.

## См. также

[Элементы меток армирования и соседнего армирования \(стр 982\)](#)

[Элементы меток армирования и соседних арматурных сеток \(стр 983\)](#)

## Добавление на чертежи меток уровня

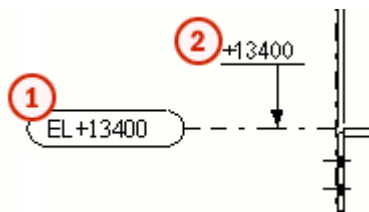
Метка уровня — это высотная отметка точки. Помимо автоматически проставляемых отметок высот, которые можно задать в свойствах чертежа перед его созданием, а также информации о высотах в метках сетки, добавленных в модель, для обеспечения правильности размеров можно вручную добавить на чертеж метки уровня.

1. Откройте чертеж.
2. Удерживая клавишу **SHIFT**, на вкладке **Чертеж** нажмите **Метка уровня**.
3. В диалоговом окне **Свойства метки уровня** откорректируйте содержимое и внешний вид метки уровня.
4. Нажмите кнопку **Применить** или **ОК**, чтобы сохранить свойства.
5. Укажите начальную точку линии выноски и местоположение метки.

---

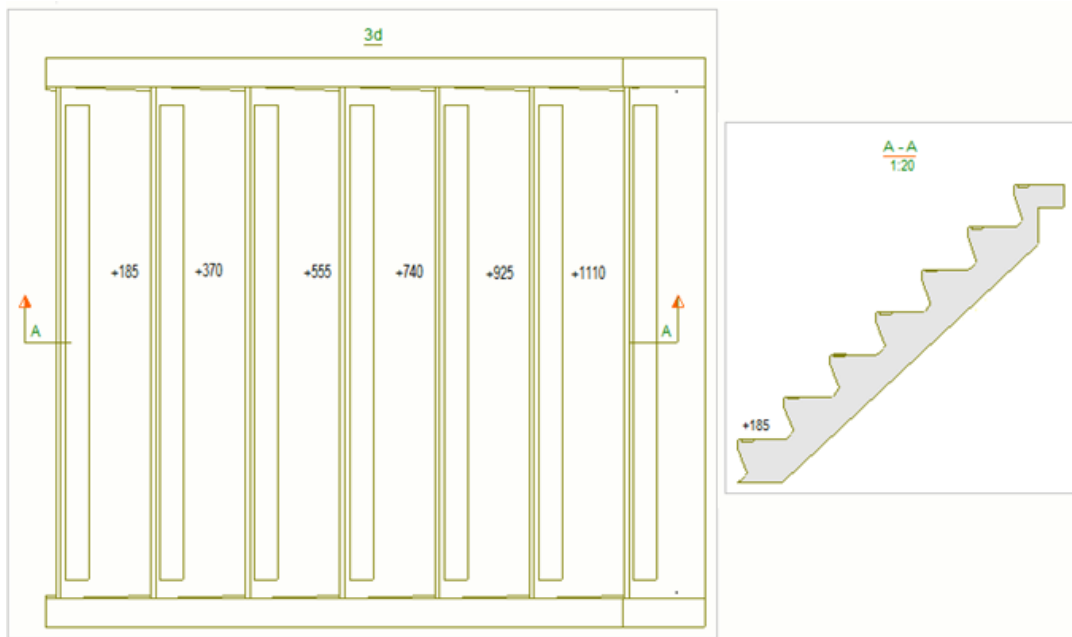
**ПРИМ.** Значение укорачивания, заданное в определенных пользователем свойствах детали, также влияет на метки уровня.

---



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 \(стр 974\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)

## Добавление на чертежи меток сечений

На открытый чертеж можно добавить метки сечений.

1. Откройте чертеж.
2. На вкладке **Чертеж**, 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 отмены нажмите клавишу **Esc**.

### См. также

[Изменение свойств сечений на чертежах \(стр 184\)](#)

## Добавление меток узлов

Узлы на чертеже можно пометить метками узла.

1. На открытом чертеже на вкладке **Чертеж**, удерживая клавишу **SHIFT**, нажмите **Метка узла**.
2. В диалоговом окне **Свойства узла** введите имя для узла и внесите желаемые 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 метки (подписи) вида.
6. Для отмены нажмите клавишу **Esc**.


### См. также

[Изменение свойств узлов на чертежах \(стр 186\)](#)

## 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, с которым они связаны в модели. Ассоциативные примечания можно добавлять к объектам модели на чертежах, таким как детали и армирование, обработка поверхности, фаски кромок, опорные объекты, разделители заливки и объекты заливки. 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** :
  - Выберите, к какого рода объекту требуется присоединить примечание, в списке **Содержимое**.

- Выберите элементы, которые должны присутствовать в примечании, и откорректируйте внешний вид примечания.  
Элементы для ассоциативных примечаний такие же, как и для меток. Набор элементов меняется в зависимости от типа объекта модели.  
Свойства внешнего вида ассоциативных примечаний такие же, как и у деталей. 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 **фиксированный** в списке **Размещение**.
3. Нажмите кнопку **Применить** или **ОК**, чтобы сохранить свойства.
  4. Если вы хотите за один раз добавить примечание к нескольким объектам, выберите объекты, выполнив одно из следующих действий:
    - Удерживая клавишу **SHIFT**, щелкайте объекты модели.
    - Активируйте переключатель выбора **Выбрать детали на чертежах** и выберите объекты модели с помощью рамки выбора.
    - Откройте окно **Диспетчер содержимого чертежа** из боковой панели, выберите объекты модели на чертеже и нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список в окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Можно выбирать области, вид или несколько видов, либо один или несколько объектов модели. Затем убедитесь, что в окне **Диспетчер содержимого чертежа** активен выбор объектов модели , и выберите требуемые объекты модели 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 модели.
    - Если вы пока не выбрали объекты, выберите **Примечание** и выберите одну из следующих команд, а затем укажите местоположение для примечания. Если создается примечание с

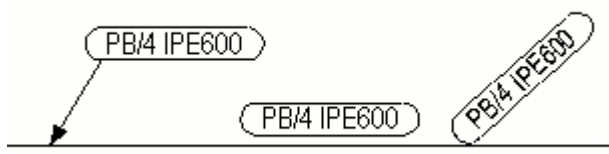


линией выноски, сначала укажите местоположение на объекте, а затем укажите местоположение для примечания.

- **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 **С линией 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

[Содержимое меток \(стр 976\)](#)

[Общие элементы меток \(стр 976\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)




[Создание и изменение меток, примечаний, текста и ссылок на чертежах \(стр 266\)](#)

## 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 модели, 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 модели 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 и примечания** и с помощью рамки выбора выберите необходимые метки или примечания.
  - Откройте окно **Диспетчер содержимого чертежа** из боковой панели, выберите объекты модели на чертеже и нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список в окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Можно выбирать области, вид или несколько видов, либо один или несколько объектов модели. Затем убедитесь, что в окне **Диспетчер содержимого чертежа** активен выбор меток , и выберите требуемые объекты модели из списка.
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 **Линия выноски** в области **Тип**.
  - 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 **фиксированный** 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.

---

## 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 диалоговое окно свойств 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
<b>Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопку <b>Создание вида</b>, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку <b>Свойства вида</b>.</li> <li>2. Выберите тип метки в дереве параметров. 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> </ul> </li> </ol>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<ul style="list-style-type: none"> <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. 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>.</li> <li>• <b>нет:</b> метки не создаются. 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.</li> </ul> <p>4. 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>5. Для меток болтов укажите, требуется ли отображать метки болтов на главных деталях, второстепенных деталях, главных деталях сборочных узлов или второстепенных деталях сборочных узлов. Для меток болтов можно также задать <b>Предельный размер болта</b>, чтобы отфильтровать из чертежей метки болтов стандартных размеров. Tekla Structures не будет отображать метки болтов введенного в этом поле размера.</p>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<p>6. Нажмите кнопку «Сохранить», чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку <b>Заккрыть</b>, чтобы вернуться к свойствам чертежа.</p> <p>7. Нажмите кнопку <b>Изменить</b>.</p>
<p><b>Чертежи общего вида:</b></p>	<p>1. Выберите один из типов меток в диалоговом окне свойств чертежа. Например, выберите <b>Метка детали...</b></p> <p>2. 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:</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</p>

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>4. 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>Предельный размер болта</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» \(стр 959\)](#)

## 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>Чертеж</b> выберите <b>Обновить --&gt; Все метки деталей</b> .
Обновить выбранные метки деталей	1. Выберите метки деталей, которые требуется обновить.

Задача	Действие
	2. На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Обновить --&gt; Выбранные метки деталей</b> .
Обновить все метки сварных швов	На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Обновить --&gt; Все метки сварных швов</b> .

Tekla Structures обновляет метки в соответствии с выбранным способом.

### См. также

[Заморозка чертежей общего вида \(стр 554\)](#)


[Заморозка чертежей отдельных деталей, отлитых элементов или сборок \(стр 555\)](#)


## 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. Удобно пользоваться этой командой следующим образом: сначала создать фильтр выбора, а затем с помощью рамки выбора выбрать детали.

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</li> </ol>

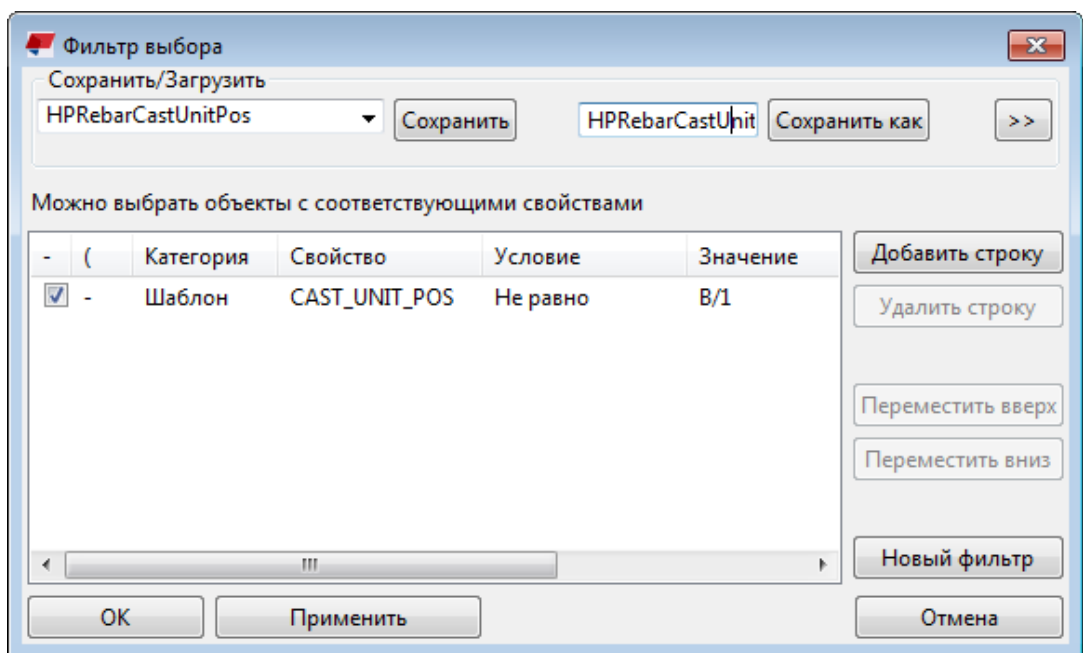
Задача	Действие
	<p><b>Выбрать детали на чертежах</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Выберите детали с помощью рамки.</li> <li>5. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите <b>Выбрать метки деталей</b> и <b>С текущего вида чертежа</b> или <b>Со всех видов чертежа</b>.</li> <li>6. Чтобы удалить метки, нажмите клавишу <b>DELETE</b> или щелкните на чертеже правой кнопкой мыши и выберите <b>Удалить</b>.</li> </ol>
<p>Удаление меток для выбранных деталей с помощью окна <b>Диспетчер содержимого чертежа</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите объекты на чертеже и нажмите кнопку <b>Показать</b>, чтобы заполнить список в окне <b>Диспетчер содержимого чертежа</b>.  Можно выбирать области, вид или несколько видов, либо один или несколько объектов модели.</li> <li>2. Нажмите кнопки с изображением глаза рядом с <b>Отображать на всех видах</b> и <b>Показать скрытые элементы</b>, чтобы включить в список объекты модели на всем чертеже, включая скрытые объекты модели.</li> <li>3. Нажмите кнопку-переключатель , чтобы активировать выбор меток. Цвет кнопки при этом меняется на желтый .</li> <li>4. В окне <b>Диспетчер содержимого чертежа</b> выберите объекты модели, метки которых вы хотите удалить.</li> </ol>



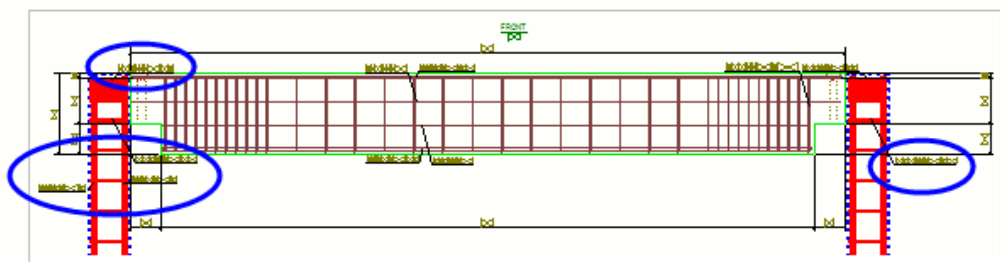
Задача	Действие
	5. Нажмите клавишу <b>DELETE</b> или щелкните на чертеже правой кнопкой мыши и выберите <b>Удалить</b> .

### Пример фильтра

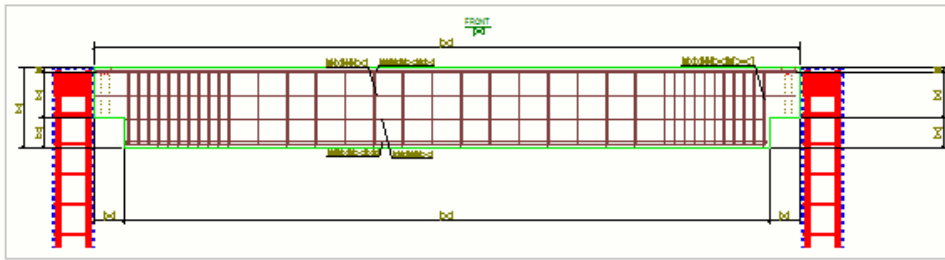
В следующем примере нам нужно оставить метки ЖБ элементов с номером позиции В/1. Это значит, что при использовании этого фильтра, когда мы активируем переключатель выбора **Выбрать детали на чертежах** и выбираем детали рамкой, будут выбраны все детали, кроме них.



На рисунке ниже показаны выбранные детали и метки деталей, которые требуется удалить.



Метки удалены.

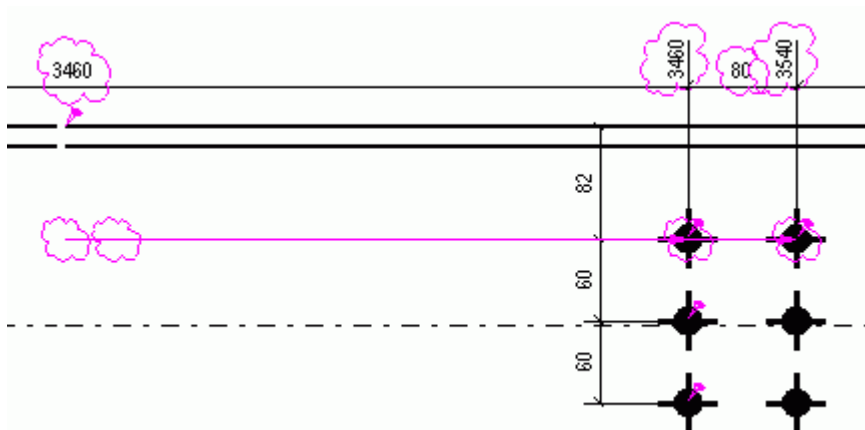


## Символы изменения на чертежах

Tekla Structures выделяет метки и метки размеров, которые изменились из-за изменений в модели, а также перемещенные размерные точки. Tekla Structures также выделяет изменившиеся угловые размеры, метки уровня и ассоциативные примечания.

Tekla Structures выделяет изменения следующим образом:

- вокруг старой точки, новой точки и размерных значений или вокруг измененной метки или примечания вычерчивается символ изменения (по умолчанию — облако);
- от старой размерной точки к новой проводится стрелка.



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

### См. также

[Удаление символов изменения \(стр 291\)](#)

## [Скрытие всех символов изменения на чертеже \(стр 292\)](#)

### **Удаление символов изменения**

Проверив все символы изменения, созданные Tekla Structures на чертеже, вы можете удалить все или только некоторые из них.

Чтобы скрыть символы изменения, выполните на открытом чертеже одно из следующих действий:


<b>Задача</b>	<b>Действие</b>
Удалить все символы изменения размеров	На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Удалить --&gt; Все символы изменения размеров</b> .
Удалить выбранные символы изменения размеров	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Выберите символы изменения размеров, которые требуется 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	На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Удалить --&gt; Все символы изменения меток</b> .
Удалить выбранные символы изменения меток	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Выберите символы изменения меток, которые требуется 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	На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Удалить --&gt; Все символы изменения ассоциативных примечаний</b> .
Удалить выбранные символы изменения ассоциативных примечаний	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Выберите символы изменения ассоциативных примечаний, которые требуется удалить.</li><li>2. На вкладке <b>Чертеж</b> выберите <b>Удалить --&gt; Выбранный символ изменения ассоциативного примечания</b> .</li></ol>

### **См. также**

[Символы изменения на чертежах \(стр 290\)](#)

### **Скрытие всех символов изменения на чертеже**

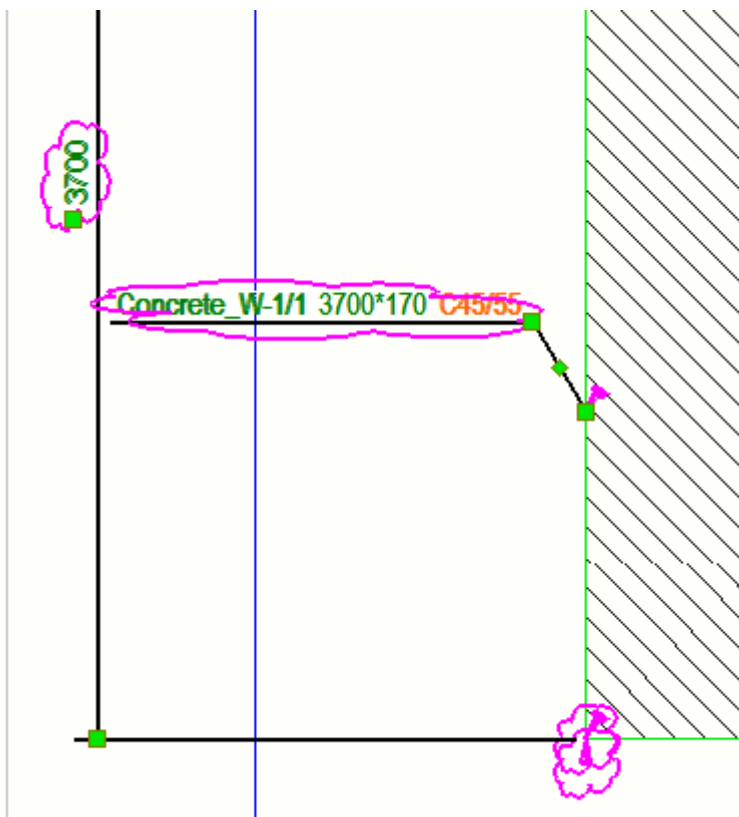
С помощью макроса **Удалить облака изменения** можно за одно действие скрыть все символы изменения для меток, размеров и ассоциативных примечаний на открытом чертеже.

1. Откройте чертеж.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
4. Дважды щелкните **Удалить облака изменения**.

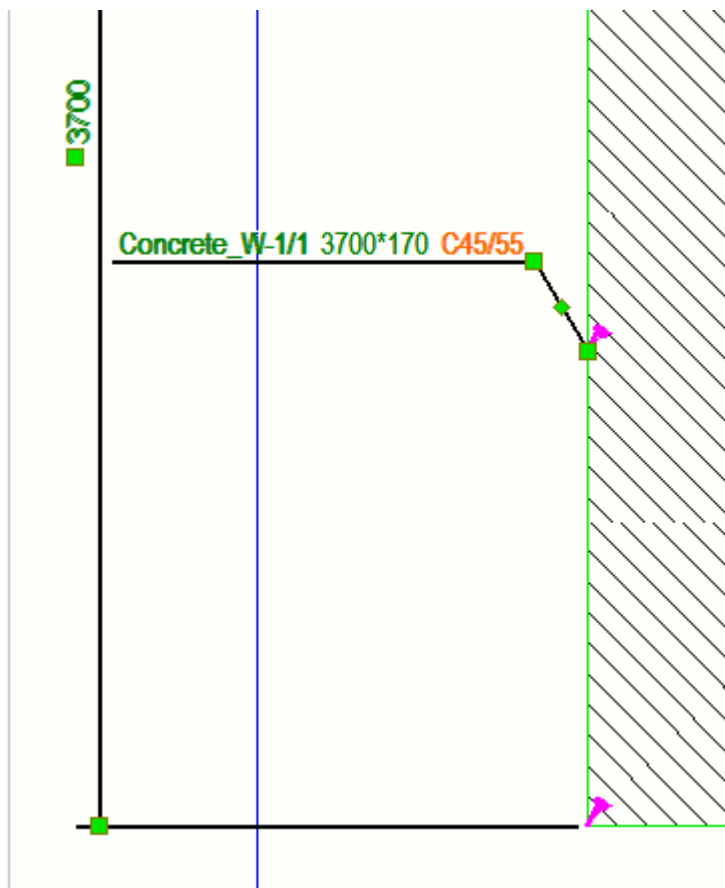
Tekla Structures удаляет все символы изменения.

### **Пример**

На первом рисунке показан пример символа изменения метки после изменения материала, а также символа изменения метки после изменения размера детали.



На втором рисунке показаны размерный текст и метка после выполнения макроккоманды.



**См. также**

[Символы изменения на чертежах \(стр 290\)](#)

## Объединение меток

Можно объединять метки, чтобы уменьшить количество меток на чертеже и сделать его более удобочитаемым. Объединенная метка имеет одну линию выноски. Объединять метки можно автоматически перед созданием чертежа, в свойствах чертежа на открытом чертеже, а в случае некоторых типов меток также вручную на готовом чертеже.

На готовом чертеже можно объединять [метки сварных швов \(стр 401\)](#) и [метки армирования вручную \(стр 297\)](#), а метки деталей, метки армирования и метки обработки поверхности — путем корректировки соответствующих свойств чертежа.

Дополнительные сведения об условиях и принципах объединения меток см. в разделе [Объединенные метки деталей \(стр 832\)](#).

Чтобы активировать объединение через свойства чертежа:

1. Откройте чертеж.

2. Дважды щелкните фон чертежа, чтобы открыть диалоговое окно свойств чертежа.
3. Выполните одно из следующих действий в зависимости от типа чертежа.

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. Нажмите кнопку <b>Создание вида</b>, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку <b>Свойства вида</b>. Объединение необходимо настраивать отдельно для каждого вида.</li> <li>2. Выберите тип метки в дереве параметров. Например, выберите <b>Метка детали</b>.</li> <li>3. Перейдите на вкладку <b>Общие</b>.</li> <li>4. В списке <b>Объединить метки</b> выберите <b>Вкл.</b>, чтобы объединять метки деталей или метки обработки поверхности.</li> <li>5. Для объединения меток армирования выберите <b>Метка армирования</b> в дереве параметров и перейдите на вкладку <b>Объединение</b>.</li> </ol> <p><b>Идентичные метки в одном и том же ЖБ элементе</b></p> <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> <li>• При выборе варианта <b>Без объединения</b> нужно все равно задать содержимое для тех меток, которые Tekla Structures</li> </ul>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<p>объединяет автоматически, на вкладке <b>Объединение</b>.</p> <p><b>Предпочтительное направление объединения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если возможных направлений объединения несколько, выберите <b>Объединить по горизонтали</b> или <b>Объединить по вертикали</b>.</li> </ul> <p><b>Доступные элементы/Элементы в метке:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выберите содержимое для включения в <a href="#">объединенные метки армирования (стр 985)</a>.</li> </ul> <p>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.</p> <p>6. Нажмите кнопку <b>Сохранить</b>, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем кнопку <b>Заккрыть</b>, чтобы вернуться к свойствам чертежа.</p> <p>7. Нажмите кнопку <b>Изменить</b>.</p>
<b>Чертежи общего вида:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите один из типов меток в диалоговом окне свойств чертежа. Например, выберите <b>Метка детали....</b></li> <li>2. Перейдите на вкладку <b>Общие</b>.</li> <li>3. В списке <b>Объединить метки</b> выберите <b>Вкл.</b>, чтобы объединять метки деталей или метки обработки поверхности.</li> <li>4. Для объединения меток армирования нажмите кнопку <b>Метки армирования...</b> в диалоговом окне свойств чертежа и перейдите на вкладку <b>Объединение</b>.</li> </ol> <p><b>Идентичные метки в одном и том же ЖБ элементе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Одна линия выноски на группу:</b> для группы арматурных стержней создается одна линия выноски.</li> </ul>

Тип чертежа	Корректировка настроек видимости меток
	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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> </ul> <p><b>Предпочтительное направление объединения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если возможных направлений объединения несколько, выберите <b>Объединить по горизонтали</b> или <b>Объединить по вертикали</b>.</li> </ul> <p><b>Доступные элементы/Элементы в метке:</b></p> <p><b>Доступные элементы/Элементы в метке:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выберите содержимое для включения в <a href="#">объединенные метки армирования (стр 985)</a>.</li> </ul> <p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Нажмите кнопку <b>ОК</b>.</li> <li>6. Нажмите кнопку <b>Изменить</b>.</li> </ol>



**См. также**

[Автоматическое объединение меток \(стр 832\)](#)

### **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 в свойства метки требуемые изменения.
4. Выберите на чертеже метки армирования, которые вы хотите объединить.
5. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Объединить метки** в контекстном меню.
6. При необходимости объединенные метки можно разделить. Чтобы это сделать, выберите метки, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Разделить**.

**См. также**

[Автоматическое объединение меток армирования \(стр 836\)](#)

### **Перетаскивание метки и базовой точки линии выноски ассоциативного примечания**

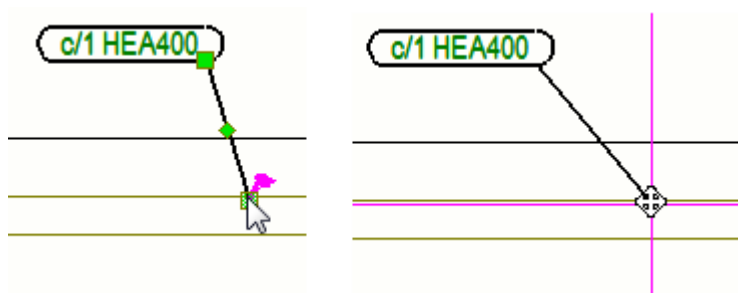
Базовую точку линии выноски можно перенести в другое место путем перетаскивания.

Для перетаскивания ручек без предварительного их выбора убедитесь, что режим **Интеллектуальный выбор** в меню **Файл** --> **Настройки** включен.

1. Щелкните линию выноски (рядом с концом).
2. Удерживая левую кнопку мыши, перетащите базовую точку в новое место.

Если изначально базовая точка находилась на линии, перемещать ее можно только вдоль этой линии. Если изначально базовая точка

находилась внутри детали, перемещать ее можно только внутри этой детали.

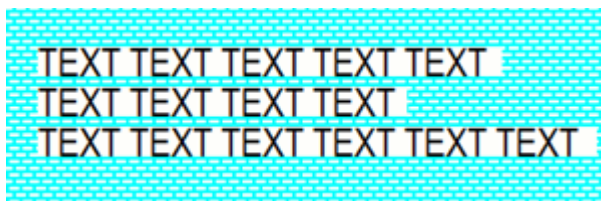


## Добавление текста на чертежи

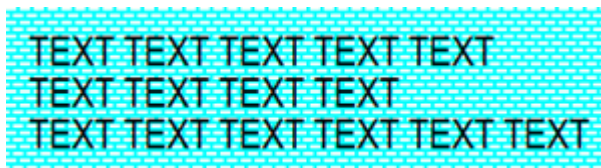
На чертеж можно добавить несколько строк текста, а также при желании использовать перенос слов. По желанию можно выбрать цвет, высоту, шрифт, угол, тип рамки и тип стрелки линии выноски, а также выровнять текст.

1. Открытие чертежа
2. На вкладке **Чертеж**, 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 добавить разрыв строки, нажмите клавишу **Enter**.
4. Измените при необходимости цвет текста, высоту, шрифт, уровень и выравнивание.
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 **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.

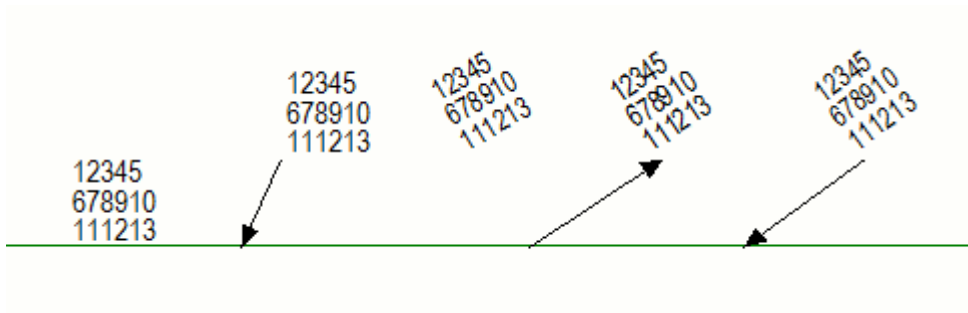
7. Выберите тип рамки, линию выноски и цвет.
8. Выберите тип и размер стрелки на линии выноски.
9. Чтобы поместить текст точно в указанное место и зафиксировать его там, нажмите кнопку **Поместить...** и выберите **фиксированный** в списке **Размещение**.
10. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
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.

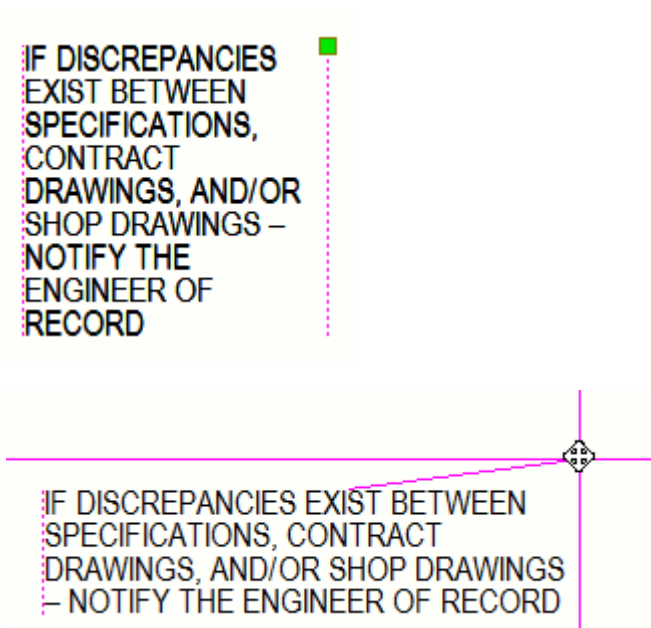
Чтобы добавить эту же строку текста в других местах, продолжайте указывать точки. После добавления текста базовую точку линии выноски текста также можно произвольно перетаскивать.

Ниже приведено несколько примеров текста, созданного с помощью различных команд. Слева направо: **Текст**, **С линией выноски**, **Вдоль**

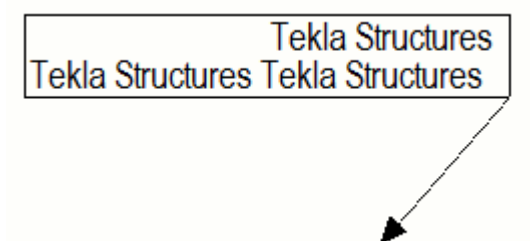
линии, Вдоль линии, стрелка в конце и Вдоль линии, стрелка в начале.



Возле текстового объекта появляется ручка, когда функция переноса слов включена:



Текст выровнен по началу линии выноски:



### **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 диалоговое окно свойств текстового объекта, метки или ассоциативного примечания. Для этого выберите соответствующую команду, удерживая клавишу **SHIFT**.

Например, на вкладке **Чертеж** 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 кнопку **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 \(стр 298\)](#)

[Создание и изменение меток, примечаний, текста и ссылок на чертежах \(стр 266\)](#)

[Простановка размеров вручную \(стр 187\)](#)

## Добавление на чертежи ссылок на RTF-файлы

В чертеж можно вставить текстовый файл 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 простое форматирование, например выделение полужирным, курсивом, подчеркивание, зачеркивание, надстрочный и подстрочный текст, отступы и табуляцию, а также задать определенный шрифт. Также можно использовать нумерованные списки, маркированные списки с дефисами и круглыми маркерами, а также делать списки вложенными.

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 из набора цветов Tekla Structures.

2. Откройте чертеж, в который требуется вставить текстовый файл.

3. На вкладке **Чертеж** 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 линии и цвет 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 создает ссылку на этот 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 на рамке 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.

## Примеры

В следующем примере можно видеть, 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.

ТЕХТ ТЕХТ:  
 • ТЕХТ ТЕХТ ТЕХТ *ТЕХТТЕХТТЕХТ*  
 • ТЕХТ ТЕХТ ТЕХТ ТЕХТ ТЕХТ ТЕХТТЕХТТЕХТТЕХТ  
**ТЕХТ**  
 1. ТЕХТ ТЕХТ ТЕХТ ТЕХТТЕХТТЕХТ  
 2. ТЕХТ ТЕХТ ТЕХТ ТЕХТ ТЕХТТЕХТТЕХТТЕХТТЕХТ

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  
 TEXTTEXTTEXTTEXT

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 TEXTTEXTTEXTTEXT  
**TEXT** :  
 1. TEXT TEXT TEXT TEXTTEXTTEXT  
 2. TEXT TEXT TEXT TEXT TEXTTEXTTEXTTEXTTEXT

## Добавление на чертежи гиперссылок

На чертеж можно добавить гиперссылку на интернет-адрес (URL-адрес) в рамке.

1. Откройте чертеж, на который требуется добавить гиперссылку.
2. На вкладке **Чертеж** выберите **Связь --> Гиперссылка** .
3. Измените цвет, высоту и шрифт и эффект текста.
4. Измените тип линии и цвет 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 адрес в Интернете или путь с именем файла.

Если вам нужно определить местонахождение файла, нажмите кнопку **Обзор....** Tekla Structures вставляет активную гиперссылку на указанное вами расположение.



7. Если вы хотите, чтобы в качестве гиперссылки вместо адреса или пути отображался какой-либо текст, введите его в поле **Текст**.
8. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
9. Укажите на чертеже одну или две точки, чтобы задать углы рамки гиперссылки.

Дважды щелкните текст гиперссылки в чертеже, чтобы перейти к адресу в Интернете.

### Пример

В примере ниже выбран вариант **Вписать**. Отображается адрес гиперссылки в Интернете.



### 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 **Настройки чертежа связи**.

1. Откройте чертеж.
2. На вкладке **Чертеж** выберите **Связь --> На другой чертеж**.
3. Измените цвет, высоту и шрифт и эффект текста.
4. Измените тип линии и цвет 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 так, чтобы он вписался в рамку.

6. На вкладке **Чертеж** выберите **Список чертежей** и выберите чертеж, ссылку на который требуется создать.

Чертежи в списке — это чертежи, имеющиеся в текущей модели.

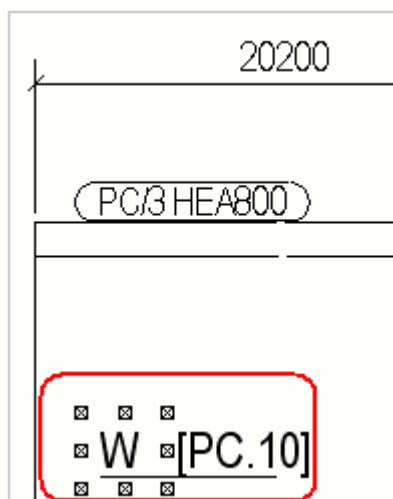
7. Если в качестве ссылки вместо имени чертежа требуется отображать какой-либо текст, введите его в поле **Текст**.

- Укажите две точки, чтобы задать рамку и добавить ссылку.
- Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.

Для открытия связанного чертежа дважды щелкните ссылку.

### Пример

В примере ниже выбран вариант **Вписать**, а ссылка содержит имя чертежа.



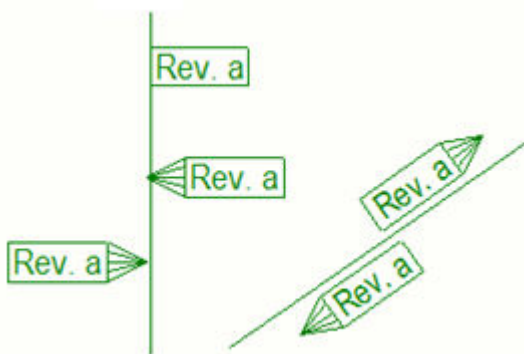
### Добавление на чертежи меток редакций

Метки редакций — это символы, наносимые на чертеж для обозначения изменений в модели или на чертеже Tekla Structures, с указанием изменившихся объектов. Tekla Structures создает метку редакции, используя свойства в диалоговом окне **Свойства метки редакции**. При создании редакций через диалоговое окно **Список чертежей** с помощью команды **Редакция...** Tekla Structures не создает на чертеже никаких меток.

- Откройте чертеж.
- На вкладке **Чертеж** выберите **Метка редакции** и затем одну из следующих команд:
  - Добавить метку редакции**
  - Стрелка влево**
  - Стрелка вправо**
  - Вдоль линии, стрелка влево**
  - Вдоль линии, стрелка вправо**

3. Введите метку, дату и информацию об изменениях.  
Tekla Structures отображает эту информацию в таблице редакций чертежа.
4. Чтобы поместить метку редакции точно в указанное место и зафиксировать ее там, нажмите кнопку **Поместить...** и выберите **фиксированный** 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 создает редакцию и метки редакции. Новые редакции также появляются в диалоговом окне **Список чертежей**.  
Чтобы удалить ненужные метки редакций, выберите их и нажмите клавишу **Delete**.

Ниже приведено несколько примеров меток редакции.



#### **См. также**

[Типы линий выноски \(стр 965\)](#)

[Исправление чертежей \(стр 558\)](#)

### **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 во вставляемых в качестве ссылки файлах DWG/DXF AutoCAD версии 2010 и более ранних версий. В добавленных 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.
    - **XУ:** 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 **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 **XУ**.
4. Выберите тип линии и цвет рамки 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 на чертеж ссылку на файл DWG или DXF, заключенную в рамку.

## 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 требуется 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**.

- • 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 **XУ**.
4. Выберите тип линий и цвет 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  внизу диалогового окна, и установите флажки только для тех свойств, которые требуется изменить.
3. Измените свойства.
4. Нажмите кнопку **Изменить**.



## **4.6 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**

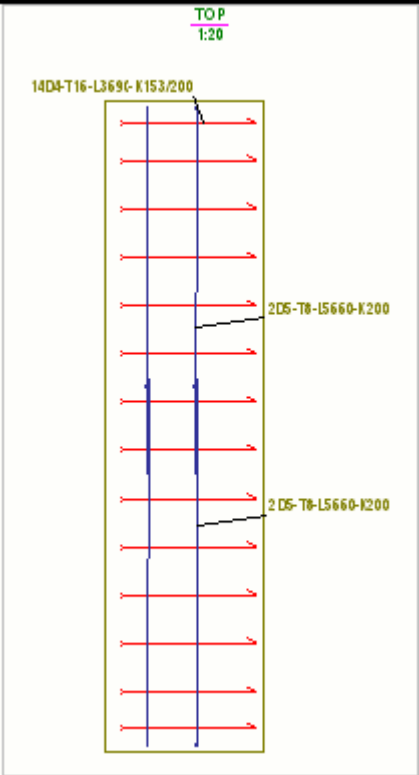
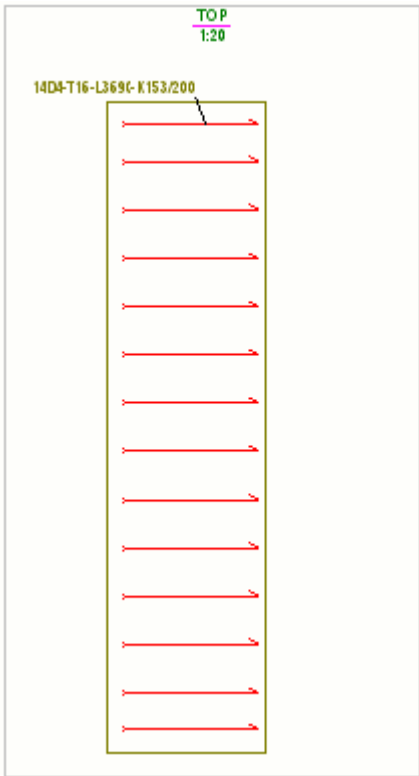
Можно скрывать выбранные объекты чертежа на чертежах и видах чертежа. При скрытии детали Tekla Structures скрывает все связанные с ней объекты. Обратите внимание, что объекты, скрытые на видах чертежа, не выводятся на печать.

1. Откройте чертеж.
2. Проверьте, что флажок фантомного контура установлен ( **Файл --> Настройки --> Фантомный контур** ).

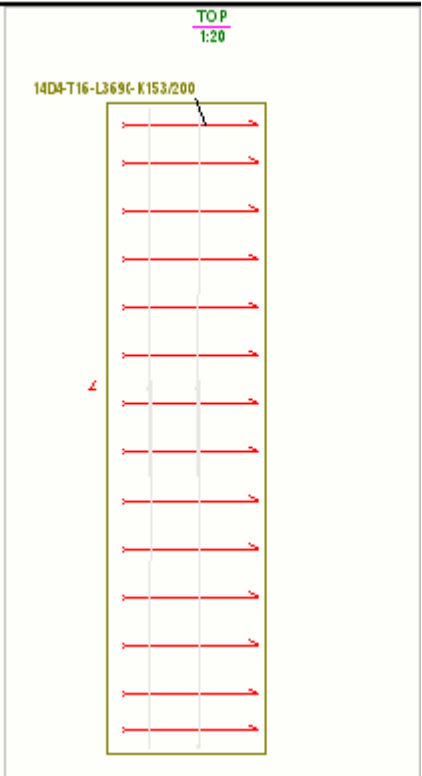
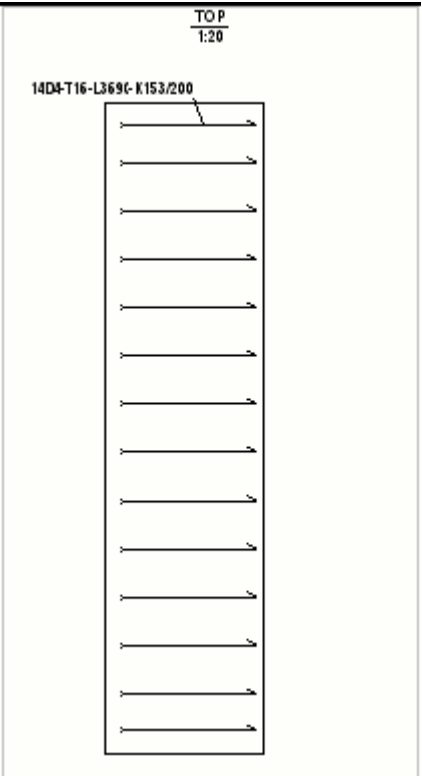
3. Выберите цветовой режим **Цветной**, нажимая клавишу **В**.  
На цветных чертежах скрытые объекты отображаются в виде фантомных контуров. На чертежах в оттенках серого и черно-белых чертежах скрытые объекты не отображаются, даже если флажок **Фантомный контур** установлен.
4. Выберите объекты, которые 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 окно **Диспетчер содержимого чертежа** из боковой панели, выберите объекты модели на чертеже и нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список в окне **Диспетчер содержимого чертежа**. Можно выбирать области, вид или несколько видов, либо один или несколько объектов модели. Для выбора деталей убедитесь, что активен выбор объектов модели , а для выбора меток убедитесь, что активен выбор меток . Затем выберите требуемые объекты модели 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> ). Скрытых объектов нет. Метки отображаются.</p>	
<p><b>Цветовой режим — Цветной,</b>  флажок <b>Фантомный контур</b> снят  ( <b>Файл --&gt; Настройки</b> ). Некоторые арматурных стержней скрыты, и связанные с ними метки не отображаются,</p>	



Значение	Пример
<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>	 <p>The drawing shows a vertical reinforcement bar layout. At the top, it is labeled 'TOP' and '1:20'. Below this, the identification code '14D4-T16-L369C-K153/200' is displayed. The drawing features two vertical grey lines representing the main reinforcement bars. Horizontal red arrows indicate the spacing and position of the cross-sections. A yellow rectangular box highlights the entire layout area. A small red angle symbol is visible on the left side.</p>
<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>	 <p>The drawing shows the same vertical reinforcement bar layout as the previous example. It is labeled 'TOP' and '1:20' at the top, with the identification code '14D4-T16-L369C-K153/200' below. In this mode, the horizontal red arrows and the yellow rectangular box are hidden, leaving only the two vertical grey lines representing the reinforcement bars.</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 **Включать скрытые объекты в списки в шаблонах** 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 (m <sup>3</sup> )										
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/one	kg/all
D	5	12	Undefined	12	3190	600	2050	600					60	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.

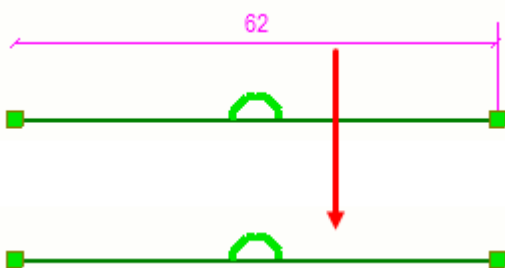
CAST UNIT BILL OF MATERIAL														
Cast unit	Quantity	Main part material		Weight (kg)	Volume (m <sup>3</sup> )									
CF/3	8	K30-2		6879.6	2.67									
FOOTING	1	K30-2		6879.6	2.67									
CAST UNIT TOTAL WEIGHT (kg):														6879.6

## Скрытие или отображение размеров графических объектов

Можно скрывать и отображать размеры графических объектов на чертежах, например линии или дуг, из поля **Быстрый запуск** с помощью сочетания клавиш. По умолчанию размеры отображаются.

На открытом чертеже, где требуется скрыть или отобразить размеры графических объектов:

- Нажмите **CTRL+D**, чтобы скрыть размеры. Чтобы отобразить размеры, нажмите **CTRL+D** еще раз. Дополнительные сведения о сочетаниях клавиш см. в разделе *Customize the keyboard shortcuts*.
- Другой вариант — 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**:


**d** S 0 Pan Current phase: 1, Phase 1

## 4.7 Расстановка объектов чертежа

Объекты чертежа, такие как метки, размеры или текстовые надписи, можно перекомпоновать в зависимости от свойств защиты чертежа и свойств размещения каждого типа объектов.

1. Откройте чертеж.
2. На вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Чертеж** и выберите **Защита....**
3. Проверьте свойства защиты, внесите в них необходимые изменения и нажмите кнопку **Изменить**.

4. Дважды щелкайте объекты на чертеже, такие как метки и размеры, и нажимайте кнопку **Поместить...**, чтобы проверить настройки размещения и внести в них необходимые изменения.  
Если режим размещения объекта — фиксированный, команды группы **Расставить объекты** переносят объект на новое место, однако его режим размещения остается фиксированным.
5. Нажмите кнопки **ОК** и **Изменить**.
6. На открытом чертеже выберите объекты чертежа, 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, выбрать объекты модели на чертеже и нажать кнопку **Показать**, чтобы заполнить список **Диспетчер содержимого чертежа**, убедиться, что активен выбор меток , и выбрать требуемые объекты модели из списка.
7. Чтобы расставить метки и текстовые надписи с учетом или без учета их текущего местоположения, на вкладке **Чертеж** выберите одну из следующих команд:
  - **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 будут перемещены, а перекрывающиеся объекты будут перемещены настолько близко к текущему местоположению, насколько возможно.
  - **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.

8. Чтобы расставить выбранные метки и примечания так, чтобы линии выноски не пересекались, выберите  **Расставить метки.** Помните, что необходимо сначала выбрать метки или примечания.

**См. также**

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 656\)](#)




## 4.8 Выравнивание объектов чертежа






Объекты (текст, метки, виды и графические объекты) можно выравнивать по нижнему краю, по середине, по левому краю, по центру, по правому краю и по верхнему краю. Также можно размещать объекты по горизонтали или по вертикали через равные расстояния друг от друга.


1. Откройте чертеж.
2. 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 окна **Диспетчер содержимого чертежа** сначала выбрать объекты модели, а затем связанные с ними метки или примечания.

3. Выполните одно из следующих действий:

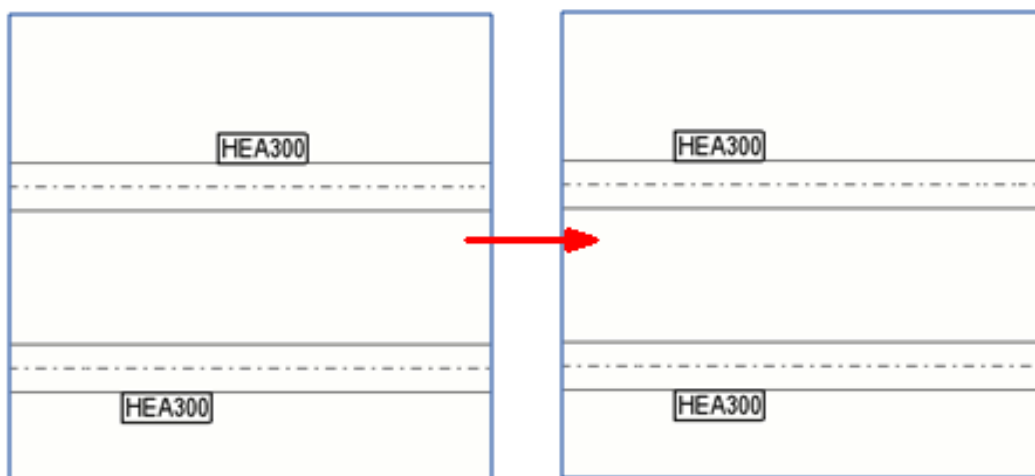
Задача	Действие
<p>Выровнять выбранные текстовые надписи, метки, виды и графические объекты</p>	<p>а. Выберите команду выравнивания на панели инструментов:</p> <p>Нажмите , чтобы выровнять объекты по нижнему краю.</p> <p>Нажмите , чтобы выровнять объекты по верхнему краю.</p> <p>Нажмите , чтобы выровнять объекты по левому краю.</p>

Задача	Действие
	<p>Нажмите , чтобы выровнять объекты по правому краю.</p> <p>Нажмите , чтобы выровнять объекты по центру.</p> <p>Нажмите , чтобы выровнять объекты по середине.</p> <p>Нажмите , чтобы разместить объекты вертикально по центру через равные расстояния.</p> <p>Нажмите , чтобы разместить объекты горизонтально по центру через равные расстояния.</p> <p>b. Укажите местоположение для выравнивания.</p> <p>Если выбраны объекты разных типов, появится запрос о том, какие именно объекты нужно выровнять.</p> <p>c. При выборе одной из двух команд, предполагающих размещение объектов по центру через равные расстояния, введите расстояние в появившемся диалоговом окне.</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</p>

Задача	Действие
	горизонтали. Повторно выбирать объекты после выполнения первой команды не требуется.
Выровнять выбранные метки или примечания	<p>Нажмите  <b>Выровнять метки</b> на вкладке <b>Чертеж</b>.</p> <p>Выбранные метки и примечания, которые находятся близко друг к другу, при этом будут размещены вертикально через равные промежутки.</p> <p>Эта команда применяется ко всем меткам и ассоциативным примечаниям, за исключением меток сварных швов.</p>

### Пример

В приведенном ниже примере метки были выровнены по левому краю.

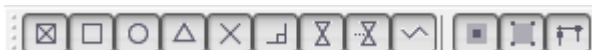


## 4.9 Привязка на чертежах

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.

## Переключатели привязки и настройки привязки на чертежах



Список переключателей привязки на чертежах и дополнительные сведения о них см. в разделе Snap switches and symbols.

Дополнительные сведения о настройках привязки см. в разделе Snap settings.

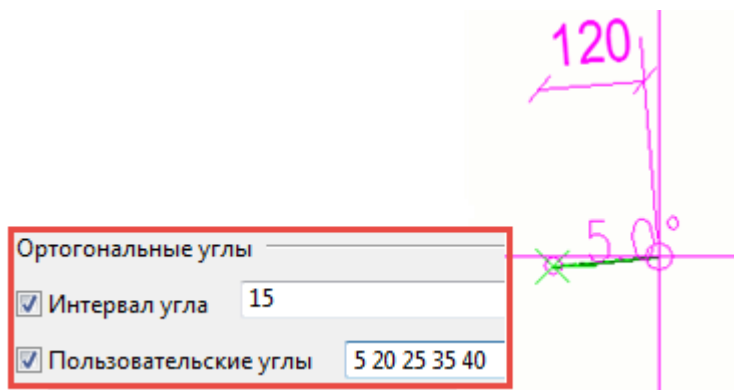
## Привязка к точкам на чертеже, образующим ортогональные углы

**Ортогональный режим** позволяет призываться к ближайшей точке на чертеже, образующей ортогональный угол. Задать ортогональный угол можно в диалоговом окне **Настройки привязки на чертеже**.

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. Чтобы активировать ортогональную привязку, в меню **Файл** выберите **Настройки** и установите флажок **Ортогональный режим**. По умолчанию это можно сделать нажатием клавиши **O**.
2. Откройте чертеж и в меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Настройки привязки**. Обратите внимание, что такие же настройки привязки имеются в модели, однако на чертежах эти настройки не действуют.
3. 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.



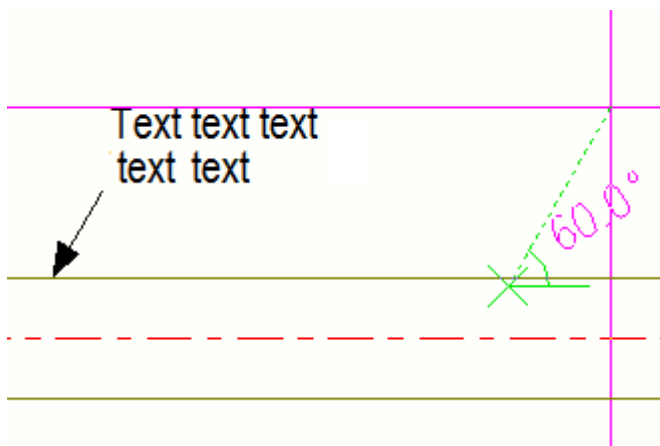


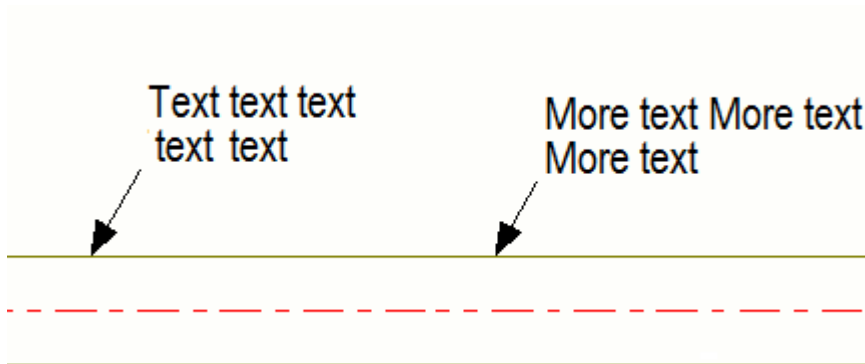
4. Можно сохранять различные настройки привязки, вводя уникальное имя в поле **Сохранить как** и нажимая кнопку **Сохранить как**. Настройки сохраняются в папке `\attributes` внутри папки модели.
5. Нажмите кнопку «ОК», чтобы сохранить и применить новые настройки.

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.

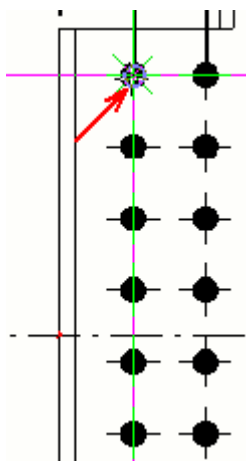
## Размещение эскизного объекта на заданном расстоянии

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.

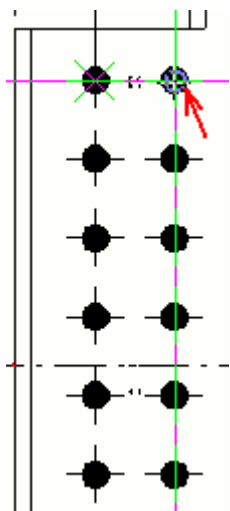


2. Удерживая клавишу **CTRL**, укажите исходную точку.

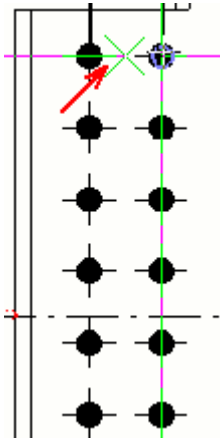


3. Переместите указатель мыши в направлении места, где должна находиться начальная точка линии.

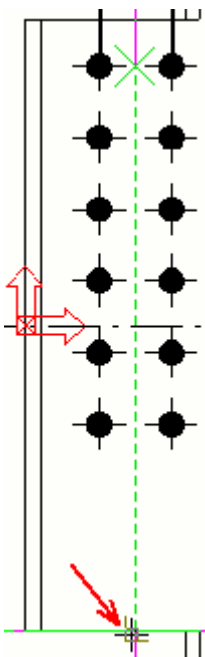
В данном случае группу болтов необходимо переместить на 30 мм вправо, и линия будет указывать новое местоположение группы.



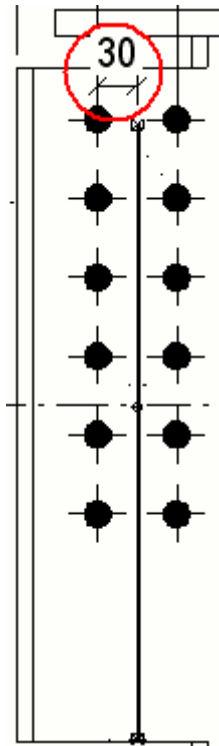
4. Начните вводить расстояние; например, введите 30.  
Появится диалоговое окно **Ввод местоположения в виде числа**.
5. Введя расстояние, нажмите кнопку **ОК**. Tekla Structures указывает начальную точку линии.



6. Укажите конечную точку линии.



7. Чтобы проверить правильность расстояния, создайте размер.



## 4.10 Перетаскивание, изменение формы и размеров объектов чертежа

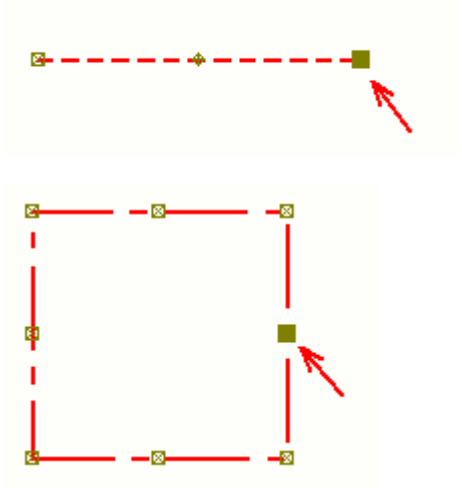
Многие объекты чертежа, размерные линии и линии выноски многих объектов чертежа имеют ручки. Эти ручки используются для изменения формы и размеров объектов. Также можно перетаскивать объекты.

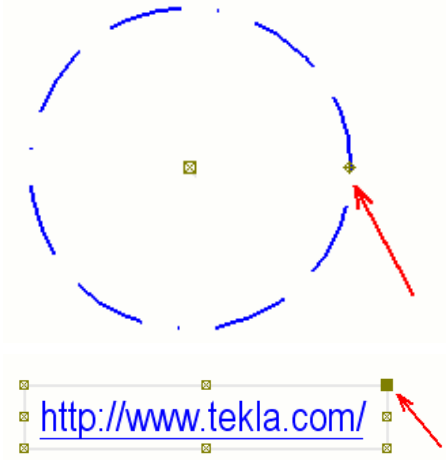
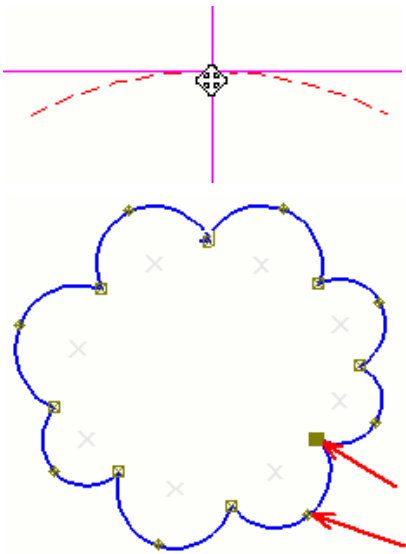
Прежде чем приступить:

- Щелкните объект чертежа или рамку объекта, чтобы активировать объект и отобразить ручки.
- В меню **Файл** выберите **Настройки** и установите флажок **Интеллектуальный выбор**, чтобы перетаскивать ручки объектов без предварительного выбора ручек.

См. таблицу ниже.

Задача	Действие
Перетащить объект	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наведите указатель мыши на объект или рамку объекта и, удерживая левую кнопку мыши,</li> </ul>

Задача	Действие
	<p>перетащите объект в новое место.</p> <p>При перетаскивании объект следует за курсором, позволяя все время видеть конечный результат.</p> <p>В случае окружностей для перетаскивания также можно использовать среднюю ручку.</p>
Изменить размеры объекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>Щелкните одну из ручек объекта или рамки объекта.</li> <li>Перетащите ручку, чтобы изменить размеры объекта или рамки объекта.</li> </ol> <p>Чтобы увеличить прямоугольник во всех направлениях, перетаскивайте угловую ручку.</p> 

Задача	Действие
	
Изменить форму объекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>Щелкните среднюю ручку линии или ручку на облаке, полилинии или многоугольнике.</li> <li>Перетащите ручку, чтобы изменить форму объекта.</li> </ol> 

**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 нанесены, даже если обновить чертеж.

XS\_CHANGE\_DRAGGED\_DIMENSIONS\_TO\_FIXED

XS\_CHANGE\_DRAGGED\_MARKS\_TO\_FIXED  
XS\_CHANGE\_DRAGGED\_NOTES\_TO\_FIXED  
XS\_CHANGE\_DRAGGED\_TEXTS\_TO\_FIXED .

---

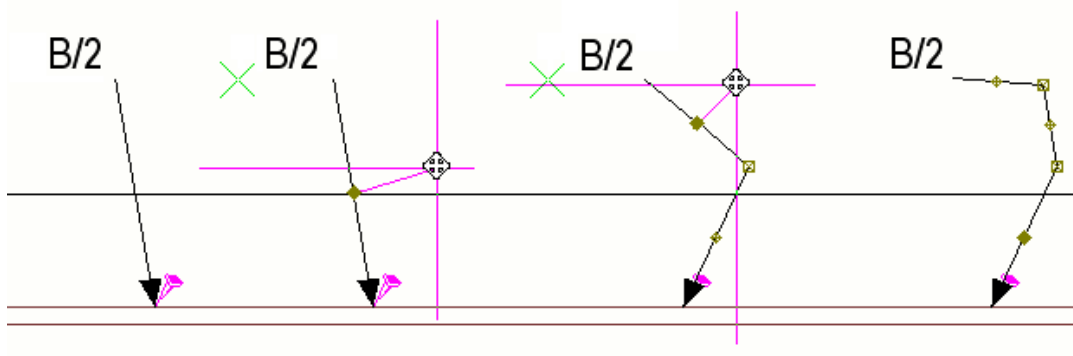
**См. также**

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 656\)](#)

## 4.11 Изменение формы линий выноски

У объектов, имеющих линии выноски, можно изменять форму линии выноски.

1. Откройте чертёж и выберите линию выноски, которую требуется изменить.
2. Перетащите среднюю точку линии.
3. Перетаскивайте дальше созданные точки ручек и новые средние точки.



**См. также**

[Корректировка линий выноски меток деталей с помощью расширенных параметров \(стр 825\)](#)

[Автоматическое размещение базовой точки линии выноски метки арматурного стержня \(стр 826\)](#)

[Перетаскивание метки и базовой точки линии выноски ассоциативного примечания \(стр 297\)](#)



## 4.12 Линии обрезки на чертежах Tekla Structures

Линии обрезки — это разноцветные зигзаги или штрихпунктирные линии, показывающие, что линия частично находится за пределами вида.

Дальнейшие сведения см. по ссылкам ниже:

[Создание линий обрезки \(стр 329\)](#)

[Обновление линий обрезки \(стр 330\)](#)


[Удаление линий обрезки \(стр 330\)](#)

### Создание линий обрезки

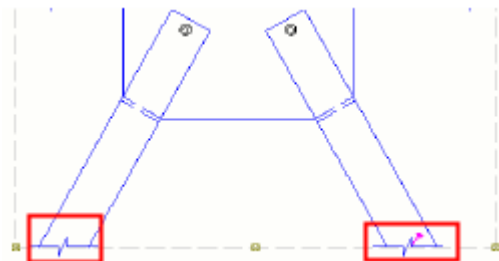
Чтобы визуализировать линии, которые частично находятся за рамкой вида, можно создать линии обрезки. Создать линии обрезки можно автоматически для всех деталей на виде или только для выбранных деталей.

#### 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



## См. также

[Линии обреза на чертежах Tekla Structures \(стр 328\)](#)

## Обновление линий обреза


1. Откройте чертеж, содержащий линии обреза.
2. На вкладке **Чертеж** выберите  **Создать линии обреза**.
3. Выполните одно из следующих действий.
  - Чтобы обновить линии обреза всех деталей на виде, выберите вид.
  - Чтобы обновить линии обреза выбранных деталей, выберите детали.
4. Нажмите кнопку **Создать**.

Tekla Structures удаляет все ранее созданные линии обреза и создает новые, соответствующие текущему состоянию модели.

## См. также

[Линии обреза на чертежах Tekla Structures \(стр 328\)](#)

## Удаление линий обреза

1. На вкладке **Чертеж** выберите  **Создать линии обреза**.
2. Выполните одно из следующих действий.
  - Чтобы удалить линии обреза всех деталей на виде, выберите вид.

- Чтобы удалить линии обрезки выбранных деталей, выберите детали.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.

**См. также**

[Линии обрезки на чертежах Tekla Structures \(стр 328\)](#)

## 4.13 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 плагине, можно расчленить размер ЦТ и затем изменить его свойства в диалоговом окне **Свойства 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, как любые другие объекты чертежа, с помощью диалогового окна свойств.

## 4.14 Инструменты для рисования и эскизные объекты на чертежах

*Эскизные объекты* — это объекты, которые можно добавлять на чертеж для выделения какой-либо информации, существующей в модели Tekla Structures, или для обозначения местоположения проемов, дверей, окон и т. п. Наносить на открытые чертежи Tekla Structures эскизные объекты — различные фигуры, 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 модели. С помощью инструментов рисования 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:

[Рисование эскизных объектов на чертежах \(стр 332\)](#)

[Объединение и расчленение эскизных объектов на чертежах \(стр 336\)](#)

[Создание и добавление специальных линий на чертежах \(стр 339\)](#)

[Изменение порядка эскизных объектов на чертежах \(стр 338\)](#)

[Подрезка линии на чертеже \(стр 347\)](#)

[Разбиение эскизных объектов \(стр 349\)](#)

[Разделение эскизных объектов \(стр 349\)](#)

[Создание сопряжений на чертежах \(стр 351\)](#)

[Создание фасок на чертежах \(стр 352\)](#)

[Копирование эскизных объектов со смещением \(стр 350\)](#)

[Скрытие граней и контуров деталей с помощью инструментов маскировки \(стр 354\)](#)

### **См. также**



[Объекты чертежа \(стр 24\)](#)

[Свойства эскизных объектов на чертежах \(стр 1018\)](#)

## **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 как

отдельные отрезки линии. Эти отрезки можно [объединить \(стр 336\)](#) с помощью команды **Объединить**.






Обратите внимание, что при построении непрерывной отдельной линии нельзя открыть диалоговое окно свойств до создания линии, т. е. до

начала рисования, удерживая **SHIFT** и выбирая 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 [расчлнить \(стр 336\)](#) 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 с помощью объектов DWG и объектов строительной конструкции Tekla Structures.
    - удалить опорную точку, удерживая нажатой кнопку **Ctrl** и нажав на точку.
    - создать многоугольник, нажав на 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 \(стр 336\)](#) полилинию в одиночные прямые линии и [объединить \(стр 336\)](#) 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 с помощью объектов DWG и объектов строительной конструкции Tekla Structures.
    - удалить опорную точку, удерживая нажатой кнопку **Ctrl** и нажав на 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 \(стр 336\)](#) 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 модели на чертежах. Выберите команду и [постройте непрозрачный прямоугольник \(стр 354\)](#) поверх контура объекта модели, который требуется скрыть. Изменить размер прямоугольника можно, перетаскивая ручки.
-  **Начертить маскирующую линию:** быстрое скрытие контуров объектов модели на чертежах. Выберите команду и [постройте непрозрачную линию \(стр 354\)](#) поверх контура объекта модели, который требуется скрыть.
-  **Начертить маскирующий многоугольник:** быстрое скрытие контуров объектов модели на чертежах. Выберите команду и [постройте непрозрачный многоугольник \(стр 354\)](#) поверх контура объекта модели, который требуется скрыть. Изменить форму многоугольника можно, перетаскивая ручки.
-  **Начертить маскирующую полилинию:** быстрое скрытие контуров объектов модели на чертежах. Выберите команду и [постройте непрозрачную полилинию \(стр 354\)](#) поверх контура объекта модели, который требуется скрыть. Изменить форму полилинии можно, перетаскивая ручки. Также можно [расчленить \(стр 336\)](#) маскирующую полилинию на отдельные прямые линии и [объединить \(стр 336\)](#) маскирующие полилинии в замкнутые маскирующие многоугольники.

2. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
3. Постройте объект, следуя инструкциям в строке состояния.

### При использовании инструментов рисования

- При построении эскизных объектов, а также при выборе объектов отображаются размеры объектов.
- При построении эскизных объектов может понадобиться активировать ортогональную привязку, нажав клавишу **О**, чтобы отобразить ортогональные углы. Задать [шаги привязки \(стр 319\)](#) 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 модели. 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 модели 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 \(стр 338\)](#).

### **См. также**

[Свойства эскизных объектов на чертежах \(стр 1018\)](#)

[Определение пользовательских типов линий в файле TeklaStructures.lin \(стр 905\)](#)



## **Объединение и расчленение эскизных объектов на чертежах**

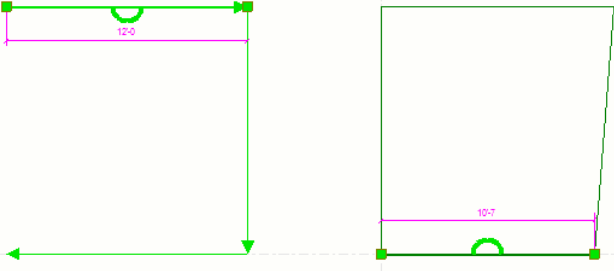
Полилинию, прямоугольник или многоугольник можно расчленить на отдельные прямые линии. Также можно объединить отдельные линии, непрерывные линии и полилинии в одну полилинию или замкнутый многоугольник.

Выполните одно из следующих действий.

<b>Задача</b>	<b>Действие</b>
Объединить отдельные линии, непрерывные линии или полилинии в одну полилинию или замкнутый многоугольник	1. Выберите отдельные линии или полилинии.



Задача	Действие
	<div data-bbox="746 275 1369 645" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="671 674 1342 779">2. Перейдите на вкладку <b>Чертеж</b> и нажмите <b>Объединить</b> .</p> <p data-bbox="671 797 1374 1003">Отдельные линии и полилиния объединяются в одну полилинию или в замкнутый многоугольник. Выбрав объединенную фигуру, можно увидеть, что Tekla Structures объединяет линии и создает в фигуре дополнительные ручки:</p> <div data-bbox="692 1032 1358 1368" data-label="Image"> </div>
<p data-bbox="309 1402 600 1603">Расчлнить полилинию, прямоугольник или многоугольник на отдельные прямые линии</p>	<p data-bbox="671 1402 1369 1469">1. Выберите полилинии, прямоугольники или многоугольники.</p> <p data-bbox="671 1485 1342 1592">2. Перейдите на вкладку <b>Чертеж</b> и нажмите <b>Расчлнить</b> .</p> <p data-bbox="730 1615 1225 1715">Полилинии, прямоугольники и многоугольники расчленяются на отдельные линии:</p>

Задача	Действие
	

**См. также**

[Рисование эскизных объектов на чертежах \(стр 332\)](#)

## Изменение порядка эскизных объектов на чертежах

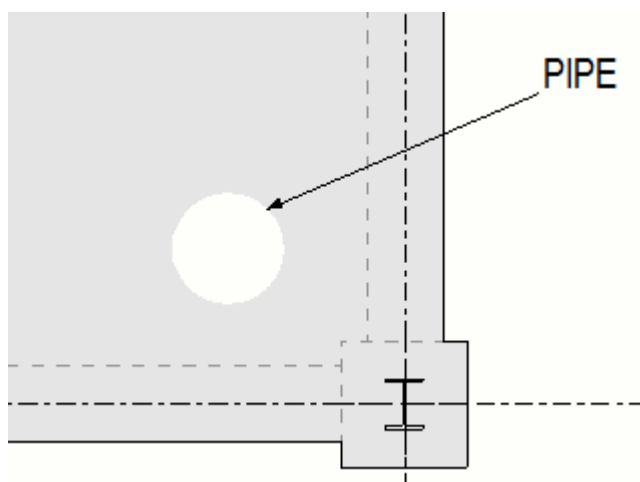
С помощью эскизных объектов на чертежах можно показывать местоположение проемов, окон, дверей и т. п. Вы можете изменять порядок взаимного расположения эскизных объектов (графических объектов), а также порядок взаимного расположения эскизных объектов и объектов модели. Эскизные объекты можно переносить вперед или назад, а также поместить их перед всеми остальными эскизными объектами или позади их. Кроме того, можно поместить эскизные объекты позади объектов модели 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 в порядке их рисования: новые 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 модели. Также можно задать соответствующий параметр в диалоговом окне свойств эскизного объекта (**За объектами модели --> Да**).
- **Поместить перед объектами модели:** помещает объект впереди всех объектов модели. Также можно задать соответствующий параметр в диалоговом окне свойств эскизного объекта (**За объектами модели --> Нет**).



- 
- ПРИМ.**
- Эскизные объекты, которые находятся позади объектов модели, нельзя менять местами с эскизными объектами, которые находятся впереди объектов модели.
  - Изменить порядок взаимного расположения объектов модели невозможно.
- 

## Создание и добавление специальных линий на чертежах

С помощью специальных линий можно легко применить особенные и сложные линии к чертежам. Можно создавать новые специальные линии и изменять существующие специальные линии в **Редактор специальных линий** и добавить созданные специальные линии на чертежи с помощью команды **Специальная линия**. Специальные линии могут включать символы, линии и интервалы. Можно создавать специальные линии, например, для указания линий обреза, фундаментов, сварных швов или электрической проводки.

## Создание специальной линии

1. В модели или при открытом чертеже в меню **Файл** выберите **Редакторы** --> **Редактор специальных линий** .

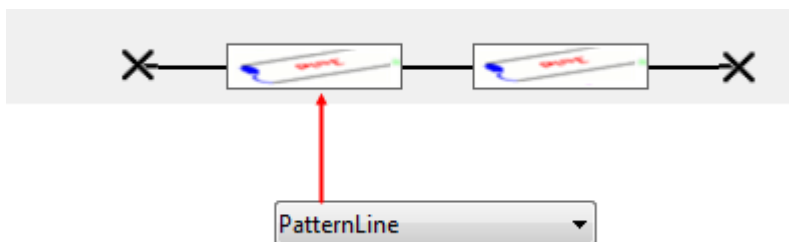
Если специальная линия не была определена ранее, все поля и контейнеры в диалоговом окне **Редактор специальных линий** пусты.

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	[Color Selection]	
Смещение по вертикали	0.00	Смещение по горизонтали	0.00	
Поворот	90			

Если в списке **Символ** выбран вариант **Тип элемента**:

- 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 **Пространство** 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 **Смещение по вертикали** и **Смещение по горизонтали** введите смещения для элементов в миллиметрах.
- В поле **Повернуть** задайте угол поворота для элемента.

Если в списке **Линия** выбран вариант **Тип элемента**:

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 **Пространство** 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:

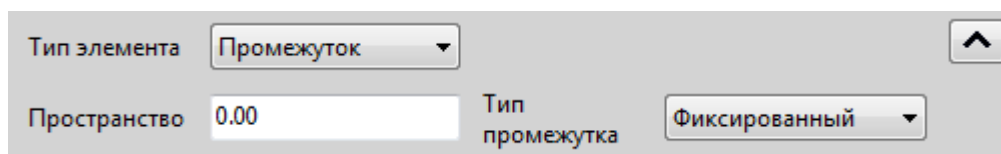
**фиксированная:** незанятое пространство не будет распределяться.

**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 **Смещение по вертикали** и **Смещение по горизонтали** введите смещения для элементов в миллиметрах.

Если в списке **Шаг** выбран вариант **Тип элемента**:



- В поле **Пространство** 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 сверху, можно также отобразить предварительный просмотр для других сохраненных специальных линий.
- Чтобы закрыть предварительный просмотр, нажмите кнопку **Предварительный просмотр**  еще раз.

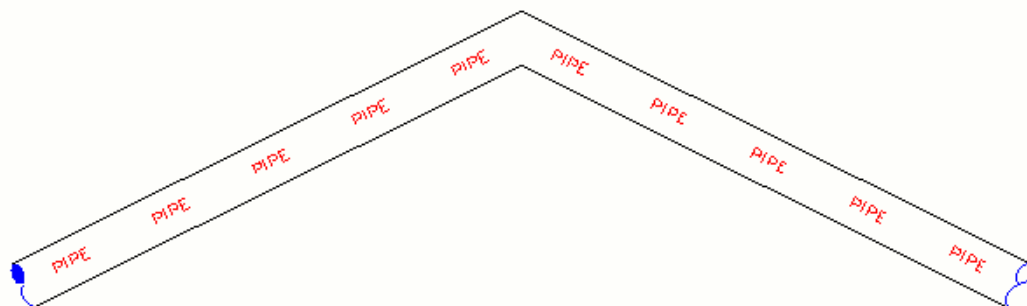
9. Сохраните специальную линию, нажав кнопку **Сохранить** . Специальная линия сохраняется в файле с расширением `.clp` в папке `\attributes` внутри папки модели.

Теперь можно открыть чертеж и создать специальную линию на основе заданной специальной линии.

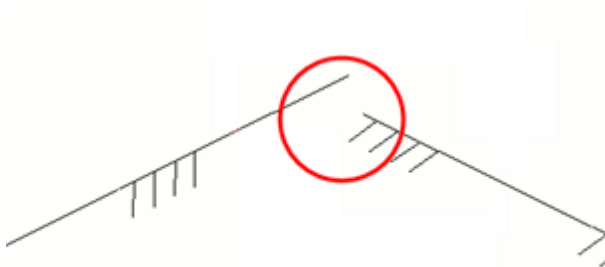
Символы в следующем примере берутся из файла символов `PatternLineSymbols`.

- 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.



### ***Добавьте специальную линию на чертеже***

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 **Смещение по вертикали** 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 **По умолчанию**, и в диалоговом окне **Редактор специальных линий** выбран вариант

**Свойства специальной линии**, все элементы будут черного цвета.

- Если в качестве цвета в диалоговом окне **По умолчанию** выбран вариант **Редактор специальных линий**, а в диалоговом окне **Свойства специальной линии** выбран другой цвет, будет использоваться цвет, выбранный в диалоговом окне **Свойства специальной линии**.
  - Если в диалоговом окне **По умолчанию** выбран цвет, отличный от **Редактор специальных линий**, 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.

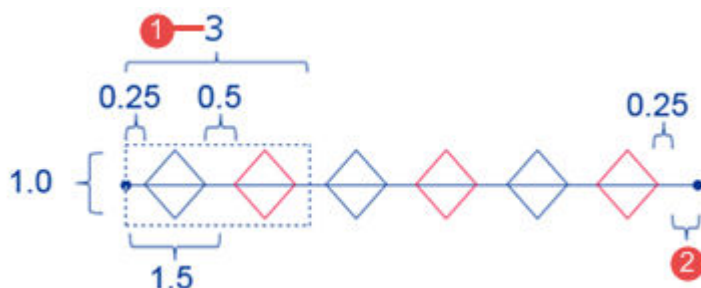
Элементы символов имеют следующие параметры:

**Пространство** = 1.5

**Тип распределения** = фиксированный

**Размер** = 1

**Цвет** = 1-й элемент синий, 2-й элемент красный

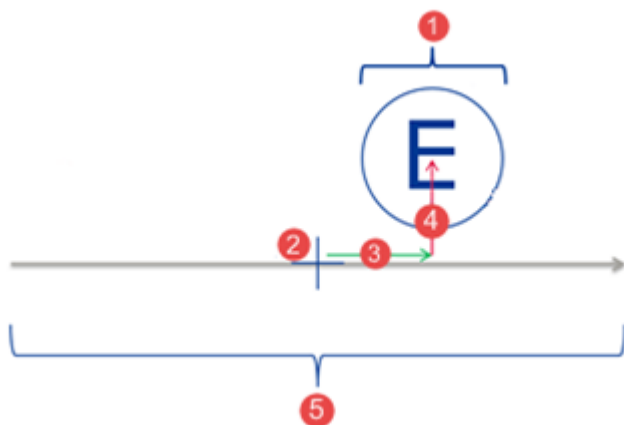


1. Размер блока

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:



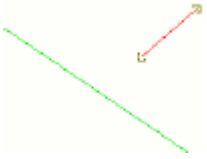
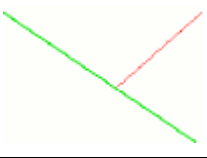
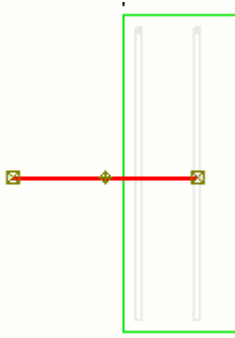
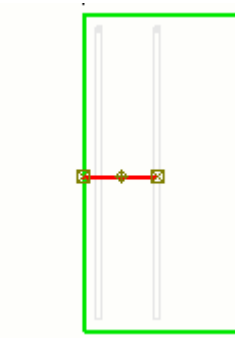
1. Размер элемента
2. Начало координат
3. Смещение по горизонтали от начала координат
4. Смещение по вертикали от начала координат
5. Промежуток

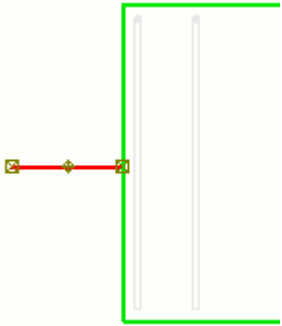
### Подрезка линии на чертеже

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	Щелкните конец линии, чтобы удлинить ее до линии границы. Исходные линии:

Задача	Действие
	 <p>Удлиненная линия:</p> 
Укоротить линию	<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>

Задача	Действие
	

**См. также**

[Инструменты для рисования и эскизные объекты на чертежах \(стр 331\)](#)

### 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 \(стр 331\)](#)

### 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 \(стр 331\)](#)

## 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.

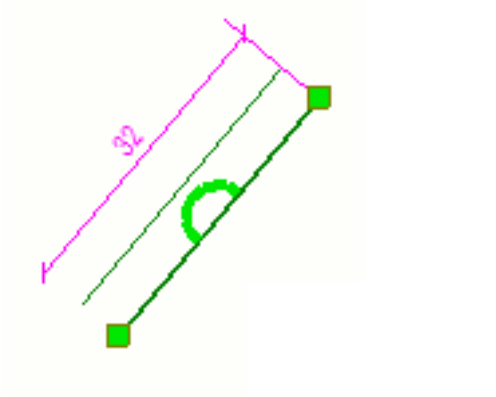
При копировании линии, имеющую выпуклость, созданная линия будет иметь ту же выпуклость, что и исходная.

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**

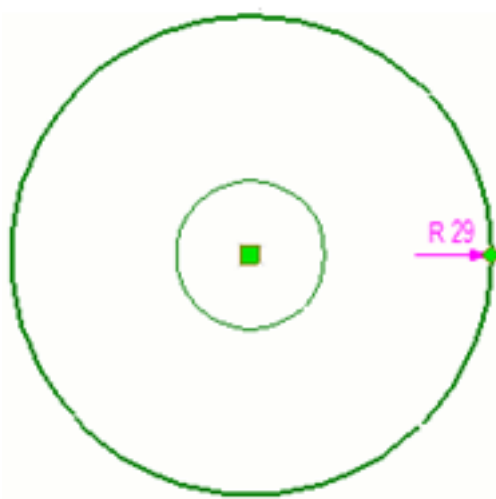
нельзя. Полученный путем копирования со смещением новый объект в этом случае будет представлять собой многоугольник.

### Пример

Пример скопированной линии:




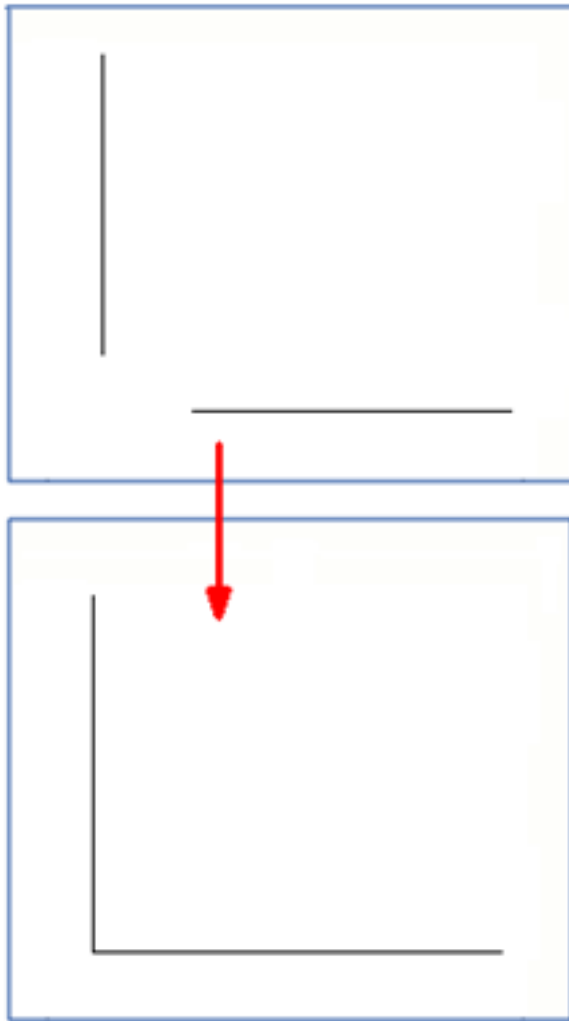
Пример скопированной окружности:



## 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).



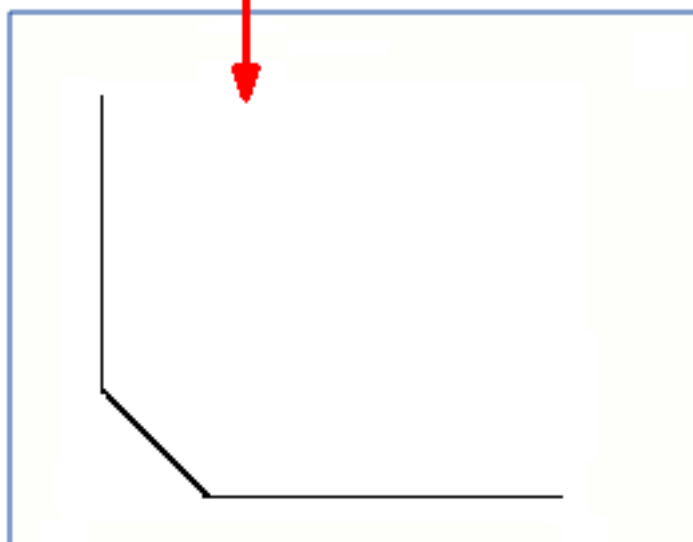
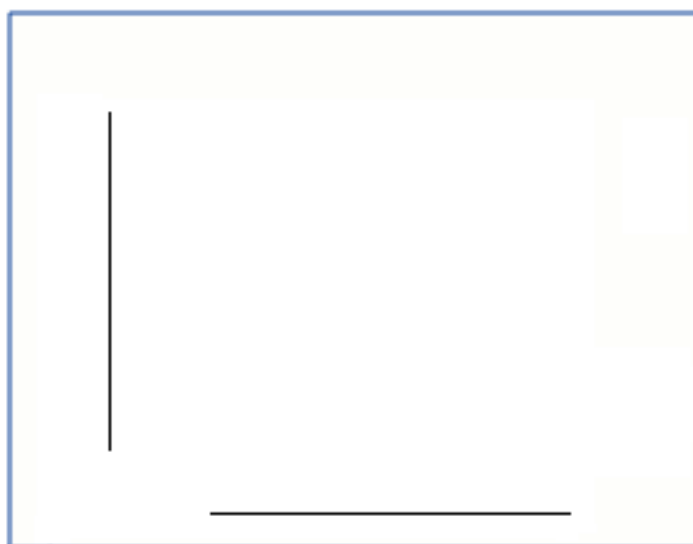
- Чтобы создать круглую фаску, на вкладке **Чертеж** нажмите **Создать круглую фаску**.



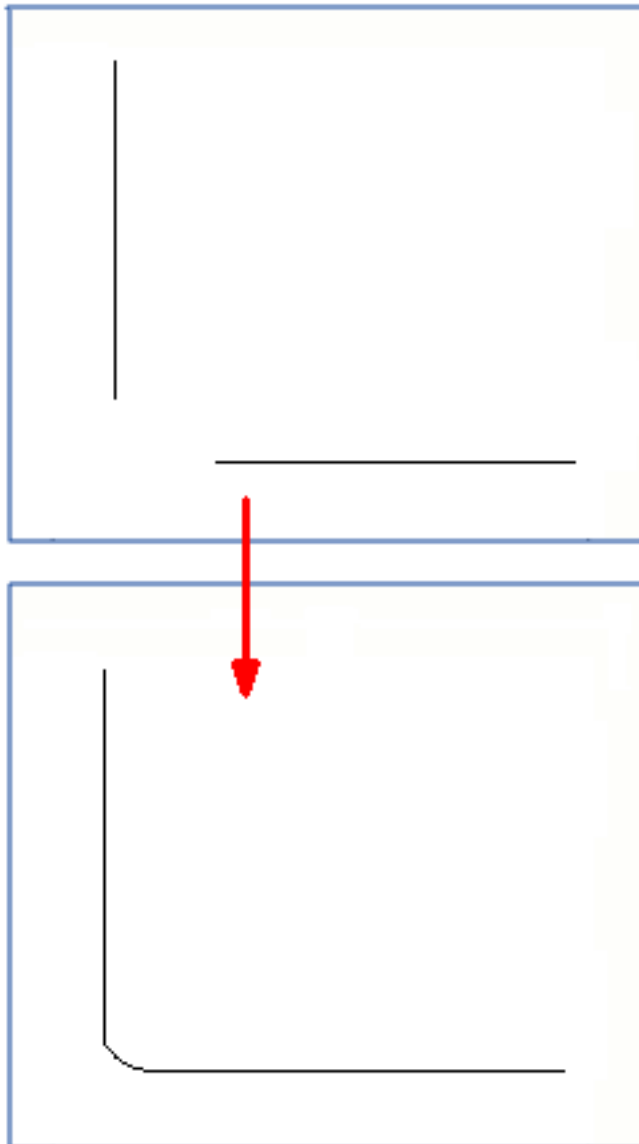
В появившемся диалоговом окне введите требуемый радиус.

### 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 чертёж.
2. На вкладке **Чертёж** выберите один из инструментов маскировки:

### Начертить маскирующий прямоугольник



### Начертить маскирующую линию



### Начертить маскирующую полилинию



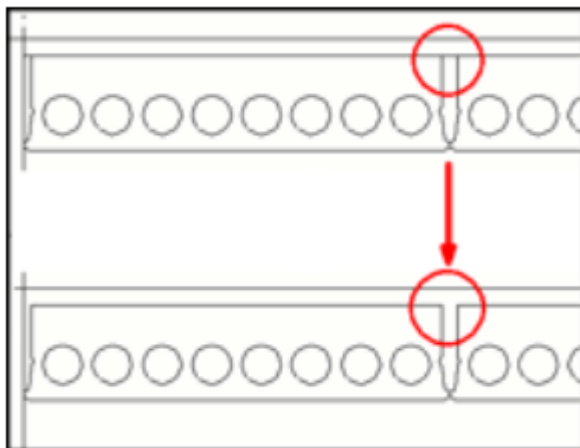
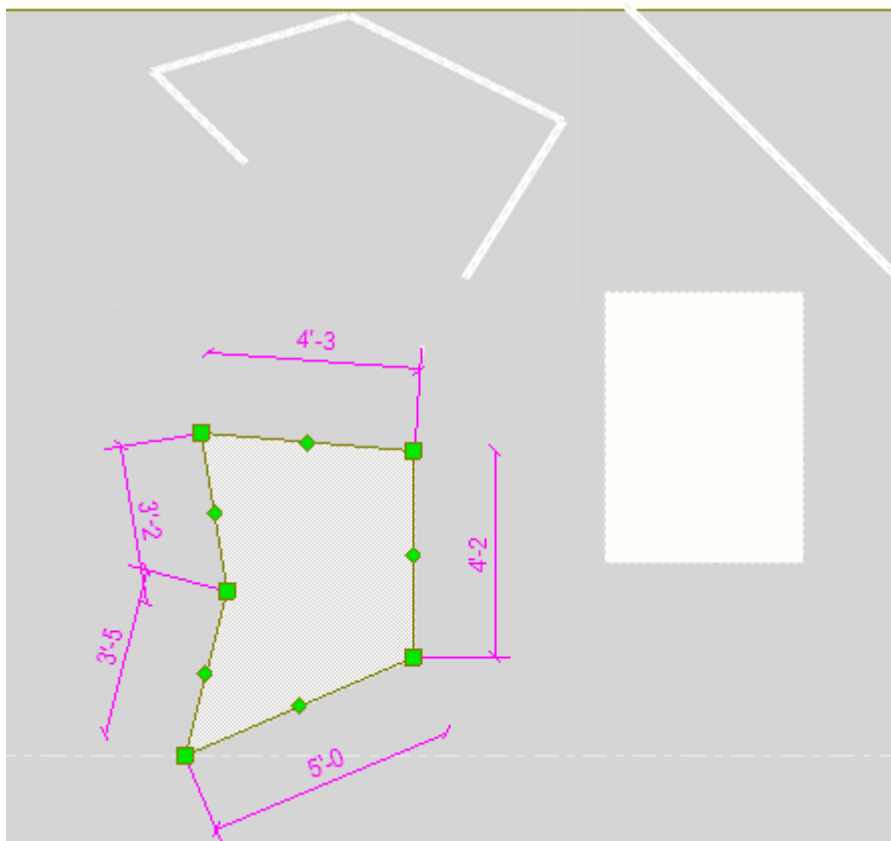
### Начертить маскирующий многоугольник



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.
- [Расчленять \(стр 336\)](#) маскирующие полилинии на отдельные прямые маскирующие линии.
- [Объединять \(стр 336\)](#) маскирующие линии или полилинии в замкнутый маскирующий многоугольник.



**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 \(стр 331\)](#)

## 4.15 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 \(стр 358\)](#)

[Укорачивание деталей по видам \(стр 359\)](#)

[Скрытие граней и контуров деталей с помощью инструментов маскировки \(стр 354\)](#)

[Отображение только одного арматурного стержня в группе \(стр 404\)](#)

[Отображение на чертежах информации о слоях арматурных стержней \(стр 406\)](#)

[Фаски кромок на чертежах \(стр 360\)](#)

[Кромки сопряжений на чертежах \(стр 365\)](#)

**См. также**

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

[Свойства содержимого и внешнего вида болтов на чертежах \(стр 996\)](#)

[Свойства видимости и содержимого обработки поверхности на чертежах \(стр 998\)](#)

[Свойства армирования/соседнего армирования и арматурных сеток на чертежах \(стр 1001\)](#)


[Сварные швы на чертежах \(стр 380\)](#)

## 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 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.

Чтобы изменить свойства объекта строительной конструкции, выполните следующие действия.

1. Дважды щелкните 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 рядом со свойствами, 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.
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**.

### См. также

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

[Свойства содержимого и внешнего вида болтов на чертежах \(стр 996\)](#)

[Свойства видимости и содержимого обработки поверхности на чертежах \(стр 998\)](#)

[Свойства армирования/соседнего армирования и арматурных сеток на чертежах \(стр 1001\)](#)

[Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах \(стр 1011\)](#)

[Свойства сварных швов модели на чертежах \(стр 1016\)](#)

[Пример: представления деталей \(стр 862\)](#)

[Добавление штриховки \(заливки\) на детали и эскизные объекты на чертежах \(стр 878\)](#)

## 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. В диалоговом окне **Свойства вида** перейдите на вкладку **Атрибуты 2**.
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 усеченной 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**.

---

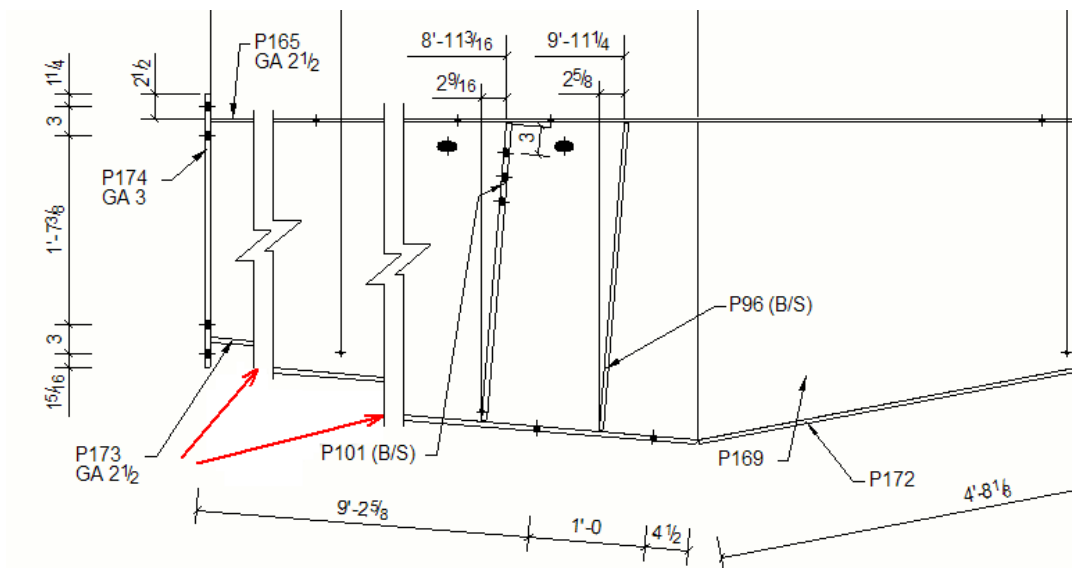
**СОВЕТ** Чтобы использовать вместо пустого пространства символ укорачивания вида, установите расширенные параметры XS\_DRAW\_VERTICAL\_VIEW\_SHORTENING\_SYMBOLS\_TO\_PARTS и XS\_DRAW\_HORIZONTAL\_VIEW\_SHORTENING\_SYMBOLS\_TO\_PARTS в значение TRUE.

Для управления внешним видом символа укорачивания вида служат расширенные параметры XS\_SHORTENING\_SYMBOL\_COLOR, XS\_SHORTENING\_SYMBOL\_LINE\_TYPE и XS\_SHORTENING\_SYMBOL\_WITH\_ZIGZAG.

---

## Пример

Ниже приведен пример, где используется символ укорачивания «зигзаг».



### См. также

[Укорачивание деталей на видах чертежа \(стр 690\)](#)

[Укорачивание или удлинение деталей \(стр 688\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

## Фаски кромок на чертежах

На чертежах можно показывать фаски кромок и управлять способом их изображения, изменяя свойства детали и свойства фаски кромки. Также можно добавлять метки фасок в виде ассоциативных примечаний.

### См. также

[Объекты строительной конструкции на чертежах \(стр 357\)](#)

[Отображение фасок кромок на чертеже \(стр 360\)](#)

[Задание цвета и типа линий по умолчанию для фасок кромок \(стр 361\)](#)

[Изменение цвета и типа линий фасок кромок вручную \(стр 362\)](#)

[Добавление ассоциативных примечаний к фаскам кромок \(стр 362\)](#)

[Пример: фаски кромок \(стр 363\)](#)

### **Отображение фасок кромок на чертеже**

Можно указать, следует ли показывать фаски кромок на чертеже, и выбрать способ их изображения.

1. Откройте чертеж детали, имеющей фаски на кромках, и дважды щелкните на фоне чертежа, чтобы открыть свойства чертежа.

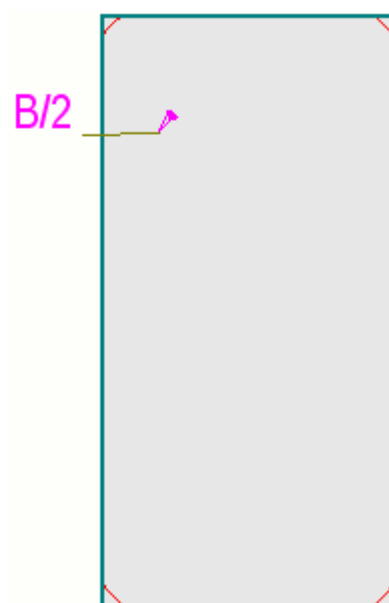


2. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
3. В области диалогового окна со свойствами детали установите флажок **Фаски кромок вкл./выкл.**
4. В списке **Представление** выберите **Контур** или **Точно**, в зависимости 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.

#### См. также

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

[Фаски кромок на чертежах \(стр 360\)](#)

#### **Задание цвета и типа линий по умолчанию для фасок кромок**

Для фасок кромок на чертежах можно определить цвет и тип линий.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите в категорию **Объекты чертежа**.
2. Задайте цвет линий по умолчанию.
3. Задайте тип линий по умолчанию.
4. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить и закрыть диалоговое окно.

---


**СОВЕТ** Используемые по умолчанию настройки можно переопределить на чертеже вручную, [изменив цвета и типы линий в диалоговом окне «Свойства фасок» \(стр 362\)](#).

---

### ***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 требуемые 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.

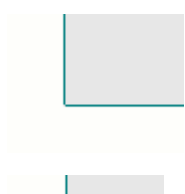
### **Пример**

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.



---

**СОВЕТ** Можно также [определить для фасок кромок цвет и тип линий, которые будут использоваться по умолчанию \(стр 361\)](#).

---

### ***Добавление ассоциативных примечаний к фаскам кромок***

К фаскам кромок можно добавлять ассоциативные примечания.

1. Откройте чертёж 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 **Чертёж**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите одну из команд в меню **Примечание**.
4. В диалоговом окне **Свойства ассоциативного примечания** внесите необходимые изменения в свойства примечания.
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.



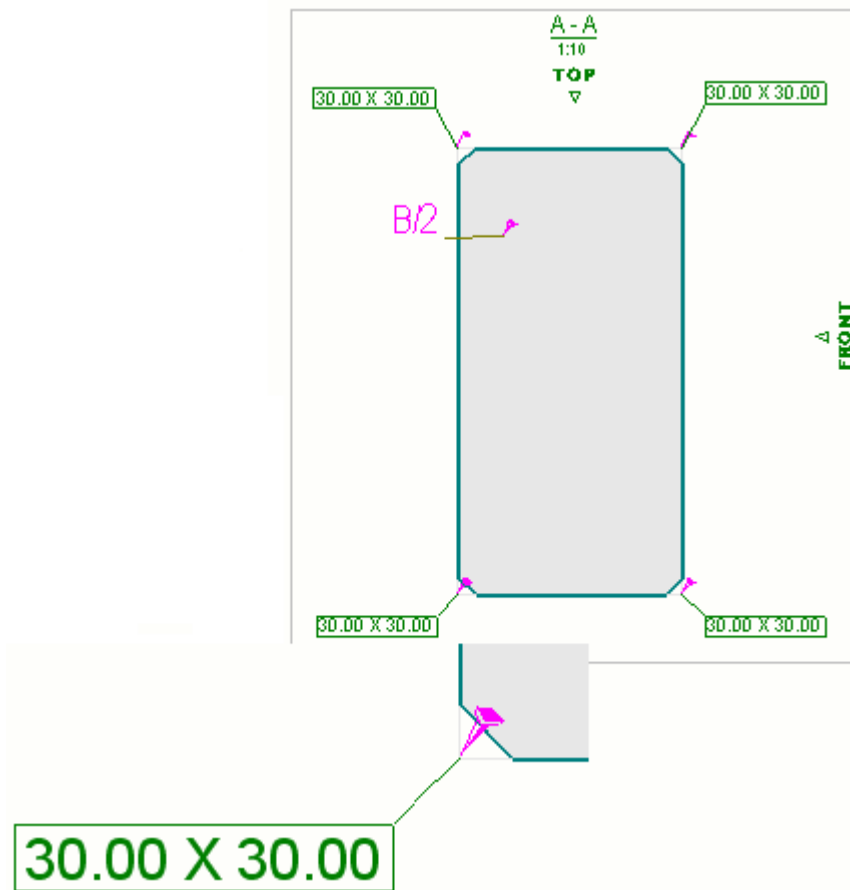
#### **См. также**

[Добавление на чертежи ассоциативных примечаний \(стр 279\)](#)

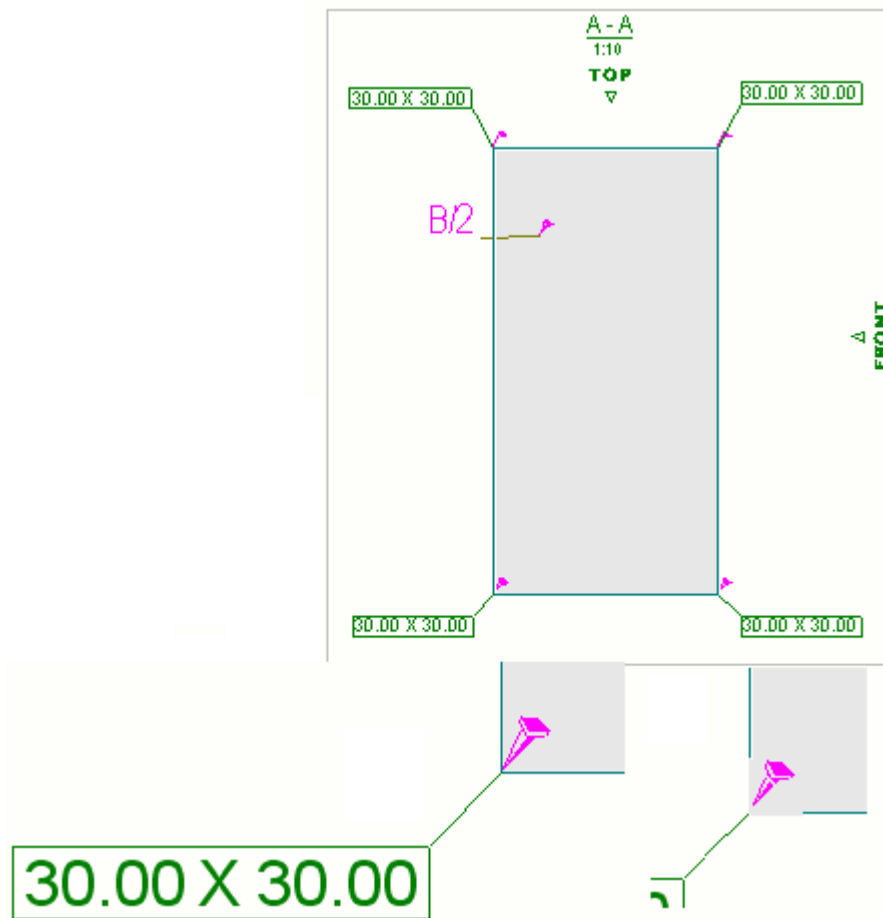
#### **Пример: фаски кромок**

Ниже приводятся типичные примеры отображения фасок 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.



### См. также

[Фаски кромок на чертежах \(стр 360\)](#)

[Отображение фасок кромок на чертеже \(стр 360\)](#)

### Кромки сопряжений на чертежах

Кромки сопряжений — это линии, которые определяют границу между прямыми и гнутыми гранями в модели. Примерами объектов моделей, содержащих кромки сопряжений, являются профили с криволинейными кромками, перекрытия или контурные пластины с криволинейными фасками, а также криволинейные составные балки. Кромки сопряжений можно отображать для всех типов чертежей для деталей и этапов заливки. Кромки сопряжений отображаются по умолчанию для новых чертежей и не отображаются для чертежей, созданных в версии Tekla Structures, выпущенной до 2016 года.

## **Отображение кромок сопряжений на чертежах**

Установите для параметра **Кромки сопряжений** значение **вкл.**, чтобы отобразить кромки сопряжений. Чтобы отобразить кромки сопряжений для профилей, возможно, потребуется установить для параметра представления значение **Точно** (в зависимости от профиля).

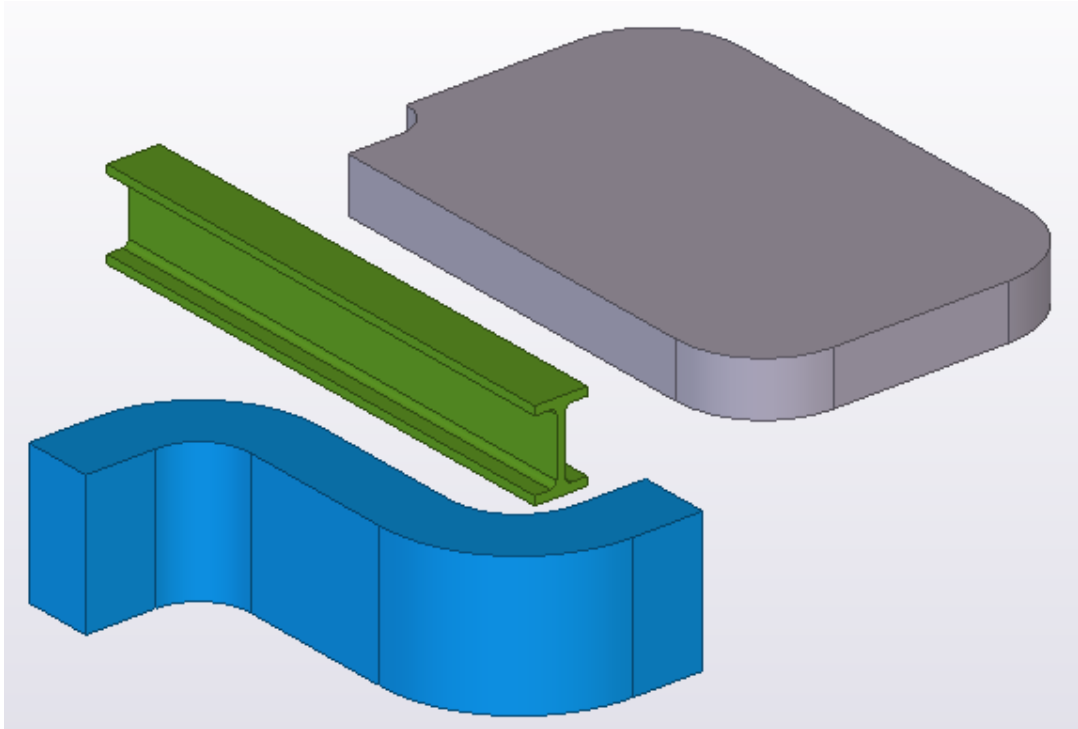
Отображением кромок сопряжений можно управлять в меню **Свойства детали** и **Свойства объекта заливки** на уровне чертежа, вида и объекта.

Чтобы отобразить кромки сопряжений на уровне чертежа, на чертеже общего вида выполните следующие действия.

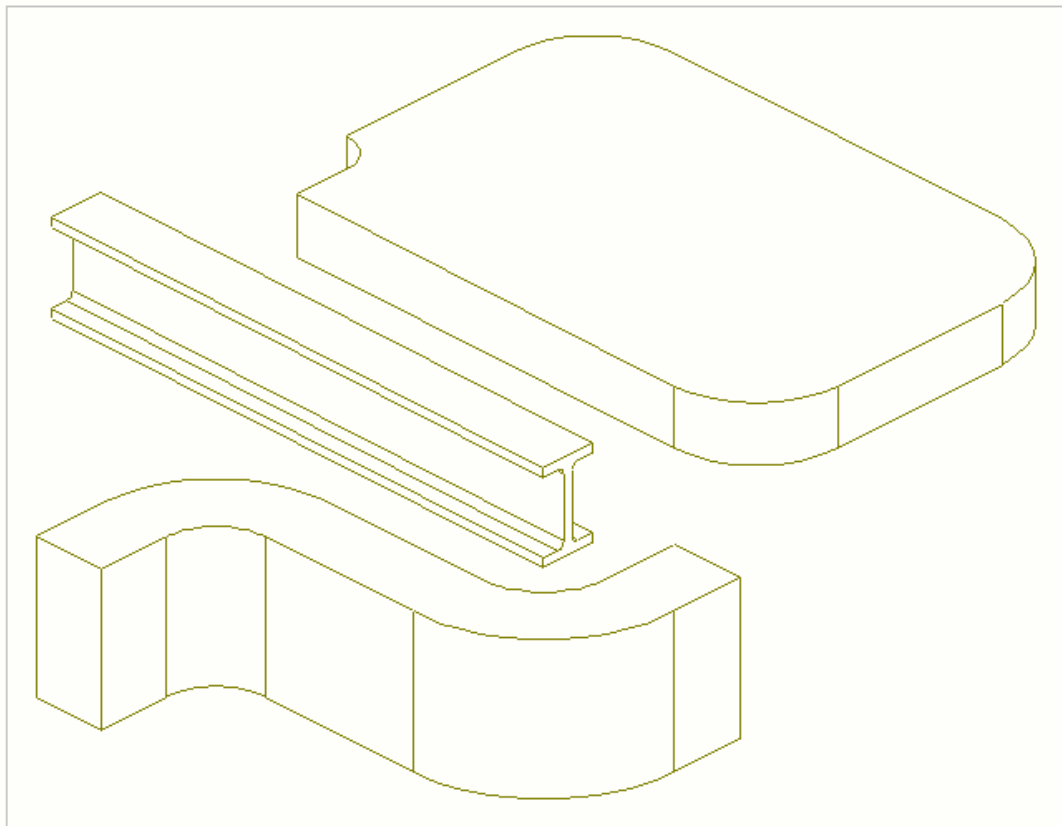
1. Откройте чертеж общего вида, содержащий стальные или бетонные детали с криволинейным гранями, например, профили с криволинейными кромками, перекрытия или контурные пластины с криволинейными фасками, а также криволинейные составные балки.
2. Дважды нажмите фон чертежа, чтобы отобразить диалоговое окно **Свойства чертежа общего вида**.
3. Нажмите **Деталь** или **Объект заливки**.
4. Если требуется изменить [представление детали \(стр 990\)](#) для профилей, выберите **Точно** из списка **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**

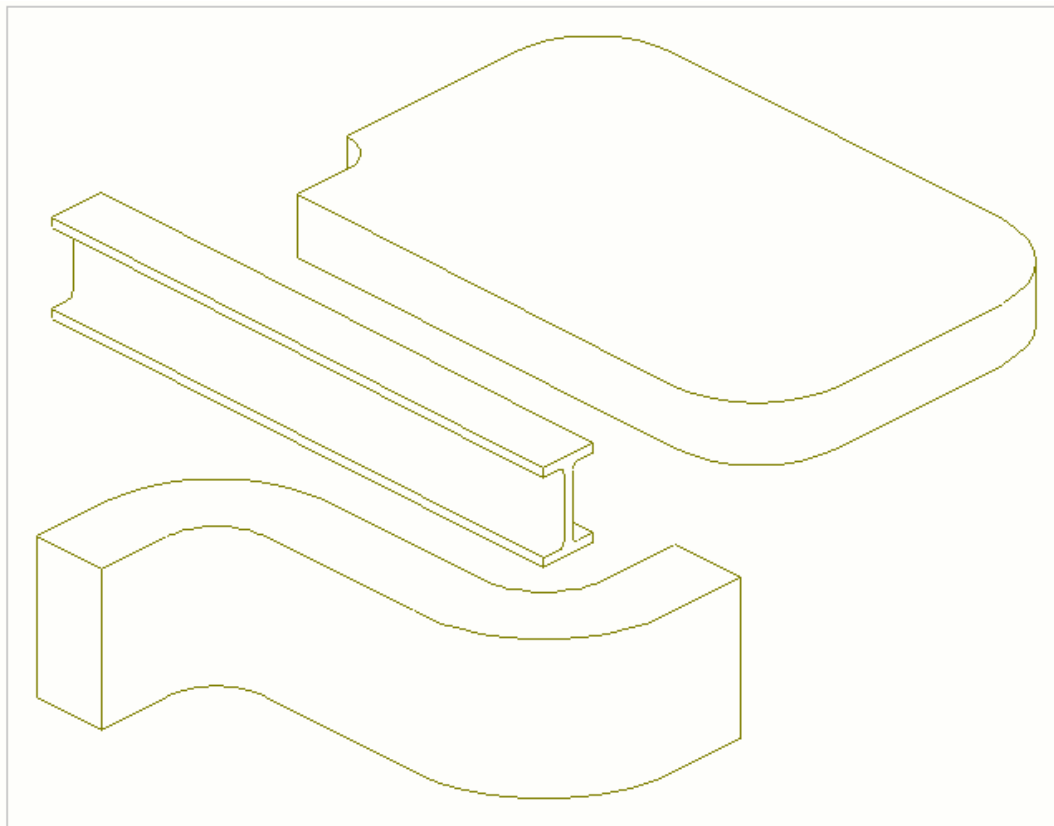
Ниже приведен пример кромок сопряжений в модели.



Ниже приведен пример деталей на чертеже с видимыми кромками сопряжений (**Кромки сопряжений > вкл.**).



Ниже приведен пример деталей на чертеже с невидимыми кромками сопряжений (**Кромки сопряжений > откл.**).



## 4.16 2D-библиотека в чертежах

**2D-библиотека** позволяет быстро выбирать объекты на любых чертежах и сохранять их в виде 2D-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, в окне **2D-библиотека** можно 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.



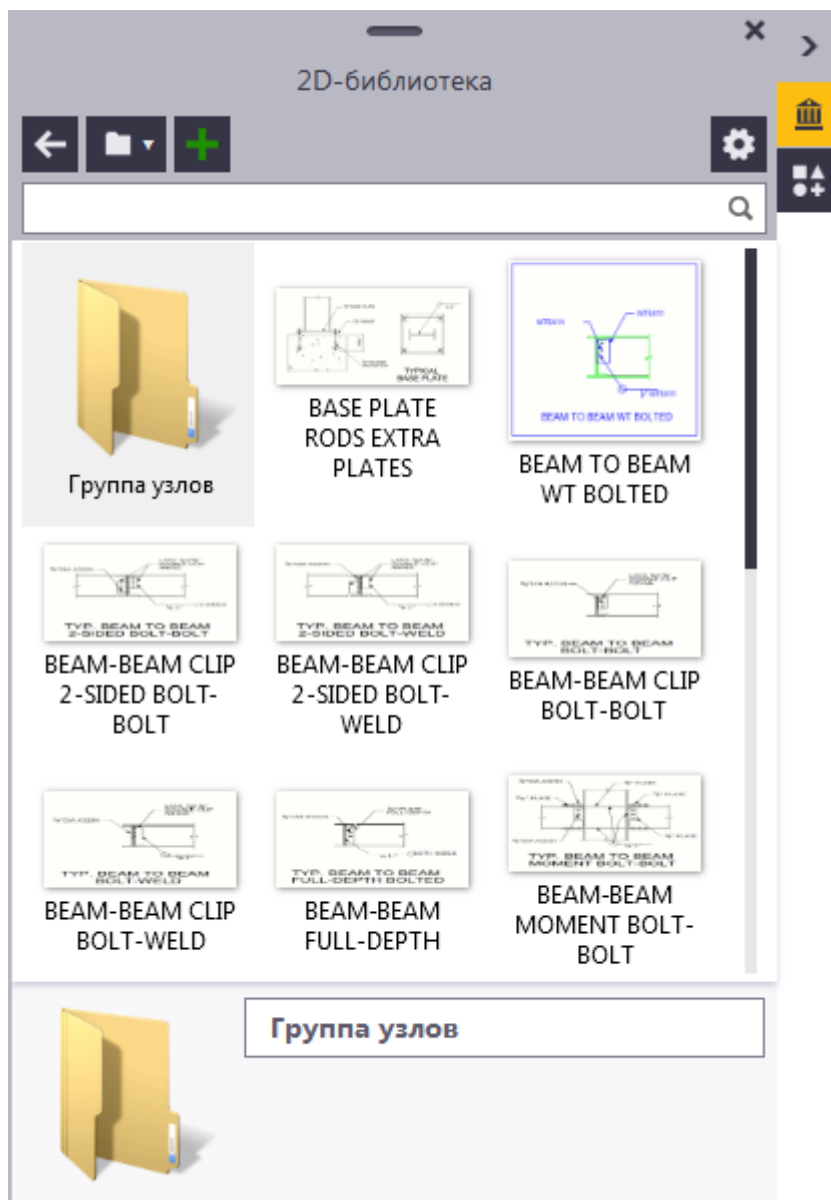
- При создании узла нельзя захватить добавленные вручную метки сварных швов. Это также относится к некоторым другим добавляемым вручную меткам (например, меткам редакций и уровня).
- Узлы, вставленные в виды-контейнеры (виды вокруг связанных/скопированных видов), могут быть размещены неправильно.
- Вставленные узлы не поворачиваются при повороте вида.
- Вставленные узлы не копируются вместе с чертежом.

## Открытие и просмотр 2D-библиотеки

Окно **2D-библиотека** находится на боковой панели Tekla Structures. Оно доступно, когда открыт какой-либо чертеж.

1. Откройте чертеж.
2. Откройте окно **2D-библиотека**, нажав кнопку **2D-библиотека**

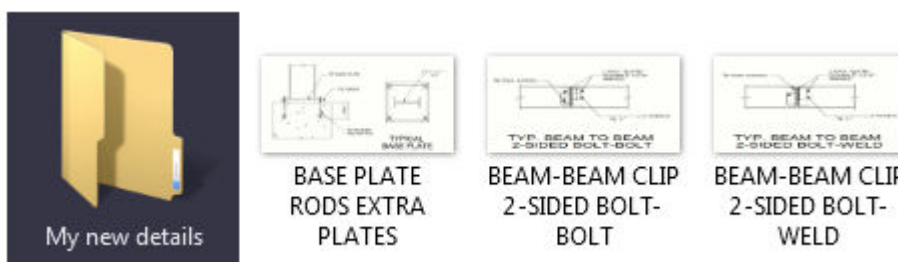
**чертежей**  на боковой панели.



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** 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**. Tekla Structures отображает в окне узлы, соответствующие поисковому запросу. Узлы можно искать только в отображаемой в настоящий момент папке и ее вложенных папках.

## Вставка узла в чертеж из 2D-библиотеки


**2D-библиотека** позволяет добавлять узлы, расположенные в системной папке, папках проекта, компании или текущей модели в любой из чертежей.

1. Откройте чертеж.

2. Нажмите кнопку **2D-библиотека чертежей**  на боковой панели, чтобы открыть окно **2D-библиотека**. 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....**

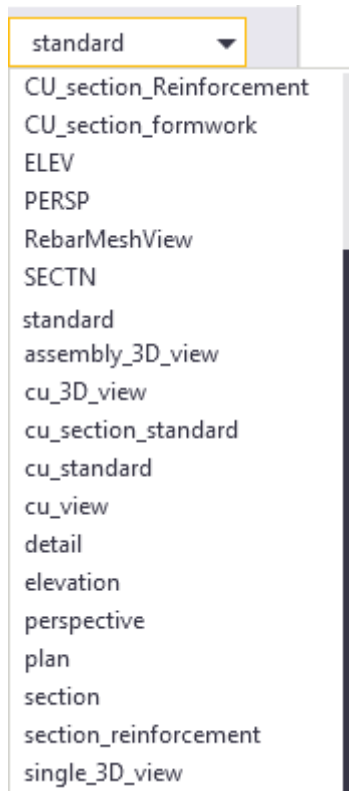
3. Чтобы узлы всегда вставлялись внутри вида, нажмите кнопку

**Параметры**  и установите флажок **Создать вид, если необходимо**.

Создавать вид 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 используется файл свойств 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-контейнеру 2D-узла.



4. Нажмите узел, а затем нажмите вид чертежа или чертёж, чтобы разместить узел. Tekla Structures вставляет узел. Узел вставляется как плагин. Это означает, что объекты узла группируются и остаются вместе в случае выбора или перемещения узла на чертеже.

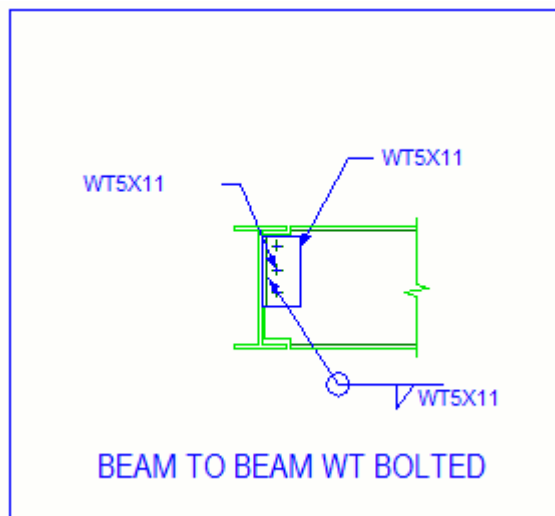
### **Создание нового узла в 2D-библиотеке**


В папке текущей модели или ее вложенных папках можно создавать новые узлы.

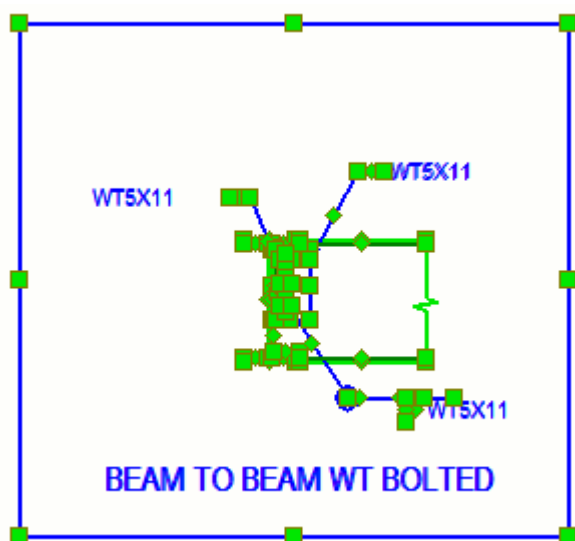
1. На открытом чертеже добавьте объекты, которые будут формировать узел.

В приведенном ниже примере узел является соединением балки с балкой. Узел содержит текст, окружности, линии, полилинии и


символы, которые были добавлены поверх чертежа и окружены рамкой.

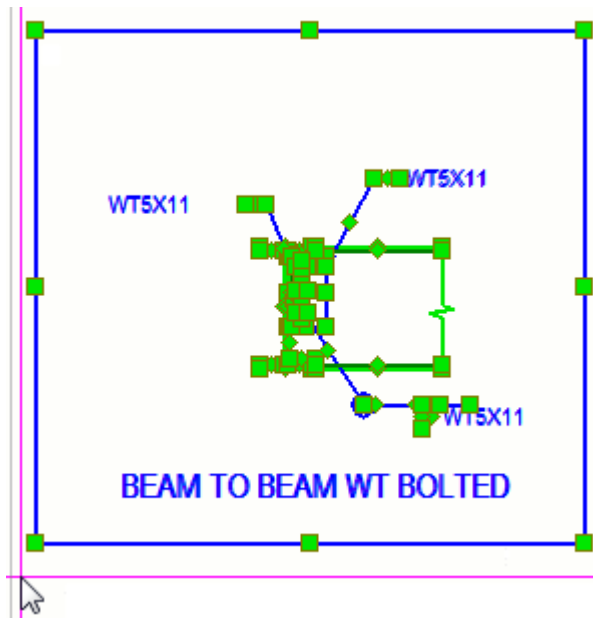


2. Нажмите кнопку **2D-библиотека чертежей**  на боковой панели, чтобы открыть окно **2D-библиотека**.
3. Выберите в модели объекты для включения в узел.

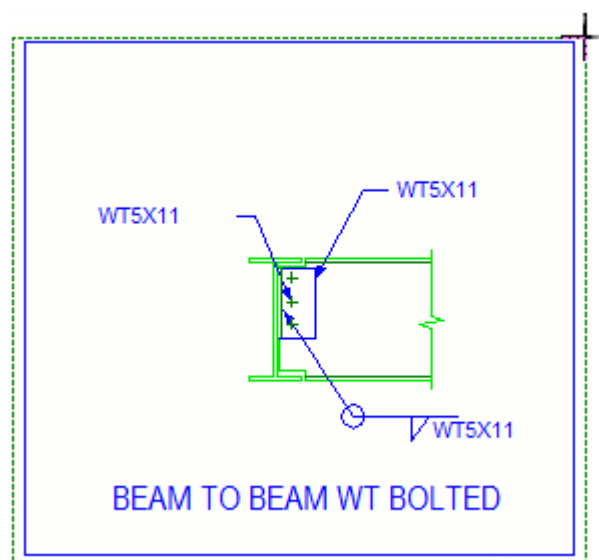


4. Добавьте узел в окно **2D-библиотека**:
  - а. Если папка текущей модели содержит подпапки, дважды щелкните в окне **2D-библиотека** подпапку, где вы хотите сохранить новый узел.

- b. Нажмите кнопку **Новый узел из выбранных объектов**  вверху окна **2D-библиотека**.  
Внизу окна **2D-библиотека** появится сообщение с просьбой указать опорную точку.
- c. Укажите опорную точку на чертеже.



- Внизу окна **2D-библиотека** появится сообщение с просьбой захватить изображение-образец путем указания двух точек.
- d. Выберите 2 точки для захвата изображения узла.



Tekla Structures создает узел и добавляет его в окно **2D-библиотека**, т. е. в папку `\Drawing Details` 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 в окне **2D-библиотека**. Захваченное изображение сохраняется в виде файла `.png`.

## Создание новой папки в 2D-библиотеке и копирование/перемещение в папку

Можно создавать узлы в новой папке или копировать либо перемещать узлы в новую папку внутри папки текущей модели.

1. В окне **2D-библиотека** нажмите кнопку **Папка**  и выберите **Новая папка**. Новую папку можно переименовать, щелкнув папку и введя имя внизу боковой панели.
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 папку системы, создайте в ней вложенную папку (обозначается как `XS_SYSTEM`) и переименуйте ее в `Drawing Details`. Затем скопируйте узлы из папки модели в новую папку системы `\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

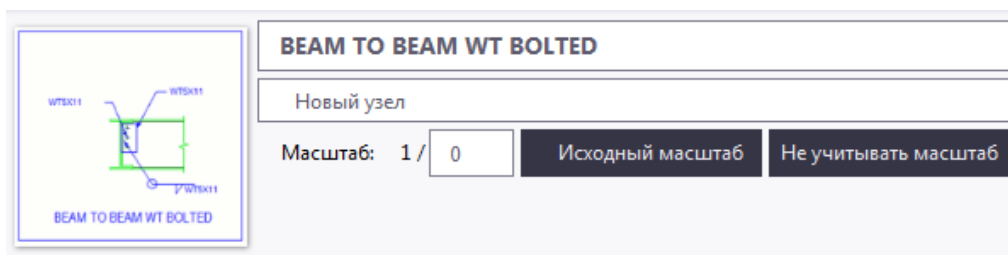
Можно изменять свойства узлов в папке текущей модели. Невозможно изменять объекты узла, например, текст, метки или линии, так как узлы сгруппированы. Вначале необходимо расчленить узел, а затем обновить его.

1. При открытом чертеже перейдите к необходимой папке и выберите узел в окне **2D-библиотека**. До редактирования свойств новый узел в окне **2D-библиотека** выглядит так:





2. Измените свойства узла внизу боковой панели:



- 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, простановка размеров работала корректно.

**Пример:**

Мы создали узел А из объектов на виде в масштабе 1/10. Соответственно, в окне **2D-библиотека** 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 простановке размеров результаты на обоих видах будут одинаковыми.

Создадим еще один узел — узел В из объектов на виде в масштабе 1/5. Соответственно, в окне **2D-библиотека** 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** простановка размеров будет некорректной.

- 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 нажмите вставленный узел.

## Расчленение узла

Вставленный узел можно расчленить, например, на линии и текст, чтобы добавить 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.

## Обновление объектов в узле

Можно изменить все экземпляры узла, обновив его новыми или измененными объектами.


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** 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 используется.

## Расчленение символов, включенных в узел



Символы, включенные в узел, можно расчленить и сделать их независимыми от локальных файлов символов.

**2D-библиотека** 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. В окне **2D-библиотека** нажмите кнопку **Параметры**  и выберите **Расчленить оригинальные символы**.
2. Вставьте узел, содержащий символы, в чертеж.
3. Щелкните вставленный узел правой кнопкой мыши и выберите **Расчленить**. Узел и входящие в него символы расчленяются на линии и текст.

## Вставка файла .dwg в чертеж из 2D-библиотеки


Из окна **2D-библиотека** можно вставлять на чертежи файлы .dwg в качестве опорных файлов.


1. Откройте чертеж.
2. Нажмите кнопку **2D-библиотека чертежей**  на боковой панели, чтобы открыть окно **2D-библиотека**.
3. В окне **2D-библиотека** 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. Нажмите на файл .dwg, а затем нажмите на вид чертежа или чертеж, чтобы разместить файл .dwg. Tekla Structures вставляет файл .dwg как опорный объект в чертеж, а не как объект чертежа. Если файл вставляется не из папки модели, файл сначала будет скопирован в папку модели, и путь вставки будет ссылаться на него.

Невозможно обновить файл .dwg на основе новых объектов, однако можно выбрать вставленный файл .dwg вместе со всеми прочими объектами и создать новый узел.

## Вставка изображения в чертеж из 2D-библиотеки

Из окна **2D-библиотека** можно вставлять на чертежи изображения.

1. Откройте чертеж.
2. Нажмите кнопку **2D-библиотека чертежей**  на боковой панели, чтобы открыть окно **2D-библиотека**.
3. В окне **2D-библиотека** 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.

## 4.17 Сварные швы 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.

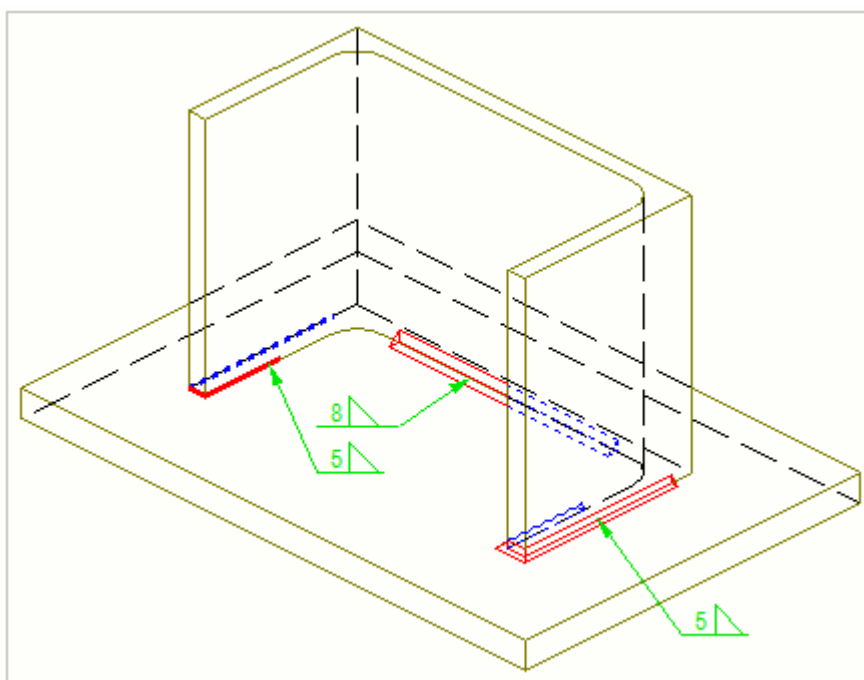
- Твердотельные элементы сварных швов отображаются на чертежах для тех типов сварных швов, для которых имеются соответствующие

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.

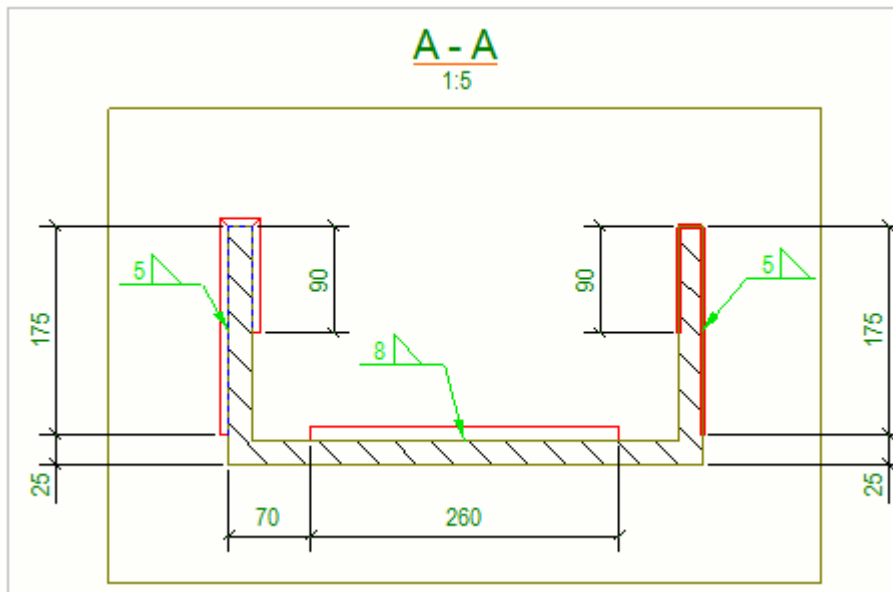
- Сварные швы с пользовательскими поперечными сечениями также поддерживаются.

Твердотельные элементы сварных швов могут отображаться в виде контуров или кривых со скрытыми линиями или без них.

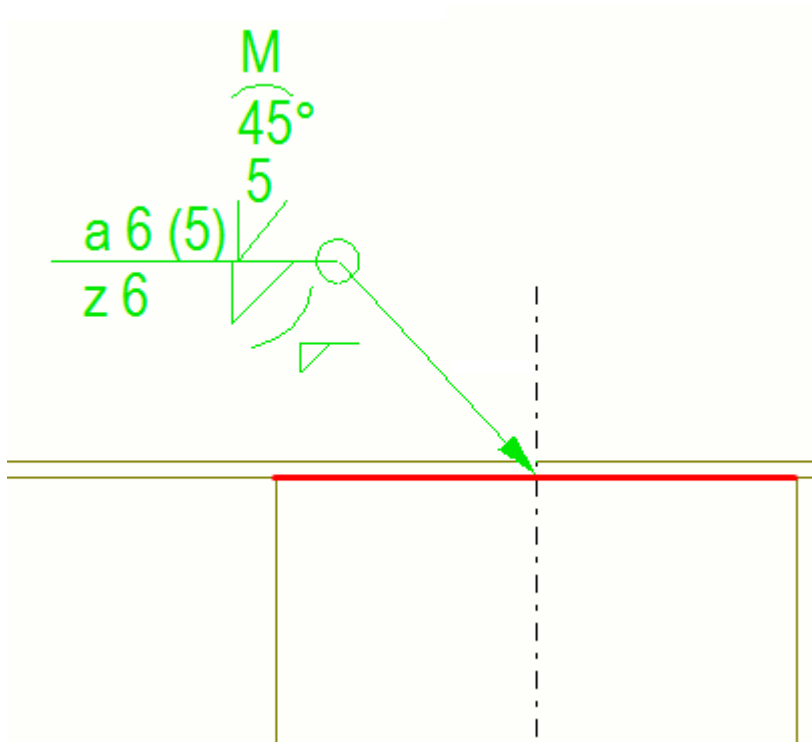
В первом примере сварные швы справа и посередине изображены с контурами и собственными скрытыми линиями. Сварной шов слева изображен в виде траектории сварки со скрытыми линиями:



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*

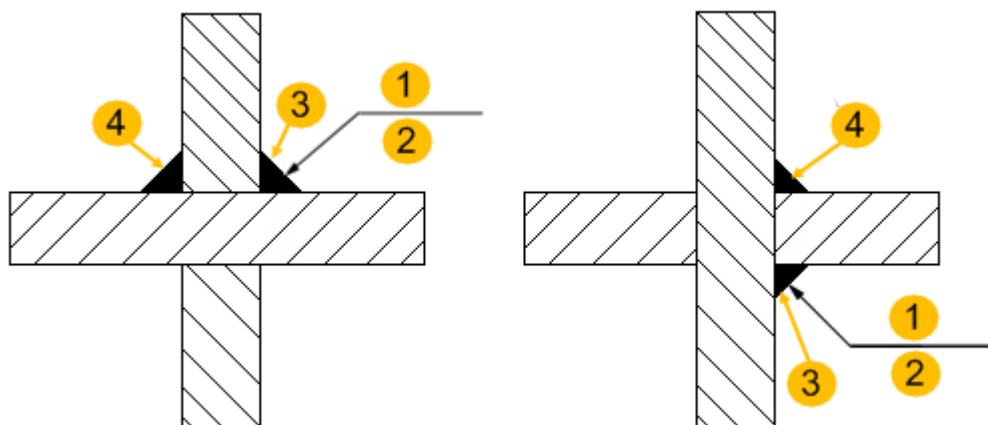
соединения со стрелкой. Сварные швы на стороне стрелки и на другой стороне детали могут иметь разные свойства сварки.

### 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 эту настройку и размещать стрелки 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 модели \(стр 390\)](#), а также [видимость, представление и внешний вид объектов сварки модели \(стр 392\)](#).

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 \(стр 396\)](#) 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 **Чертеж**.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

[Пример: сварные швы модели на чертежах \(стр 384\)](#)

[Перетаскивание меток сварных швов \(стр 394\)](#)

[Корректировка символов типа сварки \(стр 398\)](#)

[Пример: метка сварного шва, добавленная на чертеж \(стр 399\)](#)

[Объединение меток сварных швов \(стр 401\)](#)

[Свойства видимости и внешнего вида меток сварных швов модели на чертежах \(стр 970\)](#)

[Свойства сварных швов модели на чертежах \(стр 1016\)](#)

[Свойства меток сварных швов, добавленных на чертежах \(стр 967\)](#)

## Пример: сварные швы модели на чертежах

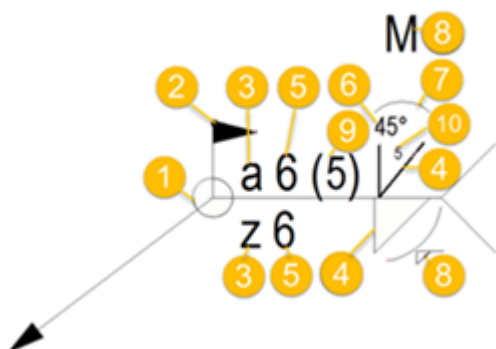
Сварные швы модели — это сварные швы, созданные в модели. На чертежах они изображаются в виде собственно швов и меток сварных швов.

### 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 **Сталь** 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		▼ Над линией		▼ Под линией	
Кромка/по периметру	Вокруг 1	Префикс	a 3	Префикс	z 3
Заводской/монтажный	Заводской 2	Тип	Угловой 4	Тип	Угловой 4
Положение	+y	Размер	6.00 mm 5	Размер	6.00 mm 5
Форма	Непрерывный	Угол	45.00 6	Угол	0.00
Присоединить как	Как второстепенную деталь	Контурный	Выпуклый 7	Контурный	Выпуклый 7
Размещение:	Авто	Обработка поверхности	M Мех. обработка 8	Обработка поверхности	Готовый сварной шов 8
Подготовка:	Ничего	Притупление	8.00 mm	Притупление	0.00 mm
		Эффективная толщина	5.00 mm 9	Эффективная толщина	0.00 mm
		Зазор между кромками	5.00 mm 10	Зазор между кромками	0.00 mm
		Root face	8.00 mm	Root face	0.00 mm
		Effective throat	5.00 mm 9	Effective throat	0.00 mm
		Root opening	5.00 mm 10	Root opening	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

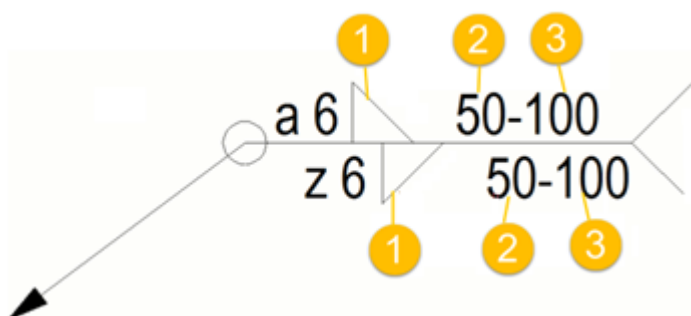
## Пример 2

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 1
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 2	Длина	50.00 mm 2
Шаг	100.00 mm 3	Шаг	100.00 mm 3

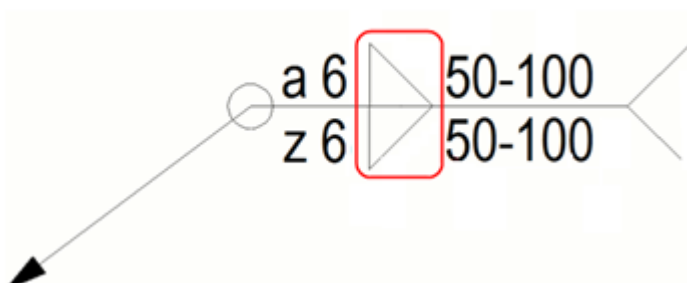


- (1) Шахматный прерывистый шов
- (2) Длина сегмента сварного шва
- (3) Шаг (расстояние между центрами) сегментов сварного шва

## 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.

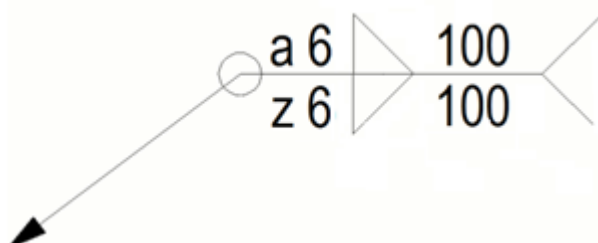
▼ Общие атрибуты		▼ Над линией		▼ Под линией	
Кромка/по периметру	Вокруг	Префикс	a	Префикс	z
Заводской/монтажный	Заводской	Тип	Угловой	Тип	Угловой
Положение	+y	Размер	6.00 mm	Размер	6.00 mm
Форма	Цепной прерывистый	Угол	45.00	Угол	0.00
Присоединить как	Как второстепенную деталь	Контурный	Выпуклый	Контурный	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
		№ приращения	0	№ приращения	0
		Длина	50.00 mm	Длина	50.00 mm
		Шаг	100.00 mm	Шаг	100.00 mm



#### Пример 4

Ниже приведен пример непрерывного сварного шва.

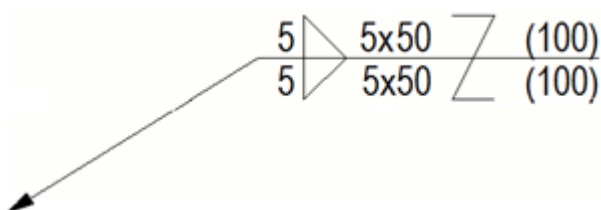
▼ Общие атрибуты		▼ Под линией	
Кромка/по периметру	Вокруг	Префикс	z
Заводской/монтажный	Заводской	Тип	Угловой
Положение	+y	Размер	6.00 mm
Форма	Непрерывный	Угол	0.00
Присоединить как	Как второстепенную деталь	Контурный	Выпуклый
Размещение:	Авто	Обработка поверхности	Готовый сварной шов
Подготовка:	Ничего	Притупление	0.00 mm
▼ 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	100.00 mm	Длина	100.00 mm
Шаг	0.00 mm	Шаг	0.00 mm



### Пример 5

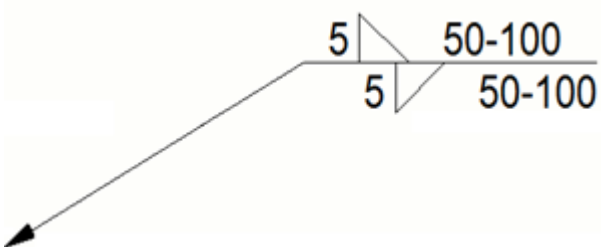
В этом примере выбран шахматный прерывистый шов, а расширенный параметр XS\_AISC\_WELD\_MARK установлен в значение FALSE для создания метки сварного шва по стандарту ISO.

▼ 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	
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	5
Длина	50.00 mm
Шаг	100.00 mm
▼ Под линией	
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	5
Длина	50.00 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 [Корректировка символов типа сварки \(стр 398\)](#).

---

### **См. также**

[Добавление на чертежи меток сварных швов вручную \(стр 396\)](#)

[Сварные швы на чертежах \(стр 380\)](#)

[Свойства видимости и внешнего вида меток сварных швов модели на чертежах \(стр 970\)](#)

[Свойства сварных швов модели на чертежах \(стр 1016\)](#)

## **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 **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. Укажите, должен ли отображаться номер сварного шва **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.

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**.

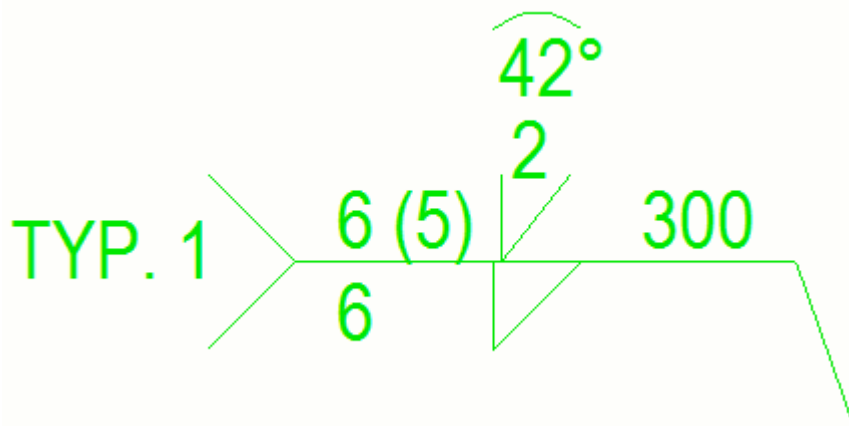
---

**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**.

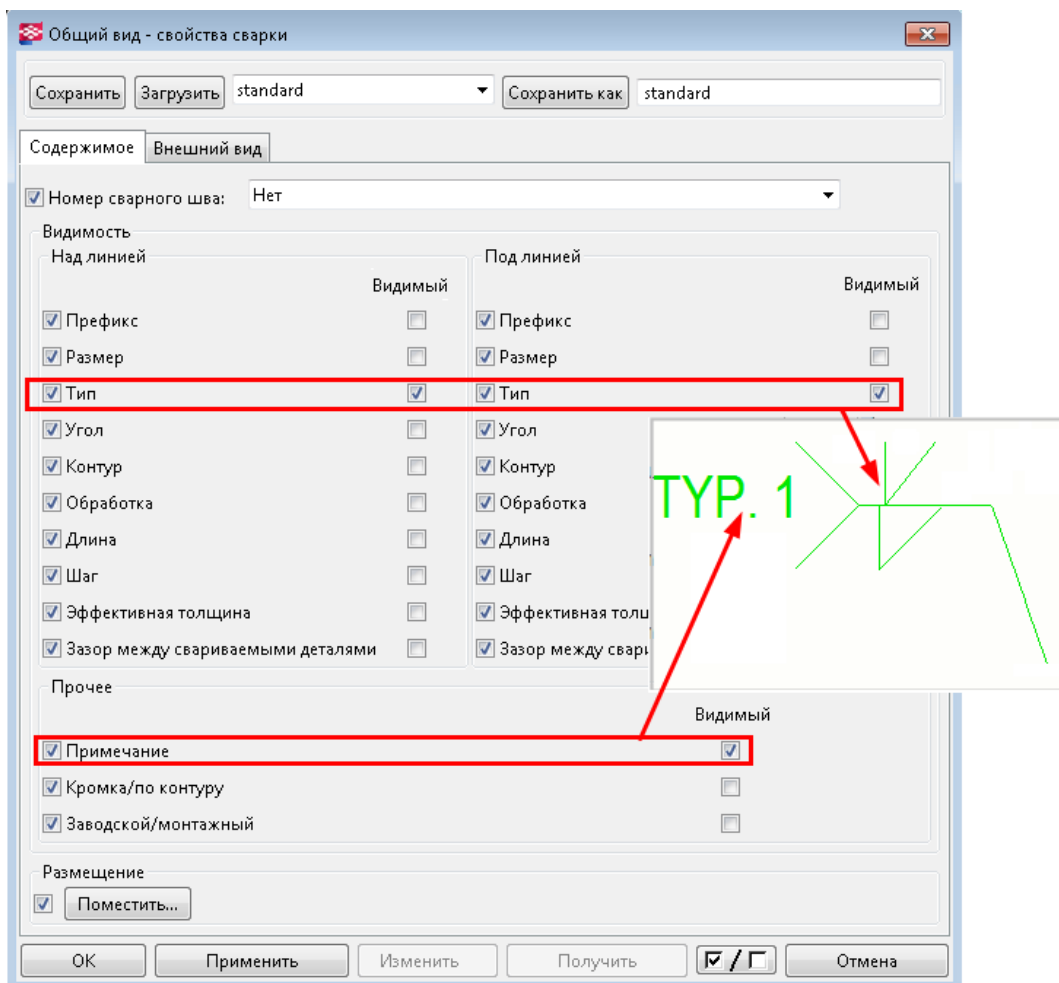
---

### 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 \(стр 398\)](#).


### См. также

[Свойства видимости и внешнего вида меток сварных швов модели на чертежах \(стр 970\)](#)

## Изменение представления и внешнего вида сварных швов модели на чертеже

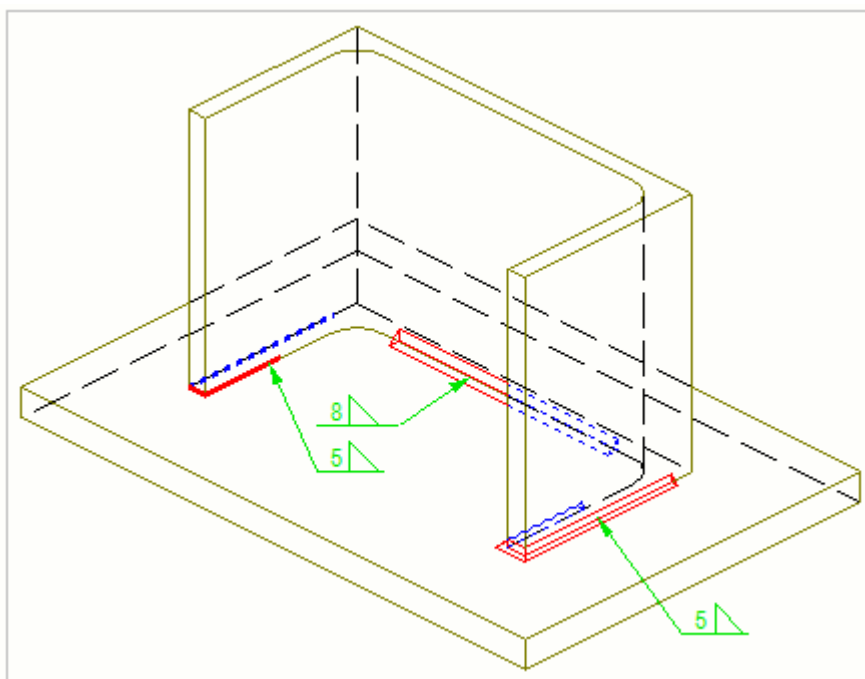
Представление и внешний вид объектов «сварной шов модели» можно изменять вручную на уровне объекта.



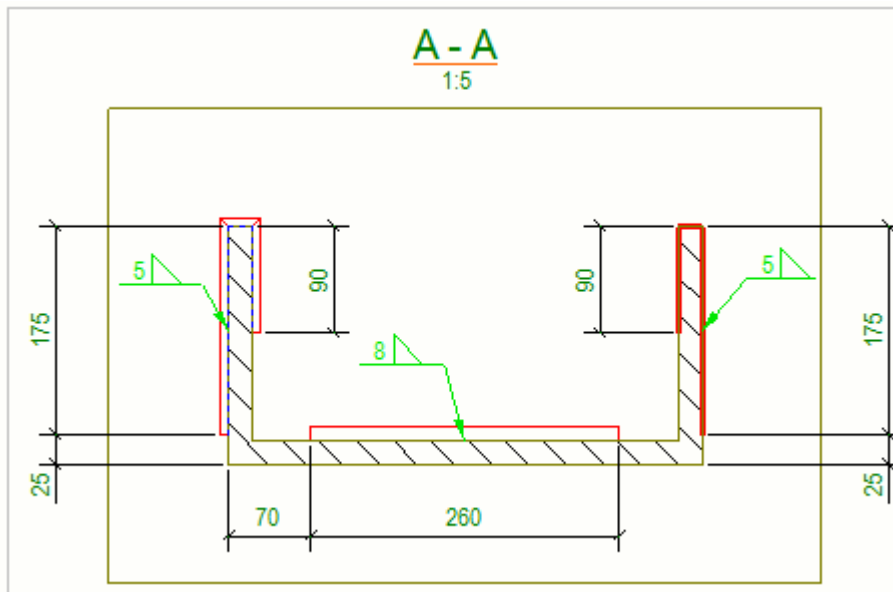
1. На открытом чертеже дважды щелкните сварной шов модели.  
Выбрать сварной шов модели будет легче, если активировать только переключатель выбора **Выбрать сварные швы чертежа** .
2. На вкладке **Содержимое** выберите желаемое **Представление**.  
Возможные варианты — **Путь** и **Контур**.
3. Укажите, 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 \(стр 888\)](#) для сварных швов модели. Также можно изменить свойства сварного шва на уровне вида на открытом чертеже, дважды щелкнув рамку вида чертежа, содержащего объекты — сварные швы, и выбрав **Сварной шов** в дереве параметров. На уровне чертежа и на уровне вида можно также изменить [настройки видимости \(стр 1016\)](#).

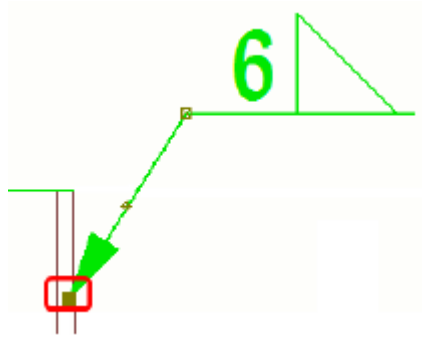
## Перетаскивание меток сварных швов

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 **Интеллектуальный выбор** (меню **Файл --> Настройки --> Интеллектуальный выбор**), выбрать базовую точку линии выноски будет гораздо легче.

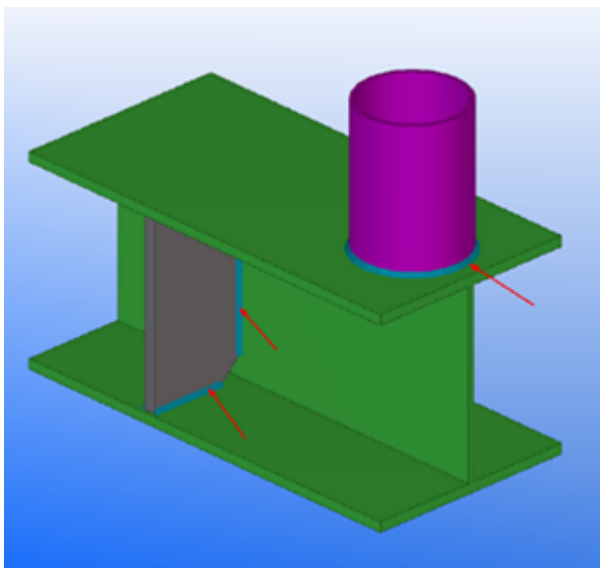
**Ограничение:** перетащить базовую точку линии выноски на заднюю сторону двустороннего сварного шва нельзя.

1. Щелкните метку сварного шва рядом с базовой точкой линии выноски.
2. Удерживая левую кнопку мыши, перетащите базовую точку в новое место за ручку базовой точки линии выноски, которая находится на острие стрелки.

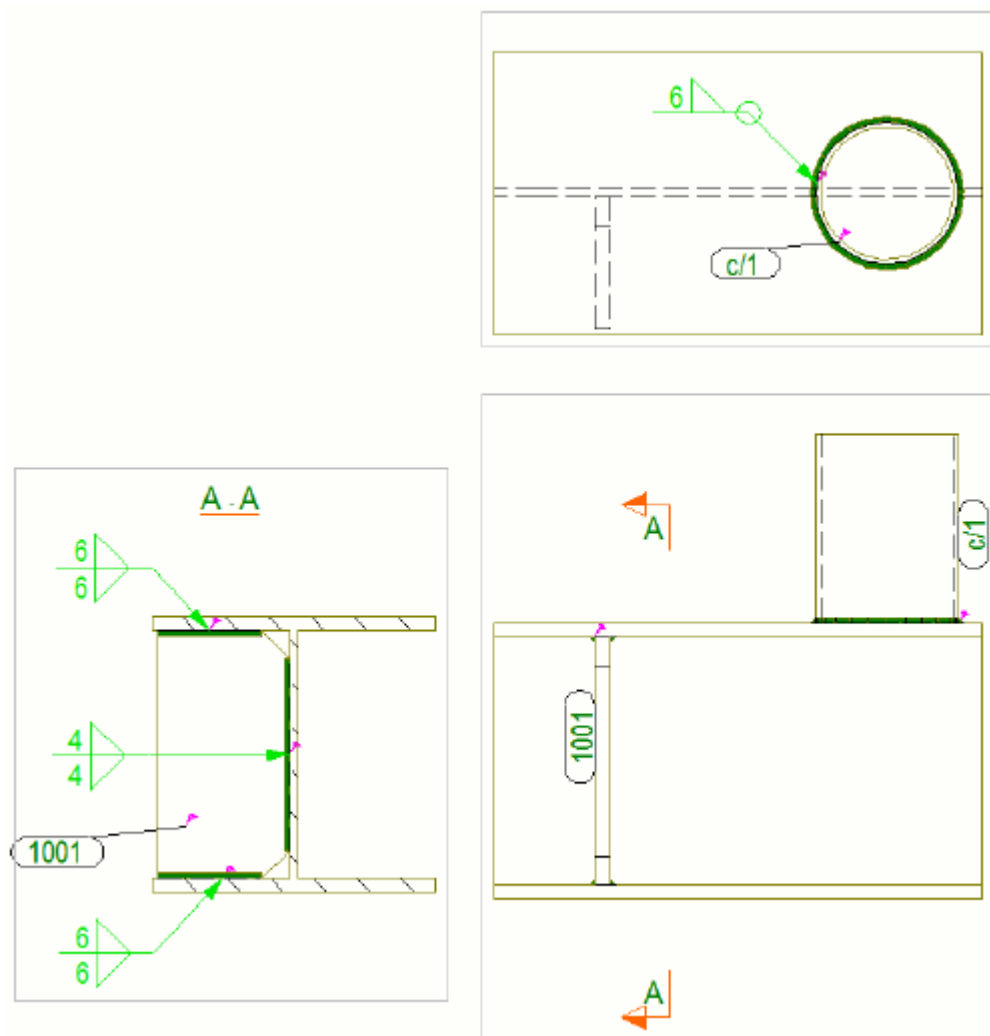


### Пример

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.



### **Добавление на чертежи меток сварных швов вручную**

На чертежи можно вручную добавлять как 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.

### **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. На вкладке **SHIFT**, удерживая клавишу **Чертеж**, выберите **Метка сварного шва**, чтобы открыть диалоговое окно **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 **фиксированный** 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.

### ***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 сварной шов модели.
  - Выберите несколько сварных швов модели с помощью переключателя **Выбрать сварные швы** и рамки выбора или с помощью 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 [настройки видимости и внешнего вида метки сварного шва модели \(стр 390\)](#):
  - Дважды щелкните метку сварного шва на чертеже и откорректируйте свойства.
  - Выберите несколько сварных швов модели с помощью переключателя **Выбрать сварные швы** и рамки выбора или с помощью 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.

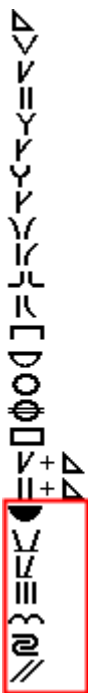
Обратите внимание, что перетащить метку в сторону от связанного с ней сварного шва нельзя; ее можно перетаскивать только вдоль шва.

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.

## Корректировка символов типа сварки

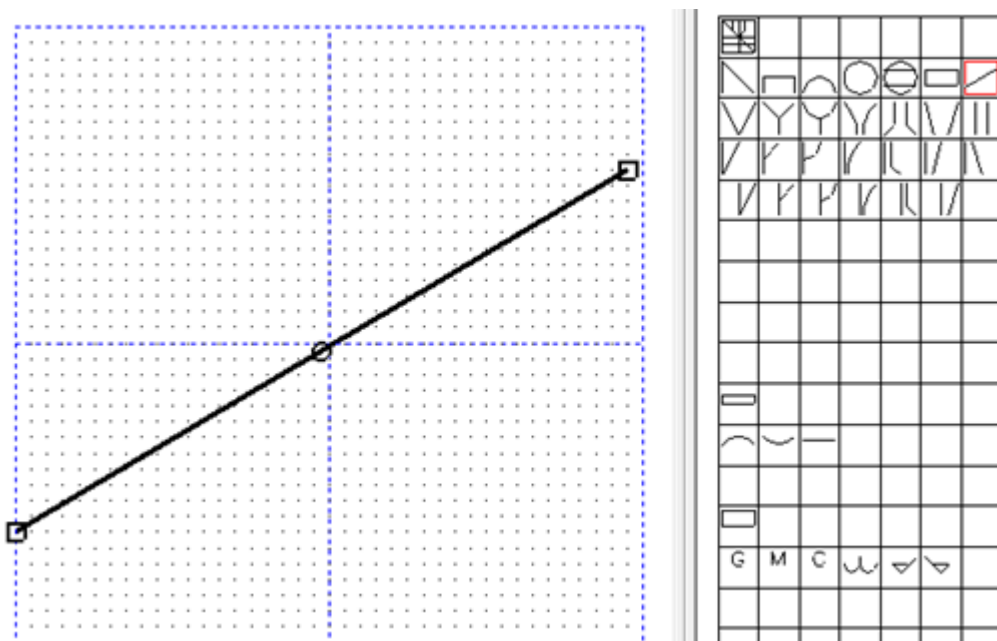
Большинство символов типа сварки жестко закодированы, однако некоторые из них можно редактировать в редакторе символов.

Последние семь символов в списке **Тип** в диалоговых окнах **Свойства сварки** в модели и **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. Остаток 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:



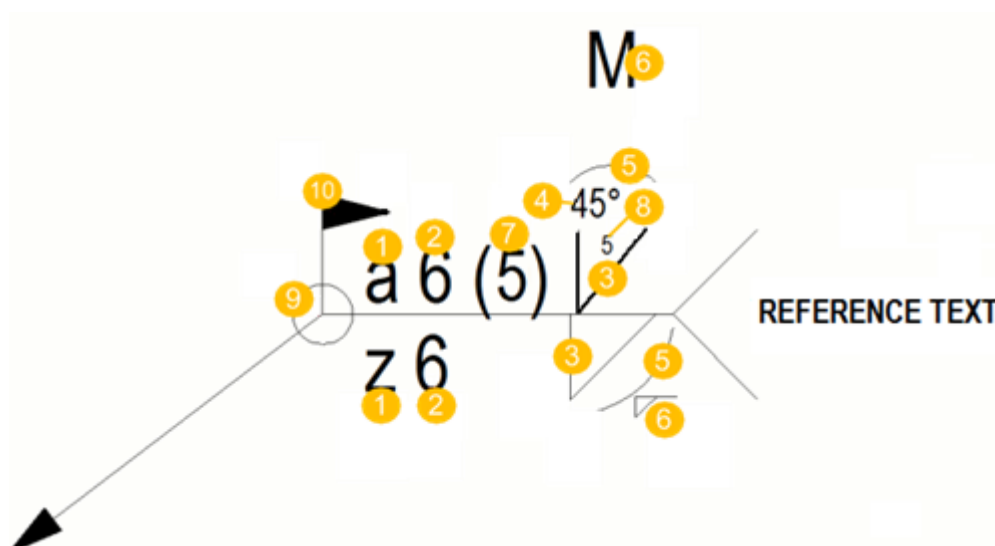
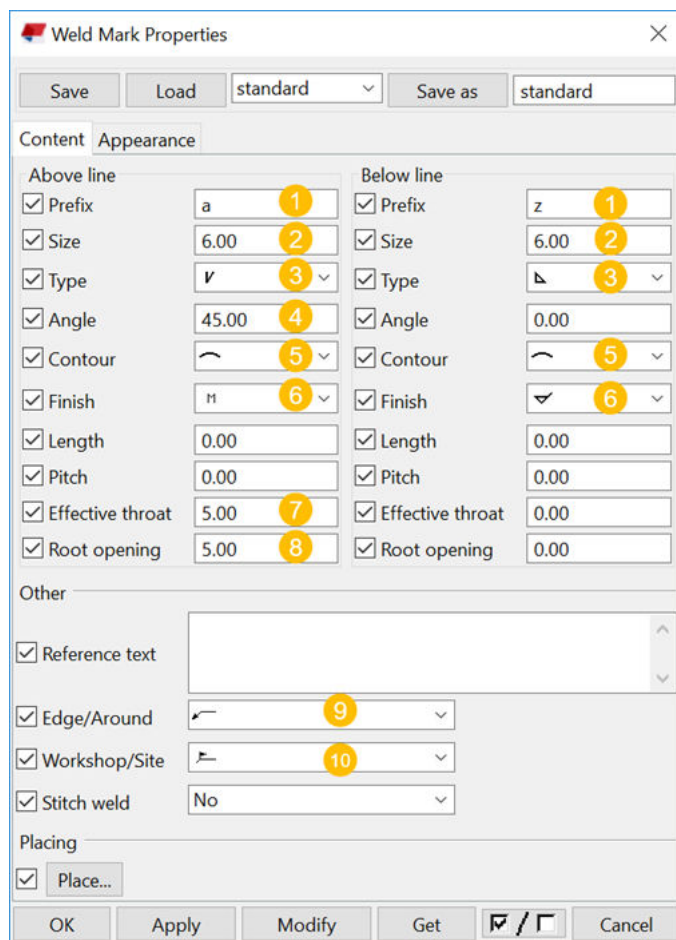
5. Сохраните символ, выбрав **Файл** --> **Сохранить**.

Дополнительные сведения о редакторе символов см. в [Руководстве пользователя редактора символов](#).

### **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

**См. также**

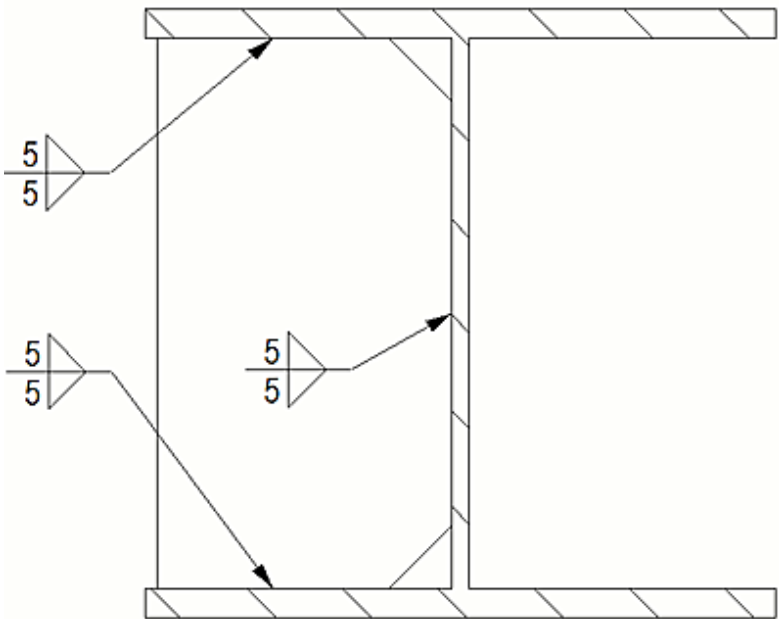
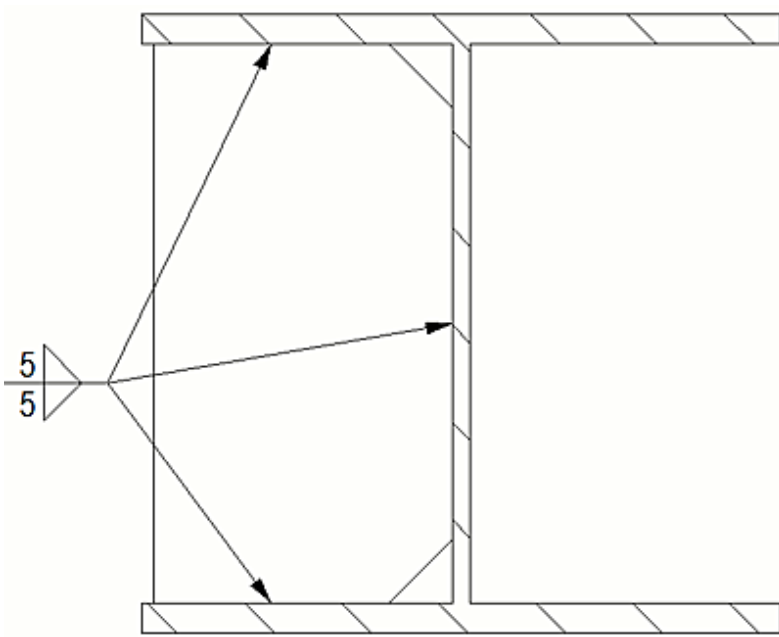
[Свойства меток сварных швов, добавленных на чертежах \(стр 967\)](#)

[Добавление на чертежи меток сварных швов вручную \(стр 396\)](#)

## **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.

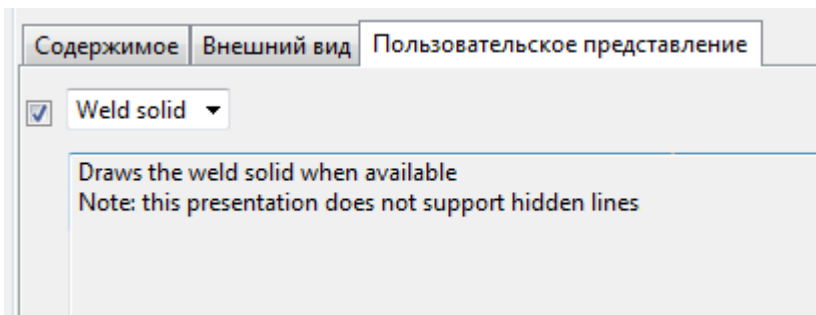
Описание	Пример
Исходный чертеж	 <p>The drawing shows a vertical plate with a horizontal top flange and a horizontal bottom flange. Three weld symbols, each consisting of a triangle with the number '5' above and below it, are positioned to the left of the plate. Arrows from each symbol point to a specific weld line: the top symbol points to the top edge of the vertical plate, the middle symbol points to the vertical plate itself, and the bottom symbol points to the bottom edge of the vertical plate.</p>
После объединения меток сварных швов	 <p>The drawing is identical to the one above, but the three weld symbols have been replaced by a single combined weld symbol. This symbol is a triangle with the number '5' above and below it, and three arrows pointing from its right side to the three weld locations: the top edge, the vertical plate, and the bottom edge.</p>

## 4.18 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.

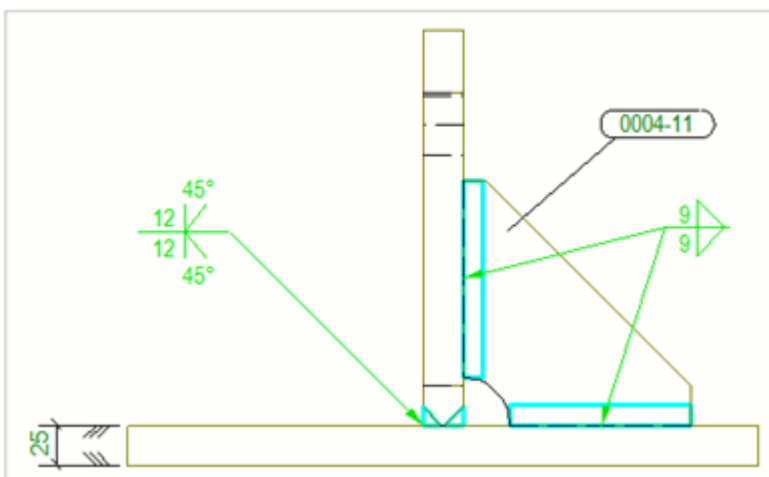


Следующие типы объектов поддерживают пользовательские представления:

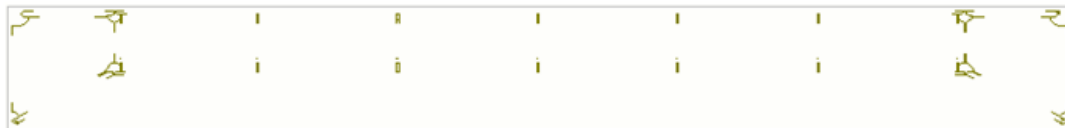
- сварные швы и метки сварных швов;
- детали и метки деталей;
- соседние детали и метки деталей;
- линии сетки;
- текст;
- ассоциативные примечания.

### 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 \(стр 161\)](#)

## 4.19 Армирование на чертежах

В Tekla Structures существует несколько способов задания того, как армирование должно отображаться на чертежах.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

[Отображение только одного арматурного стержня в группе \(стр 404\)](#)

[Отображение на чертежах информации о слоях арматурных стержней \(стр 406\)](#)

[Добавление меток армирования вручную \(стр 407\)](#)

[Добавление меток армирования с помощью приложения «Простановка меток для групп арматуры» \(стр 408\)](#)

[Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Начертить врезки арматуры» \(стр 429\)](#)

[Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Врезки и простановка меток арматуры» \(стр 432\)](#)

[Добавление размеров к арматуре \(стр 450\)](#)

[Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры» \(стр 461\)](#)

[Создание вида чертежа для арматурной сетки \(стр 495\)](#)

## Отображение только одного арматурного стержня в группе

Можно показать на чертеже один арматурный стержень в группе или в сетке, а остальные скрыть.

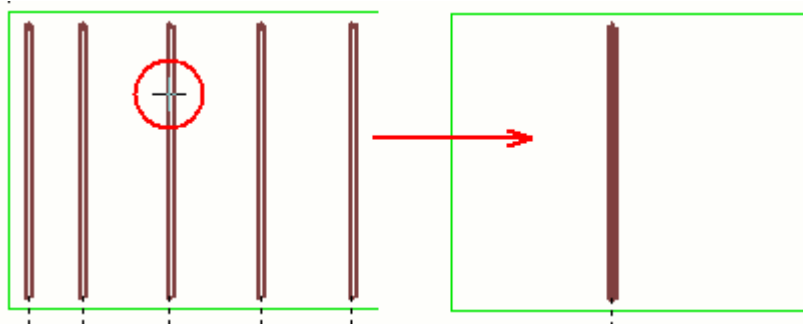
1. На открытом чертеже выберите группу арматурных стержней или сетку.
2. В поле **Быстрый запуск** введите *Регулировать арматурные стержни* и выберите из появившегося списка команду **Регулировать арматурные стержни**.
3. Щелкните стержень, который должен остаться видимым.
4. При необходимости снова измените количество видимых стержней, дважды щелкнув стержень и изменив значение соответствующего параметра.

---

**ПРИМ.** При использовании команды **Регулировать арматурные стержни** для выбора видимого арматурного стержня для параметра **Видимость арматурных стержней в группе** в диалоговом окне **Свойства армирования на чертеже** становится доступным также значение **с индивидуальной настройкой**. Использовать это значение можно только после использования команды **Регулировать арматурные стержни**, но не при создании чертежа, например.

---

### Пример



### См. также

[Корректировка местоположения одного арматурного стержня \(стр 405\)](#)

### **Корректировка местоположения одного арматурного стержня**

Можно показать на чертеж только один стержень в группе арматурных стержней, причем перенести его в требуемое место.

Чтобы откорректировать местоположение единственного видимого стержня в группе арматурных стержней, выполните следующие действия.

1. Щелкните группу арматурных стержней правой кнопкой мыши.
2. Выберите **Регулировать положение**.  
На чертеже остается только один стержень; остальные скрываются.
3. Щелкните в месте, куда требуется поместить стержень.

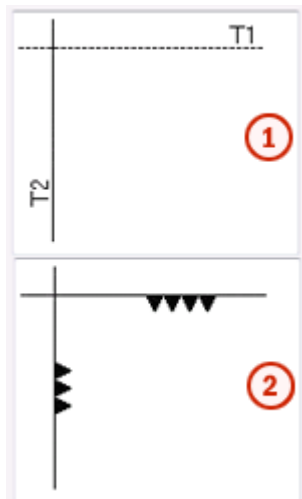
## Отображение на чертежах информации о слоях арматурных стержней

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**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с **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 при создании чертежа вы указали в [свойствах автоматических меток армирования \(стр 817\)](#), что необходимо создать метки армирования. При отсутствии меток их можно добавить вручную.

1. Откройте чертеж, содержащий армирование.
2. Чтобы откорректировать свойства меток армирования, например цвет и элементы меток, на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** --> **Метка армирования**.
3. Нажмите кнопку **Применить** или **ОК** в диалоговом окне свойств.
4. Выберите армирование, выполнив одно из следующих действий:
  - Удерживая клавишу **SHIFT**, выберите требуемое армирование.

- Откройте окно **Диспетчер содержимого чертежа**, выберите объекты модели на чертеже и нажмите кнопку **Показать**, чтобы заполнить список **Диспетчер содержимого чертежа**. Можно указать области, один или несколько видов или армирование.

Затем убедитесь, что активен выбор объектов модели , и выберите требуемое армирование модели из списка.

5. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Добавить метку --> Метка армирования**.


Создается метка армирования.

Обратите внимание, что если вы не добавили никакие элементы в свойствах метки армирования, прежде чем добавлять метки армирования, появится диалоговое окно свойств.

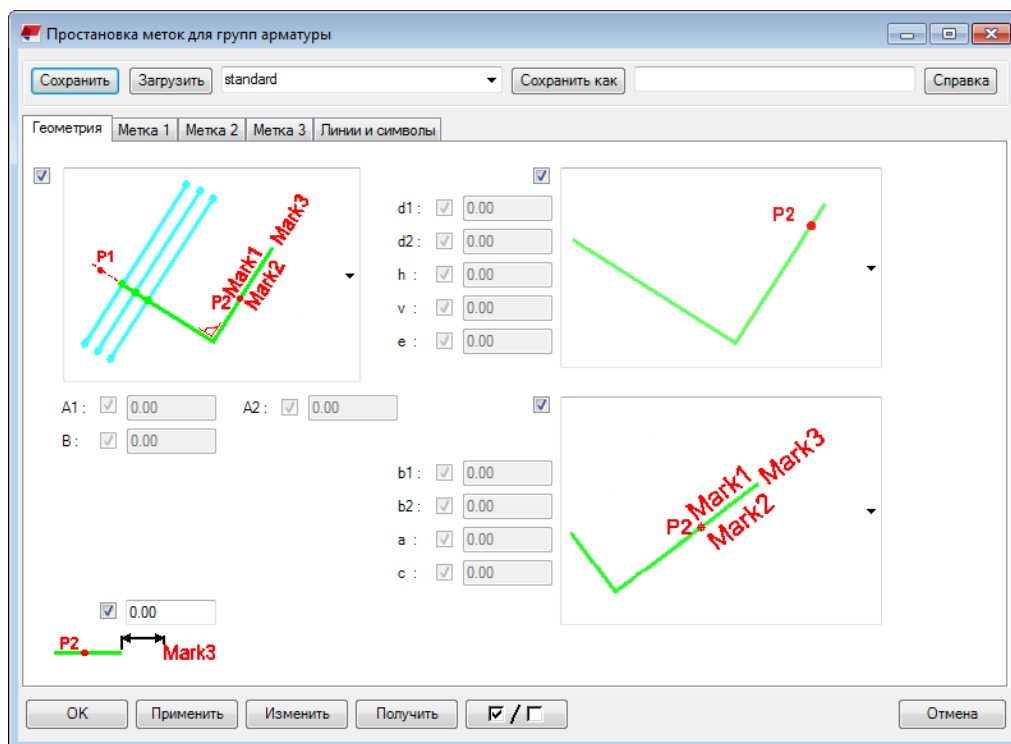
## **Добавление меток армирования с помощью приложения «Простановка меток для групп арматуры»**

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**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с **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 символы** задайте настройки создания и компоновку линий и символов 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.

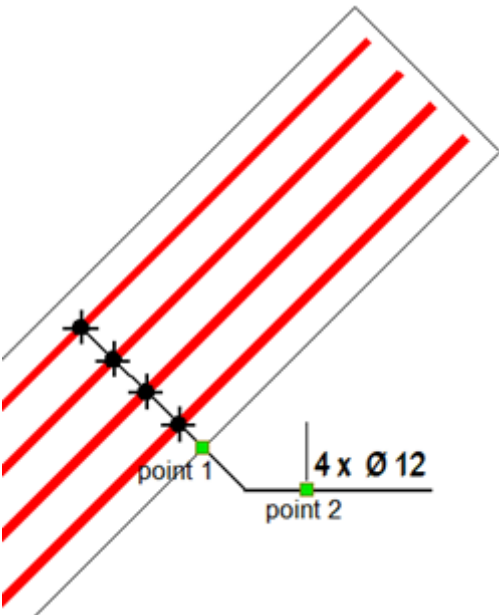
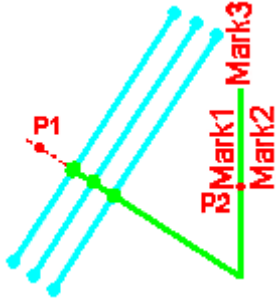
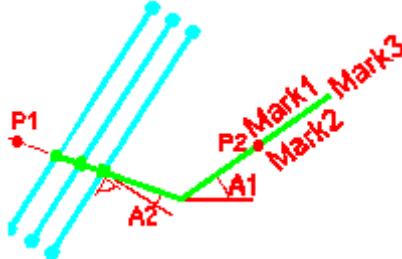
## **Настройки приложения «Простановка меток для групп арматуры»**

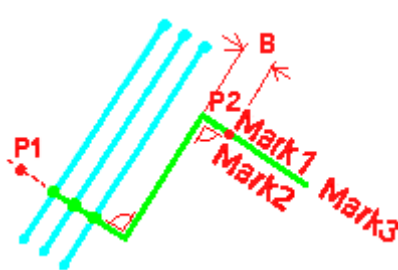
### **Вкладка Геометрия**


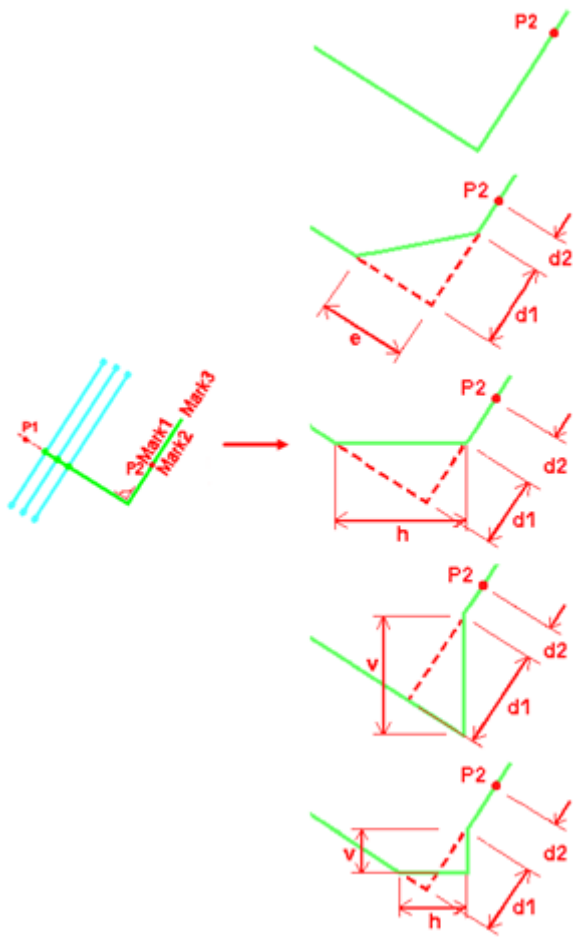
На вкладке **Геометрия** задается форма и положение метки арматуры, а также настройки линии метки и линии выноски:

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 1348 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 варианты: </p> <p data-bbox="671 501 826 533">Вариант 1:</p> <div data-bbox="676 564 1040 855"> </div> <ul data-bbox="671 887 1364 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="671 271 794 304">Пример:</p>  <p data-bbox="671 969 826 1003">Вариант 4:</p>  <ul data-bbox="671 1373 1369 1458" 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> 

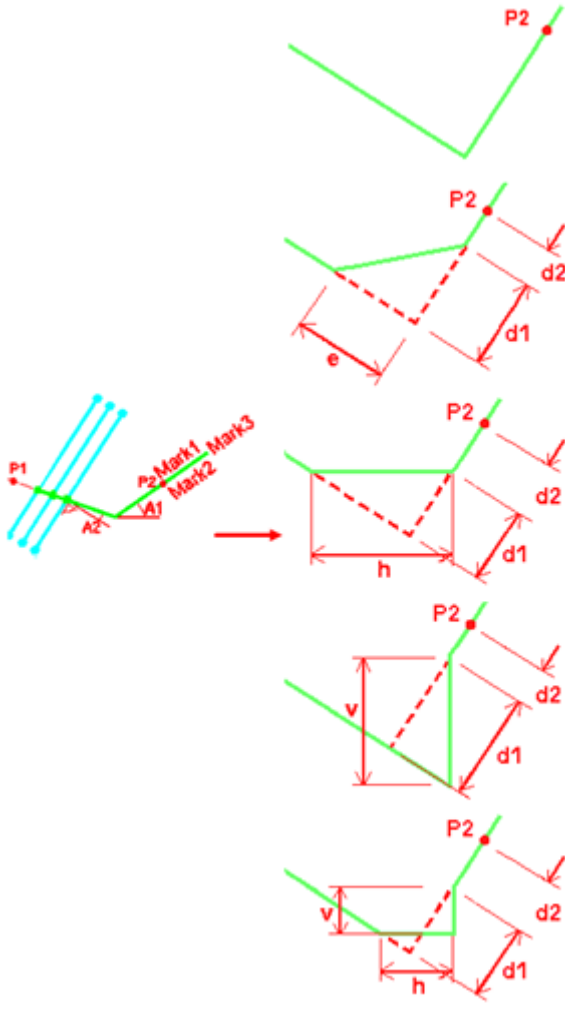

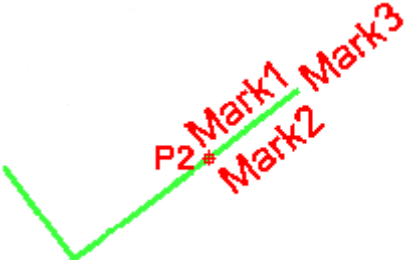
Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Направление линии выноски задается в виде угла относительно стержней. Угол можно ввести в поле <b>A2</b>.</li> <li>• Направление линии метки задается в виде угла относительно горизонтальной линии. Угол можно ввести в поле <b>A1</b>.</li> </ul> <p>Вариант б:</p>  <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>

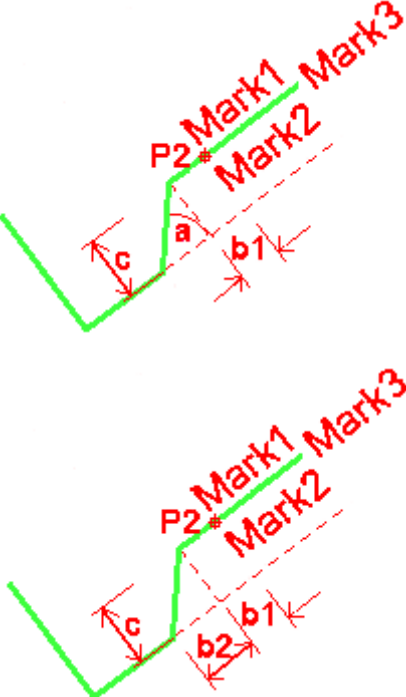
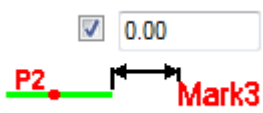
Параметр	Возможные значения и описание
<div data-bbox="316 280 651 421"> <input checked="" type="checkbox"/> <p>d1: <input type="text" value="0.00"/></p> <p>d2: <input type="text" value="0.00"/></p> <p>h: <input type="text" value="0.00"/></p> <p>v: <input type="text" value="0.00"/></p> <p>e: <input type="text" value="0.00"/></p> </div> 	<p data-bbox="670 280 1300 380">Задайте форму линии выноски. Набор доступных вариантов зависит от варианта, выбранного для линии метки.</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	<p>The diagram illustrates the reinforcement of a bent bar. The main diagram shows a bar with points P1, P2, Mark1, Mark2, and Mark3. Three alternative reinforcement configurations are shown to the right, each with dimensions d1, d2, e, and v.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	<p>The diagram illustrates the construction of a bent line with three segments. It starts with a green line segment from point P1 to Mark3, passing through Mark1 and Mark2. An arrow indicates the transition to three alternative configurations of the bent line. Each configuration shows a green line with three segments and a dashed red line representing a reference path. The parameters are defined as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>d_1</math>: Vertical distance from the reference path to the second segment.</li> <li><math>d_2</math>: Vertical distance from the reference path to the third segment.</li> <li><math>d</math>: Vertical distance from the reference path to the first segment.</li> <li><math>e</math>: Distance from the reference path to the end of the first segment.</li> <li><math>h</math>: Horizontal distance from the reference path to the end of the first segment.</li> <li><math>\alpha</math>: Angle between the first and second segments.</li> <li><math>\beta</math>: Angle between the second and third segments.</li> </ul>

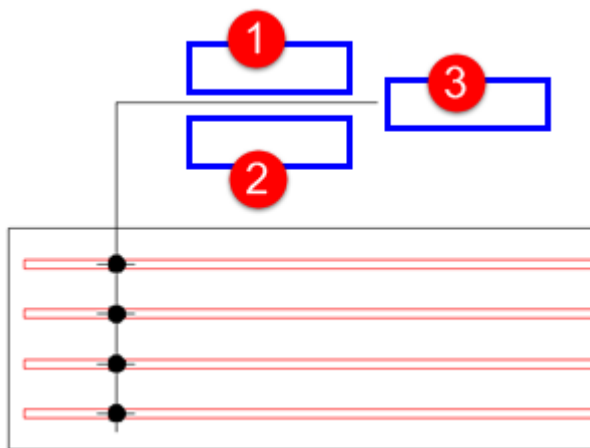


Параметр	Возможные значения и описание
	 <p>Влиять на форму линии выноски для многих вариантов также можно с помощью параметров <b>d1, d2, h, v</b> и <b>e</b>.</p>
	<p>Задайте форму линии метки. Возможные варианты:</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="670 996 1380 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 1380 1187">Задайте смещение от линии метки для метки <b>Метка 3</b>.</p>

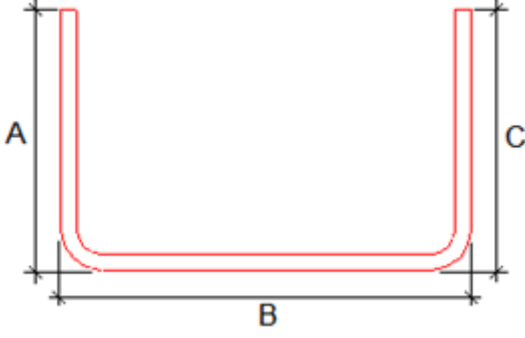

### Вкладки Метка 1-Метка 3

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:

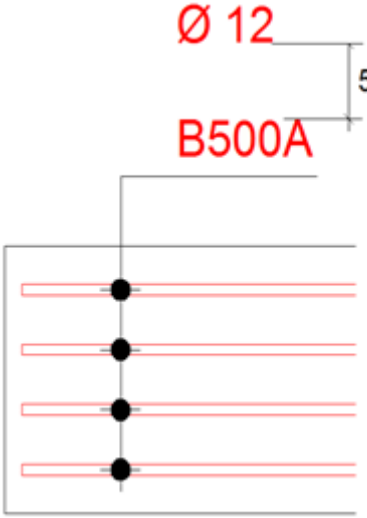


Параметр	Возможные значения и описание
<b>Доступные элементы</b>	Выберите информацию об арматуре для включения в метку, например сорт, диаметр и межцентровые расстояния.
<b>Элементы в метке</b>	Список элементов, выбранных для отображения в метке.
<b>Свойства текста</b>	Задайте свойства текста. Доступные файлы свойств — это свойства, заданные и сохраненные в диалоговом окне <a href="#">Свойства текста (стр 298)</a> .
<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 варианты: <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>m</b></li> <li>• <b>фут - дюйм</b></li> <li>• <b>дюйм</b></li> </ul> <p>Этот параметр доступен только для следующего содержимого меток:</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	<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> <li>• 1/32</li> </ul>

Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <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>Значения А В С</b> <b>По оси стержня</b></p>	<p><b>Значения А В С:</b></p>  <p>При выборе варианта <b>По оси стержня</b> длина вычисляется по центральной линии арматурного стержня:</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> </ul>

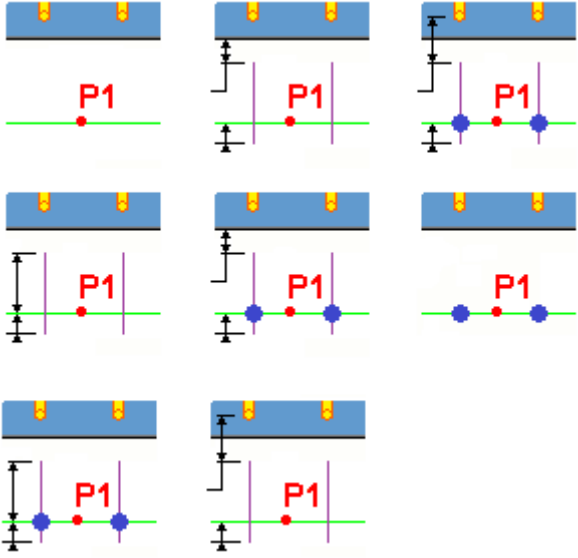
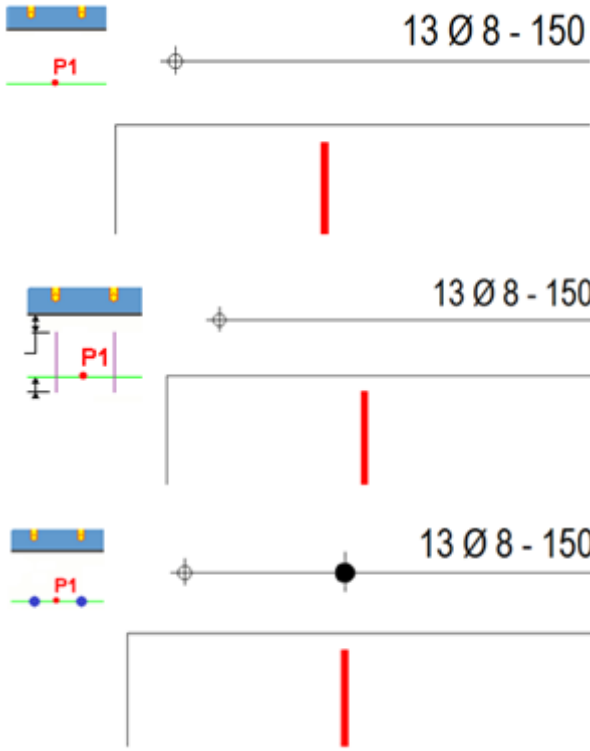
Параметр	Возможные значения и описание
<p><b>Общее количество стержней в группе</b></p> <p><b>Количество, отображаемое на виде</b></p> <p><b>Общее количество в ЖБ элементе</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> </ul> <p>Эти параметры доступны только 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 data-bbox="678 929 1034 1384" data-label="Diagram"> </div> <p>Пример: <b>Расстояние между строками = 5</b></p>

Параметр	Возможные значения и описание
	

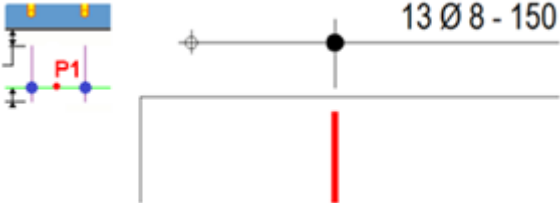
#### Вкладка «Линии и символы»

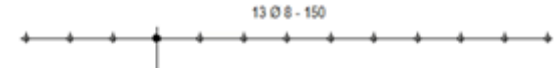
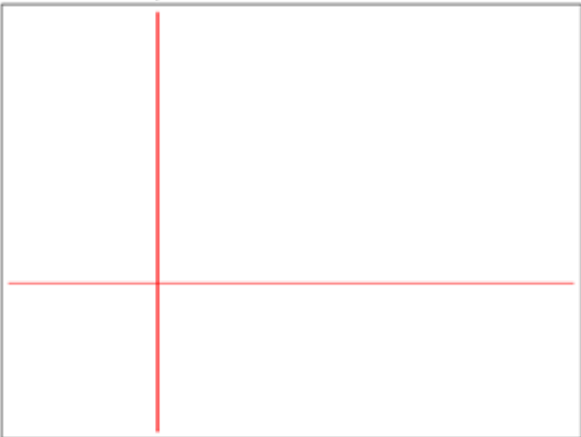
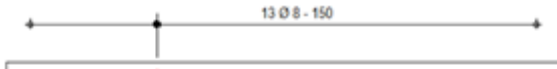

На вкладке **Линии и символы** можно задать принцип создания и компоновку линий и символов для метки арматуры.

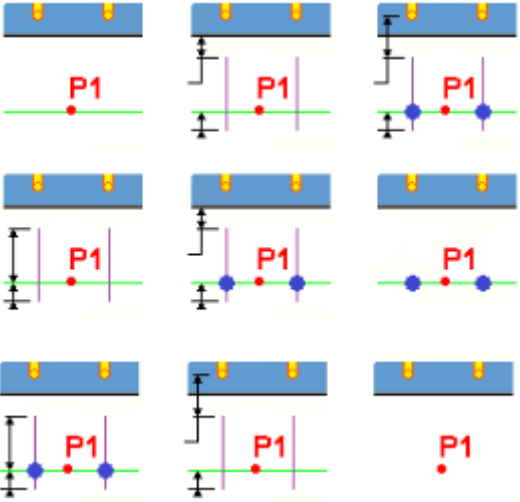
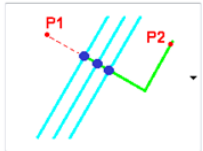
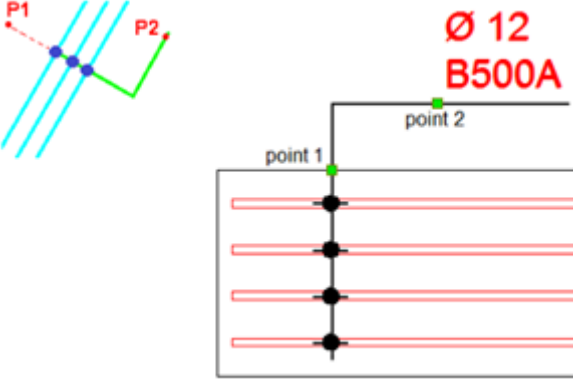
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Линия распределения: Цвет</b> <b>Линия распределения: Тип линии</b> <b>Линия выноски: Цвет</b> <b>Линия выноски: Тип линии</b>	Задайте <b>Цвет</b> и <b>Тип линии</b> в областях <b>Линия распределения</b> и <b>Линия выноски</b> .

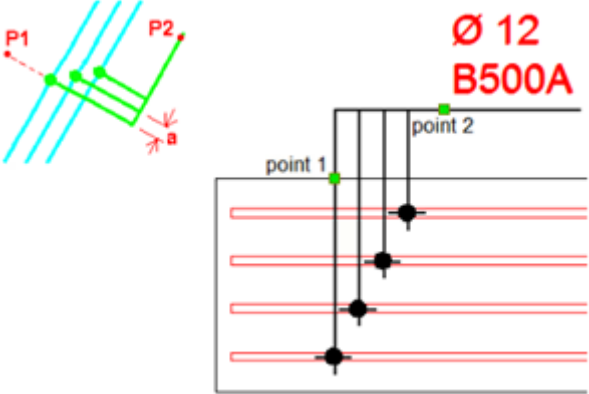
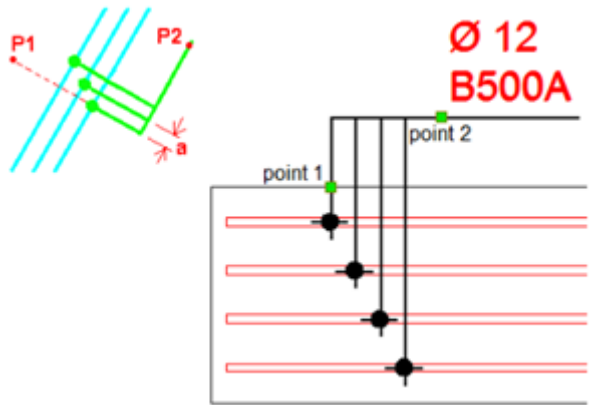
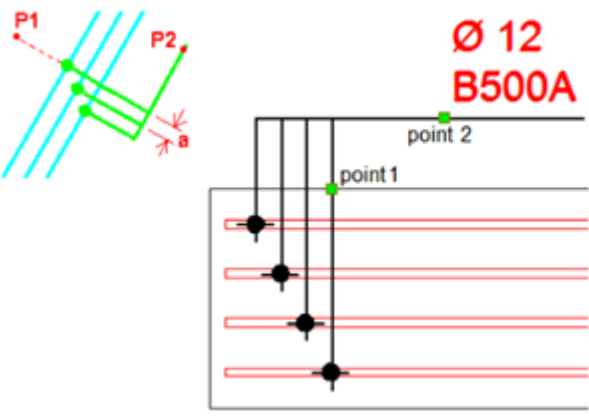
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Визуализированные стержни: Короткие линии</b>  <b>Визуализированные стержни: Символы</b>	<p data-bbox="671 277 1342 376">Задайте принцип создания символов и линий на размерных линиях видимых арматурных стержней. Возможные варианты:</p>  <p data-bbox="671 999 815 1032">Примеры:</p> 

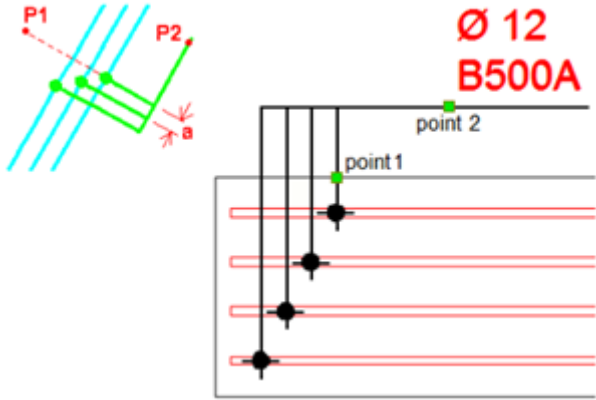


Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="683 515 869 555"> <input type="text" value="Green"/> </p> <p data-bbox="683 571 869 611"> <input type="text" value="Solid"/> </p> <p data-bbox="683 582 1324 649">: Задайте цвет и тип линии для линий.</p> <p data-bbox="683 689 1029 734"> <input checked="" type="checkbox"/> DrawingMacros 49         </p> <p data-bbox="683 728 1300 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="683 958 869 999"> <input type="text" value="Red"/> </p> <p data-bbox="683 1014 869 1055"> <input type="text" value="1.50"/> </p> <p data-bbox="683 1019 1356 1064">: Задайте цвет и размер символа.</p>
<p data-bbox="311 1075 646 1142"><b>Невизуализированные стержни</b></p> <p data-bbox="311 1153 646 1220"><b>Первый и последний стержень</b></p>	<p data-bbox="670 1075 1356 1344">Перечисленные ниже настройки присутствуют только в областях <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 диалоговом окне <b>Свойства армирования на чертеже</b> <b>выбран вариант (стр 1001) средний стержень группы</b>.</p> <p data-bbox="670 1355 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 1324 1512">Пример (<b>Невизуализированные стержни</b>):</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	<div style="text-align: center;">  <p>13 0 8 - 150</p>  </div> <p>Пример (<b>Невизуализированные стержни</b>):</p> <div style="text-align: center;">  <p>13 0 8 - 150</p>  </div> <p>Задайте принцип создания символов и линий для размерной линии. Возможные варианты:</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p> <input type="color" value="#00FF00"/> <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 style="text-align: right;"><b>Ø 12 B500A</b></p>
	 <p style="text-align: right;"><b>Ø 12 B500A</b></p>
	 <p style="text-align: right;"><b>Ø 12 B500A</b></p>

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p data-bbox="671 712 1316 813">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**.

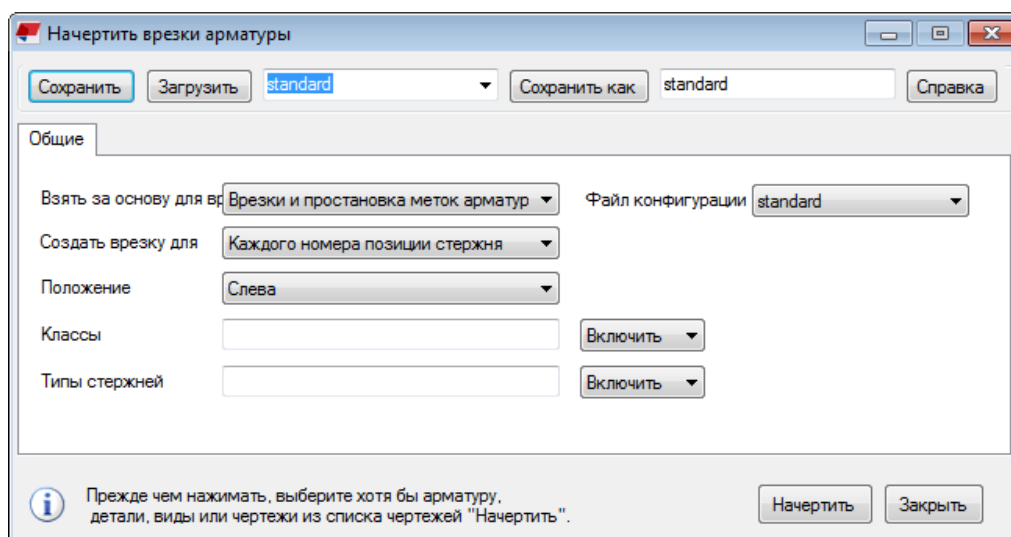
Приложение создает врезки арматуры на основе выбранных объектов. Можно выбрать:

- 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 **Список чертежей**: 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 **Список чертежей**.

- Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
- Нажмите стрелку рядом с **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
- В списке **Приложения** дважды щелкните **Начертить врезки арматуры**.



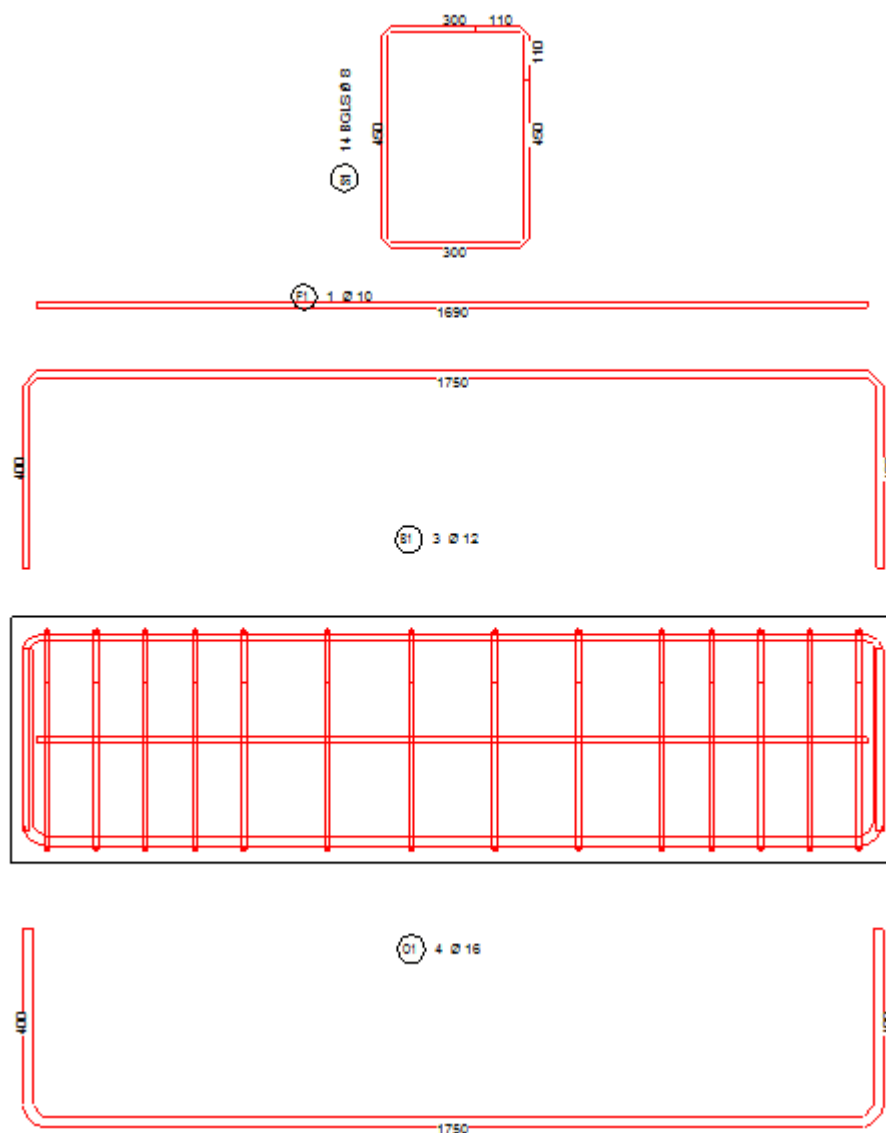
- Задайте способ создания, положение форм гибки и другие необходимые настройки:

<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 диалоговом окне <b>Свойства ассоциативного примечания</b>. Необходимо определить хотя</li> </ul>
--	--

	<p>бы один файл свойств врезок для ассоциативных примечаний.</p>
<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>Низ:</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:



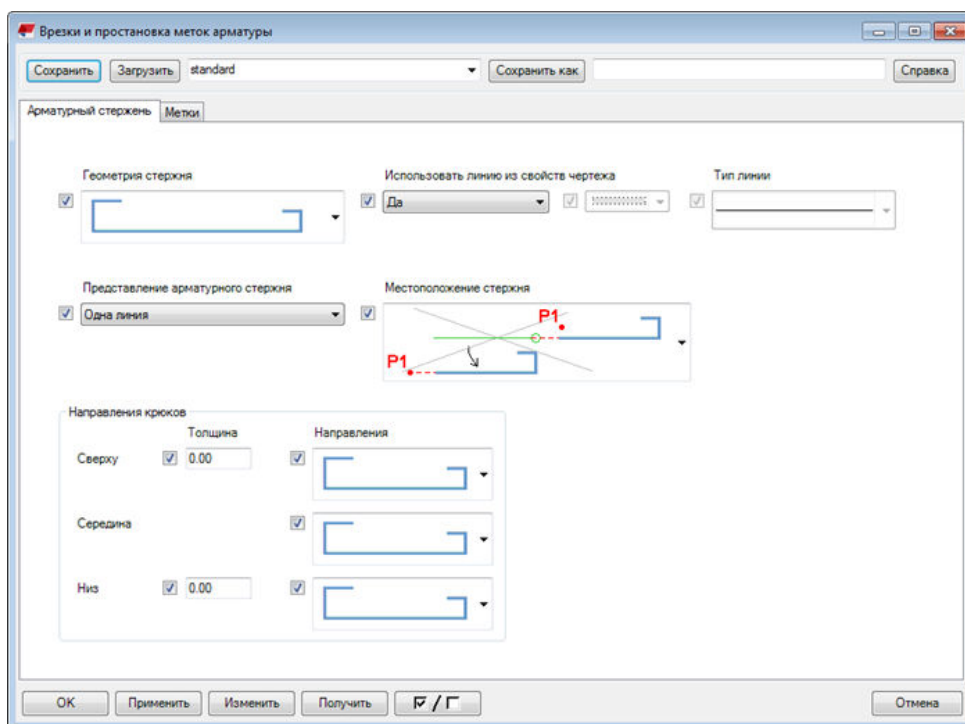
## Создание врезок арматурных стержней с помощью приложения «Врезки и простановка меток арматуры»

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.

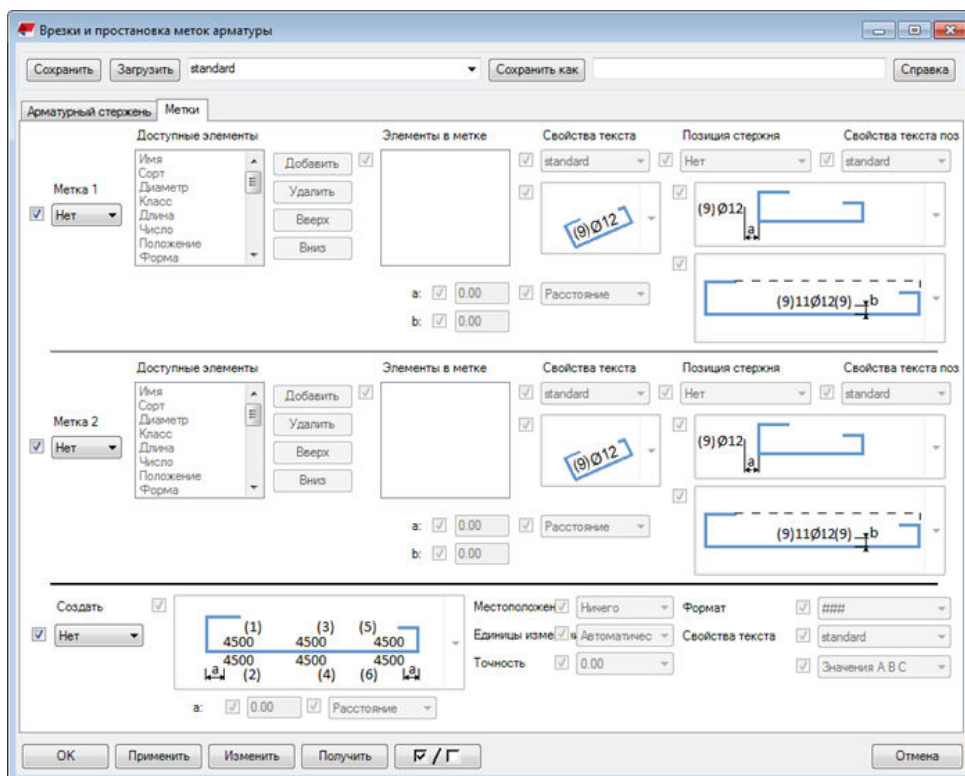


## Создание врезок и меток арматуры

1. Выберите на чертеже группу арматурных стержней, для которой вы хотите создать метку формы гибки.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с **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 **Арматурный стержень** задайте представление и местоположение формы гибки. Здесь также можно задать направления крюков.



- На вкладке **Метки** задайте содержимое, внешний вид и положение меток, связанных с формой гибки.




Дополнительные сведения о настройках см. в разделе *Настройки приложения Врезки и простановка меток арматуры* ниже.



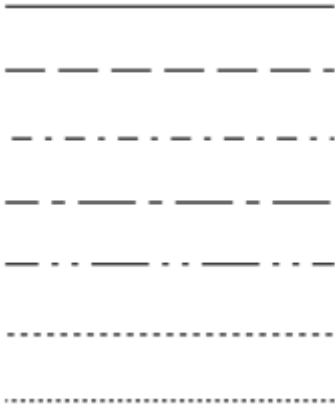
7. Нажмите кнопку **Изменить**.


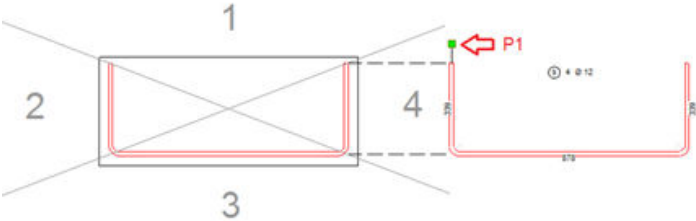
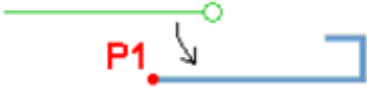
### **Настройки приложения «Врезки и простановка меток арматуры»**


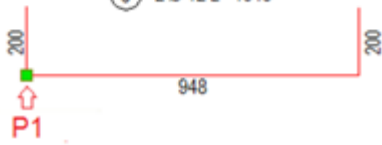
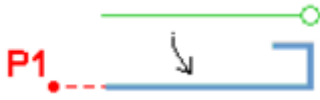
#### **Вкладка Арматурный стержень**

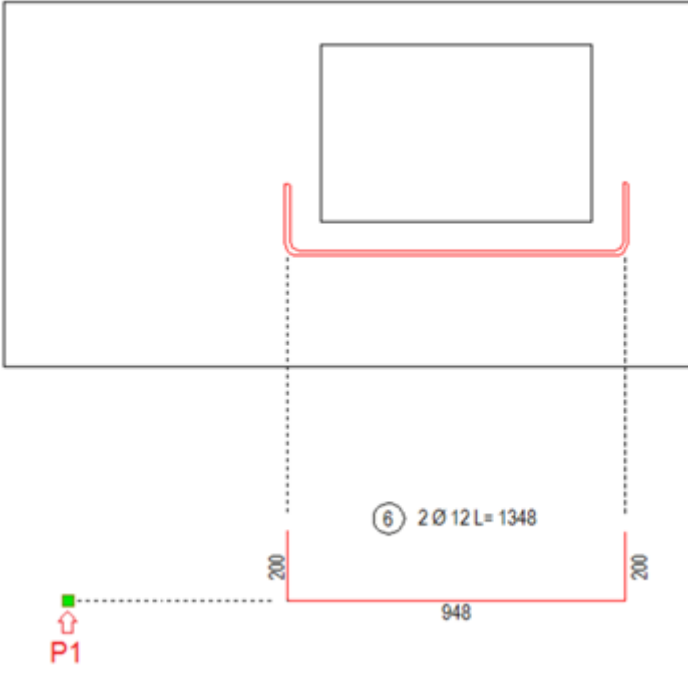

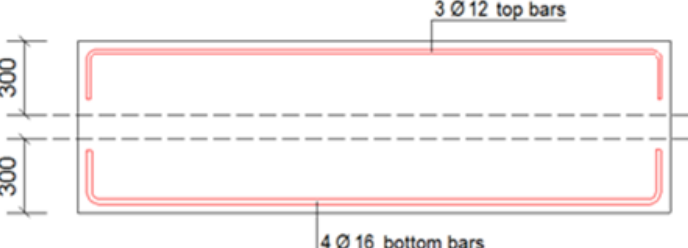
На вкладке **Арматурный стержень** задайте представление и местоположение формы гибки. Здесь также можно задать направления крюков.




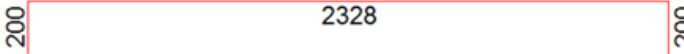




Параметр	Возможные значения и описание
<b>Геометрия стержня</b>	<p>Выберите один из следующих вариантов:</p>  <p>Это схематическое представление формы гибки, без радиуса изгиба в углах формы гибки.</p>

Параметр	Возможные значения и описание
	 <p>При использовании этого варианта форма гибки изображается с радиусом изгиба.</p>
<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>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>

Параметр	Возможные значения и описание
<b>Местоположение стержня</b>	<p>Задайте положение формы гибки, выбрав один из описанных ниже вариантов:</p> <p>Вариант 1:</p>  <p>При использовании этого варианта область вокруг стержня делится на четыре квадранта. Точку вставки можно указать в любом из квадрантов.</p> <p>Положение формы гибки зависит 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 1369 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 1372 1256">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 798 1305">Пример:</p>

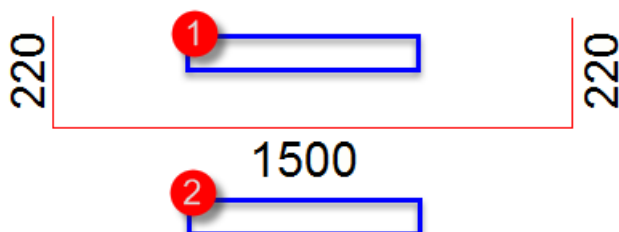
Параметр	Возможные значения и описание
	
<p><b>Направления крюков</b></p>	<p>Задайте направление крюков стержней. При взгляде сверху на балку, например, направление крюков может быть задано как <b>Сверху</b>, <b>Середина</b> и <b>Низ</b> балки. Для всех направлений можно выбрать один из двух вариантов:</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>Низ</b> равна 300:</p> 

Параметр	Возможные значения и описание
	<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="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input style="border: 2px solid red;" type="text" value="300.00"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input style="border: 2px solid red;" type="text" value="300.00"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input style="border: 2px solid red;" type="text" value="300.00"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> </div> <div style="margin-top: 20px; text-align: center;"> <p>3 Ø 12 top bars</p>  <p>200 2328 200</p> <p>3 Ø 12 top bars</p>  <p>4 Ø 16 bottom bars</p> <p>220 2328 220</p> <p>4 Ø 16 bottom bars</p> </div> <p>Пример 3: вид сверху бетонной балки с другими направлениям крюков</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input style="border: 1px solid blue;" type="text" value="300.00"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input style="border: 1px solid blue;" type="text" value="300.00"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input style="border: 1px solid blue;" type="text" value="300.00"/> </div> <div style="text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> </div> </div> </div>

Параметр	Возможные значения и описание
	<p>3 Ø 12 top bars 2328 200</p> <p>3 Ø 12 top bars 4 Ø 16 bottom bars 2328 220</p>

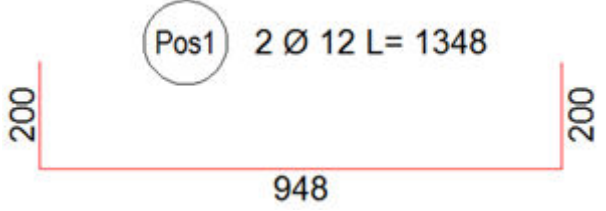
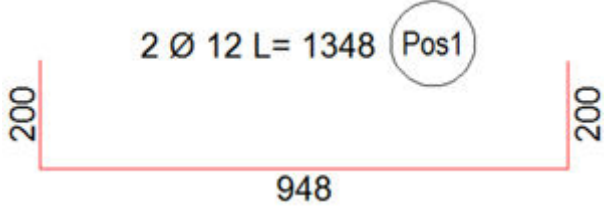
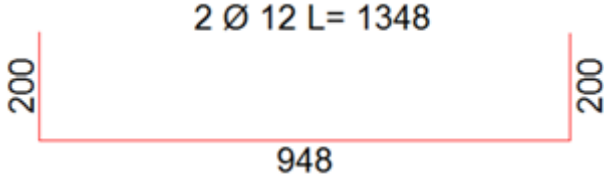
### Вкладка Метки

На этой вкладке можно задать принципы создания меток (**Метка 1** и **Метка 2**). Например:

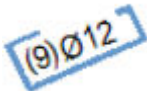
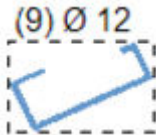



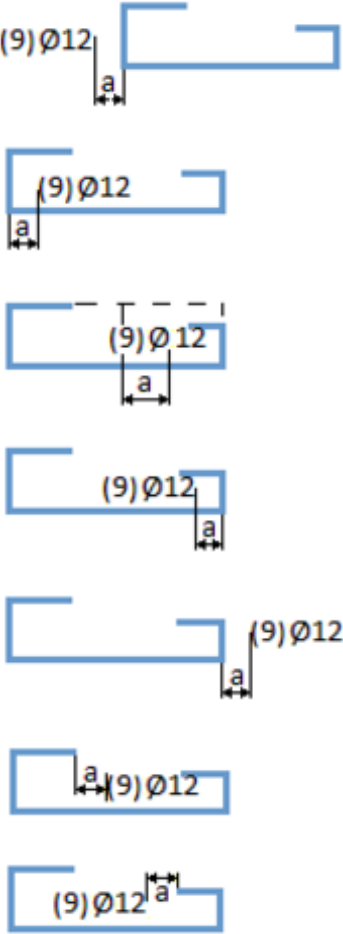
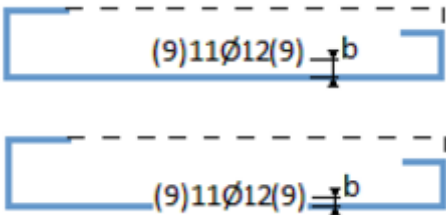
Параметры	Возможные значения и описание
<b>Доступные элементы</b>	Выберите информацию об арматуре для включения в метку, например сорт, диаметр и межцентровые расстояния.
<b>Элементы в метке</b>	Список элементов, выбранных для отображения в метке.
<b>Свойства текста</b>	Задайте свойства текста. Доступные файлы свойств — это свойства, заданные и сохраненные в диалоговом окне <a href="#">Свойства текста</a> (стр 298).
<b>Позиция стержня</b>	Укажите, отображается ли позиция стержня в метке, а также как она отображается. Возможные варианты: <b>Перед главной меткой:</b>

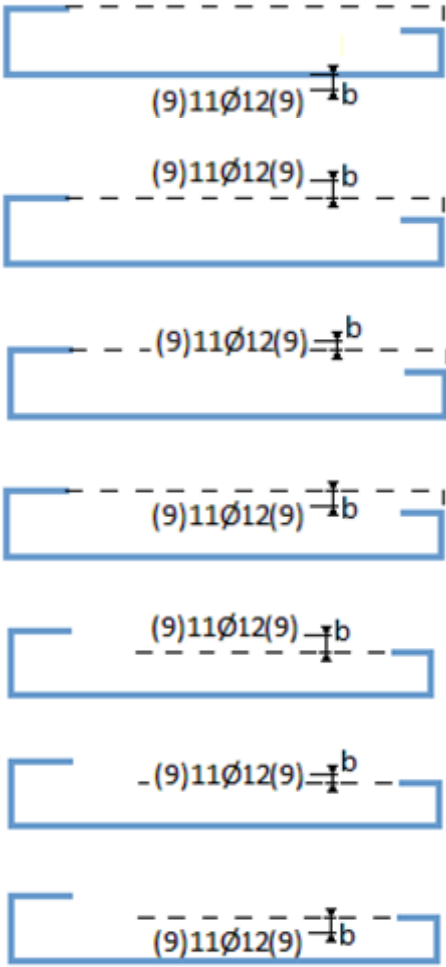
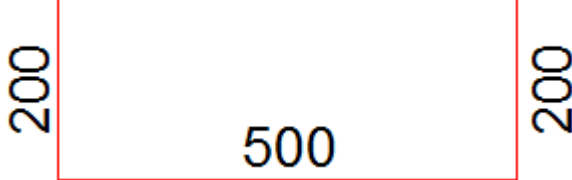



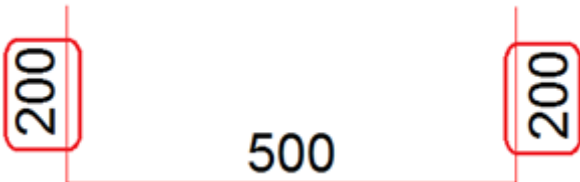
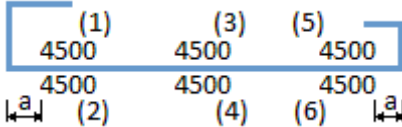
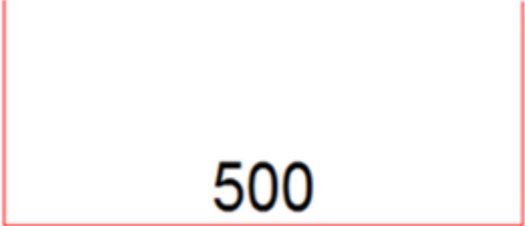
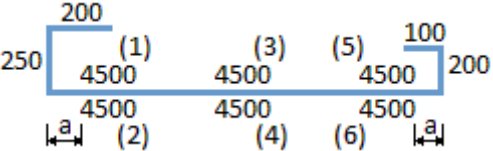
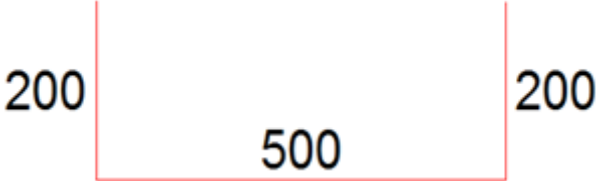
Параметры	Возможные значения и описание
	 <p>2 Ø 12 L= 1348</p> <p>200 948 200</p> <p><b>За главной меткой:</b></p>  <p>2 Ø 12 L= 1348 Pos1</p> <p>200 948 200</p> <p><b>Нет:</b></p>  <p>2 Ø 12 L= 1348</p> <p>200 948 200</p>
<b>Свойства текста позиции</b>	<p>Задайте свойства текста для позиции арматурного стержня. Доступные файлы свойств — это свойства, заданные и сохраненные в диалоговом окне <a href="#">Свойства текста (стр 298)</a>.</p>
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> </ul>

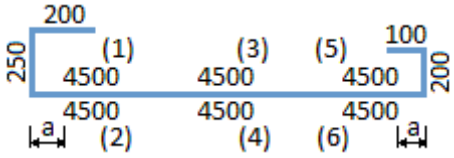
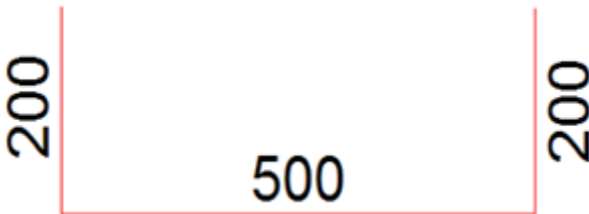

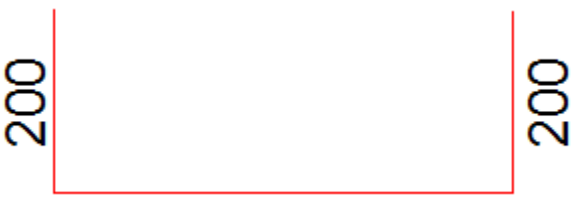

Параметры	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>m</b></li> <li>• <b>фут - дюйм</b></li> <li>• <b>дюйм</b></li> </ul> <p>Этот параметр доступен только для следующего содержимого меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Длина</b></li> <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> </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> </ul>

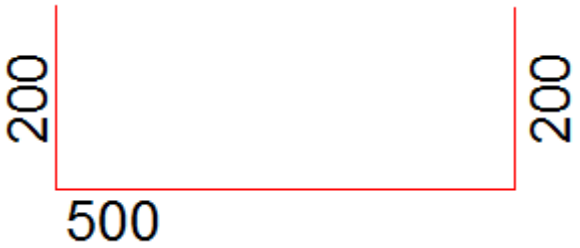
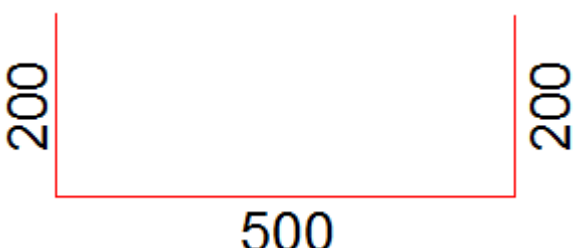

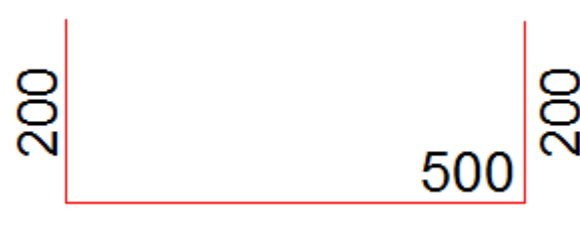
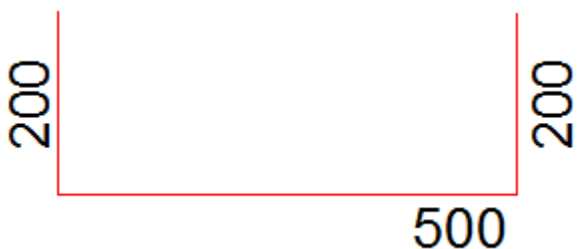
Параметры	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.25</li> <li>• 1/8</li> <li>• 1/16</li> <li>• 1/32</li> <li>• 1/10</li> <li>• 1/100</li> <li>• 1/1000</li> </ul> <p>Например, при точности 0.33 значение, фактически равное 50.40, отображается как 50.33.</p> <p>Значения 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>
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>

Параметры	Возможные значения и описание
Положение текста по горизонтали	<p>Задайте положение текста в горизонтальном направлении. Возможные варианты:</p>  <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>a: <input checked="" type="checkbox"/> 0.00 <input checked="" type="checkbox"/> Расстояние</p> <p><b>b: <input checked="" type="checkbox"/> 0.00</b></p>
<b>Создать</b>	<p>Укажите, все ли размеры формы гибки отображаются на форме гибки. Возможные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Да</b></li> </ul> 

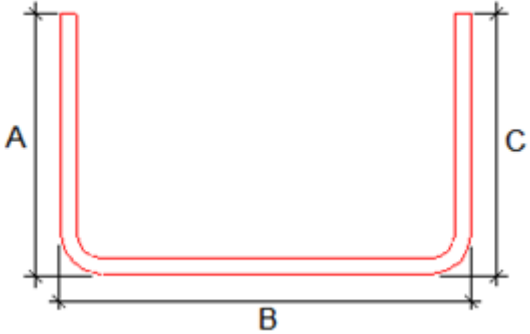

Параметры	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет</li> </ul> 
Простановка длин участков	<p>Задайте принцип простановки длин участков, показанных на рисунке ниже:</p>  <p>Вариант 1:</p>   <p>Вариант 2:</p>   <p>Вариант 3:</p>

Параметры	Возможные значения и описание
	 
<b>Местоположение</b>	<p>Задайте местоположение длины участка, показанной на рисунке ниже:</p>  <p>Возможные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ничего</b></li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• (1)</li> </ul> 

Параметры	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="671 271 1364 593">• (2)   </li> <li data-bbox="671 616 1364 938">• (3)   </li> <li data-bbox="671 960 1364 1283">• (4)   </li> <li data-bbox="671 1305 1364 1628">• (5)   </li> <li data-bbox="671 1650 1364 1924">• (6)   </li> </ul>



Параметры	Возможные значения и описание
<b>Единицы измерения</b>	Задайте единицы измерения. Возможные варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически</b></li> <li>• <b>мм</b></li> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>m</b></li> <li>• <b>фут - дюйм</b></li> <li>• <b>дюйм</b></li> </ul>
<b>Формат</b>	Задайте формат. Возможные варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ###</li> <li>• ###[.##]</li> <li>• ###[.###]</li> <li>• ###.#</li> <li>• ### #/#</li> <li>• ###.##</li> <li>• ###.###</li> </ul>
<b>Точность</b>	Задайте точность. Возможные варианты: <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>

Параметры	Возможные значения и описание
<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 диалоговом окне <a href="#">Свойства текста (стр 298)</a>.</p>
Вычисление длины	<p><b>Значения А В С:</b></p>  <p>При выборе варианта <b>По оси стержня</b> длина вычисляется по центральной линии арматурного стержня:</p> 

## 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. В диалоговом окне **Параметры** есть настройки размеров армирования, которые действуют для всей модели.

Помимо описанных ниже способов простановки размеров арматуры, размеры арматурных стержней также можно проставлять с помощью приложения «Простановки размеров групп арматуры». Дополнительные сведения см. в разделе [Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры» \(стр 461\)](#).

## **Добавление меток размеров или размерных тегов к группам арматуры**

Каждая группа арматурных стержней может иметь метку размеров или метку размеров с тегами. Эти размеры создаются на основе предустановленных свойств размеров, выбранных в меню **Файл --> Настройки --> Параметры --> Размеры на чертеже**. Соответствующие команды доступны 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.

Чтобы добавить метки размеров или метки размеров с тегами к группам арматуры:

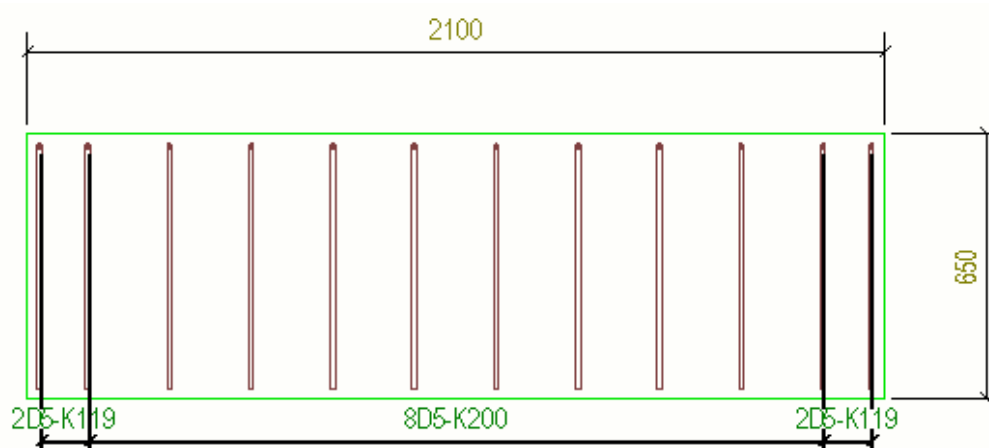
1. Чтобы выбрать желаемые предустановленные настройки, выберите **Файл --> Настройки --> Параметры --> Размеры на чертеже** и загрузите требуемые файлы предустановленных свойств размеров в полях **Настройки метки размера** и **Настройки метки размера с тегами**.

Можно также выбрать представление для размеров наклонных и криволинейных групп арматуры переменного сечения и добавить вылеты за засечку для размерных линий с засечками.

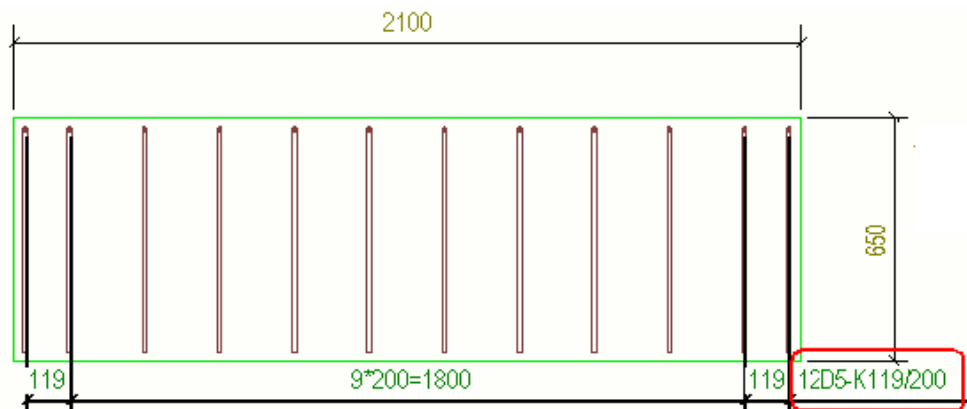
Дополнительные сведения см. в разделе «Предустановленные настройки размеров армирования в диалоговом окне **Параметры**» ниже.

2. На открытом чертеже дважды щелкните группу арматурных стержней правой кнопкой мыши, выберите одну из следующих команд простановки меток размеров и укажите местоположение размера:

**Добавить метку --> Метка размера .**



**Добавить метку --> Метка размера с тегами .**



Вы можете изменить представление текущего размера арматуры после его создания, дважды щелкнув размер арматуры на открытом чертеже и внося необходимые изменения в [содержимое \(стр 927\)](#), [внешний вид \(стр 933\)](#) или [метки и теги \(стр 935\)](#) размера. Например, вы можете добавить дополнительные теги, изменить содержимое метки размера или выбрать способ выравнивания тегов в криволинейных размерах.

### ***Добавление размерных линий к группам арматуры***

Команда **Создать размерную линию** позволяет показать распределение арматурных стержней в группе и начертить штриховые линии от размерных линий до арматурных стержней при перетаскивании размера за пределы группы арматуры. Эта команда доступна на чертежах общего вида и чертежах ЖБ элементов, однако она предназначена для использования в первую очередь на чертежах общего вида с армированием. Такие чертежи могут содержать множество деталей с группами арматуры, и во многих случаях имеет смысл показать только один стержень из группы и перетащить размерную линию подальше от нее, чтобы все было четко видно. Эта команда создает размеры на основе предустановленных свойств размеров, выбранных в меню **Файл --> Настройки --> Параметры --> Размеры на чертеже**.

Чтобы добавить к группам арматуры размерные линии, показывающие распределение арматурных стержней:

1. Чтобы выбрать желаемые предустановленные настройки, выберите **Файл --> Настройки --> Параметры --> Размеры на чертеже** и загрузите требуемый файл предустановленных свойств размеров в списке **Настройки размерных линий**.

Можно также выбрать представление для размеров наклонных и криволинейных групп арматуры переменного сечения и добавить вылеты за засечку для размерных линий с засечками.

Дополнительные сведения см. в разделе «Предустановленные настройки размеров армирования в диалоговом окне **Параметры**» ниже.

- Щелкните группу арматурных стержней правой кнопкой мыши и выберите **Создать размерную линию**.

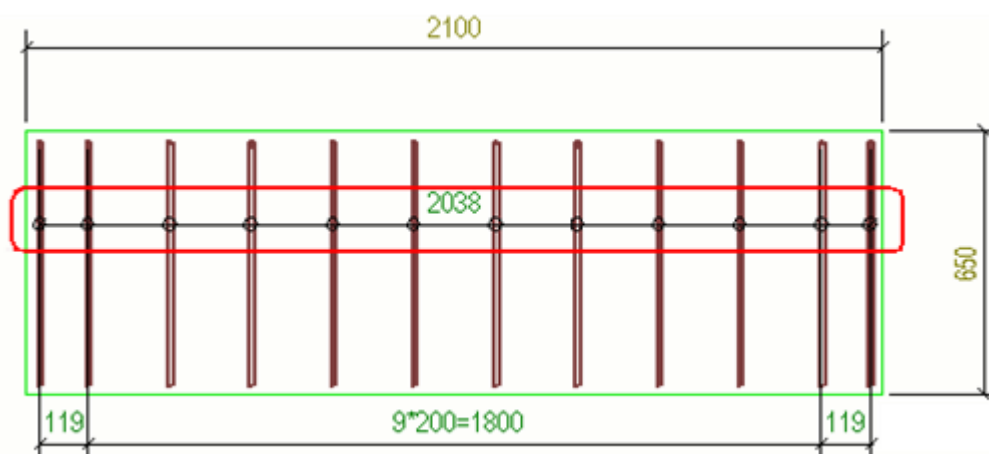
Tekla Structures создает размерную линию.

- Размерную линию армирования можно перетащить из группы арматурных стержней на новое место.

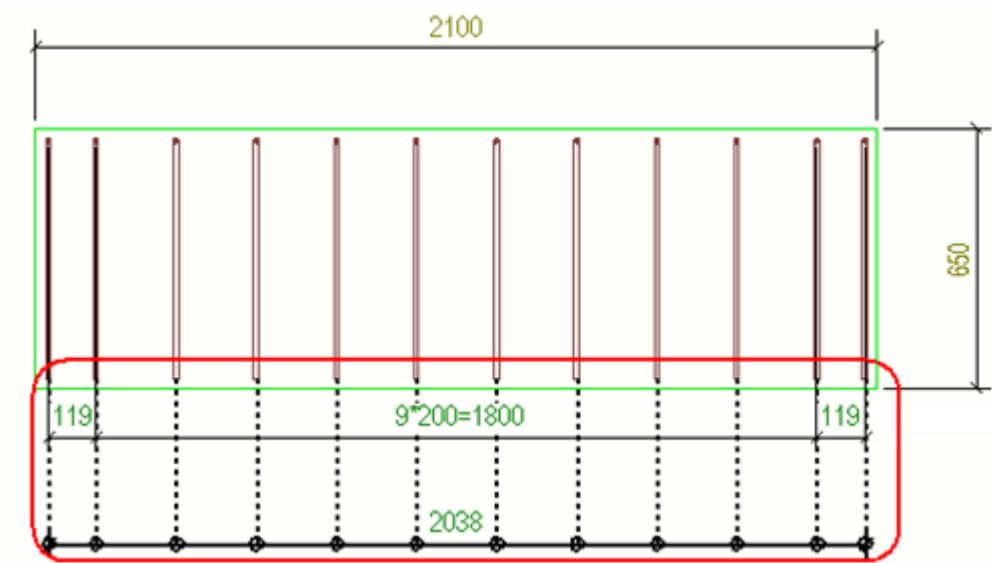
При этом Tekla Structures чертит пунктирную линию от арматурного стержня к размерной линии. Если новое место находится в пределах области армирования, метка размера следует за пересечением арматурного стержня и размерной линии армирования.

Чтобы изменить представление текущего размера арматуры, дважды щелкните размер арматуры на открытом чертеже и внесите требуемые изменения в [содержимое \(стр 927\)](#), [внешний вид \(стр 933\)](#) или [метки и теги \(стр 935\)](#) размера.

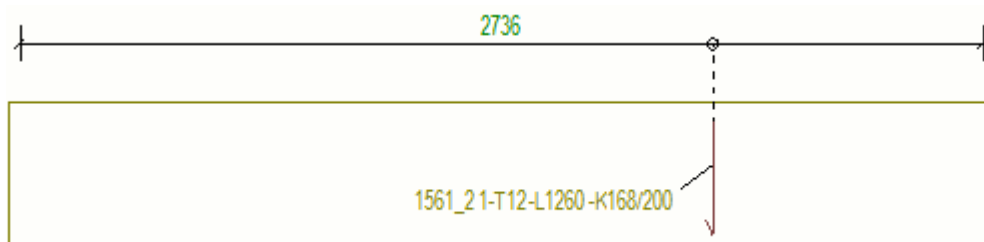
Ниже приведен пример размерной линии, созданной с помощью **Создать размерную линию**:



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.



### ***Предустановленные настройки размеров армирования в диалоговом окне «Параметры»***

В категории **Размеры на чертеже** в диалоговом окне **Параметры** можно выбрать предустановленные настройки, которые влияют на размеры и метки размеров арматуры. Эти настройки действуют только в отношении

текущей модели. Изменение настроек не требует перезапуска Tekla Structures.

Добавление меток к армированию

Настройки метки размера

Настройки метки размера с тегами

Настройки размерных линий

---

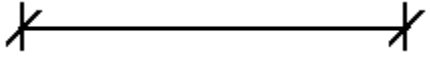
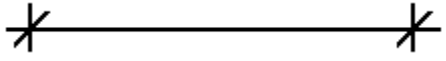




Размерная линия

Длина продолжения размерной линии для стрелки линии

Группа арматуры переменного сечения с уклоном

Группа арматуры переменного сечения криволинейная

Параметр	Описание
Настройки метки размера	Выберите, какие предустановленные настройки размеров должны всегда применяться к меткам размеров. Эти настройки используются при создании меток размеров с помощью команды <b>Добавить метку --&gt; Метка размера</b> .
Настройки метки размера с тегами	Выберите, какие предустановленные настройки размеров должны всегда применяться к меткам размеров с тегами. Эти настройки используются при создании меток размеров с помощью команды <b>Добавить метку --&gt; Метка размера с тегами</b> .
Настройки размерных линий	Выберите, какие предустановленные настройки размеров должны всегда применяться к размерным линиям, создаваемым с помощью команды <b>Создать размерную линию</b> .
Длина продолжения размерной линии для стрелки линии	В размерах с засечками можно <a href="#">создавать вылеты линий (стр 786)</a> за засечки. Введите длину выступающей части размерной линии в поле <b>Длина вылета размерной линии за засечку</b> . Эта настройка будет применяться ко

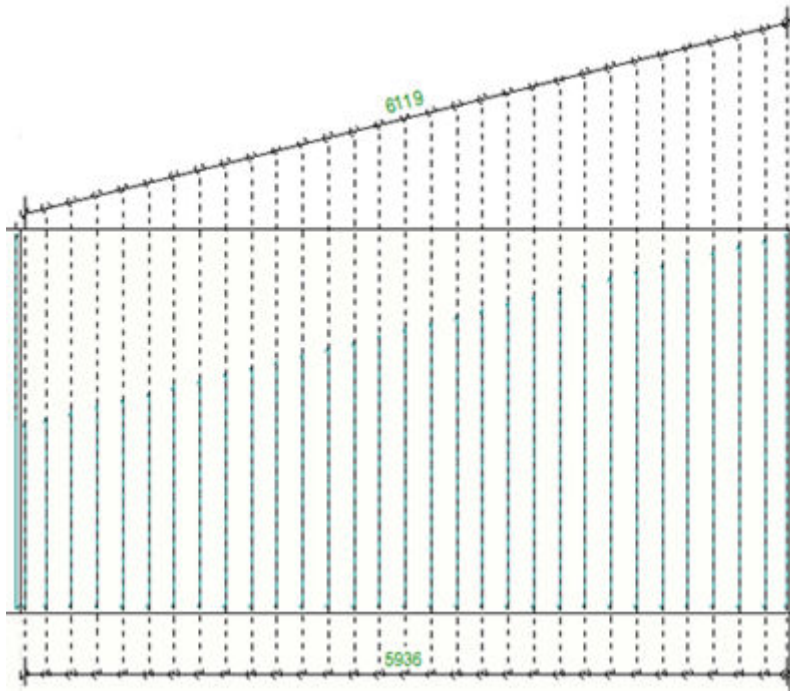
Параметр	Описание
	<p>всем размерам, у которых вместо стрелок засечки.</p> <p>Без вылета</p>  <p>С вылетом</p> 
Группа арматуры переменного сечения с уклоном	<p>В списке <b>Наклонная группа арматуры переменного сечения</b></p>   <p>выберите, какое представление будет использоваться для наклонных размеров: наклонное или горизонтальное.</p>
Группа арматуры переменного сечения криволинейная	<p>В списке <b>Группа арматуры переменного сечения криволинейная</b></p>   <p>выберите, какое представление будет использоваться для криволинейных размеров: криволинейное или горизонтальное.</p>

### **Примеры размеров арматуры**

- Ниже показана наклонная деталь переменного сечения, и в поле **Наклонная группа арматуры переменного сечения** выбрано наклонное представление размеров. Размерная линия следует форме кромки, ближайшей к указанному при создании размера месту.

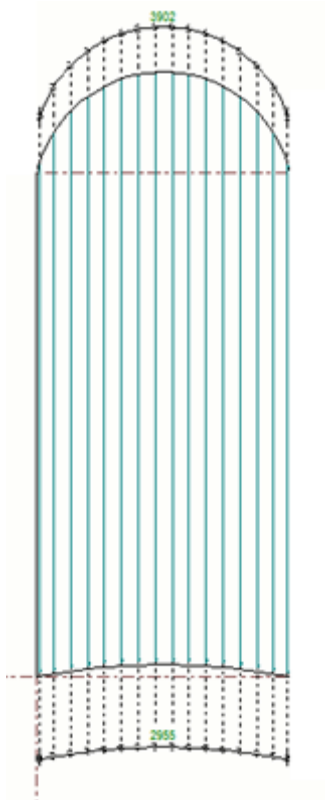






- Ниже показана криволинейная деталь переменного сечения, и в поле **Группа арматуры переменного сечения криволинейная** выбрано криволинейное представление размеров:

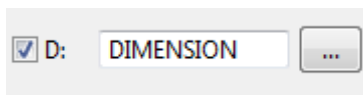


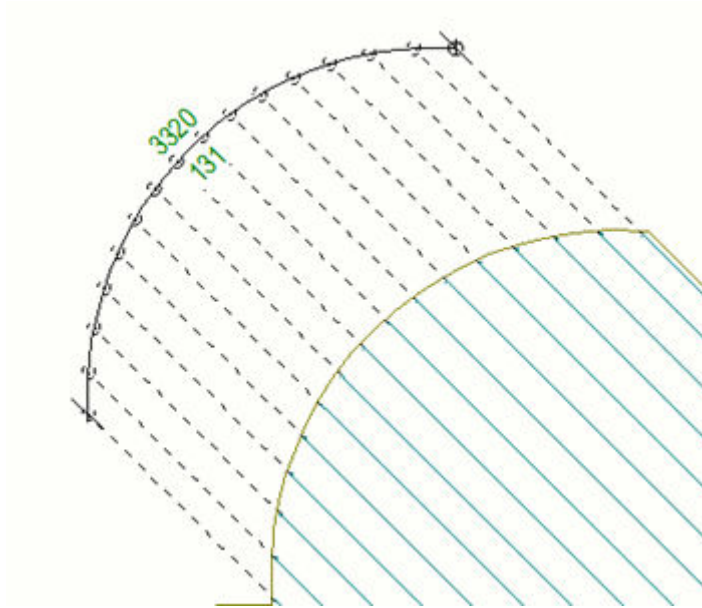


- Ниже приведен пример ортогонального размера для криволинейной группы арматуры переменного сечения с размерным тегом:

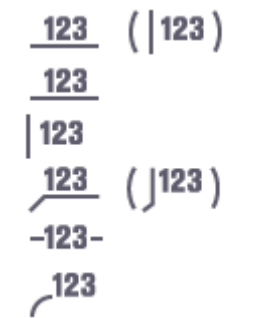


- В размеры арматуры также можно добавлять средние теги. В данном случае применены **двойные размеры** (стр 201):

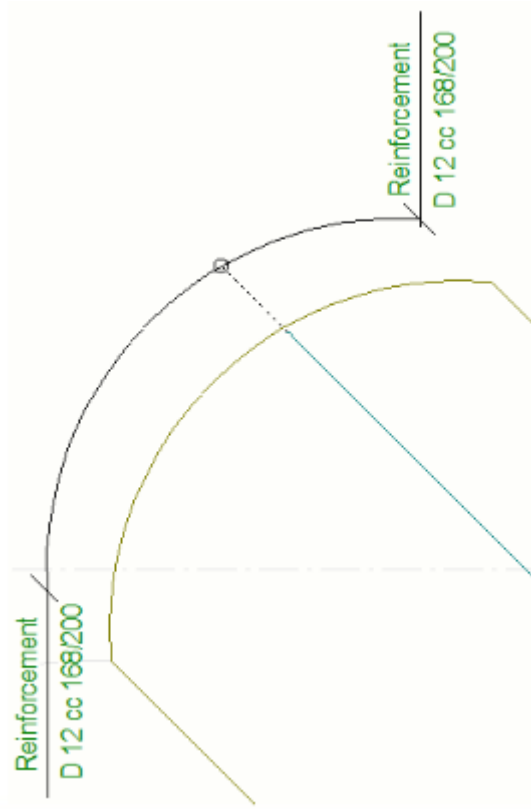




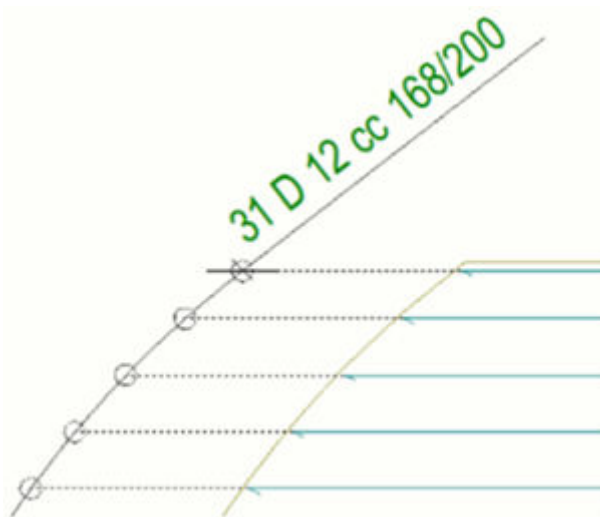
- Теги криволинейных размеров можно выровнять, выбрав один из вариантов в списке **Тип тега криволинейных размеров** в диалоговом окне **Свойства размеров**:



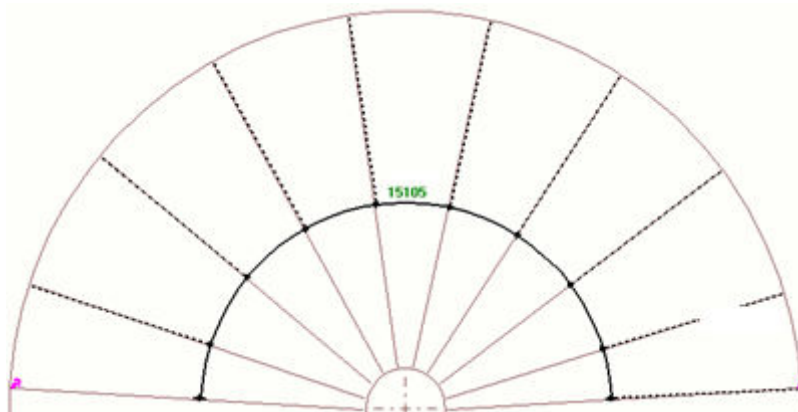
В приведенном ниже примере виден только один арматурный стержень, и теги арматуры выровнены вертикально | 123 :



В приведенном ниже примере размерный тег следует кривой размера **123**:




- Ниже приведен пример ортогональных размеров на радиальной группе арматурных стержней.



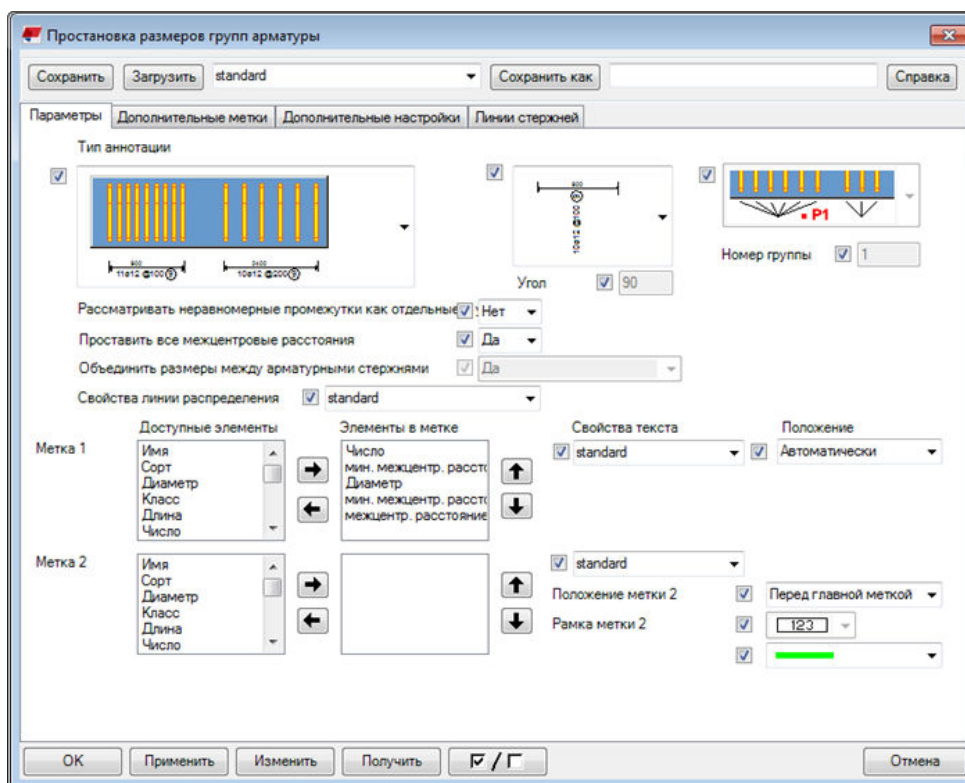
### **Простановка размеров арматуры с помощью приложения «Простановка размеров групп арматуры»**

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.

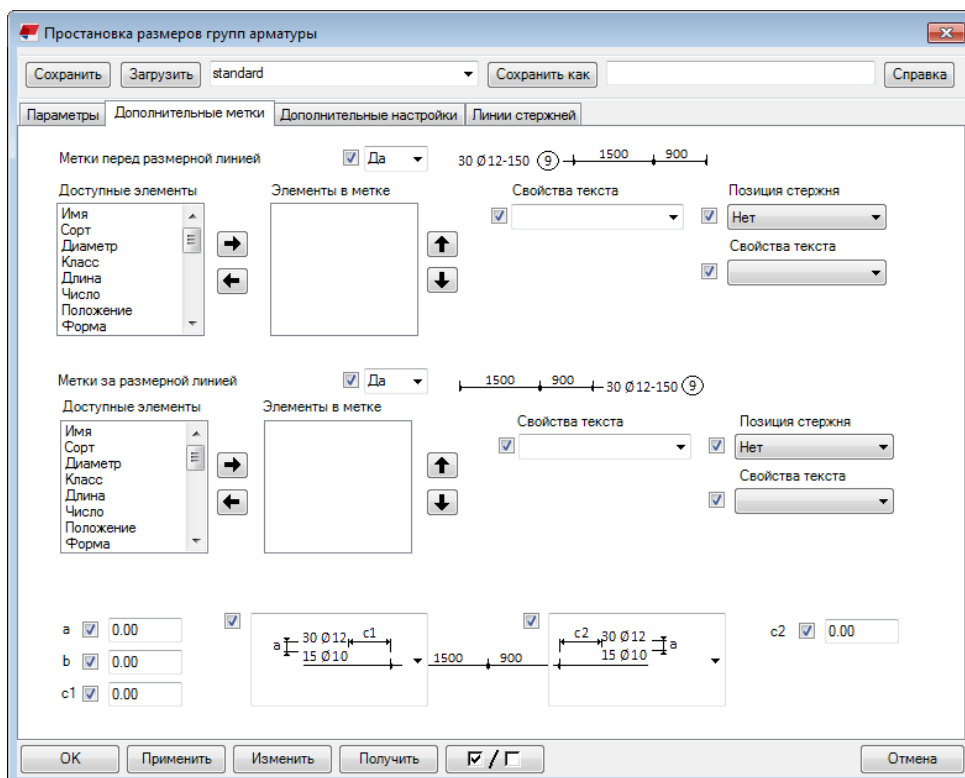
#### ***Добавление размеров к группам арматуры***

1. Выберите на чертеже группы арматурных стержней, размеры которых вы хотите проставить.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с **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:

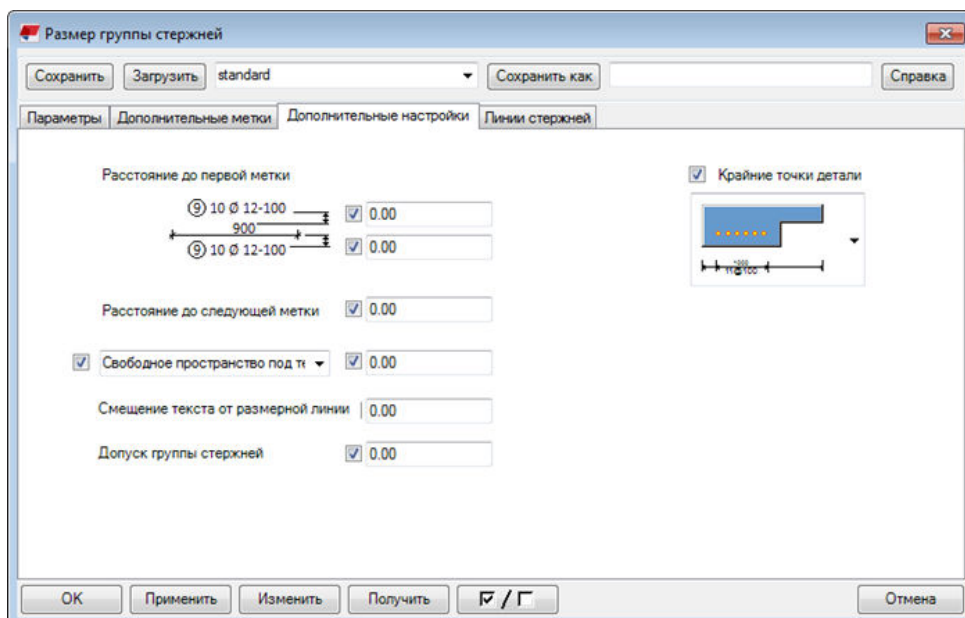
- На вкладке **Параметры** задайте, как должны выглядеть размеры и что они должны содержать. Также можно задать содержимое метки размера хомутов.



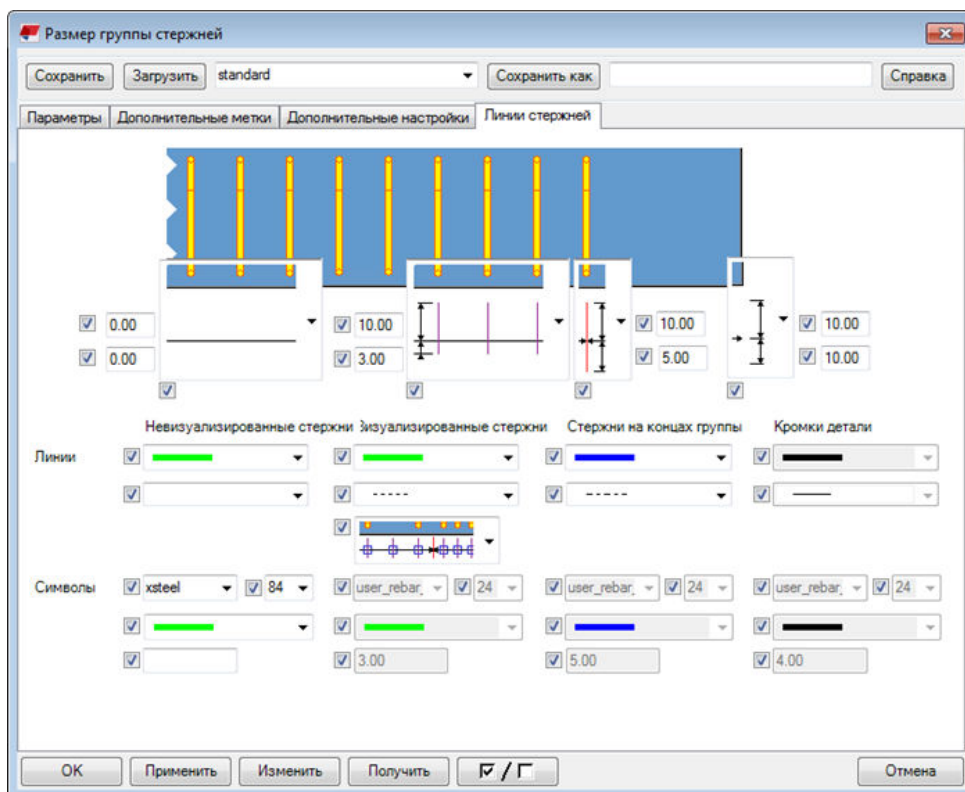
- На вкладке **Дополнительные метки** можно создать дополнительную метку перед размерной линией или за ней.



- 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.



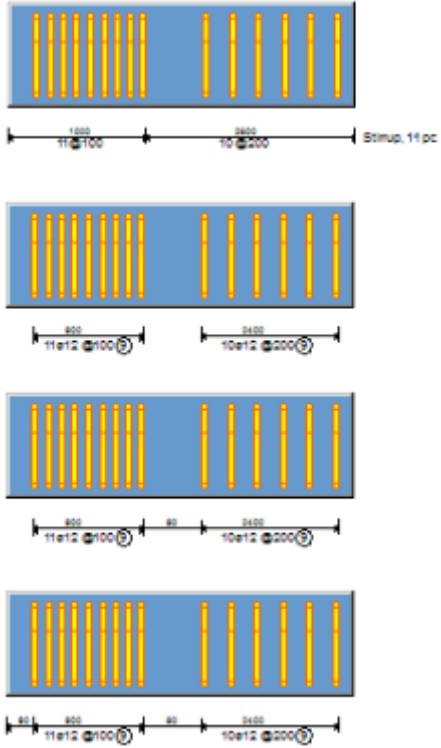
Дополнительные сведения о настройках см. в разделе *Настройки приложения* **Простановка размеров групп арматуры** ниже.

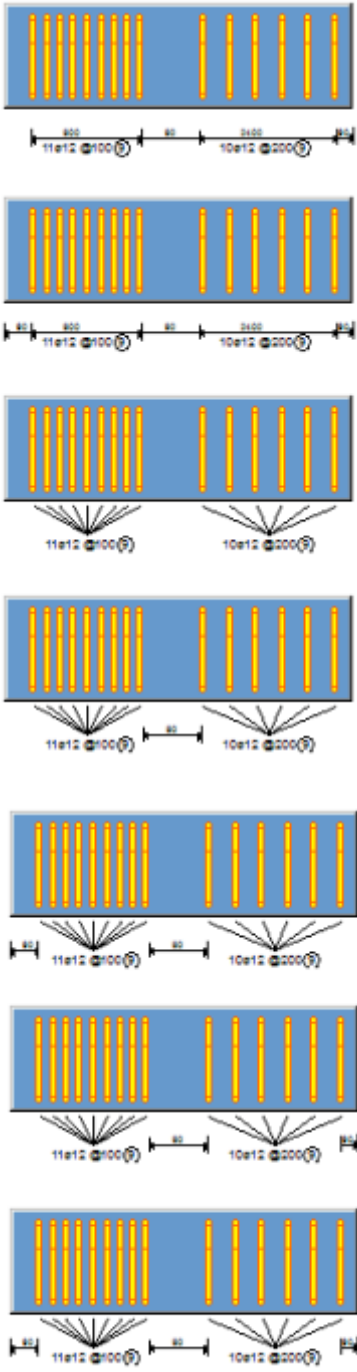

7. Нажмите кнопку **Изменить**.




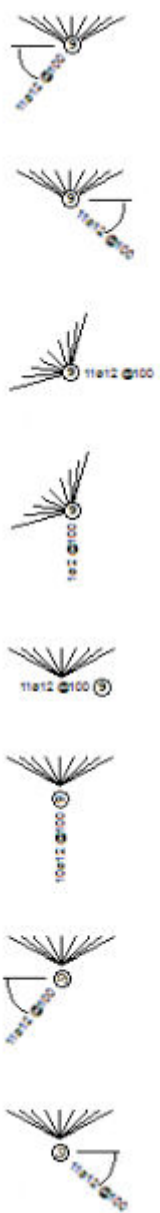
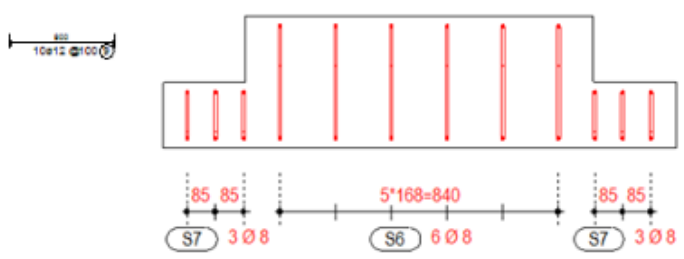
## Настройки приложения «Простановка размеров групп арматуры»

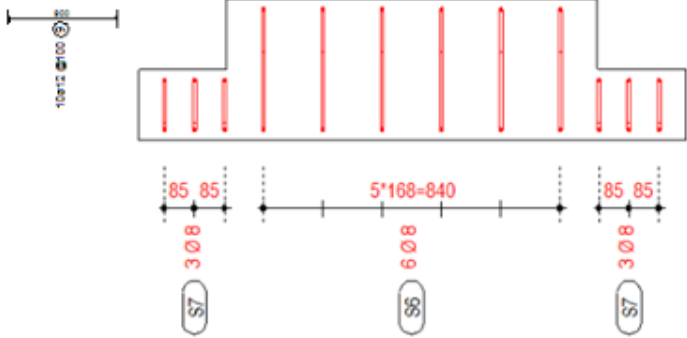
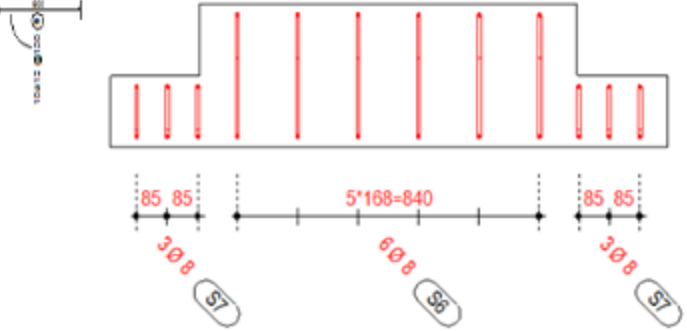
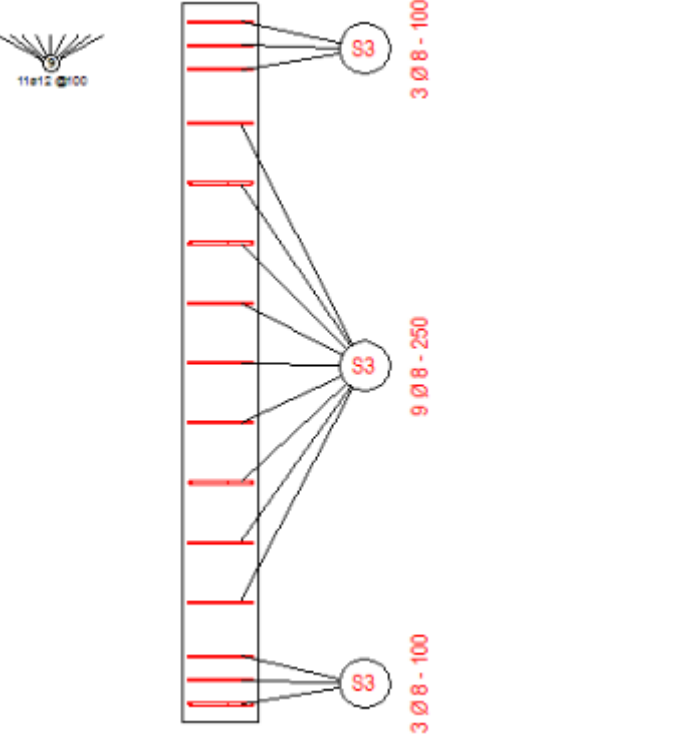
### Вкладка «Параметры»

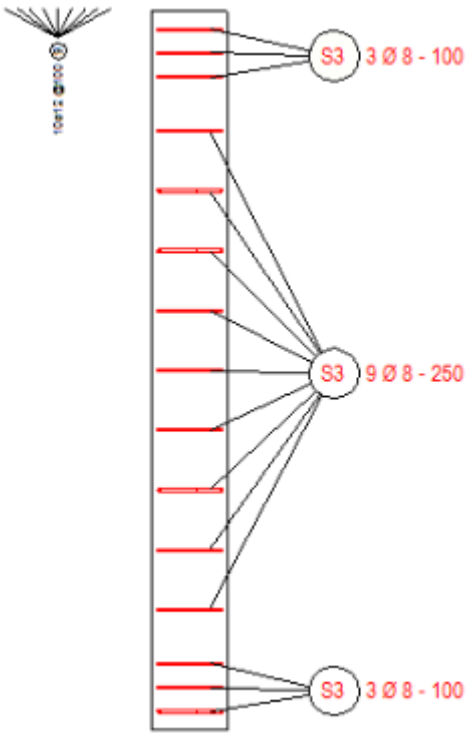
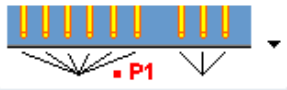
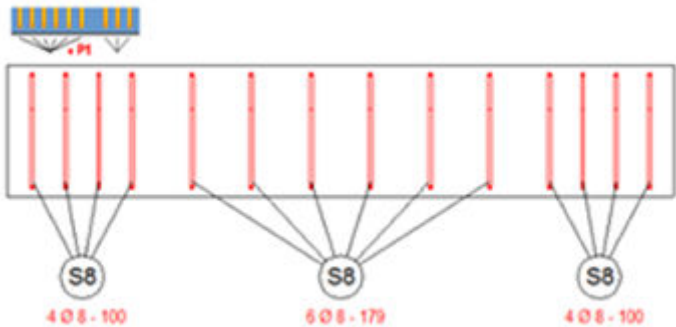
Параметр	Возможные значения и описание
Тип аннотации	<p>Выберите тип аннотации. Возможные варианты:</p> 

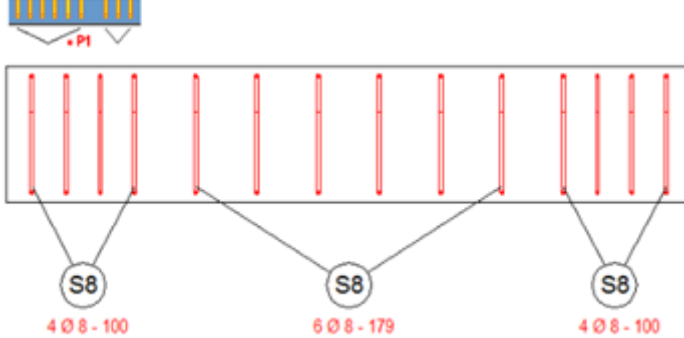
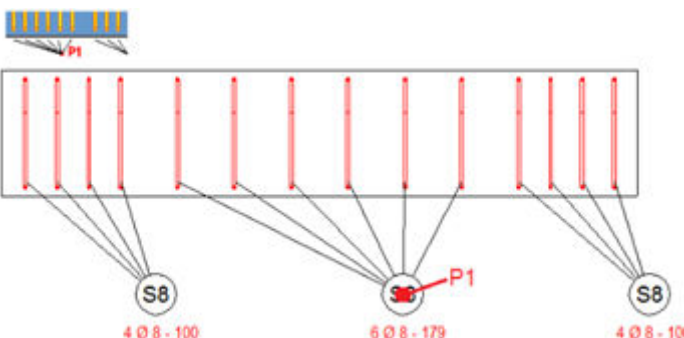
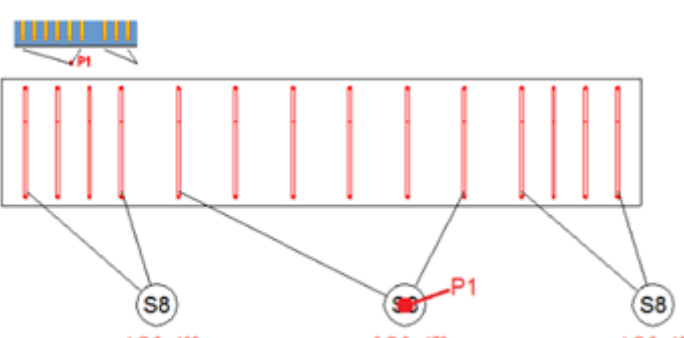
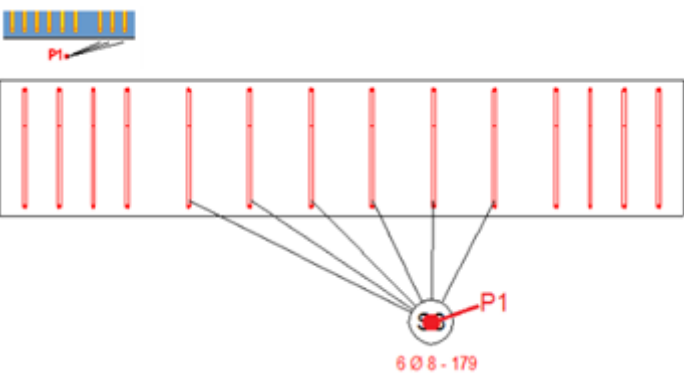
Параметр	Возможные значения и описание
	
	<p>Выберите, как будет располагаться метка. Набор доступных вариантов зависит от того, что выбрано в поле <b>Тип аннотации</b>. Также</p>

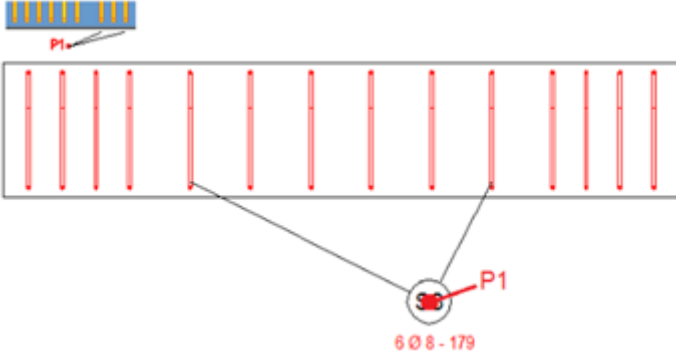
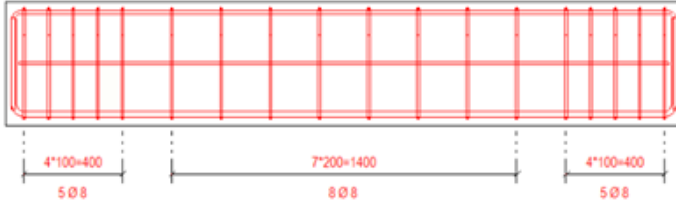
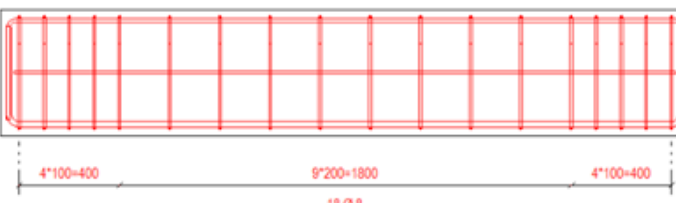
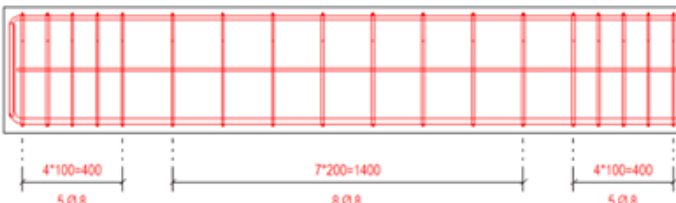
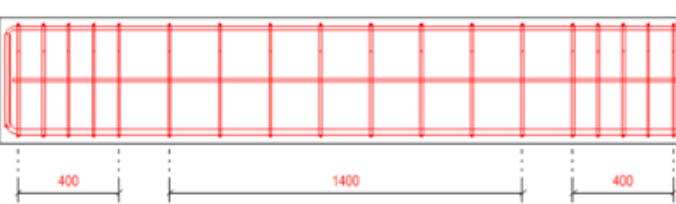
Параметр	Возможные значения и описание
<p><b>Угол</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 90</p>	<p>можно задать угол метки в поле <b>Угол</b>. Возможные варианты:</p> 

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 1284 1451">В следующем примере определена группа номер 2.</p>  <p data-bbox="670 1863 1284 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 диалоговом окне <a href="#">Свойства размеров (стр 926)</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 диалоговом окне <a href="#">Свойства текста (стр 298)</a>.</p>
<b>Положение</b>	<p>Выберите, куда поместить метку. Возможные варианты:</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> </ul>

Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>мм</b></li> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>m</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> </ul>

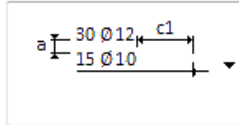
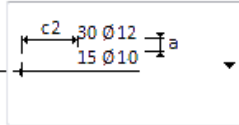
Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.50</li> <li>• 0.33</li> <li>• 0.25</li> <li>• 1/8</li> <li>• 1/16</li> <li>• 1/32</li> <li>• 1/10</li> <li>• 1/100</li> <li>• 1/1000</li> </ul> <p>Например, при точности 0.33 значение, фактически равное 50.40, отображается 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>
<p><b>Сумма значений A B C</b></p> <p><b>Сумма сегментов по оси стержня</b></p> <p><b>Длина (TrIEd)</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 варианты:</p>

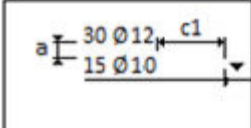

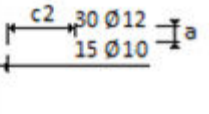
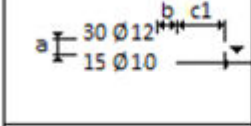

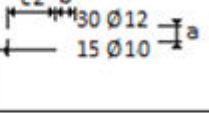
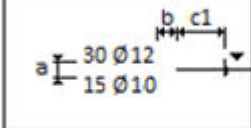

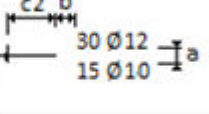
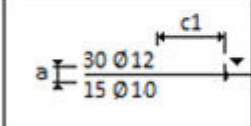

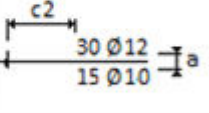
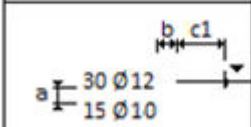

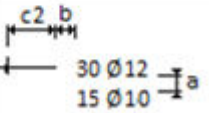
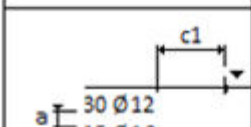

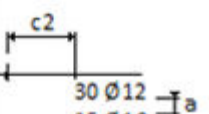
Параметр	Возможные значения и описание

#### Вкладка «Дополнительные метки»

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 диалоговом окне <a href="#">Свойства текста (стр 298)</a> .
<b>Позиция стержня</b>	<p>Укажите, отображается ли позиция стержня в метках, а также как она отображается. Возможные варианты:</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

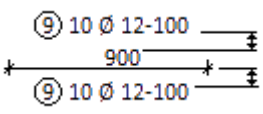
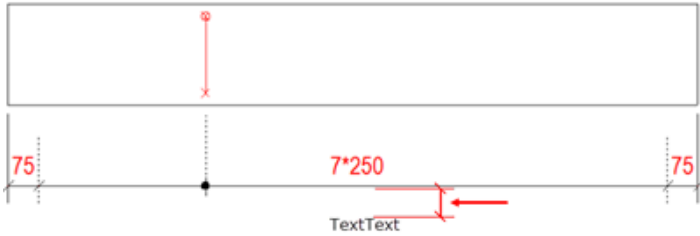
Параметр	Возможные значения и описание
	свойств — это свойства, заданные и сохраненные в диалоговом окне <a href="#">Свойства текста (стр 298)</a> .
<b>Единицы измерения</b>	<p>Задайте единицы измерения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Автоматически</b></li> <li>• <b>мм</b></li> <li>• <b>см</b></li> <li>• <b>m</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>• ###</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> </ul>

Параметр	Возможные значения и описание
	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• <b>планируемое межцентр. расстояние</b></li> </ul>
Настройки размещения меток	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 150px;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: 150px;"> <input checked="" type="checkbox"/>  </div> </div> <p>По умолчанию используется вариант 3.</p>

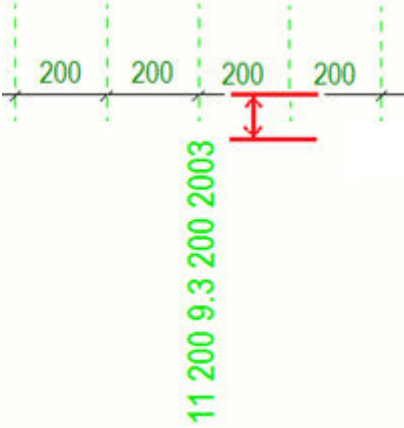
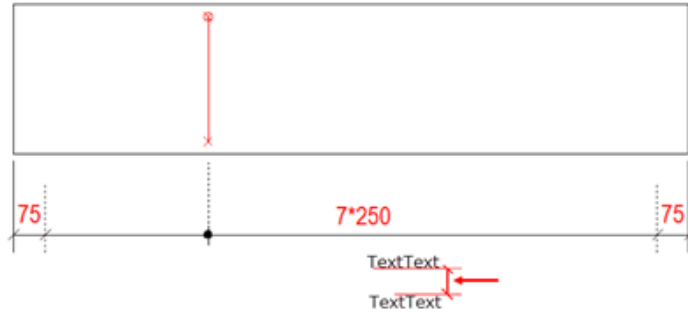
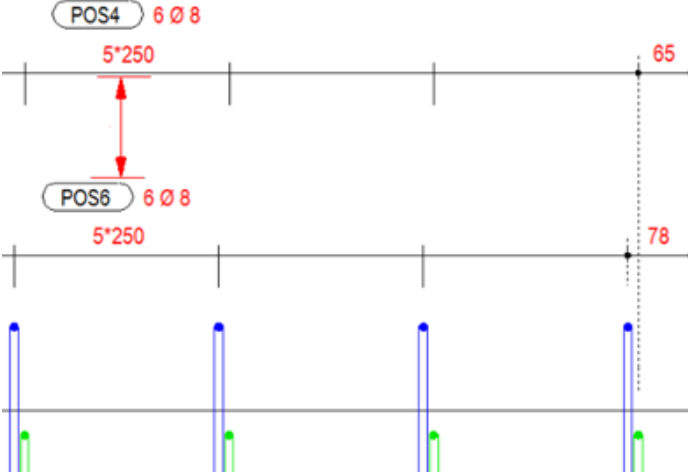
Параметр	Возможные значения и описание		
			
			
			
			
			
			
	<p>(1) Все метки располагаются над размерной линией.</p> <p>(2) Середина последней метки находится на размерной линии.</p> <p>(3) Середина (рассчитанная в направлении <math>\perp</math> до размерной линии) группы меток находится на размерной линии. Это вариант по умолчанию.</p> <p>(4) Размерная линия проходит между метками.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если метка только одна, она располагается над линией.</li> <li>• Если меток две, одна располагается над линией, вторая под линией.</li> <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>		

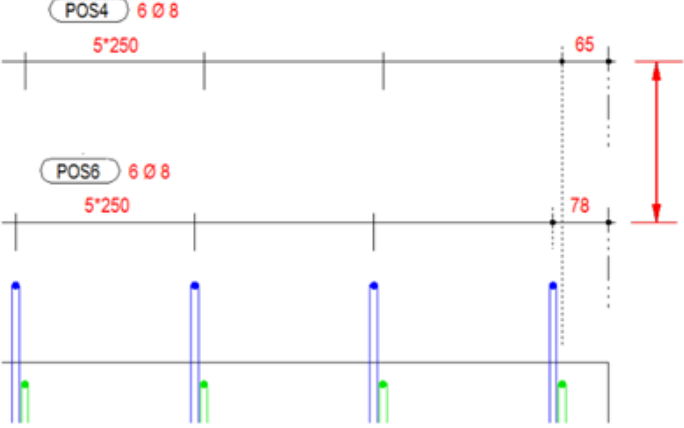
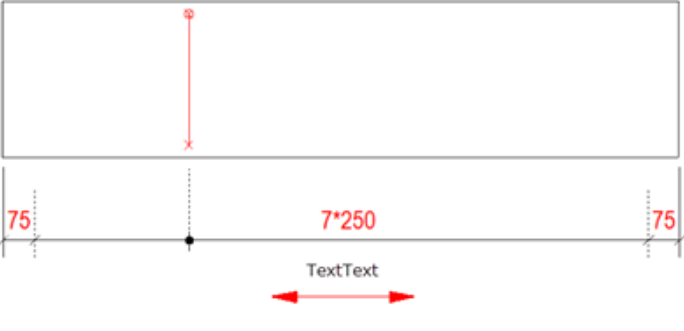
Параметр	Возможные значения и описание
	<p>Параметры a, b, c1 и c2 необходимы для получения требуемых расстояний между метками и размерной линией.</p> <p>a <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="0.00"/> c2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="0.00"/></p> <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>

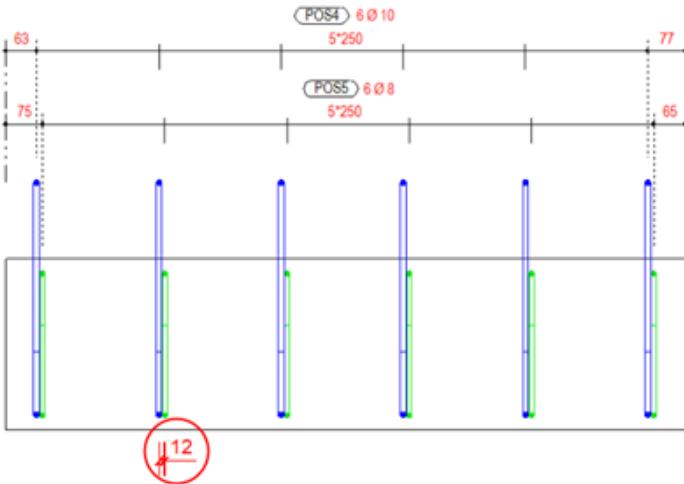
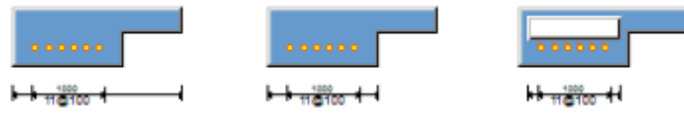
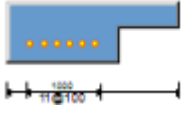

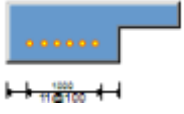
#### Вкладка «Дополнительные настройки»

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 до следующей метки</b>	<p data-bbox="671 734 1361 837">Введите значение в миллиметрах, чтобы задать расстояние между несколькими строками текста метки размера.</p> 
<b>Свободное пространство под текстом / Расстояние между размерными линиями</b>	<p data-bbox="671 1200 1361 1375">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> 

Параметр	Возможные значения и описание
	<p>При выборе варианта <b>Расстояние между размерными линиями</b> введите значение в миллиметрах, чтобы задать расстояние между двумя или более размерными линиями.</p> 
<p><b>Смещение текста от размерной линии</b></p>	
<p><b>Допуск группы стержней</b></p>	<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>

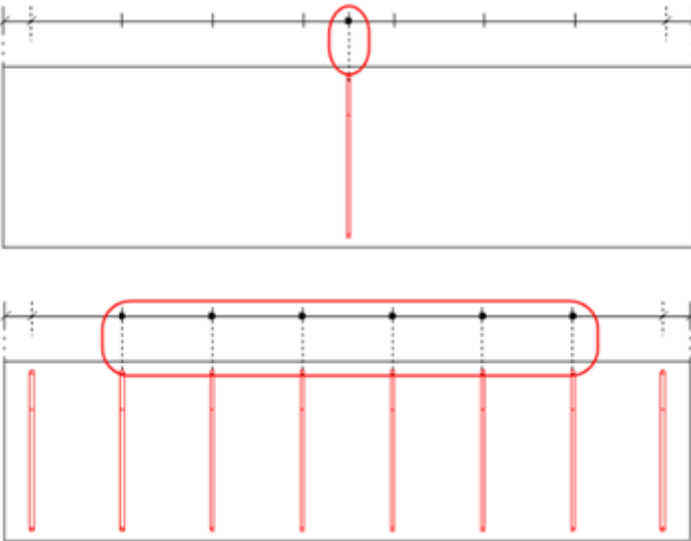
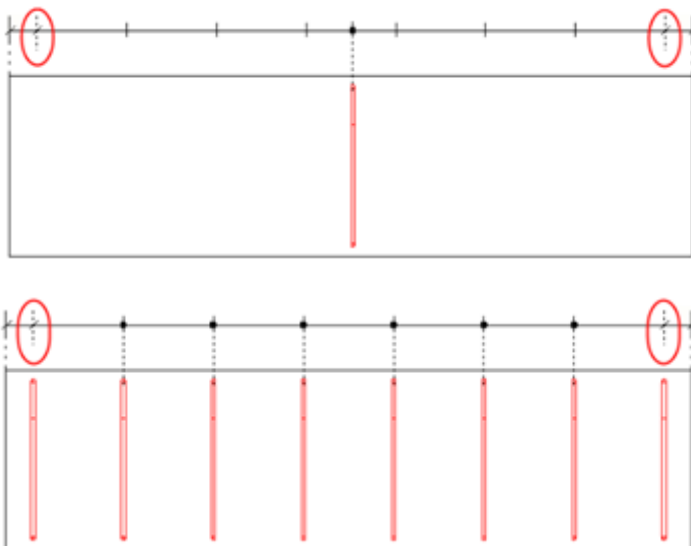
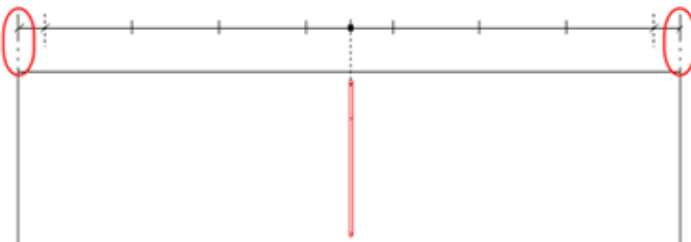
Параметр	Возможные значения и описание
	
<p><b>Крайние точки детали</b></p>	<p>Укажите, как замыкаются размерные линии на контуре бетонной детали. Имеются следующие параметры:</p>  <p>Примеры:</p>  <p>Размерная линия всегда располагается на крайних линиях бетонной детали.</p>   <p>Размерная линия проводится до ближайшей стороны/точки геометрии бетонной детали относительно указанной точки вставки размерной линии (плагина). См. примеры ниже.</p>

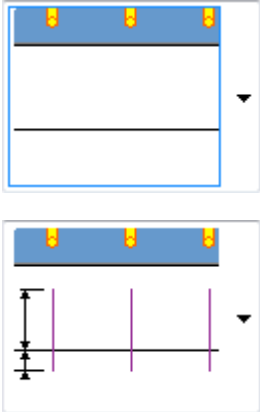

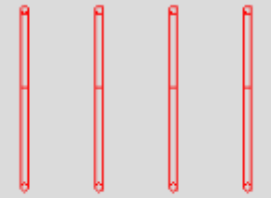


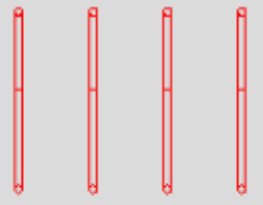



Параметр	Возможные значения и описание

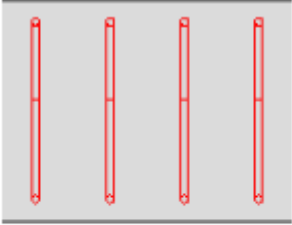


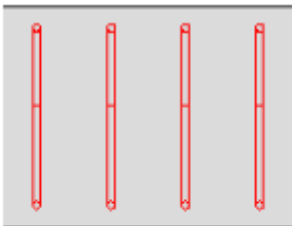

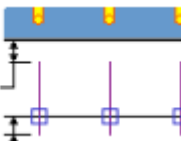
### Вкладка «Линии стержней»

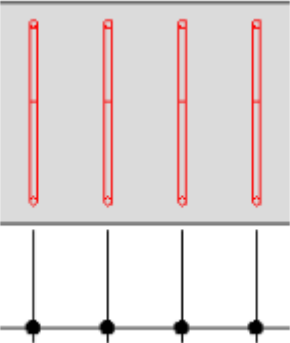

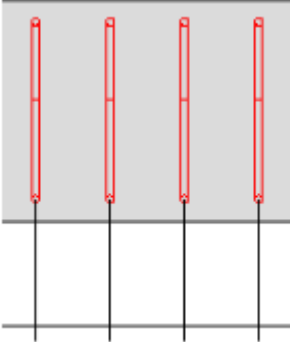
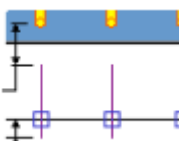
На вкладке **Линии стержней** можно задать принципы создания и внешний вид линий выноски и символов на размерной линии. Это делается путем корректировки настроек в разделах **Невизуализированные стержни**, **Визуализированные стержни**, **Стержни на концах группы** и **Кромки детали**.

Параметр	Возможные значения и описание
<b>Невизуализированные стержни</b>	

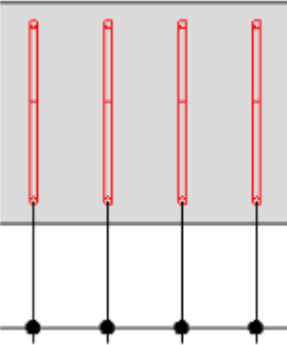


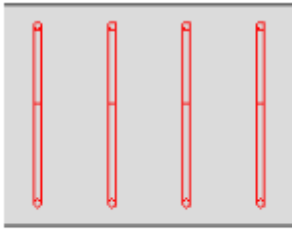


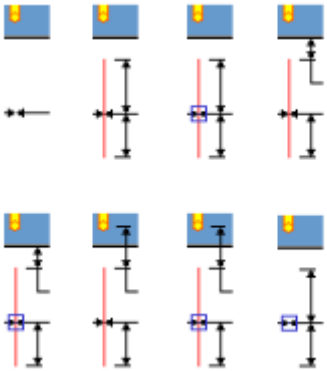
Параметр	Возможные значения и описание
<b>Визуализированные стержни</b>	
<b>Стержни на концах группы</b>	<p data-bbox="671 853 1361 913">Относится к первому и последнему стержням в группе.</p> 
<b>Кромки детали</b>	

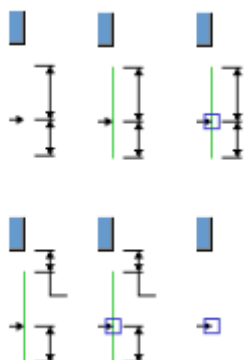
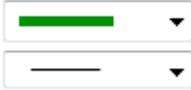
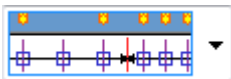
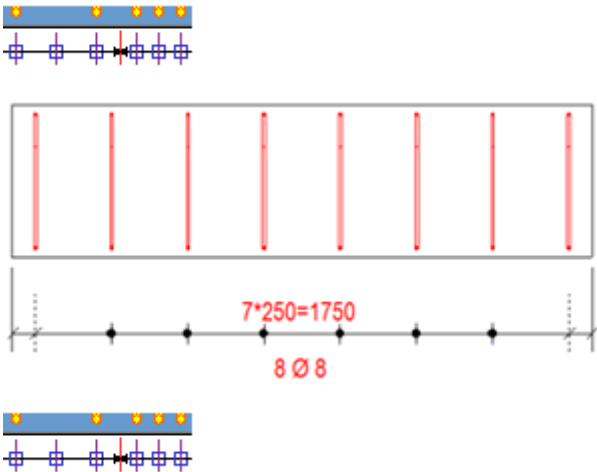
Параметр	Возможные значения и описание
	<p data-bbox="671 280 1361 414">           Задайте принцип создания линий выноски и символов в разделе <b>Невизуализированные стержни</b> или <b>Визуализированные стержни</b>.            Возможные варианты:         </p> <div data-bbox="683 443 858 479" style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: yellow; padding: 2px; text-align: center;">  </div> <hr data-bbox="683 548 858 555"/> <p data-bbox="671 600 1268 631">           Линии выноски и символы не создаются.         </p> <div data-bbox="683 672 973 891" style="border: 1px solid gray; background-color: #cccccc; padding: 5px;">  </div> <hr data-bbox="683 992 973 999"/> <div data-bbox="683 1039 868 1075" style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: yellow; padding: 2px; text-align: center;">  </div> <div data-bbox="683 1093 868 1178" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </div> <p data-bbox="671 1211 1281 1310">           Создаются линии выноски. Задайте длину линий выноски относительно размерной линии.         </p> <div data-bbox="683 1339 967 1559" style="border: 1px solid gray; background-color: #cccccc; padding: 5px;">  </div> <div data-bbox="683 1597 967 1682" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </div> <div data-bbox="683 1733 858 1769" style="border: 1px solid black; background-color: #4a7ebb; color: yellow; padding: 2px; text-align: center;">  </div> <div data-bbox="683 1787 858 1872" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">  </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 1111 984 1335">  </div> <div data-bbox="692 1346 984 1458">  </div> <div data-bbox="687 1496 868 1635">  </div> <p data-bbox="671 1675 1362 1771">Создаются линии выноски и символы. Задайте длину линий выноски относительно контура бетонной детали.</p>

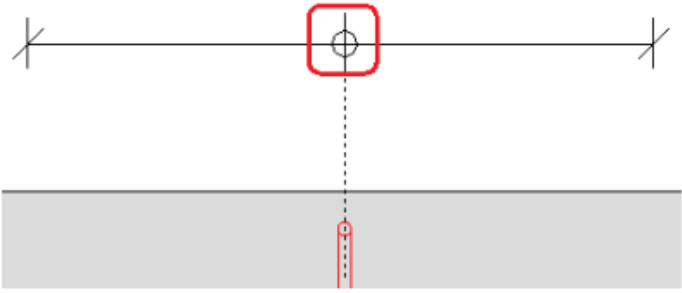
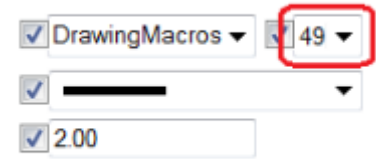
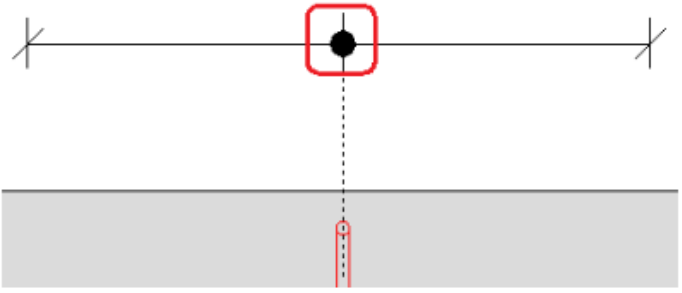
Параметр	Возможные значения и описание
	  <p data-bbox="671 846 1299 947">Создаются линии выноски. Задайте длину линий выноски относительно арматурного стержня.</p>   <p data-bbox="671 1547 1350 1648">Создаются линии выноски и символы. Задайте длину линий выноски относительно арматурного стержня.</p>



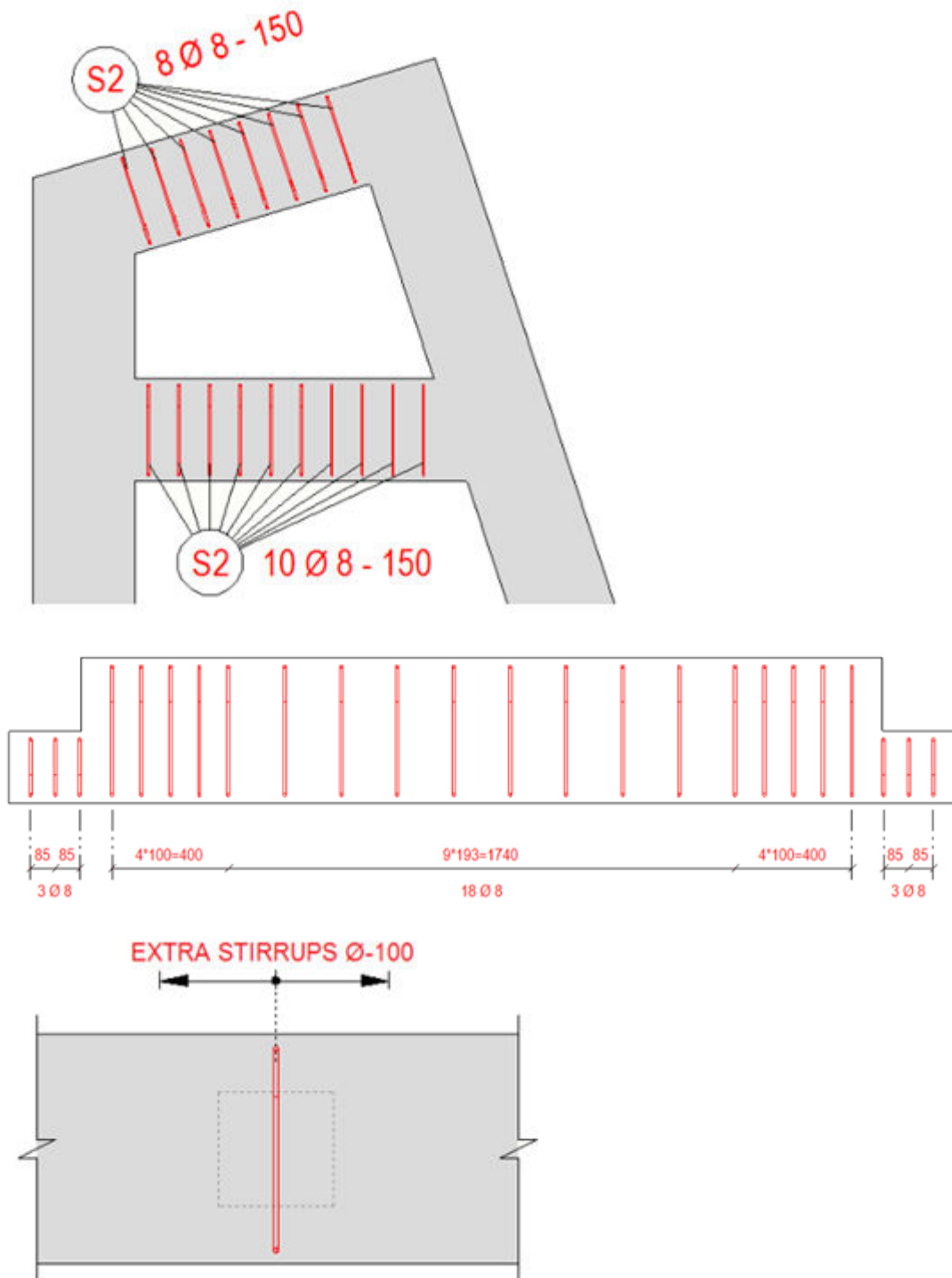
Параметр	Возможные значения и описание
	   <p data-bbox="671 824 1074 860">Создаются только символы.</p>  
	<p data-bbox="671 1267 1326 1335">Задайте принцип создания линий выноски и символов в разделе <b>Кромки детали</b>.</p> <p data-bbox="671 1352 1278 1420">См. примеры для раздела <b>Невизуализированные стержни</b> выше.</p> <p data-bbox="671 1438 1153 1473">Имеются следующие параметры:</p> 

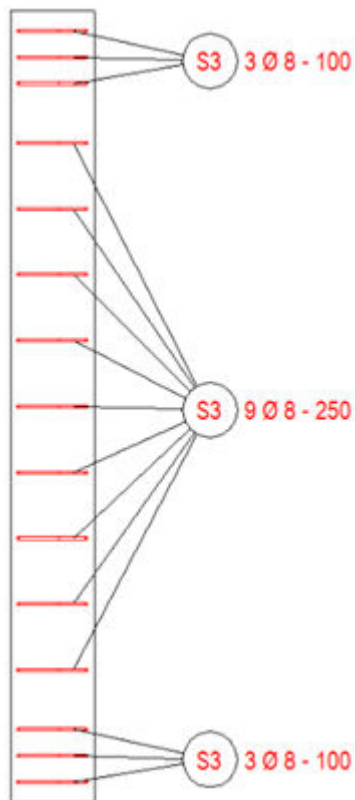
Параметр	Возможные значения и описание
	<p>Задайте принцип создания линий выноски и символов для контура бетонной детали.</p> <p>См. примеры для раздела <b>Невизуализированные стержни</b> выше.</p> <p>Имеются следующие параметры:</p> 
	<p>Задайте цвет и тип линий для линий выноски различных типов.</p>
	<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 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
	  

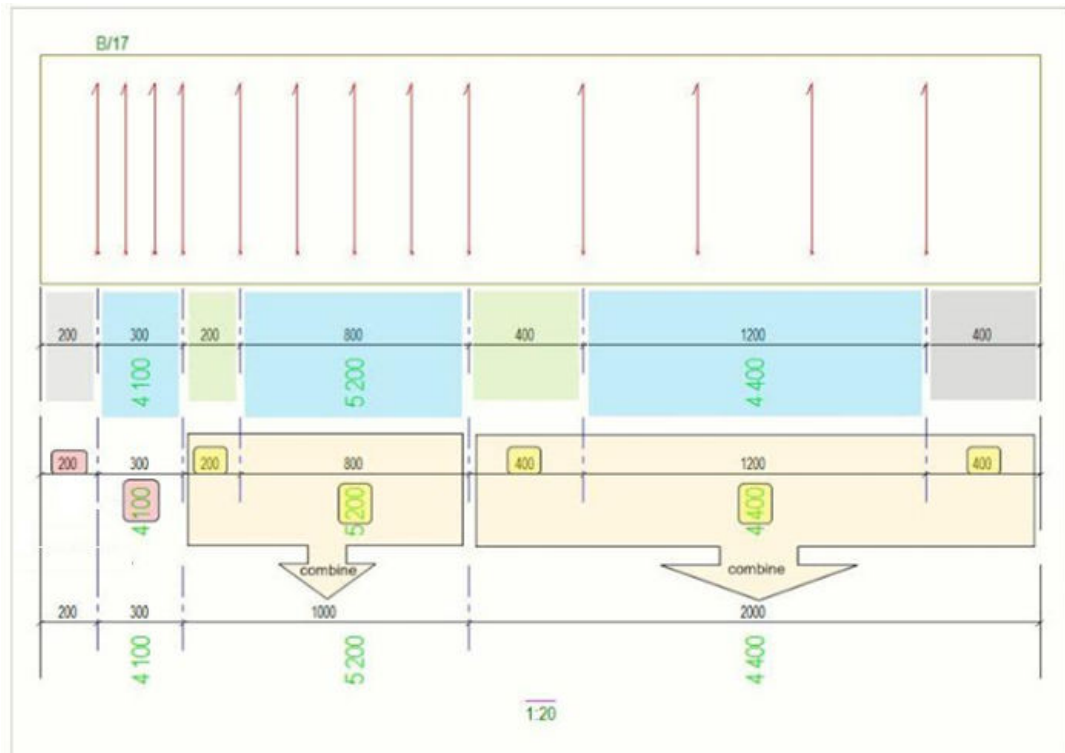
### Дополнительные примеры





**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.




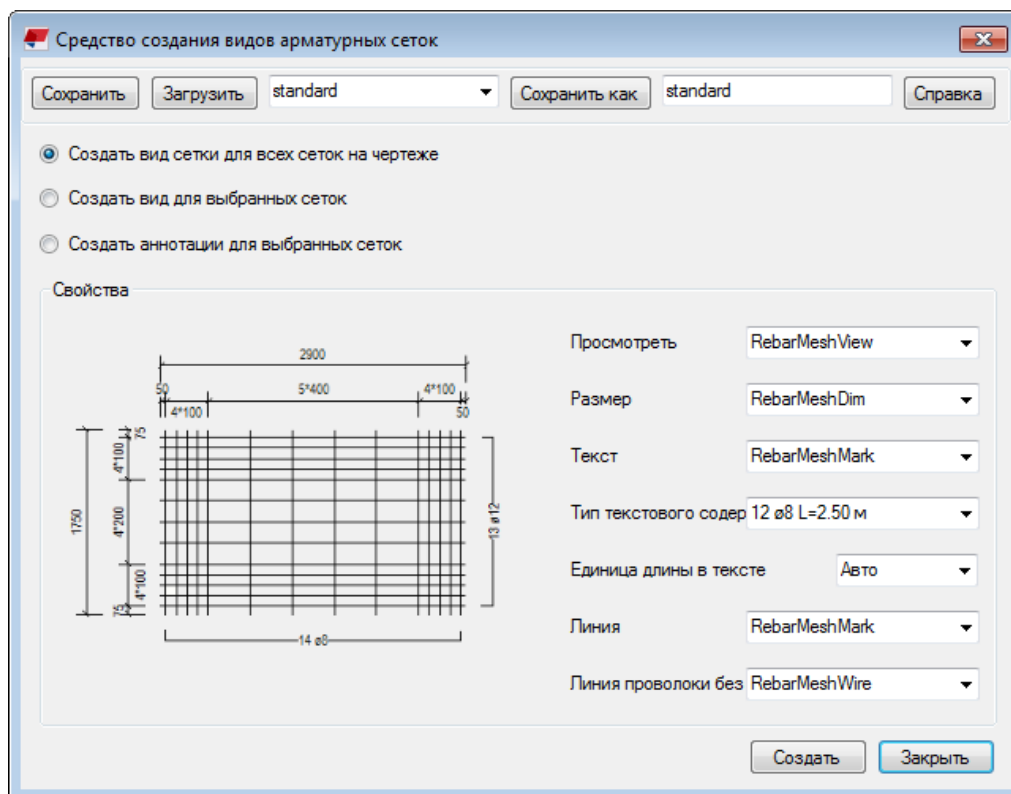
## Создание вида чертежа для арматурной сетки

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**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
4. Нажмите стрелку рядом с **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=2.50м**.
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



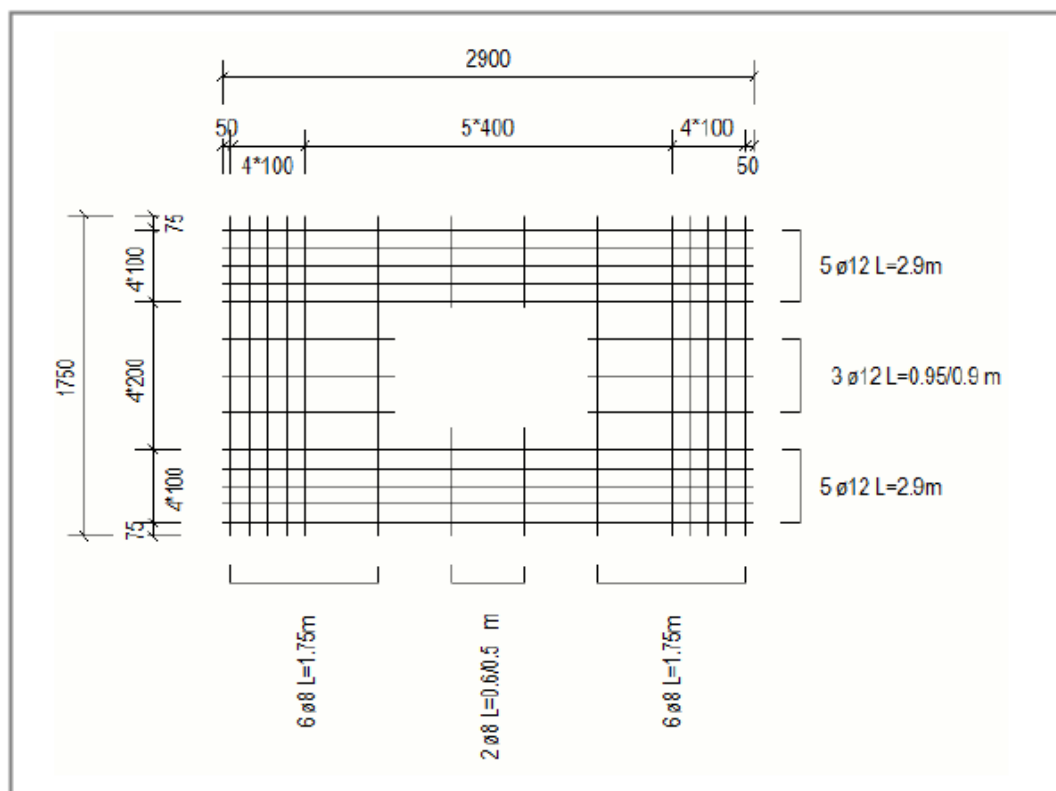
измерения; в противном случае в тексте будут использоваться метры (m).

10. Нажмите кнопку **Создать**.

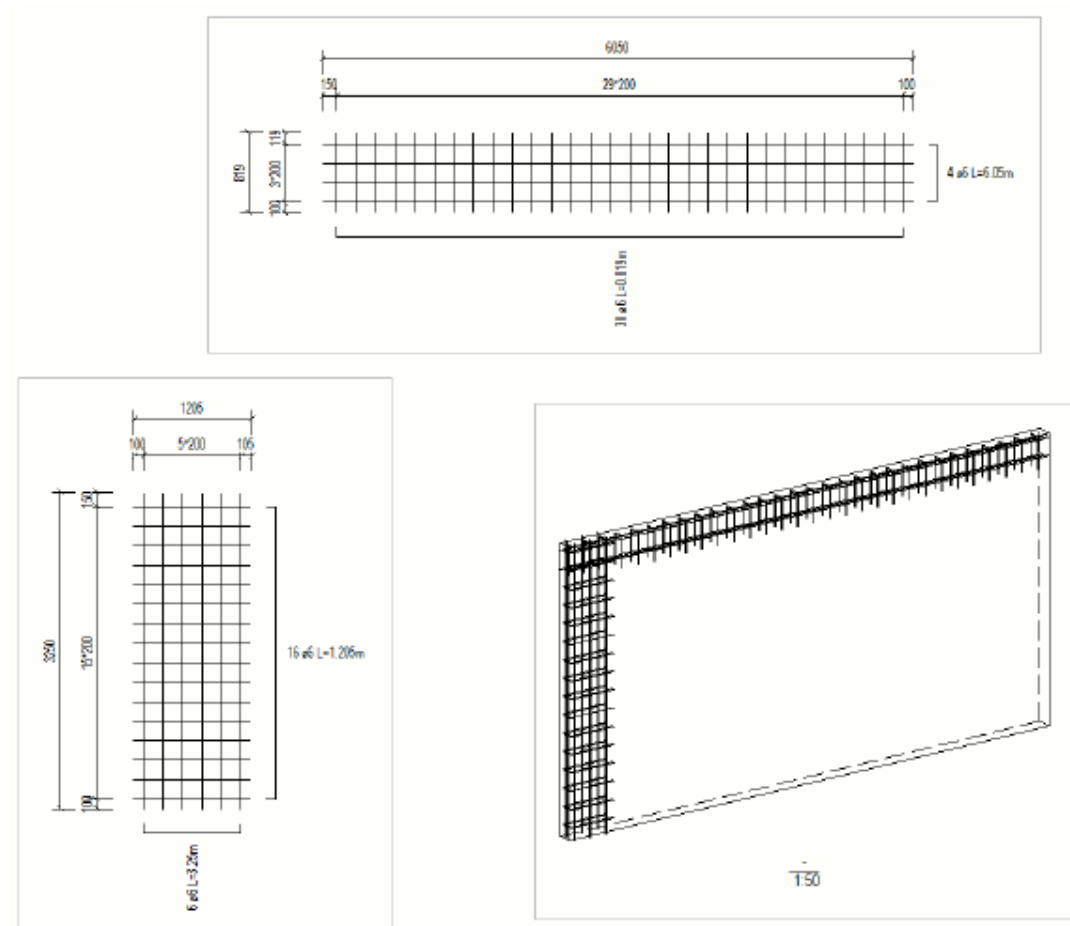
Tekla Structures создает или обновляет виды в соответствии с выбранными параметрами и файлами свойств.

### 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.



## 4.20 Спиральные балки на чертежах

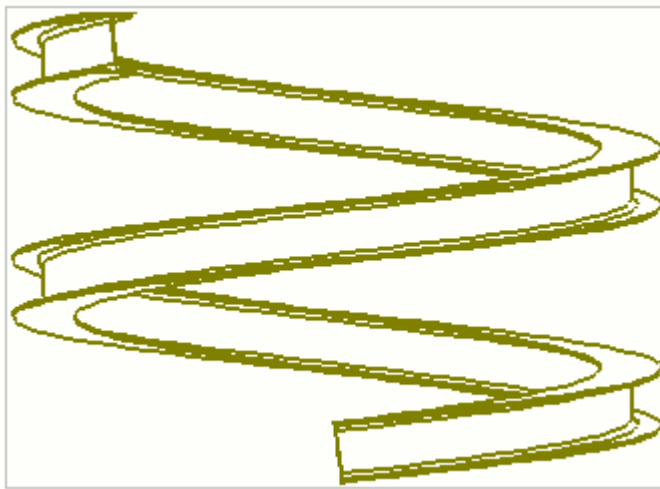
Спиральные балки на чертежах могут изображаться либо в виде гнутых деталей, либо в виде разверток. На видах разверток спиральная балка изображается в прямолинейном виде.

Подробнее о создании бетонных и стальных спиральных балок см. в разделах [Create a concrete spiral beam](#) и [Create a steel spiral beam](#).

В примере ниже параметр **В виде развертки** в свойствах вида на вкладке **Да** установлен в значение **Атрибуты 2**. Обратите внимание, что на виде [деталь укорочена \(стр 690\)](#).



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.

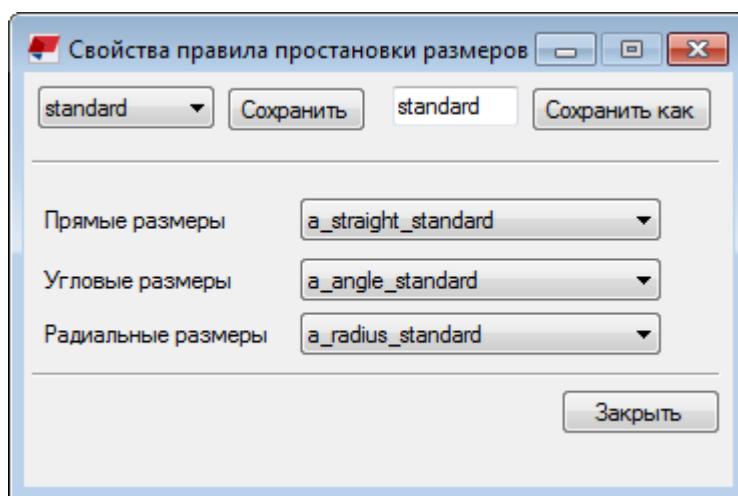
Ниже рассматривается автоматическое создание размеров. Также можно создавать размеры спиральных балок на существующем чертеже, в свойствах на уровне вида.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется 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 чертёж, выберите **Чертёж** --> **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**.

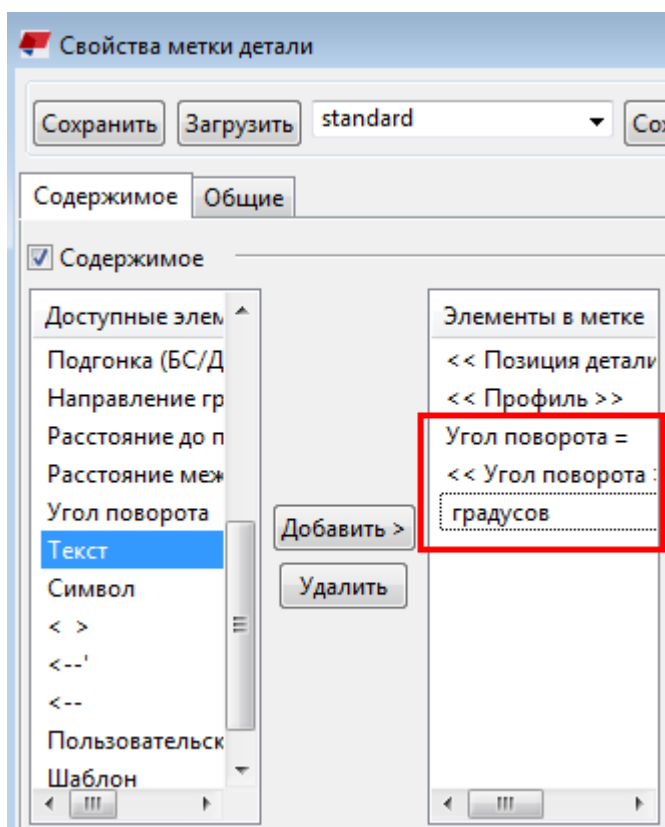


7. Сохраните свойства вида, нажав кнопку **Сохранить**, и нажмите кнопку **Закреть**, чтобы вернуться в диалоговое окно свойств чертежа.
8. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертёж.

## Метки деталей для спиральных балок

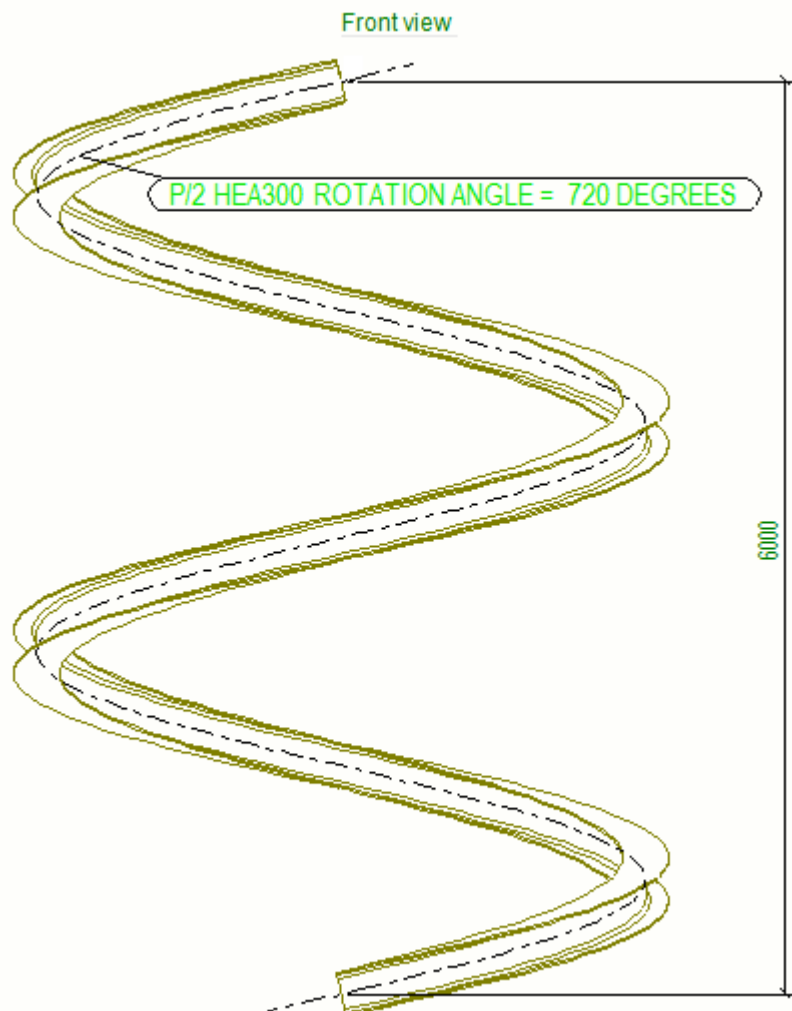
В метках деталей можно показывать поворот спиральных балок. Угол поворота задается в свойствах спиральной балки в модели.

- [Добавить метки деталей \(стр 274\)](#) для спиральных балок можно точно так, же как для других деталей: щелкните спиральную балку, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Добавить метку детали** или на вкладке **Чертёж** выберите **Метка детали** и затем **Для выбранных деталей**. Также можно настроить добавление [автоматических меток \(стр 817\)](#) в свойствах чертежа перед созданием чертежа.

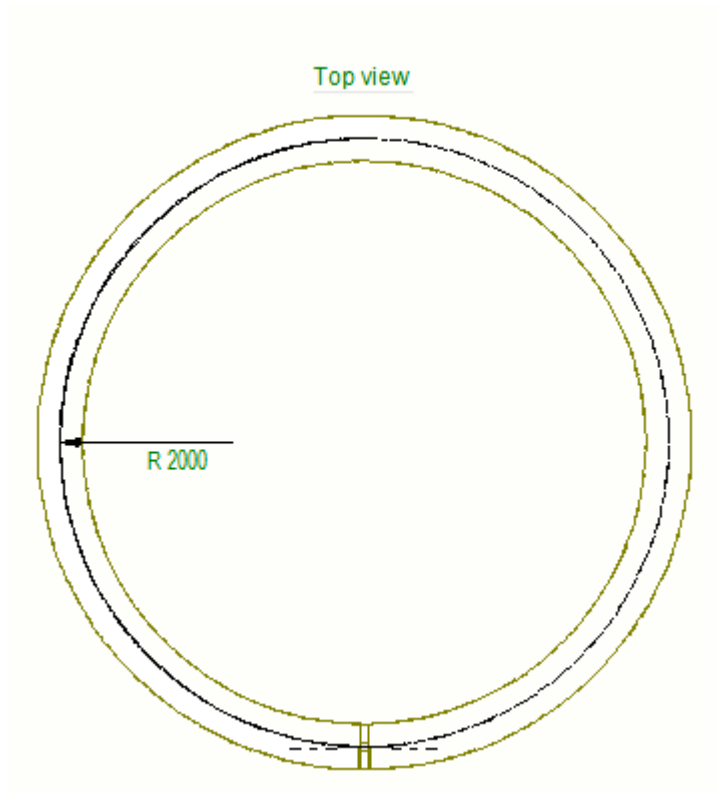


## Примеры размеров и меток спиральных балок

В примере ниже показан прямой размер и метка детали, содержащая информацию об угле поворота:



В следующем примере показан радиальный размер спиральной балки:



## 4.21 Этапы заливки на чертежах

На чертежах общего вида в Tekla Structures можно показывать геометрию объектов заливки и разделители заливки. С помощью чертежей заливки можно проиллюстрировать последовательность этапов заливки, а также свойства объектов заливки и разделителей заливки.

### Как включить функциональность для работы с заливкой

В модели можно включить функциональность заливки, установив для расширенного параметра `XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT` значение `TRUE`. В среде по умолчанию функциональность заливки включена только в роли подрядчика (по бетонным работам).

---

**ВНИМАНИЕ** Если в модели включена функциональность заливки, не отключайте ее с помощью расширенного параметра `XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT`, особенно в середине проекта. Это может привести к проблемам, если у вас есть чертежи, содержащие заливку, а также при совместном использовании модели. Объекты заливки и разделители заливки в модели и на чертежах могут стать недействительными, и вся проделанная в модели работа, связанная с заливкой, будет потеряна.

---

## Объекты заливки

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 выбрать, требуется ли отображать объекты заливки или нет. Можно использовать для разных объектов заливки разные цвета, типы линий и рисунки штриховки. Также можно изменять свойства объектов заливки на открытом чертеже на уровне объекта, вида и чертежа. Дополнительные сведения об отображении объектов заливки см. в разделе [Отображение на чертежах объектов заливки, меток заливки и разделителей заливки \(стр 890\)](#).

## Метки объектов заливки

С помощью меток объектов заливки можно наносить на чертежи информацию, связанную с объектами заливки, например номер заливки, тип заливки, марку материала, запланированную дату начала заливки и название бригады, выполняющей заливку. Можно добавить автоматические метки заливки перед созданием чертежа, а также изменить метки объектов заливки на открытом чертеже.

## Разделители заливки

Разделители заливки изображаются на чертежах общего вида так, как они были смоделированы. Разделители заливки представлены на чертеже в виде символов. 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 разделители заливки автоматически, а также изменять свойства разделителей заливки и добавлять ассоциативные примечания к разделителям заливки на открытом чертеже.

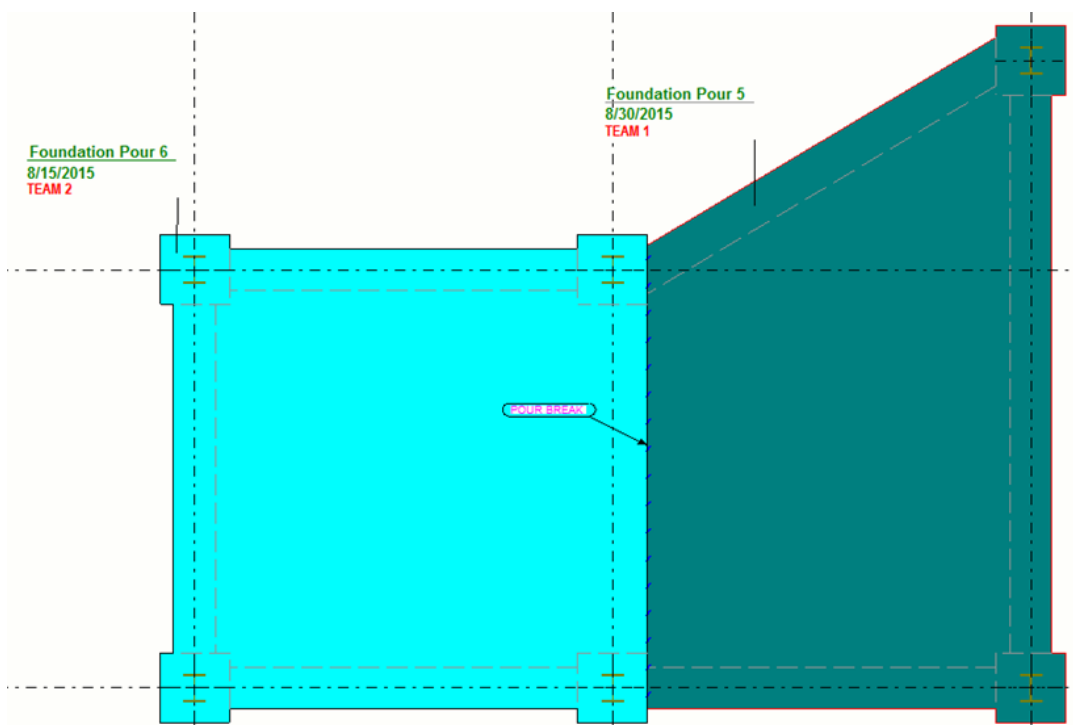
## Предустановленные свойства и шаблоны чертежей заливки

В среде по умолчанию роль подрядчика по бетонным работам (Concrete Contractor) содержит несколько предустановленных наборов свойств чертежа, шаблоны традиционных отчетов и шаблон отчета Организатора для объектов заливки. В вашей среде также могут содержаться предустановленные свойства чертежей и шаблоны для заливки. Примеры чертежей заливки и отчетов по заливке см. в разделе [Примеры чертежей заливки и отчетов по заливке \(стр 507\)](#).



## Примеры

На рисунке ниже показаны два объекта заливки, изображенные разными цветами; каждый из них снабжен меткой объекта заливки. Между объектами заливки можно видеть разделитель заливки, изображенный в виде символа. Разделитель заливки помечен ассоциативным примечанием.



## См. также

[Отображение на чертежах объектов заливки, меток заливки и разделителей заливки \(стр 890\)](#)

[Изменение символа разделителя заливки \(стр 506\)](#)

[Добавление на чертежи ассоциативных примечаний \(стр 279\)](#)

[Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах \(стр 1011\)](#)

## Изменение объектов заливки, меток заливки и разделителей заливки 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 кнопку «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.

#### **См. также**

[Этапы заливки на чертежах \(стр 503\)](#)

[Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах \(стр 1011\)](#)

[Добавление штриховки \(заливки\) на детали и эскизные объекты на чертежах \(стр 878\)](#)

[Примеры чертежей заливки и отчетов по заливке \(стр 507\)](#)

[Изменение символа разделителя заливки \(стр 506\)](#)

## Изменение символа разделителя заливки

Если требуется изменить символ разделителя заливки, это можно сделать с помощью расширенного параметра `XS_POUR_BREAK_SYMBOL`.

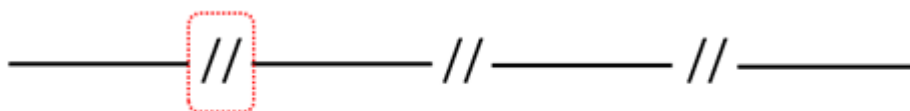
1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Свойства чертежа**.
2. Задайте новое значение для расширенного параметра `XS_POUR_BREAK_SYMBOL`.

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`). Файл символов по умолчанию находится в `..\ProgramData\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



### См. также

[Этапы заливки на чертежах \(стр 503\)](#)

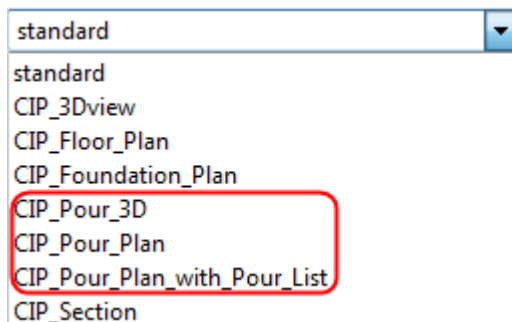
## Примеры чертежей заливки и отчетов по заливке

Роль подрядчика по бетонным работам (Concrete Contractor) в среде по умолчанию содержит несколько предустановленных шаблонов и настроек для чертежей заливки и отчетов по заливке.

### Примеры предустановленных свойств чертежей для заливки

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 заливки в разные цвета в зависимости от номера заливки. 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 заливки.



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 заливки](#)

### Примеры предустановленных отчетов по заливке

Роль подрядчика по бетонным работам в среде по умолчанию содержит предустановленные отчеты для вывода информации о заливке:

- 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 заливки](#)

[График заливки](#)

[Отчет Организатора по заливкам, экспортированный в Excel](#)

## 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 509)</a> <a href="#">Свойства сеток (стр 1020)</a>
Скрыть сетки и отдельные линии сетки вручную	<a href="#">Скрытие сеток или линий сетки (стр 522)</a>
Перетащить метки сетки, если метка закрывает важную область на чертеже	<a href="#">Перетаскивание меток сетки (стр 521)</a>
Задать автоматические свойства сетки перед созданием чертежа	<a href="#">Задание автоматических свойств сеток (стр 859)</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 откроет 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 размещение текста меток, настройки 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 сеток \(стр 1020\)](#)

## Настроить метки сетки чертежа

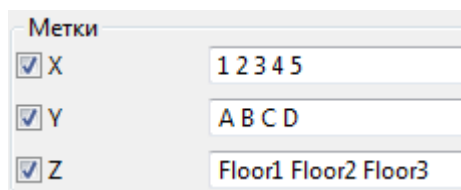
На чертежах общего вида можно настраивать метки сетки, включая в метки дополнительный текст и символы. Также можно задать текст метки, смещения и префиксы смещений в определенных пользователем атрибутах сетки в модели и отображать текст меток сетки на чертежах. Задать префиксы также можно на открытом 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 диалоговое окно **Сетка**.
2. Внесите необходимые изменения в свойства сетки.

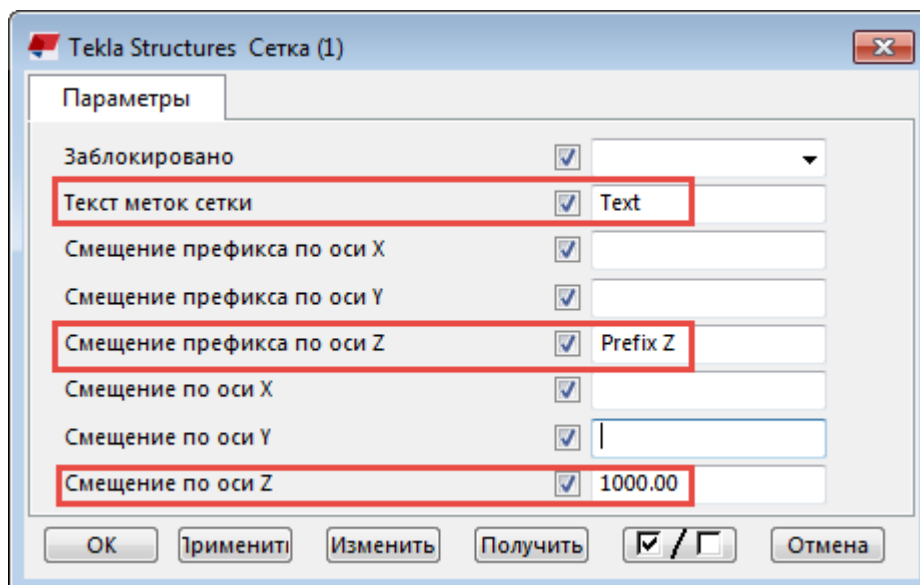
В этом примере мы создадим метки сетки для отметок высоты, поэтому нам понадобится изменить **Метки** для оси Z.



3. Нажмите кнопку **Пользовательские атрибуты...**
4. Введите необходимую информацию в диалоговом окне пользовательских атрибутов сетки.

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.




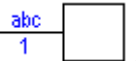
5. Нажмите кнопку **ОК**, выберите сетку и выберите **Изменить**.

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 **Чертеж**, 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 можно задать фиксированный размер для рамки метки сетки, установив расширенный параметр <code>XS_DRAWING_GRID_LABEL_FRAME_FIXED_WIDTH</code> на заданное значение. 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>Автоматический выбор формата:</b> высота символа регулируется автоматически.</p> <p><b>Ввести минимальную высоту для автоматического размера:</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:


**Метки:**  $Z = \text{Floor1 Floor2 Floor3}$

**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** выбран вариант .





### **Настройте метку сетки на одной линии сетки**

1. Убедитесь, что переключатель выбора **Выбрать линию сетки**  активен.
2. На открытом чертеже на вкладке **Чертеж**, удерживая клавишу **SHIFT**, нажмите **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.

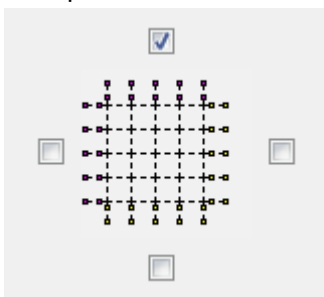
1. Убедитесь, что переключатель выбора **Выбрать сетку**  активен.
2. На открытом чертеже на вкладке **Чертеж**, удерживая клавишу **SHIFT**, нажмите **Метки сетки** .
3. Установите флажок только для метки сетки, которую требуется настроить.
4. Определение свойств для нестандартных меток сетки.


5. Нажмите кнопку **Изменить** и выберите метку сетки.

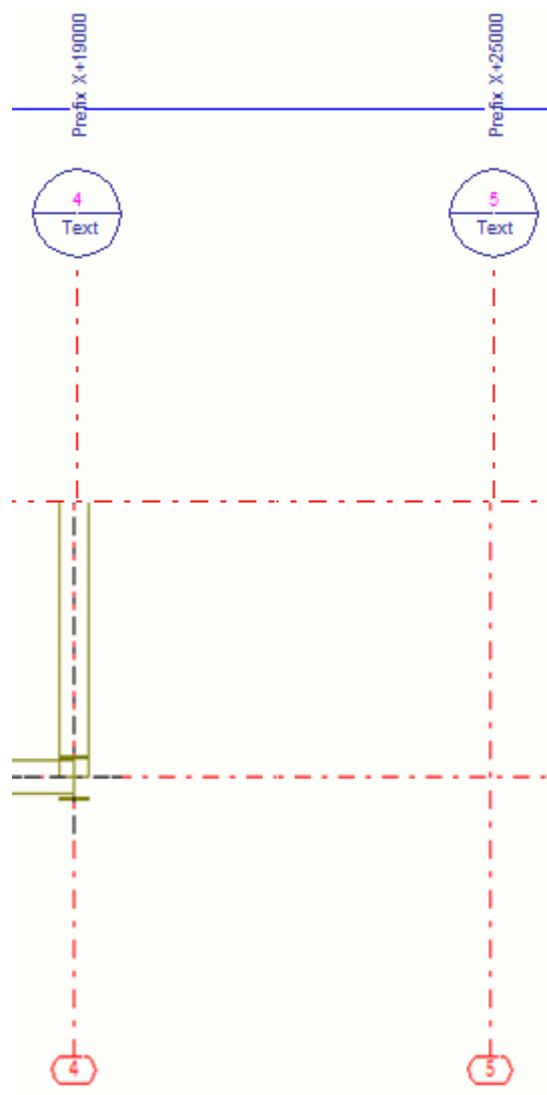
### **Настройте метки сетки только на одном конце линии сетки**

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 на вкладке **Чертеж**, 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 **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.

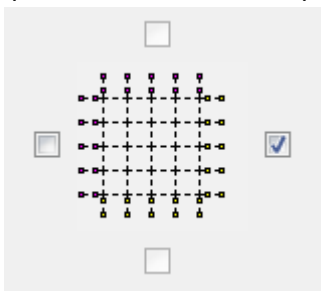


***Добавьте различные нестандартные метки сетки на горизонтальных и вертикальных линиях сетки***

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 **Чертеж**, удерживая клавишу **SHIFT**, нажмите **Метки сетки** .

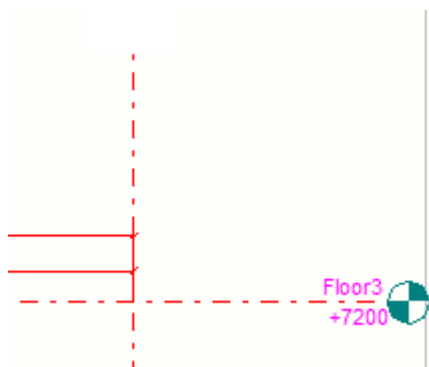
3. В диалоговом окне **Расширенные свойства меток сетки** установите флажок только для правых горизонтальных меток сетки.



4. Задайте свойства для горизонтальных меток сетки. Например, для метки сетки, соответствующей уровням высоты, настройте символ отметки высоты.

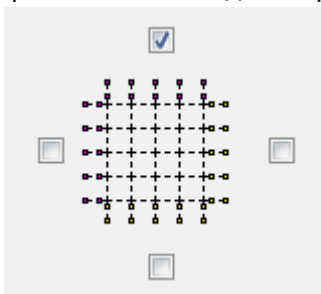
5. Нажмите кнопку **ОК** и выберите сетку.

Нестандартные метки сетки добавились на горизонтальных линиях сетки. На вертикальных линиях сетки отсутствуют метки.



6. Удерживая клавишу **SHIFT**, нажмите **Метки сетки** .

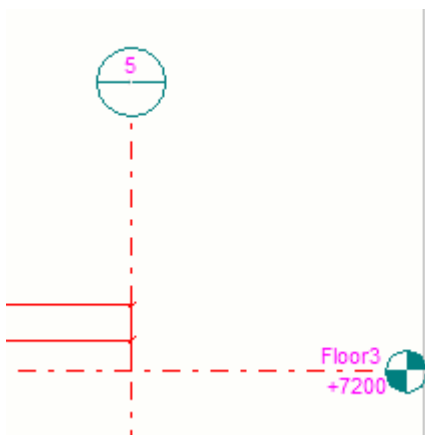
7. В диалоговом окне **Расширенные свойства меток сетки** установите флажок только для верхних горизонтальных меток сетки.



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.



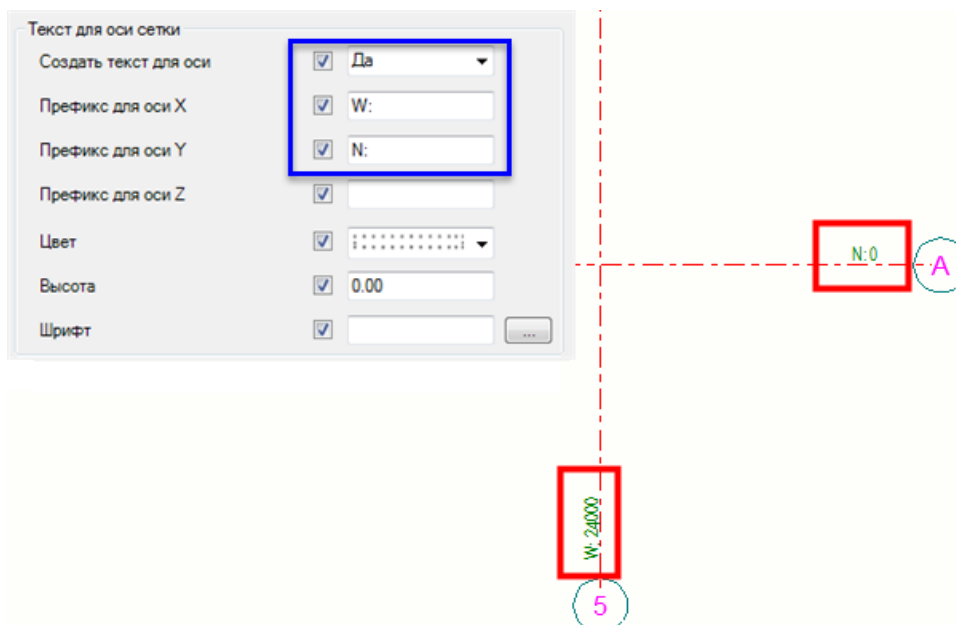
### **Использование координат и префикса сетки модели в качестве текста на оси сетки на чертеже**

1. На вкладке **OK**, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите **Метки сетки**



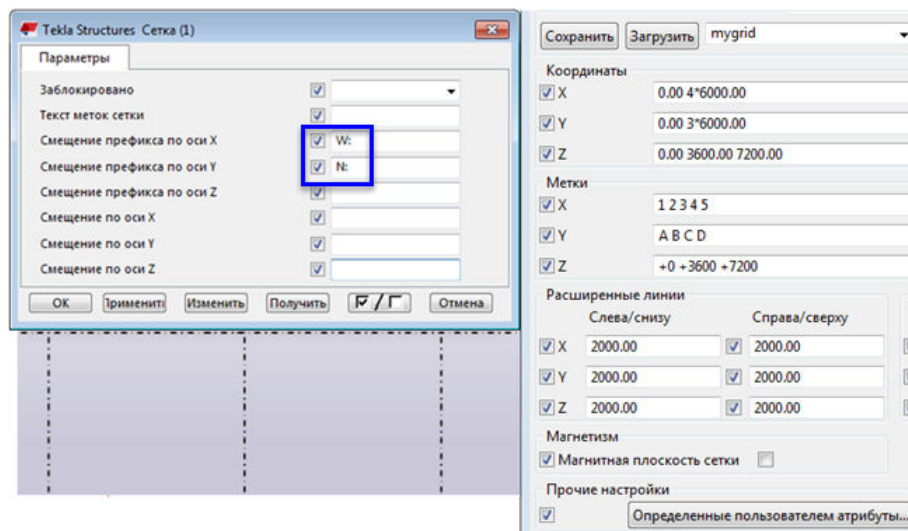
2. Выполните одно из следующих действий:

- Задайте следующие настройки для автоматического отображения координат сетки на линиях сетки:

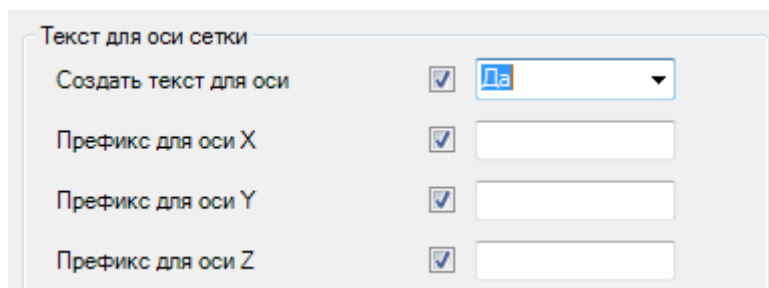


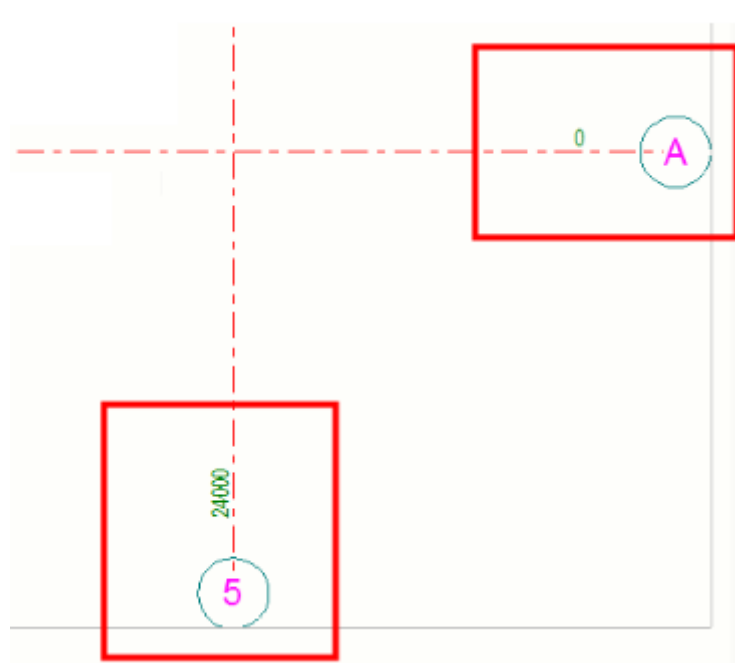
- Это можно также сделать другим способом и использовать другие префиксы:

- 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**:





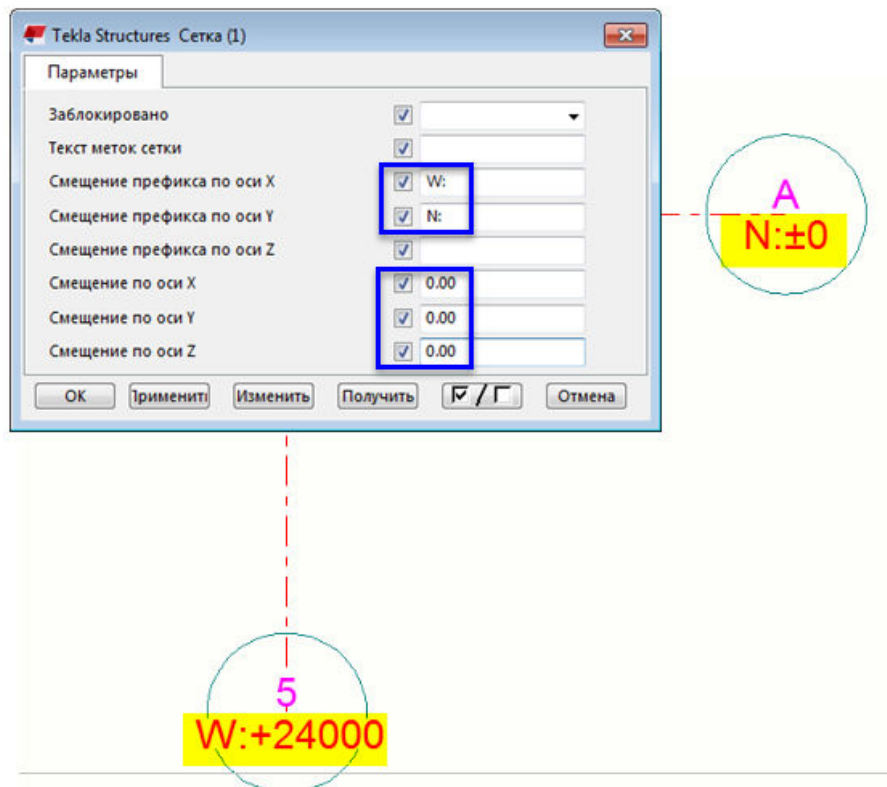
Если вы хотите добавить префиксы к этим значениям, в диалоговом окне **Расширенные свойства меток сетки** введите необходимую информацию в полях **Префикс для оси X** и **Префикс для оси Y**.

- 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.


Для перетаскивания ручек без предварительного их выбора убедитесь, что режим **Интеллектуальный выбор** в меню **Файл** --> **Настройки** включен.


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 сетки или линии сеток, нажимайте клавишу **В** до тех пор, пока цветовой режим 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**.

---

## 4.23 Символы на чертежах

Символы на чертежах можно использовать, например, в качестве отдельных объектов, а также в метках, представлениях объектов и в качестве стрелок на линиях. Для создания и редактирования символов служит редактор символов.

## 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.

Чтобы ознакомиться с порядком создания новых символов и изменения существующих, рекомендуем обратиться к [Руководству пользователя редактора символов](#).

Настоятельно не рекомендуем вносить изменения в стандартные файлы символов, входящие в комплект установки Tekla Structures. Если требуется изменить какие-либо символы, скопируйте исходный файл и работайте с копией, оставив исходный файл без изменений.

Если 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 <ваша\_среда>.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 <ваша\_среда>.ini.

Порядок считывания файлов .ini, содержащих значения расширенного параметра DXK\_SYMBOLPATH:

1. teklastructures.ini
2. <ваша\_среда>.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 обозначения сварки

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 \(стр 398\)](#) в файле `ts_welds.sym`.
2. Скопируйте отредактированный файл `ts_welds.sym` в папку модели `C:\TeklaStructuresModels\ <моя_модель>`
3. Откройте файл `options.ini`, который находится в папке модели, и добавьте строку `DXK_SYMBOLPATH=C:\ TeklaStructuresModels \<моя_модель>; C:\TeklaStructures\2017\Environments \common\symbols; + возможные другие папки символов в вашей локальной среде.`

Задача	Ссылка на дополнительные сведения
Изменить символ в файле символов с помощью редактора символов	<a href="#">Изменение символа в файле символов (стр 525)</a>
Создайте новые файлы символов для использования на чертежах	<a href="#">Создание нового файла символов (стр 527)</a>
Сменить используемый в данный момент файл символов	<a href="#">Смена используемого файла символов (стр 527)</a>
Добавить символы на чертеж вручную	<a href="#">Добавление символов на чертежи (стр 527)</a>
Настроить символы, используемые в качестве стрелок линий выноски	<a href="#">Настройка стрелок на линиях выноски (стр 528)</a>
Изменить внешний вид символа на открытом чертеже	<a href="#">Изменение свойств символа (стр 530)</a>
Добавить символы в метки, например в метки деталей	<a href="#">Добавление символов в автоматические метки (стр 852)</a>
Задать папку компании, в которой Tekla Structures будет всегда выполнять поиск изображений и символов. При сохранении изображений и символов в этой папке их не нужно будет перемещать в другую папку после установки новой версии Tekla	<a href="#">Задание папки компании для изображений и символов (стр 536)</a>

Задача	Ссылка на дополнительные сведения
Structures. Установка новой версии не приводит к перезаписи файлов в папке компании.	
Добавить символы обработки поверхности на чертежи отлитых элементов с помощью макрокоманды AddSurfaceSymbols	<a href="#">Добавление символов обработки поверхности на чертежи (стр 535)</a>
Создать, обновить или удалить символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, чтобы показать балки, жестко соединенные с колоннами	<a href="#">Символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, на чертежах Tekla Structures (Drawing tools) (стр 531)</a>

### См. также

[Корректировка символов типа сварки \(стр 398\)](#)

[Задание папки компании для изображений и символов \(стр 536\)](#)

## 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).

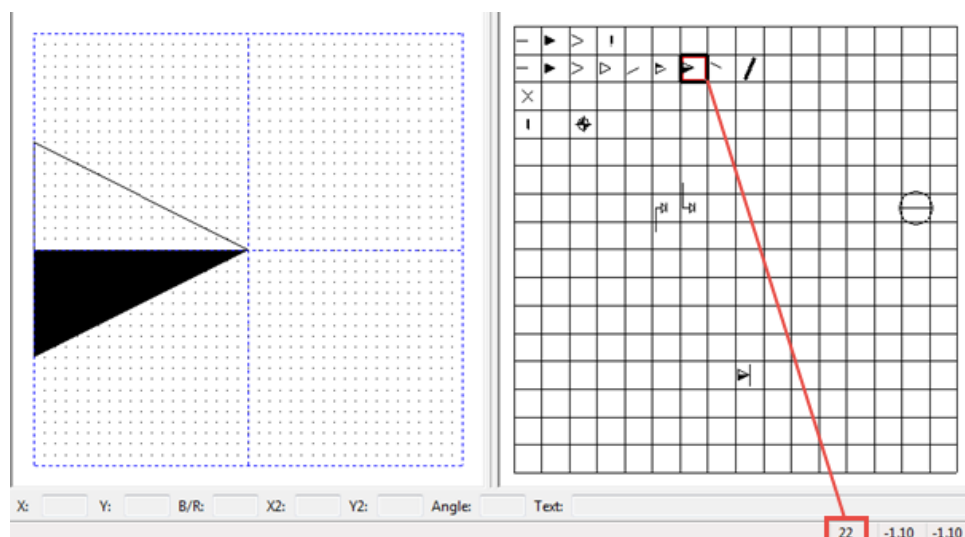
- Открыть файл символов в редакторе символов можно несколькими способами — в зависимости от того, где в Tekla Structures вы находитесь:
  - В меню **Файл** выберите **Редакторы** --> **Редактор символов**. Откройте файл символов с помощью команды **Файл** --> **Открыть**.
  - Откройте диалоговое окно **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....**
- 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 не рекомендуем вносить изменения в стандартные файлы символов, входящие в комплект 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 \(стр 522\)](#).

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**.

---

### См. также

[Задание папки компании для изображений и символов \(стр 536\)](#)

## 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` внутри папки модели расширенный параметр `DJK_SYMBOLPATH` и определить в нем собственные пути к папкам с файлами символов. Файлы символов считываются в определенном [порядке поиска \(стр 522\)](#).

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.

## Смена используемого файла символов

Если используемый в данный момент файл не содержит нужных вам символов, его можно сменить на другой.

1. Выполните одно из следующих действий, в зависимости от того, что вам нужно сделать:
  - 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.

## Добавление символов на чертежи

На чертежи можно добавлять символы. Существует три различных варианта их представления: символы без линий выноски, символы с

линиями выноски и символы вдоль линий. Tekla Structures добавляет символы, используя свойства в диалоговом окне **Свойства символа**.

1. На чертеже, удерживая клавишу **SHIFT**, на вкладке **Чертеж** 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.
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. Количество указываемых точек зависит от выбранной команды добавления символов.

#### **См. также**

[Символы на чертежах \(стр 522\)](#)

[Типы линий выноски \(стр 965\)](#)

## **Настройка стрелок на линиях выноски**

Если найти подходящую стрелку для линии выноски в списке **Стрелка** в диалоговом окне **Свойства метки** не удастся, можно добавить собственную стрелку.

Сначала необходимо создать символ стрелки в редакторе символов и сохранить созданный символ в файле `arrow.sym`. Затем необходимо добавить положение нового символа в файле `arrow.sym` в файл конфигурации `arrow.txt`, в котором перечислены стрелки, доступные для использования в данной среде.

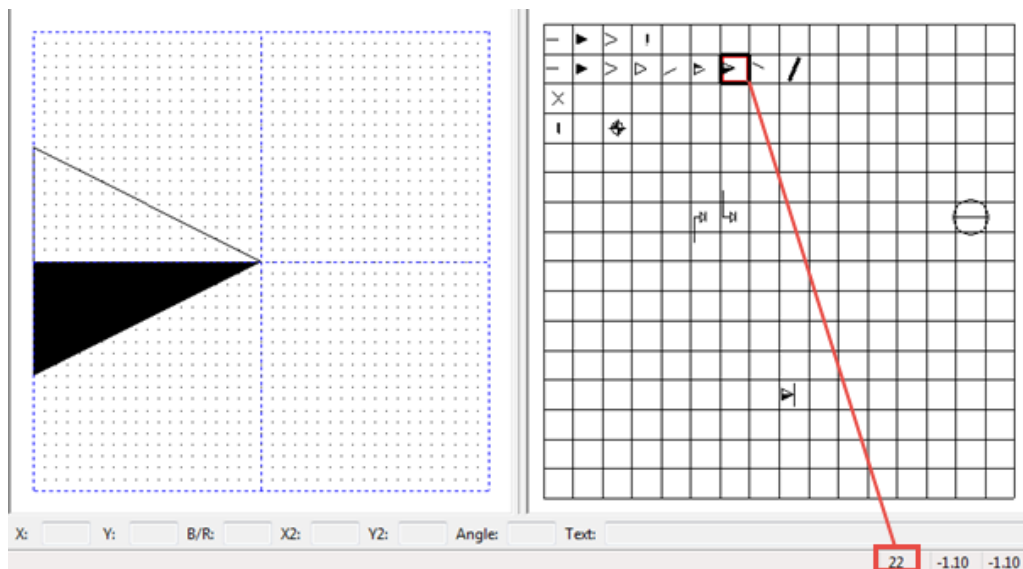
1. В меню **Файл** выберите **Редакторы** --> **Редактор символов**, чтобы открыть редактор символов.
2. Откройте файл `arrow.sym`, который находится в папке `symbols` среды `compton` или конкретной среды.



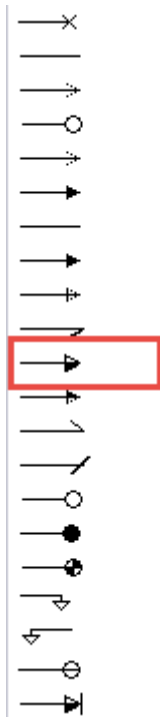
- Щелкните пустую ячейку символа и нарисуйте символ с помощью чертежных инструментов.

Также можно импортировать файлы AutoCAD или MicroStation с помощью команды **Файл --> Импорт**.

- Завершив черчение символа, укажите на ячейку и проверьте номер нового символа внизу окна.



- Сохраните файл `arrow.sym`, выбрав **Файл --> Сохранить**.
- Выберите **Файл --> Выход**, чтобы закрыть редактор символов.
- Откройте файл `arrow.txt`, который находится в той же папке символов, что и файл `arrow.sym`.  
Этот файл содержит список номеров символов.
- 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
- Выберите **Файл --> Сохранить**, чтобы сохранить внесенное изменение.
- Добавьте растровое изображение созданной стрелки в папку `.. \ProgramData\Tekla Structures\<версия>\Bitmaps` на своем компьютере.  
Имя файла должно иметь следующий формат:  
`dr_dialog_arrow_type_022.bmp`.
- Дважды щелкните метку на чертеже, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства метки**.
- Откройте список **Стрелка**: в нем должен появиться новый символ стрелки.



---

**ПРИМ.** Рекомендуем [задать папку компании \(стр 536\)](#) для символов, поскольку предусмотренные по умолчанию папки при обновлении до новой версии Tekla Structures перезаписываются. Папку компании необходимо добавить в список значений расширенного параметра DXK\_SYMBOLPATH.

---

## Изменение свойств символа

Можно изменить свойства символов на открытом чертеже.

Чтобы изменить свойства символа, выполните следующие действия.

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.

5. Перейдите на вкладку **Внешний вид** и задайте цвет, высоту и угол символа, тип рамки, линию выноски и цвет.
6. Нажмите кнопку **Изменить**.

#### **См. также**

[Свойства размещения для меток, размеров, примечаний, текста и символов \(стр 1014\)](#)

[Типы линий выноски \(стр 965\)](#)

## **Символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, на чертежах Tekla Structures (Drawing tools)**

Соединениями, нагруженными изгибающим моментом, обозначают балки, которые жестко соединены с колоннами.

Для отображения на чертежах детали символов соединений, нагруженных изгибающим моментом, необходимо установить в значении **Да** параметр **Соединение, нагруженное изгибающим моментом** на вкладке **Условия на концах** в пользовательских атрибутах детали в модели.

С помощью чертежных инструментов (макрокоманды Drawing tools) можно создавать, обновлять и удалять символы соединений, нагруженных изгибающим моментом:

[Создание символов соединений, нагруженных изгибающим моментом \(Drawing tools\) \(стр 531\)](#)

[Обновление символов соединений, нагруженных изгибающим моментом \(Drawing tools\) \(стр 533\)](#)


[Удаление символов соединений, нагруженных изгибающим моментом \(Drawing tools\) \(стр 534\)](#)

### ***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.

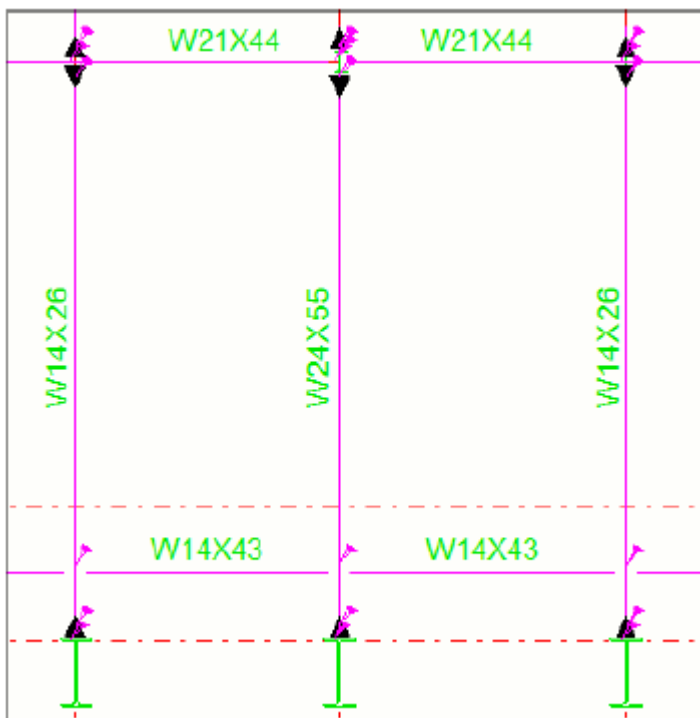
**Ограничения:** символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, создаются на опорных линиях. Это означает, что смещения не используются.

1. Откройте чертеж.
2. Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
3. Нажмите стрелку рядом с **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**.

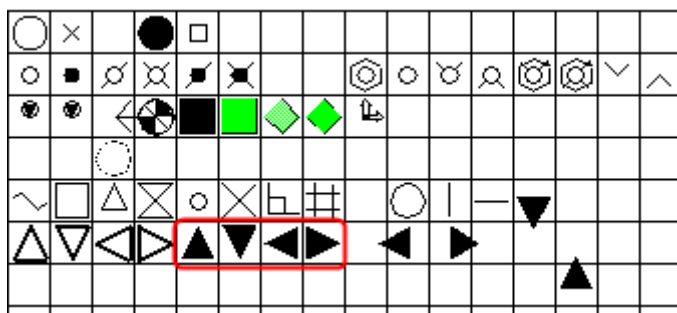
Символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, создаются в соответствии со свойствами закрепления расчетной детали и соединения:

- если соединение существует, данные о закреплении начала и закреплении конца считываются с вкладок **Закрепление начала** и **Закрепление конца** в диалоговом окне свойств расчетной детали;
- при отсутствии соединения данные о закреплении считываются с вкладки **Условия на концах** в диалоговом окне определенных пользователем атрибутов 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.




## См. также

[Символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, на чертежах Tekla Structures \(Drawing tools\) \(стр 531\)](#)

### **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**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
2. Нажмите стрелку рядом с **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.


#### **См. также**

[Символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, на чертежах Tekla Structures \(Drawing tools\) \(стр 531\)](#)

### **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**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
2. Нажмите стрелку рядом с **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
3. Дважды щелкните **Drawing tools**, чтобы отобразить панель инструментов **Чертежные инструменты**.

- Щелкните значок **Создать символы соединений, нагруженных изгибающим моментом** .
- 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.
- Нажмите **Удалить**.

#### См. также

[Символы соединений, нагруженных изгибающим моментом, на чертежах Tekla Structures \(Drawing tools\) \(стр 531\)](#)

## Добавление символов обработки поверхности на чертежи

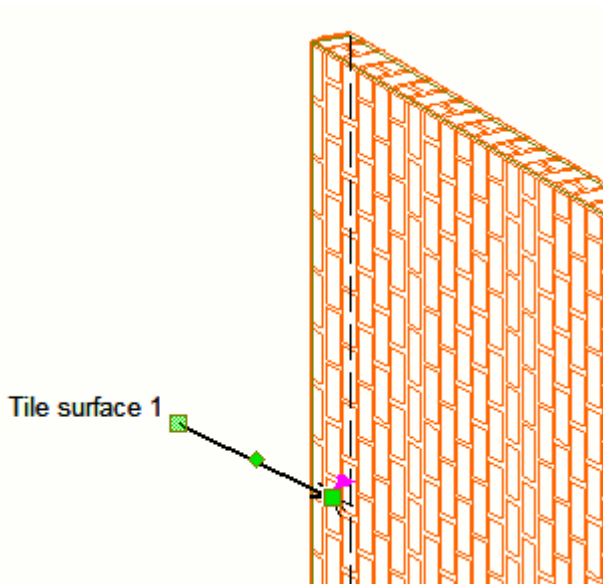
С помощью макроса **Добавить символы обработки поверхности** на чертежи ЖБ элементов можно добавлять символы обработки поверхности.

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**.

- Откройте чертеж детали, содержащей обработку поверхности.
- Нажмите кнопку **Приложения и компоненты**  в боковой панели, чтобы открыть каталог **Приложения и компоненты**.
- Нажмите стрелку рядом с **Приложения**, чтобы открыть список приложений.
- Дважды щелкните **Добавить символы обработки поверхности**.
- 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 >**.
- Выберите **Все виды** для добавления символов на все виды чертежа или **Выбранные виды** для добавления символов только на выбранные виды.
- При необходимости измените настройки шрифта.

- При выборе варианта **Выбранные виды** выберите виды, на которые вы хотите добавить символы обработки поверхности.
- 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.



## Задание папки компании для изображений и символов

Можно задать папку компании, в которой Tekla Structures будет всегда выполнять поиск изображений и символов. 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.

- 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. При использовании в файле `user.ini`, однако, эти определения работают корректно. 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\Tekla Structures
\2017\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**.

**См. также**

[Символы на чертежах \(стр 522\)](#)

## 4.24 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 \(стр 542\)](#), который не преобразуется в черный цвет на отпечатках.

При выводе на печать можно также изменить толщины линий, соответствующие различным цветам. Помимо распечаток, эти настройки также влияют на толщины линий на цветных чертежах на экране, если в меню **Файл --> Настройки** установлен флажок **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**.

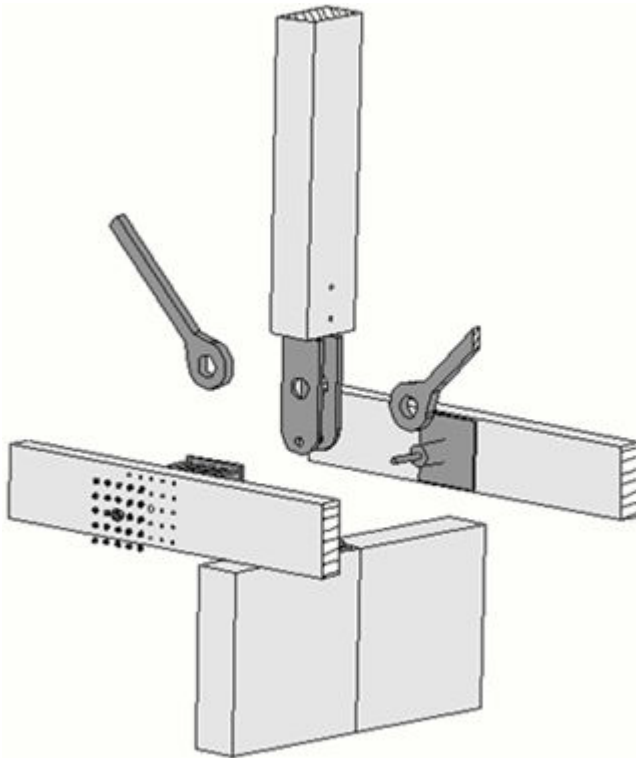
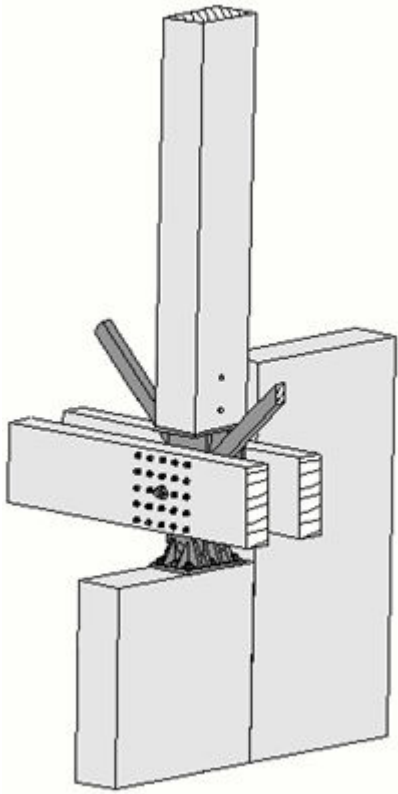
Некоторые из оттенков серого являются истинными цветами, т. е. сохраняют свой цвет вне зависимости от цветового режима чертежа вплоть до вывода чертежа на печать.

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

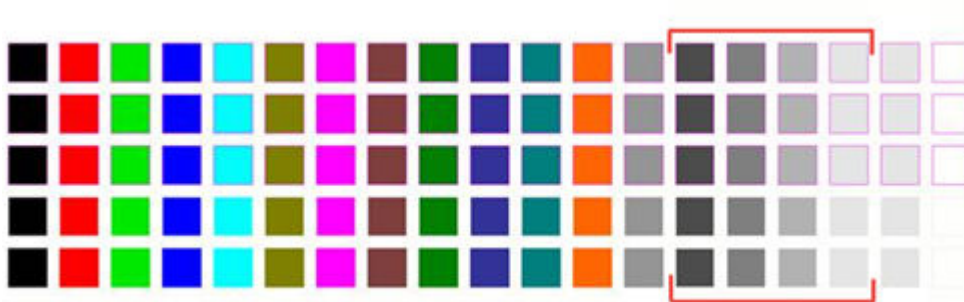
Имя	Перо	Цвет в Tekla Structures	Черно-белый	Шкала яркостей	Яркость
Невидимый	9				Невидимый
Черный	7				0%
Красный	1				0%
Зеленый	3				0%
Синий	5				0%
Голубой	4				0%
Желтый	2				0%
Пурпурный	6				0%
Коричневый	15				30%
Темно-зеленый	110				50%
Темно-синий	141				70%
Сине-зеленый	111				90%
Оранжевый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

### Цвета в штриховках 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 \(стр 540\)](#)

[Печать в PDF-файл, в файл печати \(.plt\) или на принтере \(стр 564\)](#)

## Смена цветового режима чертежа

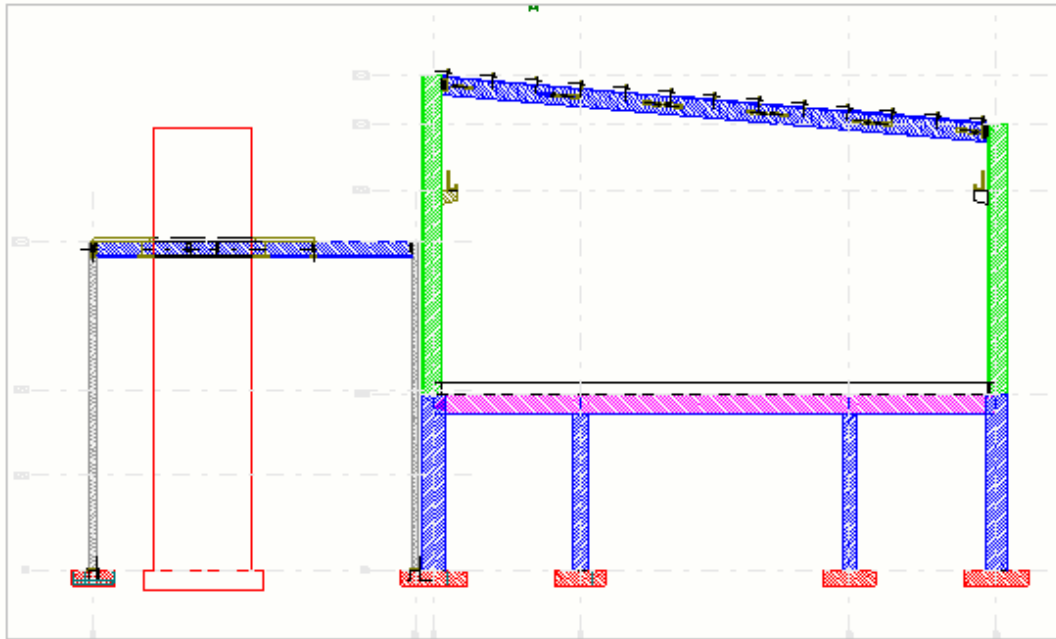
Цветовой режим чертежей можно менять.

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

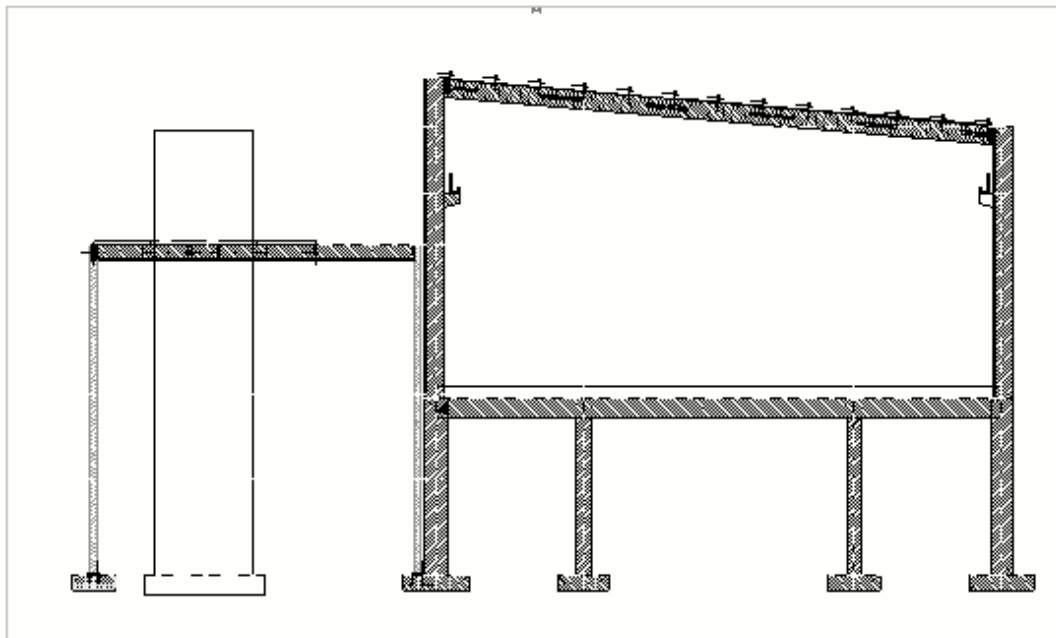
Для переключения между цветовыми режимами можно нажимать клавишу **В**.

### Пример

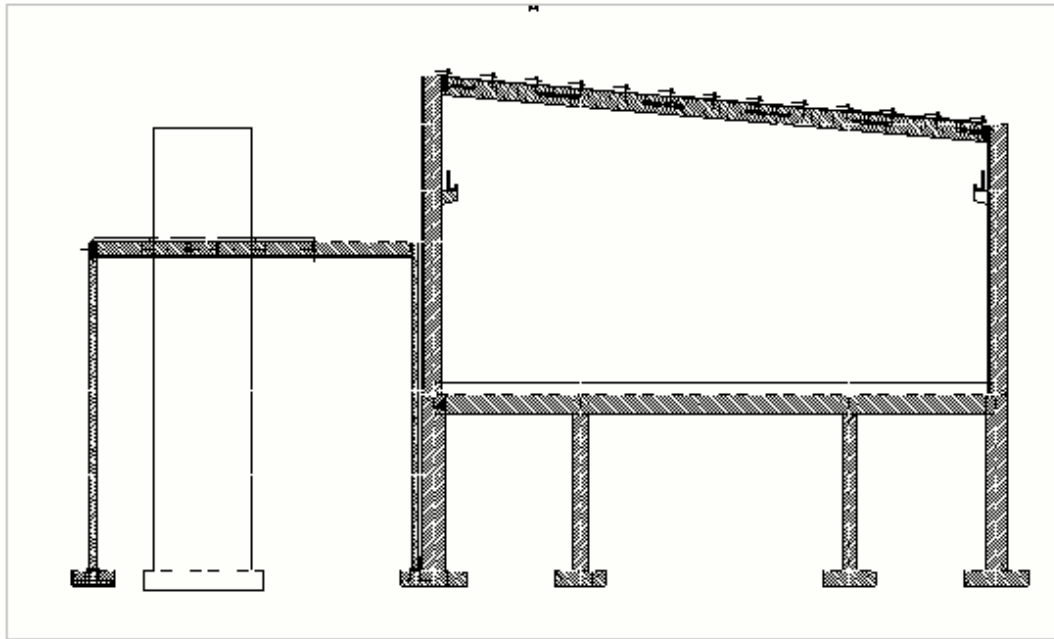
Ниже приведен пример цветного чертежа.



В режиме шкалы яркости цвета с первого по седьмой (черный, красный, зеленый, синий, голубой, желтый, пурпурный) отображаются черным, а цвета с восьмого по четырнадцатый (коричневый, темно-зеленый, темно-синий, сине-зеленый, оранжевый, серый) отображаются разными оттенками серого цвета. Ниже приведен пример чертежа в шкале яркостей.



Ниже приведен пример черно-белого чертежа.



### См. также

XS\_BLACK\_DRAWING\_BACKGROUND

[Цвета на чертежах \(стр 537\)](#)

## 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 в виде цвета или оттенка 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 в качестве штриховки.

Специальный цвет можно задать для объекта строительной конструкции (детали, болта) перед созданием чертежа, а также использовать его на готовом чертеже для фигуры или объекта строительной конструкции.

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 — черный (0,0,0).

Чем меньше будут значения, тем темнее окажется этот тон.

3. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.
4. Откройте чертеж.
5. Дважды щелкните объект чертежа, чтобы открыть диалоговое окно свойств. 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.

## 4.25 Опорные модели на чертежах

Опорные модели можно показывать на чертежах общего вида, чертежах сборок и отлитых элементов. Например, в качестве опорных моделей можно использовать трехмерные модели производственных объектов или архитектурные чертежи.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

[Отобразить опорные модели на чертежах \(стр 543\)](#)

Reference models

### Отобразить опорные модели на чертежах

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.

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.
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.

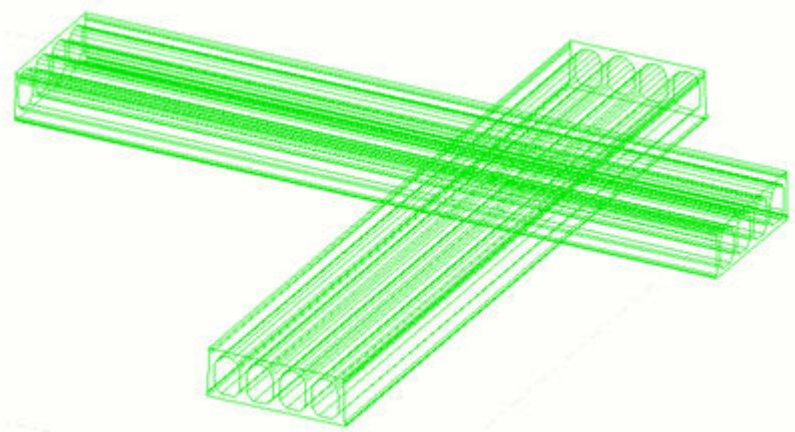
Также можно изменить настройки видимости и внешнего вида на открытом чертеже, дважды щелкнув опорную модель и изменив настройки в диалоговом окне **Свойства опорной модели**.

Обратите внимание, что при изменении внешнего вида опорных моделей на уровне объекта внешний вид нельзя изменить на уровне вида.

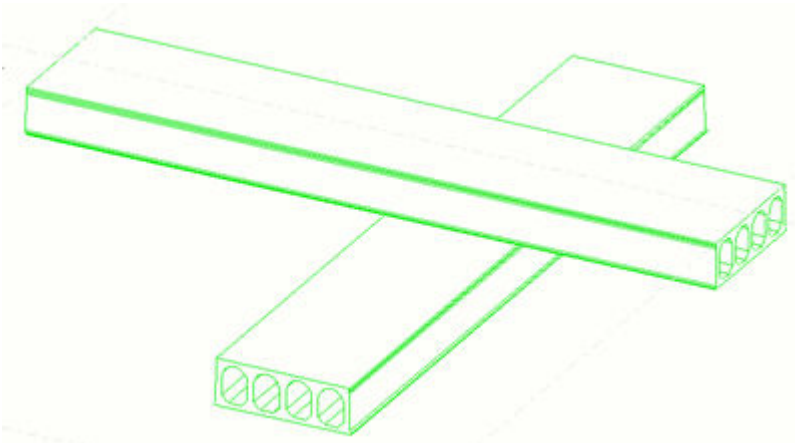
### **Примеры представления опорной модели**

Ниже приведен пример представления **Каркас**:

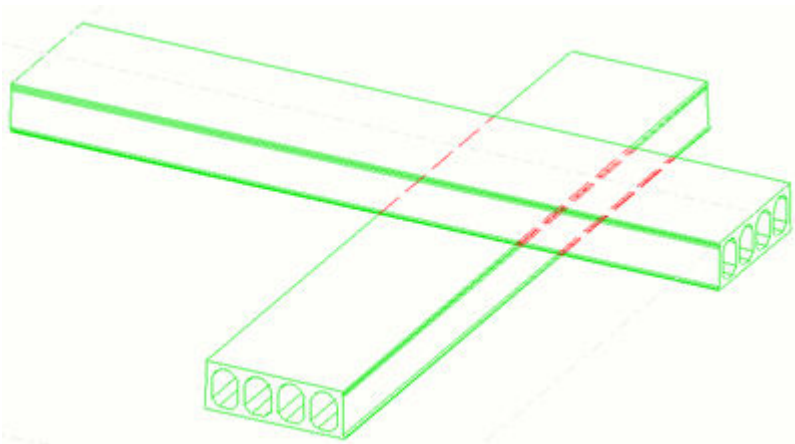




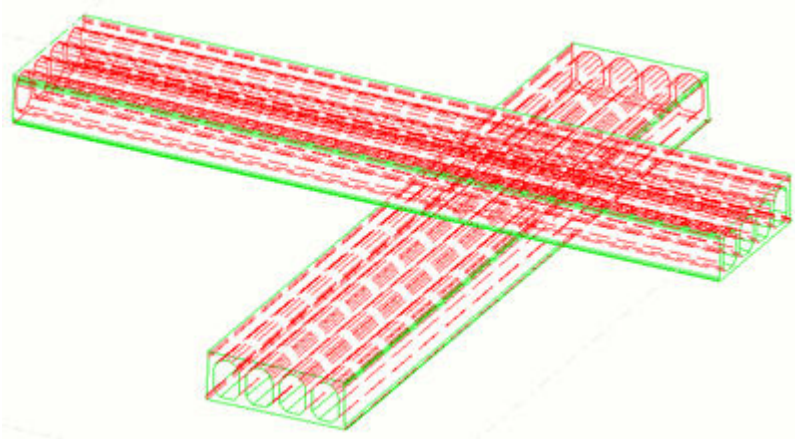
Ниже приведен пример представления **Контур. Скрытые линии** и **Собственные скрытые линии** находятся в положении **Выкл.:**



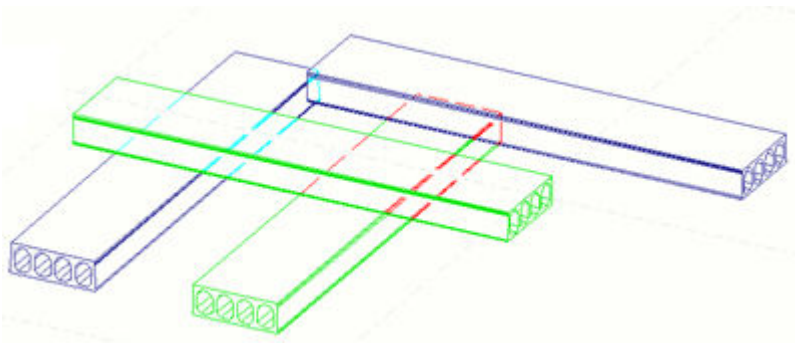
Ниже приведен пример представления **Контур. Скрытые линии** находятся в положении **Вкл.** и отображаются красным цветом.



Ниже приведен пример представления **Контур. И 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.



**См. также**

[Опорные модели на чертежах \(стр 543\)](#)

## 4.26 Пользовательская система координат (ПСК)

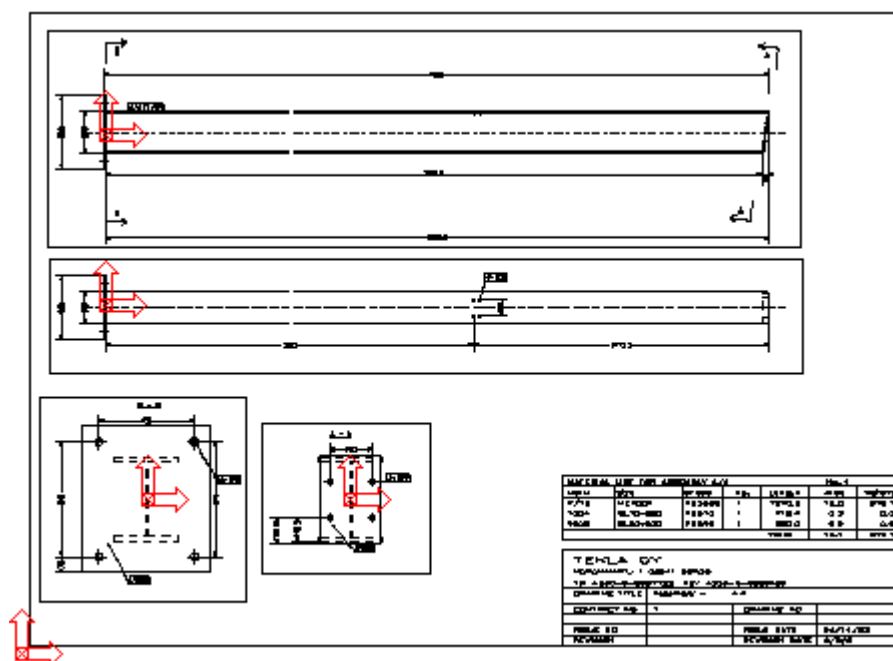
ПСК — это локальная пользовательская система координат, используемая на виде чертежа. ПСК облегчает размещение объектов на виде, поскольку в этом случае они размещаются относительно определенной пользователем точки начала координат, иначе называемой базовой точкой вида чертежа.

Tekla Structures отображает символ ПСК на текущем виде чертежа при создании, копировании, перемещении или изменении объектов.



Для каждого вида чертежа можно задать свою точку начала координат ПСК и изменить эту точку начала координат в любой момент.

На следующем примере показано несколько видов, каждый из которых имеет собственную ПСК.



**ПРИМ.** Для размещения объекта с использованием глобальной системы координат необходимо рассчитать его координаты относительно начала координат чертежа, а не вида чертежа.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

[Добавление размеров вручную с использованием пользовательской системы координат \(стр 195\)](#)

[Задание новой ПСК \(стр 548\)](#)

[Переключение между двумя пользовательскими системами координат \(стр 548\)](#)

[Сброс ПСК \(стр 548\)](#)

Keyboard shortcuts

## 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, на который требуется поместить начало координат.
4. Если ПСК задается по двум точкам, укажите точку для задания направления оси X.

### См. также

[Пользовательская система координат \(ПСК\) \(стр 546\)](#)

[Добавление размеров вручную с использованием пользовательской системы координат \(стр 195\)](#)

## 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)**.

### См. также

[Пользовательская система координат \(ПСК\) \(стр 546\)](#)

## Сброс ПСК

ПСК можно сбросить в ее первоначальное положение на текущем виде чертежа или на всех видах чертежа.

Для этого предусмотрены следующие способы.

Задача	Действие
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> .

**См. также**

[Пользовательская система координат \(ПСК\) \(стр 546\)](#)

## 4.27 Сохранение чертежа

Tekla Structures автоматически сохраняет чертежи через заданные интервалы времени. Кроме того, вы можете самостоятельно сохранить свой чертеж в любой момент.

- На открытом чертеже перейдите в меню **Файл** и выберите **Сохранить чертеж**.

Сохраняются и файл \*.dg чертежа, и файлы \*.db1 и \*.db2 модели. Чертежи сохраняются в папке \drawings в папке модели.

Дополнительные сведения об автосохранении см. в разделе Автосохранение чертежей.

**См. также**

[Закрытие чертежей \(стр 159\)](#)

## 4.28 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 **Быстрый запуск**.

---

**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 **Enter**.

Tekla Structures удаляет все чертежи, не имеющие соответствующего чертежа в базе данных.

---

**СОВЕТ** По умолчанию полномочия пользователя являются полными. Чтобы ограничить использование этой команды, добавьте в файл `privileges.inp` следующую строку:

```
action:RemoveUnnecessaryDrawingFiles [who] [access]
```

где [who] — это everyone либо <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 Управление чертежами

В предусмотрено несколько способов управления чертежами, в зависимости от этапа рабочего процесса. Можно обновлять чертежи при изменении модели, блокировать чертежи, замораживать чертежи, проблемы, публиковать (выпускать) чертежи, проверять и исправлять чертежи, а также удалять их.

<b>Задача</b>	<b>Перейдите по ссылке ниже:</b>
Обновить сохраненные чертежи в связи с изменениями в модели	<a href="#">Обновление чертежей при изменении модели (стр 551)</a>
Указать, что чертеж недоступен для редактирования, путем его блокировки	<a href="#">Блокирование чертежей (стр 553)</a>
Разрешить или запретить Tekla Structures обновлять все ассоциативные объекты поверх видов чертежа	<a href="#">Замораживание чертежей (стр 554)</a>
Обозначение чертежей как готовых к выпуску	<a href="#">Обозначение чертежей как готовых к выпуску (стр 556)</a>
Пометить чертеж как опубликованный при его выпуске в производство	<a href="#">Публикация (выпуск) чертежей (стр 557)</a>
Удалить чертеж, который больше не нужен	<a href="#">Удаление чертежей (стр 561)</a>
Исправить чертежи и прикрепить информацию о внесенных изменениях	<a href="#">Исправление чертежей (стр 558)</a>

## **См. также**

[Печать чертежей \(стр 563\)](#)


## 5.1 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.

Требующие обновления чертежи помечаются флагами в диалоговом окне **Список чертежей**. 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 серию 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 **Список чертежей** на предмет флагов состояния.
  5. Чтобы найти детали, затронутые перенумерацией, выберите в диалоговом окне **Список чертежей** 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 **Список чертежей** и нажмите кнопку **Обновить**.
  7. Если в модели появились новые детали, создайте для них чертежи.

**См. также**

[Управление чертежами \(стр 551\)](#)

[Настройки, влияющие на повторное создание чертежей \(стр 46\)](#)

## 5.2 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 **Список чертежей** выберите чертежи, которые вы хотите заблокировать.
2. Нажмите кнопку **Блокировать** --> **Вкл.**

В столбце **Кем заблокирован** диалогового окна **Список чертежей** 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.

3. Чтобы разблокировать чертежи, выберите их и нажмите кнопку **Блокировать** --> **Выкл.**

**См. также**

[Выбор чертежей в Списке чертежей \(стр 153\)](#)

## 5.3 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, только чтобы избежать изменений в чертежах, пока обновляются модели, а не только для уведомления о том, что чертеж был отредактирован.

Задача	Перейдите по ссылке ниже:
Заморозить или разморозить чертежи общего вида	<a href="#">Заморозка чертежей общего вида (стр 554)</a>
Заморозить или разморозить чертежи отдельных деталей, отлитых элементов или сборок	<a href="#">Заморозка чертежей отдельных деталей, отлитых элементов или сборок (стр 555)</a>
Узнать, что происходит с чертежами при их заморозке	<a href="#">Как замораживание влияет на чертежи (стр 555)</a>

**См. также**

[Выбор чертежей в Списке чертежей \(стр 153\)](#)

[Обновление меток деталей и сварных швов на чертежах \(стр 286\)](#)

### Заморозка чертежей общего вида

1. Если чертеж общего вида открыт, закройте его без сохранения.
2. В диалоговом окне **Список чертежей** выберите чертеж, который вы хотите заморозить.
3. Нажмите кнопку **Заморозить** --> **Вкл.**
4. Когда замораживание больше не требуется, выберите замороженные чертежи и нажмите кнопку **Заморозить** --> **Выкл.**

**См. также**

[Замораживание чертежей \(стр 554\)](#)

## **Заморозка чертежей отдельных деталей, отлитых элементов или сборок**

1. Сохраните модель.
2. Откройте чертеж.
3. Если чертеж выглядит не так, как требуется, закройте его без сохранения.
4. Снова откройте модель. Не сохраняйте ее.
5. В диалоговом окне **Список чертежей** выберите чертеж, который вы хотите заморозить.
6. Нажмите кнопку **Заморозить --> Вкл.**
7. Откройте чертеж.
8. Когда замораживание больше не требуется, выберите замороженные чертежи и нажмите кнопку **Заморозить --> Выкл.**

**См. также**

[Замораживание чертежей \(стр 554\)](#)

[Как замораживание влияет на чертежи \(стр 555\)](#)

## **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 чертеж редактируется, 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 означает, 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.

**См. также**

[Замораживание чертежей \(стр 554\)](#)

## 5.4 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 **Список чертежей**. 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 окне **Список чертежей** выберите чертежи, которые вы хотите пометить как готовые к выпуску.
2. Выберите **Готово к выпуску > Вкл.**

Можно также выбрать эту команду в контекстном меню.

Чертежи помечаются как готовые к выпуску и снабжаются зеленым флажком

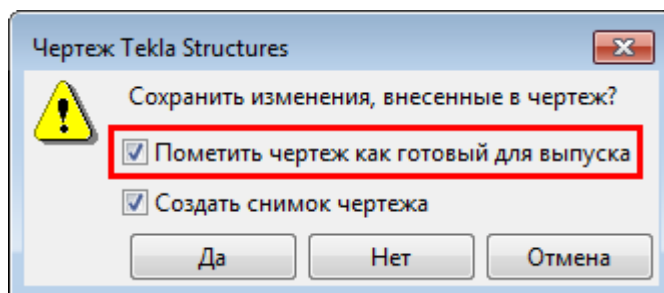


в столбце **Готово к выпуску** в диалоговом окне **Список чертежей**. Узнать, кто пометил чертеж как готовый к выпуску, можно из столбца **Пометил как готовый к выпуску**.

---

**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 IS\_READY\_FOR\_ISSUE и READY\_FOR\_ISSUE\_BY


## 5.5 Публикация (выпуск) чертежей

При выпуске чертежа в производство он должен быть помечен как выпущенный в диалоговом окне **Список чертежей**. 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 **Список чертежей**, а также в шаблонах.

1. В диалоговом окне **Список чертежей** выберите чертежи, которые вы хотите выпустить.
2. Нажмите кнопку **Выпустить** --> **Вкл.**

Tekla Structures помечает опубликованные чертежи флагом 

Если опубликованный чертеж отредактировать или другим образом изменить, цвет флага меняется , а в строке чертежа появляется сообщение Опубликованный чертеж изменен.

---

**СОВЕТ** Для включения даты публикации в отчет добавьте в соответствующий шаблон отчета поле шаблона DATE\_ISSUE.

---

**См. также**

[Управление чертежами \(стр 551\)](#)

[Выбор чертежей в Списке чертежей \(стр 153\)](#)

## 5.6 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 редактирования указывается в таблице редакций. Номер или метка редакции отображается в диалоговом окне **Список чертежей**. Информацию о редакции можно включать в отчеты. Кроме того, на открытый чертеж 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.

---

Задача	Перейдите по ссылке ниже:
Создать редакции для отслеживания изменений на чертеже, а также для отображения информации о редакциях в диалоговом окне <b>Список чертежей</b> и в отчетах	<a href="#">Создание редакций чертежей (стр 558)</a>
Изменить информацию о редакции после ее создания	<a href="#">Изменение редакций чертежа (стр 559)</a>
Удалить ненужные редакции	<a href="#">Удаление редакций чертежа (стр 560)</a>
Добавить метки редакций вручную на открытый чертеж	<a href="#">Добавление на чертежи меток редакций (стр 306)</a>

### Создание редакций чертежей

Создать редакции для отслеживания изменений на чертеже можно с помощью команды «Редакция» в диалоговом окне **Список чертежей**.

1. В диалоговом окне **Список чертежей** выберите чертежи, которые вы хотите исправить.
2. Нажмите кнопку **Редакция....**  
Появится диалоговое окно **Управление редакциями**.
3. Введите метку в поле **Метка**.  
Метки могут быть числовыми или алфавитными, такими как 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 требуется ввести информацию о том, кто проверил и утвердил чертёж, введите эту информацию в соответствующих полях и выберите соответствующие даты.
6. Введите описание редакции в поле **Описание**.
7. Введите количество изменённых участков **Кол.уч.**
8. При необходимости введите дополнительную информацию в полях **Лист** и **№ Док.**
9. Нажмите кнопку **Создать**.

В диалоговом окне **Список чертежей** 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 списке чертежей несколько чертежей и нажмите кнопку **Редакция....**

Чтобы вместо номеров редакций в диалоговом окне **Список чертежей** отображались метки редакций, установите расширенный параметр `XS_SHOW_REVISION_MARK_ON_DRAWING_LIST` в значение `TRUE`.

---

#### **См. также**

[Исправление чертежей \(стр 558\)](#)

[Атрибуты, используемые при создании редакций чертежей \(стр 560\)](#)

### **Изменение редакций чертежа**

Можно изменить информацию о редакции в существующей редакции.

1. Откройте диалоговое окно **Список чертежей** и выберите исправленный чертёж.
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**.

#### **См. также**

[Управление чертежами \(стр 551\)](#)

[Атрибуты, используемые при создании редакций чертежей \(стр 560\)](#)

## Удаление редакций чертежа

Ненужные редакции чертежа можно удалить.

1. Откройте диалоговое окно **Список чертежей** 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.

**См. также**

[Управление чертежами \(стр 551\)](#)

## 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.

<b>Атрибут управления редакциями</b>	<b>Параметр в диалоговом окне «Управление исправлениями»</b>
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> .



Атрибут управления редакциями	Параметр в диалоговом окне «Управление исправлениями»
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.
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.

**См. также**

[Создание редакций чертежей \(стр 558\)](#)

## 5.7 Удаление чертежей

Чертежи, которые больше не нужны, можно удалить из диалогового окна **Список чертежей**. При этом также удаляются соответствующие файлы с расширением `.dg` из папки `\drawings`.

---

**ПРИМ.** В некоторых конфигурациях удалять чертежи из диалогового окна **Список чертежей** не разрешено.

---

1. В диалоговом окне **Список чертежей** выберите чертежи, которые вы хотите удалить.
2. Нажмите кнопку **Удалить**.
3. Когда Tekla Structures попросит подтвердить удаление, нажмите кнопку **Да**.

---

**СОВЕТ** Если при нажатии кнопки **Удалить** удерживать клавишу **SHIFT**, Tekla Structures не просит подтвердить удаление.

---

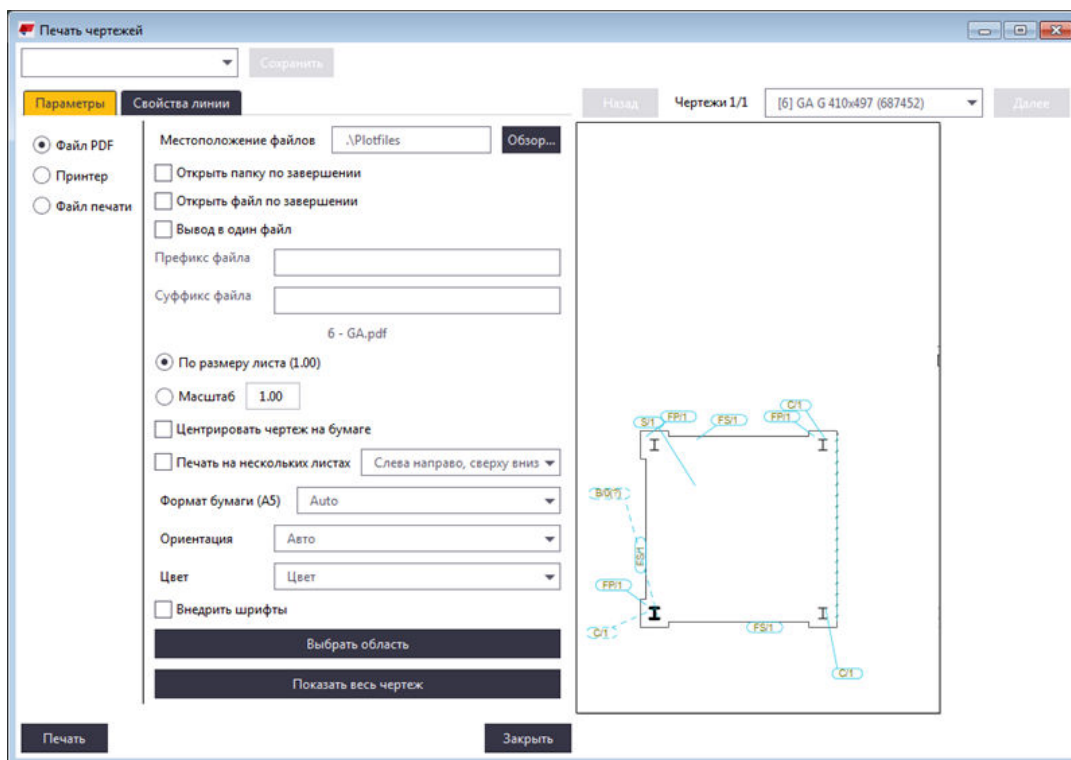
**См. также**

[Управление чертежами \(стр 551\)](#)

[Выбор чертежей в Списке чертежей \(стр 153\)](#)

# 6 Печать чертежей

Чертежи можно печатать в PDF-файлы, сохраняя их 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

- Диалоговое окно **Печать чертежей** не позволяет выводить чертежи на печать на бумагу нескольких форматов одновременно. Чтобы печатать чертежи на нескольких форматах, необходимо внести изменения в файл [drawingsizes.dat](#) (стр 576).

- 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 **Список чертежей**) содержимое предварительного просмотра может не обновиться. Выберите чертеж еще раз (одним нажатием) в диалоговом окне **Список чертежей**, 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 583).

---

#### **См. также**

[Печать в PDF-файл, в файл печати \(.plt\) или на принтере](#) (стр 564)

[Добавление на отпечатки рамок и меток линий сгиба](#) (стр 577)

[Файлы конфигурации, используемые при печати](#) (стр 576)

[Настройка имен выходных файлов печати](#) (стр 580)

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\)](#) (стр 583)

## **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.

1. В меню **Файл** выберите **Печать** --> **Печать чертежей** .
2. Загрузите требуемые настройки печати из списка настроек в верхнем левом углу.

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 \(стр 575\)](#).

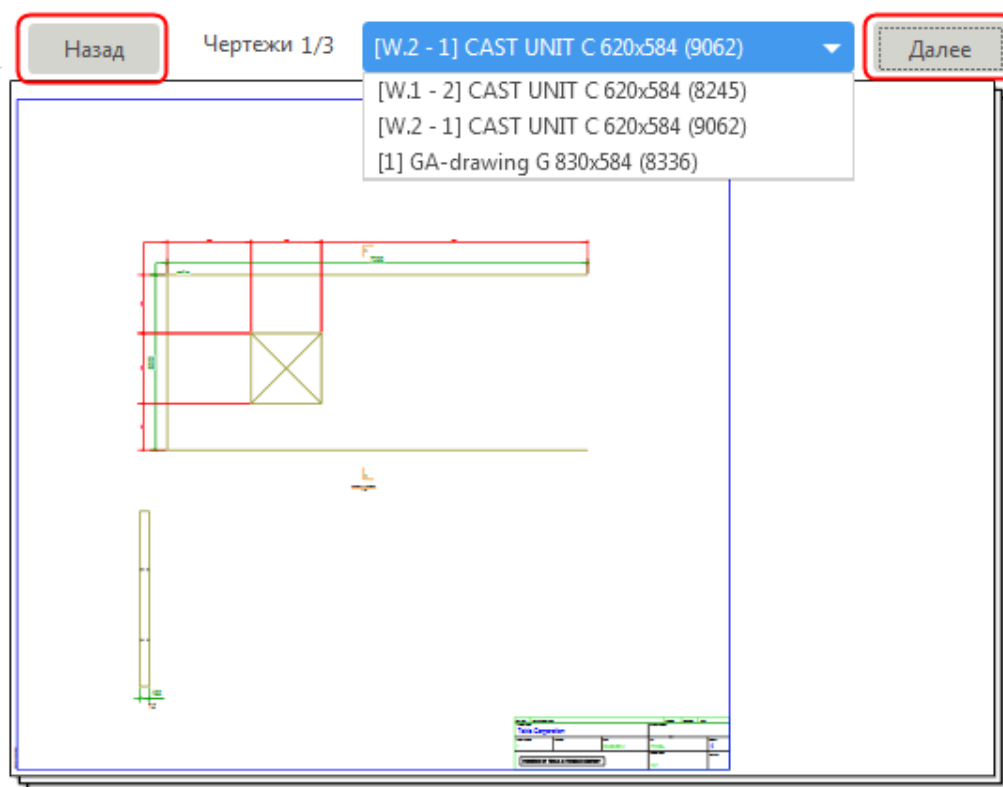
3. В открывшемся диалоговом окне **Список чертежей** выберите чертежи, которые вы хотите напечатать.

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**.

4. 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**.



5. Выберите способ печати:

Печать чертежей

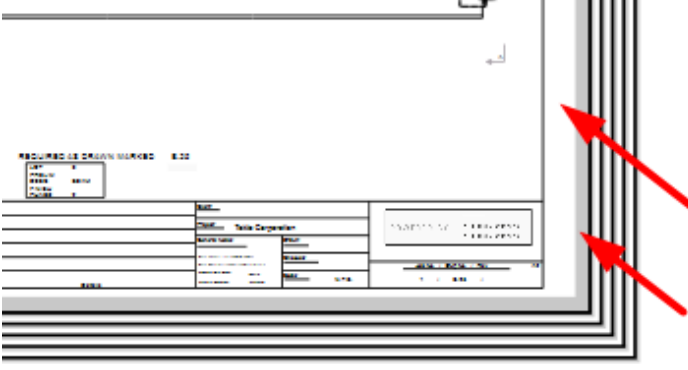
565

Печать в PDF-файл, в файл печати (.plt) или на принтере

- **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.
6. Задайте настройки печати на вкладке **Параметры**. Доступные настройки зависят от выбранного способа печати.

Параметр	Описание
<b>Местоположение файлов</b>	Введите расположение для файла .pdf или файла печати или нажмите кнопку <b>Обзор...</b> , чтобы перейти к требуемой папке.  По умолчанию используется папка \Plotfiles внутри папки модели.
<b>Открыть папку по завершении</b>	Позволяет автоматически открыть папку с файлом .pdf или файлом печати в проводнике Windows после создания отпечатка.
<b>Открыть папку по завершении</b>	Позволяет автоматически открыть файл .pdf после его создания.
<b>Вывод в один файл</b>	Выбранные чертежи печатаются в один файл .pdf.  Если этот флажок не установлен, каждый чертеж будет печататься в отдельный файл .pdf.
Имя файла	Введите имя для файла PDF. При печати в один файл имя файла является обязательным.
<b>Расширение файла</b>	Укажите расширение для файла печати. По умолчанию это plt.
<b>Префикс файла Суффикс файла</b>	Введите префикс и/или суффикс для имени файла.  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.  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> File suffix <input style="width: 100px;" type="text" value="#1"/> </div> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">C3 - 1 - CAST UNIT#1.pdf</p> Имя файла печати также можно определять с помощью нескольких переключателей в расширенных параметрах, <a href="#">предназначенных для настройки имен файлов печати (стр 580)</a> . Эти переключатели не подходят для одного файла .pdf, содержащего несколько чертежей.

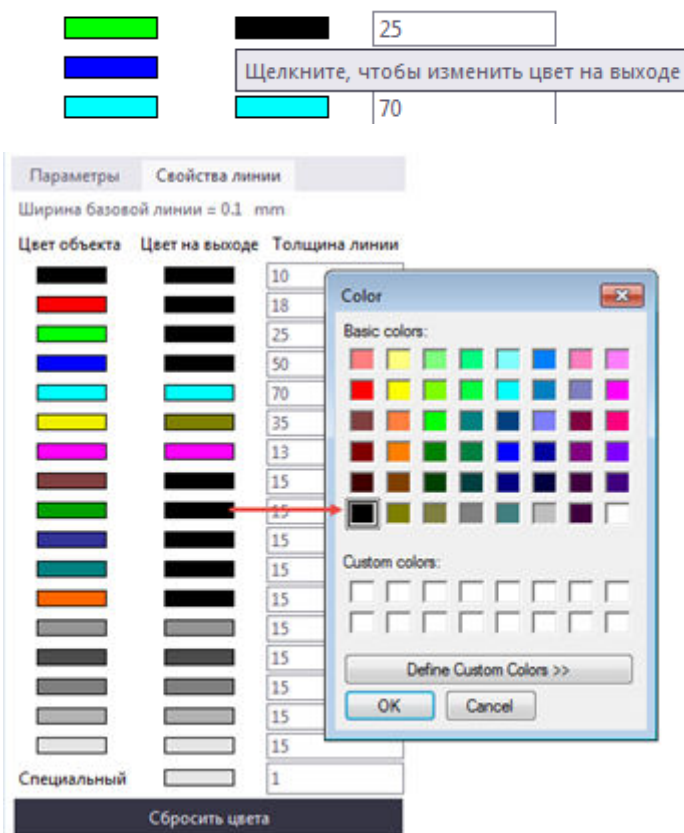
Параметр	Описание
<b>По размеру листа</b>	Чертеж подгоняется под лист бумаги конкретного формата.
<b>Масштаб</b>	<p>Распечатка приводится к конкретному масштабу.</p> <p>Если чертеж не помещается на листе выбранного формата, значение в поле <b>Масштаб</b> станет красного цвета.</p>
<b>Центрировать чертеж на бумаге</b>	Чертеж центрируется на листе (или листах).
<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>

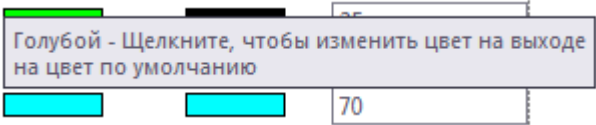
Параметр	Описание
	
<b>Ориентация</b>	<p>Задайте ориентацию или укажите, что следует использовать автоматически выбранную ориентацию.</p> <p>При выборе варианта <b>Авто</b> автоматически выбирается ориентация, при которой на листе остается минимум пустого места.</p>
<b>Цвет</b>	<p>Выберите цветовую схему 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 остаются доступными, позволяя изменить, например, ориентацию, толщины линий и формат бумаги.</p>
<b>Показать весь чертеж</b>	<p>После выбора области с помощью кнопки <b>Выбрать область</b> появляется кнопка <b>Показать</b></p>



Параметр	Описание
	<b>весь чертеж</b> , с помощью которой можно снова отобразить чертеж полностью.

7. 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>Задать 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 способами печати (принтер, файл печати и файл PDF). Цвета на выходе сохраняются в файлах настроек печати и загружаются из них.</p> <p><b>Цвет на выходе</b> используется только в случае, если параметр <b>Цвет</b> на вкладке <b>Цвет</b></p>

Параметр	Описание
	<p>диалогового окна <b>Параметры</b> установлен в значение <b>Печать чертежей</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 572)</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 этот расширенный параметр имеет значение 0.01 мм. Это значит, что номеру пера 25 будет соответствовать вес линии, равный 0.25 мм.</p> <p>На цветных чертежах линии отображаются с разными толщинами только при условии, что в меню <b>Файл</b> --&gt; <b>Настройки</b> установлен флажок <b>Ширина линий принтера</b>.</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>Инструкции о том, как корректно отобразить толщины линий на чертеже в режиме <b>Черно-белый</b>, см. в разделе <a href="#">Толщина линий на чертежах (стр 572)</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 столбце <b>Цвет объекта</b>. Поле цвета в столбце <b>Цвет на выходе</b> примет тот же цвет.</li> </ul>  <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>

8. Если требуется изменить настройки печати Windows для принтера или для файла печати, нажмите кнопку **Свойства...** и измените необходимые настройки.

9. 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 \(стр 575\)](#).

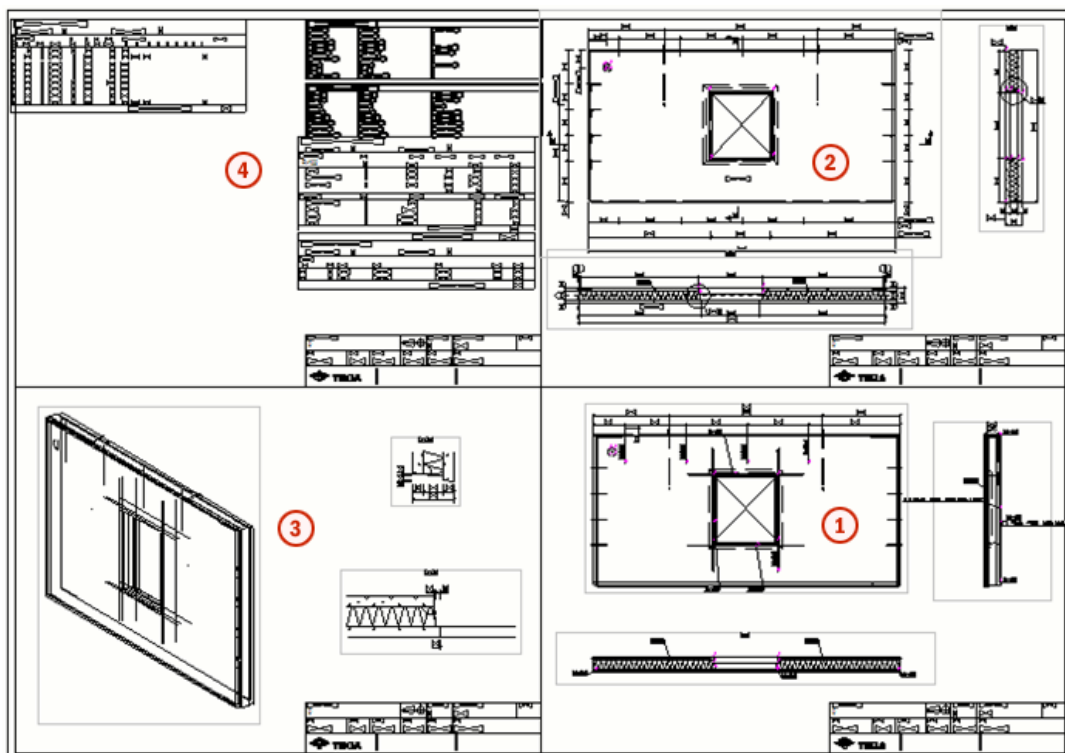
10. Нажмите кнопку **Печать**, чтобы напечатать чертежи в формат .pdf или в файлы печати либо отправить их на принтер в соответствии с настройками, заданными в диалоговом окне.

Каждый чертеж отправляется на печать как отдельное задание печати.

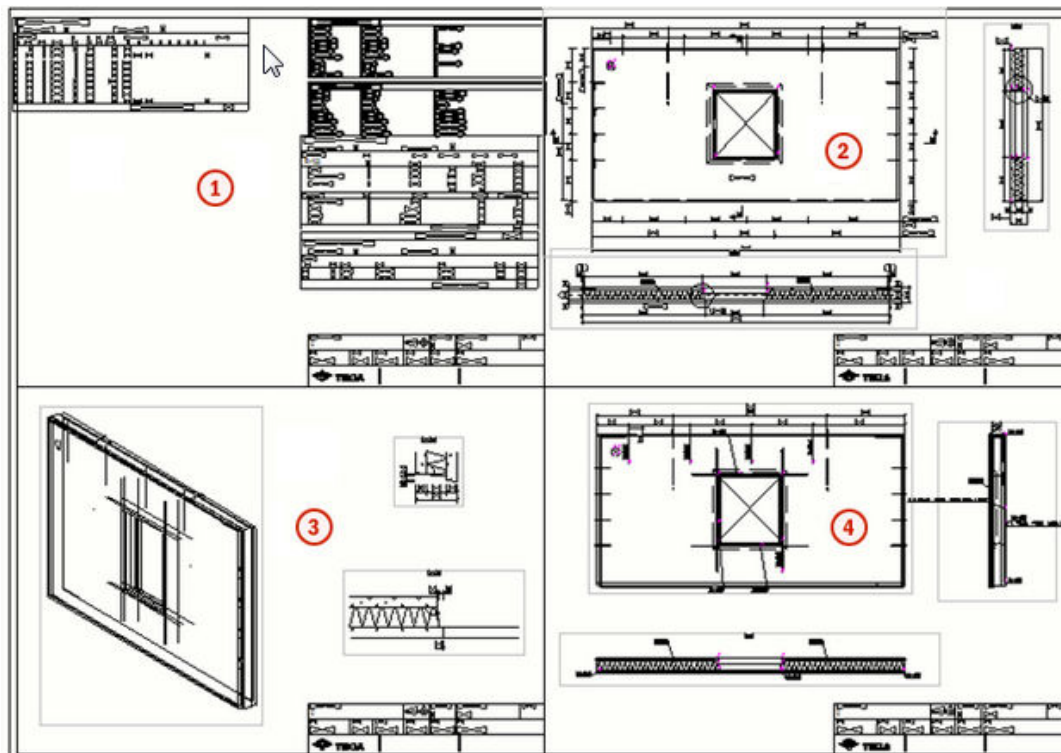
Все ошибки печати записываются в файл журнала в папке модели: logs\DPMPrinter\_<имя\_пользователя>.log .

### 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**.



**См. также**

[Печать чертежей \(стр 563\)](#)

[Настройка имен выходных файлов печати \(стр 580\)](#)

[Файлы конфигурации, используемые при печати \(стр 576\)](#)

[Настройки печати и порядок поиска \(стр 575\)](#)

[Толщина линий на чертежах \(стр 572\)](#)

### **Толщина линий на чертежах**

Толщину линий на печати (номер пера) можно задать в диалоговом окне **Печать чертежей**, однако у вас могут возникнуть некоторые трудности с корректным отображением линий на чертеже на экране. Решить эту проблему можно путем корректировки ширины линий принтера или с помощью некоторых предустановленных настроек печати в файле определений принтеров `plotdev.bin`.

### **Изменение толщины линий (ширины пера/номера пера/ширины линий) на печатаемых чертежах**

Ширину линий для вывода на печать можно изменить. Для этого 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"/>	

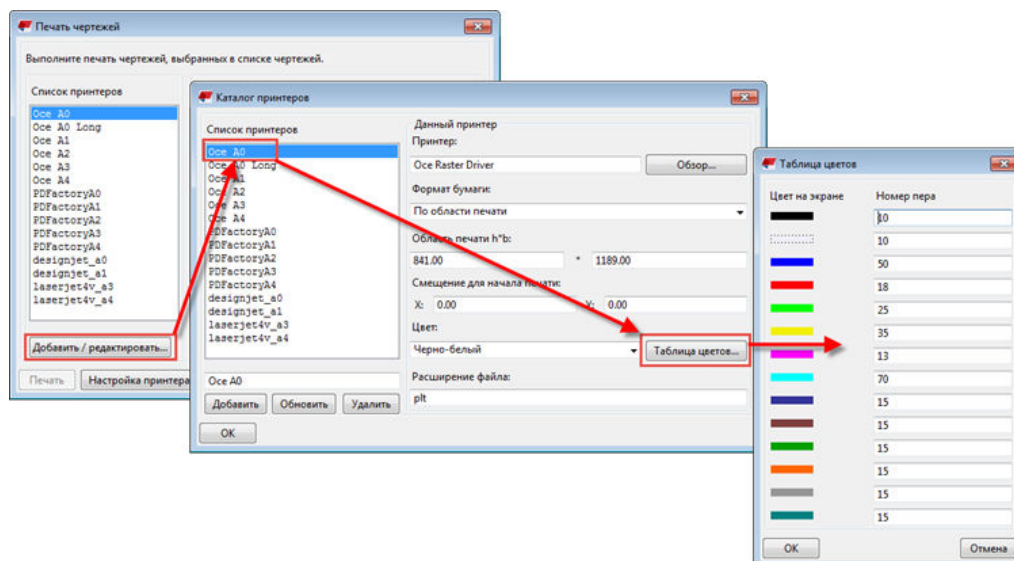
Базовая ширина линий составляет 0.01; это значение можно изменить с помощью расширенного параметра `XS_BASE_LINE_WIDTH`. Например, чтобы получить толщину линий 0.25 мм, введите 25.

### 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.



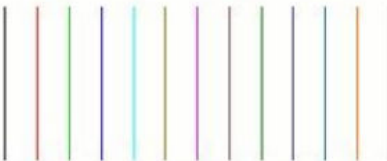


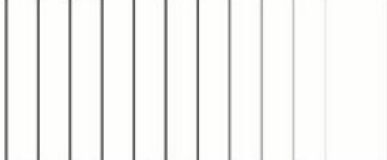


3. Активируйте новую функциональность печати, установив расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` в значение `FALSE`.
4. Перейдите в меню **Файл** и проверьте, активен ли переключатель **Ширина линий принтера**. Значение этого переключателя берется из настроек в старом диалоговом окне принтеров. 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 `..\ProgramData\Tekla Structures\<версия>\environments\default\system` содержит несколько предустановленных толщин линий для первого принтера. Это не те толщины, которые используются на печати, если вы не используете значения по умолчанию в диалоговом окне **Печать чертежей**.

Сохранить файл определений принтеров `plotdev.bin` можно в папке текущей модели или в папках проекта и компании, а также в папке, заданной расширенным параметром `XS_DRIVE`. Tekla Structures ищет файл `plotdev.bin` сначала в папках модели, проекта и компании, а затем в папке, заданной расширенным параметром.

	<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 \(стр 608\)](#)

## 6.2 Настройки печати и порядок поиска

Настройки печати Tekla Structures, заданные в диалоговом окне **Печать чертежей**, хранятся в двух файлах: `<пользователь>_PdfPrintOptions.xml` и `PdfPrintOptions.xml`. При открытии новой модели загружается файл `PdfPrintOptions.xml`. Изменения, вносимые в настройки печати, автоматически сохраняются в файле `<пользователь>_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 `<модель>\attributes\<пользователь>_PdfPrintOptions.xml` (где

<пользователь> — текущий пользователь Windows). Настройки печати, сохраняемые с помощью кнопки **Сохранить**, сохраняются в папке <модель>\attributes\ под следующими именами:

- Файл standard сохраняется как PdfPrintOptions.xml.
- Файл для отчетов сохраняется как report.PdfPrintOptions.xml.
- Все остальные файлы настроек печати получают имя <имя\_настроек>.PdfPrintOptions.xml. Например, если вы назовете настройки MyPrintingSettings, они будут сохранены в виде файла с именем 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:
  - <модель>\attributes\<пользователь>\_PdfPrintOptions.xml;
  - <модель>\attributes\PdfPrintOptions.xml;
  - PdfPrintOptions.xml из стандартных мест поиска, перечисленных выше.

**См. также**

[Печать чертежей \(стр 563\)](#)

## 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.

- PaperSizesForDrawings.dat определяет список имен форматов бумаги, которые можно использовать, и размеры этих форматов. Файл



PaperSizesForDrawings.dat по умолчанию находится в папке . .  
\ProgramData\Tekla Structures\<версия>\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 этих чертежей и полей вокруг них. Файл DrawingSizes.dat находится в папке\system в средах common, UK, Germany, US imperial и US metric.

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 запечатываемую 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 \(стр 563\)](#)

[Печать в PDF-файл, в файл печати \(.plt\) или на принтере \(стр 564\)](#)

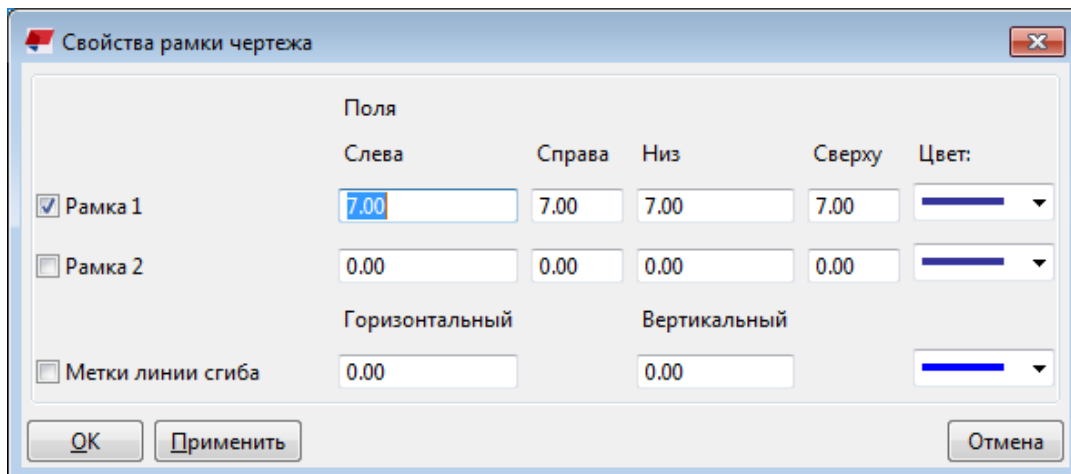
## 6.4 Добавление на отпечатки рамок и меток линий сгиба

Можно добавлять рамки и метки линии сгиба на выводимых на печать чертежах. Метки линии сгиба отображают места, по которым должны складываться отпечатки. Для рамок и для меток линий сгиба можно выбрать цвет.

Параметры рамок и меток линий сгиба на чертеже задаются в файле `standard.fms` в папке `\system`. 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 files`.

1. Начните вводить `Рамки чертежа` и метки в поле **Быстрый запуск** в верхнем правом углу главного окна Tekla Structures и выберите соответствующую команду из появившегося списка.
2. В диалоговом окне **Свойства рамки чертежа** установите флажки рамок, которые вы хотите печатать.
3. В области **Поля** введите расстояния в миллиметрах от каждой рамки до левого, правого, нижнего и верхнего края листа.
4. Выберите цвет каждой рамки.
5. Для печати меток линий сгиба установите флажок **Метки линий сгиба**.
6. Введите расстояния по горизонтали и вертикали от нижнего правого угла внешней рамки до первых меток линии сгиба, а также расстояния между метками (в миллиметрах).
7. Выберите цвет для меток линий сгиба.
8. 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
```

**ПРИМ.** В качестве полей рамки чертежа используется фиксированное расстояние, равное 5 мм. Поэтому, если вы хотите использовать рамку чертежа со штампом, который находится в углу рамки и не отделен от нее полем, необходимо изменить не только поле рамки чертежа в диалоговом окне **Свойства рамки чертежа**, но и значения в области **Вектор между углами** в диалоговом окне **Таблицы (Чертежи и отчеты --> Свойства чертежа --> Компоновка чертежа --> Компоновка таблиц... --> Таблицы...)**.

**См. также**

[Печать в PDF-файл, в файл печати \(.plt\) или на принтере \(стр 564\)](#)

## 6.5 Настройка имен выходных 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 XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_A, XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_W, XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_G, XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_M или XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_C.  
Буква в конце означает тип чертежа. Также можно сочетать несколько значений. Регистр символов в значениях не учитывается.
3. Нажмите кнопку **ОК**.

### Пример.

Заклюайте значения в одиночные знаки процента (%). С примером ниже файл .pdf чертежа сборки будет иметь следующее 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	Описание
%NAME% %DRAWING_NAME%	P_1	Позиция детали, сборки или отлитого элемента с использованием формата имени файла prefix_number.
%NAME.-% %DRAWING_NAME.-%	P-1	Позиция детали, сборки или отлитого элемента с использованием формата имени файла prefix-number.
%NAME.% %DRAWING_NAME.%	P1	Позиция детали, сборки или отлитого элемента с использованием формата имени файла prefixnumber.
%REV% %REVISION% %DRAWING_REVISION%	2	Номер редакции чертежа.

Значение	Пример результата	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 определяются 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 знаками ? 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 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`.

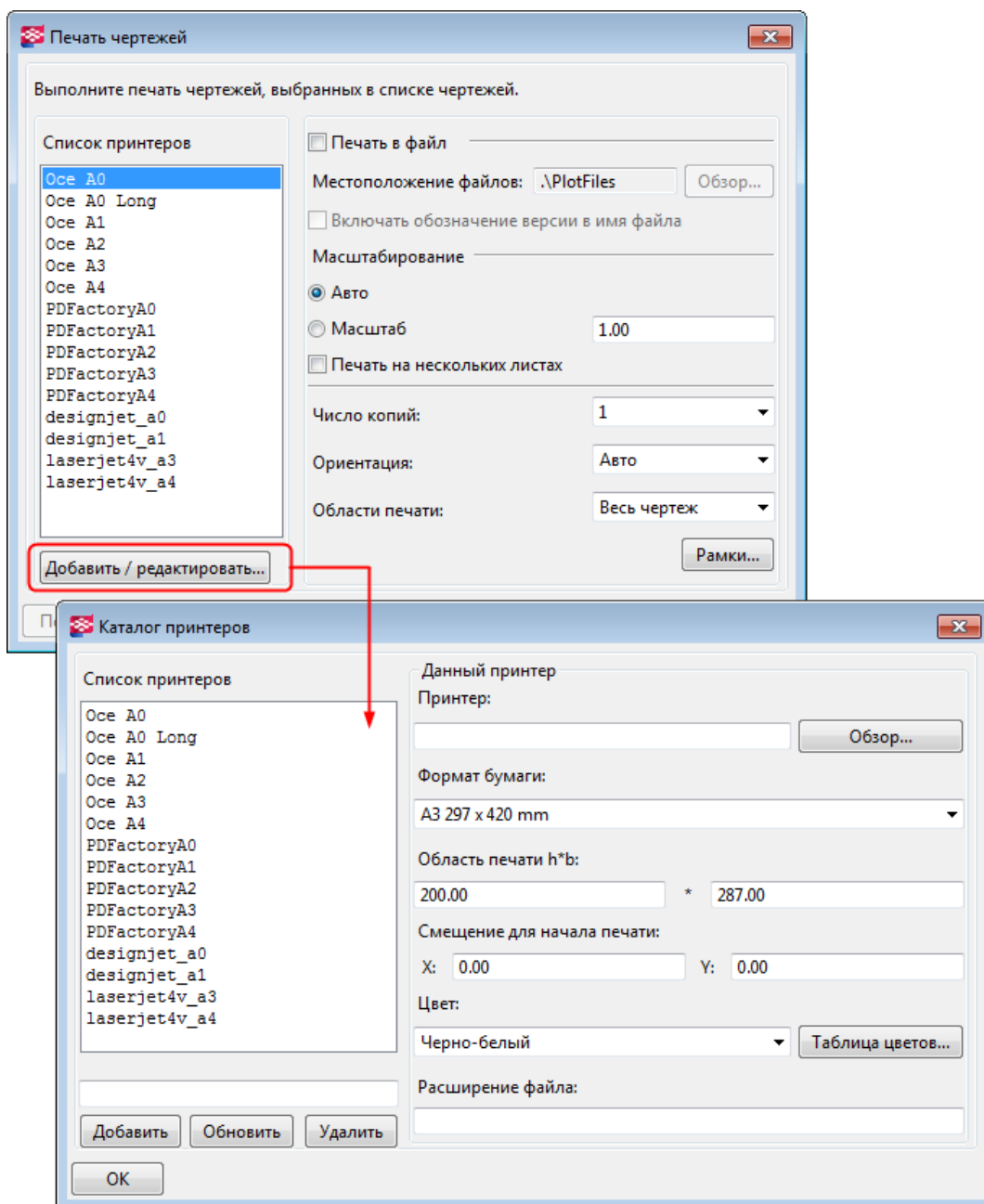
Чтобы эти переключатели заработали, выполните следующие действия.

- 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 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 564).



Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Печать отдельных чертежей \(стр 585\)](#)
- [Печать нескольких чертежей разных форматов за один раз \(стр 589\)](#)
- [Создание PDF-файлов \(стр 590\)](#)
- [Печать в файл \(стр 591\)](#)
- [Печать на нескольких листах \(стр 595\)](#)
- [Рамки и метки линий сгиба на чертежах \(стр 598\)](#)
- [Настройка экземпляров принтеров в Каталоге принтеров \(стр 601\)](#)
- [Настройки печати \(стр 596\)](#)
- [Советы по печати \(стр 608\)](#)

## 7.1 Печать отдельных чертежей

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 листе формата A4 альбомной ориентации \(стр 586\)](#)

[Пример: печать на листе формата A3 книжной ориентации \(стр 587\)](#)

[Пример: печать чертежа формата A3 на листе формата A4 \(стр 588\)](#)

## См. также

[Рамки и метки линий сгиба на чертежах \(стр 598\)](#)

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 583\)](#)

[Настройки печати \(стр 596\)](#)

[Настройка экземпляров принтеров в Каталоге принтеров \(стр 601\)](#)

## Пример: печать на листе формата A4 альбомной ориентации

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 A4 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 **Автоматический выбор формата**. 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 листе формата А3 книжной ориентации**

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 **Автоматический выбор формата**. 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: A3 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 A3 на листе формата A4**

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 A3 на листе формата A4. Это удобно делать, например, для печати черновых чертежей, где не требуется соблюдение масштаба.

1. Откройте чертеж формата A3.
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 A4.
  - 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. В списке **Масштабирование** выберите **Авто**.  
При использовании варианта **Авто**, если чертеж больше листа бумаги, чертеж уменьшается так, чтобы он поместился на листе.
7. Нажмите кнопку **Печать**. **Печать**

## 7.2 Печать нескольких чертежей разных форматов за один раз

Из диалогового окна **Список чертежей** 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 **Список чертежей** выберите чертежи, которые вы хотите напечатать.
2. Щелкните выбранные чертежи правой кнопкой мыши и выберите **Печать чертежей...**
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 \(стр 601\)](#)

[Рамки и метки линий сгиба на чертежах \(стр 598\)](#)

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 583\)](#)

[Печать отдельных чертежей \(стр 585\)](#)

## 7.3 Создание PDF-файлов

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 **Список чертежей** 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 настройке экземпляра принтера. Файл будет иметь имя, отображаемое в диалоговом окне **Список чертежей**, и расширение `ps`.

## Ограничения

Устанавливать флажок **Печать в файл** при создании PDF-файлов не нужно.

### См. также

[Настройки печати \(стр 596\)](#)

[Добавление экземпляра принтера Adobe PostScript \(стр 604\)](#)

[Рамки и метки линий сгиба на чертежах \(стр 598\)](#)

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 583\)](#)

## 7.4 Печать в файл

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 **Список чертежей** 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 \(стр 596\)](#)

[Добавление экземпляра для печати в файл \(стр 603\)](#)

[Рамки и метки линий сгиба на чертежах \(стр 598\)](#)

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 583\)](#)

## **7.5 Настройка имен файлов 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 XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_A, XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_W, XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_G, XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_M и XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_C.  
Также можно совместить несколько переключателей. В переключателях не учитывается регистр символов.
3. Нажмите кнопку **ОК**.

#### **Пример**

В результате приведенного ниже примера получится имя файла

E\_P1\_PLATE\_Revision=2.dxf:

```
XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_A=E_%NAME.%_%TITLE%%REV?_Revision=%  
%REV%.dxf
```

#### **См. также**

[Переключатели для задания имен файлов печати \(стр 592\)](#)



## 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
<code>%NAME%</code> <code>%DRAWING_NAME%</code>	P_1	Позиция детали, сборки или отлитого элемента с использованием формата имени файла <code>prefix_number</code> .
<code>%NAME.-%</code> <code>%DRAWING_NAME.-%</code>	P-1	Позиция детали, сборки или отлитого элемента с использованием формата имени файла <code>prefix-number</code> .
<code>%NAME.%</code> <code>%DRAWING_NAME.%</code>	P1	Позиция детали, сборки или отлитого элемента с использованием формата имени файла <code>prefixnumber</code> .
<code>%REV%</code> <code>%REVISION%</code> <code>%DRAWING_REVISION%</code>	2	Номер редакции чертежа, если в диалоговом окне <b>Печать чертежей</b> установлен флажок <b>Включить в имя файла метку редакции</b> .
<code>%REV_MARK%</code> <code>%REVISION_MARK%</code> <code>%DRAWING_REVISION_MARK%</code>	B	Метка редакции чертежа, если в диалоговом окне <b>Печать чертежей</b> установлен флажок <b>Включить в имя файла метку редакции</b> .
<code>%TITLE%</code> <code>%DRAWING_TITLE%</code>	ПЛАСТИНА	Имя чертежа из диалогового окна свойств чертежа.
<code>%UDA:&lt;определенный пользователем атрибут чертежа&gt;%</code>	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.
<code>%REV? - &lt;текст&gt;%</code>	2 - Испр.	Добавляет условные префиксы. В этом примере, если <code>REV</code> существует, Tekla Structures

Переключатель	Пример результата	Описание
		добавит текст между ? и % к имени файла.
%TPL:<атрибут шаблона>%	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.

### См. также

[Настройка имен файлов печати \(стр 592\)](#)

Objects.inp properties

Template Attributes Reference Guide

XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_A

XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_C  
XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_W  
XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_M  
XS\_DRAWING\_PLOT\_FILE\_NAME\_G

## 7.6 Печать на нескольких листах

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**.

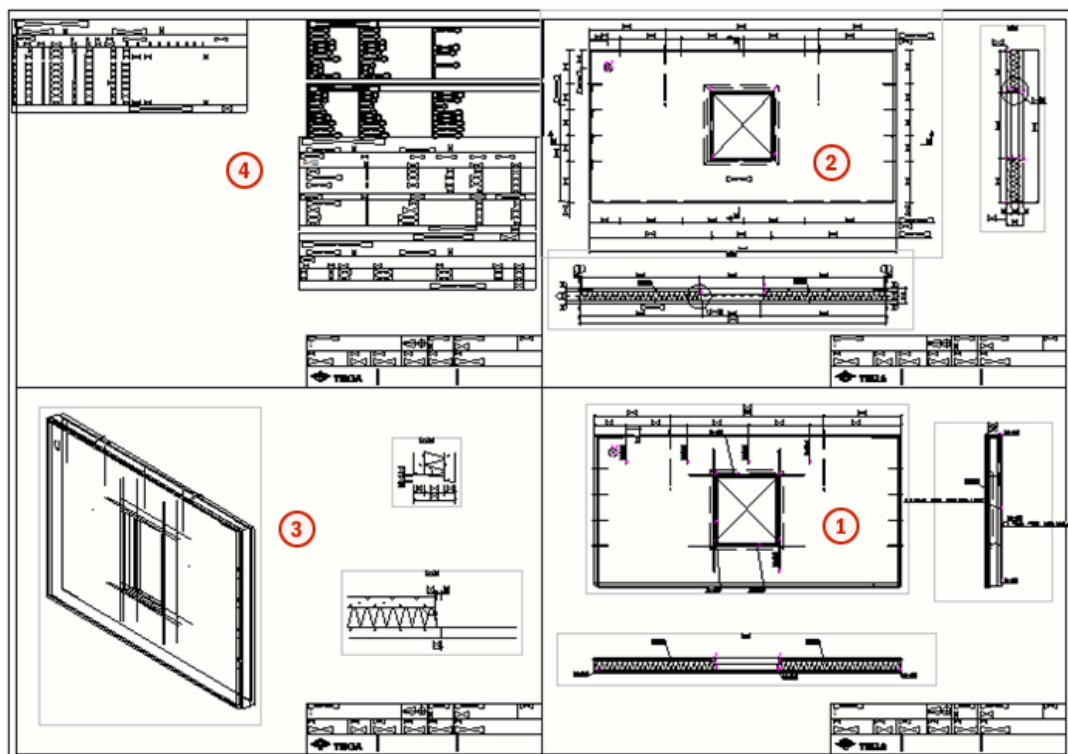
Tekla Structures вычисляет количество листов, необходимое для печати чертежа.

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`.

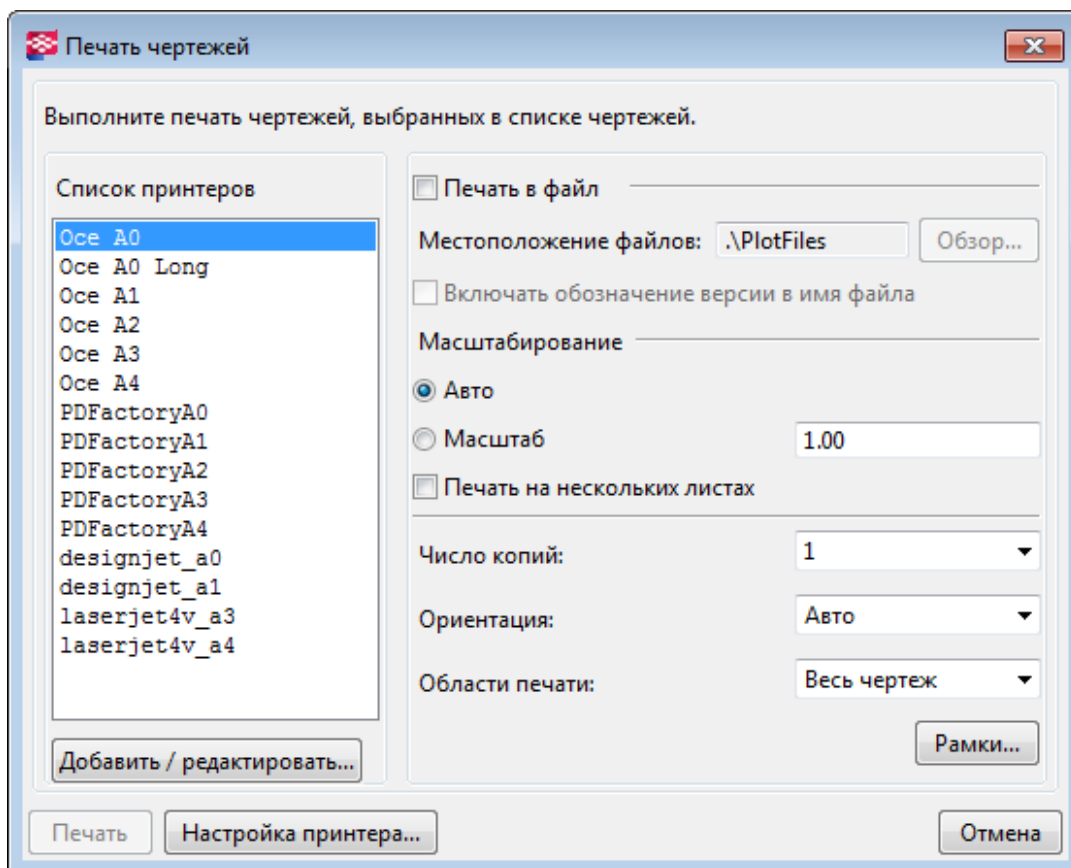
**См. также**

[Настройки печати \(стр 596\)](#)

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 583\)](#)

## 7.7 Настройки 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 XS_SHOW_REVISION_MARK_ON_DRAWING_LIST 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 A4. 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,

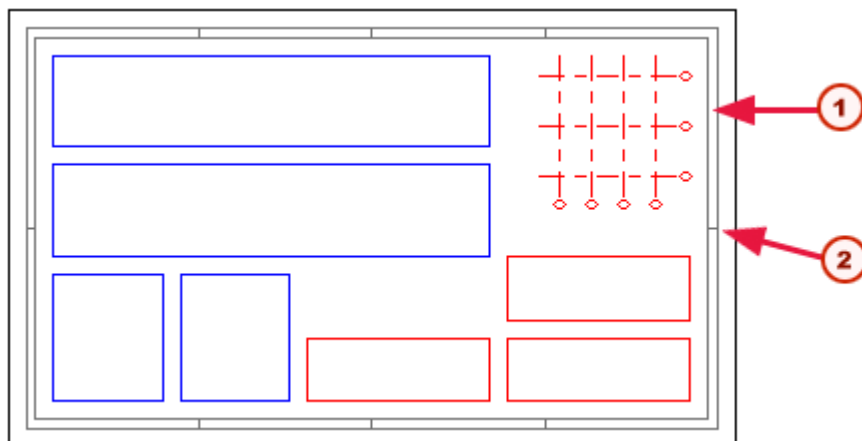
Значение	Описание
	<p>чертеж увеличивается в соответствии со значениями в полях <b>Область печати h*b</b>, с сохранением соотношения сторон.</p> <p>При вводе точного масштаба в поле <b>Масштаб</b> чертеж приводится к заданному масштабу.</p> <p>Примеры значений в поле <b>Масштаб</b>: 1.0 = 100%, 0.9 = 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 602)</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 598)</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.

## 7.8 Рамки и метки линий сгиба на чертежах

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. Рамка
2. Метка линии сгиба

### См. также

[Добавление рамок и меток линий сгиба на отпечатки \(стр 599\)](#)

[Изменение компоновок таблиц чертежей через диалоговое окно «Компоновка» \(стр 629\)](#)

## Добавление рамок и меток линий сгиба на отпечатки

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.

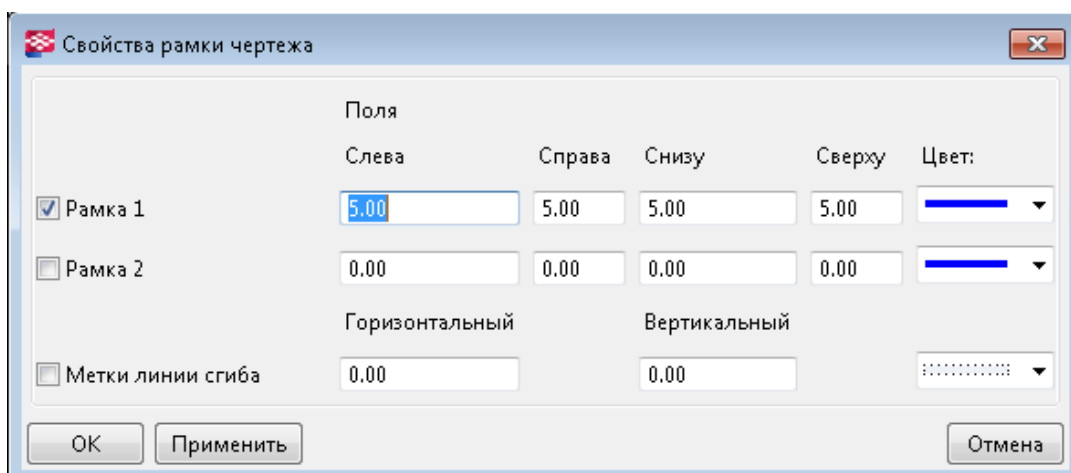
Инструкции ниже относятся к печати с использованием принтеров из **Каталога принтеров**, т. е. когда расширенный параметр `XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG` установлен в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Печать**). Если этот расширенный параметр установлен в значение `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 files.

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
```

---

**ПРИМ.** В качестве полей рамки чертежа используется фиксированное расстояние, равное 5 мм. Поэтому, если вы хотите использовать рамку чертежа со штампом, который находится в углу рамки и не отделен от нее полям, необходимо изменить не только поле рамки чертежа в диалоговом окне **Свойства рамки чертежа**, но и значения в области **Вектор между углами** в диалоговом окне **Таблицы (Чертежи и отчеты --> Свойства чертежа --> Компонировка чертежа --> Компонировка таблиц... --> Таблицы...)**.

---

**См. также**

[Компоновки таблиц \(стр 621\)](#)

## 7.9 Настройка экземпляров принтеров в Каталоге принтеров

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 \(стр 602\)](#) 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 \(стр 605\)](#). 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 \(стр 603\)](#)

[Добавление экземпляра принтера Adobe PostScript \(стр 604\)](#)

[Толщина линий \(номера перьев\) в Таблице цветов \(стр 607\)](#)

### **Добавление экземпляра принтера**

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 \(стр 605\)](#).
8. Введите [область печати \(стр 605\)](#) 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 \(старая функциональность печати\) \(стр 583\)](#)

[Задание формата бумаги и области печати h\\*b \(стр 605\)](#)

[Толщина линий \(номера перьев\) в Таблице цветов \(стр 607\)](#)

### **Добавление экземпляра для печати в файл**

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 605)** 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 \(старая функциональность печати\) \(стр 583\)](#)

[Задание формата бумаги и области печати h\\*b \(стр 605\)](#)

[Толщина линий \(номера перьев\) в Таблице цветов \(стр 607\)](#)

[Печать в файл \(стр 591\)](#)

### **Добавление экземпляра принтера Adobe PostScript**

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 605)** 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 \(старая функциональность печати\) \(стр 583\)](#)

[Задание формата бумаги и области печати h\\*b \(стр 605\)](#)

[Толщина линий \(номера перьев\) в Таблице цветов \(стр 607\)](#)

[Создание PDF-файлов \(стр 590\)](#)

### **Задание формата бумаги и области печати h\*b**

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 \(стр 602\)](#)

[Советы по печати \(стр 608\)](#)

## **Толщина линий (номера перьев) в Таблице цветов**

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 XS\_BASE\_LINE\_WIDTH .

### **См. также**

[Изменение номеров перьев \(толщины линий\) для цветов \(стр 608\)](#)

### ***Изменение номеров перьев (толщины линий) для цветов***

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 установлен XS\_USE\_OLD\_PLOT\_DIALOG 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 чертёж.
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\_WIDTH .
5. Нажмите **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 \(стр 540\)](#)

[Цвета на чертежах \(стр 537\)](#)

[Толщина линий \(номера перьев\) в Таблице цветов \(стр 607\)](#)





















## 7.10 Советы по 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> <ul style="list-style-type: none"> <li> A0</li> <li> A1</li> <li> A2</li> <li> A3</li> <li> A4</li> </ul>	<p>Для каждого необходимого формата определяются отдельные экземпляры принтера Tekla Structures; для каждого экземпляра принтера используется драйвер принтера с соответствующим форматом бумаги.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> A0</li> <li> A1</li> <li> A2</li> <li> A3</li> <li> A4</li> </ul>
<p>Один принтер.</p> 	<p>Один драйвер принтера Windows. Для драйвера принтера установлен максимальный необходимый формат бумаги.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> A0</li> </ul>	<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> <ul style="list-style-type: none"> <li> A0</li> <li> A1</li> <li> A2</li> <li> A3</li> <li> A4</li> </ul>

**См. также**

[Печать чертежей с использованием экземпляров принтеров из Каталога принтеров \(старая функциональность печати\) \(стр 583\)](#)

[Настройка экземпляров принтеров в Каталоге принтеров \(стр 601\)](#)

# 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:

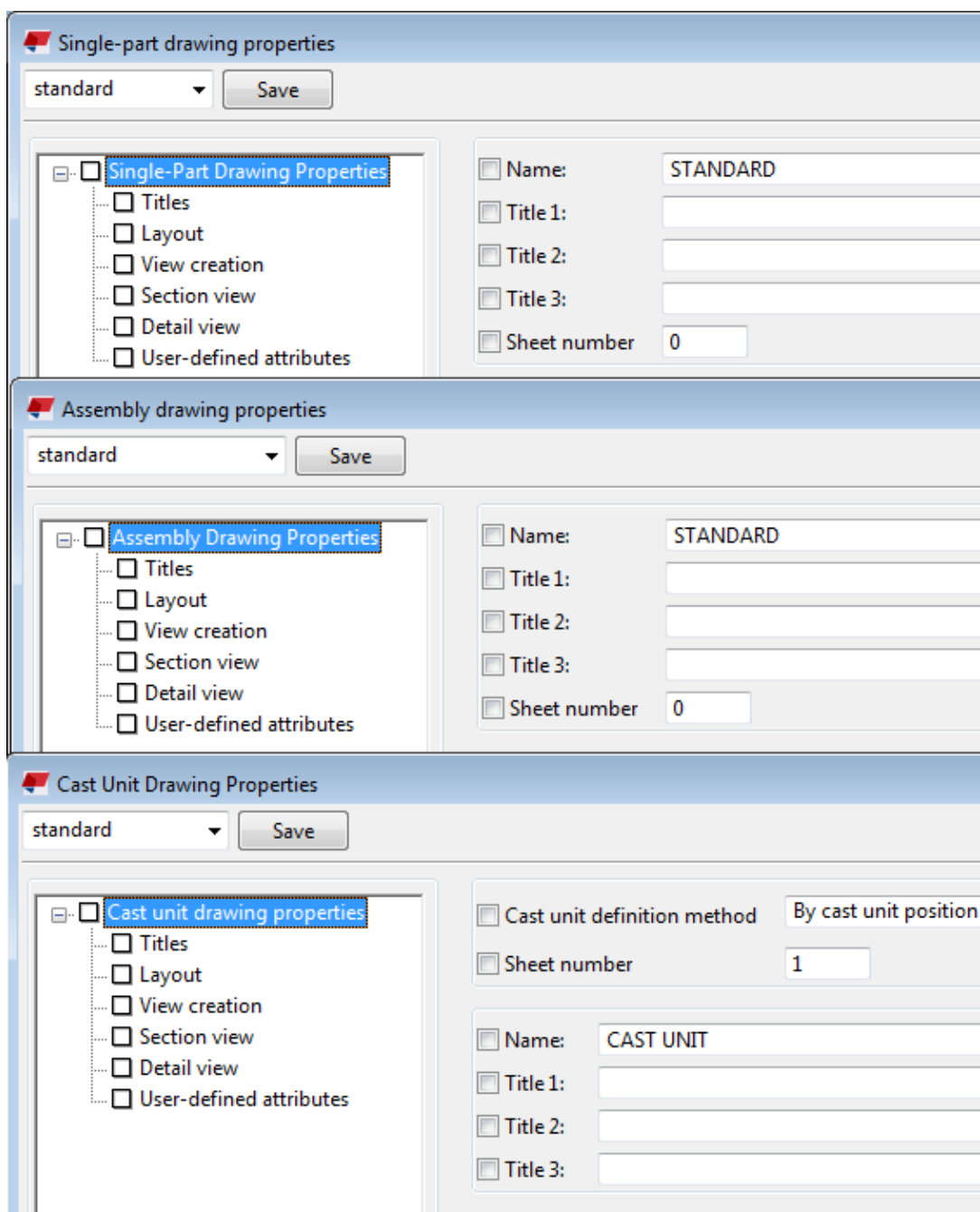
- свойств чертежа, вида и объектов для различных видов чертежей. Эти свойства хранятся в файлах свойств. Свойства можно задавать отдельно для каждого создаваемого чертежа, однако рекомендуется сохранить чаще всего используемые настройки в файлах свойств для использования в дальнейшем, — например, в диалоговом 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 требуемые корректировки, прежде чем создать чертеж. Свойства можно корректировать также после создания чертежа.

Открыть диалоговые окна свойств чертежа 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 1004) для настройки армирования и [hatch\\_types1.pat](#) (стр 877) для настройки рисунков штриховки.

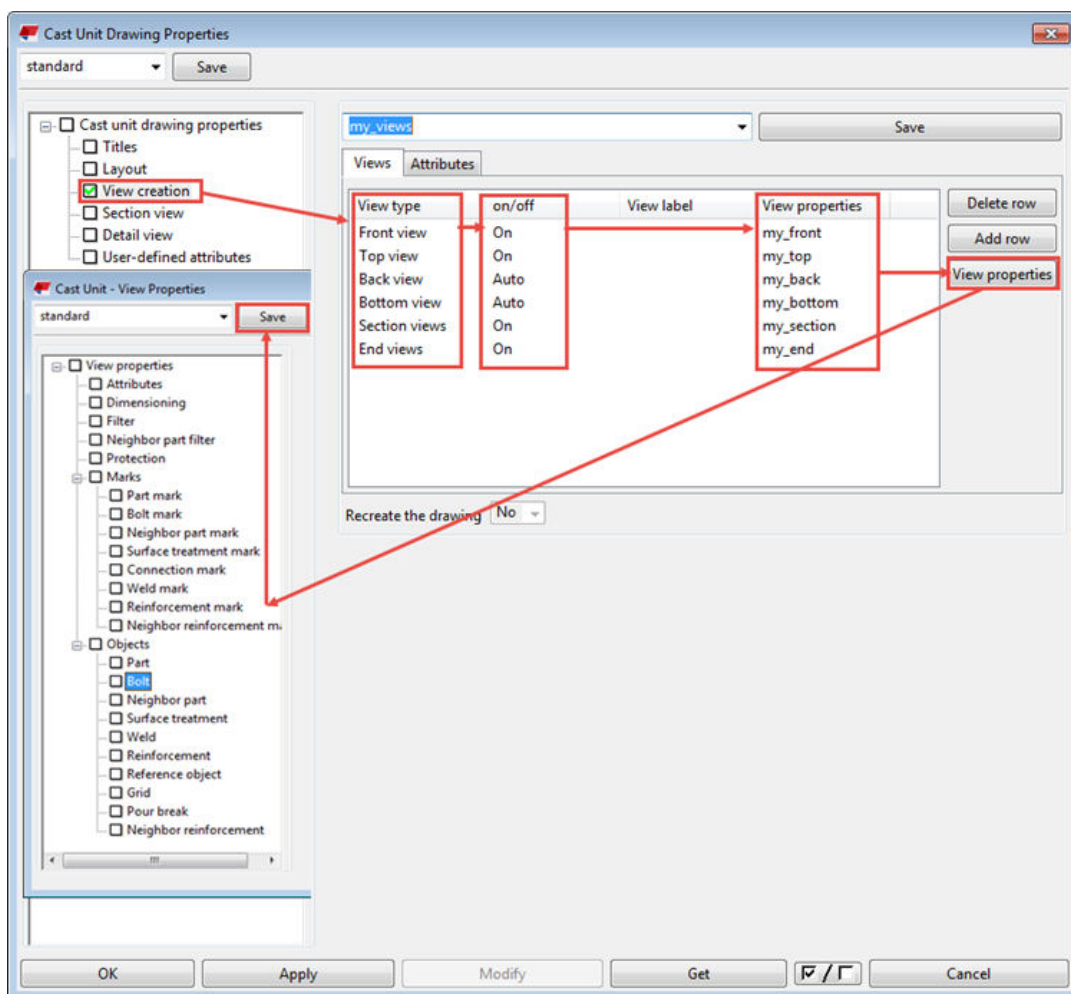
## Свойства чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов

Эти чертежи содержат два типа автоматических свойств: относящиеся к чертежу и видовые. *Свойства, относящиеся к чертежу*, применяются ко всему чертежу: система координат, поворот системы координат, заголовки чертежа, компоновка чертежа, определенные пользователем свойства, настройки защиты, а также некоторые свойства видов узлов и сечений.



Повидовые свойства определяются отдельно для каждого создаваемого вида. Например, можно показать метки на одном виде, размеры на другом, а обработку поверхности на третьем. Можно создать столько видов, сколько нужно.

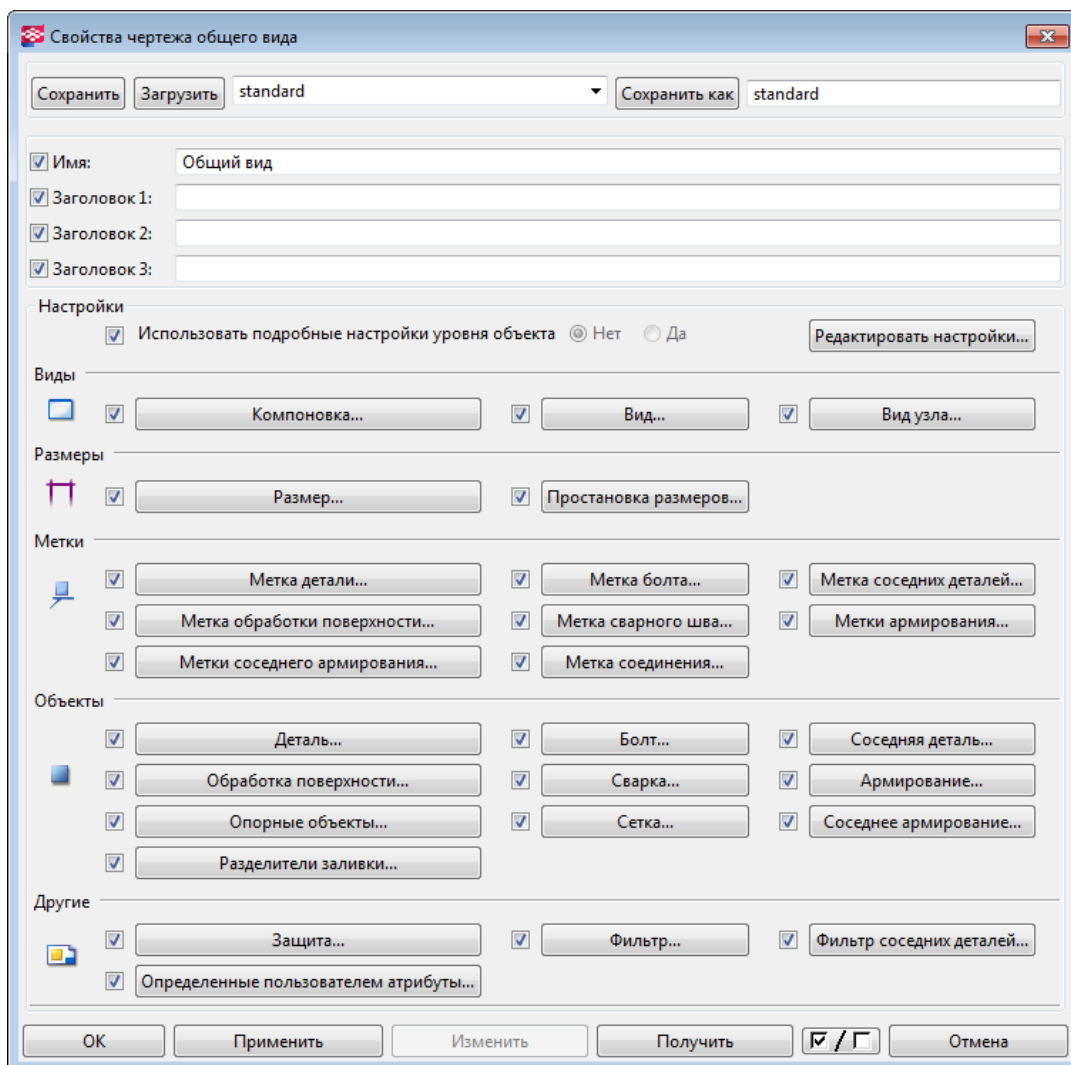
Чтобы указать, какие виды чертежа создавать и какие свойства использовать, пройдите по пути, показанному на рисунке ниже. Сначала выберите виды, которые требуется создать, и свойства вида, которые будут использоваться для этих видов. Если требуется откорректировать свойства вида или создать новые, нажмите кнопку **Свойства вида** и внесите изменения в свойства вида, включая размеры, фильтры, метки и объекты. Всегда нажимайте кнопку **Сохранить** для сохранения свойств вида; в противном случае изменения не сохраняются.



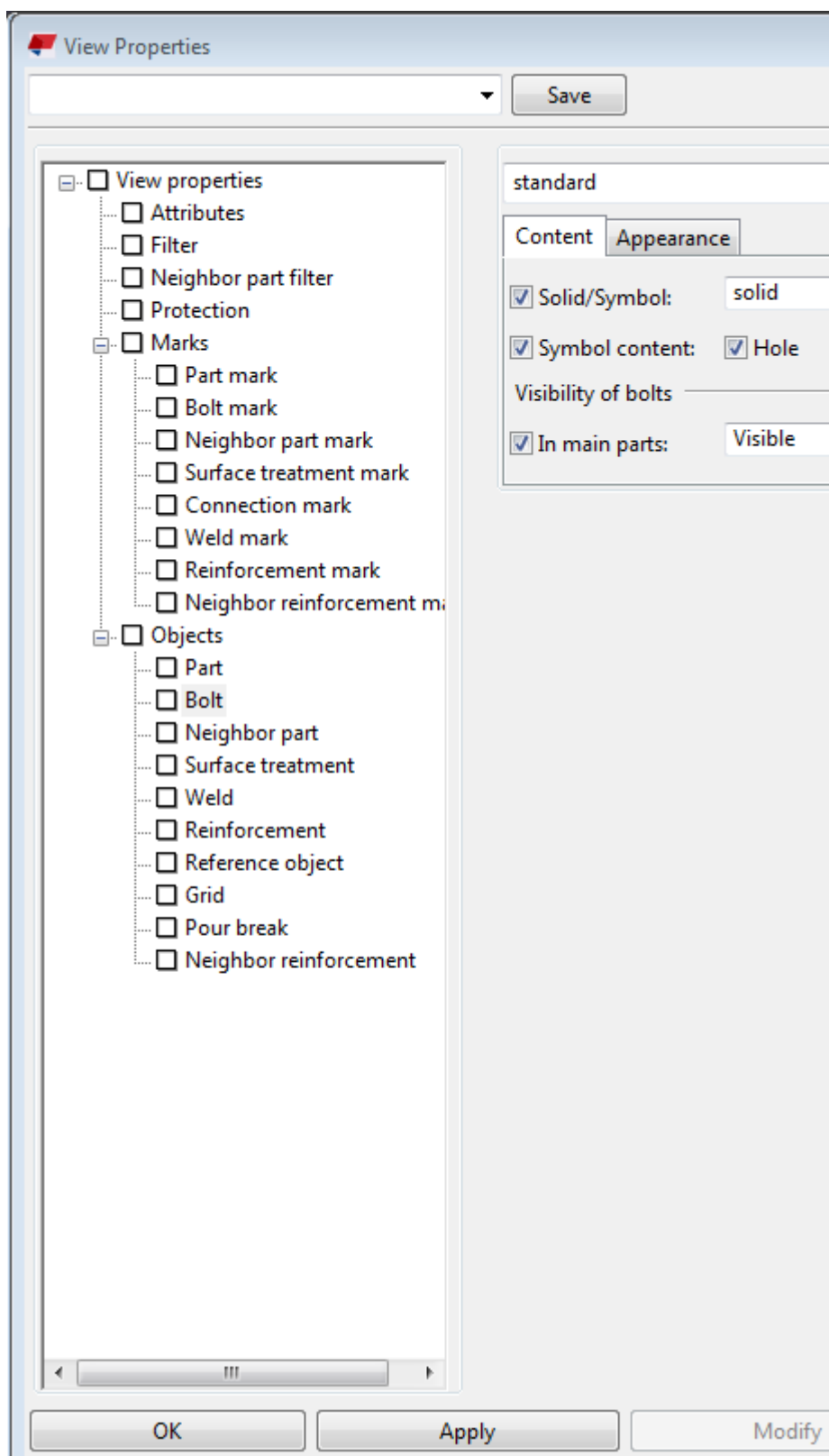
Относящиеся к чертежу и повидовые свойства на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов можно изменить на открытом чертеже, дважды щелкнув фон чертежа или рамку вида соответственно. Доступные свойства — те же, что и в показанных выше диалоговых окнах.

## 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.



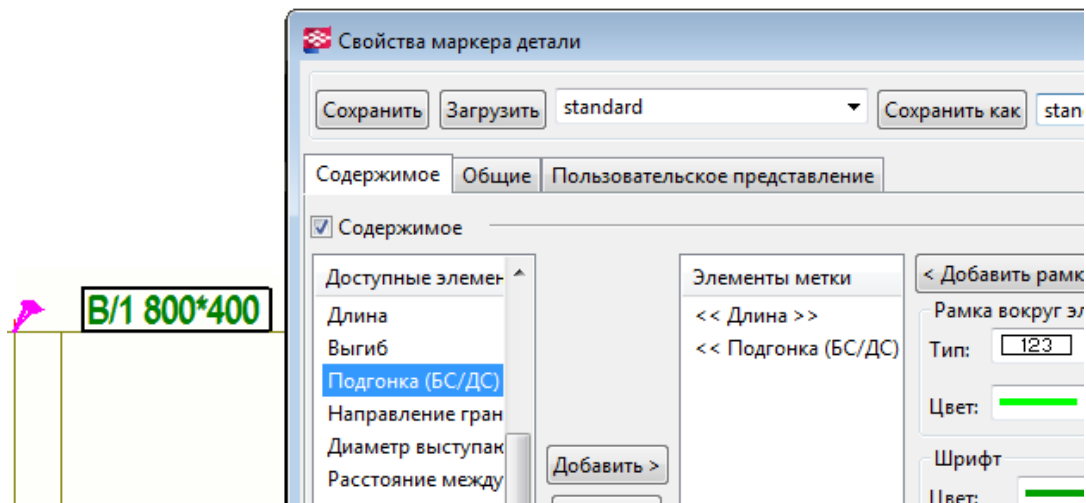
После активации создания чертежа общего вида необходимо выбрать виды, которые требуется создать. Откорректировать свойства уровня вида на открытом чертеже можно, дважды щелкнув рамку вида.





## 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 \(стр 30\)](#)

[Изменение свойств чертежа для существующего чертежа \(стр 32\)](#)

[Изменение свойств чертежа на уровне вида \(стр 32\)](#)

[Изменение свойств объекта чертежа \(стр 34\)](#)

[Подробные настройки уровня объекта \(стр 35\)](#)

[Как Tekla Structures применяет свойства чертежа при создании чертежей \(стр 45\)](#)

## 8.1 Определение компоновки чертежа

Компоновка чертежа определяет, какие таблицы чертежей требуется включить в чертеж. Новые компоновки можно создавать через диалоговое окно **Компоновка**, где также можно задать включаемые таблицы, поля и промежутки, а также набор правил для увеличения формата чертежа, когда это необходимо. С помощью другого приложения, которое называется **Редактор компоновок**, можно настраивать существующие компоновки чертежей. В Tekla Structures имеется несколько предустановленных компоновок чертежей. Для каждого типа чертежей — чертежа сборки, отдельной детали, ЖБ элемента, общего вида или комплексного чертежа — предусмотрены свои компоновки. Вы также можете создавать собственные компоновки.

## Определение компоновки через диалоговое окно «Компоновка»

Компоновка связывает набор компоновок таблиц с форматами чертежа. Tekla Structures выбирает из заданных форматов чертежа наименьший, на котором поместятся виды чертежа и связанная с ними компоновка таблиц. Так Tekla Structures автоматически определяет, какие элементы следует автоматически включить в чертеж.

В каждой компоновке чертежа имеются собственные:

- компоновки таблиц;
- фиксированные форматы чертежей;
- вычисленные форматы чертежей.

Применяя различные компоновки, можно, например, настроить чертежи сборок на использование форматов A1 и A2, а чертежи отдельных деталей — на использование форматов A3 и A4. Или, например, можно включить список материалов в чертежи сборок, но не в чертежи общего вида.

Tekla Structures сохраняет новые созданные вами компоновки в отдельных файлах с расширением `.lay`. Файлы компоновок находятся в папке `\attributes` внутри папки модели. Их можно скопировать в папки проекта или компании, заданные расширенными параметрами **XS\_FIRM** и **XS\_PROJECT**.

## Непосредственное редактирование компоновок в редакторе компоновок

Компоновку чертежа можно редактировать непосредственно на чертеже в режиме **Редактор компоновок**. В режиме редактора компоновок можно выбрать, какие таблицы требуется включить в компоновку, а также где эти таблицы будут размещаться. Также можно корректировать масштаб таблиц, их поворот и перекрытие с видами.

## Непосредственное редактирование компоновок в сравнении с созданием и редактированием компоновок через старое диалоговое окно «Компоновка»

**Редактор компоновок** предназначен главным образом для непосредственной корректировки существующих компоновок таблиц, позволяя делать это легко и быстро. Старое диалоговое окно **Компоновка** и соответствующая функциональность редактирования компоновок по-прежнему доступны, и более сложное редактирование компоновок необходимо выполнять именно через диалоговое окно **Компоновка**. Следует иметь в виду, что:

- Сопоставление фиксированных и вычисляемых форматов доступно только через старое диалоговое окно **Компоновка**.
- Настройка размещения видов: поля и промежутки можно задать только через старое диалоговое окно **Компоновка**.

- В режиме **Редактор компоновок** создавать новые компоновки таблиц можно только путем изменения существующих компоновок и сохранения их с новым именем. Создать компоновку чертежа «с нуля» невозможно; необходимо всегда начинать с существующей компоновки. В то же время можно редактировать компоновку чертежа, у которой есть только имя, но в которой нет никаких компоновок таблиц. Создавать новые компоновки «с нуля» можно только через старое диалоговое окно **Компоновка**.

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылке
Узнать, что такое компоновка таблиц и что она может содержать. Получить доступ к компоновкам таблиц можно через диалоговое окно <b>Компоновка</b> .	<a href="#">Компоновки таблиц (стр 621)</a>
Узнать, какие таблицы входят в компоновку таблиц и что можно включать в таблицы	<a href="#">Таблицы в компоновке чертежа (стр 620)</a>
Определить новую компоновку чертежа, состоящую из компоновки таблиц, включая сами таблицы, через диалоговое окно <b>Компоновка</b>	<a href="#">Создание новой компоновки чертежа, добавление компоновок таблиц и таблиц (стр 623)</a>
Узнать, что нужно учитывать при замене одной таблицы на другую в компоновке таблиц при использовании диалогового окна <b>Компоновка</b>	<a href="#">Изменение компоновок таблиц чертежей через диалоговое окно «Компоновка» (стр 629)</a>
Определить, где находятся таблицы в компоновке таблиц с помощью диалогового окна <b>Компоновка</b>	<a href="#">Изменение компоновок таблиц чертежей через диалоговое окно «Компоновка» (стр 629)</a>
Добавить в компоновку таблиц компоновочные планы через диалоговое окно <b>Компоновка</b>	<a href="#">Изменение компоновок таблиц чертежей через диалоговое окно «Компоновка» (стр 629)</a>
Добавить файлы DWG/DXF в компоновку таблиц через диалоговое окно <b>Компоновка</b>	<a href="#">Изменение компоновок таблиц чертежей через диалоговое окно «Компоновка» (стр 629)</a>
Внести изменения в таблицы в редакторе шаблонов	<a href="#">Редактирование таблиц в редакторе шаблонов (стр 648)</a>
Изменить компоновку чертежа	<a href="#">Выбор новой компоновки для чертежа (стр 647)</a>
Проверить свойства компоновки чертежа	<a href="#">Свойства компоновки (стр 915)</a>

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылке
Добавить на чертеж рамки и метки сгиба	<a href="#">Добавление рамок и меток линий сгиба на отпечатки (стр 599)</a>
Добавить метку Tekla Structures в компоновку чертежа	XS_PRODUCT_IDENTIFIER

## Таблицы в компоновке чертежа

Таблицы — это шаблоны редактора шаблонов, включаемые в чертежи Tekla Structures и содержащие информацию об объектах модели. Компоновочные планы и файлы DWG/DXF в компоновках чертежей также рассматриваются как таблицы.

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. В редакторе шаблонов таблицы называются графическими шаблонами.

Доступные графические шаблоны считываются из следующих папок в следующем порядке и отображаются в списке **Доступные таблицы** в диалоговом окне **Таблицы**:

- каталог 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 \(стр 648\)](#)

[Изменение компоновок таблиц чертежей через диалоговое окно «Компоновка» \(стр 629\)](#)

[Создание новой компоновки чертежа, добавление компоновок таблиц и таблиц \(стр 623\)](#)

## Компоновки таблиц

Компоновка таблиц представляет собой группу таблиц или шаблонов, включаемую в чертежи определенного типа и формата.

Компоновка таблиц определяет:

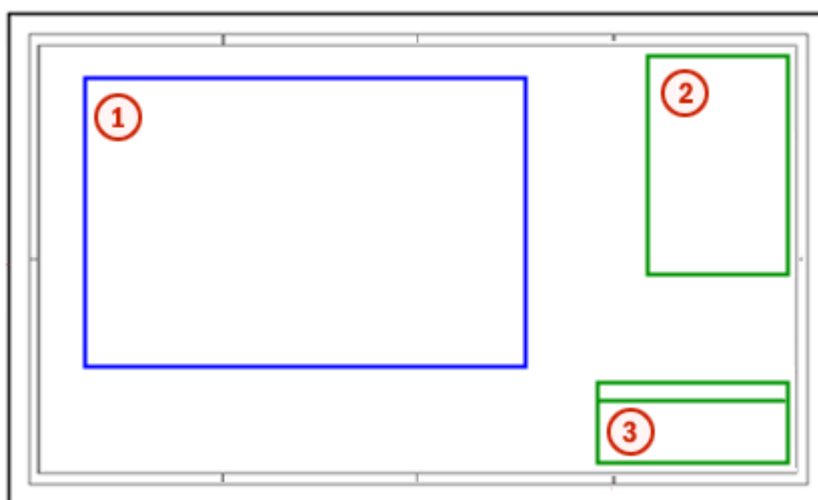
- какие таблицы включаются в чертеж;
- где на чертеже размещаются таблицы;
- сколько места Tekla Structures оставляет между рамкой чертежа и видами и между видами на чертеже.

Компоновки таблиц определяют только фон чертежа, а не количество или местоположение включаемых видов чертежа.

Для различных форматов чертежа можно использовать одну и ту же компоновку таблиц или назначить для каждого формата собственную компоновку. Так, например, при изменении количества видов на чертеже Tekla Structures выберет новый формат чертежа. Tekla Structures может также автоматически выбрать другую компоновку таблиц.

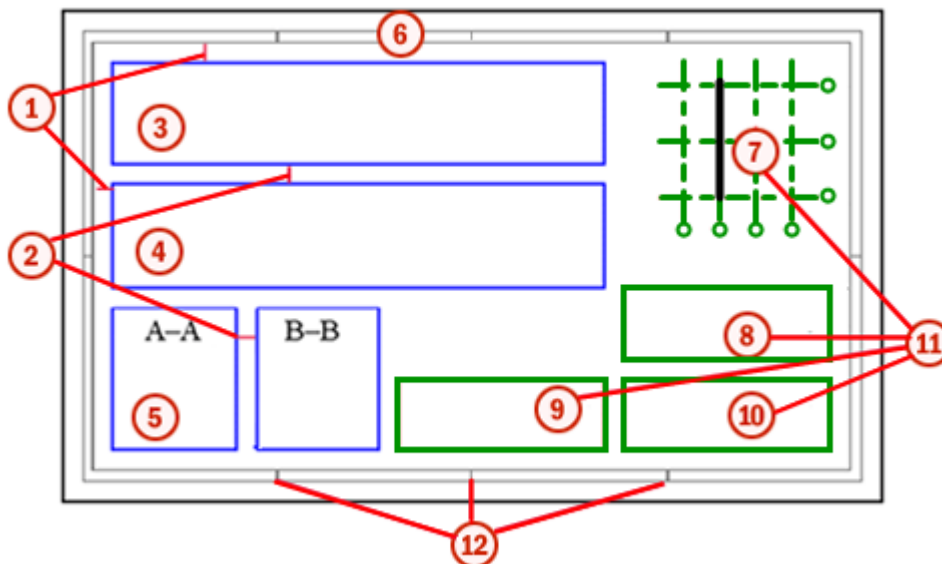
Примеры ниже иллюстрируют взаимосвязь между компоновкой таблиц и видами чертежа. Виды чертежа показаны синим, а элементы компоновки таблиц — зеленым.

Ниже приведен пример компоновки чертежа общего вида.



1. Вид чертежа общего вида
2. Список деталей на уровне сборки или отлитого 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. Таблица редакций
9. Список материалов
10. Штамп
11. Компоновка таблиц, состоящая из нескольких элементов
12. Метки линий сгиба

**См. также**

[Создание новой компоновки чертежа, добавление компоновок таблиц и таблиц \(стр 623\)](#)

[Изменение компоновок таблиц чертежей через диалоговое окно «Компоновка» \(стр 629\)](#)

### **Создание новой компоновки чертежа, добавление компоновок таблиц и таблиц**

Если ни одна из predetermined компоновок чертежей не отвечает вашим потребностям, можно создать новую — с нуля или на основе существующей компоновки. После создания компоновки чертежа можно добавить в нее компоновки таблиц, а затем добавить в компоновки таблиц необходимые таблицы.

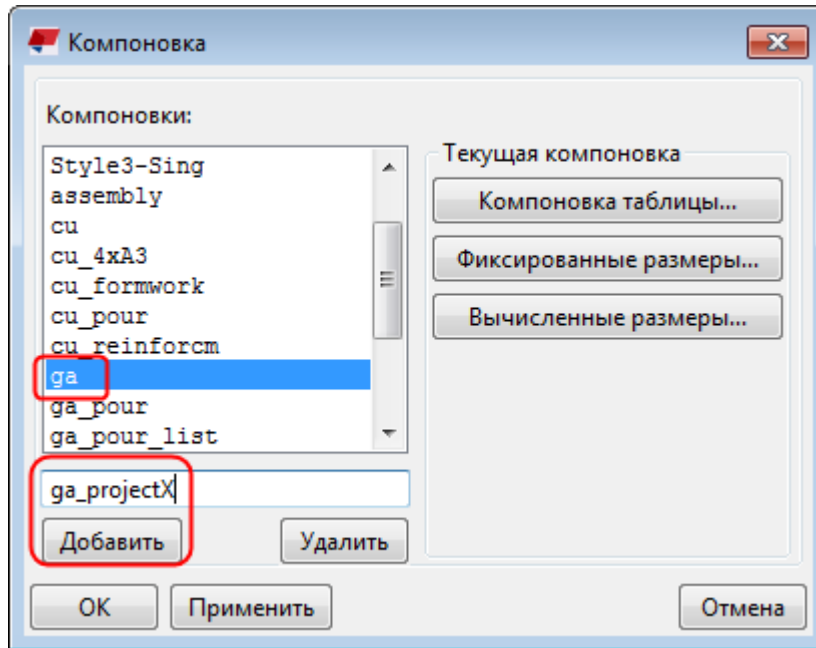
Приведенная ниже процедура включает в себя следующие шаги:

- Создание новой компоновки чертежа.
- Добавление в новую компоновку чертежа компоновок таблиц. При этом также можно указать поля между крайними видами и рамкой чертежа, а также промежутки между двумя видами на чертеже. Кроме того, необходимо определить фиксированные и вычисленные форматы чертежей для компоновок таблиц.
- Добавление таблиц в компоновки таблиц.

### **Создание новой компоновки чертежа**

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Компоновка чертежа**.
2. В диалоговом окне **Компоновка** выполните одно из следующих действий:
  - Создайте новую компоновку с нуля:
    - a. Введите имя новой компоновки в поле под списком компоновок.
    - b. Нажмите кнопку **Добавить**.  
Новая компоновка будет пустой.
  - Создайте новую компоновку на основе существующей:
    - a. Выберите из списка компоновку.
    - b. Введите имя для новой компоновки в поле под списком компоновок.
    - c. Нажмите кнопку **Добавить**.  
Содержимое новой компоновки идентично содержимому компоновки, которую вы выбрали из списка.

Ниже новая компоновка чертежа создается на основе существующей компоновки.



3. Закончив, нажмите кнопку **Применить**.

### **Добавление новых компоновок таблиц**

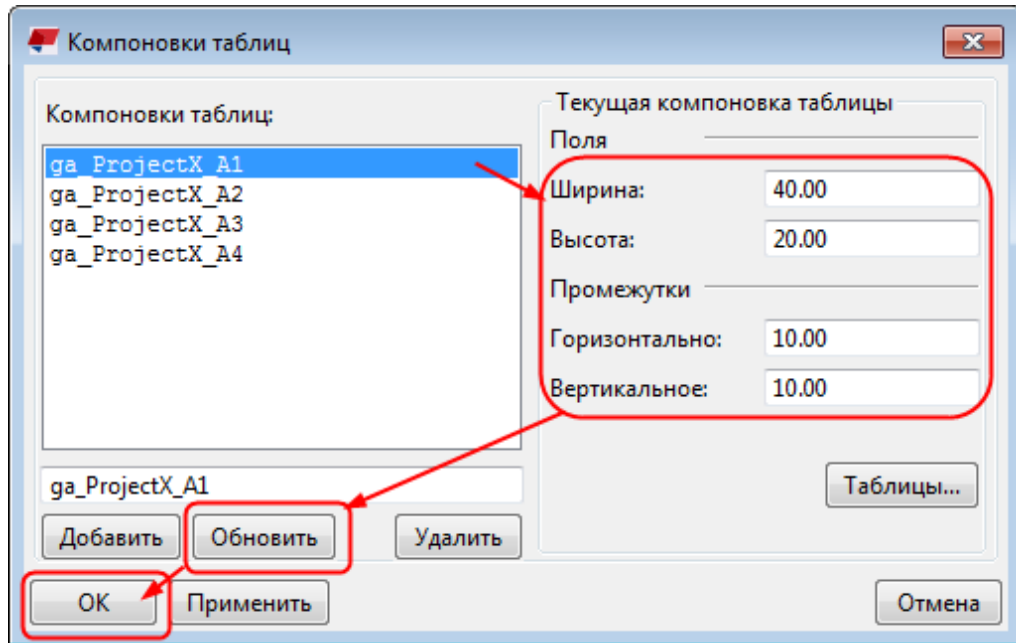
Итак, новая компоновка чертежа создана; теперь можно добавить в нее компоновки таблиц.

1. В диалоговом окне **Компоновка** выберите требуемую компоновку чертежа из списка.
2. Нажмите кнопку **Компоновка таблиц...**, чтобы открыть диалоговое окно **Компоновки таблиц**.
3. Создайте новую компоновку, введя имя компоновки таблиц и нажав кнопку **Добавить**.

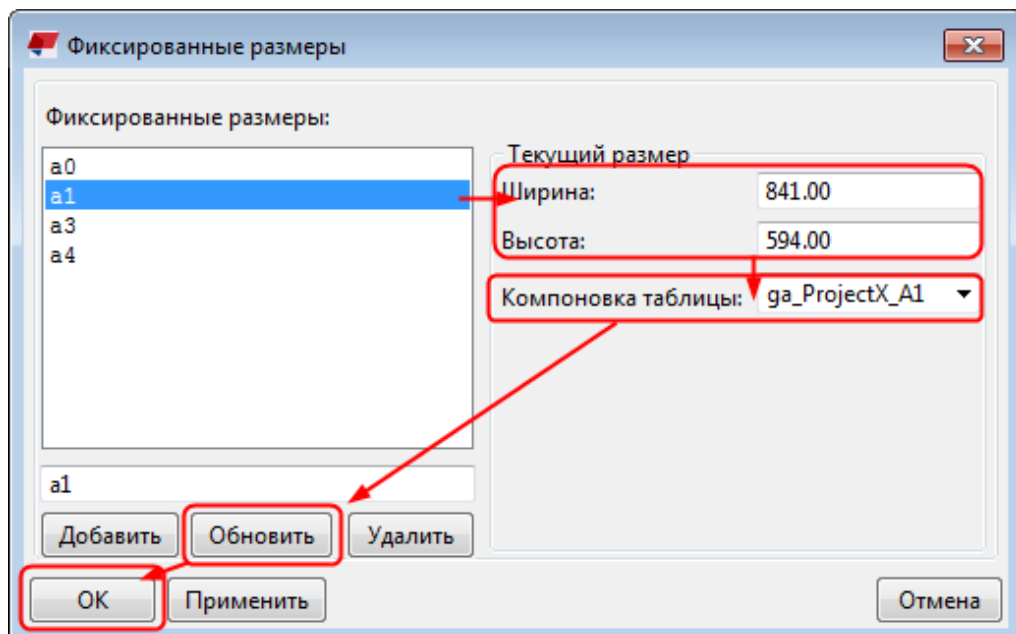
Одна компоновка чертежа может иметь несколько компоновок таблиц. Можно, например, создать по одной компоновке таблиц для каждого формата бумаги.

4. Введите поля между рамкой чертежа и крайними видами в полях **Ширина** (расстояние до стороны рамки чертежа) и **Высота** (расстояние до верха рамки чертежа).
5. Откорректируйте пространство между двумя видами чертежа в полях **Горизонтально** и **Вертикальное**.





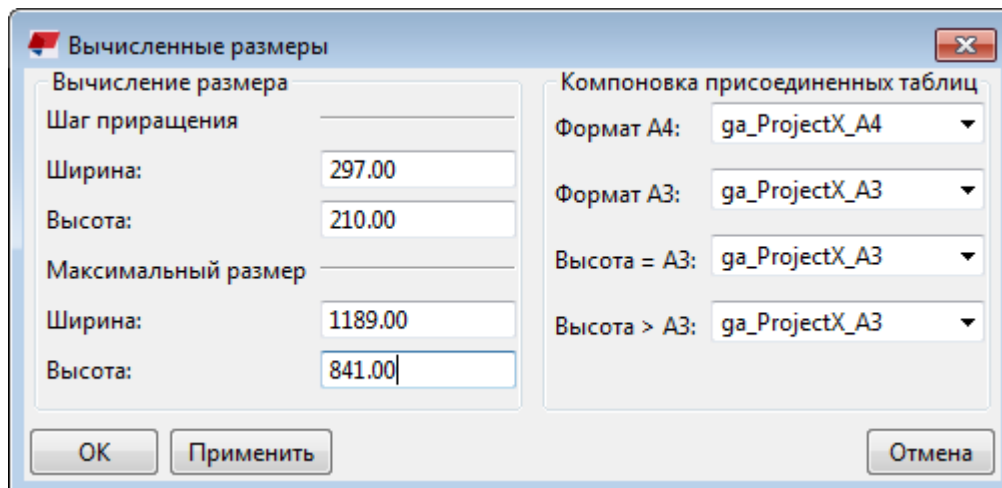
6. Повторите шаги 3-5 для каждой компоновки таблиц.
7. Нажмите кнопки **Обновить** и **ОК**.
8. В диалоговом окне **Компоновка** выберите компоновку чертежа, нажмите кнопку **Фиксированные размеры...**, задайте фиксированные форматы чертежа и свяжите фиксированные форматы чертежа с компоновками таблиц.  
Фиксированные размеры — это конкретные форматы чертежа.



9. Закончив, нажмите кнопки **Обновить** и **ОК**.

10. В диалоговом окне **Компоновка** выберите компоновку чертежа, нажмите кнопку **Вычисленные размеры...**, задайте необходимые вычисления формата чертежа и свяжите форматы чертежа с компоновками таблиц.

Вычисленные размеры — это правила, которыми Tekla Structures руководствуется при автоматической корректировке формата чертежа.



11. Закончив, нажмите кнопку **ОК**.

### **Добавление таблиц в компоновки таблиц**

После создания необходимых компоновок таблиц можно переходить к добавлению таблиц в эти компоновки.

1. В диалоговом окне **Компоновка** выберите требуемую компоновку чертежа из списка **Компоновки** и нажмите кнопку **Компоновка таблиц...**
2. Выберите из списка компоновку таблиц.
3. Нажмите кнопку **Таблицы...**, чтобы открыть диалоговое окно **Таблицы**.
4. Выберите таблицы, которые требуется включить в компоновку таблиц, в списке **Доступные таблицы**, и с помощью кнопки со стрелкой вправо перенесите их в список **Выбранные таблицы**.
5. Выберите таблицу из списка **Выбранные таблицы** и задайте ее местоположение в компоновке таблиц, выбрав один из углов таблицы в качестве опорной точки в области **Таблица**, а затем выбрав опорную точку опорного объекта в области **Опорный объект**.
6. Задайте масштаб выбранной таблицы.

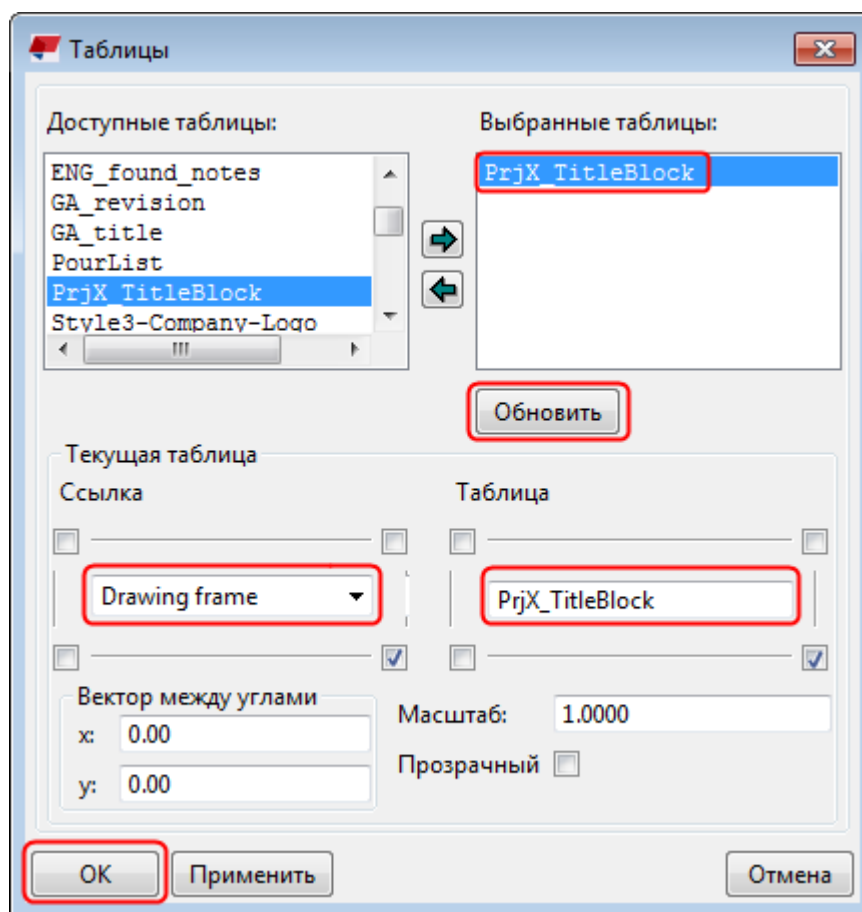
Таблицы, созданные с помощью редактора шаблонов и файлов DWG/DXF, можно масштабировать до различных размеров. Каждая таблица и файл DWG/DXF в компоновке таблиц могут иметь собственный

масштаб. Вводимые значения определяют размер масштабированного объекта по отношению к его исходному размеру.

7. Задайте прозрачность выбранной таблицы.

Прозрачная таблица может накладываться на другую таблицу, вид или объект чертежа. Например, при использовании рамок чертежей DWG/DXF их необходимо делать прозрачными. В противном случае будет невозможно обнаружить другие объекты внутри рамки.

8. Определите расстояние по горизонтали и по вертикали до выбранной таблицы от опорного объекта.
9. Нажмите кнопку **Обновить**.
10. Повторите шаги 5–9 для каждой таблицы, добавленной в компоновку таблиц.
11. Нажмите кнопку **ОК**.



12. Нажмите кнопки **Обновить** и **ОК** в диалоговом окне **Компоновки таблиц**.

13. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Компоновка**.

Вы создали новую компоновку чертежа, которую можно использовать для создания чертежей.

Теперь новую компоновку можно использовать в чертежах.

#### **См. также**

[Определение компоновки чертежа \(стр 617\)](#)

[Задание фиксированных форматов и связывание их с компоновками \(стр 628\)](#)

[Задание вычисленных форматов и связывание их с компоновками \(стр 629\)](#)

#### **Задание фиксированных форматов и связывание их с компоновками**

Когда в компоновке чертежа используются фиксированные форматы чертежа, она имеет конкретный размер (ширину и высоту) и конкретную компоновку таблиц. Фиксированные форматы чертежа можно использовать при автоматическом выборе форматов чертежей.

Фиксированные форматы следует использовать для печати на печатающих устройствах небольшого формата (А4 и А3).

Обычно фиксированные форматы используются для чертежей отдельных деталей и сборок.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Компоновка чертежа**.
2. Выберите компоновку и нажмите кнопку **Фиксированные размеры**.
3. Выберите из списка фиксированный формат.  
Чтобы создать новый размер, введите его имя и нажмите на команде **Добавить**.
4. Введите ширину и высоту фиксированного формата чертежа.
5. Свяжите фиксированный формат чертежа с компоновкой таблиц, выбрав компоновку таблиц из списка.
6. Нажмите кнопку **Обновить**.
7. Повторите шаги 3–6 для каждого фиксированного формата.
8. Нажмите кнопку **Применить** или **ОК**.

#### **См. также**

[Создание новой компоновки чертежа, добавление компоновок таблиц и таблиц \(стр 623\)](#)

[Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа \(стр 650\)](#)

### **Задание вычисленных форматов и связывание их с компоновками**

Вычисленные форматы чертежа используются для задания правил, которыми Tekla Structures руководствуется при автоматической корректировке формата чертежа. Кроме того, можно связать компоновки с форматами чертежей, соответствующими определенным критериям.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Компоновка чертежа**.
2. Выберите компоновку чертежа и нажмите кнопку **Вычисленные размеры**.
3. С помощью полей в области **Шаг приращения** задайте интервал, с которым Tekla Structures при необходимости будет увеличивать формат чертежа.

Шаг приращения можно задать отдельно для ширины и высоты чертежа.

4. С помощью полей в области **Максимальный размер** задайте максимальный размер чертежа.  
Если размеры чертежа превысят заданный здесь предел по ширине или высоте, Tekla Structures будет использовать лист большего формата, не содержащий компоновки таблиц.
5. Компоновку можно связать с чертежами, отвечающими одному из следующих критериев по размеру:

- **Формат A4** для чертежей точно такого же формата;
- **Формат A3** для чертежей точно такого же формата;
- **Высота = A3** для чертежей такой же высоты, как лист формата A3 (=297 мм);
- **Высота > A3** для чертежей с высотой больше A3.

Для каждого формата Tekla Structures делает компоновки таблиц доступными в зависимости от выбранной компоновки.

6. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**.

### **См. также**

[Создание новой компоновки чертежа, добавление компоновок таблиц и таблиц \(стр 623\)](#)

[Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа \(стр 650\)](#)

### ***Изменение компоновок таблиц чертежей через диалоговое окно «Компоновка»***

Помимо добавления таблиц или шаблонов, созданных в редакторе шаблонов, в компоновки таблиц можно добавлять компоновочные

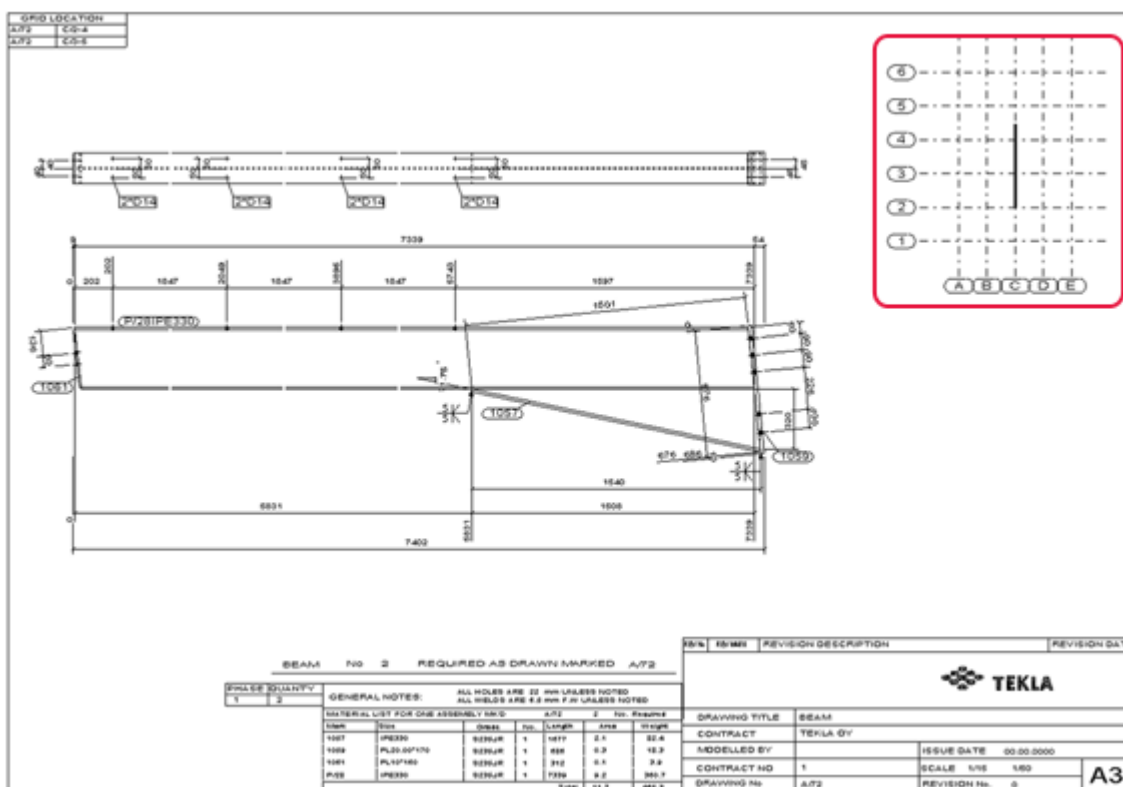
планы и файлы DWG/DXF, заменять таблицы новыми, а также переносить таблицы в другое место.

### Добавление в компоновку таблиц компоновочного плана

Компоновочный план или вид компоновочного плана — это маленькая «карта» на чертеже, на которой показано, где в модели находится сборка, ЖБ элемент или деталь. Компоновочный план содержит сетку модели и сборку, ЖБ элемент или деталь, изображенные на виде чертежа.

Tekla Structures автоматически включает в компоновочный план нужный объект. В качестве компоновочного плана можно использовать чертежи, содержащие только один вид с требуемым масштабом. Tekla Structures использует с исходного чертежа только вид. Положение вида, формат чертежа и шаблоны исходного чертежа для компоновочного плана значения не имеют.

Ниже приведен пример компоновочного плана.



Прежде чем добавлять на чертеж компоновочный план, необходимо создать чертеж компоновочного плана, откорректировать масштаб вида чертежа и убедиться, что все детали видны.

1. В модели создайте новый вид XY на плоскости 0.0 или на уровне сетки.

2. Выберите вид, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Уместить в рабочей области. Уместить в рабочей области**
3. Дважды щелкните на виде модели и в диалоговом окне **Свойства вида** задайте глубину **Вверх** и **Вниз** вида так, чтобы он включал в себя требуемую часть модели, и нажмите кнопку **Изменить**.
4. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж общего вида**.
5. Задайте требуемые свойства для чертежа общего вида; в диалоговом окне **Общий вид - свойства компоновки** задайте формат равным 100\*75, например.
6. Дайте чертежу общего вида, который будет использоваться в качестве компоновочного плана, имя, например KEY\_PLAN\_1, и нажмите кнопку **ОК**.
7. Создайте из вида чертеж общего вида.
8. Дважды щелкните границу вида, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**, и задайте требуемый масштаб вида в поле **Масштаб** (1:200, например).  
Tekla Structures будет использовать масштаб вида компоновочного плана на каждом чертеже, на котором имеется вид компоновочного плана. Изменить масштаб вида компоновочного плана в свойствах компоновки чертежа нельзя.
9. Убедитесь, что все детали видны, выполнив одно из следующих действий:
  - Измените значения в полях **мин. значение по X, макс. значение по X, мин. значение по Y** и **макс. значение по Y** в диалоговом окне **Свойства вида**.
  - Выберите вид и перетащите границу вида за ручки на осях X и Y вида.
10. Измените другие свойства вида в диалоговом окне **Свойства вида**, нажмите кнопку **Изменить**, а затем сохраните чертеж.  
Все изменения, вносимые в свойства, отражаются на компоновочном плане. Например, если сделать видимыми метки детали и болтов, они будут отображаться и на компоновочном плане, поэтому имеет смысл их скрыть.
11. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Компоновка чертежа**.
12. Выберите компоновку чертежа, которую вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Компоновка таблиц...**
13. Выберите компоновку таблиц, которую вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Таблицы...**

14. В списке **Доступные таблицы** дважды щелкните **Компоновочный план**.
15. В диалоговом окне **Список чертежей** выберите чертеж, который будет использоваться в качестве компоновочного плана, и нажмите кнопку **ОК**.
16. В списке **Выбранные таблицы** выберите **Компоновочный план** и задайте свойства компоновочного плана.
17. Нажмите кнопки **Обновить** и **ОК**.

#### **Добавление в компоновку таблиц файла DWG/DXF**

В компоновки таблиц можно добавлять DWG- и DXF-файлы. Например, в DWG- или DXF-файле могут содержаться некоторые подробности, которые требуется включать в чертежи определенных типов; такой файл имеет смысл добавить в компоновку. Можно также использовать файл DWG/DXF в качестве рамки на чертеже.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Компоновка чертежа**.
2. Выберите компоновку, которую вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Компоновка таблиц....**
3. Выберите компоновку таблиц, которую вы хотите изменить, и нажмите кнопку **Таблицы....**
4. В списке **Доступные таблицы** дважды щелкните **DWG/DXF**.
5. Выберите файл DWG/DXF, который вы хотите добавить.
6. Нажмите кнопку **ОК**.
7. В списке **Выбранные таблицы** щелкните выбранный файл DWG/DXF и задайте необходимые свойства.

Например, задайте масштаб и укажите местоположение файла DWG/DXF на чертеже. Прежде чем использовать компоновку, протестируйте ее, чтобы убедиться, что настройки соответствуют желаемым.

8. Нажмите кнопку **Обновить**.
9. Нажмите кнопку **ОК**.

Теперь можно создать чертеж с использованием содержащей файл DWG/DXF компоновки. Прежде чем создавать чертеж, проверьте свойства чертежа, чтобы убедиться, что используется правильная компоновка.

#### **Задание положения таблиц в компоновке таблиц чертежа**

Задать положения каждой отдельной таблицы в компоновке таблиц можно путем привязки таблицы к опорному объекту — например, к рамке чертежа или к другой таблице. Также можно задать расстояния по горизонтали и по вертикали от опорного объекта до таблицы.



1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Компоновка чертежа** .
2. В диалоговом окне **Компоновка** выберите компоновку чертежа и нажмите кнопку **Компоновка таблиц...**
3. Выберите компоновку таблиц и нажмите кнопку **Таблицы...**
4. Выберите таблицу из списка **Выбранные таблицы**.  
Имя таблицы отображается в поле **Таблица**.
5. В области **Таблица** выберите один из углов таблицы в качестве опорной точки, установив флажок в этом углу.
6. В области **Опорный объект** выберите из списка опорный объект.  
Опорный объект может представлять собой другую таблицу, входящую в компоновку таблиц, или рамку чертежа.
7. Выберите на опорном объекте опорную точку, установив флажок в соответствующем углу.  
  
Кроме того, можно разместить таблицу в средней точке рамки чертежа или границы таблицы путем выбора двух опорных точек — например, нижнего левого и нижнего правого углов. Неверное сочетание опорных точек таблиц и объектов привязки может привести к тому, что Tekla Structures разместит таблицы за пределами чертежа.
8. В полях области **Вектор между углами** укажите расстояния по горизонтали (X) и вертикали (Y) от опорного объекта до таблицы, если между ними должно оставаться свободное пространство.  
  
По умолчанию Tekla Structures размещает таблицы рядом друг с другом.  
  
В качестве поля рамки чертежа используется фиксированное расстояние, равное 5 мм. Поэтому, если вы хотите использовать рамку чертежа со штампом, который находится в углу рамки и не отделен от нее полем, необходимо изменить значения в области **Вектор между углами**.
9. В поле **Масштаб** задайте размер таблицы по отношению к ее исходному размеру.  
  
Каждая таблица может иметь свой масштаб.
10. Если таблица должна быть прозрачной, установите флажок **Прозрачно**.  
  
Прозрачная таблица может накладываться на другую таблицу, вид или объект чертежа.
11. Нажмите кнопку **Обновить**.
12. Повторите шаги 2–11 для всех таблиц в списке **Выбранные таблицы**.

13. Нажмите кнопку **ОК** или **Применить**, чтобы сохранить компоновку таблиц.

### Примеры

На рисунках ниже нижний правый угол штампа (**Таблица**) связан с нижним правым углом рамки чертежа (**Опорный объект**), а **Вектор между углами** задан равным 0.0.

Текущая таблица

Ссылка                      Таблица

\_\_\_\_\_                        \_\_\_\_\_


Drawing frame                      drg\_title\_a3


Вектор между углами                      Масштаб: 1.0000

x: 0.00                      Прозрачный

y: 0.00

No	REV MARK	REVISION DESCRIPTION	CREATED	APPROVED	REV. DATE
					POWERED BY  A TIMELE CORP™
DRAWING TITLE		GA-drawing			
PROJECT NAME		Tekla Corporation			
DESIGNER			ISSUE DATE		
PROJECT No.		1	SCALE 1:50		
DRAWING No.		[5]	REVISION No. 0		

В примере ниже значение x составляет -5.00, а значение y составляет 5.00. Нижний правый угол штампа по-прежнему привязывается к нижнему правому углу рамки чертежа.

No	REV MARK	REVISION DESCRIPTION	CREATED	APPROVED	REV. DATE
					POWERED BY  A TIMELE CORP™
DRAWING TITLE		GA-drawing			
PROJECT NAME		Tekla Corporation			
DESIGNER			ISSUE DATE		
PROJECT No.		1	SCALE 1:50		
DRAWING No.		[5]	REVISION No. 0		

### **Замена таблицы в компоновке таблиц чертежа другой таблицей**

Соблюдайте осторожность при удалении таблиц из компоновок таблиц, поскольку удаляемая таблица может быть опорным объектом для других таблиц. Кроме того, при замене таблиц новыми таблицами эти новые таблицы не наследуют автоматически местоположение и свойства удаленных.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Компоновка чертежа** .
2. В диалоговом окне **Компоновка** выберите компоновку чертежа и нажмите кнопку **Компоновка таблиц...**
3. Выберите компоновку таблиц и нажмите кнопку **Таблицы....**
4. Проверьте, не используется ли таблица, которую вы собираетесь удалить, в качестве опорной таблицы для другой таблицы в компоновке. Если используется, после удаления этой таблицы другие таблицы вообще не будут видны в компоновке.
5. В списке **Доступные таблицы** выберите новую таблицу, а в списке **Выбранные таблицы** выберите таблицу, которую вы хотите заменить, и нажмите кнопку со стрелкой вправо.  
  
Новая таблица будет перемещена в список **Выбранные таблицы** и унаследует местоположение и другие свойства выбранной старой таблицы.
6. Выберите новую таблицу и проверьте, что точка привязки новой таблицы и ее местоположение относительно опорного объекта верны; также проверьте настройки прозрачности, масштаба и расстояния от опорного объекта.
7. Удалите старую таблицу, выбрав ее в списке **Выбранные таблицы** и нажав кнопку со стрелкой влево.
8. Нажмите кнопки **Обновить** и **ОК**.
9. Нажмите кнопки **Обновить** и **ОК** в диалоговом окне **Компоновки таблиц**.
10. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне **Компоновка**.

### **Редактирование компоновки таблиц непосредственно на чертеже**

**Редактор компоновок** позволяет редактировать компоновку таблиц в компоновке чертежа непосредственно на чертеже. В режиме редактора компоновок можно выбрать, какие таблицы требуется включить в компоновку таблиц, а также где эти таблицы будут размещаться. Также можно корректировать масштаб таблиц, их поворот и наложение на виды.

Когда активен режим редактора компоновок, вы можете видеть чертеж, однако редактировать можно только компоновку таблиц. Редактировать содержимое чертежа, виды или свойства в этом режиме невозможно, и большинство команд на ленте недоступно. Содержимое чертежа должно быть видимым, чтобы вы понимали, как элементы компоновки соотносятся с другим содержимым, по крайней мере на текущем чертеже.

При сохранении компоновки таблиц с новым именем никакие новые файлы для компоновки таблиц не создаются. Компоновка таблиц входит в состав файла компоновки чертежа.

Если требуется отредактировать отдельные таблицы в компоновке таблиц, вы можете открыть и отредактировать эти таблицы в [редакторе шаблонов \(стр 648\)](#).

Измененную компоновку таблиц можно применить к отдельному чертежу или сразу к нескольким чертежам.

### ***Непосредственное редактирование компоновок таблиц и редактирование компоновок через старое диалоговое окно «Компоновка»***

**Редактор компоновок** предназначен главным образом для непосредственной корректировки существующих компоновок таблиц, позволяя делать это легко и быстро. Старое диалоговое окно **Компоновка** и соответствующая функциональность редактирования компоновок по-прежнему доступны, и более сложное редактирование компоновок необходимо выполнять именно через диалоговое окно **Компоновка**. Следует иметь в виду, что:

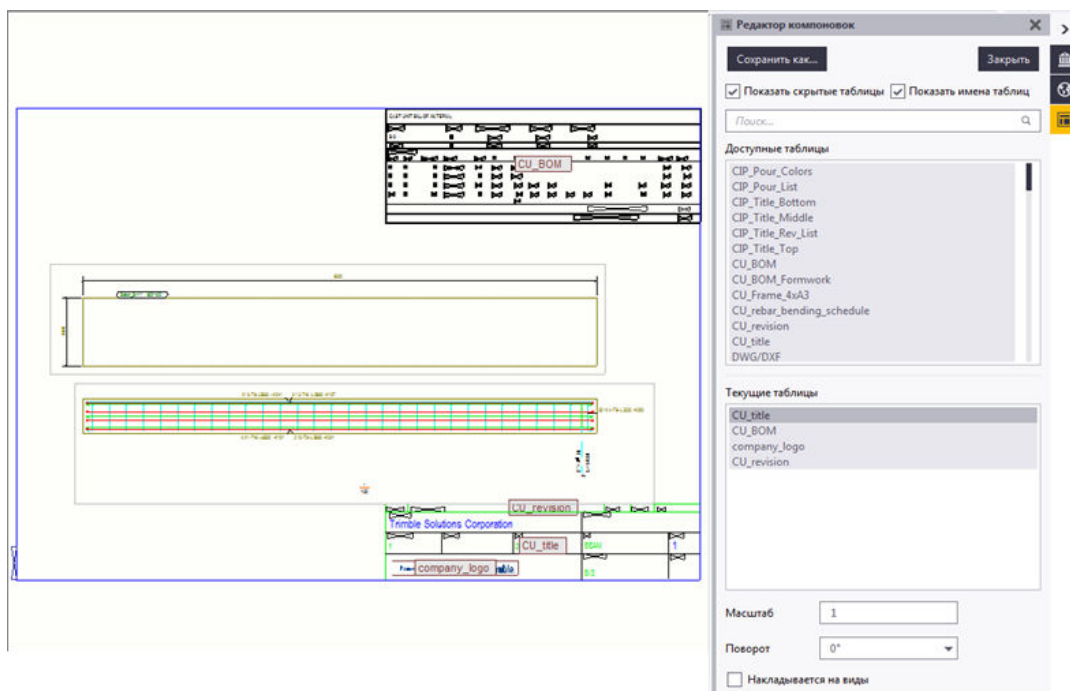
- Сопоставление фиксированных и вычисляемых форматов доступно только через старое диалоговое окно **Компоновка**.
- Настройка размещения видов: поля и промежутки можно задать только через старое диалоговое окно **Компоновка**.
- В режиме **Редактор компоновок** создавать новые компоновки таблиц можно только путем изменения существующих компоновок и сохранения их с новым именем. Создать компоновку чертежа «с нуля» невозможно; необходимо всегда начинать с существующей компоновки. В то же время можно редактировать компоновку чертежа, у которой есть только имя, но в которой нет никаких компоновок таблиц. Создавать новые компоновки «с нуля» можно только через старое диалоговое окно **Компоновка**.


### ***Запуск непосредственного редактирования компоновки таблиц***

- Чтобы открыть **Редактор компоновок**, в меню **Файл** в режиме работы с чертежом выберите **Редакторы** --> **Редактор компоновок** .

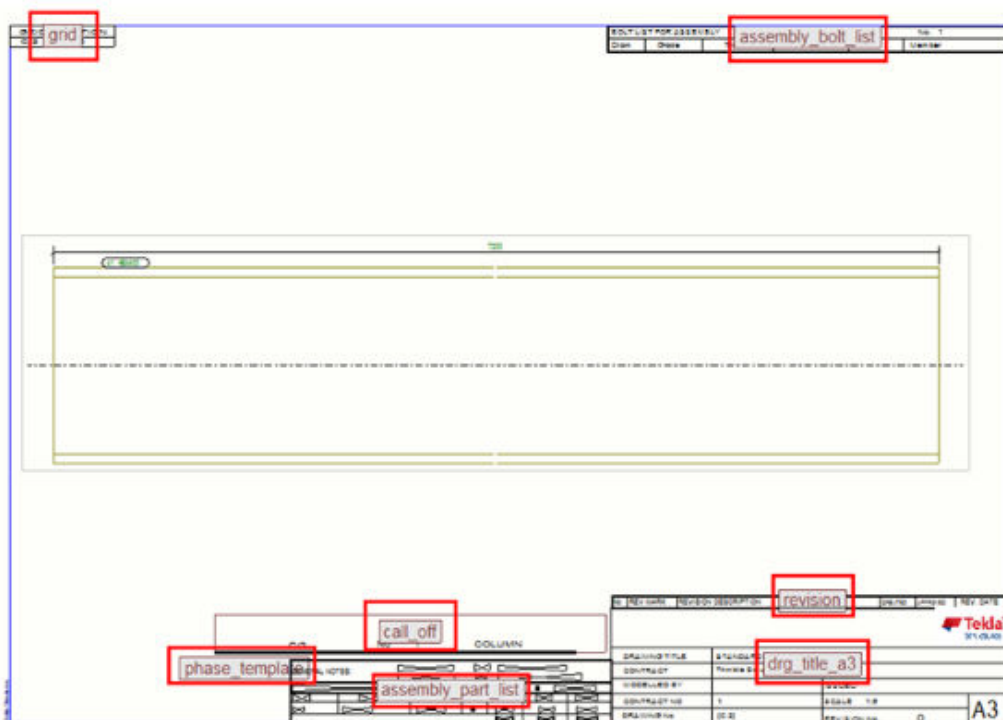
Открыть **Редактор компоновок** также можно одним из следующих способов:

- Выберите существующую таблицу на чертеже, щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Открыть редактор компоновок**.
- Дважды щелкните существующую компоновку таблиц и выберите **Редактировать компоновку чертежа**. Чтобы отредактировать таблицу, выберите **Редактировать шаблон в редакторе шаблонов**. Обратите внимание, что эта функциональность может быть отключена настройками вашей компании.



- Кнопка **Редактор компоновок**  в правой части экрана означает, что **Редактор компоновок** активен.
- Доступные таблицы и текущие таблицы перечислены на панели **Редактор компоновок**.
- Если щелкнуть таблицу в списке **Текущие таблицы**, внизу панели появятся свойства таблицы, которые можно откорректировать (**Масштаб**, **Поворот** и **Накладывается на виды**). При щелчке по таблице в списке **Доступные таблицы** свойства не отображаются.
- При выборе таблицы в списке **Текущие таблицы** эта таблица выбирается в компоновке таблиц. Аналогично, при выборе таблицы в компоновке таблиц эта таблица выбирается также в списке **Текущие таблицы**.

- По умолчанию в компоновке таблиц отображаются имена таблиц. Чтобы скрыть имена, снимите флажок **Показать имена таблиц** в панели **Редактор компоновок**.



- Скрытые таблицы по умолчанию отображаются. Скрытые таблицы, которые не имеют отношения к данному чертежу, можно скрыть с помощью флажка **Показать скрытые таблицы** на панели **Редактор компоновок**. В некоторых случаях таблицы, отключенные на одном из чертежей, могут использоваться на других чертежах с той же компоновкой. Или же при изменении текущего чертежа — например, при добавлении редакции — таблицы могут снова появиться, поэтому просто удалять таблицы нельзя. По умолчанию, скрытые таблицы отображаются в виде простых прямоугольников с известной шириной и предусмотренной по умолчанию высотой.



- С помощью поля **Поиск...** можно выполнять поиск доступных таблиц. Начните вводить имя таблицы, чтобы найти ее. Чтобы сбросить результаты поиска, нажмите кнопку закрытия.



Компоновка таблиц чертежа может включать в себя следующие элементы:

- Шаблоны (таблицы или спецификации).
- Компоновочные планы. Компоновочный план или вид компоновочного плана — это маленькая «карта» на чертеже, на которой показано, где в модели находится сборка, ЖБ элемент или деталь. В каждую компоновку таблиц может входить только один компоновочный план.
- DWG-файлы.

## **Редактирование компоновки таблиц**

### **Перемещение таблиц**

Перемещать таблицы можно с помощью сочетаний клавиш, а также с помощью команд перемещения на ленте или в контекстном меню.

Чтобы переместить таблицу:

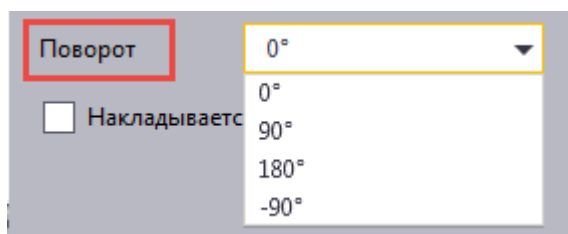
1. Щелкните таблицу правой кнопкой мыши, выберите **Переместить** и переместите таблицу в требуемое место:
  - путем указания исходной точки перемещения, а затем целевой точки;
  - путем указания исходной точки, перемещения курсора в требуемом направлении и ввода требуемого расстояния (в миллиметрах).
2. После перемещения привяжите таблицу к новой точке, как описано в разделе *Привязка таблиц* ниже.

Обратите внимание, что при перемещении таблицы изменяется ее смещение, а также смещение привязанных к ней таблиц.

### **Поворот таблиц**

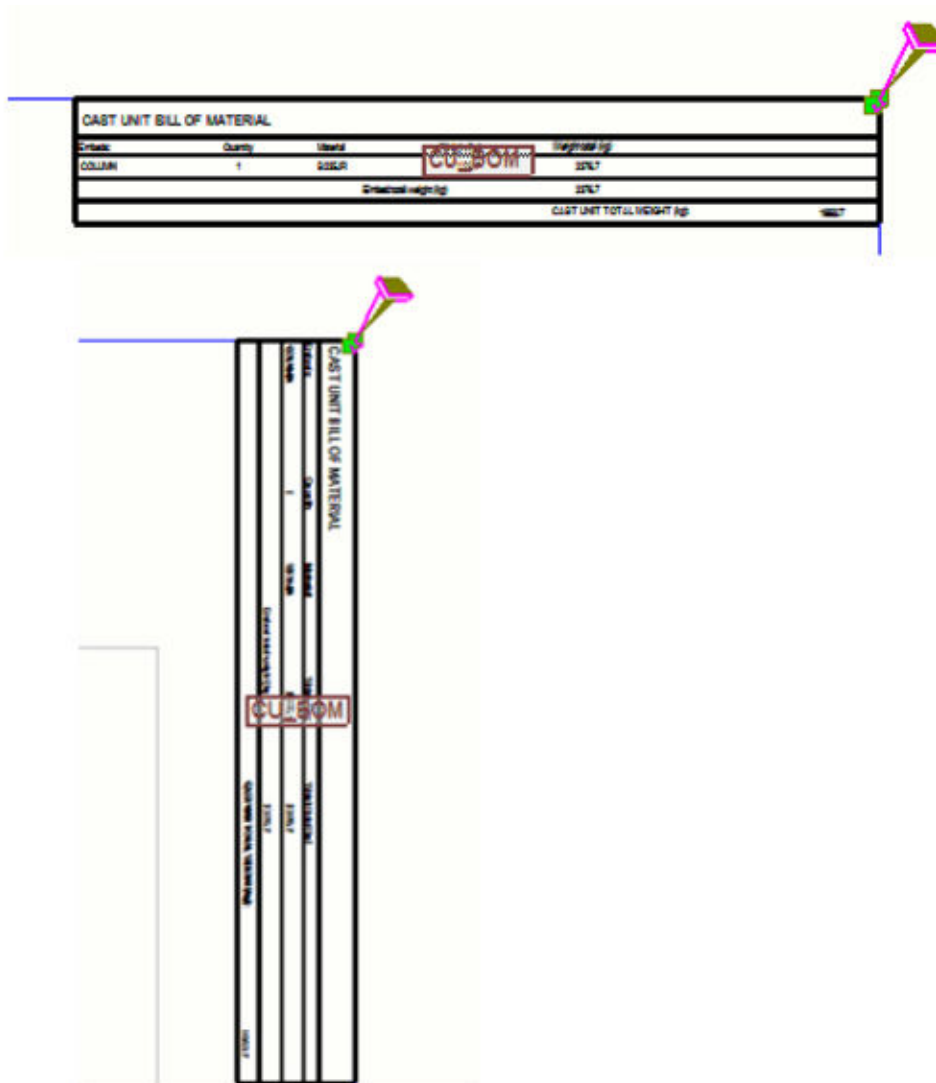
Таблицы в компоновке таблиц можно поворачивать по часовой стрелке:

1. Выберите таблицу.
2. Выберите для выбранной таблицы требуемый угол поворота в списке **Поворот**.



Точка привязки таблицы при повороте не изменяется.

В примере ниже таблица была повернута на -90 градусов:



Повернуть таблицу также можно с помощью команды в контекстном меню:

1. Выберите таблицу.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Повернуть по часовой стрелке**.
3. Повторяйте команду **Повернуть по часовой стрелке** до тех пор, пока таблица не примет желаемую ориентацию.

### Удаление таблиц

Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните одну таблицу или несколько таблиц (чтобы выбрать их, удерживайте клавишу **CTRL** или **SHIFT**) правой кнопкой мыши и выберите **Удалить**.
- Выберите таблицу и нажмите клавишу **Удалить**.



## Корректировка масштаба таблиц и их наложения на виды

Корректировать можно масштаб таблиц и DWG-файлов; масштабировать компоновочные планы необходимо на их исходных видах чертежей. Также разрешить или запретить таблицам, компоновочным планам и DWG-файлам накладываться на виды на чертеже.

Чтобы откорректировать свойства таблицы:

1. Выберите таблицу из списка **Текущие таблицы** или в компоновке таблиц.
2. Откорректируйте масштаб в поле **Масштаб**.
3. Установите или снимите флажок **Накладывается на виды**, если необходимо.

Новое значение параметра **Накладывается на виды** вступит в силу только после того, как чертеж будет создан заново.

Если этот флажок установлен, таблицы могут накладываться на виды. Если этот флажок снят, Tekla Structures оставляет виды чертежа за пределами области с таблицами при создании или повторном создании чертежей. Изменения состояния флажка применяются только при создании и повторном создании чертежей, тогда как изменения масштаба применяются сразу же.

Обратите внимание, что это тот же флажок, что и **Прозрачно** в старом диалоговом окне **Таблицы**, просто на панели **Редактор компоновок** он иначе называется.

## Обновление таблицы

- Можно обновлять шаблоны (таблицы) в редакторе компоновок и на самом чертеже. Чтобы это сделать, щелкните шаблон на чертеже или в редакторе компоновок правой кнопкой мыши и выберите **Обновить шаблон**.

## ***Добавление в компоновку таблиц новых таблиц, файлов DWG/DXF и компоновочных планов***

### **Добавление новой таблицы или спецификации**

1. Выберите таблицу из списка **Доступные таблицы**.
2. Укажите опорную точку на чертеже, пользуясь соответствующими переключателями привязки.

В результате таблица из верхнего левого угла будет перемещена в указанное место. Возможно, понадобится откорректировать положение таблицы.

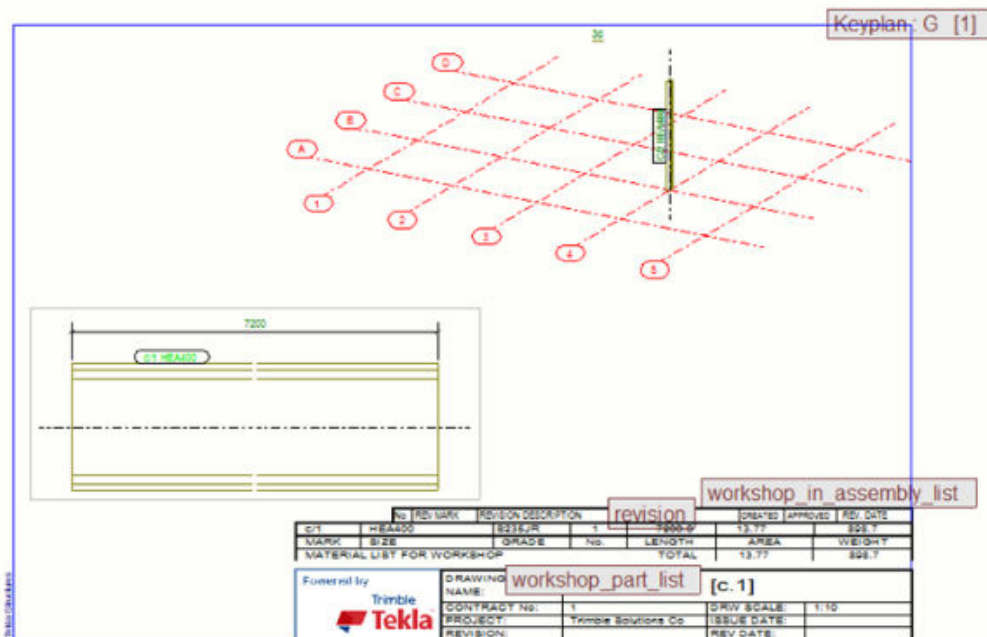
### **Добавление нового компоновочного плана**

1. Создайте в модели подходящий вид, а затем создайте из этого вида чертеж общего вида. Отредактируйте созданный вид чертежа так,

чтобы его можно было использовать в качестве компоновочного плана.

Например, необходимо откорректировать масштаб вида, чтобы компоновочный план поместился в компоновку таблиц чертежа. Чертеж компоновочного плана может содержать только один вид.

2. Сохраните созданный чертеж компоновочного плана.
3. Откройте чертеж, куда вы хотите добавить компоновочный план, и запустите **Редактор компоновок**.
4. Выберите **Компоновочный план** в списке **Доступные таблицы**.
5. В появившемся списке чертежей выберите чертеж, который будет использоваться в качестве компоновочного плана.
6. Укажите опорную точку, пользуясь соответствующими переключателями привязки. В результате компоновочный план из верхнего левого угла будет перемещен в указанное место. Возможно, понадобится откорректировать положение компоновочного плана.

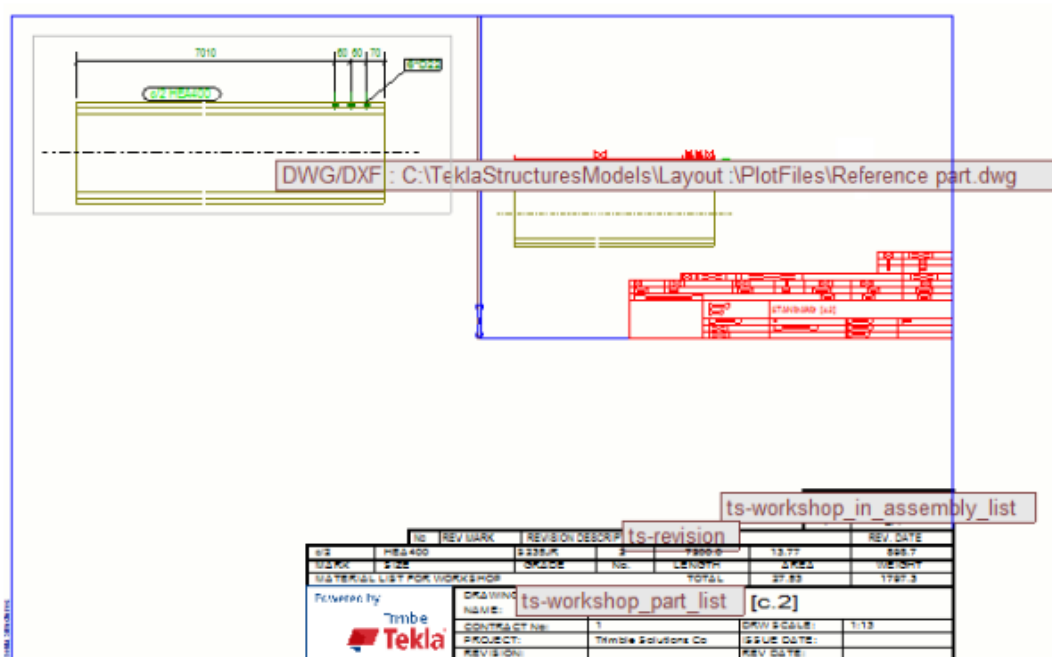


### Ограничения, связанные с компоновочными планами в компоновках таблиц

- Масштабировать компоновочные планы необходимо на исходном чертеже.
- В одну компоновку можно вставить только один компоновочный план.
- Компоновочные планы невозможно поворачивать.

## Добавление нового файла DWG/DXF

1. Выберите **DWG/DXF** в списке **Доступные таблицы** на панели **Редактор компоновок** и найдите файл DWG/DXF.
2. Укажите опорную точку, пользуясь соответствующими переключателями привязки. В результате файл DWG/DXF из верхнего левого угла будет перемещен в указанное место. Возможно, понадобится откорректировать положение файла DWG/DXF.



**Ограничение:** файлы DWG/DXF невозможно поворачивать.

## Привязка таблиц

1. Чтобы привязать таблицу к точке, сначала выберите таблицу. При выборе таблицы становится видна точка привязки таблицы. Можно выбрать сразу несколько таблиц.



2. Привяжите таблицу к одной из девяти точек
  - на другой таблице;
  - на рамке чертежа.

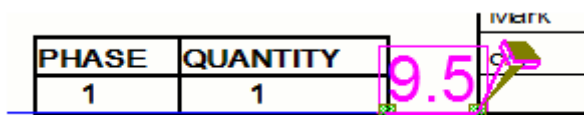
При вставке таблицы в режиме **Редактор компоновок** таблица всегда привязывается к нижнему левому углу, вне зависимости от положения, указанного с помощью переключателей привязки. Таблицы увеличиваются в противоположном направлении от точки привязки.

Чтобы получить общее представление о зависимостях привязки, выберите сразу все таблицы с помощью рамки. Если таблицы привязаны к скрытым таблицам, установите флажок **Показать скрытые таблицы**, чтобы получить реалистичную картину зависимостей привязки.

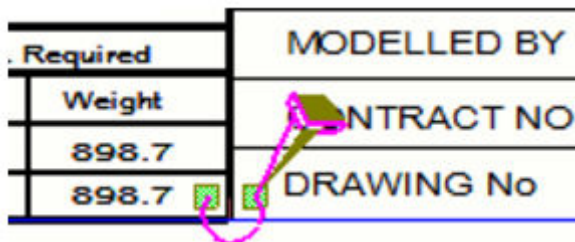
Значки привязки также отображаются, когда система автоматически изменяет точки привязки. Это происходит при удалении таблицы, к которой привязана другая таблица, а также при добавлении в компоновку таблиц новой таблицы.

- Таблицы можно привязывать:
  - к углам, к средним точкам кромок и к центру другой таблицы;
  - к углам рамки чертежа, к средним точкам кромок рамки, а также к центру чертежа.

В следующем примере таблица привязана к нижнему левому углу другой таблицы:

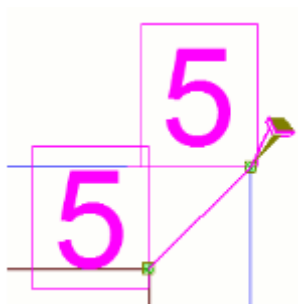


- Можно перетаскивать конечные точки линии привязки.
- Если расстояние между таблицами по осям X и Y меньше 5 мм, линия привязки будет закругленной.



- Точку привязки, которая соприкасается с выбранной таблицей, можно перенести только в одну из девяти точек выбранной таблицы.
- Точку привязки, которая соприкасается с началом координат места привязки, можно перенести в любую из девяти точек привязки любой другой таблицы, на рамку чертежа или в центр чертежа.
- Смещать таблицы относительно точек привязки можно с помощью команды **Переместить** с числовым вводом.

- Чтобы увидеть значение смещения, выберите таблицу. Значения смещений по осям X и Y отображаются пурпурным цветом:

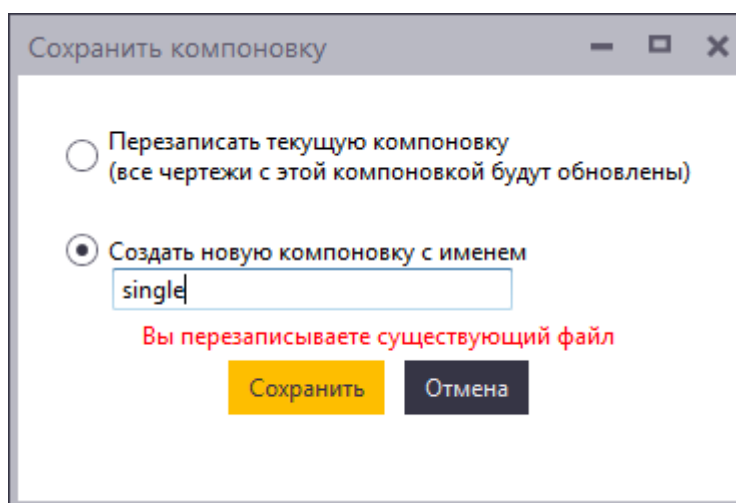


### Ограничения, связанные с привязкой таблиц

- Таблицу невозможно привязать к себе самой.
- Таблицы нельзя привязывать взаимно друг к другу. Например, если шаблон 1 привязан к шаблону 2, шаблон 2 не может быть привязан непосредственно к шаблону 1.

### Сохранение компоновок таблиц

1. Нажмите кнопку **Сохранить как...** на панели **Редактор компоновок**. Откроется диалоговое окно **Сохранить компоновку**:



2. Выберите один из следующих двух вариантов:
  - **Перезаписать текущую компоновку:** измененная компоновка таблиц сохраняется под своим старым именем. Файл компоновки чертежа при этом сохраняется в папке текущей модели. Если компоновка таблиц используется в других чертежах, эти чертежи будут обновлены.

- **Создать новую компоновку с именем:** новая или измененная компоновка таблиц сохраняется под другим именем. Если это имя уже занято, появится соответствующее сообщение.

Никакие новые файлы для компоновки таблиц не создаются. Компоновка таблиц входит в состав файла компоновки чертежа, и файл компоновки чертежа сохраняется в папке модели.

Новая компоновка таблиц появится в списке компоновок таблиц в диалоговом окне **Компоновка** и в свойствах компоновки, например в диалоговом окне **Общий вид - свойства компоновки**. Она не будет использоваться автоматически в каких-либо чертежах кроме текущего, пока вы не выберете ее для использования.

Если вы активировали **Автоматический выбор формата** в диалоговом окне или на панели свойств компоновки чертежа, при сохранении компоновки таблиц с новым именем **Режим определения формата** меняется на **Заданный размер**, и используется текущий формат. Чтобы активировать **Автоматический выбор формата**, перейдите к **свойствам компоновки (стр 915)** и сопоставьте эту компоновку таблиц одному из форматов в наборе компоновок таблиц.

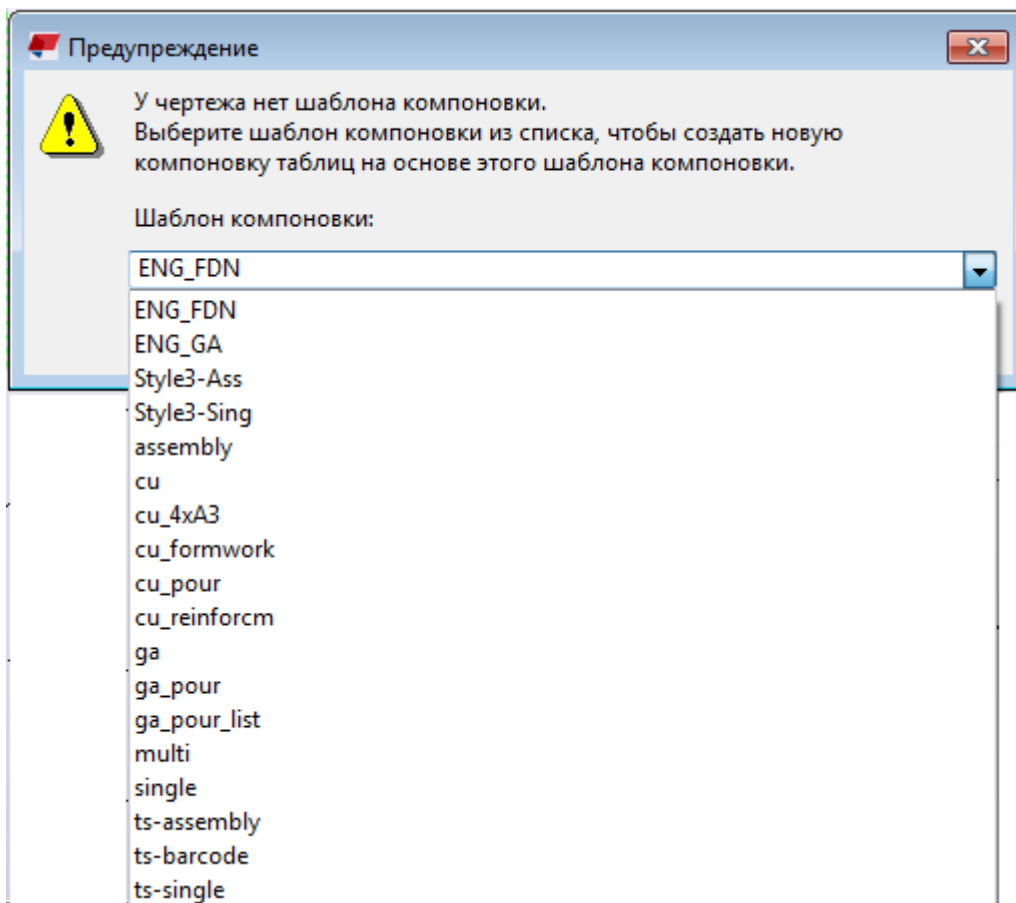
3. Нажмите кнопку **Сохранить**.

При попытке выйти из режима редактирования компоновки без сохранения появится запрос на подтверждение отмены текущих изменений. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Отмена** и сохраните компоновку. Чтобы отменить изменения, нажмите кнопку **Отменить изменения**.

### ***Добавление компоновки чертежа на чертеж***

Когда вы открываете **Редактор компоновок** на открытом чертеже и на этом чертеже не определена компоновка чертежа, вы увидите список компоновок, из которых можно выбрать желаемую. Таблицы и другие определения компоновки в выбранной компоновке чертежа будут

применены к открытому чертежу. Это удобно делать, если вы случайно удалили компоновку чертежа в свойствах чертежа, например.



### ***Запрет редактирования шаблонов и компоновок таблиц***

По умолчанию редактировать шаблоны и компоновки таблиц на чертежах разрешено. Редактирование шаблонов и компоновок таблиц можно запретить, установив расширенный параметр `XS_DISABLE_TEMPLATE_DOUBLE_CLICK` в значение `TRUE` (в **Свойства чертежа** категории диалогового окна **Расширенные параметры**). В этом случае:

- Вы не сможете редактировать шаблоны или компоновки таблиц, дважды щелкнув шаблон на чертеже. Вместо этого будет открываться диалоговое окно **Свойства чертежа**.
- Вы не сможете начинать редактирование шаблонов или компоновок таблиц, щелкнув шаблон правой кнопкой мыши на чертеже и выбрав соответствующую команду.

## Выбор новой компоновки для чертежа

В свойствах чертежа можно выбрать, какая компоновка будет использоваться на чертеже. Информация о компоновках хранится в файлах свойств чертежа. Рекомендуем создать столько файлов свойств, сколько нужно разных компоновок для разных типов чертежей.

Чтобы выбрать новую компоновку и сохранить информацию о компоновке в файле свойств чертежа, 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 **Компоновка**.
4. Выберите новую компоновку в списке **Компоновка**.
5. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить измененные свойства чертежа, и кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно свойств чертежа.

Теперь можно создать чертеж с использованием файла свойств чертежа, содержащего измененную информацию о компоновке.

### См. также

[Определение компоновки чертежа \(стр 617\)](#)

[Свойства компоновки \(стр 915\)](#)

## Редактирование таблиц в редакторе шаблонов

Если вам нужно изменить таблицу в компоновке чертежа, ее можно открыть в редакторе шаблонов (TriEd). 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.

Вы хотите отредактировать этот шаблон в редакторе шаблонов или отредактировать компоновку чертежа? Изменения будут применены ко всем чертежам, в которых используется этот шаблон или используется эта же компоновка. Чтобы применить изменения в шаблоне, закройте чертеж и снова откройте его.

1. На чертеже дважды щелкните таблицу, которую требуется изменить.
2. Tekla Structures выведет следующее сообщение:



Would you like to edit this template in Template Editor or edit the drawing layout?

Changes will be applied in all drawings that use this template or use the same layout.

Reopen the drawing to apply the template changes.

3. Нажмите **Редактировать шаблон в редакторе шаблонов**. Tekla Structures запускает редактор шаблонов и открывает в нем выбранный шаблон.
4. 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 \(стр 620\)](#)

## 8.2 Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа

В Tekla Structures предусмотрено несколько сочетаний 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 и точный формат, а также автоматически выбирать и масштаб, и формат.

Настройки	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылке
<p>Автоматический подбор формата: если требуется всегда использовать определенный масштаб, можно задать точный масштаб и дать Tekla Structures возможность автоматически выбирать формат чертежа, подходящий для выбранного масштаба.</p> <p>Можно задать разные масштабы для главных видов и видов сечений. Все главные виды чертежа будут одинакового масштаба, если не корректировать масштаб отдельных видов вручную.</p>	<p><a href="#">Задание точного формата чертежа с автоматическим масштабированием видов (стр 652)</a></p>
<p>Автоматическое масштабирование: если требуется всегда использовать определенный формат чертежа, например А3, А4 или А1, можно задать точный формат и дать Tekla Structures возможность автоматически выбирать масштаб видов чертежа, подходящий под выбранный формат.</p> <p>Сначала Tekla Structures пытается использовать для видов чертежа предпочтительный масштаб, затем альтернативные масштабы, и выбирает максимальный возможный масштаб.</p>	<p><a href="#">Задание точного масштаба видов чертежа с автоматическим подбором формата (стр 651)</a></p>
<p>В отсутствие требований по использованию каких-либо конкретных форматов чертежей или масштабов видов чертежа</p>	<p><a href="#">Автоматическое масштабирование и автоматический выбор формата чертежей (стр 654)</a></p>

Настройки	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылке
имеет смысл предоставить Tekla Structures возможность самостоятельного выбора их обоих.	

### См. также

[Задание вычисленных форматов и связывание их с компоновками \(стр 629\)](#)

[Задание фиксированных форматов и связывание их с компоновками \(стр 628\)](#)

[Свойства компоновки \(стр 915\)](#)

## Задание точного масштаба видов чертежа с автоматическим подбором формата

Tekla Structures может автоматически выбирать для чертежей подходящие форматы и компоновки таблиц. В этом случае Tekla Structures автоматически обновляет чертежи в соответствии с этими изменениями, используя соответствующие форматы чертежа и компоновки таблиц.

Использовать точный масштаб видов чертежа с автоматическим подбором формата очень удобно в случаях, когда число, размер или расположение видов на чертежах может меняться.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Компоновка**.
4. Установите **Режим определения формата** в значение **Автоматический выбор формата**.
5. Выберите набор форматов чертежей, который Tekla Structures будет использовать. Возможны следующие варианты:
  - **Вычисляемые форматы:** этот вариант позволяет задать правила, которыми Tekla Structures будет руководствоваться при корректировке формата чертежа.
  - **Фиксированные форматы:** выбирайте этот вариант, если вы планируете использовать фиксированные форматы чертежей, такие как A2, A3, A4.

- **Вычисляемые/фиксированные форматы:** при выборе этого варианта Tekla Structures будет автоматически выбирать наименьший из подходящих форматов.
6. Перейдите на вкладку **Масштаб** и установите **Автомасштабирование** в значение **Нет**.  
Так Tekla Structures будет использовать точный масштаб, заданный для главных видов и видов сечений.
  7. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
  8. На вкладке **Атрибуты 1** задайте желаемый **Масштаб**.
  9. Сохраните свойства вида и нажмите кнопку **Заккрыть**.
  10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

При создании чертежа Tekla Structures создает виды, используя выбранный масштаб, и выбирает наименьший чертежный формат, на котором поместятся созданные виды. Tekla Structures может также понадобиться сменить компоновку таблиц в соответствии с новым форматом чертежа. В этом случае программа будет использовать другую подходящую компоновку таблиц из той же компоновки, заданной в свойствах чертежа.

#### **См. также**

[Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа \(стр 650\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

[Задание вычисленных форматов и связывание их с компоновками \(стр 629\)](#)

[Задание фиксированных форматов и связывание их с компоновками \(стр 628\)](#)

[Свойства компоновки \(стр 915\)](#)

### **Задание точного формата чертежа с автоматическим масштабированием видов**

Если требуется использовать определенный формат чертежей — A3, A2 или A1 — можно задать точный формат и позволить Tekla Structures автоматически выбирать подходящий масштаб видов чертежа. Ввиду необходимости учета полей принтера формат чертежа должен быть всегда меньше фактического формата бумаги.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.

2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Компоновка**.
4. На вкладке **Формат чертежа** установите **Режим определения формата** в значение **Заданный размер** и введите формат чертежа.  
Для учета полей принтера формат должен быть меньше фактического размера бумаги.
5. Выберите компоновку таблиц из списка **Компоновка таблиц**.
6. На вкладке **Масштаб** установите **Автомасштабирование** в значение **Да**.
7. 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".
8. Выберите **Режим изменения масштаба**, который определяет отношение между масштабами главных видов и видов сечений на чертеже.  
Возможные варианты:
  - **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.
9. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
10. Введите предпочтительный масштаб.  
Выполните те же действия для каждого создаваемого вида.
11. Сохраните свойства вида и нажмите кнопку **Заккрыть**.
12. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **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 выбирает максимальный возможный масштаб.

### **См. также**

[Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа \(стр 650\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

[Задание вычисленных форматов и связывание их с компоновками \(стр 629\)](#)

[Задание фиксированных форматов и связывание их с компоновками \(стр 628\)](#)

[Свойства компоновки \(стр 915\)](#)

## **Автоматическое масштабирование и автоматический выбор формата чертежей**

В отсутствие требований по использованию каких-либо конкретных форматов чертежей или масштабов видов можно предоставить Tekla Structures возможность автоматически выбирать и формат, и масштаб видов.

Можно сначала настроить автоматическое масштабирование, а затем автоматический выбор формата. И то, и другое настраивается в свойствах чертежа в панели **Компоновка**.

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 вида**, выберите вид и свойства, которые требуется 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 планируется создавать.

5. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида. Сделайте это для всех видов, которые вы изменили.
6. Нажмите **ОК** 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**.
9. Выберите **Режим изменения масштаба**, который определяет отношение между масштабами главных видов и видов сечений на чертеже.

Возможные варианты:

- **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 **Автоматический выбор формата**.
  12. Выберите набор форматов чертежей (**Вычисляемые форматы**, **Фиксированные форматы** или **Вычисляемые/фиксированные форматы**).
  13. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

Если автоматическое масштабирование и автоматический выбор формата выполняются одновременно, Tekla Structures следует приведенному ниже алгоритму:

- Сначала Tekla Structures пробует найти формат чертежа, на который поместится содержимое чертежа, пытаясь в первую очередь использовать точный масштаб, заданный на вкладке **Свойства вида** --> **Атрибуты 1** , и наименьший формат чертежа, заданный в текущей компоновке. Эти форматы задаются через **Чертежи и отчеты** --> **Свойства чертежа** --> **Компоновка чертежа > Фиксированные размеры.../ Вычисленные размеры....**
- 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 фиксированные форматы, вычисленные форматы или и те, и другие. При необходимости Tekla Structures берет другую подходящую компоновку таблиц из текущей компоновки.
- Когда виды помещаются на формате, Tekla Structures начинает снова увеличивать масштаб, чтобы виды на готовом чертеже имели наибольший возможный масштаб.

### **См. также**

[Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа \(стр 650\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

[Задание вычисленных форматов и связывание их с компоновками \(стр 629\)](#)

[Задание фиксированных форматов и связывание их с компоновками \(стр 628\)](#)

[Свойства компоновки \(стр 915\)](#)

## 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 чертежа. То, как применяются настройки защиты, зависит от порядка нанесения объектов на чертеж: в первую очередь наносятся детали, затем метки, а после них размеры;
- настроек размещения и [типа линии выноски \(стр 830\)](#) 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 [Задание predetermined расположения для меток балок, раскосов и колонн \(стр 828\)](#).
- 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 без пересечения линий выноски и в остальном размещает метки более четко. Расширенный параметр `XS_NEW_MARK_PLACING` находится в категории **Обозначения: общие** диалогового окна **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 для всего чертежа.

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.

<b>Задача</b>	<b>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылке</b>
Задать защищенные области на чертежах	<a href="#">Защищенные области на чертежах (стр 657)</a> <a href="#">Защита областей на чертеже (стр 660)</a>
Расставить объекты чертежа	<a href="#">Расстановка объектов чертежа (стр 315)</a>
Выровнять объекты чертежа	<a href="#">Выравнивание объектов чертежа (стр 317)</a>
Задать способ размещения меток или размеров	<a href="#">Задание настроек автоматического размещения для меток (стр 661)</a> <a href="#">Задание настроек размещения для размеров (стр 663)</a>
Указать режим размещения видов (фиксированный или свободный)	<a href="#">Задание автоматического свободного или фиксированного размещения видов чертежа (стр 665)</a>

### **См. также**

[Свойства размещения для меток, размеров, примечаний, текста и символов \(стр 1014\)](#)

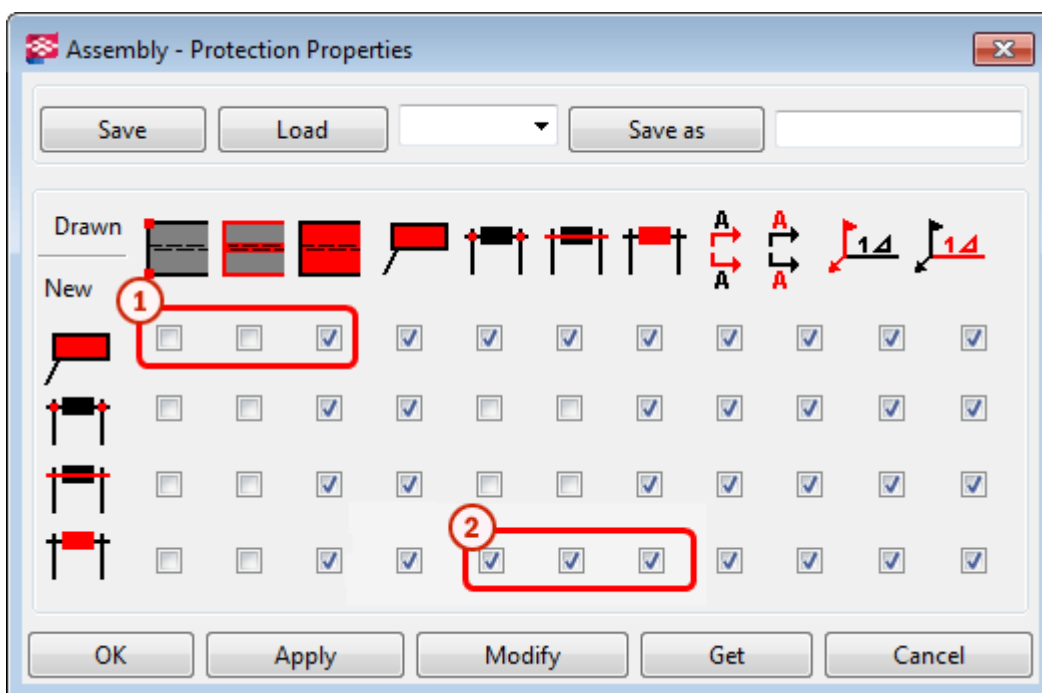
## Защищенные области на чертежах

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.

Файлы свойств чертежа содержат предустановленные свойства защиты, которые можно изменить. При загрузке свойств чертежа настройки защиты в загруженном файле применяются к чертежу.


Подробнее о корректировке настроек защиты см. в разделе [Защита областей на чертеже \(стр 660\)](#)

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 определяют области, которые должны быть защищены, см. описания ниже:

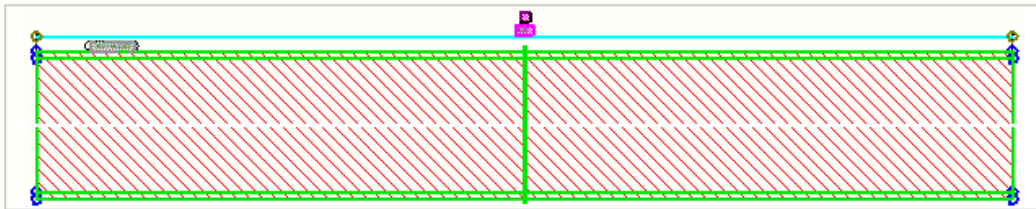
Столбец	Описание
	Углы детали

Столбец	Описание
	Кромки детали
	Содержимое детали
	Текст, метка или метка сварного шва
	Наконечник стрелки размера
	Размерная линия
	Значение размера
	Линия разреза
	Метка сечения
	Стрелка сварного шва
	Содержимое метки сварного шва

Объекты слева 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 стрелки размера
	Размерная линия
	Значение размера

Проверить, какие области защищены, можно с помощью команды **Показать защиту**. Вызвать эту команду можно с помощью поля «Быстрый запуск». Защищенные области будут показаны другим цветом.



**См. также**

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 656\)](#)

## Защита областей на чертеже

На чертежах можно определять защищенные области, на которые не будут наноситься текст, метки или размеры.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Выберите **Защита**.

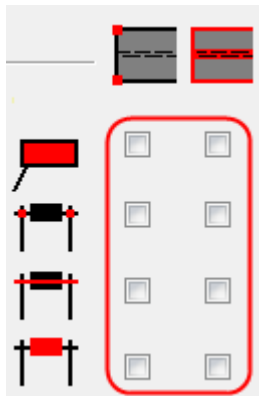
Для всех типов чертежей настройки одинаковые.

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**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

#### См. также

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 656\)](#)

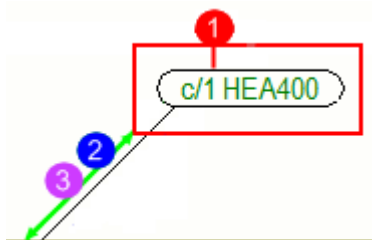
[Защищенные области на чертежах \(стр 657\)](#)

## 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: Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется 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, и кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
9. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **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 **фиксированный**, вы можете поместить метку в любое место. При использовании значения **фиксированный** 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 \(стр 656\)](#)

[Защищенные области на чертежах \(стр 657\)](#)

## 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** диалогового окна **Размеры**.

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 **фиксированный**, вы можете поместить размер в любое место. При использовании значения **фиксированный** 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 \(стр 656\)](#)

[Свойства простановки размеров, вкладка «Общие» \(стр 927\)](#)

[Свойства размеров — вкладка «Внешний вид» \(стр 933\)](#)

[Свойства размеров: единицы измерения, точность и формат \(стр 931\)](#)

[Свойства размещения для меток, размеров, примечаний, текста и символов \(стр 1014\)](#)

### **Задание автоматического свободного или фиксированного размещения видов чертежа**

Виды можно зафиксировать в одном и том же месте (фиксированный режим) или позволить Tekla Structures искать для вида подходящее место во время обновления чертежа (свободный режим).

На чертежах общего вида этот параметр можно настроить только на уровне вида на открытом чертеже. На чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов задать режим размещения видов можно до создания 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. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. На вкладке **Атрибуты 1** выберите один из следующих вариантов:
  - Выберите **фиксированный** в списке **Поместить**, чтобы при обновлении чертежа вид всегда находился в одном и том же месте.
  - Выберите **произвольно** в списке **Поместить**, 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 свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

**ПРИМ.** Команда [Расставить виды \(стр 183\)](#) затрагивает только виды, у которых свойство **Поместить** установлено в значение **произвольно**. Виды, у которых оно установлено в значение **фиксированный**, не перемещаются.

**См. также**

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 656\)](#)

## 8.4 Настройка видов чертежа

Автоматические виды чертежа — это виды, выбранные для создания перед созданием чертежа отдельной детали, сборки или отлитого 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>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:</b>
Выбрать виды, создаваемые на чертежах отдельных деталей, сборок или отлитых элементов	<a href="#">Определить виды, создаваемые на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов (стр 667)</a>
Задать свойства автоматических видов для чертежей общего вида	<a href="#">Задание настроек автоматических видов для чертежей общего вида (стр 669)</a>
Задать свойства автоматических видов для видов сечений	<a href="#">Задание свойств автоматических видов сечений (стр 699)</a>
Задать содержимое меток главных видов и видов сечений перед созданием чертежа	<a href="#">Определение меток (подписей) видов (стр 670)</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 673)</a>

<b>Задача</b>	<b>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:</b>
Включить в чертежи сборок чертежи отдельных деталей, образующих сборку	<a href="#">Включение чертежей отдельных деталей в чертежи сборок (стр 675)</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 чертежа (стр 676)</a>
Отобразить на видах чертежа соседние детали	<a href="#">Отображение соседних деталей на видах (стр 686)</a>
Укоротить или удлинить детали в модели или видах чертежа	<a href="#">Укорачивание или удлинение деталей (стр 688)</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 694)</a>
Показать искривленные или выгнутые детали на чертежах в недеформированном виде	<a href="#">Отображение деформированных деталей на чертежах в недеформированном виде (стр 695)</a>
Показывать символы отверстий и углублений (глухих отверстий) в деталях на видах чертежа	<a href="#">Отображение на чертежах проемов и углублений в деталях (стр 696)</a>

### **См. также**

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

### **Определить виды, создаваемые на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов**

Прежде чем создавать чертежи отдельных деталей, сборок или отлитых элементов, необходимо выбрать виды, которые будут автоматически

включаться в чертеж. 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.
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. 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 желаемые свойства вида в столбце **Свойства вида**.

Списки содержат предустановленные свойства видов для различных типов чертежей, а также свойства видов, сохраненные в диалоговом окне **Свойства вида**.

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**.  
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**.  
Здесь можно привести искривленные или выгнутые детали к недеформированному виду, укоротить детали, показать отверстия и углубления, задать точку отсчета для отметок высоты и выбрать способ создания размеров на выбранном виде.
10. Проверьте настройки на вкладке **Метка**.  
Здесь можно определить текст и положение метки (подписи) вида, добавить в нее символ, а также показать на выбранном виде метки направления вида.
11. Выбирайте параметры из дерева параметров и вносите в настройки простановки размеров, меток и объектов требуемые изменения.
12. Сохраните свойства вида, нажав кнопку **Сохранить**.
13. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
14. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

#### **См. также**

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

[Настройка видов чертежа \(стр 666\)](#)

[Задание автоматических свойств чертежа перед созданием чертежей \(стр 30\)](#)

### **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, который требуется изменить.

4. На вкладке **Атрибуты** измените настройки требуемым образом.  
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 **Метка** и определите текст, символ и положение подписи вида.
7. Если требуется создать чертеж расположения анкерных болтов, перейдите на вкладку **План расположения анкерных болтов** и установите параметр **Отображать 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 **ОК** чтобы вернуться к свойствам чертежа.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

### **См. также**

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Настройка видов чертежа \(стр 666\)](#)

[Создание планов расположения анкерных болтов с использованием сохраненных настроек \(стр 92\)](#)

[Задание автоматических свойств чертежа перед созданием чертежей \(стр 30\)](#)

### **Определение меток (подписей) видов**

Все виды чертежа могут быть снабжены метками, которые могут содержать текст и символы. Перед созданием чертежа можно создать содержимое меток (подписей) главных видов и меток (подписей) видов сечений. Их также можно откорректировать 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:

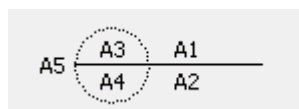
**Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:**

- a. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
- b. Нажмите **Атрибуты** и перейдите на вкладку **Метка**.

**Чертежи общего вида:**

- a. Нажмите кнопку **Вид**.
  - b. Перейдите на вкладку **Метка**.
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 вида.
6. При необходимости выберите элемент в списке, нажмите кнопку **Добавить рамку** и выберите значения параметров **Тип** и **Цвет** для рамки.
7. При необходимости выберите элемент в списке и выберите значения параметров **Цвет**, **Шрифт** и **Высота** для текста.
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 метке вида.  
Можно использовать только метку или добавить в нее символ. Также можно задать цвет, размер, длину линии и положение метки вида.
11. Выберите положение метки вида: **Вертикальное (Сверху или Внизу)** и **Горизонтальное (Центральное позиционирование в пространстве вида или Центральное позиционирование в ограниченном пространстве вида)**.
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 свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж. .

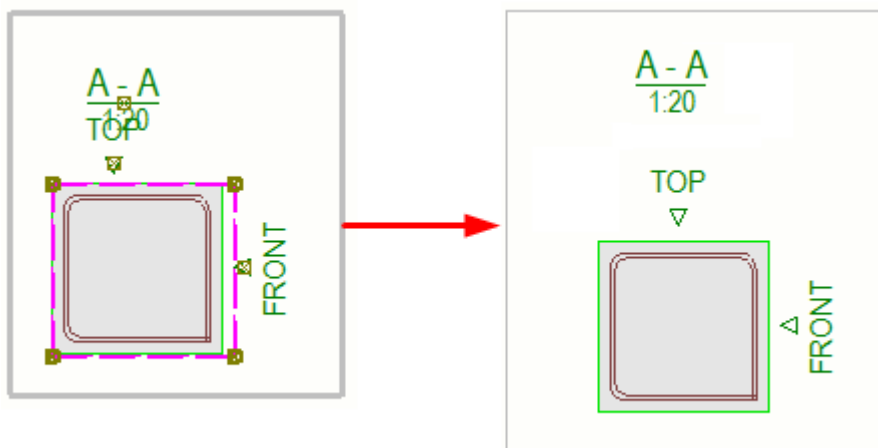
Ниже приведено несколько примеров меток вида:

**FRONT**  
1:20

3 Typical Gymnasium Joist Elevation  
521 Scale 1:20

Метку 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 видов, меток видов сечений и меток видов узлов](#) (стр 989).

Дополнительные сведения о размещении меток видов см. в разделе [Свойства размещения меток видов, меток сечений и меток узлов](#) (стр 966)

### **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 \(стр 699\)](#).

### **См. также**

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

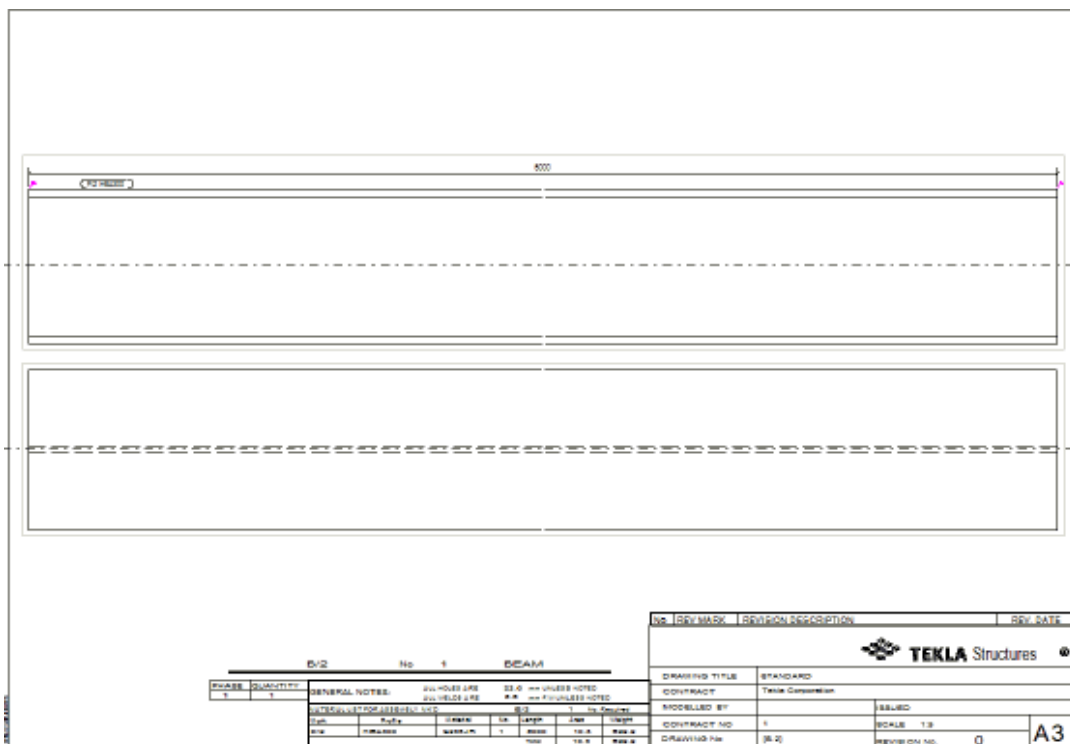
[Настройка видов чертежа \(стр 666\)](#)

## **Задание типа проекции вида чертежа**

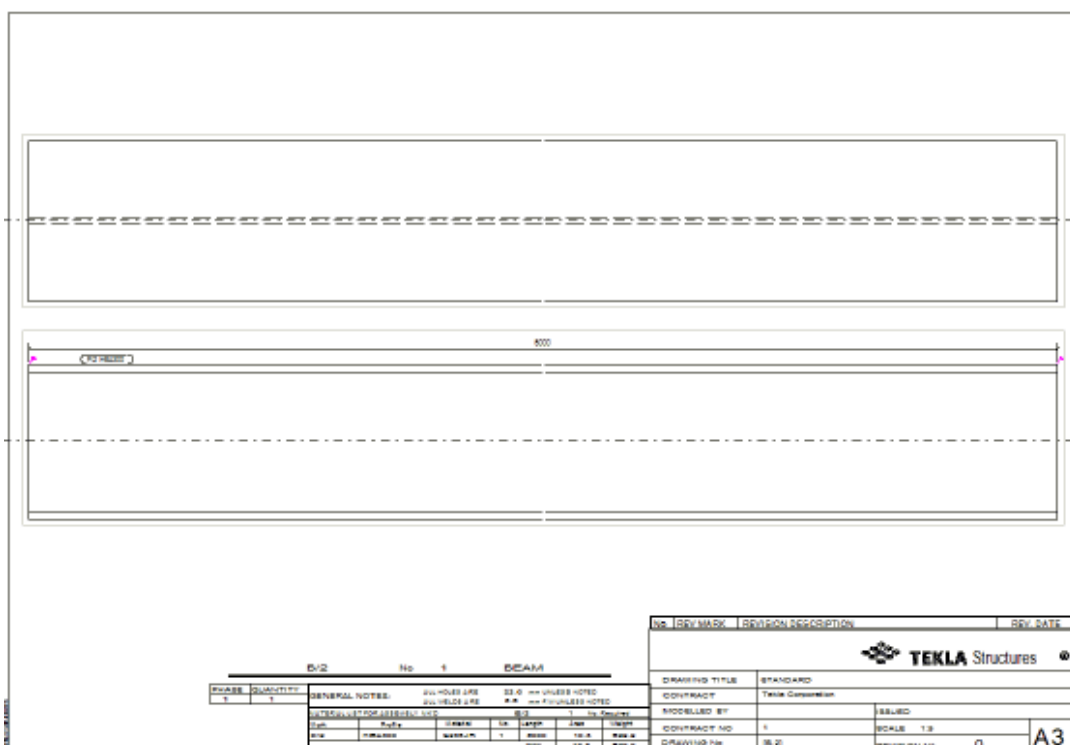
Тип проекции определяет, как Tekla Structures размещает проекции детали на чертежах отлитых элементов, отдельных деталей и сборок. Тип проекции влияет на порядок видов на чертеже.

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** (называемый также «европейской проекцией»);
  - **третий угол** (называемый также «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 \(стр 666\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Свойства компоновки \(стр 915\)](#)

## Включение чертежей отдельных деталей в чертежи сборок

В чертежи сборок можно включать виды отдельных деталей, образующих сборку. Можно использовать существующие чертежи отдельных деталей из **Списка чертежей** или создавать новые виды отдельных деталей.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж сборки** .
2. Загрузите требуемые свойства чертежа сборки.
3. Нажмите **Компоновка** и перейдите на вкладку **Прочее**.
4. Установите параметр **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.

Значение расширенного параметра

`XS_USE_EXISTING_SINGLE_PART_DRAWINGS_IN_ASSEMBLY_DRAWINGS` влияет на то, как Tekla Structures создает виды отдельных деталей. Если он установлен в значение `TRUE`, Tekla Structures будет использовать 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 поддерживает исходный масштаб в чертеже отдельной детали в чертеже сборки, если компоновка настроена на включение чертежей отдельных деталей и параметр `XS_USE_EXISTING_SINGLE_PART_DRAWINGS_IN_ASSEMBLY_DRAWINGS` установлен на `TRUE`. Если не требуется сохранить масштаб существующего чертежа отдельной детали, установите расширенный параметр `XS_USE_EXISTING_SINGLE_PART_DRAWINGS_SCALE` может быть установлен на `FALSE`. При этом масштаб включенного чертежа отдельной

детали следует масштабу чертежа сборки или расширенного параметра XS\_SINGLE\_SCALE, если он установлен.

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 \(стр 175\)](#)

[Настройка видов чертежа \(стр 666\)](#)

## **Ориентация деталей на видах чертежа**

На чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов можно корректировать ориентацию деталей на видах чертежа — путем выбора соответствующей системы координат и путем поворота деталей. Кроме

того, можно отдельно задать направление просмотра колонн, балок и раскосов на чертежах сборок. На ориентацию деталей также влияет заданное направление на север.

<b>Задача</b>	<b>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже</b>
Изменить угол, под которым рассматривается деталь, сборка или отлитый элемент, а также изменить поворот детали, сборки или отлитого элемента и ориентацию размеров на виде чертежа	<a href="#">Смена системы координат (стр 677)</a>
Повернуть деталь, сборку или отлитый элемент на виде чертежа вокруг их локальных осей	<a href="#">Поворот деталей на видах чертежа (стр 680)</a>
Выбрать, какая сторона стальной или деревянной детали всегда изображается на главном виде чертежа	<a href="#">Выбор грани стальной или деревянной детали, отображаемой на виде спереди на чертеже (стр 682)</a>
Изменить ориентацию пластин на видах чертежа	<a href="#">Изменение ориентации пластин на чертежах (стр 684)</a> XS_POLYGON_SQUARE_CORNER_PREFERENCE_FACTOR XS_POLYGON_PERPENDICULAR_EDGE_PREFERENCE_FACTOR
Задать направление вида спереди отдельно для колонн	<a href="#">Задание направления обзора для деталей на чертежах сборок (стр 683)</a>
Задать направление вида спереди отдельно для балок и раскосов	<a href="#">Задание направления обзора для деталей на чертежах сборок (стр 683)</a>

### ***Смена системы координат***

Вы можете изменить угол, под которым рассматривается деталь, сборка или отлитый элемент, а также изменить поворот детали, сборки или отлитого элемента и ориентацию размеров на виде чертежа.

Координатная система определяет:

- угол, под которым рассматривается деталь, сборка или отлитый элемент;
- поворот детали, сборки или отлитого элемента;

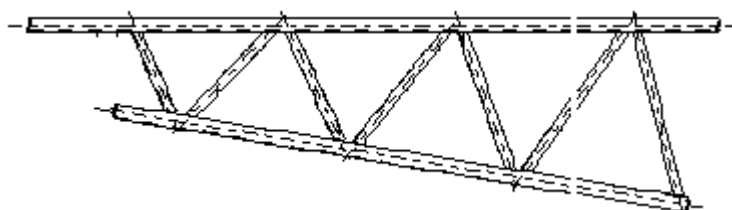
- ориентацию размеров на виде чертежа.

Чтобы сменить систему координат, выполните следующие действия.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, которые требуется изменить.
3. Нажмите **Создание вида** и перейдите на вкладку **Атрибуты**. Эти настройки влияют на все виды на чертеже.
4. В списке **Система координат** выберите одну из доступных систем координат:

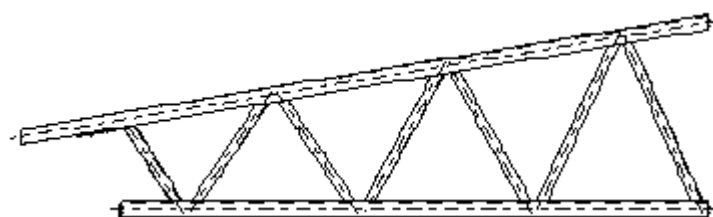
- **локальный**

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.



- **модель**

Tekla Structures использует глобальную систему координат. Положение детали в чертеже и в модели одинаково. Этот параметр можно использовать для вертикального отображения колонн. Также его можно использовать, что отображать имеющие уклон детали в их проектном положении. Отображать наклоненные в горизонтальной плоскости детали Tekla Structures не может.



- **ориентирован**

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.



6. Нажмите **ОК** и создайте чертеж.

### ***Поворот деталей на видах чертежа***

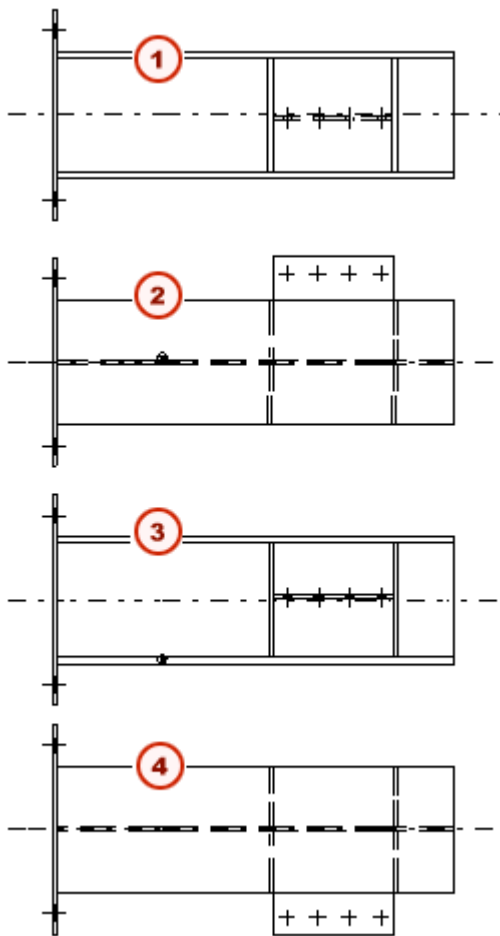
Деталь, сборку или отлитый элемент на виде чертежа можно повернуть вокруг их локальных осей.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, которые требуется изменить.
3. Нажмите **Создание вида** и перейдите на вкладку **Атрибуты**.  
Эти настройки влияют на все виды на чертеже.
4. В области **Повернуть систему координат** задайте угол:
  - при повороте **Вокруг оси X** можно поворачивать деталь с шагом 90 градусов (**0, 90, 180, 270**);
  - при повороте **Вокруг оси Y** можно поворачивать деталь с шагом 180 градусов (**0, 180**);
  - при повороте **Вокруг оси Z** можно задать любой угол.
5. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
6. Нажмите кнопку **ОК** и создайте чертеж.

### **Примеры**

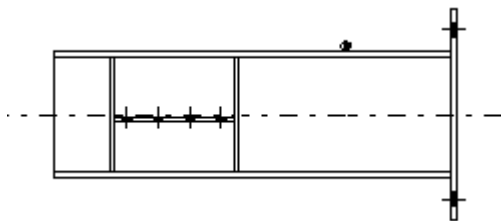
Ниже приведено несколько примеров поворота объекта вокруг оси X:



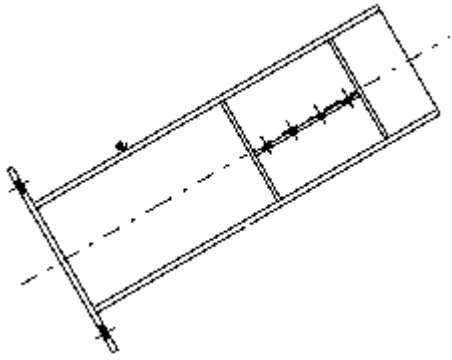


1. 0 градусов
2. 90 градусов
3. 180 градусов
4. 270 градусов

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:



См. также

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

### ***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 определенного пользователем атрибута **Фиксированный главный вид чертежа**.

Определенный пользователем атрибут **Фиксированный главный вид чертежа** определяет систему координат чертежа для стальных и деревянных деталей. Этот определенный пользователем 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 определенного пользователем 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 в поле **Фиксированный главный вид чертежа** и выберите один из вариантов:
  - **Сверху**
  - **Сзади**
  - **Снизу**
  - **Начало**
  - **Конец**
  - **Спереди**
3. Нажмите **ОК**.

4. Выберите **Чертежи и отчеты** --> **Свойства чертежа** и выберите свойства чертежа сборки или отдельной детали.
5. Щелкните **Создание видов** в дереве параметров, перейдите на вкладку **Атрибуты** и установите параметр **Система координат** в значение **Фиксированная**.
6. Нажмите **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 **Показать грань, соответствующую верху формы** доступна также для небетонных деталей в модели.

---

### ***Задание направления обзора для деталей на чертежах сборок***

На чертежах сборок можно задать направление просмотра для вида спереди отдельно для колонн, балок и раскосов.

---

**ПРИМ.** Не изменяйте настройки направления просмотра в середине проекта. При изменении настроек некоторые чертежи могут исчезнуть.

---

### **Задание направления просмотра для колонн на чертежах сборок**

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите на страницу **Метки ориентации**.
2. В разделе **Направление обзора** в списке **Колонны на чертеже сборки** выберите направление просмотра для вида спереди для колонн:
  - Возможные варианты — **Как балка и крепления, Север, Восток, Юг и Запад**. Выберите **Как балка и крепления**, чтобы использовать то же направление просмотра, что и для балок и раскосов. Это значение используется по умолчанию.
  - Если в панели свойств **Создание видов** в качестве координатной системы выбран вариант **локальная**, Tekla Structures использует при задании направления просмотра для вида спереди систему координат колонны.
  - Если выбрана **ориентированная** система координат, колонна находится в горизонтальном положении, и направление

просмотра для вида спереди определяется выбранным вариантом (**Север, Восток, Юг** или **Запад**).

- Если выбрана система координат **модели**, колонна находится в вертикальном положении, и направление просмотра для вида спереди определяется выбранным вариантом (**Север, Восток, Юг** или **Запад**).

3. Нажмите **ОК**.

#### **Задание направления просмотра для балок и раскосов на чертежах сборок**

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите на страницу **Метки ориентации**.
2. В разделе **Направление обзора** в списке **Балки и крепления на чертежах сборок** выберите направление просмотра для вида спереди колонн:
  - 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 **Контурная пластина**, ориентация на чертежах задается автоматически. Самая длинная сторона пластины на чертеже всегда направлена вниз. Эту ориентацию можно изменить.

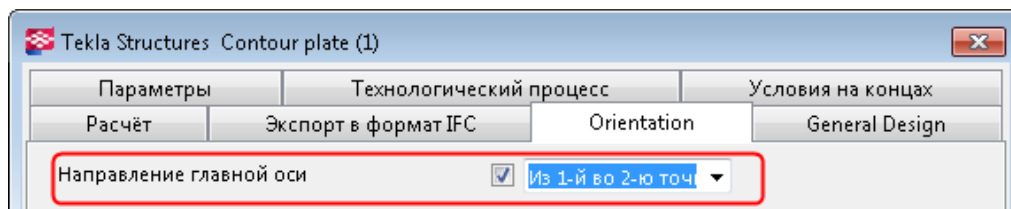
<b>Пример</b>	<b>Описание</b>
	Контурная пластина на виде модели. 1. Первая точка создания 2. Вторая точка создания

Пример	Описание
	<p>Чертеж отдельной детали для контурной пластины.</p>

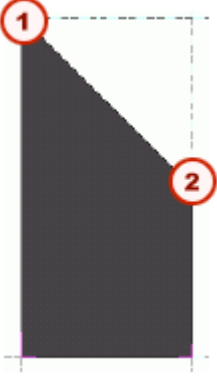
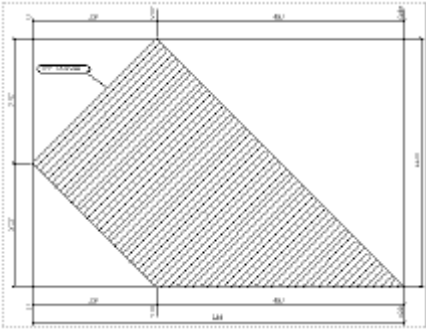
Вместо использования автоматической ориентации пластины можно сделать так, чтобы ее главная ось была направлена по линии от первой до второй указанной точки, независимо от размеров пластины. Таким образом можно задавать ориентацию пластины на чертежах и в отчетах.

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. В списке **Направление главной оси** выберите **Из 1-й во 2-ю точку создания**.
5. Нажмите кнопку **Изменить** и закройте диалоговое окно.
6. Выберите **Чертежи и отчеты** --> **Нумерация** --> **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. Определенный пользователем атрибут <b>Направление главной оси</b> имеет значение <b>Из 1-й во 2-ю точку создания</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 видах

Можно указать, какие соседние детали следует показывать на видах, а также при необходимости автоматически расширять границы вида.

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.

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: Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.

4. Нажмите **Соседняя деталь**.
5. На вкладке **Видимость** укажите, какие детали требуется показывать, выбрав один из следующих вариантов:
  - **Нет**: соседние детали не отображаются.
  - **Соединенные детали**: отображаются все детали, соединенные с объектом модели.
  - **Соединительные детали**: отображаются только детали, с которыми соединен объект модели.
  - **Все компоненты**: сочетает в себе варианты **Соединенные детали** и **Соединительные детали**.
  - **До крайних точек**: отображаются все детали в пределах главной и второстепенной деталей. На эту настройку влияет значение, введенное в поле **Расширение вида по отношению к соседним деталям** на вкладке **Атрибуты (1)**.
  - **Основные/второстепенные детали: Основные детали**: отображаются только соседние детали, представляющие собой главную деталь сборки или отлитого элемента.
  - **Основные/второстепенные детали: Второстепенные детали**: отображаются только соседние детали, представляющие собой второстепенные детали сборки или отлитого элемента.
  - **Основные/второстепенные детали: И то, и другое**: отображаются и главные, 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. В зависимости от типа чертежа выполните одно из следующих действий.

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

- a. Нажмите **Атрибуты** в дереве параметров и введите расстояние, на которое требуется расширить вид, в поле **Расширение вида по отношению к соседним деталям**.

Попробуйте различные значения, чтобы найти оптимальные. Слишком большие значения зачастую не подходят. Если задать

значение равным 0, расширение под соседние детали не отображается.

- b. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
- c. Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

#### Чертежи общего вида

- a. Нажмите **ОК**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
  - b. Нажмите кнопку «Вид» и на вкладке **Атрибуты** введите расстояние, на которое требуется расширить вид, в поле **Расширение вида по отношению к соседним деталям**.
  - c. Нажмите **ОК**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
9. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

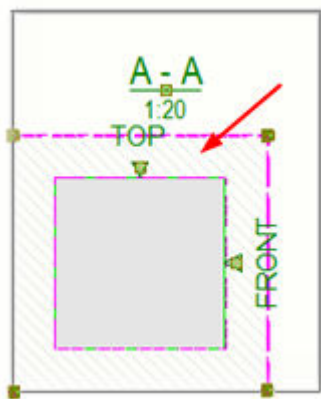
---

**СОВЕТ** Если вы не хотите отображать расширения под соседние детали на видах чертежей, установите расширенный параметр XS\_VISUALIZE\_VIEW\_NEIGHBOR\_PART\_EXTENSION в значение FALSE.

---

#### Пример

В следующем примере параметр **Расширение вида по отношению к соседним деталям** задан равным 100. Ни одна соседняя деталь в этой зоне не находится.



#### См. также

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Настройка видов чертежа \(стр 666\)](#)



## 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.

<b>Задача</b>	<b>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже</b>
Укоротить детали в модели и на чертежах, уменьшив истинную длину детали	<a href="#">Укорачивание детали в модели (стр 689)</a>
Удлинить детали в модели и на чертежах, увеличив истинную длину детали	<a href="#">Удлинение детали в модели (стр 690)</a>
Укоротить детали на видах чертежа в местах, где на детали нет никаких важных элементов	<a href="#">Укорачивание деталей на видах чертежа (стр 690)</a>
Растянуть укороченные виды чертежа для заполнения пустых мест на чертеже	<a href="#">Удлинение укороченных деталей на видах чертежа (стр 693)</a>
Укоротить детали на выбранном виде на открытом чертеже	<a href="#">Укорачивание деталей по видам (стр 359)</a>

### **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 вида** на вкладке **Атрибуты** установите параметр **Без деформации** в значение **Да**.

---

#### **См. также**

[Укорачивание или удлинение деталей \(стр 688\)](#)

[Отображение деформированных деталей на чертежах в недеформированном виде \(стр 695\)](#)

#### **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. Введите в поле **Укорачивание** отрицательное значение.  
Например, при задании укорачивания равным -20 отформованная деталь будет на 20 единиц длиннее, чем деталь в модели.
4. Нажмите кнопку **Изменить**.

#### **См. также**

[Укорачивание или удлинение деталей \(стр 688\)](#)

#### **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.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.

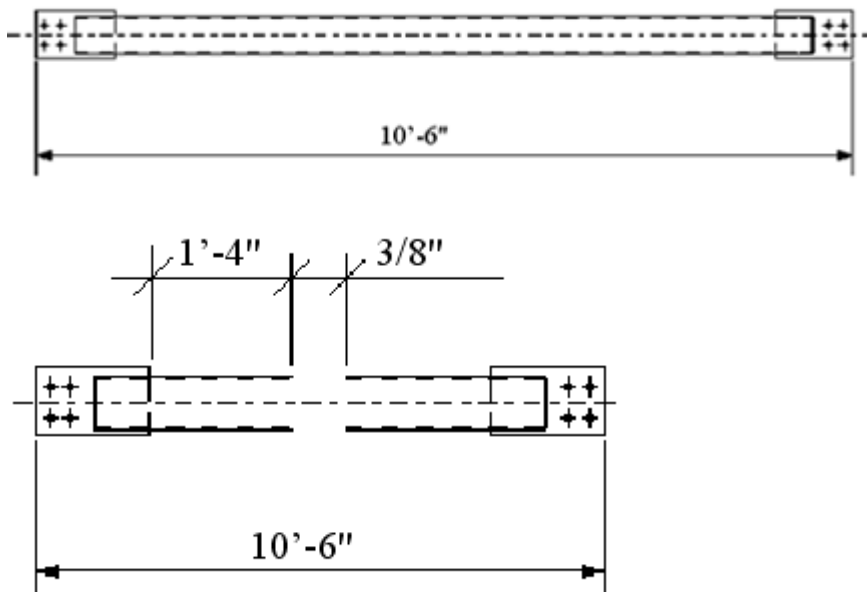
3. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Перейдите на вкладку **Атрибуты 2**.
5. В списке **Усекать детали** выберите один из следующих вариантов:
  - **Да**, чтобы усекать детали в направлениях X и Y
  - **Только в направлении X**
  - **Только в направлении Y**
6. С помощью полей **Минимальная длина усекаемой детали** и **Расстояние между усеченными деталями** укажите, как требуется вырезать средние части деталей на видах чертежа.  
 Параметр **Минимальная длина усекаемой детали** определяет, при какой длине детали укорачиваются. Длина детали должна быть как минимум вдвое больше введенного значения.  
 Параметр **Расстояние между усеченными деталями** определяет расстояние между двумя частями разрезанной детали на бумаге. Например, можно попробовать 3.0 мм.
7. Чтобы на видах укорачивались также наклонные детали, задайте для параметра **Усекать имеющие наклон детали** значение **Да**.
8. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
9. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

### Связанные расширенные параметры

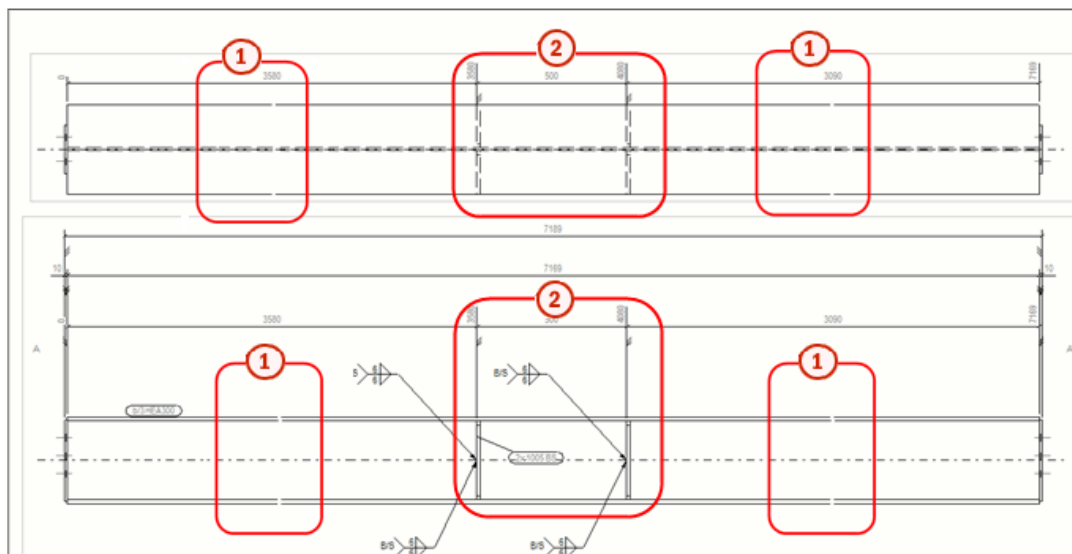
- На чертежах можно отображать символы укорачивания вида; для этого установите расширенные параметры `XS_DRAW_VERTICAL_VIEW_SHORTENING_SYMBOLS_TO_PARTS` и `XS_DRAW_HORIZONTAL_VIEW_SHORTENING_SYMBOLS_TO_PARTS` в значение `TRUE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Свойства 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. Параметр **Минимальная длина усекаемой детали** задан равным 1' 4", а ширина разреза составляет 3/8".

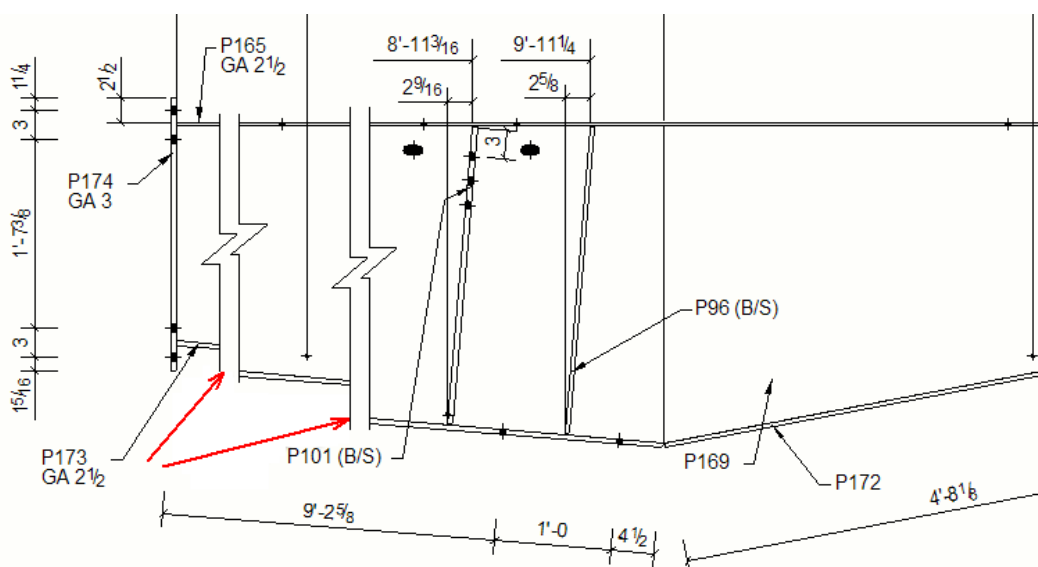


Следующий пример иллюстрирует параметры **Минимальная длина усекаемой детали**, **Расстояние между усеченными деталями**, а также зону детали, которая не считается пустой, из-за чего деталь не разрезается. Параметр **Минимальная длина усекаемой детали** задан равным 650 — это означает, что деталь укорачивается 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 усекаемой детали**.

Ниже приведен пример использования расширенных параметров XS\_DRAW\_VERTICAL\_VIEW\_SHORTENING\_SYMBOLS\_TO\_PARTS и XS\_SHORTENING\_SYMBOL\_WITH\_ZIGZAG.



#### См. также

[Укорачивание или удлинение деталей \(стр 688\)](#)

[Укорачивание деталей по видам \(стр 359\)](#)

[Настройка видов чертежа \(стр 666\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

#### **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. Задайте для параметра **Расширить укороченные детали до заполнения** значение **Да**.
5. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
6. Нажмите **ОК** и создайте чертеж.

См. также

[Укорачивание или удлинение деталей \(стр 688\)](#)

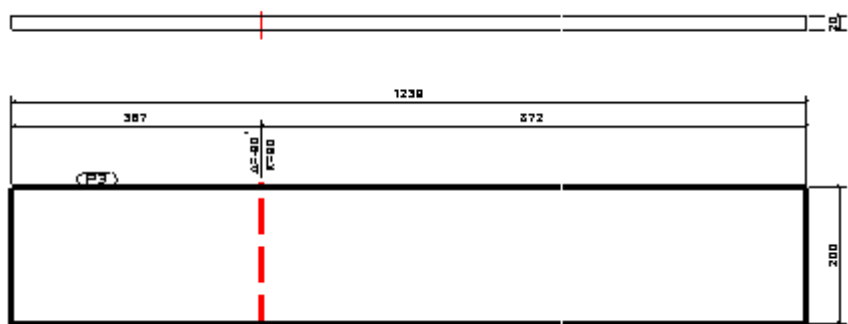
## Отображение составных балок на чертежах в виде разверток

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**. Нельзя создать развертку балки, созданной с помощью команды **Изогнутая балка**.
  - Развернуть составную балку можно только в одной плоскости.
- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж отдельной детали**.
  - Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
  - Нажмите **Создание вида** в дереве параметров и перейдите на вкладку **Атрибуты**.
  - Задайте для параметра **Развернуто** значение **Да**.
  - Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
  - Нажмите **ОК** и создайте чертеж.

Tekla Structures развертывает составную балку на виде отдельной детали.



**ПРИМ.** Значение параметра **Развернуто** на вкладке **Атрибуты 2** в диалоговом окне **Свойства вида** не учитывается при создании чертежа, когда этот параметр задан на вкладке

## Атрибуты диалогового окна **Свойства чертежей отдельных деталей.**

---

**См. также**

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

### **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.

---

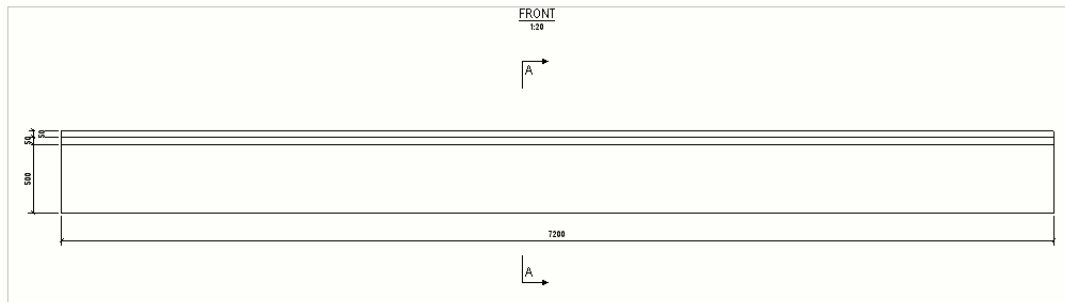
**ПРИМ.** Если параметр **Без деформации** установлен в значение **Нет**, укорачивания деталей скрываются.

---

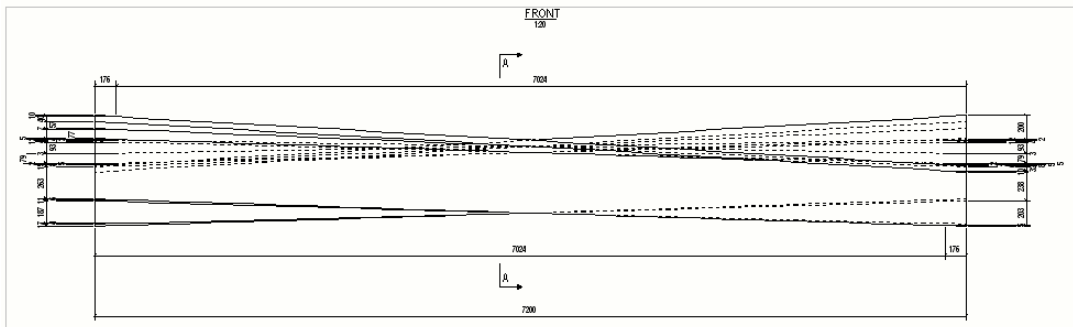
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Нажмите **Создание вида** и перейдите на вкладку **Атрибуты**.
4. Чтобы скрыть углы деформаций и выгибы, задайте для параметра **Без деформации** значение **Да**.
5. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
6. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
7. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **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 \(стр 918\)](#)

## Отображение на чертежах проемов и углублений в деталях

Можно указать, требуется ли отображать на видах чертежа символы отверстий и углублений (глухих отверстий) в деталях.

1. 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. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
- b. Перейдите на вкладку **Атрибуты 2**.



- c. Установите параметр **Отображать 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 параметр **Отображать символ отверстий/углублений** в значение **Да**.
  - c. Нажмите **ОК**.
4. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

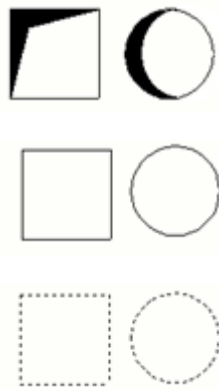
По умолчанию Tekla Structures показывает отверстия и углубления следующим образом.

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.	

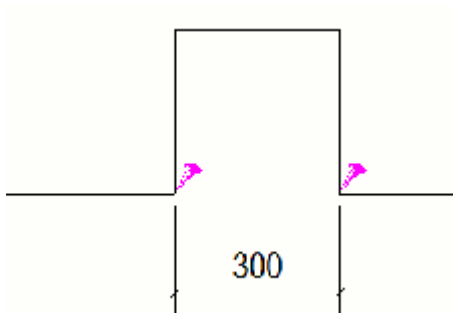
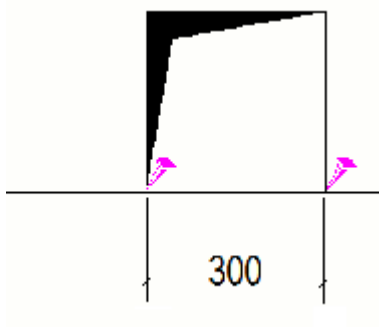
**Добавление символов в отверстиях и углублениях**

В Tekla Structures предусмотрено несколько расширенных параметров, с помощью которых можно добавлять на чертежи символы отверстий и углублений.

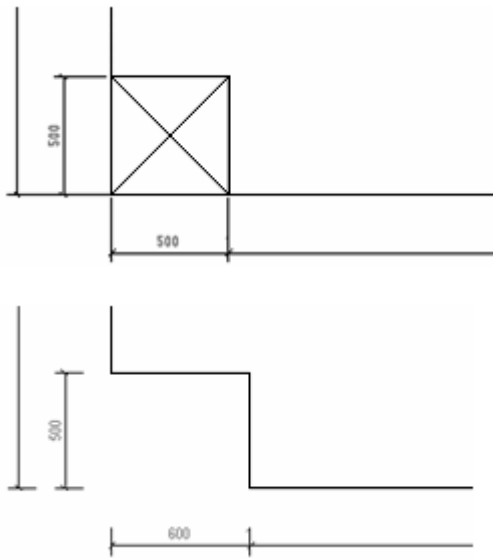
1. В меню **Файл** выберите **Настройки --> Расширенные параметры** и перейдите на страницу **Свойства чертежа**.
2. Установите расширенный параметр `XS_USE_CROSS_FOR_OPENING_SYMBOL` в значение **Да**, чтобы отверстия и углубления изображались следующим образом:



3. Установите расширенный параметр `XS_USE_OPENING_SYMBOL_IN_BORDER_HOLES` в значение `TRUE`, 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 \(стр 918\)](#)

[Настройка видов чертежа \(стр 666\)](#)

### **Задание свойств автоматических видов сечений**

Перед созданием чертежа можно задать некоторые автоматические свойства для 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.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Щелкните **Вид сечения**.
4. На вкладке **Атрибуты** задайте значения для параметров **Глубина сечения** и **Расстояние для объединения сечений**:
  - **Глубина сечения** определяет положительные и отрицательные значения глубины вида сечения, если сечения не объединены. На открытом чертеже корректировать глубину вида сечения можно также путем перетаскивания границы вида.
  - **Расстояние для объединения сечений** определяет диапазон расстояний для совмещения видов сечений.

- Можно дополнительно управлять тем, какие виды сечений будут объединяться, с помощью расширенного параметра `XS_DRAWING_CUT_VIEW_COMPARISON_CRITERIA`.
5. На вкладке **Атрибуты** выберите направление — **слева** или **справа** — в списках **Сечение слева**, **Среднее сечение** и **Правое сечение**.
  6. Перейдите на вкладку **Линия разреза** и задайте длину и смещение линии метки сечения (расстояние между меткой 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 значения параметров **Тип** и **Цвет** для рамки.
    - d. При необходимости выберите элемент в списке и выберите значения параметров **Цвет**, **Шрифт** и **Высота** для текста.
    - 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. Нажмите **Создание вида** и добавьте виды сечений и виды сбоку, которые требуется создать.
  9. Снова-таки на панели **Создание вида** выберите вид и свойства, которые требуется 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**.

Теперь можно создавать чертежи с только что измененными и сохраненными автоматическими свойствами видов сечений или видов сбоку.

### См. также

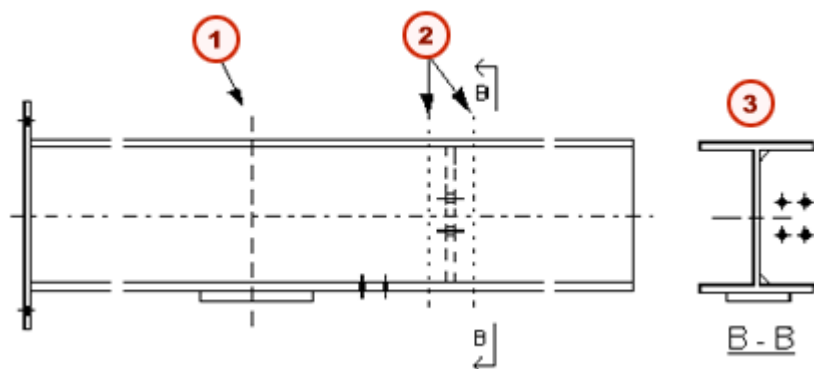
[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

[Примеры настроек видов и меток сечений \(стр 701\)](#)

## Примеры настроек видов и меток сечений

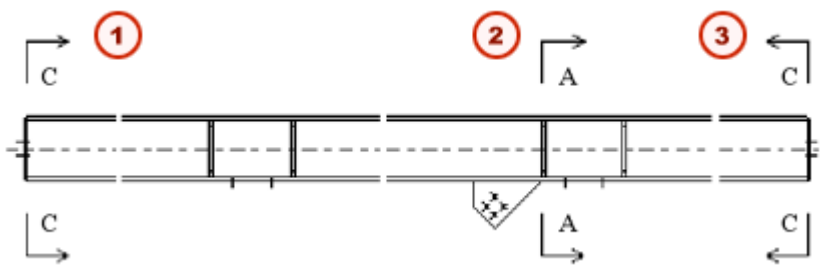
### Объединение видов сечений



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:



### См. также

[Задание свойств автоматических видов сечений \(стр 699\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

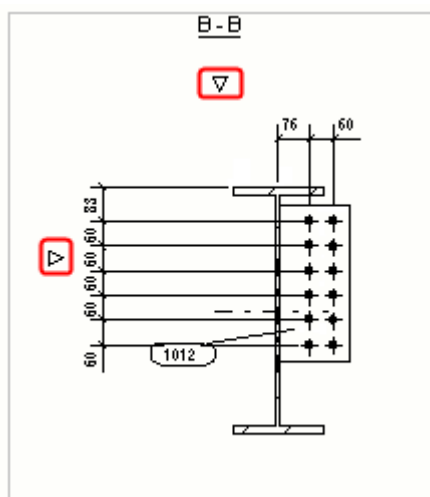
### **Отображение меток направления видов сечений и видов сбоку на чертежах**

На видах сечений и на видах сбоку на чертежах можно отображать метки направления вида.

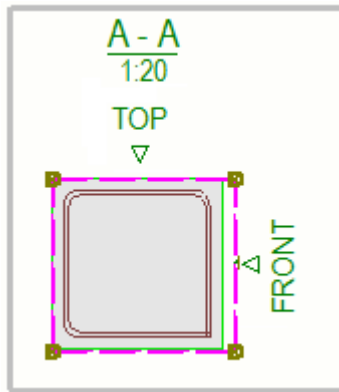
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.

2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.  
В данном случае выберите вид сечения или вид сбоку.
4. Перейдите на вкладку **Метка** в диалоговом окне **Свойства вида**.
5. Выберите один из вариантов в списке **Метки направления на видах: Отображать метки:**
  - **Только символ**
  - **Только метка**
  - **Символ и метка**
  - (При выборе варианта **Нет** метки не отображаются.)
6. Задайте высоту символа и текстовой метки в поле **Высота**.  
При попытке ввести 0 появится сообщение об ошибке.
7. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку **Сохранить**.
8. Нажмите кнопку **Заккрыть**.
9. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

Метка направления вида представляет собой небольшой символ (при необходимости с текстовой меткой) рядом с видом сбоку или видом сечения.

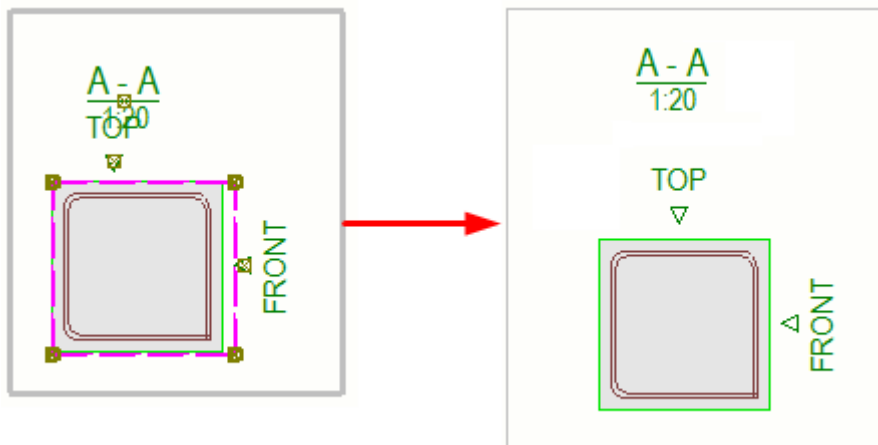


Положение метки ориентации вида соответствует настройке положения подписи вида. На рисунке ниже для подписи вида выбран вариант **Центральное позиционирование в ограниченном пространстве вида**.



### 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.



- Определить символ в метке направления вида можно с помощью следующих расширенных параметров (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Свойства чертежа**):

- 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`.

### См. также

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)



### **Задание местоположения видов сбоку и видов сечений**

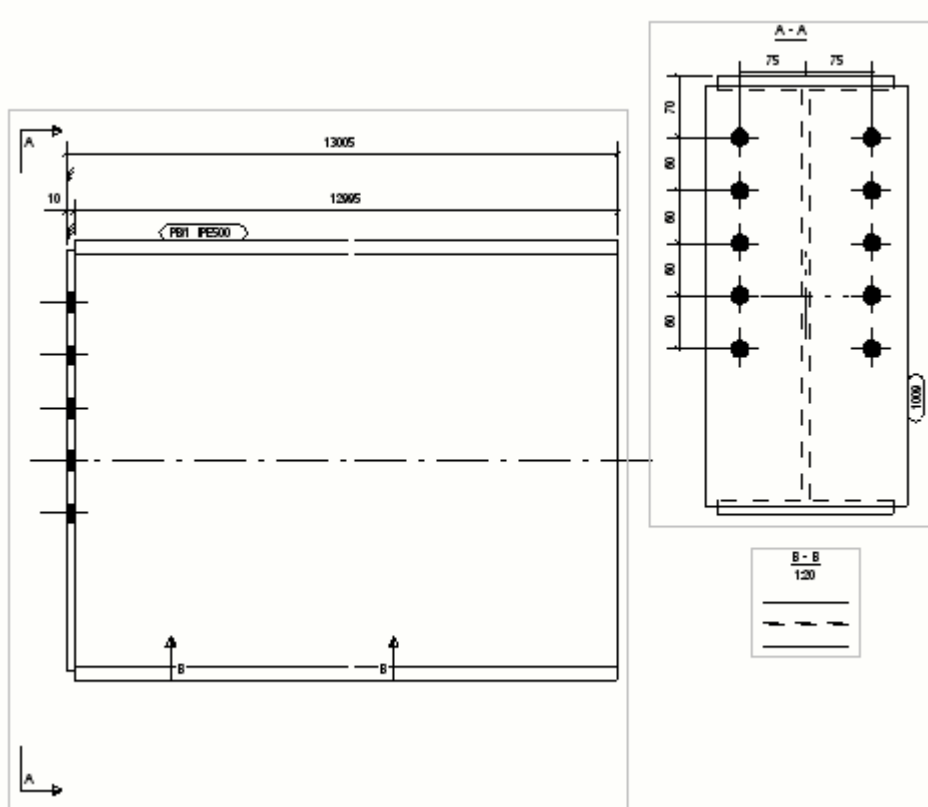
На чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов виды сечений и виды сбоку могут всегда располагаться рядом с главным видом либо в любом пустом месте на чертеже.

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. Выберите для параметра **Выровнять виды торцов с главным видом** значение **Да**, чтобы виды торцов размещались рядом с главным видом.
5. Задайте для параметра **Выровнять виды сечений с главным видом** значение **Да**, чтобы виды сечений размещались рядом с главным видом.
6. Чтобы сохранить изменения в файле свойств чертежа, нажмите кнопку **Сохранить** вверху.
7. Нажмите **ОК** и создайте чертеж.

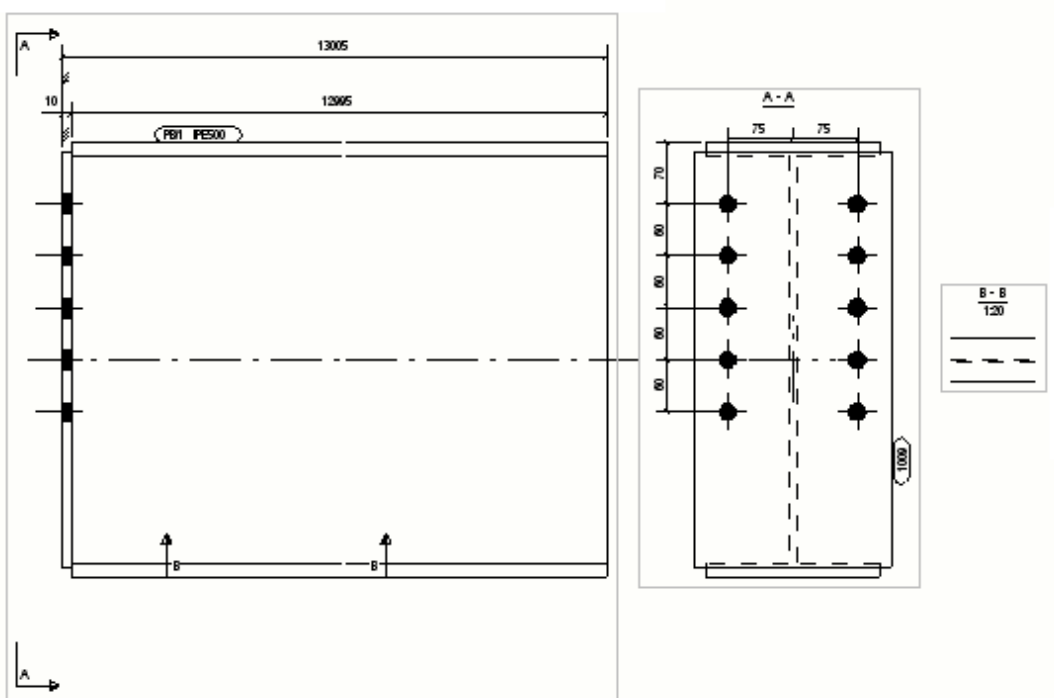
При выборе варианта **Нет**, Tekla Structures размещает виды сечений и виды с торцов в любом незанятом месте.

### **Пример**

Виды с торцов и виды сечений в любом месте (вариант **Нет**).



Виды с торцов и виды сечений рядом с главным видом (вариант **Да**).



## См. также

[Настройка видов чертежа \(стр 666\)](#)

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)

[Свойства компоновки \(стр 915\)](#)

[Задание свойств автоматических видов сечений \(стр 699\)](#)

## 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 повидовой 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.

<b>Задача</b>	<b>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже</b>
Создать автоматические размеры на видах отдельных деталей, сборок или отлитых элементов	<a href="#">Автоматические размеры на уровне вида (стр 709)</a> <a href="#">Добавить автоматические размеры на уровне вида (стр 713)</a> Пример процедуры: <a href="#">автоматическая простановка габаритных размеров и размеров отверстий на уровне вида (стр 719)</a>
Проверить настройки, влияющие на создание размеров	<a href="#">Свойства правила простановки размеров (стр 727)</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 737)</a>

<b>Задача</b>	<b>Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже</b>
Увидеть примеры различных сочетаний типов и настроек простановки размеров	<p>Сценарии использования различных типов простановки размеров (стр 746)</p> <p>Пример: использование и простановки размеров на уровне вида, и интегрированных размеров (стр 746)</p> <p>Пример: используйте только интегрированных размеров (стр 749)</p> <p>Пример: использование только простановки размеров на уровне вида (стр 747)</p> <p>Примеры: размеры, созданные при простановке размеров на уровне вида (стр 750)</p>
Использовать традиционный способ простановки размеров в диалоговом окне «Простановка размеров» (интегрированные размеры)	Простановка автоматических видовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» (стр 756)
Автоматически создавать теги двойных размеров на чертежах всех типов	Добавление автоматических двойных размеров (стр 782)
Определить свойства размеров, добавляемых Tekla Structures для разверток деталей	Простановка размеров на развертках деталей (стр 783)
Создать минимальные и максимальные позиционные размеры для болтов	Простановка минимальных и максимальных позиционных размеров болтов (стр 785)
Добавить выступающие части размерных линий	Создание выступающих частей размерных линий (стр 786)
Откорректировать настройки выносных линий	Задание длины выносных линий размеров (стр 262)
Откорректировать абсолютные размеры	Изменение внешнего вида абсолютных размеров (стр 786)
Увеличить узкие размеры для удобства прочтения	Создание увеличенных размеров (стр 787)
Использовать другой префикс в радиальных размерах	Изменение префикса радиальных размеров (стр 789)

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Проставлять размеры пластин с использованием расширенных параметров	<a href="#">Простановка размеров пластин (стр 790)</a>
Откорректировать простановку размеров профилей с использованием таблицы плоскостей простановки размеров	<a href="#">Простановка размеров профилей (стр 794)</a>
Увидеть примеры наклонного размерного текста	<a href="#">Наклонный размерный текст (стр 797)</a>
Добавить автоматические размеры на чертежи общего вида	<a href="#">Добавление автоматических размеров на чертежи общего вида (стр 798)</a>

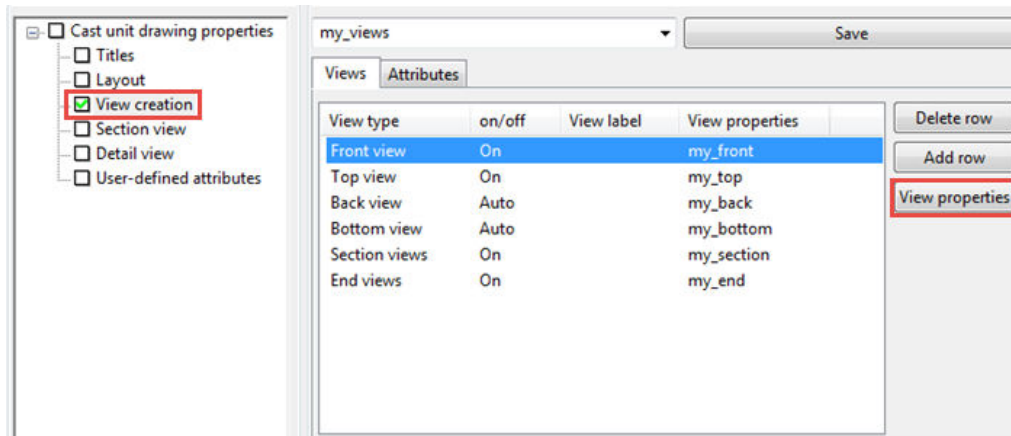
## Автоматические размеры на уровне вида

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 отлитых 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.

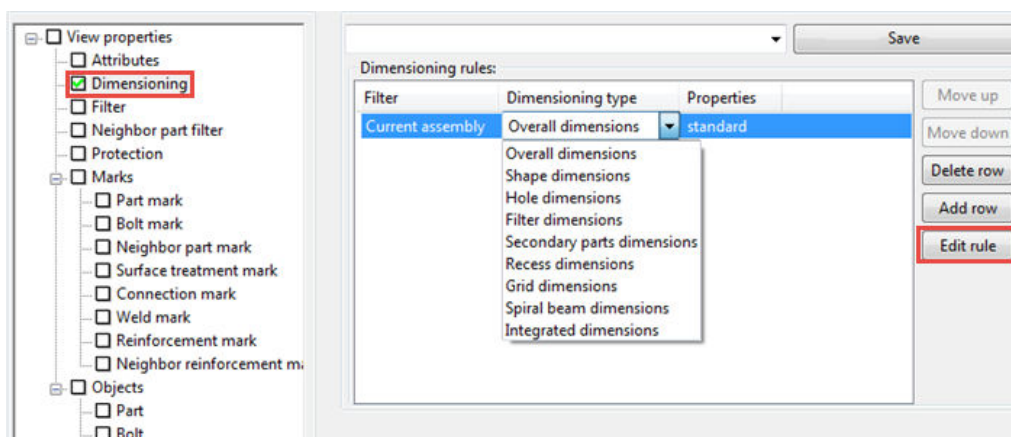
Ниже кратко описан порядок работы с простановкой размеров.

1. При выборе параметра **Создание вида** в дереве параметров в свойствах чертежа можно выбрать виды, которые будут создаваться, а также используемые для них свойства видов.



2. Нажмите кнопку **Свойства вида**.
3. Выберите **Простановка размеров** в дереве параметров.

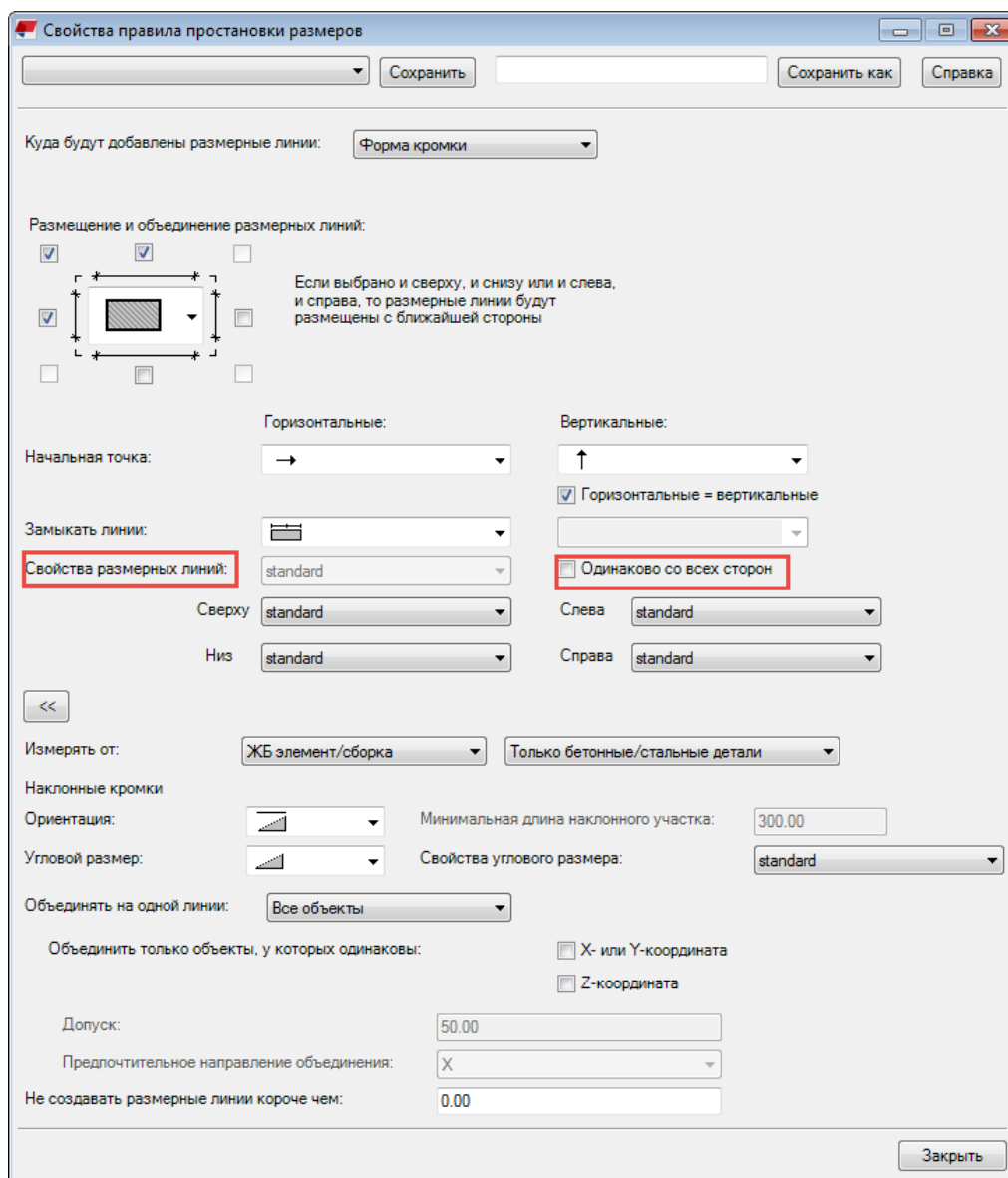
На панели **Простановка размеров** можно добавлять правила, нажимая кнопку **Добавить правило**. Затем в столбце **Тип задания размеров** выберите, какие правила простановки размеров требуется использовать, а также выберите требуемый файл свойств правил простановки размеров.



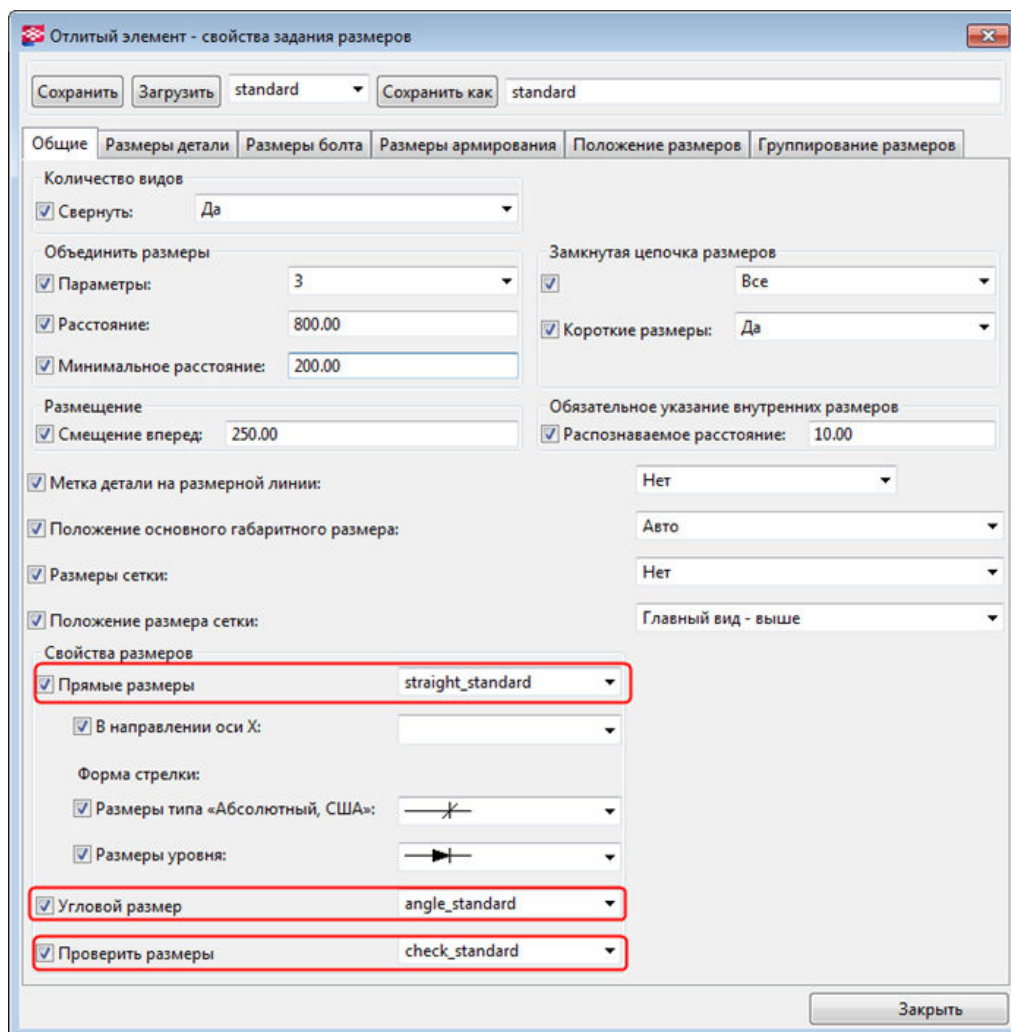
4. Выбранное правило можно изменить, нажав кнопку **Редактировать правило**.

В диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** можно выбрать, что требуется образмерить, как образмерить, от каких объектов отсчитываются размеры, где размещаются размеры, а также выберите свойства размеров. Список **Свойства размерных линий** 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.

Чтобы выбрать разные свойства размерной линии для каждой стороны, снимите флажок **Одинаково со всех сторон** и выберите свойства размеров из списков.



Если выбрано правило **Интегрированные размеры**, откроется диалоговое окно **Свойства задания 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 кнопку **Заккрыть**, 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 можно выбрать сохраненные свойства вида для вида на панели **Создание вида**. Эти свойства вида содержат сохраненные свойства простановки размеров.

### См. также

[Свойства правила простановки размеров \(стр 727\)](#)

[Добавить автоматические размеры на уровне вида \(стр 713\)](#)



[Простановка автоматических пивидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

## **Добавить автоматические размеры 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 пивидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#); о том, как проставить разделы спиральных балок, см. в разделе [Простановка размеров спиральных балок \(стр 499\)](#).

Процедура включает в себя четыре задачи:

1. [Определение файла свойств чертежа \(стр 713\)](#)
2. [Определите создаваемых видов чертежа \(стр 713\)](#)
3. [Определение размеров на видах \(стр 714\)](#)
4. [Связывание свойств видов с видами и сохранение свойств чертежа \(стр 718\)](#)

### ***Определение файла свойств чертежа***

Создайте файл свойств чертежа, в котором будут собраны все настройки, заданные в диалоговом окне **Свойства чертежа**, включая настройки размеров на уровне вида. Это этап 1 процедуры [Добавить автоматические размеры на уровне вида \(стр 713\)](#).

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. В диалоговом окне свойств чертежа загрузите свойства чертежа, 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 как**.

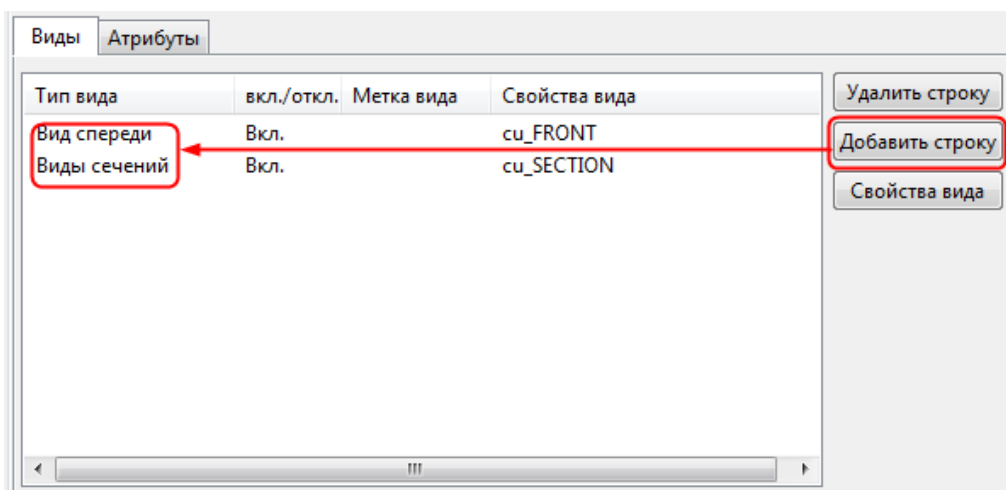
Итак, мы создали файл свойств чертежа, в который можно будет сохранить новые настройки простановки размеров.

## Определите создаваемых видов чертежа

Выберите виды, которые требуется создать. Это этап 2 процедуры [Добавить автоматические размеры на уровне вида \(стр 713\)](#).

Чтобы создать требуемые виды и задать свойства вида, которые будут для них использоваться, выполните следующие действия.

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. Нажмите **Создание вида** в дереве параметров.
4. На следующей панели нажмите кнопку **Добавить строку**, чтобы добавить на чертеж новые виды.



5. Для тех видов, которые требуется создать, в столбце **вкл./откл.** 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. Это этап 3 процедуры [Добавить автоматические размеры на уровне вида \(стр 713\)](#).

Если для выбора деталей для образмеривания 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 типа **Габаритные размеры**, но для типа **Размеры, задающие форму**, например.

Чтобы определить размеры для вида, выполните следующие действия.

1. Выберите вид на панели **Создание вида** и нажмите кнопку **Свойства вида**.
2. В диалоговом окне **Свойства вида** выберите **Простановка размеров** в дереве параметров, чтобы определить размеры, которые будут создаваться для выбранного вида.
3. Нажмите кнопку **Добавить строку**, чтобы добавить новое правило.  
В данном случае добавим две строки.

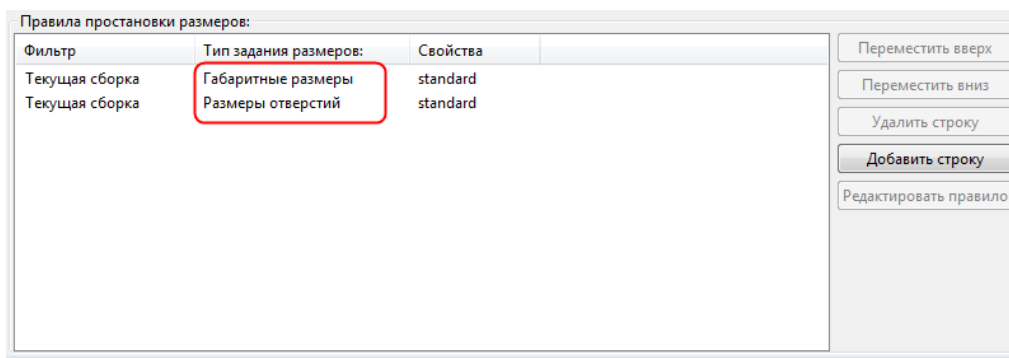
Порядок правил в списке определяет порядок размерных линий на чертеже: размер, созданный первым правилом, располагается ближе всего к образмериваемому объекту.

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**.

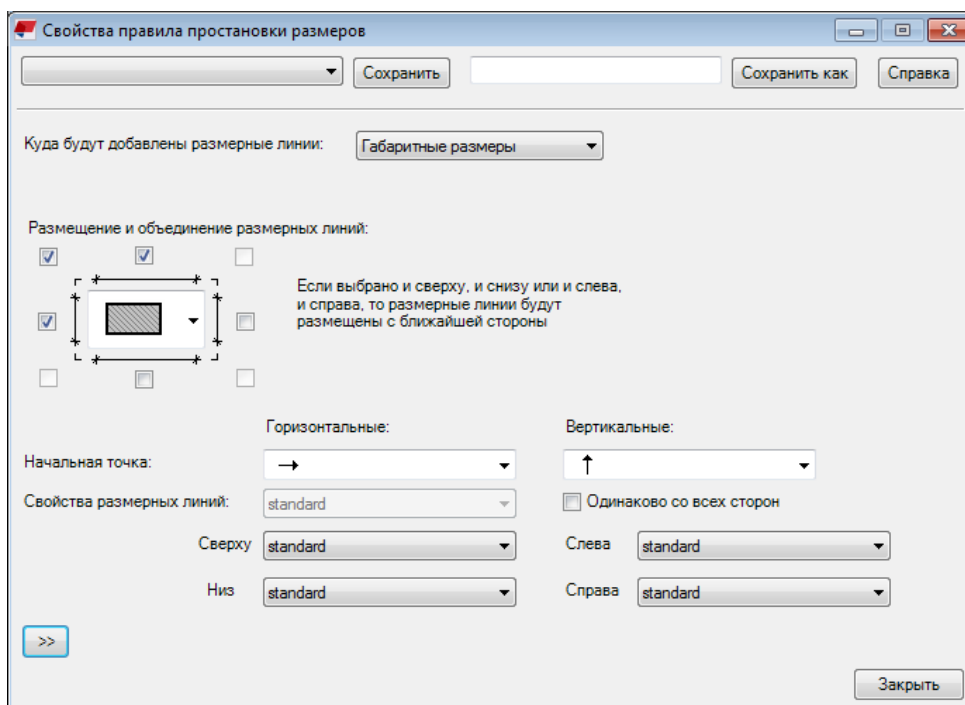
В столбце **Фильтр** оставьте значение **Текущая сборка**.

4. Выберите **Тип задания размеров** для выбранных правил.

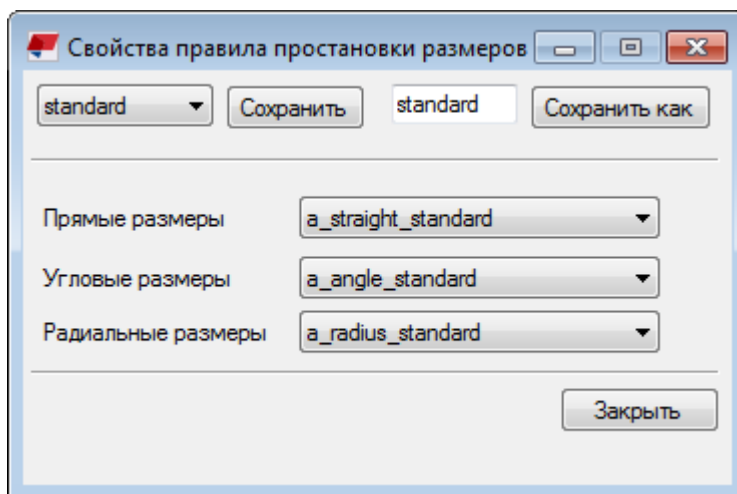
В данном случае выберем габаритные размеры и размеры отверстий:



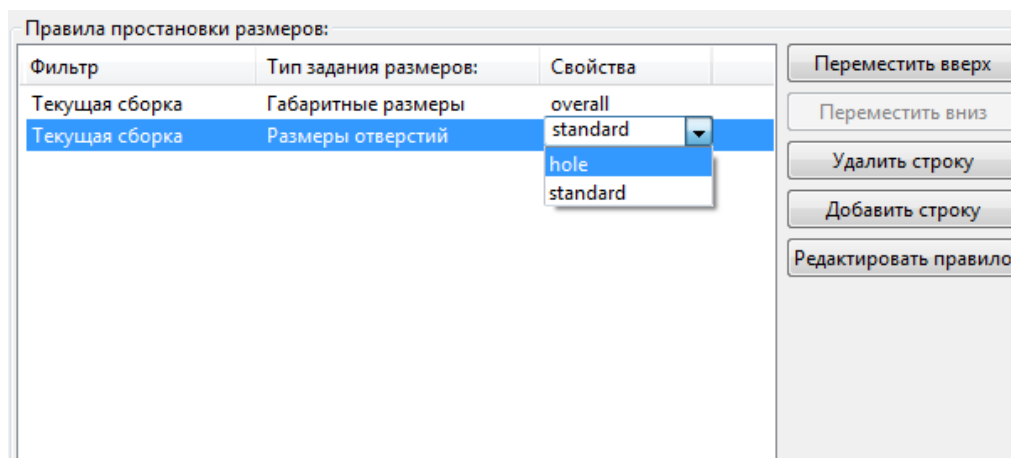
5. Щелкните одно из правил и нажмите кнопку **Редактировать правило**.
6. В зависимости от выбранного типа простановки размеров откроется то или иное диалоговое окно **Свойства правила простановки размеров**. Выполните одно из следующих действий:
  - Для большинства типов простановки размеров необходимо 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 **Одинаково 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 чертёж, выберите **Чертёж --> 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 правильные свойства для правил.



Хотя размерные линии создаются и размещаются по умолчанию в том порядке, в котором они определены на панели **Создание вида**,

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.

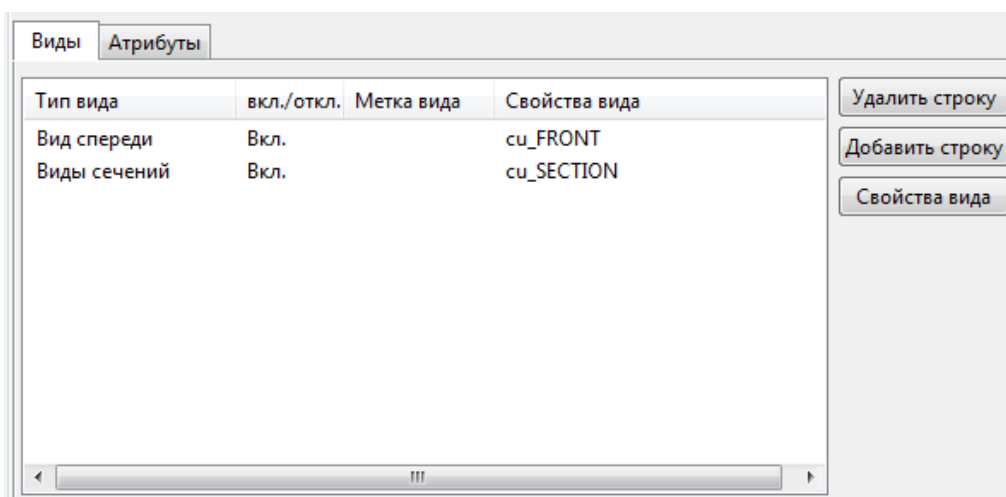
Итак, мы создали новые свойства вида, содержащие два типа размеров. Этот файл свойств можно связать с видом чертежа и использовать определенные размеры на этом виде.

### **Связывание свойств видов с видами и сохранение свойств чертежа**

Свяжите новые свойства вида с видами чертежа и сохраните свойства чертежа. Это этап 4 процедуры [Добавить автоматические размеры на уровне вида \(стр 713\)](#).

1. На панели **Создание вида** выберите правильные 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 свойств чертежа, а затем нажмите **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

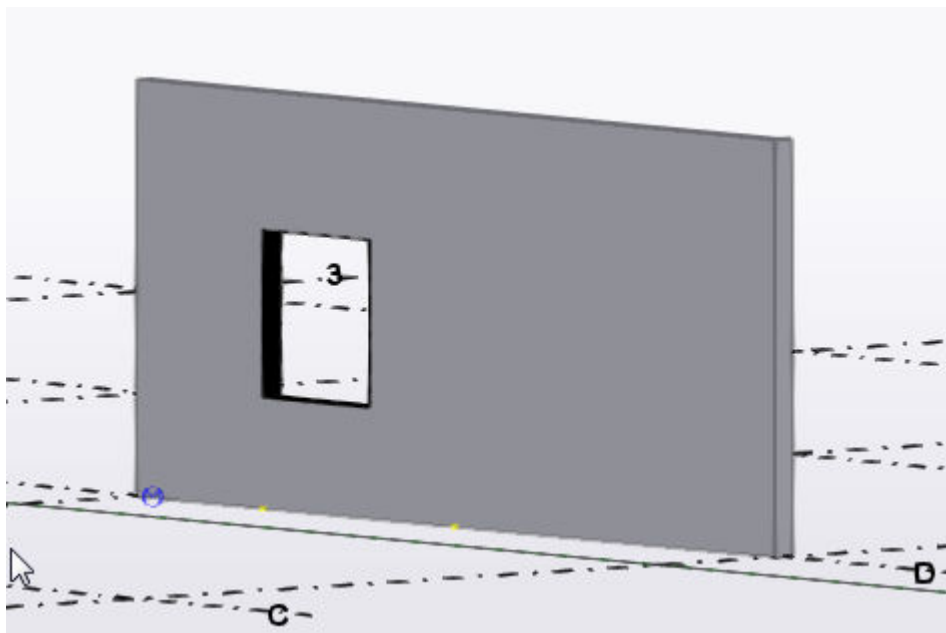
В этом примере мы создадим чертёж отлитого элемента — стеновой панели — содержащий:

- 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 сохранённые 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 чертёж отлитого элемента.

Прежде чем приступить, на открытом чертеже отлитого элемента создайте вручную в диалоговом окне **Свойства размеров** на уровне объекта файл свойств размеров с именем `dim_font_5`, с размером шрифта текста размеров `5.00`, а также файл свойств размеров с именем `dim_red` с красным цветом размеров.

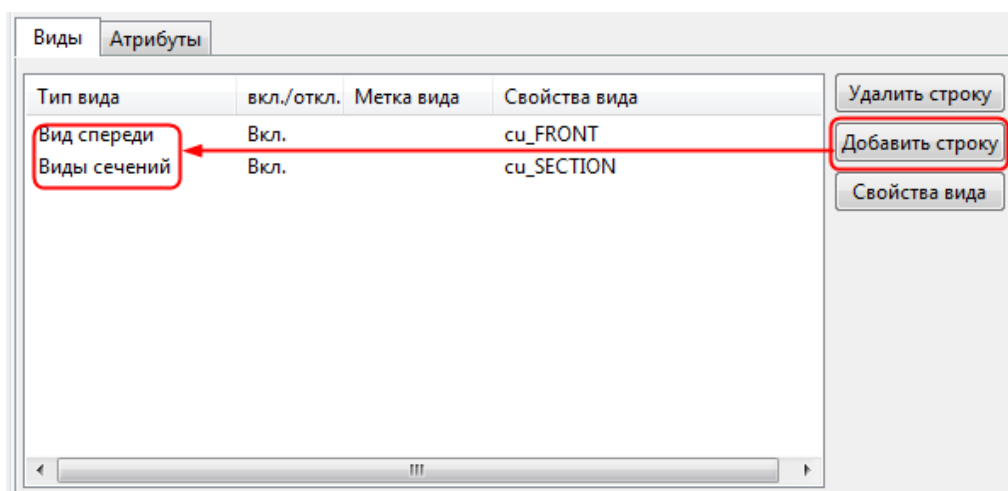
В этом примере мы будем проставлять размеры на следующей стеновой панели в модели:



## Определение создаваемых видов

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж отлитого элемента**.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Нажмите **Создание вида** в дереве параметров.
4. На панели **Создание вида** нажмите кнопку **Добавить строку**, чтобы добавить на чертеж новые виды.

В данном примере необходимо добавить два вида: вид спереди и вид сечения.



5. Для видов, которые требуется создать, в столбце **вкл./откл.** выберите **Вкл.**

Если в списке присутствуют и другие виды, выберите для них **Откл.** 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

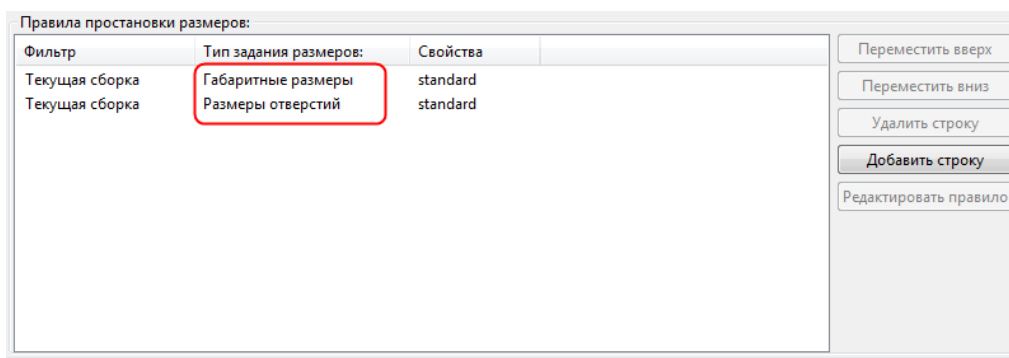
1. Выберите вид в списке **Создание вида**.  
В данном примере выберите один **Вид спереди**.
2. Нажмите кнопку **Свойства вида**, а затем выберите **Простановка размеров** в дереве параметров, чтобы определить размеры, которые будут создаваться на виде спереди.
3. На панели **Простановка размеров** с помощью кнопки **Добавить строку** добавьте два новых правила в список правил простановки размеров.



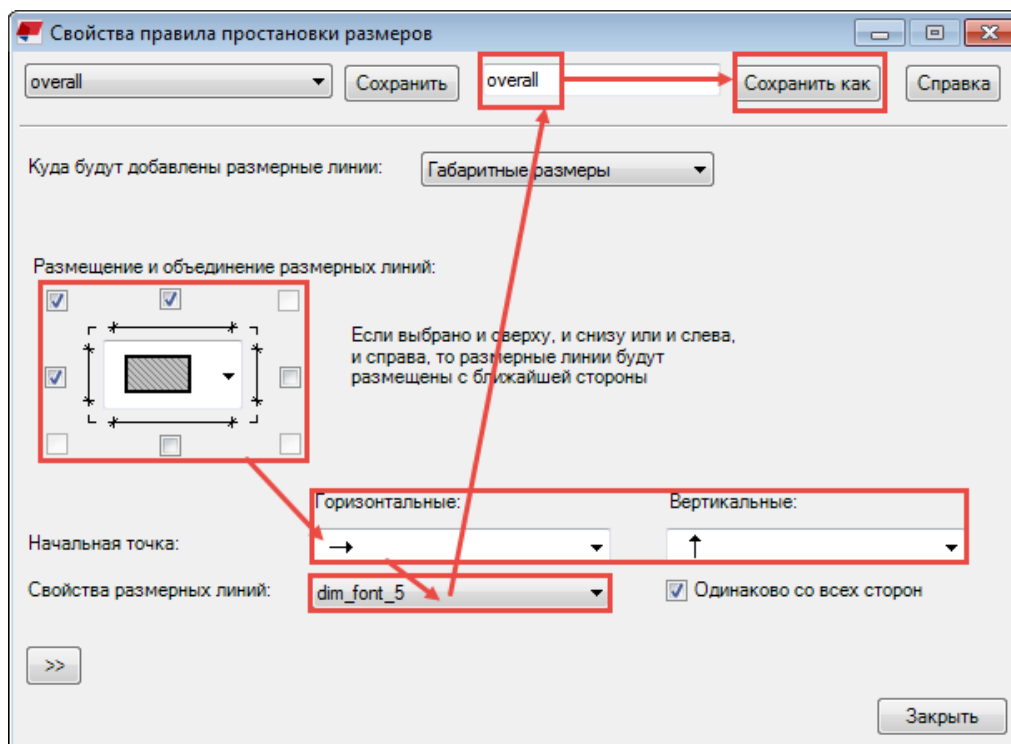
4. Для первого правила выберите тип **Габаритные размеры**, а для второго — **Размеры отверстий**.

Порядок правил в списке определяет порядок размерных линий на чертеже: размеры, созданные первым правилом, помещаются ближе всего к образмериваемой детали.

В столбце **Фильтр** оставьте для обоих правил значение **Текущая сборка**.

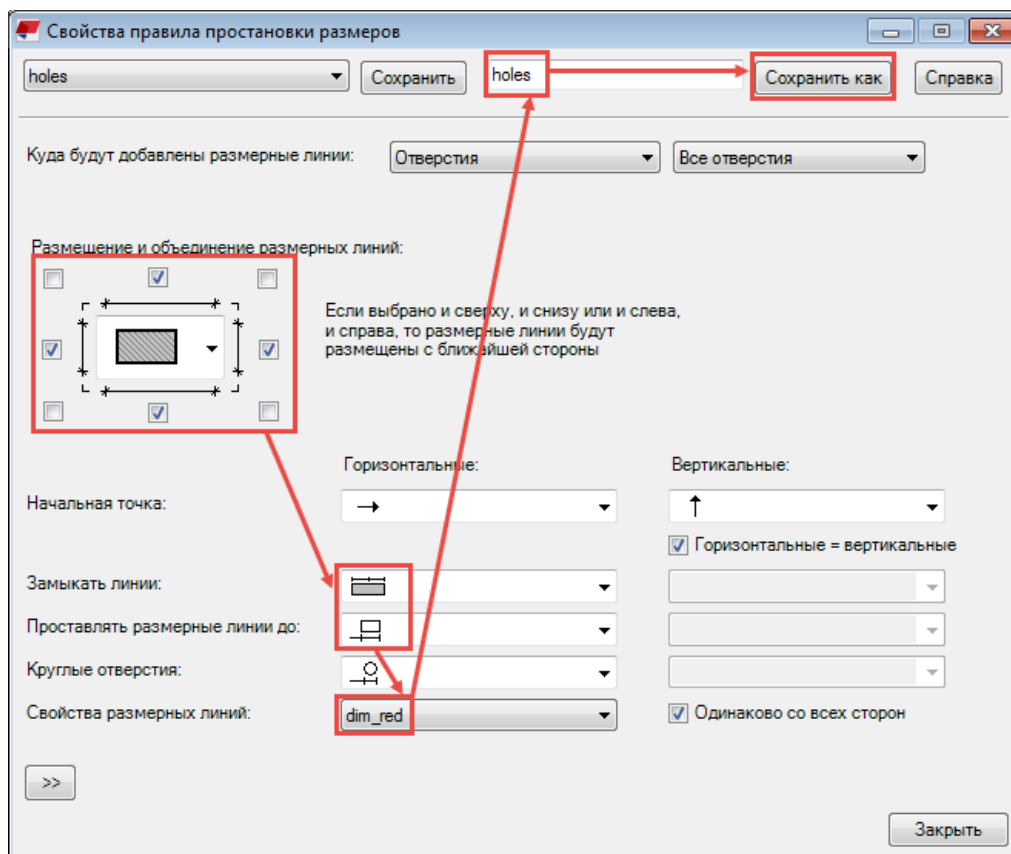


5. Чтобы определить правила простановки габаритных размеров, щелкните строку **Габаритные размеры** и нажмите кнопку **Редактировать правило**.
6. В диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров** определите, что именно требуется образмерить, где и как будут размещаться размеры, а также какие 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 размерных линий** 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 **Закреть**.
8. Следующий шаг — определить размеры отверстий. На панели **Простановка размеров** выберите **Размеры отверстий** в списке 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 **Закрывать линии** выберите вариант с продлением размерных линий до другого торца отлитого элемента.
  - В списке **Проставлять размерные линии до** выберите вариант с простановкой размеров до обоих торцов.
  - В списке **Свойства размерных линий** 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`.

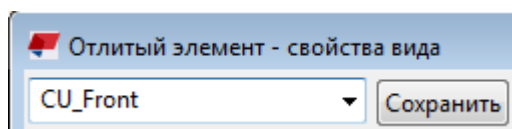


10. Нажмите кнопку **Закреть**.
11. В столбце **Свойства** выберите для правила **Габаритные размеры** свойства `overall`, а для правила **Размеры отверстий** — свойства `hole`.

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 как**.

В данном примере свойства вида спереди сохраняются с именем `CU_Front`.

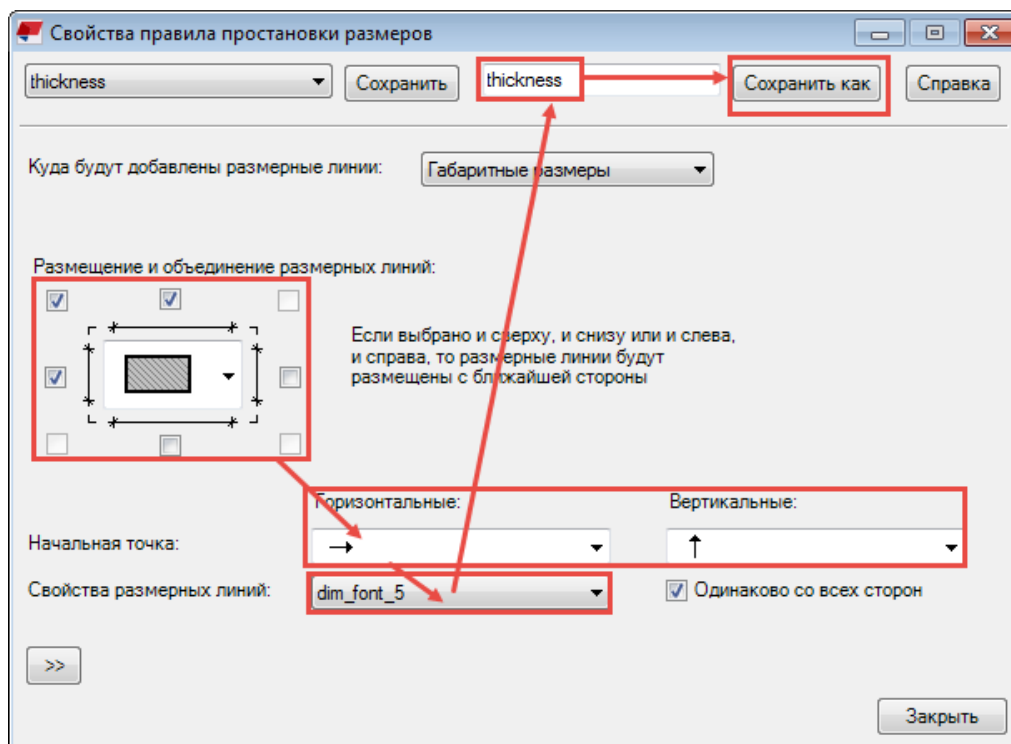


Итак, мы сохранили для вида спереди свойства вида, содержащие габаритные размеры и размеры отверстий. Оставьте диалоговое окно **Свойства вида** открытым для внесения дальнейших изменений.

## 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 вида** 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. Нажмите **Простановка размеров** в дереве параметров.
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**.

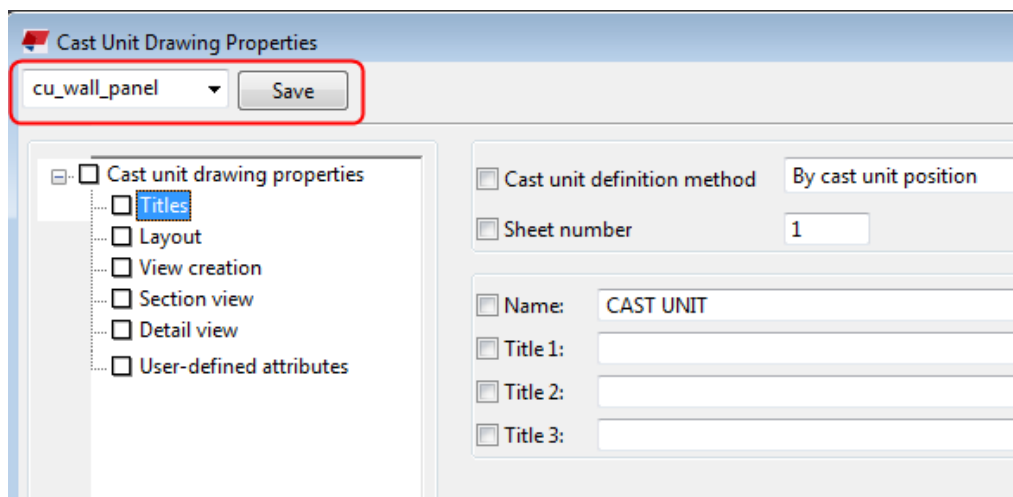
Итак, мы сохранили для вида сечения свойства вида, содержащие габаритные размеры.

### Связывание свойств видов с видами и сохранение свойств чертежа

1. На панели **Создание вида** 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>

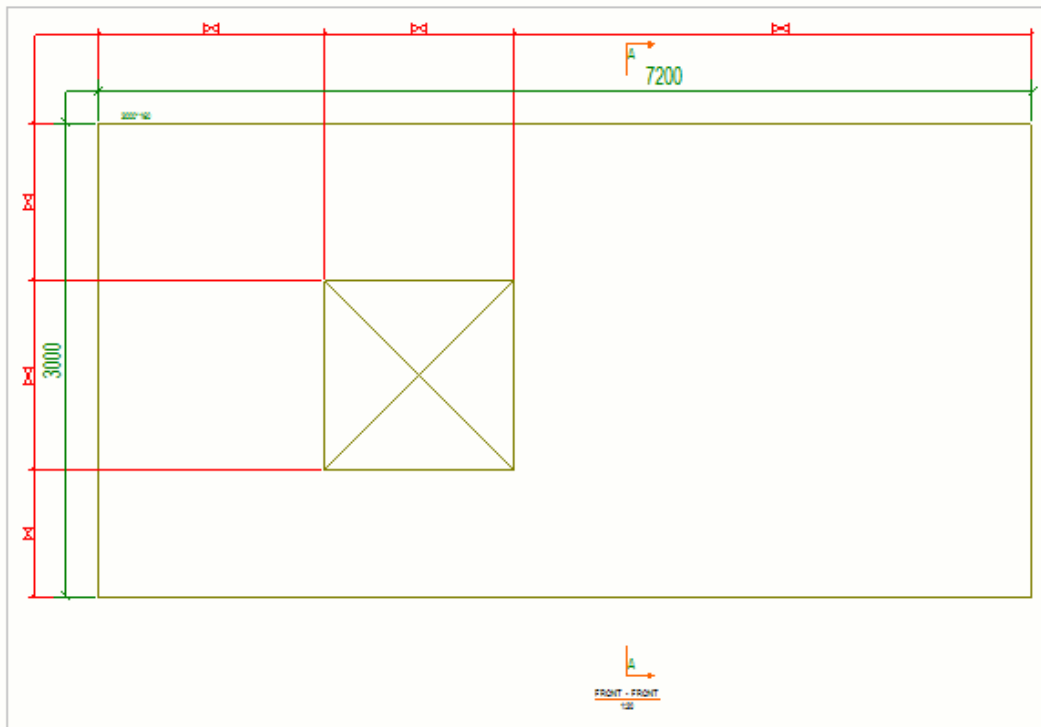
2. В диалоговом окне **Свойства чертежа** дайте свойствам чертежа уникальное имя и нажмите кнопку **Сохранить**.  
В данном примере используется имя `cu_wall_panel`.



3. Нажмите кнопку **OK** и создайте чертеж отлитого 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. Нажмите **Простановка размеров** в дереве параметров, чтобы открыть панель **Простановка размеров**, на которой можно выбирать и редактировать правила простановки размеров.

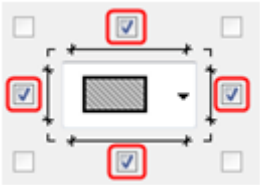
## Свойства правила простановки размеров

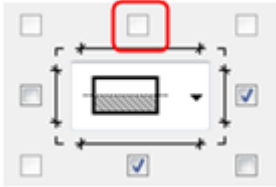
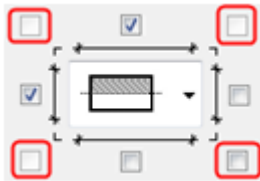
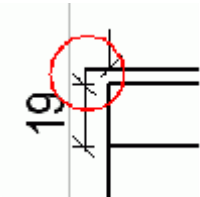
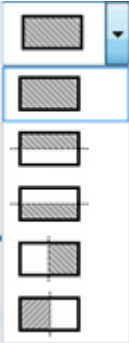
В следующей таблице приведены параметры в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров**, а также возможные значения этих параметров. Чтобы открыть это диалоговое окно, выберите **Создание видов** в диалоговом окне **Свойства чертежа**, выберите строку вида и нажмите **Свойства вида** --> **Простановка размеров** --> **Редактировать правило** .

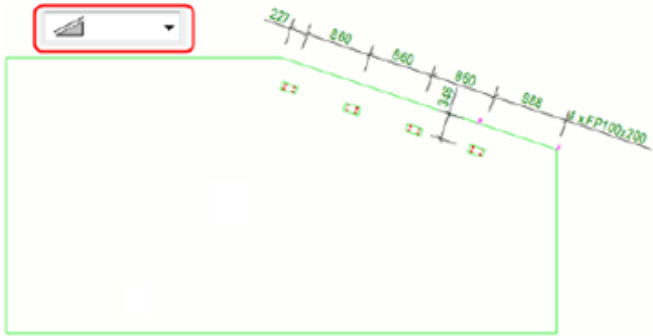

Если в качестве типа простановки размеров выбран вариант **Интегрированные размеры (стр 756)**, вместо него отобразится диалоговое окно **Свойства простановки размеров (стр 939)**.

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>Для многослойных стен используемый по умолчанию вариант <b>Отлитый элемент/сборка</b> в сочетании с типом простановки размеров <b>Форма кромки</b> может не дать желаемого результата. В этом случае внутренние и наружные слои можно обмерить отдельно по имени детали.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Второстепенные детали:</b> создаются размеры для второстепенных деталей отлитого 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, выбранным в списке <b>Объединять на одной линии</b>.</li></ul> <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,</li></ul>

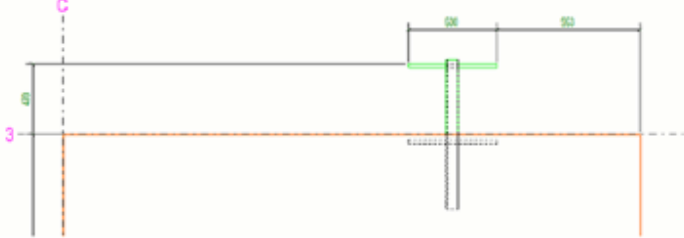


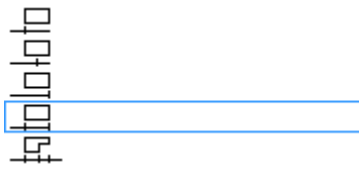




Параметр	Описание
	<p>выбранным в списке <b>Объединять на одной линии</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Расстояние до сетки:</b> создаются размеры от линии сетки до ограничивающей рамки объекта, выбранного в списке <b>Измерять от</b>. Этот тип простановки размеров работает только при условии, что линии сетки отображаются.</li> <li>• Тип <b>Фильтр</b> может также использоваться для любых объектов, которые можно фильтровать. Он часто используется при простановке размеров закладных. Например, можно создать фильтр для болтов и проставить размеры, задающие местоположения болтов.</li> </ul> <p>При выборе в списке <b>Куда будут добавлены размерные линии</b> варианта <b>Фильтр</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>Определяет, с каких сторон отлитого элемента будут созданы размеры.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Размерные линии поворачиваются вместе с видом чертежа, если повернуть вид вручную.</li> <li>• При выборе обеих сторон (сверху и снизу или слева и справа) объекты образуются с той стороны, которая ближе к объекту.</li> <li>• Если для правила выбрана только часть отлитого элемента, один из флажков будет</li> </ul>

Параметр	Описание
	<p data-bbox="715 271 1262 331">недоступен, т. е. установить его будет нельзя.</p>  <ul data-bbox="671 573 1358 779" 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 data-bbox="671 1227 1358 1469" style="list-style-type: none"> <li>• Можно выбрать для образмеривания объекты из всего отлитого элемента или только из одной половины отлитого элемента. В этом случае объекты во второй половине при создании размеров игнорируются. Значение по умолчанию — весь отлитый элемент.</li> </ul> 
<b>Ориентация</b>	Позволяет ориентировать размеры вдоль наклонной кромки детали. Также можно

Параметр	Описание
	<p>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: Первый вариант позволяет разместить размеры параллельно наклонной кромке:   </li> <li>Второй вариант позволяет разместить размеры горизонтально и вертикально:   </li> </ul> <li>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</li>

Параметр	Описание
	<p>создать и наклонные, и горизонтальные/вертикальные размеры:</p>  
<p><b>Минимальная длина наклонного участка</b></p>	<p>Определяет минимальную длину наклонных участков, при которой на них проставляются 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 создаются горизонтальные и вертикальные размеры.</p> 
<p><b>Начальная точка</b></p>	<p>Позволяет указать, где находятся точки отсчета размеров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Значения по умолчанию — слева в столбце <b>Горизонтальные</b> и снизу <b>Вертикальные</b>.</li> </ul>

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>При выборе варианта, помеченного символом, в качестве точки отсчета для размеров выбирается ближайший край (отдельно для каждого размера). В приведенном ниже примере объект ближе к правому краю, поэтому горизонтальный размер начинается от него. </li> </ul>
<b>Горизонтальные = вертикальные</b>	Часто значения параметров и для вертикальных, и для горизонтальных размеров аналогичны; при установке этого флажка достаточно задать значения только для вертикальных размеров.
<b>Замыкать линии</b>	Позволяет указать, продлеваются ли размерные линии до другого конца отлитого элемента/ сборки  или нет  . По умолчанию размерные линии продлеваются до другого конца отлитого элемента/сборки.
<b>Проставлять размерные линии 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>

Параметр	Описание
<b>Круглые отверстия</b>	<p>Позволяет указать, как образмериваются круглые отверстия: по центральной точке  или по диаметру :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Этот параметр доступен только при выборе типа простановки размеров <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 образмерено не будет.</li> </ul>
<b>Свойства размерных линий</b>	<p>Выберите и примените свойства размерных линий, определенные в файле свойств размеров, ранее сохраненном в диалоговом окне <b>Свойства размеров</b> на чертеже. Значение по умолчанию — <b>standard</b>.</p> <p>Если установить флажок <b>Одинаково со всех сторон</b>, настройки в файле свойств размеров будут использоваться со всех сторон. Если флажок <b>Одинаково со всех сторон</b> снят, можно выбрать и применить разные свойства размерной линии для сторон <b>Сверху, Низ, 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>Отлитый элемент/сборка</b>: это значение по умолчанию. При выборе этого варианта становятся доступны еще три варианта: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Только бетонные/стальные детали</b>: для отлитого 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 отлитого элемента или сборки.</li> </ul>

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <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> выберите <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> <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> </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 варианта <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> </ul>

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Все отверстия одинакового размера</b></li> <li>• <b>По имени режущей детали</b></li> <li>• <b>Нет</b></li> </ul>
<b>Комбинировать разрешается только объекты, которые имеют одинаковые координаты X или Y координата Z</b>	Объединение только размеров объектов, которые находятся на одной горизонтальной или вертикальной линии, или размеры объектов, которые имеют одинаковую координату Z. По умолчанию эти варианты не выбраны.
<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>	Определяет минимальную длину размеров, которые будет создавать Tekla Structures. Значение по умолчанию — 0, т. е. создаются все размеры.
<b>Не создавать размерные линии для отверстий меньше чем</b>	<p>Определяет минимальный диаметр отверстий для простановки размеров.</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 образмериваются 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,</li> </ul>



Параметр	Описание
	вне зависимости от количества деталей внутри компонента. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Как второстепенные объекты:</b> для каждой детали внутри компонента создаются отдельные размеры.</li> </ul>

### 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>	Выберите предустановленные свойства размеров. Если ни один из доступных наборов свойств не отвечает вашим потребностям, откройте чертеж, выберите <b>Чертеж --&gt; Свойства --&gt; 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.

### См. также

[Добавить автоматические размеры на уровне вида \(стр 713\)](#)

[Создание фильтра вида чертежа для простановки размеров на уровне вида \(стр 737\)](#)

[Свойства размеров и простановки размеров \(стр 926\)](#)

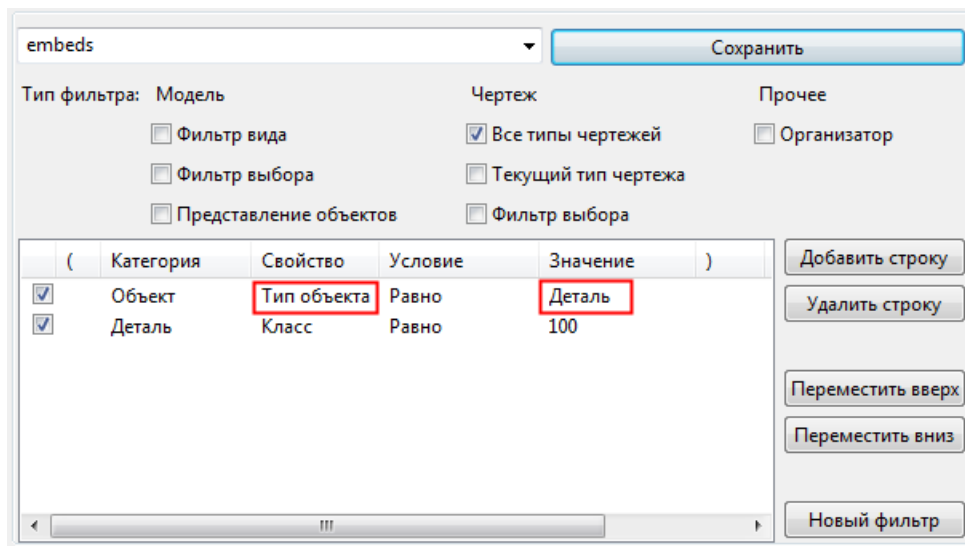
[Спиральные балки на чертежах \(стр 498\)](#)

### Создание фильтра вида чертежа для простановки размеров на уровне вида

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.

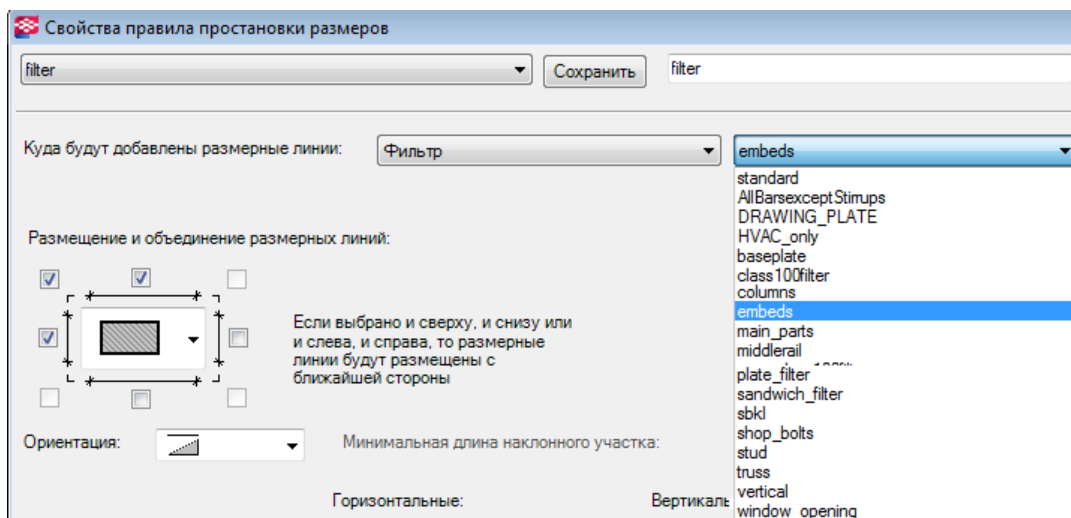
1. На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида, чтобы открыть диалоговое окно **Свойства вида**.
2. Нажмите кнопку **Фильтр**.
3. Нажмите кнопку **Добавить строку** и задайте свойства фильтра.

- Сначала добавьте строку, чтобы определить категорию объектов **Тип объекта**. Категория объектов должна быть определена 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 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 открыв диалоговое окно.



## Примеры

Рассмотрим несколько примеров фильтрации:

[Создание фильтра для отверстий и углублений \(стр 739\)](#)

[Создание фильтра для главной детали сборки \(стр 740\)](#)

[Создание фильтра исключения для тега размеров \(стр 741\)](#)

[Создание фильтра исключения для хомутов на видах сечений \(стр 741\)](#)

## См. также

[Свойства правила простановки размеров \(стр 727\)](#)

### **Создание фильтра для отверстий и углублений**

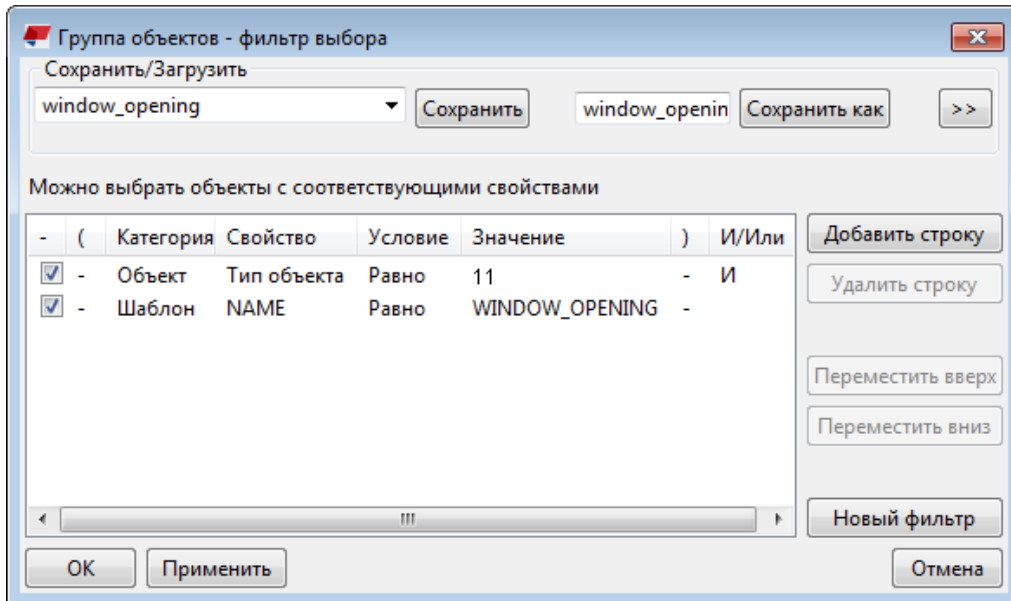
Можно создать фильтр для усечения деталей. Это может быть фильтр вида чертежа или фильтр выбора модели.

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.
  - Чтобы ввести 11 в поле значения, выберите **Выбрать из модели** и выберите режущую деталь.
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. С помощью кнопки **Сохранить как** сохраните фильтр с уникальным именем.

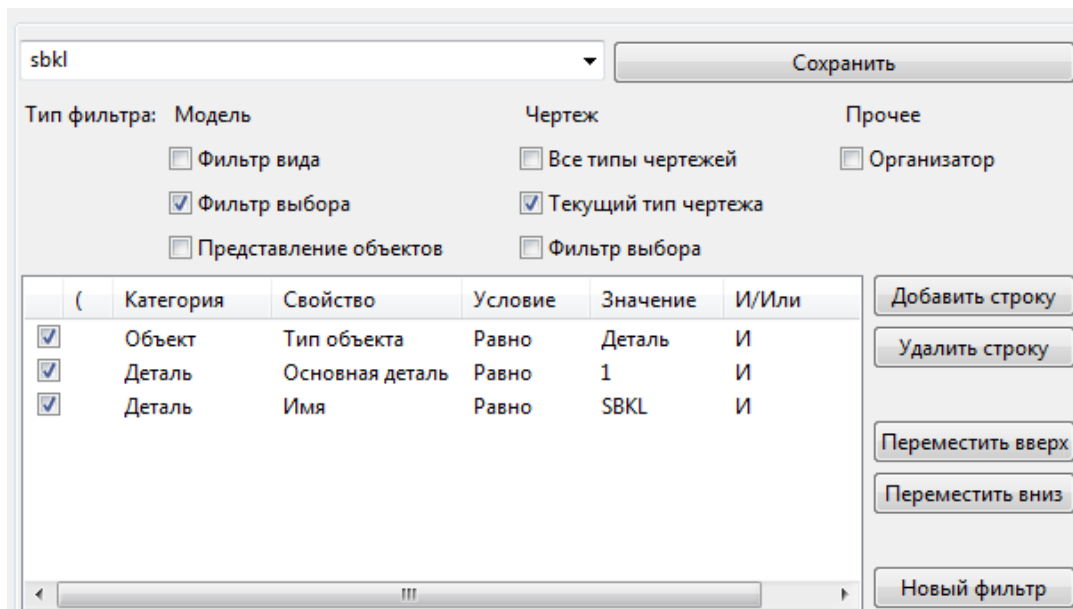


### См. также

[Создание фильтра вида чертежа для простановки размеров на уровне вида \(стр 737\)](#)

### ***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.

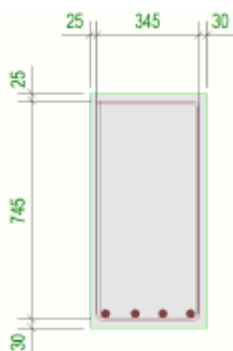
В показанном ниже примере фильтра можно исключить из содержимого тега все, кроме режущих деталей с именем «HVAC».

(	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

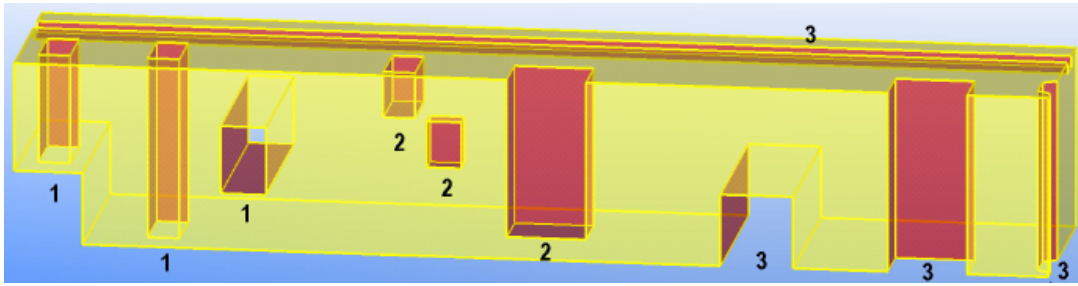
## Способ простановки размеров для форм, отверстий и углублений

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.

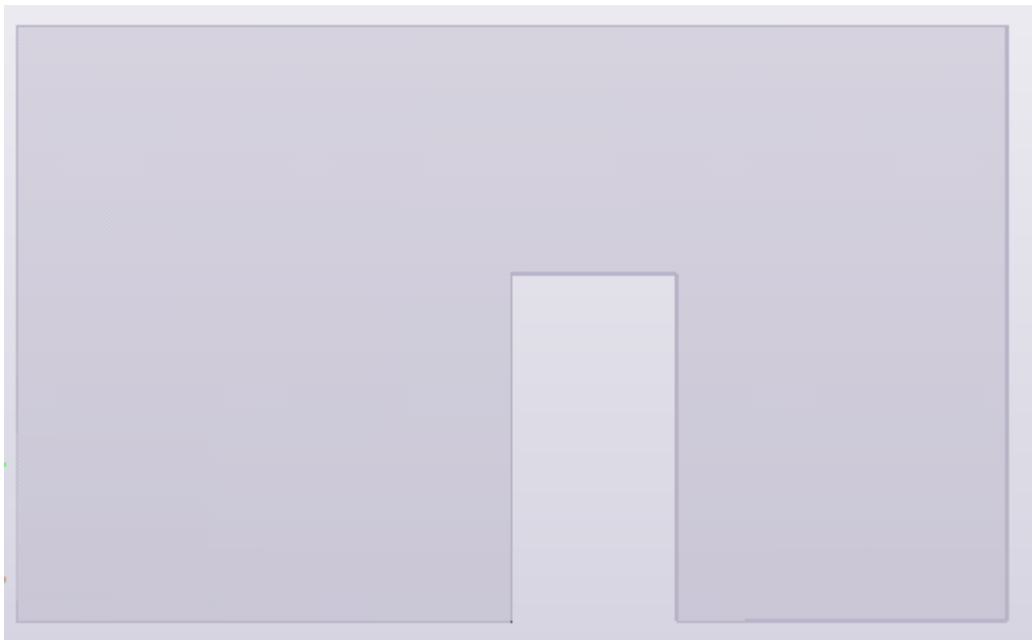
На рисунке ниже приведено несколько примеров каждого типа геометрии.

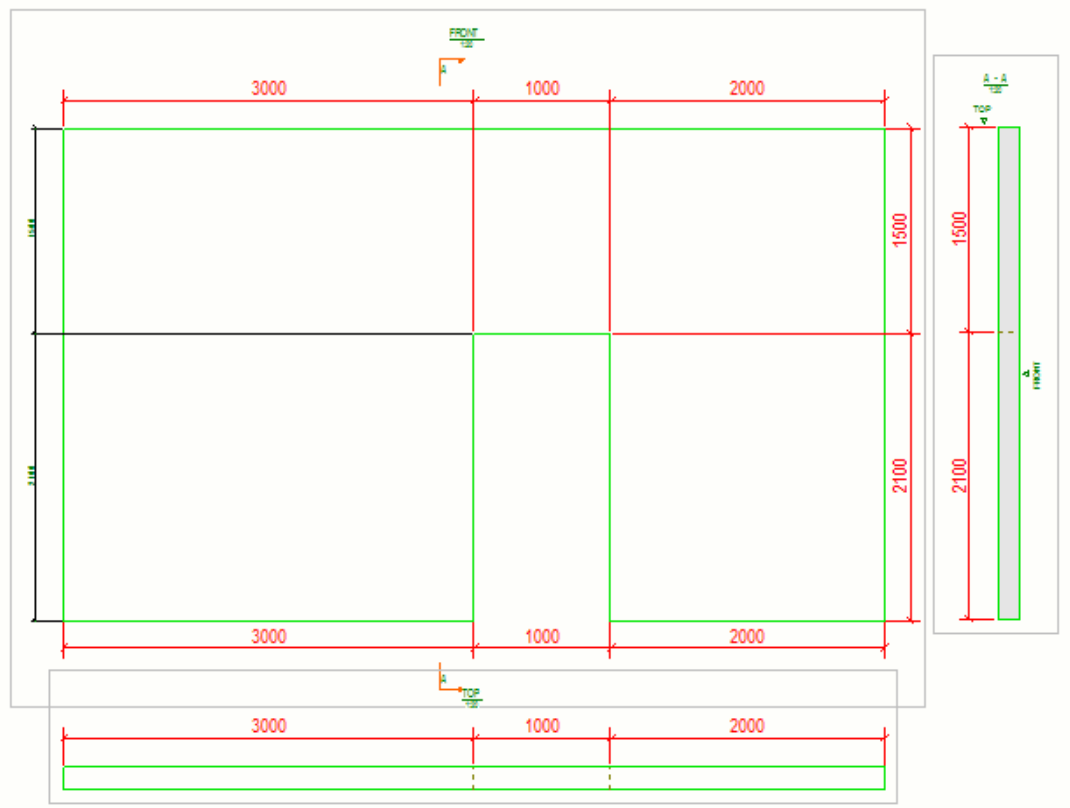


1. Отверстия
2. Углубления
3. Формы

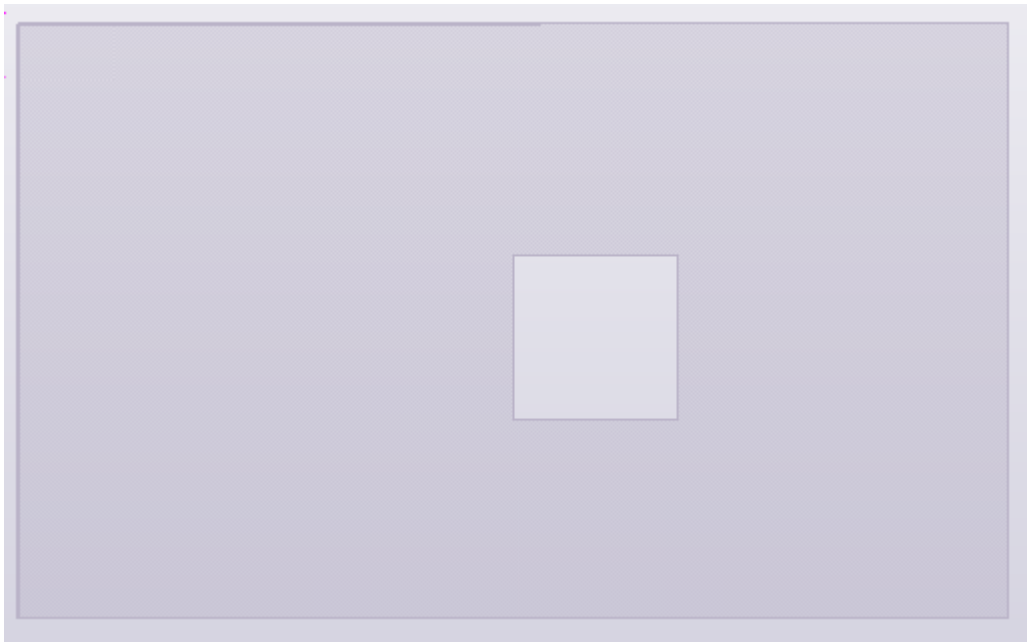
### Примеры

Ниже приведен пример формы в объекте модели и размеров на чертеже.

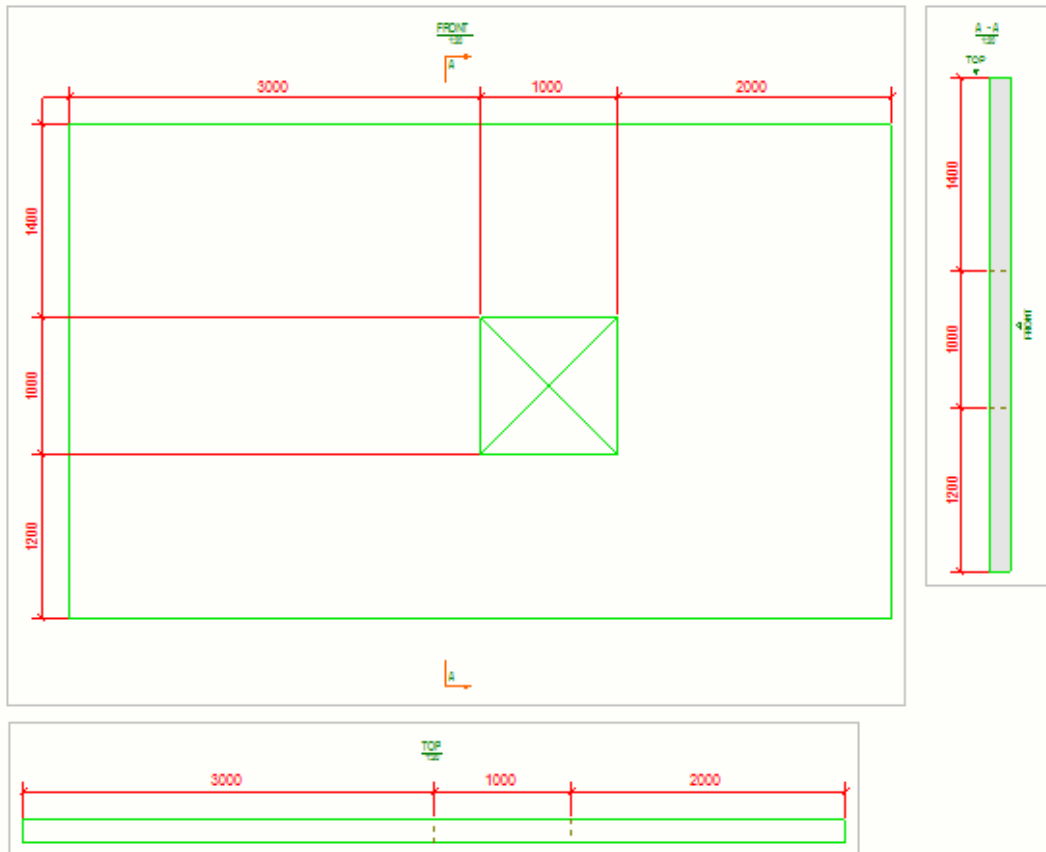




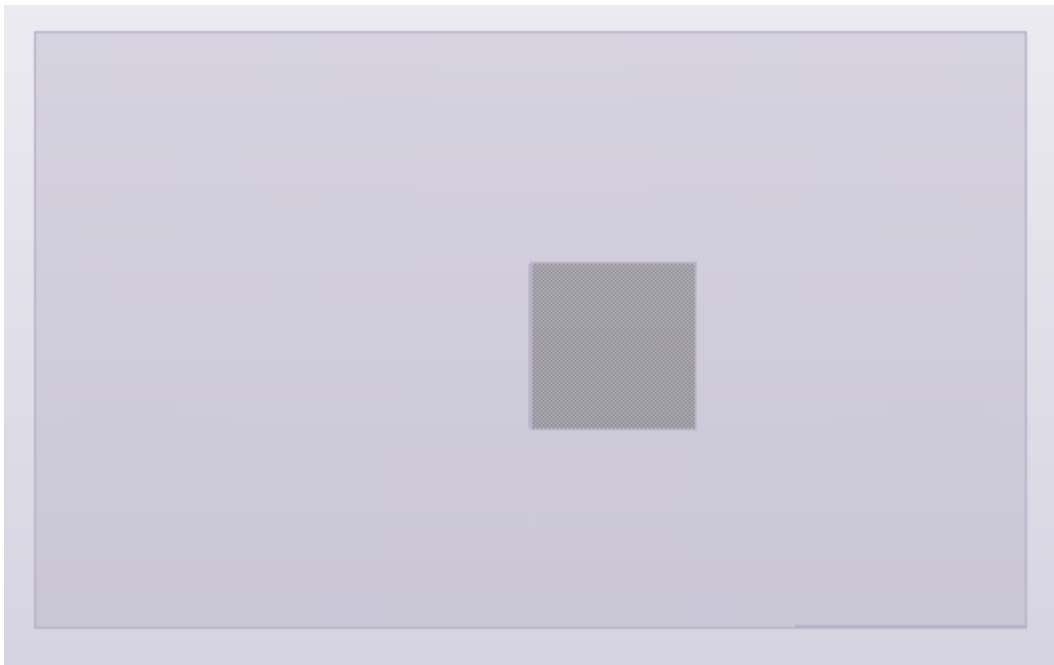
Ниже приведен пример отверстия в объекте модели и размеров на чертеже.

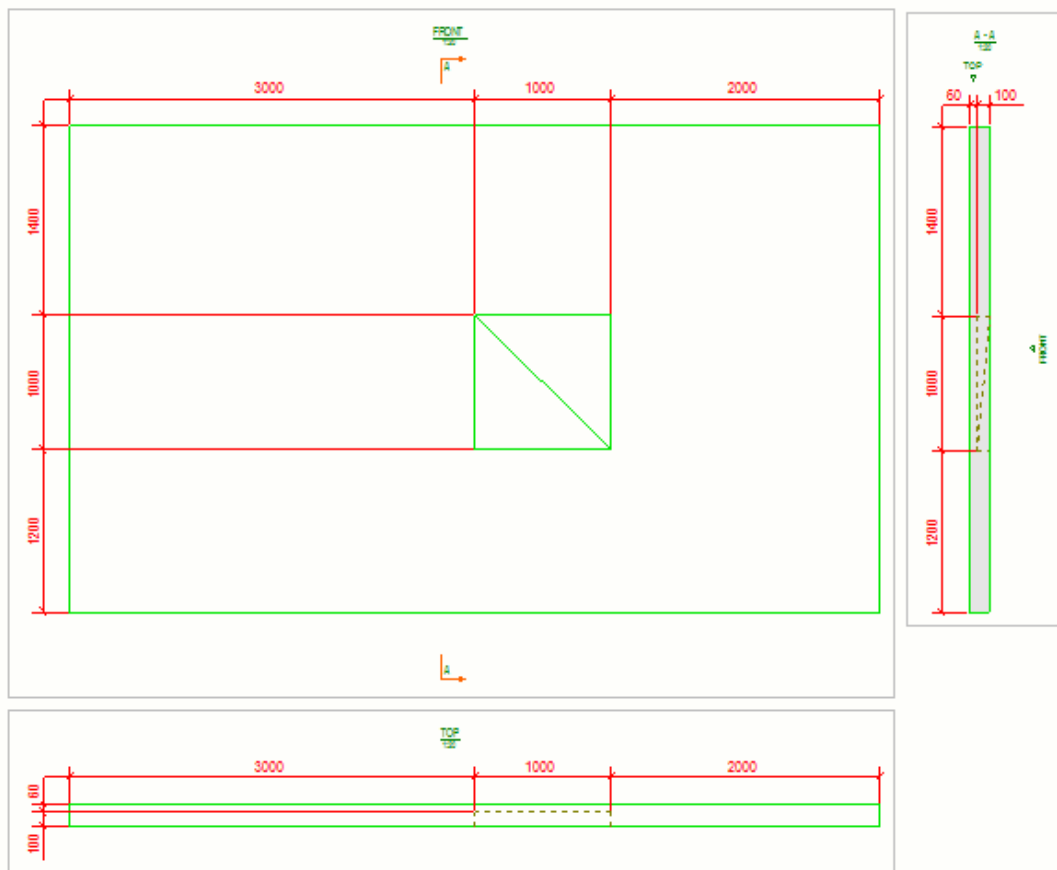






Ниже приведен пример углубления в объекте модели и размеров на чертеже.





### См. также

[Автоматические размеры на уровне вида \(стр 709\)](#)

[Свойства правила простановки размеров \(стр 727\)](#)

### 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. Рассмотрим примеры сценариев ниже.

1. [Пример: использование только простановки размеров на уровне вида \(стр 747\)](#)
2. [Пример: использование и простановки размеров на уровне вида, и интегрированных размеров \(стр 746\)](#)
3. [Пример: используйте только интегрированных размеров \(стр 749\)](#)

### **Пример: использование и простановки размеров на уровне вида, и интегрированных размеров**

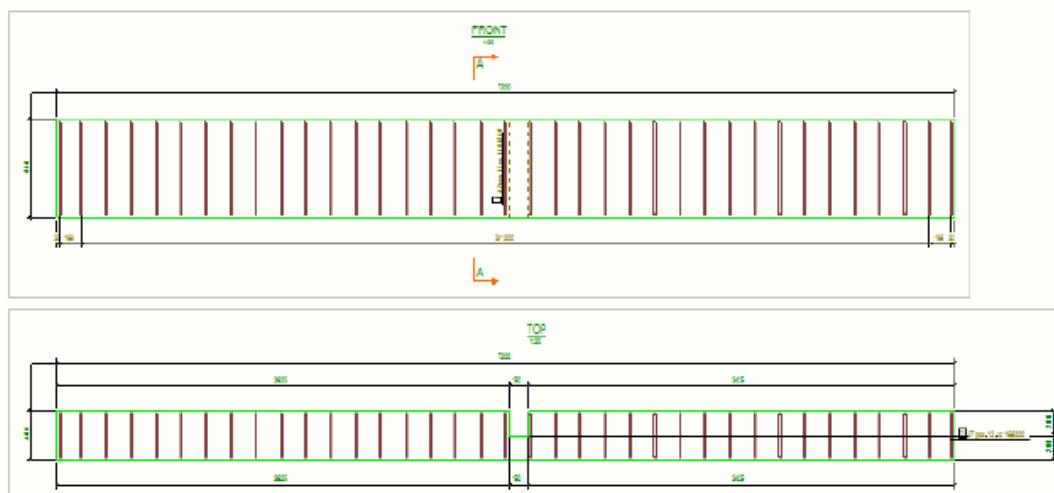
Используется и простановка размеров на уровне вида, и интегрированные размеры. Это пример 2 в списке сценариев [Сценарии использования различных типов простановки размеров \(стр 746\)](#).

В этом примере и для вида сверху, и для вида спереди создаются интегрированные размеры, габаритные размеры и размеры, задающие форму.

Правила простановки размеров:

Фильтр	Тип задания размеров:	Свойства	
Текущая сборка	Размеры, задающие форму	shape	
Текущая сборка	Габаритные размеры	overall	
Текущая сборка	Интегрированные размеры	reinforcement	

Переместить вверх  
Переместить вниз  
Удалить строку  
Добавить строку  
Редактировать правило



### **Пример: использование только простановки размеров на уровне вида**

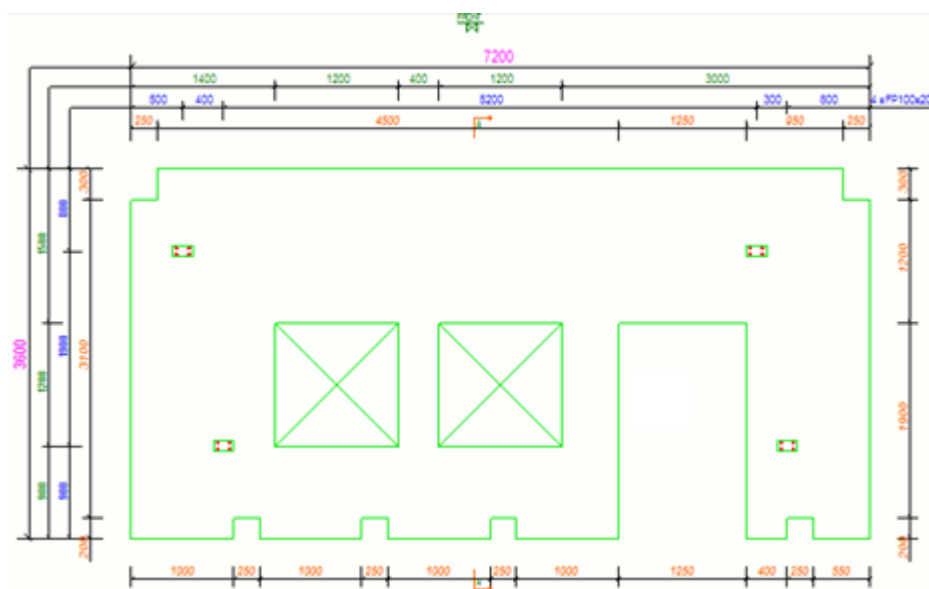
Используются только типы размеров, подходящие для сборных железобетонных объектов. Это пример 1 в списке сценариев [Сценарии использования различных типов простановки размеров \(стр 746\)](#).

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 образмериваемой детали.

Правила простановки размеров:

Фильтр	Тип задания размеров:	Свойства	
Текущая сборка	Размеры, задающие форму	shape	Переместить вверх
Текущая сборка	Размеры по фильтру	filter	Переместить вниз
Текущая сборка	Размеры отверстий	hole	Удалить строку
Текущая сборка	Габаритные размеры	overall	Добавить строку

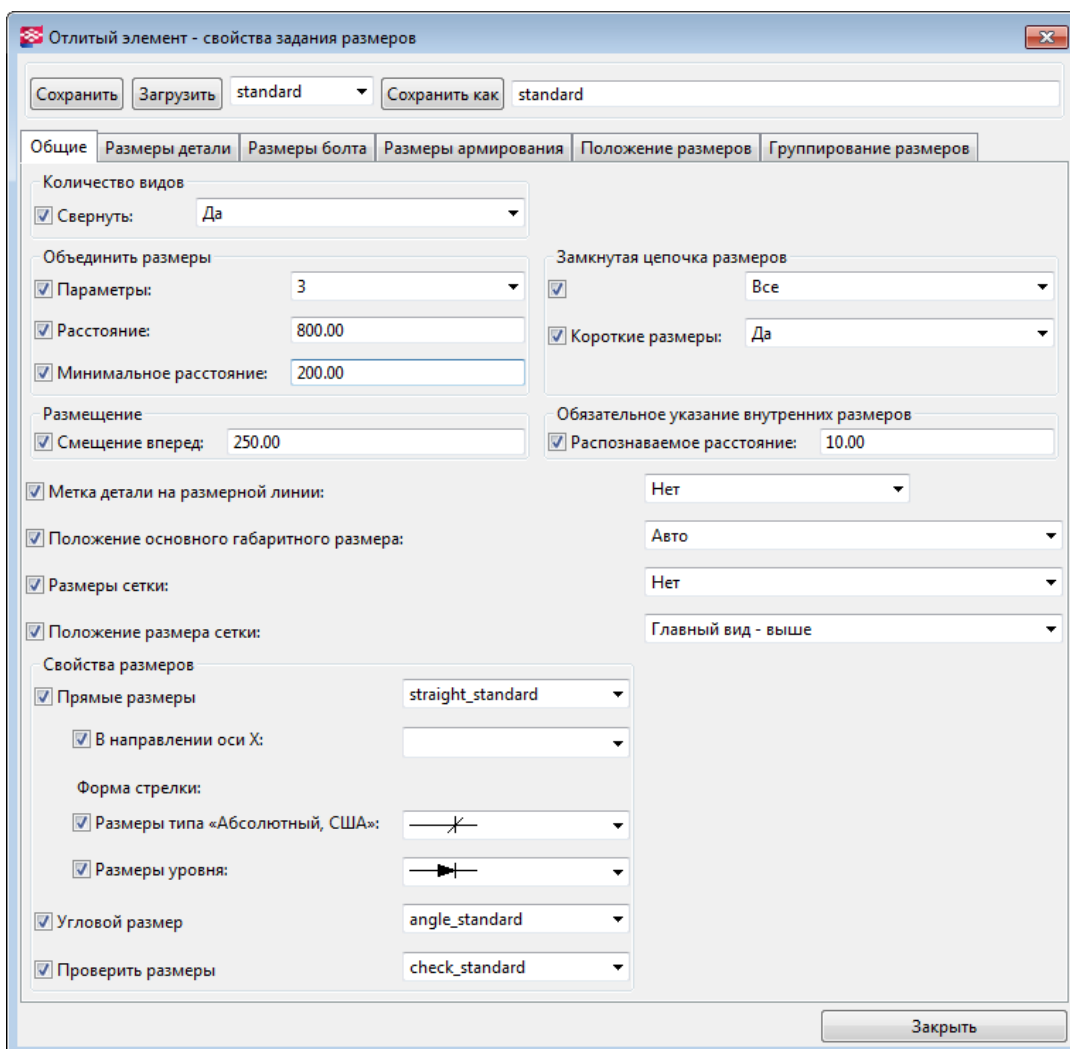
Редактировать правило



### **Пример: используйте только интегрированных размеров**

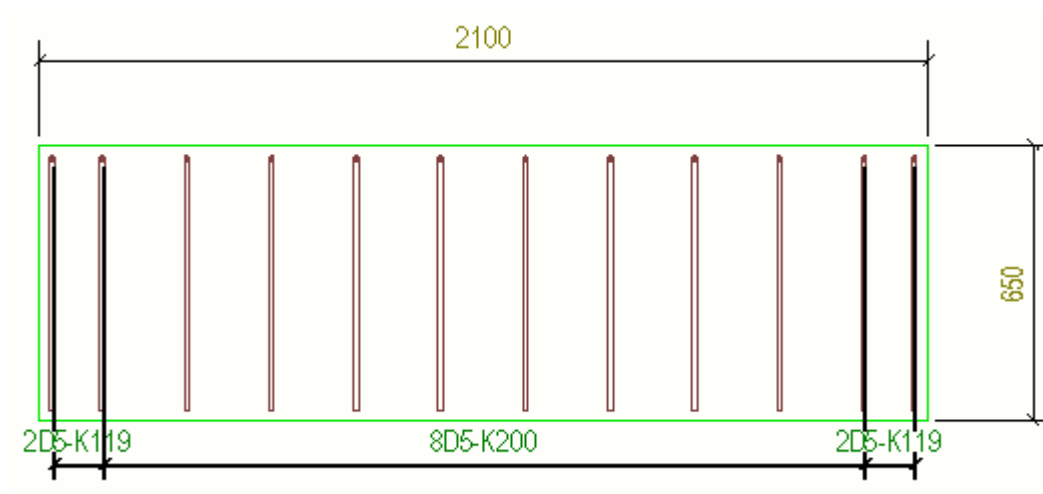
Для создания размеров арматурных стержней используются только интегрированные размеры. Это пример 3 в списке сценариев [Сценарии использования различных типов простановки размеров \(стр 746\)](#).

При выборе в диалоговом окне **Правила простановки размеров** в столбце **Тип задания размеров** значения **Интегрированные размеры** и нажатии кнопки **Редактировать правило** откроется диалоговое окно **Свойства задания размеров**. Перейдите на вкладку **Размеры армирования** и определите требуемые свойства. На вкладке **Общие** присутствует несколько параметров для управления свойствами размеров, а также можно загрузить свойства размеров на уровне объекта для различных типов размеров. Сохраните изменения с помощью кнопки **Сохранить** или **Сохранить как**, чтобы сохранить файл свойств для использования в дальнейшем.



Вернувшись в диалоговое окно **Правила простановки размеров на видах** нажатием кнопки **Закреть**, можно прикрепить новые

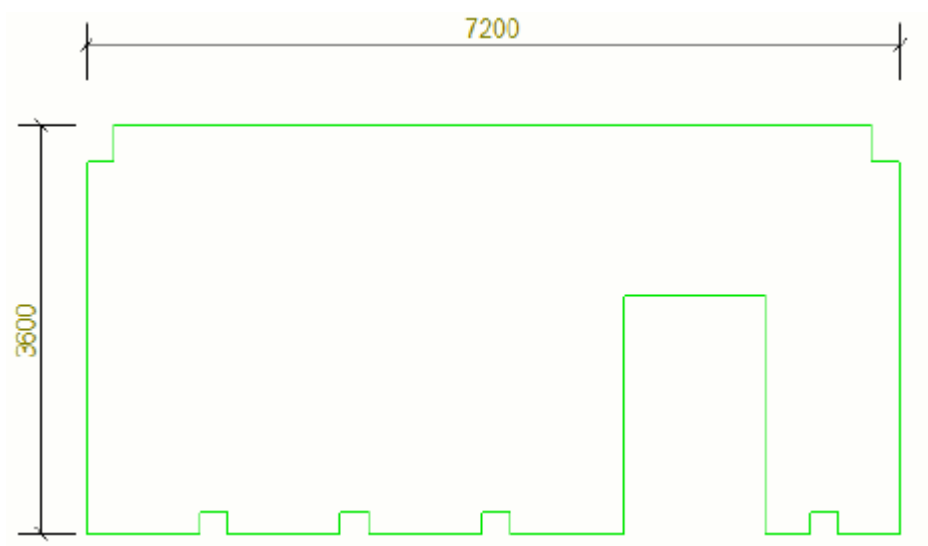
интегрированные свойства простановки размеров к правилу  
**Интегрированная простановка размеров.**



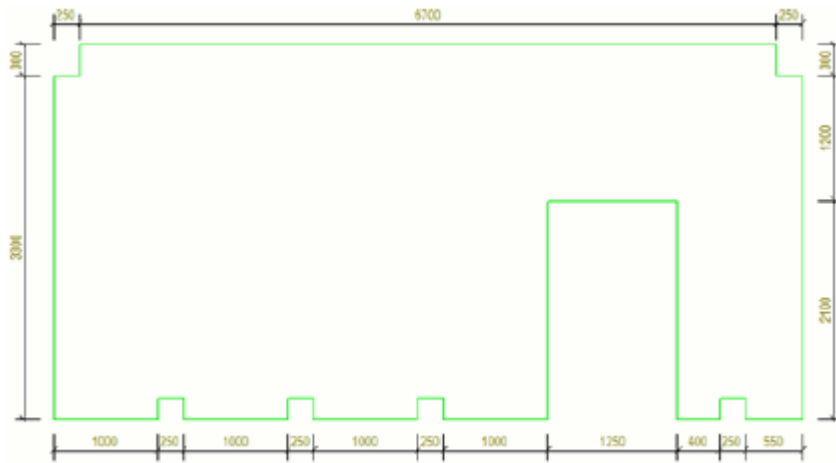
### **Примеры: размеры, созданные при простановке размеров на уровне вида**

Ниже приведены примеры размеров, созданных при различных настройках в диалоговом окне **Свойства правила простановки размеров**.

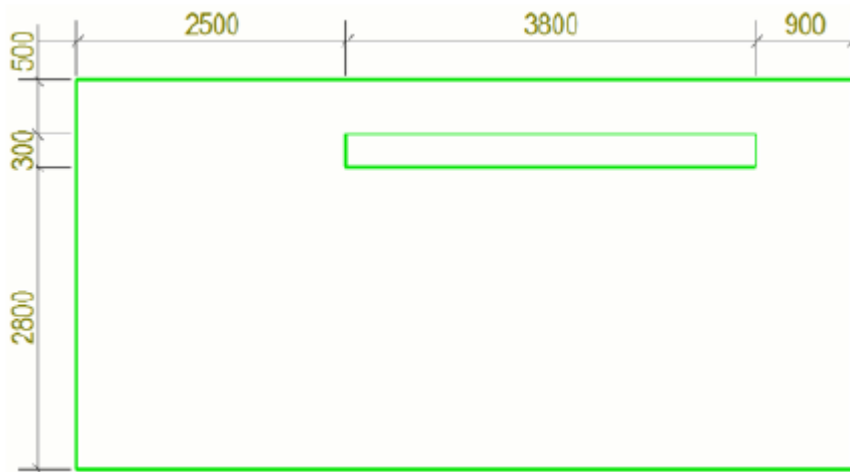
#### **Габаритные размеры**



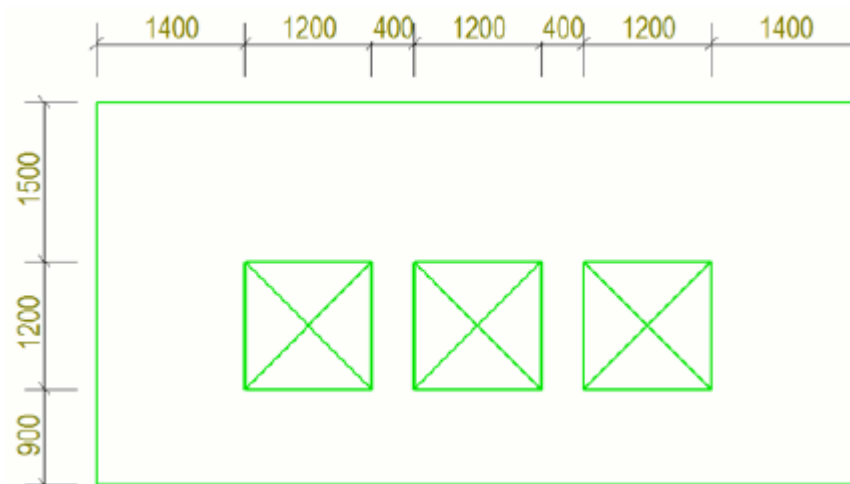
#### **Форма кромки**



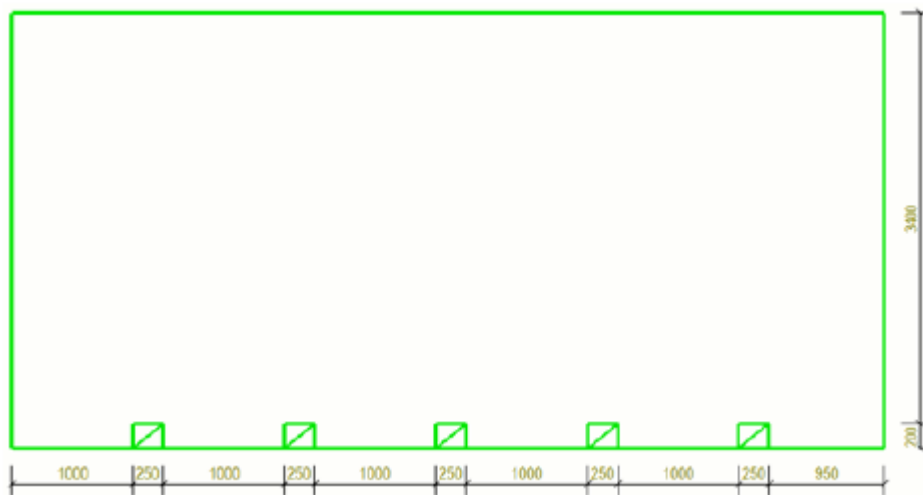
**Второстепенные детали**



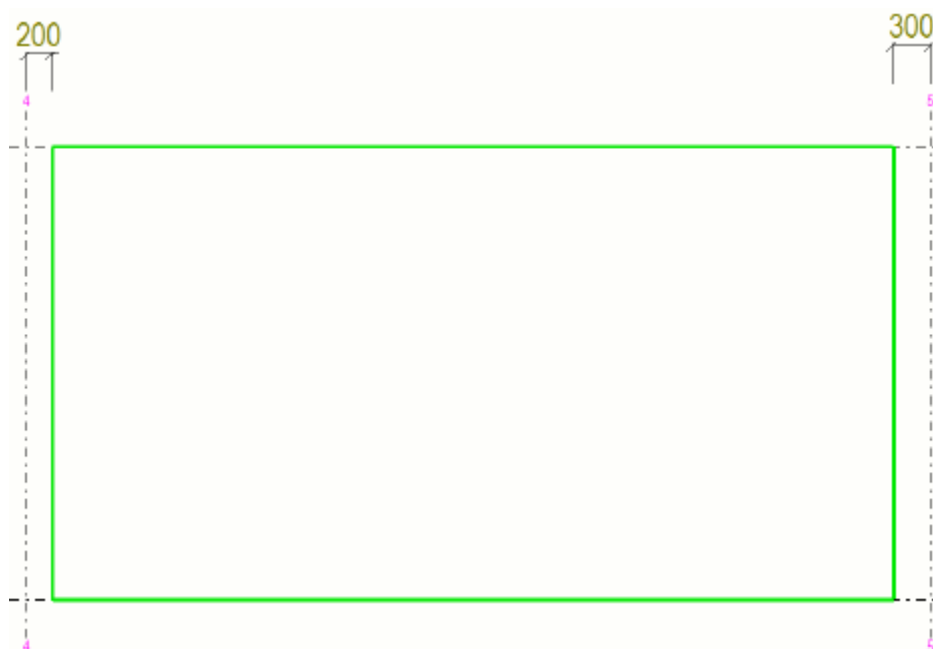
**Отверстия**



**Углубления**

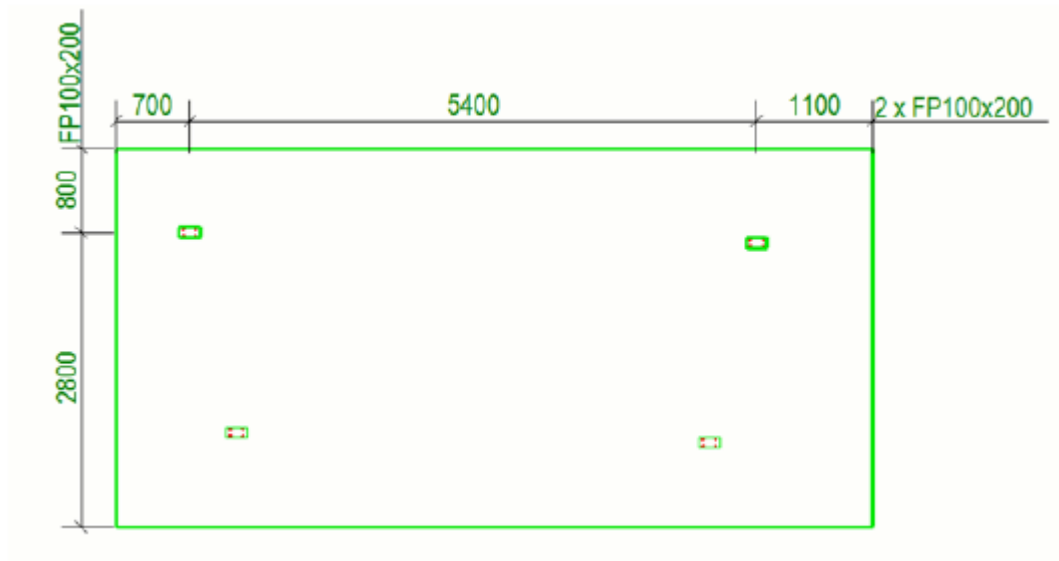


**Расстояние до сетки**

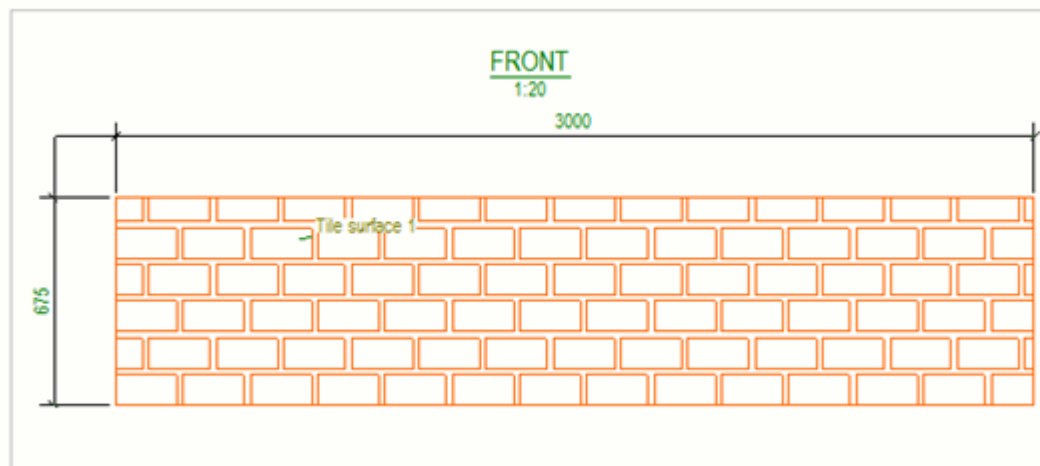


**Фильтр: Закладные**






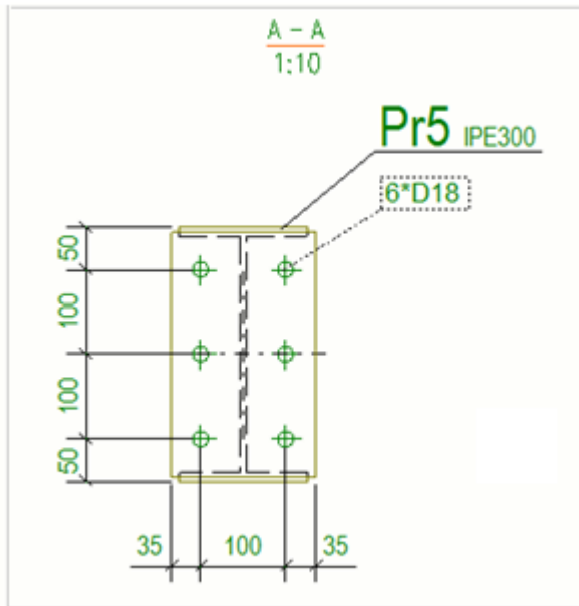
**Фильтр: обработка поверхности.**



**Фильтр: Болты**


Для простановки размеров, задающих положение каждого болта в группе болтов, в списке **Проставлять размерные линии до** выберите «средняя

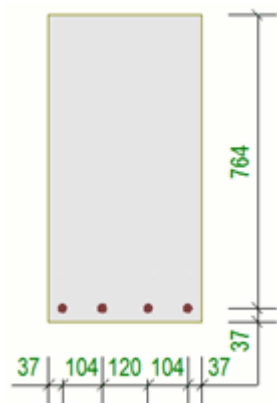
точка»  :




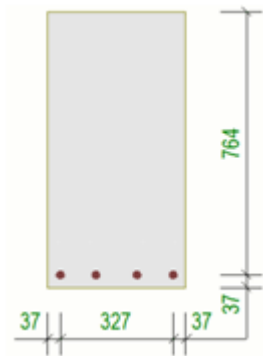
### Фильтр: Арматурные стержни и пряди

Для образмеривания каждого из стержней группы используйте вариант

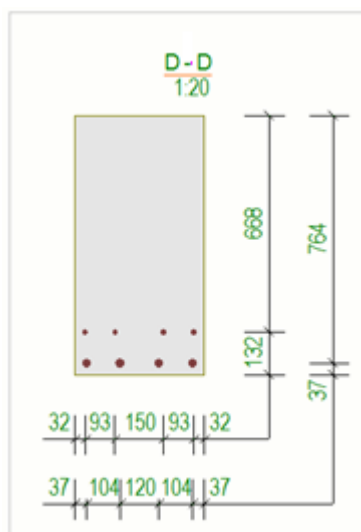
«средняя точка»  :



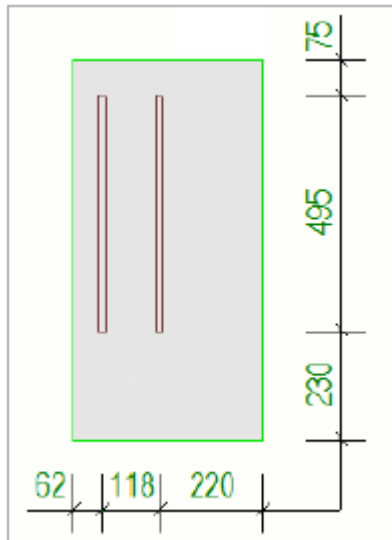
Вариант «начальная точка + конечная точка»  позволяет образмерить первый и последний арматурные стержни в группе:



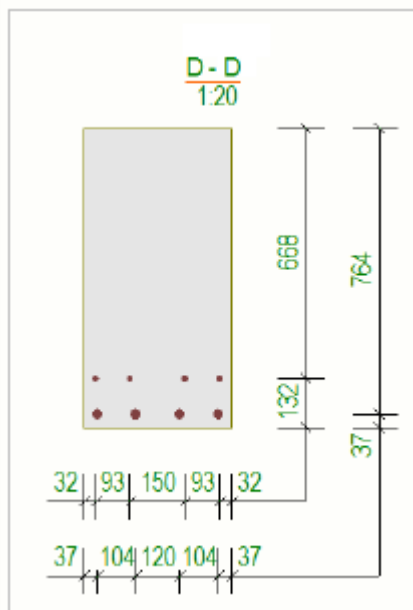
Если требуется нанести отдельные размерные линии для арматурных стержней разного размера, выберите в списке **Объединять на одной линии** вариант **По номеру позиции**:



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 нанести показать разные размеры арматурных стержней на отдельных размерных линиях, выберите в списке **Объединять на одной линии** вариант **По номеру позиции**:



**См. также**

[Свойства правила простановки размеров \(стр 727\)](#)

### **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. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется 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 ([Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры детали» \(интегрированные размеры\) \(стр 947\)](#)).
- 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 — вкладка «Общие» \(интегрированные размеры\) \(стр 939\)](#)).
- На вкладке **Позиционные размеры** выберите создаваемые позиционные размеры. Эти размеры показывают положение деталей по отношению к главной детали или к установочным точкам ([Свойства простановки размеров — вкладка «Положение размеров» \(интегрированные размеры\) \(стр 944\)](#)).
- На вкладке **Размеры болтов** выберите, какие требуется создавать размеры болтов, требуется ли объединять размеры болтов, а также выберите сторону простановки размеров ([Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры болта» \(интегрированные размеры\) \(стр 950\)](#)).
- На вкладке **Группирование размеров** сгруппируйте размеры и откорректируйте соответствующие настройки ([Свойства простановки размеров — вкладка «Группирование размеров» \(интегрированные размеры\) \(стр 952\)](#)).
- На вкладке **Сборочный узел** выберите, какие размеры требуется создавать для деталей в сборочных узлах, и откорректируйте

соответствующие настройки ([Свойства простановки размеров — вкладка «Сборочные узлы» \(интегрированные размеры\) \(стр 953\)](#)).

- На вкладке **Размеры армирования** выберите, какие размеры требуется создавать для групп арматурных стержней на чертежах отлитых элементов, добавьте метки размеров и откорректируйте соответствующие настройки ([Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры армирования» \(интегрированные размеры\) \(стр 954\)](#)).
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 свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

#### **См. также**

[Простановка минимальных и максимальных позиционных размеров болтов \(стр 785\)](#)

[Группирование одинаковых объектов на одной размерной линии \(стр 759\)](#)

[Простановка размеров на развертках деталей \(стр 783\)](#)

[Добавление отметок высот \(стр 760\)](#)

[Простановка размеров пластин \(стр 790\)](#)

[Простановка размеров профилей \(стр 794\)](#)

[Создание проверочных размеров \(стр 762\)](#)

[Пример: простановка размеров деталей \(стр 764\)](#)

[Пример: простановка позиционных размеров \(стр 768\)](#)

[Пример: объединение размеров \(стр 774\)](#)

[Пример: замыкающий размер \(стр 773\)](#)

[Пример: смещение вперед \(стр 778\)](#)

[Пример: распознаваемое расстояние \(стр 779\)](#)

[Пример: размеры относительно сетки \(стр 779\)](#)

[Пример: объединение размеров групп болтов \(стр 777\)](#)

[Пример: предпочтительная сторона размеров \(стр 780\)](#)

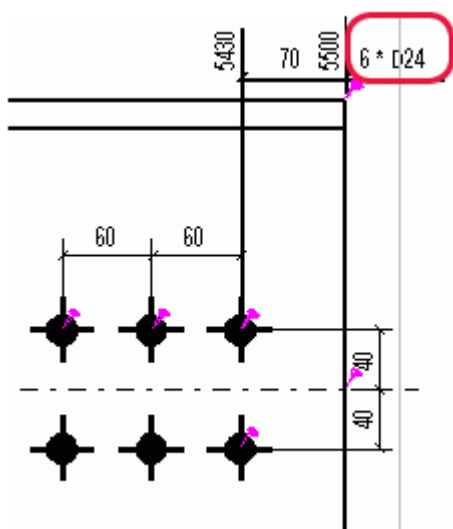
[Пример: размеры армирования \(стр 781\)](#)

[Пример: простановка размеров болтов \(стр 767\)](#)

### **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 задания размеров** перейдите на вкладку **Группирование размеров**.
2. В разделе **Активизировать группирование размеров** выберите объекты, которые требуется группировать.
3. Выделите строку (**Детали, Болты, Компоненты** или **Выемки/формы**) в списке **Активизировать группирование размеров** и выберите элементы, по которым определяется идентичность, в разделе **Свойства группирования**.
4. В области **Автоматическое снабжение тегами** установите соответствующие флажки для включения в размеры автоматических тегов.
5. Чтобы программа Tekla Structures обновляла группирование размеров автоматически, задайте для параметра **Обновить группирование при изменении модели** 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

[Свойства простановки размеров — вкладка «Группирование размеров» \(интегрированные размеры\) \(стр 952\)](#)

[Простановка автоматических псевдовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

### ***Добавление отметок высот***

При использовании интегрированных размеров на чертежи можно добавлять отметки высот (метки уровня) для начальных и конечных точек деталей. Tekla Structures создает отметки высоты относительно опорной точки, которую можно изменять.

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 **Положение размеров** и задайте для параметра **Отметки высот** значение **Вкл.**
2. Нажмите кнопку **ОК**.
3. В диалоговом окне свойств чертежа нажмите **Вид --> Атрибуты 2**.
4. Выполните одно из следующих действий.
  - Чтобы использовать определенное значение, выберите в списке **Опорная точка для высотной отметки** вариант **Задано** и введите значение в поле **Уровень базы отсчета**.
  - Чтобы опорные точки измерялись относительно плоскости вида, выберите в поле **Точки данных для оценки** вариант **Плоскость вида**.
5. Сохраните свойства чертежа и создайте чертеж.
6. Чтобы изменить префикс, откройте файл `dim_operation.aif` 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");};
```

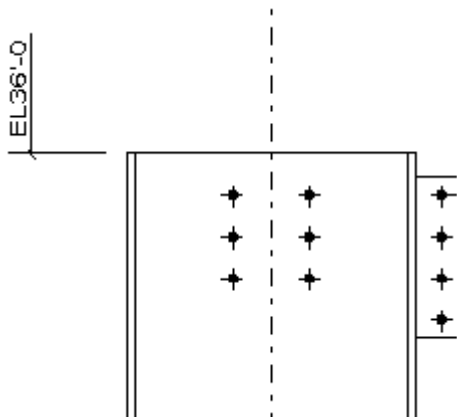


---

**ПРИМ.** Значение укорачивания, заданное в определенных пользователем свойствах детали, также влияет на отметки высот.

---

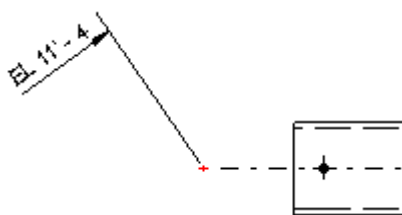
### Пример



### Ограничения

Tekla Structures создает отметки высот для деталей с наклоном, только если положение деталей на чертеже соответствует их положению в модели. Это значит, что должна использоваться система координат **модели**.

Если используется **локальная** или **ориентированная** система координат или же система координат **раскос**, Tekla Structures по умолчанию не проставляет отметки высот для наклонных деталей. Если требуется создавать отметки высоты, 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

[Ориентация деталей на видах чертежа \(стр 676\)](#)

[Свойства простановки размеров — вкладка «Положение размеров» \(интегрированные размеры\) \(стр 944\)](#)

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

[Добавление на чертежи меток уровня \(стр 277\)](#)

### 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. Если глубина — **посередине**, опорной линией является центральная линия, если **впереди**, 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 \(стр 762\)](#)

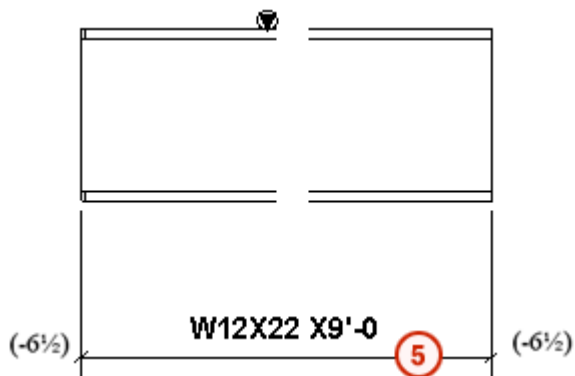
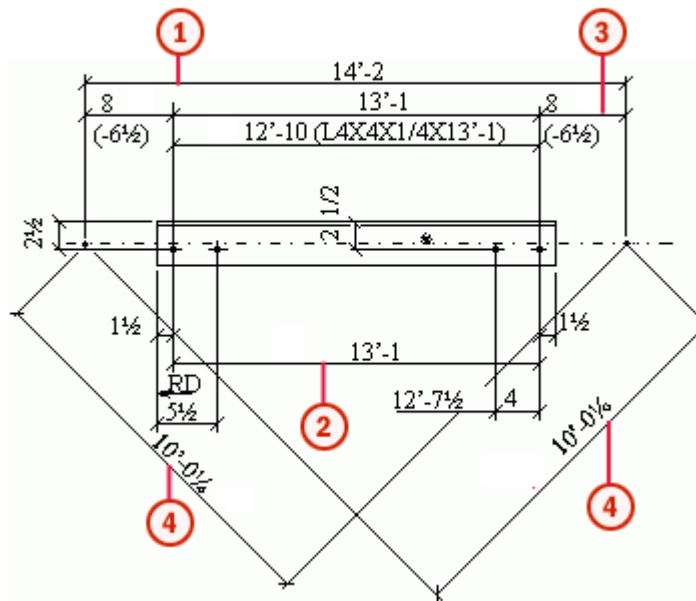
#### Создание проверочных размеров

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	В диалоговом окне <b>Простановка размеров</b> перейдите на вкладку	③

Задача	Действие	Номер на рисунке
установочной точки до первого болта	<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> .	
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 <b>Положение 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>	5



**См. также**

[Проверочные размеры \(стр 762\)](#)

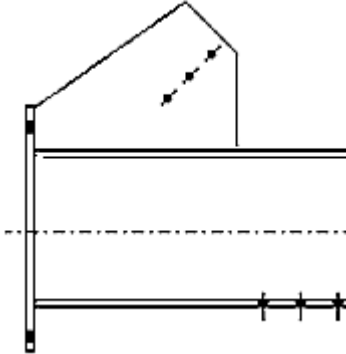
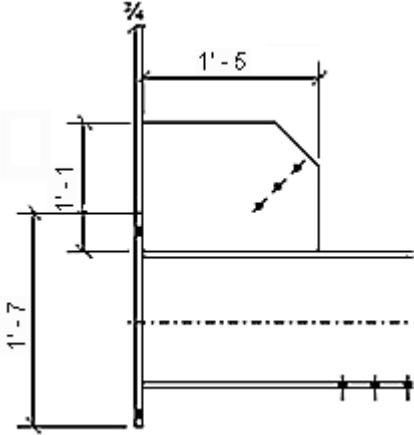
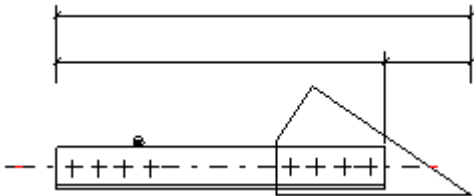
[Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры детали» \(интегрированные размеры\) \(стр 947\)](#)

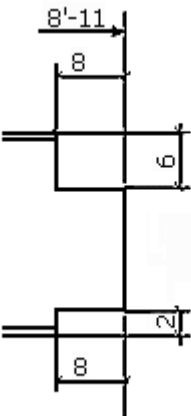
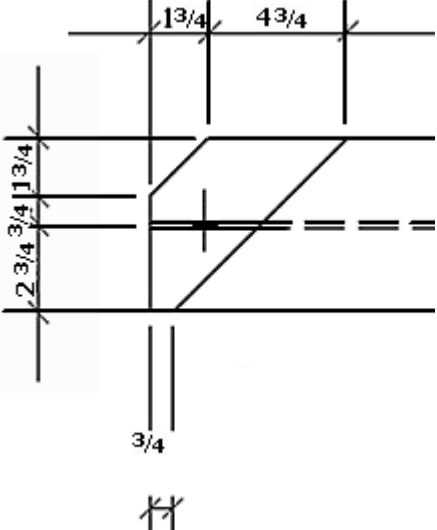
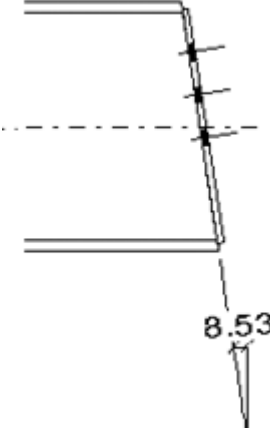
[Свойства простановки размеров — вкладка «Положение размеров» \(интегрированные размеры\) \(стр 944\)](#)

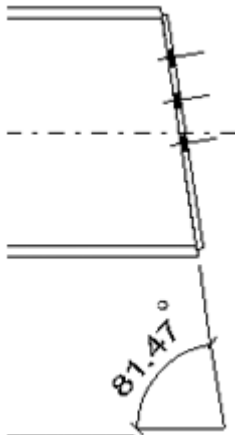
[Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры болта» \(интегрированные размеры\) \(стр 950\)](#)

**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
Внутренние размеры — Нет	 A technical drawing of a mechanical part with a sloped top surface. The drawing shows the part's profile with a dashed line indicating a hidden edge. No dimension lines or values are present.
Внутренние размеры — Все	 A technical drawing of the same mechanical part as above. It includes several dimension lines with values: a vertical dimension of 1'-7 on the left, a horizontal dimension of 1'-5 at the top, and a vertical dimension of 1'-1 on the left side. A dimension of 3/4 is shown at the top right. A dashed line indicates a hidden edge.
Габаритные размеры	 A technical drawing of the same mechanical part. It shows overall dimensions with dimension lines and arrows. The drawing includes a dashed line indicating a hidden edge and a red arrow pointing to the right.

Значения параметров	Пример
<p><b>Форма основной детали</b> (Размеры, задающие форму) — Вкл.</p>	 <p>A technical drawing of a stepped shaft. The top section has a diameter of 8 and a length of 11. The middle section has a diameter of 6 and a length of 8. The bottom section has a diameter of 2 and a length of 8. The drawing uses dimension lines and arrows to specify these values.</p>
<p><b>Размеры скоса — Вкл.</b></p>	 <p>A technical drawing of a shaft with a beveled end. The drawing shows the bevel angle and the dimensions of the bevel. The dimensions are: 13/4 (width of the bevel), 43/4 (total length of the shaft), 2 3/4 (height of the bevel), 3/4 (radius of the bevel), and 3/4 (radius of the shaft). The drawing uses dimension lines and arrows to specify these values.</p>
<p><b>Угол скоса — Угол разреза</b></p>	 <p>A technical drawing of a shaft with a beveled end. The drawing shows the bevel angle and the dimensions of the bevel. The angle is 8.53 degrees. The drawing uses dimension lines and arrows to specify this value.</p>

Значения параметров	Пример
Угол скоса — Угол балки	

**См. также**

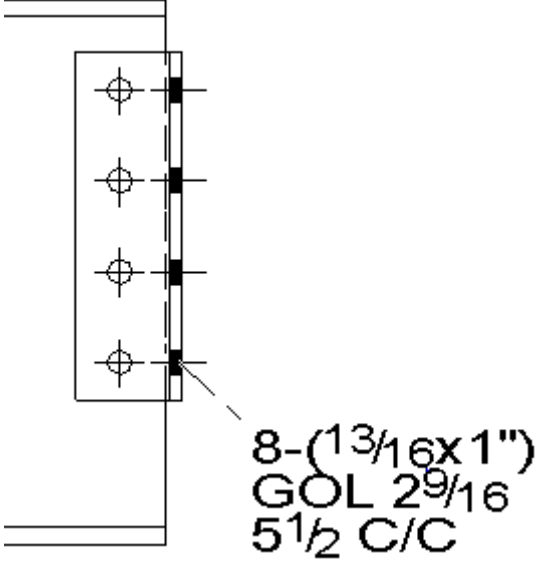
[Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры детали» \(интегрированные размеры\) \(стр 947\)](#)

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

**Пример: простановка размеров болтов**

Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят размеры болтов при различных значениях параметров (при использовании интегрированных размеров).

Значения параметров	Пример
<b>Внутренние размеры болтов основной детали — Все</b> (на вкладке <b>Размеры болта</b> диалогового окна <b>Свойства задания размеров</b> )	

Значения параметров	Пример
<p>Все размеры болтов и отверстий показаны на виде спереди главной сборки. В метку болта и отверстия добавлены элементы <b>Диаметр выступающей ножки</b> и <b>Расстояние между центрами (Метка болта... &gt; Содержимое)</b>.</p>	 <p>8-(13/16x1") GOL 29/16 5 1/2 C/C</p>

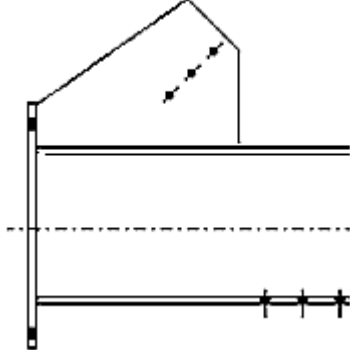
Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры болта» (интегрированные размеры) (стр 950)

Элементы меток болтов (стр 980)

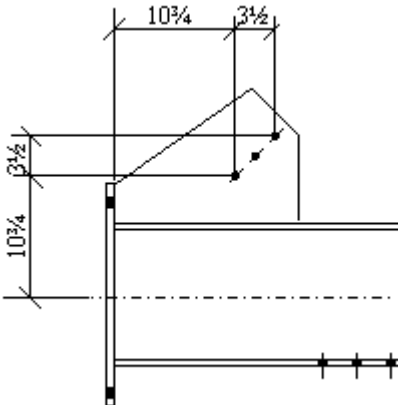
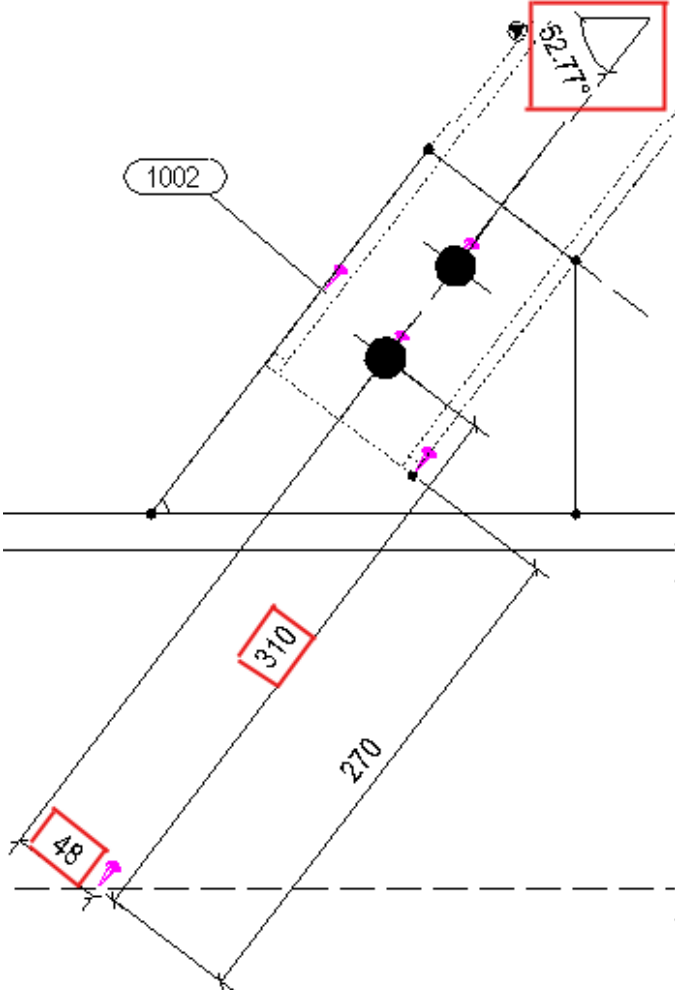
Простановка автоматических пвидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» (стр 756)

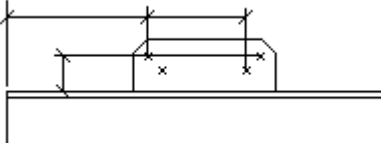
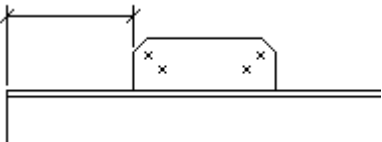
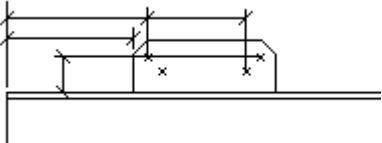
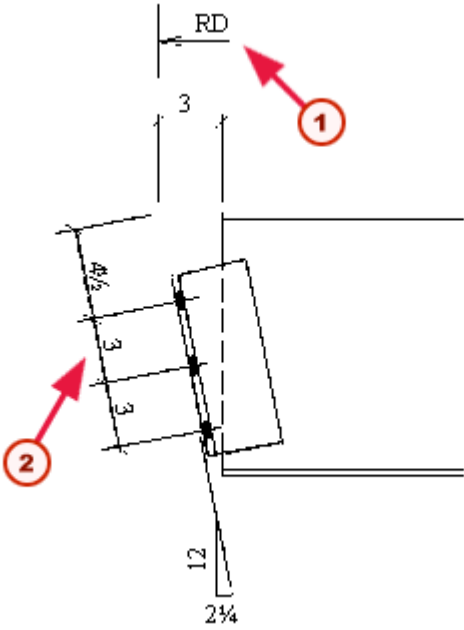
**Пример: простановка позиционных размеров**

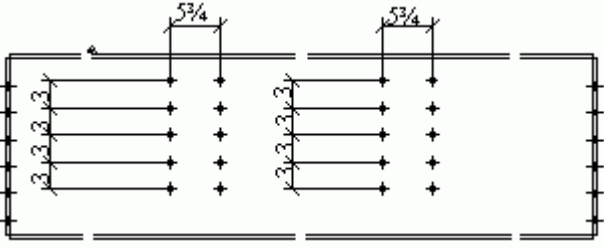
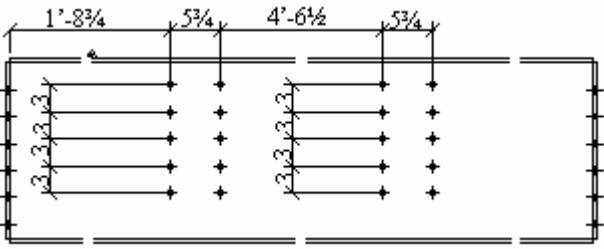
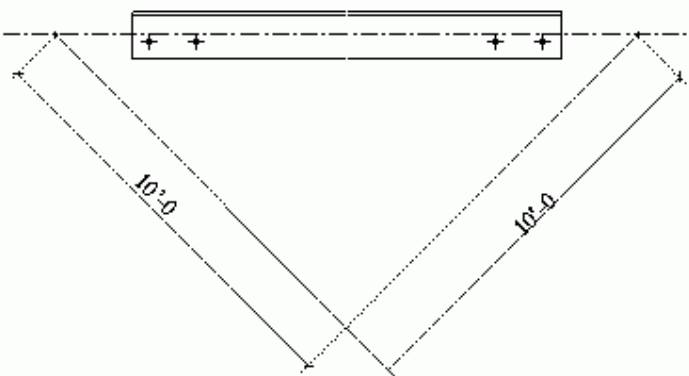
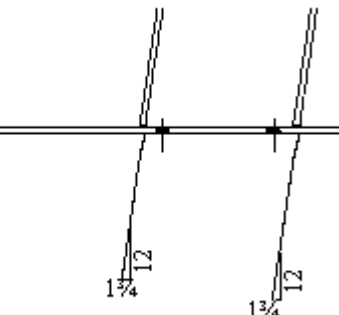
Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят позиционные размеры при различных значениях параметров на вкладке **Положение размеров** (при использовании интегрированных размеров).

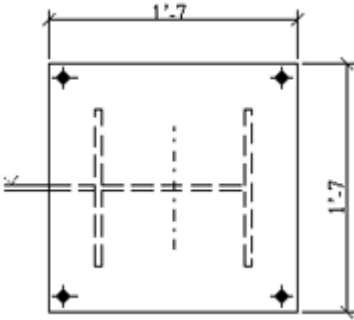
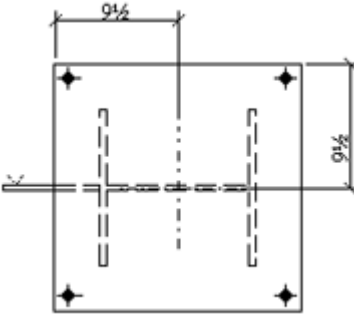
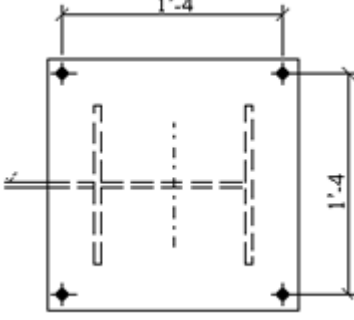
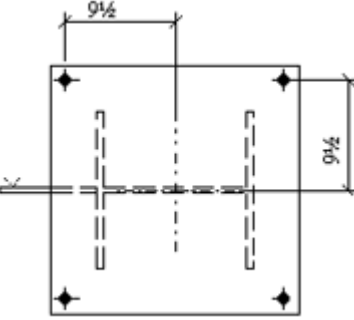
Значения параметров	Пример
<p><b>Располагать детали относительно — Нет.</b></p>	



Значения параметров	Пример
<p>Располагать детали относительно — Основная деталь.</p>	
<p>Располагать болты относительно — Рабочие точки.</p>	

Значения параметров	Пример
<b>Второстепенная деталь</b> — По болтам.	
<b>Второстепенная деталь</b> — По деталям.	
<b>Второстепенная деталь</b> — По болтам и деталям.	
<b>Второстепенная деталь</b> — По болтам. <b>Направление размеров</b> второстепенной детали — Соседняя деталь. <b>Положение</b> относительно — <b>Установочные точки.</b>	 <p data-bbox="705 1482 1423 1608"> <b>1</b> Последовательность размеров начинается от пересечения главной и второстепенной детали (т. е. установочной точки) </p> <p data-bbox="705 1630 1359 1680"> <b>2</b> Размеры выровнены по соседней детали </p>

Значения параметров	Пример
<p><b>Положение болтов основной детали — Откл..</b></p> <p><b>Внутренние размеры болтов основной детали — Внутренний</b> (на вкладке <b>Размеры болта</b>).</p>	
<p><b>Положение болтов основной детали — Вкл..</b></p> <p><b>Внутренние размеры болтов основной детали — Внутренний</b> (на вкладке <b>Размеры болта</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 785)</a>.</p>
<p><b>Наклон основной детали — Да.</b></p>	
<p><b>Наклон основной детали — 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>	

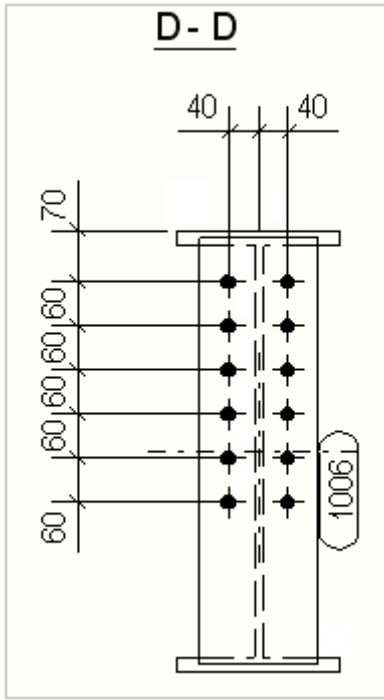
**См. также**

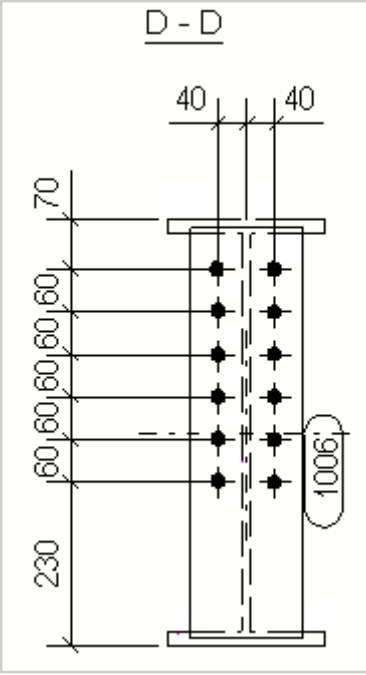
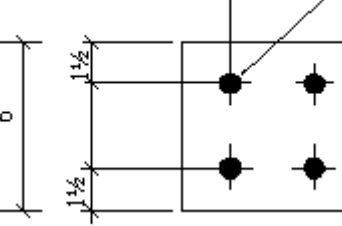
[Свойства простановки размеров — вкладка «Положение размеров» \(интегрированные размеры\) \(стр 944\)](#)

Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» (стр 756)

**Пример: замыкающий размер**

Ниже приведено несколько примеров того, как Tekla Structures создает размеры при различных значениях параметров в области **Замкнутая цепочка размеров** на вкладке **Общие** (при использовании интегрированных размеров).

Значение параметра	Пример
<b>Замкнутая цепочка размеров — Нет.</b>	

Значение параметра	Пример
<p><b>Замкнутая цепочка размеров — Все.</b></p>	
<p><b>Короткие размеры — Нет.</b></p>	

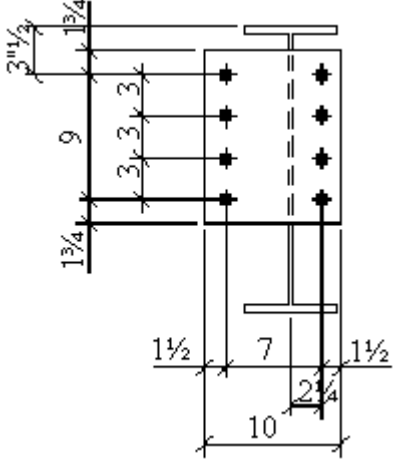
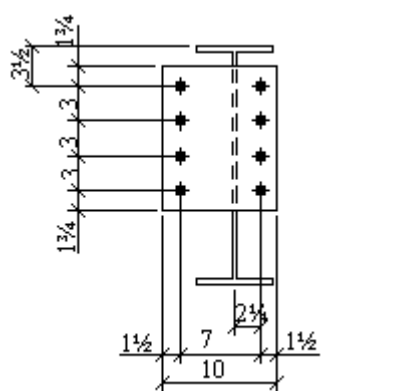
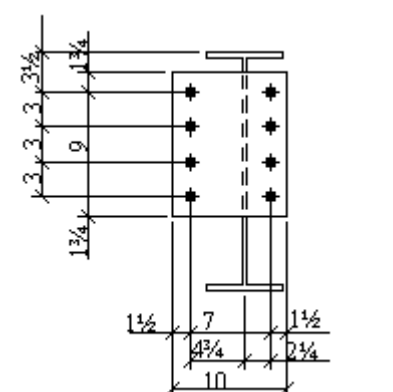
**См. также**

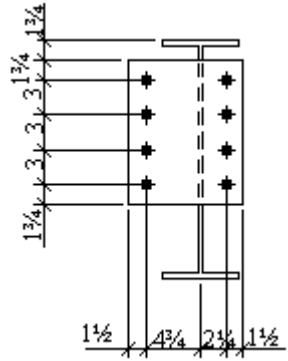
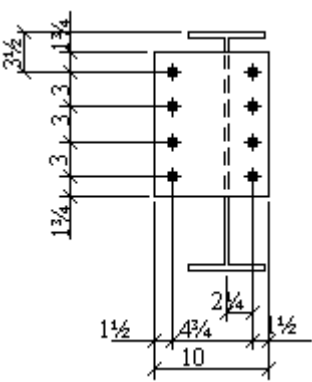
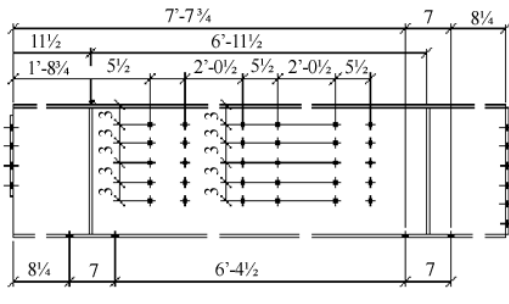
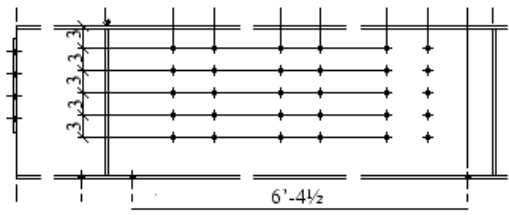
[Свойства простановки размеров — вкладка «Общие» \(интегрированные размеры\) \(стр 939\)](#)

[Простановка автоматических видовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

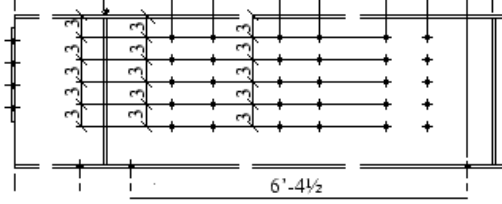
**Пример: объединение размеров**

Ниже приведено несколько примеров того, как Tekla Structures объединяет размеры при различных значениях параметров на вкладке **Общие** (при использовании интегрированных размеров).

Значение параметра объединения	Пример
<p>Значение <b>Нет</b> запрещает объединение размеров.</p>	
<p>Значение <b>1</b>: позиционные размеры детали объединяются с внутренними размерами детали, а внутренние размеры группы болтов с расстояниями от болтов до кромок. Позиционные размеры болтов не объединяются с внутренними размерами болтов.</p>	
<p>Значение <b>2</b>: позиционные размеры детали объединяются с внутренними размерами детали и внутренними размерами группы болтов. Внутренние размеры болтов объединяются с позиционными размерами болтов. Расстояния до кромок проставляются отдельно.</p>	

Значение параметра объединения	Пример
<p>Значение <b>3</b>: внутренние размеры болтов и позиционные размеры объединяются на одной размерной линии.</p>	
<p>Значение <b>4</b>: позиционные размеры группы болтов объединяются с позиционными размерами детали. Внутренние размеры деталей и болтов в этом случае не объединяются, однако внутренние размеры болтов объединяются с расстояниями от болтов до кромок.</p>	
<p>Значение <b>5</b>: внутренние размеры и позиционные размеры групп болтов объединяются в случаях, когда групп болтов несколько.</p>	
<p>Значение <b>4.5</b> сочетает в себе вариант <b>5</b> для главной детали и вариант <b>4</b> для второстепенных деталей.</p>	
<p><b>Расстояние:</b> 5'-0</p>	



Значение параметра объединения	Пример
Расстояние: 1'-0"	
Мин. расстояние: 5'-0"	
Мин. расстояние: 5"	

**См. также**

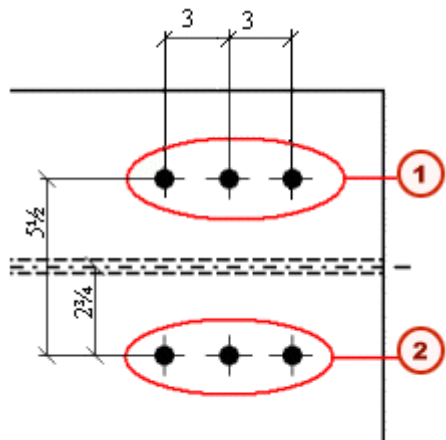
[Свойства простановки размеров — вкладка «Общие» \(интегрированные размеры\) \(стр 939\)](#)

[Простановка автоматических пвидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

***Пример: объединение размеров групп болтов***

При простановке размеров и меток Tekla Structures рассматривает близкорасположенные группы болтов как одну группу исходя из

минимального количества размеров для объединения и формата, выбранных на вкладке **Размеры болта**. См. пример ниже:



1. Группа болтов 1
2. Группа болтов 2

**См. также**

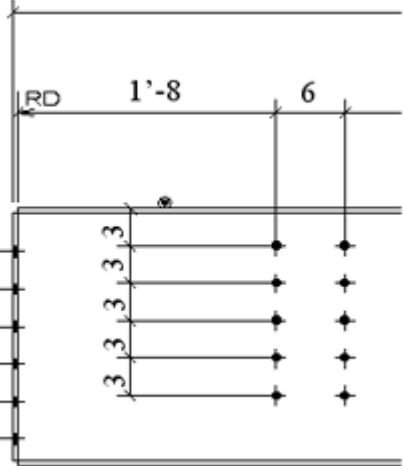
[Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры болта» \(интегрированные размеры\) \(стр 950\)](#)

[Простановка автоматических видовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

**Пример: смещение вперед**

Ниже приведено несколько примеров того, как Tekla Structures размещает размеры при разных значениях смещения вперед на вкладке **Общие** (при использовании интегрированных размеров).

Значение смещения вперед	Пример
<p><b>Смещение вперед</b> больше размера 1'-8 до группы болтов.</p>	

Значение смещения вперед	Пример
<p><b>Смещение вперед</b> задано равным меньшему значению.</p>	

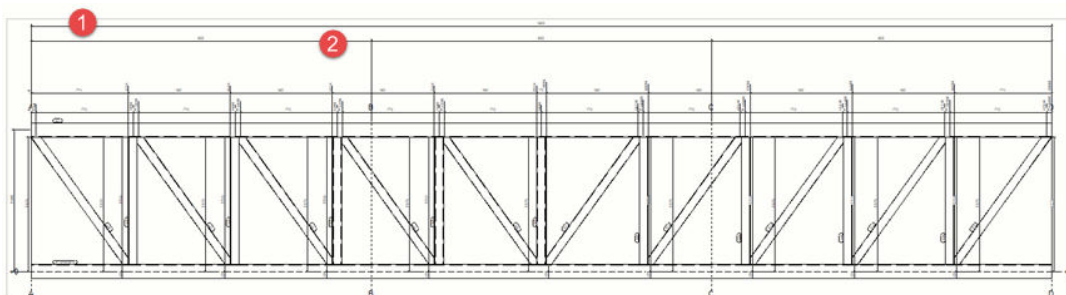
**См. также**

[Свойства простановки размеров — вкладка «Общие» \(интегрированные размеры\) \(стр 939\)](#)

[Простановка автоматических видовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

**Пример: размеры относительно сетки**

Ниже приведен пример того, как Tekla Structures создает размеры при различных значениях параметров в области **Размеры сетки** на вкладке **Общие**.



(1) Выбран вариант **Габаритный размер**

(2) Выбран вариант **Индивидуальные размеры**

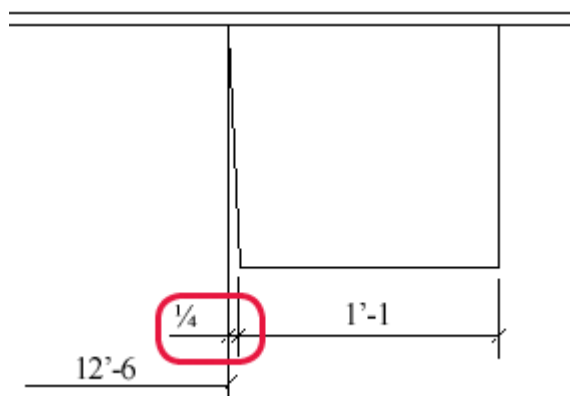
**Пример: распознаваемое расстояние**

Ниже приведен размер того, как Tekla Structures использует значение параметра **Расознаваемое расстояние** (при использовании

интегрированных размеров). При задании значения параметра **Распознаваемое расстояние** на вкладке **Общие**, если асимметрия деталей меньше введенного расстояния, Tekla Structures показывает ее с помощью размера.

Этот параметр используется, когда параметр размеров **Внутренний** имеет значение **Требуется**. Размер распознаваемого расстояния не является обязательным, если деталь может быть правильно собрана без него.

Типичный пример — прямоугольник, длина которого почти равна ширине.



#### **См. также**

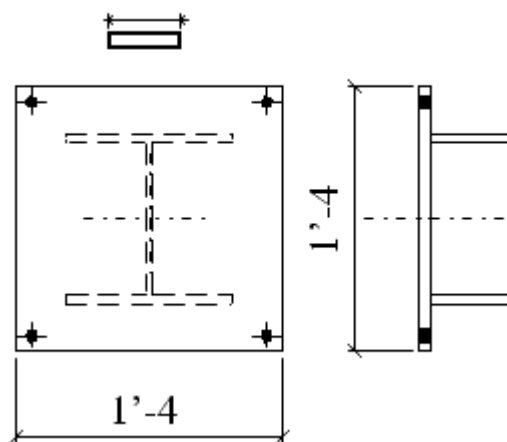
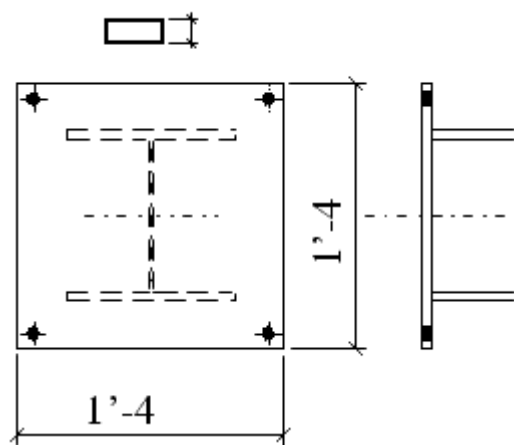
[Свойства простановки размеров — вкладка «Общие» \(интегрированные размеры\) \(стр 939\)](#)

[Простановка автоматических видовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

#### ***Пример: предпочтительная сторона размеров***

Можно задать предпочтительную сторону простановки размеров для деталей и болтов на вкладках **Размеры детали** и **Размеры болта** (при использовании интегрированных размеров). Ниже приведено несколько

примеров того, как выглядят размеры деталей при различных значениях параметра **Предпочтительная сторона размеров**.



#### **См. также**

[Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры детали» \(интегрированные размеры\) \(стр 947\)](#)

[Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры болта» \(интегрированные размеры\) \(стр 950\)](#)

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

#### ***Пример: размеры армирования***

Ниже приведено несколько примеров того, как Tekla Structures создает размеры для групп арматурных стержней при разных значениях

параметров на вкладке **Размеры армирования** (при использовании интегрированных размеров).

Значения параметров	Пример
<b>Размеры для групп арматурных стержней</b> — Вкл., в списке <b>Расположение метки</b> не выбраны теги размеров.	
<b>Размеры для групп арматурных стержней</b> — Вкл., в списке <b>Расположение метки</b> выбраны теги размеров.	
<b>Размеры для групп арматурных стержней</b> — Вкл., в списке <b>Расположение метки</b> выбраны теги размеров, <b>Замыкать размеры до геометрии привязки</b> — Да.	

### См. также

[Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры армирования» \(интегрированные размеры\) \(стр 954\)](#)

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

## Добавление автоматических двойных размеров

На всех типах чертежей можно автоматически создавать теги двойных размеров.

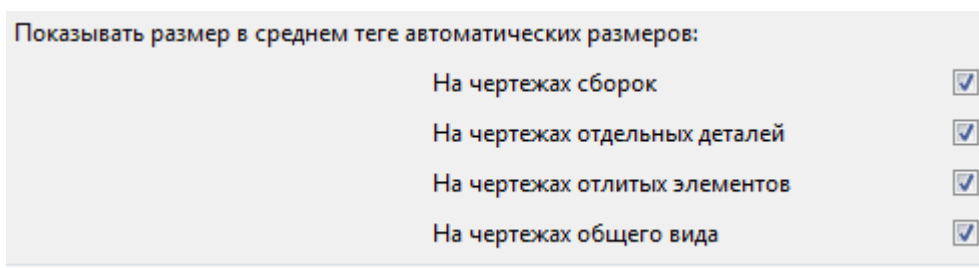
### Ограничения:

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 настройки **Размеры на чертеже**.
2. Задайте единицы измерения, формат и точность.
3. Выберите типы чертежей, на которых будут проставляться двойные размеры.

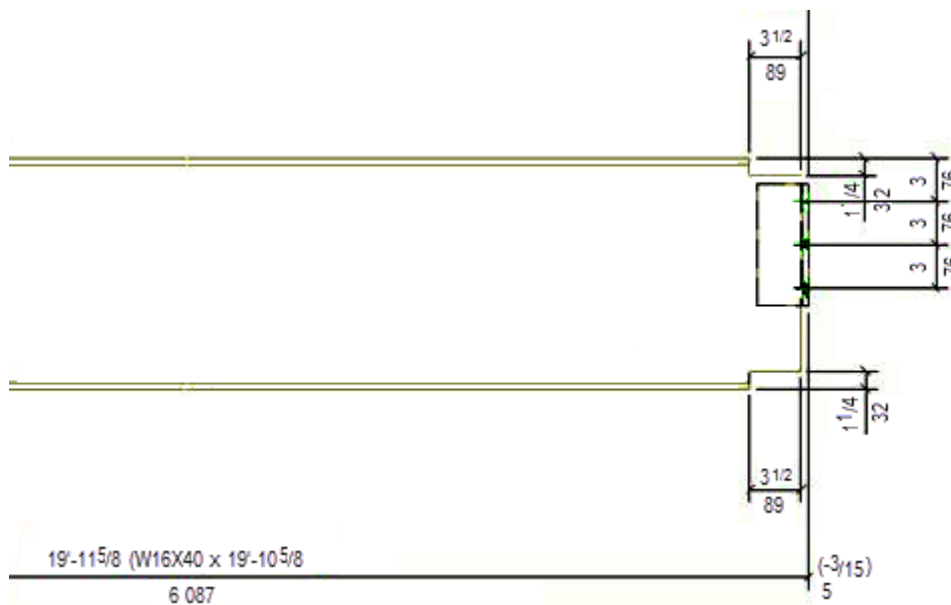
4. Нажмите кнопку **ОК**.

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** добавляет текст РАЗМЕР.



### Пример

Ниже приведен пример двойных размеров с миллиметрами в качестве единицы измерения и формат ###.



### См. также

[Настройка простановки размеров \(стр 707\)](#)

[Добавление двойных размеров вручную \(стр 201\)](#)

## Простановка размеров на развертках деталей

На чертежах отдельных деталей и сборок можно управлять размерами, которые Tekla Structures предоставляет на развертках деталей, создаваемых, когда параметр **Вид --> Атрибуты 2 --> Развернуто** имеет значение «Да».

Для этого используются следующие расширенные параметры (меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Простановка размеров: развертывание поверхностей** ).

Задача	Действие
Создать размеры линий сгиба для разверток деталей	Задать расширенный параметр XS_DRAW_BENDING_LINE_DIMENSIONS_IN_UNFOLDING=TRUE.
Создать угловые и радиальные размеры для разверток деталей	Задать расширенный параметр XS_DRAW_ANGLE_AND_RADIUS_INFO_IN_UNFOLDING=TRUE.
Задать текст префикса для углового размера	Задать расширенный параметр XS_ANGLE_TEXT_IN_UNFOLDING_BENDING_LINE_DIMENSIONING=A=.
Задать текст префикса для радиального размера	Задать расширенный параметр XS_RADIUS_TEXT_IN_UNFOLDING_BENDING_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. ###= 0 ###[#]= 1 ###.#=2 ###[##]= 3 ###.##= 4 ###[###]=5 ###.###= 6 ### #/#= 7 ##/#.#= 8
Задать точность текста углов	Задать расширенный параметр XS_UNFOLDING_ANGLE_DIM_PRECISION=10. 0.00= 1



Задача	Действие
	<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>

**См. также**

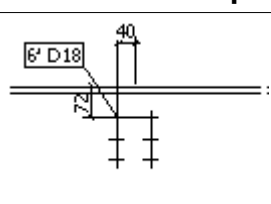
[Свойства размеров: единицы измерения, точность и формат \(стр 931\)](#)

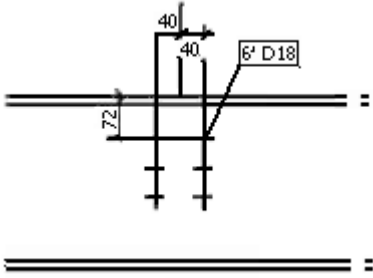
### Простановка минимальных и максимальных позиционных размеров болтов

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.	

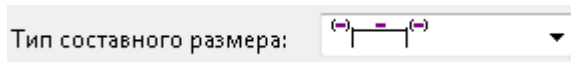
Значение	Пример
После установки расширенного параметра в значение TRUE.	

## Создание выступающих частей размерных линий

Для размеров с прямыми стрелками (штрихами) можно создавать выступающие части линий.

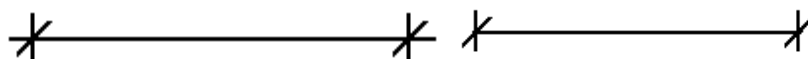
### Ограничения

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 к настройкам **Размеры на чертеже**.
2. Введите длину выступающей части размерной линии в поле **Длина выступающей части размерной линии для линий с прямыми стрелками**.

### Пример



Добавленные выступающие части

Без выступающих частей

## Изменение внешнего вида абсолютных размеров

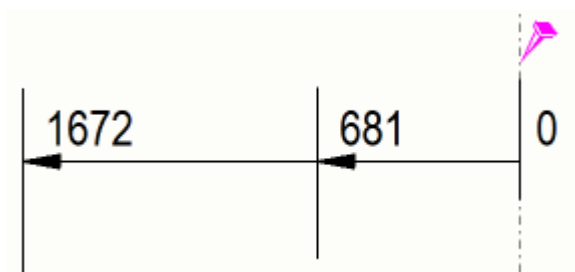
Можно указать, следует ли отображать ноль в нулевой точке абсолютных размеров, а также изменить ориентацию абсолютных размеров.

1. В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Параметры** и перейдите к настройкам **Размеры на чертеже**.

2. Установите параметр **Показать ноль в абсолютных размерах** в значение **Нет**, если показывать ноль в нулевых точках абсолютных размеров не требуется.  
Значение по умолчанию — **Да**.
3. Установите параметр **Проведите абсолютную параллель значений измерения к 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

[Свойства размеров — вкладка «Внешний вид» \(стр 933\)](#)

[Автоматические размеры на уровне вида \(стр 709\)](#)

## 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 работает 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 к настройкам **Размеры на чертеже**.
2. Введите предельную ширину для увеличения в поле **Предел преувеличения**.
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.

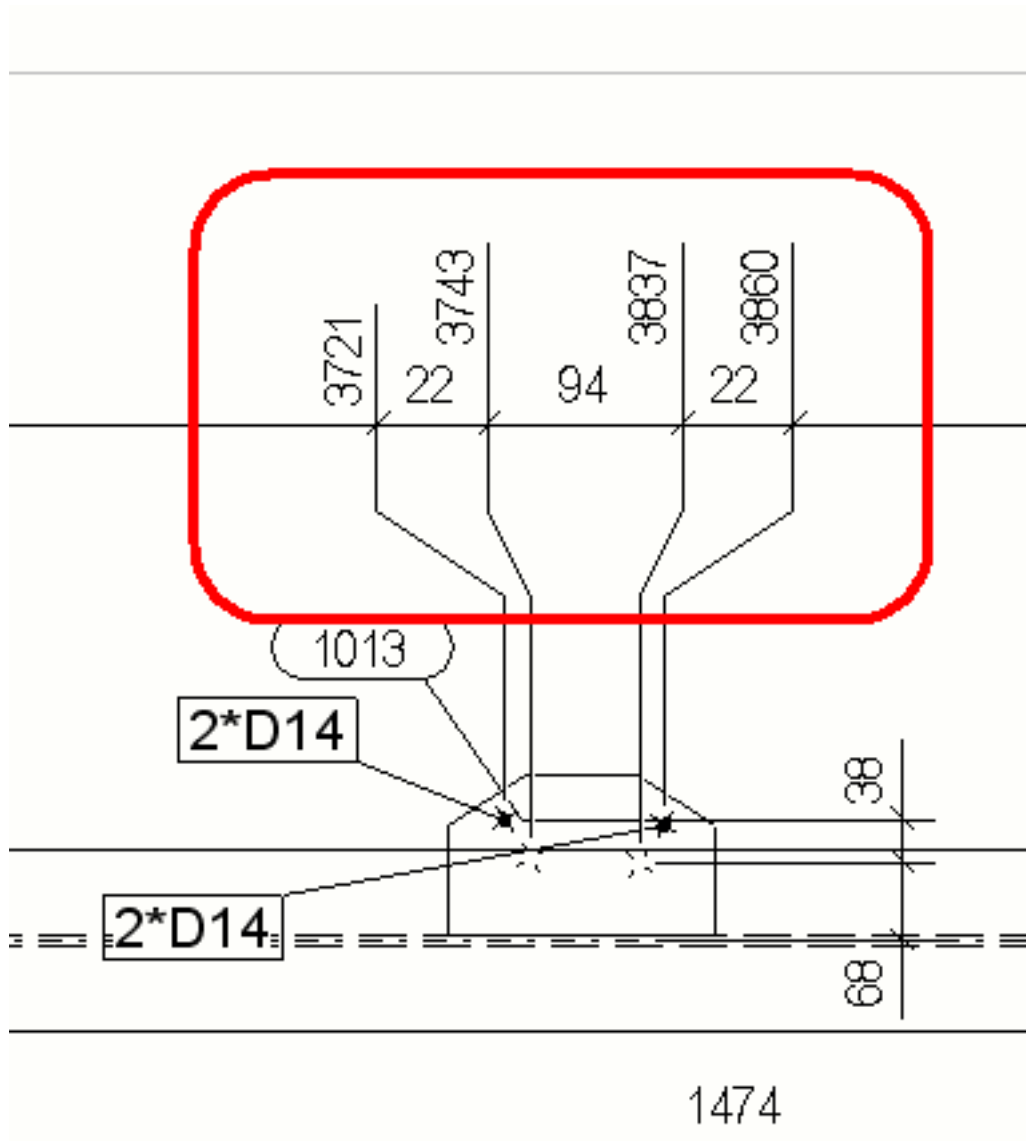
При выборе варианта **Модель** при масштабе 1:10 все размеры меньше 10 мм увеличиваются вне зависимости от масштаба чертежа.

4. Нажмите кнопку **ОК**.
5. Откройте чертеж и дважды щелкните какой-либо размер.
6. Перейдите на вкладку **Метки** диалогового окна **Размеры**.
7. Активируйте преувеличение, задав для параметра **Преувеличение** значение **Задано**.
8. Установите значения для **Направление, Начало координат, Ширина, Положение** и **Высота**.
9. Введите сверху имя для файла свойств размеров и нажмите кнопку **Сохранить**.
10. Если требуется 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.



**См. также**

[Свойства размеров — вкладка «Внешний вид» \(стр 933\)](#)

[Свойства размеров: вкладки «Метки» и «Теги» \(стр 935\)](#)

**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 \(стр 188\)](#)

## Простановка размеров пластин

Для простановки размеров пластин можно использовать ряд расширенных параметров (меню **Файл --> Настройки --> Расширенные параметры --> Простановка размеров: детали** ).

---

**ПРИМ.** Если в качестве значения для расширенного параметра `XS_PART_DIMENSION_PLANES_TABLE`, указан путь к файлу `dim_planes_table.txt`, всегда используются настройки в файле `dim_planes_table.txt`, а не значения описанных ниже расширенных параметров.

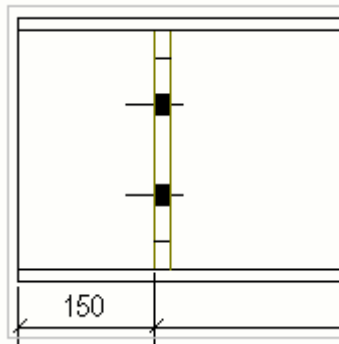
---

Для простановки размеров пластин с использованием расширенных параметров:

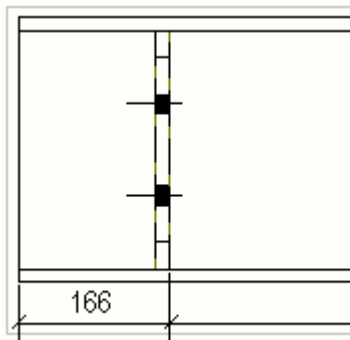
Задача	Действие
Привязать размеры пластин к кромке, ближайшей к соседней детали	Установите расширенный параметр <code>XS_PART_POSITION_TO_EDGE_NEAREST_TO_NEIGHBOUR</code> в значение <code>TRUE</code> .
Привязать размеры пластин к передней кромке <b>балок</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Установите расширенный параметр <code>XS_USE_PLATE_SIDE_POSITIONING</code> в значение <code>FALSE</code>.</li><li>2. Установите расширенный параметр <code>XS_PART_POSITION_TO_EDGE_NEAREST_TO_NEIGHBOUR</code> в значение <code>FALSE</code>.</li><li>3. Установите расширенный параметр <code>XS_PART_POSITION_TO_LEADING_EDGE</code> в значение <code>TRUE</code>.</li></ol>

Задача	Действие
Привязать размеры пластин к передней кромке <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>
Привязать размеры пластин к задней кромке	<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 по их исходным опорным точкам 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> <li>2. Установите расширенный параметр XS_USE_PLATE_SIDE_POSITIONING в значение TRUE.</li> </ol> <p><b>Примечание.</b> Если одна пластина была создана слева направо, а другая справа налево, Tekla Structures будет проставлять их размеры по-разному.</p>

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 примере ниже используются следующие значения:

`XS_PART_DIMENSION_PLANES_TABLE= (значение не задано)`

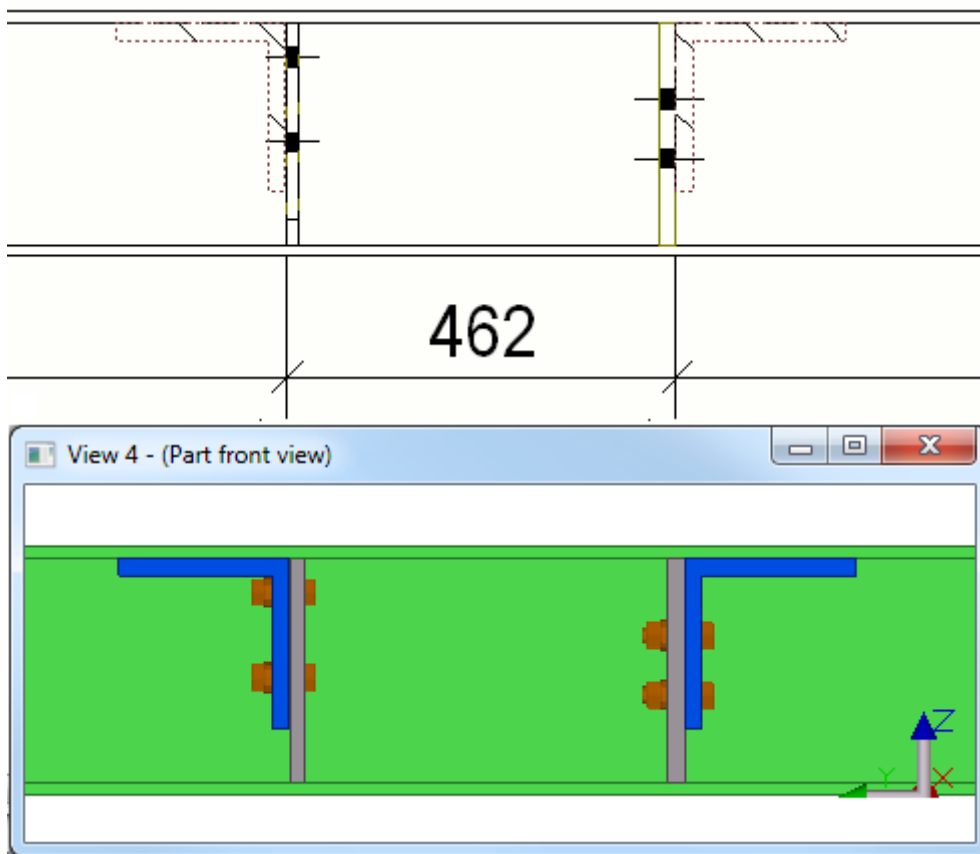
`XS_PART_POSITION_TO_EDGE_NEAREST_TO_NEIGHBOR=TRUE`

`XS_PART_POSITION_TO_LEADING_EDGE=FALSE`

`XS_PART_POSITION_TO_LEADING_EDGE_IN_COLUMNS_ALSO=FALSE`

`XS_USE_PLATE_SIDE_POSITIONING=FALSE`





В примере ниже используются следующие значения:

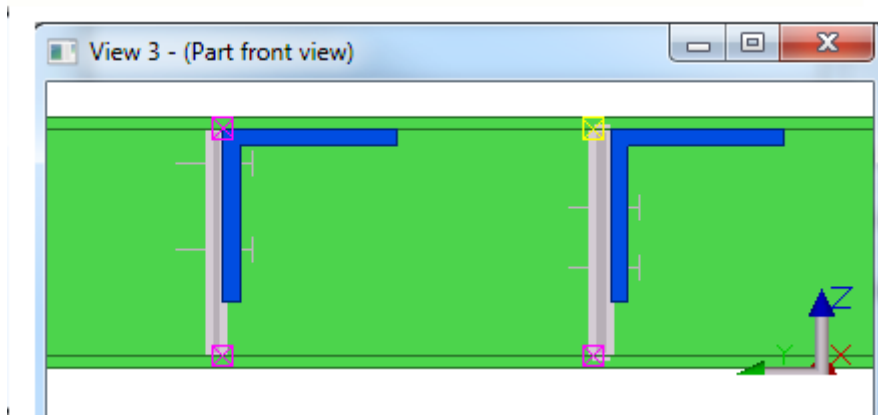
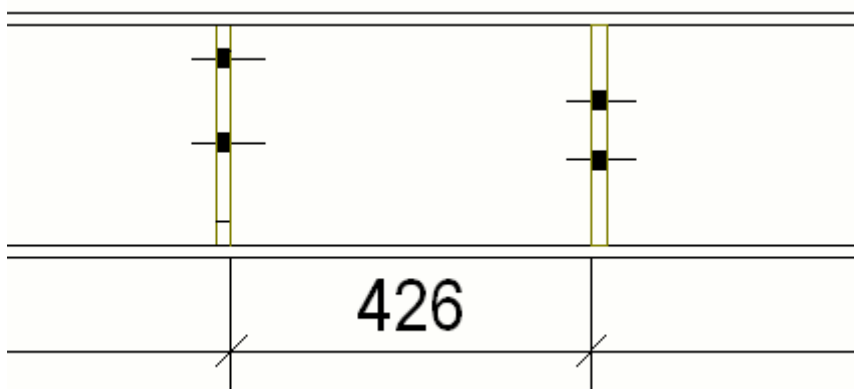
`XS_PART_DIMENSION_PLANES_TABLE= (значение не задано)`

`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» \(стр 756\)](#)

## Простановка размеров профилей

Можно управлять тем, как Tekla Structures проставляет на чертежах размеры различных профилей. Например, можно настроить Tekla Structures таким образом, чтобы размеры круглых стержней всегда проставлялись от середины профиля, а больших двутавровых профилей — от верха.

Для задания параметров простановки размеров для профилей необходимо 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. Задайте 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.

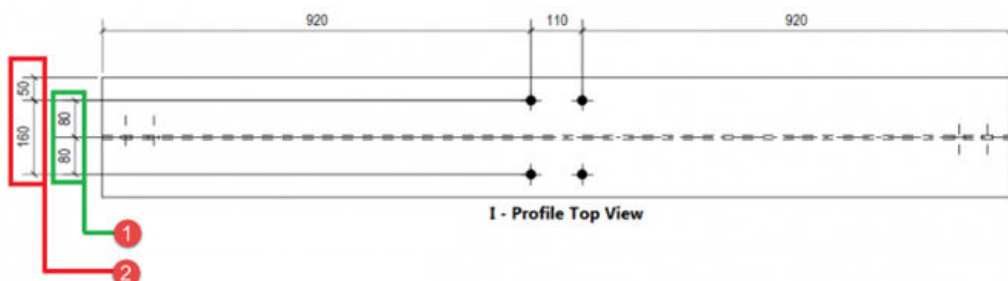
3. Откройте файл `dim_planes_table.txt` с помощью любого текстового редактора, например Блокнота. Этот файл находится в папке `..\Tekla Structures\<>version>\environments\<>environment>\profile`.
4. Отредактируйте содержимое файла и сохраните файл.
5. Чтобы применить на чертежах новые параметры, перезапустите 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>
ПОЛКА СТЕНКА
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 а 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 **Каталоге профилей**:

- 1 = двутавровый профиль
- 2 = уголок (L-профиль)
- 3 = Z-профиль
- 4 = швеллер U-образный
- 5 = пластина
- 6 = круглая арматура
- 7 = круглая труба
- 8 = квадратная труба
- 9 = швеллер C-образный
- 10 = тавровый профиль
- 15 = ZZ-профиль
- 16 = CC-профиль
- 17 = CW-профиль
- 51 = многоугольная\_пластина и т.п.

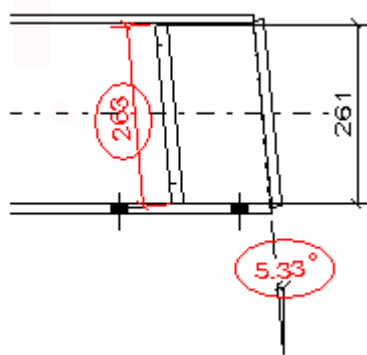
Значение **-1.0** в столбце **MaxSize** означает отсутствие ограничений на размер профиля.

Звездочка (\*) после значения **TRUE** указывает на то, что это значение по умолчанию.

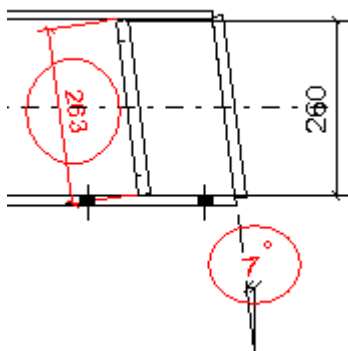
## Наклонный размерный текст

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**

`XS_TEXT_ORIENTATION_EPSILON`

## Добавление автоматических размеров на чертежи общего вида

Диалоговое окно для чертежей общего вида **Общий вид - свойства задания размеров** позволяет создавать размеры деталей, сеток и габаритные размеры, а также управлять тем, как они создаются. 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 **Сетки** 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 **ОК** и создайте чертеж.

### См. также

[Группы объектов при простановке размеров на чертежах общего вида \(стр 798\)](#)

[Простановка размеров групп объектов на разных размерных линиях \(стр 799\)](#)

[Пример: размеры сетки и габаритные размеры \(стр 800\)](#)

[Пример: параметры максимальной длины линии выноски \(стр 802\)](#)

[Пример: простановка размеров деталей, которые частично находятся за пределами вида \(стр 803\)](#)

[Пример: ограничение количества внешних размеров \(стр 804\)](#)

[Пример: позиционирование размеров деталей \(стр 805\)](#)

[Пример: размеры на планах расположения анкерных болтов \(стр 811\)](#)

[Свойства простановки размеров — вкладка «Сетка» \(чертежи общего вида\) \(стр 956\)](#)

[Свойства простановки размеров — вкладка «Детали» \(чертежи общего вида\) \(стр 956\)](#)

## **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 \(стр 799\)](#)

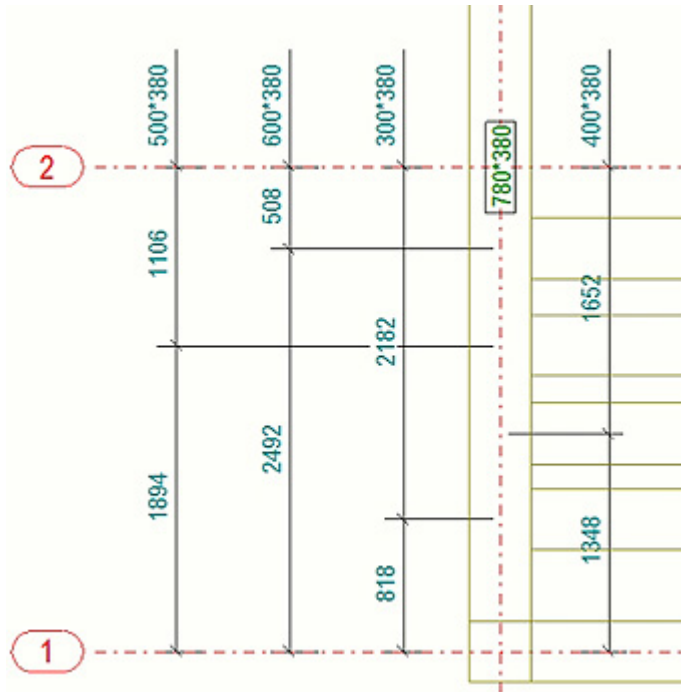
## **Простановка размеров групп объектов на разных размерных линиях**

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 измерить, 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 798)

Пример: позиционирование размеров деталей (стр 805)

Пример: простановка размеров деталей, которые частично находятся за пределами вида (стр 803)

Пример: ограничение количества внешних размеров (стр 804)

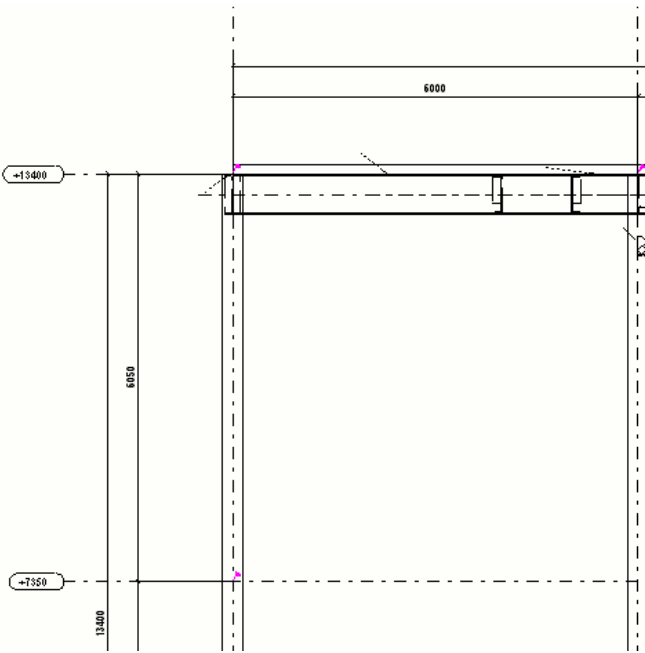
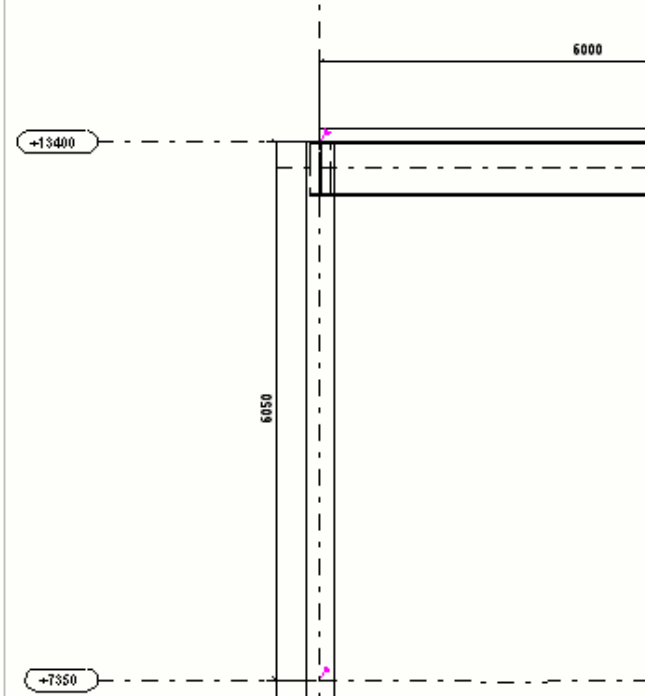
Пример: параметры максимальной длины линии выноски (стр 802)

Свойства простановки размеров — вкладка «Детали» (чертежи общего вида) (стр 956)



**Пример: размеры 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**.

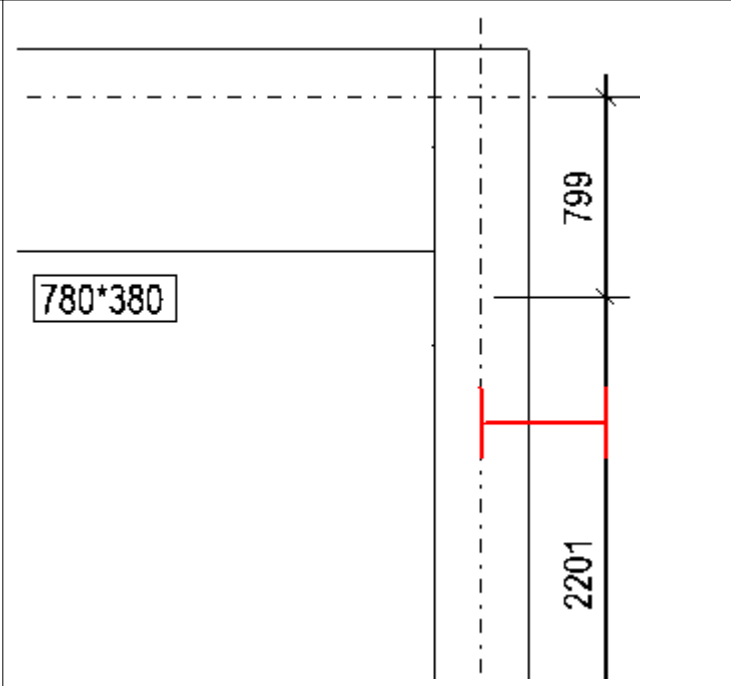
Значения параметров	Пример
<p><b>Размеры линии сетки = Вкл.</b>  <b>Габаритный размер = Вкл.</b>  <b>По горизонтали Слева =</b>  <b>По вертикали = Сверху</b></p>	
<p><b>Размеры линии сетки = Вкл.</b>  <b>Габаритный размер = Выкл.</b>  <b>По горизонтали = Слева</b>  <b>По вертикали = Сверху</b></p>	

См. также

[Свойства простановки размеров — вкладка «Сетка» \(чертежи общего вида\) \(стр 956\)](#)

**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**.

Значения параметров	Пример
Задано значение параметра <b>Наружные размеры</b> .	

Значения параметров	Пример
Задано значение параметра <b>Внутренние размеры</b> .	

**См. также**

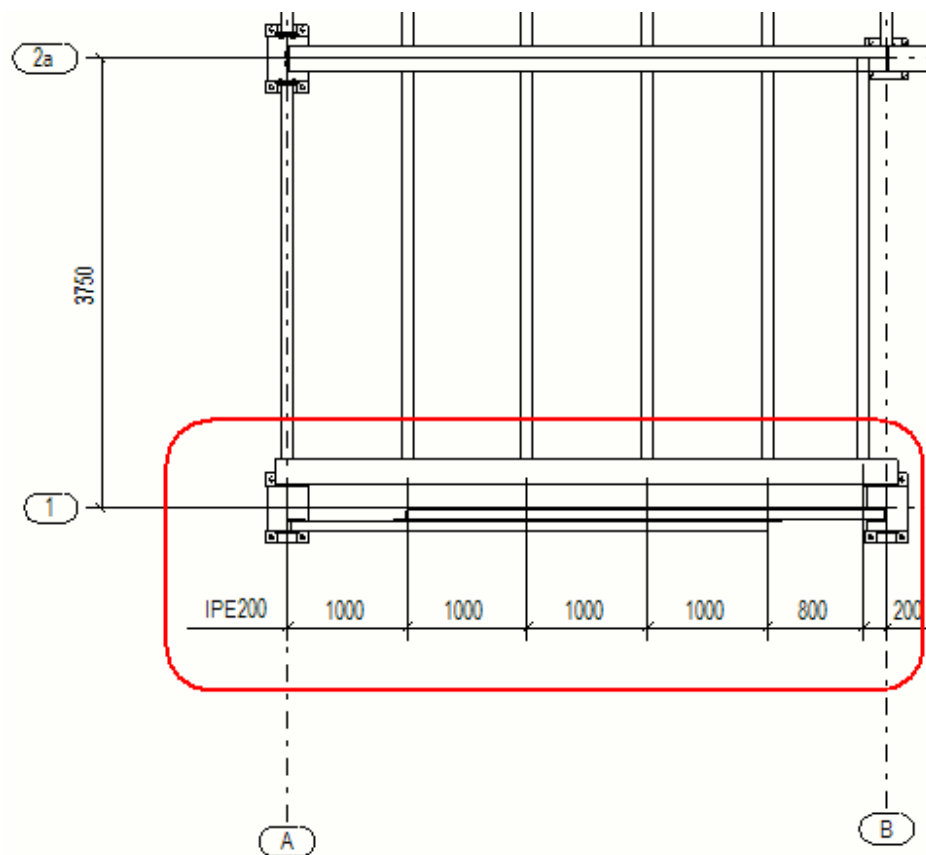
[Свойства простановки размеров — вкладка «Детали» \(чертежи общего вида\) \(стр 956\)](#)

[Добавление автоматических размеров на чертежи общего вида \(стр 798\)](#)

***Пример: простановка размеров деталей, которые частично находятся 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.**



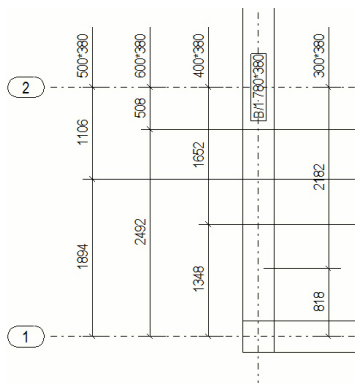
**См. также**

[Свойства простановки размеров — вкладка «Детали» \(чертежи общего вида\) \(стр 956\)](#)

***Пример: ограничение количества 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.



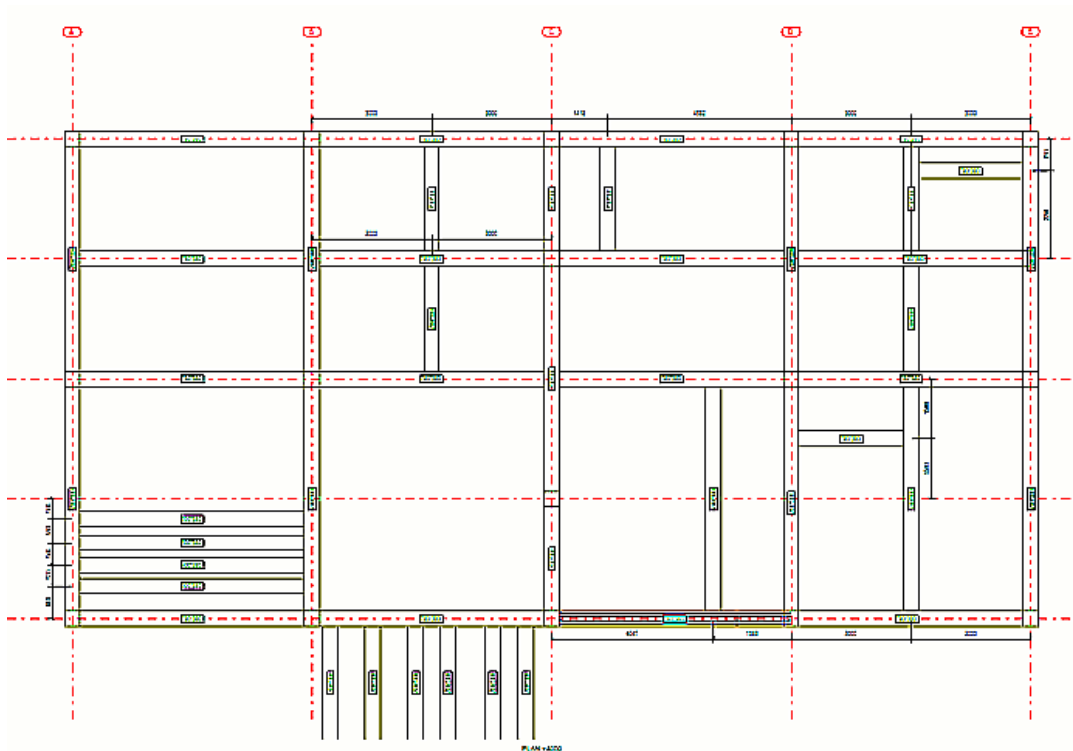
**См. также**

[Свойства простановки размеров — вкладка «Детали» \(чертежи общего вида\) \(стр 956\)](#)

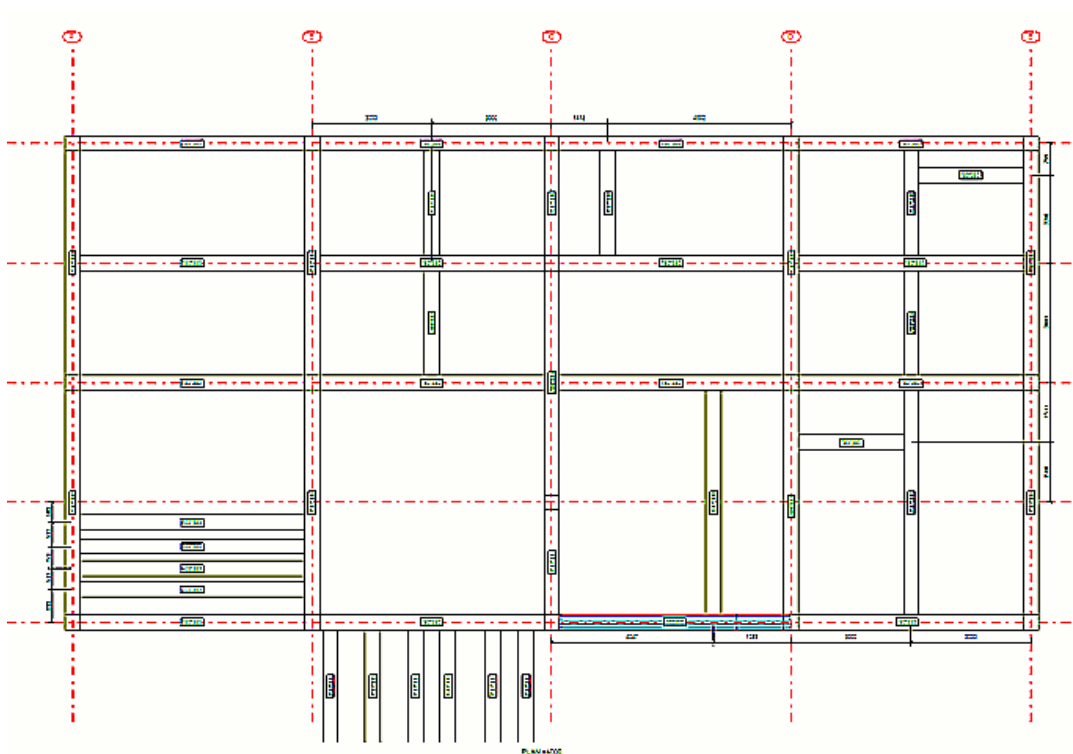
### ***Пример: позиционирование размеров деталей***

Ниже приведено несколько примеров размещения размеров деталей на чертежах общего вида при различных значениях параметров позиционирования на вкладке **Детали**.

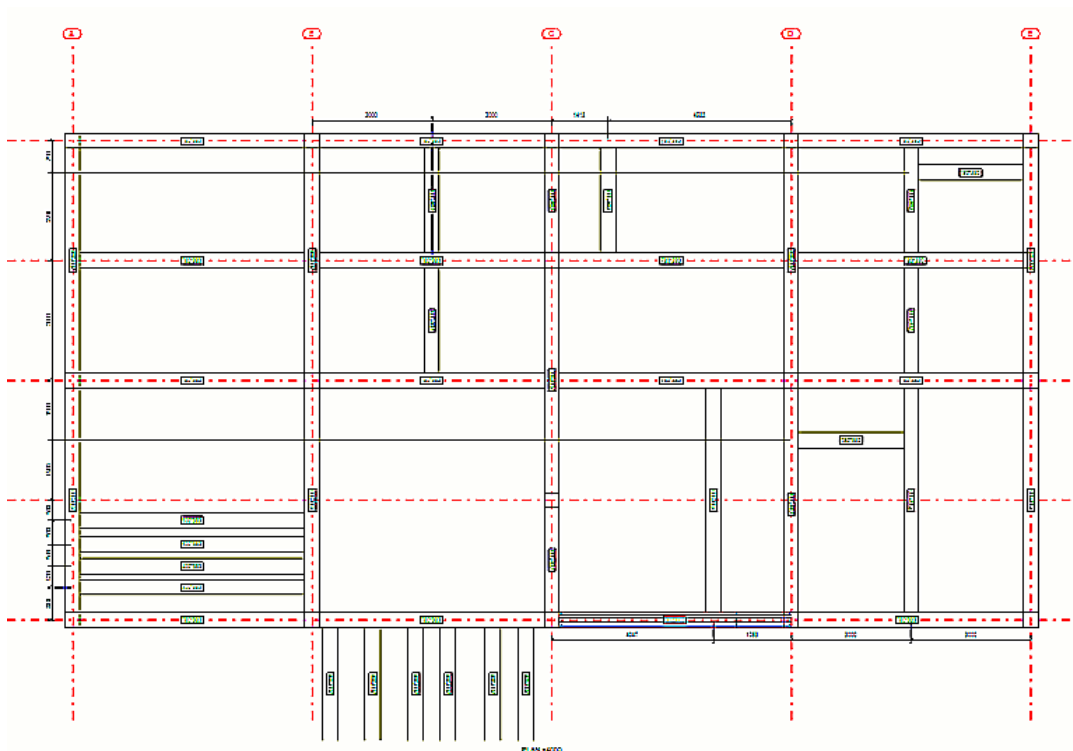
В примере ниже для параметра **Позиционирование** задано значение **Внутри сетки**: все размеры располагаются почти на сетке или рядом с ней.



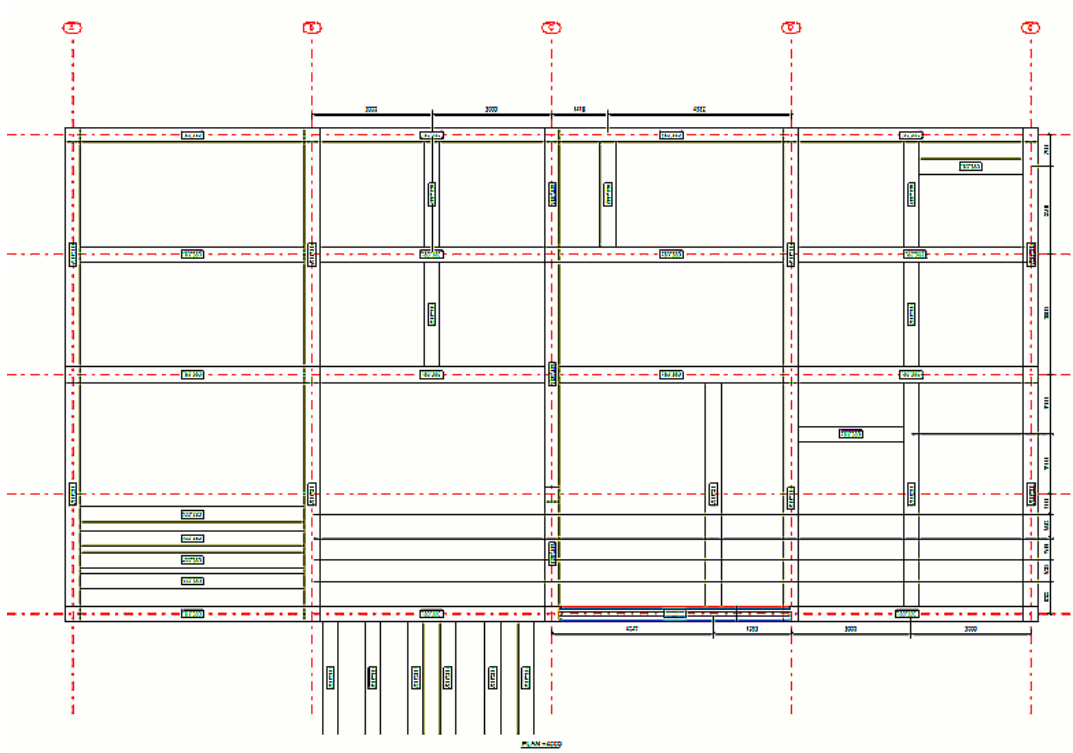
В примере ниже для параметра **Позиционирование** задано значение **Вне сетки**: все размеры располагаются снаружи сетки.



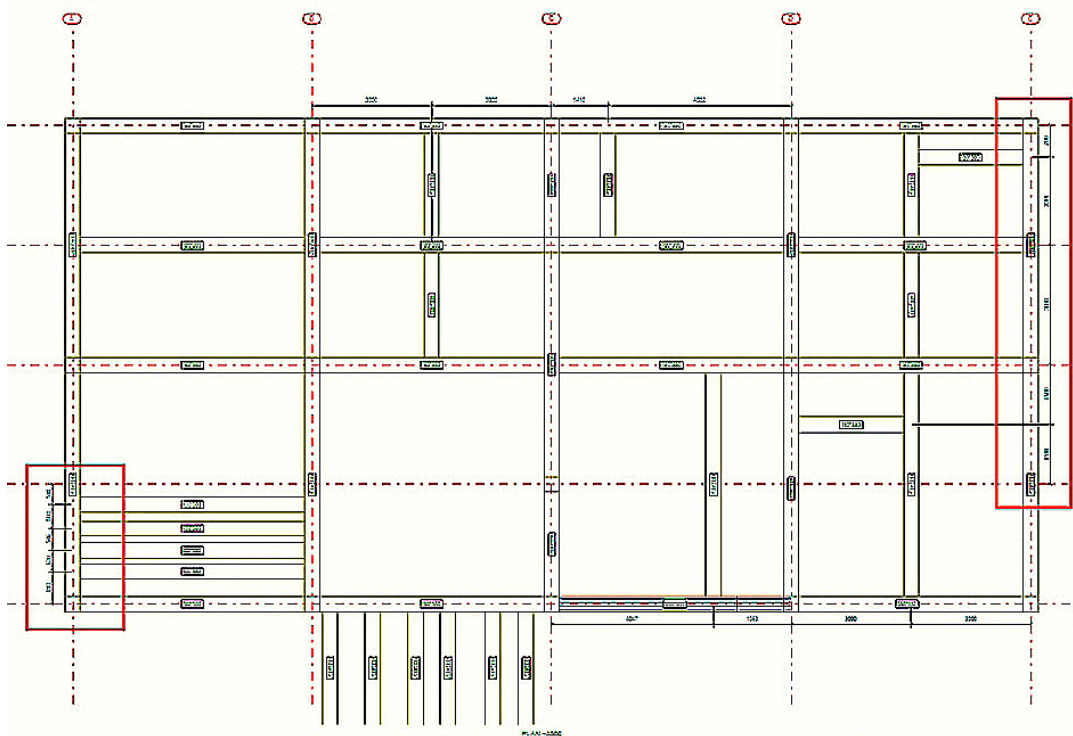
В примере ниже для параметра **Горизонтальное положение** задано значение **Левая сторона**: все размеры горизонтальных деталей располагаются слева от сетки.



В примере ниже для параметра **Горизонтальное положение** задано значение **Правая сторона**: все размеры горизонтальных деталей располагаются справа от сетки.

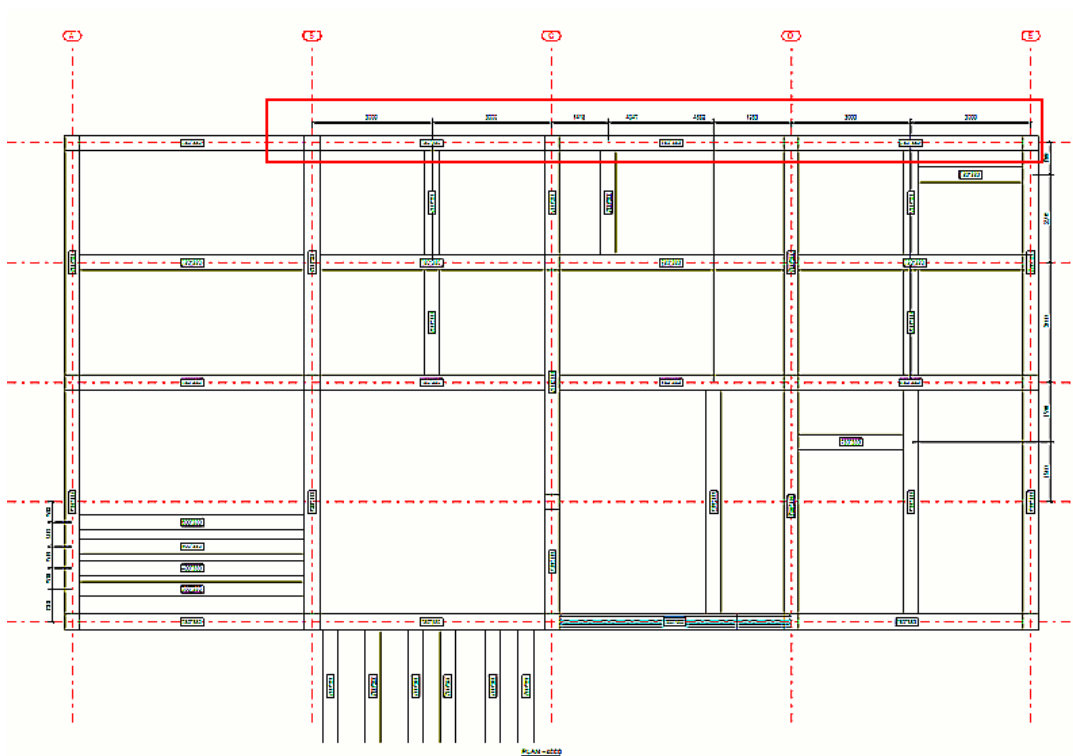


В примере ниже для параметра **Горизонтальное положение** задано значение **Распределен на обе стороны**: все размеры горизонтальных деталей располагаются со стороны сетки, ближайшей к измеряемой детали.

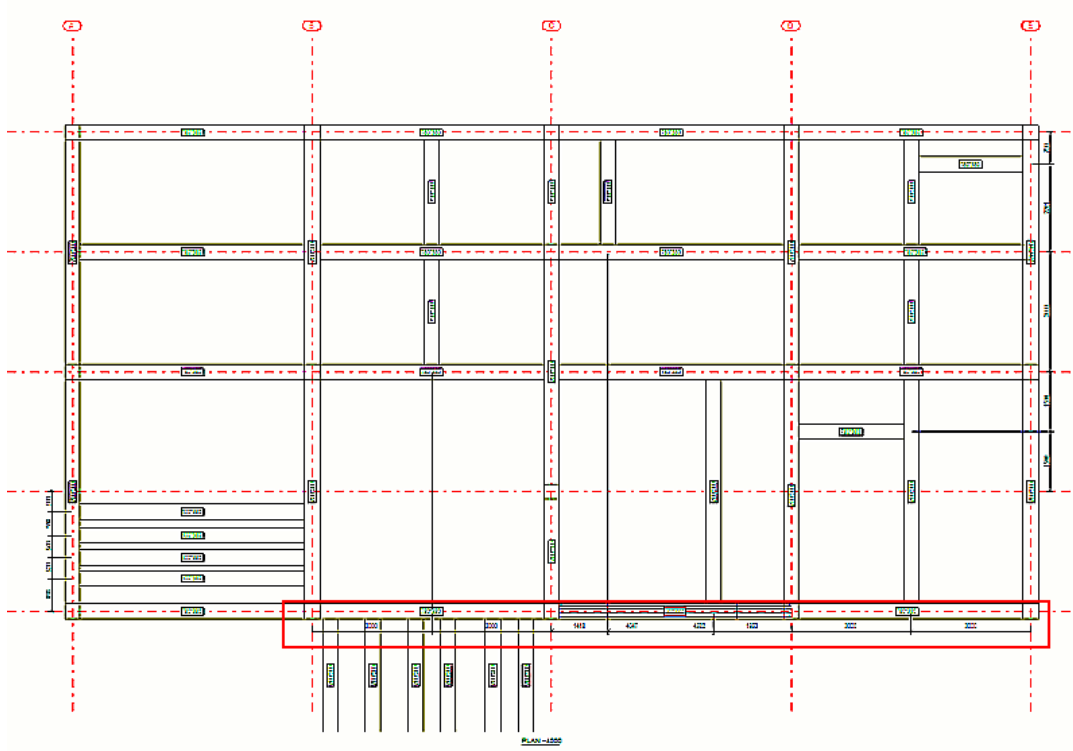




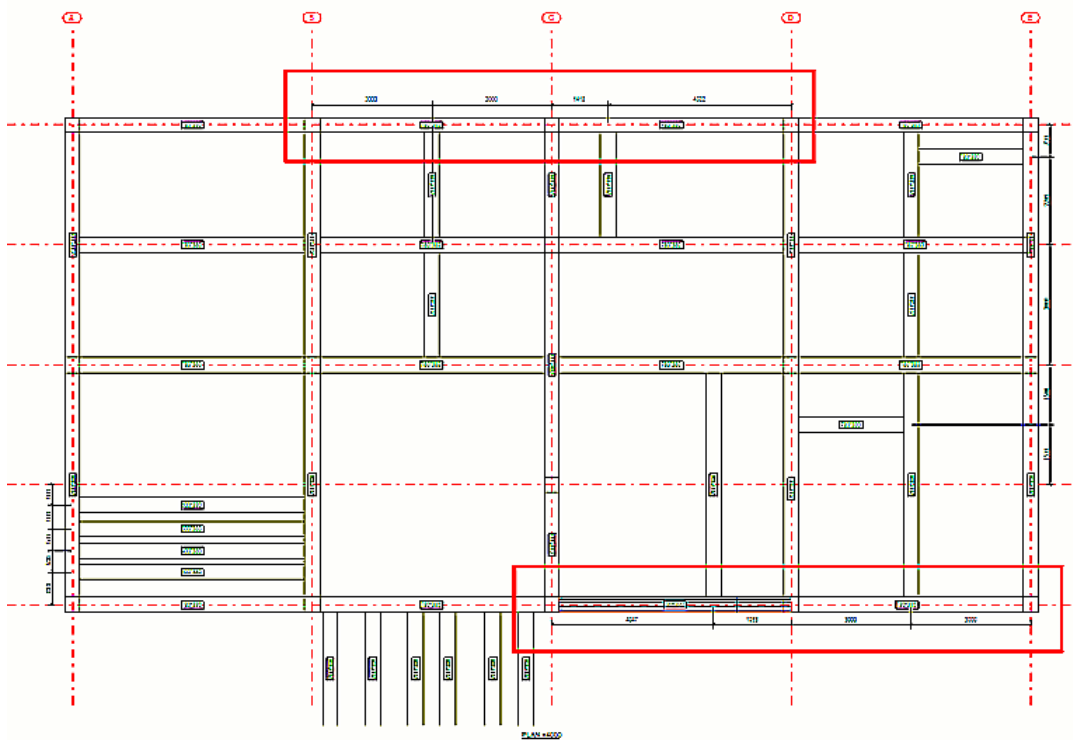
В примере ниже для параметра **Вертикальное положение** задано значение **Сверху**: все размеры вертикальных деталей располагаются над сеткой.



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.



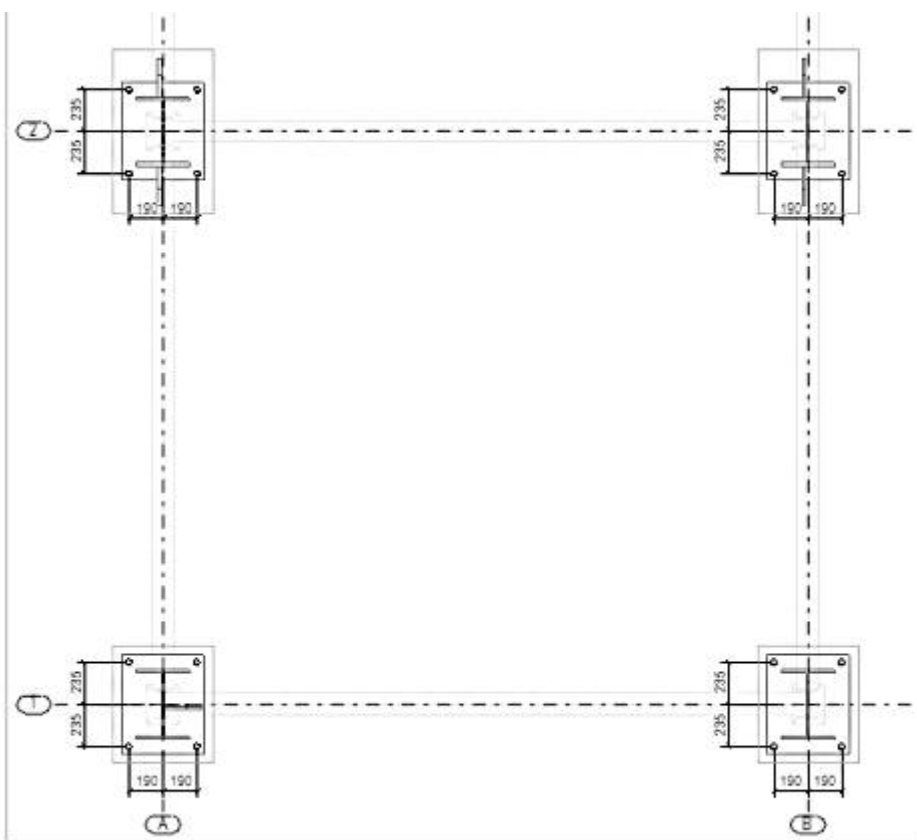
## См. также

Свойства простановки размеров — вкладка «Детали» (чертежи общего вида) (стр 956)

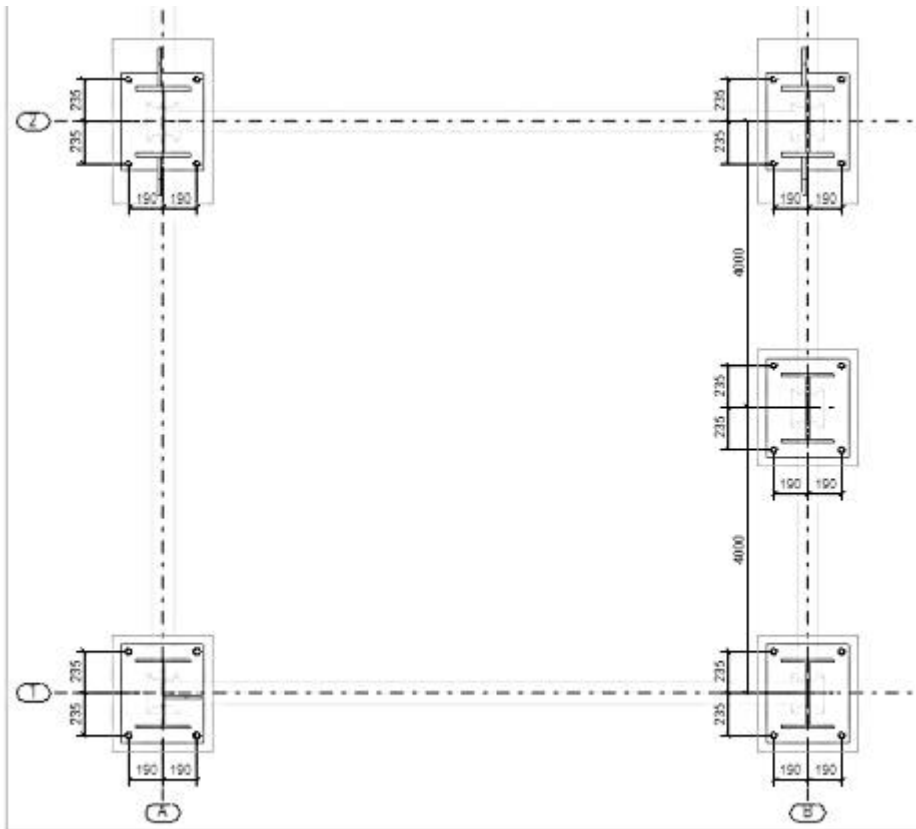
### **Пример: размеры на планах расположения анкерных болтов**

Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят размеры на планах расположения анкерных болтов в различных ситуациях.

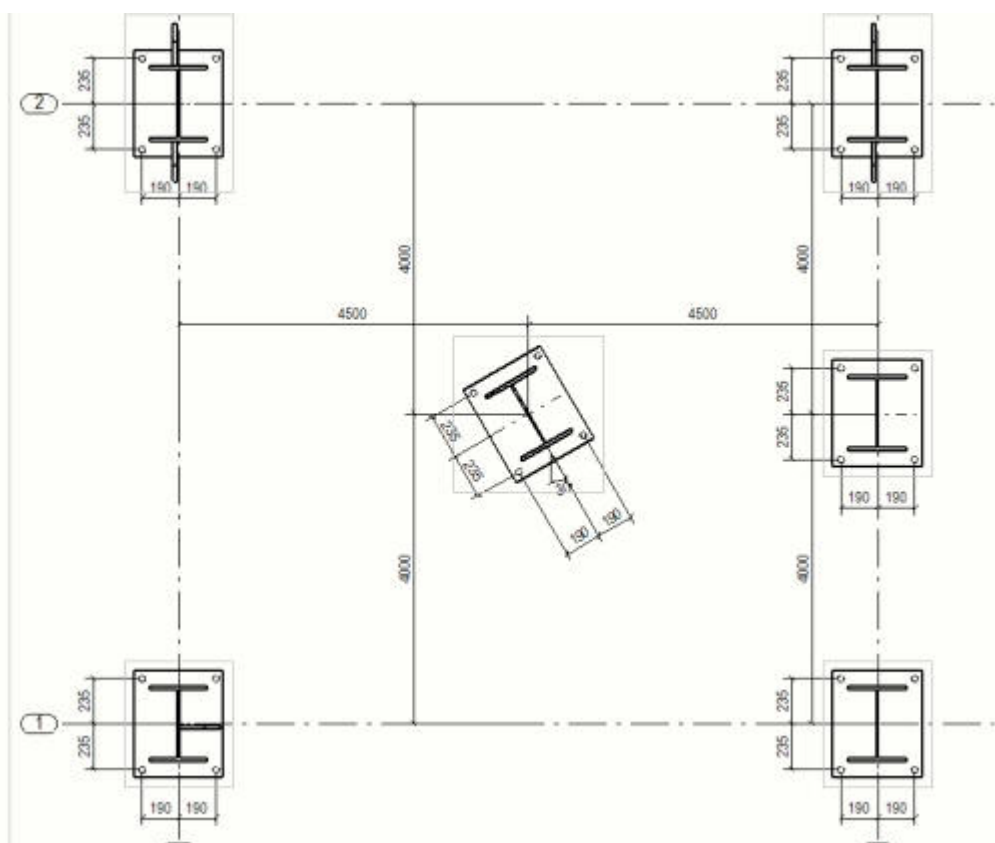
В первом примере приведена типичная ситуация, в которой все колонны попадают на линии сетки:



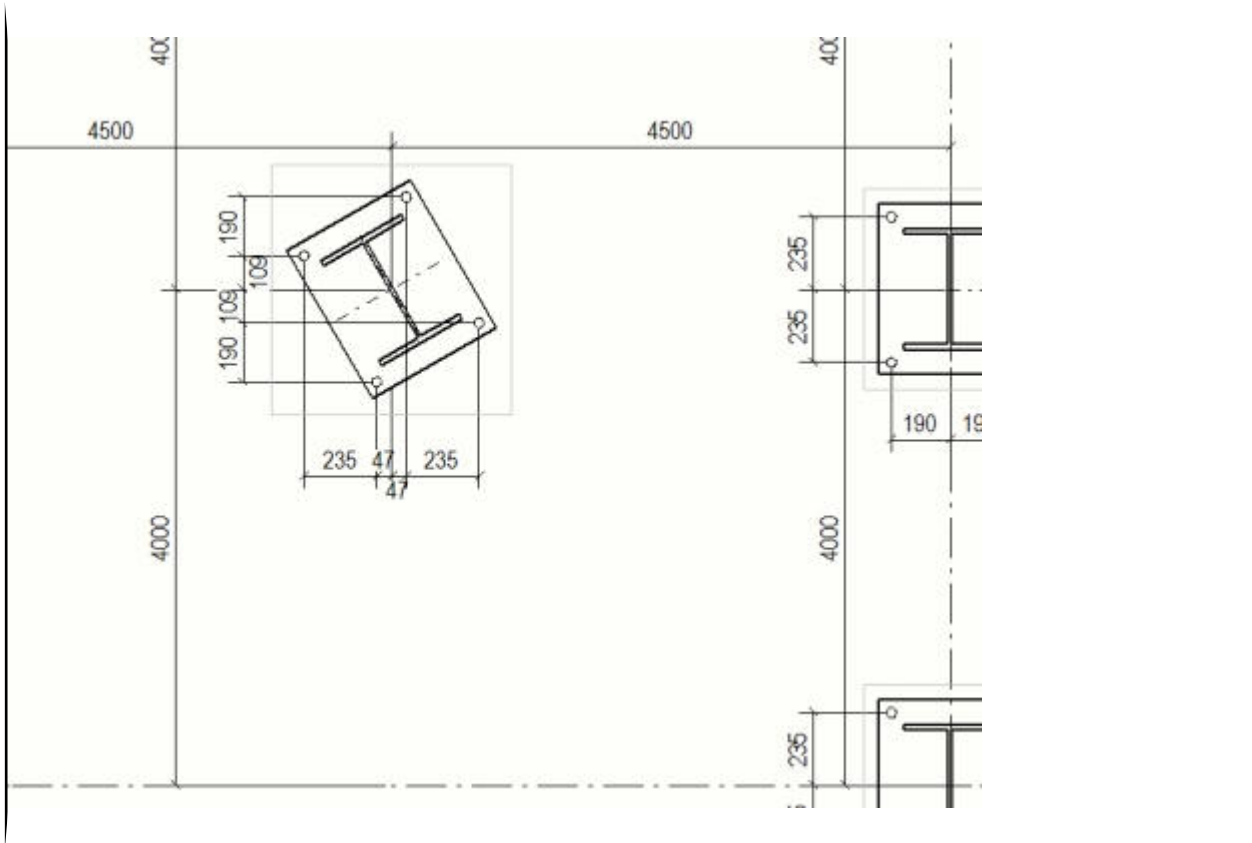
Если опорная точка колонны не лежит на линии сетки, Tekla Structures автоматически проставляет размеры опорной точки относительно линий сетки. См. пример ниже.



Если колонна повернута относительно чертежа, также автоматически проставляется угол поворота. 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 \(стр 92\)](#)

## 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` также можно использовать для создания собственных настроек.

В Tekla Structures предусмотрена возможность создания следующих автоматических меток:

- меток деталей;
- меток болтов;
- меток соседних деталей;
- меток обработки поверхности;
- меток соединений;
- Метки сварных швов модели
- меток армирования;
- Метки объектов заливки
- меток размеров;
- меток видов и меток видов сечений, а также меток 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 817)</a>
Указать, следует ли отображать и объединять метки	<a href="#">Корректировка видимости автоматических меток (стр 819)</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 823)</a>
Проверить, как на расположение метки влияют настройки размещения метки, тип линии выноски, predetermined настройки расположения меток и ориентации деталей, направление моделирования деталей и настройки защиты чертежа	<a href="#">Местоположение метки (стр 827)</a>
Автоматически объединить метки деталей, метки обработки поверхности или метки армирования	<a href="#">Автоматическое объединение меток (стр 832)</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 838)</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 839)</a>
Определить содержимое элемента <b>Размер</b> в метках болтов с помощью расширенных параметров	<a href="#">Задание размера в метках болтов с помощью расширенных параметров (стр 853)</a>
Добавить атрибуты уровня в метки детали и ассоциативные примечания в качестве определенных пользователем атрибутов	<a href="#">Добавить атрибутов уровня в автоматические метки деталей (стр 842)</a>
Добавить в метки определенные пользователем атрибуты и атрибутов шаблонов	<a href="#">Добавление атрибутов в автоматические метки (стр 841)</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 846)</a>
Добавить в метку символы из определенного файла символов	<a href="#">Добавление символов в автоматические метки (стр 852)</a>
Добавить в метку армирования врезку с изображением арматурного стержня	<a href="#">Добавление врезок в автоматические метки армирования (стр 856)</a>

### **См. также**

[Свойства меток \(стр 959\)](#)

[Содержимое меток \(стр 976\)](#)

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 656\)](#)

[Создание и изменение меток, примечаний, текста и ссылок на чертежах \(стр 266\)](#)

[Отображение на чертежах объектов заливки, меток заливки и разделителей заливки \(стр 890\)](#)

[Этапы заливки на чертежах \(стр 503\)](#)

[Единицы и десятичные разряды на чертежах, в отчетах и шаблонах \(стр 897\)](#)



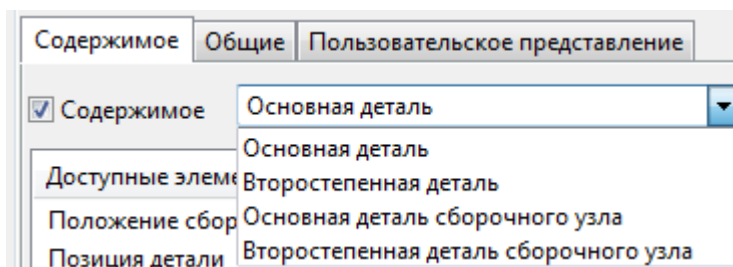
## Добавление автоматических меток

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 отлитых элементов. Для чертежей общего вида автоматические метки определяются 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. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Щелкните тип метки, который требуется изменить, например **Метка детали**.
5. 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.



6. Добавьте элементы в метку, дважды щелкая элементы в списке **Доступные элементы**.
7. Измените внешний вид элемента (рамку и шрифт).  
Для элементов-длин, элементов-высот и элементов-диаметров можно также откорректировать единицу измерения и формат.
8. С помощью кнопок **Переместить вверх** и **Переместить вниз** расположите элементы в требуемом порядке.
9. Измените настройки внешнего вида, размещения и видимости на вкладках **Содержимое** и **Общие**.

10. В зависимости от типа чертежа выполните одно из следующих действий.

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

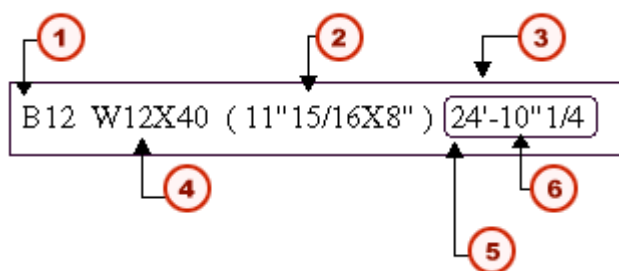
- Сохраните свойства вида, введя имя файла свойств в поле вверху и нажав кнопку **Сохранить**.
- Нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:**

- Нажмите **ОК** в дочернем диалоговом окне, чтобы сохранить изменения, закрыть диалоговое окно и вернуться к свойствам чертежа.
11. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

**Пример**

Ниже приведен пример метки детали.



- Позиция сборки
- Размер
- Рамка метки
- Профиль
- Рамка элемента метки
- Длина

**См. также**

[Местоположение метки \(стр 827\)](#)

[Задание настроек автоматического размещения для меток \(стр 661\)](#)

[Свойства меток \(стр 959\)](#)

[Содержимое меток \(стр 976\)](#)

[Добавление символов в автоматические метки \(стр 852\)](#)

[Добавление шаблонов в метки \(стр 846\)](#)

[Добавление врезок в автоматические метки армирования \(стр 856\)](#)

[Добавление атрибутов в автоматические метки \(стр 841\)](#)

[Задание размера в метках болтов с помощью расширенных параметров \(стр 853\)](#)

## 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. 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
<b>Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:</b>	<p>a. Нажмите кнопку <b>Создание вида</b>, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку <b>Свойства вида</b>.</p> <p>Корректировать настройки необходимо для всех видов на чертеже по отдельности.</p> <p>b. Щелкните тип метки в дереве параметров. Например, щелкните <b>Метка детали</b>.</p> <p>c. 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:</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 выбрать для других видов вариант <b>распределенный</b>, метки будут находиться только на 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 предпочтительные виды обладают повышенным приоритетом.         </li> <li> <b>нет:</b> метки не создаются.            Если вы хотите создать собственные метки, всегда используйте вариант <b>нет</b>.         </li> </ul> <p>d. 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>e. 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>Предельный размер болта</b>, чтобы отфильтровать из чертежей метки болтов стандартных размеров. Tekla Structures не будет отображать метки болтов введенного в этом поле размера.</p> <p>f. Нажмите кнопку <b>Сохранить</b>, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, а затем <b>Заккрыть</b>, чтобы вернуться к свойствам чертежа.</p> <p>g. Нажмите кнопку <b>Сохранить</b>, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите <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, щелкните <b>Метка детали</b>.</p> <p>b. 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:</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 выбрать для других видов вариант <b>распределенный</b>, метки будут находиться только на 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 предпочтительные виды обладают повышенным приоритетом.</li> <li>• <b>нет:</b> метки не создаются. Если вы хотите создать собственные метки, всегда используйте 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 <b>Предельный размер болта</b>, чтобы отфильтровать из чертежей метки болтов стандартных размеров. Tekla Structures не будет отображать метки болтов введенного в этом поле размера.</p> <p>e. Нажмите кнопку <b>ОК</b>.</p> <p>f. Нажмите кнопку <b>Сохранить</b>, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите <b>ОК</b> и создайте чертеж.</p>

### См. также

[Корректировка видимости меток на существующем чертеже \(стр 283\)](#)

[Автоматическое объединение меток \(стр 832\)](#)

[Автоматическое объединение меток армирования \(стр 836\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)

[Свойства меток \(стр 959\)](#)

### 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. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
- b. Выберите один из типов меток в диалоговом окне свойств чертежа. Например, нажмите **Метка детали**.

**Чертежи общего вида:**

- Выберите один из типов меток в диалоговом окне свойств чертежа. Например, нажмите **Метка детали**.
4. На вкладке **Содержимое** свойств метки детали выберите один или несколько элементов из списка **Элементы метки** 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 рамки в списке **Тип** и цвет рамки в списке **Цвет**.  
Для каждого добавляемого элемента можно выбрать свой тип и цвет рамки.
    - Выберите цвет текста элемента в списке **Цвет**, шрифт текста в списке **Шрифт** и высоту текста в списке **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 метки**.
  5. Перейдите на вкладку **Общие** (или **Внешний вид**) и откорректируйте настройки рамок и линий выноски метки:
    - Выберите тип рамки метки в списке **Тип** и цвет рамки в списке **Цвет**.



- 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 требуется 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 свойства вида, и кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.

7. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

### См. также

[Корректировка линий выноски меток деталей с помощью расширенных параметров \(стр 825\)](#)

[Автоматическое размещение базовой точки линии выноски метки арматурного стержня \(стр 826\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)

[Свойства меток \(стр 959\)](#)

### ***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 на страницу **Обозначения: детали**.

Чтобы изменить настройки линий выноски меток деталей с помощью расширенных параметров, выполните следующие действия.

<b>Задача</b>	<b>Действие</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 в метках деталей всегда вычерчивались линии выноски. Когда этот расширенный параметр

Задача	Действие
	установлен в значение FALSE, линия выноски не вычерчивается, если ее длина меньше минимума, заданного расширенным параметром 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) 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 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 расширенного параметра XS_MARK_LEADER_LINE_POSITION_TYPE_FOR_NO_FRAME .
Определить длину продолжения линии выноски	Задайте значение расширенного параметра XS_MARK_LEADER_LINE_EXTENSION_LENGTH .

### См. также

[Корректировка текста, рамок и линий выноски автоматических меток \(стр 823\)](#)

### **Автоматическое размещение базовой точки линии выноски метки арматурного стержня**

Tekla Structures размещает базовую точку линий выноски меток армирования так, чтобы линия выноски указывала только на один арматурный стержень. Алгоритм, которым Tekla Structures руководствуется при поиске места для базовой точки, можно откорректировать

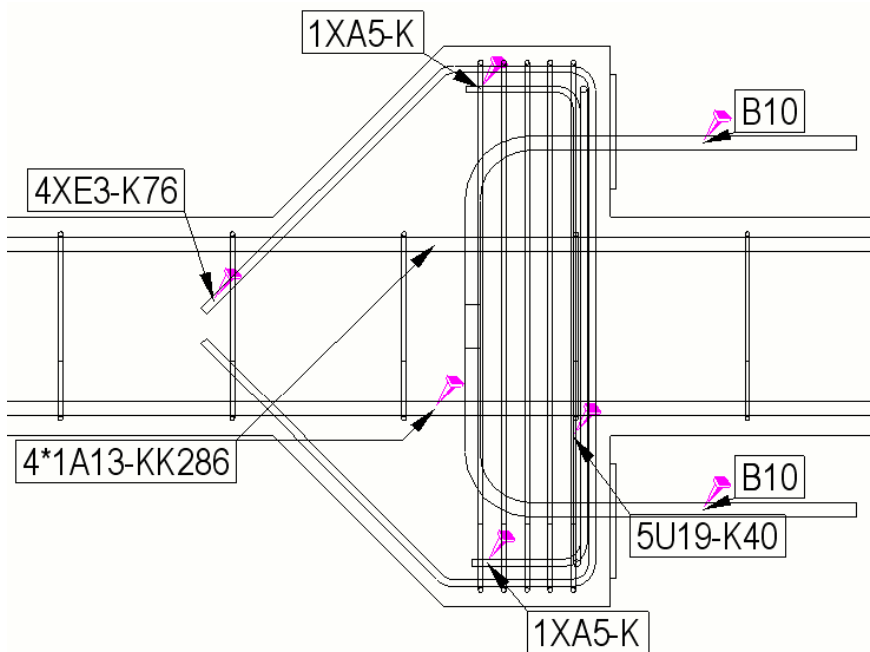
- В меню **Файл** выберите **Настройки** --> **Расширенные параметры** и перейдите в категорию **Детализация бетона**.

Задача	Действие
Автоматически выбирать оптимальное место для базовой точки	Установите расширенный параметр XS_ENABLE_REBAR_MARK_LEADER_L

Задача	Действие
	INE_BASE_POINT_OPTIMIZATION в значение TRUE.
Определить необходимое расстояние, на котором должны находиться арматурные стержни относительно базовой точки, чтобы программа Tekla Structures могла разместить базовую точку	Задайте значение в миллиметрах для расширенного параметра XS_REBAR_MARK_LEADER_LINE_BASE_POINT_SEARCH_TOLERANCE.
Определить длину шага при поиске оптимального положения для базовой точки вдоль арматурного стержня	Задайте значение в миллиметрах для расширенного параметра XS_REBAR_MARK_LEADER_LINE_BASE_POINT_SEARCH_STEP_LENGTH.

### Пример

На этом примере показаны оптимальные положения для базовых точек.



### См. также

[Корректировка текста, рамок и линий выноски автоматических меток \(стр 823\)](#)

### Местоположение метки

На расположение меток на чертежах влияет целый ряд настроек, не только свойства самой метки.

Настройки	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Настройки размещения в свойствах метки	<a href="#">Задание настроек автоматического размещения для меток (стр 661)</a>
Тип выбранной линии выноски	<p><a href="#">Как тип линии выноски влияет на расположение меток деталей и меток обработки поверхности (стр 829)</a></p> <p><a href="#">Как тип линии выноски влияет на расположение меток армирования (стр 831)</a></p> <p><a href="#">Как объединение влияет на расположение меток групп арматурных стержней (стр 830)</a></p>
Предопределенные настройки расположения метки и ориентации детали	<p><a href="#">Задание предопределенного расположения для меток балок, раскосов и колонн (стр 828)</a></p> <p>Settings in the Options dialog box: Настройки ориентации</p> <p><a href="#">Использование метки детали в качестве метки ориентации на чертежах общего вида (стр 866)</a></p>
Настройки защиты	<a href="#">Защищенные области на чертежах (стр 657)</a>
Направление моделирования деталей	<a href="#">Creating horizontal parts</a>
Выравнивание меток	<a href="#">Выравнивание объектов чертежа (стр 317)</a>

### См. также

[Свойства меток \(стр 959\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)

### ***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 настройки **Метки ориентации**.

2. В списке **Расположение метки: Предпочтительное положение балок и креплений** выберите **Слева** или **Справа**, чтобы метка размещалась с левого или правого торца детали.
3. В списке **Расположение метки: Метка всегда ближе у центра 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**

[Местоположение метки \(стр 827\)](#)


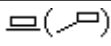



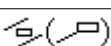
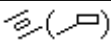
[Свойства меток \(стр 959\)](#)


[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)

[Использование метки детали в качестве метки ориентации на чертежах общего вида \(стр 866\)](#)

***Как тип линии выноски влияет на расположение меток деталей и меток обработки поверхности***

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 использовать линию выноски.
	Программа пытается найти свободное место для метки вдоль детали. Если это невозможно, Tekla Structures использует линию выноски.
	Метка всегда располагается вдоль детали. В случае недостаточного свободного места метка может перекрыть другие элементы.
	Метка всегда располагается внутри детали.
	Метка всегда располагается внутри детали параллельно ее оси.
	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 с выравниванием параллельно ее оси. Если это невозможно, Tekla Structures

Тип линии выноски	Описание
	размещает метку вдоль детали с помощью линии выноски.
	Метка детали размещается вдоль детали посередине грани детали.

### См. также

[Местоположение метки \(стр 827\)](#)


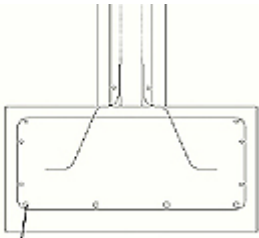

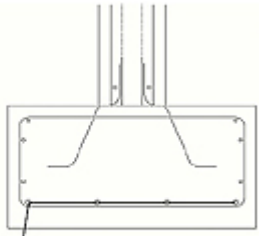
[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)


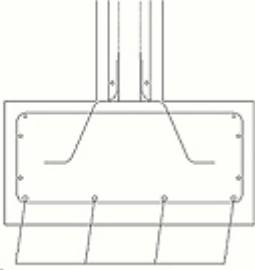

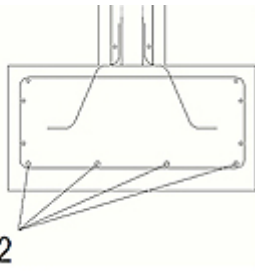
[Свойства меток \(стр 959\)](#)

### **Как объединение влияет на расположение меток групп арматурных стержней**

В группах арматурных стержней Tekla Structures сначала пытается расположить метку на среднем стержне, если он отображается на чертеже. Если это невозможно, Tekla Structures пытается сделать это 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>		 4 x RB 12
<b>Одна линия выноски на строку</b>		 4 x RB 12

Вариант	Изображение	Пример
Параллельные линии выноски		 4 x RB 12
Линии выноски до одной точки		 4 x RB 12

**См. также**


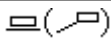

[Местоположение метки \(стр 827\)](#)



[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)

[Свойства меток \(стр 959\)](#)

### ***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.

Тип линии выноски метки армирования	Описание
	Метка параллельна арматурному стержню.
	Метка параллельна арматурному стержню на линии. Если для метки недостаточно места, создается линия выноски.

### См. также

[Местоположение метки \(стр 827\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)

[Автоматическое объединение меток армирования \(стр 836\)](#)

[Свойства меток \(стр 959\)](#)

## Автоматическое объединение меток

Можно разрешить Tekla Structures автоматически объединять метки.

Автоматически можно объединять:

- Метки деталей и метки обработки поверхности: [Автоматическое объединение меток деталей \(стр 834\)](#)
- Метки армирования: [Автоматическое объединение меток армирования \(стр 836\)](#)

### См. также

[Объединение меток \(стр 293\)](#)

[Объединенные метки армирования \(стр 835\)](#)

## 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

- Объединение меток деталей возможно только на уровне вида и на уровне чертежа. Объединять или разделять метки деталей вручную нельзя.
- 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\_POSTFIX\_FOR\_MERGED\_PART\_MARK

XS\_NS\_POSTFIX\_FOR\_MERGED\_PART\_MARK

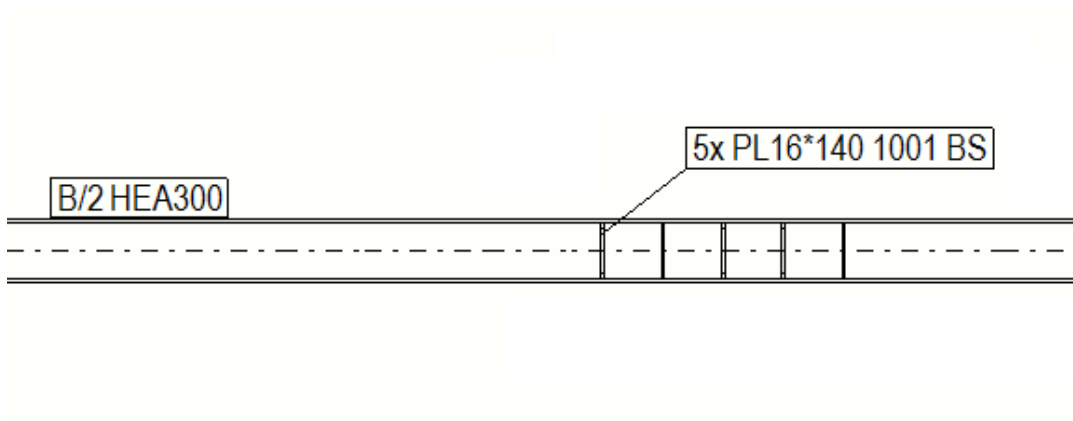
XS\_FS\_POSTFIX\_FOR\_MERGED\_PART\_MARK

XS\_PART\_MERGE\_MAX\_DISTANCE

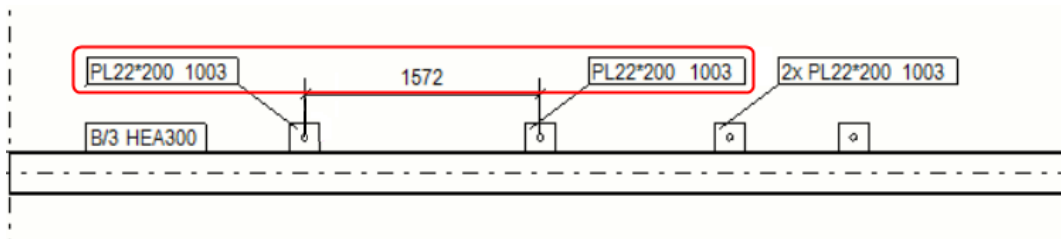
XS\_MIN\_MERGE\_PART\_COUNT

### Пример

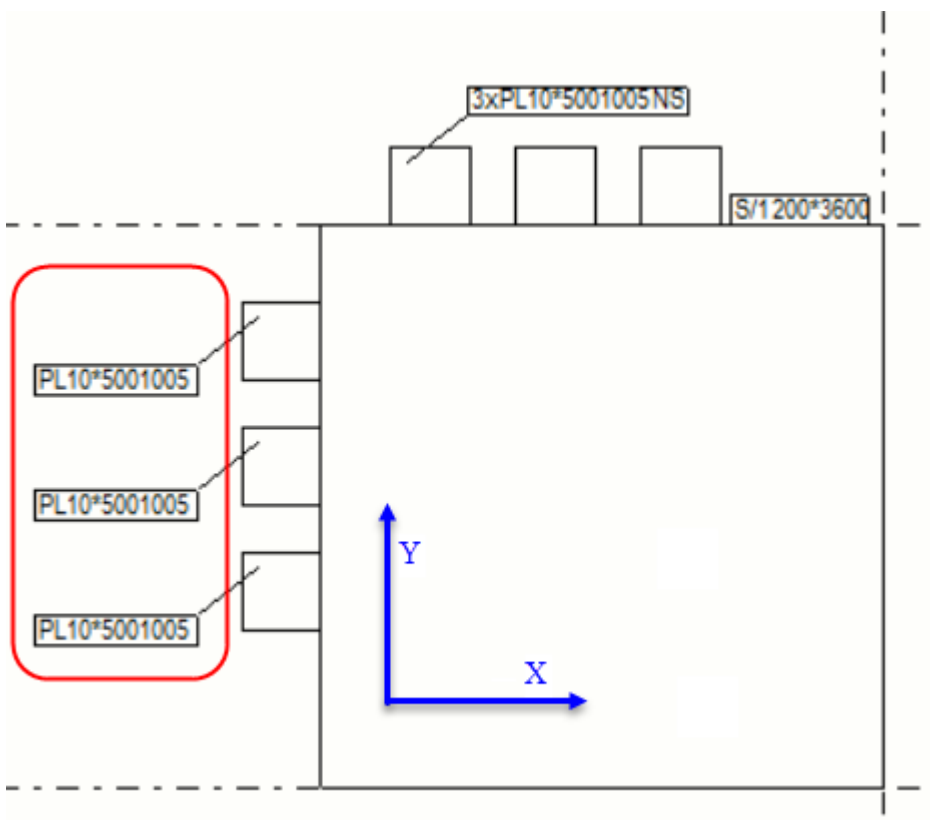
В приведенном ниже примере метки деталей объединены в направлении оси X балки HEA300 (главной детали).



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).



### См. также

[Автоматическое объединение меток деталей \(стр 834\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)

### **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:** Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Метка детали**.  
Если требуется объединить метки обработки поверхности, нажмите вместо этого **Метка обработки поверхности**.
5. На вкладке **Общие** диалогового окна свойств метки детали установите параметр **Объединить метки** в значение **Вкл.**
6. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, и кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.  
**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.
7. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

Tekla Structures объединяет метки одинаковых второстепенных деталей на обеих гранях главных деталей.

#### **См. также**

[Объединенные метки деталей \(стр 832\)](#)

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)

#### **Объединенные метки армирования**

Tekla Structures может автоматически объединять похожие метки армирования (арматурных стержней). 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

### **См. также**

[Объединение меток армирования вручную \(стр 297\)](#)

[Автоматическое объединение меток армирования \(стр 836\)](#)

### ***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:** Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Метка армирования**.
5. Перейдите на вкладку **Объединение** диалогового окна меток армирования.
6. Выберите один из вариантов в списке **Идентичные метки в одном и том же отлитом элементе** для объединения меток и создания линий выноски:

**Одна линия выноски на строку:** метки объединяются, и создается одна линия выноски для ряда арматурных стержней.

**Параллельные линии выноски:** метки объединяются, и создаются параллельные линии выноски.

**Линии выноски до одной точки:** метки объединяются, и все линии выноски проводятся к одной точке.

**Без объединения:** метки не объединяются, для каждой метки создается отдельная линия выноски.

При выборе варианта **Без объединения** все равно необходимо определить содержимое для меток, которые Tekla Structures объединяет автоматически, на вкладке «Объединение».

7. При наличии нескольких возможных направлений объединения выберите направление в списке **Предпочтительное направление объединения**.

8. Выберите содержимое для включения в объединенные метки армирования в списке **Доступные элементы**.

Чтобы убедиться в отображении на чертеже объединенных меток армирования, всегда добавляйте к ним в конце **Символ, разделяющий блоки в метке**. Чтобы пропустить разделительный символ, оставьте это поле пустым, но тем не менее включите элемент в метку.

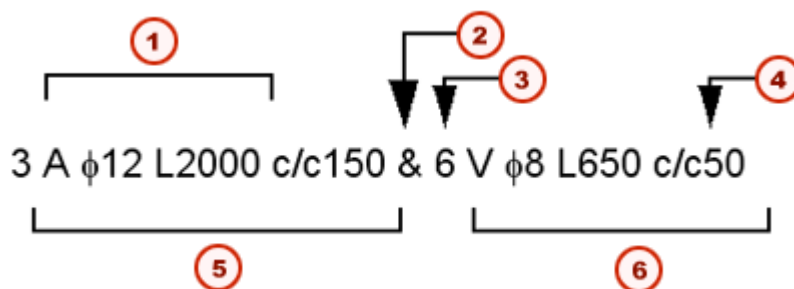
9. При необходимости добавьте рамку вокруг отдельных элементов в метке. Рамку можно определить отдельно для каждого элемента.
10. Задайте шрифт, высоту и цвет текста метки. Эти настройки можно корректировать отдельно для каждого элемента.
11. **Чертежи отлитых элементов:** нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, и кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.

12. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **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

#### **См. также**

Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» (стр 959)

Объединенные метки армирования (стр 835)

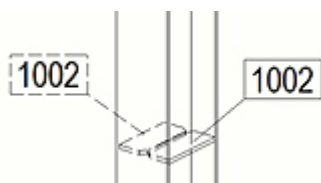
### **Отображение рамок и линий выноски меток для скрытых деталей**

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:** Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Метка детали**.
5. В свойствах метки детали перейдите на вкладку **Общие**.
6. Выберите один из следующих параметров.

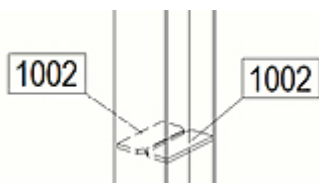
#### **Использовать скрытые линии для скрытых деталей: Да**

Рамка и линия выноски метки детали отображаются штриховой линией.



#### **Использовать скрытые линии для скрытых деталей: Нет**

Рамка и линия выноски метки детали отображаются сплошной линией.



7. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, и кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.

8. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертeж.

---

**СОВЕТ** С помощью расширенного параметра `XS_OMIT_MARKS_OF_HIDDEN_PARTS_IN_GA_DRAWINGS` можно опустить метки скрытых объектов из чертежей общего вида.

---

#### **См. также**

[Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)

[Свойства меток \(стр 959\)](#)

### **Изменение настроек единиц измерения для меток**

Для задания настроек единиц измерения, которые Tekla Structures использует по умолчанию для различных элементов меток, служит файл `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 конец 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 определенных пользователем 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\<версия>\nt\TplEd\settings`, но зачастую его расположение 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.

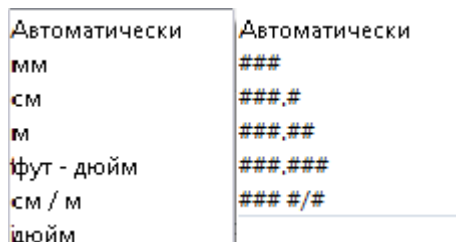
---

### 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 **Метка детали**.
3. Добавьте в метку детали элемент **Длина**.
4. Выберите **Длина** в списке **Элементы метки** 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 метки**.



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

[Содержимое меток \(стр 976\)](#)

[Добавление шаблонов в метки \(стр 846\)](#)

## Добавление атрибутов в автоматические метки

Во все типы меток объектов строительной конструкции можно добавлять определенные пользователем атрибуты и атрибуты шаблонов. Например, можно добавить контрольные номера или задать количество символов в номерах деталей в метках сборок или деталей.

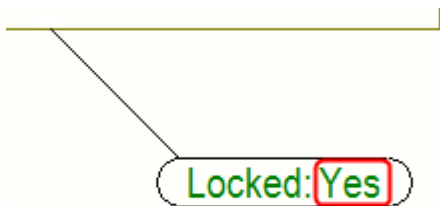
Добавлять определенные пользователем атрибуты и атрибуты шаблонов можно в автоматические и создаваемые вручную метки.

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:** Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Выберите **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 - пользовательский атрибут** введите имя определенного пользователем атрибута в точности так, как оно указано в файле `objects.inp`.  
  
Если в метке нужен атрибут шаблона, введите его вместо определенного пользователем атрибута.
7. **Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов:** нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, и кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.  
**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.
8. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

### Пример

В следующем примере после текстового элемента **Locked:** в метку добавлен определенный пользователем атрибут `OBJECT_LOCKED`.



### См. также

[Добавить атрибутов уровня в автоматические метки деталей \(стр 842\)](#)

[Содержимое меток \(стр 976\)](#)

[Общие элементы меток \(стр 976\)](#)

## Добавить 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. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
8. Нажмите **Метка детали**.
9. В свойствах метки детали дважды щелкните элемент **Определенный пользователем атрибут**, чтобы добавить его в метку.
10. В диалоговом окне **Содержимое метки - пользовательский атрибут** введите имя определенного пользователем 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

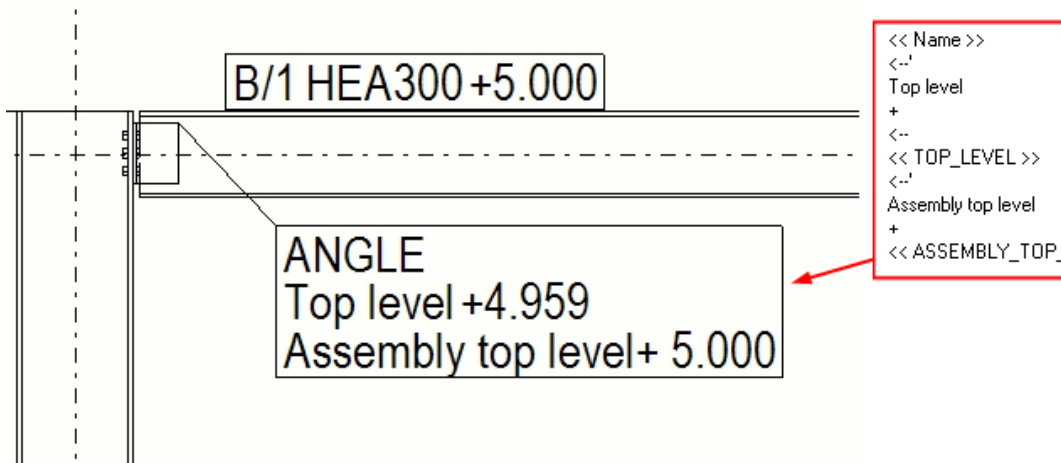
и/или следующее:

ASSEMBLY.MAIN\_PART.TOP\_LEVEL.

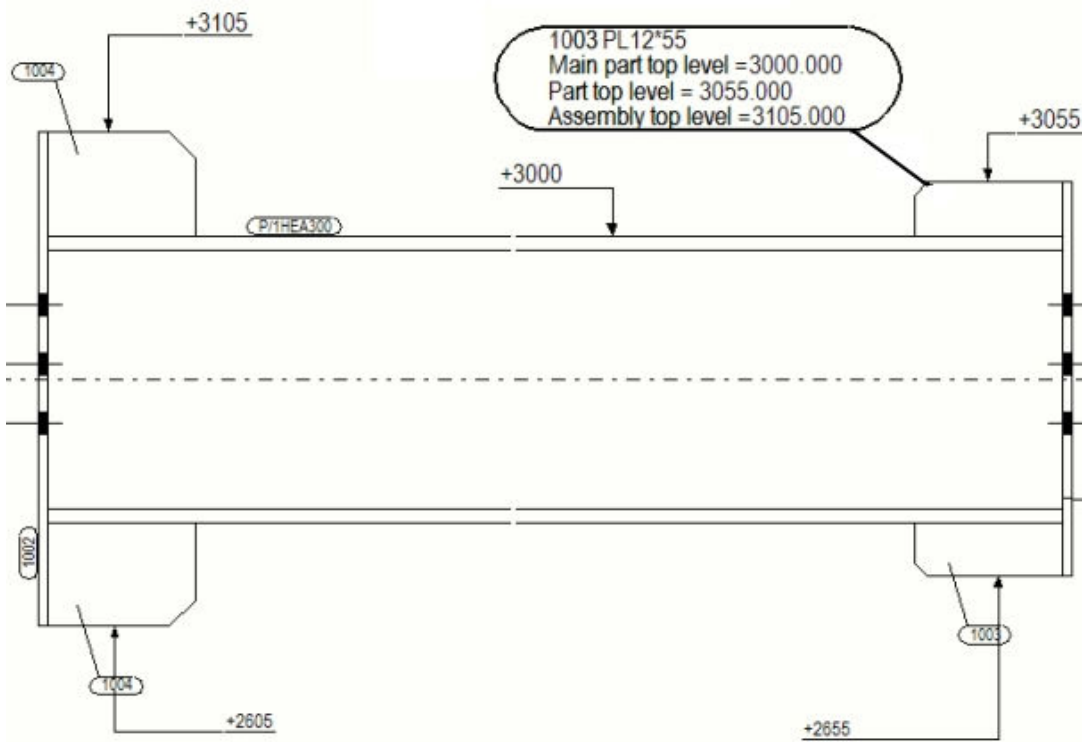
11. Нажмите **Простановка размеров** в дереве параметров.
12. Выберите из списка правило простановки размеров и нажмите кнопку **Редактировать правило**.
13. Выберите `MarkDimensionFormat` из списка **Свойства размеров**.
14. Сохраните правило простановки размеров, нажав кнопку **Сохранить**, и нажмите **Заккрыть**.
15. Сохраните свойства вида, нажав кнопку **Сохранить**.
16. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **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 \(стр 841\)](#)

[Единицы и десятичные разряды на чертежах, в отчетах и шаблонах \(стр 897\)](#)

## 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 \(стр 713\)](#).

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:** Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите тип метки, который требуется изменить.  
Например, нажмите **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. Выберите шаблон из списка в диалоговом окне **Содержимое метки - шаблон**. Если шаблон еще не создан или его нужно

отредактировать, это можно сделать это отсюда, нажав кнопку **Создать новый** или **Редактирование**.

Помните, что при редактировании шаблона здесь изменения будут отражены на всех чертежах с метками, содержащими измененный шаблон.

7. Нажмите **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, и кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.  
**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.
11. При необходимости скопируйте сохраненные файлы свойств меток из папки <модель>\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`

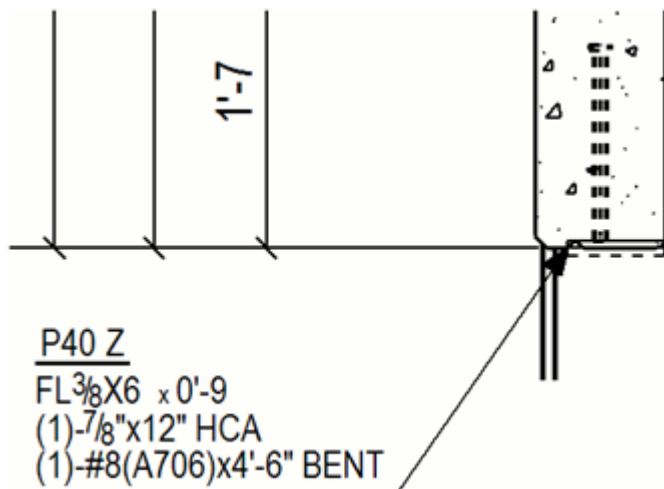
`%XS_TEMPLATE_DIRECTORY_SYSTEM%\mark`

`%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 848)

Пример 2: создание шаблона для метки, содержащего формулу в поле значения (стр 850)

### **Пример 1: создание шаблона для метки, содержащего отдельные поля значений и текстовые элементы**

В среде «США имперские меры» в метках деталей можно использовать десятичные дроби вместо обыкновенных — с помощью шаблона в метке. 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:** Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется 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.



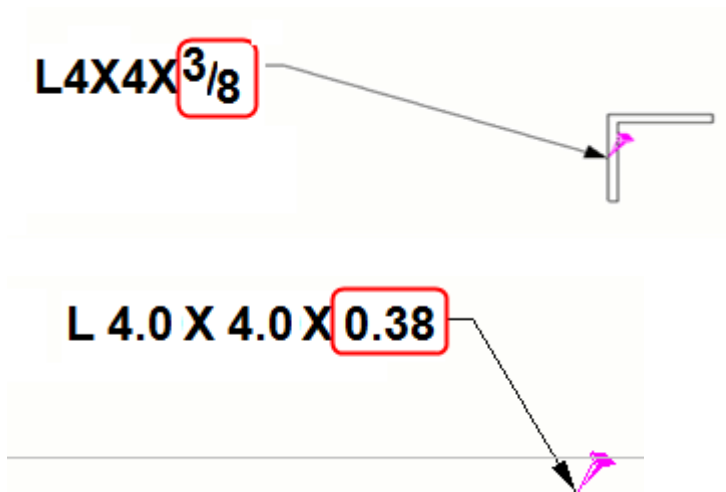
7. Выберите **Файл** --> **Создать** и создайте новый графический шаблон.
8. Выберите **Вставить** --> **Компонент** --> **Строка** .
9. В качестве типа содержимого выберите **ДЕТАЛЬ**.
10. Выберите **Вставить** --> **Текст** , введите L и разместите текст внутри только что добавленной строки.
11. Выберите **Вставить** --> **Поле значения** и поместите поле значения справа от буквы L.
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, и кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.  
**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.
25. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **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 имперские меры» 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:** Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется 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, и кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.

22. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

**См. также**

[Пример 1: создание шаблона для метки, содержащего отдельные поля значений и текстовые элементы \(стр 848\)](#)

### **Добавление символов в автоматические метки**

Во все типы меток можно добавлять символы. 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:** Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется 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 требуемого символа.
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, и кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.

**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.

11. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

**См. также**

[Символы на чертежах \(стр 522\)](#)

## 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** метки болтов, перейдите в меню **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)</p>	<p>Задайте значение расширенного параметра</p>

<b>Задача</b>	<b>Действие</b>
для болтов, устанавливаемых в цеху	<p>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>
Определить содержимое элемента размера в метках отверстий	<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>
Определить содержимое элемента размера в метках отверстий для болтов, устанавливаемых на площадке	<p>Задайте значение расширенного параметра XS_SITE_HOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE</p> <p>Для чертежей общего вида задайте значение расширенного параметра XS_SITE_HOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA.</p>
Определить содержимое элемента размера в метках отверстий для болтов, устанавливаемых в цеху	<p>Задайте значение расширенного параметра XS_SHOP_HOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE</p> <p>Для чертежей общего вида задайте значение расширенного параметра XS_SHOP_HOLE_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA.</p>
Определить содержимое элемента размера в метках болтов	<p>Задайте значение расширенного параметра XS_BOLT_MARK_STRING_FOR_SIZE</p> <p>Для чертежей общего вида задайте значение расширенного параметра XS_BOLT_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA.</p>
Определить содержимое элемента размера в метках болтов для болтов, устанавливаемых на площадке	<p>Задайте значение расширенного параметра XS_SITE_BOLT_MARK_STRING_FOR_SIZE</p> <p>Для чертежей общего вида задайте значение расширенного параметра</p>

Задача	Действие
	XS_SITE_BOLT_MARK_STRING_FOR_SIZE_IN_GA
Определить содержимое элемента размера в метках болтов для болтов, устанавливаемых в цеху	<p>Задайте значение расширенного параметра XS_SHOP_BOLT_MARK_STRING_FOR_SIZE</p> <p>Для чертежей общего вида задайте 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.

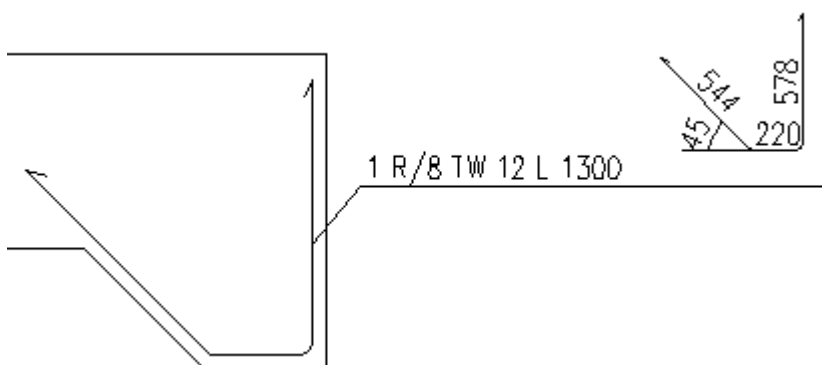
1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. **Чертежи отлитых элементов:** Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Метка армирования**.
5. Дважды щелкните элемент **Вклеенное изображение большого формата** в списке **Доступные элементы**, чтобы добавить его в метку армирования.
6. В диалоговом окне **Вклеенное изображение большого формата** установите переключатель **Масштаб** в требуемое положение.
  - 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 является трехмерной, при выборе варианта **Автоматически** Tekla Structures автоматически отображает врезку в 3D.
8. В списке **Метки торцов** выберите форму торцов стержня на врезке.

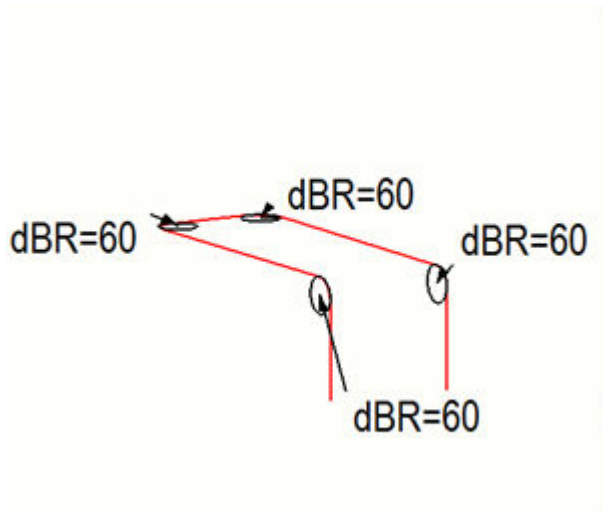


9. Установите флажок **Размеры**, чтобы показать на врезке размеры стержня.
10. Установите флажок **Преувеличение**, чтобы четче показать на врезке крюки арматурных стержней.
11. Выберите **Радиус изгиба**, чтобы отобразить радиус изгиба в форме диаметра загибочного вала.
12. Установите флажок **Угол изгиба**, чтобы показать на врезке углы изгибов стержня.
13. Нажмите кнопку **ОК**.
14. Сохраните свойства метки для использования в дальнейшем, введя для них уникальное имя.
15. **Чертежи отлитых элементов:** нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения в свойствах вида, и кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.  
**Чертежи общего вида:** Нажмите кнопку **ОК**.
16. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

### Пример



Трехмерная врезка с показанным радиусом изгиба:



---

**СОВЕТ** Для изменения длины линии выноски, цвета, типа линий или представления врезки откройте файл (стр 1004) в папке `..\Tekla Structures\<версия>\environments\<среда>\system` папке и отредактируйте следующие строки: `PullOutLeaderLineMinLength`, `PulloutColor`, `PulloutVisibleLinetype` и `PulloutRepresentation`.

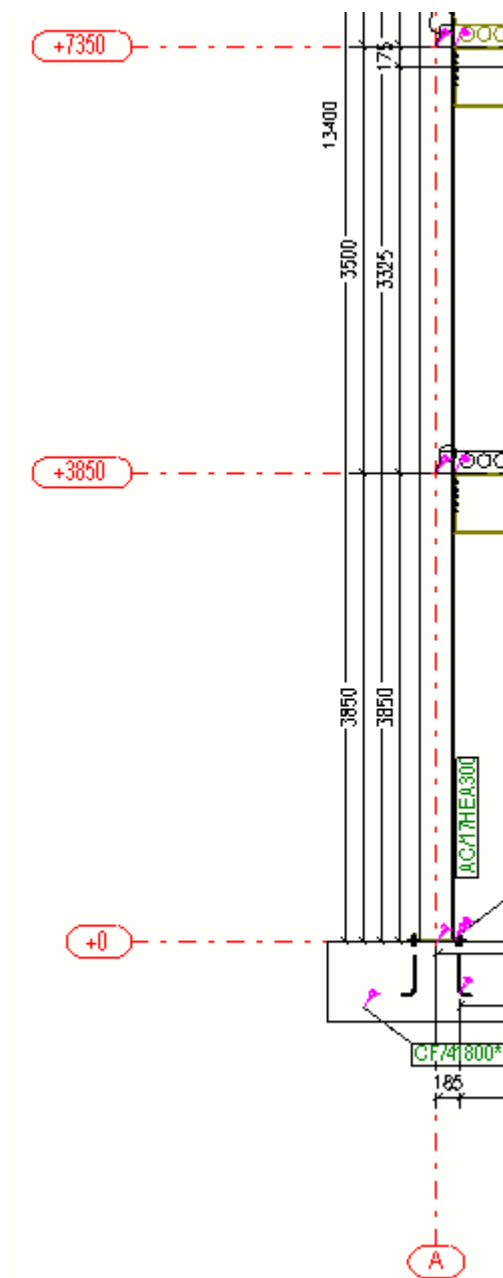
---

**См. также**

[Элементы меток армирования и соседнего армирования \(стр 982\)](#)

## 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 \(стр 508\)](#)

[Задание автоматических свойств сеток \(стр 859\)](#)

[Свойства сеток \(стр 1020\)](#)

## Задание автоматических свойств сеток

Свойства сеток на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых 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 отлитых элементов: Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Сетка**.
5. Внесите требуемые изменения в свойства сетки.
6. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида, и кнопку **Заккрыть**.  
Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
7. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

---

**СОВЕТ** Дополнительно настроить метки сетки позволяют расширенные параметры `XS_DRAWING_GRID_LABEL_FRAME_FIXED_WIDTH` и `XS_DRAWING_GRID_LABEL_FRAME_LINE_WIDTH_FACTOR` .

---

**См. также**

[Свойства сеток \(стр 1020\)](#)

## 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 861)</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 864)</a>
Ознакомиться с примерами изменения настроек деталей	<a href="#">Пример: представления деталей (стр 862)</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 865)</a>
Проверить и изменить свойства деталей и соседних деталей	<a href="#">Свойства деталей и соседних деталей на чертежах (стр 990)</a>

## Задание автоматических свойств деталей на чертеже

Можно определить, что будет отображаться в детали, а также как она будет отображаться.

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:Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется 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.
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. 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 **ОК** чтобы вернуться к свойствам чертежа.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.


### См. также


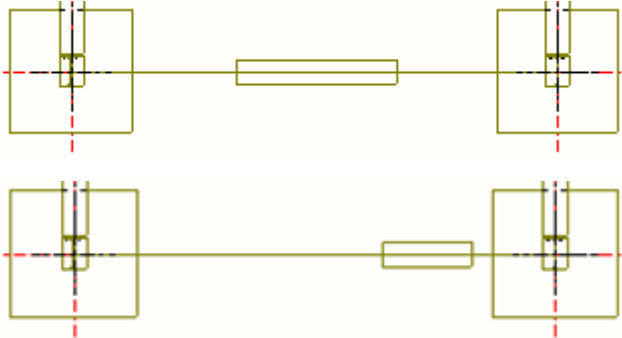

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)


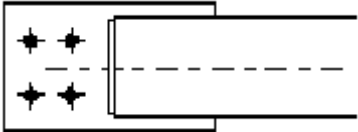
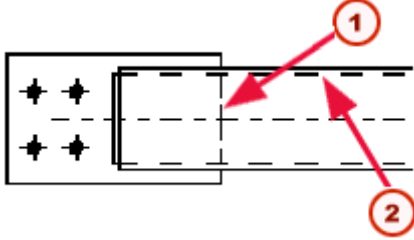
[Пример: представления деталей \(стр 862\)](#)

### Пример: представления деталей

Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят детали при различных значениях параметров в диалоговом окне **Свойства деталей**.

Значение	Пример
<b>Представление детали — Контур.</b>	

Значение	Пример
<p><b>Представление детали — Точно.</b></p> <p>В разделе <b>Дополнительные метки</b> установлен флажок <b>Фаски кромок</b>.</p>	
<p><b>Представление детали — Символ.</b></p>	
<p><b>Представление детали — Символ с частичным профилем.</b></p> <p>Можно изменить настройки <b>Длина</b> и <b>Смещение от средней точки</b> частичного профиля. В первом примере справа используются значения по умолчанию. Во втором примере и длина, и смещение откорректированы.</p>	
<p><b>Представление детали — Ограничивающая рамка.</b></p>	
<p><b>Представление детали — Рамка базы.</b></p>	
<p>Параметр <b>Представление детали</b> установлен в значение <b>Точно</b>, а параметр <b>Смещение</b></p>	

Значение	Пример
<p><b>символа</b> задан равным 0.00.</p> <p>Флажок <b>Центральная линия</b> установлен.</p>	
<p>Параметр <b>Представление детали</b> установлен в значение <b>Точно</b>, а параметр <b>Смещение символа</b> задан равным 10.00.</p> <p>Флажок <b>Центральная линия</b> установлен.</p>	
<p>Флажок <b>Скрытые линии</b> не установлен.</p>	
<p>Флажок <b>Скрытые линии</b> установлен.</p> <p>Флажок <b>Собственные скрытые линии</b> установлен.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Скрытые линии</b> других деталей отображаются.</li> <li><b>Собственные скрытые линии</b> главной детали отображаются.</li> </ol>	

### См. также

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

[Задание автоматических свойств деталей на чертеже \(стр 861\)](#)

### 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: Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется 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 видах \(стр 686\)](#)
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 **ОК** чтобы вернуться к свойствам чертежа.
10. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

#### **См. также**

[Настройка деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 860\)](#)

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

[Пример: представления деталей \(стр 862\)](#)

## **Указание ориентации деталей**

Метками ориентации деталей обозначается направление монтажа сборок и отлитых элементов. Существует несколько способов показать ориентацию деталей: с помощью меток деталей, путем включения в

метки направления по компасу в метках, а также путем отображения меток ориентации и меток сторон соединения.

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
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="#">Местоположение метки (стр 827)</a>
Использовать метки деталей для указания ориентации деталей	<a href="#">Использование метки детали в качестве метки ориентации на чертежах общего вида (стр 866)</a>
Задать направления формования, влияющее на ориентацию меток деталей	Define the casting direction of a part
Включить в метки деталей информацию о направлении граней	<a href="#">Отображение направлений по компасу в метках деталей (стр 869)</a>
Использовать на чертежах сборок символ для указания стороны детали, с которой крепится соединенная с ней деталь	<a href="#">Отображение меток сторон соединения (стр 872)</a>
<b>Использовать метки ориентации для указания направления монтажа сборок</b>	<a href="#">Отображение меток ориентации (меток севера) (стр 870)</a>

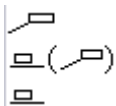
#### См. также

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

#### ***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.

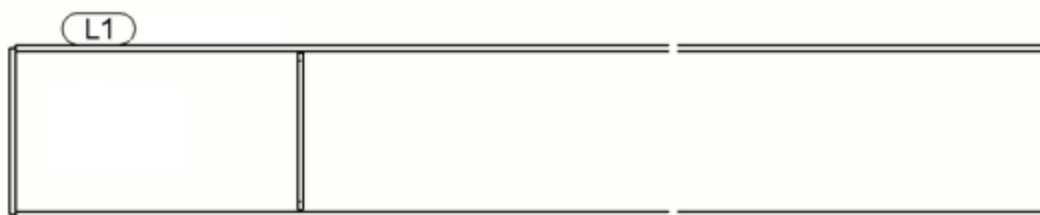
3. В свойствах чертежа сборки выберите **Создание видов --> Атрибуты** и установите параметр **Система координат** в значение **ориентированная** или **модели**.  
Чтобы параметры в разделе **Направление обзора** (меню **Файл --> Настройки --> Параметры --> Метки ориентации** ) действовали, необходимо 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.

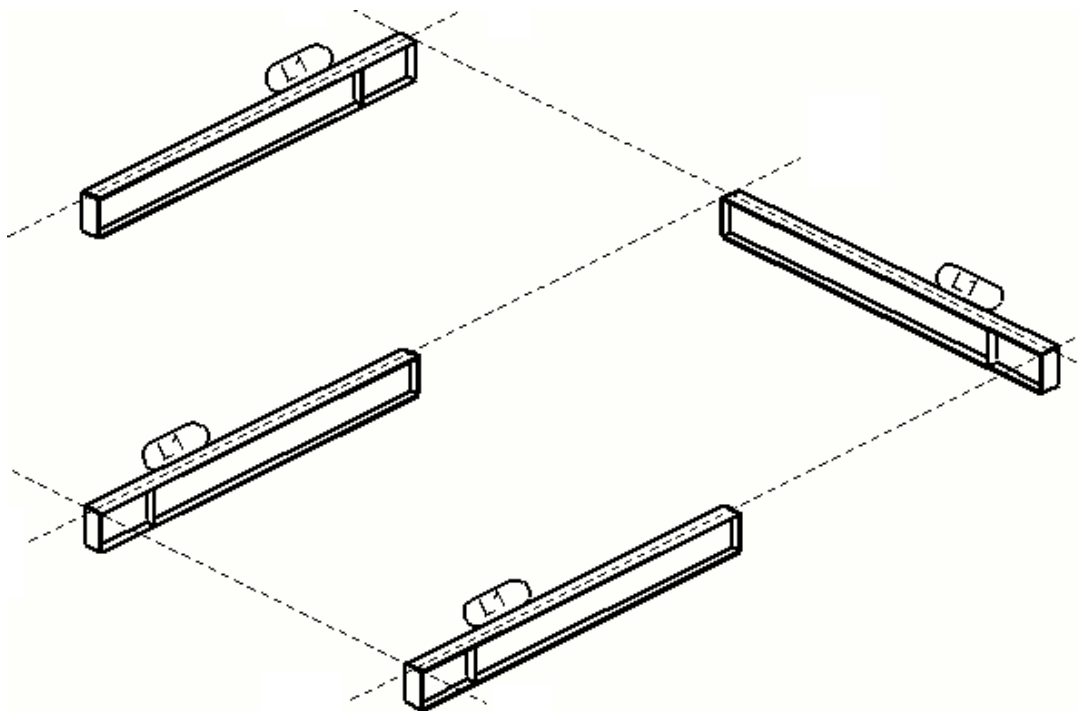
- ПРИМ.**
- На чертежах общего вида поведение меток отлитых элементов аналогично поведению меток чертежей сборок, за исключением случаев, когда для параметра **Грань, соответствующая верху в форме** на вкладке **Параметры** диалогового окна **Определенные пользователем атрибуты** детали задано значение **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:



#### См. также

[Местоположение метки \(стр 827\)](#)

[Указание ориентации деталей \(стр 865\)](#)

[Настройка меток \(стр 814\)](#)

#### **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.

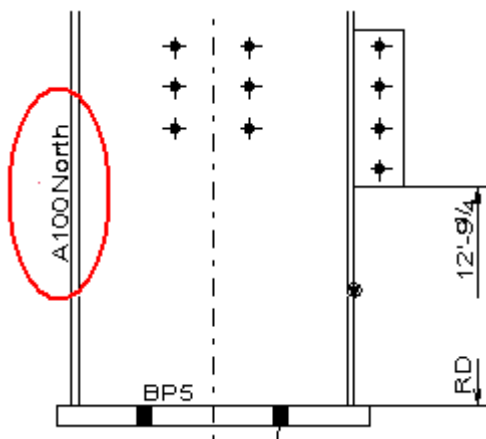
Ограничение: Tekla Structures показывает направление грани только в случае, когда оно одинаково для всех сборок или отлитых элементов с одним и тем же номером позиции сборки или отлитого элемента.

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)**.
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**.

---

**См. также**

[Указание ориентации деталей \(стр 865\)](#)

### **Отображение меток ориентации (меток севера)**

Метками ориентации, или метками севера, обозначается направление монтажа сборок. По умолчанию метка ориентации представляет собой треугольник внутри окружности.

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертеж сборки**.
2. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется 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** ).

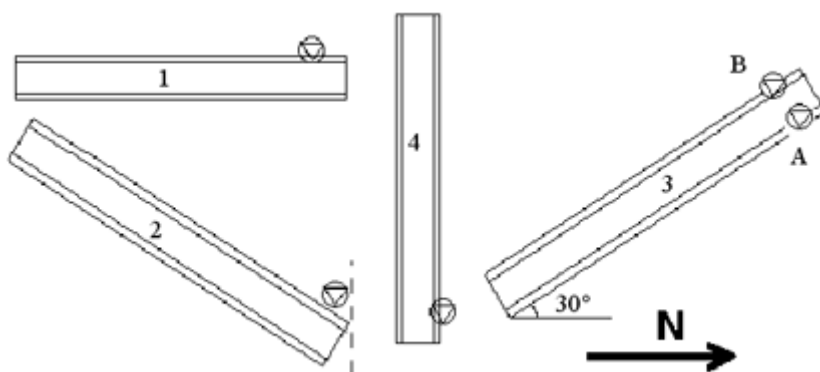
7. Настройте метки ориентации с помощью следующих расширенных параметров:

- 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 различных 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.

---

### **См. также**

[Указание ориентации деталей \(стр 865\)](#)

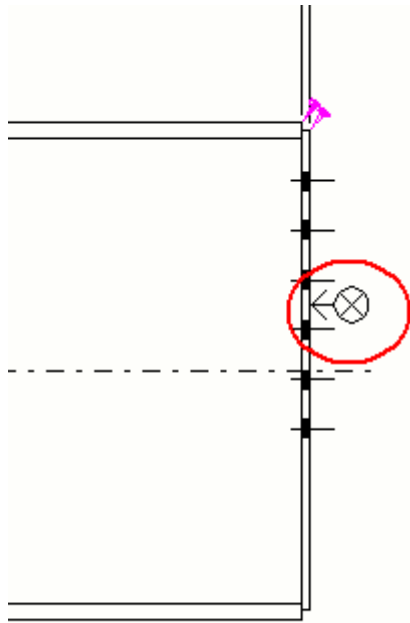
[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

### **Отображение меток сторон соединения**

На чертежах сборок можно использовать символ для обозначения стороны детали, с которой крепится соединенная с ней деталь.

1. Выберите **Чертежи и отчеты --> Настройки чертежа --> Чертеж сборки** .
2. Загрузите свойства чертежа, максимально близкие к необходимым.
3. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется 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 свойств чертежа, а затем нажмите **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.

**См. также**

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

## 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	<a href="#">Задание автоматических свойств болтов на чертеже (стр 874)</a>
Создать собственные символы болтов	<a href="#">Создание собственных символов болтов (стр 874)</a>
Ознакомиться с примерами различных настроек болтов	<a href="#">Пример: представления болтов (стр 875)</a>

Задача	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Проверить свойства болтов	<a href="#">Свойства содержимого и внешнего вида болтов на чертежах (стр 996)</a>

## Задание автоматических свойств болтов на чертеже

Можно определить, что будет отображаться в болтах, 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. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Болты**.
5. На вкладке **Содержимое** задайте представление болтов, содержимое символов болтов и видимость болтов в главных деталях.  
Для чертежей сборки и отлитых элементов можно также задать видимость болтов во второстепенных деталях и сборочных узлах.
6. На вкладке **Внешний вид** выберите цвет болтов.
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 свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

### См. также

[Настройка болтов на чертежах \(стр 873\)](#)

[Свойства содержимого и внешнего вида болтов на чертежах \(стр 996\)](#)

[Пример: представления болтов \(стр 875\)](#)

## 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 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. Если путь не будет указан, Tekla Structures произведет поиск файла в каталогах модели, организации, проекта и системы.

6. Чтобы использовать собственный символ болта, выберите в диалоговом окне свойств вида чертежа **Болт** --> **Содержимое** --> **Реалистично/схематически** --> **Определенный пользователем символ**.

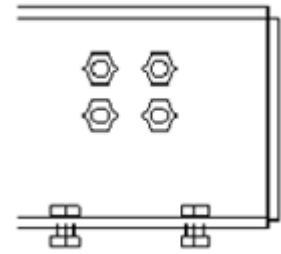
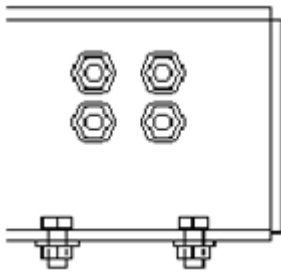
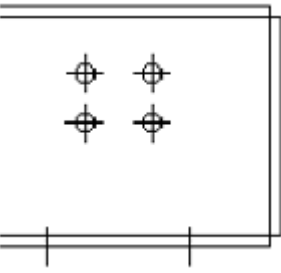
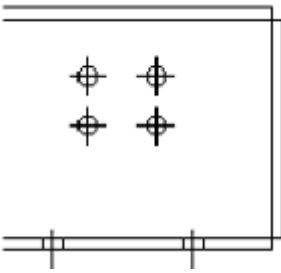
**См. также**

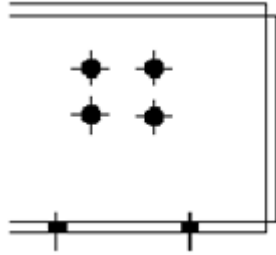
[Настройка болтов на чертежах \(стр 873\)](#)

## Пример: представления болтов

Для отображения болтов на чертежах предусмотрено несколько вариантов представления.

Способы отображения болтов выбираются в списке **Сплошные/символ**.  
Ниже приведено несколько примеров, иллюстрирующих разные варианты.

Значение	Пример
<b>Сплошное</b>	
<b>Сплошное точно</b>	
<b>Символ</b>	
<b>Символ 2</b>	

Значение	Пример
Символ 3	

**См. также**

[Настройка болтов на чертежах \(стр 873\)](#)

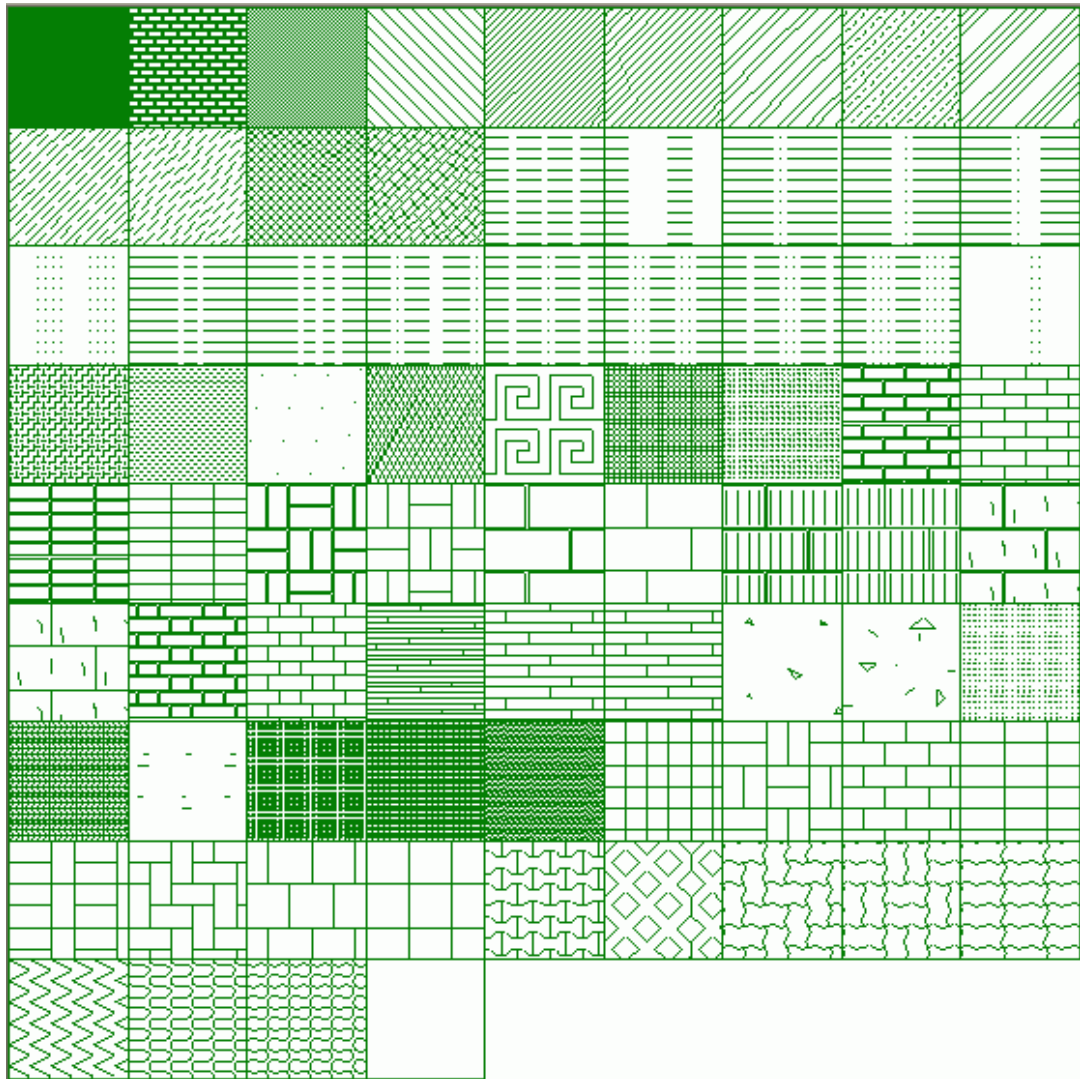
[Свойства содержимого и внешнего вида болтов на чертежах \(стр 996\)](#)

## 8.10 Настройка штриховки на чертежах

Штриховку можно наносить на поверхности деталей, секции деталей или формы чертежа, такие как окружности и многоугольники, чтобы показывать различные материалы.

Типы штриховки находятся в файле `hatch_types1.pat` в папке `...\Tekla Structures\<версия>\environments\<среда>\inp`. С помощью штриховки также можно показать обработку поверхности.

В файл `hatch_types1.pat` также можно добавлять пользовательские рисунки штриховки; см. раздел [Добавление пользовательских рисунков штриховки](#).



### **См. также**

[Добавление штриховки \(заливки\) на детали и эскизные объекты на чертежах \(стр 878\)](#)

[Цвета на чертежах \(стр 537\)](#)

[Задание автоматической обработки поверхности на чертежах \(стр 886\)](#)

[Пример: рисунки штриховки для изоляции \(стр 885\)](#)

[Настройки рисунков штриховки \(.htc\) для автоматически наносимой штриховки \(стр 882\)](#)

[Свойства рисунков штриховки для обработки поверхности \(surfacing.htc\) \(стр 998\)](#)

## Добавление штриховки (заливки) на детали и эскизные объекты на чертежах

Добавлять штриховку (заливку) можно на детали, соседние детали, поперечные сечения и эскизные объекты на чертеже. Рисунок штриховки можно выбирать как автоматически, так и вручную.

Автоматически наносимые рисунки штриховки определены в [файлах схемы штриховки \(стр 882\)](#) (\*.hтс), соответствующих конкретным типам чертежей. Также можно использовать [пользовательские рисунки штриховки](#).

### 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.

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: Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Деталь** и перейдите на вкладку **Заливка**.
5. Выберите рисунок штриховки из списка **Тип**.

Для просмотра рисунка штриховки нажмите кнопку ... рядом со списком **Тип**.

Выбрать рисунок штриховки также можно, дважды щелкнув его в окне **Штриховка**.

При выборе варианта **Автоматически** Tekla Structures использует штриховки, определенные в файле схемы штриховки (.hтс). Каждому типу чертежей соответствует свой файл схемы.

[Имена файлов схемы \(стр 882\)](#) Tekla Structures определены в категории **Штриховка** диалогового окна **Расширенные параметры**:

XS\_DRAWING\_GA\_HATCH\_SCHEMA

XS\_DRAWING\_CAST\_UNIT\_HATCH\_SCHEMA

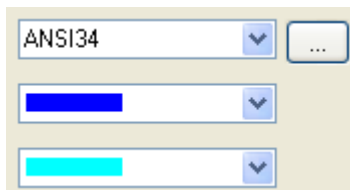
XS\_DRAWING\_SINGLE\_PART\_HATCH\_SCHEMA

XS\_DRAWING\_ASSEMBLY\_HATCH\_SCHEMA

6. Задайте **цвет штриховки (стр 537)** в поле **Цвет**.
7. Задайте цвет фона 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 **Нестандартный**:
  - введите коэффициенты масштабирования в полях **Масштаб в направлении x** и **Масштаб в направлении y** и при необходимости установите флажок **Сохранение соотношения 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 **ОК** чтобы вернуться к свойствам чертежа.
11. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

### Пример

В приведенном ниже примере для поперечных сечений заданы следующие параметры штриховки:



**Масштаб: Пользовательский**

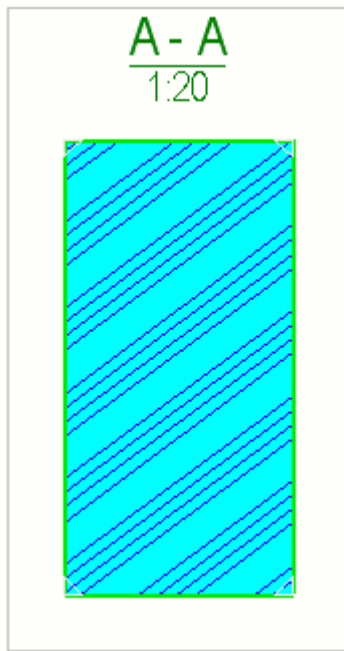
**Масштаб в направлении x: 0.25**

**Масштаб в направлении y: 0.50**

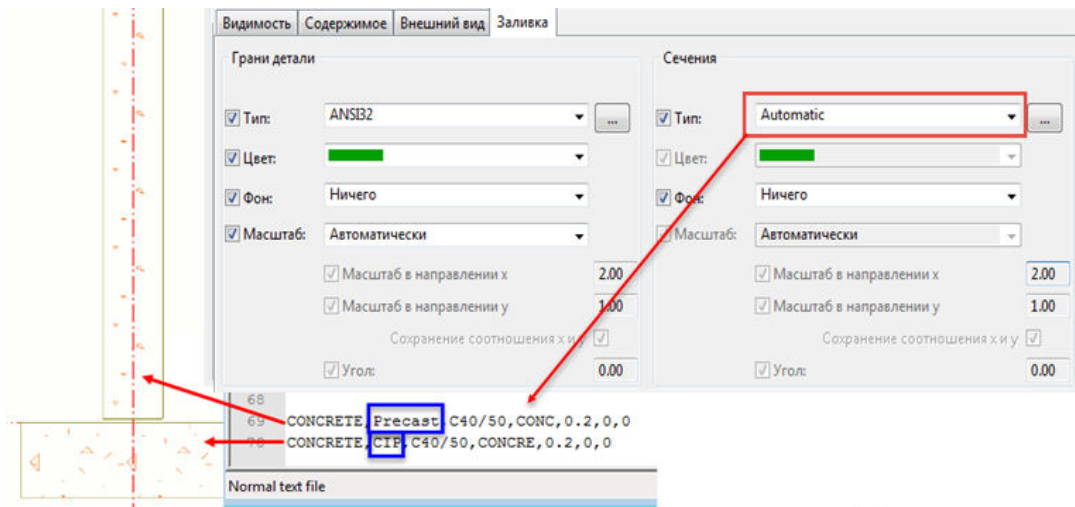
**Сохранение соотношения x и y:** флажок установлен.

**Угол: 10.00**





Для монолитных и сборных отлитых элементов используются разные автоматические рисунки штриховки в зависимости от типа отлитого элемента. Выбирать соответствующий тип отлитого элемента необходимо в свойствах бетонной детали.



### 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

## См. также

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

[Настройки рисунков штриховки \(.htc\) для автоматически наносимой штриховки \(стр 882\)](#)

## 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, отлитого 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

Используемые по умолчанию файлы схем находятся в папке `..\Tekla Structures\<версия>\environments\common\system`. Файлы схем, соответствующие конкретным средам, находятся в папках сред, например:

```
..\Tekla Structures\<версия>\Environments\<среда>\system\steel\general.htc (также assembly.htc, single.htc)
```

```
..\Tekla Structures\<версия>\Environments\<среда>\system\concrete\precast\cast_unit.htc
```

### Синтаксис файла схемы

тип материала, тип отлитого элемента, название материала, имя штриховки, масштаб, цвет, автоматическое масштабирование и поворот

#### 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)

Чтобы просмотреть пример файла `cast_unit.htc`, перейдите по следующей ссылке: [cast\\_unit.htc](#)

Параметр	Описание
Material type	STEEL, CONCRETE, TIMBER, MISCELLANEOUS (регистр символов учитывается)
Тип отлитого элемента	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.
Hatch name	<p>Чтобы проверить имена рисунков штриховки и связанные с ними рисунки, перейдите на вкладку <b>Заливка</b> в свойствах <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 помечен красной рамкой. В именах штриховок учитывается регистр символов.</p> <p>Чтобы не использовать для материала рисунок штриховки, оставьте поле имени штриховки в файле схемы незаполненным.</p>
Цвет	ЧЕРНЫЙ: 0 (по умолчанию) БЕЛЫЙ: 1 КРАСНЫЙ: 2 ЗЕЛЕНый: 3 СИНИЙ: 4

Параметр	Описание
	<p>ГОЛУБОЙ: 5  ЖЕЛТЫЙ: 6  ПУРПУРНЫЙ: 7  Особый: 120 (используйте этот цвет для получения серого цвета)  ОТТЕНОК СЕРОГО 1: 130  ОТТЕНОК СЕРОГО 2: 131  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 определен, 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 <code>.htc</code> 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>Масштаб представляет собой числовое значение, используемое Tekla Structures при масштабировании штриховки.</p>
Автоматическое масштабирование и поворот	<p>Параметр Automatic scaling and rotation определяет, будет ли использоваться автоматическое масштабирование и вращение.</p> <p>TRUE: 1  FALSE: 0 (по умолчанию)</p> <p>Для автоматического масштабирования и поворота</p>

Параметр	Описание
	требуется дополнительная обработка, поэтому используйте их только тогда, когда это необходимо.

### См. также

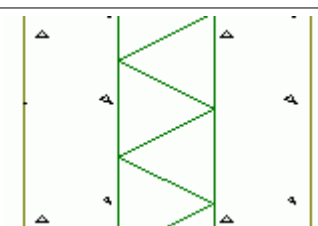
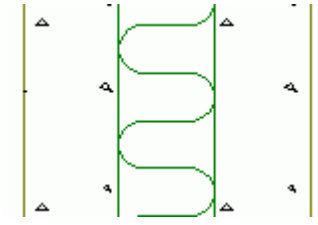
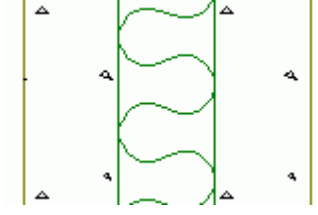
[Добавление штриховки \(заливки\) на детали и эскизные объекты на чертежах \(стр 878\)](#)

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

### Пример: рисунки штриховки для изоляции

Изоляцию можно представить следующими типами заливки:

Эти типы штриховки можно масштабировать и поворачивать.

Имя штриховки	Рисунок
HARD_INS1	
SOFT_INS	
SOFT_INS2	

### Предварительный просмотр узоров

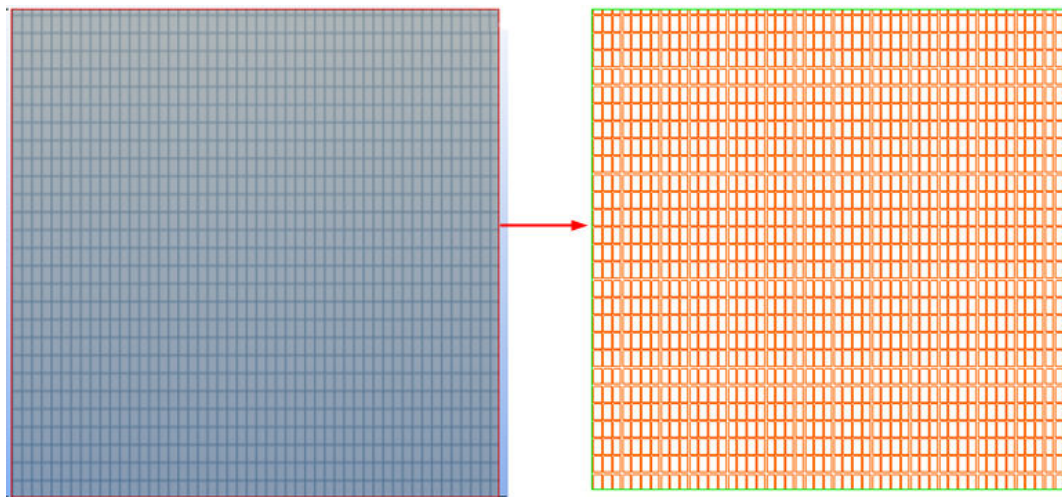
Для предварительного просмотра масштабированных и повернутых узоров нажмите кнопку ... рядом с полем **Тип**.

### См. также

[Настройка штриховки на чертежах \(стр 877\)](#)

## 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 \(стр 886\)](#)

[Свойства видимости и содержимого обработки поверхности на чертежах \(стр 998\)](#)

[Свойства рисунков штриховки для обработки поверхности \(surfacing.htc\) \(стр 998\)](#)

### 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: Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Обработка поверхности**.
5. На вкладке **Содержимое** выберите представление обработки поверхности и укажите, отображать 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 **Закреть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
10. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
11. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

#### **См. также**

[Задание автоматической обработки поверхности на чертежах \(стр 886\)](#)

[Свойства видимости и содержимого обработки поверхности на чертежах \(стр 998\)](#)

[Свойства рисунков штриховки для обработки поверхности \(surfacing.htc\) \(стр 998\)](#)

[Свойства рисунков штриховки для обработки поверхности \(surfacing.htc\) \(стр 998\)](#)

[Настройка штриховки на чертежах \(стр 877\)](#)

## 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 \(стр 1016\)](#) 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 \(стр 888\)](#)

[Сварные швы на чертежах \(стр 380\)](#)

[Пример: сварные швы модели на чертежах \(стр 384\)](#)

### 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: Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Сварка**.
5. На странице **Содержимое** задайте настройки видимости:
  - В списках **Сварные швы** и **Сварные швы в сборочных узлах** выберите **Не отображать**, **Отображать монтажный сварной шов**, **Отображать заводской сварной шов** или **Отображаются оба**.
  - В поле **Предельный размер сварки** введите предельный размер сварного шва, чтобы отфильтровать из чертежа сварные швы, размер которых равен этому значению или больше него.  
Это удобно делать, когда требуется показать на чертеже только сварные швы нетиповых размеров.



Указать, точным или минимальным значением является размер сварки, можно с помощью расширенного параметра `XS_WELD_FILTER_TYPE`.

Отфильтровать сварные швы стандартного типа можно с помощью расширенного параметра `XS_OMITTED_WELD_TYPE`.

- В списке **Представление** выберите **Контур** или **Путь**, а также включите отображение скрытых линий и собственных скрытых линий, если требуется.
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 **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
  8. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
  9. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

**См. также**

[Свойства сварных швов модели на чертежах \(стр 1016\)](#)

[Свойства видимости и внешнего вида меток сварных швов модели на чертежах \(стр 970\)](#)

## 8.13 Настройка захваток бетонирования на чертежах

Перед созданием чертежа можно задать автоматические настройки объектов заливки, которые будут использоваться на чертеже. Настройки заливки 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 [Отображение на чертежах объектов заливки, меток заливки и разделителей заливки \(стр 890\)](#).

**См. также**

[Этапы заливки на чертежах \(стр 503\)](#)

[Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах \(стр 1011\)](#)

[Добавление штриховки \(заливки\) на детали и эскизные объекты на чертежах \(стр 878\)](#)

[Примеры чертежей заливки и отчетов по заливке \(стр 507\)](#)

## **Отображение на чертежах объектов заливки, меток заливки и разделителей заливки**

На чертежах общего вида можно показывать объекты заливки и разделители заливки. Также можно добавить автоматические метки объектов заливки.

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 заливку на чертеже** в значение **Да** и нажмите **ОК**.
4. Нажмите кнопку **Объект заливки**, чтобы изменить свойства:
  - Вкладка **Содержимое**: укажите, требуется ли отображать скрытые линии и собственные скрытые линии, а также фаски кромок, выбрав **вкл.** или **откл.**
  - Вкладка **Внешний вид**: задайте цвет и тип видимых линий и скрытых линий.
  - Вкладка **Заливка**: выберите штриховку для грани объекта заливки и (или) грани сечения объекта заливки.
5. Нажмите **ОК**.
6. Нажмите кнопку **Метка объекта заливки**, выберите содержимое и внешний вид метки и нажмите **ОК**.
7. Нажмите кнопку **Разделители заливки**, установите параметр **Видимость** в значение **Отображается** и нажмите **ОК**.

На вкладке **Видимость** также можно указать, отображать ли скрытые линии разделителей заливки. На вкладке **Внешний вид** можно изменить цвет и тип видимых и скрытых линий на разделителях заливки.

8. При необходимости измените другие свойства. Например, нажмите кнопку **Армирование** и установите для параметра **Отображение всех арматурных стержней** значение **Видимый**, чтобы показать на чертеже заливки армирование.
9. Сохраните измененные свойства и нажмите **ОК**.  
Теперь можно создать чертеж общего вида с использованием измененных свойств. Объекты заливки, метки объектов заливки и разделители заливки отображаются соответствующим образом.  
Также можно открыть чертеж заливки и внести дальнейшие изменения в свойства на уровне чертежа, вида и объекта.

#### **См. также**

[Этапы заливки на чертежах \(стр 503\)](#)

[Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах \(стр 1011\)](#)

[Добавление штриховки \(заливки\) на детали и эскизные объекты на чертежах \(стр 878\)](#)

[Примеры чертежей заливки и отчетов по заливке \(стр 507\)](#)

## **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`.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

[Задание автоматических свойств армирования и арматурных сеток \(стр 892\)](#)

[Пример: скрытие линий арматурных стержней на чертежах \(стр 893\)](#)

[Пример: представления армирования \(стр 894\)](#)

#### **См. также**

[Свойства армирования/соседнего армирования и арматурных сеток на чертежах \(стр 1001\)](#)

[Настройки армирования для чертежей \(`rebar\_config.inp`\) \(стр 1004\)](#)

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

## 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 отлитых 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: Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите **Армирование** (или **Соседнее армирование**).
5. На вкладке **Наполнение стержня** задайте представление стержней, символы торцов стержней и видимость стержней и линий.
6. На вкладке **Внешний вид стержня** выберите цвет и тип видимых и скрытых линий.
7. На вкладке **Наполнение арматурной сетки** 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. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
10. Выберите **Метка армирования** (или **Метка соседнего армирования**), добавьте элементы, которые должны присутствовать в метке, и откорректируйте внешний вид метки.
11. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида. Затем нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
12. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
13. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

---

**СОВЕТ** Представление арматурных стержней, перпендикулярных плоскости чертежа, можно изменить. Настроить символы гнутых арматурных стержней (крестик, кружок, сплошной кружок) можно путем редактирования файла символов `bent.sym`, который в среде по умолчанию находится в папке `..\ProgramData\Tekla Structures \<версия>\environments\common\symbols`. Также можно создать в этой же папке новый файл символов, например `my_new_symbols.sym`, и

задействовать его путем ввода в файл [rebar\\_config.inp](#) (стр 1004) следующей строки: BentSymbolFile=my\_new\_symbols.sym

### См. также

[Свойства армирования/соседнего армирования и арматурных сеток на чертежах](#) (стр 1001)

[Настройки армирования для чертежей \(rebar\\_config.inp\)](#) (стр 1004)

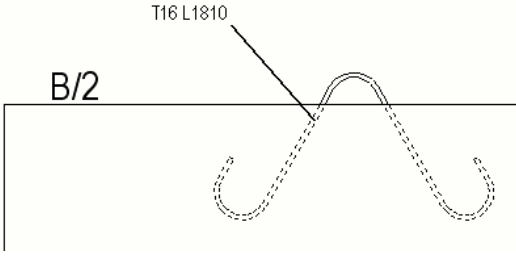
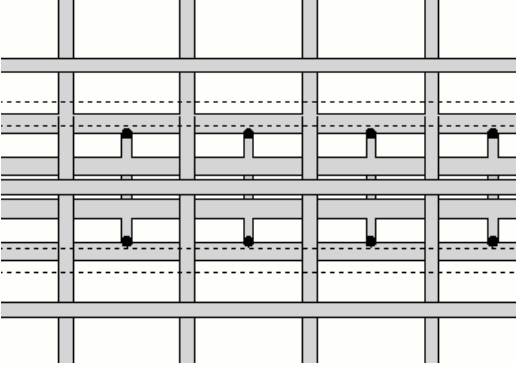
[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах](#) (стр 990)

[Настройка армирования и сеток на чертежах](#) (стр 891)

## 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 **Наполнение стержня** в свойствах **Армирование** или **Соседнее армирование**.

Значение	Описание
Флажок <b>Скрыть линии за деталями</b> установлен. Линии арматурных стержней скрыты за другими деталями.	
Флажок <b>Скрыть линии за другими стержнями</b> установлен. Линии арматурных стержней скрыты за линиями других арматурных стержней.	


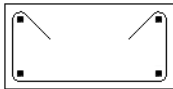
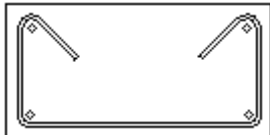
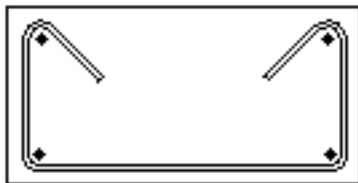
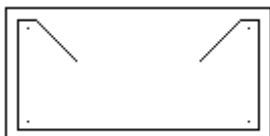
См. также

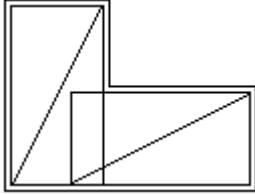
[Задание автоматических свойств армирования и арматурных сеток \(стр 892\)](#)

[Настройка армирования и сеток на чертежах \(стр 891\)](#)

## Пример: представления армирования

Ниже приведено несколько примеров того, как выглядят арматурные стержни при выборе различных вариантов представления на вкладке **Наполнение стержня** в свойствах **Армирование** или **Соседнее армирование**.

Значение	Пример
<b>одна линия</b>	
<b>одинарная линия с заполненными концами</b>	
<b>двойная линия</b>	
<b>двойные линии с заполненными концами</b>	
<b>заполненная линия</b>	
<b>ломаная</b>	

Значение	Пример
контур	

**См. также**

[Настройка армирования и сеток на чертежах \(стр 891\)](#)

[Свойства армирования/соседнего армирования и арматурных сеток на чертежах \(стр 1001\)](#)

## **Автоматическое группирование наборов арматуры для чертежей**

Арматурные стержни, созданные с помощью команд для работы с наборами 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.

### **Условия для создания групп арматуры**

Простые группы постоянного сечения создаются, когда:

- Арматурные стержни созданы одним и тем же набором арматуры
- Арматурные стержни расположены в ряд
- Арматурные стержни имеют одинаковые свойства, включая длину
- Арматурные стержни имеют один и тот же номер позиции

Арматурные стержни, образующие группы переменного сечения, группируются, когда:

- Арматурные стержни созданы одним и тем же набором арматуры
- Арматурные стержни расположены в ряд
- Арматурные стержни имеют одинаковые свойства, за исключением длины
- Длина стержней увеличивается линейно
- В группе минимум три стержня

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:

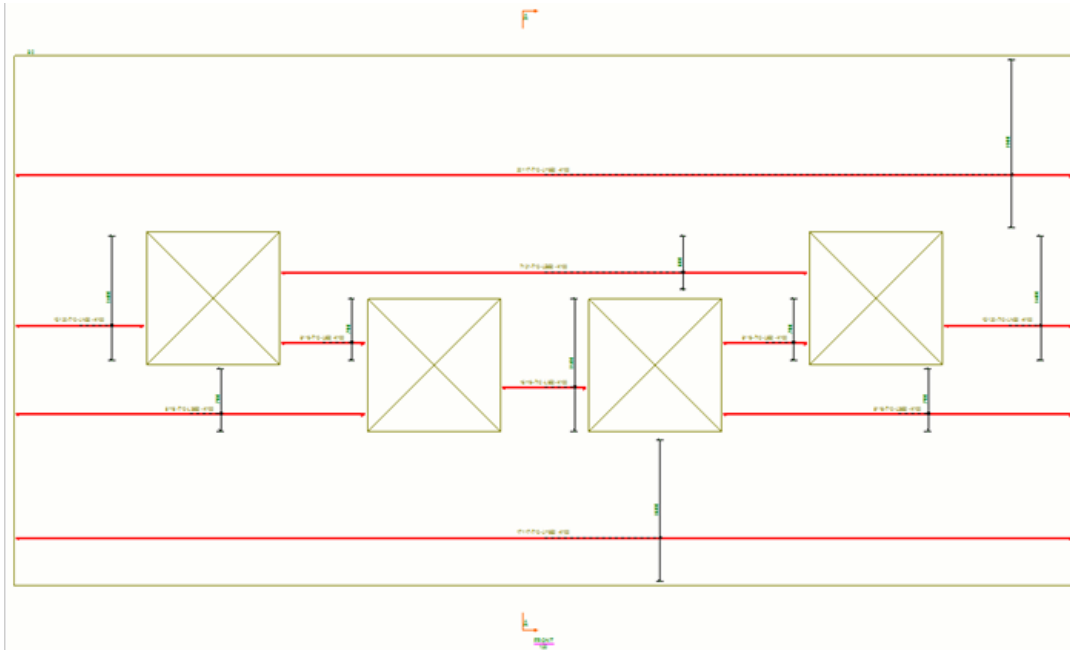
- Группа арматуры снабжается только одной меткой, причем [содержимое метки арматуры \(стр 982\)](#) соответствует настройкам, заданным для варианта **Группа** в свойствах объекта **Метка армирования**.

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 позиции не включается в метки армирования.

- В свойствах объекта **Армирование** можно [откорректировать видимость арматурных стержней \(стр 1001\)](#). Например, можно отобразить **средний стержень группы**.
- Можно использовать следующие характерные для групп арматуры [команды интерактивной простановки размеров и меток \(стр 203\)](#), которые находятся в контекстном меню групп арматуры:
  - **Создать размерную линию**
  - **Добавить метку --> Метка размера .**
  - **Добавить метку --> Метка размера с тегами**
- Можно создавать [Ассоциативные примечания \(стр 279\)](#).

Ниже приведен пример автоматически созданной группы арматуры на чертеже. Видимость группы арматуры установлена в значение **средний стержень группы**, для метки армирования выбран вариант **Одна линия выноски на группу**, а размеры созданы с помощью команды **Создать размерную линию**.





Дополнительные сведения о создании наборов арматуры см. в разделе Create a rebar set.

Дополнительные сведения об отображении автоматических групп стержней в наборах арматуры в модели см. в разделе XS\_REBARSET\_COLOR\_BARGROUPS.

## 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:** Tekla Structures берет настройки единиц измерения и десятичных знаков, используемые по умолчанию для различных элементов меток, из файла `contentattributes_global.lst`. Для создания собственных настроек можно использовать файл `contentattributes_userdefined.lst`.

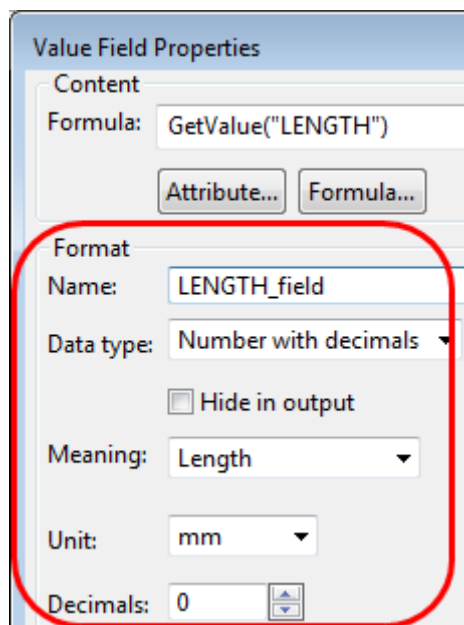
```
// Name      Datatype  Justify  Cacheable  Length  Decimals  Unit type  Unit      Precision
// XXXXX    FLOAT     RIGHT   TRUE       8       2         Length    ft-frac  1/8
// -----
DIAMETER    FLOAT     RIGHT   TRUE       5       0         Length    mm
```

Дополнительные сведения о настройках единиц измерения в метках см. в разделе [Изменение настроек единиц измерения для меток \(стр 839\)](#).

Дополнительные сведения о файлах `contentattributes_global.lst` и `contentattributes_userdefined.lst` см. в разделе `Template attribute files`.

- **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 в размерных тегах:** 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 размеров берется из файла `MarkDimensionFormat.dim`. Дополнительные сведения об атрибутах уровня в метках деталей см. в разделе [Добавить атрибутов уровня в автоматические метки деталей \(стр 842\)](#).
- **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

```

Советы по использованию функций формата см. в разделе [Tips for using format function in formulas](#). Дополнительные сведения о форматах и полях значений см. в [Руководстве пользователя редактора шаблонов](#).

## 8.16 Определенные пользователем атрибуты на чертежах

Многие диалоговые окна Tekla Structures содержат определенные пользователем атрибуты для различных объектов. При определении нового определенного пользователем атрибута необходимо следить за тем, чтобы это определение было уникальным. Это связано с тем, что определенный пользователем атрибут не может иметь разные определения для разных типов объектов. На чертежах определенные пользователем атрибуты можно использовать в шаблонах, в **Списке чертежей** и в метках, например.

Определенные пользователем атрибуты, заданные на чертеже, отображаются при нажатии кнопки **Определенные пользователем атрибуты** в диалоговом окне свойств чертежа. В **Списке чертежей** можно отображать до 20 определенных пользователем атрибутов. Чтобы узнать, какие атрибуты доступны, нажмите кнопку **Определенные пользователем атрибуты** в диалоговом окне свойств чертежа.

### Что нужно сделать при определении новых определенных пользователем атрибутов

Чтобы [определить новые определенные пользователем атрибуты \(стр 901\)](#), создайте собственный файл в папке модели, проекта или компании. После добавления определенных пользователем атрибутов необходимо с помощью команды **Диагностика и изменение определений атрибутов** обновить их определения в модели. Файлы `object.inp` объединяются, поэтому при наличии определенных пользователем атрибутов в каком-либо из этих файлов все эти атрибуты отображаются в интерфейсе. Tekla Structures объединяет файлы способом, исключающим дублирование атрибутов. Если Tekla Structures обнаруживает атрибуты с одинаковыми именами в разных файлах `objects.inp`, используется атрибут из первого считанного файла `objects.inp`.

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 inr.

### **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 \(стр 841\)](#)

[Что отображается в Списке чертежей \(стр 144\)](#)

[Переключатели для задания имен файлов печати \(стр 592\)](#)

[Изменение автоматических определенных пользователем атрибутов чертежей \(стр 900\)](#)

### **Изменение автоматических определенных пользователем атрибутов чертежей**

Определенные пользователем атрибуты можно изменить 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. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
4. Нажмите кнопку **Определенные пользователем атрибуты**.
5. На вкладке **Технологический процесс** введите информацию по конкретному проекту, которая будет отображаться на чертежах и в **Списке чертежей**.
6. На вкладке **Параметры** введите пользовательский **Комментарий** для чертежей, сборок, деталей и т. д.

7. Поля **Пользовательское поле 1 – Пользовательское поле 8** на вкладке **Параметры** можно использовать для ввода информации, относящейся к конкретному чертежу.
8. 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.
9. При выборе варианта **Использовать настройки чертежа** поля штампа становятся доступными, и в них можно ввести необходимые данные.
10. Чертежи отдельных деталей, сборок и отлитых элементов: Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойства вида. Затем нажмите кнопку **Заккрыть**, чтобы вернуться к свойствам чертежа.
11. Чертежи общего вида: Нажмите кнопку **ОК**.
12. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить свойств чертежа, а затем нажмите **ОК** и создайте чертеж.

---

**СОВЕТ** • С помощью расширенного параметра `XS_DRAWING_UDAS_MODIFY_ALL_DRAWING_TYPES` можно указать, должны ли изменения определенных пользователем атрибутов одновременно применяться ко всем чертежам, выбранным в **Списке чертежей**, даже если эти чертежи принадлежат к разным типам.

---

#### См. также

[Создание нового определенного пользователем атрибута чертежа \(стр 901\)](#)

### Создание нового определенного пользователем атрибута чертежа

Если требуется добавить новую строку в диалоговое окно определенных пользователем атрибутов чертежа и новый столбец в **Список чертежей**, необходимо создать собственный файл `objects.inp` и добавить в него новый определенный пользователем атрибут. Это также необходимо делать, если требуется, чтобы определенный пользователем атрибут был доступен в редакторе шаблонов.

Прежде чем приступить, закройте Tekla Structures.

1. Откройте файл `objects.inp`, который по умолчанию находится в папке `..\ProgramData\Tekla Structures\<версия>\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 определенные пользователем атрибуты, а также свойства атрибутов. Не вводите имена стандартных вкладок; используйте новые имена.
5. Чтобы отобразить определенный пользователем атрибут в **Списке чертежей** и в диалоговом окне определенных пользователем 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)
}

```

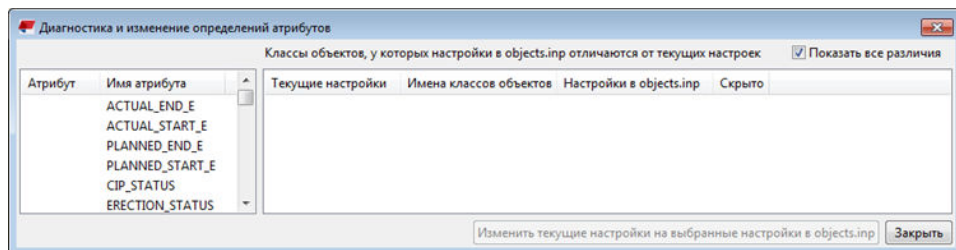
6. Определите типы чертежей, где будет использоваться новая вкладка, содержащая новый определенный пользователем атрибут.

```

/*****
/* 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)
}

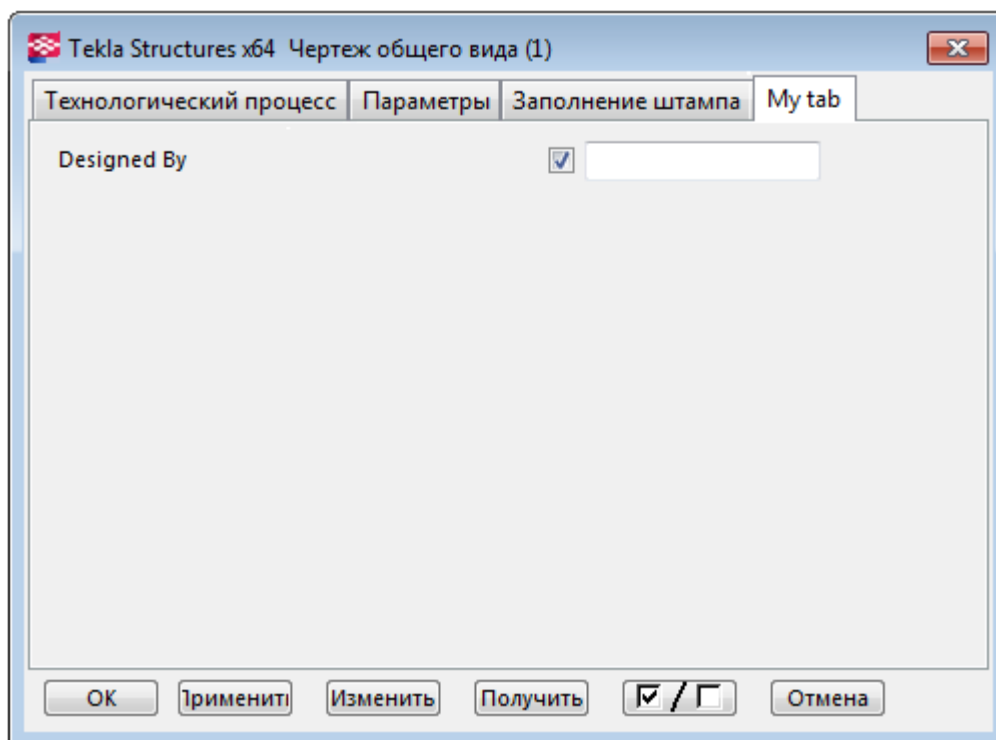
```

7. Сохраните и закройте файл.
8. Обновите определения определенных пользователем атрибутов:
  - a. В меню **Файл** выберите **Диагностика и исправление --> Диагностика и изменение определений атрибутов** .  
Появится диалоговое окно **Диагностика и изменение определений атрибутов**.



- b. В случае конфликтов между созданным вами файлом `objects.inp` и файлами `objects.inp`, предусмотренными по умолчанию, выберите определение в области справа и нажмите кнопку **Изменить текущие настройки на выбранные настройки в objects.inp**.  
Определение определенного пользователем атрибута обновляется 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 **Определенные пользователем атрибуты**.

В диалоговом окне определенных пользователем атрибутов чертежа общего вида появилась созданная вами вкладка.



11. Нажмите кнопку **Сохранить как**, чтобы сохранить свойства для использования в дальнейшем.
12. Нажмите кнопку **OK** и создайте чертеж общего вида.
13. Щелкните созданный чертеж правой кнопкой мыши в **Списке чертежей** и выберите **Определенные пользователем атрибуты**.
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 **Списке чертежей** появился столбец для нового определенного пользователем 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**

[Определенные пользователем атрибуты на чертежах \(стр 899\)](#)



## 8.17 Определение 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` в `..\ProgramData\Tekla Structures\<версия>\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.

---

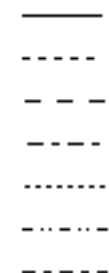
**ПРИМ.** При добавлении новых пользовательских типов линий необходимо добавить соответствующие растровые изображения в папку `..\ProgramData\Tekla Structures\<версия>\bitmaps` и назвать их `dr_line_type_*.bmp`, например: `dr_line_type_CENTER.bmp`.

---

### 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 \(стр 1018\)](#)

# 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.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Свойства чертежей общего вида \(стр 908\)](#)
- [Свойства чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов \(стр 912\)](#)
- [Свойства компоновки \(стр 915\)](#)
- [Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)
- [Свойства вида сечения \(стр 924\)](#)
- [Свойства размеров и простановки размеров \(стр 926\)](#)
- [Свойства меток \(стр 959\)](#)
- [Содержимое меток \(стр 976\)](#)
- [Свойства объектов заливки и разделителей заливки на чертежах \(стр 1011\)](#)
- [Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)
- [Свойства содержимого и внешнего вида болтов на чертежах \(стр 996\)](#)
- [Свойства видимости и содержимого обработки поверхности на чертежах \(стр 998\)](#)
- [Свойства рисунков штриховки для обработки поверхности \(surfacing.htc\) \(стр 998\)](#)
- [Свойства армирования/соседнего армирования и арматурных сеток на чертежах \(стр 1001\)](#)
- [Настройки армирования для чертежей \(rebar\\_config.inp\) \(стр 1004\)](#)

- [Свойства размещения для меток, размеров, примечаний, текста и символов \(стр 1014\)](#)
- [Свойства сварных швов модели на чертежах \(стр 1016\)](#)
- [Свойства эскизных объектов на чертежах \(стр 1018\)](#)
- [Свойства сеток \(стр 1020\)](#)
- Settings in the Options dialog box: 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.

Параметры, предусмотренные в диалоговом окне свойств чертежа общего вида, описаны ниже.

Вариант	Описание	Дополнительные сведения
<b>Имя</b>	Имя чертежа. Это имя отображается в <b>Списке чертежей</b> и может быть включено в шаблоны чертежей и отчетов.  Максимальная длина имени чертежа — 32 символа.	
<b>Заголовок 1, Заголовок 2, Заголовок 3</b>	Заголовки отображаются в <b>Списке чертежей</b> , а также в шаблонах чертежей и отчетов.	<a href="#">Присвоение заголовков чертежам (стр 162)</a>
<b>Использовать подробные настройки уровня объекта</b>	Установите в значение <b>Да</b> , чтобы использовать подробные настройки уровня объекта, созданные в диалоговом окне <b>Настройки уровня объекта для чертежа общего вида</b> .	<a href="#">Подробные настройки уровня объекта (стр 35)</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 617)</a>  <a href="#">Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа (стр 650)</a>

<b>Вариант</b>	<b>Описание</b>	<b>Дополнительные сведения</b>
<b>Вид</b>	Задайте свойства вида: масштаб, расширение вида под соседние детали, отраженный вид, символ отверстий и углублений, опорную точку для отметок высоты, укорачивание деталей, метку вида и настройки плана расположения анкерных болтов.	<a href="#">Свойства видов на чертежах (стр 918)</a>
<b>Вид узла</b>	Определите свойства вида узла: настройки метки вида, границы узла и метки узла.	<a href="#">Изменение свойств узлов на чертежах (стр 186)</a>
<b>Размер</b>	Определите свойства размеров: тип размеров, единицы измерения, точность, формат, размещение и внешний вид.	<a href="#">Свойства размеров и простановки размеров (стр 926)</a>
<b>Простановка а размеров</b>	Определите свойства простановки размеров: настройки размеров сетки и размеров деталей.	<a href="#">Свойства размеров и простановки размеров (стр 926)</a> <a href="#">Свойства простановки размеров — вкладка «Детали» (чертежи общего вида) (стр 956)</a> <a href="#">Свойства простановки размеров — вкладка «Сетка» (чертежи общего вида) (стр 956)</a>
<b>Метка детали</b> <b>Метка болта</b> <b>Метка соседних деталей</b> <b>Метка обработки поверхности</b>	Определите свойства меток: включаемые элементы и настройки элементов, а также настройки видимости меток, рамок меток, линий выноски и размещения меток.	<a href="#">Свойства меток (стр 959)</a> <a href="#">Свойства деталей и соседних деталей на чертежах (стр 990)</a> <a href="#">Свойства меток сварных швов, добавленных на чертежах (стр 967)</a> <a href="#">Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» (стр 959)</a>

Вариант	Описание	Дополнительные сведения
<b>Метка сварного шва</b> <b>Метки армирования</b> <b>Метки соседнего армирования</b> <b>Метка соединения</b> <b>Метка объекта заливки</b>		Свойства видимости и внешнего вида меток сварных швов модели на чертежах (стр 970) Содержимое меток (стр 976) Этапы заливки на чертежах (стр 503)
<b>Деталь</b>	Определите свойства деталей: настройки представления деталей, видимости скрытых линий, центральных линий и опорных линий, видимости дополнительных меток, внешнего вида деталей и заливки.	Свойства деталей и соседних деталей на чертежах (стр 990)
<b>Болт</b>	Определите свойства болтов: настройки представления болтов, содержимого символов болтов, видимости болтов и внешнего вида болтов.	Свойства содержимого и внешнего вида болтов на чертежах (стр 996)
<b>Соседняя деталь</b>	Определите свойства соседних деталей: настройки видимости, представления деталей, видимости скрытых линий, центральных линий и опорных линий, видимости дополнительных меток и внешнего вида деталей. Для соседних деталей также можно определить настройки представления болтов и содержимого символов болтов.	Свойства деталей и соседних деталей на чертежах (стр 990)

<b>Вариант</b>	<b>Описание</b>	<b>Дополнительные сведения</b>
<b>Обработка поверхности</b>	Определите свойства обработки поверхности: настройки видимости обработки поверхности, видимости штриховки, видимости скрытых линий и представления обработки поверхности.	<a href="#">Свойства видимости и содержимого обработки поверхности на чертежах (стр 998)</a>
<b>Сварка</b>	Определите свойства сварки: настройки видимости сварных швов, предельного размера сварного шва и внешнего вида сварных швов.	<a href="#">Свойства сварных швов модели на чертежах (стр 1016)</a>
<b>Армирование</b>	Определите свойства армирования и арматурных сеток: настройки представления и видимости арматурных стержней и сеток, символа стержней и сеток, а также внешнего вида стержней и сеток.	<a href="#">Свойства армирования/соседнего армирования и арматурных сеток на чертежах (стр 1001)</a>
<b>Соседнее армирование</b>	Определите свойства соседнего армирования и арматурных сеток: настройки представления и видимости арматурных стержней и сеток, символа стержней и сеток, а также внешнего вида стержней и сеток.	<a href="#">Свойства армирования/соседнего армирования и арматурных сеток на чертежах (стр 1001)</a>
<b>Опорные объекты</b>	Задайте настройки видимости и внешнего вида опорных объектов.	<a href="#">Отобразить опорные модели на чертежах (стр 543)</a>
<b>Сетка</b>	Задайте настройки видимости и внешнего вида сетки.	<a href="#">Свойства сеток (стр 1020)</a> <a href="#">Настроить метки сетки чертежа (стр 510)</a>
<b>Защита</b>	Определите защищенные области, на которые не будут наноситься текст, метки или размеры.	<a href="#">Защита областей на чертеже (стр 660)</a>
<b>Фильтр и Фильтр</b>	Позволяют создать и изменить фильтры деталей/	Create new filters

Вариант	Описание	Дополнительные сведения
<b>соседних деталей</b>	фильтры соседних деталей на уровне чертежа.	
<b>Определенные пользователем атрибуты</b>	<p>Позволяют добавить в чертеж пользовательскую информацию, например связанную с технологическим процессом, а также комментарии. Эту информацию можно отображать в <b>Списке чертежей</b> и использовать в шаблонах отчетов и чертежей, в метках, а также в качестве переключателей при настройке имен файлов печати.</p> <p>Набор определенных пользователем атрибутов и вкладок, отображаемых в этом диалоговом окне, определяется в файле <code>objects.inp</code>.</p> <p>В среде по умолчанию диалоговое окно определенных пользователем атрибутов чертежа общего вида содержит три вкладки: <b>Технологический процесс</b>, <b>Параметры</b> и <b>Штамп</b>.</p> <p>На вкладке <b>Штамп</b> можно задать информацию, которая отображается в штампе чертежа.</p>	<p><a href="#">Определенные пользователем атрибуты на чертежах (стр 899)</a></p>

## 9.2 Свойства чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов

На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа. Свойства можно изменить после создания чертежа, дважды щелкнув на фоне чертежа.



Параметры, предусмотренные в диалоговом окне свойств чертежей отдельных деталей, сборок и отлитых элементов, описаны ниже.

Вариант	Описание	Дополнительные сведения
<b>Имя</b>	<p>Задайте имя чертежа, которое будет отображаться в диалоговом окне <b>Список чертежей</b>. Это имя также можно будет включать в шаблоны чертежей и отчетов.</p> <p>Максимальная длина имени чертежа — 32 символа.</p>	
<b>Способ определения отлитого элемента</b>	<p><b>По номеру позиции отлитого элемента:</b> из каждого отлитого элемента создается по чертежу. При наличии идентичных отлитых элементов один из них будет служить базовым отлитым элементом для чертежа. Это наиболее распространенный способ создания чертежей отлитых элементов.</p> <p><b>По идентификатору отлитого элемента:</b> каждая деталь в модели имеет уникальный идентификатор (GUID). Можно создавать чертежи по идентификаторам GUID отлитых элементов. GUID определяет обозначение чертежа. Из идентичных отлитых элементов можно создать несколько чертежей.</p>	
<b>Заголовок 1, Заголовок 2, Заголовок 3</b>	<p>Задайте заголовки, которые будут отображаться в <b>Списке чертежей</b> и могут быть включены в шаблоны чертежей и отчетов.</p>	<p><a href="#">Присвоение заголовков чертежам (стр 162)</a></p>
<b>Номер листа</b>	<p>Позволяет создать несколько чертежей одной и той же детали в виде</p>	<p><a href="#">Создание нескольких листов чертежа с помощью свойств чертежа (стр 111)</a></p>

Вариант	Описание	Дополнительные сведения
	нескольких листов чертежей. Количество листов не ограничено.	
<b>Компоновка</b>	Выберите компоновку чертежа и задайте настройки форматов чертежа, автомасштабирования, типа проекции, выравнивания видов и увеличения деталей. Можно также указать, требуется ли указывать скрытые объекты в шаблонах.	<a href="#">Определение компоновки чертежа (стр 617)</a> <a href="#">Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа (стр 650)</a>
<b>Создание вида</b>	Определите создаваемые виды чертежа. Отсюда можно перейти к изменению свойств вида для каждого вида.	<a href="#">Свойства видов на чертежах (стр 918)</a>
<b>Вид сечения</b>	Определите свойства вида сечения.	<a href="#">Свойства вида сечения (стр 924)</a>
<b>Вид узла</b>	Определите начальный номер или букву вида узла и метки символа узла.	<a href="#">Изменение свойств узлов на чертежах (стр 186)</a>
<b>Защита</b>	Определите защищенные области, на которые не будут наноситься текст, метки или размеры.	<a href="#">Защита областей на чертеже (стр 660)</a>
<b>Определенные пользователем атрибуты</b>	<p>Добавьте в чертеж пользовательскую информацию, например информацию, связанную с технологическим процессом, и комментарии. Эту информацию можно отображать в <b>Списке чертежей</b> и использовать в шаблонах отчетов и чертежей, в метках, а также в качестве переключателей при настройке имен файлов печати.</p> <p>Набор определенных пользователем атрибутов и</p>	<a href="#">Определенные пользователем атрибуты на чертежах (стр 899)</a>

Вариант	Описание	Дополнительные сведения
	<p>вкладок, отображаемых в этом диалоговом окне, определяется в файле <code>objects.inp</code>.</p> <p>В среде по умолчанию диалоговое окно определенных пользователем атрибутов чертежа содержит три вкладки: <b>Технологический процесс, Параметры и Заголовок</b>.</p> <p>На вкладке <b>Заголовок</b> можно выбрать, какая информация будет использоваться в штампе чертежа — относящаяся к проекту или относящаяся к чертежу. При выборе варианта <b>Использовать настройки проекта</b> ввести какую-либо информацию в поля штампа невозможно.</p>	

### 9.3 Свойства компоновки

На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа. Затем нажмите **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.

Вариант	Описание
Вкладка <b>Формат чертежа</b>	
<b>Компоновка</b>	Задайте компоновку, которую вы хотите использовать.
<b>Включать скрытые объекты в списки в шаблонах</b>	Выберите <b>Да</b> , чтобы скрытые объекты включались в шаблоны. При выборе варианта <b>Нет</b> вся информация о скрытых деталях

Вариант	Описание
	удаляется; также они исключаются из общего веса.
<b>Режим определения формата</b>	Выберите <b>Автоматический выбор формата</b> , чтобы разрешить Tekla Structures автоматически выбирать подходящие форматы и компоновки 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>Автоматический выбор формата: Использовать</b>	<p>И фиксированные, и вычисленные форматы определяются в диалоговом окне <b>Свойства компоновки</b> чертежа:</p> <p><b>Фиксированные размеры:</b> при выборе этого варианта Tekla Structures будет использовать фиксированные форматы чертежа, такие как A2, A3, A4 и т. п.</p> <p><b>Вычисленные размеры:</b> этот вариант следует использовать для определения правил, которыми Tekla Structures будет руководствоваться при корректировке формата чертежа.</p> <p><b>Вычисленные/фиксированные размеры:</b> при выборе этого варианта Tekla Structures выбирает наименьший из подходящих форматов.</p>
<b>Формат чертежа</b>	Если вы выбрали вариант <b>Заданный размер</b> , задайте здесь формат чертежа.
<b>Компоновка таблиц</b>	Если вы выбрали вариант <b>Заданный размер</b> , задайте здесь используемую компоновку таблиц.
<b>Вкладка Масштаб</b>	
<b>Автомасштабирование</b>	Установите свойство <b>Автомасштабирование</b> в значение <b>Да</b> , чтобы дать Tekla Structures возможность автоматически выбирать подходящий масштаб для вида чертежа.
<b>Масштабы главных видов</b> <b>Масштабы сечения</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>	При использовании автомасштабирования задайте режим изменения масштаба, который

Вариант	Описание
	<p>определяет отношение между масштабами главных видов и видов сечений на чертеже:</p> <p><b>главный вид = сечение:</b> масштабы главных видов и видов сечений равны;</p> <p><b>главный вид &lt; сечение:</b> масштабы главных видов 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. Возможные варианты:</p> <p><b>первый угол</b> (называемый также «европейской проекцией»);</p> <p><b>третий угол</b> (называемый также «американской проекцией»).</p>
<b>Выровнять виды сечений с главным видом</b> <b>Выровнять виды с торцов с главным видом</b>	<p>Выберите <b>Да</b>, чтобы виды сбоку размещались рядом с главным видом.</p> <p>При выборе варианта <b>Нет</b> Tekla Structures размещает виды сечений и виды сбоку в любом незанятом месте.</p>
<b>Удлинять укороченные детали до заполнения</b>	<p>Выберите <b>Да</b>, чтобы укороченные виды растягивались для заполнения пустых мест на чертеже.</p>
<b>Включать отдельные детали</b>	<p>Выберите <b>Да</b>, чтобы включать в чертежи сборки чертежи отдельных деталей для деталей, из которых состоит сборка. При установке этого параметра в значение <b>Да</b></p>

Вариант	Описание
	становится доступным параметр <b>Атрибуты отдельной детали</b> .
<b>Атрибуты отдельной детали</b>	Задайте свойства чертежа отдельной детали, которые будут использоваться на виде отдельной детали. Чтобы это сделать, установите параметр <b>Включать отдельные детали</b> в значение <b>Да</b> .

#### См. также

[Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа \(стр 650\)](#)

[Определение компоновки чертежа \(стр 617\)](#)

[Задание типа проекции вида чертежа \(стр 673\)](#)

[Задание местоположения видов сбоку и видов сечений \(стр 705\)](#)

[Удлинение укороченных деталей на видах чертежа \(стр 693\)](#)

[Включение чертежей отдельных деталей в чертежи сборок \(стр 675\)](#)

## 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.

Вариант	Описание
Панель <b>Свойства чертежа</b> --> <b>Создание вида</b> : вкладка <b>Виды</b>	
<b>Тип вида вкл./откл.</b>	<p>Определяет главные виды, виды сечения и 3D-виды, которые требуется создавать.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При выборе варианта <b>откл.</b> Tekla Structures не создает вид, а проставляет размеры деталей на имеющихся видах. Если отключить все четыре главных вида, Tekla Structures все равно создаст вид спереди.</li> <li>• При выборе варианта <b>вкл.</b> Tekla Structures всегда создает вид, даже если для отображения размеров он не нужен. В случае видов сечений Tekla Structures</li> </ul>

Вариант	Описание
	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При выборе варианта <b>авто</b> Tekla Structures создает вид, если это необходимо для отображения размеров. 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 с другой стороны главной детали, если на этой стороне имеются размеры.</li> </ul>
<b>Метка 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 данного вида. Можно выбрать из списка другой файл свойств и изменить свойств вида, нажав кнопку <b>Свойства вида</b>.</p>
<p><b>Свойства чертежа --&gt; Создание видов:</b> вкладка <b>Атрибуты</b> Эти настройки относятся к чертежу.</p>	
<b>Система координат</b>	<p>Позволяет задать систему координат видов чертежа. Возможные варианты: локальная, система координат модели, ориентированная, горизонтальный раскос, вертикальный раскос и фиксированная.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Смена системы координат (стр 677)</a>.</p>

Вариант	Описание
<b>Повернуть систему координат Вокруг оси X, Вокруг оси Y и Вокруг оси Z</b>	<p>Позволяет повернуть вид вокруг оси X, Y или Z деталей на введенные значения.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Поворот деталей на видах чертежа (стр 680)</a>.</p>
<b>Развернуто</b>	<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 694)</a>.</p>
<b>Без деформации</b>	<p>При выборе варианта <b>Да</b> деформированные детали на чертежах отображаются в недеформированном (разработанном) виде.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Отображение деформированных деталей на чертежах в недеформированном виде (стр 695)</a>.</p>
<b>Создать чертеж повторно</b>	<p>При выборе варианта <b>Да</b> чертеж создается повторно.</p>
<p>Диалоговое окно <b>Свойства вида</b>: вкладки <b>Атрибуты 1</b> и <b>Атрибуты 2</b> (вкладки <b>Атрибуты</b> и <b>Укорачивание</b> на чертежах общего вида)</p>	
<b>Масштаб</b>	<p>Задает масштаб вида.</p>
<b>Отраженный вид</b>	<p>Служит для отображения несущих конструкций, таких 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>Поворот вокруг (на трехмерных видах)</b>	<p>Позволяет изменить угол вида в трехмерных видах. Введите значения углов для направлений Y и X. Поворот на виде чертежа задается вокруг локальной оси. Если оба угла равны 0.0, вид представляет собой вид спереди.</p>



Вариант	Описание
<b>Размер</b>	<p><b>Уместить части:</b> Tekla Structures умещает содержимое вида внутри его рамки, не оставляя лишнего пустого места.</p> <p><b>Определить как дистанции:</b> Поля <b>X</b> и <b>Y</b> определяют размеры вида по осям X и Y вида. Поля <b>Глубина</b> определяют глубину вида относительно и перпендикулярно плоскости вида.</p>
<b>Расширение вида по отношению к соседним деталям</b>	<p>Задаёт расстояние от вида чертежа, в пределах которого будут отображаться соседние детали.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Отображение соседних деталей на видах (стр 686)</a>.</p>
<b>Использовать подробные настройки уровня объекта</b>	<p>Позволяет создать и применить настройки уровня объекта.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Подробные настройки уровня объекта (стр 35)</a>.</p>
<b>Место</b>	<p>Задайте режим размещения вида чертежа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Фиксированный:</b> при обновлении виды остаются на том же месте.</li> <li>• <b>Свободный:</b> Tekla Structures подбирает подходящее место для видов при каждом обновлении.</li> </ul> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Задание автоматического свободного или фиксированного размещения видов чертежа (стр 665)</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</a></p>

Вариант	Описание
	<p>чертежах в недеформированном виде (стр 695).</p>
<p><b>Укорачивание</b></p>	<p>Длинные детали, не содержащие никаких элементов, на чертежах можно укорачивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Усекать детали &gt; Да:</b> позволяет активировать укорачивание. Усекать детали также можно <b>Только в направлении X</b> или <b>Только в направлении Y</b>.</li> <li>• <b>Минимальная длина усекаемой детали:</b> определяет минимальную длину отображаемой части укороченной детали.</li> <li>• <b>Расстояние между усеченными деталями:</b> определяет расстояние между двумя частями разрезанной 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 690)</a>.</p>
<p><b>Отображать символ отверстий/ углублений</b></p>	<p>При выборе варианта <b>Да</b> в отверстиях и углублениях отображаются символы.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Отображение на чертежах проемов и углублений в деталях (стр 696)</a>.</p>
<p><b>Опорные точки для отметок высоты</b></p>	<p>При выборе варианта <b>Задано</b> используется введенное значение.</p> <p>При выборе варианта <b>Плоскость вида</b> высота опорных точек измеряется относительно плоскости вида.</p> <p>Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Добавление отметок высот (стр 760)</a>.</p>

Вариант	Описание
<b>Показать заливку на чертеже</b>	При выборе варианта «Да» на чертежах отображается заливка. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Отображение на чертежах объектов заливки, меток заливки и разделителей заливки (стр 890)</a> .
<b>Автоматически создать размеры в этом виде</b>	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.  Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Клонирование размеров только на выбранных видах (стр 137)</a> .
Вкладка <b>Метки</b>	
<b>Текст</b>	Определяет текст метки вида. Введите текст в поля <b>A1 – A5</b> или нажимайте кнопки ... и выбирайте содержимое и внешний вид метки.  Дополнительные сведения о метках вида см. в разделе <a href="#">Определение меток (подписей) видов (стр 670)</a> .
<b>Символ</b>	Определяет символ для использования в метке вида.
<b>Положение метки</b>	Позволяет указать вертикальное и горизонтальное положение метки вида: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Вертикальное:</b> выберите <b>Сверху</b> или <b>Внизу</b>.</li> <li>• <b>Горизонтальное:</b> выберите <b>Центральное позиционирование в пространстве вида</b> или <b>Центральное позиционирование в ограниченном пространстве вида</b>.</li> </ul>
<b>Метки направления на видах</b>	Позволяет отобразить или скрыть метки направления вида и задать высоту метки.

Вариант	Описание
<b>План расположения анкерных болтов</b> (только чертежи общего вида)	
Отображать план расположения анкерных болтов	<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 92)</a>.</p>
<b>Масштаб на укрупненном виде детали</b>	Определяет масштаб, используемый на укрупненных видах деталей.
<b>Создать виды узла</b>	<p>При выборе варианта <b>Да</b> создаются отдельные виды узлов.</p> <p>При выборе варианта <b>Нет</b> Tekla Structures проставляет размеры анкерных болтов на укрупненном виде. Tekla Structures группирует аналогичные виды узлов, чтобы аналогичные узлы вычерчивались только один раз.</p>
<b>Масштаб вида узла</b>	Определяет масштаб, используемый на видах узлов плана расположения анкерных болтов.

### См. также

[Настройка видов чертежа \(стр 666\)](#)

[Задание формата чертежа и масштаба видов чертежа \(стр 650\)](#)

[Определить виды, создаваемые на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов \(стр 667\)](#)

[Задание настроек автоматических видов для чертежей общего вида \(стр 669\)](#)

## 9.5 Свойства вида сечения

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.

Вариант	Описание
Вкладка <b>Атрибуты</b>	
<b>Глубина сечения</b>	Если виды сечения не объединены, задаются положительные и отрицательные расстояния вида сечения.
<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>Сечение слева</b></li> </ul> Возможные значения — <b>слева</b> и <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. Нажимайте кнопки ... рядом с текстовыми полями, чтобы открыть 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>x/y</b>	Смещение левого и правого символа метки сечения.
<b>Начальный номер или буква вида сечения и подписи символа</b>	Определяет или букву номер, используемые в подписи вида

Вариант	Описание
	<p>сечения или в подписи символа сечения.</p> <p>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 существующем чертеже и создать чертеж повторно (в этом случае изменятся подписи видов и символов сечений всех автоматически созданных и всех новых видов сечений).</p>

**См. также**

[Свойства видов на чертежах \(стр 918\)](#)

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 656\)](#)

[Настройка видов чертежа \(стр 666\)](#)

[Определить виды, создаваемые на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов \(стр 667\)](#)

[Создание вида сечения \(стр 165\)](#)

## 9.6 Свойства размеров и простановки размеров

Свойства размеров определяют, как выглядят размеры и какие форматы, единицы измерения и т. д. в них используются. Свойства простановки размеров определяют, что образмеривается и как.

**Чтобы больше узнать о свойствах размеров, перейдите по ссылкам ниже:**

- [Свойства простановки размеров, вкладка «Общие» \(стр 927\)](#)
- [Свойства размеров: единицы измерения, точность и формат \(стр 931\)](#)

- [Свойства размеров — вкладка «Внешний вид» \(стр 933\)](#)
- [Свойства размеров: вкладки «Метки» и «Теги» \(стр 935\)](#)

**Чтобы больше узнать о свойствах простановки размеров при простановке размеров на уровне вида, перейдите по ссылкам ниже:**

- [Свойства правила простановки размеров \(стр 727\)](#)
- [Свойства простановки размеров — вкладка «Общие» \(интегрированные размеры\) \(стр 939\)](#)
- [Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры детали» \(интегрированные размеры\) \(стр 947\)](#)
- [Свойства простановки размеров — вкладка «Положение размеров» \(интегрированные размеры\) \(стр 944\)](#)
- [Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры болта» \(интегрированные размеры\) \(стр 950\)](#)
- [Свойства простановки размеров — вкладка «Группирование размеров» \(интегрированные размеры\) \(стр 952\)](#)
- [Свойства простановки размеров — вкладка «Сборочные узлы» \(интегрированные размеры\) \(стр 953\)](#)
- [Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры армирования» \(интегрированные размеры\) \(стр 954\)](#)

**Чтобы больше узнать о свойствах простановки размеров на чертежах общего вида, перейдите по ссылкам ниже:**

- [Свойства простановки размеров — вкладка «Сетка» \(чертежи общего вида\) \(стр 956\)](#)
- [Свойства простановки размеров — вкладка «Детали» \(чертежи общего вида\) \(стр 956\)](#)

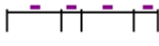


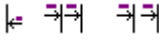



## **Свойства простановки размеров, вкладка «Общие»**

Вкладка **Общие** в диалоговом окне **Свойства размеров** служит для просмотра и изменения настроек формата, типа, единица, точности, выносных линий, группирования и размещения размеров.


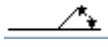
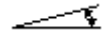


Содержимое диалогового окна **Свойства размеров** на уровне чертежа и содержимое диалогового окна **Свойства размеров** на уровне объекта различаются. Ниже рассмотрены всех параметры в обоих диалоговых окнах.

- Чтобы открыть диалоговое окно **Свойства размеров** на уровне чертежа, откройте чертеж, перейдите на вкладку **Чертеж** и выберите **Свойства --> Размер** .
- Чтобы открыть диалоговое окно **Свойства размеров** на уровне объекта, 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**.

Вариант	Описание
<b>Тип размера</b>	
<b>Прямой</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> комбинация размеров от точки к точке и размеров от начальной точки.
	<b>Абсолютный, США:</b> размеры от общей начальной точки с меткой последовательности размеров (RD).
	<b>Абсолютный, США 2:</b> аналогичен типу <b>Абсолютный, США</b> за тем исключением, что короткие размеры заменяются относительными.
	<b>Абсолютный с короткими относительными:</b> Похож на <b>Абсолютный</b> за исключением того, что короткие размеры на нем заменяются относительными. Также называется внутренним абсолютным. При использовании этого варианта могут отображаться оба размера, однако относительные размеры не отображаются, если размеры длинные. Абсолютные размеры при использовании этого варианта отображаются внутри размерных линий.
	<b>Абсолютный с указанием сверху относительных размеров:</b> аналогичен типу <b>Относительный и абсолютный</b> за тем исключением, что относительные



Вариант	Описание
	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 чертежами.
<b>В направлении оси X</b>	Как и предыдущий, но переопределяет параметры прямых размеров для горизонтальных. При работе с пустым полем параметров Tekla Structures применяет настройки параметра <b>Прямой</b> . Направление x обычно соответствует размерам, параллельным оси x чертежа.
<b>Угол</b>	Определяет внешний вид угловых размеров.
	Угловые размеры отображаются в градусах на стороне.
	Угловые размеры отображаются в градусах при вершине угла.
	Угловые размеры отображаются с помощью треугольника. Также можно задать значение параметра <b>Длина базы треугольника</b> для задания размера основания, отображаемого для размеров скосов.
	Угловые размеры отображаются в виде треугольника со значением угла в градусах.
<b>Длина базы треугольника</b>	Длина основания треугольника.
<b>Криволинейный</b>	Определяет, какие единицы измерения используются для криволинейных размеров — единицы угла или единицы расстояния.
<b>Короткая выносная линия</b>	Определяет, будет Tekla Structures создавать выносные линии одинаковой длины или автоматически использовать

Вариант	Описание
	<p>короткую выносную линию, если размерная линия попадает на линию сетки.</p> <p>Если вам требуется <a href="#">увеличить размеры (стр 787)</a>, установите этот параметр в значение <b>Нет</b>.</p>
<b>Формат размера</b>	
<b>Единицы измерения</b>	Определяет <a href="#">единицы измерения (стр 931)</a> , используемые при простановке размеров.
<b>Точность</b>	Определяет <a href="#">точность (стр 931)</a> размеров: округление, британские единицы.
<b>Формат</b>	Определяет <a href="#">формат (стр 931)</a> размеров: число десятичных знаков и их внешний вид.
<b>Использовать группирование</b>	Определяет, группируются ли длинные размерные значения.
<b>Объединять одинаковые размеры</b>	<p>Объединение одинаковых размеров. Возможные варианты: <b>Откл., 3*60, 3*60=180.</b></p> <p>Точность объединения одинаковых размеров составляет 0.1.</p>
<b>Минимальное число для объединения</b>	Определяет минимальное количество размеров для объединения.
<b>Группирование размеров</b>	
<b>Обновить группирование при изменении модели</b>	При выборе варианта <b>Да</b> группирование размеров автоматически обновляется при изменении модели.
<b>Размещение</b>	
<b>Расстояние между размерными линиями</b>	<p>Определяет промежуток 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>Свободный</b> (см. ниже).</p>

Вариант	Описание
<b>Короткие размеры</b>	Определяет расположение текста коротких размеров: за пределами размерных линий или между ними.
<b>Поместить</b>	<p>Открывает диалоговое окно <b>Положение размеров</b>.</p> <p><b>Размещение</b> — способ, используемый для размещения размеров. Возможные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Свободный:</b> позволяет Tekla Structures автоматически выбирать местоположение и направление размера исходя из значения параметра <b>Направление</b>.</li> <li>• <b>Фиксированный:</b> позволяет пользователю разместить размер в любой точке.</li> </ul> <p><b>Поле поиска</b> — это пустое пространство, которое требуется оставлять вокруг размера.</p> <p><b>Минимальное расстояние:</b> наименьшее расстояние, которое Tekla Structures использует при поиске пустого места для размера.</p> <p><b>Направление</b> определяет сторону образмериваемого объекта, с которой Tekla Structures размещает размеры.</p>

**См. также**

[Свойства размеров: единицы измерения, точность и формат \(стр 931\)](#)

## Свойства размеров: единицы измерения, точность и формат

Вкладка **Общие** в диалоговом окне **Свойства размеров** служит для просмотра и изменения настроек, связанных с форматом, единицей измерения и точностью размеров.

Целочисленные значения указаны для использования в качестве значений расширенных параметров.

Вариант	Номер	Примечания
<b>Формат</b>		
###	0	
###[#]	1	
###.#	2	
###[##]	3	
###.##	4	
###[###]	5	
###.###	6	
### #/#	7	
## # /##.## #	8	Этот вариант доступен только для прямых размеров.
<b>Точность</b>		
0.00	1	Для определения точности с помощью округления. Например, при точности 0,33 фактический размер 50,40 будет показываться 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>		
автоматические		Используются единицы, заданные в модели.
мм		миллиметры

Вариант	Номер	Примечания
<b>см</b>		сантиметры
<b>м</b>		метры
<b>фут - дюйм</b>		футы и дюймы Дюймы преобразуются в целочисленные футы, а оставшиеся дюймы отображаются в дюймах.
<b>см / м</b>		сантиметры и метры Размеры до 100 см отображаются в сантиметрах, а размеры выше 100 см – в метрах. Миллиметры отображаются в виде надстрочного текста.
<b>дюйм</b>		дюймы
<b>футы</b>		футы

**См. также**

[Свойства правила простановки размеров \(стр 727\)](#)


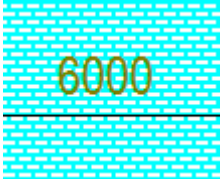
[Свойства простановки размеров, вкладка «Общие» \(стр 927\)](#)


### **Свойства размеров — вкладка «Внешний вид»**

Вкладка **Внешний вид** в диалоговом окне **Свойства размеров** служит для просмотра и изменения настроек, влияющих на внешний вид размеров.

- Чтобы открыть диалоговое окно **Свойства размеров** на уровне чертежа, 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**.

Вариант	Описание
<b>Текст</b>	

Вариант	Описание
<b>Цвет</b>	Цвет текста метки размера. От выбранного цвета зависит вес линии на чертежах, выведенных на печать.
<b>Высота</b>	Задаёт высоту текста, используемого в метках размеров на чертеже.
<b>Шрифт</b>	Задаёт шрифт текста в метке размера.
<b>Рамка</b>	Определяет рамку для метки размера.
<b>Поместить</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, выведенных 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>Форма стрелки</b>	<p>Задаёт тип метки, используемой с размерной линией.</p> <p>Вы также можете создавать свои собственные типы стрелок; см. раздел <a href="#">Настройка стрелок на размерных линиях (стр 253)</a>.</p>

Вариант	Описание
	Задаёт высоту и длину наконечника стрелки.
<b>Размеры типа 'Абсолютный, США'</b>	Задаёт тип метки, используемой с размерной линией в размерах типа «Абсолютный, США».
<b>Размеры уровня</b>	Задаёт тип метки, используемой с размерной линией в размерах уровня.

См. также

[Свойства простановки размеров, вкладка «Общие» \(стр 927\)](#)

### Свойства размеров: вкладки «Метки» и «Теги»

Вкладки **Метки** и **Теги** в диалоговом окне **Свойства размеров** служат для просмотра и изменения содержимого меток и тегов размеров на открытом чертеже.

- Чтобы открыть диалоговое окно **Свойства размеров** на уровне чертежа, откройте чертеж, перейдите на вкладку **Чертеж** и выберите **Свойства** --> **Размер** .
- Чтобы открыть диалоговое окно **Свойства размеров** на уровне объекта, 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**.

Вариант	Описание
Вкладка <b>Метки</b>	
<b>Префикс</b>	Представляет собой определенное значение перед числовым значением размера.  Значение префикса не может состоять из одних только цифр и не может заканчиваться цифрой.

Вариант	Описание
<b>Отображение числового значения</b>	<p>Определяет, будет числовое значение размера отображено или скрыто.</p> <p>Скрытие числового значения размера не влияет на отображение текста префикса и постфикса.</p>
<b>Постфикс</b>	<p>Позволяет выбрать текст, отображаемый после числового значения размера.</p> <p>Значение постфикса не может состоять из одних только цифр и не может начинаться с цифры, если отображается цифровое значение размера.</p>
Кнопки ...	<p>Позволяют определить 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>Добавить рамку</b> позволяет добавлять рамки вокруг элементов.</p> <p><b>Шрифт:</b> параметры <b>Цвет</b>, <b>Высота</b> и <b>Шрифт</b> позволяют задать тип, цвет и высоту шрифта, используемого в тексте элемента, отдельно для каждого элемента.</p> <p>Кнопка <b>Выбрать</b> обеспечивает доступ к полному списку шрифтов.</p> <p><b>Единицы:</b> параметры <b>Единица измерения</b> и <b>Формат</b> позволяют задать единицу измерения и формат для элементов-длин. Изменять настройки единиц можно только при условии, что выбран элемент-длина.</p> <p>В элементе <b>Определенный пользователем атрибут</b> также можно использовать атрибуты шаблонов. В метках нельзя использовать такие атрибуты</p>



Вариант	Описание
	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.
<b>Метки сторон пластины</b>	<p>При выборе варианта <b>Задано в размерах пластин создаются метки сторон пластин (стр 255)</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>Преувеличение</b>	<p>При выборе варианта <b>Задано узкие размеры увеличиваются (стр 787)</b>.</p> <p>Выберите <b>Направление: Слева / Вниз, Справа / Вверх</b> или <b>Оба</b>.</p> <p>Задайте значения параметров <b>Начало координат, Ширина, Положение</b> и <b>Высота</b>.</p>
<b>Вкладка Теги</b>	
<b>Область Теги</b>	<p>Служит для <b>добавления тегов на размерные линии (стр 197)</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 данного 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> </ul>

Вариант	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <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>Добавить рамку</b> позволяет добавлять рамки вокруг элементов. <b>Шрифт:</b> параметры <b>Цвет, Высота</b> и <b>Шрифт</b> позволяют задать тип, цвет и высоту шрифта, используемого в тексте элемента, отдельно для каждого элемента. Кнопка <b>Выбрать</b> обеспечивает доступ к полному списку шрифтов.</li> <li>• <b>Единицы:</b> параметры <b>Единица измерения</b> и <b>Формат</b> позволяют задать единицу измерения и формат для элементов-длин. Изменять настройки единиц можно только при условии, что выбран элемент-длина.</li> <li>• В элементе <b>Определенный пользователем 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>Включать в тег номер детали</b>	При выборе варианта <b>Да</b> в тег включается количество деталей.

Вариант	Описание
<b>Исключить детали в соответствии с фильтром</b>	Позволяет выбрать фильтр вида для <a href="#">удаления ненужного содержимого из тега (стр 199)</a> .
<b>Тип тега криволинейных размеров</b>	<p>Выберите <a href="#">тип тега для размерной линии изогнутых арматурных стержней (стр 203)</a>. Тип тега определяет выравнивание тегов относительно размера.</p>

**См. также**

[Простановка размеров вручную \(стр 188\)](#)

[Простановка размеров на чертежах общего вида вручную \(стр 194\)](#)

[Добавление размеров к армированию \(стр 203\)](#)

## **Свойства простановки размеров — вкладка «Общие» (интегрированные размеры)**

Вкладка **Общие** в диалоговом окне **Свойства задания размеров** служит для просмотра и изменения значений общих параметров размеров. Это диалоговое окно отображается при использовании типа простановки размеров **Интегрированные размеры**.

Вариант	Описание
<b>Тип задания размеров</b>	<p><b>Стандарт</b> применяется в большинстве случаев простановки размеров.</p> <p>Тип <b>Ферма</b> соответствует определенным требованиям, предъявляемым к простановке размеров на чертежах ферм. При выборе этого типа проставляются позиционные размеры и длина диагоналей. Размеры</p>

Вариант	Описание
	<p>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>
<p><b>Минимизировать количество видов</b></p>	<p>При выборе варианта <b>Да</b> количество видов, создаваемых Tekla Structures, сводится к минимуму.</p> <p>Также следует проверить параметры в диалоговом окне <b>Свойства вида</b> чертежа.</p>
<p><b>Объединить размеры</b></p>	<p><b>Объединение (стр 774)</b> нескольких одиночных размеров в одну размерную линию.</p> <p>В списке <b>Параметры</b> выберите степень объединения. Чем больше будет это число, тем больше Tekla Structures будет объединять размеры.</p> <p>Вариант <b>4.5</b> представляет собой комбинацию варианта <b>5</b> для 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>Минимальное расстояние</b>, Tekla Structures объединяет размеры.</p>
<p><b>Замкнутая цепочка размеров</b></p>	<p>При <b>замыкании размеров (стр 773)</b> размерные линии продлеваются так, чтобы размеры охватывали всю деталь.</p> <p><b>Нет</b> – замыкания размеров не происходит</p>

Вариант	Описание
	<p><b>В X</b> – замыкает размеры только в направлении X и оставляет другие открытыми</p> <p><b>Все</b> – замыкает все размеры</p> <p>Этот параметр не относится к размерам формы профилей.</p>
<p><b>Замкнутая цепочка размеров:</b> <b>Короткие размеры</b></p>	<p>При выборе варианта <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 короткие размеры останутся открытыми, Tekla Structures исключит наиболее длинную из размерных линий, содержащую два размера. Если размерные линии содержат три размера, Tekla Structures исключит средний. Этот параметр не относится к размерным линиям, содержащим более трех размеров.</p>
<p><b>Размещение:Смещение вперед</b></p>	<p>Свойство <b>Смещение вперед (стр 778)</b> задает расстояние, которое Tekla Structures использует для поиска базовой точки размера. Если Tekla Structures не найдет базовую точку (угол) в пределах 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:Распознаваемое расстояние</b></p>	<p><b>Распознаваемое расстояние (стр 779)</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</p>

Вариант	Описание
	<p><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>Нет:</b> метка детали на размерной линии не создается.</p> <p><b>Габаритные размеры сборки:</b> метка детали создается на размерной линии габаритного размера сборки.</p> <p><b>Крайние болты:</b> метка детали создается на размерной линии между крайними болтами.</p>
<p><b>Положение основного габаритного размера</b></p>	<p>Определяет сторону, на которой Tekla Structures размещает <b>Габаритные размеры сборки, Рабочие точки главной детали и Составные</b> размеры.</p> <p><b>Авто :</b> основные размеры располагаются по тому же принципу, что и остальные размеры.</p> <p><b>Сверху:</b> основные размеры располагаются над деталью (или слева для вертикальных деталей).</p> <p><b>Внизу:</b> основные размеры располагаются под деталью.</p> <p>При выборе варианта <b>Вверху</b> позиционные размеры наклона главной детали располагаются под деталью, а при выборе варианта <b>Внизу</b> — над ней.</p>
<p><b>Размеры сетки</b></p>	<p>Позволяет создать <a href="#">размеры относительно сетки (стр 779)</a>. Возможные значения: <b>Нет, Индивидуальные размеры, Габаритный размер</b> или <b>Индивидуальные размеры и габаритный размер</b>.</p>

Вариант	Описание
<b>Положение размера сетки</b>	Задает положение размера сетки. Возможные значения: <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>
<b>Свойства размеров</b>	
<b>Прямые размеры</b>	Задает тип размеров для прямых размеров на основе настроек в выбранном файле свойств.
<b>В направлении оси X</b>	В остальном настройки такие же, как для прямых размеров, однако переопределяется тип прямых размеров для горизонтальных размеров. При выборе в этом списке пустого значения Tekla Structures будет использовать значение параметра <b>Прямые размеры</b> . Направление x обычно соответствует размерам, параллельным оси x чертежа.
<b>Форма стрелки: Размеры типа «Абсолютный, США»</b>	Задает тип метки, используемой с размерной линией в размерах типа «Абсолютный, США».
<b>Форма стрелки: Размеры уровня</b>	Задает тип метки, используемой с размерной линией в размерах уровня.
<b>Угловые размеры</b>	Задает тип размеров для угловых размеров на основе настроек в выбранном файле свойств.
<b>Проверочные размеры</b>	Задает тип размеров для проверочных размеров на основе настроек в выбранном файле свойств.

См. также

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

## Свойства простановки размеров — вкладка «Положение размеров» (интегрированные размеры)

Вкладка **Положение размеров** в диалоговом окне **Свойства задания размеров** служит для просмотра и изменения настроек позиционных размеров на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов.

Содержимое диалогового окна варьируется в зависимости от типа чертежа, поэтому не все из перечисленных ниже параметров доступны для каждого типа чертежа. Это диалоговое окно отображается при использовании типа простановки размеров **Интегрированные размеры**.

Вариант	Описание
<b>Располагать болты/детали относительно</b>	<p>Настройка места, с которого Tekla Structures создает размеры положения детали/болта.</p> <p><b>Нет:</b> позиционные размеры не создаются.</p> <p><b>Главная деталь:</b> размеры создаются относительно опорной линии главной детали.</p> <p><b>Рабочие точки:</b> размеры создаются между установочными точками, такими как пересечения опорных линий главной и соседней деталей.</p>
<b>Внедренные объекты</b>	<p>Позволяет создавать позиционные размеры для указания расположения внедренных объектов на чертежах отлитых элементов. Внедренные объекты — это пользовательские компоненты, присоединенные к отлитому элементу.</p> <p><b>Как второстепенные объекты:</b> размеры внедренных объектов на чертежах отлитых элементов проставляются по тому же</p>



Вариант	Описание
	<p>принципу, что и размеры на второстепенных деталях.</p> <p><b>По опорным точкам:</b> размеры внедренных объектов проставляются по их опорной точке, являющейся началом координат пользовательского компонента.</p>
<b>Второстепенная деталь</b>	<p>Позволяет создавать размеры до отверстий болтов или кромок второстепенной детали.</p> <p><b>Нет:</b> позиционные размеры для второстепенных деталей не создаются.</p> <p><b>По болтам:</b> проставляются размеры, определяющие местоположение отверстий под болты во второстепенных деталях.</p> <p><b>По деталям:</b> проставляются размеры, определяющие местоположение кромок второстепенных деталей.</p> <p><b>По болтам и деталям:</b> проставляются размеры, определяющие местоположение отверстий под болты и кромок второстепенных деталей.</p>
<b>Направление размеров второстепенной детали</b>	<p>Позволяет выравнивать размеры по главной или соседней детали. Только для наклонных крепежных уголков или пластинчатых шпонок.</p>
<b>Положение относительно</b>	<p>Задаёт начальную точку для последовательности размеров. Только для наклонных крепежных уголков или пластинчатых шпонок, прикрепленных к соседней детали болтами.</p>
<b>Встречное направление для размерных чисел</b>	<p>При выборе варианта <b>Да</b> направление простановки последовательностей размеров меняется на обратное. С помощью этого параметра можно установить нулевую точку в конец элемента, а не в начальную точку.</p>

Вариант	Описание
<b>Положение болтов основной детали</b>	<b>Вкл.:</b> создаются размеры, определяющие местоположение отверстий под болты в главной детали.
<b>Наклон основной детали</b>	<p>При выборе варианта <b>Да</b> создаются горизонтальные и вертикальные проверочные размеры, определяющие наклонное положение раскоса. Создается между установочными точками главной детали.</p> <p>Проверочные размеры наклона наносятся на вид спереди. Их местоположение размеров определяется значением параметра <b>Сторона основного размера</b> 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 второстепенных деталей, имеющих наклон.</p> <p><b>Нет:</b> позиционные размеры для наклонных второстепенных деталей не создаются.</p> <p><b>Угол:</b> для наклонной второстепенной детали создается угловой размер.</p> <p><b>Размеры:</b> создаются позиционные размеры для наклонной второстепенной детали.</p> <p><b>Оба:</b> создается и угловой размер, и позиционные размеры.</p>
<b>Центрированная деталь</b>	<p>Управляет размерами деталей, расположенных по центру. Эти параметры действуют только при создании позиционных размеров.</p> <p><b>Внутренний:</b> проставляется габаритный размер центрированных деталей.</p>

Вариант	Описание
	<p><b>Положение:</b> проставляются размеры детали до центральных линий детали.</p> <p><b>Нет:</b> размеры центрированных деталей не создаются.</p>
<b>Центрированный болт</b>	<p>Управляет размерами групп болтов, расположенных по центру.</p> <p><b>Внутренний:</b> проставляются размеры между центрированными болтами.</p> <p><b>Положение:</b> проставляются размеры болтов до центральных линий главной детали.</p> <p>Параметр <b>Центрированный болт</b> переопределяет параметр <b>Внутренние для болтов второстепенной детали</b> для центрированных болтов. Это относится только к болтам, расположенным по центру детали.</p>
<b>Отметки высот</b>	<b>Вкл.:</b> отметки высот создаются.
<b>Объединять одинаковые размеры</b>	<p>Объединение одинаковых размеров. Возможные варианты: <b>Нет, 3*60, 3*60=180.</b></p> <p>Точность объединения одинаковых размеров составляет 0.1.</p>
<b>Минимальное число для объединения</b>	Определяет минимальное количество размеров для объединения.

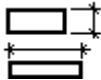
## Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры детали» (интегрированные размеры)

Вкладка **Размеры детали** в диалоговом окне **Свойства задания размеров** служит для просмотра и изменения настроек простановки размеров деталей на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов.

Содержимое диалогового окна варьируется в зависимости от типа чертежа, поэтому не все из перечисленных ниже параметров доступны для каждого типа чертежа. Это диалоговое окно отображается при

использовании типа простановки размеров **Интегрированные размеры**.

Вариант	Описание
<b>Внутренний</b>	<p>Позволяет создавать внутренние размеры для второстепенных деталей, соединенных с главной деталью.</p> <p><b>Нет:</b> размеры для второстепенных деталей не создаются.</p> <p><b>Требуется:</b> создаются только размеры, необходимые для сборки деталей.</p> <p><b>Все:</b> создаются все размеры для второстепенных деталей.</p>
<b>Габаритные размеры основной детали</b>	<p><b>Один раз:</b> создается один габаритный размер главной детали.</p> <p><b>Все:</b> создаются габаритные размеры главных деталей на всех видах.</p> <p><b>Нет:</b> габаритные размеры главной детали не создаются.</p> <p>На эти параметры в некоторой степени влияют значения параметра <b>Габаритные размеры детали сборки</b>.</p>
<b>Габаритные размеры детали сборки</b>	<p><b>Только длина:</b> создаются габаритные размеры для всей сборки или отлитого элемента только в направлении оси X.</p> <p><b>Все :</b> создаются габаритные размеры для сборки или отлитого элемента во всех направлениях.</p> <p><b>Выкл.:</b> габаритные размеры для сборки или отлитого элемента не создаются.</p>
<b>Рабочие точки основной детали</b>	<p><b>Вкл.:</b> создается проверочный размер между крайними установочными точками.</p>

Вариант	Описание
<b>Форма основной детали (Размеры формы)</b>	<p><b>Вкл.:</b> создаются размеры, характеризующие форму главной детали.</p> <p>По умолчанию, Tekla Structures автоматически чертит 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 при условии, что для параметра <b>Форма основной детали</b> задано значение <b>Вкл.</b></p> <p>Обратите внимание, что этот параметр не обеспечивает создание радиальных размеров для изогнутых балок или составных балок с фасками.</p>
<b>Размеры скоса</b>	<p><b>Вкл.:</b> создаются линейные размеры скоса.</p>
<b>Угол скоса</b>	<p>Позволяет создать угловой размер и определить сторону скоса, на которой проставляется размер. Возможные варианты: <b>Нет, Угол разреза</b> и <b>Угол балки</b>.</p>
<b>Составной размер</b>	<p><b>Вкл.:</b> создаются проверочные размеры от кромки главной детали до установочной точки.</p>
<b>Предпочтительная сторона размеров</b>	<p>Задаёт предпочтительный вид (передний или боковой) для простановки размеров детали.</p> 
<b>От ближайшего уровня пола до детали</b>	<p><b>Вкл.:</b> создаются размеры, показывающие расстояние от ближайшего уровня пола до низа и/или верха деталей.</p>
<b>От сетки до центральной линии детали</b>	<p><b>Вкл.:</b> создаются размеры, показывающие смещение детали</p>

Вариант	Описание
	от сетки до центральной линии детали.
<b>От сетки до торцов детали</b>	<b>Вкл.:</b> создаются размеры, показывающие смещение детали от сетки до ближнего или дальнего торца детали.

См. также

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)


[Пример: простановка размеров деталей \(стр 764\)](#)

## Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры болта» (интегрированные размеры)

Параметры на вкладке **Размеры болта** в диалоговом окне **Свойства задания размеров** позволяют указать, какие размеры болтов будут создаваться на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов, а также как они будут создаваться.

Содержимое диалогового окна варьируется в зависимости от типа чертежа, поэтому не все из перечисленных ниже параметров доступны для каждого типа чертежа. Это диалоговое окно отображается при использовании типа простановки размеров **Интегрированные размеры**.

Вариант	Описание
<b>Внутренние размеры болтов основной детали</b>	<p>Позволяет создавать внутренние размеры для групп болтов на главной детали.</p> <p><b>Нет:</b> внутренние размеры болтов не создаются.</p> <p><b>Внутренние:</b> создаются внутренние размеры группы болтов (расстояния между болтами).</p> <p><b>Все:</b> создаются расстояния до кромок и внутренние размеры группы болтов. Расстояние до кромки — это расстояние до крайнего болта до кромки детали.</p>

Вариант	Описание
<b>Внутренние размеры болтов основной детали: Наклонная группа болтов</b>	<p>Позволяет указать, параллельно детали или параллельно группе болтов наносятся размеры.</p> <p>Возможные варианты: <b>Без размеров, В направлении детали и В направлении группы болтов.</b></p>
<b>Внутренние размеры болтов второстепенной детали</b>	<p>Позволяет создавать внутренние размеры для групп болтов второстепенной детали.</p> <p>Возможные варианты: <b>Нет, Требуется, Внутренние и Все.</b></p>
<b>Внутренние размеры болтов второстепенной детали: Наклонная группа болтов</b>	<p>Позволяет выравнивать размеры болтов по второстепенной детали или по группе болтов.</p> <p>Возможные варианты: <b>Без размеров, В направлении детали и В направлении группы болтов.</b></p>
<b>Расстояние между крайними болтами: Крайние болты</b>	<p>Позволяет создавать проверочные размеры между крайними болтами.</p> <p>Возможные варианты: <b>Нет, Основная деталь и Сборка.</b></p>
<b>Расстояние между крайними болтами: От крайних болтов до установочных точек</b>	<p>Позволяет создавать проверочные размеры между крайними болтами и установочными точками.</p> <p>При выборе варианта <b>Да</b> проверочные размеры создаются.</p>
<b>Предпочтительная сторона размеров</b>	<p>Задаёт предпочтительный вид (передний или боковой) для простановки размеров болтов.</p> 
<b>Объединять размеры болтов</b>	<p>Задаёт формат для объединённых внутренних размеров группы болтов.</p> <p>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.</p>

Вариант	Описание
<b>Минимальное число для объединения</b>	Определяет минимальное количество размеров для объединения.

**См. также**

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

[Пример: объединение размеров групп болтов \(стр 777\)](#)

## **Свойства простановки размеров — вкладка «Группирование размеров» (интегрированные размеры)**

Вкладка **Группирование размеров** в диалоговом окне **Свойства задания размеров** служит для просмотра и изменения настроек группирования размеров на чертежах отдельных деталей, сборок и отлитых элементов.

Содержимое диалогового окна варьируется в зависимости от типа чертежа, поэтому не все из перечисленных ниже параметров доступны для каждого типа чертежа. Это диалоговое окно отображается при использовании типа простановки размеров **Интегрированные размеры**.

Вариант	Описание
<b>Активизировать группирование размеров</b>	Позволяет выбрать объекты для группирования.
<b>Детали</b>	Группирование производится по деталям.
<b>Болты</b>	Группирование производится по болтам.
<b>Компоненты</b>	Группирование производится по компонентам.
<b>Выемки/формы</b>	Группирование производится по выемкам или формам.
<b>Автоматическое снабжение тегами</b>	Определяет способ отображения информации в размерной линии.
<b>Отображать теги</b>	Позволяет отображать теги.
<b>Включать в тег номер детали</b>	Позволяет включить в тег количество деталей.



Вариант	Описание
<b>Не отображать маркеры для сгруппированных элементов</b>	Запрещает отображение меток деталей для сгруппированных элементов.
<b>Доступные элементы</b>	Элементы, доступные для определения критериев идентичности.
<b>Добавить</b>	Добавление пунктов к списку <b>Выбранные элементы</b> .
<b>Удалить</b>	Удаление пунктов из списка <b>Выбранные элементы</b> .
<b>Переместить вверх</b>	Перемещает элемент вверх по списку.
<b>Переместить вниз</b>	Перемещает элемент вниз по списку.
<b>Обновить группирование при изменении модели</b>	При выборе варианта <b>Да</b> группирование размеров автоматически обновляется при изменении модели.

**См. также**

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

[Группирование одинаковых объектов на одной размерной линии \(стр 759\)](#)

### **Свойства простановки размеров — вкладка «Сборочные узлы» (интегрированные размеры)**

Параметры на вкладке **Сборочные узлы** в диалоговом окне **Сборка - свойства задания размеров** позволяют указать, какие размеры будут создаваться для сборочных узлов, а также как они будут создаваться.

Содержимое диалогового окна варьируется в зависимости от типа чертежа, поэтому не все из перечисленных ниже параметров доступны для каждого типа чертежа. Это диалоговое окно отображается при

использовании типа простановки размеров **Интегрированные размеры**.

Вариант	Описание
<b>Задать размеры деталей в составе сборочных узлов</b>	<p>Определяет, проставлять ли размеры деталей в составе сборочных узлов.</p> <p><b>Да:</b> создаются внутренние размеры для деталей внутри сборочных узлов.</p> <p><b>Нет:</b> внутренние размеры для деталей внутри сборочных узлов не создаются.</p>
<b>Измерять позицию сборочного узла от</b>	<p>Определяет позицию, с которой происходит измерение сборочного узла.</p> <p><b>Нет:</b> позиционный размер сборки не проставляется.</p> <p><b>Болт:</b> позиционный размер сборочного узла проставляется относительно болтов. Если в сборочном узле нет болтов или измерение положения от болтов невозможно, Tekla Structures проставляет позиционный размер сборочного узла относительно опорной точки.</p> <p><b>Крайние точки:</b> позиционный размер сборочного узла проставляется относительно его ограничивающей рамки.</p> <p><b>Опорная точка:</b> позиционный размер сборочного узла проставляется относительно опорной точки.</p>



**См. также**

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

## Свойства простановки размеров — вкладка «Размеры армирования» (интегрированные размеры)

Вкладка **Размеры армирования** в диалоговом окне **Свойства задания размеров** служит для просмотра и изменения настроек, влияющих на создание размеров армирования и их отображение.

Это диалоговое окно с этой вкладкой отображается при использовании типа простановки размеров **Интегрированные размеры** на чертежах отлитых элементов.

Вариант	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>Расположение метки</b>	Установка типа и расположения метки.  При выборе первого варианта в списке создаются метки размеров.  При выборе одного из остальных вариантов в списке создаются метки размеров с тегами. Положение тегов указано в параметре маленьким треугольником.
<b>Редактировать содержимое метки</b>	Открывает диалоговое окно <b>Содержимое метки размера</b> , в котором можно выбрать элементы для включения в метку размера.
<b>Замыкать размеры до геометрии привязки</b>	При выборе варианта <b>Да</b> автоматически добавляются замыкающие размеры до кромки детали.

### См. также

[Простановка автоматических повидовых размеров с использованием типа «Интегрированные размеры» \(стр 756\)](#)

[Пример: размеры армирования \(стр 781\)](#)

## Свойства простановки размеров — вкладка «Сетка» (чертежи общего вида)

Вкладка **Сетка** в диалоговом окне **Общий вид - свойства задания размеров** служит для просмотра и изменения настроек размеров сетки и габаритных размеров на чертежах общего вида.

Чтобы открыть это диалоговое окно, выполните следующие действия.

- На вкладке «Чертежи и отчеты» выберите **Свойства чертежа --> Чертежи общего вида** и нажмите кнопку **Простановка размеров**.
- На открытом чертеже общего вида дважды щелкните на фоне чертежа и нажмите кнопку **Простановка размеров**.

Вариант	Описание
<b>Размеры линий сетки</b>	<b>Вкл.:</b> отметки высоты создаются.
<b>Габаритные размеры</b>	<b>Вкл.:</b> габаритные размеры создаются.
<b>Положение размера: Горизонтально</b>	Располагает линии вертикальных размеров сетки и габаритных размеров <b>Слева</b> или <b>Справа</b> чертежа или с обеих сторон ( <b>Оба</b> ).
<b>Положение размера: Вертикально</b>	Располагает линии горизонтальных размеров сетки и габаритных размеров <b>Сверху</b> или <b>Внизу</b> чертежа или с обеих сторон ( <b>Оба</b> ).

**См. также**

[Добавление автоматических размеров на чертежи общего вида \(стр 798\)](#)

[Пример: размеры сетки и габаритные размеры \(стр 800\)](#)

## Свойства простановки размеров — вкладка «Детали» (чертежи общего вида)

Вкладка **Детали** в диалоговом окне **Общий вид - свойства задания размеров** служит для просмотра и изменения настроек размеров деталей на чертежах общего вида.

Чтобы открыть это диалоговое окно, выполните следующие действия.

- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа --> Чертежи общего вида** и нажмите кнопку **Простановка размеров**.
- На открытом чертеже общего вида дважды щелкните на фоне чертежа и нажмите кнопку **Простановка размеров**.

Вариант	Описание
<b>Максимальная длина линии выноски: Наружные размеры</b>	Определяет, насколько близко размерные линии располагаются к деталям, к которым они относятся. Определяет, что для наружных размерных линий будет применяться максимальная длина линии выноски от линии сетки.
<b>Максимальная длина линии выноски: Внутренние размеры</b>	Определяет, насколько близко размерные линии располагаются к деталям, к которым они относятся. Определяет, что для внутренних размерных линий будет применяться максимальная длина линии выноски от опорной точки детали.
<b>Включать детали, которые не входят в поле обзора полностью</b>	<b>Вкл.:</b> проставляются размеры на деталях, которые частично находятся за пределами вида. <b>Выкл.:</b> размеры на этих деталях не проставляются.
<b>Максимальное количество наружных размеров</b>	Задаёт максимально допустимое количество размерных линий за пределами сетки. При простановке размеров разных объектов на разных размерных линиях использование этого параметра способствует удобочитаемости чертежа.  По достижении заданного максимума Tekla Structures начинает создавать размеры внутри сетки.
<b>Правила простановки размеров групп объектов</b>	Позволяет указать группы объектов для простановки размеров на разных размерных линиях.
<b>Группа объектов</b>	Группа объектов для простановки размеров.
<b>Позиционирование</b>	<b>Без размеров:</b> размеры для деталей не создаются. <b>Внутри сетки:</b> размеры создаются почти на измеряемых деталях или рядом с ними. Если детали находятся внутри сетки, все размеры деталей также размещены внутри сетки. Там, где детали

Вариант	Описание
	<p>находятся в концевой панели и край, на котором проставляются размеры, расположен у края сетки, размер будет проставлен снаружи даже при выборе варианта <b>Внутри сетки</b>.</p> <p><b>Вне сетки:</b> создаются размеры деталей и располагаются снаружи сетки.</p> <p><b>Либо:</b> создаются размеры деталей и располагаются либо внутри сетки, либо снаружи сетки, в зависимости от положения детали и значения параметра <b>Максимальное количество наружных размеров</b>.</p> <p>Если задано свойство <b>Максимальное количество наружных размеров</b>, необходимо использовать вариант <b>Либо</b>: это дает Tekla Structures возможность размещать размеры внутри сетки по достижении максимального числа размеров за ее пределами.</p>
<b>Горизонтальное положение</b>	<p><b>Левая сторона:</b> все размеры горизонтальных деталей располагаются слева от сетки.</p> <p><b>Правая сторона:</b> все размеры горизонтальных деталей располагаются справа от сетки.</p> <p><b>Распределен не обе стороны:</b> все размеры горизонтальных деталей располагаются со стороны сетки, ближайшей к измеряемой детали.</p>
<b>Вертикальное положение</b>	<p><b>Вверху:</b> все размеры вертикальных деталей располагаются над сеткой.</p> <p><b>Снизу:</b> все размеры вертикальных деталей располагаются под сеткой.</p> <p><b>Распределен не обе стороны:</b> все размеры вертикальных деталей располагаются со стороны сетки, ближайшей к измеряемой детали.</p>

## См. также

[Добавление автоматических размеров на чертежи общего вида \(стр 798\)](#)

[Пример: позиционирование размеров деталей \(стр 805\)](#)

[Пример: ограничение количества внешних размеров \(стр 804\)](#)

[Пример: простановка размеров деталей, которые частично находятся за пределами вида \(стр 803\)](#)

[Пример: параметры максимальной длины линии выноски \(стр 802\)](#)

## 9.7 Свойства меток

Корректировать внешний вид и содержимое меток можно перед созданием чертежа, а также на открытом чертеже.

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Свойства меток: вкладки «Общие», «Содержимое», «Объединение» и «Внешний вид» \(стр 959\)](#)
- [Типы линий выноски \(стр 965\)](#)
- [Свойства размещения меток видов, меток сечений и меток узлов \(стр 966\)](#)
- [Свойства меток сварных швов, добавленных на чертежах \(стр 967\)](#)
- [Свойства видимости и внешнего вида меток сварных швов модели на чертежах \(стр 970\)](#)
- [Свойства меток уровня \(стр 974\)](#)
- [Содержимое меток \(стр 976\)](#)

### **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**.

Не все из перечисленных ниже параметров будут доступны для каждого типа меток.

Чтобы открыть свойства метки:

- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа**, выберите тип чертежа и перейдите к свойствам метки

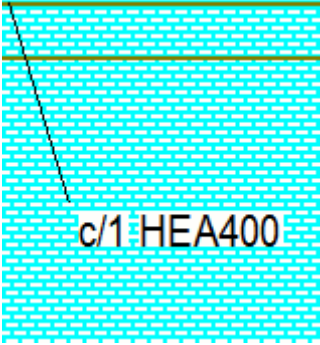
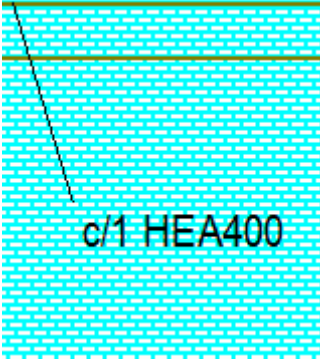
непосредственно, нажав кнопку соответствующей метки (чертежи общего вида), или через свойства вида.

- 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.
- Дважды щелкните метку на открытом чертеже.


Вариант	Описание
Вкладка <b>Содержимое:</b>	
<b>Содержимое</b>	<p>Для некоторых меток необходимо выбирать в этом 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>
<b>Доступные элементы Элементы в метке</b>	<p>В списке <b>Доступные элементы</b> содержатся элементы, доступные для текущей метки.</p> <p>В списке <b>Элементы в метке</b> содержатся элементы, которые вы выбрали для включения в метку.</p> <p>Дополнительные сведения об элементах меток см. в разделе <a href="#">Содержимое меток (стр 976)</a>.</p> <p>Список элементов, которые являются общими для всех меток, см. в разделе <a href="#">Общие элементы меток (стр 976)</a>.</p>
<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.
<b>Шрифт: Цвет, Высота и Шрифт</b>	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




Вариант	Описание
	<p>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> :	
<p><b>В главных деталях</b></p> <p><b>Во второстепенных деталях</b></p> <p><b>В главных деталях сборочных узлов</b></p> <p><b>Во второстепенных деталях сборочных узлов</b></p>	<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>
<b>Детали вне плоскости вида</b>	<p>Этот параметр доступен только в свойствах уровня 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>Предельный размер болта</b>	<p>Этот параметр предназначен для меток болтов.</p> <p>Позволяет отфильтровать с чертежа метки болтов стандартных размеров. Tekla Structures</p>

Вариант	Описание
	<p>не отображает на видах чертежа метки болтов введенного здесь размера.</p> <p>Существует несколько переменных, которые влияют на <b>Предельный размер болта</b>:</p> <p>XS_OMITTED_DIAMETER_TYPE  XS_OMITTED_BOLT_TYPE  XS_OMITTED_BOLT_ASSEMBLY_TYPE</p>
<b>Объединить метки</b>	<p>Это параметр предназначен для меток деталей и меток обработки поверхности.</p> <p><b>Вкл.:</b> метки объединяются.</p>
<b>Рамка вокруг метки: Тип и Цвет</b>	<p>Определяют тип и цвет рамки вокруг меток.</p>
<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: Тип, Стрелка и Использовать</b>	<p>Определяют тип линии выноски и тип стрелки на линии; последний список позволяет скрыть линии выноски для скрытых деталей.</p>

Вариант	Описание
<b>скрытые линии для скрытых деталей.</b>	
<b>Поворот</b>	Задаёт поворот метки детали.
<b>Выравнивание</b>	<p>Выберите один из вариантов выравнивания:</p> <p><b>Слева</b></p> <p><b>Центр</b></p> <p><b>Справа</b></p> <p><b>Линия выноски</b></p> <p>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.</p>
<b>Поместить...</b>	<p>При нажатии этой кнопки открывается диалоговое окно размещения.</p> <p><b>Размещение: произвольно</b> позволяет Tekla Structures искать первое подходящее место для метки.</p> <p><b>Размещение: фиксированный</b> позволяет вам поместить метку в любую точку.</p> <p>При фиксированном размещении метка остается там, куда она была помещена, даже после обновления чертежа, тогда как при использовании свободного размещения Tekla Structures пытается найти для объекта аннотаций оптимальное место.</p> <p><b>Поле поиска</b> — это расстояние, в пределах которого Tekla Structures ищет место для 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><b>Четверть</b> определяет области, в которых Tekla Structures ищет место для метки.</p>

Вариант	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 <a href="#">Элементы объединенных меток армирования (стр 985)</a> и <a href="#">Автоматическое объединение меток армирования (стр 836)</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>

Вариант	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 \(стр 814\)](#)

[Добавление автоматических меток \(стр 817\)](#)

[Определение меток \(подписей\) видов \(стр 670\)](#)

[Изменение свойств сечений на чертежах \(стр 184\)](#)


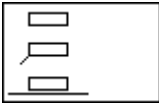
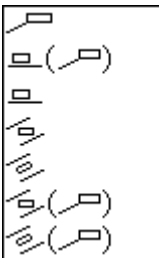
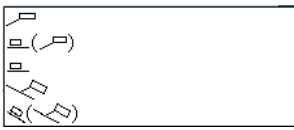
[Добавление меток деталей на чертежи вручную \(стр 274\)](#)

[Удаление меток для выбранных деталей \(стр 287\)](#)

### 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.

Вариант	Описание	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Текст		<a href="#">Добавление текста на чертежи (стр 298)</a>
Символы		<a href="#">Добавление символов на чертежи (стр 527)</a>
Метки уровня		<a href="#">Добавление на чертежи меток уровня (стр 277)</a>

Вариант	Описание	Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже
Метки деталей		<a href="#">Добавление автоматических меток (стр 817)</a> <a href="#">Добавление меток деталей на чертежи вручную (стр 274)</a>
Метки редакций		<a href="#">Добавление на чертежи меток редакций (стр 306)</a>
Метки обработки поверхности		<a href="#">Задание автоматической обработки поверхности на чертежах (стр 886)</a>
Метки армирования		<a href="#">Задание автоматических свойств армирования и арматурных сеток (стр 892)</a>
Ассоциативные примечания		<a href="#">Добавление на чертежи ассоциативных примечаний (стр 279)</a>

## 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 видов, меток сечений и меток узлов.

Вариант	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.

Вариант	Описание
<b>Положение текста</b>	<p>Определяет положение текста метки по отношению к линии или по отношению к символу или центральной линии символа.</p> <p><b>Смещение по горизонтали:</b> задает смещение текста метки от линии по горизонтали.</p> <p><b>Смещение по вертикали:</b> задает смещение текста метки от линии по вертикали.</p>
<b>Поворот текста</b>	<p>Для меток сечений.</p> <p>Определяет поворот текста метки.</p>
<b>Выравнивание</b>	<p>Для меток видов.</p> <p>Определяет выравнивание метки вида: по центру, по правому краю или по левому краю.</p>

**См. также**

[Определение меток \(подписей\) видов \(стр 670\)](#)

[Изменение свойств сечений на чертежах \(стр 184\)](#)

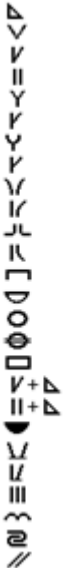



## Свойства меток сварных швов, добавленных на чертежах

Диалоговое окно **Свойства метки сварного шва** сварки 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.
- Удерживая клавишу **SHIFT**, нажмите **Метка сварного шва** на вкладке **Чертеж**.
- На вкладке **Чертеж** выберите **Свойства --> Метка сварного шва** .

Вариант	Описание
<b>Префикс</b>	<p>a= расчетная толщина углового сварного шва,  s= толщина проникания сварного шва или z= величина катета</p>

Вариант	Описание
<b>Размер</b>	Размер сварного шва. При выборе в качестве типа сварки сварного шва с частичным проплавлением можно ввести два размера.
<b>Тип</b>	<p>Тип сварного шва.</p>  <p>Список доступных типов сварки и их описание см. в разделе List of weld types.</p> <p>Некоторые из символов типов сварки можно откорректировать; дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Корректировка символов типа сварки (стр 398)</a>.</p>
<b>Угол</b>	<p>Угол подготовки под сварку, фаски или проточки.</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>



Вариант	Описание
<b>Обработка поверхности</b>	Tekla Structures выводит значок отделки на чертеже перед значком типа сварного шва. Возможные варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>G</b> Шлифование</li> <li>• <b>M</b> Машинная обработка</li> <li>• <b>C</b> Обрубка</li> <li>•  Шов с плоской лицевой поверхностью</li> <li>•  Шов с плавными переходами</li> </ul>
<b>Длина</b>	Длина обычного шва зависит от длины соединения между свариваемыми деталями. Можно указать точную длину многоугольного шва, определив, например, начальную и конечную точки шва.
<b>Шаг</b>	Расстояние между центрами швов в случае прерывистых швов.  Для создания прерывистых сварных швов задайте расстояние между центрами сегментов и шаг шва. Tekla Structures вычисляет расстояние между швами, вычитая длину шва из шага.  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 «@».
<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, включаемая в символ сварки. Например, спецификация сварного шва или сведения о процессе сварки.
<b>Кромка/по периметру</b>	Показывает, вести шов по одной кромке или по всему периметру поверхности.  Дуга на значке сварки на чертеже указывает, что был выбран параметр <b>Кругом</b> .
<b>Заводской/монтажный</b>	Показывает, где должна производиться сварка.

Вариант	Описание
<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 символах сварки как шахматные.</p> <p>Если этот параметр установлен в значение <b>Нет</b>, создается нешахматный прерывистый шов. Чтобы включить в метку сварного шва шаг сварки, установите параметр <b>Шаг</b> равным значению 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> <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>фиксированный</b> позволяет вам разместить сварной шов в любой точке.</li> </ul>

**См. также**

[Добавление на чертежи меток сварных швов вручную \(стр 396\)](#)

## **Свойства видимости и внешнего вида 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.

Параметры на панели **Метка сварного шва** (или в диалоговом окне **Свойства метки сварки** на чертежах общего вида) служат для задания видимости и содержимого меток сварных швов, созданных в модели.

### Чертежи сборок и отдельных деталей

1. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа.
2. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**.
3. Выберите **Метка сварного шва** в дереве параметров.

### Чертеж общего вида

1. Выберите **Чертежи и отчеты** --> **Свойства чертежа** --> **Чертеж общего вида**.
2. Нажмите кнопку **Метка сварного шва**.

Вариант	Описание
<b>Номер сварного шва</b>	<b>Да:</b> номер сварного шва отображается.  Каждому создаваемому сварному шву Tekla Structures присваивает номер. Вы можете указать, отображать этот номер или скрыть его.
<b>Сварные швы</b> <b>Сварные швы в сборочных узлах</b> (чертежи сборок)	<b>Ничего:</b> сварные швы не отображаются на чертеже. <b>Монтажный:</b> на чертеже отображаются только монтажные сварные швы. <b>Заводской:</b> на чертеже отображаются только заводские сварные швы. <b>И те и другие:</b> на чертеже отображаются и монтажные, и заводские сварные швы.
<b>Сварные швы в скрытых деталях</b>	Выберите способ отображения меток сварных швов для сварных швов в скрытых деталях: <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> </ul>

Вариант	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <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 сварки</b>	<p>Введите размер сварки, чтобы сварки с таким размером не отображались на чертеже. Это полезно, когда требуется показать на чертеже только нетипичные сварки.</p> <p>Указать, точное или минимальное значение представляет собой предельный размер сварного шва, можно с помощью расширенного параметра <code>XS_WELD_FILTER_TYPE</code>.</p> <p>Отфильтровать сварные швы стандартных типов можно с помощью расширенного параметра <code>XS_OMITTED_WELD_TYPE</code>.</p>
<b>Над линией, Под линией и Другое</b>	<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>Контур</b></p> <p><b>Отделка</b></p> <p><b>Длина</b></p> <p><b>Шаг</b></p>

Вариант	Описание
	<p><b>Эффективная толщина</b></p> <p><b>Зазор между свариваемыми кромками</b></p>
<p><b>Текст ссылки</b></p> <p><b>Кромка/вокруг</b></p> <p><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><b>Поместить...</b></p>	<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 вам разместить метку, размер, сварной шов или другой объект аннотаций в любом месте.</li> <li>• При использовании режима <b>фиксированный</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</p>

Вариант	Описание
	может не работать надлежащим образом.
<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.
<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>

#### См. также

[Сварные швы на чертежах \(стр 380\)](#)

[Пример: сварные швы модели на чертежах \(стр 384\)](#)

[Изменение видимости и внешнего вида метки сварного шва модели на чертеже \(стр 390\)](#)



### Свойства меток уровня

Параметры в диалоговом окне **Свойства метки уровня** позволяют просмотреть и изменить содержимое и внешний вид меток уровней.

Чтобы открыть это диалоговое окно на открытом чертеже, перейдите на вкладку **Чертеж** и выберите **Свойства --> Метка уровня**.

Вариант	Описание
Вкладка <b>Общие</b>	
<b>Префикс</b>	Отображает текст перед меткой.
<b>Префикс для положительного уровня</b>	+: перед значением отображается знак +.
<b>Отображение числового значения</b>	Определяет видимость числовых значений.
<b>Постфикс</b>	Отображает текст после метки.

Вариант	Описание
<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 варианты: <b>автоматически, мм, см, м, фут - дюйм, дюйм</b> и <b>футы</b> .
<b>Размещение</b>	<p><b>Искать минимум</b> — это наибольшее расстояние, которое Tekla Structures использует при поиске пустого места для метки уровня.</p> <p><b>Минимальное расстояние</b> — это наименьшее расстояние, которое Tekla Structures использует при поиске пустого места для метки уровня.</p> <p>Флажки <b>Четверть</b> определяют области, в которых Tekla Structures ищет место для меток уровня.</p> <p><b>Размещение</b> — это режим размещения меток уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Произвольный</b> позволяет Tekla Structures автоматически выбирать местоположение метки уровня.</li> <li>• <b>Фиксированный</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>Непрозрачный</b>, чтобы скрыть фрагмент чертежа под меткой уровня.</p> <p>Выберите <b>Прозрачный</b>, чтобы не скрывать фрагмент чертежа под меткой.</p>
<b>Стрелка: Тип</b>	<p>Определяет тип стрелки.</p> 

Вариант	Описание
<input checked="" type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/> 	Определяет высоту и длину острия стрелки.

**См. также**

[Добавление на чертежи меток уровня \(стр 277\)](#)

## 9.8 Содержимое меток

Элементы и значения параметров, выбранные на вкладке **Содержимое** в свойствах метки, определяют содержимое меток на чертежах.

О том, как добавить метки на чертеж автоматически с помощью свойств чертежа, см. в разделе [Добавление автоматических меток \(стр 817\)](#).

О том, как добавить метки вручную на открытый чертеж, см. в разделе [Добавление меток деталей на чертежи вручную \(стр 274\)](#).

О том, как вручную добавить метки к армированию, см. в разделе [Добавление меток армирования на чертежи вручную \(стр 276\)](#)

Чтобы узнать больше, перейдите по ссылкам ниже:

- [Общие элементы меток \(стр 976\)](#)
- [Элементы меток деталей \(стр 978\)](#)
- [Элементы меток болтов \(стр 980\)](#)
- [Элементы меток армирования и соседнего армирования \(стр 982\)](#)
- [Элементы меток армирования и соседних арматурных сеток \(стр 983\)](#)
- [Элементы меток объектов заливки \(стр 987\)](#)
- [Элементы объединенных меток армирования \(стр 985\)](#)
- [Элементы меток соединений \(стр 986\)](#)
- [Элементы меток обработки поверхности \(стр 987\)](#)
- [Элементы меток сечений и меток узлов \(стр 988\)](#)
- [Элементы меток видов, меток видов сечений и меток видов узлов \(стр 989\)](#)

### Общие элементы меток

Некоторые элементы меток можно использовать в большинстве типов меток.



Элемент	Описание
<b>Определенные пользователем атрибуты</b>	<p>Используется в метках объектов строительных конструкций.</p> <p>Позволяет добавить в метку определенный пользователем атрибут. В качестве определенных пользователем атрибутов также можно использовать поля шаблонов.</p> <p>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> <p>Дополнительные сведения о добавлении определенных пользователем атрибутов в метки см. в разделе <a href="#">Добавление атрибутов в автоматические метки (стр 841)</a>.</p>
<b>Текст</b>	<p>Открывает диалоговое окно для ввода текста в метку.</p> <p>Максимальное число символов — 255.</p>
<b>Символ</b>	<p>Открывает диалоговое окно для смены файла символов и выбора символа и файла символов Tekla Structures для добавления в метку.</p>
< >	<p>Позволяет вставить пробел между элементами меток.</p>
<--'	<p>Позволяет вставить перевод строки между элементами для создания многострочной метки.</p> <p>Используемое по умолчанию расстояние между строками зависит от высоты текста и может быть изменено с помощью расширенного параметра XS_MARK_ELEMENT_SPACE_FACTOR.</p>
<--	<p>Позволяет вставить между элементами возврат на одну позицию для удаления промежутка, вставляемого по умолчанию между</p>

Элемент	Описание
	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>Шаблон</b>	Используется в метках объектов строительных конструкций.  Позволяет добавить в метку пользовательский графический шаблон, созданный с помощью редактора шаблонов. Открывает диалоговое окно для выбора шаблона.  Дополнительные сведения о добавлении шаблонов в метки см. в разделе <a href="#">Добавление шаблонов в метки (стр 846)</a> .

## 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. Некоторые из доступных элементов в этом списке не присутствуют, поскольку они используются во многих типах меток и [приведены отдельно \(стр 976\)](#).

Элемент	Описание
<b>Позиция сборки</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.

Элемент	Описание
<b>Класс</b>	Добавляет класс детали, сборки или главной детали отлитого элемента.
<b>Отделка</b>	Добавляет обработку поверхности детали, сборки или главной детали отлитого элемента.
<b>Размер</b>	Добавляет размер детали, сборки или главной детали отлитого элемента.
<b>Длина</b>	Добавляет длину детали, сборки или главной детали отлитого элемента.  Единицу измерения и формат длины можно изменить.
<b>Выгиб</b>	Добавляет выгиб детали, сборки или главной детали отлитого элемента (если соответствующий пользовательский атрибут задан).
<b>Подгонка (БС/ДС)</b>	Отображает в метке детали метки ближней/дальней сторон. (Доступен только на видах спереди.)
<b>Направление грани</b>	Отображает главные направления по компасу (Север, Восток, Юг, Запад) для грани в месте добавления метки. Направление можно показать только в случае, когда: <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 остальных случаях элемент не добавляет текст в метку.</p> <p>Кроме того, направление грани не отображается для колонн на чертежах общего вида, если параметр <b>Метка всегда ближе у центра 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>Элемент</b>	<b>Описание</b>
<b>Диаметр выступающей ножки</b>	Добавляет диаметр отверстия. Для управления форматом этого элемента служит расширенный параметр XS_GAGE_OF_OUTSTANDING_LEG_STRING .
<b>Расстояние между центрами</b>	Добавляет в метку расстояние между центрами. 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 .
<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. Некоторые из доступных элементов в этом списке не присутствуют, поскольку они используются во многих типах меток и [приведены отдельно \(стр 976\)](#).

<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>Материал</b>	Добавляет сорт материала болта.

<b>Элемент</b>	<b>Описание</b>
<b>Стандарт</b>	Добавляет стандарт болта.
<b>Краткое имя</b>	Добавляет краткое наименование болта. Это может быть, например, торговое название определенного болта.
<b>Полное имя</b>	Добавляет полное наименование болта. Это наименование отображается в списке в диалоговом окне.
<b>Тип сборки</b>	Добавляет тип комплекта болта.
<b>Число болтов</b>	Добавляет количество болтов.
<b>Длина паза (x, 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>Диаметр выступающей ножки</b>	Добавляет диаметр отверстия. Для управления форматом этого элемента служит расширенный параметр XS_GAGE_OF_OUTSTANDING_LEG_STRING .
<b>Расстояние между центрами</b>	Добавляет расстояние между центрами. Для управления форматом этого элемента служат расширенные параметры XS_CENTER_TO_CENTER_DISTANCE_IN_ONE_PART_STRING и

Элемент	Описание
	XS_CENTER_TO_CENTER_DISTANCE_IN_TWO_PARTS_STRING .

**См. также**

[Задание размера в метках болтов с помощью расширенных параметров \(стр 853\)](#)

## 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. Некоторые из доступных элементов в этом списке не присутствуют, поскольку они используются во многих типах меток и [приведены отдельно \(стр 976\)](#).

Элемент	Описание
<b>Имя</b>	Добавляет имя стержня или сетки.
<b>Сорт</b>	Добавляет сорт материала стержня или сетки.
<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>Номер</b>	Добавляет количество стержней.
<b>Положение</b>	Добавляет номер позиции армирования.
<b>Форма</b>	Добавляет форму стержня или сетки.
<b>Вес</b>	Добавляет вес стержня или сетки.
<b>между центрами</b>	Добавляет расстояние между центрами стержней. Возможны следующие варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>между центрами</b> добавляет значение расстояния между центрами, если они одинаковы;</li> </ul>

Элемент	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>мин. между центрами</b> добавляет минимальное значение расстояния между центрами, если они различны;</li> <li>• <b>макс. между центрами</b> добавляет максимальное значение расстояния между центрами, если они различны;</li> <li>• <b>точно между центрами</b> перечисляет все значения расстояний между центрами для группы стержней.</li> <li>• <b>целевое расстояние между центрами</b> перечисляет все значения целевого расстояния 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 856)</a></p>

### См. также

[Добавление автоматических меток \(стр 817\)](#)

[Элементы объединенных меток армирования \(стр 985\)](#)

## 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 \(стр 982\)](#). Некоторые из доступных элементов в этом списке

не присутствуют, поскольку они используются во многих типах меток и приведены отдельно (стр 976).

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>между центрами</b>	<p>Межцентровое расстояние можно задавать отдельно для продольных и поперечных стержней сетки.</p> <p>Добавляет расстояние между центрами стержней. Возможные варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>расстояние между центрами в продольном/поперечном направлении</b> добавляет значение расстояния между центрами, если расстояния одинаковые;</li> <li>• <b>минимальное расстояние между центрами в продольном/поперечном направлении</b> добавляет наименьшее значение расстояния между центрами, если расстояния разные;</li> <li>• <b>максимальное расстояние между центрами в продольном/поперечном направлении</b> добавляет наибольшее значение расстояния между центрами, если расстояния разные;</li> <li>• <b>точное расстояние между центрами в продольном/поперечном направлении</b> перечисляет все значения расстояний между центрами в группе стержней;</li> </ul>



Элемент	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>целевое расстояние между центрами в продольном/поперечном направлении</b> перечисляет все значения целевых расстояний между центрами арматурных стержней.</li> </ul>
<b>Диаметр в продольном направлении</b>	Позволяет добавить диаметр или размер продольных стержней.
<b>Перекрещивание диаметров</b>	Добавляет диаметр или размер поперечных стержней.

См. также

[Добавление автоматических меток \(стр 817\)](#)

## Элементы объединенных меток армирования

Для объединенных меток армирования предусмотрены некоторые дополнительные элементы, в дополнение к базовым элементам меток армирования.

Элемент	Описание
<b>Префикс блока</b>	<p>Добавляет текст или значение в начало каждого повторяющегося блока. Открывает диалоговое окно для ввода префикса.</p> <p>В качестве префиксов блока можно использовать следующие переменные:</p> <p><b>%NUMBER%:</b> включает в метку количество объединенных меток;</p> <p><b>%NUMBER_IN_PLANE%:</b> включает в метку количество меток, объединенных в данной плоскости чертежа;</p> <p><b>%NUMBER_OUT_OF_PLANE%:</b> включает в метку количество меток, объединенных в направлении глубины чертежа.</p>
<b>Содержимое одиночного маркера</b>	Добавляет в метку содержимое одиночной метки армирования,

Элемент	Описание
	выбранное на вкладке <b>Содержимое.</b>
<b>Расстояние между группами</b>	Добавляет расстояние между центрами арматурных стержней или групп стержней, включенных в объединенную метку.
<b>Символ, разделяющий блоки в маркере</b>	Добавляет символ, разделяющий блоки в объединенной метке. Открывает диалоговое окно для задания символа.  Элементы, следующие в содержимом метки до этого символа, образуют блок.

### См. также

[Элементы меток армирования и соседнего армирования \(стр 982\)](#)

[Добавление автоматических меток \(стр 817\)](#)

[Автоматическое объединение меток армирования \(стр 836\)](#)

## 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. Некоторые из доступных элементов в этом списке не присутствуют, поскольку они используются во многих типах меток и [приведены отдельно \(стр 976\)](#).

Элемент	Описание
<b>Норма</b>	Добавляет код соединения. Код соединения — это код, который назначается пользователем в диалоговом окне соединения. Код может представлять собой текстовую строку или номер.
<b>Имя</b>	Добавляет имя соединения, например: Tube_splice.
<b>Норма DSTV</b>	Добавляет код DSTV.
<b>Номер соединения</b>	Добавляет номер соединения.

<b>Элемент</b>	<b>Описание</b>
<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 соответствуют цветам символа соединения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = зеленый;</li> <li>• 2 = желтый;</li> <li>• 3 = красный.</li> </ul>

**См. также**

[Добавление автоматических меток \(стр 817\)](#)

### **Элементы меток объектов заливки**

Объекты заливки имеют некоторые собственные элементы меток в дополнение к общим элементам меток (**Текст, Символ, Определенный пользователем атрибут, Шаблон**).

<b>Элемент</b>	<b>Описание</b>
<b>Материал</b>	Добавляет определенный материал заливки.
<b>Номер заливки</b>	Добавляет идентификатор, по которому захватки бетонирования относятся к одной группе (например, для одновременного бетонирования).
<b>Тип заливки</b>	Добавляет свойство захватки бетонирования на основании имени детали.
<b>Бетонная смесь</b>	Добавляет определенную бетонную смесь.

**См. также**

[Общие элементы меток \(стр 976\)](#)

## 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.

Ниже приведен список элементов, характерных для меток обработки поверхности. Некоторые из доступных элементов в этом списке не присутствуют, поскольку они используются во многих типах меток и [приведены отдельно \(стр 976\)](#).

Элемент	Описание
<b>Имя</b>	Добавляет имя, введенное в поле <b>Имя</b> в диалоговом окне <b>Свойства обработки поверхности</b> в модели.
<b>Материал</b>	Добавляет материал обработки поверхности.
<b>Класс</b>	Добавляет класс обработки поверхности.
<b>Норма</b>	Добавляет код обработки поверхности.
<b>Наименование обработки поверхности</b>	Добавляет наименование, выбранное в списке <b>Наименование обработки поверхности</b> в диалоговом окне <b>Свойства обработки поверхности</b> в модели.

См. также

[Добавление автоматических меток \(стр 817\)](#)

## Элементы меток сечений и меток узлов

В метки сечений и узлов можно включать имя сечения (узла), имя текущего чертежа, а также имя исходного чертежа.

Ниже приведен список элементов, характерных для меток сечений и узлов. Некоторые из доступных элементов в этом списке не присутствуют, поскольку они используются во многих типах меток и [приведены отдельно \(стр 976\)](#).

Элемент	Описание
<b>Имя сечения/Имя узла</b>	Добавляет имя сечения или узла (А, В, С и т. д.).
<b>Имя чертежа</b>	Добавляет имя текущего чертежа.

Элемент	Описание
<b>Имя исходного чертежа</b>	Добавляет имя чертежа, на котором находится вид.
<b>Имя исходного чертежа при перемещении</b>	Добавляет имя чертежа, на котором находится вид. Этот элемент отображается только при условии, что вид находится не на том чертеже, на котором находится метка сечения/узла.

**См. также**

[Изменение свойств сечений на чертежах \(стр 184\)](#)

[Свойства размещения меток видов, меток сечений и меток узлов \(стр 966\)](#)

### **Элементы меток видов, меток видов сечений и меток видов узлов**

В метки (подписи) видов можно включать имя вида, сечения или узла, масштаб вида, имя чертежа, а также имя исходного чертежа.

Ниже приведен список элементов, характерных для меток (подписей) видов, видов сечений и видов узлов. Некоторые из доступных элементов в этом списке не присутствуют, поскольку они используются во многих типах меток и [приведены отдельно \(стр 976\)](#).

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, на котором изначально был создан вид.
<b>Имя исходного чертежа при перемещении</b>	Добавляет имя чертежа, на котором изначально был создан вид. Этот элемент отображается, только если вид был перемещен из исходного чертежа.

**См. также**

[Определение меток \(подписей\) видов \(стр 670\)](#)

[Свойства размещения меток видов, меток сечений и меток узлов \(стр 966\)](#)

## 9.9 Свойства деталей и соседних деталей на чертежах

Параметры в узлах **Деталь** или **Соседняя деталь** служат для проверки и изменения свойств деталей или соседних деталей. Свойства в узле **Соседняя деталь** позволяют также управлять видимостью и внешним видом болтов в соседних деталях.

Чтобы перейти к свойствам деталей или соседних деталей, выполните следующие действия.

- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа**, выберите тип чертежа и перейдите к свойствам в узле **Деталь/Соседняя деталь**.
- На открытом чертеже дважды щелкните рамку вида, выберите **Создание видов**, выберите вид, нажмите **Свойства вида** и нажмите **Деталь/Соседняя деталь**. На чертежах общего вида просто дважды щелкните рамку вида и нажмите **Деталь/Соседняя деталь**.
- На открытом чертеже дважды щелкните на фоне чертежа и перейдите к свойствам в узле **Деталь/Соседняя деталь**.
- Дважды щелкните деталь или соседнюю деталь на открытом чертеже.

Не все диалоговые окна свойств деталей содержат все перечисленные ниже настройки.

Вкладка **Содержимое**:

Параметр	Описание
<b>Представление детали</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 вычерчиваются кромки сопряжений и фаски. Для некоторых профилей их также можно отобразить с помощью опции <b>Контур</b>.</p> <p><b>Символ:</b> детали изображаются в виде линий.</p> <p><b>Символ с частичным профилем:</b> изображается часть профиля детали. Также можно корректировать длину частичного профиля (<b>Длина</b>) и смещение частичного профиля от средней</p>

Параметр	Описание
	<p>точки детали (<b>Смещение от средней точки</b>).</p> <p><b>Форма, получаемая в цеху:</b> профили круглых труб изображаются в виде шаблонов огибания.</p> <p><b>Ограничивающая рамка:</b> детали изображаются в виде рамок, окружающих фактические профили.</p> <p><b>Рамка базы:</b> детали изображаются в виде рамок; в качестве размеров рамки 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>
<b>Внутренние контуры</b>	<p>Позволяет отобразить внутренние контуры трубы.</p>
<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, отображать ли центральные линии.</p> <p>Установите флажок <b>Главная деталь &gt; Балка, Пластина</b> или <b>Многоугольник</b> для отображения центральных линий главных деталей.</p> <p>Установите флажок <b>Второстепенная деталь &gt; Балка, Пластина</b> или <b>Многоугольник</b> для отображения центральных линий второстепенных деталей.</p>

Параметр	Описание
<b>Опорные линии</b>	<p>Укажите, отображать ли опорные линии.</p> <p>Установите флажок <b>Главная деталь &gt; Балка, Пластина</b> или <b>Многоугольник</b> для отображения опорных линий главных деталей.</p> <p>Установите флажок <b>Второстепенная деталь &gt; Балка, Пластина</b> или <b>Многоугольник</b> для отображения опорных линий второстепенных деталей.</p>
<b>Дополнительные метки</b>	<p>Установите следующие флажки для отображения на чертежах дополнительных меток:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Опция <b>Метки ориентации</b> отображает метки ориентации (стр 870).</li> <li>• Опция <b>Метки сторон соединения</b> отображает метки сторон соединения (стр 872).</li> <li>• Опция <b>Всплывающие метки</b> отображает всплывающие метки , определенные в настройках ЧПУ.</li> <li>• Опция <b>Фаски кромки</b> отображает фаски кромки (стр 360).</li> <li>• Опция <b>Кромки сопряжений</b> отображает кромки сопряжений (стр 365).</li> </ul>
<b>Представление болта</b> (соседние детали)	<p>Позволяет выбрать представление болтов. Возможные варианты: <b>Сплошное, Сплошное точно, Символ, Символ 2, Символ 3, Символ DIN</b> и <b>Определенный пользователем 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 болтов, устанавливаемых в цеху;</li> </ul>



Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• символ 25 для обычных болтов, устанавливаемых на площадке;</li> <li>• символ 26 для потайных (прямая зенковка) болтов, устанавливаемых на площадке;</li> <li>• символ 27 для потайных (обратная зенковка) болтов, устанавливаемых на площадке;</li> <li>• символ 28 для потайных (прямая зенковка) болтов, устанавливаемых в цеху;</li> <li>• символ 29 для потайных (обратная зенковка) болтов, устанавливаемых в цеху;</li> <li>• символ 30 для отверстий с прямой зенковкой;</li> <li>• символ 31 для отверстий с обратной зенковкой.</li> </ul> <p><b>Определенный пользователем символ</b> — это символ, созданный в редакторе символов.</p>
<b>Содержимое символа</b> (соседняя деталь)	Позволяет указать, что включать в символ — <b>отверстие</b> или <b>ось</b> .

В свойствах соседних деталей имеется вкладка **Видимость**:

Вариант	Описание
<b>Соседние детали</b>	<p><b>Нет:</b> соседние детали не отображаются.</p> <p><b>Соединенные детали:</b> отображаются все детали, соединенные с объектом модели.</p> <p><b>Соединительные детали:</b> отображаются только детали, с которыми соединен объект модели.</p> <p><b>Все компоненты:</b> сочетает в себе варианты <b>Соединенные детали</b> и <b>Соединительные детали</b>.</p> <p><b>До крайних точек:</b> отображаются все детали в пределах главной и второстепенной деталей.</p>

Вариант	Описание
<b>Главные/второстепенные детали</b>	<p><b>Главные детали:</b> отображаются только соседние детали, представляющие собой главную деталь сборки или отлитого элемента.</p> <p><b>Второстепенные детали:</b> отображаются только соседние детали, представляющие собой второстепенные детали сборки или отлитого элемента.</p> <p><b>И то, и другое:</b> отображаются и главная, и второстепенные детали.</p>
<b>Наклонные детали</b>	При выборе варианта <b>Да</b> наклонные детали отображаются в качестве соседних деталей на чертеже, при выборе варианта <b>Нет</b> — нет.
<b>Болты</b>	При выборе варианта <b>Да</b> болты в соседних деталях отображаются, при выборе варианта <b>Нет</b> — нет.

Вкладка **Внешний вид** в свойствах всех видов объектов строительной конструкции (деталей, соседних деталей, болтов, сварных швов, обработок поверхности, армирования, сеток) выглядит примерно одинаково.

Вариант	Описание
<b>Видимые линии</b>	Задаёт <b>Цвет</b> и <b>Тип</b> видимых линий.
<b>Скрытые линии, центральная линия</b>	Задаёт <b>Цвет</b> и <b>Тип</b> скрытых линий. Задаёт <b>Цвет</b> центральных линий.
<b>Опорные линии</b>	Задаёт <b>Цвет</b> и <b>Тип</b> опорных линий.
<b>Текст: Цвет</b>	Задаёт <b>Цвет</b> текста.
<b>Текст: Высота</b>	Задаёт <b>Высоту</b> текста.
<b>Текст: Шрифт</b>	Задаёт <b>Шрифт</b> текста. Нажмите <b>Выбрать</b> для просмотра более полного списка.
<b>Линия: Тип</b>	Задаёт <b>Тип</b> линии.
<b>Линия: Цвет</b>	Задаёт <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 детали 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 878)</a>.</p> <p><b>Автоматически:</b> тип заливки выбирается автоматически из файлов схемы с рисунками штриховки.</p> <p><b>Нет:</b> заливка не используется.</p>
<b>Цвет</b>	<p>Определяет цвет заливки.</p> <p>Можно выбрать предустановленный цвет или использовать цвет <b>Специальный</b>, который не преобразуется в черный цвет на отпечатках.</p>
<b>Фон</b>	<p>Определяет цвет фона для заливки.</p> <p>Для штриховки крепежных изделий 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 заливки определяются автоматически.</p> <p><b>Пользовательский:</b> позволяет выбрать масштаб и поворот вручную.</p> <p>Поля <b>Масштаб в направлении x</b> и <b>Масштаб в направлении y</b> позволяют задать масштаб по осям X и Y.</p>

Значение	Описание
	<p>При установке флажка <b>Сохранение соотношения x и y</b> сохраняются пропорции рисунка штриховки.</p> <p>Поле <b>Угол</b> позволяет повернуть заливку. Угол 0.0 соответствует горизонтальному положению, а 90.0 — вертикальному.</p>

**См. также**

[Задание автоматических свойств деталей на чертеже \(стр 861\)](#)

[Задание автоматических свойств соседних деталей \(стр 864\)](#)

## 9.10 Свойства содержимого и внешнего вида болтов на чертежах

Параметры в узле «Болт» служат для проверки или изменения содержимого и внешнего вида болтов.

Чтобы перейти к свойствам болтов, выполните следующие действия.

- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа**, выберите тип чертежа и перейдите к свойствам в узле **Болт**.
- На открытом чертеже дважды щелкните на фоне чертежа и перейдите к свойствам в узле **Болт**.
- Дважды щелкните болт на открытом чертеже.

Не все диалоговые окна свойств болтов содержат все перечисленные ниже свойства.

Вариант	Описание
<b>Сплошные/символ</b>	<p>Возможные варианты: <b>Сплошное</b>, <b>Сплошное точно</b>, <b>Символ</b>, <b>Символ 2</b>, <b>Символ 3</b>, <b>Символ DIN</b> и <b>Определенный пользователем 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 болтов, устанавливаемых в цеху;</li> </ul>

Вариант	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• символ 25 для обычных болтов, устанавливаемых на площадке;</li> <li>• символ 26 для потайных (прямая зенковка) болтов, устанавливаемых на площадке;</li> <li>• символ 27 для потайных (обратная зенковка) болтов, устанавливаемых на площадке;</li> <li>• символ 28 для потайных (прямая зенковка) болтов, устанавливаемых в цеху;</li> <li>• символ 29 для потайных (обратная зенковка) болтов, устанавливаемых в цеху;</li> <li>• символ 30 для отверстий с прямой зенковкой;</li> <li>• символ 31 для отверстий с обратной зенковкой.</li> </ul> <p><b>Определенный пользователем символ</b> — это символ, созданный в редакторе символов.</p>
<b>Содержимое символа</b>	Флажки позволяют указать, включать ли в чертеж символы <b>Отверстие</b> и <b>Ось</b> .
<b>Видимость</b>	Определяет видимость болтов в главных деталях, второстепенных деталях и сборочных узлах (отдельно). <b>Видимый:</b> в главных и второстепенных деталях отображаются отверстия группы болтов. <b>Не отображать:</b> отверстия группы болтов не отображаются. На чертежах сборки можно также указать, отображать или скрывать отверстия групп болтов в сборочных узлах.
<b>Цвет</b>	Позволяет изменить цвет болтов.

**См. также**

[Настройка болтов на чертежах \(стр 873\)](#)

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

## 9.11 Свойства видимости и содержимого обработки поверхности на чертежах

Параметры в узле «Обработка поверхности» служат для проверки или изменения свойств обработки поверхности на чертежах.

Вариант	Описание
<b>Видимость</b>	<b>Видимый:</b> обработка поверхности отображается. <b>Не отображать:</b> обработка поверхности не отображается.
<b>Представление</b>	Определяет внешний вид обработки поверхности. Возможные варианты: <b>Контур, Точно, Форма, получаемая в цеху, Символ, Ограничивающая рамка и Рамка базы.</b>
<b>Отображать шаблон</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.

См. также

[Настройка обработки поверхности на чертежах \(стр 886\)](#)

## 9.12 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 полный список кодов обработки поверхности.
Hatch name	Проверить имена рисунков штриховки и связанные с ними

Вариант	Описание
	рисунки можно на вкладке <b>Заливка</b> в свойствах <b>Деталь:</b> выберите рисунок штриховки в списке <b>Тип</b> и нажмите кнопку ... рядом со списком. Выбранный рисунок штриховки помечен красной рамкой.
Scale	Масштаб представляет собой числовое значение, используемое Tekla Structures при масштабировании штриховки.
Color (необязательный параметр)	<p>0 = черный (по умолчанию)</p> <p>1 = белый</p> <p>2 = красный</p> <p>3 = зеленый</p> <p>4 = синий</p> <p>5 = голубой</p> <p>6 = желтый</p> <p>7 = пурпурный</p> <p>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</p> <p>0 = нет (по умолчанию)</p>

**См. также**

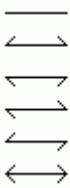
[Задание автоматической обработки поверхности на чертежах \(стр 886\)](#)

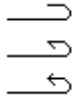
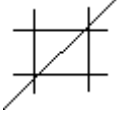

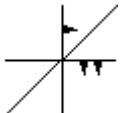


## 9.13 Свойства армирования/соседнего армирования и арматурных сеток на чертежах

Параметры в узлах **Армирование** или **Соседнее армирование** служат для проверки и изменения видимости, внешнего вида и содержимого армирования и арматурных сеток.

Вариант	Описание
<b>Отображение всех арматурных стержней</b>	<b>Видимый:</b> стержни или сетки отображаются.
<b>Отображение всех арматурных сеток</b>	<b>Не отображать:</b> стержни или сетки не отображаются.
<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. <b>двойные линии:</b> вычерчивается контур стержня со скругленными изгибами. <b>двойные линии с заполненными концами:</b> вычерчивается контур стержня с закругленными изгибами и с заполненными концами. <b>заполненная линия:</b> вычерчивается твердотельный стержень с закругленными изгибами. <b>ломаная:</b> вычерчивается одиночная линия с острыми изгибами. <b>контур:</b> форма сетки изображается с помощью контурного прямоугольника или многоугольника с диагональной линией. Относится только к арматурным сеткам.

Вариант	Описание
<p><b>отображение арматурных стержней в группе;</b></p> <p><b>отображение продольных линий каркаса;</b></p> <p><b>отображение 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> отображается 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 индивидуальной настройкой:</b> указывает, что местоположение единственного видимого арматурного стержня задано пользователем. Относится только к группам стержней и сеткам.</p>
<p><b>Скрыть линии за деталями</b></p>	<p>Позволяет скрыть линии, находящиеся за деталью. Это имеет смысл, например, в случае анкерных петель, когда арматурный стержень частично выходит за пределы детали.</p>
<p><b>Скрыть линии за другими стержнями</b></p>	<p>Позволяет скрыть линии за другими линиями арматурных стержней.</p>
<p><b>Символ на прямом торце</b></p>	 <p>Символы концов арматурных стержней всегда вычерчиваются сплошной линией, вне зависимости</p>

Вариант	Описание
	<p>от типа линий, выбранного для армирования.</p> <p>Относится только к арматурным стержням.</p>
<b>Символ на крюкообразном торце</b>	 <p>Относится только к арматурным стержням.</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 используемый символ сетки. Символ сетки 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.
<b>Видимые линии</b>	<p>Определяет 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>	Определяет цвет и тип скрытых линий.

## Дополнительные способы изменения армирования

Помимо свойств в узле **Армирование**, изменять армирование можно следующими способами:

- Увеличить размер (в единицах измерения, заданных для чертежа) символов изгибов и концов с помощью расширенных параметров `XS_REBAR_BEND_MARK_SYMBOL_MIN_SIZE` и `XS_REBAR_END_SYMBOL_MIN_SIZE` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Детализация бетона** ).
- Изменить направление символов концов с помощью расширенного параметра `XS_REBAR_REVERSE_END_SYMBOLS` (меню **Файл** --> **Настройки** --> **Расширенные параметры** --> **Детализация бетона** ).
- Изменить спецификацию арматуры, округление размеров стержней, символы для сеток, прядей и расцепления, а также внешний вид врезок армирования в файле `rebar_config.inp` (стр 1004).

### См. также

[Настройка армирования и сеток на чертежах \(стр 891\)](#)

[Свойства деталей и соседних деталей на чертежах \(стр 990\)](#)

## 9.14 Настройки армирования для чертежей (rebar\_config.inp)

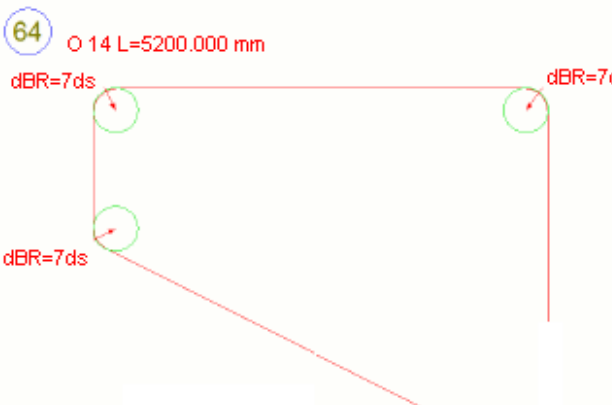
Tekla Structures использует параметры в файле `rebar_config.inp` в папке `..\ProgramData\Tekla Structures\<версия>\environments\<среда>\system` для определения следующих связанных с армированием моментов на чертежах:

- спецификация гибки арматурных стержней для выбранной области;
- округление размеров стержней;
- доступные символы для арматурных сеток, прядей и расцепления прядей;
- внешний вид врезок армирования.

Ниже перечислены и рассмотрены записи в файле `rebar_config.inp`:

Элемент	Описание
<code>MergeOneFormat</code>	Больше не используется. Эти свойства задаются в свойствах чертежа.
<code>MergeTwoOrMoreFormats</code>	
<code>MergeAndFormat</code>	
<code>LeaderLinetype</code>	








Элемент	Описание
DimensionMarkSpacingSeparator	="/" Влияет на разделитель в метках армирования.
ExactDimensionMarkSpacingSeparator	=" + " Разделитель между различными точными значениями промежутков в метках армирования.
ExactDimensionMarkPcsSeparator	=" * " Разделитель между количеством стержней и точным значением промежутка между ними в метке армирования.
BendingAngleTolerance	<p>Задаёт значение допуска для угла. Углы, значения которых отличаются от указанного значения в пределах допуска, распознаются, в результате чего форма изгиба определяется правильно.</p> <p>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 изгиба.</p>
BentRebarTolerance	<p>Задаёт значение допуска. В зависимости от значения слегка изогнутые арматурные стержни приобретают прямую форму.</p> <p>Если диаметр арматурного стержня — 20 мм, а радиус — 200 м, то значение <math>20/200000 = 0.0001</math>.</p> <p>Эта переменная служит для правильного определения изогнутых арматурных стержней в случае, если они очень длинные, позволяя получить правильную форму стержня. Она используется для проверки отношения диаметра арматурного стержня к его радиусу. Если величина отношения меньше значения переменной <code>BentRebarTolerance</code>, арматурный стержень относится к типу <code>bend_type_1</code>, в противном случае — к типу <code>bend_type_34</code>.</p>


Элемент	Описание
PullOutBendingRadiusAsMultiplier	<p>При значении 1 радиус изгиба на врезке указывается с использованием множителя вместо миллиметров.</p>  <p>The diagram shows a red rebar bent into a shape with three 90-degree turns. The top horizontal segment is labeled 'O 14 L=5200.000 mm'. The three corners are marked with green circles and red arrows, each labeled 'dBR=7ds'. A circled number '64' is in the top left corner.</p>
GroupBarMark	Больше не используется.
MarkingDimAttributes	Больше не используется.
ScheduleCountry	<p>Определяет используемую спецификацию гибки. Влияет на формы сгиба в шаблонах и отчетах. Предусмотрены спецификации для финской, шведской, британской и американской сред.</p> <p>При нумерации модели форма сгиба для стержня указывается в соответствии с этой информацией. Например, в среде по умолчанию формы сгиба обозначаются буквами A, B, C и т. д.</p>
ScheduleDimensionRoundingDirection ScheduleTotalLengthRoundingDirection	<p>Варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"UP": округление размеров стержней до верхнего значения</li> <li>"DOWN": округление размеров стержней до нижнего значения</li> <li>"NEAREST": округление размеров стержней до верхнего или нижнего значения</li> </ul>
ScheduleDimensionRoundingAccuracy	<p>Устанавливает точность округления для размеров стержней По умолчанию: 1 мм.</p> <p>Tekla Structures округляет отдельные размеры стержней вверх или вниз согласно значению параметра ScheduleDimensionRoundingDirection.</p>

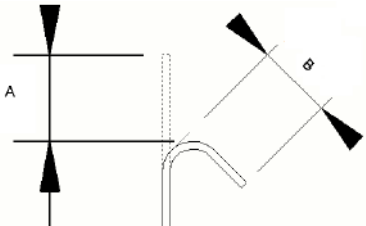
Элемент	Описание
ScheduleTotalLengthRoundingAccuracy	<p>Устанавливает точность округления для общей длины стержня. По умолчанию: 10 мм.</p> <p>Tekla Structures округляет отдельные размеры стержней вверх или вниз согласно значению параметра ScheduleTotalLengthRoundingDirection.</p>
BentSymbolFile	<p>Указывает на файл символов, в котором содержатся доступные символы сгибов арматурных стержней. По умолчанию указывает на файл bent.sym, который в среде по умолчанию находится в папке ..\ProgramData\Tekla Structures\&lt;version&gt;\environments\common\symbols.</p>
MeshSymbolFile	<p>Указывает на файл символа сетки, в котором находятся доступные символы сетки. Влияет на доступные на чертеже символы сетки армирования.</p> <p>По умолчанию указывает на файл mesh.sym в папке ...\Tekla Structures\&lt;version&gt;\environments\common\symbols.</p>
StrandSymbolFile	<p>Указывает на файл символов прядей, в котором содержатся 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 расцепления, в котором содержатся доступные символы отсоединений сваркой.</p>
RebarMeshSize	<p>Шаблон для размера арматурной сетки.</p>
PullOutDimensionFormat	<p>Определяет формат для отображения размеров.</p> <p>Этот формат соответствует формату в свойствах размеров.</p> <p>Варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = ###</li> <li>• 1 = ###[#]</li> </ul>

Элемент	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 = ###.#</li> <li>• 3 = ###.##</li> <li>• 4 = ###.##</li> <li>• 5 = ###.###</li> <li>• 6 = ###.###</li> <li>• 7 = ### #/#</li> <li>• 8 = ###/##.###</li> </ul>
PullOutDimensionPrecision	<p>Устанавливает 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>
PullOutDimensionUnit	<p>Определяет используемые единицы.</p> <p>Варианты:</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>Устанавливает цвет врезок в метках армирования.</p> <p>Варианты:</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>Устанавливает тип линии для формы стержня армирования на врезках.</p> <p>Варианты:</p>



Элемент	Описание
	1 =  2 =  3 =  4 =  5 =  6 =  7 = 
PullOutRepresentation	Устанавливает тип представления. Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = одна линия</li> <li>• 1 = двойные линии</li> <li>• 2 = заполненная линия</li> <li>• 3 = ломаная</li> </ul>
PullOutAngleColor	Устанавливает цвет угла на врезках. Варианты: <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>

Элемент	Описание
	
PullOutAngleLineType	<p>Устанавливает тип линии для линий угла на врезках.</p> <p>Варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = ———</li> <li>• 2 = - - - - -</li> <li>• 3 = - - - - -</li> <li>• 4 = - - - - -</li> <li>• 5 = ······</li> <li>• 6 = - ······</li> <li>• 7 = - - - - -</li> </ul>
PullOutLeaderLineMinLength	<p>Устанавливает минимальную длину для коротких линий выноски, ведущих к тексту размеров. Значение по умолчанию — 10 мм. Чтобы полностью отключить линии выноски, введите большое значение.</p>
PullOutShowDuplicateDimensions	<p>Определяет, следует ли показывать на стержне дублирующиеся размеры несколько раз.</p> <p>Варианты:</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> </ul>

Элемент	Описание
PullOutShowUSHookDims	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 = не показывать размеры крюков или равные и параллельные размеры</li> </ul> <p>Определяет, будет ли для крюков свыше 90 градусов использоваться американский стиль размеров.</p> <p>Варианты:</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 (A) и европейским (B) размерами крюков см. на рисунке.</p> 

#### См. также

Hard-coded bending type identifiers in reinforcement shape recognition

[Добавление врезок в автоматические метки армирования \(стр 856\)](#)

[Задание автоматических свойств армирования и арматурных сеток \(стр 892\)](#)

[Свойства армирования/соседнего армирования и арматурных сеток на чертежах \(стр 1001\)](#)

## 9.15 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.

### Свойства объекта заливки

Чтобы открыть диалоговое окно **Свойства объекта заливки**:

- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж общего вида** и нажмите кнопку **Объект заливки**.
- На открытом чертеже общего вида дважды щелкните на фоне чертежа и нажмите кнопку **Объект заливки**.
- На открытом чертеже дважды щелкните объект заливки.

Параметр	Описание
<b>Вкладка «Содержимое», область «Скрытые линии»</b>	
<b>Скрытые линии вкл./откл.</b>	Выберите <b>вкл.</b> , чтобы отобразить скрытые линии объектов заливки.
<b>Собственные скрытые линии вкл./откл.</b>	Выберите <b>вкл.</b> , чтобы отобразить собственные скрытые линии.
<b>Вкладка «Содержимое»: «Дополнительные метки»</b>	
<b>Фаски кромок вкл./откл.</b>	Выберите <b>вкл.</b> , чтобы отобразить <a href="#">фаски кромок (стр 360)</a> .
<b>Кромки сопряжений вкл./откл.</b>	Выберите <b>вкл.</b> , чтобы отобразить <a href="#">кромки сопряжений (стр 365)</a> .
<b>Вкладка «Внешний вид»: «Видимые линии»</b>	
<b>Цвет</b>	Выберите цвет видимых линий объектов заливки.
<b>Тип</b>	Выберите тип видимых линий объектов заливки.
<b>Вкладка «Внешний вид»: «Скрытые линии»</b>	
<b>Цвет</b>	Выберите цвет скрытых линий объектов заливки.
<b>Тип</b>	Выберите тип скрытых линий объектов заливки.
<b>Вкладка «Заливка»</b>	
Для добавления заливки (штриховки) для внешних граней объектов заливки служит область <b>Грани заливки</b> , а для добавления заливки (штриховки) на поперечные сечения на видах сечений — область <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>Определяет цвет штриховки.</p> <p>Можно выбрать предустановленный цвет или использовать цвет <b>Специальный</b>, который не преобразуется в черный цвет на отпечатках.</p>
<b>Фон</b>	<p>Определяет 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>Нестандартный:</b> масштаб и поворот задаются вручную.</p> <p>Поля <b>Масштаб в направлении x</b> и <b>Масштаб в направлении y</b> позволяют задать масштаб по осям X и Y.</p> <p>При установке флажка <b>Сохранение соотношения x и y</b> сохраняются пропорции рисунка штриховки.</p> <p>Поле <b>Угол</b> позволяет повернуть штриховку. Например, при значении 0.0 в поле <b>Угол</b> штриховка располагается горизонтально, при значении 90.0 в поле <b>Угол</b> — вертикально.</p>

### Свойства разделителя заливки

Чтобы открыть диалоговое окно **Свойства разделителя заливки**:

- На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** --> **Чертеж общего вида** и нажмите кнопку **Разделитель заливки**.
- На открытом чертеже общего вида дважды щелкните на фоне чертежа и нажмите кнопку **Разделитель заливки**.

- На открытом чертеже дважды щелкните разделитель заливки.

Параметр	Описание
<b>Вкладка «Содержимое», область «Скрытые линии»</b>	
<b>Видимость</b>	Определяет, отображаются разделители заливки ( <b>Видимый</b> ) или нет ( <b>Не отображать</b> ).
<b>Скрытые линии вкл./откл.</b>	Выберите <b>вкл.</b> , чтобы отобразить скрытые линии разделителей заливки.
<b>Вкладка «Внешний вид»: «Видимые линии»</b>	
<b>Цвет</b>	Выберите цвет видимых линий разделителей заливки.
<b>Тип</b>	Выберите тип видимых линий разделителей заливки.
<b>Вкладка «Внешний вид»: «Скрытые линии»</b>	
<b>Цвет</b>	Выберите цвет скрытых линий разделителей заливки.
<b>Тип</b>	Выберите тип скрытых линий разделителей заливки.

**См. также**

[Этапы заливки на чертежах \(стр 503\)](#)

[Отображение на чертежах объектов заливки, меток заливки и разделителей заливки \(стр 890\)](#)

## 9.16 Свойства размещения для меток, размеров, примечаний, текста и символов

Параметры в диалоговых окнах **Размещение** для объектов аннотаций (меток, примечаний, текстовых надписей) и размеров 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:

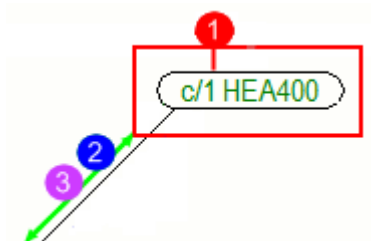
- На открытом чертеже на вкладке **Чертеж** выберите **Свойства** и затем **Текст, Примечание, Символ, Размер** или один из типов меток. После этого нажмите кнопку **Поместить....**

- На открытом чертеже дважды щелкните текстовую надпись, метку, символ, примечание или размер. После этого нажмите кнопку **Поместить....**

Вариант	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>Определяет минимальное расстояние от детали до метки, метки сварного шва, размера или другого объекта аннотаций.</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 добавляемых 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 доступен только для сварных швов, вручную добавляемых на готовые чертежи.</p>
<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</p>

Вариант	Описание
	<p><b>фиксированный</b> позволяет вам разместить метку, размер, сварной шов или другой объект аннотаций в любом месте.</p> <p>При использовании режима <b>фиксированный</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

#### См. также

[Задание настроек защиты и размещения объектов на чертежах \(стр 656\)](#)



## 9.17 Свойства сварных швов модели на чертежах

Можно выбрать, какие из сварных швов модели отображаются на чертежах и видах чертежей, а также задать цвет и тип линий сварных швов.

- Чтобы задать автоматические свойства сварки на чертежах отдельных деталей и сборок: На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**. выберите **Сварка** в дереве параметров и откорректируйте настройки требуемым образом.
- Чтобы задать автоматические свойства сварки на чертеже общего вида: На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа. нажмите кнопку **Сварка** и откорректируйте настройки требуемым образом.
- Чтобы изменить свойства сварки на уровне чертежа на чертеже общего вида, дважды щелкните на фоне чертежа и нажмите кнопку **Сварка**.
- Чтобы изменить свойства сварки на уровне вида, дважды щелкните рамку вида чертежа и выберите **Сварка** в диалоговом окне **Свойства вида**.

Параметр	Описание
<b>Содержимое:Видимость</b>	
<b>Сварные швы</b> <b>Сварные швы в сборочных узлах</b>	<b>Нет:</b> на выбранном виде/чертеже не отображаются никакие сварные швы. <b>Монтажный:</b> на виде/чертеже отображаются только монтажные сварные швы. <b>Отображать сварку, выполненную в цеху:</b> на чертеже/виде отображаются только заводские сварные швы. <b>Оба:</b> на виде/чертеже отображаются и монтажные, и заводские сварные швы.
<b>Предельный размер сварки</b>	Введите предельный размер сварного шва, чтобы отфильтровать из чертежа сварные швы, размер которых равен этому значению или больше него. Это удобно делать, когда требуется показать на чертеже только сварные швы нетиповых размеров.  Указать, точным или минимальным значением является размер сварки, можно с помощью

Параметр	Описание
	расширенного параметра XS_WELD_FILTER_TYPE.  Отфильтровать сварные швы стандартного типа можно с помощью расширенного параметра XS_OMITTED_WELD_TYPE.
<b>Содержимое: Представление</b>	
<b>Представление</b>	Выберите <b>Путь</b> или <b>Контур</b> .  Также можно выбрать, показывать ли <b>Скрытые линии</b> или <b>Собственные скрытые линии</b> .  Твердотельные сварные швы изображаются на чертежах в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Твердотельные сварные швы изображаются 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 твердого тела он не будет.</li> <li>• Поддерживаются также сварные швы, имеющие пользовательские поперечные сечения.</li> </ul>
<b>Внешний вид: Видимые линии</b>	
<b>Цвет</b>	Задает цвет линий сварных швов.
<b>Тип</b>	Задает тип линий сварных швов.
<b>Внешний вид: Скрытые линии</b>	
<b>Цвет</b>	Задает цвет скрытых линий.
<b>Тип</b>	Задает тип скрытых линий.

**См. также**

[Сварные швы на чертежах \(стр 380\)](#)

[Свойства видимости и внешнего вида меток сварных швов модели на чертежах \(стр 970\)](#)


## 9.18 Свойства эскизных объектов на чертежах

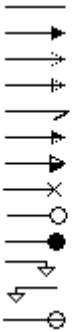

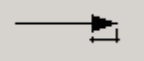
На чертежах можно рисовать эскизные объекты (графические объекты) различных типов (линии, прямоугольники, полилинии, многоугольники,

дуги, окружности) и использовать эти эскизные объекты, например, для выделения определенных мест на чертеже. Для проверки и изменения внешнего вида эскизных объектов служат диалоговые окна свойств соответствующих фигур.

Чтобы открыть диалоговое окно свойств эскизного объекта, перейдите на вкладку **Чертежи** и, удерживая клавишу **SHIFT**, выберите команду создания эскизного объекта. После добавления эскизного объекта на чертеж открыть его свойства можно, дважды щелкнув объект.

Настройки, присутствующие в диалоговом окне, зависят от типа эскизного объекта.

Значение	Описание
<b>За объектами модели</b>	Если это свойство установлено в значение <b>Да</b> , графические объекты размещаются позади объектов модели.
<b>Линия: Тип</b>	Определяет тип линий объекта.
<b>Линия: Цвет</b>	Определяет цвет линий объекта.
<b>Линия: Выпуклость</b> или <b>Выпуклость для всех линий.</b>	Значения: 0–1. Коэффициент выпуклости определяет кривизну криволинейных сегментов объектов согласно следующей формуле:  Высота дуги = Длина линии * Коэффициент выпуклости  Изменение коэффициента выпуклости полилинии или многоугольника приводит к изменению всех сегментов данного объекта.
<b>Линия: Радиус</b>	Определяет радиус дуг и окружностей.
<b>Стрелка: Положение</b>	

Значение	Описание
<b>Стрелка: Тип</b>	
<b>Стрелка: Высота</b>	
<b>Стрелка: Длина</b>	
<b>Заливка: Тип</b>	<p>Определяет тип заливки, используемой в объекте. По нажатию кнопки <b>Выбрать</b> отображаются доступные типы штриховки.</p>
<b>Заливка: Цвет</b>	<p>Определяет цвет заливки.</p>
<b>Заливка: Фон</b>	<p>Определяет цвет фона заливки.</p>
<b>Масштаб в направлении x</b> <b>Масштаб в направлении y</b> <b>Сохранение соотношения x и y</b>	<p>Определяет масштаб заливки в направлениях осей X и Y.</p>
<b>Угол</b>	<p>Позволяет повернуть заливку. Угол 0.0 соответствует горизонтальному положению, а 90.0 — вертикальному.</p>
<b>Смещение</b>	<p>Позволяет переместить рисунок заливки внутрь объекта в направлениях X и Y на заданное значение.</p>

**См. также**

[Настройка штриховки на чертежах \(стр 877\)](#)

[Рисование эскизных объектов на чертежах \(стр 332\)](#)

## 9.19 Свойства сеток

Свойства в узле **Сетка** служат для просмотра и изменения настроек сетки на чертеже.

- Чтобы задать автоматические свойства сетки на чертежах отдельных деталей и сборок, выполните следующие действия. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа. Нажмите кнопку **Создание вида**, выберите вид и свойства, которые требуется изменить, и нажмите кнопку **Свойства вида**. Выберите **Сетка** в дереве параметров и откорректируйте настройки требуемым образом.
- Чтобы задать автоматические свойства сетки на уровне чертежа на чертеже общего вида, выполните следующие действия. На вкладке **Чертежи и отчеты** выберите **Свойства чертежа** и выберите тип чертежа. Нажмите кнопку **Сетка** и откорректируйте настройки требуемым образом.
- Чтобы изменить свойства сетки на уровне чертежа на чертеже общего вида, выполните следующие действия. Дважды щелкните на фоне чертежа, нажмите кнопку **Сетка** и откорректируйте настройки требуемым образом.
- Чтобы изменить свойства сетки на уровне вида, выполните следующие действия. Дважды щелкните рамку вида чертежа, выберите **Сетка** в диалоговом окне **Свойства вида** и откорректируйте настройки требуемым образом.

Вариант	Описание
<b>Сетки</b>	<b>Видимый:</b> сетки отображаются. <b>Не отображать:</b> сетки не отображаются. <b>Отображается на всех видах:</b> сетки отображаются на всех видах чертежа. Для чертежей общего вида этот вариант не доступен. <b>Только видимые маркеры 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.

Вариант	Описание
<b>Размещение текста</b>	Задаёт сторону отображения меток сетки и длину продолжений линий сетки (расстояние между концом линии сетки и текстом).
<b>Текст:Цвет, Высота, Шрифт и Рамка</b>	Определяет цвет, высоту, шрифт текста и рамку меток сетки.

### **Другие способы корректировки сеток**

Для дальнейшей корректировки меток сетки предназначены, например, расширенные параметры XS\_DRAWING\_GRID\_LABEL\_FRAME\_FIXED\_WIDTH, XS\_DRAWING\_GRID\_LABEL\_FRAME\_LINE\_WIDTH\_FACTOR и XS\_GRID\_TEXT\_FONT.

### **См. также**

[Настройка сеток на чертежах \(стр 858\)](#)

[Задание автоматических свойств сеток \(стр 859\)](#)

# 10 Отказ от ответственности

© Trimble Solutions Corporation и ее лицензиары, 2018 г. Все права защищены.

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, Tekla Structures, Tekla BIMsight, BIMsight, Tekla Civil, Tedds, Solve, Fastrak и Orion — это зарегистрированные товарные знаки или товарные знаки корпорации Trimble Solutions в Европейском Союзе, Соединенных Штатах 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:

D-Cubed 2D DCM © Siemens Industry Software Limited, 2010 г. С сохранением всех прав.

EPM toolkit © Jotne EPM Technology a.s., Осло, Норвегия, 1995-2006 гг. С сохранением всех прав.

Open Cascade Express Mesh © 2015 OPEN CASCADE S.A.S. Все права защищены.

PolyBoolean C++ Library © Complex A5 Co. Ltd, 2001-2012 гг. С сохранением всех прав.

FLY SDK - CAD SDK © VisualIntegrity™, 2012 г. С сохранением всех прав.

Teigha © 2002-2016 Open Design Alliance. Все права защищены.

CADhatch.com © 2017. All rights reserved.

FlexNet Publisher © 2014 Flexera Software LLC. Все права защищены.

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

- PDF  
настройка имен файлов..... 580  
XS\_USE\_OLD\_PLOT\_DIALOG..... 598  
виды сечений  
задание свойств..... 699  
заливка  
автоматические настройки.....889  
элементы меток..... 987  
наборы правил  
создание чертежей..... 103  
обозначение чертежей как готовых к  
выпуску .....556  
сварные швы  
на чертежах..... 888  
свойства на чертежах.....888  
чертежи общего вида  
виды..... 669  
задание свойств автоматических  
видов.....669
- 2**  
2D..... 19  
2D-библиотека  
DWG-файлы..... 368  
вставка узлов в чертеж..... 368  
добавление узлов..... 368  
изменение узлов..... 368  
изображения..... 368  
ограничения..... 368  
открытие..... 368  
папки.....368  
распространение..... 368  
расчленение.....368  
узлы..... 368  
хранение..... 368
- 3**  
3D..... 19  
виды чертежа..... 163  
виды чертежей.....918  
изометрические чертежи.....56  
поворот видов..... 918
- 3D**  
виды чертежа..... 171  
3D-виды..... 56
- A**  
A1..... 617  
A2.....605,617  
A3..... 605,617,629  
печать (старая функциональность) 587  
A4..... 605,617,629  
печать (старая функциональность) 586  
AddSurfaceSymbols.....535
- D**  
DG-файлы.....561  
удаление.....549  
dim\_operation.ail..... 760  
dim\_planes\_table.txt..... 794  
DWG- и DXF-файлы  
добавление в компоновку таблиц  
чертежа..... 629  
на чертежах.....307  
параметры масштабирования..... 307  
DWG-файлы  
вставка на чертежи.....368  
DWG  
изменение порядка на чертежах.... 338
- M**  
MarkDimensionFormat.dim..... 842

## P

PDF-файлы  
создание (старая функциональность печати).....590  
PDF  
печать..... 564  
plt  
печать..... 564  
product\_finishes.dat..... 998

## R

rebar\_config.inp..... 1004  
rtf  
добавление ссылки.....302

## S

surfacing.htc..... 998  
SymEd, см. редактор символов..... 522

## T

TrlEd, см. редактор шаблонов.....648

## U

UDA, см. определенные пользователем атрибуты..... 899,976

## X

XS\_USE\_OLD\_PLOT\_DIALOG..... 583,590

## K

Каталог принтеров (старая функциональность печати).....602,603,604  
Каталог чертежей-прототипов.....83,116  
добавление чертежей-прототипов. 114  
изображения-образцы..... 127,128  
копирование чертежей..... 126  
настройка..... 113

поиск..... 112  
предварительные изображения..... 128  
применение настроек уровня объекта ..... 90  
свойства набора правил.....120  
свойства чертежа-прототипа.... 118,119  
удаление чертежей..... 118,127  
управление..... 113  
управление папками..... 124,125  
файлы мастеров..... 121  
шаблоны клонирования..... 117,123  
Классификатор арматуры.....406

## M

Маркер слоев арматуры..... 406

## O

Определенные пользователем атрибуты сетки.....510

## П

ПСК, см. пользовательская система координат.....546,548  
ПСК  
см. пользовательская система координат..... 548  
Приложение «Простановка размеров группы арматуры»..... 203

## P

Редактор символов.....522  
Редактор специальных линий..... 332  
создание специальных линий..... 339

## C

Список чертежей..... 143  
клонирование чертежей..... 132  
открытие..... 144  
содержимое..... 144,151  
сортировка.....151

фильтрация.....	151
флаги состояния.....	147
Средство создания видов арматурных сеток.....	495

## Ц

ЦТ, см. центр тяжести.....	247
----------------------------	-----

## а

абсолютные размеры.....	927
внешний вид.....	786
нуль в начальной точке.....	786
ориентация.....	786
автоматические чертежи.....	76
автоматические	
метки.....	814,817
размеры.....	707,782
автоматический выбор формата... 650,654	
автоматическое масштабирование... 650,652,654	
альбомная ориентация	
печать (старая функциональность) 586	
альтернативные масштабы.....	652
анкерные болты.....	59
арматура, см. арматурные стержни... 203,450	
арматура	
врезки.....	429,432
метки.....	276,407,408
простановка размеров.....	213,461
арматурная сетка.....	891
свойства.....	1001
свойства на чертежах.....	892
создание вида чертежа.....	495
арматурные стержни	
информация о слоях.....	406
на чертежах.....	404,405,891,892
простановка размеров групп арматуры.....	203,450
простановка размеров групп стержней.....	203,450
регулировка положения.....	405
свойства.....	1001
скрытие линий на чертежах.....	893
армирование	

варианты представления.....	894
врезки.....	429,432
добавление размеров.....	203,450
замкнутые размеры.....	781
информация о слоях арматурных стержней.....	406
метки.....	276,407,408
метки размеров.....	203,450
на чертежах.....	891,892
простановка размеров.....	213,461
простановка размеров групп арматурных стержней.....	203,450
размерные линии.....	203,450
размерные теги.....	203,450
размеры.....	781,954
свойства.....	1001
свойства на чертежах.....	892
скрытие линий на чертежах.....	893
соседнее армирование.....	892
ассоциативность.....	20,21
обновление.....	140
ассоциативные объекты аннотаций... 266	
ассоциативные примечания.....	279
изменение.....	281
метки деталей.....	274
метки уровня.....	277
обновление.....	286
ассоциативные примечания..... 24	
добавление.....	279
линии выноски.....	297
на фасках кромок.....	362
размещение.....	1014
атрибуты уровня.....	842
атрибуты шаблонов.	
добавление в метки.....	841

## б

базовые точки.....	297,826
балки	
на чертежах отлитых элементов.....	68
направление просмотра на чертежах сборок.....	683
без деформации.....	918
блокирование	
чертежи.....	553
болты	
внешний вид.....	874

на чертежах.....	873,874
объединение размеров.....	777
примеры.....	875
проставка размеров.....	767,950
свойства.....	996
символы болтов.....	874
содержимое.....	874

## **В**

в Каталоге чертежей-прототипов.....	127
варианты представления	
для армирования.....	894
вес линий .....	572
вес линий	
номера перьев.....	607
вес сетки.....	982
вес стержня.....	982
веса линий (старая функциональность печати)	
на отпечатках.....	608
смена.....	608
вид экрана	
на чертежах.....	22
видимость.....	990
меток.....	819
меток сварных швов модели.....	970
обработки поверхности.....	886
опорных моделей.....	543
виды вдоль линий сетки.....	163
виды компоновочных планов.....	163
виды криволинейных сечений.....	168
виды отдельных деталей.....	163
виды отдельных деталей на чертежах.....	175
виды с торцов.....	667,918
выравнивание с главным видом.....	705
метки направления вида.....	702
виды сверху.....	667
виды сверху на чертеже.....	171,918
виды сечений.....	163,667,701,918
выравнивание с главным видом.....	705
заголовки.....	165
изменение.....	184
имя.....	989
линия разреза.....	165
метки направления вида.....	702
перемещение на другой чертеж.....	176
подписи.....	165
рамка разреза.....	165
свойства.....	924
создание.....	165,168
элементы меток.....	989
виды сзади.....	667
виды сзади на чертеже.....	171,918
виды снизу.....	667
виды снизу на чертеже.....	171,918
виды спереди.....	667
виды спереди на чертежах.....	683
виды спереди на чертеже.....	171,918
виды узлов.....	163
имя.....	989
метки.....	186
метки видов.....	169,186
начальная буква или число.....	171
перемещение на другой чертеж.....	176
создание.....	169
элементы меток видов.....	989
виды чертежа.....	163
3D-виды.....	171
арматурных сеток.....	495
видимость соседней детали.....	686
виды отдельных деталей.....	175
виды сверху.....	171
виды сечений.....	165,168
виды сзади.....	171
виды снизу.....	171
виды спереди.....	171
виды узлов.....	169
выравнивание.....	182
границы вида.....	179
деформированные детали.....	695
из выбранной области в модели.....	173
из выбранной области на чертеже.....	174
из полного вида модели.....	172
изменение.....	184
копирование.....	175
масштаб.....	652
метки видов.....	670
метки направления.....	702
ориентация детали.....	676
отображение отверстий и углублений в деталях.....	696
перемещение.....	181
перемещение на другой чертеж.....	176
поворот.....	183
поворот деталей.....	680

размер.....	652	внешний вид.....	990
расстановка.....	176,183	болтов.....	874
свойства вида сечения.....	924	деталей.....	861
связывание.....	178	линий выноски.....	823
создание....	165,168,169,171,172,173,174	меток.....	959
тип проекции.....	673	меток сварных швов модели на	
укорачивание деталей.....	690	чертежах.....	970
виды чертежей.....	23	обработки поверхности.....	886
3D.....	918	опорных моделей.....	543
автоматические.....	666	рамоч.....	823
автоматические настройки.....	666	соседних деталей.....	864
компоновочные планы.....	629	текста метки.....	823
масштаб.....	918	внутренние размеры болтов.....	767
метки направления.....	918	врезки.....	982,1004
направление просмотра для балок,		армирование.....	429,432
раскосов и колонн.....	683	в метках армирования.....	856
настройки.....	918	всплывающие метки.....	990
развертки составных балок.....	694	выбор	
с торца.....	918	чертежи.....	153
сверху.....	918	вывод на печать, см. печать (старая	
сечения.....	918	функциональность).....	583
сзади.....	918	выгиб .....	978
символы меток видов.....	918	выделение	
система координат.....	918	детали с чертежами.....	153
снизу.....	918	на чертежах.....	290
создание.....	667	выносные линии	
создание автоматических.....	713	размеров.....	262
спереди.....	918	выпуклость.....	1018
чертежи сборок.....	675	выравнивание размерного текста.....	797
виды.....	629	выравнивание	
виды чертежей.....	667	виды чертежа.....	182,705
выравнивание.....	182,705	объекты чертежа.....	317
имя.....	989	высота паза.....	980
имя исходного чертежа.....	989	высоты	
имя чертежа.....	989	проставка размеров.....	760
клонирование размеров.....	137	точка отсчета.....	918
компоновка видов чертежей.....	183	вычисленные форматы.....	629
масштаб.....	989	вычисляемые форматы чертежей.....	617
на чертежах.....	163,666		
перемещение видов чертежа.....	181		
поворот видов чертежа.....	183		
рамки.....	181		
свободный.....	665		
связывание видов чертежа.....	178		
фиксированный.....	665		
элементы меток.....	989		
включение скрытых деталей в списки.	310		
внедрения.....	59		
		<b>Г</b>	
		габаритные размеры.....	719
		на чертежах общего вида.....	800
		гиперссылки.....	24,138
		добавление.....	304
		изменение.....	310
		главные виды.....	163,667
		гнутые пластины	

развертывание поверхностей.....	694
готово к выпуску.....	556
граница узла.....	186
границы вида.....	165
изменение размеров.....	179
границы, см. границы вида	
видов чертежа.....	179
графические объекты.....	332,1018
изменение порядка.....	338
графические объекты чертежа .....	138
группирование	
одинаковые объекты.....	759
размеры.....	759,952
группы арматурных стержней	
линии распределения.....	203,450
простановка размеров.....	203,450
размерные линии.....	203,450
группы объектов.....	114
при простановке размеров.....	799,956
при простановке размеров на	
чертежах общего вида.....	798

## Д

двойные размеры.....	201
автоматическое добавление.....	782
добавление вручную.....	201
детали	
представление на чертежах.....	358
дополнительные обозначения на	
чертежах.....	358
заливка.....	878
метки сторон соединения.....	872
на чертежах.....	860,861
направление по компасу.....	869
настройки.....	862
ориентация.....	676,865,870
параметры заливки.....	358
представление.....	862
размеры.....	764,956
размеры на чертежах общего вида	805
разработанные детали на чертежах....	695
свойства.....	862,990
типы линий.....	358
удлинение.....	688
удлинение в модели.....	690
удлинение укороченных деталей....	693

укорачивание.....	688
укорачивание в модели.....	689
укорачивание по видам.....	359
цвет.....	358
штриховка.....	358,878
деформированные детали	
отображение в недеформированном	
виде.....	695
диаметр болта .....	980
диаметр выступающей ножки.767,978,980	
диаметр отверстия.....	980
диаметр сетки.....	983
диаметр стержня.....	982
диспетчер содержимого чертежа.....	268
длина .....	978
длина болта.....	980
длина паза .....	980
длина сетки.....	983
длина стержня.....	982
добавление	
ассоциативные примечания.....	279
виды отдельных деталей на чертежах	
сборок.....	175
гиперссылки.....	304
двойные размеры.....	201
замыкание размеров.....	258
метки армирования.....	274
метки болтов.....	274
метки деталей.....	274
метки линий сгиба.....	577,599
метки обработки поверхности.....	274
метки редакций.....	306
метки сварных швов.....	396
метки соединений.....	274
метки уровня.....	277
размерные теги.....	197
размерные точки.....	259
размерные точки на планах	
расположения анкерных болтов....	255
размеры, проставляемые вручную.188	
рамки.....	577,599
символы.....	527
символы в метках.....	852
ссылки на другие чертежи.....	305
ссылки на текстовые файлы.....	302
ссылки на файлы DWG/DXF.....	307
ссылок на изображения.....	309
текст.....	298

драйверы принтеров.....	601,608
дуги.....	332,1018
разделение.....	349

## е

единицы измерения	
в отчетах.....	897
в тегах размеров.....	897
в шаблонах.....	897
на чертежах.....	897
единицы измерения.....	931
в элементах меток.....	839

## з

заголовки	
виды сечений.....	165
на чертежах.....	162
заданный размер.....	652
закрытие	
чертежи.....	159
заливка, см. штриховки.....	877
заливка.....	878,990
на чертежах.....	1011
примеры чертежей и отчетов.....	507
свойства на чертежах.....	1011
замораживание	
влияние на чертежи.....	555
и ассоциативность.....	555
и клонирование.....	555
чертежи.....	554
чертежи общего вида.....	554
чертежи отдельных деталей.....	555
чертежи отлитых элементов.....	555
чертежи сборок.....	555
закрывание размеров.....	773
добавление.....	258
запрет	
автоматическое обновление	
чертежей.....	47
защищенные области.....	657,660
зенковка.....	980

## и

изменение порядка	
эскизные объекты .....	338
изменение размеров	
границы вида чертежа.....	179
объекты чертежа.....	325
изменение формы	
объекты чертежа.....	325
изменение	
независимые объекты аннотаций..	310
объекты строительной конструкции....	358
редакции чертежа.....	559
свойства вида чертежа.....	184
свойства линий сетки на чертежах.	509
свойства объекта аннотаций.....	281
свойства размеров.....	252
свойства сетки на чертежах.....	509
свойства сечения.....	184
свойства символа.....	530
свойства узла.....	186
сетки чертежей.....	859
содержимое Списка чертежей.....	151
файлы мастеров.....	121
форма линии выноски.....	328
чертежи.....	26
изображения-образцы	
в Каталоге чертежей-прототипов....	127
в Каталоге чертежей-шаблонов.....	128
создание.....	128
изображения	
в шаблонах.....	536
изменение порядка на чертежах....	338
на чертежах.....	309
параметры масштабирования.....	309
предварительные изображения.....	127
изоляция	
рисунки штриховки.....	885
имена файлов	
на печати.....	592
при печати (старая	
функциональность).....	592
имена	
чертежи.....	162
именованный формат.....	605
имя.....	978
имя сетки.....	982

имя стержня..... 982  
инструмент простановки размеров....  
747,749,750  
инструменты маскировки..... 354  
инструменты рисования.....331,332,338  
интегрированные размеры..... 756  
интегрированные чертежи..... 19

## К

каталог принтеров.....601  
класс.....978  
класс сетки.....982  
класс стержня.....982  
клонирование  
    использование шаблонов  
    клонирования из других моделей...132  
    клонлируемые объекты..... 138  
    проверка клонированных чертежей....  
    138  
    размеры..... 137  
    условия клонирования..... 129  
    чертежа на новый лист..... 141  
    чертежи..... 129,132,135  
    шаблоны клонирования..85,86,130,132  
книжная ориентация  
    печать (старая функциональность) 587  
количество стержней..... 982  
колонны  
    на чертежах отлитых элементов.....69  
    направление просмотра на чертежах  
    сборок.....683  
комплексные чертежи.....71  
    из выбранных чертежей.....82  
    обновление..... 551  
    создание.....80  
    создание по выбранным деталям..... 82  
    создание пустых комплексных  
    чертежей..... 81  
комплекты  
    включение в планы расположения  
    анкерных болтов..... 95  
компоновки.....23,617  
    выбор новой..... 647  
    добавление таблиц.....635  
    компоновки таблиц..... 621  
    непосредственное редактирование....  
    635

    перемещение таблицы..... 635  
    привязка таблицы к новой точке.... 635  
    создание.....623  
компоновки таблиц..... 617  
    добавление в компоновки чертежей....  
    623  
    добавление файла DWG/DXF..... 629  
    задание масштаба таблицы.....629  
    задание местоположений таблиц... 629  
    задание прозрачности таблицы..... 629  
    замена таблиц.....629  
    поля.....623  
    промежутки..... 623  
компоновки чертежей..... 23  
    выбор новой..... 647  
    добавление.....623  
    добавление компоновок таблиц..... 623  
    добавление таблиц.....623  
    непосредственное редактирование....  
    635  
    примеры на чертежах заливки..... 507  
    создание.....623  
компоновочные планы.....620  
    добавление в компоновку чертежа 635  
    настройка видов чертежа..... 629  
копирование  
    виды чертежа..... 175  
    со смещением.....350  
    чертежа на новый лист.....141  
    чертежи..... 126  
    эскизные объекты.....350  
короткие размеры..... 663  
крайние точки вида, см. границы вида....  
179  
крайние точки, см. границы вида.. 165,179  
краткое имя болта..... 980  
кромки сопряжений..... 990

## Л

лестница.....65  
    на чертежах отлитых элементов.....70  
линии..... 332,1018  
    подрезка.....347  
    пользовательские типы линий..... 905  
    разделение..... 349  
    удлинение.....347  
    укорачивание.....347



линии выноски.....	831
ассоциативные примечания.....	297
для меток групп арматурных стержней.....	830
задание расширенных параметров.....	825
изменение.....	328
максимальная длина линии выноски на чертежах общего вида.....	802
местоположение базовой точки.....	297
метки.....	297
метки деталей.....	825
настройка стрелок.....	528
типы.....	829,965
точки ручек.....	328
линии обрезки	
обновление.....	330
создание.....	329
удаление.....	330
управление.....	328
линии распределения.....	203,450
линии сетки	
изменение на чертежах.....	509
на чертежах.....	509
скрытие на чертежах.....	522

## **М**

макрокоманды	
добавление обозначений обработки поверхности на чертежах.....	535
максимальная длина линии выноски..	956
максимальное число внешних размеров.....	804
максимальные позиционные размеры....	785
марка материала.....	982
маска фона.....	974
маскирующая полилиния.....	332
маскирующий многоугольник.....	332
маскирующий прямоугольник.....	332
мастера.....	85,89,102
масштаб.....	652
масштабы	
в таблицах.....	629
видов чертежа.....	650,651,652
материал.....	980
материал .....	978
между центрами.....	982,983

местоположение	
видов с торцов.....	705
видов сечения.....	705
меток.....	827,866
меток балок.....	828
меток колонн.....	828
меток раскосов.....	828
метки.....	24,661,918
метки видов.....	989
автоматические.....	814,817
армирование.....	408,982
в подписях видов.....	670
в размерах.....	935
видимость.....	819
внешний вид.....	959
внешний вид текста.....	823
высота.....	823
добавление.....	268,817
добавление символов.....	852
добавление шаблонов.....	841,846
единицы измерения.....	897
использование шаблонов.....	850
линии выноски.....	528
местоположение.....	827,828,831,866
метки армирования.....	835,983
метки болтов.....	853,980
метки видов сечений.....	989
метки видов узлов.....	989
метки деталей.....	274
метки направления вида.....	702
метки обработки поверхности.....	987
метки редакций.....	306
метки сварных швов.....	396
метки сварных швов модели....	384,970
метки сварных швов чертежа.....	967
метки сечений.....	988
метки соединений.....	986
метки узлов.....	988
метки уровня.....	277,974
настройки.....	814
настройки единиц измерения для элементов.....	839
обновление.....	286
общие элементы.....	976
объединение.....	293,832,834
объединенные метки армирования ....	985

определенные пользователем		линии выноски.....	297,825
атрибуты.....	841	направление по компасу.....	869
отображение рамок и линий выноски		обновление.....	286
.....	838	объединение.....	832,834
проверка количества меток.....	268	отображение рамок и линий выноски	
размещение.....	656,966,1014	.....	838
рамки.....	823	расширенные параметры для задания	
свойства.....	817,959	линий выноски.....	825
содержащие шаблоны.....	848	содержащие шаблоны.....	848
содержимое.....	959,976	спиральные балки.....	498
соседнее армирование.....	982	угол поворота.....	498
типы линий выноски.....	829	удаление.....	287
удаление.....	268	элементы.....	978
цвет.....	823	метки линии сгиба.....	598
шрифт.....	823	метки линий сгиба.....	598
элементы.....	823,976,978	на выводимых на печать чертежах...	
метки арматуры		577,599	
удаление.....	287	метки направления.....	702
метки армирования.....	817	метки направления вида.....	702
базовые точки линии выноски.....	826	метки обработки поверхности.....	817
добавление врезок.....	856	изменение.....	281
изменение.....	281	объединение.....	834
местоположение.....	831	метки ориентации.....	866
объединение.....	297,835,836	отображение.....	870
разделение.....	297	метки редакций.....	138
типы линий выноски.....	831	добавление.....	306
удаление.....	287	изменение.....	310
элементы.....	982,983,985	размещение.....	306
метки болтов.....	817	стрелки.....	306
изменение.....	281	удаление.....	306
элементы.....	853,980	метки сварных швов модели	
метки видов сечений.....	165	добавление на чертеж.....	396
изменение.....	184	метки сварных швов.....	384,967
метки видов чертежа		видимость меток сварных швов	
виды сечений.....	184	модели на чертежах.....	970
метки видов		внешний вид меток сварных швов	
имя.....	989	модели.....	970
метки.....	670	добавление.....	268,396
свойства размещения.....	966	изменение.....	281
элементы меток.....	989	изменение свойств сварных швов	
метки групп арматурных стержней		модели.....	380
местоположение.....	830	обновление.....	286
типы линий выноски.....	830	объединение.....	401
метки деталей		перетаскивание.....	394
атрибуты уровня.....	842	примеры.....	399
добавление.....	274	метки сгиба чертежа.....	617
изменение.....	281	метки севера.....	870
использование шаблонов.....	850	метки сетки	

на чертежах.....	521,1020
метки сечений.....	165,701
добавление.....	278
задание свойств.....	699
изменение.....	184
имя исходного чертежа.....	988
имя сечения.....	988
свойства размещения.....	966
элементы.....	988
метки соединений.....	817
изменение.....	281
метки соседнего армирования	
элементы.....	982,983
метки соседних деталей.....	817
метки стержней.....	985
метки сторон пластины	
отображение.....	255
метки сторон соединения.....	990
метки узлов.....	169
добавление.....	279
изменение.....	186
имя исходного чертежа.....	988
имя узла.....	988
элементы.....	988
метки уровня.....	138
добавление.....	277
свойства.....	974
метки фасок	
добавление.....	362
минимальные позиционные размеры	785
минимизация количества видов.....	939
многоугольники.....	332,1018
модели клонирования.....	132
модели шаблонов клонирования.....	86

## Н

наборы правил.....	85,88,102,121
в Каталоге чертежей-шаблонов.....	114
изменение.....	120
надстрочные символы.....	300
использование в тексте, размерах и	
метках.....	300
наклонные размеры.....	797
наложение снимка	
в модели.....	156
на чертежах.....	156
направление грани.....	869,978

направление моделирования.....	827
направление по компасу.....	869
направление просмотра	
балки и раскосы на чертежах сборок	
.....	683
колонны на чертежах сборок.....	683
направление	
метки направления вида.....	702
настройка	
Каталог чертежей-прототипов.....	113
имена файлов печати.....	592
сетки чертежей.....	510
типы линий.....	905
чертежи-прототипы.....	113
настройки защиты.....	656
настройки уровня объекта.....	26,918
применение в Каталоге чертежей-	
прототипов.....	90
настройки	
армирование и сетка.....	1001
варианты отображения меток	
сварных швов.....	970
внешний вид метки.....	959
метки.....	814
настройки, влияющие на повторное	
создание чертежей.....	46
общие элементы в метках.....	976
объединенные метки армирования....	
985	
параметры армирования для	
чертежей.....	1004
печать (старая функциональность) 596	
свойства болта.....	996
свойства вида чертежа.....	918
свойства видимости и содержимого	
обработки поверхности.....	998
свойства внешнего вида размеров.933	
свойства группирования размеров 952	
свойства деталей и соседних деталей	
.....	990
свойства меток.....	959
свойства меток размеров.....	935
свойства меток сварных швов,	
добавленных на чертежах.....	967
свойства меток уровня.....	974
свойства простановки позиционных	
размеров.....	944
свойства простановки размеров.....	926

свойства простановки размеров армирования.....	954
свойства простановки размеров болтов.....	950
свойства простановки размеров деталей.....	947,956
свойства простановки размеров сборочных узлов.....	953
свойства простановки размеров сетки и габаритных размеров.....	956
свойства размеров.....	926,927,939
свойства размещения.....	966,1014
свойства рисунков штриховки деталей и фигур.....	882
свойства рисунков штриховки для обработки поверхности.....	998
свойства сетки на чертежах.....	1020
свойства тегов размеров.....	935
содержимое метки.....	959,976
сохраненные настройки.....	96
типы линий выноски.....	965
формат размеров.....	931
чертежи.....	907
элементы меток арматурных сеток.....	983
элементы меток армирования.....	982
элементы меток болтов.....	980
элементы меток видов, меток видов сечений и меток видов узлов.....	989
элементы меток деталей.....	978
элементы меток обработки поверхности.....	987
элементы меток сечений и меток узлов.....	988
элементы меток соединений.....	986
элементы меток соседнего армирования.....	982
эскизные объекты.....	1018
начальная точка для размеров.....	257
недеформированные детали.....	695
независимые объекты аннотаций	
DWG- и DXF-файлы.....	307
гиперссылки.....	304
изменение.....	310
изображения.....	309
метки редакций.....	306
ссылки.....	305
текст.....	298

текстовый файл.....	302
непосредственное редактирование компоновок.....	635
несколько листов чертежа для одной и той же детали.....	110,111
новая функциональность.....	564
номер пера.....	572
номера перьев.....	607
номера перьев (старая функциональность печати) смена.....	608
номера сварных швов отображение.....	970
нумерация.....	72

## O

облака.....	290,331
облака изменения, см. символы изменения.....	291,292
область печати h*b.....	605
обновление	
ассоциативность.....	140
комплексные чертежи.....	551
линии обрезки.....	330
метки деталей.....	286
метки сварных швов.....	286
символы соединений, нагруженных изгибающим моментом.....	533
чертежи.....	25,47,551
обозначения сварки.....	380
обозначения	
добавление обозначений обработки поверхности на чертежах.....	535
обработка поверхности.....	535
на чертежах.....	886
рисунки штриховки.....	998
свойства.....	998
обработка поверхности	
имя.....	987
класс.....	987
код.....	987
материал.....	987
метки.....	987
объединение	
метки.....	293,832,834
метки армирования.....	293,297,835,836
метки деталей.....	832

метки сварных швов.....	293,401	окружности.....	332,1018
размерные линии.....	261	опорные линии.....	358
размеры.....	774,777,939	опорные модели.....	24
эскизные объекты.....	336	на чертежах.....	543
объекты аннотаций .....	138	скрытые линии.....	543
объекты аннотаций....	161,266,310,656,660	собственные скрытые линии.....	543
ассоциативные.....	24	определенные пользователем атрибуты;	
изменение.....	281	на чертежах.....	899,900
независимые.....	24	определенные пользователем атрибуты	
объекты заливки		в метках.....	976
изменение.....	505	добавление в метки.....	841
объекты модели.....	19	на чертежах.....	901
на чертежах.....	357	сетки.....	510
объекты строительной конструкции....		создание.....	901
19,24,161,357,918		создание на чертежах.....	901
изменение.....	358	ориентация	
объекты чертежа.....	266	деталей.....	676,865
ассоциативность.....	20	пластин.....	684
выравнивание.....	317	отверстия и углубления	
загрузка свойств объектов.....	34	отображение на видах.....	918
изменение размеров.....	325	отображение на чертежах.....	696
изменение свойств.....	34	отверстия	
изменение формы.....	325	проставка размеров.....	742
объекты аннотаций.....	24	отделка.....	978
объекты строительной конструкции	24	открытие	
перемещение.....	325	Список чертежей.....	144
перетаскивание.....	325	чертежи.....	143,154
подробные настройки уровня объекта		относительные размеры.....	927
.....	35,40	отображение	
расстановка.....	315	арматурные стержни на чертежах..	404
эскизные объекты.....	24	заливка на чертежах.....	890
объекты		метки сторон пластины.....	255
ассоциативные объекты аннотаций....		объекты чертежа.....	310
266		опорные модели на чертежах.....	543
изменение на чертежах.....	34	разделители заливки на чертежах..	890
клонироваемые объекты.....	138	отраженные виды.....	918
объекты строительной конструкции....		отчеты	
357		примеры для заливки.....	507
объекты чертежа.....	24		
фигуры.....	331		
ограждения.....	66		
ограничение количества наружных		<b>П</b>	
размеров на чертежах общего вида....	804	папка компании	
ограничения, связанные с печатью.....	563	для изображений и символов.....	536
одинаковые объекты		папки	
группирование размеров.....	759	в Каталоге чертежей-прототипов....	124
одиночная непрерывная линия.....	332	в Каталоге чертежей-шаблонов....	
одиночные непрерывные линии.....	332	125,127	

параметры армирования для чертежей.... 1004	область печати h*b.....605
параметры размещения.....656,661,663	отдельные чертежи..... 585
переворот внешних размеров.....257	печать в PDF.....604
переименование	печать на бумаге.....602
чертежи..... 162	примеры..... 586,587
переключатели	формат бумаги.....605
для имен файлов печати..... 592	чертежи..... 583
переключение между двумя	экземпляры принтеров.....601
пользовательскими системами	печать в файл..... 592
координат..... 548	печать.....592
перемещение	plt..... 564
видов чертежа на другой чертеж.... 176	в PDF.....564
виды чертежа..... 181	в файл..... 591,603
конец размерной линии.....265	вес линий.....607
объекты на чертежах..... 325	добавление экземпляров принтеров
пересмотр чертежей..... 558	.....603
перетаскивание	на плоттере.....564
ассоциативные примечания..... 297	настройка имен файлов..... 580
конец размерной линии.....265	номера перьев.....607
метки.....297	ограничения..... 563
метки сварных швов..... 394	рекомендации и советы..... 608
метки сварных швов модели.....394	таблица цветов.....607
метки сетки на чертежах.....521	файлы настроек..... 575
объекты чертежа.....325	плагины
размерные метки.....264	расчленение.....331
текст..... 298	планы.....53,54
печать (старая функциональность)	планы настилов..... 54
XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG	планы перекрытий..... 53
A3 на A4..... 588	планы расположения анкерных болтов....
примеры.....588	50,57,918
печать (старая функциональность)	включаемые объекты..... 94
XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG....	включение объектов..... 94
587,598,601,602,604,605	включение сборок..... 95
в файл..... 592	размеры..... 811
XS_USE_OLD_PLOT_DIALOG..585,586,589	создание.....92
в PDF.....590	планы расположения болтов..... 92
в альбомной ориентации..... 586	планы укладки плит перекрытий..... 52
в книжной ориентации.....587	планы фундаментов..... 92
веса линий..... 608	пластины.....60
добавление экземпляров принтеров	ориентация на чертежах..... 684
..... 602,604	простановка размеров.....790
метки линий сгиба..... 598	плоттер, см. печать..... 591,592
на A3.....587	плоттер
на A4.....586	отправка на..... 564
на нескольких листах..... 595	по области печати..... 605
настройки..... 596	поворот пластин на чертеже.....684
несколько чертежей..... 589	поворот
	виды чертежа..... 183

детали на видах чертежа.....	680	деталей на чертеже.....	862
повторное создание		предустановленные размеры	
размеры.....	202	армирования.....	203,450
чертежи.....	46	преувеличение размеров.....	787
подгонка (БС/ДС) .....	978	преувеличение	
подключение		выбранные размеры.....	251
размерные линии.....	260	префикс блока.....	985
подписи		примеры	
виды сечений.....	165	болты на чертежах.....	875
метки видов чертежа.....	670	добавленные вручную размеры на	
подрезка		чертежах.....	191
линии на чертежах.....	347	клонирование чертежей.....	135
подробные настройки уровня объекта....		печать (старая функциональность)....	
26,35,37,40,42,918		586,587,588	
позиция армирования.....	982	представление деталей на чертежах....	
позиция детали .....	978	862	
позиция сборки .....	978	размеры на чертежах....	
поиск		258,764,767,768,773,774,777,778,779,	
детали с чертежами.....	153	780,781	
чертежи.....	143,152	рисунки штриховки.....	885
чертежи-прототипы.....	112	сварные швы на чертежах.....	384,399
полилинии.....	332,1018	фаски кромок на чертежах.....	363
полное имя болта.....	980	чертежи отлитых элементов....	68,69,70
пользовательская система координат.	546	примечания	
задание.....	548	ассоциативные примечания.....	279
переключение между двумя ПСК....	548	принтер.....	564
сброс.....	548	принтеры.....	601,602,603
создание размеров.....	195	проверка и исправление чертежей, см.	
пользовательские представления.....	402	редакции.....	558
пользовательские символы сварки.....	398	проверочные размеры.....	762
пользовательские символы типа сварки		прозрачность	
.....	398	таблиц.....	629
пользовательский интерфейс		производственные чертежи	
на чертежах.....	22	чертежи отдельных деталей.....	58
поля значений		чертежи сборок.....	63
в шаблонах.....	848,850	промежутки	
поля		в компоновках чертежей.....	623
в компоновках таблиц.....	623	простановка двойных размеров.....	201
правила		простановка размеров	
правила простановки размеров.....	799	интегрированные.....	749
при простановке размеров.....	714	простановка размеров на уровне вида	
предварительные изображения		примеры.....	746
в Каталоге чертежей-прототипов....	128	форм, отверстий и углублений.....	742
создание.....	128	простановка размеров.....	741
предельный наклон.....	870	автоматические.....	707
предпочтительная сторона размеров.	780	габаритные размеры.....	750
предпочтительный масштаб.....	652	интегрированные.....	746
представление		на уровне вида.....	713,714,742

определение правил.....	714
повидовые.....	713
примеры простановки размеров на уровне вида.....	750
сборный железобетон.....	746,747,750
свойства.....	926
свойства правила простановки размеров.....	727
углублений, форм и отверстий.....	742
фильтр для отверстий и углублений....	739,740
фильтры.....	737,741
форма кромки .....	750
профили	
размеры.....	794
профиль .....	978
прямоугольники.....	332,1018
прямые размеры.....	927
публикация	
чертежи.....	557

## р

радиальные размеры	
изменение префикса.....	789
разблокирование	
чертежи.....	553
развертка.....	918
развертки	
гнутые пластины.....	694
составные балки.....	694
развертывание поверхностей.....	783
разделение	
дуги.....	349
линии.....	349
окружности.....	349
полилинии.....	349
разделители заливки	
отображение на чертежах.....	890
свойства.....	1011
размер.....	978
размер отверстия.....	980
размер сетки.....	983
размерные линии	
настройка стрелок.....	253
объединение.....	261
связывание.....	260
создание выступающих частей.....	786

удаление связи.....	260
размерные метки.....	252
перетаскивание.....	264
размерные теги.....	252,935
автоматическое снабжение тегами	759
в размерах.....	197
поворот.....	197
содержимое.....	188,197
удаление автоматически создаваемого содержимого.....	197
фильтрация содержимого.....	199
элементы.....	188
размерные точки	
добавление.....	255,258,259
удаление.....	259
размеры.....	24,138
Абсолютный, США.....	927
абсолютные.....	786,927
автоматические.....	782
автоматическое снабжение тегами	759
армирование...203,213,450,461,781,954	
болты.....	950
в армировании.....	203,450
внешний вид.....	252,786,933
выносные линии.....	262,927
высоты.....	760
группирование.....	759,927,952
группы арматурных стержней..	203,450
группы объектов.....	798
группы объектов при простановке размеров.....	799
двойные размеры.....	201
детали в чертежах общего вида.....	194
детали, частично находящиеся за пределами вида на чертежах общего вида.....	803
добавление.....	188
добавление тегов размеров.....	197
единицы измерения.....	927,931
задание на уровне вида.....	709
задание начальной точки.....	257
закрытие.....	773,939
засечка.....	933
изменение.....	187,252
клонирование.....	137
максимальная длина линии выноски на чертежах общего вида.....	802
метки.....	252,264,756,935



метки размеров.....	203,450	свойства позиционных.....	944
метки сторон пластины.....	255	система координат.....	195
минимизация количества видов.....	939	скрыть размеры на чертежах.....	310
наклонный.....	797	смещение вперед.....	778,939
настройки.....	756	содержимое.....	188
непрозрачный фон.....	933	создание.....	756
обновление формата.....	842	создание вручную.....	187
объединение.....	774,777,939	способ создания.....	918
ограничение количества наружных размеров на чертежах общего вида....	804	стрелки на линиях.....	253
относительные.....	927	теги.....	781,935
переворот внешних размеров.....	257	теги, см. размерные теги.....	252
планы расположения анкерных болтов.....	811	тип.....	939
пластины.....	790	типы.....	927
повторное создание.....	202	точность.....	927,931
предпочтительная сторона размеров .....	780	увеличение.....	787
преувеличение.....	787	угол.....	927
преувеличение выбранных.....	251	уровня.....	927
префикс радиальных размеров.....	789	формат размеров.....	931
примеры....		форматы.....	927
191,764,767,768,773,774,777,778,779, 780,781		центр тяжести.....	247
проверочные размеры.....	762	чертежи общего вида.....	798,799,956
прозрачный фон.....	933	элементы.....	188
простановка размеров болтов.....	767	размеры на уровне вида.....	709
профили.....	794	размеры отверстий.....	719
прямые.....	927	размеры по сетке на чертежах общего вида.....	800
развертки деталей.....	783	размеры положения.....	768
размер стрелки.....	933	максимальные.....	785
размерные линии.....	203,265,450	минимальные.....	785
размерные линии арматурных стержней.....	203,450	размеры сетки.....	956
размерные метки.....	188	размеры уровня.....	927
размерные теги.....	188,203,450	размеры, проставляемые вручную....	188,191
размерные точки.....	255,259	размещение	
размеры деталей на чертежах общего вида.....	805	ассоциативные примечания.....	1014
размеры детали.....	764,956	виды.....	665
размеры по сетке на чертежах общего вида.....	800	метки.....	656,661,1014
размеры положения.....	768,785	объекты аннотаций.....	656
размещение..	656,663,805,927,956,1014	примечания.....	661
распознаваемое расстояние.....	939	размеры.....	656,663,1014
сборочные узлы.....	953	сварные швы.....	656
свойства.....	926,927,947	свободный.....	188
		символы.....	661,1014
		текст.....	661,1014
		фиксированное.....	396
		фиксированный.....	188
		размораживание чертежей.....	554,555
		чертежи общего вида.....	554

рамка ограничения вида, см. границы вида.....	179
рамка ограничения, см. границы вида	179
рамки чертежей.....	617
рамки.....	598
вокруг меток.....	823
на выводимых на печать чертежах....	577,599
распознаваемые расстояния.....	779
расстановка	
виды чертежа.....	183
объекты чертежа.....	315
расстояние между группами.....	985
расстояние между центрами... 767,978,980	
расстояния	
распознаваемые.....	779
расчленение	
плагины.....	331
эскизные объекты.....	336
расширение вида под соседние детали....	686
расширенные линии.....	786
редактирование	
чертежи.....	161
редактор компоновок.....	635
редактор шаблонов.....	620,648,848,850
редакции.....	558
изменение.....	559
создание.....	558
удаление;.....	560
редакции чертежа	
атрибуты.....	560
режим работы с чертежом.....	22
рисунки штриховки	
изоляция.....	885
обработка поверхности.....	998
примеры.....	885
файлы схемы.....	882
ручки	
в объектах чертежа.....	325

## **С**

сборочные узлы	
простановка размеров.....	953
сборочные чертежи, см. чертежи общего вида.....	50,194
сброс	

пользовательская система координат	548
сварные швы модели.....	380,887
видимость меток на чертежах.....	390
изменение внешнего вида на чертежах.....	392
перетаскивание меток.....	394
сварные швы.....	396
автоматические.....	887
видимость меток на чертежах.....	390
видимость меток сварных швов	
модели на чертежах.....	970
внешний вид меток сварных швов	
модели.....	970
добавление меток сварных швов	
модели.....	396
добавление меток сварных швов	
чертежа.....	396
изменение.....	380,887
изменение на чертежах.....	281
изменение объектов сварных швов	
модели на чертежах.....	392
метки сварных швов.....	394,399
метки сварных швов модели.....	390
на чертежах.....	380,401,887
пользовательские символы.....	398
примеры.....	384
размещение.....	656
сварные швы модели на чертежах.	384
свойства меток на чертежах.....	967
свойства сварных швов модели....	1016
твердотельные элементы.....	380
свободный.....	188
свойства вида	
задание для чертежей общего вида....	669
свойства правила простановки размеров	
применение.....	718
создание.....	718
свойства правила	
при простановке размеров.....	727
свойства размещения	
метки видов.....	966
метки сечений.....	966
свойства сварки.....	1016
свойства уровня вида.....	42
свойства уровня чертежа.....	37
свойства чертежа	

создание.....	713	скрытие на чертежах.....	522
свойства чертежей		символ ассоциативности	
задание перед созданием чертежей.30		фантомный символ ассоциативности	
изменение автоматических.....	612	.....	21
изменение на открытом чертеже.....	32	символ, разделяющий блоки в метке...985	
изменение на уровне вида.....	32	символы изменения.....	290
подробные настройки уровня объекта		скрытие.....	291,292
.....	35,37,40,42	удаление.....	291,292
применение.....	45	символы ориентации.....	870
уровень вида.....	42	символы сварки.....	887
уровень объекта.....	34	настройка.....	398
уровень чертежа.....	37	символы соединений, нагруженных	
файлы свойств чертежа.....	116	изгибающим моментом.....	522
свойства		обновление.....	533
автоматические свойства чертежа... 30		создание.....	531
армирование.....	1001	удаление.....	534
ассоциативные объекты аннотаций....	281	управление.....	531
болты.....	996	символы узла.....	186
детали.....	990	символы.....	24,138,976
метки.....	959	ассоциативность.....	21
обработка поверхности.....	998	в метках.....	852
свойства символа.....	530	добавление на чертежи.....	527
свойства чертежей.....	32,612	задание папки компании.....	536
сетки.....	1001	изменение.....	310,530
сетки на чертежах.....	1020	изменение файлов символов.....	525
связывание		на чертежах.....	522
виды чертежа.....	178	просмотр файлов символов.....	525
размерные линии.....	260	размещение.....	1014
сгибание напечатанных чертежей.....	598	символы болтов.....	874
сгруппированные размеры		символы изменения.....	290
снабжение тегами.....	759	смена текущего файла символов....	527
сетка		создание.....	527
в соседних деталях.....	892	файлы символов.....	522,527
на чертежах.....	891,892	системы координат	
свойства.....	1001	вертикальный раскос.....	677
свойства на чертежах.....	892	горизонтальный раскос.....	677
создание вида чертежа.....	495	локальные.....	677
сетки		модель.....	677
изменение на чертежах.....	509	ориентирован.....	677
метки на чертежах.....	1020	пользовательская система координат	
на чертежах.....	508,509,510,858,859	(ПСК).....	195
настройка на чертежах.....	510	смена.....	677
определенные пользователем		фиксированный.....	677
атрибуты для настройки чертежей. 510		скрывающая линия.....	332
перемещение меток сетки на		скрытие	
чертежах.....	521	детали на чертежах.....	310
свойства на чертежах.....	1020	линии арматурных стержней.....	893
		линии сетки на чертежах.....	522

объекты чертежа.....	310	пустые чертежи.....	91
размеры на чертежах.....	310	пустые чертежи общего вида.....	73
сетки на чертежах.....	522	редакции.....	558
символы изменения.....	291,292	символы соединений, нагруженных изгибающим моментом.....	531
скрытые детали		сопряжение.....	351
включение в списки.....	310	чертежи.....	48,74,83,96,102,111,130,141
отображение рамок и линий выноски .....	838	чертежи общего вида.....	91
скрытые линии.....	358	сопряжение	
опорные модели.....	543	создание.....	351
сложные линии.....	339	сортировка	
сложные типы линий.....	339	Список чертежей.....	151
слои		соседние детали.....	860
арматурные стержни.....	406	на видах чертежа.....	686
смещение вперед.....	778,939	на чертежах.....	864
смещение.....	1018	расширение вида.....	686,918
смещение вперед.....	778,939	свойства.....	990
снимки чертежей.....	156	составные балки	
снимки.....	156	развертывание поверхностей.....	694
изображения-образцы.....	128	составные размеры.....	762
предварительные изображения....		сохранение	
127,128		чертежи.....	549
создание.....	155	сохраненные настройки.....	85,86,91,96
чертежи.....	155	в Каталоге чертежей-прототипов....	116
советы		изменение.....	119
печать чертежей.....	608	специальная линия.....	332
содержимое одиночной метки.....	985	специальные линии.....	332,339
содержимое.....	990	добавление на чертежи.....	339
болтов.....	874	специальные цвета.....	542
деталей чертежа.....	861	спиральные балки	
меток.....	976	метки деталей.....	498
обработки поверхности.....	886	на чертежах.....	498
по чертежам.....	17	простановка размеров.....	498
соседних деталей.....	864	угол поворота.....	498
соединения		способ определения отлитого элемента	
группа.....	986	По идентификатору отлитого элемента.....	74,96
имя.....	986	По номеру позиции отлитого элемента.....	74,96
код DSTV.....	986	справочные размеры, см. проверочные размеры.....	762
метки.....	986	ссылки.....	24
номер.....	986	гиперссылки.....	304
ошибка.....	986	изменение.....	310
порядковый номер.....	986	на другие чертежи.....	305
создание		на изображения.....	309
круглая фаска на чертеже.....	352	на текстовые файлы.....	302
линии обрезки.....	329	на файлы DWG/DXF.....	307
планы расположения анкерных болтов.....	92		
прямая фаска на чертеже.....	352		

стандарт болта.....	980
сторона соединения	
отображение меток .....	872
стрелки.....	290
в эскизных объектах.....	1018
линии выноски.....	297
на линиях выноски.....	528
на размерных линиях.....	253
настройка.....	253,528

## Т

таблица редакций.....	620
таблицы.....	617
в компоновках чертежей.....	620
добавление в компоновки таблиц..	623
добавление в компоновку чертежа	635
замена в компоновках таблиц.....	629
компоновки таблиц.....	621,629
компоновочные планы.....	620
редактирование в редакторе	
шаблонов.....	648
таблица редакций.....	620
файлы DWG/DXF.....	620
штампы.....	620
теги.....	759
в размерах.....	781
теги, см. размерные теги....	
188,197,199,203,252,450	
текст.....	24,138,976
в метках.....	823,976
добавление.....	298
изменение.....	310
использование надстрочных	
символов.....	300
на чертежах.....	298
перетаскивание.....	298
размещение.....	1014
текстовые файлы.....	24,138
добавление на чертежи.....	302
тип линий.....	358
тип проекции.....	673
тип сборки.....	980
типы линий.....	905
типы	
линий выноски.....	965
размеры.....	927
типы чертежей.....	50

чертежей-прототипов.....	85
штриховка.....	877
толщина линий .....	572
толщина линий	
номера перьев.....	607
точки ручек на линиях выноски.....	328
точность.....	931

## У

увеличение	
размеры.....	787
угловые размеры.....	92
угловые размеры .....	927
углубления	
проставка размеров.....	742
угол.....	1018
удаление связи	
размерные линии.....	260
удаление;	
редакции чертежа.....	560
удаление	
выбранные метки армирования....	287
выбранные метки деталей.....	287
линии обрезки.....	330
ненужные файлы чертежей.....	549
размерные точки.....	259
символы изменения.....	291,292
символы соединений, нагруженных	
изгибающим моментом.....	534
содержимое тега размера.....	199
чертежи.....	127,561
удлинение деталей.....	690
удлинение	
укороченные детали.....	693
узлы	
в 2D-библиотеке.....	368
вставка.....	368
добавление меток узлов.....	279
расчленение.....	368
создание.....	368
укорачивание деталей в модели.....	689
укорачивание и удлинение деталей....	688
укорачивание.....	918
детали на видах чертежа.....	690
по видам.....	359
укрупненные виды	
добавление размерных точек.....	255

управление	
линии обрезки.....	328
символы соединений, нагруженных	
изгибающим моментом.....	531
чертежи.....	551
уровни чертежа	
уровень объекта.....	34
уровни	
три уровня редактирования чертежей	
.....	26
уровень вида.....	26
уровень объекта.....	26
уровень чертежа.....	26
установочная точка.....	762

## Ф

файлы DWG/DXF.....	24,138,620
добавление в компоновку чертежа	635
файлы мастеров.....	121,122
файлы печати.....	592
файлы свойств чертежа.....	119
файлы свойств	
чертежи.....	713
файлы схемы.....	878,882
файлы чертежей	
удаление.....	549
фантомные контуры.....	310
фасады.....	55,163
фасады, см. чертежи общего вида.....	50
фаски кромок.....	279,862,990
добавление меток фасок.....	362
на чертежах.....	360,361,362,363
фаски	
на чертежах.....	352,360,361,362,363
фигуры.....	161,331
дуги.....	332
заливка.....	878
линии.....	332
многоугольники.....	332
облака.....	332
окружности.....	332
полилинии.....	332
простановка размеров.....	742
прямоугольники.....	332
скрывающая линия.....	332
скрывающая область.....	332
штриховка.....	878

фиксированные.....	396
фиксированные форматы.....	628
фиксированные форматы чертежей....	617
фиксированный.....	188
фиксированный главный вид чертежа ...	682
фильтрация	
использование фильтров чертежа на	
планах расположения анкерных	
болтов.....	94
содержимое Списка чертежей.....	151
содержимое тега размера.....	199
фильтры видов.....	42
фильтры чертежа.....	37
фильтры видов.....	35,42
фильтры видов чертежа.....	40,197,737
фильтры чертежа.....	37,94
фильтры	
в правилах простановки размеров.	737
исключение хомутов .....	741
на уровне вида.....	42
на чертежах.....	37
примеры в простановке размеров....	739,740,741
флаги состояния.....	147
в Списке чертежей.....	148
флаги	
на чертежах.....	147
форма сетки.....	982
форма стержня.....	982
формат бумаги.....	588,605
формат бумаги при печати.....	564
формат размеров.....	931
формат чертежа.....	654
вычисленные форматы.....	629
фиксированные форматы.....	628
формат	
атрибуты уровня.....	842
размеры.....	842

## Ц

цвета	
изменение номера пера (старая	
функциональность печати).....	608
на чертежах.....	310,537,540,542
номера перьев.....	607
специальные цвета.....	542

центр тяжести	
простановка размеров.....	247
центральные линии.....	358

## Ч

чертеж отлитого элемента	
замораживание.....	555
чертежи общего вида.....	50
3D-виды.....	56
задание свойств автоматических	
видов.....	669
замораживание.....	554
изометрические чертежи.....	56
планы.....	53,54,56
планы настилов.....	54
планы перекрытий.....	53
планы расположения анкерных	
болтов.....	57
планы укладки плит перекрытий.....	52
планы фундаментов.....	51
простановка размеров деталей по	
сеткам.....	194
размеры.....	798,799,956
создание.....	91
создание с помощью команды на	
ленте.....	73
фасады.....	55
чертежи общего вида	
создание.....	91
чертежи отдельных деталей.....	58
анкерные болты.....	59
внедрения.....	59
замораживание.....	555
пластины.....	60
пример.....	60
простановка размеров.....	947
создание.....	74,103
чертежи отдельных деталей	
создание.....	96
чертежи отлитых элементов.....	67
простановка размеров.....	947
сборная колонна.....	69
сборная лестница.....	70
сборные балки.....	68
создание.....	74,96
создание по одному.....	97
чертежи сборок.....	63

направление просмотра для балок и	
раскосов.....	683
виды отдельных деталей.....	175
включение чертежей отдельных	
деталей.....	675
замораживание.....	555
лестница.....	65
направление просмотра для колонн....	
683	
ограждения.....	66
пример.....	64
простановка размеров.....	947
создание.....	74,96,100,103
чертежи-прототипы.....	113
добавление.....	114
добавление предварительных	
изображений.....	128
добавление эскизов.....	128
мастера.....	89
наборы правил.....	88,114
поиск.....	112
свойства.....	118,119
сохраненные настройки.....	86
типы.....	85
удаление.....	118
шаблоны клонирования.....	86,117
чертежи.....	141
размеры.....	707
автоматические настройки чертежей	
.....	612
автоматический выбор формата.....	654
автоматическое масштабирование	
654	
блокирование.....	553
вид экрана.....	22
виды.....	23,666,667
выбор.....	153
гиперссылки.....	304
добавление текста.....	298
заголовки.....	162
задание свойств перед созданием	
чертежей.....	30
закрытие.....	159
замораживание.....	554
защита.....	657,660
изменение свойств.....	32,34
информация о состоянии.....	148
клонирование.....	129,130,132
комплексные чертежи.....	71

компоновки.....	23,617,623,647
компоновки таблиц.....	629
линии сетки.....	509
мастера.....	102
масштаб вида чертежа.....	650,651,652
метки линий сгиба.....	598
на черном фоне.....	537
на чертежах.....	23
наборы правил.....	102
настройки.....	612,907
несколько листов чертежа для одной и той же детали.....	110
обновление.....	25,47,551
объекты чертежа.....	24
опорные модели.....	543
определенные пользователем атрибуты;.....	899,900
открытие.....	154
перед созданием.....	72
переименование.....	162
печать (старая функциональность)... 585,589,590,592	
печать на нескольких листах (старая функциональность печати).....	595
планы расположения анкерных болтов.....	57,92
повторное создание.....	46
поиск.....	152
предварительные изображения.....	127
проверка клонированных чертежей.... 138	
проверка наличия чертежей у деталей .....	153
публикация.....	557
разблокирование.....	553
рамки.....	598
редактирование.....	161
редакции.....	558
свойства.....	32,35,40,45,612
свойства объекта.....	37
свойства объектов.....	42
сетки.....	508,509,858
скрытие и отображение объектов..	310
смена цветового режима.....	540
снимки.....	155
содержимое.....	17
создание.....	48,74,83,91,96,102,111,130,141
создание чертежей общего вида.....	73

сохранение.....	549
сохраненные настройки.....	96
ссылки на другие чертежи.....	305
старая функциональность печати...583	
таблицы.....	620
текстовые файлы.....	302
типы.....	50
три уровня редактирования.....	26
удаление.....	118,561
управление.....	551
фильтры.....	37,42
фильтры видов.....	42
фильтры чертежа.....	37
флаги состояния.....	147
формат чертежа.....	650,652
цвета.....	310,537
чертеж сборки.....	63
чертежи общего вида.....	50
чертежи отдельных деталей.....	58
чертежи отлитых элементов.....	67
чертежи-прототипы.....	113
шаблоны чертежей.....	141
чертежные листы.....	617
число болтов .....	980
число стержней.....	982

## Ш

шаблоны клонирования.....	117,123
шаблоны	
библиотека шаблонов.....	141
в качестве таблиц в компоновках чертежей.....	620
в метках.....	846,848,850,976
изменение таблиц.....	648
компоновки таблиц.....	621
редактирование в редакторе шаблонов.....	648
шаблоны клонирования.....	130
ширина линий.....	572
ширина сетки.....	983
штампы.....	620
штриховка.....	877
штриховка	
детали.....	878
соседние детали.....	878
файлы схемы.....	878
фигуры.....	878



## Э

экземпляры принтеров.....	608	в Каталоге чертежей-прототипов....	128
добавление.....	602,603,604	этапы заливки	
настройка.....	601	на чертежах.....	503
экземпляры для печати в файл.....	603	объекты заливки.....	503
экземпляры принтеров Adobe		отображение на чертежах.....	890
PostScript.....	604	разделители заливки.....	503
экранные снимки		символ разделителя заливки на	
изображения-образцы.....	128	чертежах.....	506
предварительные изображения.....	128		
элементы меток			
заливка.....	987		
элементы			
в метках.....	976		
в метках арматурных сеток.....	983		
в метках армирования.....	982		
в метках болтов.....	853,980		
в метках видов.....	989		
в метках видов сечений.....	989		
в метках видов узлов.....	989		
в метках деталей.....	978		
в метках обработки поверхности....	987		
в метках размеров.....	188		
в метках соединений.....	986		
в метках соседних арматурных сеток			
.....	983		
в объединенных метках армирования			
.....	985		
в тегах размеров.....	188		
эскизные объекты.....	24,1018		
дуги.....	332		
линии.....	332		
маскирующая полилиния.....	332		
маскирующий многоугольник.....	332		
маскирующий прямоугольник.....	332		
многоугольники.....	332		
облака.....	332		
объединение.....	336		
окружности.....	332		
полилинии.....	332		
прямоугольники.....	332		
расчленение.....	336		
скрывающая линия.....	332		
создание.....	332		
эскизные объекты .....	338		
изменение порядка.....	338		
эскизы.....	128		

