

ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ

VIDNAL F50

ФАСАДНАЯ СИСТЕМА

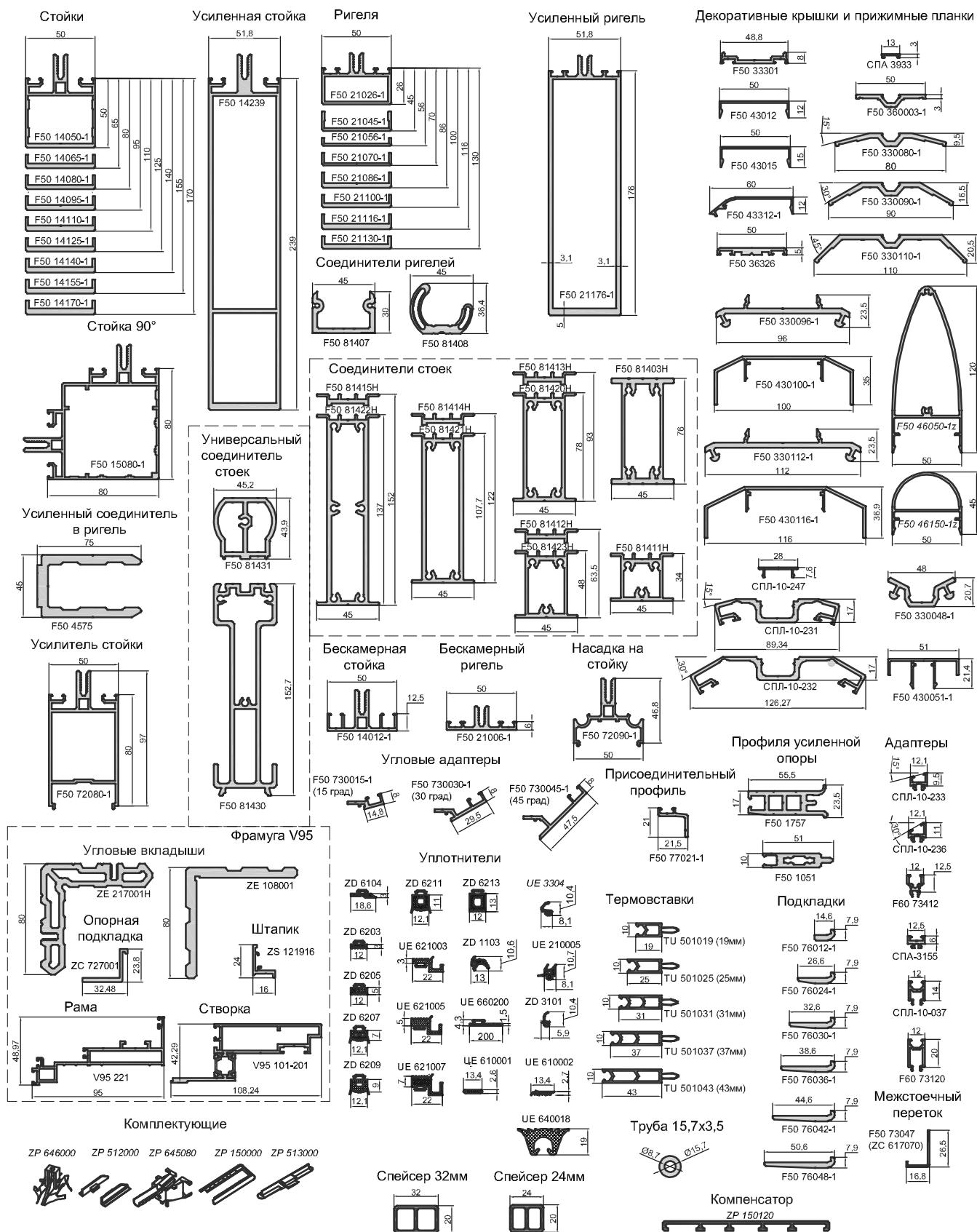
s y s t e m s **PROF**
VIDNAL



АРХИТЕКТУРНЫЕ АЛЮМИНИЕВЫЕ ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

СДЕЛАНО В РОССИИ ДЛЯ РОССИИ

vidnal.ru
2019



1.Содержание.

1. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.....	01.01
Технические характеристики.....	01.05
2. ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ.....	02.01
Применение водоотвода ZP 645080	02.01
Применение перетока ZP 646000 на изломе стоек.....	02.02
Применение межстоечного перетока F50 73047 (ZC 617070)	02.03
Варианты сборки	02.04
Внешнее оформление фасада	02.07
3. ТАБЛИЦА ХАРАКТЕРИСТИК ПРОФИЛЕЙ.....	03.01
4. АЛЮМИНИЕВЫЙ ПРОФИЛЬ	04.01
Профиль стоек.....	04.01
Профиль ригелей	04.07
Дополнительный профиль	04.11
Закладные	04.13
Опорные подкладки	04.19
Прижимные планки и декоративные накладки.....	04.20
Вспомогательные профили	04.23
Фрамуга V95.....	04.24
5. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ.....	05.01
Резиновые уплотнители	05.01
Профили из ПВХ	05.03
Крепежные изделия.....	05.05
Прочие	05.07
Таблица фурнитуры верхнеподвесного окна V-95.....	05.08
6. ТИПОВЫЕ СЕЧЕНИЯ	06.01
7. ПРИМЕРЫ МОНТАЖА.....	07.01
8. ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ОТСЕЧЕК.....	08.01
9. УСТАНОВКА ПОДКЛАДОК, ТАБЛИЦА ОСТЕКЛЕНИЯ.....	09.01
10. УСТАНОВКА ВСТРАИВАЕМЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	10.01
Монтаж одностворчатого окна V60 в витраж	10.01
Монтаж одностворчатого окна V68 в витраж	10.02
Монтаж оконного блока V72 в витраж	10.03
Подбор комплектующих в проем под раздвижные конструкции с автоматическим приводом.....	10.04

11. УСИЛЕННЫЕ ОПОРЫ ПОД ЗАПОЛНЕНИЕ ВЕСОМ БОЛЕЕ 150КГ	11.01
Подбор усиленной опоры в зависимости от толщины заполнения	11.01
Схема установки усиленной опоры ZC 750430, ZC750220	
под заполнение 46-50мм	11.02
Схема установки усиленной опоры под заполнение ZC 744430, ZC 744220	
под заполнение 40-44мм	11.03
Обработка профилей усиленной опоры ZC744430, ZC750430	11.04
Соединение стойки и ригеля по стоечно-ригельной схеме	
при заполнении весом более 150кг	11.05
Обработка закладных	11.06
12. СБОРКА И МОНТАЖ КОНСТРУКЦИЙ	12.01
13. КОМПЕНСАТОР ZP 150120	13.01
14. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗ СТАЛИ	14.01
Пластина опорного башмака	14.01
Схема крепления фасадной системы	14.02
Определение зазора температурного расширения при вертикальном соединении	
стоек	14.03
Подбор кронштейнов.....	14.04
Кронштейн неподвижный стальной КН-100 (КН-120)	14.05
Обработка стойки и закладного сухаря под кронштейн КН-100(КН-120).....	14.06
Кронштейн универсальный стальной КУ-150.....	14.07
Обработка стойки и закладного сухаря под неподвижный (опорный) узел	
стального кронштейна КУ-150	14.08
Кронштейн подвижный стальной КП-100 (Кп-120).....	14.09
15. ФРАМУГА V95	15.01
Верхнеподвесное окно V95 в фасад открывание на улицу	15.01
Угловое соединение профилей створки V95 101-201.....	15.02
Угловое соединение профилей рамы V95 221.....	15.03
Установка штапика	15.04
Пример расчета фрамуги V95.....	15.05
Схема установки фурнитуры Roto верхнеподвесного окна V95.....	15.06
16. СТАТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ	16.01
17. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА МАТЕРИАЛОВ.....	17.01
18. ОБОРУДОВАНИЕ.....	18.01

1. Описание системы.

Назначение системы.

Серия алюминиевых профилей F50 предназначена для изготовления светопрозрачных конструкций вертикальных фасадов и наклонных двухплоскостных (с одним стыком: вертикально-наклонным или коньковым) витражей, где требуется отвод конденсата с внутренней поверхности стеклопакета, а также конструкций "зимних" садов и крыш по несущему каркасу.

Алюминиевые прессованные профили F50 изготавливаются из сплава АД31 Т1, предельные отклонения по ГОСТ 22233-2001 (или DIN 17615).

Обработка поверхности.

В качестве защитно-декоративного покрытия алюминиевых профилей может применяться анодно-окисное (натурального, черного, бронзового и других цветов, толщиной покрытия не менее 20 мкм) или лакокрасочное покрытие с применением порошковых красителей на основе полиэфирных смол согласно шкале RAL толщиной покрытия не менее 60 мкм.

Меры безопасности.

Применяемость изделий в строительных конструкциях с повышенными (специальными) требованиями к пожаробезопасности, агрессивности среды и ударопрочности подтверждается заключением соответствующих органов в установленном порядке.

Требования безопасности при производстве монтажных работ должны соответствовать СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

Комплектность изделий.

Комплектность поставки изделий определяется условиями договора (заказа) на поставку изделий.

Комплектность изделия контролируется по рабочим чертежам (монтажным схемам) и спецификации на заказ.

В комплект поставки должны входить документ о качестве (паспорт) и, по требованию заказчика, инструкция по монтажу и эксплуатации.

Каждое изделие маркируется этикеткой с указанием названия предприятия-изготовителя, номера заказа и марки изделия.

Технические характеристики.

Система основана на стоечно-ригельной и ригельно-ригельной схеме монтажа фасадных профилей, с шириной лицевой поверхности 50 мм.

Ригельно-ригельная схема используется только для вертикальных ленточных витражей и витрин высотой не более 2-х этажей. Это обусловлено отсутствием отвода конденсата между ригелем и стойкой, соединенных встык, и ограниченной для сбора конденсата в вертикальном ригельном профиле.

Отвод конденсата из ячейки заполнения осуществляется только с помощью дренажных отверстий в прижимной планке и декоративной крышке.

Кроме стандартного расчета ригеля на прогибы от ветровой нагрузки и нагрузки от заполнения проема, в данном случае обязателен расчет углового смещения сухаря в узле соединения ригель-ригель.

Стойечно-ригельная схема применяется для вертикальных и наклонных витражей фасадов зданий. Сбор наружного конденсата происходит от ригеля в стойку, соединенных "внахлест", и далее в низ по стойчному профилю, имеющему дренажную камеру необходимого сечения для отвода конденсата.

Конструкция витража состоит из профилей стоек и ригелей, соединяемых вкладышами при помощи саморезов.

Установка ригеля при изготовлении плоских витражей осуществляется с помощью вкладыша F50 81407, для сегментированных в плоскости фасада витражей применяется тот же вкладыш с заданным углом реза; при этом до угла 5 градусов на сторону возможно штатное для плоских решений применение прижимных планок и уплотнителей (с фрезеровкой вкладыша и ригеля), а для углов свыше 5 градусов на сторону применение специальных прижимных планок и адаптеров поворота также с фрезеровкой вкладыша и ригеля.

Для установки косых ригелей в плоскости витража применяется вкладыш F50 81408.

Вертикальное соединение стоек осуществляется с помощью соединительных вкладышей применительно к каждой конкретной стойке или ригелю, используемому в качестве стойки, с обеспечением требований по жесткости конструкции, соблюдению теплового зазора и герметизации соединения в целом.

Габаритные размеры, номенклатура фасадов (витражей) определяются в соответствии со строительной нормативно-технической документацией и указаниям настоящего каталога.

При изготовлении "холодных" конструкций в качестве внутренних перегородок терморазрыв не применяется. Для изготовления "теплых" конструкций в зависимости от требований по теплотехнике необходимо применение терморазрыва.

Уплотнения, применяемые в системе, изготавливаются из устойчивого к старению искусственного каучука EPDM.

Для заполнения проемов применяется:

- при "холодном" исполнении фасада стекло толщиной 4,6,8 мм;
- при "теплом" исполнении фасада стеклопакеты.

Подготовка монтажной площадки.

Основным работам по монтажу изделий предшествуют работы подготовительного периода:

Подготовка мест установки фасада (витража): полов, проемов, стен и стальных конструкций. В местах примыкания конструкций к кирпичной кладке, бетону, стальным фахверкам, элементы конструкций должны быть защищены от коррозии согласно СНиП 2.03.11-85.

До начала монтажа конструкций необходимо провести приемку и подготовку проемов:

- проверить по нормативно-технической документации размеры проемов, отметок перекрытий, наличие закладных деталей, к которым должны крепиться алюминиевые конструкции. В случае каких-либо несоответствий технической документации необходимо составить акт с участием заказчика и генподрядчика;

- провести работы связанные с мокрыми процессами (при влажных отделочных работах).

Перед началом монтажа нужно подготовить площадку для сборки элементов в монтажные марки, иметь необходимые для ведения монтажных работ инструменты и приспособления.

Хранение элементов конструкции должно производиться в упакованном виде на деревянных подкладках в сухих складских помещениях с твердым покрытием пола. Складирование конструкций на открытых площадках не допускается.

Монтаж каркаса.

Монтаж алюминиевых конструкций необходимо вести согласно требованиям СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", по монтажным схемам проектной документации КМ или КМД.

По маркировке на упаковке определяются элементы собираемого фасада (монтажной секции). В зависимости от условий монтажа сборку можно вести как в вертикальном положении, так и горизонтальном - на монтажных столах или стапелях, с последующей установкой готовой секции в проем.

В соответствии со сборочным чертежом раскладываются сначала крайние, затем средние стойки, таким образом, чтобы С-образные закладные детали на стойках находились друг против друга; проверяется качество крепления закладных (при необходимости крепления подтягиваются).

Затем к стойкам присоединяются горизонтальные элементы - ригели (через закладные) таким образом, чтобы два отверстия в ригеле совпадали с отверстиями в закладной детали. Центры отверстий ригеля и закладной смещены относительно друг друга на 0,5мм. Для гарантированного прижима торца ригеля к поверхности стойки, крепятся ригели с помощью саморезов.

Во время вертикальной сборки конструкции необходимо контролировать строго вертикальное положение стоек. Угол между стойкой и ригелем должен соответствовать 90 градусов..

В строительный проем секция витража крепится при помощи специальных монтажных узлов.

Нижний монтажный узел представляет собой стальную пластину, прикрепленную к неподвижной закладной детали, которая установлена в полости профиля стойки.

Верхний монтажный узел выполнен подвижным для компенсации строительных зазоров по проему и для компенсации температурных расширений.

После установки витража и проверки его проектного положения при помощи уровня, стальные пластины монтажных узлов закрепить к закладным деталям проема.

Герметизация по проему осуществляется в соответствии с ГОСТ 30971-2002 "Швы монтажные", а так же с рекомендациями настоящего каталога.

Установка заполнения.

Установить до упора в пазы профиля терморазделительный профиль.

Перед монтажом заполнения установить две алюминиевые подкладки (несущие) в пазы нижнего ригеля на расстоянии 150 мм от каждой стойки. На подкладки приклеиваются (герметиком) дистанционные подкладки имеющие ширину на 3...5 мм большую, чем ширина установленного заполнения.

С помощью вакуумных присосок установить заполнение на опорные подкладки.

Прижим F50 33301, с установленным в пазы уплотнителем, закрепить на стойках саморезами диаметром 5,5 с шагом 250 мм. Только после полного остекления установить прижимы на ригеля. Когда все прижимы установлены, устанавливаются крышки: сначала на стойки, затем на ригели.

При монтаже конструкций наклонных фасадов, вертикальных сегментных фасадов, а так же при повышенных требованиях к герметичности вертикальных фасадов, для повышения защиты от возможных протечек перед установкой прижимов F50 33301 края сопрядаельных заполнений проклеить герметизирующей бутиловой лентой шириной 40 мм и толщиной не более 2 мм.

На крайних ригелях и стойках под прижимы устанавливаются спейсеры из ПВХ, нащельники и отливы из алюминиевого листа или оцинкованной стали.

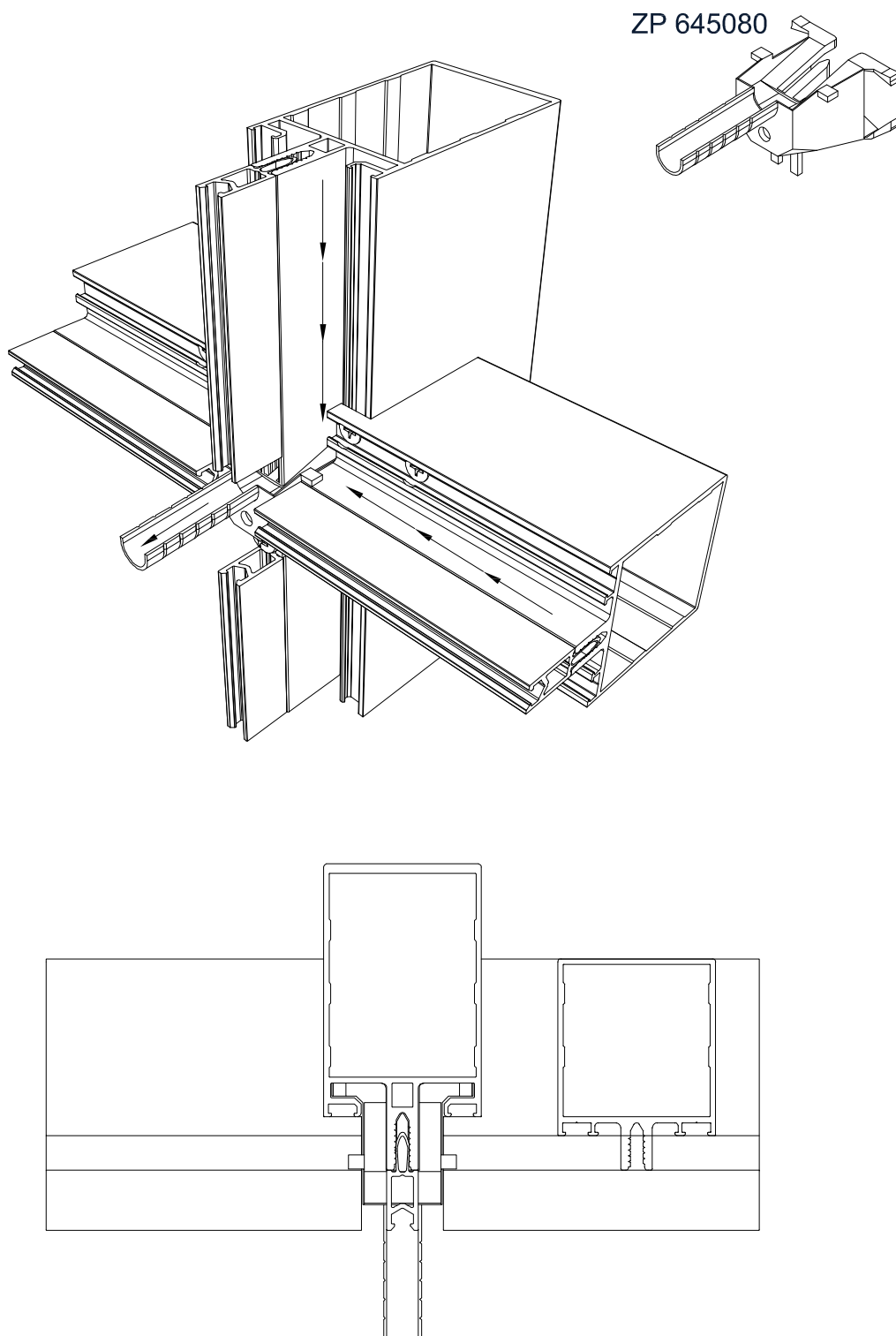
Прочее.

Поставщик оставляет за собой право вносить в каталог изменения, не ухудшающие характеристик системы профилей, без предварительного уведомления покупателя о вносимых изменениях либо согласования с покупателем вносимых изменений.

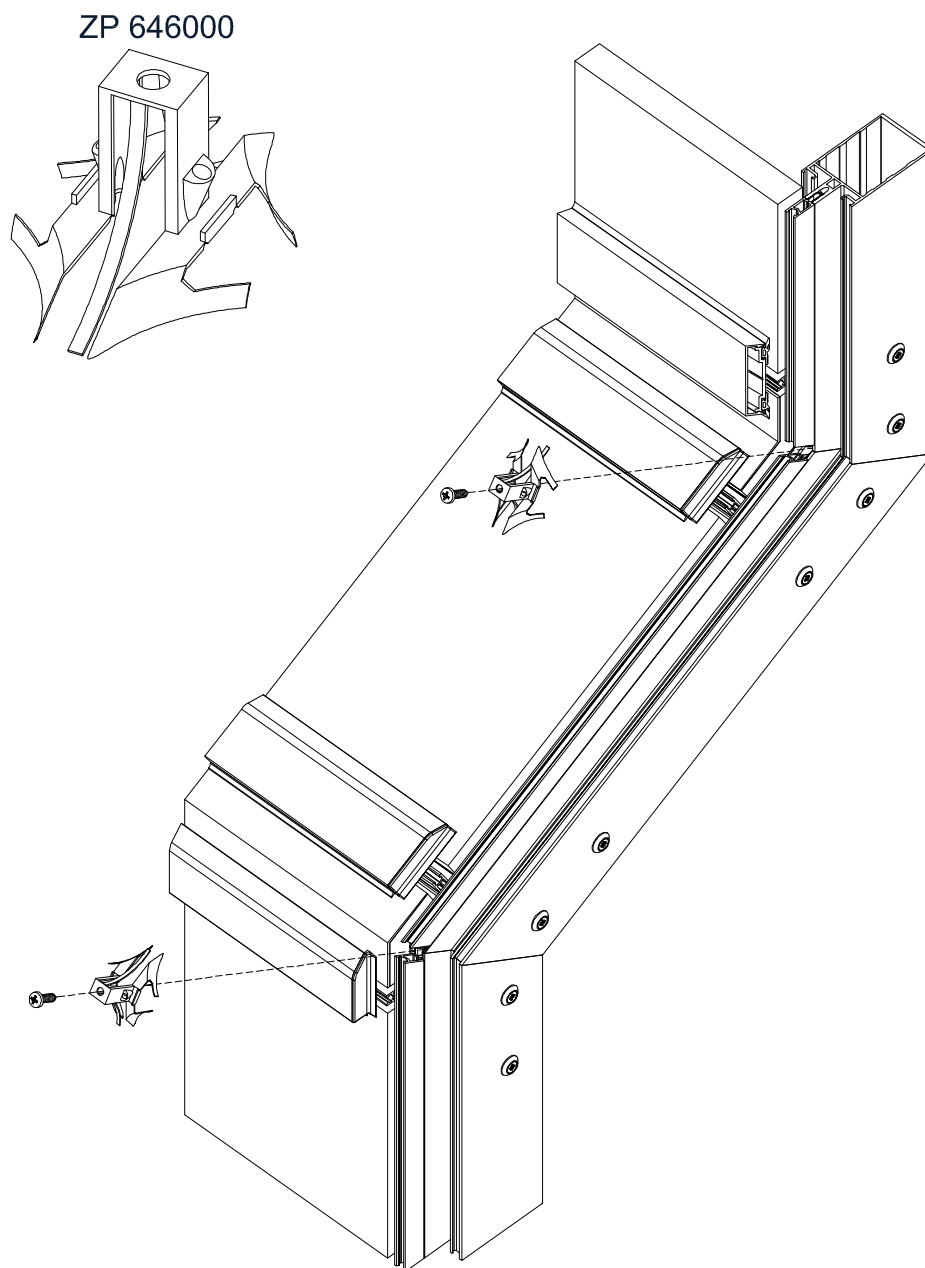
Основные показатели	Технические характеристики
Видимая ширина лицевой поверхности, мм	50
Монтажная глубина вертикальных стоек, мм	12 - 239
Монтажная глубина горизонтальных ригелей, мм	6 - 176
Толщина заполнения, мм	4 – 50
Термомост, мм (твёрдый непластифицированный поливинилхлорид)	13 – 43
Уплотнитель внутренний/наружный (EPDM 0,225W/mK), мм	3 – 13
Профиль	АД31Т1 отклонения по ГОСТ 22233-2001
Обработка поверхности (толщина покрытия), мкм	60
Приведённое сопротивление теплопередаче системы профилей, $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$	0,86
Класс приведённого сопротивления теплопередачи со стеклопакетом	A1
Воздухопроницаемость витражного блока при разности давления на наружной и внутренней поверхностях $\Delta P_0=100 \text{ Па}$,	1,0
Класс объёмной воздухопроницаемости	A
Звукоизоляция воздушного шума транспортного потока, дБА	38 - 40
Класс звукоизоляции	A
Типы открывающихся элементов, встраиваемых в фасад F50	- окна V60,V68, VP-01 открыванием в помещение; -дверные блоки V60, VP-02 открыванием из/внутри помещения; - окна V95 открыванием из помещения

2. Возможности системы.

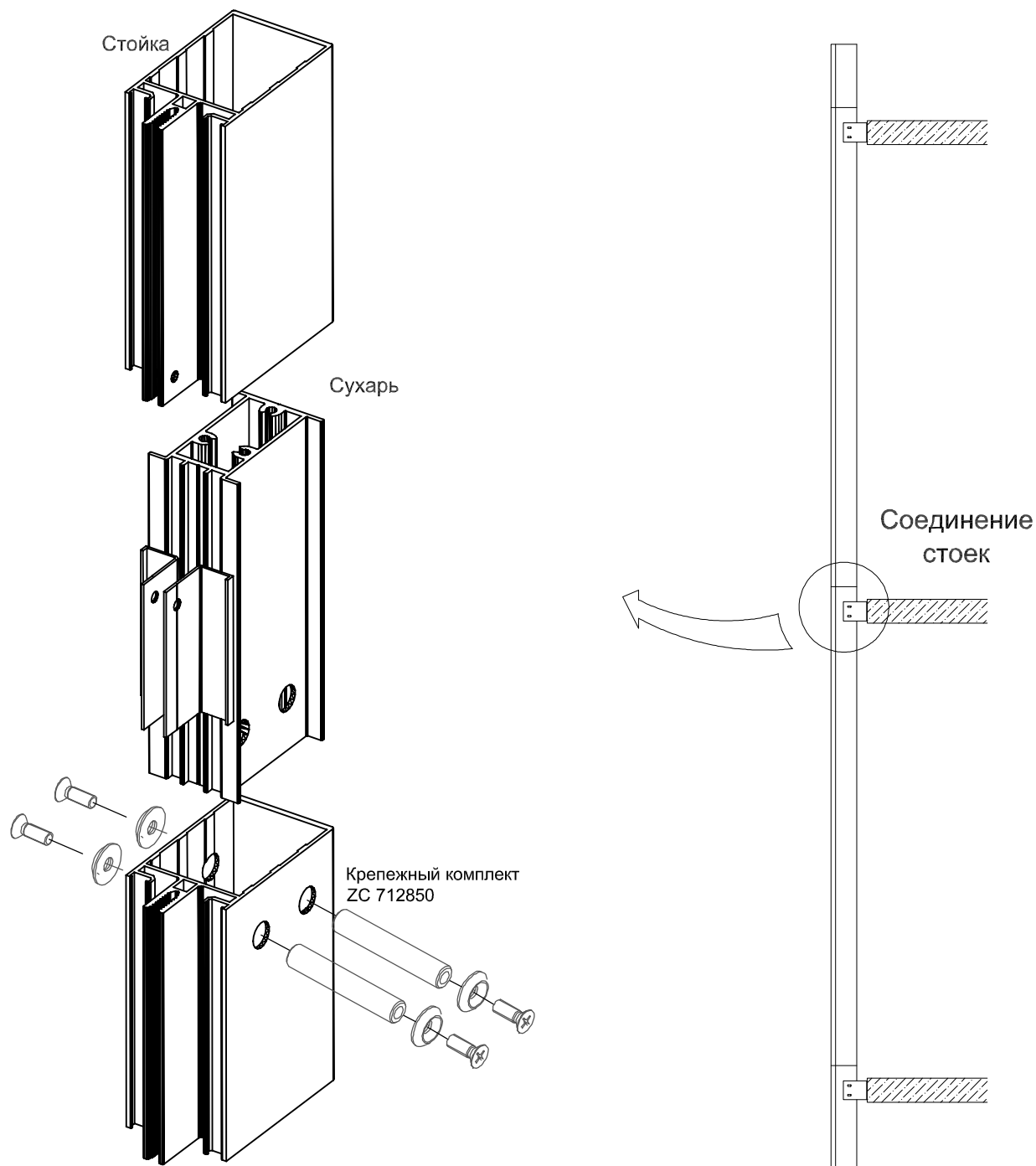
Сброс конденсата Применение влагоотвода



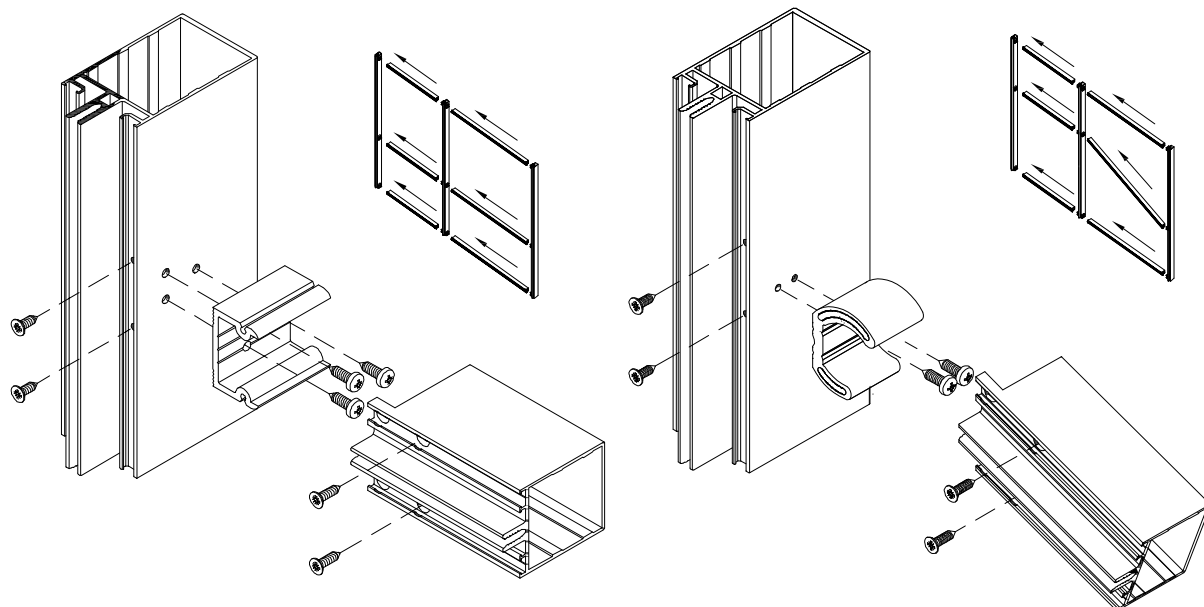
Сброс конденсата
Применение перетока при изломе стоек



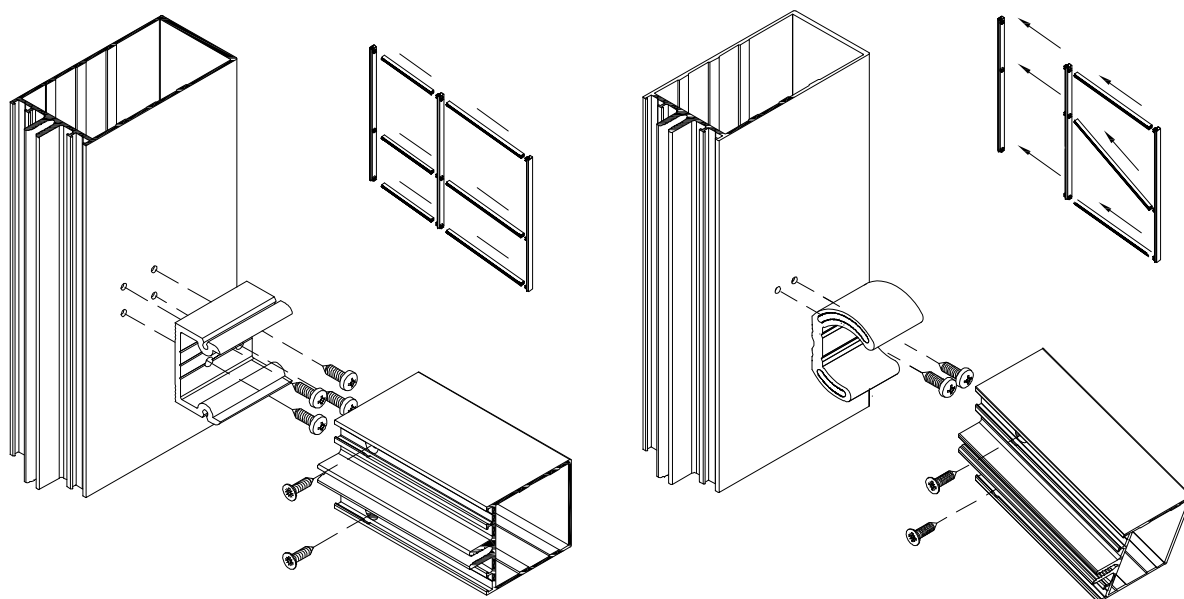
Сброс конденсата
Применение межстоечного перетока F50 73047 (ZC 617070)



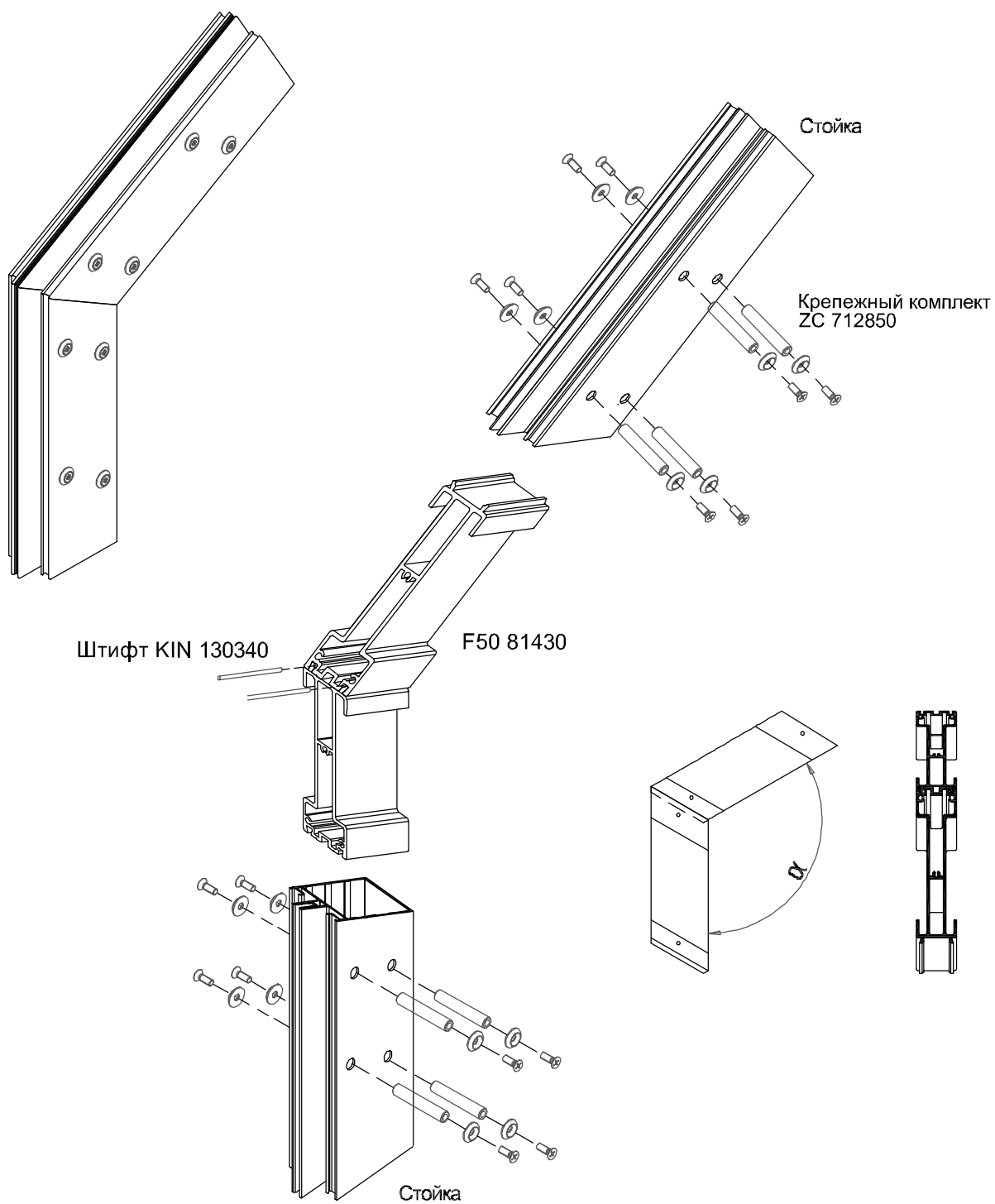
Варианты сборки Последовательно по стоечно-ригельной схеме



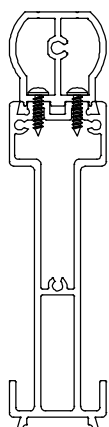
Последовательно по ригельно-ригельной схеме



Варианты сборки
Универсальный соединитель
Одно-плоскостной изгиб

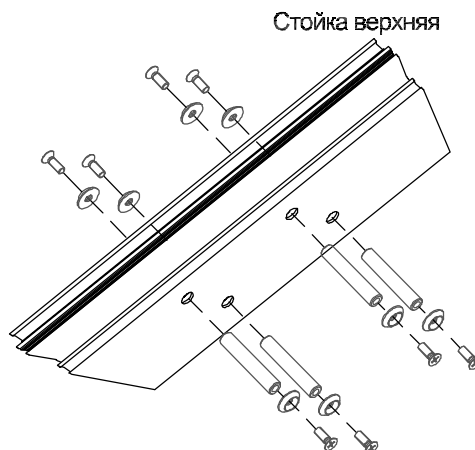


Варианты сборки
Универсальный соединитель
Двух-плоскостной изгиб



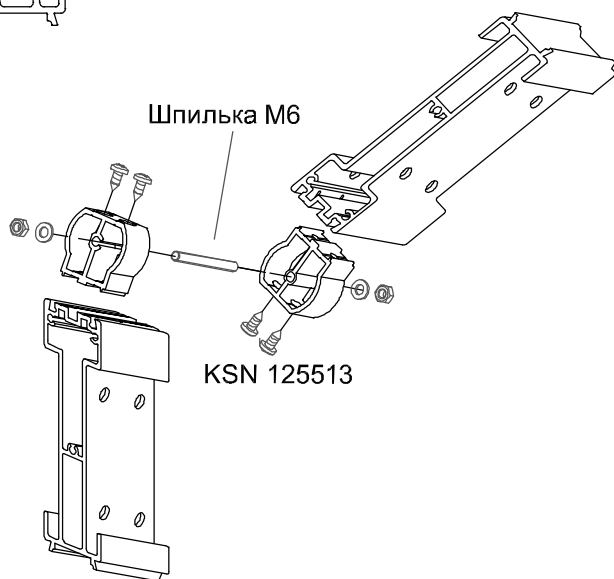
F50 81431

F50 81430



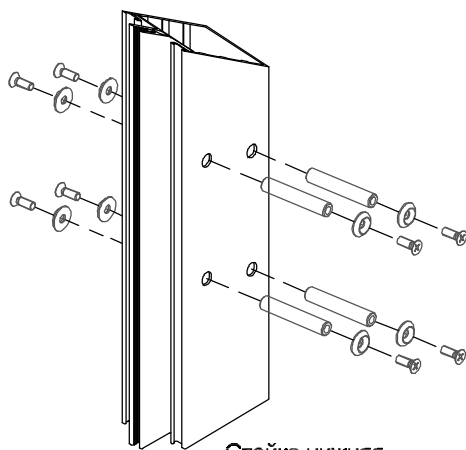
Стойка верхняя

Крепежный комплект
ZC 712850



Шпилька M6

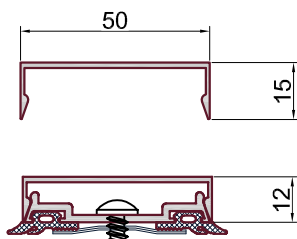
KSN 125513



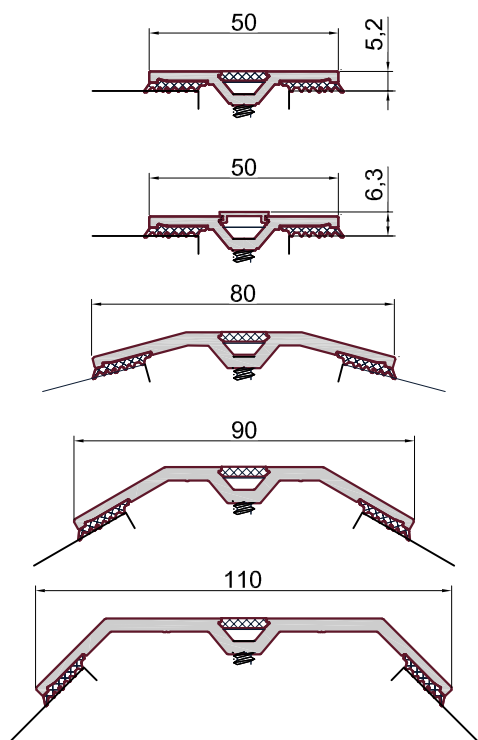
Стойка нижняя

Внешнее оформление фасада

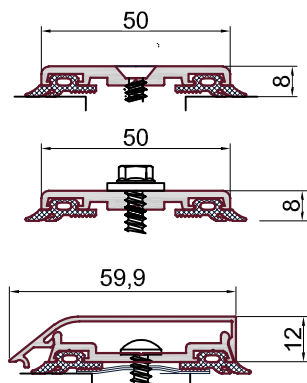
Стандартные крышки



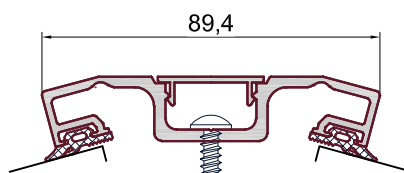
Псевдоструктурная крышка-прижим



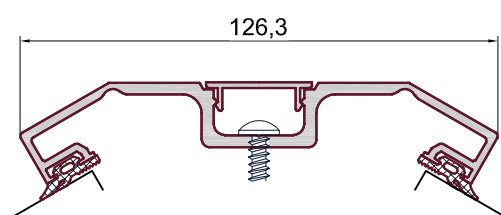
Крышка-прижим для светопрозрачной кровли



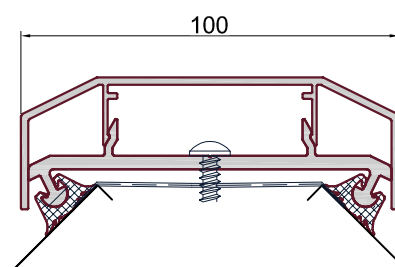
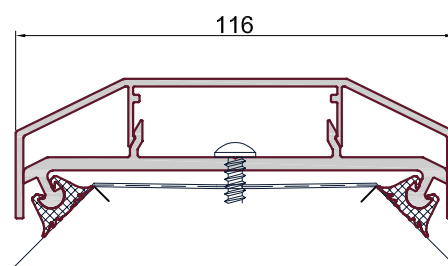
Крышка-прижим для угла 15°



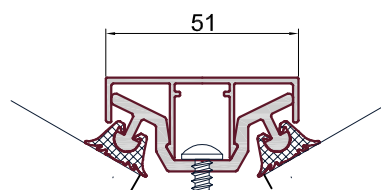
Крышка-прижим для угла 30°



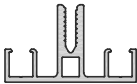
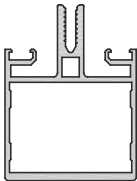
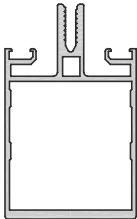
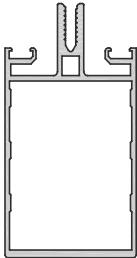
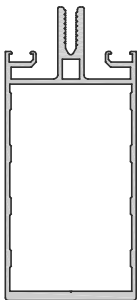
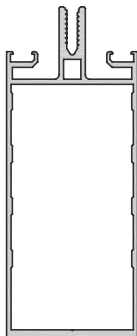
Прижим и декоративная крышка для внешних углов до 90°

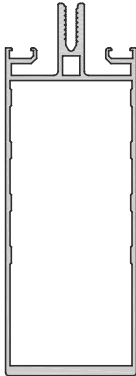
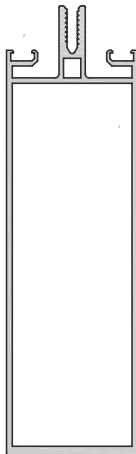


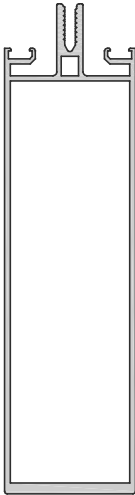
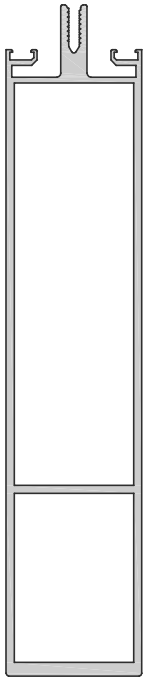
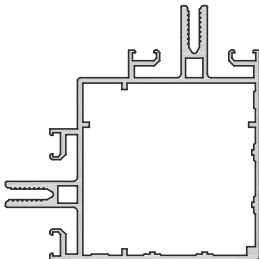
Прижим и декоративная крышка для внутренних углов 30°, 60°, 90°

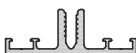
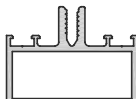
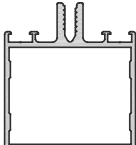
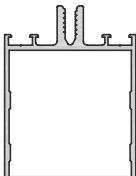
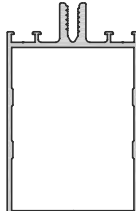
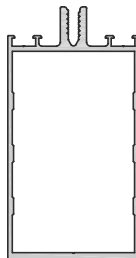
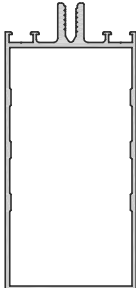


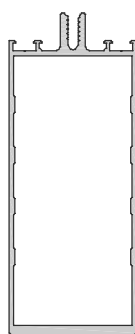
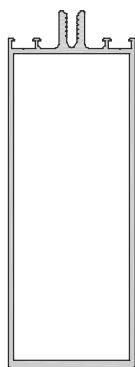
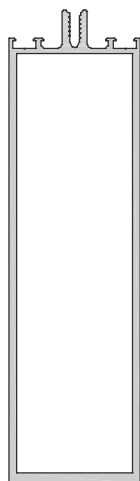
3. Таблица характеристик профилей.

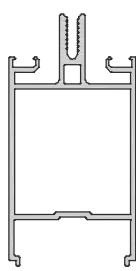
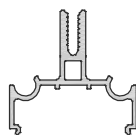
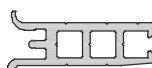
Шифр профиля	Сечение y x	Масса 1п.м/кг	Пери- метр, мм.	Пло- щадь сече- ния, см ²	Справочные величины по осям						Стр.
					X-X			Y-Y			
					Jx, см	Wx, см	ix, см	Jy, см ⁴	Wy, см ⁴	iy, см	
Стойки											
F50 14012-1 стойка 12мм по несущему каркасу		0,859	287,0	3,17	2,36	1,19	0,86	4,82	1,93	1,23	04.01
F50 14050-1 стойка 50мм		1,683	371,0	6,21	27,02	7,41	2,08	16,79	6,72	1,64	04.01
F50 14065-1 стойка 65мм		1,886	400,0	6,96	50,30	11,51	2,69	20,19	8,08	1,7	04.01
F50 14080-1 стойка 80мм		1,978	431	7,3	75,45	15,42	3,21	23,09	9,24	1,78	04.01
F50 14095-1 стойка 95мм		2,198	460	8,11	118,3	20,72	3,83	26,84	10,73	1,82	04.02
F50 14110-1 стойка 110мм		2,374	490	8,76	169,1	26,18	4,39	30,07	12,03	1,87	04.02

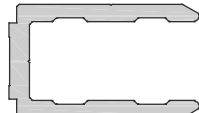
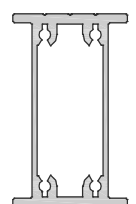
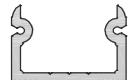
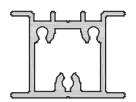
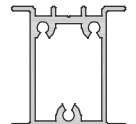
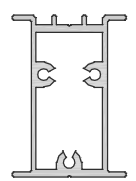
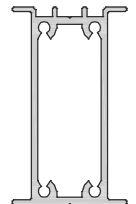
Шифр профиля	Сечение y x	Масса 1п.м/кг	Пери- метр, мм.	Пло- щадь сече- ния, см ²	Справочные величины по осям						Стр.
					X-X			Y-Y			
					Jx, см	Wx, см	ix, см	Jy, см ⁴	Wy, см ⁴	iy, см	
F50 14125-1 стойка 125мм		2,509	520,0	9,26	226,0	31,71	4,94	33,04	13,22	1,89	04.03
F5014140-1 стойка 140мм		2,940	550,0	10,85	314,0	39,0	5,38	41,36	16,55	1,95	04.03
F50 14155-1 стойка 155мм		3,119	581,0	11,51	399,5	45,56	5,89	45,14	18,05	1,98	04.04

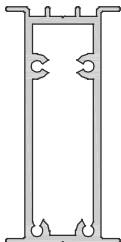
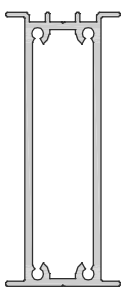
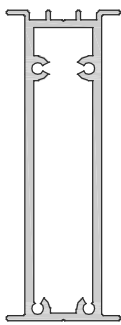
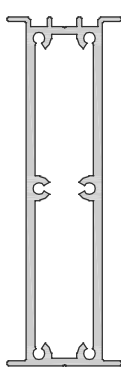
Шифр профиля	Сечение y x	Масса 1п.м/кг	Пери- метр, мм.	Пло- щадь сече- ния, см ²	Справочные величины по осям						Стр.
					X-X			Y-Y			
					Jx, см	Wx, см	ix, см	Jy, см ⁴	Wy, см ⁴	iy, см	
F50 14170-1 стойка 170мм		3,309	610,0	12,21	501,45	52,65	6,41	48,99	19,59	2,0	04.04
F50 14239 стойка 239мм		5,940	753,8	21,91	1511,15	112,25	8,3	96,89	37,4	2,1	04.05
F50 15080-1 Стойка угла 90°		2,827	662,0	10,43	93,63	17,41	3,0	93,62	17,4	3,0	04.06

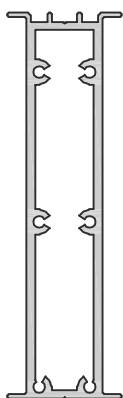
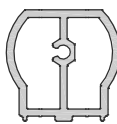
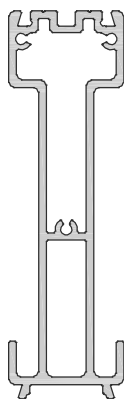
Шифр профиля	Сечение y x	Масса 1п.м/кг	Пери- метр, мм.	Пло- щадь сече- ния, см ²	Справочные величины по осям						Стр.
					X-X			Y-Y			
					Jx, см	Wx, см	ix, см	Jy, см ⁴	Wy, см ⁴	iy, см	
Ригеля											
F50 21006-1 ригель 6мм по несущему каркасу		0,593	205,0	2,19	0,49	0,4	0,47	3,27	1,31	1,22	04.07
F50 21026-1 ригель 26мм		1,079	245,0	3,98	4,81	2,3	1,1	9,85	3,94	1,58	04.07
F50 21045-1 ригель 45мм		1,238	283,0	4,57	15,89	5,49	1,82	14,63	5,85	1,74	04.07
F50 21056-1 ригель 56мм		1,314	305,0	4,85	24,31	7,12	2,24	15,37	6,15	1,78	04.07
F50 21070-1 ригель 70мм		1,444	333,0	5,33	40,02	9,47	2,74	18,15	7,26	1,85	04.07
F50 21086-1 ригель 86мм		1,786	365,0	6,59	78,69	15,49	3,46	22,85	9,14	1,86	04.08
F50 21100-1 ригель 100мм		1,889	393,0	6,97	108,3	19,12	3,94	25,46	10,18	1,91	04.09

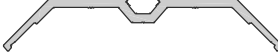
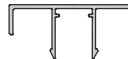
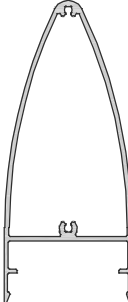
Шифр профиля	Сечение 	Масса 1 п.м/кг	Пери- метр, мм.	Пло- щадь сече- ния, см²	Справочные величины по осям						Стр.
					X-X			Y-Y			
					Jx, см	Wx, см	Ix, см	Jy, см²	Wy, см	Iy, см	
F50 21116-1 ригель 116мм		2,179	425,0	8,04	168,42	24,83	4,58	29,81	11,92	1,93	04.09
F50 21130-1 ригель 130мм		2,501	452,3	9,23	222,86	29,34	4,91	37,59	13,04	1,96	04.10
F50 21176-1 ригель 176мм		4,09	549,4	15,11	593,5	58,87	6,27	70,23	27,11	2,16	04.10

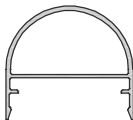
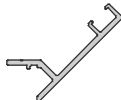
Шифр профиля	Сечение y x	Масса 1п.м/кг	Пери- метр, мм.	Пло- щадь сече- ния, см ²	Справочные величины по осям						Стр.
					X-X			Y-Y			
					Jx, см	Wx, см	Ix, см	Jy, см ⁴	Wy, см ⁴	Iy, см	
Дополнительный профиль											
F50 72080-1 усилительный профиль		2,019	481,8	7,45	59,64	11,15	2,83	25,15	10,06	1,84	04.12
F50 72090-1 насадка на стойку		0,935	332,0	3,45	-	-	-	-	-	-	04.13
Опорные подкладки											
F50 1051 профиль усиленной опоры в стойку		0,761	140,0	2,8	-	-	-	-	-	-	04.20
F50 1757 профиль усиленной опоры в ригель		1,317	228,3	4,86	-	-	-	-	-	-	04.20
F50 76012-1 опора для стекла до 8мм		0,171	41,0	0,63	-	-	-	-	-	-	04.20
F50 76024-1 опора стеклопакета до 20мм		0,274	63,0	1,01	-	-	-	-	-	-	04.20
F50 76030-1 опора стеклопакета до 26мм		0,325	75,0	1,20	-	-	-	-	-	-	04.20
F50 76036-1 опора стеклопакета до 32мм		0,379	87,0	1,40	-	-	-	-	-	-	04.20
F50 76042-1 опора стеклопакета до 38мм		0,434	99,0	1,60	-	-	-	-	-	-	04.20
F50 76048-1 опора стеклопакета до 44мм		0,485	111,0	1,79	-	-	-	-	-	-	04.20

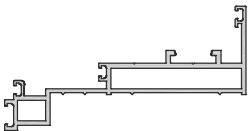
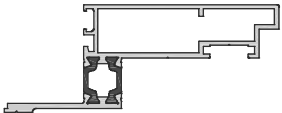
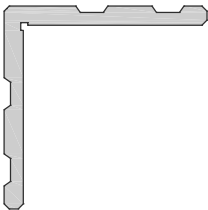
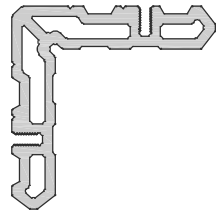
Шифр профиля	Сечение 	Масса 1п.м/кг	Пери- метр, мм.	Пло- щадь сече- ния, см²	Справочные величины по осям						Стр.
					X-X			Y-Y			
					Jx, см	Wx, см	Ix, см	Jy, см⁴	Wy, см⁴	Iy, см	
Закладные											
F50 4575 усиленный сухарь ригеля		3,1	370	11,43	-	-	-	-	-	-	04.19
F50 81403 сухарь стойки F50 21086		2,06	271,6	7,6	68,57	18,04	3,0	11,99	5,33	1,26	04.19
F50 81407 сухарь ригеля		1,024	232	3,78	-	-	-	-	-	-	04.19
F50 81408 универсальный сухарь ригеля		0,945	174	3,49	-	-	-	-	-	-	04.19
F50 81411H сухарь стойки F50 14050-1		1,153	147	4,25	6,45	3,7	1,23	5,82	2,59	1,17	04.14
F50 81423H сухарь стойки F50 14065-1		1,317	171	4,86	15,79	6,46	1,8	6,98	3,1	1,2	04.14
F50 81412H сухарь стойки F50 14080-1		1,626	227	6,0	30,8	9,53	2,26	8,8	3,9	1,21	04.14
F50 81420H сухарь стойки F50 14095-1		1,832	228	6,76	55,15	13,83	2,86	10,58	4,7	1,25	04.15

Шифр профиля	Сечение 	Масса 1п.м/кг	Пери- метр, мм.	Пло- щадь сече- ния, см²	Справочные величины по осям						Стр.
					X-X			Y-Y			
					Jx, см	Wx, см	Ix, см	Jy, см⁴	Wy, см⁴	Iy, см	
F50 81413H сухарь стойки F50 14110-1		2,323	277	8,57	88,06	18,92	3,21	13,51	6,0	1,26	04.15
F50 81421H сухарь стойки F50 14125-1		2,455	286,6	9,06	127,91	23,47	3,76	14,66	6,52	1,27	04.16
F50 81414H сухарь стойки F50 14140-1		3,052	332	11,26	187,14	30,53	4,08	18,02	8,0	1,26	04.16
F50 81422H сухарь стойки F50 14155-1		3,39	385	12,51	250,44	36,28	4,47	19,9	8,8	1,26	04.17

Шифр профиля	Сечение 	Масса 1 п.м/кг	Пери- метр, мм.	Пло- щадь сече- ния, см²	Справочные величины по осям						Стр.
					X-X			Y-Y			
					Jx, см	Wx, см	Ix, см	Jy, см²	Wy, см²	Iy, см	
F50 81415H сухарь стойки F50 14170-1		3,762	442,3	13,88	335,51	43,95	4,92	22,13	9,84	1,26	04.17
F50 81431 универсальный соединитель		1,575	166,0	5,81	12,36	5,55	1,45	10,29	4,55	1,33	04.18
F50 81430 универсальный соединитель		3,967	534,0	14,64	387,98	49,2	5,15	25,53	11,29	1,32	04.18
Прижимные планки и декоративные накладки											
F50 33301 прижимная планка		0,369	139,0	1,33	-	-	-	-	-	-	04.21
F50 43012 крышка ригеля 12мм		0,263	144,9	0,97	-	-	-	-	-	-	04.21
F50 43015 крышка ригеля 15мм		0,276	157,0	1,02	-	-	-	-	-	-	04.21
F50 43312 крышка наклонного ригеля 12мм		0,290	164,0	1,07	-	-	-	-	-	-	04.21
F50 36326 декоративная прижимная планка 5мм		0,477	137,0	1,76	-	-	-	-	-	-	04.21

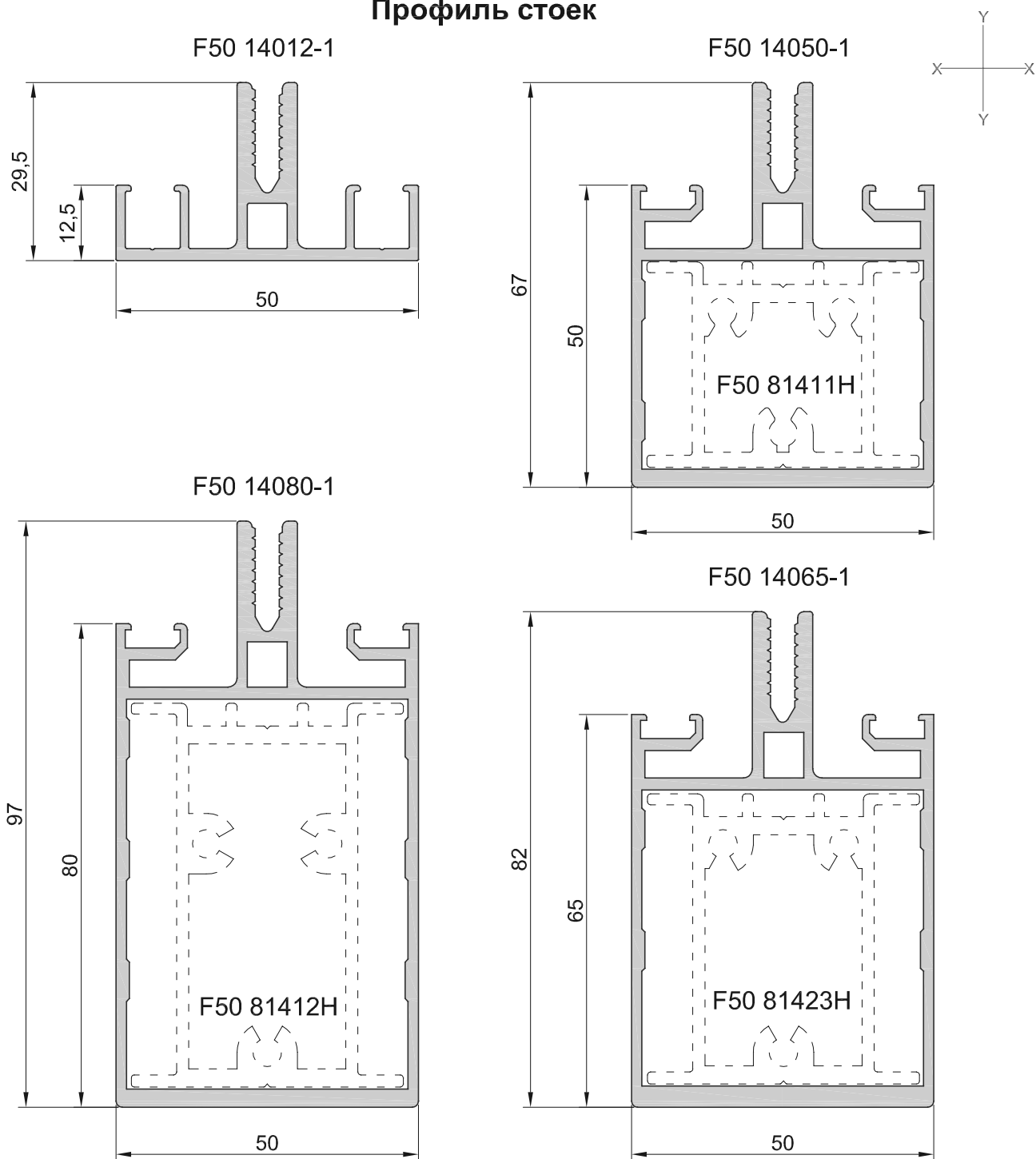
Шифр профиля	Сечение 	Масса 1 п.м/кг	Пери- метр, мм.	Пло- щадь сече- ния, см²	Справочные величины по осям						Стр.
					X-X			Y-Y			
					Jx, см	Wx, см	Ix, см	Jy, см²	Wy, см²	Iy, см	
F50 360003-1 псевдо-структурная крышка-прижим		0,401	124,0	1,48	-	-	-	-	-	-	04.21
СПА-3933 крышка псевдо- структурного прижима		0,046	36,30	0,17	-	-	-	-	-	-	04.22
F50 330080-1 псевдо-структурная крышка-прижим 15°		0,746	186,0	2,76	-	-	-	-	-	-	04.22
F50 330090-1 псевдо-структурная крышка-прижим 30°		0,887	216,6	3,29	-	-	-	-	-	-	04.22
F50 330110-1 псевдо-структурная крышка-прижим 45°		1,141	270,6	4,28	-	-	-	-	-	-	04.22
F50 330096-1 прижимная планка с углом поворота 96мм		1,225	290,0	4,52	-	-	-	-	-	-	04.22
F50 430100-1 декоративная крышка на прижимную планку F50 330096-1		0,942	378,0	3,47	-	-	-	-	-	-	04.22
F50 330112-1 прижимная планка с углом поворота 112мм		1,378	321,0	5,09	-	-	-	-	-	-	04.23
F50 430116-1 декоративная крышка на прижимную планку F50 330112-1		1,016	410,0	3,77	-	-	-	-	-	-	04.23
F50 330048-1 прижимная планка внутреннего угла		0,782	198,0	2,89	-	-	-	-	-	-	04.23
F50 430051-1 декоративная крышка внутреннего угла		0,434	230,0	1,61	-	-	-	-	-	-	04.23
F50 46050-1z декоративная крышка		1,465	330,0	5,41	-	-	-	-	-	-	04.21

Шифр профиля	Сечение 	Масса 1п.м/кг	Пери- метр, мм.	Пло- щадь сече- ния, см²	Справочные величины по осям						Стр.
					X-X			Y-Y			
					Jx, см	Wx, см	Ix, см	Jy, см²	Wy, см	Iy, см	
F50 46150-1z декоративная крышка		0,535	237,0	1,973	-	-	-	-	-	-	04.21
СПЛ-10-247 декоративная крышка прижимных планок с углами поворота 15° и 30°		0,156	83,0	0,57	-	-	-	-	-	-	04.23
СПЛ-10-231 прижимная планка с углом поворота 15°		1,192	355,0	4,40	-	-	-	-	-	-	04.23
СПЛ-10-232 прижимная планка с углом поворота 30°		1,547	440,0	5,71	-	-	-	-	-	-	04.23
Вспомогательные профили											
F50 77021-1 держатель фартука		0,233	93,0	0,86	-	-	-	-	-	-	04.24
F50 730015-1 угловой адаптер 15°		0,211	86,0	0,78	-	-	-	-	-	-	04.24
F50 730030-1 угловой адаптер 30°		0,309	126,0	1,14	-	-	-	-	-	-	04.24
F50 730045-1 угловой адаптер 45°		0,431	171,0	1,59	-	-	-	-	-	-	04.24
СПЛ-10-233 адаптер поворота 15°		0,127	75,0	0,47	-	-	-	-	-	-	04.24
СПЛ-10-236 адаптер поворота 30°		0,133	78,0	0,49	-	-	-	-	-	-	04.24
F60 73412 адаптер поворота		0,176	84,0	0,65	-	-	-	-	-	-	04.24
СПА-3155 вставка дистанционная 6мм		0,152	67,0	0,563	-	-	-	-	-	-	04.24
СПЛ-10-037 вставка дистанционная 14мм		0,187	101,0	0,69	-	-	-	-	-	-	04.24

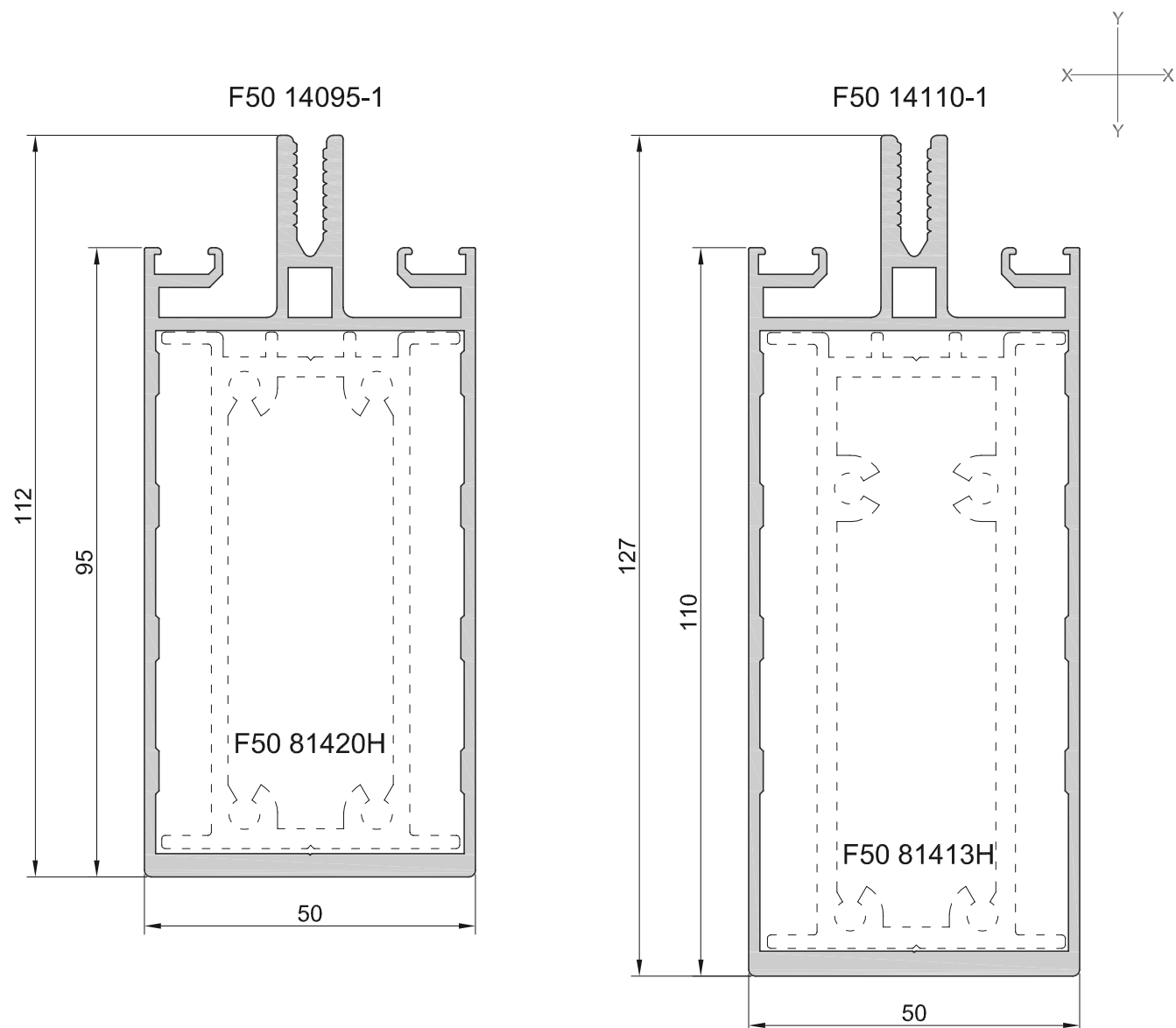
Шифр профиля	Сечение y x	Масса 1п.м/кг	Пери- метр, мм.	Пло- щадь сече- ния, см²	Справочные величины по осям						Стр.
					X-X			Y-Y			
					Jx, см	Wx, см	Ix, см	Jy, см⁴	Wy, см⁴	Iy, см	
F60 73120 вставка дистанционная 20мм		0,236	125	0,87	-	-	-	-	-	-	04.24
F50 73047 (ZC 617070) межстоечный переток		0,144	91,0	0,53	-	-	-	-	-	-	04.24
Труба 15,7х3,5		0,390	50,0	1,44	-	-	-	-	-	-	04.24
Фрамуга V95											
V95 221 рама		1,263	108,0	4,66	4,34	1,48	0,97	45,35	8,57	3,12	04.25
V95 101-201 створка		1,369	369,5	5,05	10,4	4,39	1,44	44,12	7,86	2,96	04.25
ZE 108001 вкладыш угловой 7,5мм		2,776	329,7	10,21	-	-	-	-	-	-	04.26
ZE 217001H вкладыш угловой 17мм		3,710	398	13,68	-	-	-	-	-	-	04.26
ZC 727001 опорная подкладка		0,374	115,0	1,38	-	-	-	-	-	-	04.25
ZS 121916 штапик		0,238	100,0	0,88	-	-	-	-	-	-	04.25

4. Алюминиевый профиль.

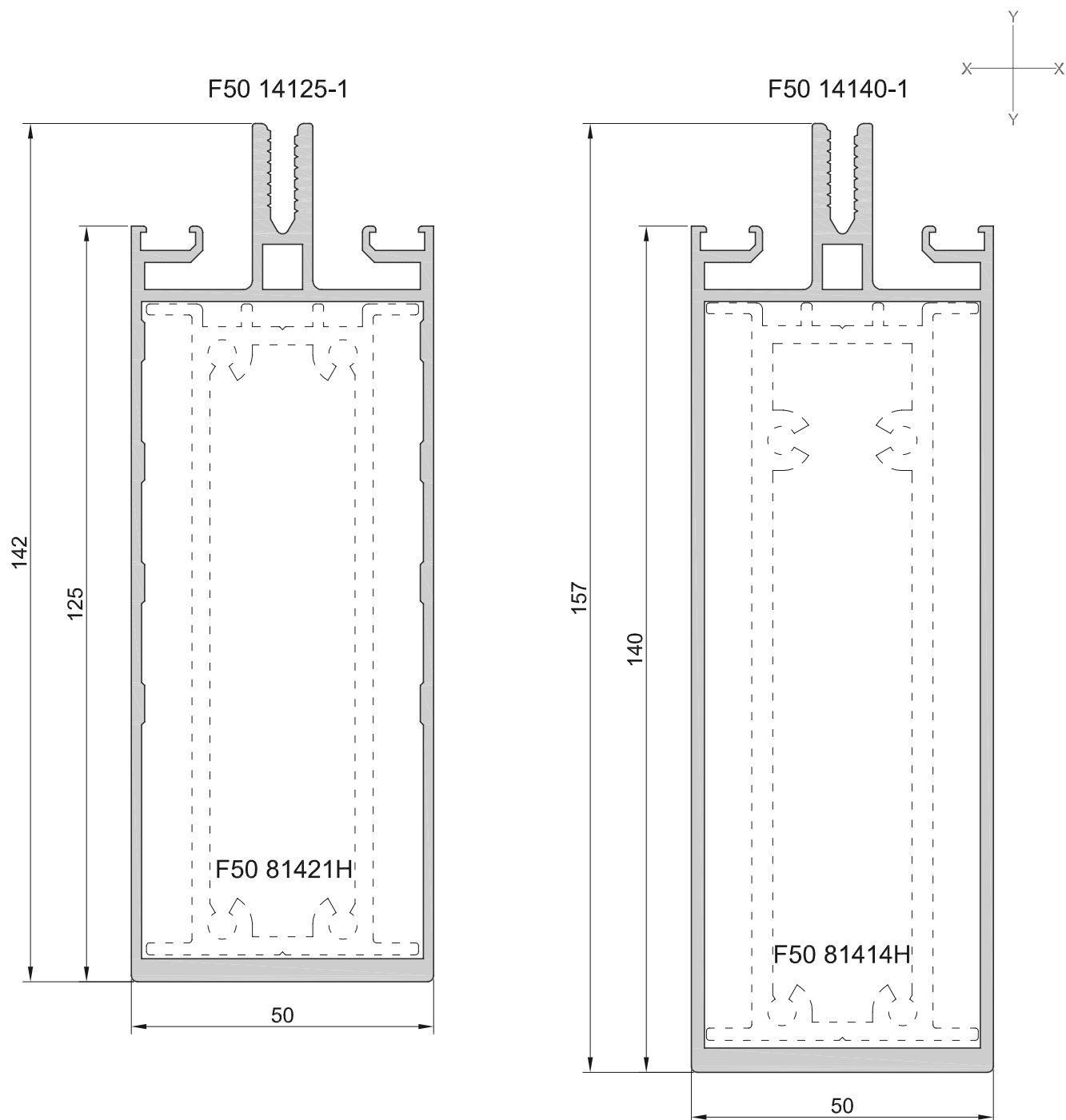
Профиль стоек



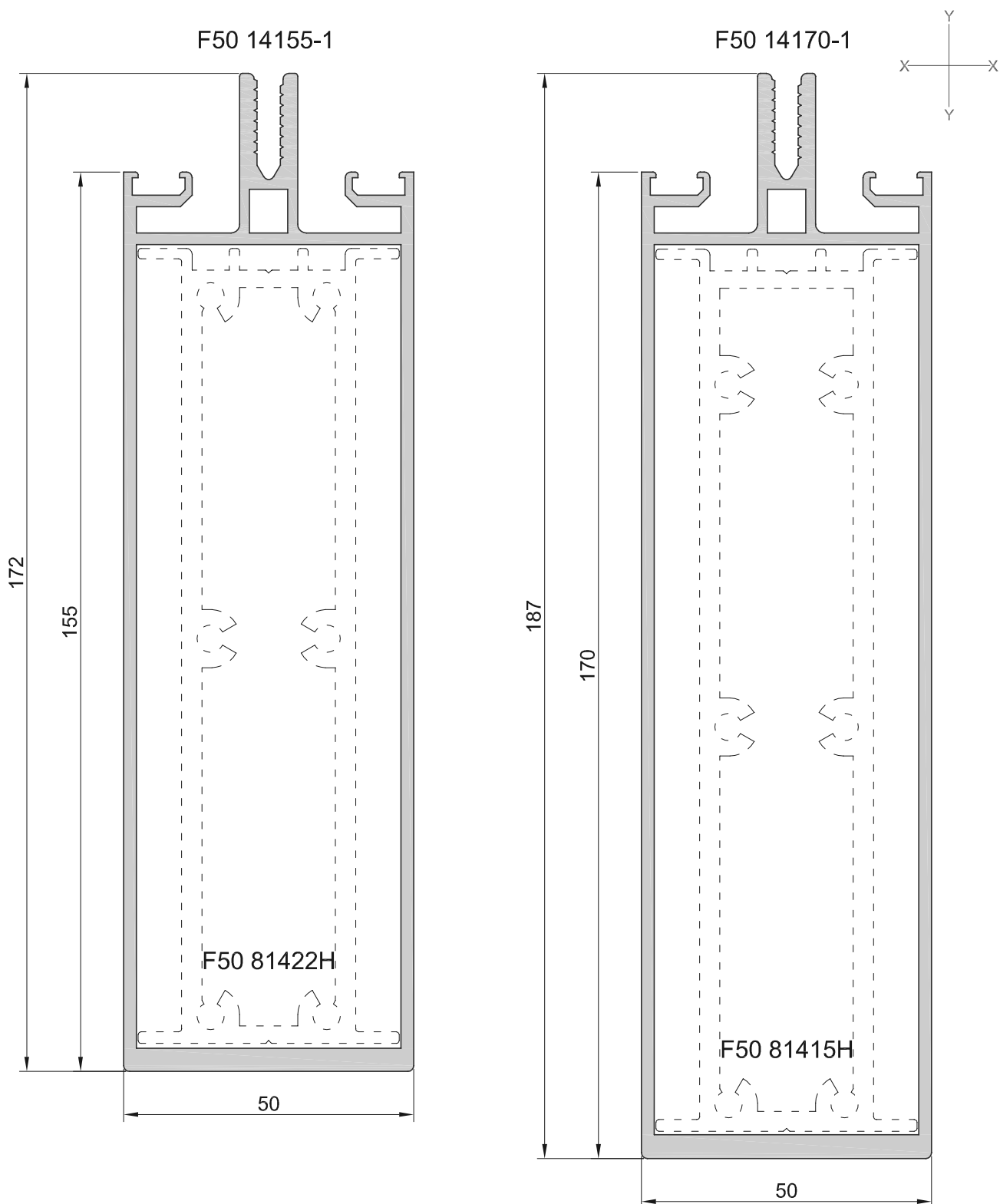
Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	Ix, см ⁴	Wx, см ³	ix, см	Iy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
F50 14012-1	287	0,859	2,36	1,19	0,86	4,82	1,93	1,23
F50 14050-1	371	1,683	27,02	7,41	2,08	16,79	6,72	1,64
F50 14050-1+F50 81411H	-	2,836	36,34	8,9	1,86	22,61	9,04	1,47
F50 14065-1	400	1,886	50,3	11,51	2,69	20,19	8,08	1,7
F50 14065-1+F50 81423H	-	3,203	69,5	14,42	2,42	27,18	10,9	1,52
F50 14080-1	431	1,978	75,45	15,42	3,21	23,09	9,24	1,78
F50 14080-1+F50 81412H	-	3,604	112,3	20,42	2,9	31,89	12,76	1,55



Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	I_x , см^4	W_x , см^3	i_x , см	I_y , см^4	W_y , см^3	i_y , см
F50 14095-1	460	2,198	118,3	20,72	3,83	26,84	10,73	1,82
F50 14095-1+F50 81420H	-	4,03	179,25	28,56	3,47	37,43	14,97	1,59
F50 14110-1	490	2,374	169,1	26,18	4,39	30,07	12,03	1,87
F50 14110-1+F50 81413H	-	4,697	263,67	37,44	3,9	43,58	17,43	1,58

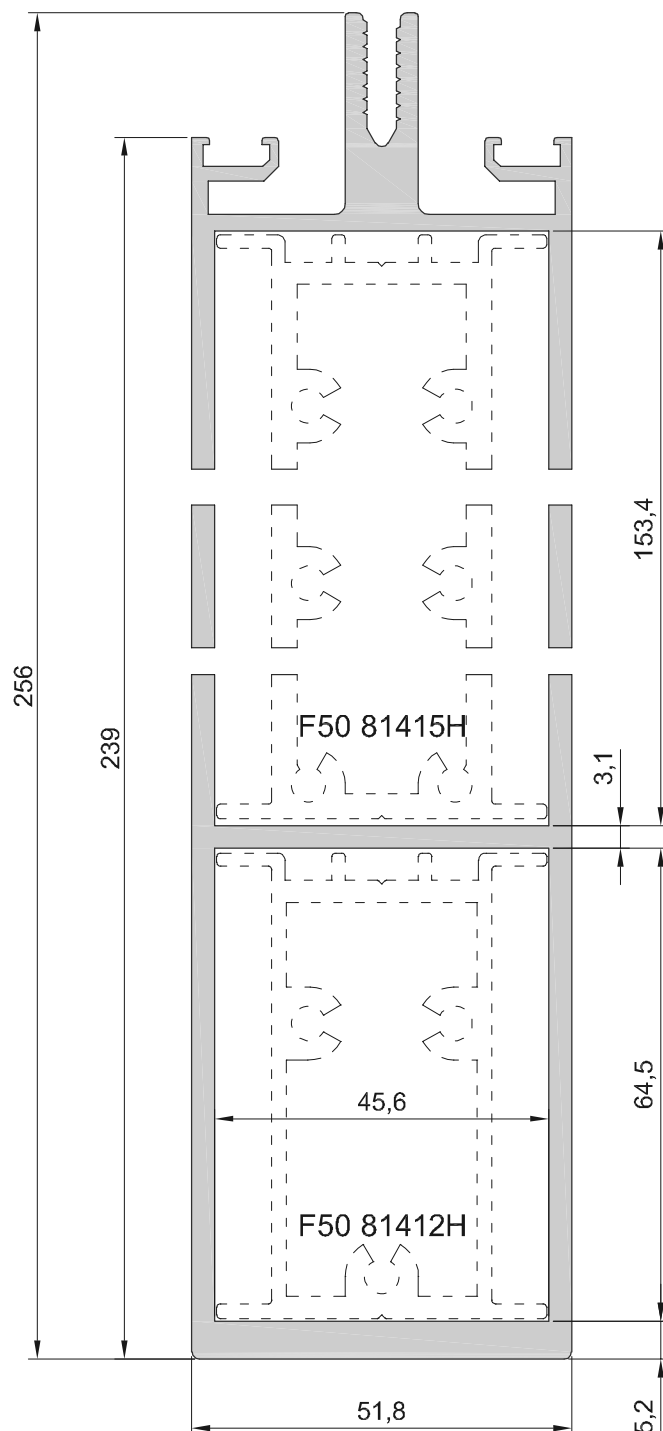


Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	Ix, см ⁴	Wx, см ³	ix, см	Iy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
F50 14125-1	520	2,509	226	31,71	4,94	33,04	13,22	1,89
F50 14125-1+F50 81421H	-	4,964	362,15	46,55	4,44	47,71	19,08	1,61
F50 14140-1	550	2,94	314	39	5,38	41,36	16,55	1,95
F50 14140-1+F50 81414H	-	5,992	506,88	59,24	4,79	59,38	23,75	1,64

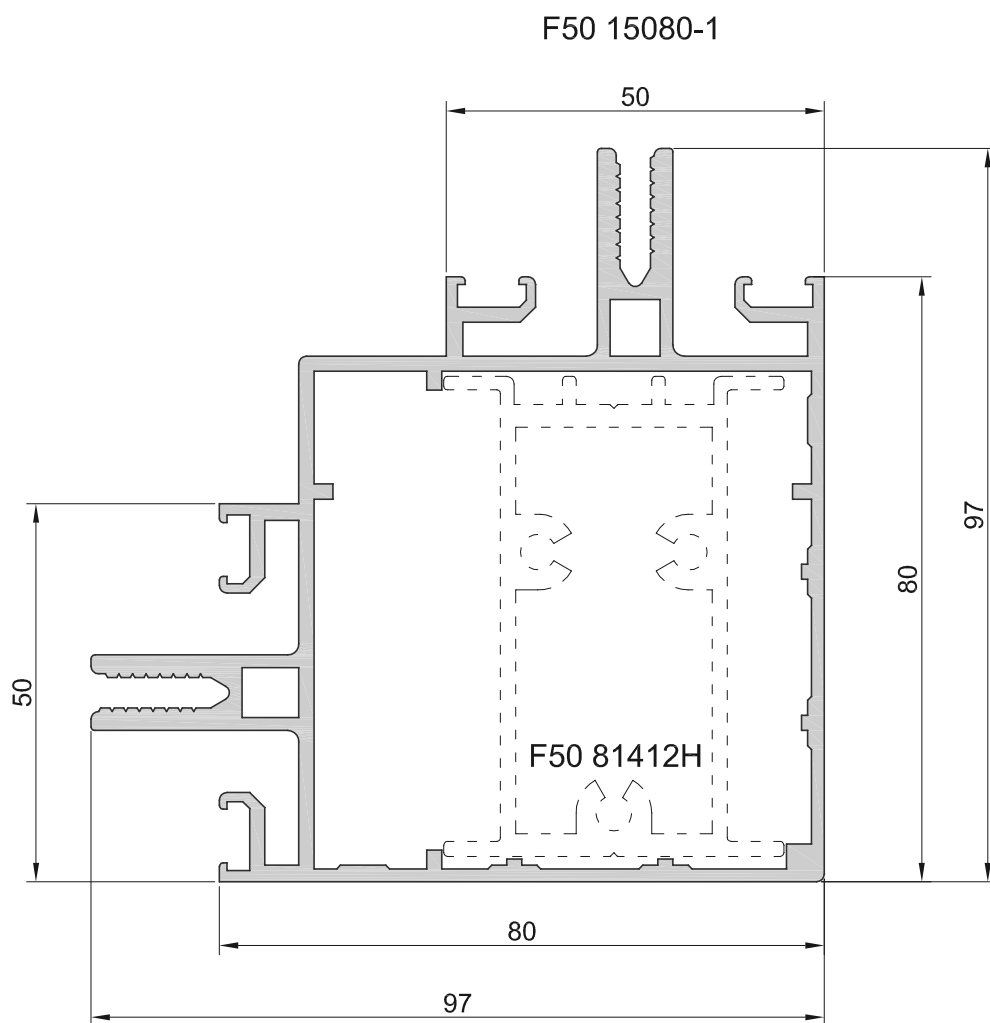
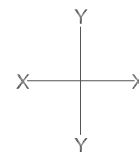


Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	Ix, см ⁴	Wx, см ³	ix, см	Iy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
F50 14155-1	581	3,119	399	45,56	5,89	45,14	18,05	1,98
F50 14155-1+F50 81422H	-	6,509	658,44	70,27	5,23	65,05	26,02	1,64
F50 14170-1	610	3,309	501,45	52,65	6,41	48,99	19,59	2
F50 14170-1+F50 81415H	-	7,071	847,44	83,9	5,69	71,13	28,45	1,65

F50 14239

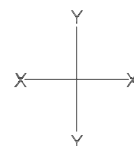
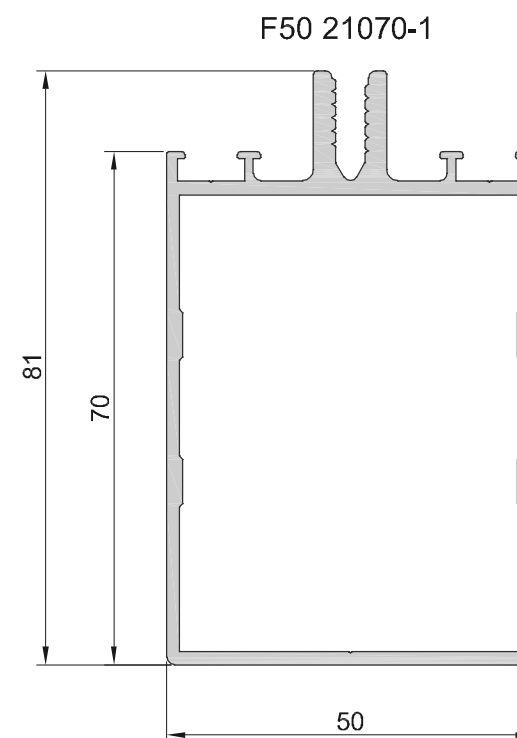
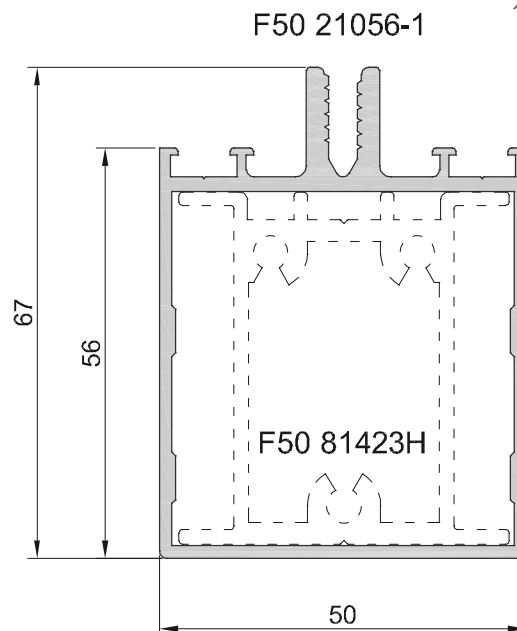
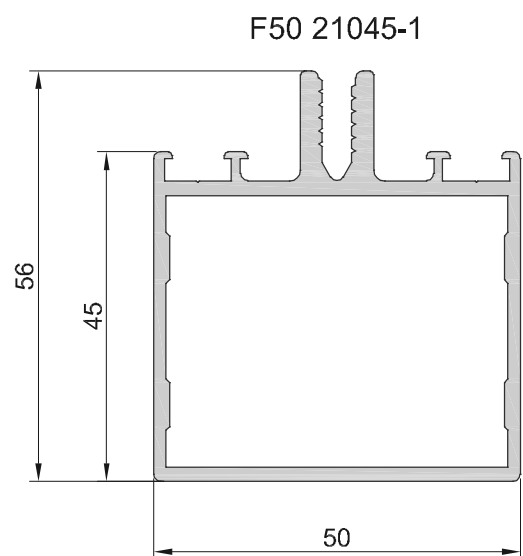
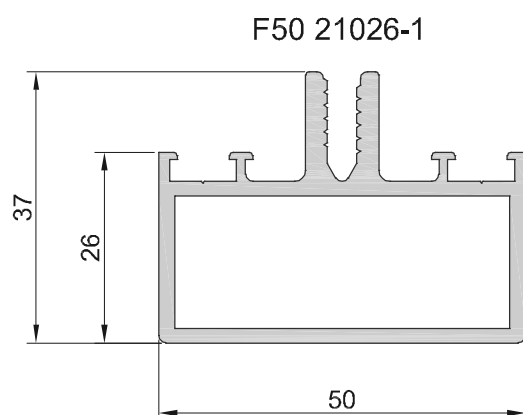
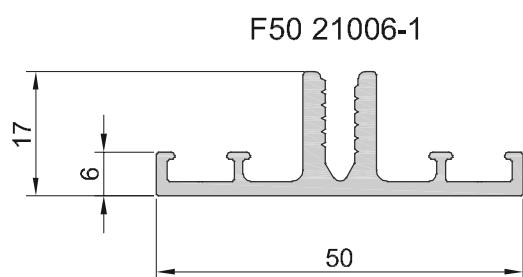


Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	Ix, см ⁴	Wx, см ⁴	ix, см	Iy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
F50 14239	753,8	5,94	1511,15	112,25	8,3	96,89	37,4	2,1

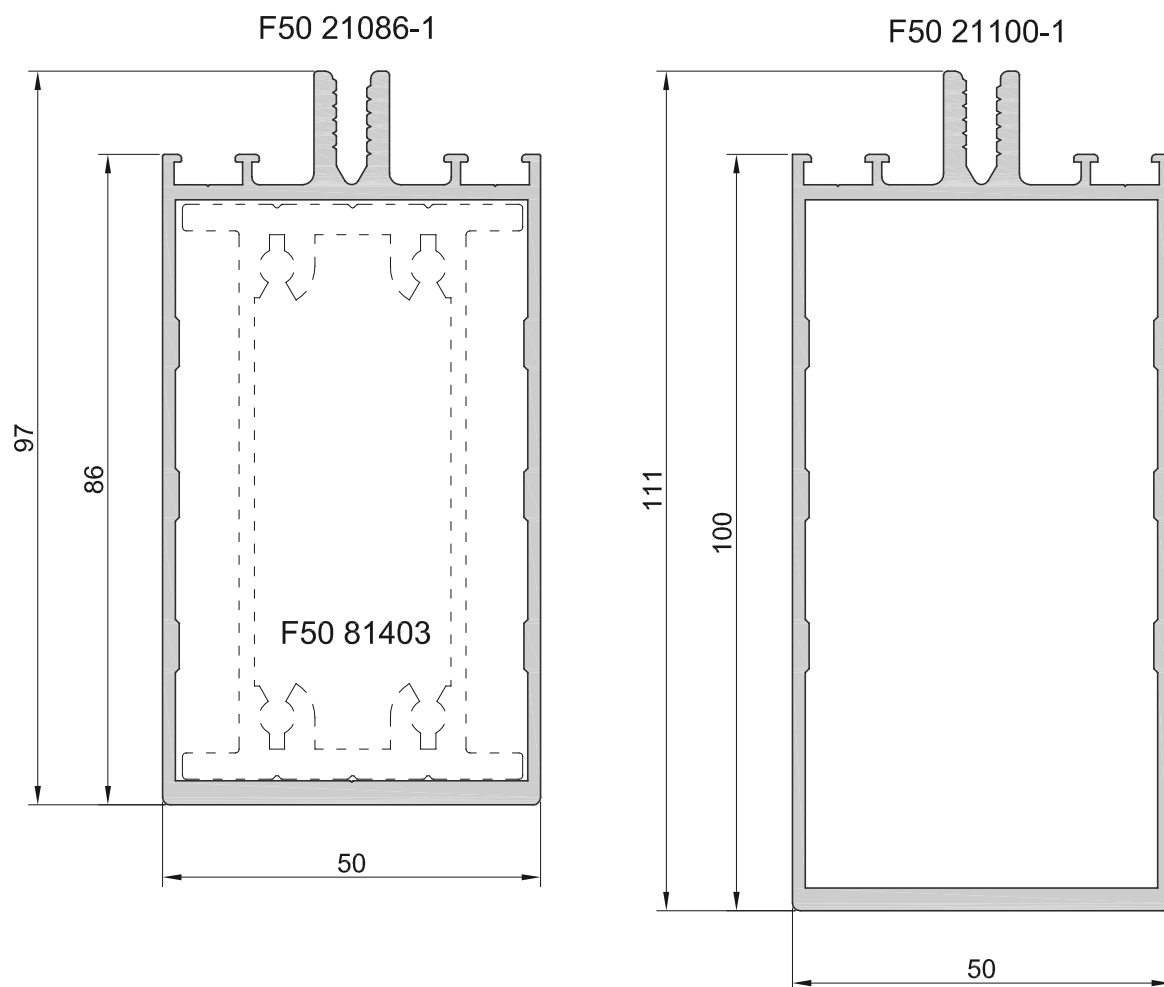
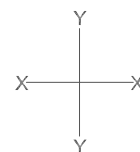


Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	Ix, см ⁴	Wx, см ³	ix, см	Iy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
F50 15080-1	662	2,827	93,63	17,43	3	93,62	17,4	3
F50 15080-1+F50 81412H	-	4,453	127,06	22,33	2,78	111,21	18,72	2,6

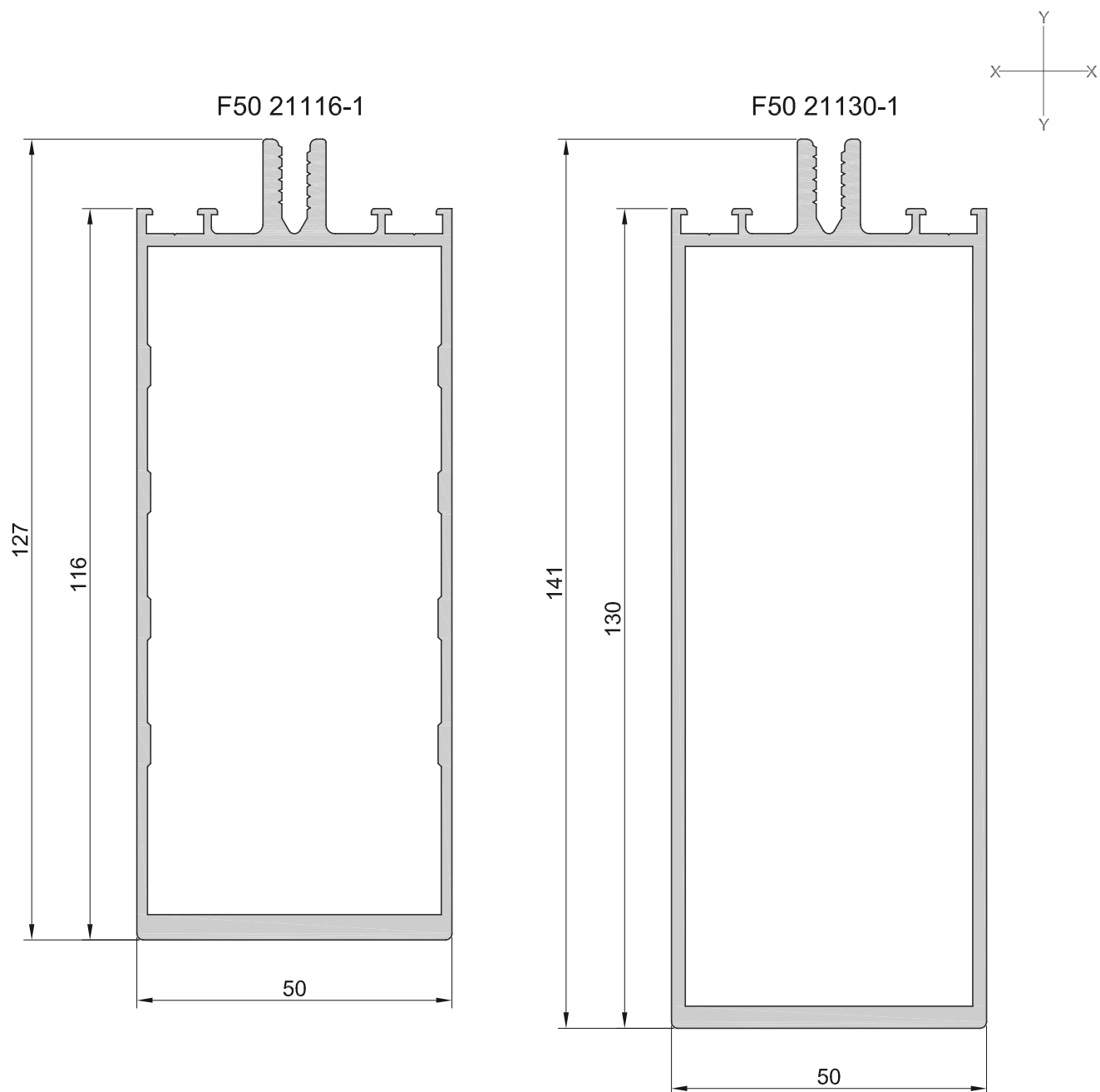
Профиль ригелей



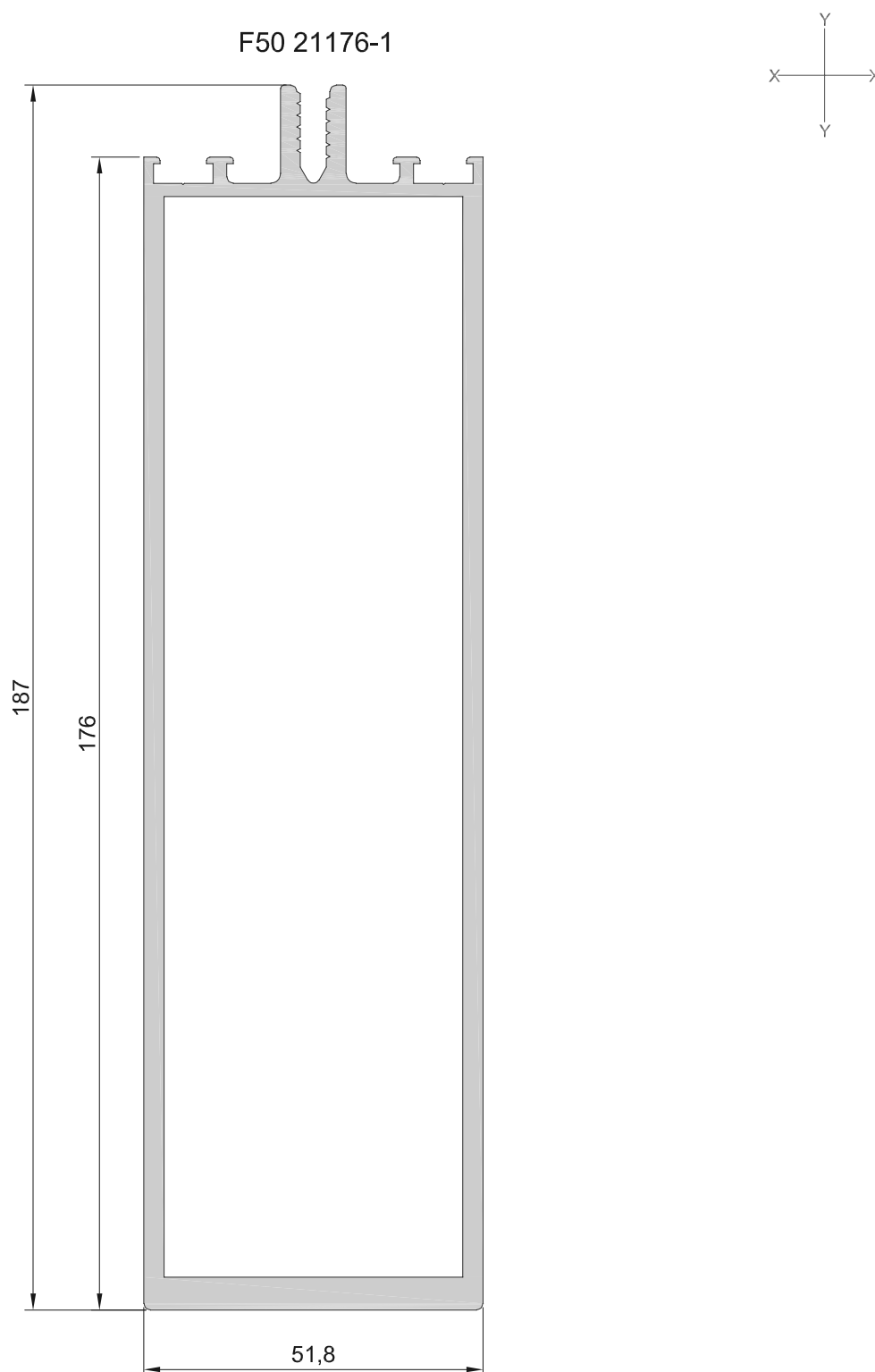
Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	Ix, см ⁴	Wx, см ³	ix, см	Iy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
F50 21006-1	205	0,593	0,49	0,4	0,47	3,27	1,31	1,22
F50 21026-1	245	1,079	4,81	2,3	1,1	9,85	3,94	1,58
F50 21045-1	283	1,238	15,89	5,49	1,82	14,63	5,85	1,74
F50 21056-1	305	1,314	24,31	7,12	2,24	15,37	6,15	1,78
F50 21070-1	333	1,444	40,02	9,47	2,74	18,15	7,26	1,85



Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	I_x , см ⁴	W_x , см ³	i_x , см	I_y , см ⁴	W_y , см ³	i_y , см
F50 21086-1	365	1,786	78,69	15,49	3,46	22,85	9,14	1,86
F50 21100-1	393	1,889	108,3	19,12	3,94	25,46	10,18	1,91



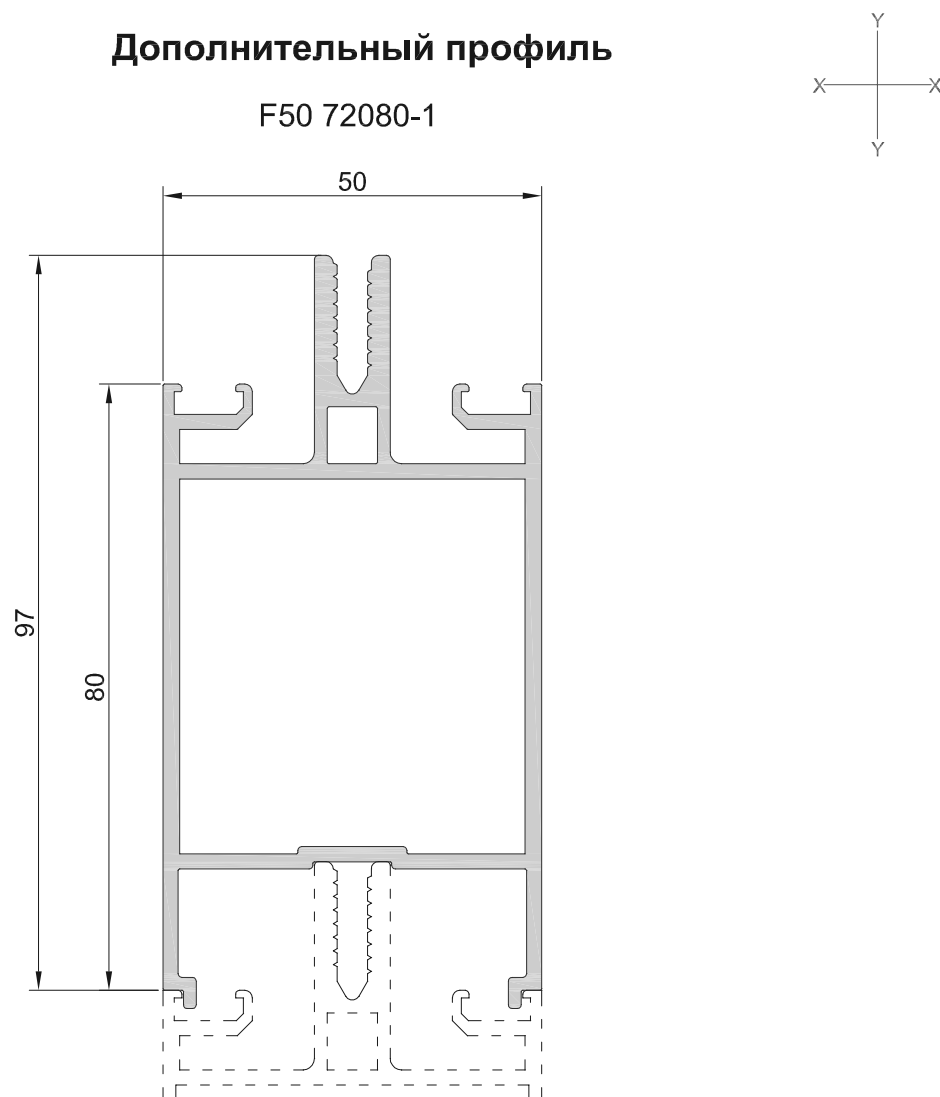
Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	I _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
F50 21116-1	425	2,179	168,42	24,83	4,58	29,81	11,92	1,93
F50 21130-1	435,8	2,504	222,86	29,34	4,91	37,59	13,04	1,96



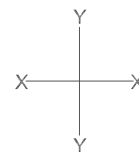
Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	Ix, см ⁴	Wx, см ⁴	ix, см	Iy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
F50 21176-1	549,4	4,09	593,5	58,87	6,27	70,23	27,11	2,16

Дополнительный профиль

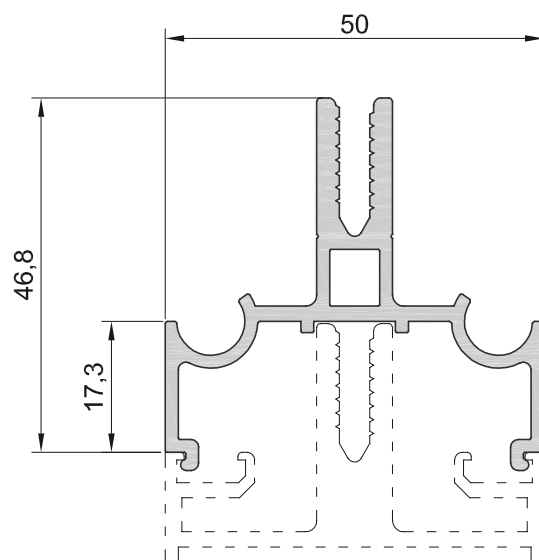
F50 72080-1



Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	I_x , см ⁴	W_x , см ³	i_x , см	I_y , см ⁴	W_y , см ³	i_y , см
F50 72080-1	481	2,02	59,64	11,15	2,83	25,18	10,06	1,84
F50 72080-1+F50 14050	-	3,702	255,56	32,35	4,32	41,99	16,8	1,75
F50 72080-1+F50 14065	-	3,905	327,61	39,23	4,77	45,39	18,16	1,77
F50 72080-1+F50 14080	-	3,997	389,2	43,24	5,14	48,29	19,3	1,81
F50 72080-1+F50 14095	-	4,217	500,73	50,78	5,67	52,03	20,8	1,83
F50 72080-1+F50 14110	-	4,393	620,57	57,57	6,89	55,26	22,1	1,85
F50 72080-1+F50 14125	-	4,528	744,24	63,23	6,67	58,24	23,29	1,87
F50 72080-1+F50 14140	-	4,959	953,68	77,41	7,22	66,56	26,62	1,91
F50 72080-1+F50 14155	-	5,138	1129,93	85,6	7,72	70,33	28,13	1,93
F50 72080-1+F50 14170	-	5,328	1335,24	94,85	8,24	74,18	29,67	1,94

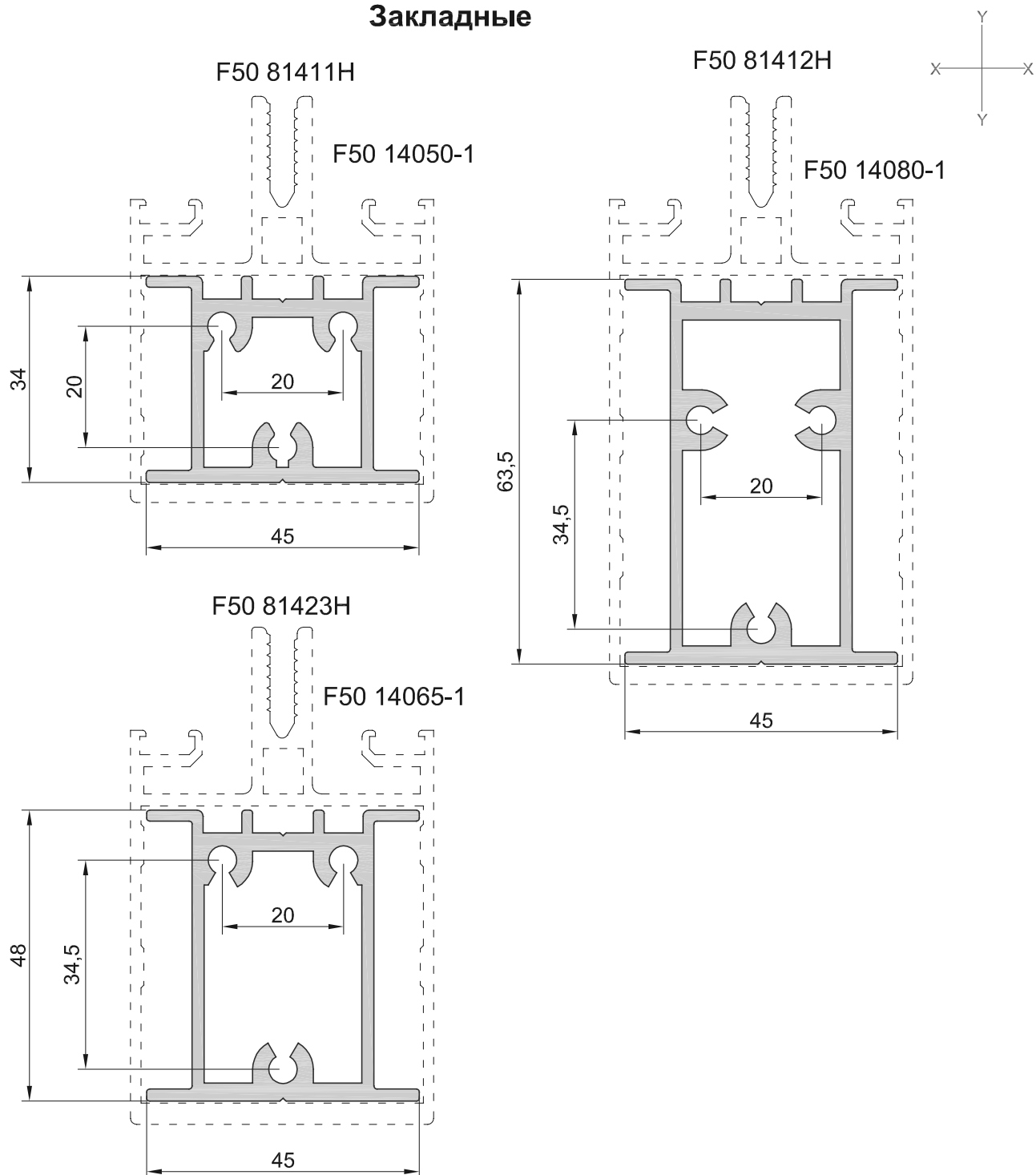


F50 72090-1

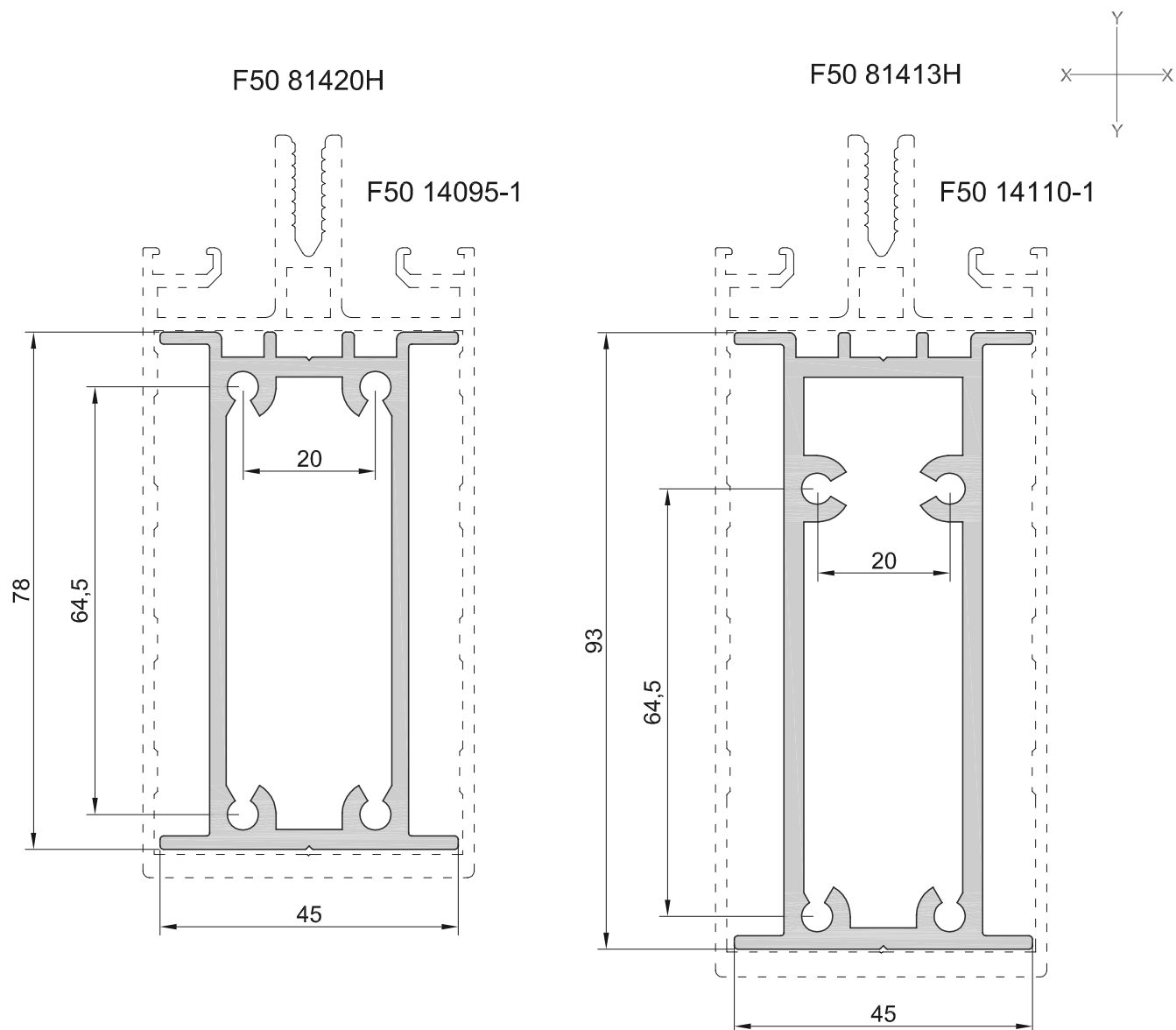


Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	$I_x, \text{см}^4$	$W_x, \text{см}^3$	$i_x, \text{см}$	$I_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$i_y, \text{см}$
F50 72090-1	332	0,935	-	-	-	-	-	-
F50 72090-1+F50 14050	-	2,618	70,28	13,65	2,7	23,37	9,35	1,56
F50 72090-1+F50 14065	-	2,821	109,98	19,16	3,25	26,77	10,7	1,6
F50 72080-1+F50 14080	-	2,913	148,5	22,74	3,7	29,67	11,87	1,7
F50 72080-1+F50 14095	-	3,133	216,4	29,5	4,3	33,4	13,36	1,7
F50 72080-1+F50 14110	-	3,309	293,6	35,8	4,9	36,64	14,6	1,73
F50 72080-1+F50 14125	-	3,444	376,92	41,28	5,4	39,61	15,84	1,76
F50 72080-1+F50 14140	-	3,875	509,85	52,56	5,97	47,94	19,18	1,83
F50 72080-1+F50 14155	-	4,054	631,94	59,84	6,5	51,7	20,68	1,86
F50 72080-1+F50 14170	-	4,244	776,05	68,67	7,04	55,56	22,22	1,88

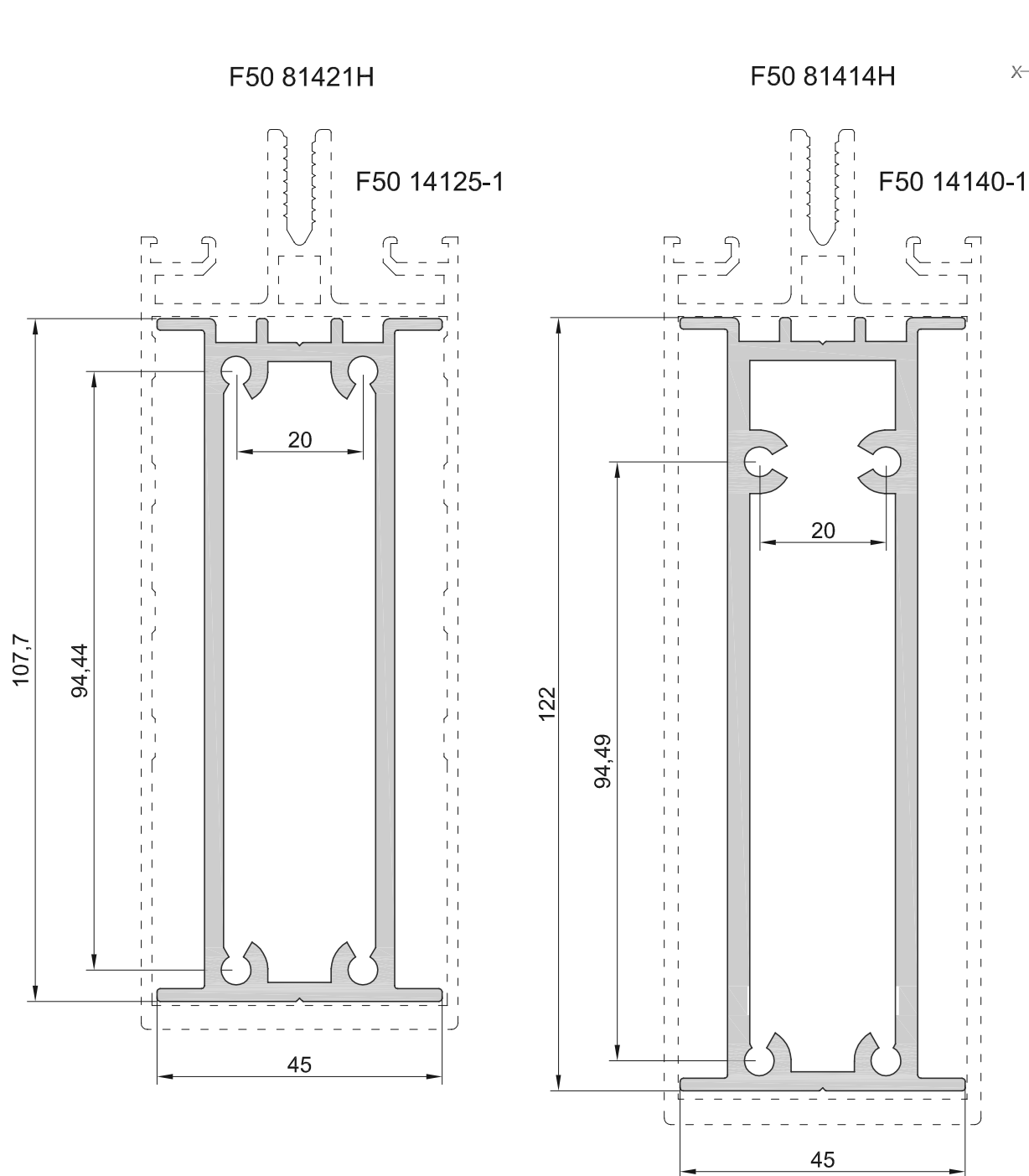
Закладные



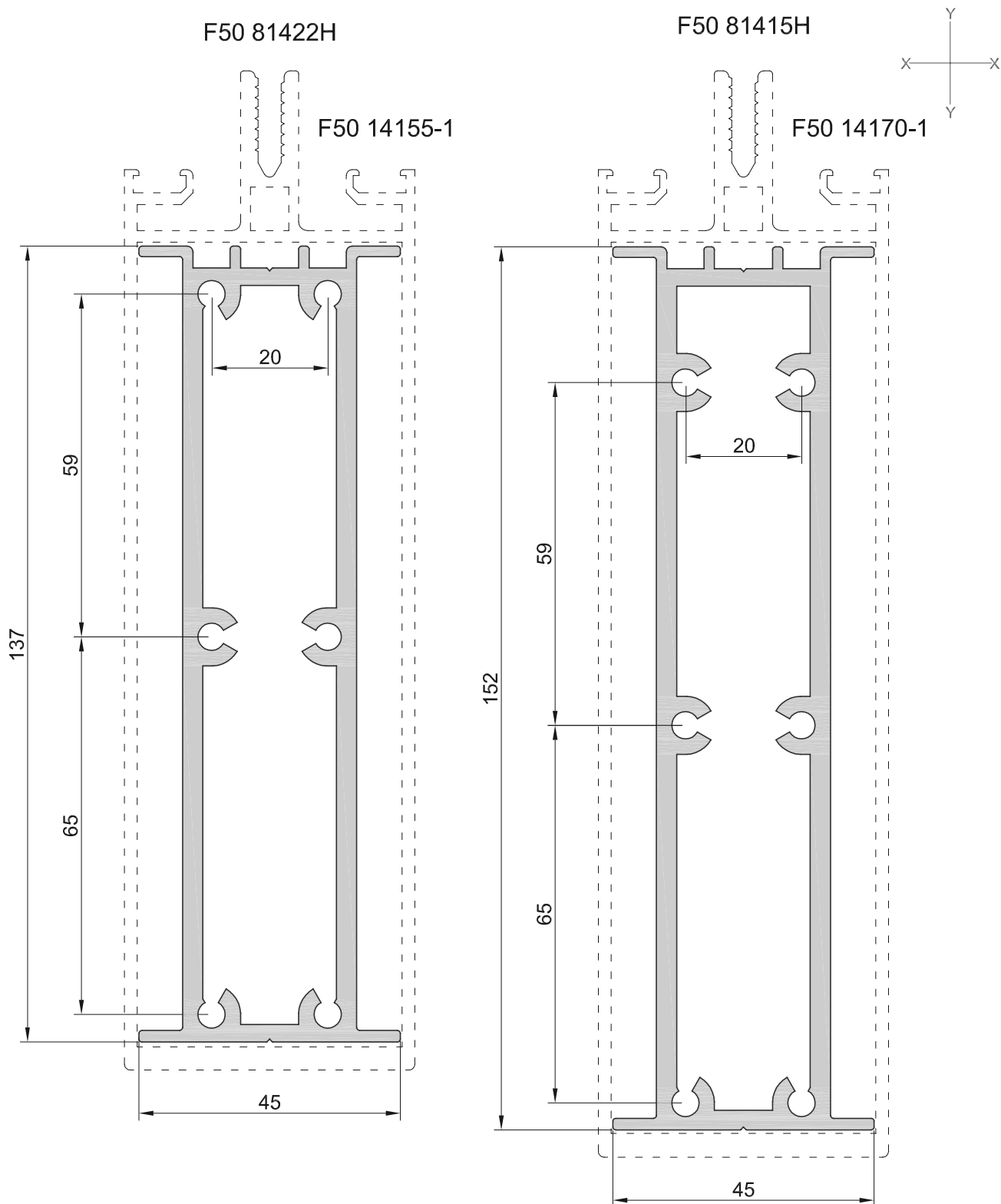
Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	I _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
F50 81411H	147	1,153	6,45	3,7	1,23	5,82	2,59	1,17
F50 81423H	171	1,317	15,79	6,46	1,8	6,98	3,1	1,2
F50 81412H	227	1,626	30,8	9,53	2,26	8,8	3,9	1,21



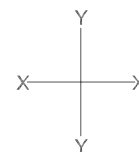
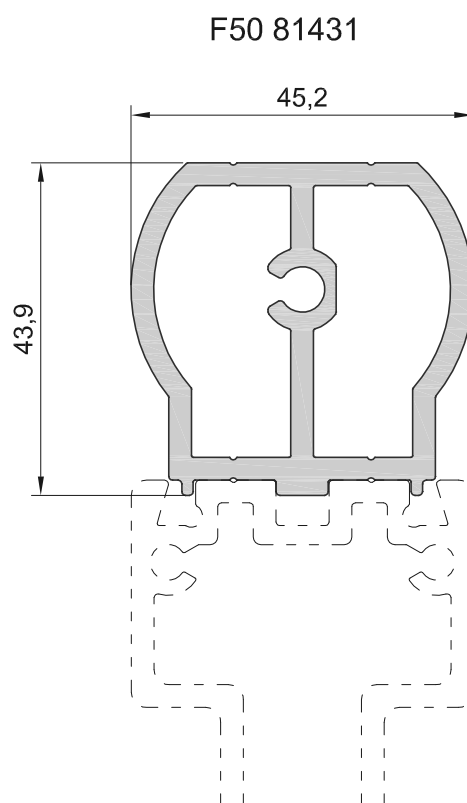
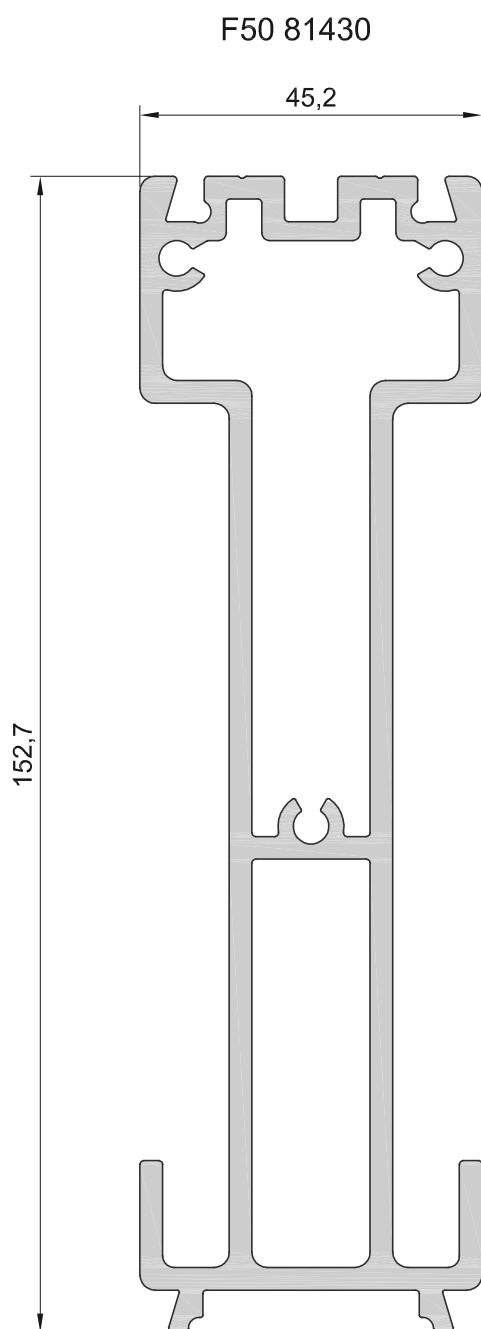
Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	I_x , см ⁴	W_x , см ³	i_x , см	I_y , см ⁴	W_y , см ³	i_y , см
F50 81420H	228	1,832	55,15	13,83	2,86	10,58	4,7	1,25
F50 81413H	277	2,323	88,06	18,92	3,21	13,51	6	1,26



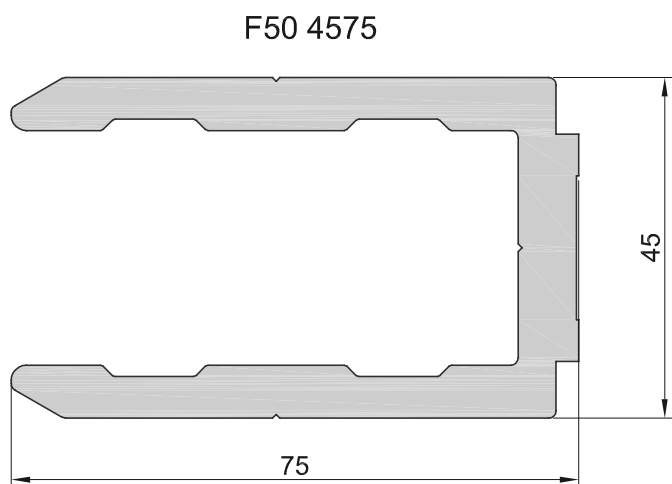
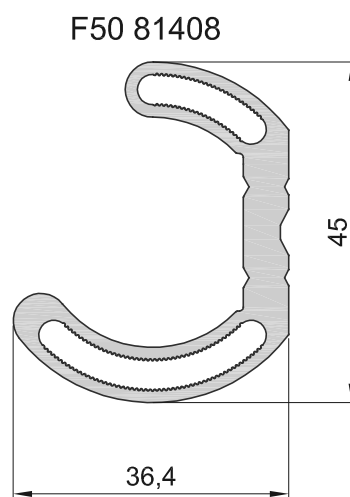
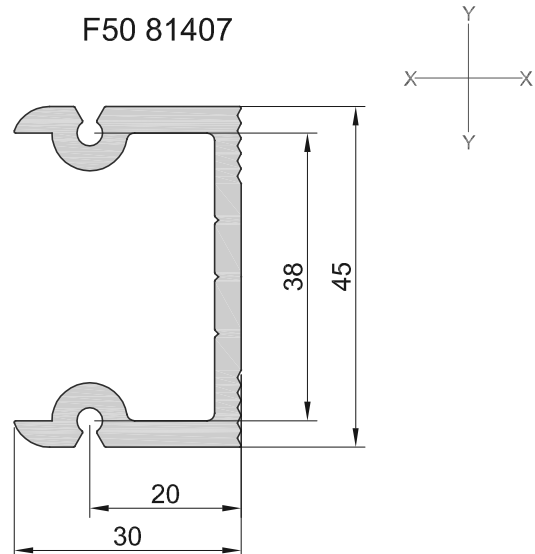
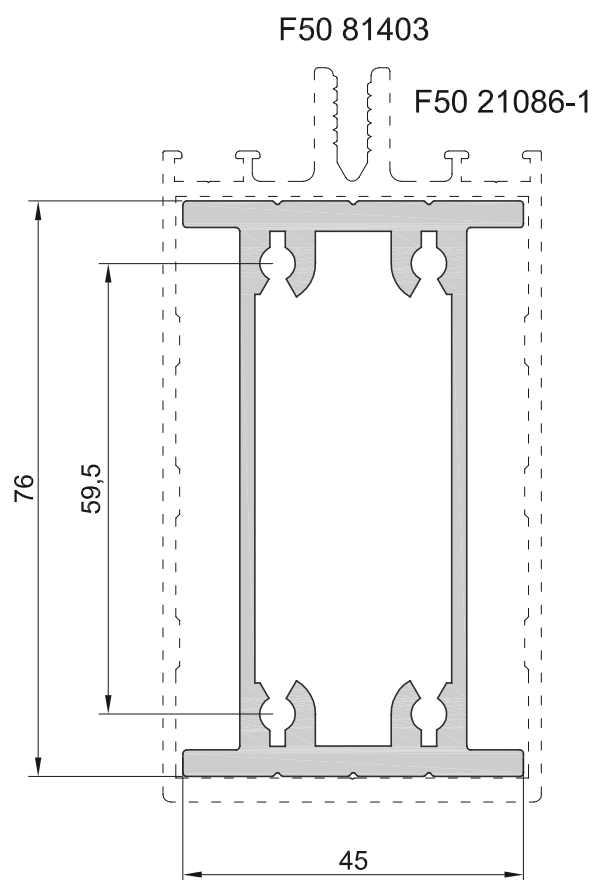
Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	I_x , см ⁴	W_x , см ³	i_x , см	I_y , см ⁴	W_y , см ³	i_y , см
F50 81421H	286,6	2,455	127,91	23,47	3,76	14,66	6,52	1,27
F50 81414H	332	3,052	187,14	30,53	4,08	18,02	8	1,26



Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	I _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
F50 81422H	385	3,39	250,44	36,28	4,47	19,9	8,8	1,26
F50 81415H	442,3	3,762	335,51	43,95	4,92	22,13	9,84	1,26



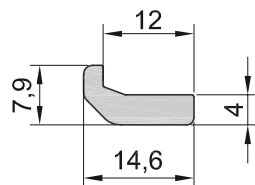
Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	$I_x, \text{см}^4$	$W_x, \text{см}^3$	$i_x, \text{см}$	$I_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$i_y, \text{см}$
F50 81430	534	3,967	387,98	49,2	5,15	25,53	11,29	1,32
F50 81431	166	1,575	12,36	5,55	1,45	10,29	4,55	1,33



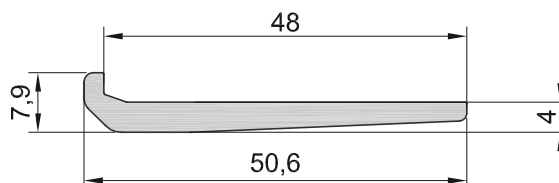
Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	Ix, см ⁴	Wx, см ³	ix, см	Iy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
F50 81403	271,6	2,06	68,57	18,04	3	11,99	5,33	1,26
F50 4575	370	3,1	-	-	-	-	-	-
F50 81407	232	1,024	-	-	-	-	-	-
F50 81408	174	0,945	-	-	-	-	-	-

Опорные подкладки

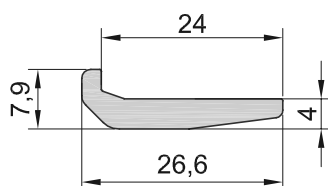
F50 76012-1



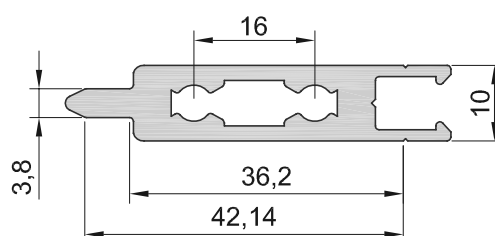
F50 76048-1



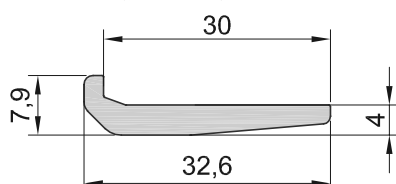
F50 76024-1



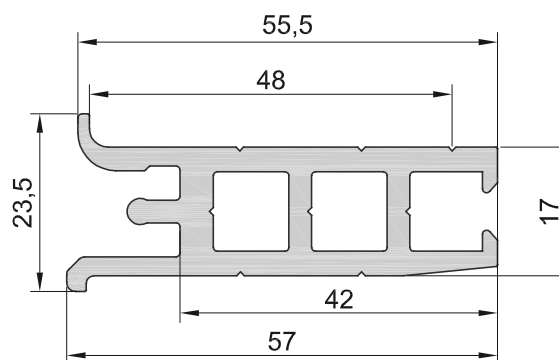
F50 1051



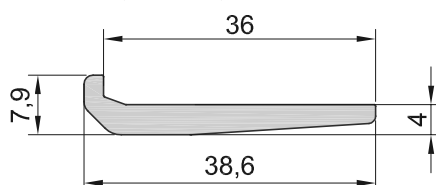
F50 76030-1



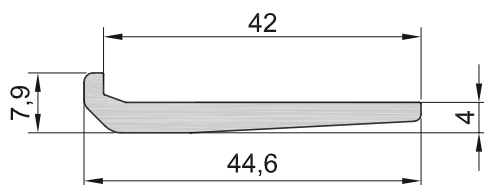
F50 1757



F50 76036-1



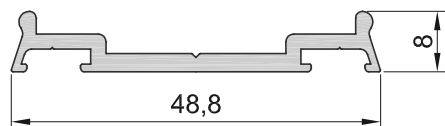
F50 76042-1



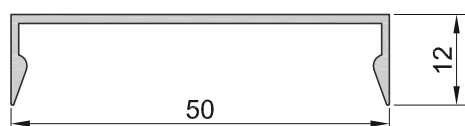
Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	Ix, см4	Wx, см3	ix, см	Iy, см4	Wy, см3	iy, см
F50 1051	140	0,761	-	-	-	-	-	-
F50 1757	228,3	1,317	-	-	-	-	-	-
F50 76012-1	41	0,171	-	-	-	-	-	-
F50 76024-1	63	0,274	-	-	-	-	-	-
F50 76030-1	75	0,325	-	-	-	-	-	-
F50 76036-1	87	0,379	-	-	-	-	-	-
F50 76042-1	99	0,434	-	-	-	-	-	-
F50 76048-1	111	0,485	-	-	-	-	-	-

Прижимные планки и декоративные накладки

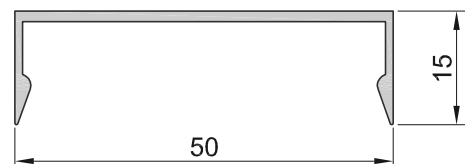
F50 33301



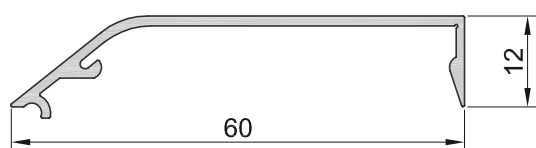
F50 43012



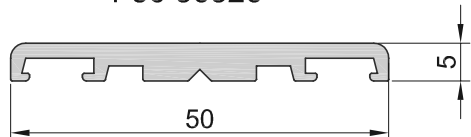
F50 43015



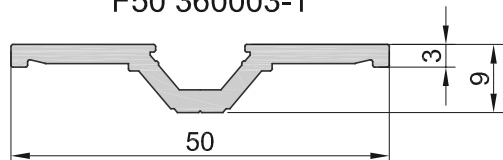
F50 43312



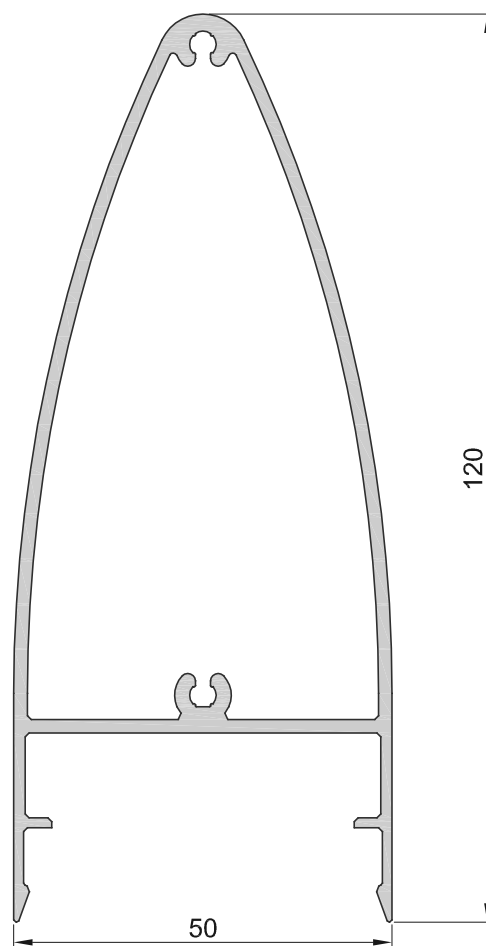
F50 36326



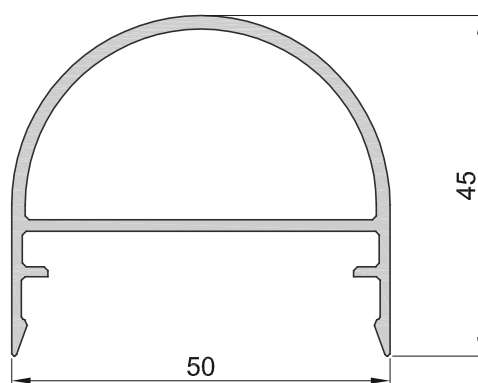
F50 360003-1



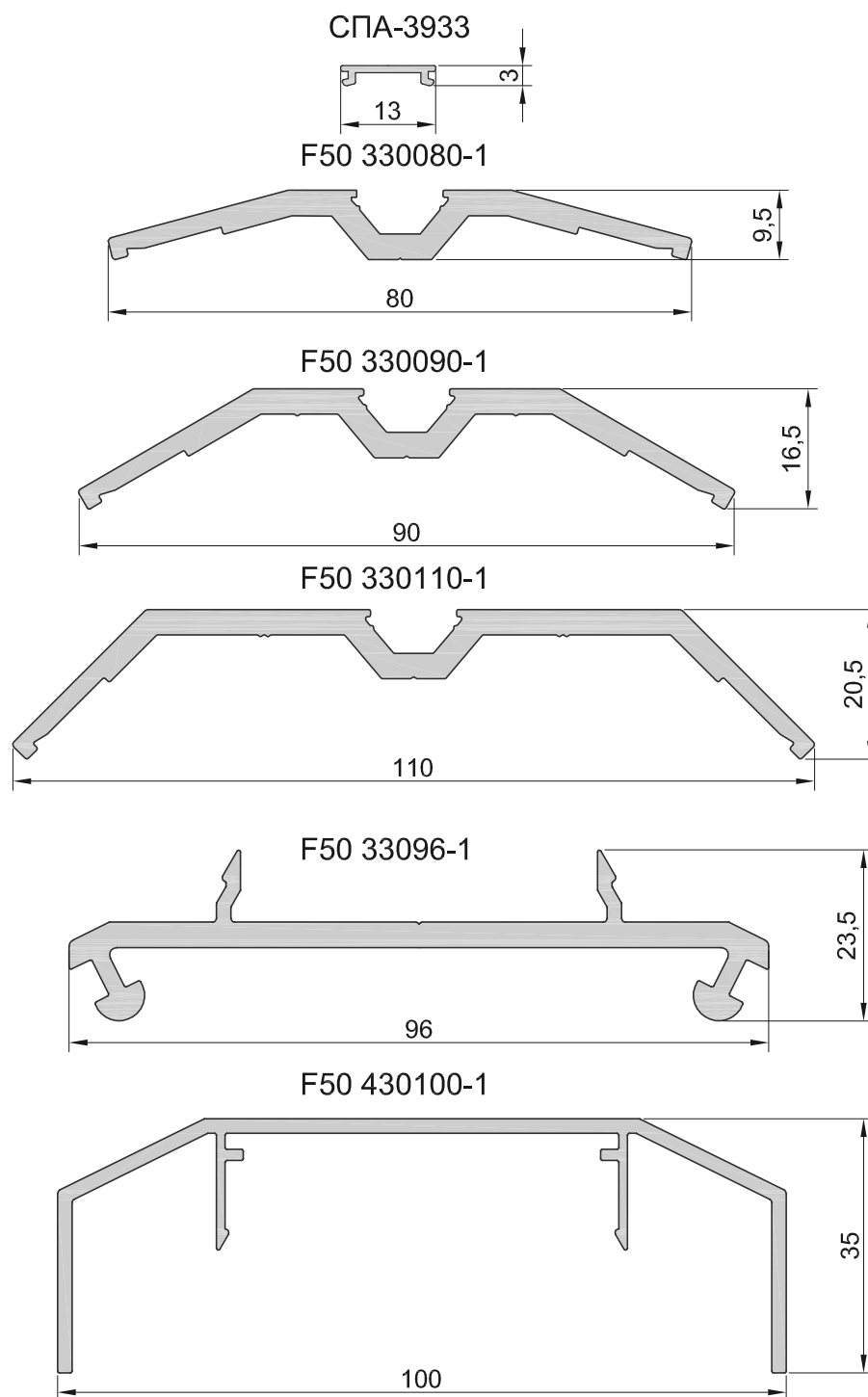
F50 46050-1z



F50 46150-1z

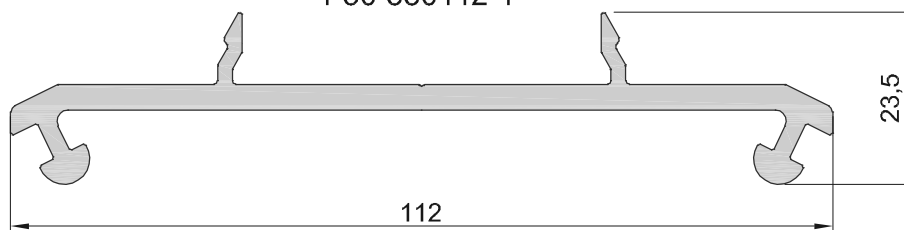


Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	I _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
F50 33301	139	0,369	-	-	-	-	-	-
F50 43012	144,9	0,263	-	-	-	-	-	-
F50 43015	157	0,276	-	-	-	-	-	-
F50 43312	164	0,29	-	-	-	-	-	-
F50 36326	137	0,477	-	-	-	-	-	-
F50 360003-1	124	0,401	-	-	-	-	-	-
F50 46050-1z	330	1,465	-	-	-	-	-	-
F50 46150-1z	237	0,535	-	-	-	-	-	-

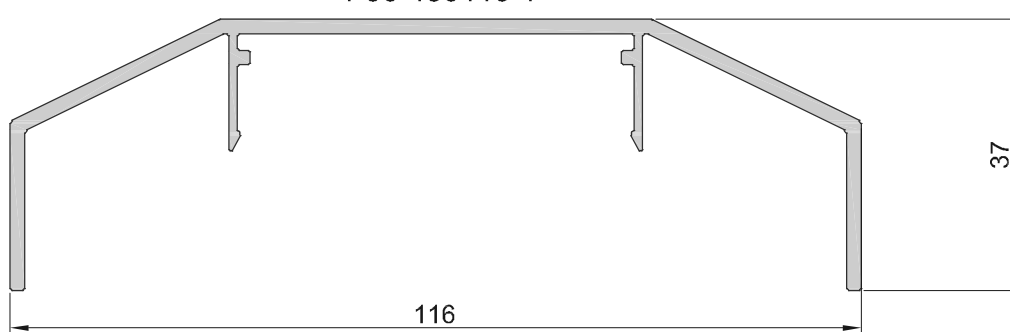


Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	I _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
СПА-3933	36,3	0,046	-	-	-	-	-	-
F50 330080-1	186	0,746	-	-	-	-	-	-
F50 330090-1	216,6	0,887	-	-	-	-	-	-
F50 330110-1	270,6	1,141	-	-	-	-	-	-
F50 330096-1	290	1,225	-	-	-	-	-	-
F50 430100-1	378	0,942	-	-	-	-	-	-

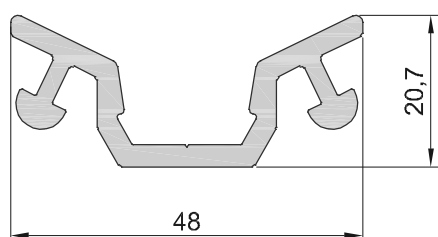
F50 330112-1



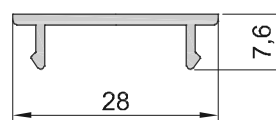
F50 430116-1



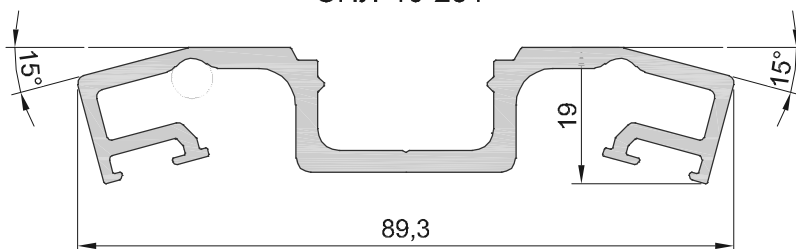
F50 330048-1



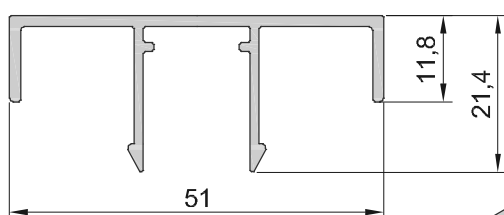
СПЛ-10-247



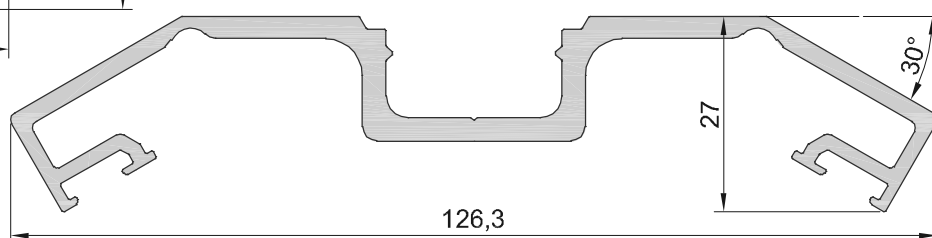
СПЛ-10-231



F50 430051-1



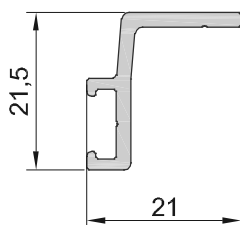
СПЛ-10-232



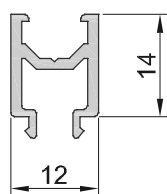
Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	Ix, см ⁴	Wx, см ³	ix, см	Iy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
F50 330112-1	321	1,378	-	-	-	-	-	-
F50 430116-1	410	1,016	-	-	-	-	-	-
F50 330048-1	198	0,782	-	-	-	-	-	-
F50 330051-1	230	0,434	-	-	-	-	-	-
СПЛ-10-247	83	0,156	-	-	-	-	-	-
СПЛ-10-231	355	1,192	-	-	-	-	-	-
СПЛ-10-232	440	1,547	-	-	-	-	-	-

Вспомогательные профили

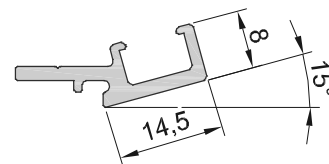
F50 77021-1



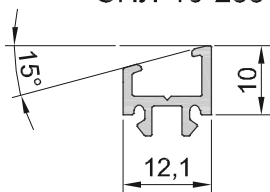
СПЛ-10-037



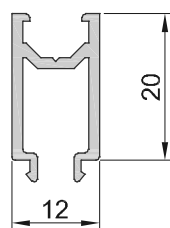
F50 73015-1



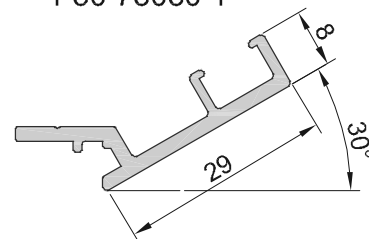
СПЛ-10-233



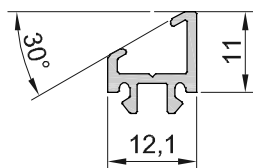
F60 73120



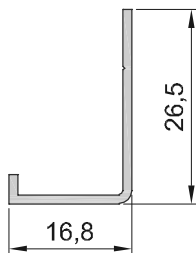
F50 73030-1



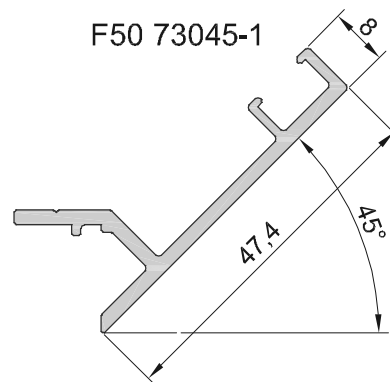
СПЛ-10-236



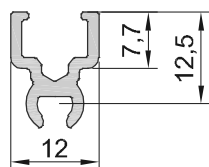
F50 73047
(ZC 617070)



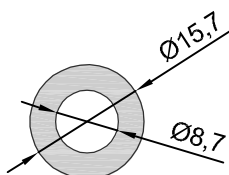
F50 73045-1



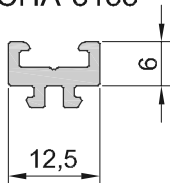
F60 73412



Труба 15,7x3,5

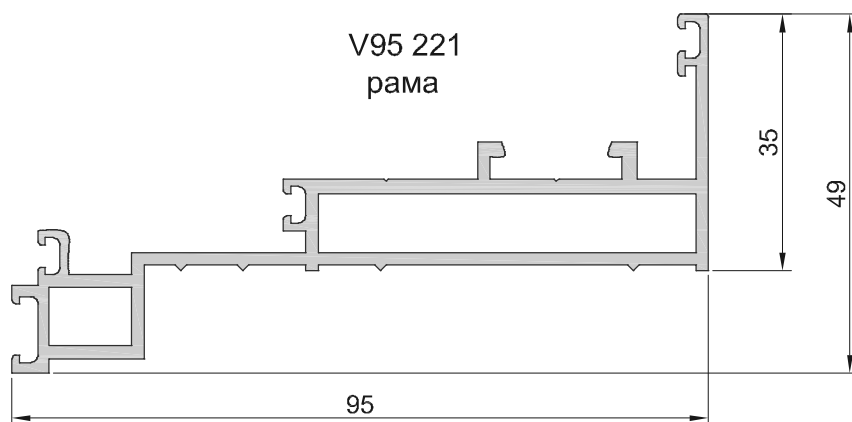


СПА-3155

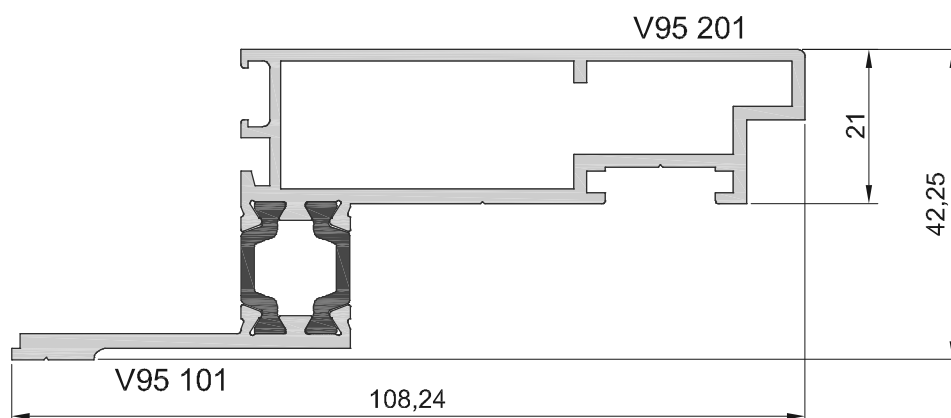


Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	Ix, см ⁴	Wx, см ³	ix, см	Iy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
F50 77021-1	93	0,233	-	-	-	-	-	-
F50 73015-1	86	0,211	-	-	-	-	-	-
F50 73030-1	126	0,309	-	-	-	-	-	-
F50 73045-1	171	0,431	-	-	-	-	-	-
СПЛ-10-233	71	0,16	-	-	-	-	-	-
СПЛ-10-236	74	0,165	-	-	-	-	-	-
F60 73412	84	0,176	-	-	-	-	-	-
СПА-3155	67	0,152	-	-	-	-	-	-
СПЛ-10-037	101	0,187	-	-	-	-	-	-
F60 73120	125	0,236	-	-	-	-	-	-
F50 73047	91	0,144	-	-	-	-	-	-
Труба 15,7x3,5	50	0,39	-	-	-	-	-	-

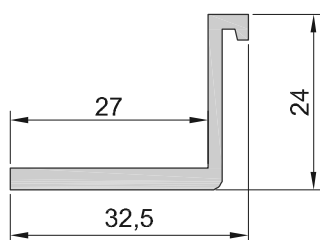
Фрамуга V95



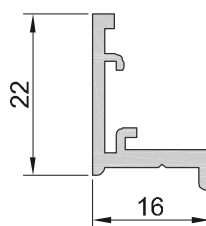
V95 101-201 створка



ZC 727001 опорная подкладка

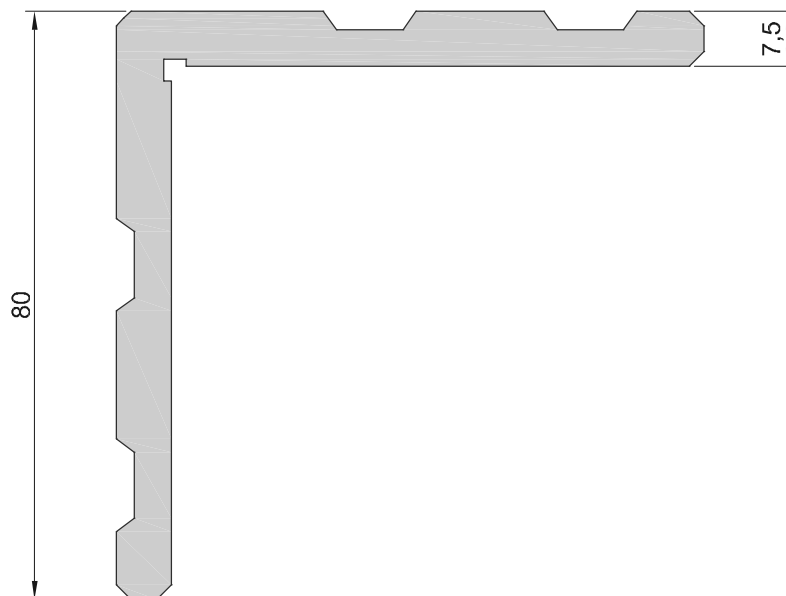


ZS 121916 штапик

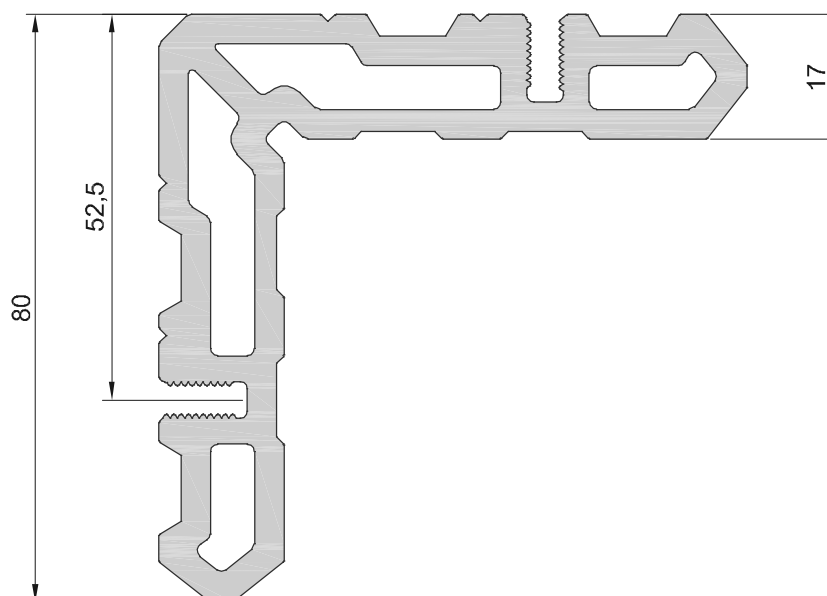


Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	I _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см
V95 221	108	1,263	4,34	1,48	0,97	45,35	8,57	3,12
V95 101-201	369,5	1,369	10,4	4,39	1,44	44,12	7,86	2,96
ZC 217001	115	0,374	-	-	-	-	-	-
ZS 121916	100	0,238	-	-	-	-	-	-

ZE 108001



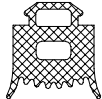
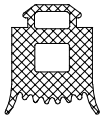
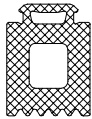
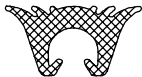
ZE 217001H

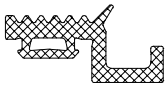
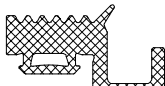
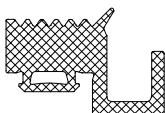


Профиль	Периметр, мм	Вес м/п, кг	Ix, см ⁴	Wx, см ³	ix, см	Iy, см ⁴	Wy, см ³	iy, см
ZE 108001	329,7	2,776	-	-	-	-	-	-
ZE 217001	398	3,71	-	-	-	-	-	-

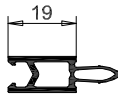
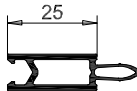
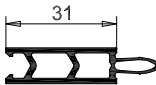
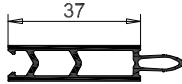
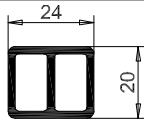
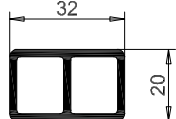
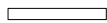
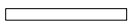
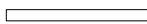
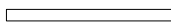
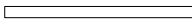
5.Комплектующие.

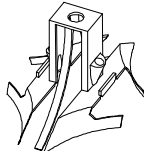
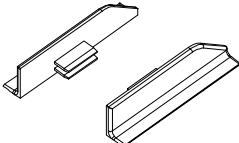
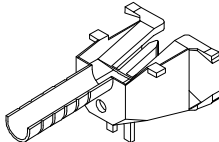
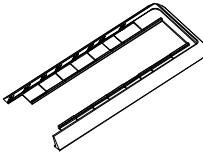
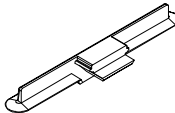
Резиновые уплотнители

Артикул	Применение	Внешний вид	Масса, кг/м.п
ZD 6104	Уплотнитель наружный 3мм		0,059
ZD 6203	Уплотнитель внутренний 3мм		0,056
ZD 6205	Уплотнитель внутренний 5мм		0,087
ZD 6207	Уплотнитель внутренний 7мм		0,136
ZD 6209	Уплотнитель внутренний 9мм		0,150
ZD 6211	Уплотнитель внутренний 11мм		0,151
ZD 6213	Уплотнитель внутренний 13мм		0,172
ZD 1103	Уплотнитель створочный 4-5мм		0,065
UE 660200	Фартук 200мм.		0,406
UE 640018	Уплотнитель наружный 3мм		0,097

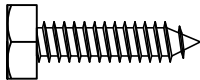
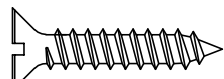
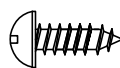
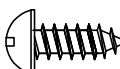
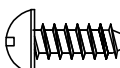
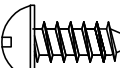
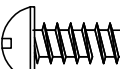
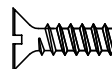
Артикул	Применение	Внешний вид	Масса, кг/м.п
UE 621003	Уплотнитель внутренний 3мм		0,105
UE 621005	Уплотнитель внутренний 5мм		0,120
UE 621007	Уплотнитель внутренний 7мм		0,185
UE 610001	Уплотнитель наружный		0,40
UE 610002	Уплотнитель наружный		0,034
UE 210005	Уплотнитель створочный, рамный		0,059
UE 3304	Уплотнитель створочный		0,029
ZD 3101	Уплотнитель створочный		0,020

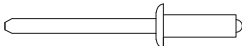
Профили из ПВХ

Артикул	Применение	Внешний вид	Масса, кг/м.п
TU 501019	Термовставка 19мм (ударовязкий ПВХ)		0,140
TU 501025	Термовставка 25мм (ударовязкий ПВХ)		0,165
TU 501031	Термовставка 31мм (ударовязкий ПВХ)		0,207
TU 501037	Термовставка 37мм (ударовязкий ПВХ)		0,232
TU 501043	Термовставка 43мм (ударовязкий ПВХ)		0,295
TN 602024	Спейсер 20x24 мм		0,270
TN 602032	Спейсер 20x32 мм		0,313
100x26x3	Дистанционная подкладка 100x26x3		0,0039
100x32x3	Дистанционная подкладка 100x32x3		0,0045
100x38x3	Дистанционная подкладка 100x38x3		0,0049
100x44x3	Дистанционная подкладка 100x44x3		0,0062
100x50x3	Дистанционная подкладка 100x50x3		0,0070

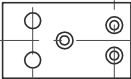
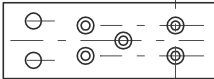
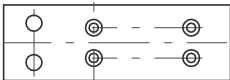
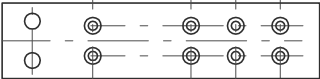
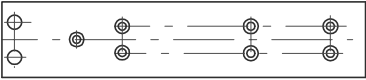
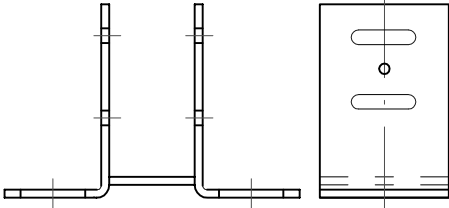
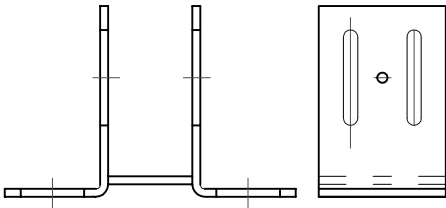
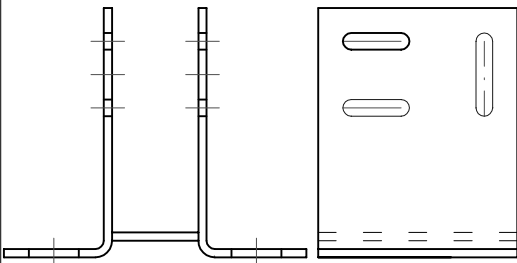
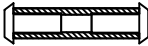
Артикул	Наименование	Внешний вид	Масса, кг
ZP 646000	Переток		0,169
ZP 512000	Комплект торцевых заглушек		0,197
ZP 645080	Влагоотвод		0,197
ZP 150000	Манжета		0,015
ZP 513000	Торцевая заглушка		0,001
ZP 315013	Выравнивающий уголок в створку V95		0,003
ZP 150120	Компенсатор 1 хл.-4 м.п.		0,547 кг/м.п.

Крепёжные изделия

Обозначение	Изображение	Наименование	Назначение
KSN 275519 KSN 275525 KSN 275532 KSN 275538 KSN 275545 KSN 275550 KSN 275555 KSN 275565		Винт BC 5,5x19 DIN 7976 Винт BC 5,5x25 DIN 7976 Винт BC 5,5x32 DIN 7976 Винт BC 5,5x38 DIN 7976 Винт BC 5,5x45 DIN 7976 Винт BC 5,5x50 DIN 7976 Винт BC 5,5x55 DIN 7976 Винт BC 5,5x65 DIN 7976	Крепление прижимных планок F50 33301
KSN 425532 KSN 425538 KSN 425545 KSN 425550		Саморез ВСП 5,5x32 DIN 7982 Саморез ВСП 5,5x38 DIN 7982 Саморез ВСП 5,5x45 DIN 7982 Саморез ВСП 5,5x50 DIN 7982	Крепление псевдо- структурной крышки F50 360003-1 F50 330080-1 F50 330090-1 F50 3300110-1
KSN 425519		Саморез ВСП 5,5x19 DIN 7982	Крепление опорной пластины
KSN 124213		Саморез ВСК 4,2x13 DIN 7981	Крепление вспомогательного профиля
KSN 124813		Саморез ВСК 4,8x13 DIN 7981	Крепление импостной закладной к стойке
KSN 124816		Саморез ВСК 4,8x16 DIN 7981	Крепление импостной закладной F50 81408 к стойке F50 14239
KSN 125513		Саморез ВСК 5,5x13 DIN 7981	Крепление водоотвода ZP 645080
KSN 125522		Саморез ВСК 5,5x22 DIN 7981	Крепление перетока ZP 646000
KSN 125525		Саморез ВСК 5,5x25 DIN 7981	Крепление профиля F50 72090
KSN 125580		Саморез ВСК 5,5x80 DIN 7981	Крепление профиля F50 72080
KSN 424213		Саморез ВСП 4,2x13 DIN 7982	Крепление ригеля к стойке
KSN 424216		Саморез ВСП 4,2x16 DIN 7982	Крепление ригеля к импостной закладной
KSN 424219		Саморез ВСП 4,2x19 DIN 7982	Крепление профиля F60 73412

Обозначение	Изображение	Наименование	Назначение
KSN 423995		Саморез ВСП 3,9x9,5 DIN 7982	Крепление штапика V95
KSN 424222		Саморез ВСП 4,2x22 DIN 7982	Крепление на поворотной стойке ригеля к импостной закладной
KSN 424816		Саморез ВСП 4,8x16 DIN 7982	Крепление излома стойки
KHN 600105		Шайба конусная M5 DIN 9081	Крепление излома стоек
KIN 130340		Штифт 3,0x40 DIN 7	Соединение излома профиля F50 81430
Шпилька M6		Шпилька M6 DIN 975	Соединение профиля F50 81431
KGН 111106		Гайка M6 DIN 934	Соединение профиля F50 81431
KHN 200106		Шайба пружинная d6 DIN 127	Соединение профиля F50 81431
KGН 243206		Заклепка вытяжная DIN 7337A	Крепление межстоечного перетока ZC 617070

Прочие

Обозначение	Наименование	Изображение	Примечание
F50 П5.50.90	Опорная пластина 5x50x90		для закладной F50 81411H
F50 П5.50.140	Опорная пластина 5x50x140		для закладной F50 81423H F50 81412H F50 81403H
F50 П5.50.150	Опорная пластина 5x50x150		для закладной F50 81420H F50 81413H
F50 П6.50.210	Опорная пластина 6x50x210		для закладной F50 81421H F50 81414H F50 81422H F50 81415H
F50 П6.52.280	Опорная пластина 6x52x280		для закладной F50 81415H F50 81412H
КП100 КП120	Кронштейн подвижный КП100 КП120		кронштейн для восприятия горизонтальной (ветровой нагрузки)
КН100 КН120	Кронштейн неподвижный КН100 КН120		кронштейн для восприятия (вертикальной нагрузки)
КУ150	Кронштейн универсальный КУ150		кронштейн для восприятия вертикальной и горизонтальной (ветровой нагрузки)
ZC 712850	Крепежный комплект		Втулка ZM 120850 (1шт) Шайба КНН 600108 (2шт) Винт М8х20 КМН 250820 (2шт)

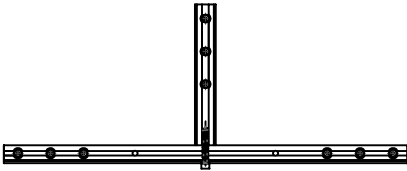
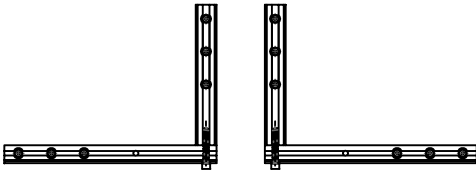
Обозначение	Наименование	Изображение	Примечание
ZC 744430 ZC 750430	Усиленная опора среднего узла (к-т)		толщина заполнения - 40мм-44мм; - 46мм-50мм.
ZC 744220L/ ZC744220R ZC 750220L/ ZC 750220R	Усиленная опора крайнего узла (к-т)		толщина заполнения - 40мм-44мм; - 46мм-50мм.

Таблица фурнитуры верхнеподвесного окна V95

поз.	наименование	рис.	Покрытие			
			неокрашен. unb.	белый R07.2	серебро R01.5	коричневый RAL 8017
1	Фрикционные ножницы 267-635		477268			
1	Фрикционные ножницы 636-787		477269			
1	Фрикционные ножницы 788-1090		477270			
1	Фрикционные ножницы 1091-1500		478262			
1	Фрикционные ножницы 1501-1750		477271			
1	Фрикционные ножницы 1750-2500		477272			
2	Упор ножниц		808374			
3	Средний прижим верхнеподвесного окна		486367			
4	Приемный комплект ТН		482264			
5	Угловой переключатель		331012			
6	Удерживающие ножницы		318475			
7	Ответная планка, шт		490182			
8	Запорная цапфа		334671			

поз.	наименование	рис.	Покрытие			
			неокрашен. unb.	белый R07.2	серебро R01.5	коричневый RAL 8017
9	Винт М 5х12 с плоской головкой		212500			
10	Крепеж удерживающих ножниц ВМК 5х10 DIN 7985		KMN 120510			
11	Крепеж фрикционных ножниц ВСК 4,8х13 DIN 7981		KSN 124813			
	Крепеж среднего прижима ВСК 4,8х13 DIN 7981					
12	Крепеж удерживающих ножниц (защелка-гайка М5) DIN 1021		KGN 230512			
13	Ручка Т-300		486165	486163	486161	486165*
	Смазка фурнитуры ** 10гр/ручка		ст4020/220			
14	Фурнитурная тяга R ПА 6					

поз.* - покраска в RAL 8017

поз.** - норма упаковки 100 гр

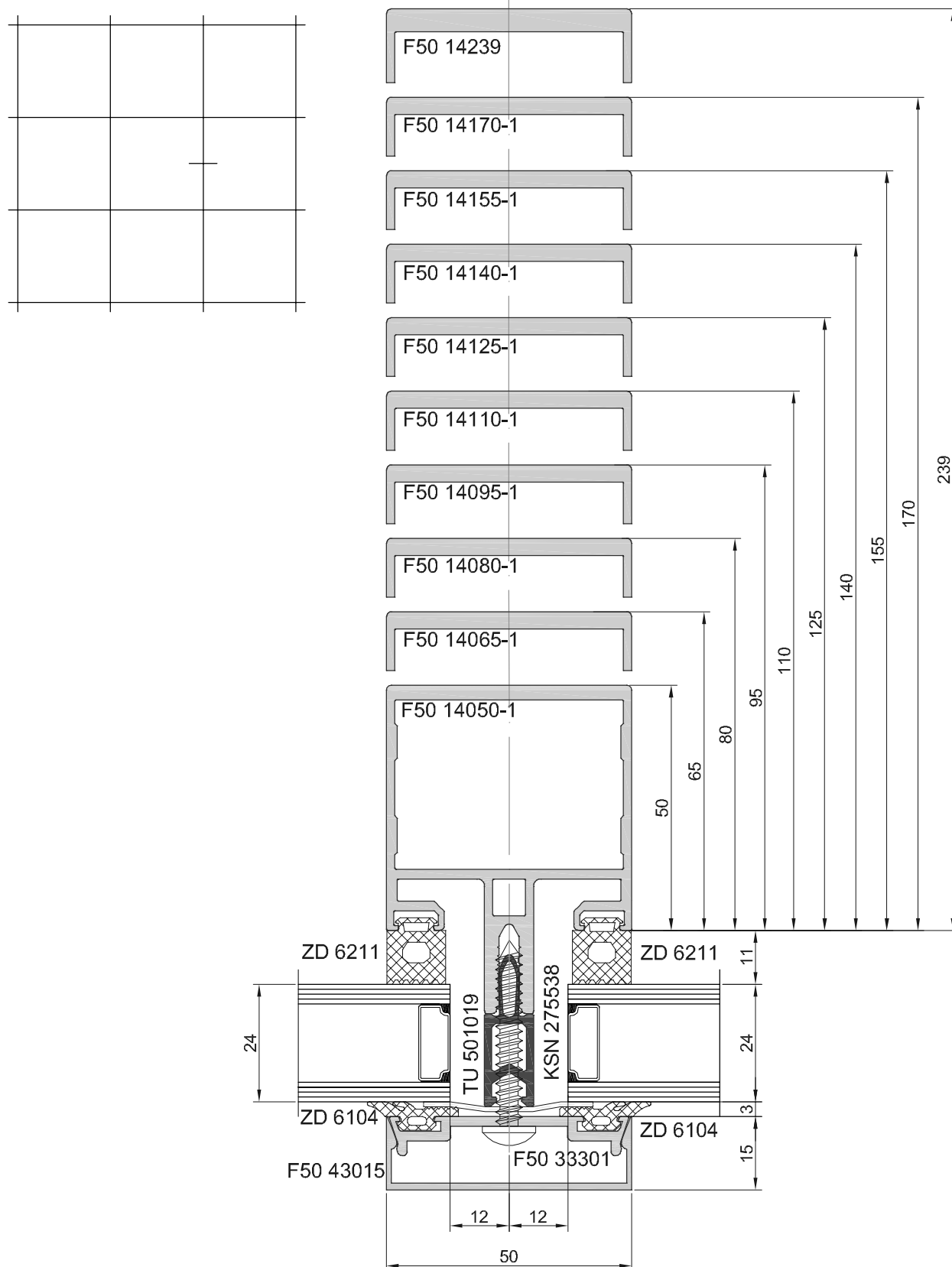
При сборке ручек после покраски ОБЯЗАТЕЛЬНО смазывать полость ручки.

Рекомендуется консистентные смазки Castrol. Tribol GR 2 EP.

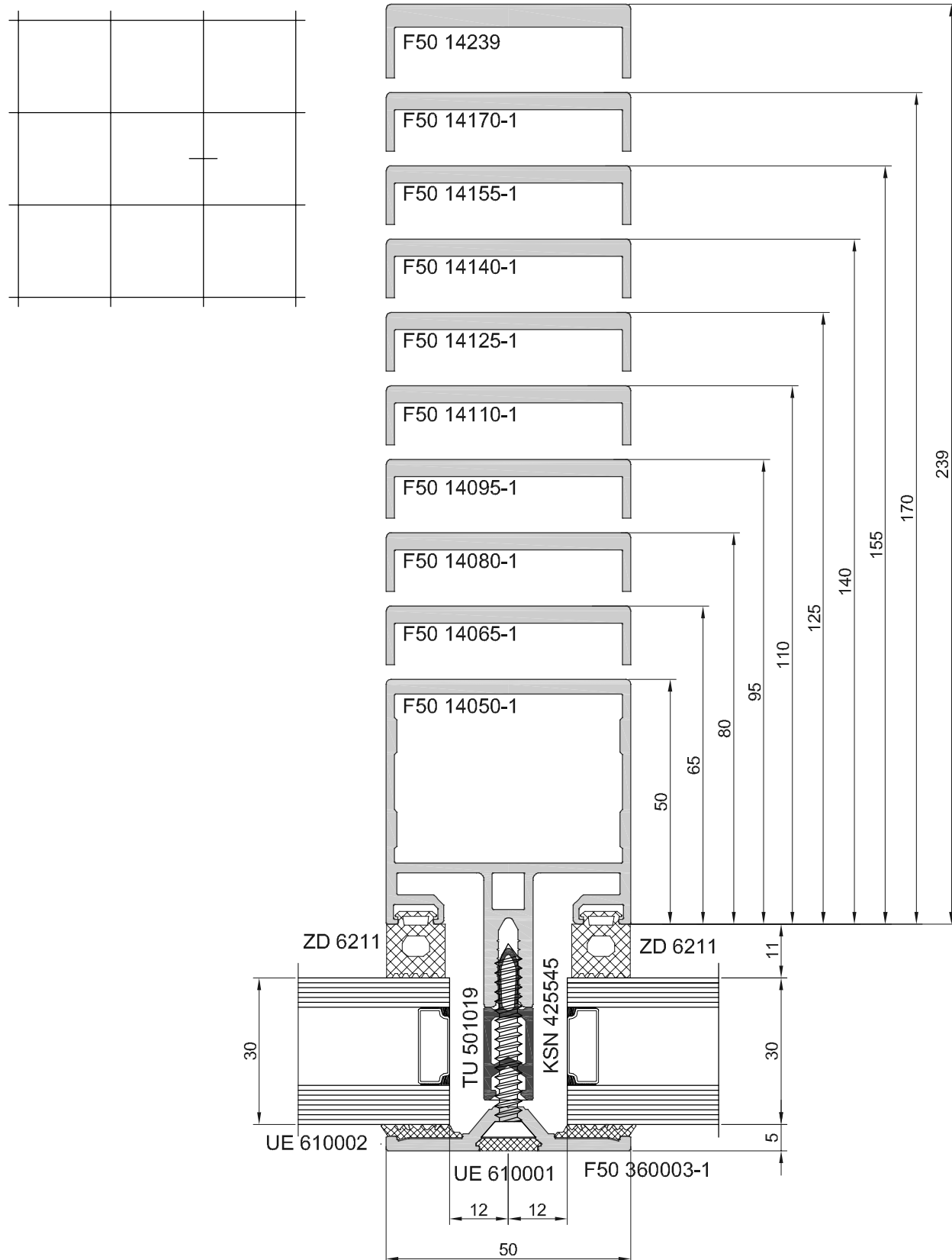
Смазке подлежат следующие элементы: вилка ручки, зубчатое колесо, паз под вилку, гнезда под шарики.

6. Типовые сечения.

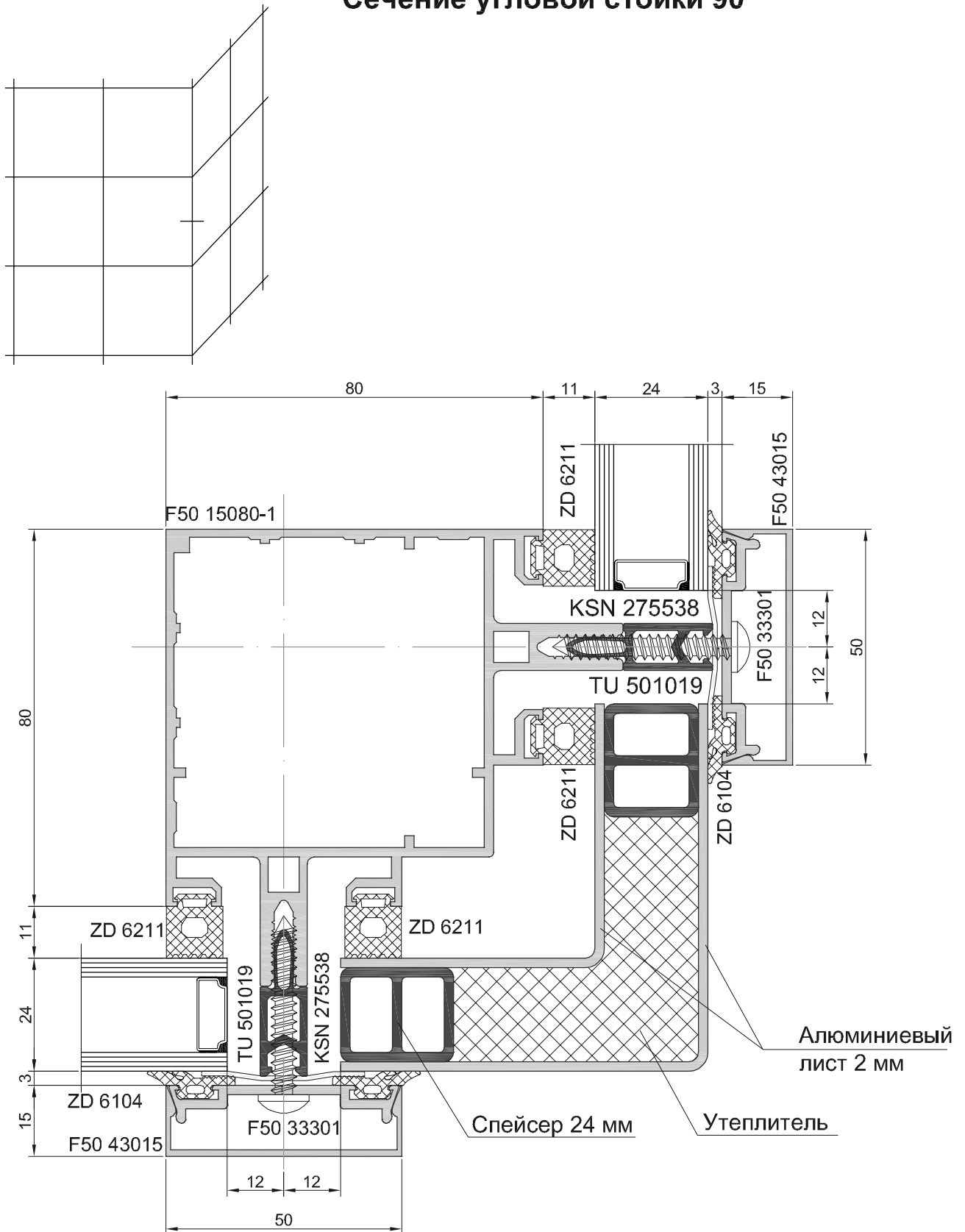
Сечение стойки



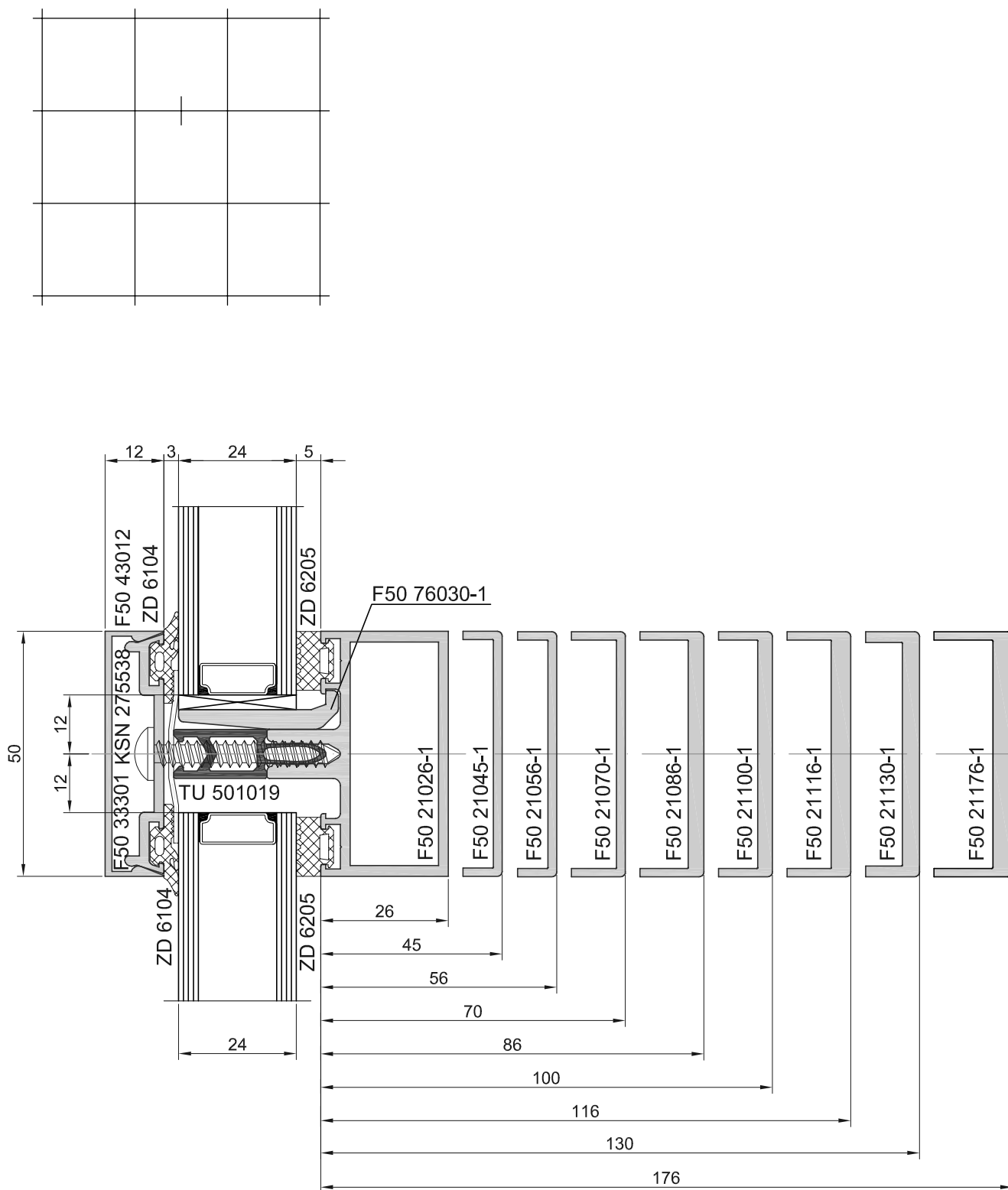
Сечение стойки



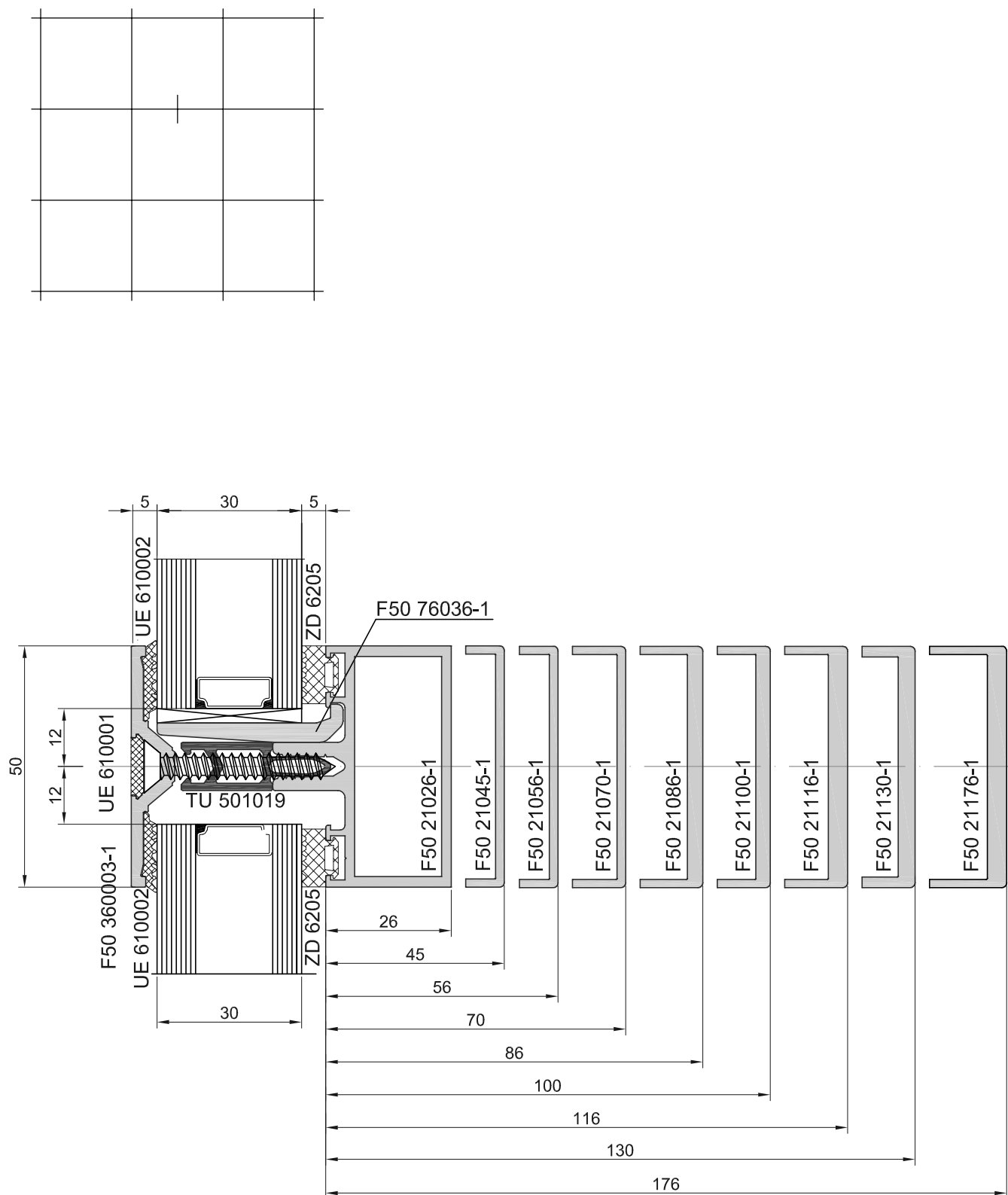
Сечение угловой стойки 90°



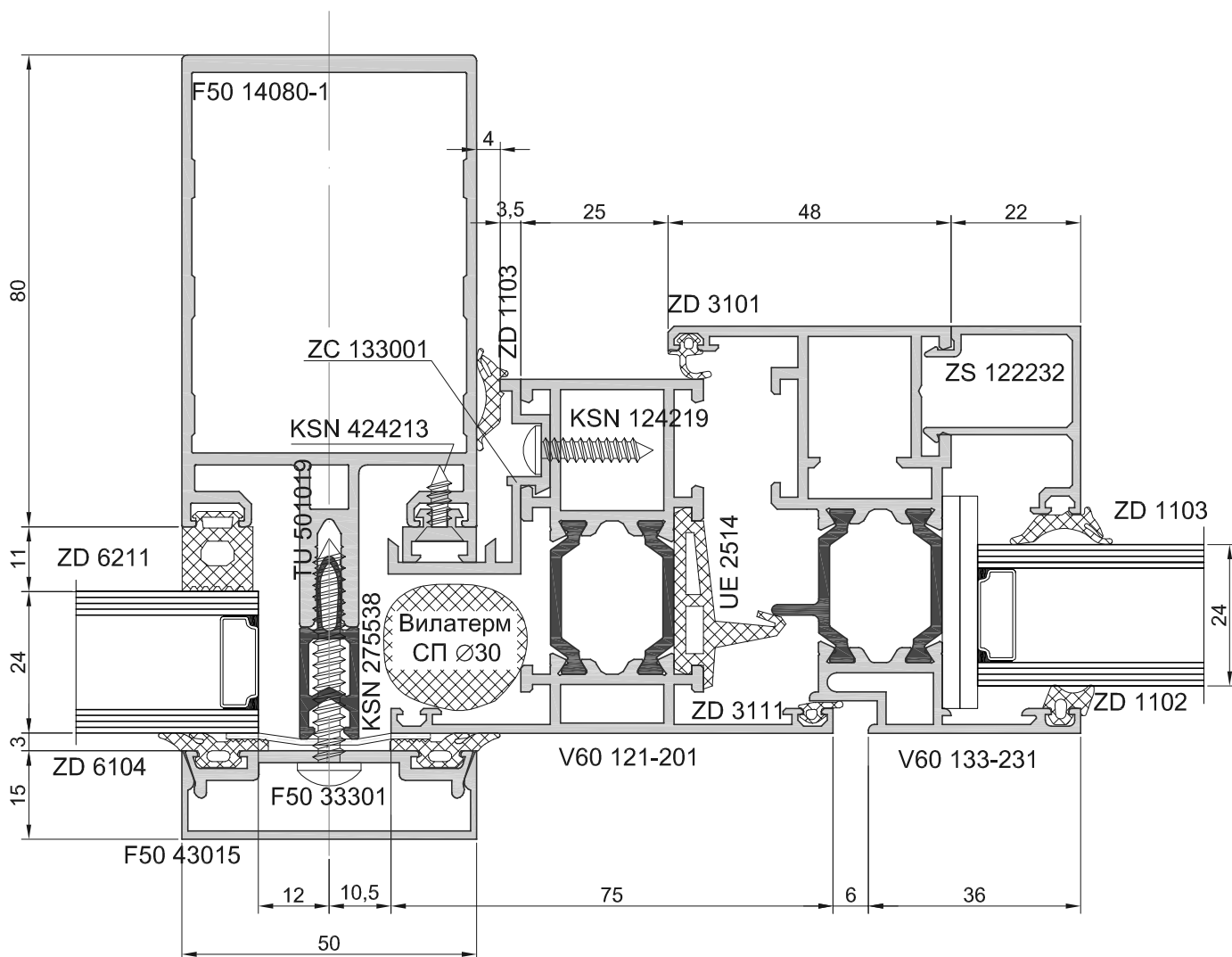
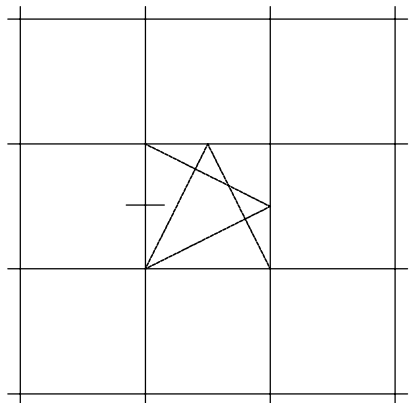
Сечение ригеля



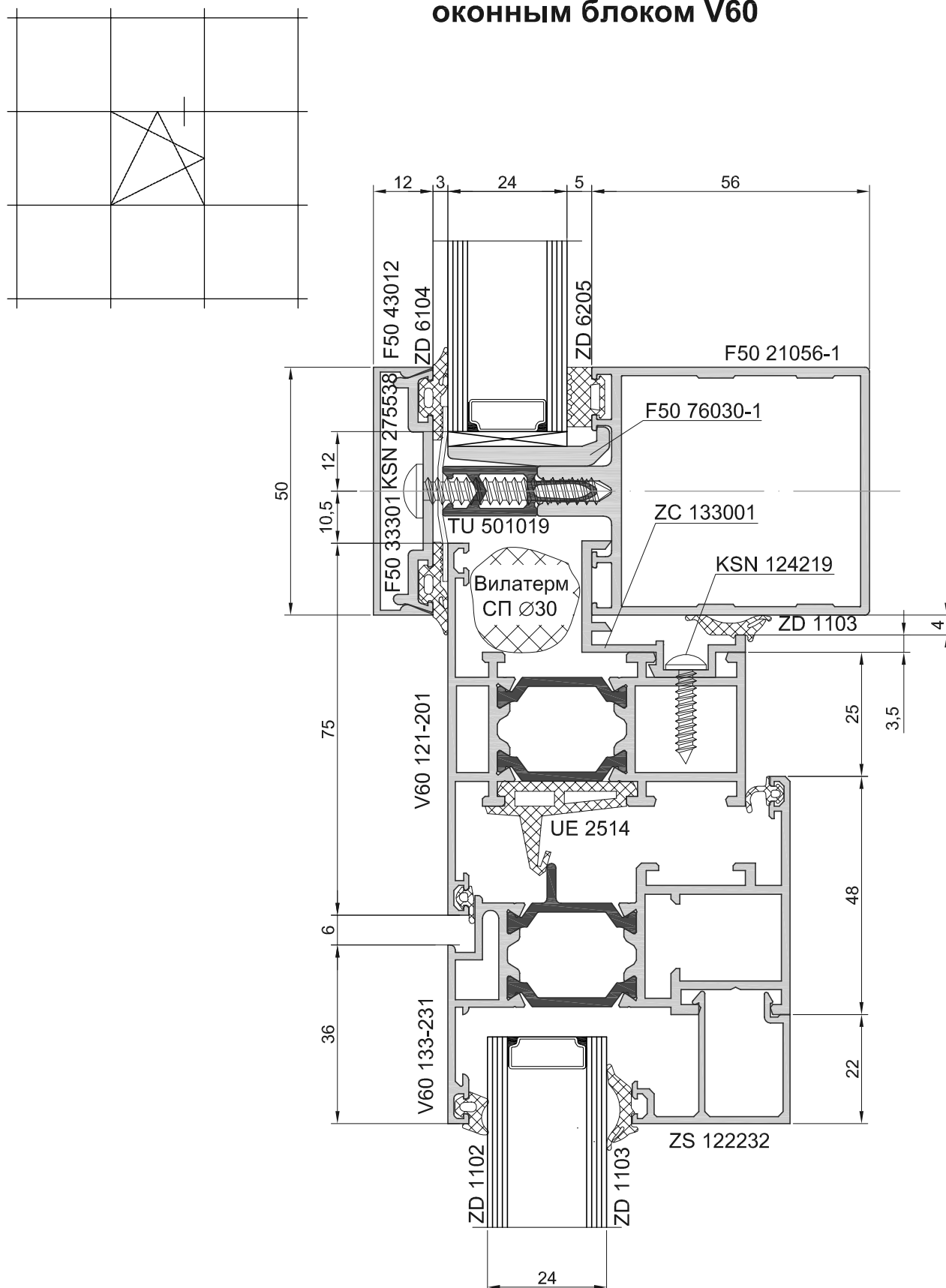
Сечение ригеля



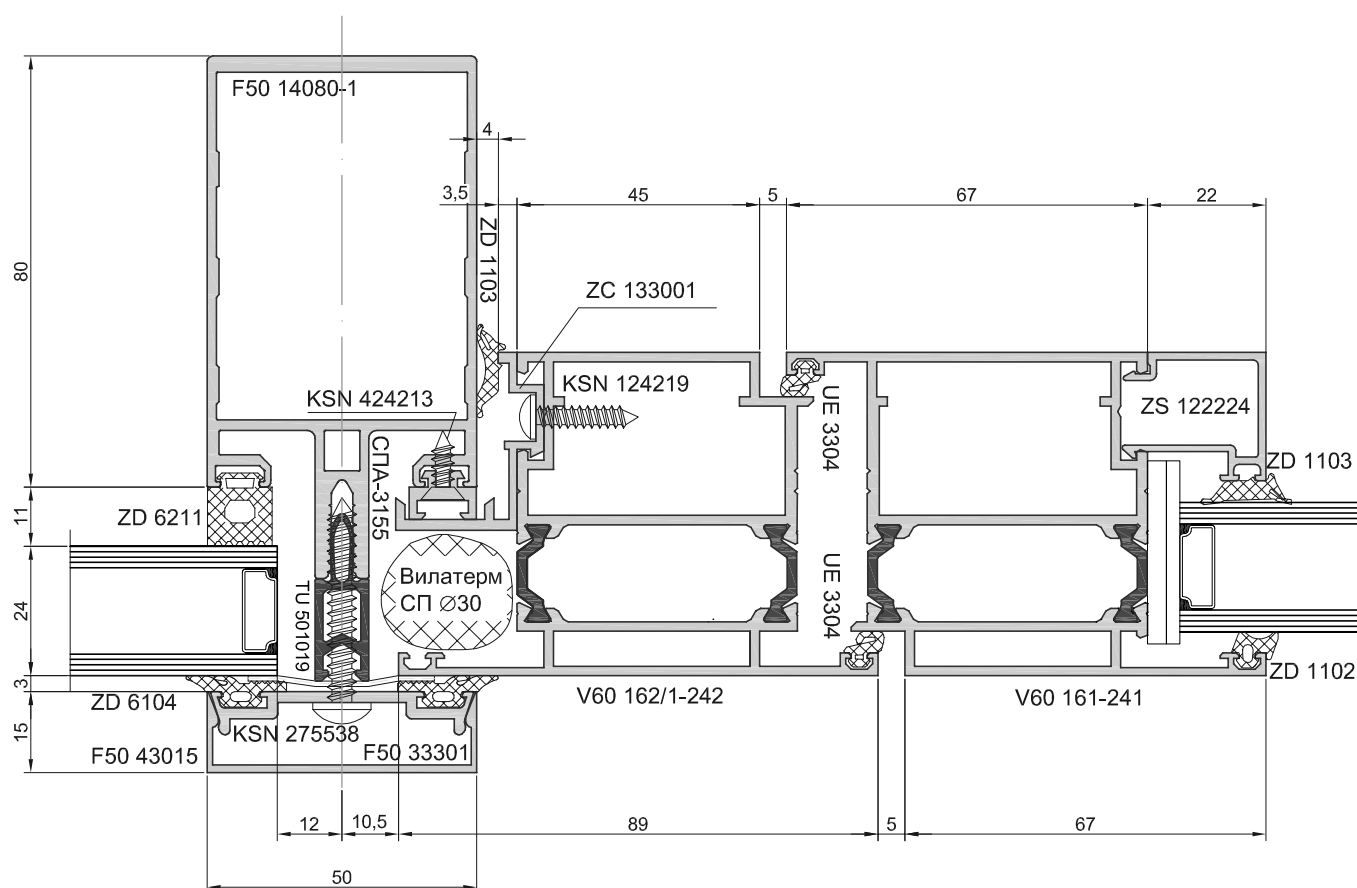
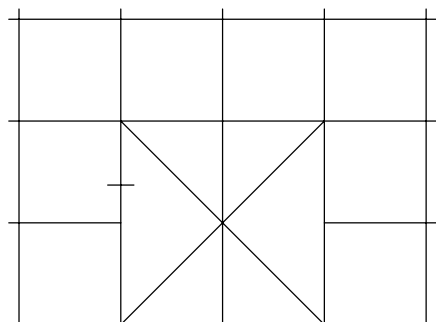
Сечение стойки со встраиваемым оконным блоком V60



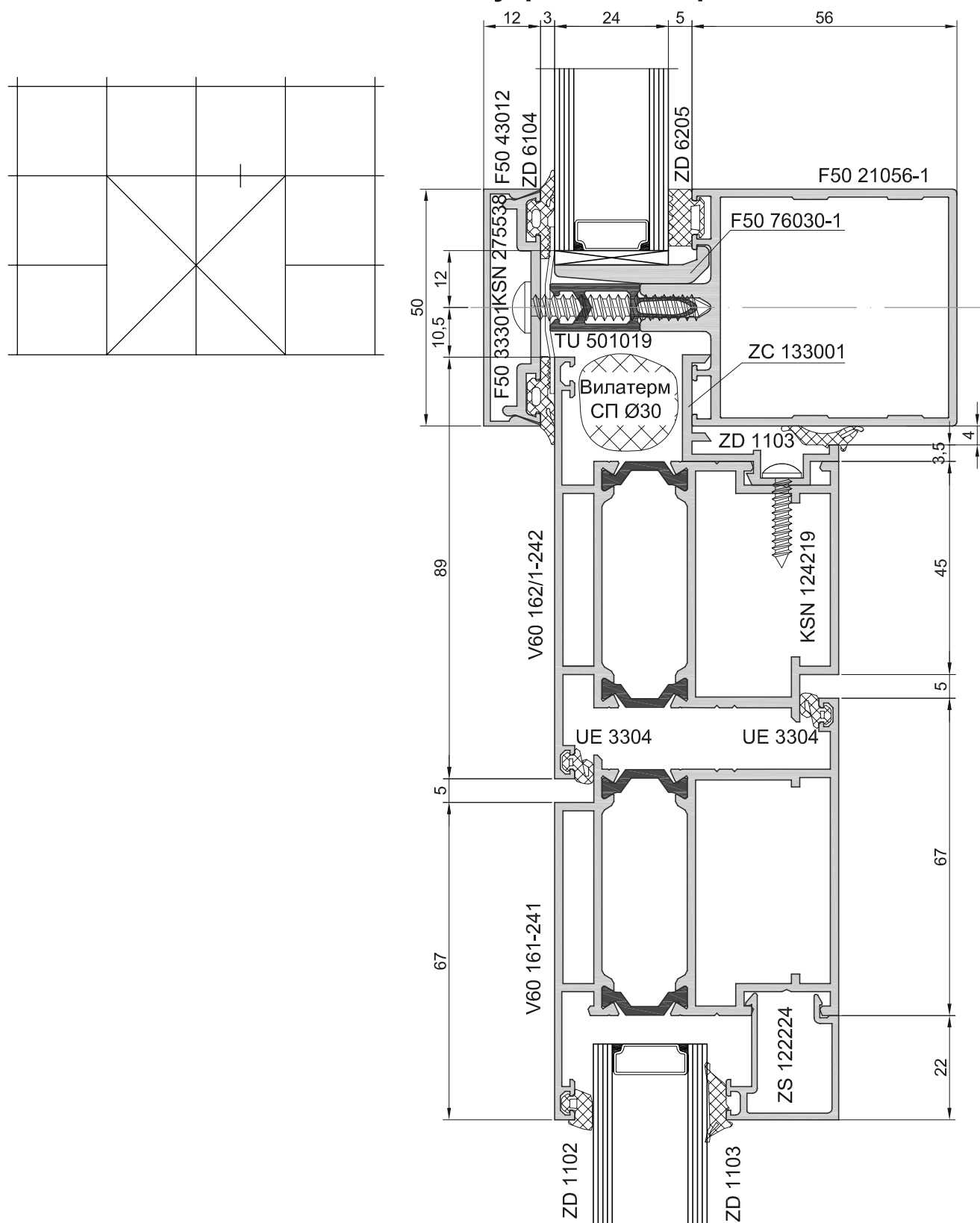
Сечение ригеля со встраиваемым оконным блоком V60



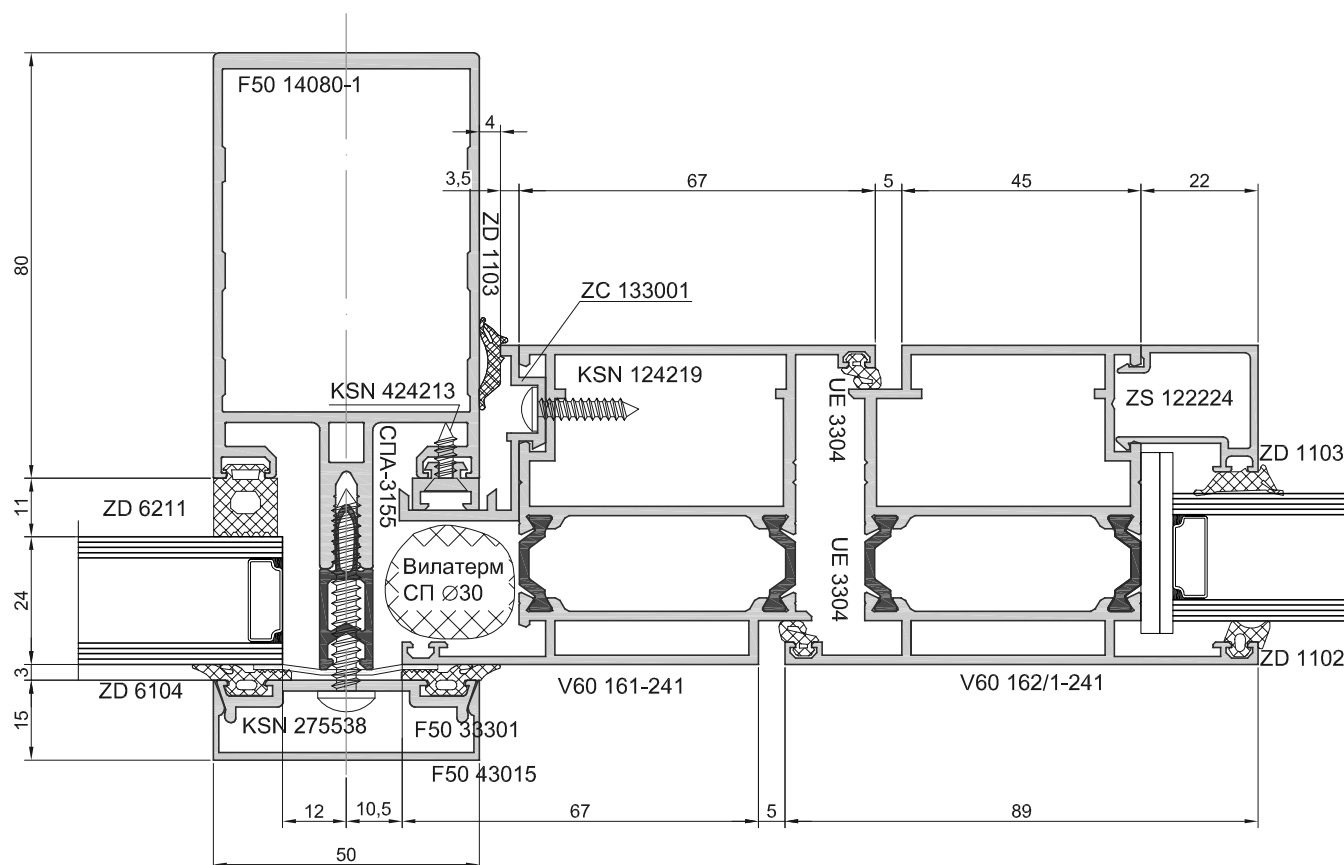
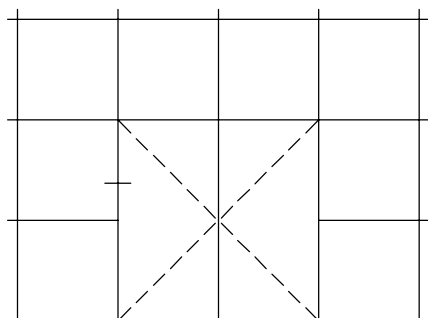
Сечение стойки со встраиваемым дверным блоком V60 внутреннего открывания



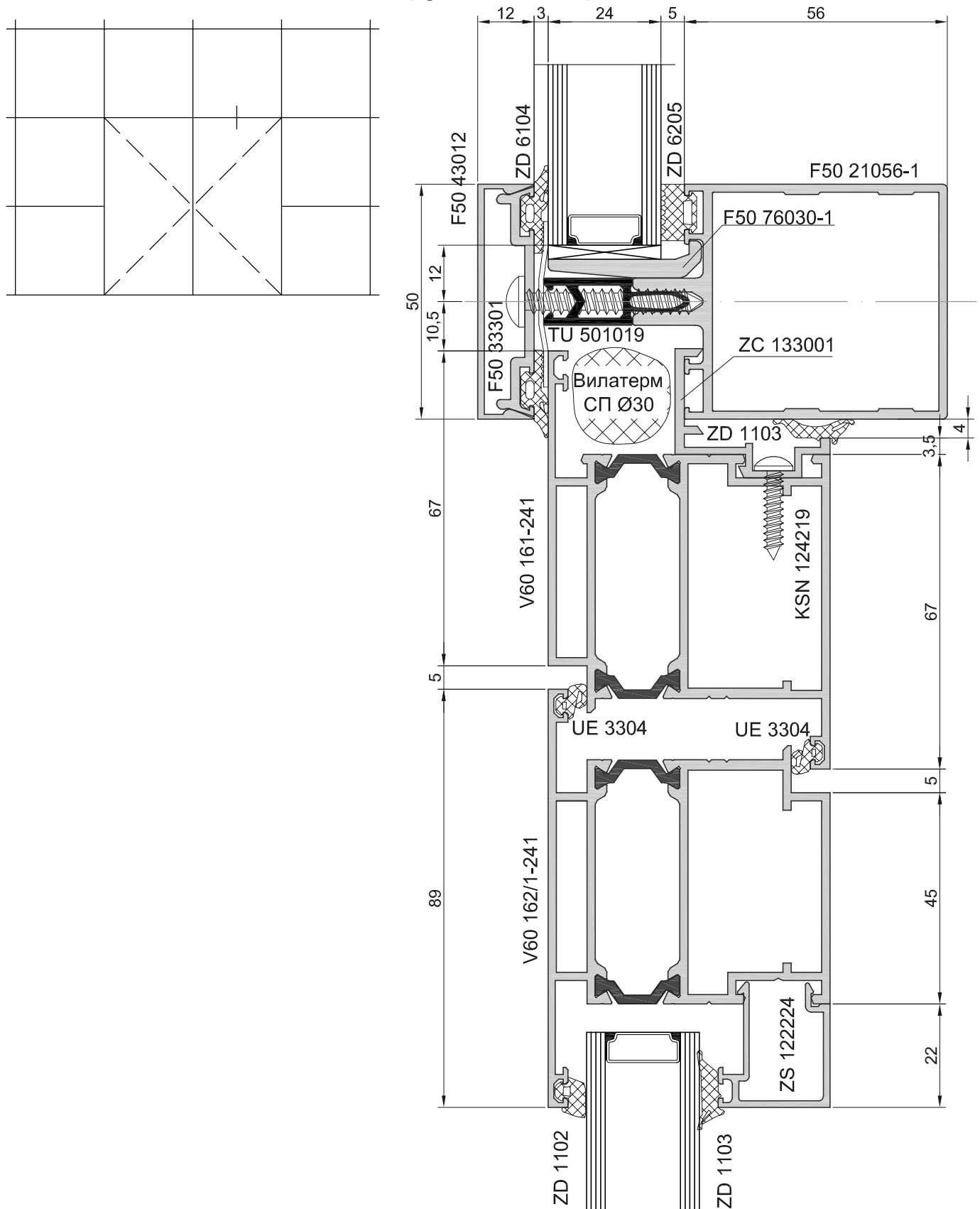
Сечение ригеля со встраиваемым дверным блоком V60 внутреннего открывания

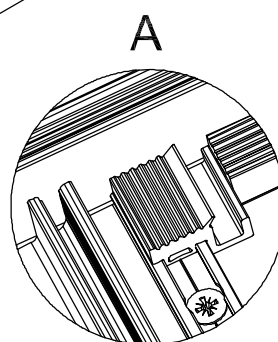


Сечение стойки со встраиваемым дверным блоком V60 наружного открывания

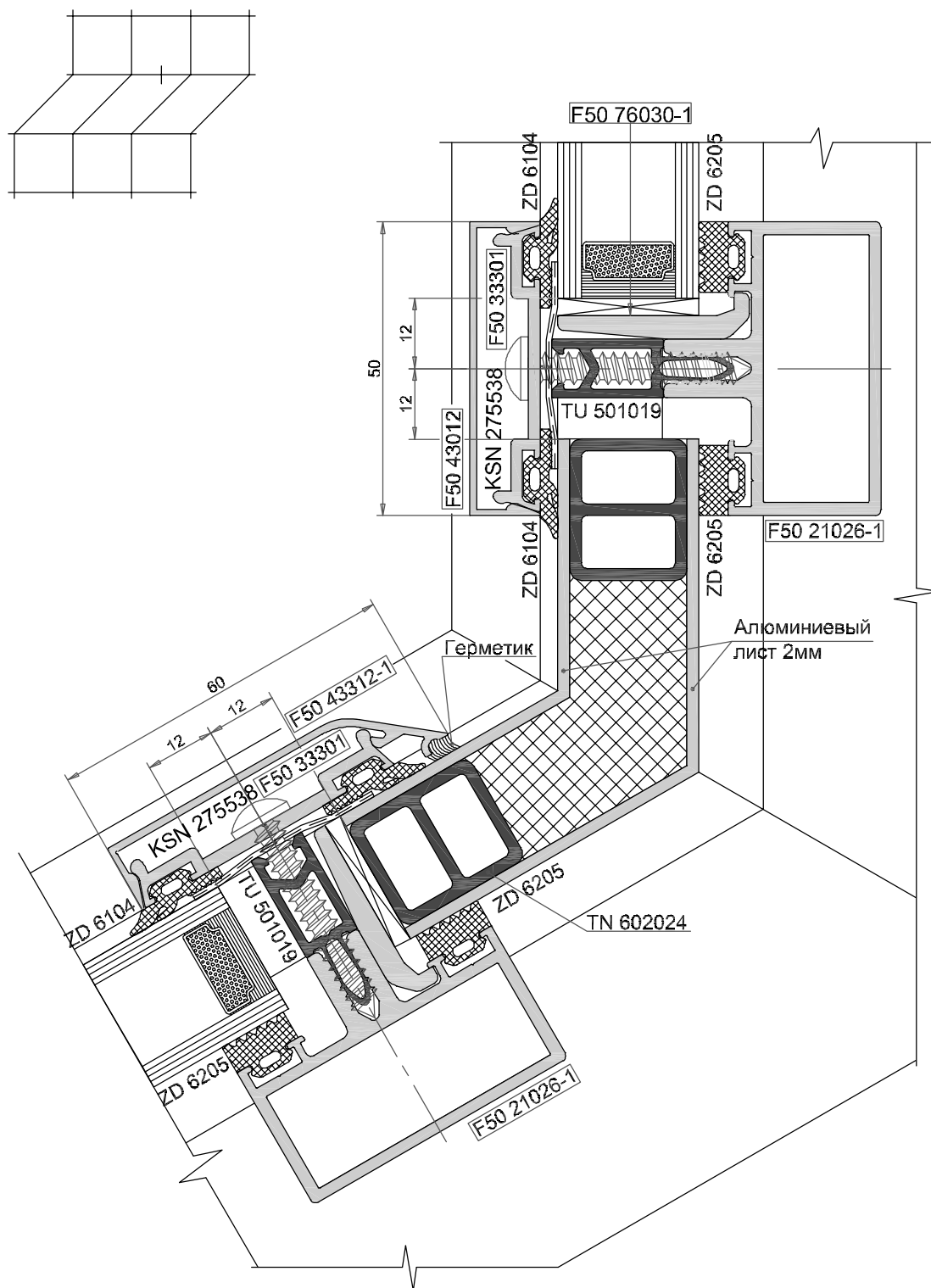


Сечение ригеля со встраиваемым дверным блоком V60 наружного открывания

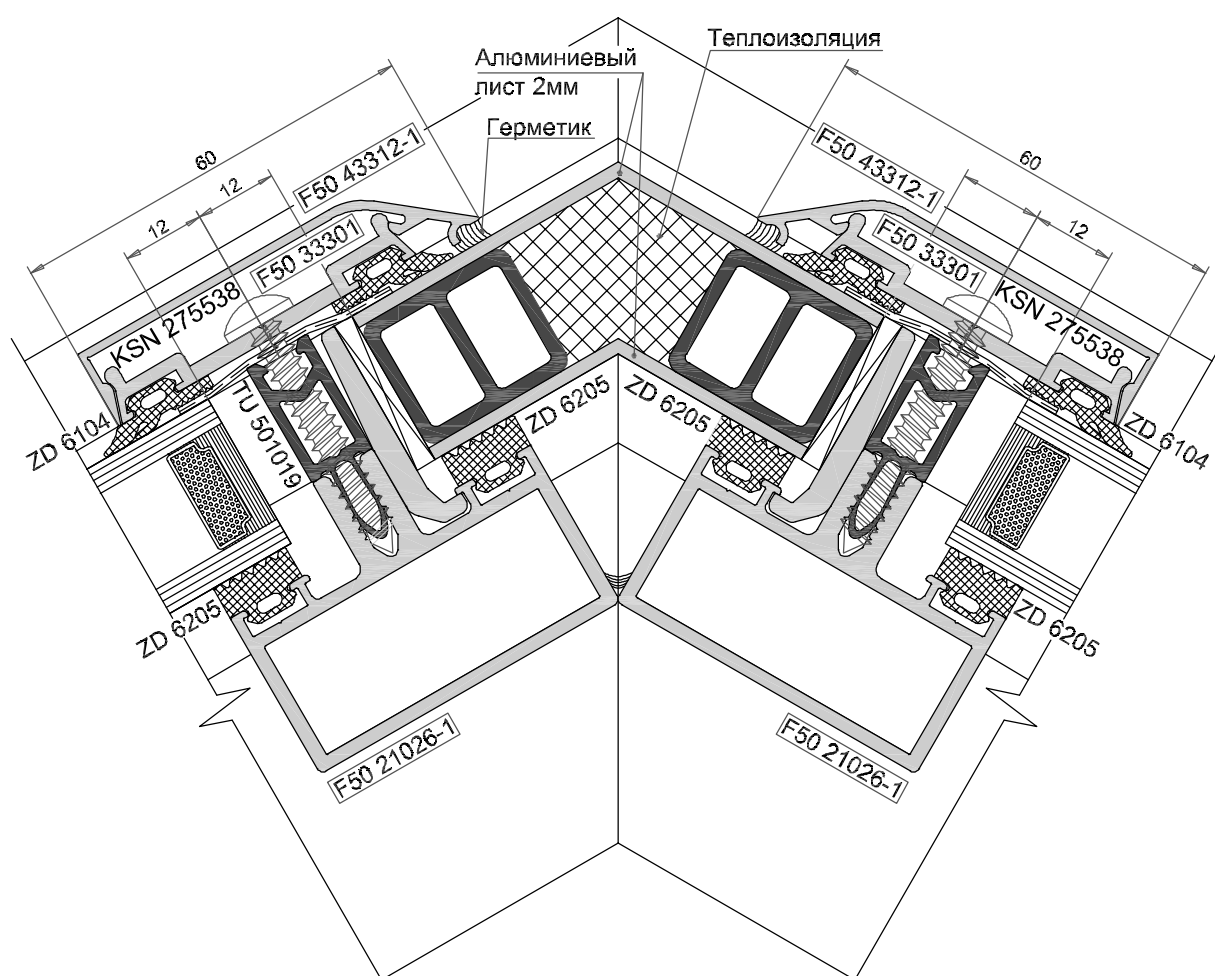
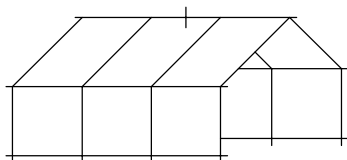




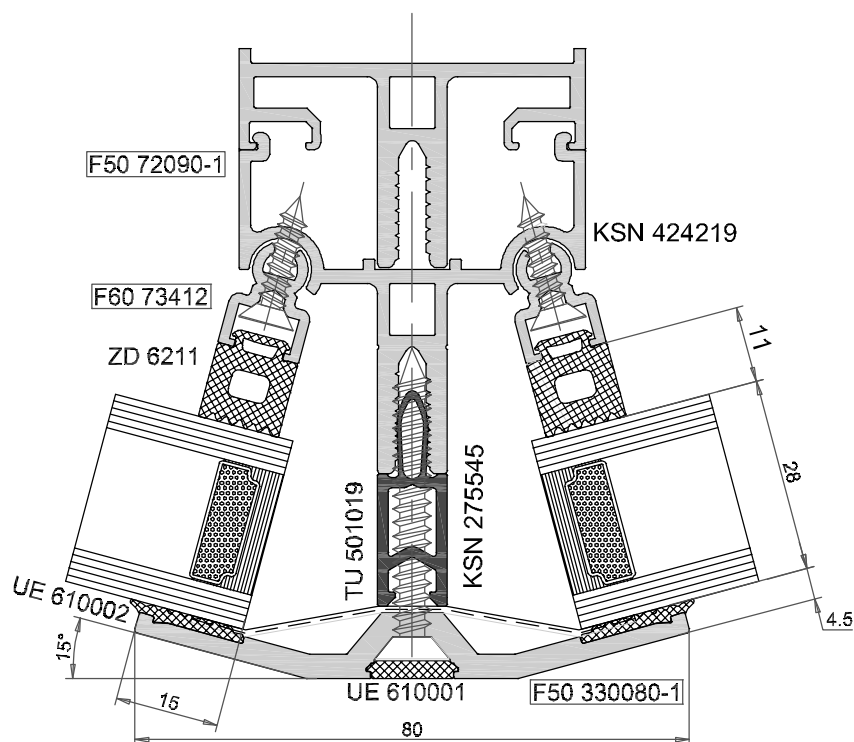
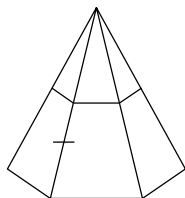
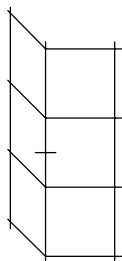
Сечение ригелей в месте перехода наклонного покрытия в вертикальное



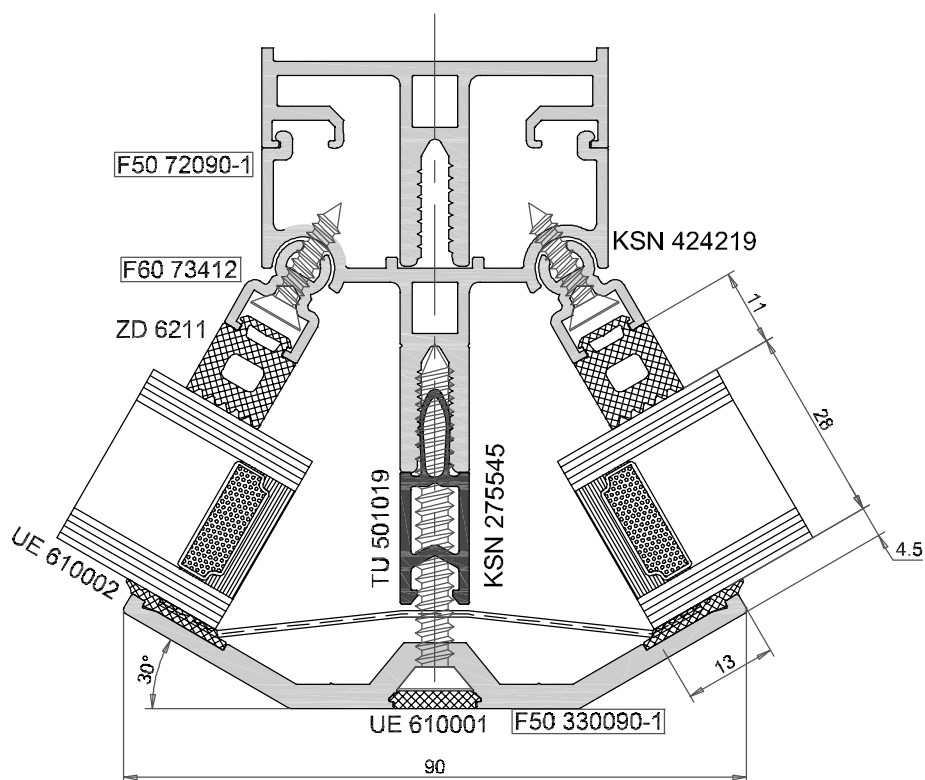
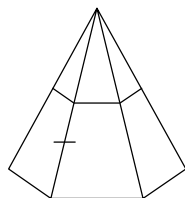
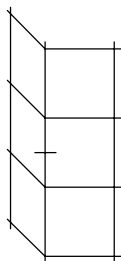
Сечение ригелей на коньке



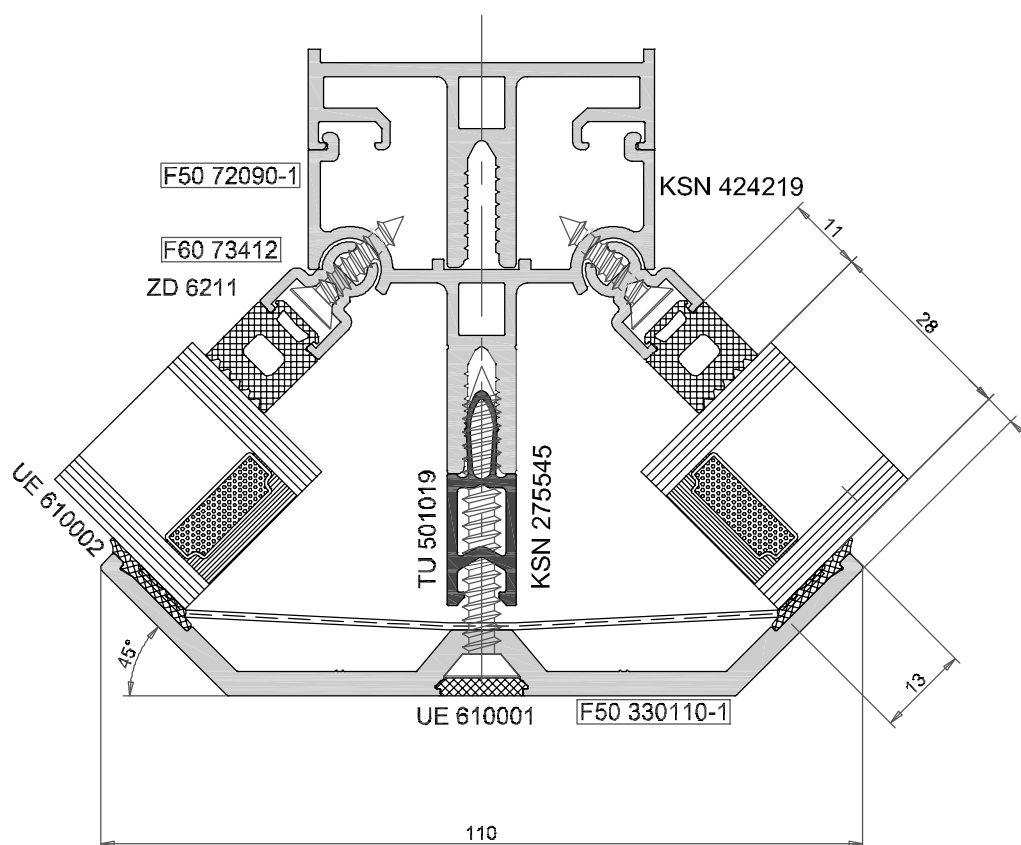
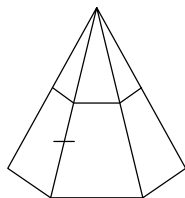
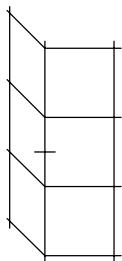
Сечение стойки с углом 15°



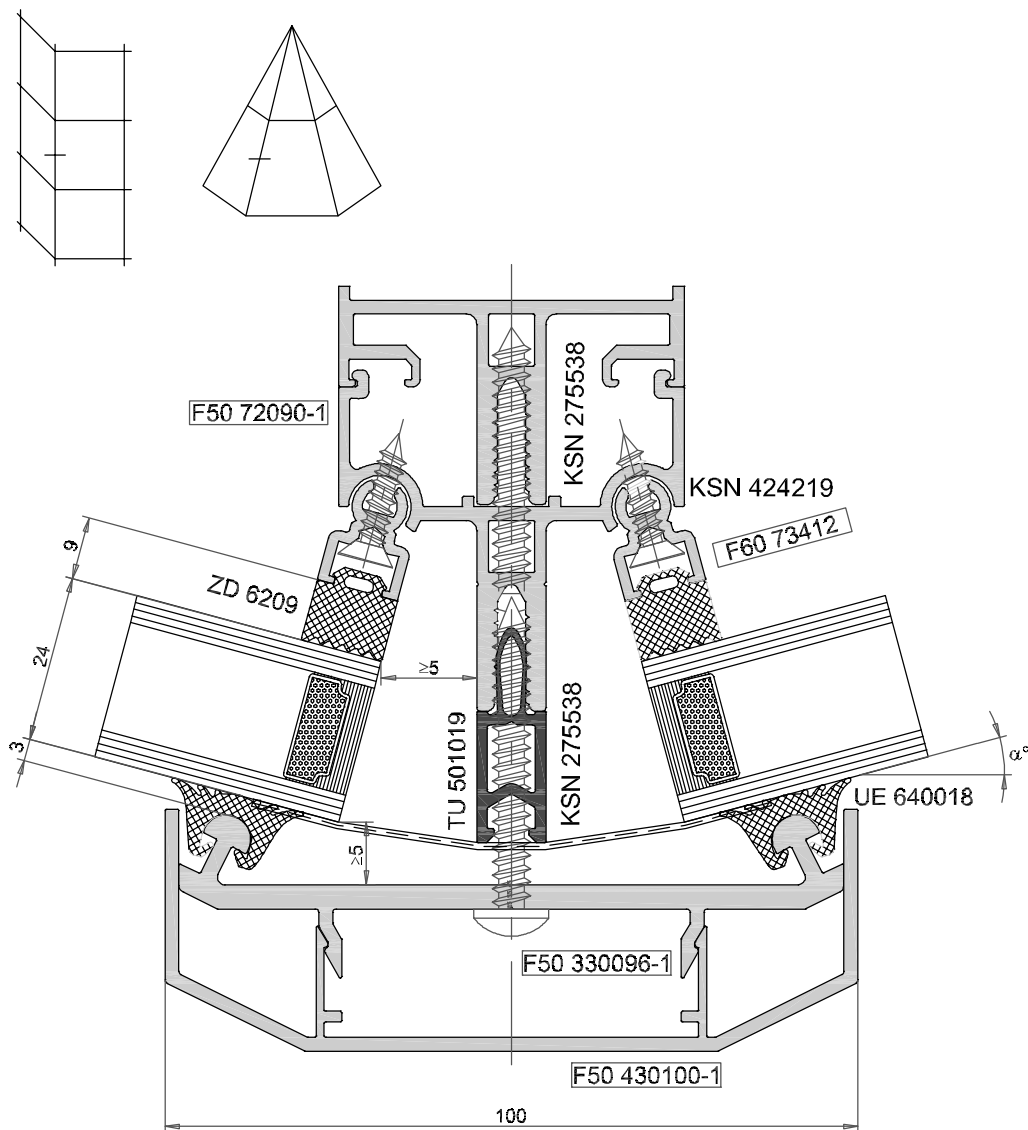
Сечение стойки с углом 30°



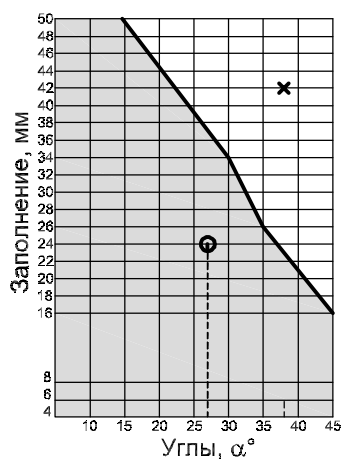
Сечение стойки с углом 45°



Сечение стойки с наружным изменяемым углом



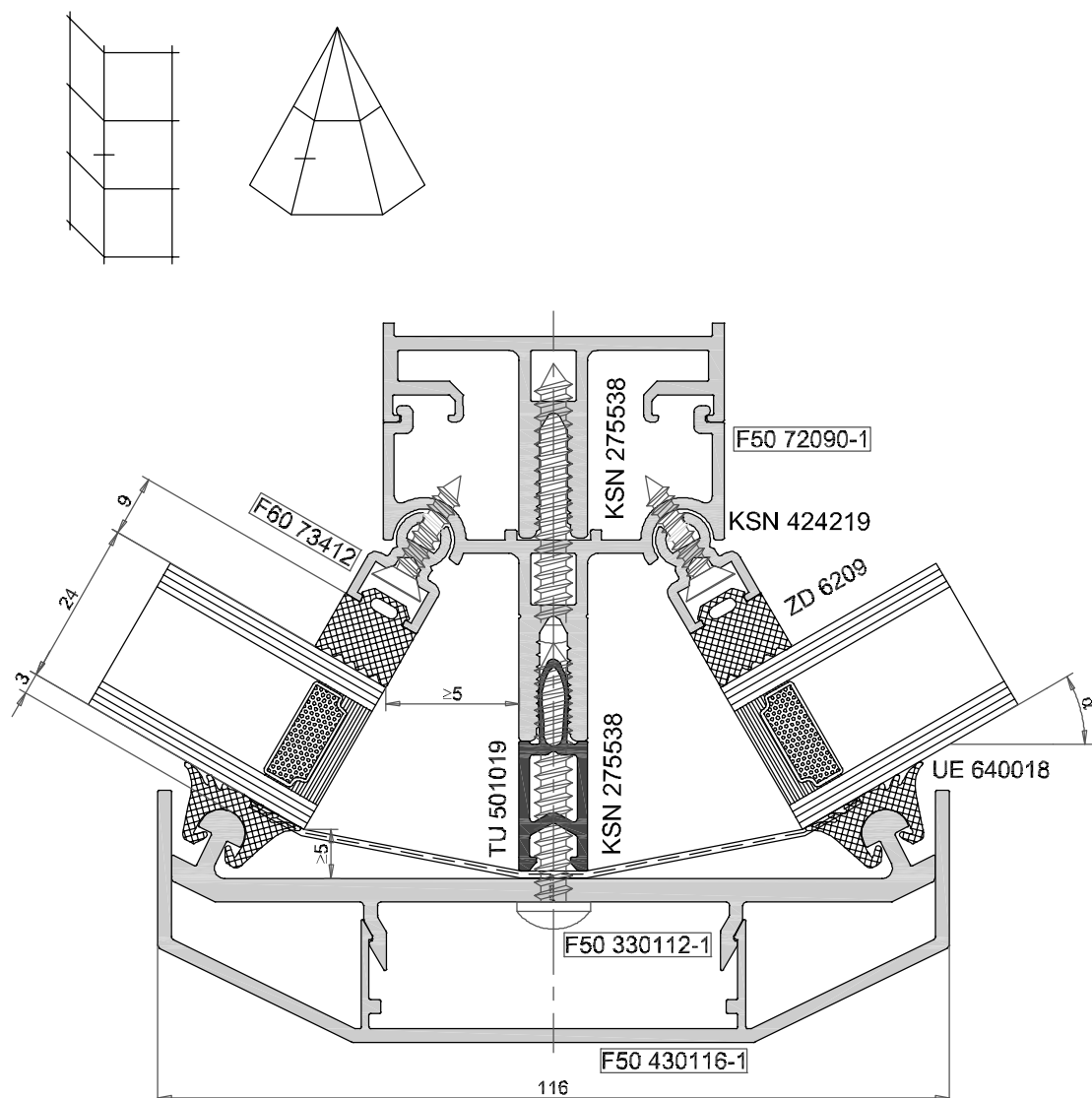
Область применения прижимной планки F50 330096-1 и декоративной крышки F50 430100-1



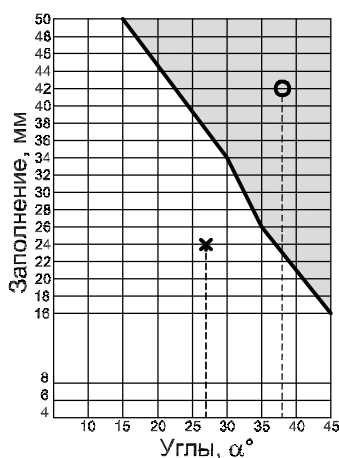
Пример:

1. Для угла 27° и заполнения 24мм данная прижимная планка и декоративная крышка - подходит;
2. Для угла 38° и заполнения 42мм данная прижимная планка и декоративная крышка - не подходит, необходимо использовать прижимную планку F50 330112-1 и декоративную крышку F50 430116-1;

Сечение стойки с наружным изменяемым углом



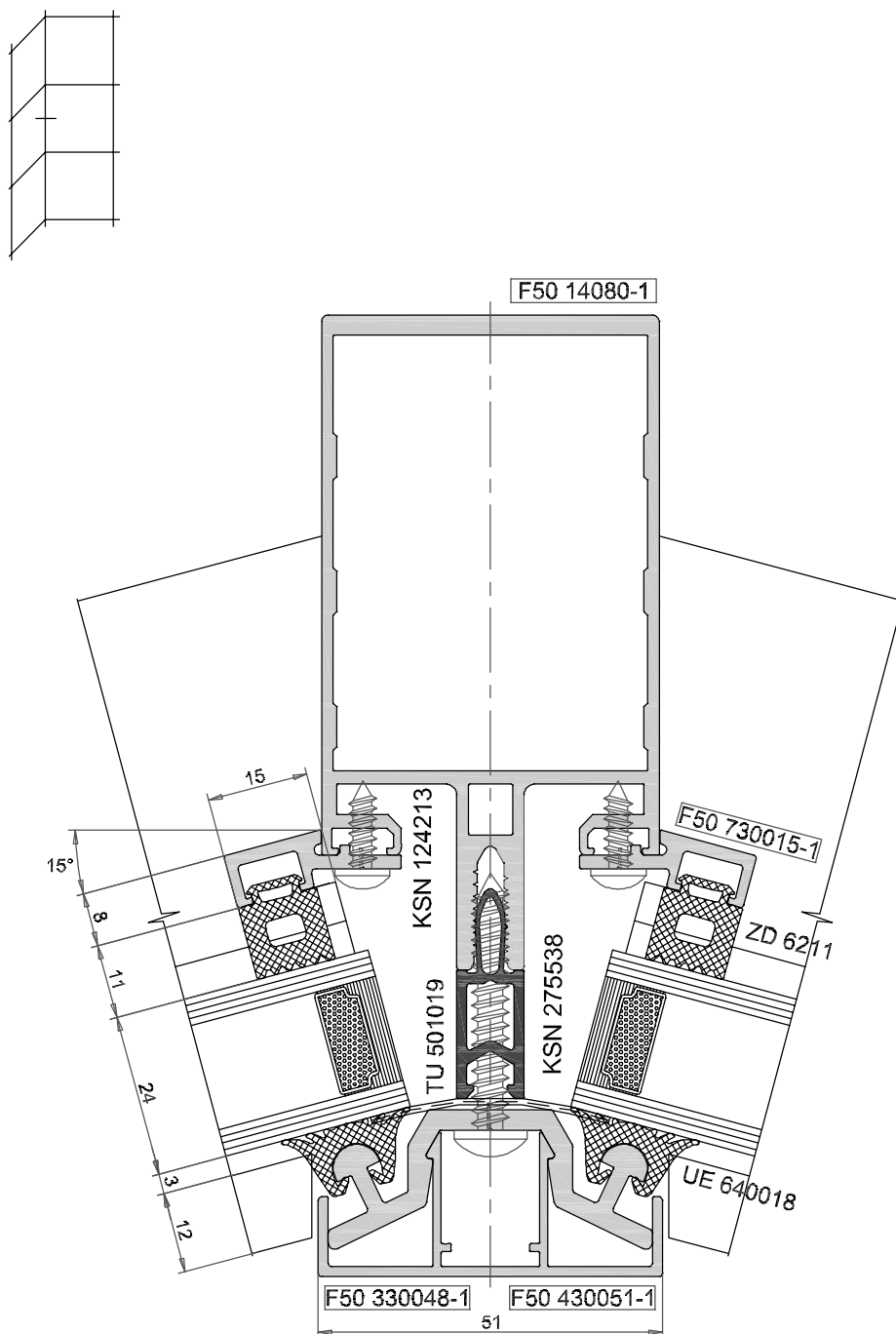
Область применения прижимной планки F50 330112-1 и декоративной крышки F50 430116-1



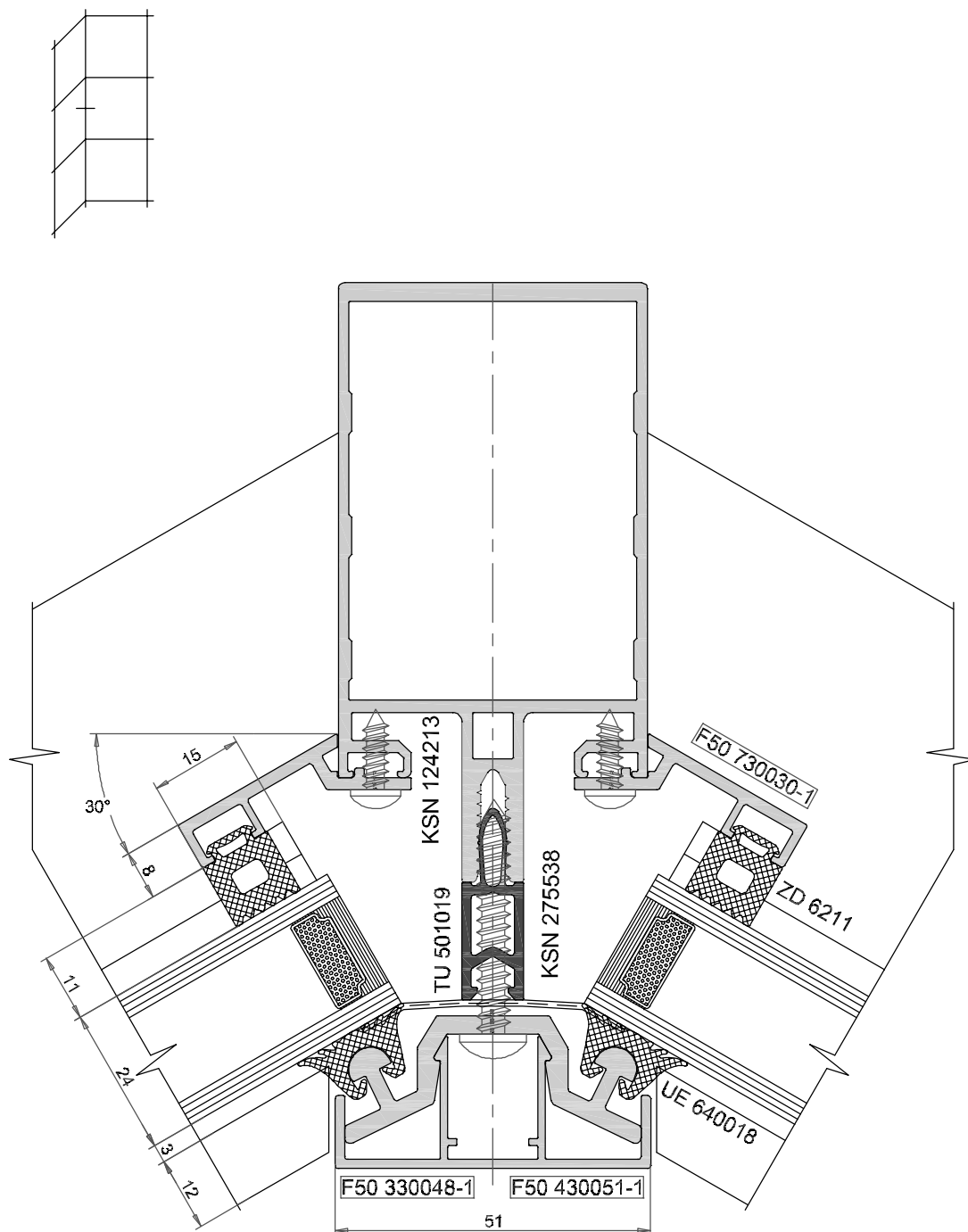
Пример:

1. Для угла 27° и заполнения 24мм данная прижимная планка и декоративная крышка - не подходит, необходимо использовать прижимную планку F50 330096-1 и декоративную крышку F50 430100-1;
2. Для угла 38° и заполнения 42мм данная прижимная планка и декоративная крышка - подходит;

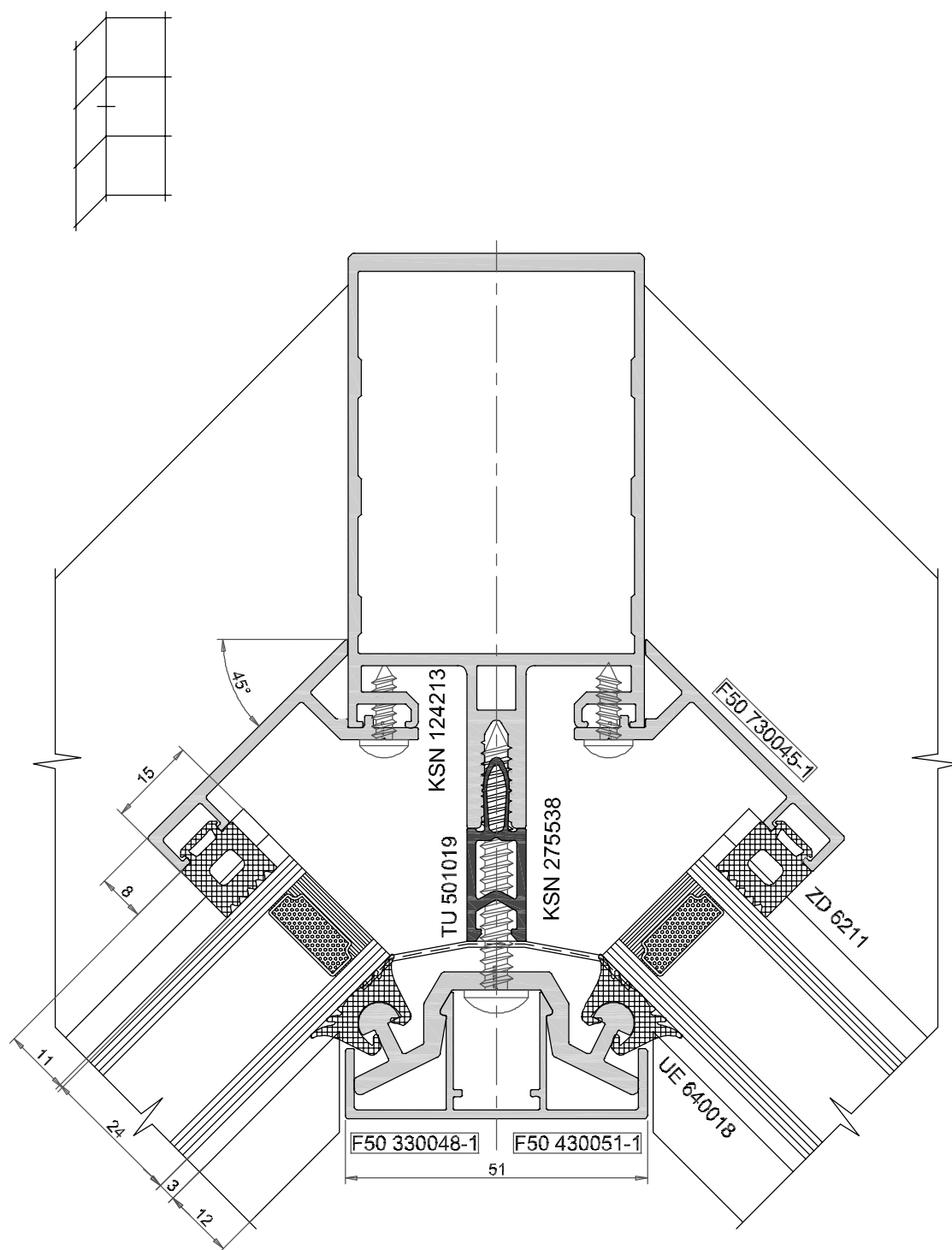
Сечение стойки с внутренним углом 15°



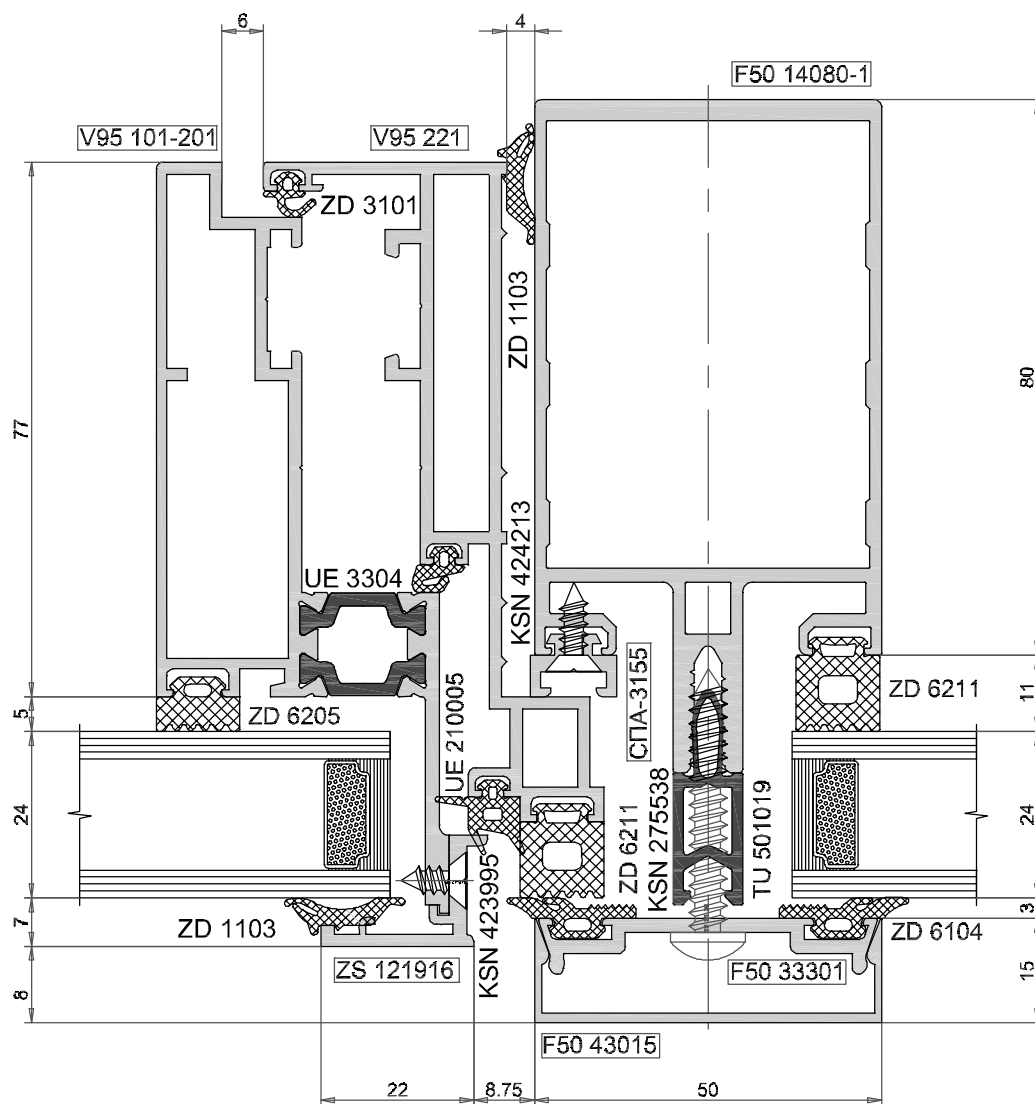
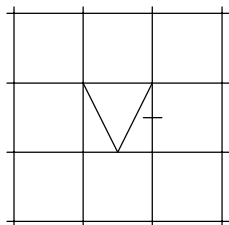
Сечение стойки с внутренним углом 30°



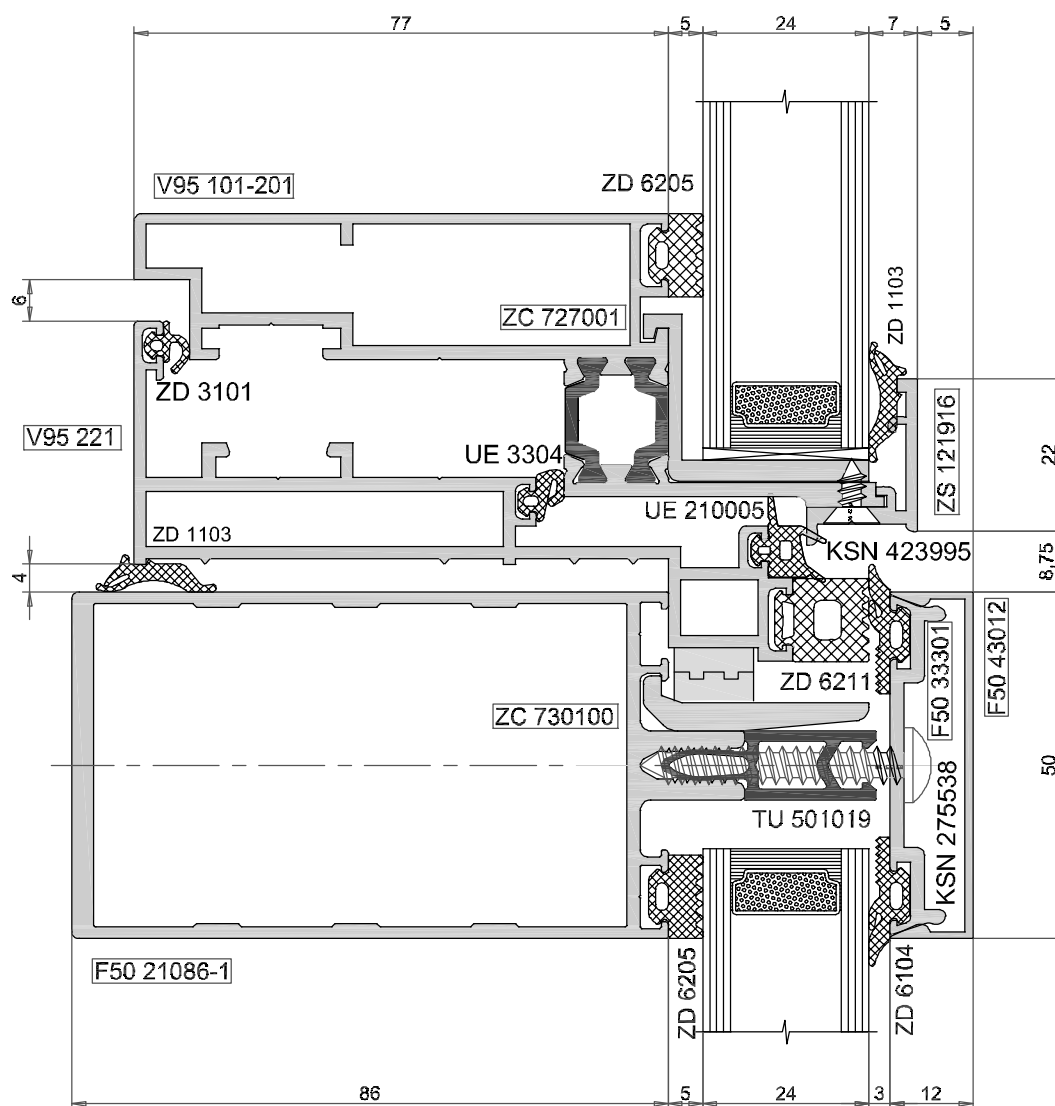
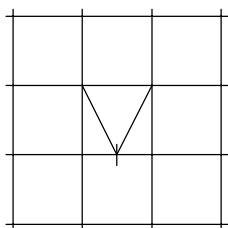
Сечение стойки с внутренним углом 45°



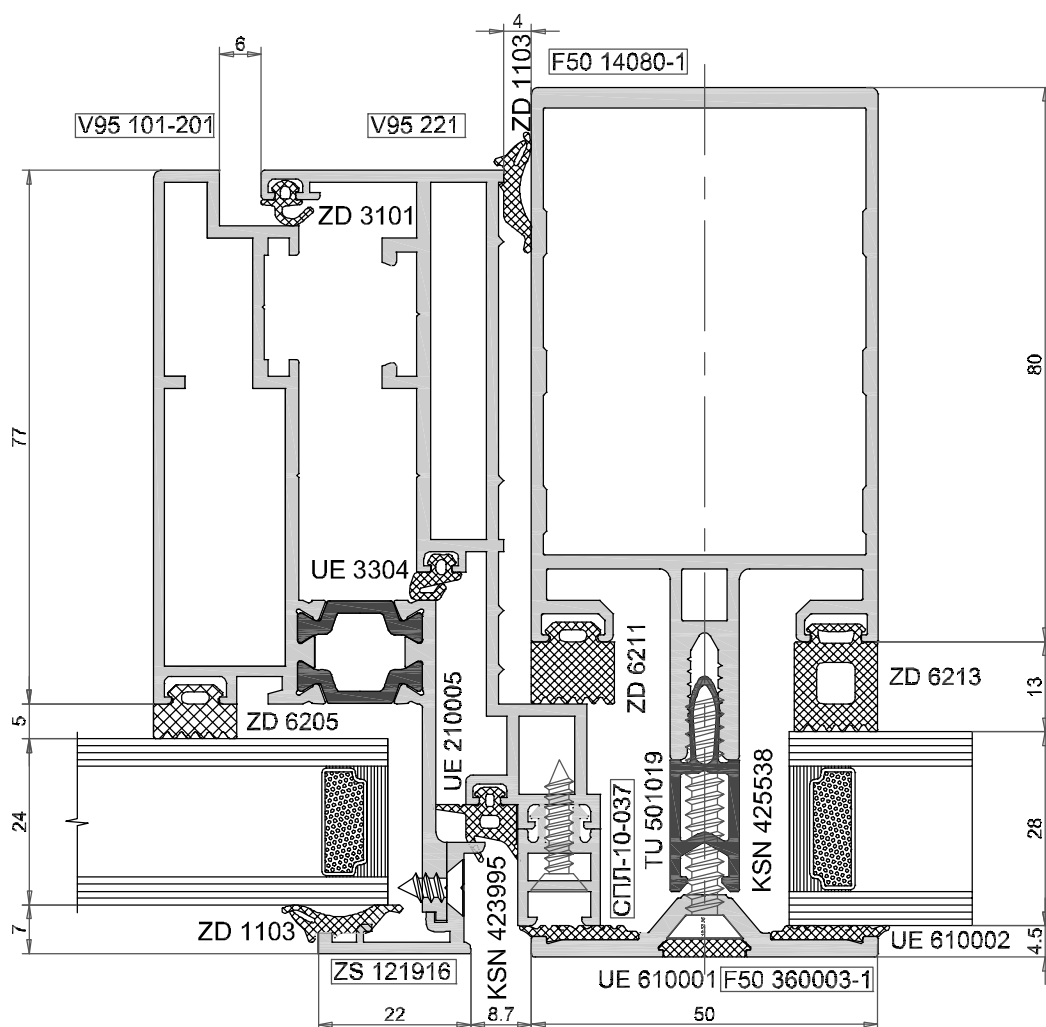
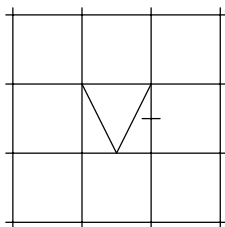
Встраиваемая в фасад створка с открыванием наружу



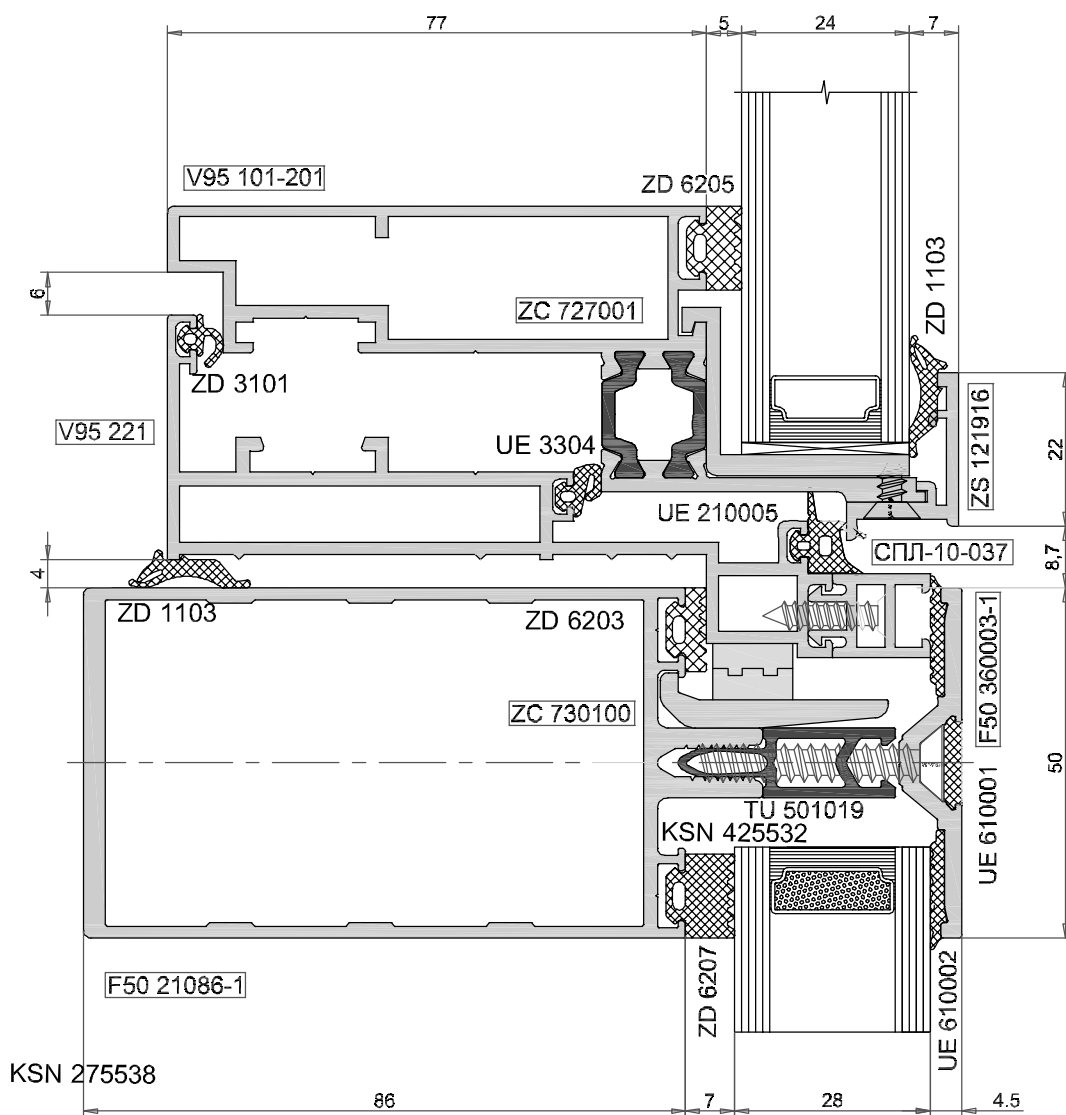
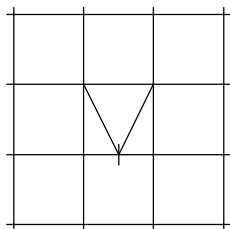
Встраиваемая в фасад створка с открыванием наружу



Встраиваемая в фасад (псевдоструктура) створка с открыванием наружу

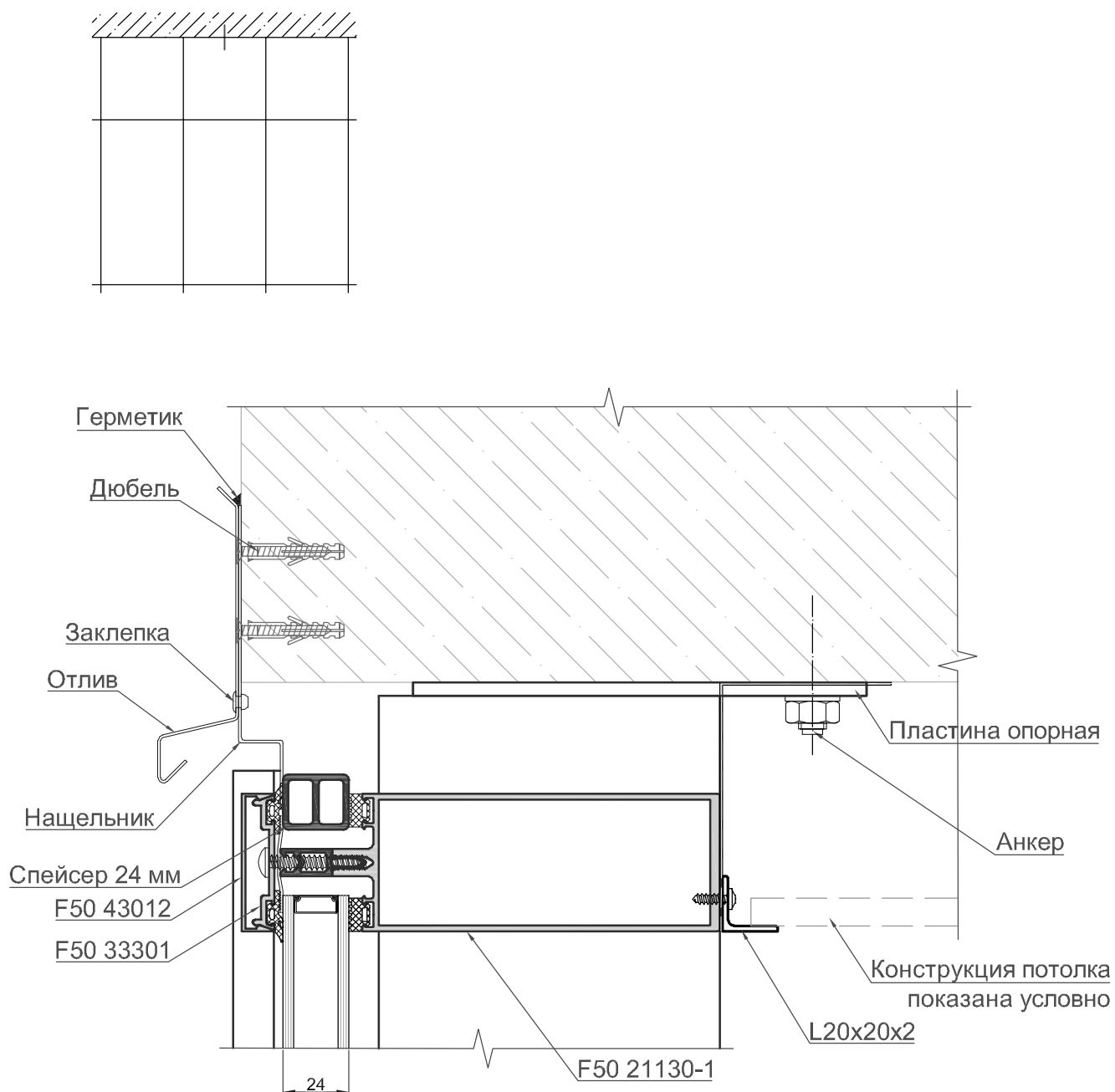


**Встраиваемая в фасад (псевдоструктура)
створка с открыванием наружу**

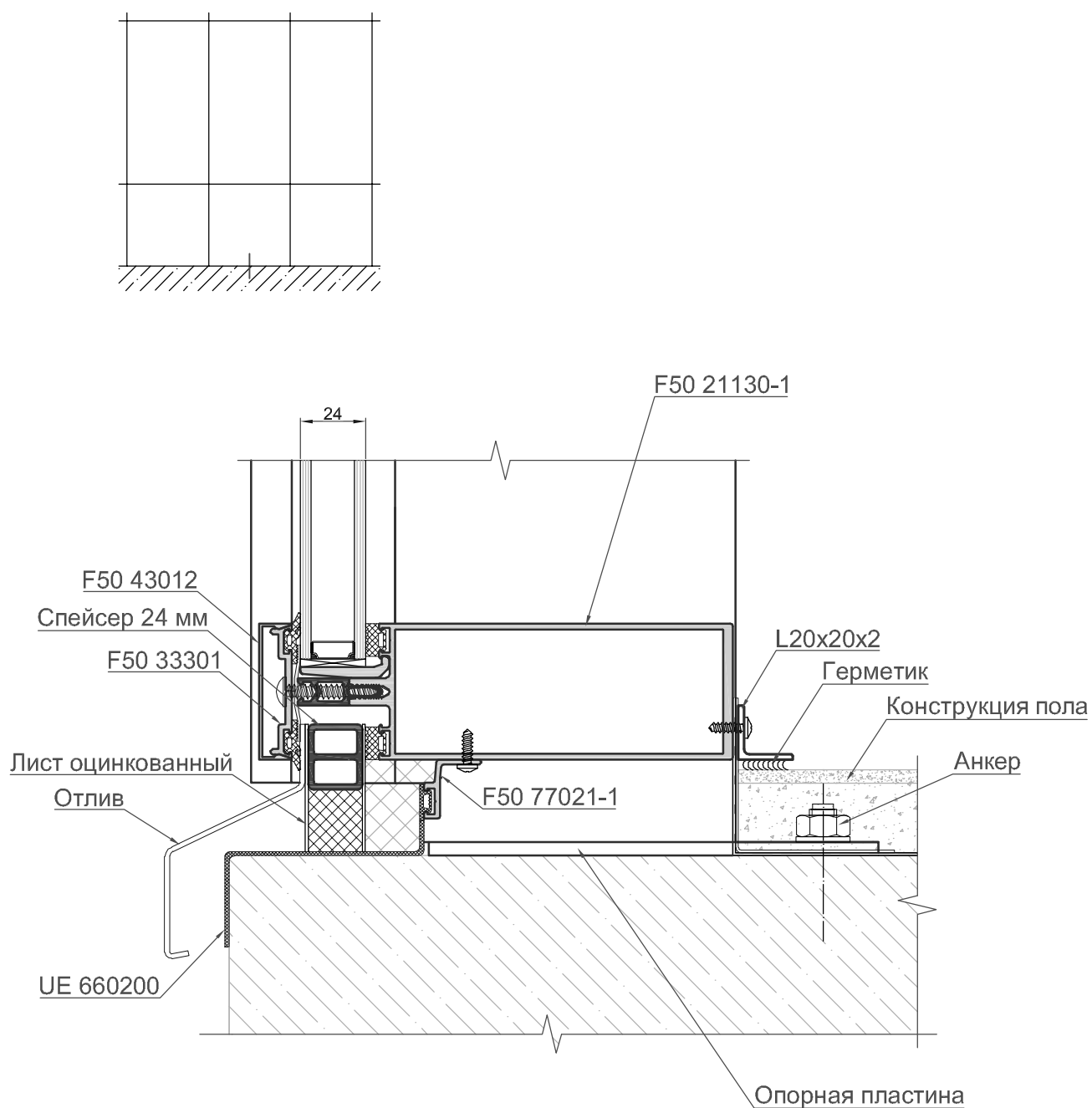


7.Примеры монтажа.

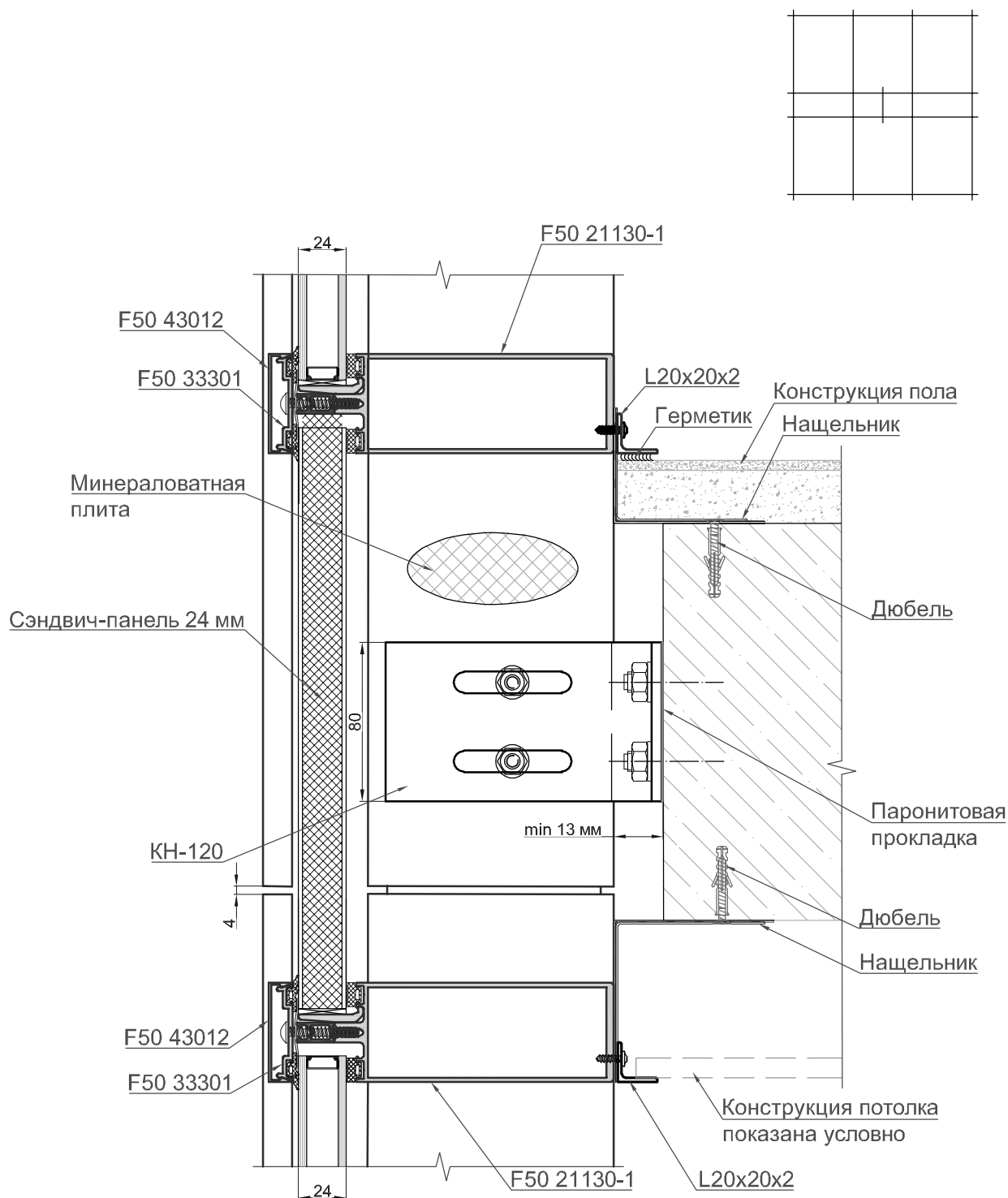
Сечение в верхней части конструкции



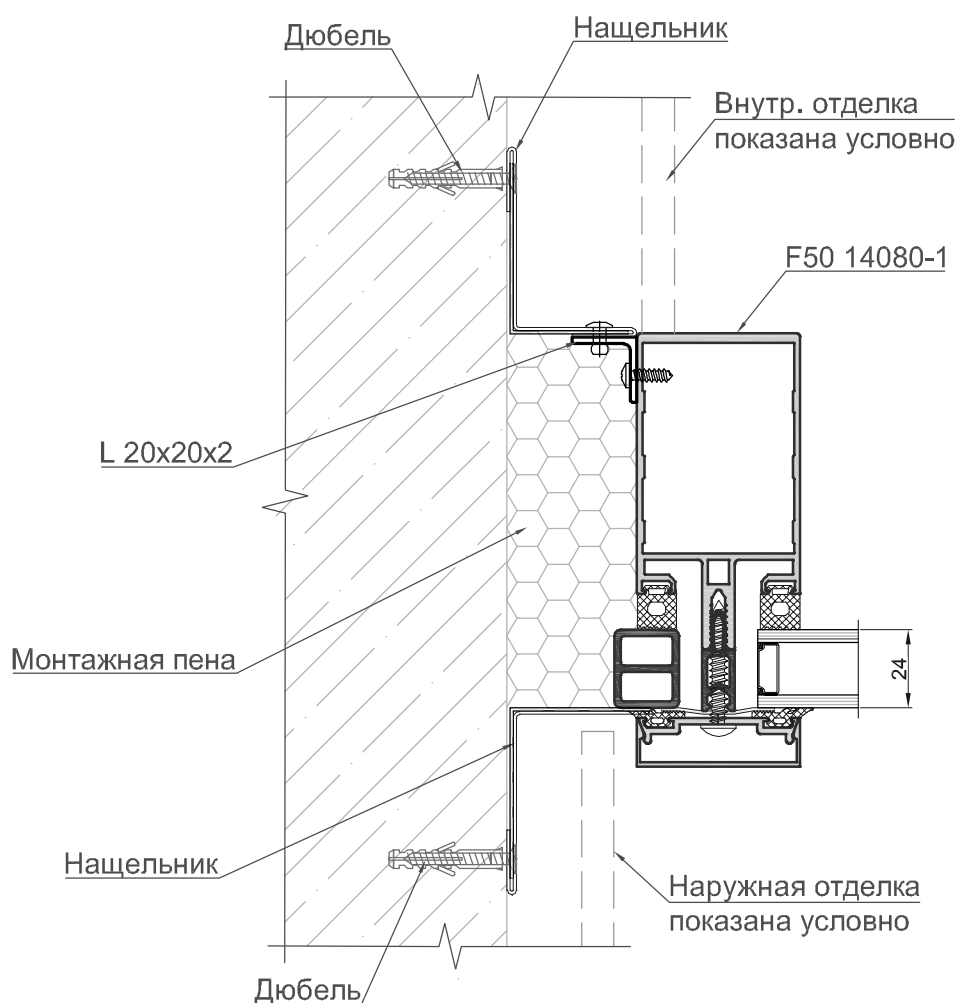
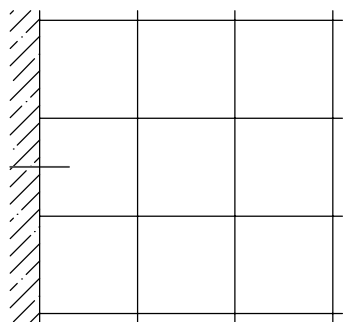
Сечение в нижней части конструкции



Сечение в зоне перекрытия



Сечение в месте примыкания к стене



8. Типовые конструкции противопожарных отсеков.

Требования к проектированию и монтажу противопожарных отсеков

Изготовление и монтаж противопожарных конструкций регламентируется Федеральным законом №123-ФЗ от 22.07.08 года. Согласно с п.5.3.2 СП 2.13130.2012 противопожарные преграды характеризуются степенью огнестойкостью и пожарной опасностью.

Пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать принятой степени огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков (приведено в таблице 21 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ от 22.07.2008).

Класс пожарной опасности строительных конструкций должен соответствовать принятому классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков (приведено в таблице 22 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ от 22.07.2008 (п.6 Ст. Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008).

Огнестойкость противопожарной преграды определяется огнестойкостью ее элементов: ограждающей части; конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды; конструкций, на которые она опирается; узлов крепления и примыкания конструкций. Предел огнестойкости для заполнения проемов в противопожарных преградах наступает при потере целостности (Е), теплоизолирующей способности (I).

Конкретные конструктивные требования статьи закона дают только для элементов, препятствующих распространению огня из одного помещения в другое. В данном разделе предлагаются необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Конструкция и материалы заполнения определяются при проектировании конкретного объекта.

Противопожарные мероприятия

В зданиях должны быть предусмотрены проектом конструктивные решения, обеспечивающие в случае пожара возможность эвакуации людей и нераспространения пожара на выше или рядом расположенные помещения.

Для обеспечения нераспространения огня и дыма через стыки межэтажного перекрытия и навесной светопрозрачной конструкцией из алюминиевой профильной системы устанавливаются противопожарные отсеки (ППО).

Заполнение каркаса междуэтажного пояса состоит из:

-дополнительного короба изготовленного из:

а) оцинкованного листа толщиной 0,7 мм, закрепляемого к стойкам и ригелям в пределах междуэтажного пояса при помощи самонарезающих винтов ;

б) оцинкованных L или П- образных нащельников, устанавливаемых сверху и снизу перекрытия с механическим креплением к стойкам и ригелям междуэтажного пояса , а также к верхним и нижним поверхностям перекрытия.

в) с наружной стороны короб закрывается стальным оцинкованным листом толщиной 0,55мм и с внутренней стороны короб закрывается стальным оцинкованным листом толщиной 0,7 мм. Наружные и внутренние стальные листы соединены между собой при помощи стальных самонарезающих винтов.

г) короб с внутренней стороны закрывается листовым материалом на гипсовом или цементно/вяжущем растворе (группа горючести НГ по ГОСТ 30244-94) в один слой (12 мм) при толщине утеплителя 100 мм и в два слоя (10 мм) при толщине утеплителя 80 мм.

-теплоизоляционного слоя (заполнения короба) из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244-94) минераловатных плит толщиной от 80 до 100 мм, плотностью не менее 90 кг/м³ на основе волокон каменных пород с температурой плавления $\geq 1000^{\circ}\text{C}$;

-теплоизоляционного слоя, устанавливаемого между внутренней плоскостью дополнительного стального короба и торцом перекрытий (для случая, если дополнительный стальной короб не крепится непосредственно к торцу перекрытия).

Для крепления элементов несущего каркаса между собой должны применяться метизы из коррозионно-стойкой стали.

Проектирование ППО в фасадной системе VIDNAL Prof серии F50

Все элементы каркаса систем – стойки, ригели, закладные элементы, прижимные планки, декоративные элементы каркаса системы изготовлены из алюминиевого сплава марки АД31, 6063 по ГОСТ 22233-2001.

Для устройства противопожарных отсеков должны применяться минераловатные плиты, имеющие «Техническое свидетельство» ФЦС и допущенные к применению в навесных фасадных системах.

Крепление плит утеплителя к строительному основанию должно осуществляться с помощью дюбелей тарельчатого типа, в том числе пластмассовых, имеющих «Техническое свидетельство» ФЦС и допущенных для применения в навесных фасадных системах.

Для крепления стоек навесного каркаса к несущим конструкциям должны применяться металлические или алюминиевые кронштейны. Кронштейны должны быть защищены от коррозии.

Для крепления стоек каркаса к несущим конструкциям «в проем» должны применяться металлические пластины. Пластины должны быть защищены от коррозии.

Крепление кронштейнов каркаса и металлических пластин к строительному основанию должно осуществляться с помощью анкеров и/или анкерных дюбелей, имеющих «Техническое свидетельство» ФЦС и допущенных для применения в фасадных системах.

В фасадной системе применяются светопрозрачные пожаробезопасные заполнения из одно или двухкамерных стеклопакетов, состоящих из стекла по ГОСТ 111, закаленного стекла по ГОСТ 30698, триплекса по ГОСТ 30826 и ГОСТ Р 5113. Светопрозрачное заполнение - стеклопакет в соответствии по ГОСТ 24866-99 "Стеклопакеты клеенные строительного назначения". Выбор допустимых типоразмеров стекол и стеклопакетов определяется с учетом требований и рекомендаций каталога VIDNAL F50.

Материал заполнений и конструкция ППО определяется при проектировании конкретного объекта, исходя из требований норм СНиП 21-01-97* "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и указаний в ПД, утвержденных генеральным проектировщиком объекта.

На основании проведенных испытаний ЗАО "ЦСИ "Огнестойкость" дано техническое заключение №23 ск/тз-2018 ППО системы VIDNAL F50

EI60 - при воздействии огня со стороны помещения (стандартный температурный режим);

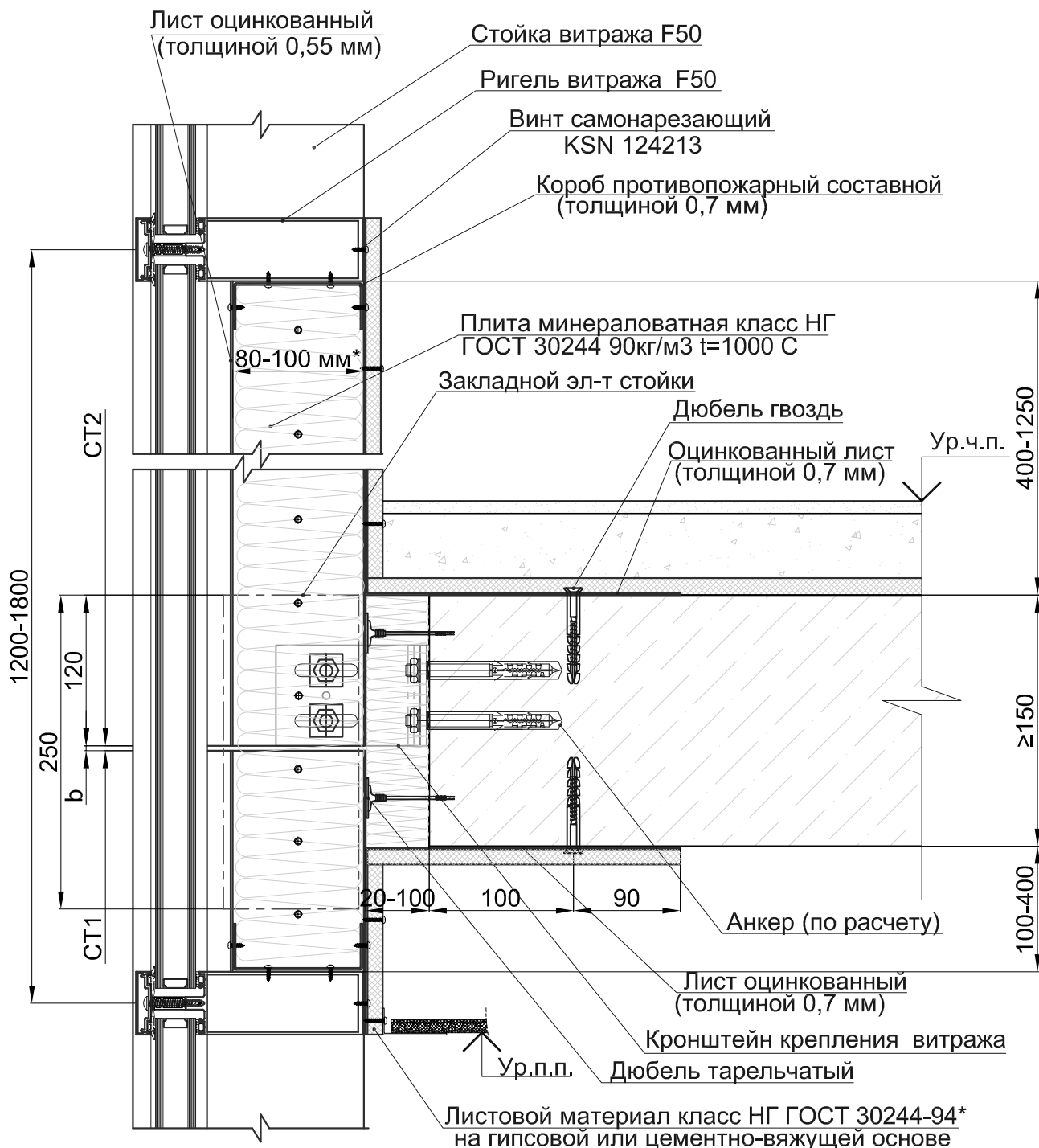
EI60 - при воздействии огня с наружной стороны (наружный температурный режим).

Класс пожарной опасности рассматриваемых конструкций, соответствует K0.

Техническая и нормативная документация:

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (№123 ФЗ от 22.07.2008 г.)
2. СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.
3. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
4. ГОСТ 30247.0-94 Межгосударственный стандарт. Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость.
5. ГОСТ 30247.1-94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции
6. ГОСТ Р 53308-2009 «Конструкции строительные. Светопрозрачные ограждающие конструкции и заполнения проемов. Метод испытаний на огнестойкость».
7. ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
8. СНиП 21-01-97* "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Противопожарные отсечки

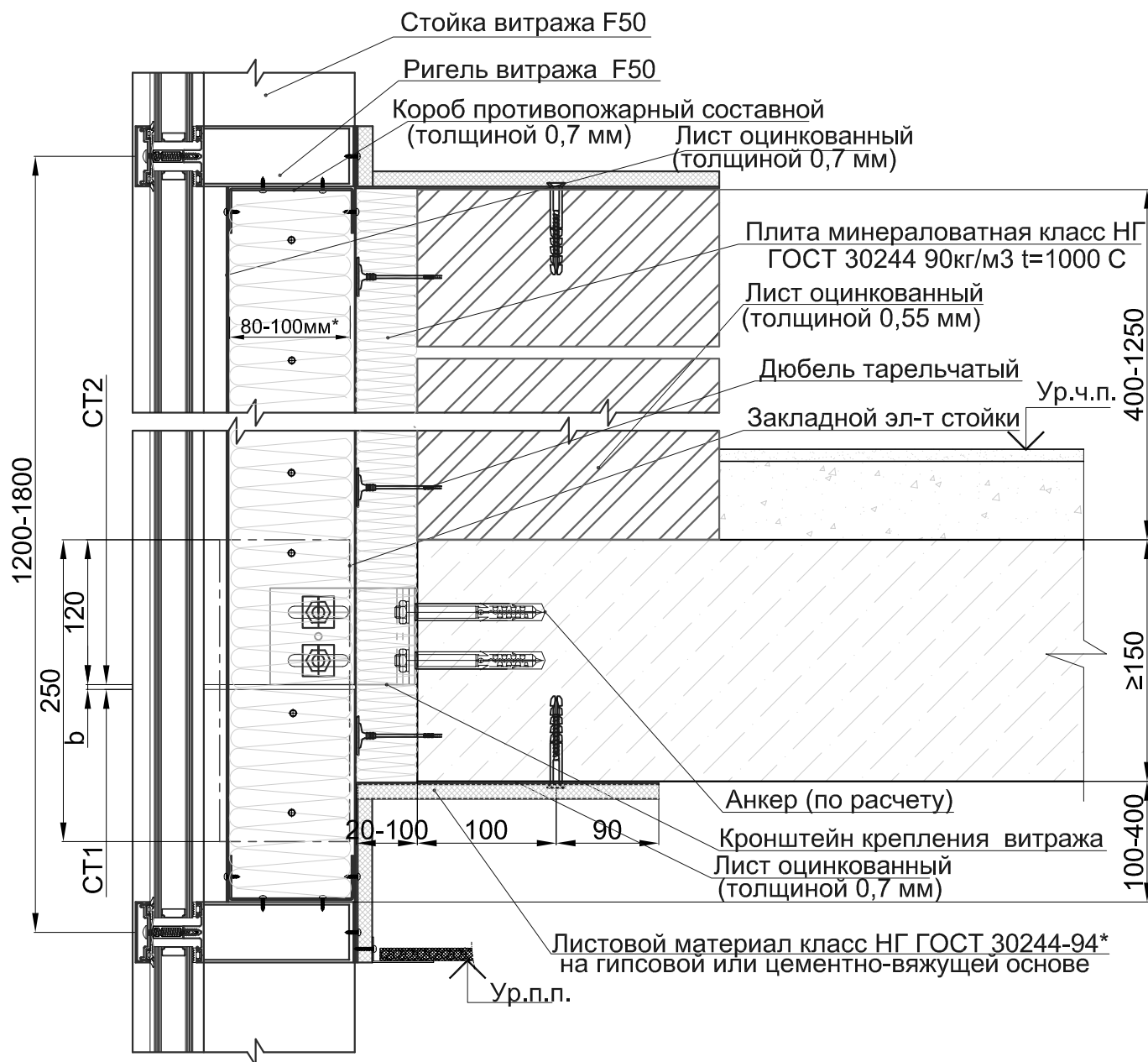


Примечания:

b-зазор температурного расширения

*-при толщине утеплителя от 80мм до менее 100мм, устанавливается два слоя листового материала толщиной 10мм.

-при толщине утеплителя от 100 мм. устанавливается один слой листового материала толщиной 12,5мм.



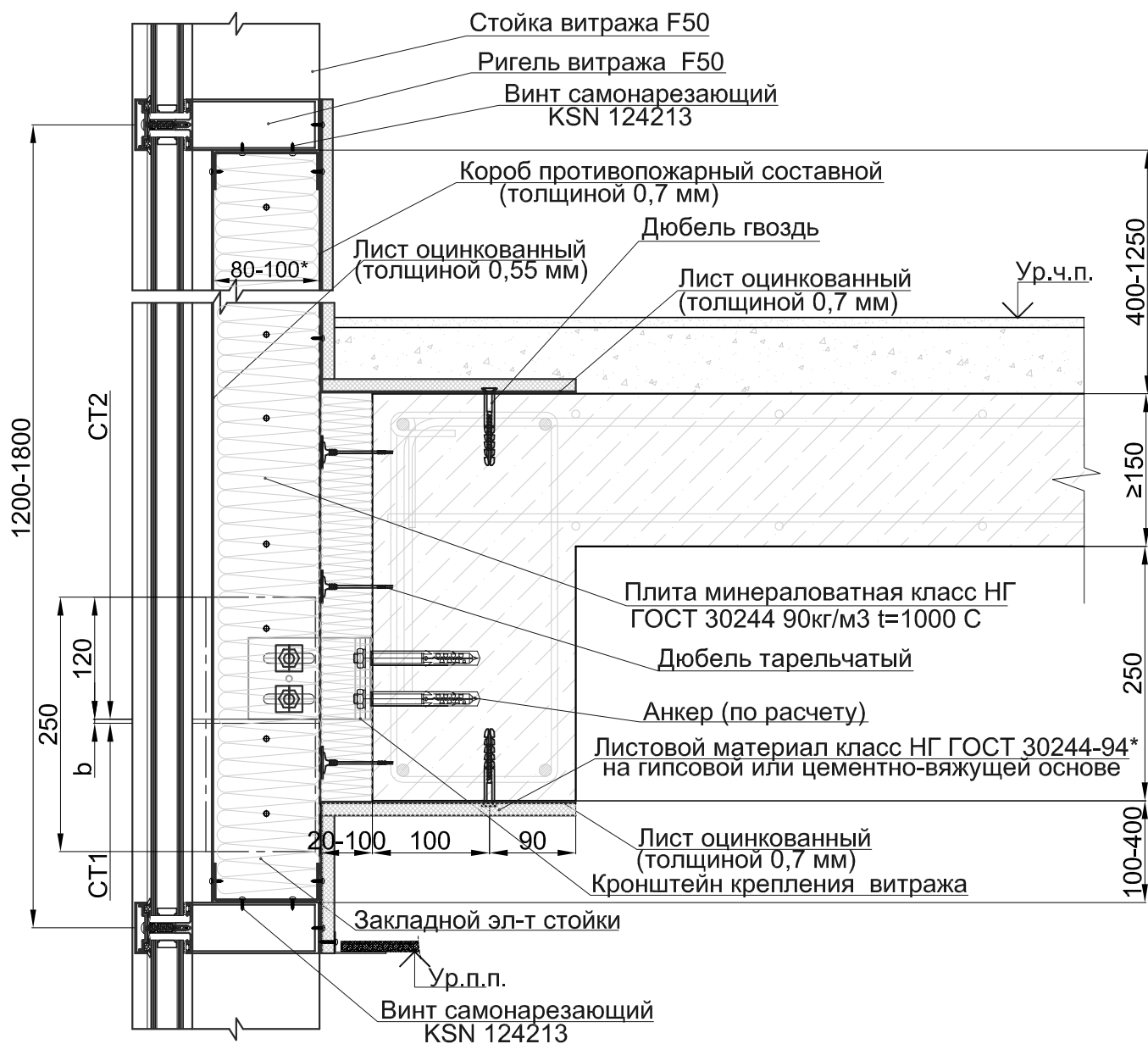
Примечания:

b-зазор температурного расширения

*-при толщине утеплителя от 80мм до менее 100мм,

устанавливается два слоя листового материала толщиной 10мм.

-при толщине утеплителя от 100 мм. устанавливается один слой листового материала толщиной 12,5мм.

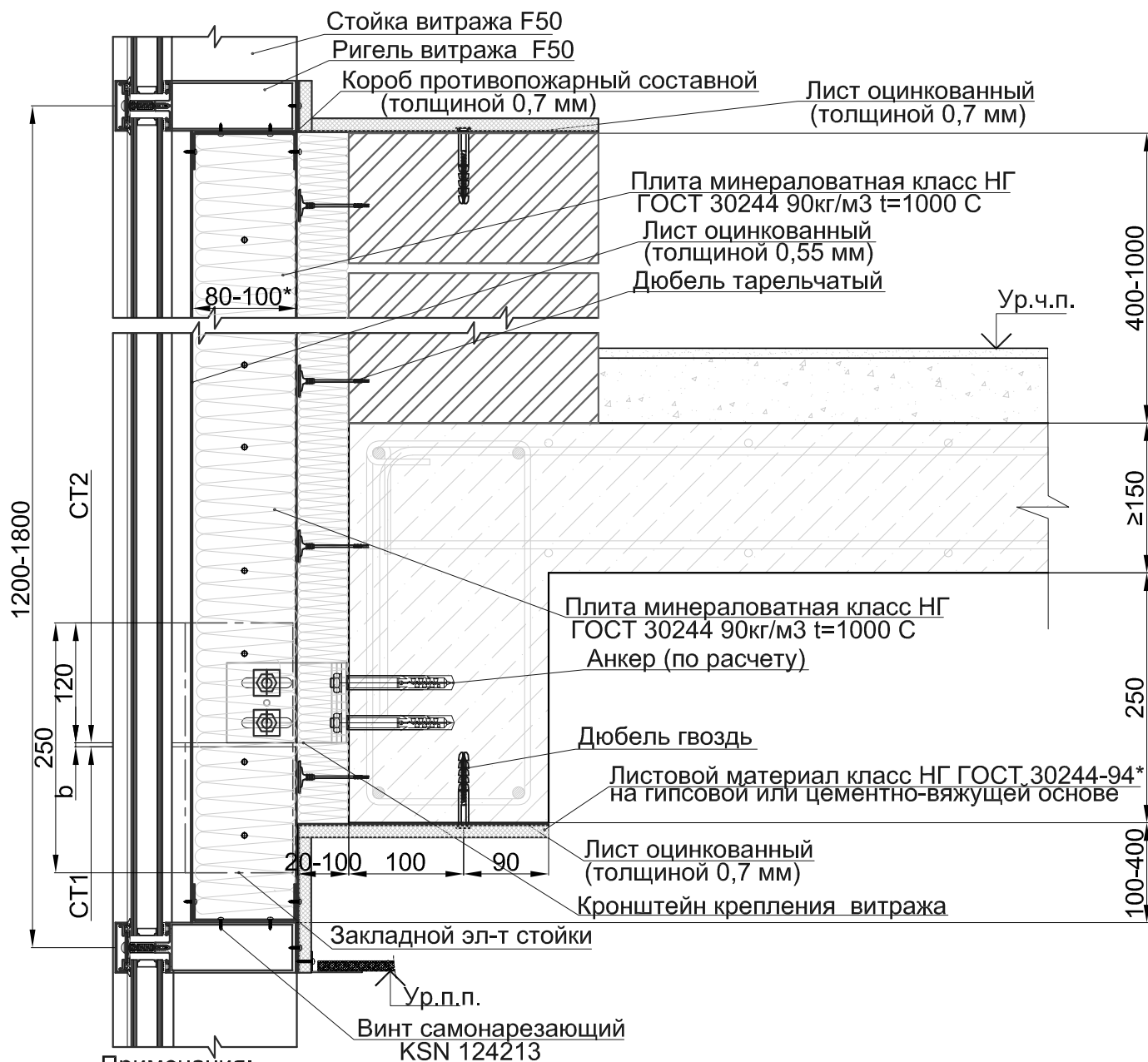


Примечания:

b-зазор температурного расширения

*-при толщине утеплителя от 80мм до менее 100мм, устанавливается два слоя листового материала толщиной 10мм.

-при толщине утеплителя от 100 мм. устанавливается один слой листового материала толщиной 12,5мм.



Примечания:

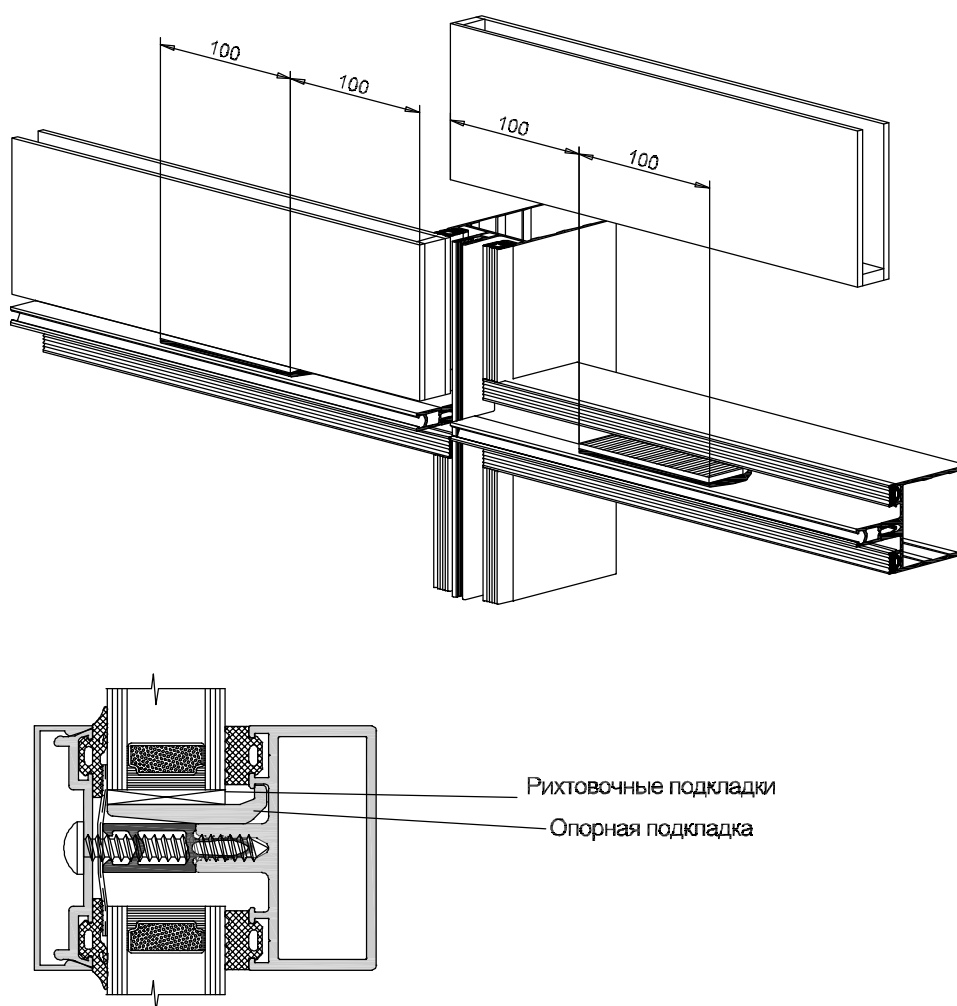
b-зазор температурного расширения

*-при толщине утеплителя от 80мм до менее 100мм, устанавливается два слоя листового материала толщиной 10мм.

-при толщине утеплителя от 100 мм. устанавливается один слой листового материала толщиной 12,5мм.

9. Установка подкладок. Таблица остекления.

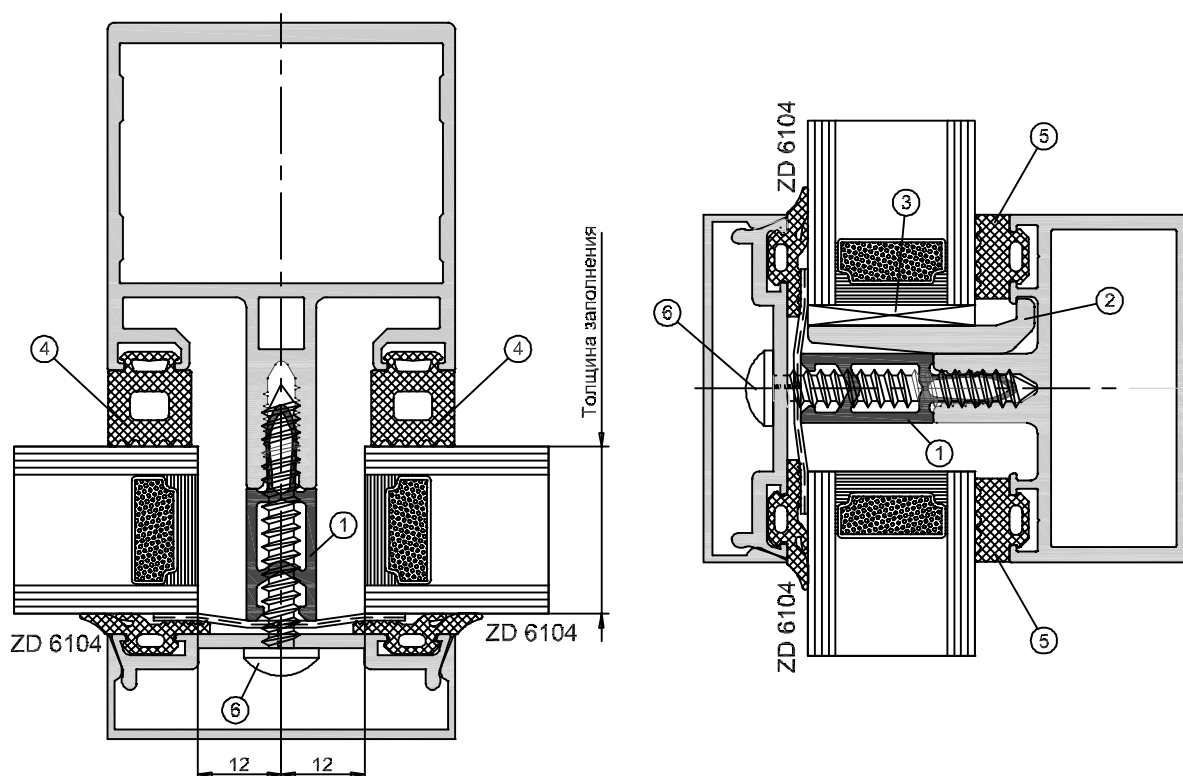
Установка опорных подкладок под стеклопакет



Установить рихтовочные подкладки, руководствуясь схемами установки и шириной устанавливаемого стеклопакета.

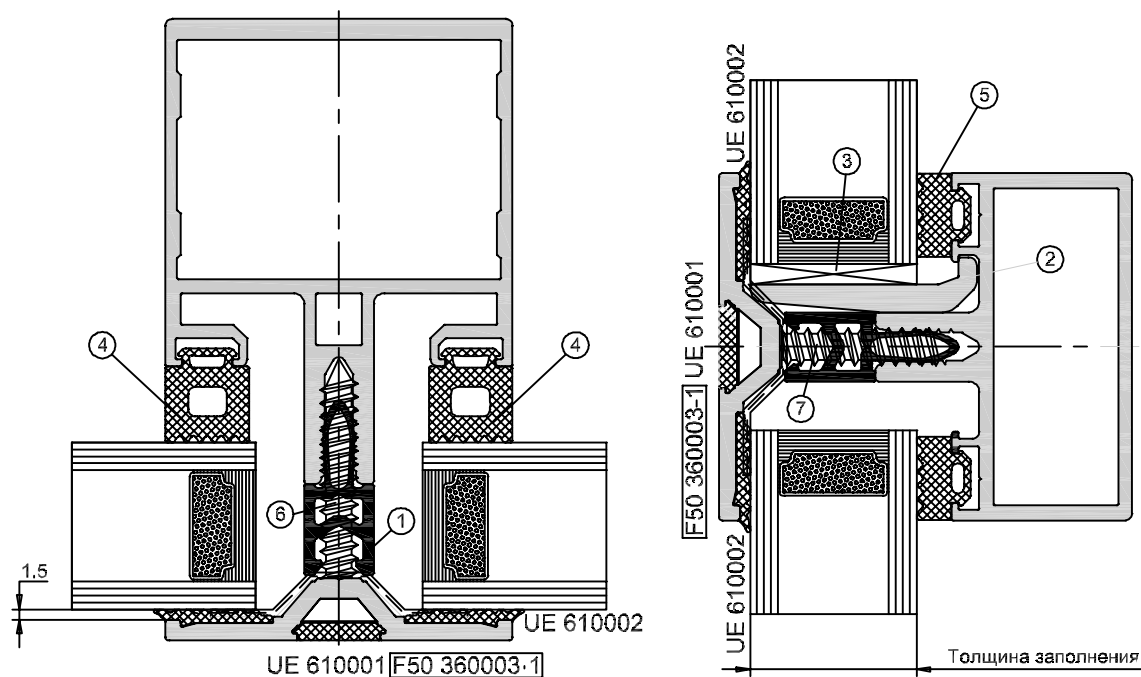
Зафиксировать подкладки от сдвига силиконовым герметиком.

Выбор термовставок, подкладок, резиновых уплотнителей и прижимных винтов в зависимости от толщины заполнения



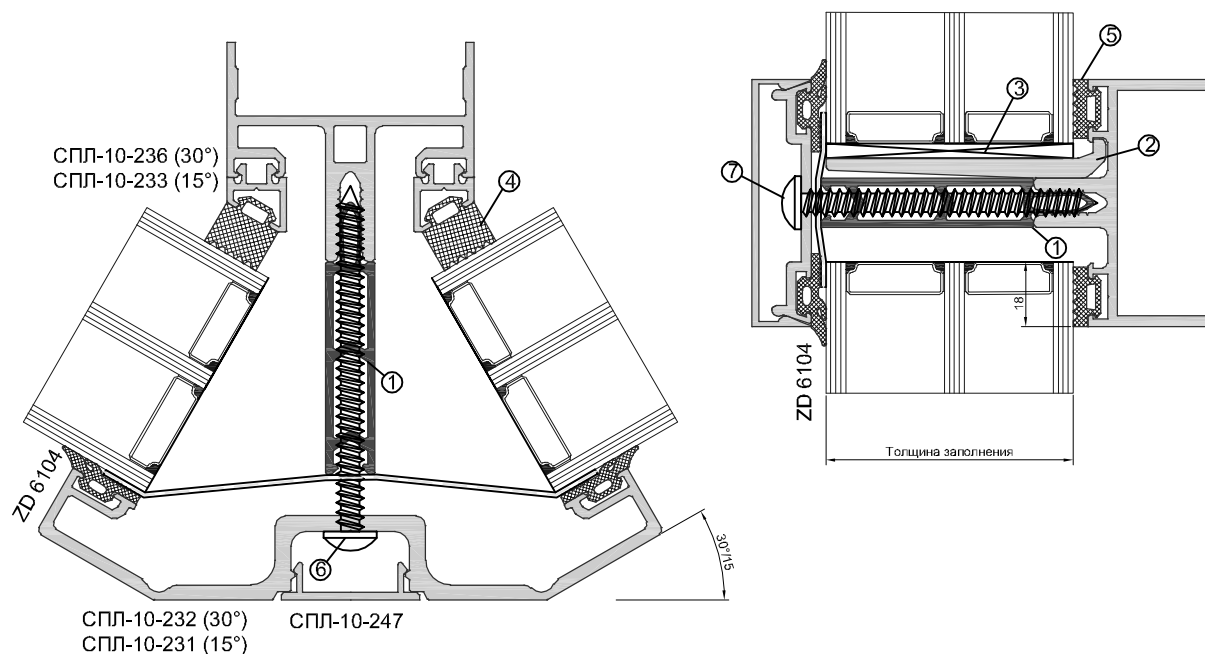
Толщина заполнения	① Термовставка	② Опорная подкладка	③ Дистанционная подкладка	④ Внутренний уплотнитель стойки	⑤ Внутренний уплотнитель ригеля	⑥ Прижимной винт
4				ZD 6213	ZD 6207	KSN 275519
6		F50 76012-1	100x8x3	ZD 6211	ZD 6205	
8				ZD 6209	ZD 6203	
16				ZD 6213	ZD 6207	KSN 275532
18		F50 76024-1	100x20x3	ZD 6211	ZD 6205	
20				ZD 6209	ZD 6203	
22				ZD 6213	ZD 6207	KSN 275538
24	TU 501019	F50 76030-1	100x26x3	ZD 6211	ZD 6205	
26				ZD 6209	ZD 6203	
28				ZD 6213	ZD 6207	KSN 275545
30	TU 501025	F50 76036-1	100x32x3	ZD 6211	ZD 6205	
32				ZD 6209	ZD 6203	
34				ZD 6213	ZD 6207	KSN 275550
36	TU 501031	F50 76042-1	100x38x3	ZD 6211	ZD 6205	
38				ZD 6209	ZD 6203	
40				ZD 6213	ZD 6207	KSN 275555
42	TU 501037	F50 76048-1	100x44x3	ZD 6211	ZD 6205	
44				ZD 6209	ZD 6203	
46				ZD 6213	ZD 6207	KSN 275560
48	TU 501043	F50 76054-1	100x50x3	ZD 6211	ZD 6205	
50				ZD 6209	ZD 6203	

Выбор термовставок, подкладок, резиновых уплотнителей и прижимных винтов в зависимости от толщины заполнения



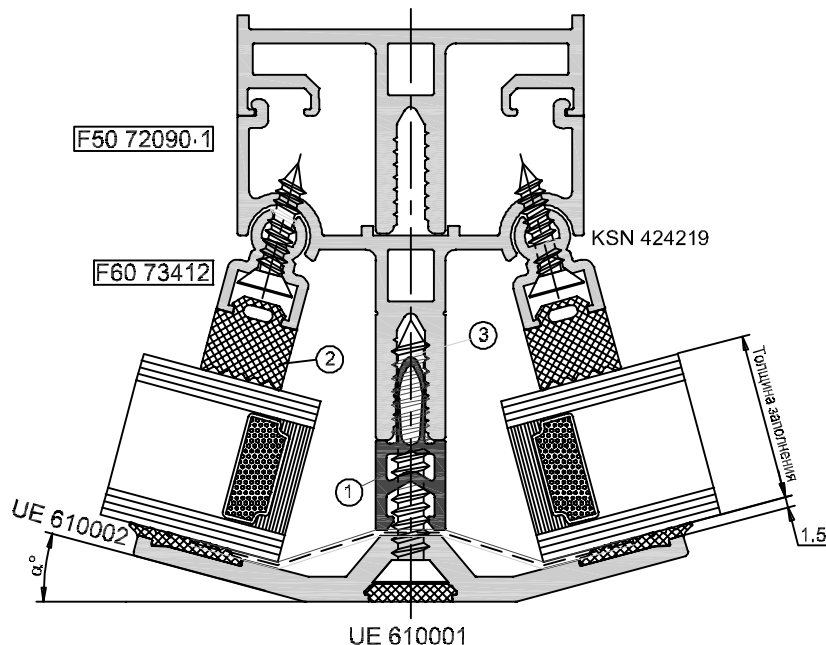
Толщина заполнения	① Термовставка 	② Опорная подкладка 	③ Дистанционная подкладка 	④ Внутренний уплотнитель стойки 	⑤ Внутренний уплотнитель ригеля 	Прижимной винт 	
						⑥ для стойки	⑦ для ригеля
8	—	F50 76012-1	100x8x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 425525	KSN 425519
16	—			ZD 6213	ZD 6207		
18	—			ZD 6211	ZD 6205		
20	—			ZD 6209	ZD 6203		
22	—	F50 76024-1	100x20x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 425532	KSN 425525
24	—			ZD 6211	ZD 6205		
26	—			ZD 6209	ZD 6203		
28	—			ZD 6213	ZD 6207		
30	TU 501019	F50 76030-1	100x26x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 425538	KSN 425532
32	—			ZD 6209	ZD 6203		
34	—			ZD 6213	ZD 6207		
36	—			ZD 6211	ZD 6205		
38	TU 501025	F50 76036-1	100x32x3	ZD 6209	ZD 6203	KSN 425550	KSN 425545
40	—			ZD 6213	ZD 6207		
42	—			ZD 6211	ZD 6205		
44	—			ZD 6209	ZD 6203		
46	—	F50 76042-1	100x38x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 425550	KSN 425550
48	—			ZD 6211	ZD 6205		
50	—			ZD 6209	ZD 6203		
52	—			ZD 6213	ZD 6207		
54	TU 501031	F50 76048-1	100x44x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 425560	KSN 425560
56	—			ZD 6209	ZD 6203		
58	—			ZD 6213	ZD 6207		
60	—			ZD 6211	ZD 6205		
62	—	F50 76054-1	100x50x3	ZD 6209	ZD 6203	KSN 425560	KSN 425560
64	—			ZD 6213	ZD 6207		
66	—			ZD 6211	ZD 6205		
68	—			ZD 6209	ZD 6203		

Выбор термовставок, подкладок, резиновых уплотнителей и прижимных винтов в зависимости от толщины заполнения



Толщина заполнения	Термовставка ①	Опорная подкладка 100мм. ②	Дистанционная подкладка ③	Внутренний уплотнитель стойки ④	Внутренний уплотнитель ригеля ⑤	Прижимной винт	
						для стойки ⑥	для ригеля ⑦
4		F50 76012-1	100x8x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275525	KSN 275519
6				ZD 6211	ZD 6205		
8				ZD 6209	ZD 6203		
16		F50 76024-1	100x20x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275538	KSN 275532
18				ZD 6211	ZD 6205		
20				ZD 6209	ZD 6203		
22	TU 501019	F50 76030-1	100x26x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275545	KSN 275538
24				ZD 6211	ZD 6205		
26				ZD 6209	ZD 6203		
28	TU 501025	F50 76036-1	100x32x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275550	KSN 275545
30				ZD 6211	ZD 6205		
32				ZD 6209	ZD 6203		
34	TU 501031	F50 76042-1	100x38x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275555	KSN 275550
36				ZD 6211	ZD 6205		
38				ZD 6209	ZD 6203		
40	TU 501037	F50 76048-1	100x44x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275565	KSN 275555
42				ZD 6211	ZD 6205		
44				ZD 6209	ZD 6203		
46	TU 501043	F50 1757	100x50x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275570	KSN 275565
48				ZD 6211	ZD 6205		
50				ZD 6209	ZD 6203		

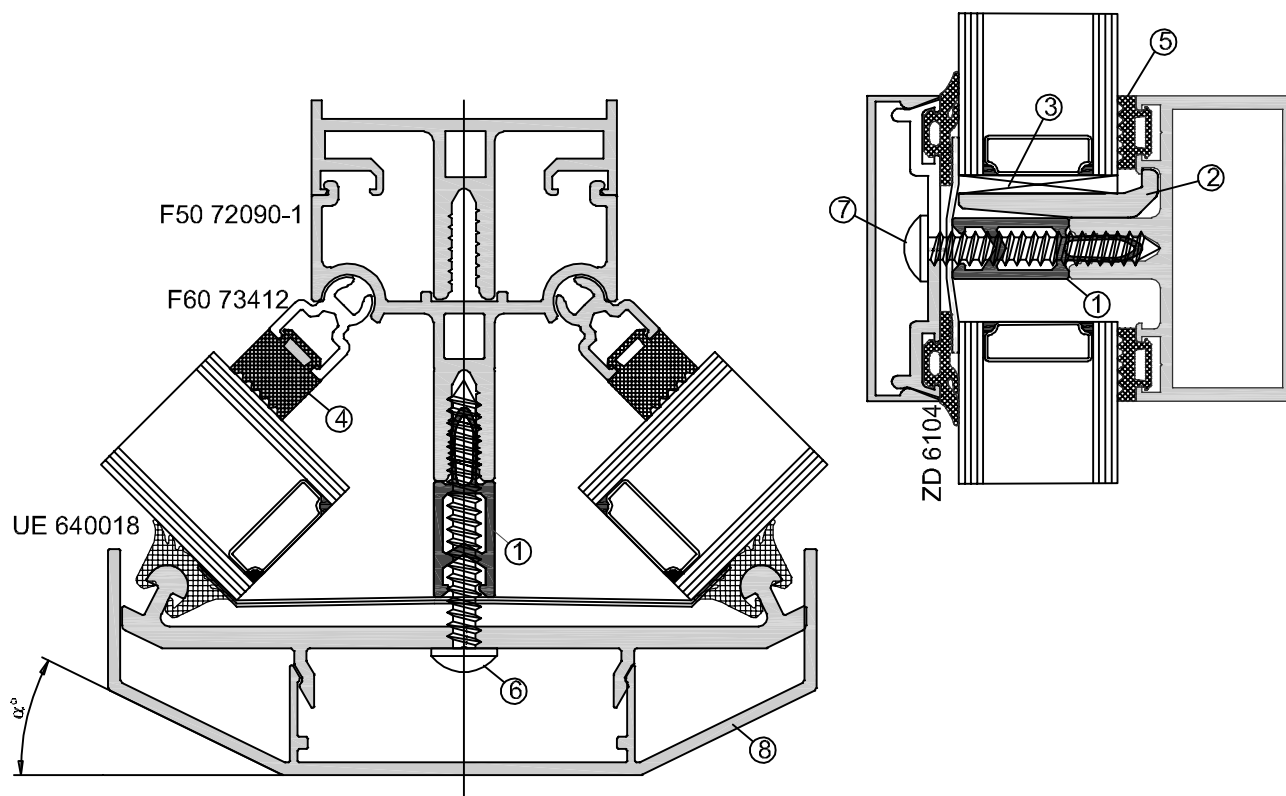
Выбор термовставок, подкладок, резиновых уплотнителей и прижимных винтов в зависимости от толщины заполнения



Угол	Крышка-прижим
15°	F50 330080.1
30°	F50 330090.1
45°	F50 330110.1

α°	15°			30°			45°		
Толщина заполнения	Термовставка ①	Уплотнитель ②	Крепёж ③	Термовставка ①	Уплотнитель ②	Крепёж ③	Термовставка ①	Уплотнитель ②	Крепёж ③
16	—	ZD 6211	KSN 425532	—	ZD 6211	KSN 425532	—	ZD 6211	KSN 425532
18	—	ZD 6209		—	ZD 6209		—	ZD 6209	
20	—	ZD 6213	KSN 425538	TU 501013	ZD 6213	KSN 425538	TU 501013	ZD 6213	KSN 425538
22	—	ZD 6211			ZD 6211			ZD 6211	
24	—	ZD 6209			ZD 6209			ZD 6209	
26	—	ZD 6213			ZD 6213			ZD 6213	
28	TU 501019	ZD 6211	KSN 425545	TU 501019	ZD 6211	KSN 425550	TU 501019	ZD 6211	KSN 425545
30		ZD 6209			ZD 6209			ZD 6209	
32	—	ZD 6213	KSN 425550	TU 501025	ZD 6213	KSN 425550	TU 501031	ZD 6213	KSN 425550
34	TU 501025	ZD 6211			ZD 6211			ZD 6211	
36		ZD 6209			ZD 6209			ZD 6209	
38	—	ZD 6213			ZD 6213			ZD 6213	
40	TU 501031	ZD 6211	KSN 425550	TU 501031	ZD 6211	KSN 425560	TU 501037	ZD 6211	KSN 425560
42		ZD 6209			ZD 6209			ZD 6209	
44	—	ZD 6213	KSN 425560	TU 501037	ZD 6213	KSN 425570	TU 501037	ZD 6213	KSN 425570
46	TU 501037	ZD 6211			ZD 6211			ZD 6211	
48		ZD 6209			ZD 6209			ZD 6209	
50		ZD 6209			ZD 6209			ZD 6209	

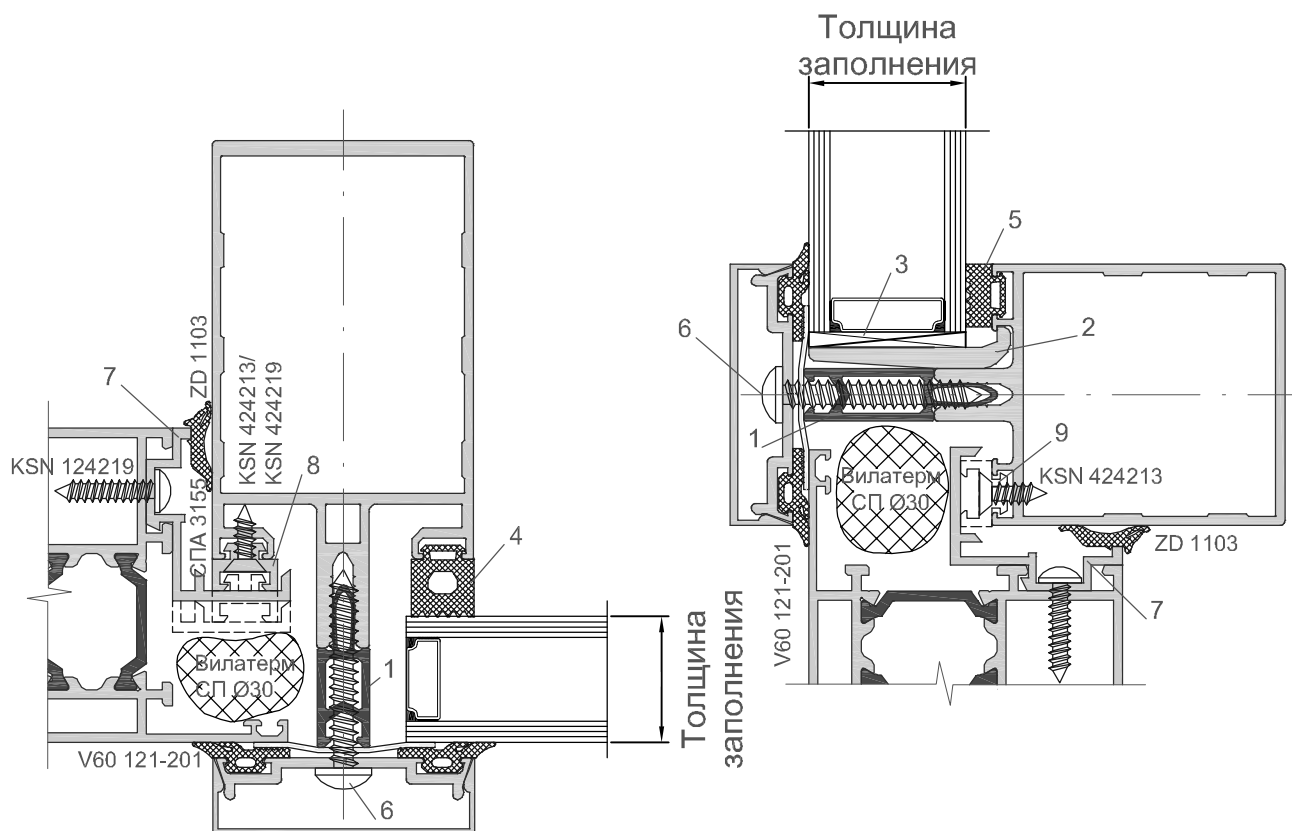
Выбор термовставок, подкладок, резиновых уплотнителей и прижимных винтов в зависимости от толщины заполнения



Толщина заполнения	Термовставка ①	Опорная подкладка ②	Дистанционная подкладка ③	Внутренний уплотнитель стойки ④	Внутренний уплотнитель ригеля ⑤	Прижимной винт		Декоративная крышка и прижимная планка стойки в зависимости от угла, град.	
						для стойки ⑥	для ригеля ⑦	F50 33096-1 F50 430100-1	F50 330112-1 F50 430116-1
4				ZD 6213	ZD 6207				
6		F50 76012-1	100x8x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275525	KSN 275519	15 - 45	-
8				ZD 6209	ZD 6203				
16				ZD 6213	ZD 6207				
18		F50 76024-1	100x20x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275538	KSN 275532	15 - 34	35 - 45
20				ZD 6209	ZD 6203				
22				ZD 6213	ZD 6207				
24	TU 501019	F50 76030-1	100x26x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275545	KSN 275538	15 - 34	35 - 45
26				ZD 6209	ZD 6203				
28				ZD 6213	ZD 6207				
30	TU 501025	F50 76036-1	100x32x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275550	KSN 275545	15 - 24	25 - 45
32				ZD 6209	ZD 6203				
34				ZD 6213	ZD 6207				
36	TU 501031	F50 76042-1	100x38x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275555	KSN 275550	15 - 24	25 - 45
38				ZD 6209	ZD 6203				
40				ZD 6213	ZD 6207				
42	TU 501037	F50 76048-1	100x44x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275565	KSN 275555	15 - 24	25 - 40
44				ZD 6209	ZD 6203				

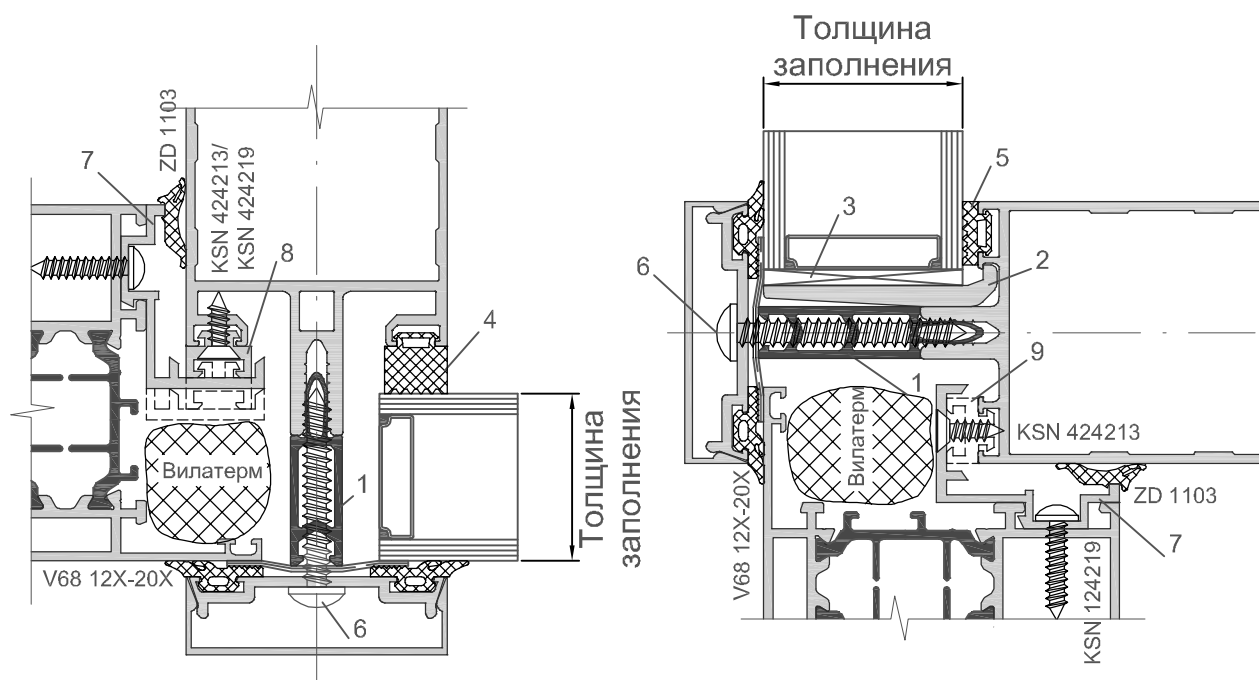
10. Установка встраиваемых конструкций.

Монтаж одностворчатого окна V60 в витраж F50



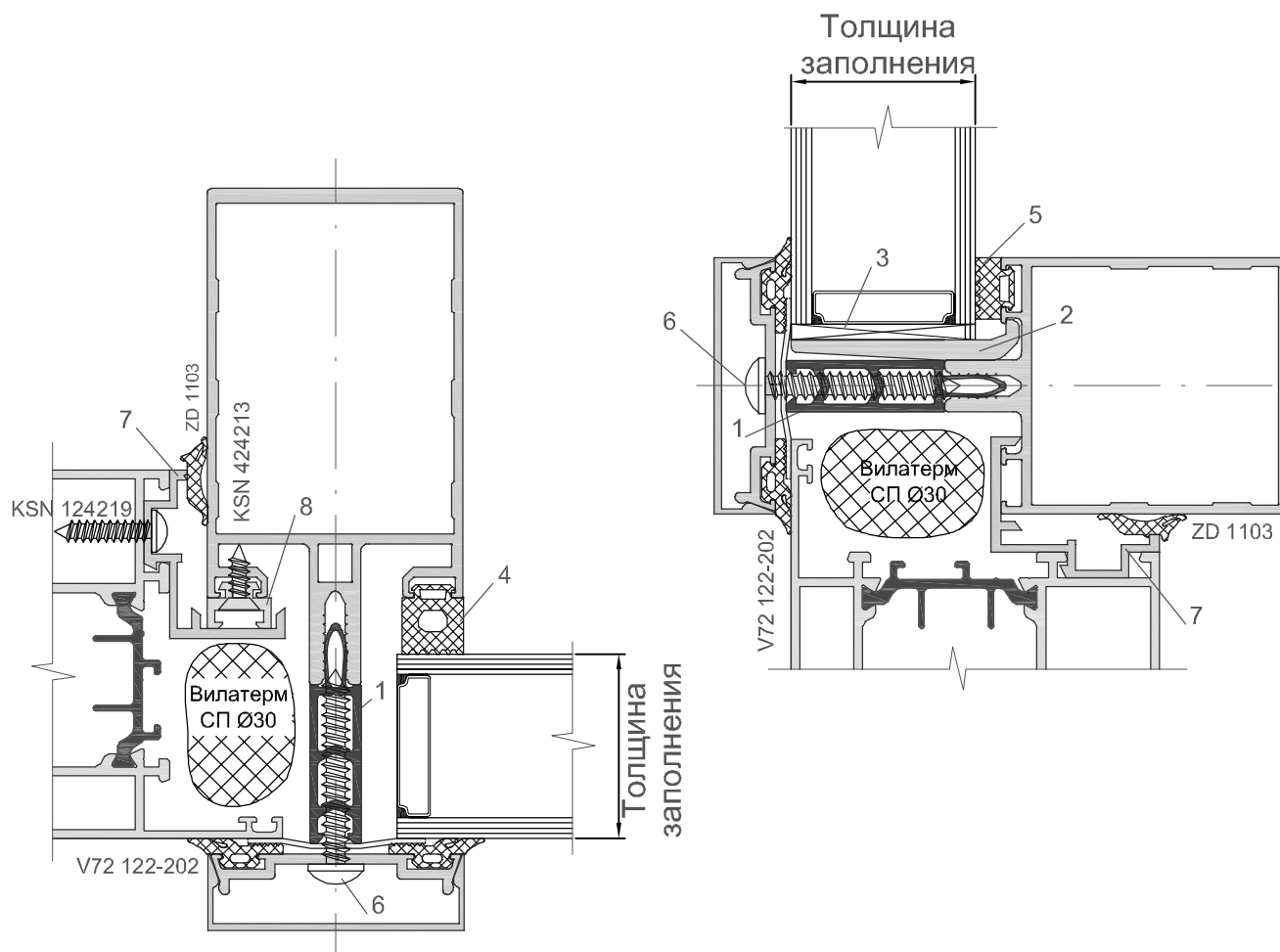
Толщина заполнения, мм	1 Термовставка	2 Опорная подкладка	3 Дистанционная подкладка	4 Внутренний уплотнитель стойки	5 Внутренний уплотнитель ригеля	6 Саморез DIN 7976	7 Проставка фасадная	8 Адаптеры стойки	9 Адаптеры ригеля
22				ZD 6213	ZD 6207				
24		F50 76030-1	100x26x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275538	ZC 133001	СПА 3155	-
26				ZD 6209	ZD 6203				
28				ZD 6213	ZD 6207				
30	TU 501025	F50 76036-1	100x32x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275545	ZC 127001	СПА 3155	-
32				ZD 6209	ZD 6203				
34				ZD 6213	ZD 6207				
36	TU 501031	F50 76042-1	100x38x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275550	ZC 121001	СПА 3155	-
38				ZD 6209	ZD 6203				
40				ZD 6213	ZD 6207				
42	TU 501037	F50 76048-1	100x44x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275555	ZC 121001	СПА 3155 (2 шт.)	СПА 3155
44				ZD 6209	ZD 6203				
46	TU 501043	F50 1757	100x50x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275560	ZC 123001	F60 73120	СПЛ 10-037

Монтаж одностворчатого окна V68 в витраж F50



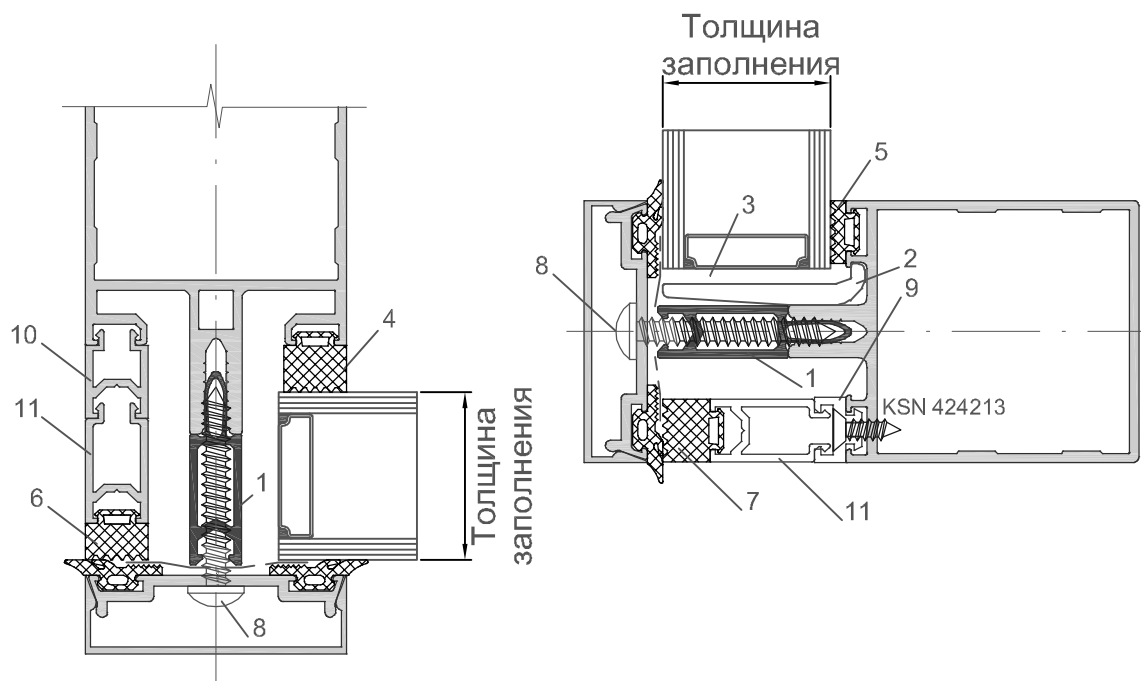
Толщина заполнения, мм	1 Термовставка	2 Опорная подкладка	3 Дистанционная подкладка	4 Внутренний уплотнитель стойки	5 Внутренний уплотнитель ригеля	6 Саморез DIN 7976	7 Проставка фасадная	8 Адаптер стойки	9 Адаптер ригеля
28				ZD 6213	ZD 6207				
30	TU 501025	F50 76036-1	100x32x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275545	ZC 135001	СПА 3155	-
32				ZD 6209	ZD 6203				
34				ZD 6213	ZD 6207				
36	TU 501031	F50 76042-1	100x38x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275550	ZC 129001	СПА 3155	-
38				ZD 6209	ZD 6203				
40				ZD 6213	ZD 6207				
42	TU 501037	F50 76048-1	100x44x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275555	ZC 123001	СПА 3155	-
44				ZD 6209	ZD 6203				
46				ZD 6213	ZD 6207				
48	TU 501043	F50 1757	100x50x3	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275560	ZC 123001	СПА 3155 (2 шт.)	СПА 3155
50				ZD 6209	ZD 6203				

Монтаж оконного блока V72 в витраж F50



Толщина заполнения	1 Термовставка	2 Опорная подкладка	3 Дистанционная подкладка	4 Внутренний уплотнитель стойки	5 Внутренний уплотнитель ригеля	6 Прижимной винт	7 Проставка фасадная	8 Адаптер стойки
34	TU 501031	F50 76042-1	100x38x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275550	ZC 133001	СПА 3155
36				ZD 6211	ZD 6205			
38				ZD 6209	ZD 6203			
40	TU 501037	F50 76048-1	100x44x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275555	ZC 127001	СПА 3155
42				ZD 6211	ZD 6205			
44				ZD 6209	ZD 6203			
46	TU 501043	F50 1757	100x50x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275560	ZC 121001	СПА 3155
48				ZD 6211	ZD 6205			
50				ZD 6209	ZD 6203			

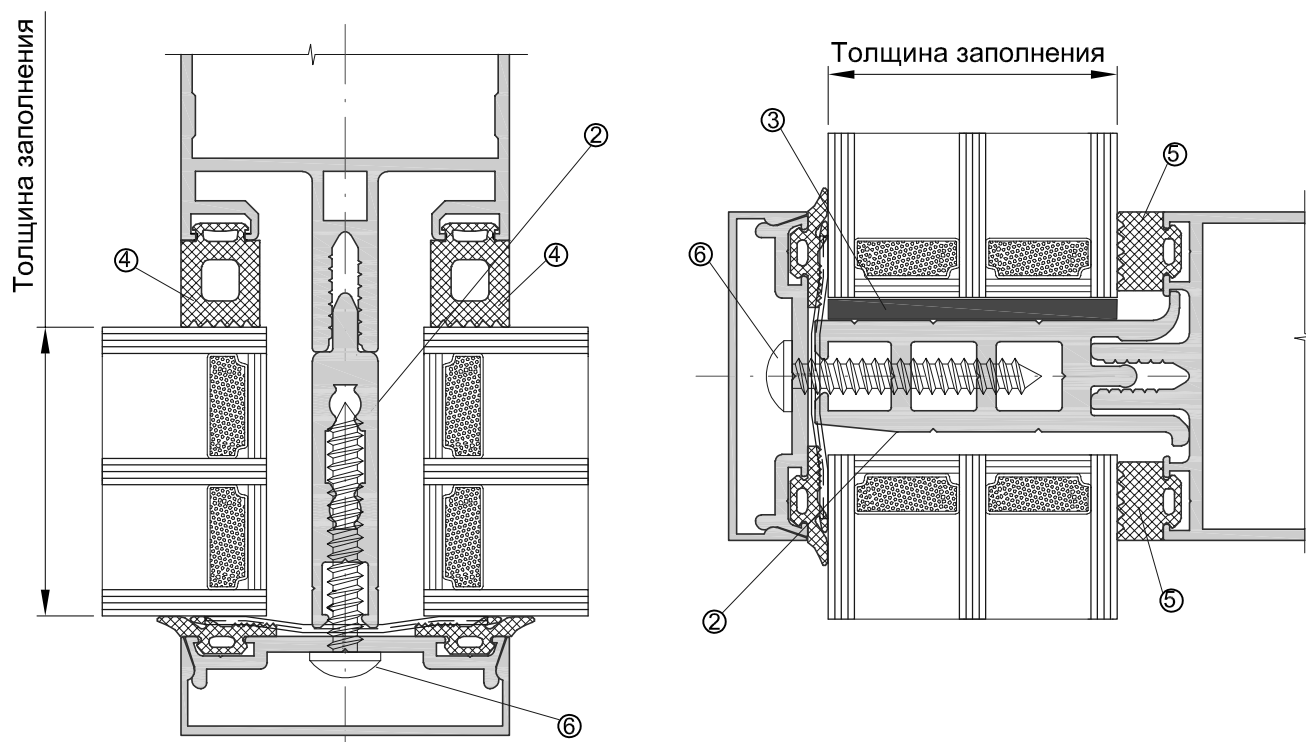
Подбор комплектующих в проем под раздвижные конструкции с автоматическим приводом.

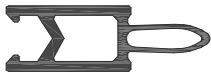
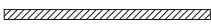
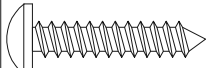


Толщина заполнения, мм	1 Термовставка	2 Опорная подкладка	3 Дистанционная подкладка	4 Внутренний уплотнитель стойки (со стороны заполнения)	5 Внутренний уплотнитель ригеля (со стороны адаптеров)	6 Внутренний уплотнитель стойки (со стороны адаптеров)	7 Внутренний уплотнитель ригеля (со стороны адаптеров)	8 Саморез DIN7976	9 Адаптер 6 мм (для стоек и ригелей)	10 Адаптер 14 мм (для стоек и ригелей)	11 Адаптер 20 мм (для стоек и ригелей)
4	-	F50 76012-1	100x8x3	ZD 6213	ZD 6207	-	-	-	-	-	-
6	-	F50 76012-1	100x8x3	ZD 6211	ZD 6205	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275519	СПА 3155	-	-
8	-	F50 76012-1	100x8x3	ZD 6209	ZD 6203	-	-	-	-	-	-
16	-	F50 76024-1	100x20x3	ZD 6213	ZD 6207	-	-	-	-	-	-
18	-	F50 76024-1	100x20x3	ZD 6211	ZD 6205	ZD 6209	ZD 6203	KSN 275532	-	-	F60 73120
20	-	F50 76024-1	100x20x3	ZD 6209	ZD 6203	-	-	-	-	-	-
22	-	F50 76030-1	100x26x3	ZD 6213	ZD 6207	-	-	-	-	-	-
24	TU 501019	F50 76030-1	100x26x3	ZD 6211	ZD 6205	ZD 6207	ZD 6209	KSN 275538	-	СПЛ 10-037 (2 шт.) (стойки)	F60 73120 (ригели)
26	-	F50 76030-1	100x26x3	ZD 6209	ZD 6203	-	-	-	-	-	-
28	-	F50 76036-1	100x32x3	ZD 6213	ZD 6207	-	-	-	-	-	-
30	TU 501025	F50 76036-1	100x32x3	ZD 6211	ZD 6205	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275545	-	СПЛ 10-037 (2 шт.)	-
32	-	F50 76036-1	100x32x3	ZD 6209	ZD 6203	-	-	-	-	-	-
34	-	F50 76042-1	100x38x3	ZD 6213	ZD 6207	-	-	-	-	-	-
36	TU 501031	F50 76042-1	100x38x3	ZD 6211	ZD 6205	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275550	-	СПЛ 10-037	F60 73120
38	-	F50 76042-1	100x38x3	ZD 6209	ZD 6203	-	-	-	-	-	-
40	-	F50 76048-1	100x44x3	ZD 6213	ZD 6207	-	-	-	-	-	-
42	TU 501037	F50 76048-1	100x44x3	ZD 6211	ZD 6205	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275555	-	-	F60 73120 (2 шт.)
44	-	F50 76048-1	100x44x3	ZD 6209	ZD 6203	-	-	-	-	-	-
46	-	F50 1757	100x50x3	ZD 6213	ZD 6207	-	-	-	-	-	-
48	TU 501043	F50 1757	100x50x3	ZD 6211	ZD 6205	ZD 6211	ZD 6205	KSN 275560	-	СПЛ 10-037 (2 шт.)	F60 73120
50	-	F50 1757	100x50x3	ZD 6209	ZD 6203	-	-	-	-	-	-

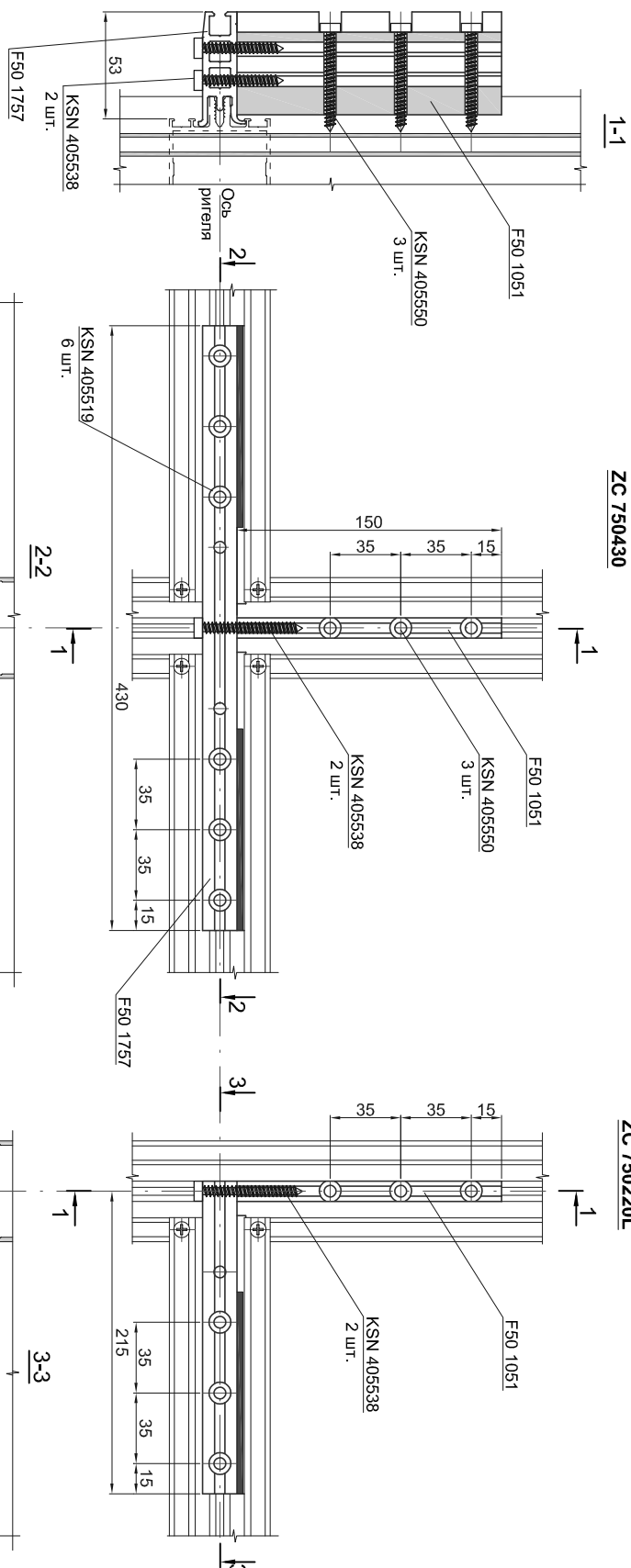
11. Усиленные опоры под заполнение весом более 150 кг.

Подбор усиленной опоры в зависимости от толщины заполнения.



Толщина заполнения	① Термовставка (на сечении условно не показана) 	② Опорная подкладка 	③ Дистанционная подкладка 	④ Внутренний уплотнитель стойки 	⑤ Внутренний уплотнитель ригеля 	⑥ Прижимной винт 
40	TU 501037	ZC 744430 ZC 744226	100x44x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275555
42				ZD 6211	ZD 6205	
44				ZD 6209	ZD 6203	
46	TU 501043	ZC 750430 ZC 750226	100x50x3	ZD 6213	ZD 6207	KSN 275560
48				ZD 6211	ZD 6205	
50				ZD 6209	ZD 6203	

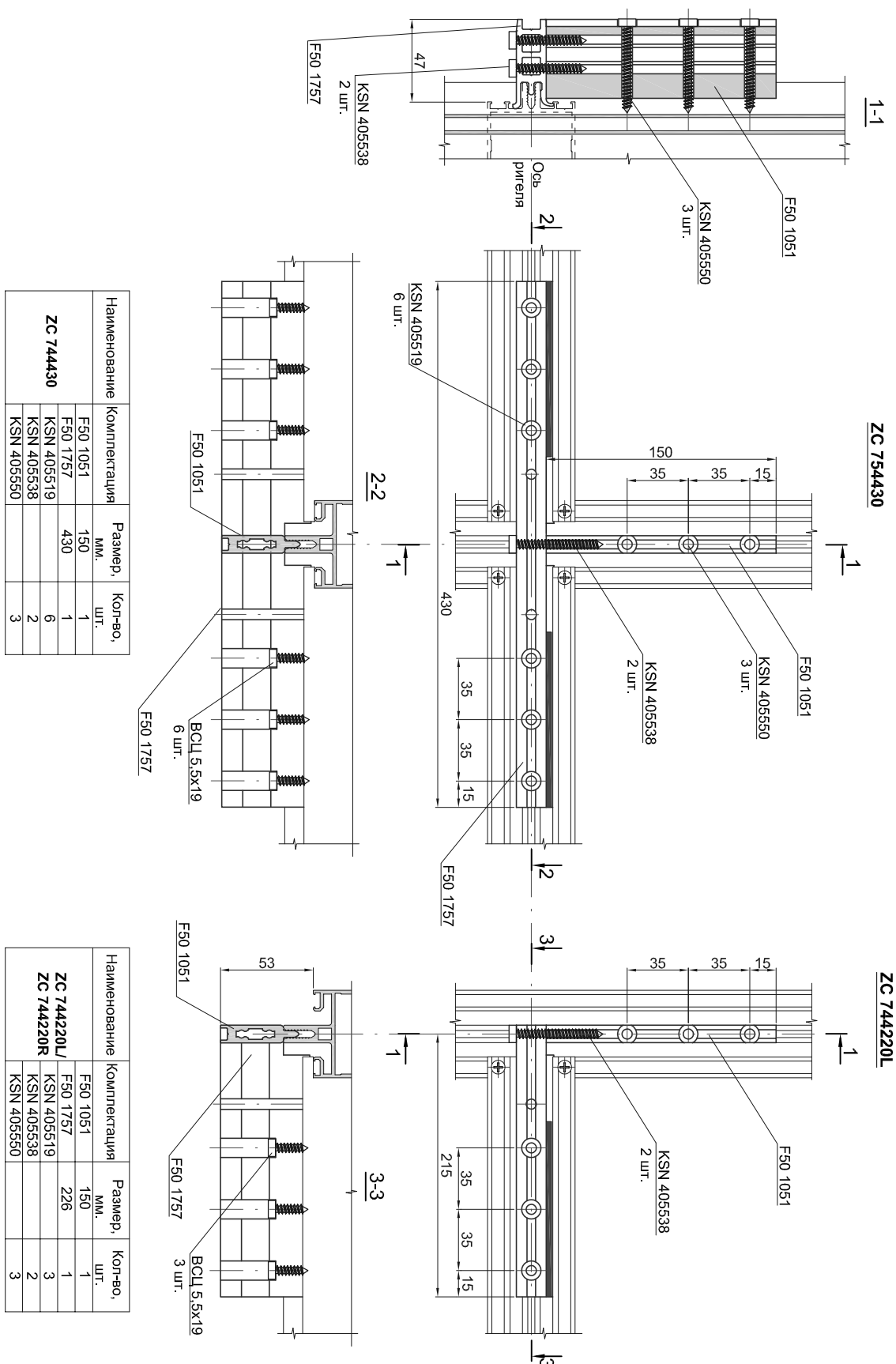
**Схема установки усиленной опоры
ZC 750430, ZC750220 под заполнение 46-50мм**



Наименование	Комплектация	Размер, мм.	Кол-во, шт.
ZC 750430	F50 1051	150	1
	F50 1757	430	1
	KSN 405519		6
	KSN 405538		2
	KSN 405550		3

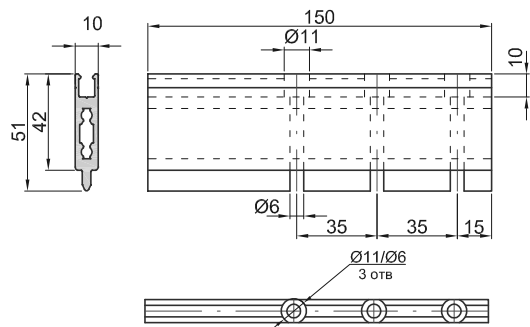
Наименование	Комплектация	Размер, мм.	Кол-во, шт.
ZC 750220L/ ZC 750220R	F50 1051	150	1
	F50 1757	226	1
	KSN 405519		3
	KSN 405538		2
	KSN 405550		3

**Схема установки усиленной опоры
ZC744430, ZC744220 под заполнение 40-44мм**

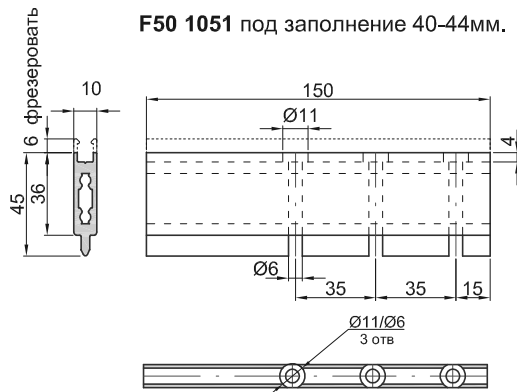


Обработка профилей усиленной опоры ZC 744430, ZC 750430

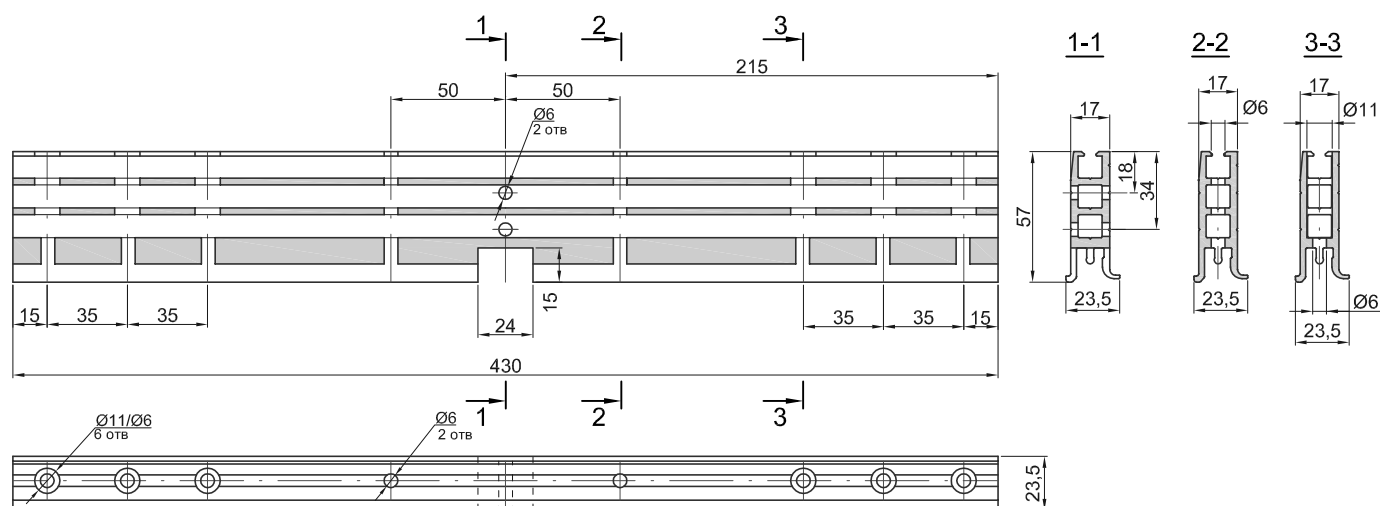
F50 1051 под заполнение 46-50мм.



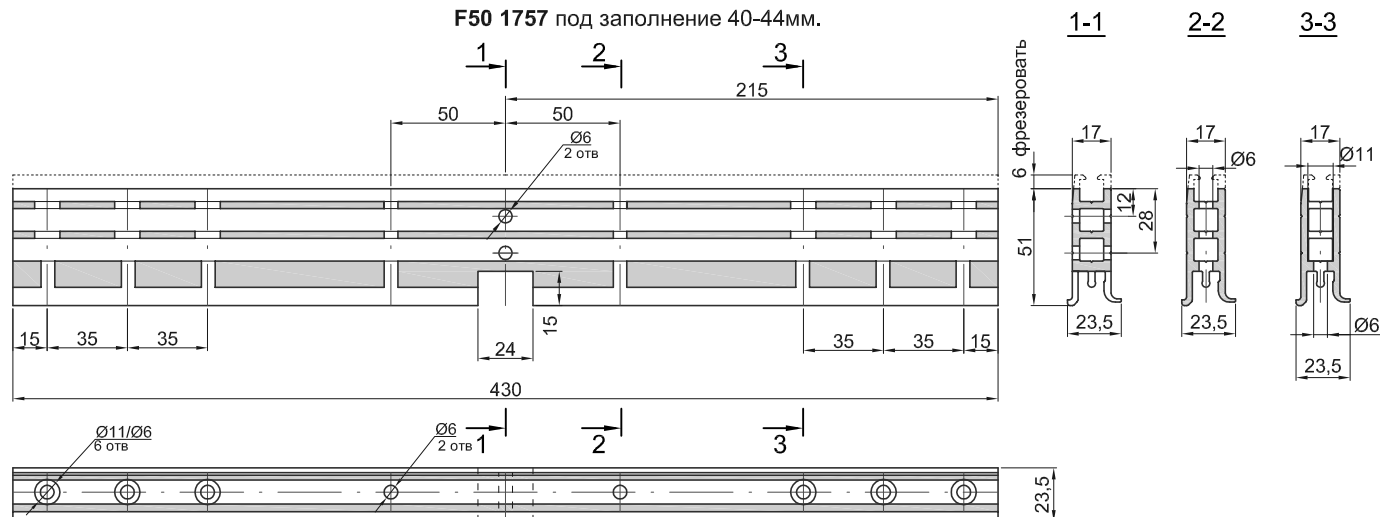
F50 1051 под заполнение 40-44мм.



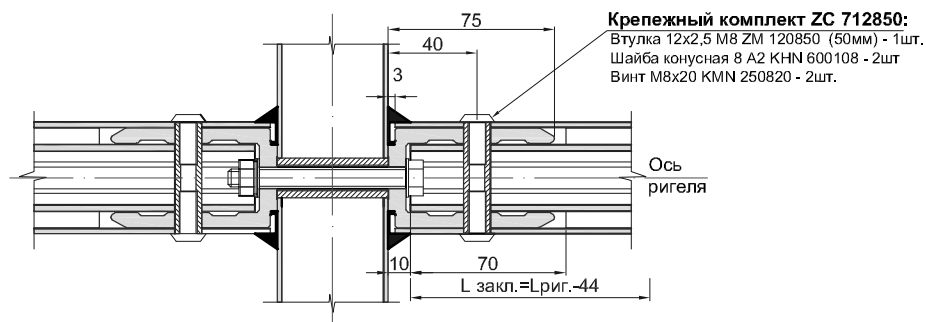
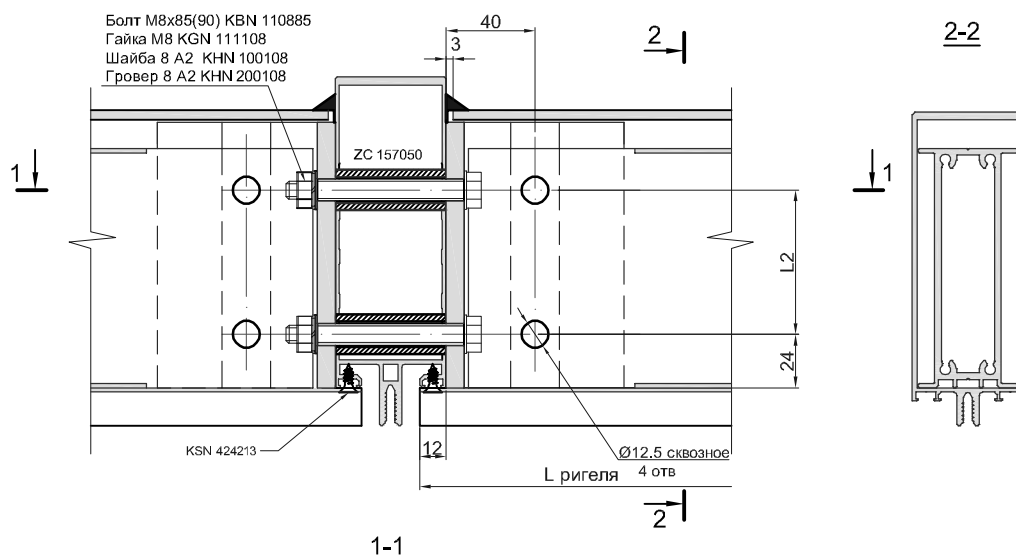
F50 1757 под заполнение 46-50мм.



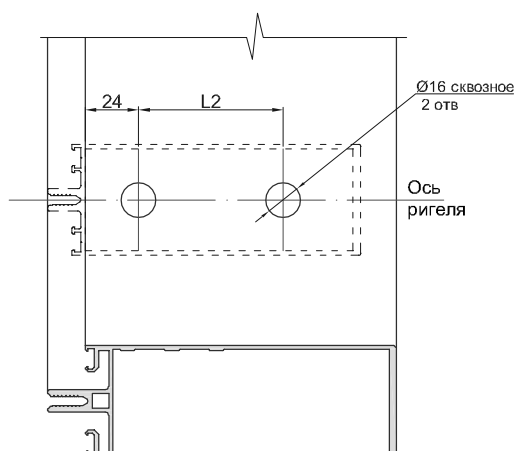
F50 1757 под заполнение 40-44мм.



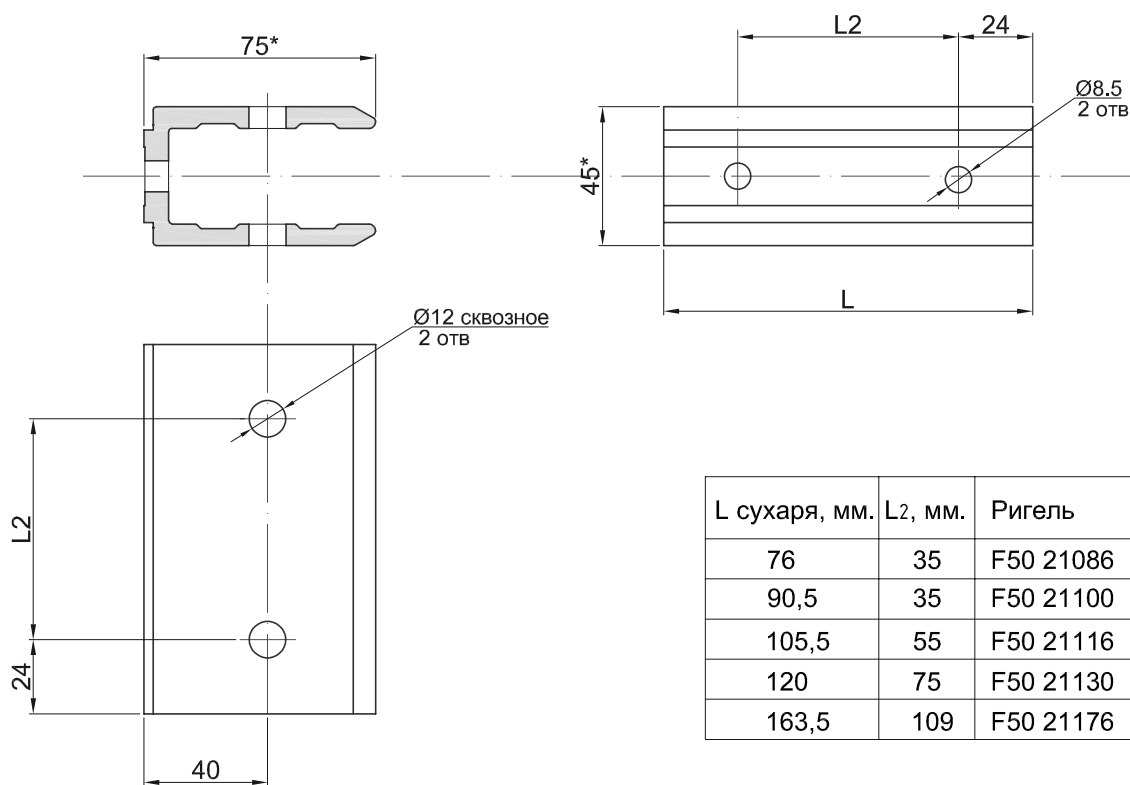
Соединение стойки и ригеля по стоечно-ригельной схеме при заполнении весом более 150кг.



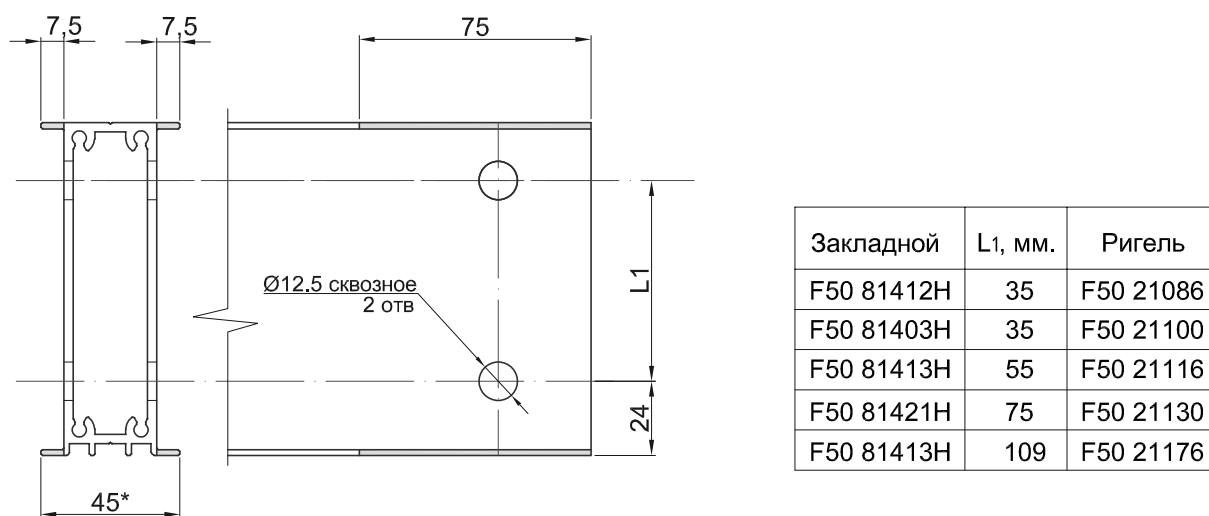
Обработка стойки



Обработка профиля F50 4575



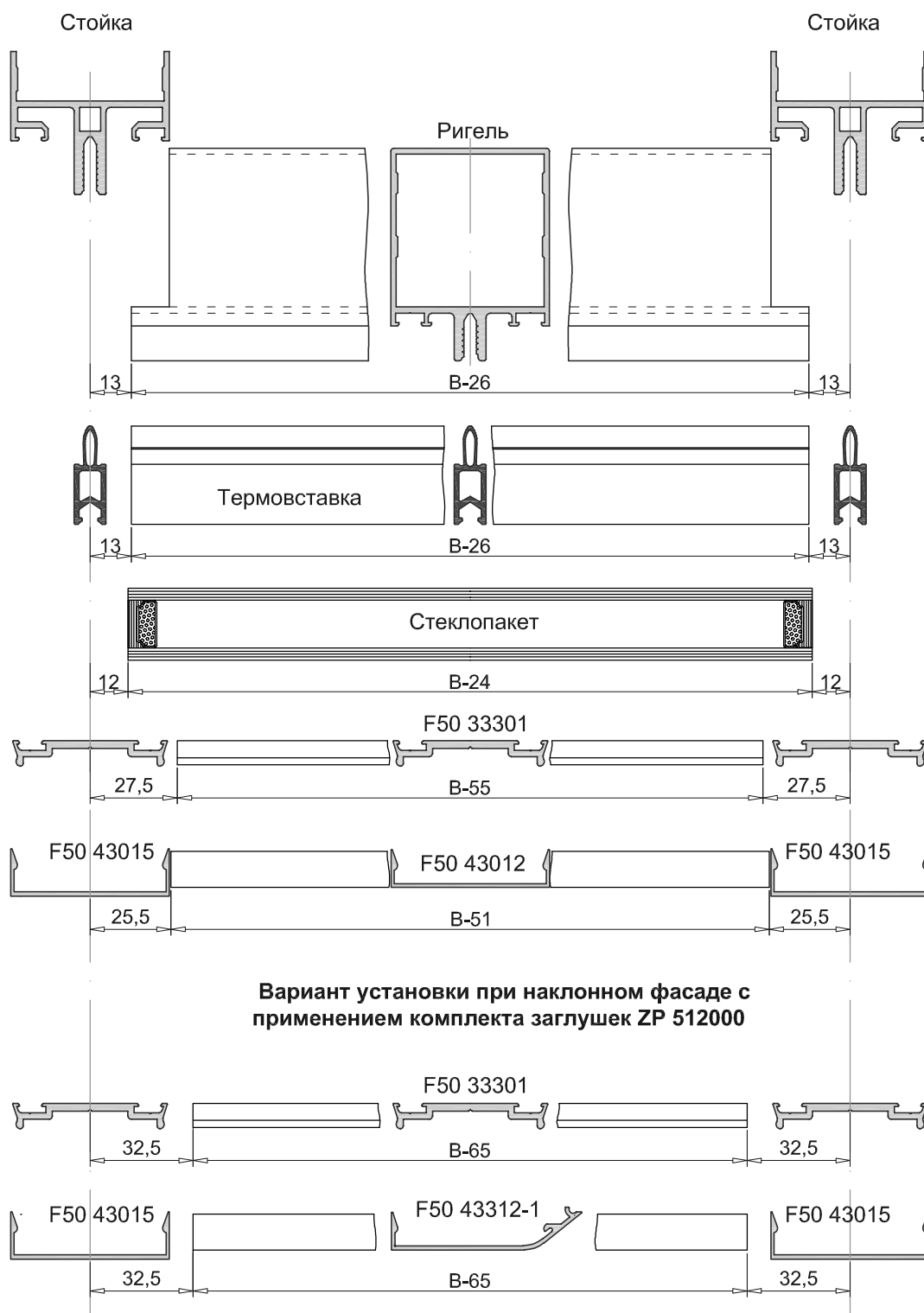
Обработка профиля закладной F50 814xx в ригель



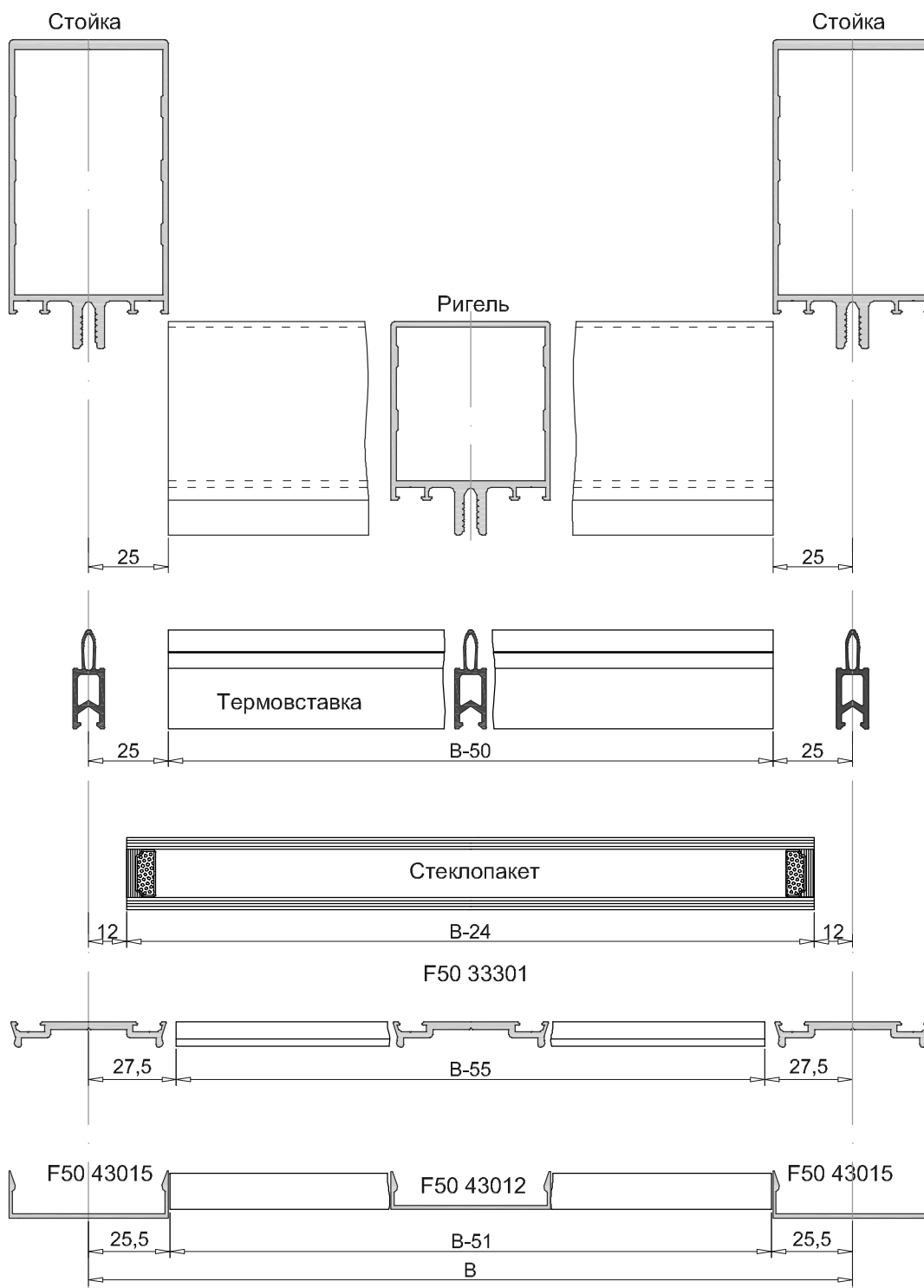
* Размер для справок

10.Сборка и монтаж конструкций.

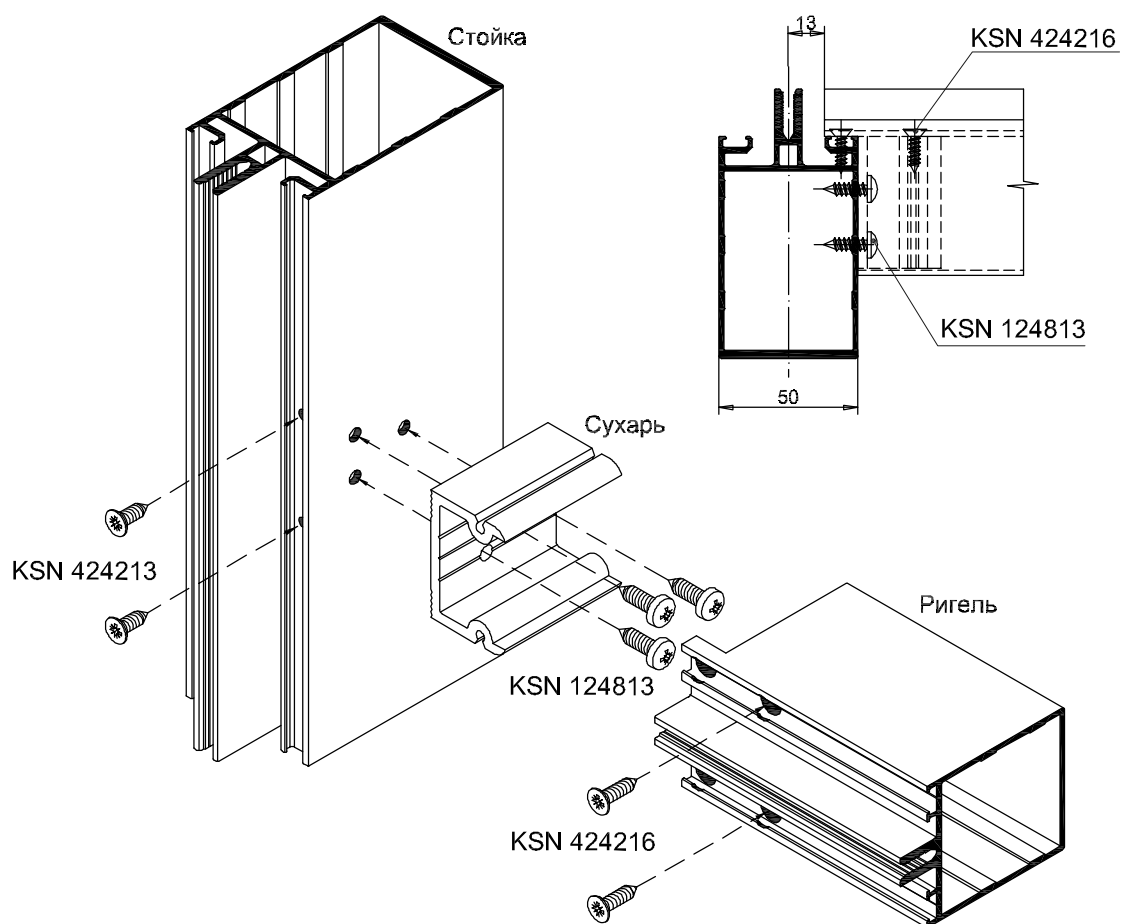
Размерная схема установки ригеля на стойку по стоечно-ригельной схеме



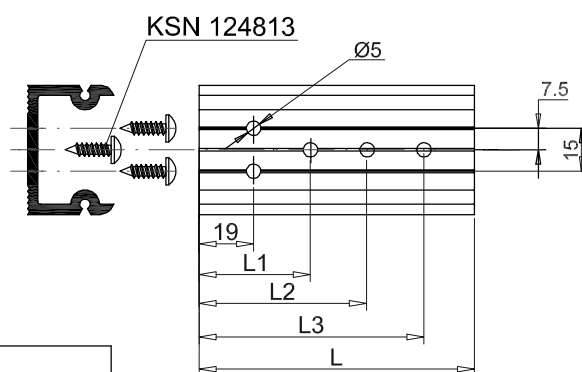
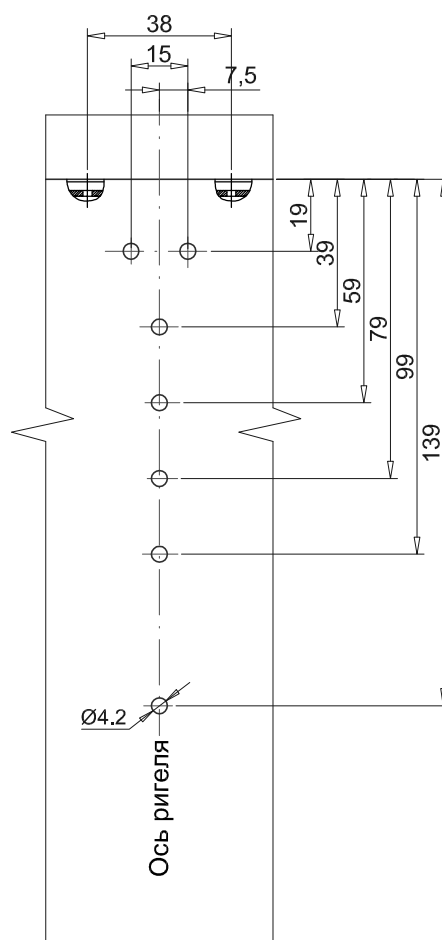
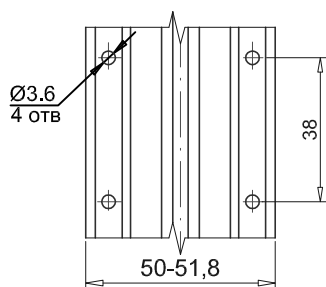
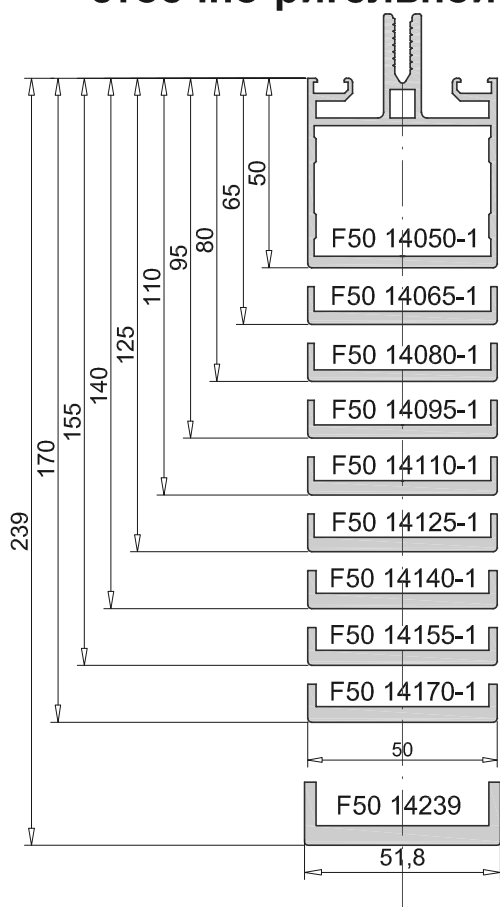
Размерная схема установки ригеля на стойку по ригельно-ригельной схеме



Соединение стойки и ригеля по стоечно-ригельной схеме

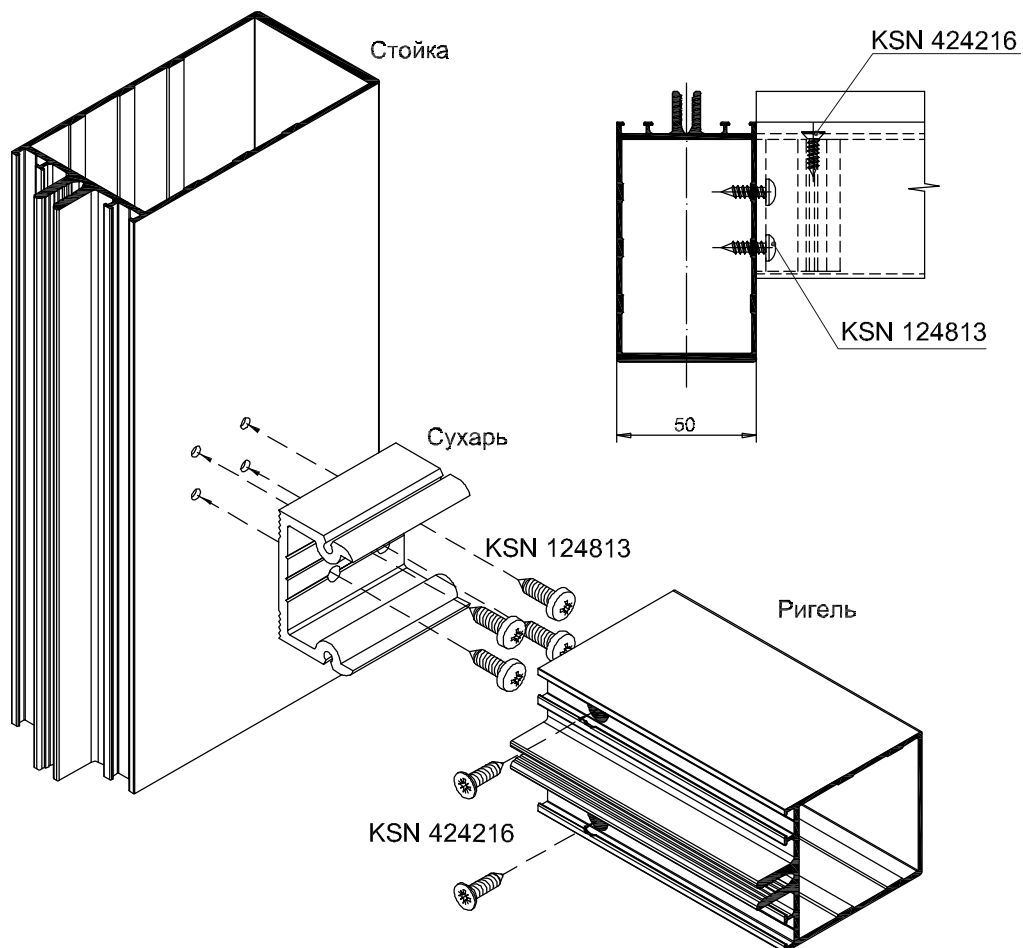


Соединение стойки и ригеля по стоечно-ригельной схеме

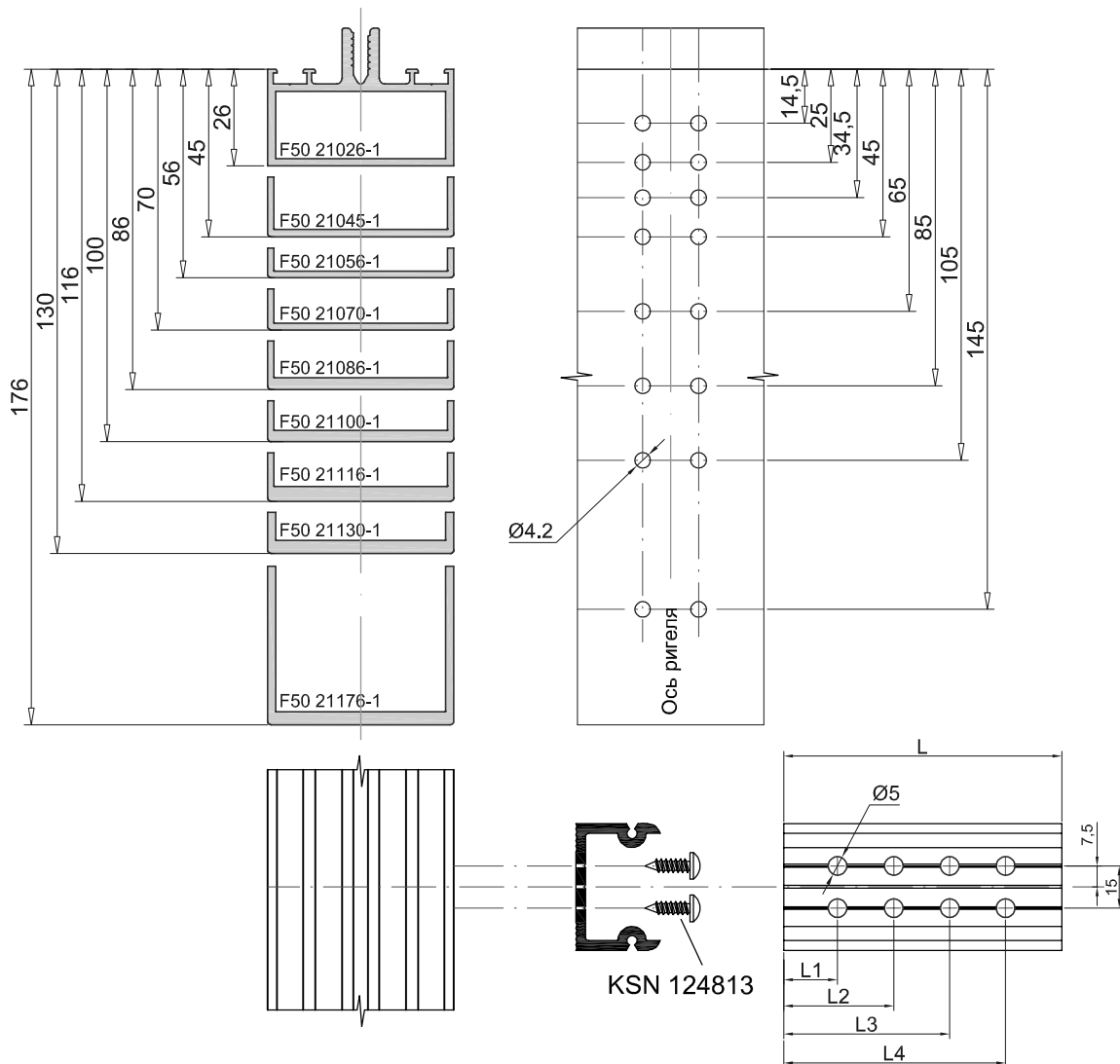


Сухарь из профиля F50 81407					
Длина L, мм	Расстояние			Кол-во отв., шт.	Для ригеля
	L1, мм	L2, мм	L3, мм		
36,5 ^{+0,1} _{-0,5}	-	-	-	2	F50 21045-1
47,5 ^{+0,2} _{-0,5}	39	-	-	3	F50 21056-1
61,5 ^{+0,3} _{-0,5}	39	-	-	3	F50 21070-1
75,5 ^{+0,5} _{-0,6}	39	59	-	4	F50 21086-1
90 ^{+0,4} _{-0,6}	59	79	-	4	F50 21100-1
105 ^{+0,4} _{-0,6}	59	79	-	4	F50 21116-1
119,5 ^{+0,4} _{-0,5}	79	99	-	4	F50 21130-1
164 ^{+0,3} _{-0,5}	79	99	139	5	F50 21176-1

Соединение стойки и ригеля по ригельно-ригельной схеме



Соединение стойки и ригеля по ригельно-ригельной схеме

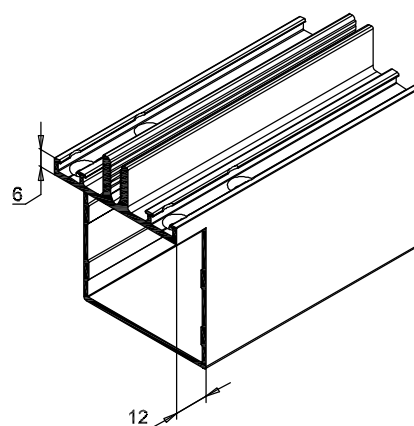
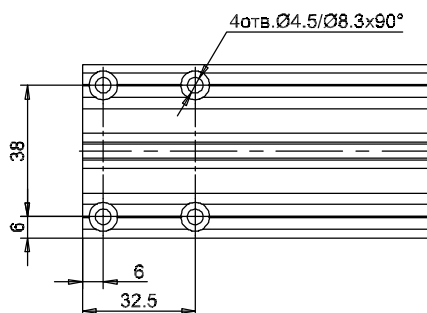


Вкладыш из профиля F50 81407							
Артикул	Длина L, мм	Расстояние				Кол-во отв., шт.	Для ригеля
		L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм		
ZT 146018	17,5 ^{+0,3} _{-0,5}	8,5	-	-	-	2	F50 21026-1
ZT 146037	36,5 ^{+0,1} _{-0,5}	8,5	28*	-	-	4	F50 21045-1
ZT 146048	47,5 ^{+0,2} _{-0,5}	19	39	-	-	4	F50 21056-1
ZT 146062	61,5 ^{+0,3} _{-0,5}	19	39	-	-	4	F50 21070-1
ZT 146076	75,5 ^{+0,5} _{-0,6}	19	39	59	-	6	F50 21086-1
ZT 146090	90 ^{+0,4} _{-0,6}	19	39	79	-	6	F50 21100-1
ZT 146105	105 ^{+0,4} _{-0,6}	19	39	59	79	8	F50 21116-1
ZT 146120	119,5 ^{+0,4} _{-0,5}	19	39	79	99	8	F50 21130-1
ZT 146164	164 ^{+0,3} _{-0,5}	19	39	99	139	8	F50 21176-1

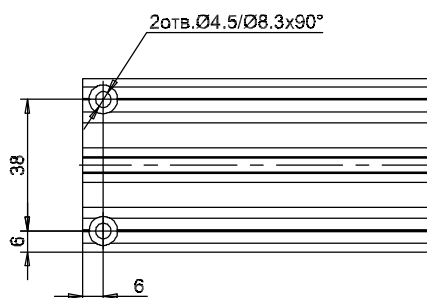
* Для соединения с ригелем F50 21045-1 отверстия L2 пробиваются зеркально L1

Обработка ригеля для стоечно-ригельной схемы

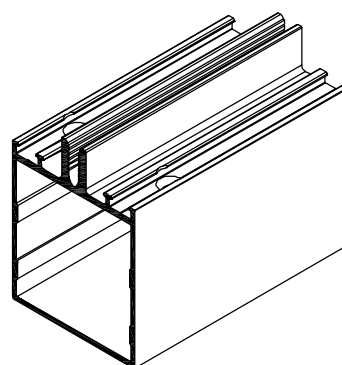
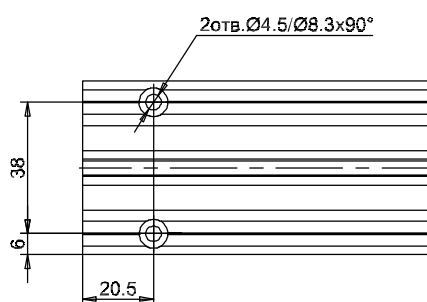
Вариант А



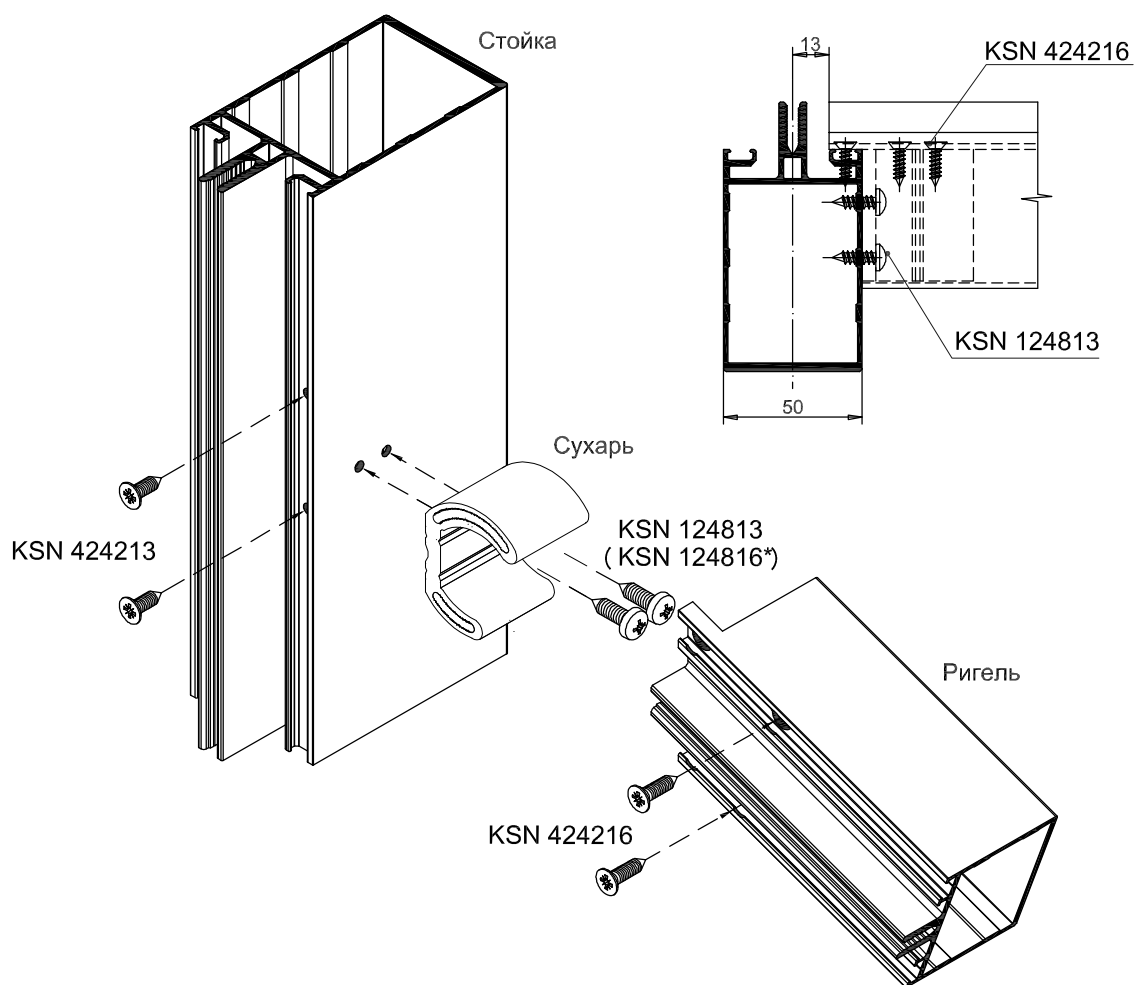
Вариант В



Обработка ригеля для ригельно-ригельной схемы

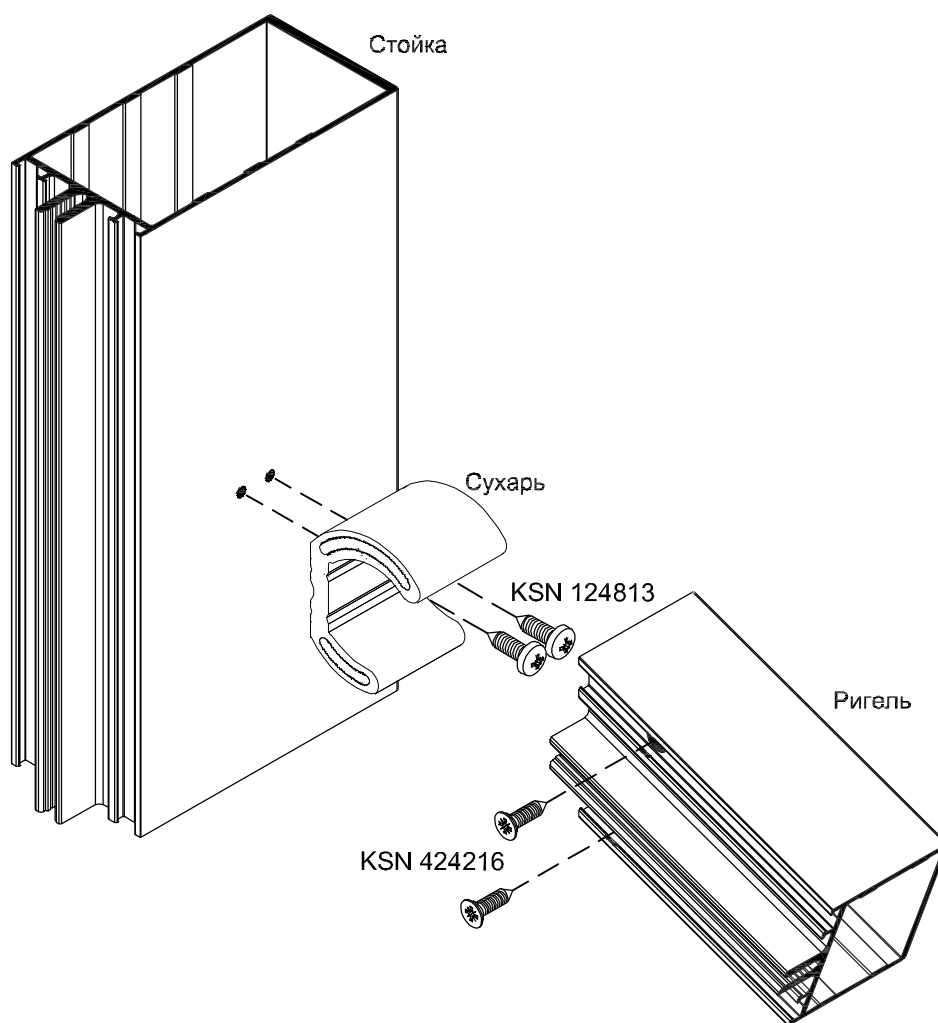


Соединение стойки и ригеля по стоечно-ригельной схеме под углом в плоскости стеклопакета



*-для стойки F50 14239

Соединение стойки и ригеля по ригельно-ригельной схеме под углом в плоскости стеклопакета



Technical drawing of the F50 14050-1 fire-resistant door assembly, showing side and front views with dimensions and component labels.

Side View Dimensions (mm):

- Total height: 239
- Height from top to bottom of door frame: 170
- Height from top to bottom of door frame (excluding top panel): 155
- Height from top to bottom of door frame (excluding top panel and bottom panel): 140
- Height from top to bottom of door frame (excluding top panel and bottom panel): 125
- Height from top to bottom of door frame (excluding top panel and bottom panel): 110
- Height from top to bottom of door frame (excluding top panel and bottom panel): 95
- Height from top to bottom of door frame (excluding top panel and bottom panel): 80
- Height from top to bottom of door frame (excluding top panel and bottom panel): 65
- Height from top to bottom of door frame (excluding top panel and bottom panel): 50

Front View Dimensions (mm):

- Width: 51,8
- Width of door frame: 50

Component Labels:

- F50 14050-1
- F50 14065-1
- F50 14080-1
- F50 14095-1
- F50 14110-1
- F50 14125-1
- F50 14140-1
- F50 14155-1
- F50 14170-1
- F50 14239

Front View Details:

- Ø3.6 4 ОТВ (4 holes of diameter 3.6 mm)
- Ось ригеля (Lock pin axis)
- 50-51,8 (Width of door frame)

Side View Details:

- Ось ригеля (Lock pin axis)
- Ø4.2 (Diameter of lock pin)
- 19 (Height of lock pin)
- 39 (Height of lock pin)
- 59 (Height of lock pin)
- 79 (Height of lock pin)
- 99 (Height of lock pin)
- 139 (Height of lock pin)

Front View Details (Bottom):

- КSN 124813 (KSN 124816*) (Lock pin)
- п отв. Ø5 (n holes of diameter 5 mm)
- 19 (Height of lock pin)
- L1 (Length of lock pin)
- 59 (Height of lock pin)
- 79 (Height of lock pin)
- 99 (Height of lock pin)
- 139 (Height of lock pin)
- L (Length of lock pin)

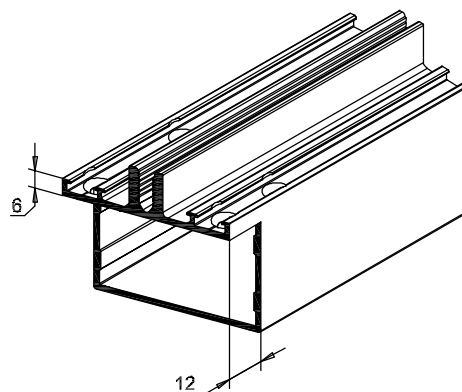
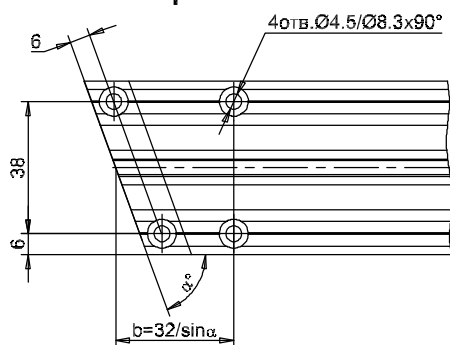
*** для стоек F50 14239**

*-для стойки F50 14239

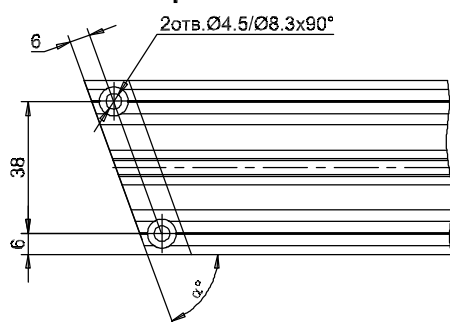
АРХИТЕКТУРНЫЕ АЛЮМИНИЕВЫЕ ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Обработка ригеля для соединения со стойкой под углом в плоскости стеклопакета

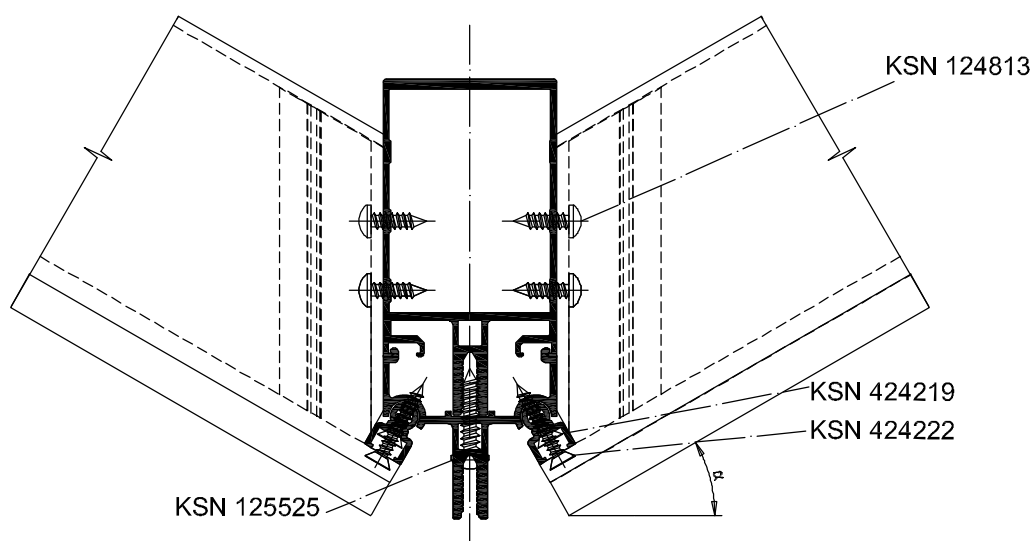
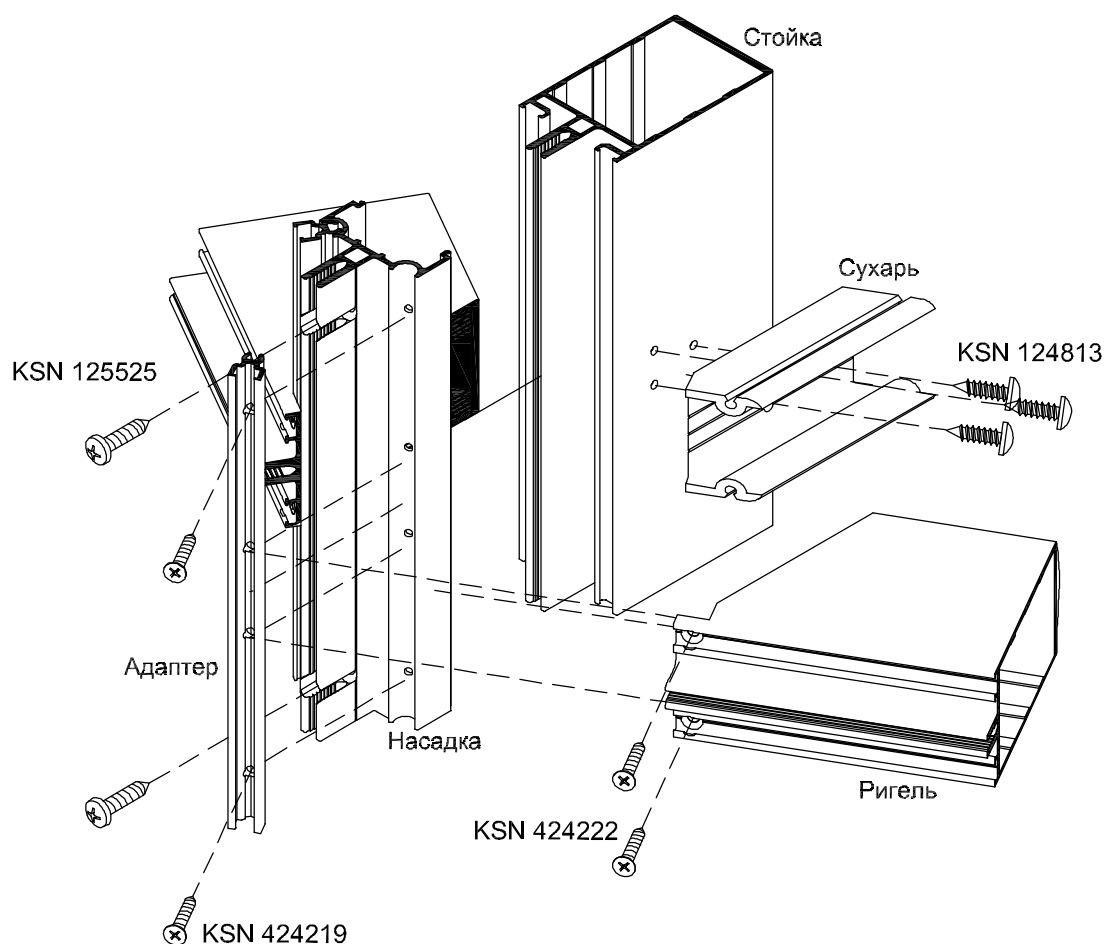
Вариант А



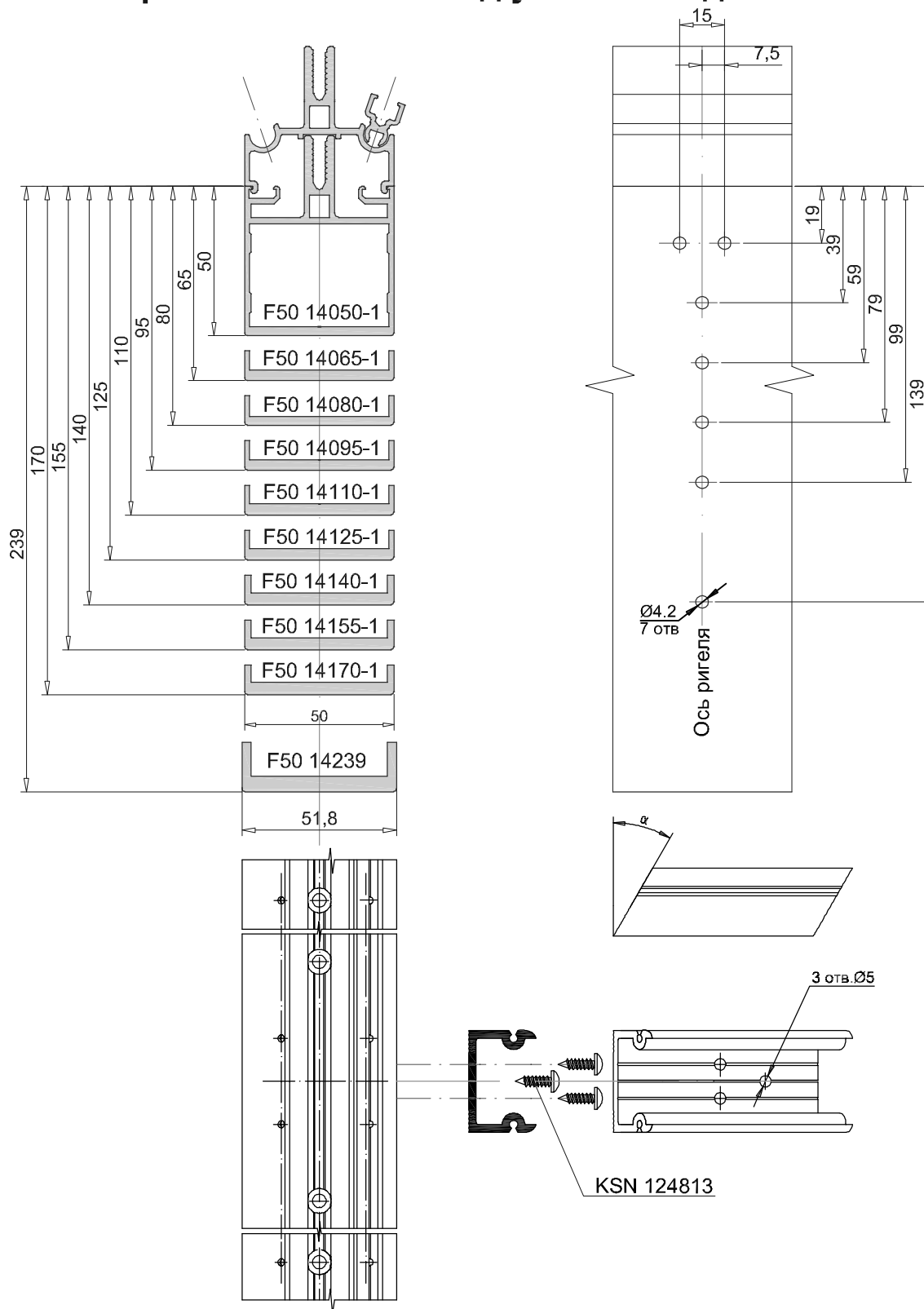
Вариант В



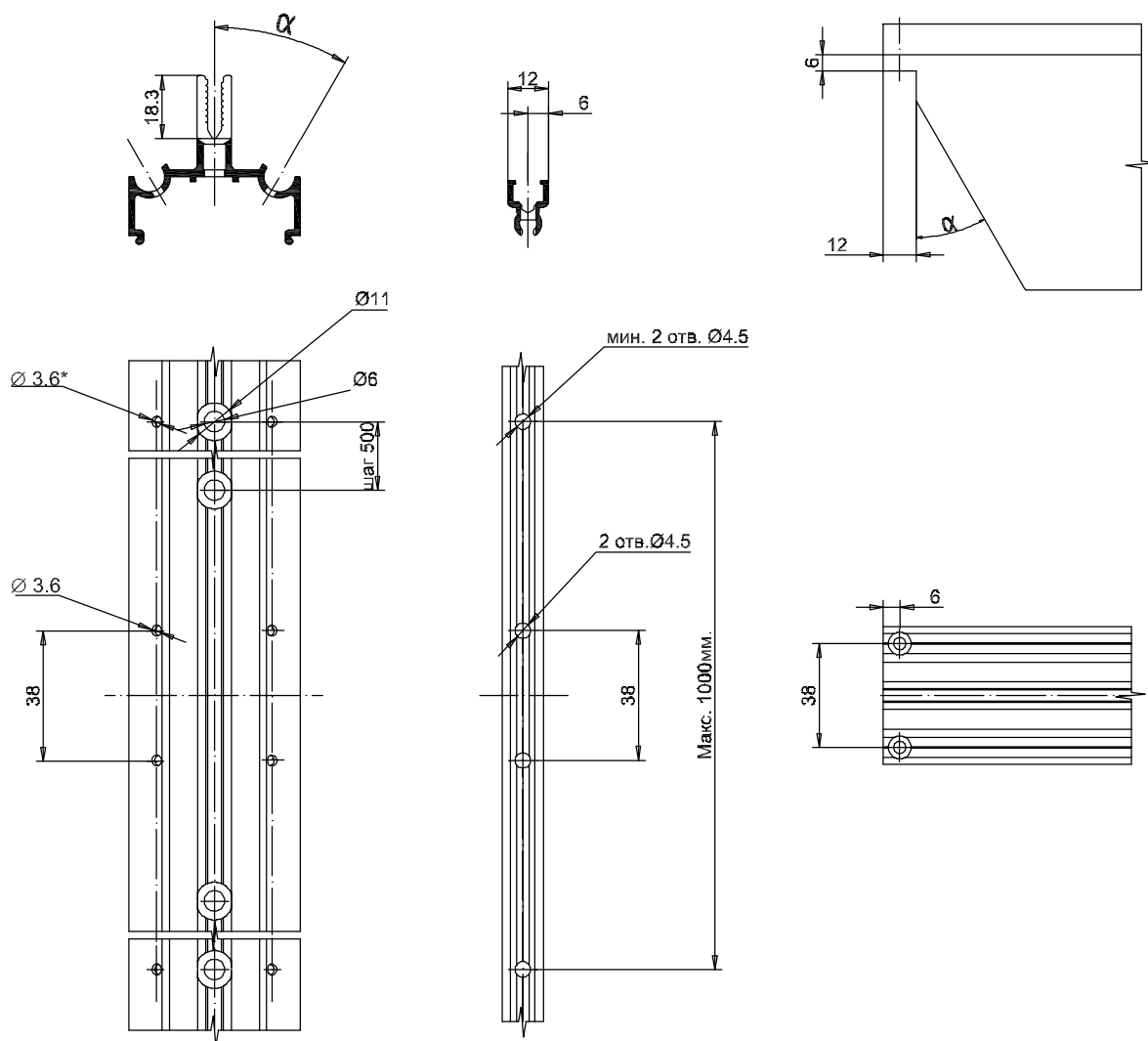
Соединение стойки и ригеля по стоечно-ригельной схеме под углом от 0° до 45° в плане



Обработка стойки и сухаря для соединения по стоечно-ригельной схеме под углом от 0° до 45° в плане

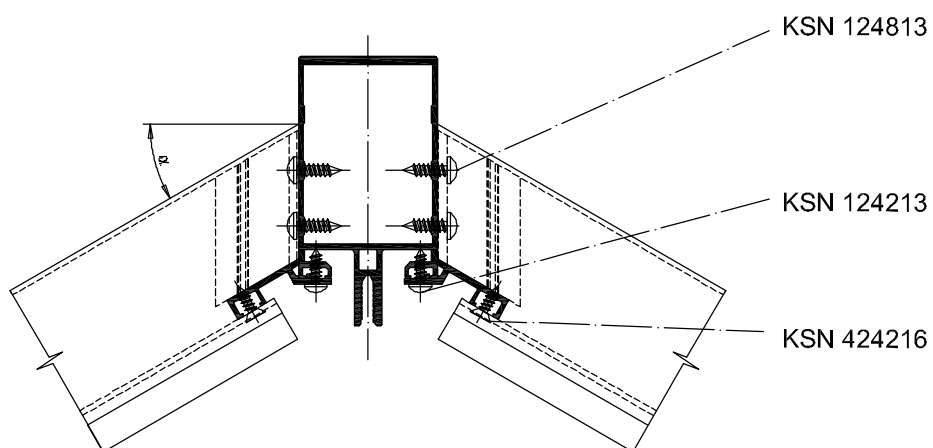
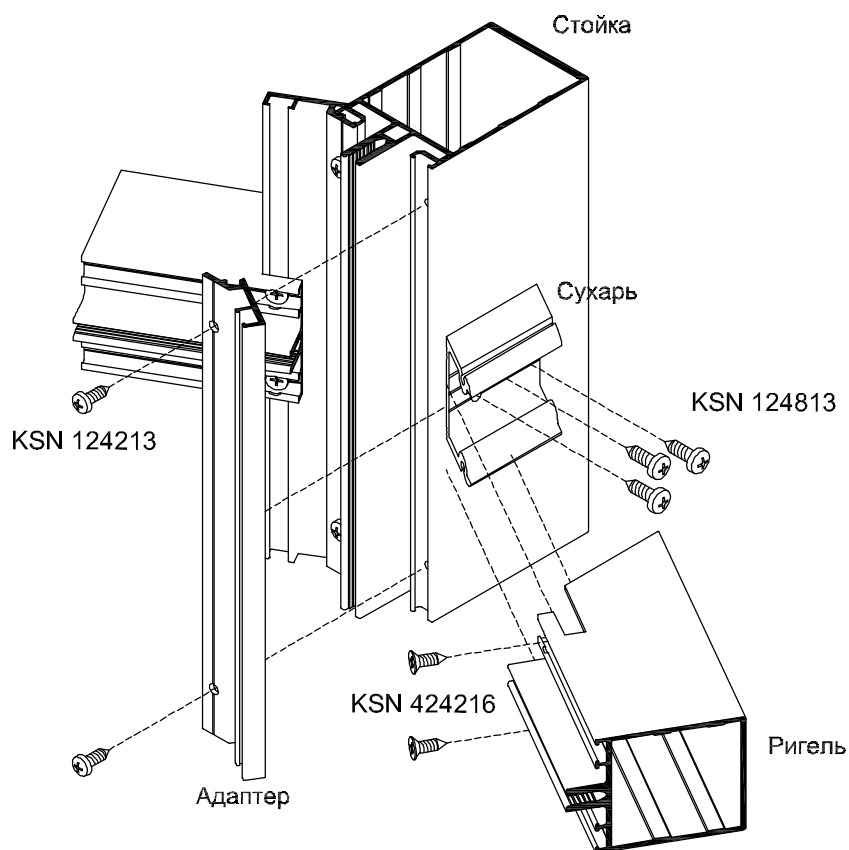


Обработка ригеля, насадки и адаптера для соединения по стоечно-ригельной схеме под углом от 0° до 45° в плане



*Сверлить по месту, в сборе с адаптером

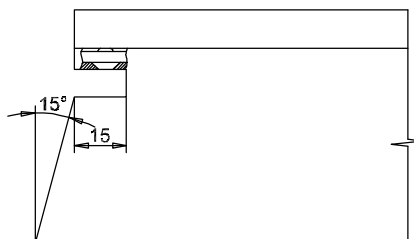
Соединение стойки и ригеля по стоечно-ригельной схеме с внутренним углом



*Сверлить по месту, в сборе с адаптером

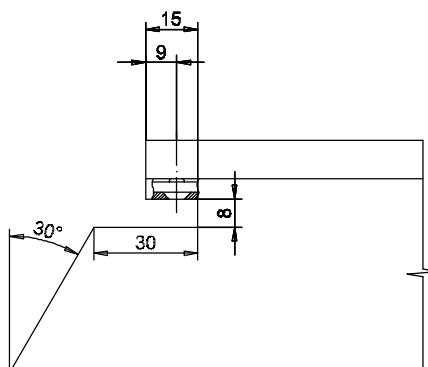
Обработка ригеля для соединения по стоечно-ригельной схеме с внутренним углом 15°

Адаптер F50 730015-1



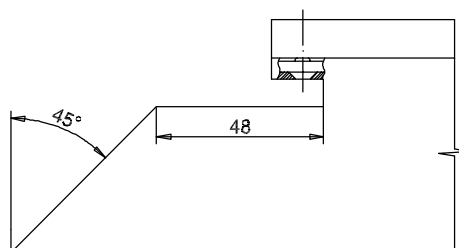
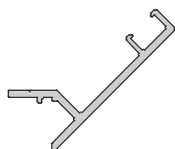
Обработка ригеля для соединения по стоечно-ригельной схеме с внутренним углом 30°

Адаптер F50 730030-1

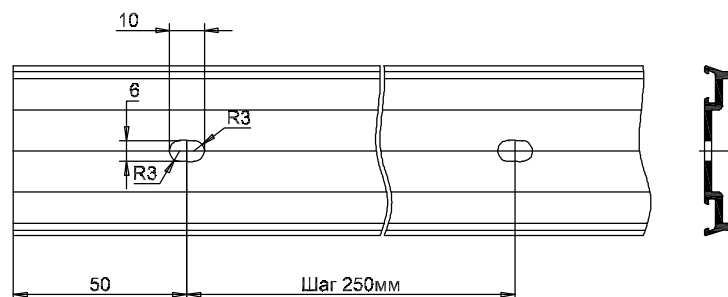


Обработка ригеля для соединения по стоечно-ригельной схеме с внутренним углом 45°

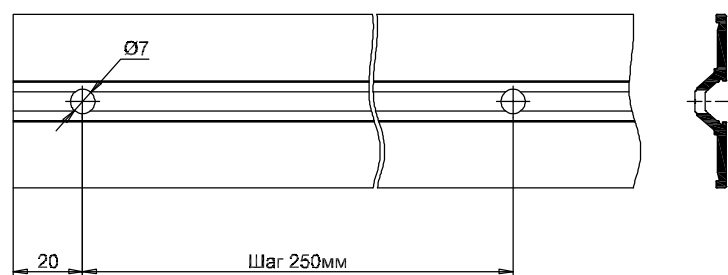
Адаптер F50 730045-1



Обработка отверстий в прижимной планке F50 33301

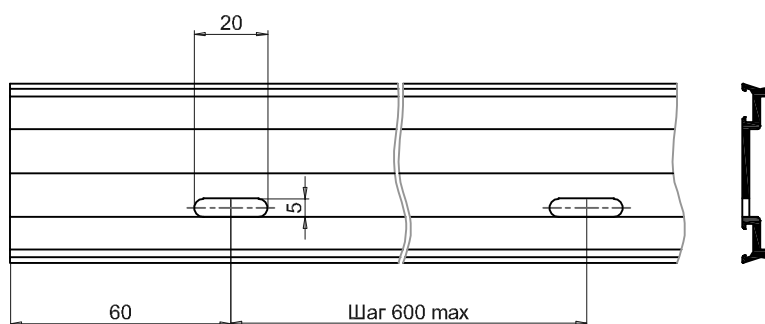


Обработка отверстий в крышке-прижиме F50 360003-1

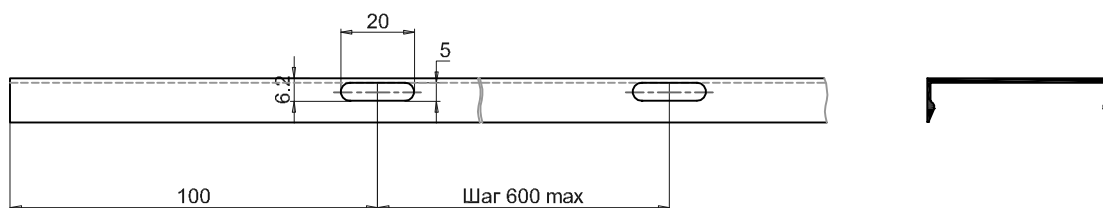


Обработка дренажных отверстий в прижимной планке и в декоративной крышке

Планка прижимная F50 33301



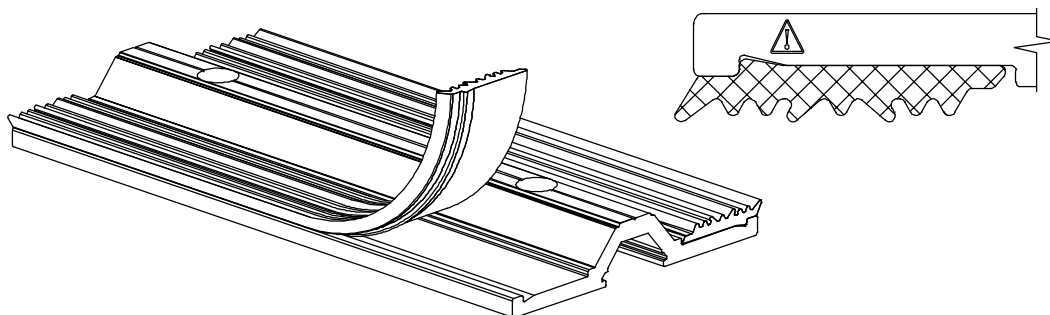
Декоративная крышка F50 43012



Установка прижимной планки F50 360003-1

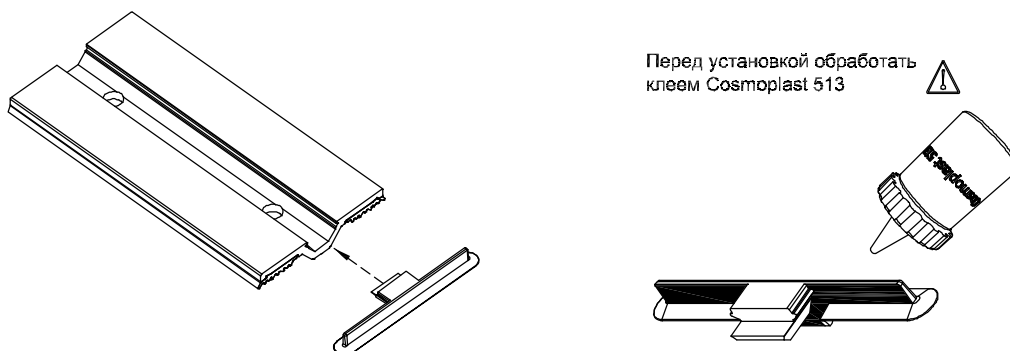
1. Наклеивание уплотнителя UE610002

Паз профиля и уплотнителя должны быть совмещены !



2. Установка заглушки ZP 513000

Перед установкой обработать
клеем Cosmoplast 513

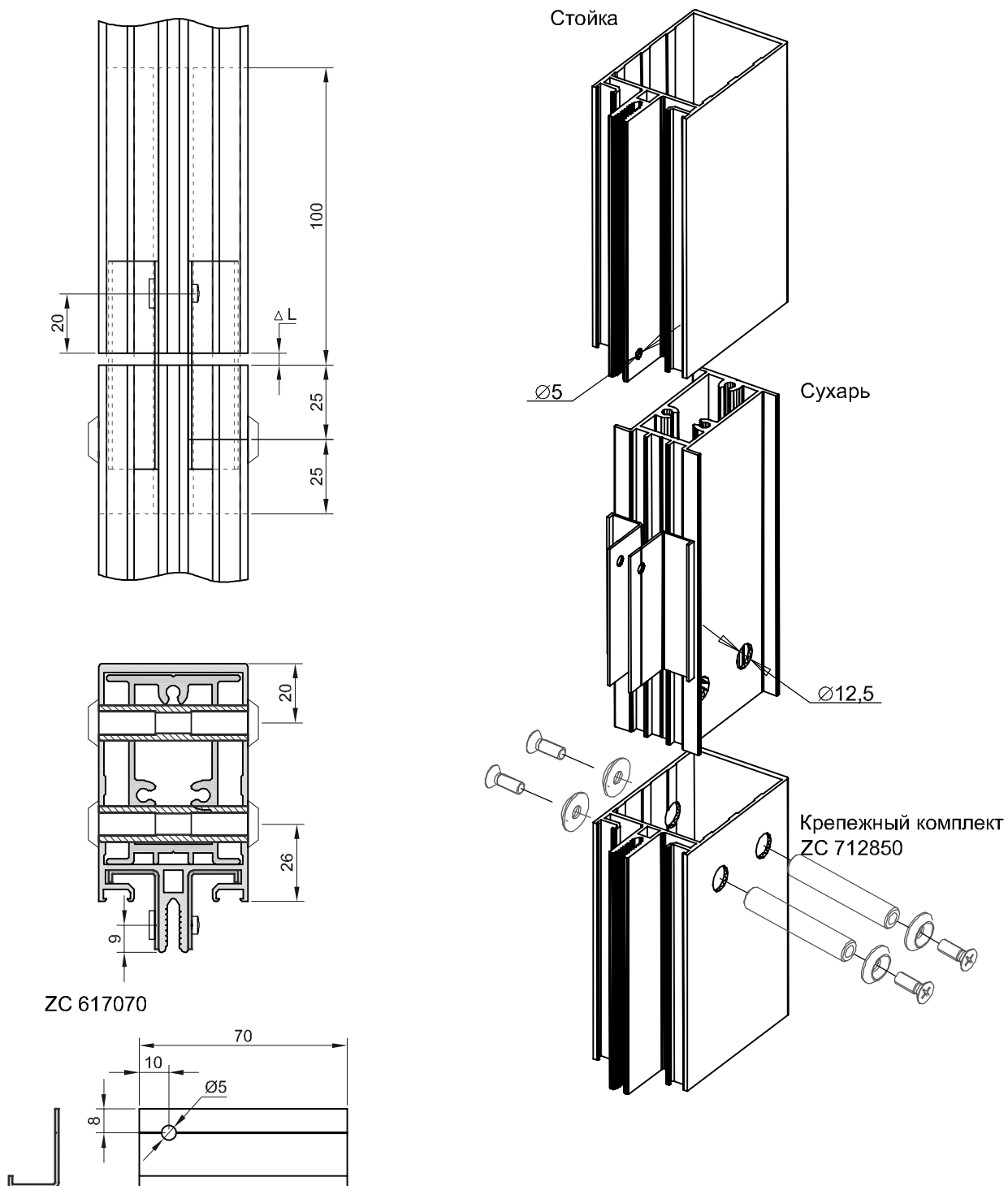


3. Установка декоративной заглушки UE 610001

Торцы перед установкой обработать
клеем Cosmoplast 513

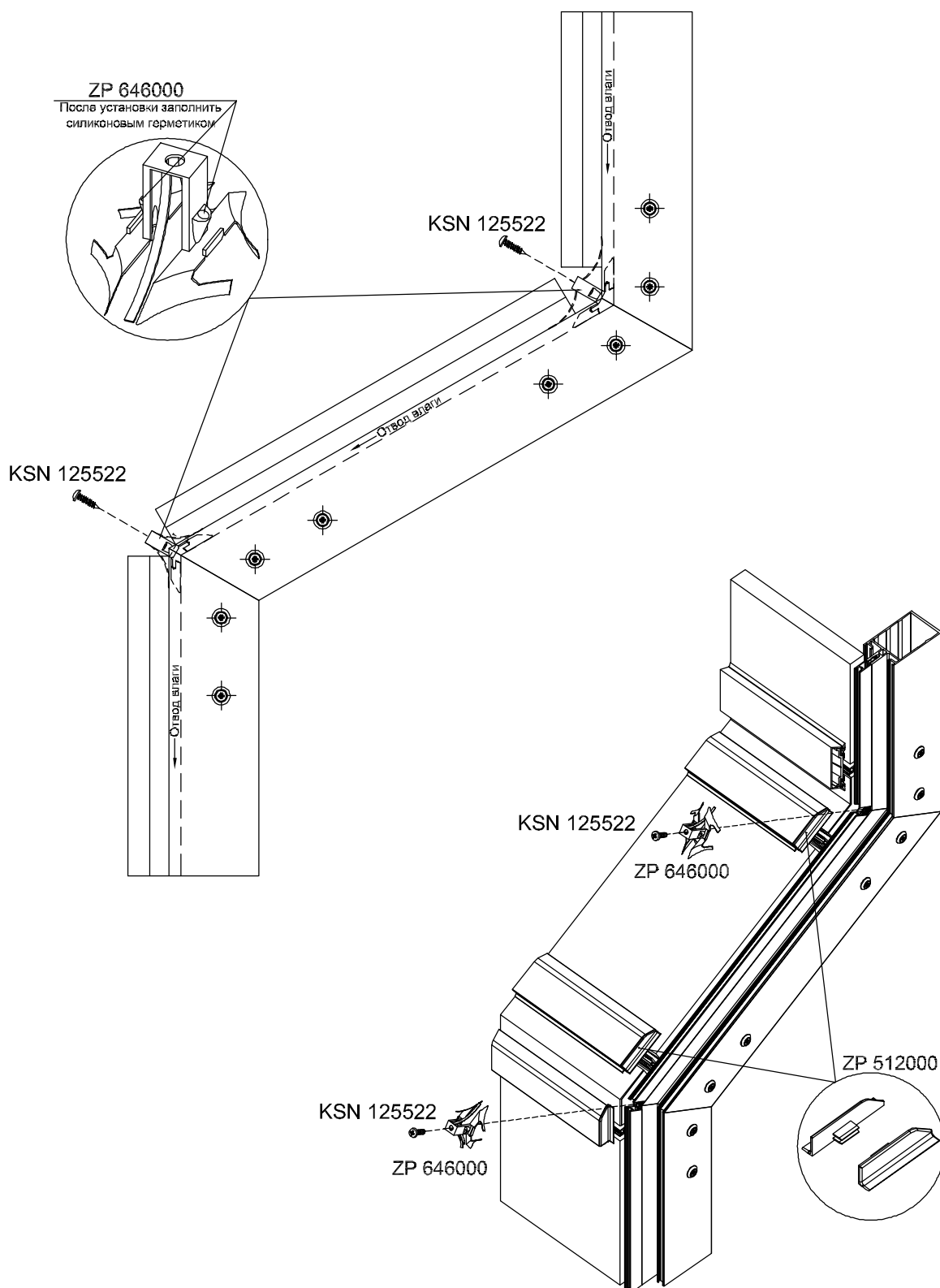


Телескопическое соединение стоек

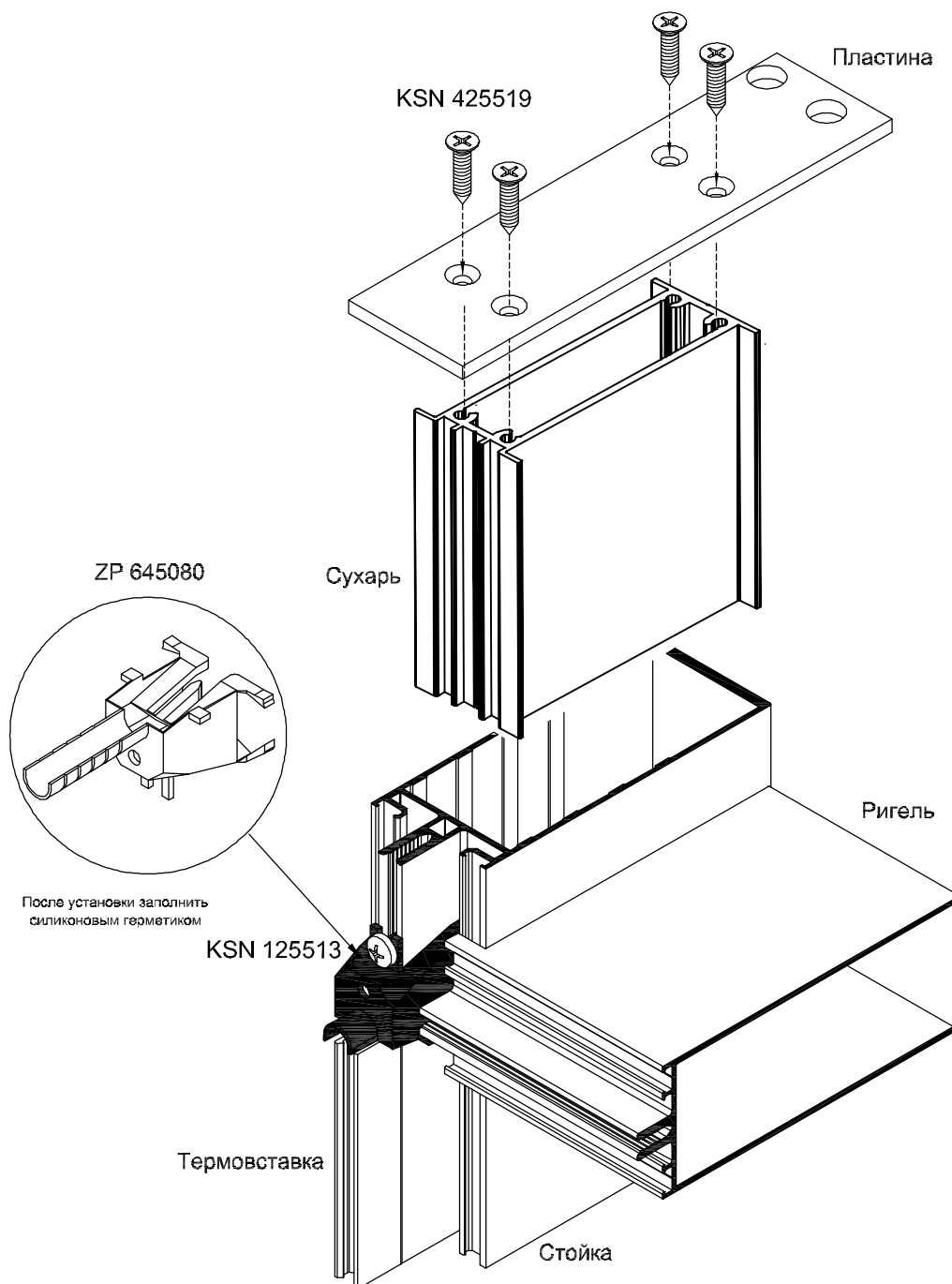


Перед установкой поверхность контакта лотка ZC 617070 с верхней стойкой обезжирить и покрыть слоем герметика

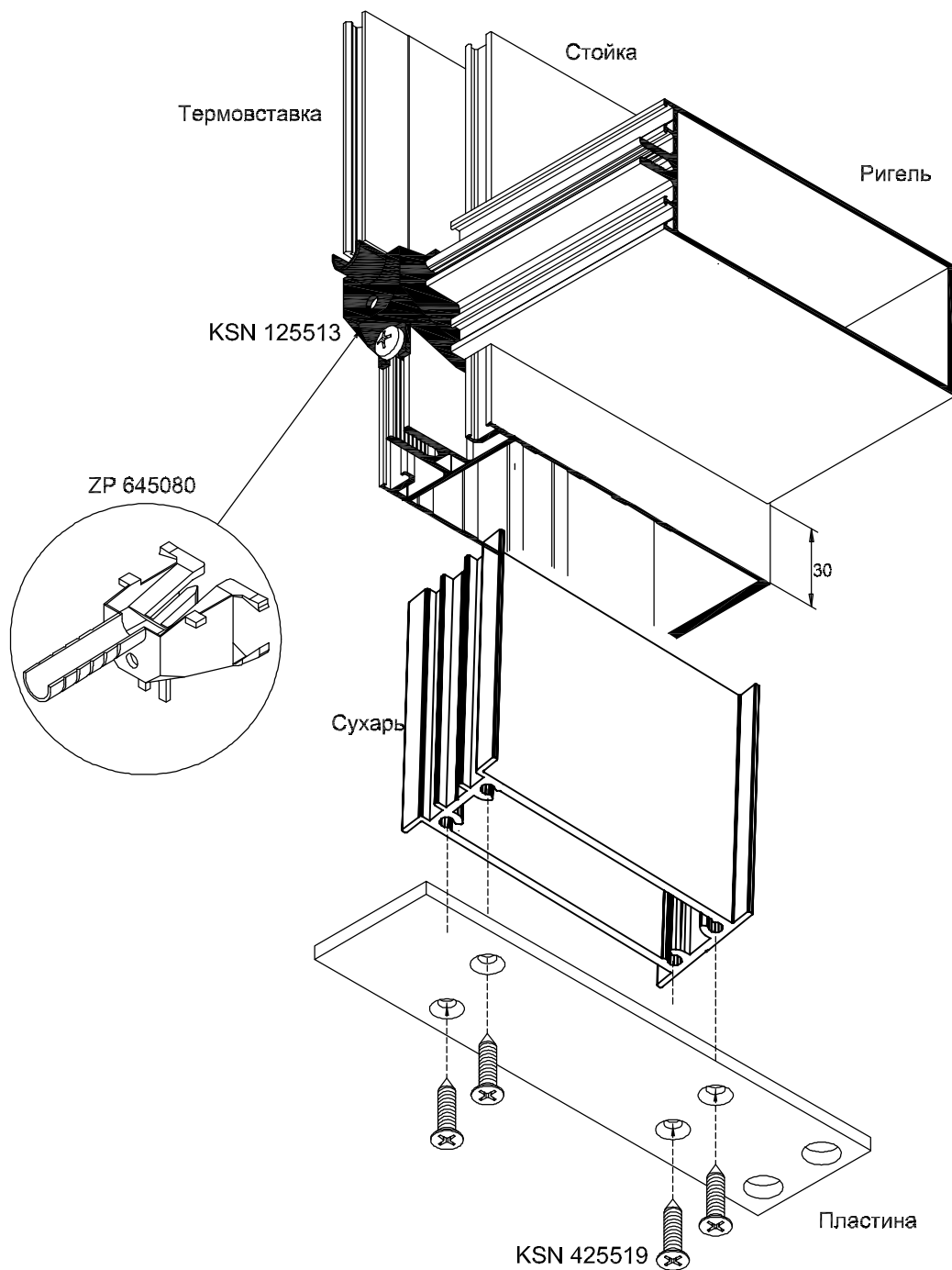
Установка перетока при угловом соединении стоек



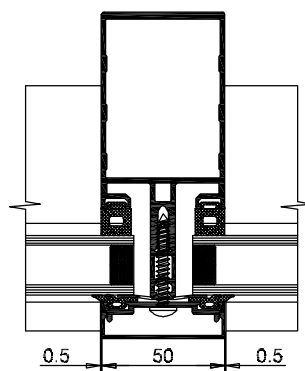
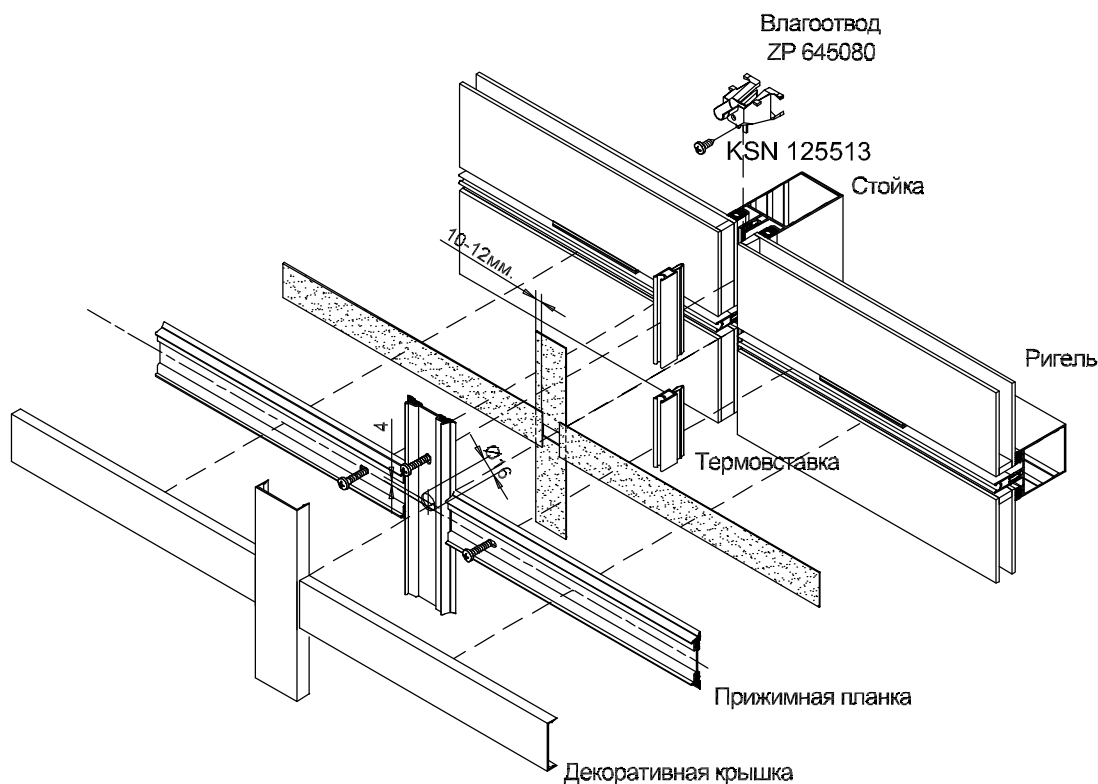
Установка верхней плавающей опоры стойки



Установка нижней опоры стойки

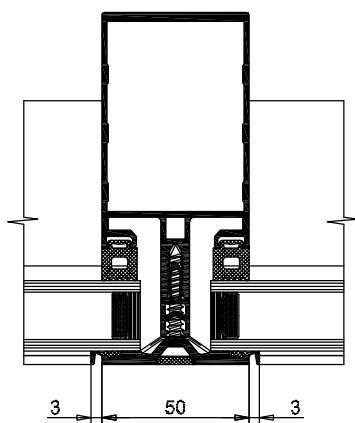
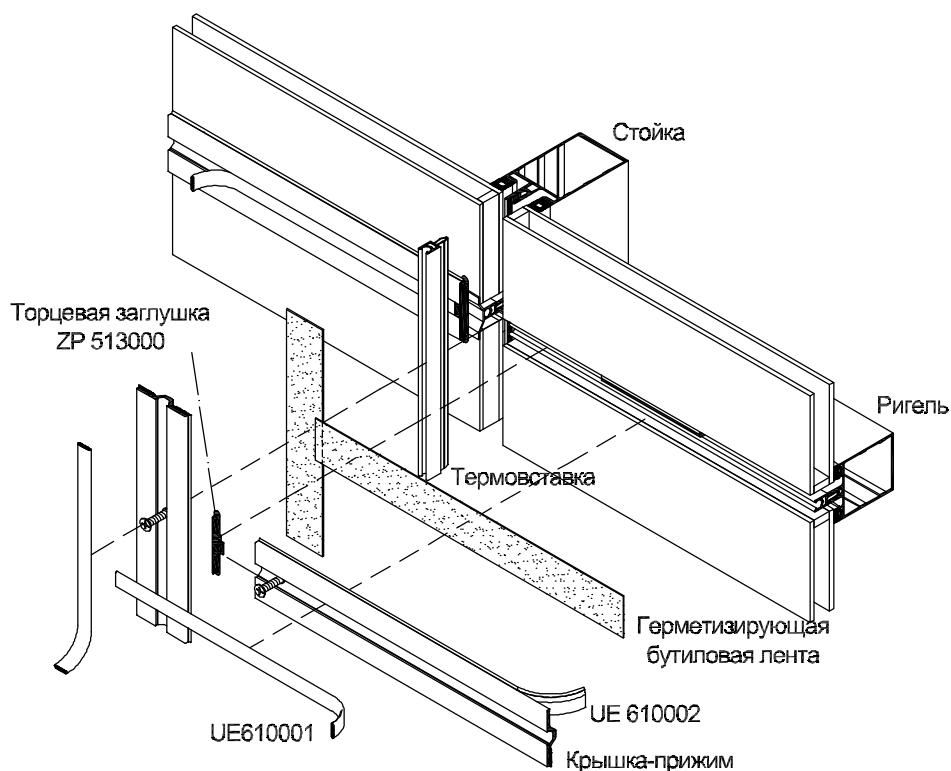


Установка прижимной планки F50 33301 и декоративной крышки



В месте примыкания ленты обезжирить и высушить поверхность стекла
Расстояние наложения бутиловой ленты на стекло должно быть не менее 8мм.
Ригельная лента внахлест накладывается на стоечную
Установку бутиловой ленты проводить при температуре от 5 °С до 30 °С

Установка крышки-прижима F50 360003-1 и резиновой заглушки

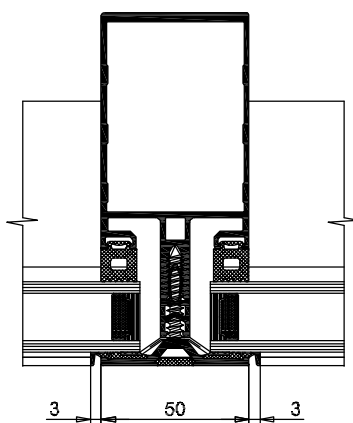
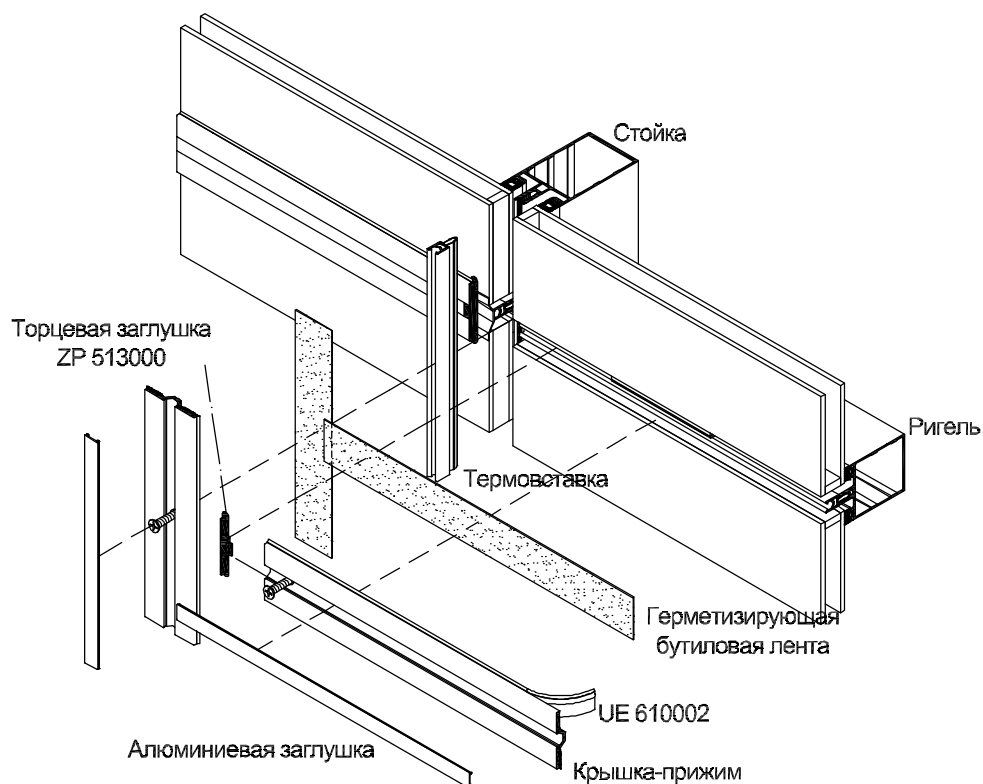


В месте примыкания ленты обезжирить и высушить поверхность стекла
Уплотнитель UE610003 наклеить на крышку-прижим предварительно обезжирив
поверхность установки



Расстояние наложения бутиловой ленты на стекло должно быть не менее 8мм.
Ригельная лента внахлест накладывается на стоечную
Установку бутиловой ленты проводить при температуре от 5 °C до 30°C

Установка крышки-прижима F50 360003-1 и алюминиевой заглушки



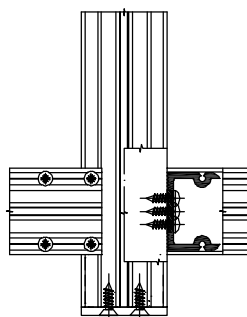
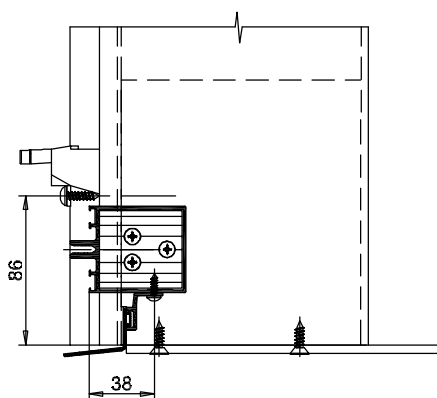
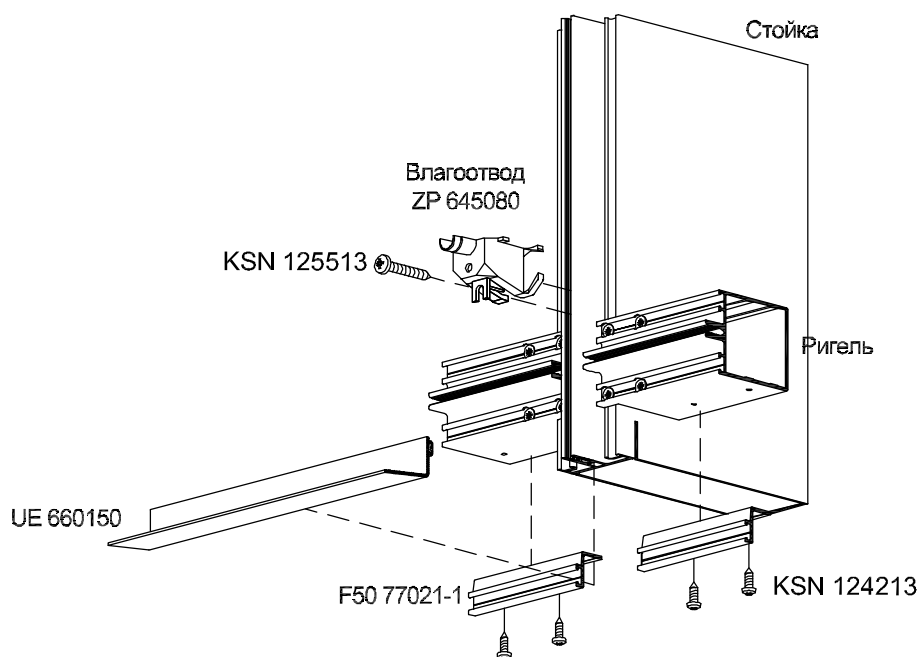
В месте примыкания ленты обезжирить и высушить поверхность стекла
Уплотнитель UE610003 наклеить на крышку-прижим предварительно обезжирив
поверхность установки

Расстояние наложения бутиловой ленты на стекло должно быть не менее 8мм.

Ригельная лента внахлест накладывается на стоечную

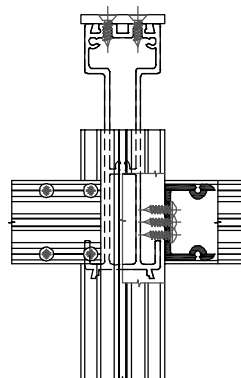
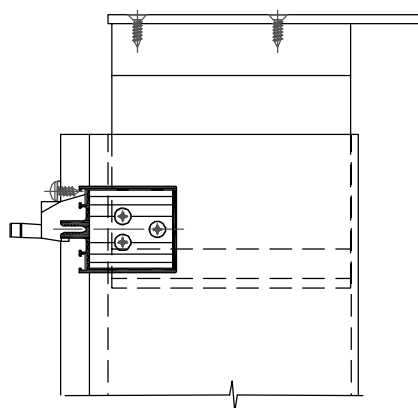
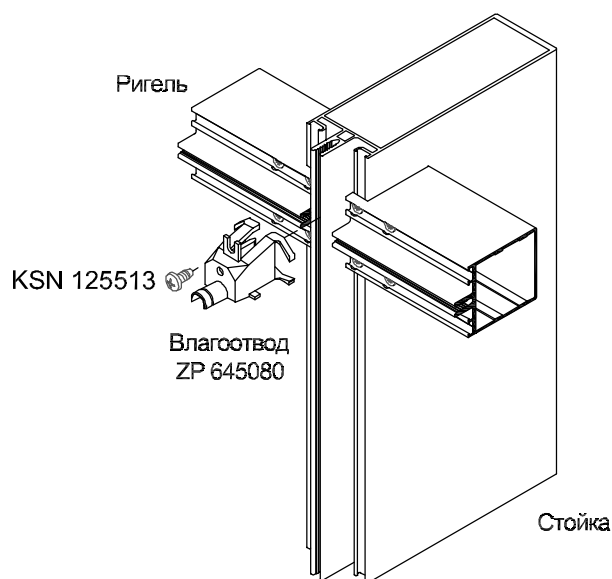
Установку бутиловой ленты проводить при температуре от 5 °С до 30°С

Установка профиля F50 77021-1, фартука UE 660150, влаготвода ZP 645080 на нижней опоре стойки



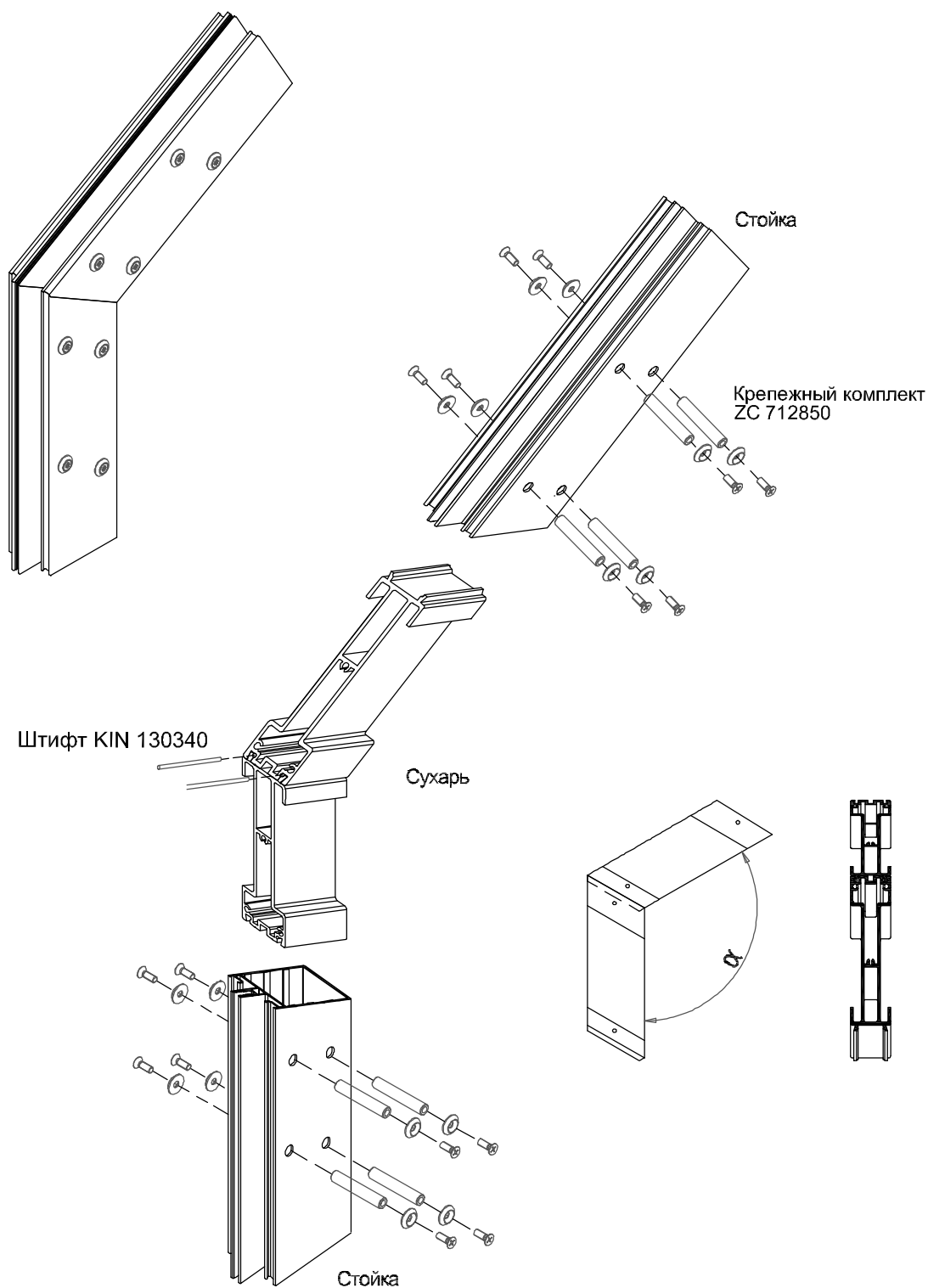
Влагоотвод используется для сброса конденсата из канала стойки

Установка влагоотвода ZP 645080 для вентиляции канала стойки на верхней опоре

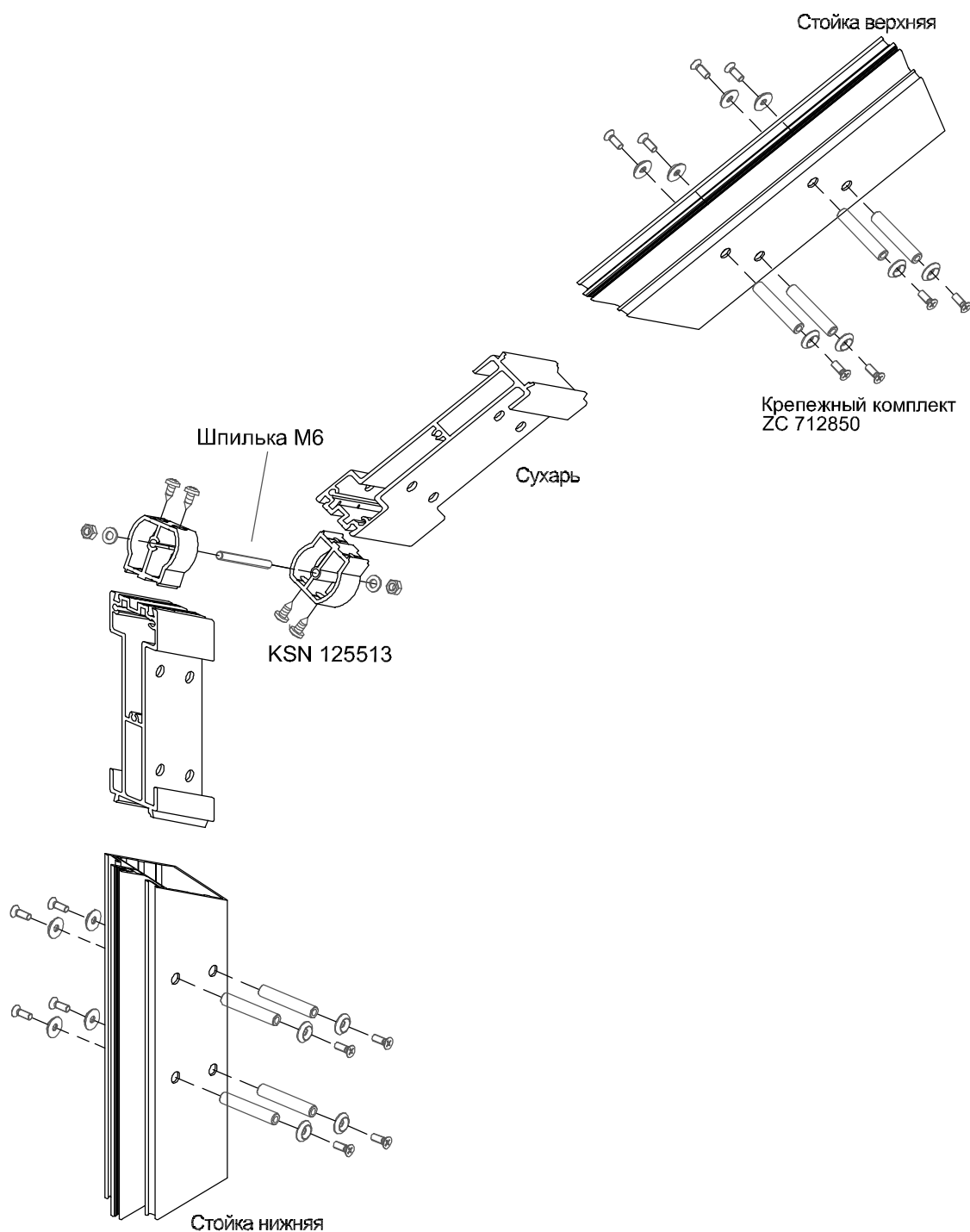


Влагоотвод используется для вентиляции канала стойки

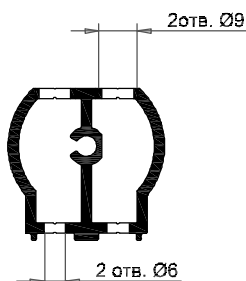
Угловое соединение стоек с применением резьбовых втулок



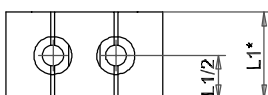
Вариант сборки соединения стоек под углом в двух плоскостях с применением резьбовых втулок



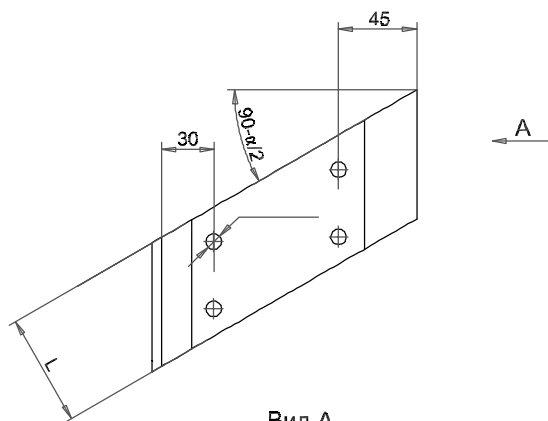
Обработка сухаря из профиля F50 81431



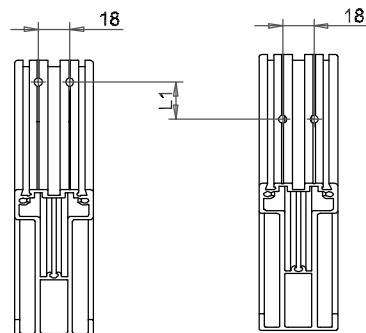
*-Размер L1 и длина соединительной шпильки выбирается в зависимости от типоразмера стойки и угла наклона



Обработка сухаря из профиля F50 81430



Вид А

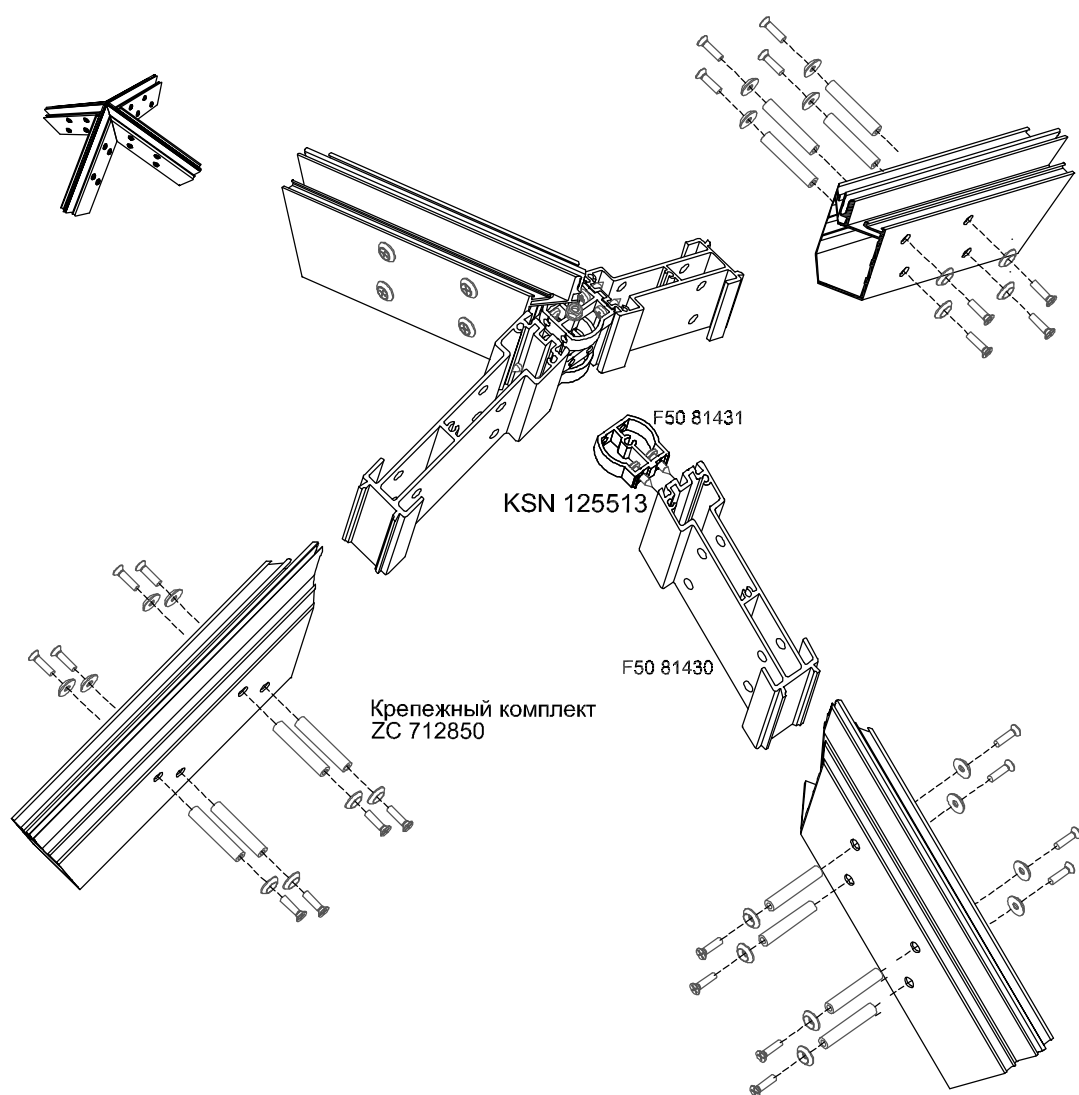


Нижний

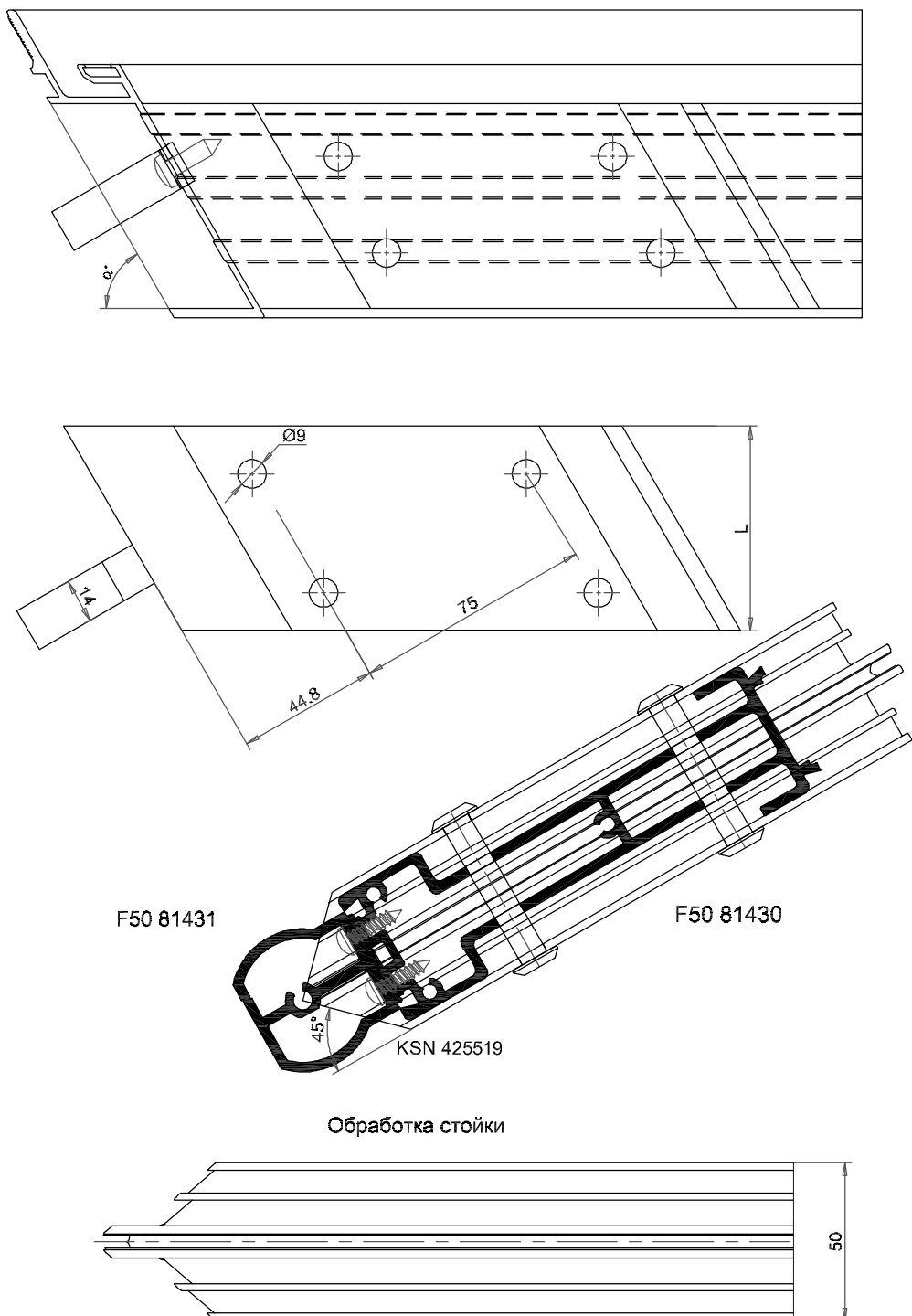
Верхний

Длина L, мм	Профиль
34 _{-0,5}	F50 14050-1
48 ^{+0,5} _{-0,1}	F50 14065-1
63,5 ^{+0,4} _{-0,2}	F50 14080-1
78 ^{+0,4} _{-0,3}	F50 14095-1
93 ^{+0,1} _{-0,6}	F50 14110-1
107,6 ^{+0,5} _{-0,3}	F50 14125-1
122 ^{+0,8}	F50 14140-1
137 ^{+0,7} _{-0,2}	F50 14155-1
152 ^{+0,7} _{-0,3}	F50 14170-1
17,5 ^{+0,1} _{-0,4}	F50 21026-1
36,5 ^{+0,1} _{-0,5}	F50 21045-1
47,5 ^{+0,2} _{-0,5}	F50 21056-1
61,5 ^{+0,3} _{-0,5}	F50 21070-1
75,5 ^{+0,5} _{-0,6}	F50 21086-1
90 ^{+0,4} _{-0,6}	F50 21100-1
105 ^{+0,4} _{-0,6}	F50 21116-1
119,5 ^{+0,4} _{-0,5}	F50 21130-1
164 ^{+0,3} _{-0,5}	F50 21176-1

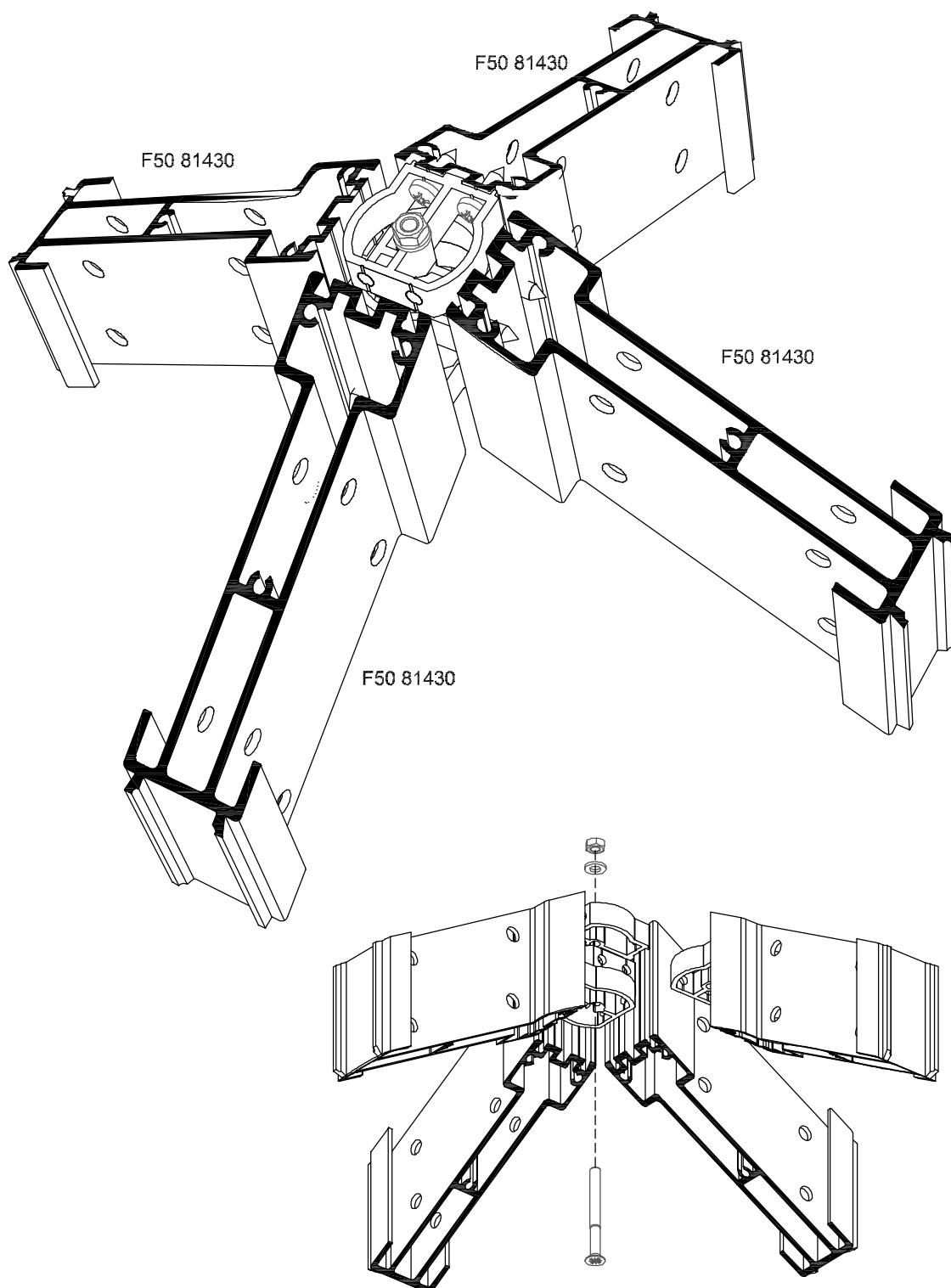
Соединение стоек 4х-гранной пирамиды на универсальном соединителе



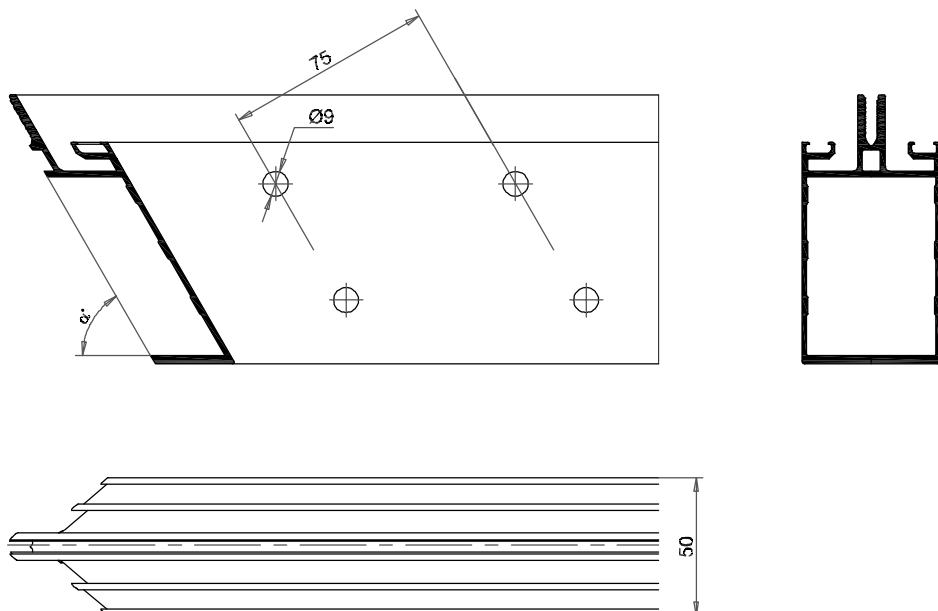
Обработка стойки для 4х-гранной пирамиды с универсальным соединителем



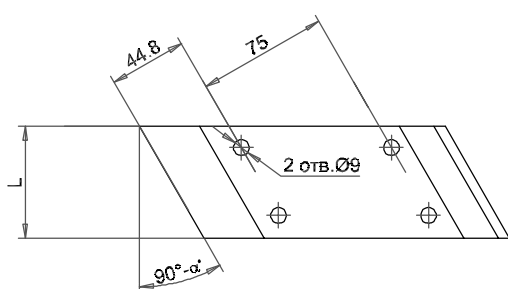
Верхний узел соединения 4х-гранной пирамиды с универсальным соединителем



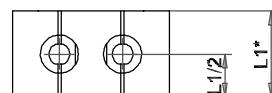
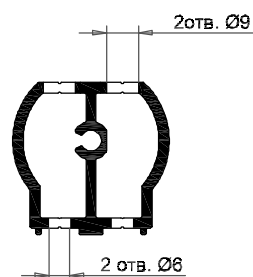
Обработка стойки для 4х-гранной пирамиды с универсальным соединителем



Обработка сухаря из профиля F50 81430



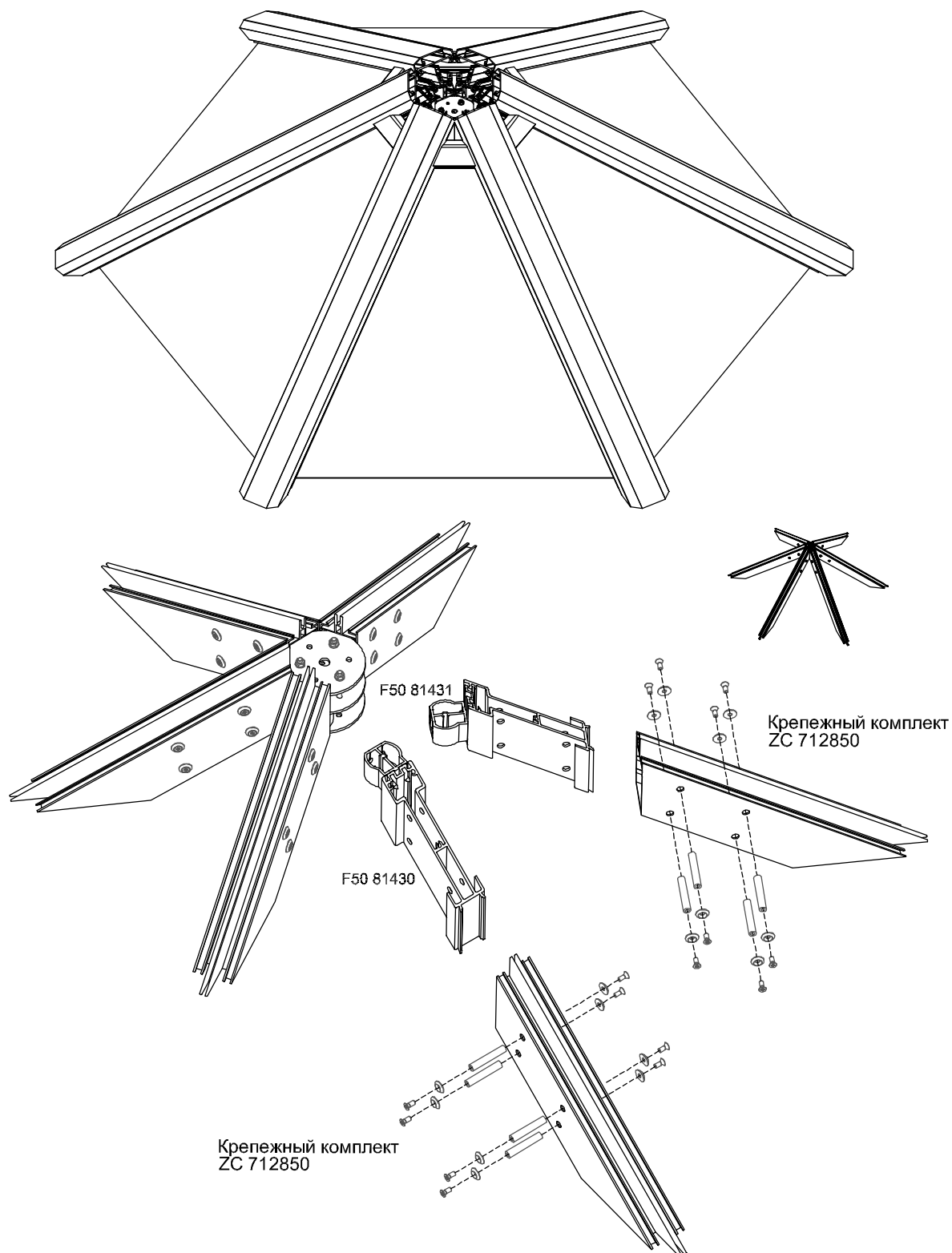
Обработка сухаря из профиля F50 81431



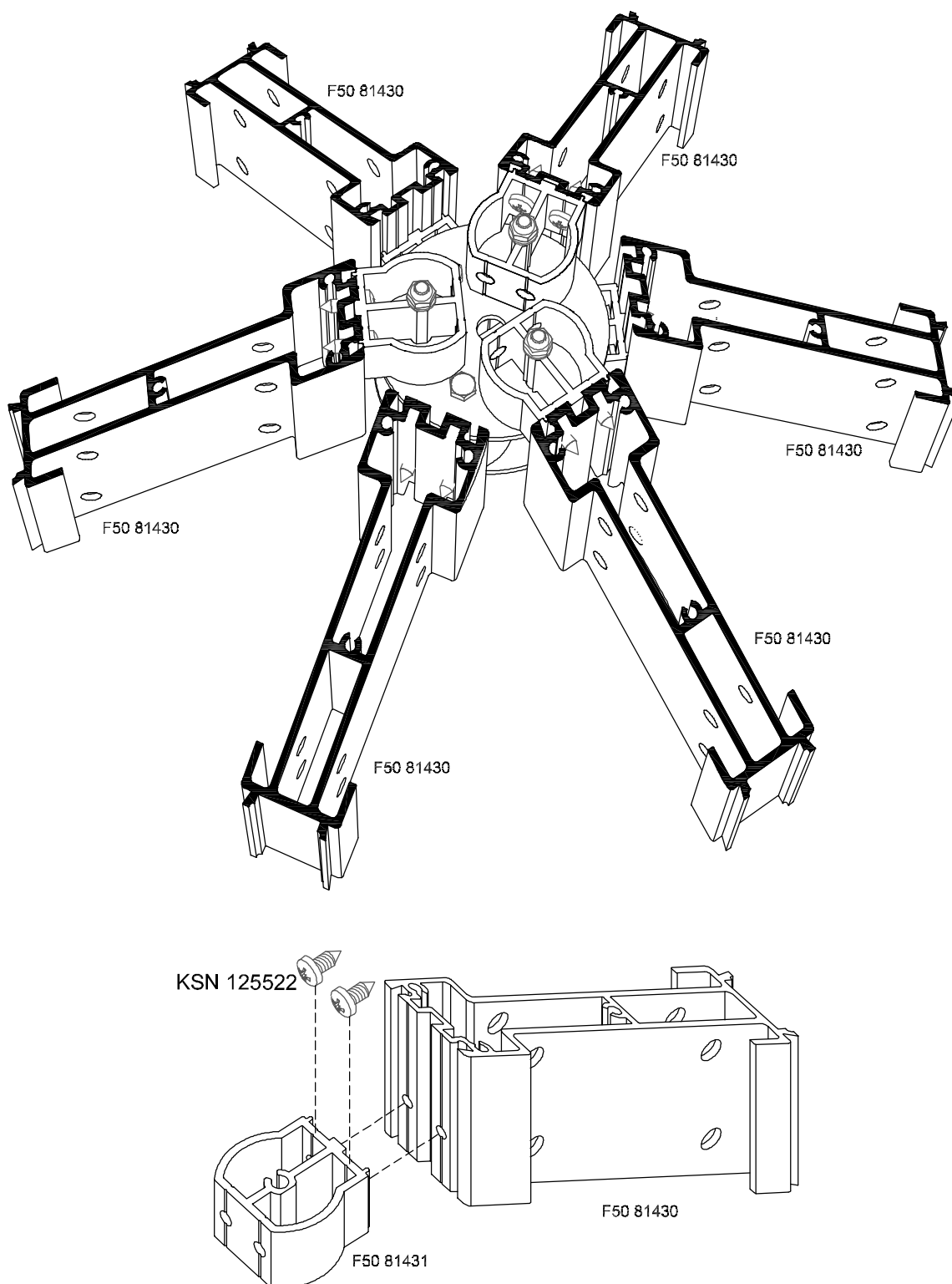
Длина L, мм	Профиль
63,5 ^{+0,4} _{-0,2}	F50 14080-1
78 ^{+0,4} _{-0,3}	F50 14095-1
93 ^{+0,1} _{-0,6}	F50 14110-1
107,6 ^{+0,5} _{-0,3}	F50 14125-1
122 ^{+0,8}	F50 14140-1
137 ^{+0,7} _{-0,2}	F50 14155-1
152 ^{+0,7} _{-0,3}	F50 14170-1
63,5 ^{+0,4} _{-0,2}	F50 14239-1
152 ^{+0,7} _{-0,3}	

*-Размер L1 и длина соединительного
винта выбирается в зависимости
от типоразмера стойки и угла наклона

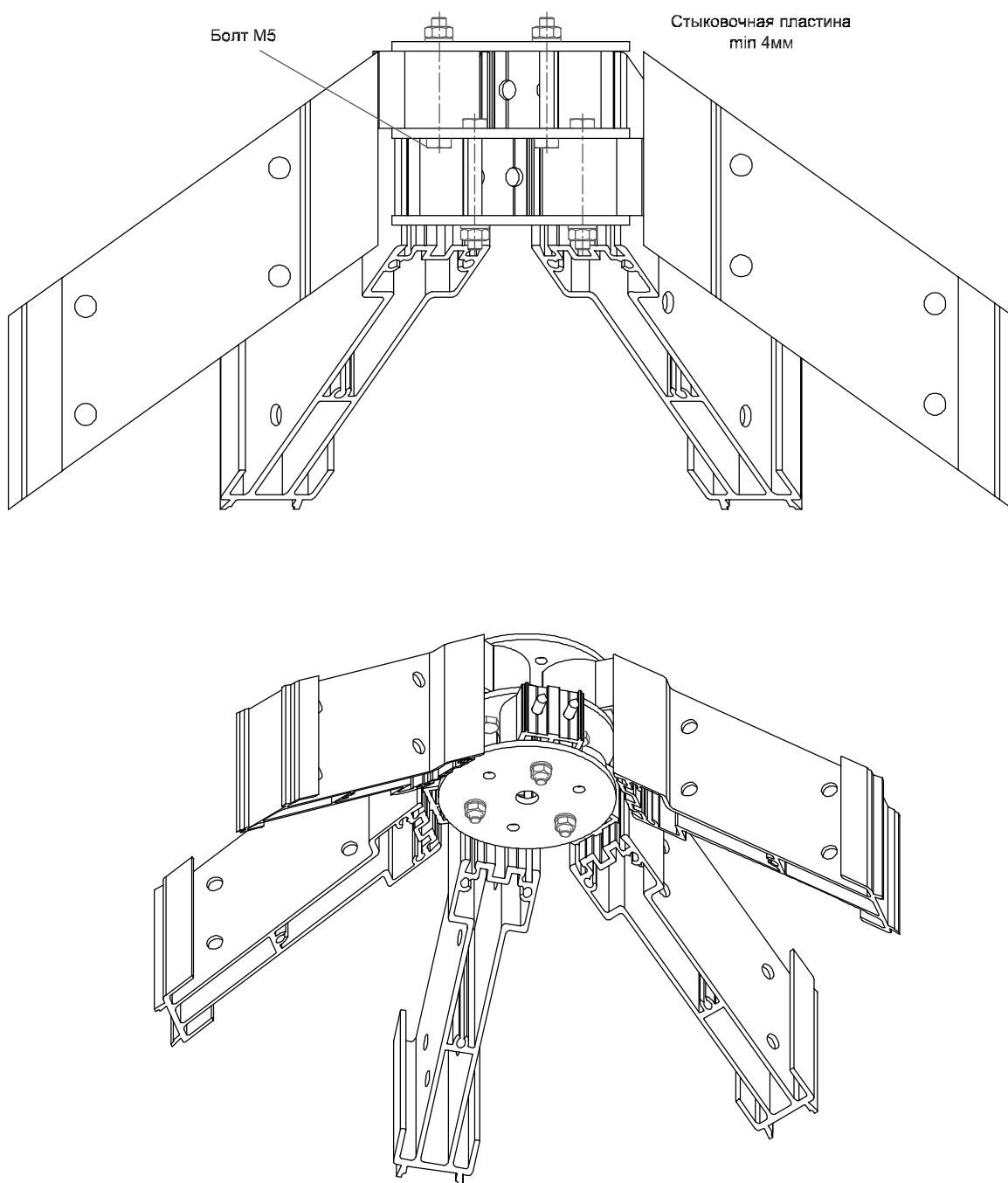
Верхний узел соединения шестигранной пирамиды с универсальным соединителем



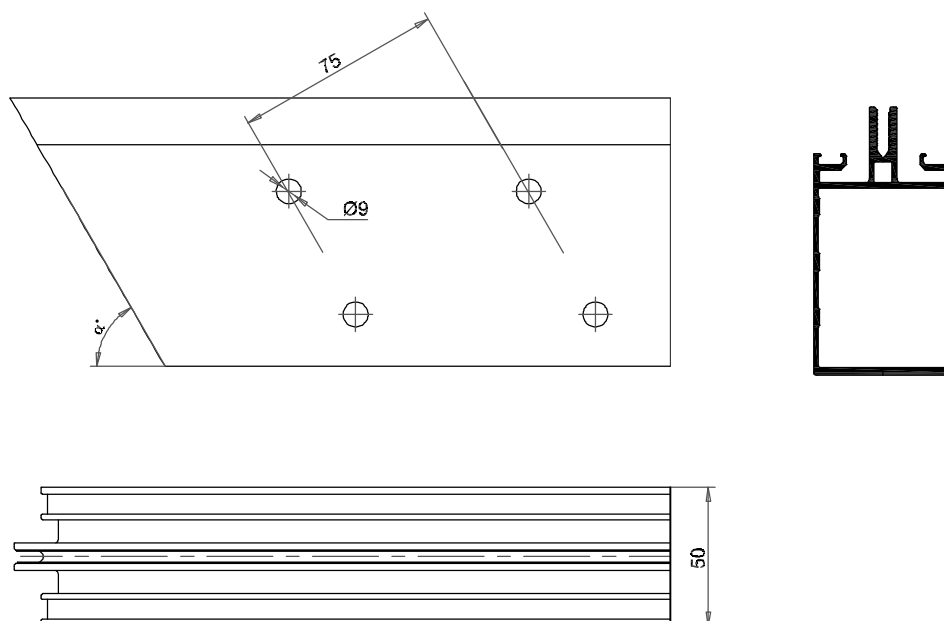
Верхний узел соединения шестигранной пирамиды с универсальным соединителем



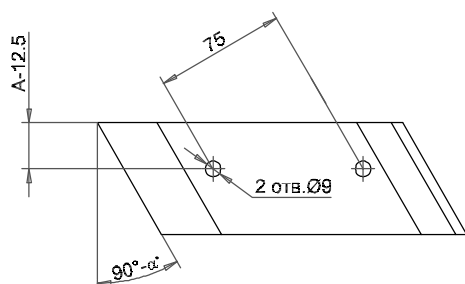
Верхний узел соединения шестигранной пирамиды с универсальным соединителем



Обработка стойки для шестигранной пирамиды с универсальным соединителем

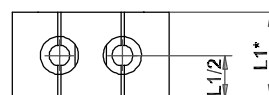
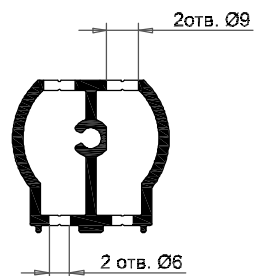


Обработка сухаря из профиля F50 81430



Длина L, мм	Профиль
$63,5^{+0,4}_{-0,2}$	F50 14080-1
$78^{+0,4}_{-0,3}$	F50 14095-1
$93^{+0,1}_{-0,6}$	F50 14110-1
$107,6^{+0,5}_{-0,3}$	F50 14125-1
$122^{+0,8}$	F50 14140-1
$137^{+0,7}_{-0,2}$	F50 14155-1
$152^{+0,7}_{-0,3}$	F50 14170-1
$63,5^{+0,4}_{-0,2}$	F50 14239-1
$152^{+0,7}_{-0,3}$	

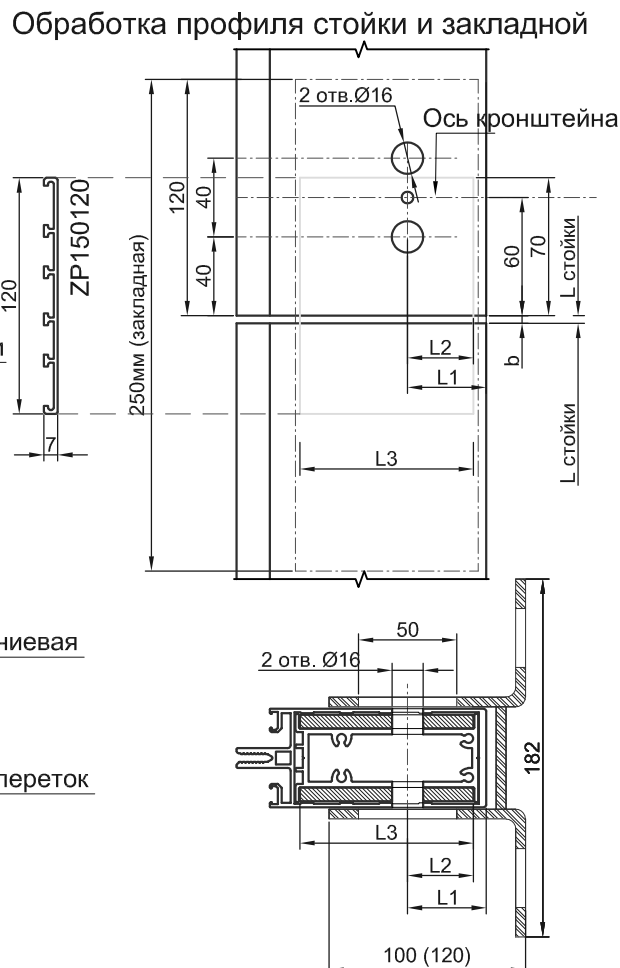
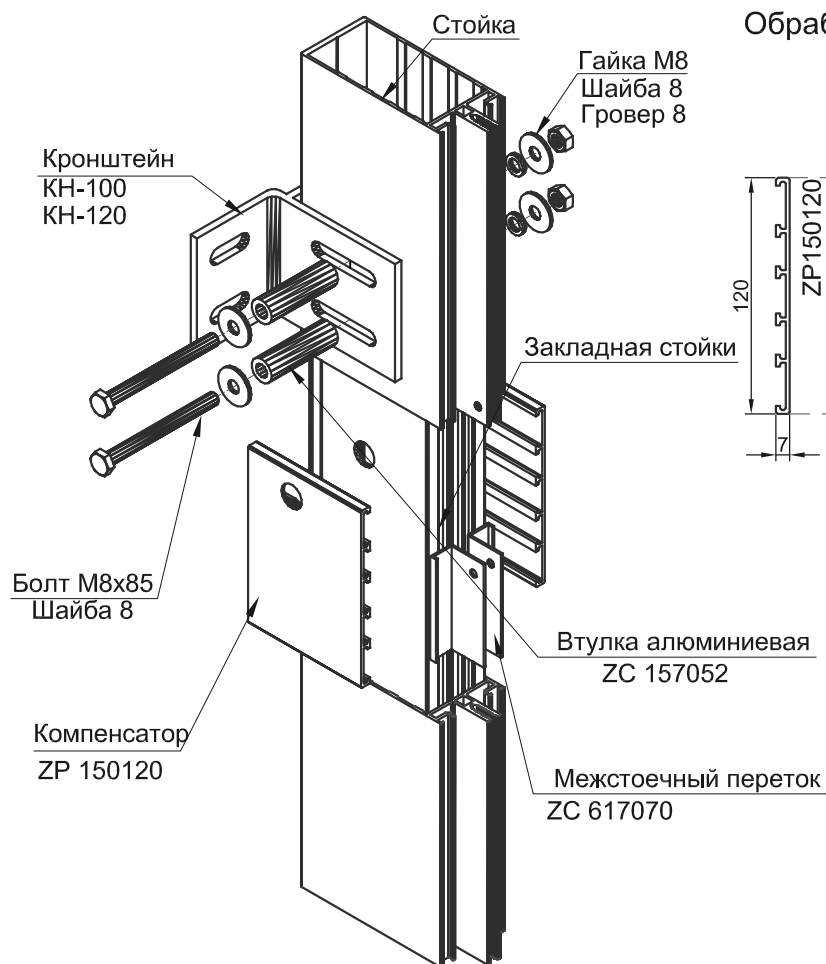
Обработка сухаря из профиля F50 81431



*-Размер L1 и длина соединительного
винта выбирается в зависимости
от типоразмера стойки и угла наклона

13.Компенсатор ZP 150120.

Установка кронштейна КН-100, КН-120 с применением ZP150120.

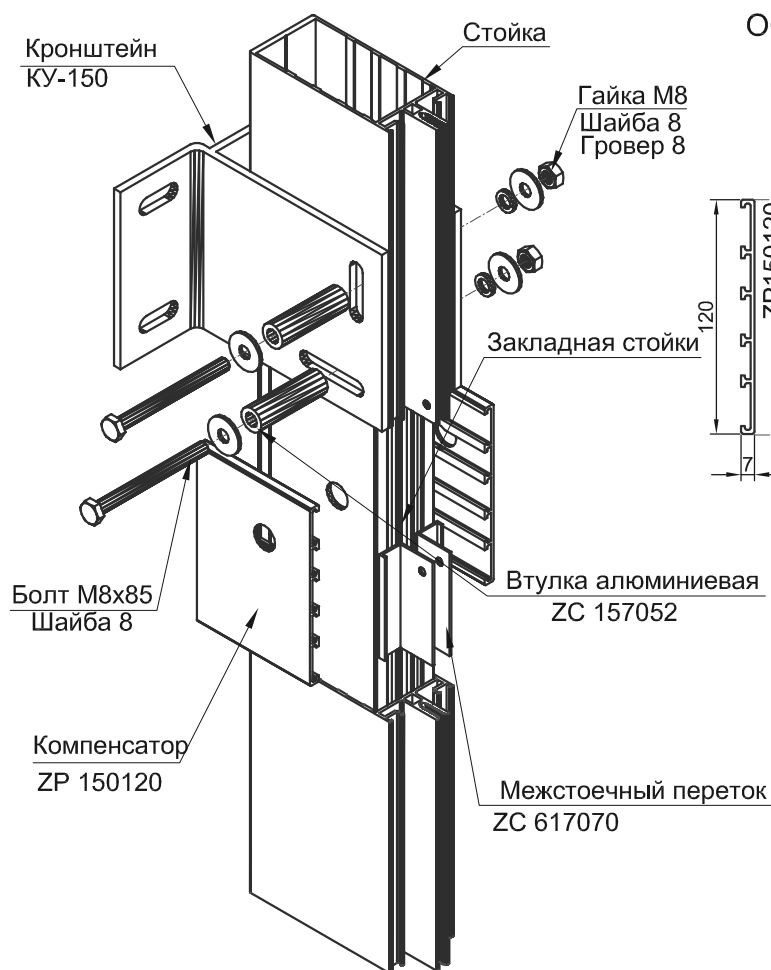


Стойка	Закладная	L1, мм	L2, мм	L3, мм
F 50 14050-1	F 50 81411H	18	15	29,5
F 50 14065-1	F 50 81423H	20	16	43,5
F 50 14080-1	F 50 81412H	30	27	58,5
F 50 14095-1	F 50 81420H	55	51	73,5
F 50 14110-1	F 50 81413H	55	51	88,5
F 50 14125-1	F 50 81421H	55	50,5	103
F 50 14140-1	F 50 81414H	55	50	117,5
F 50 14155-1	F 50 81422H	55	50	132,5
F 50 14170-1	F 50 81415H	55	50	147,5

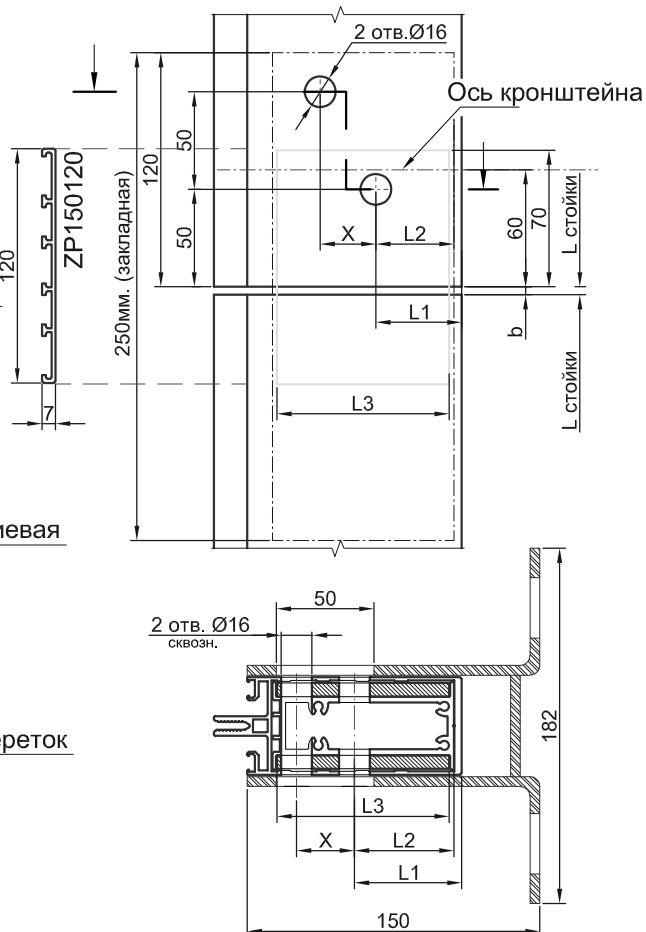
L1, мм - размер по стойке
L2, мм - размер по закладной
L3, мм - размер компенсатора ZP150120
b - зазор температурного расширения

Компенсатор ZP150120 соединить с закладной при помощи силиконового герметика.
Разметку отверстий в компенсаторе ZP150120 проводить в сборе с закладной.

Установка кронштейна КУ-150 с применением ZP150120.



Обработка профиля стойки и закладной

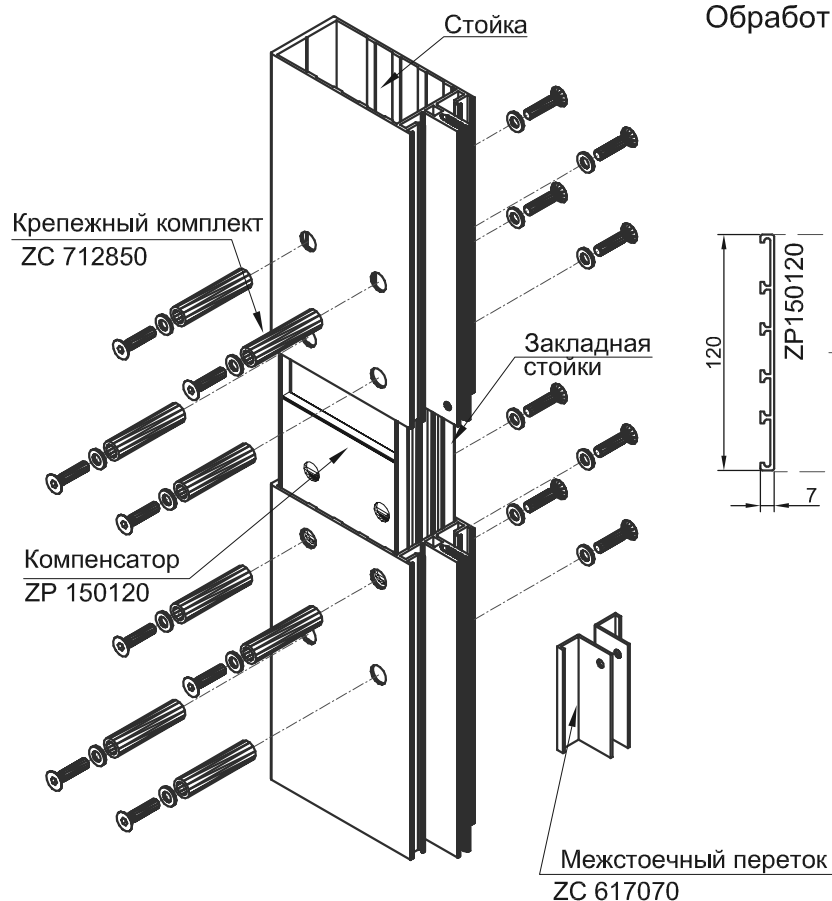


Стойка	Закладная	L1, мм	L2, мм	L3, мм
F 50 14050-1	F 50 81411H	18	15	29,5
F 50 14065-1	F 50 81423H	21	17	43,5
F 50 14080-1	F 50 81412H	25	21,5	58,5
F 50 14095-1	F 50 81420H	40	36	73,5
F 50 14110-1	F 50 81413H	55	50,5	88,5
F 50 14125-1	F 50 81421H	70	65,5	103
F 50 14140-1	F 50 81414H	75	70,5	117,5
F 50 14155-1	F 50 81422H	87	82,5	132,5
F 50 14170-1	F 50 81415H	87	82,5	147,5

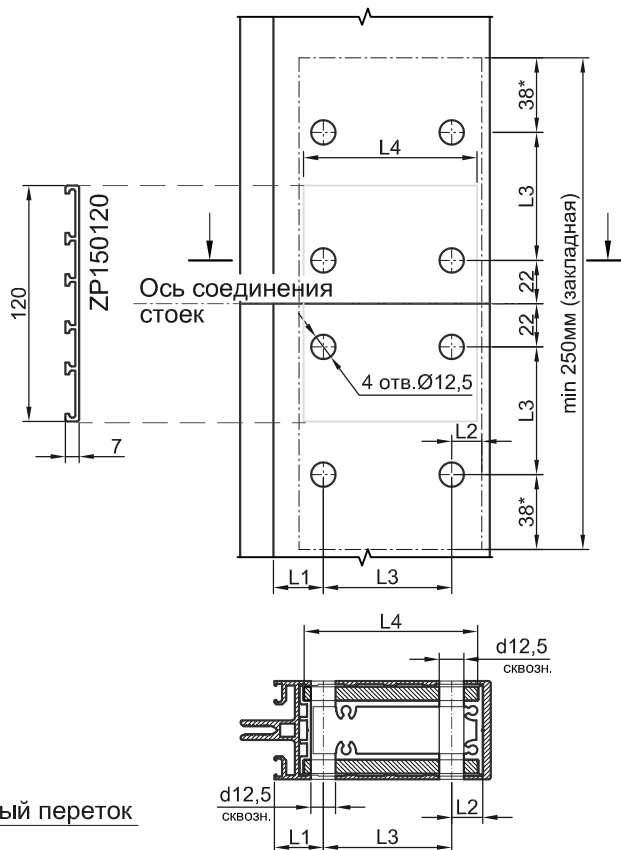
L1, мм - размер по стойке
L2, мм - размер по закладной
L3, мм - размер компенсатора ZP150120
b - зазор температурного расширения
X - разметить после выставления стойки на монтаже

Компенсатор ZP150120 соединить с закладной при помощи силиконового герметика.
Разметку отверстий в компенсаторе ZP150120 проводить в сборе с закладной.

Наращивание стойки с применением ZP150120.



Обработка профиля стойки и закладной



Стойка	Закладная	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм
F 50 14080-1	F 50 81412H	26	16,5	34	58,5
F 50 14095-1	F 50 81420H	32	23	36	73,5
F 50 14110-1	F 50 81413H	26	25	55	88,5
F 50 14125-1	F 50 81421H	32	29	60	103
F 50 14140-1	F 50 81414H	26	40	69	117,5
F 50 14155-1	F 50 81422H	32	40	77	132,5
F 50 14170-1	F 50 81415H	26	40	99	147,5

Компенсатор ZP150120 соединить с закладной при помощи силиконового герметика. Разметку отверстий в компенсаторе ZP150120 проводить в сборе с закладной.

L1, мм - размер по стойке

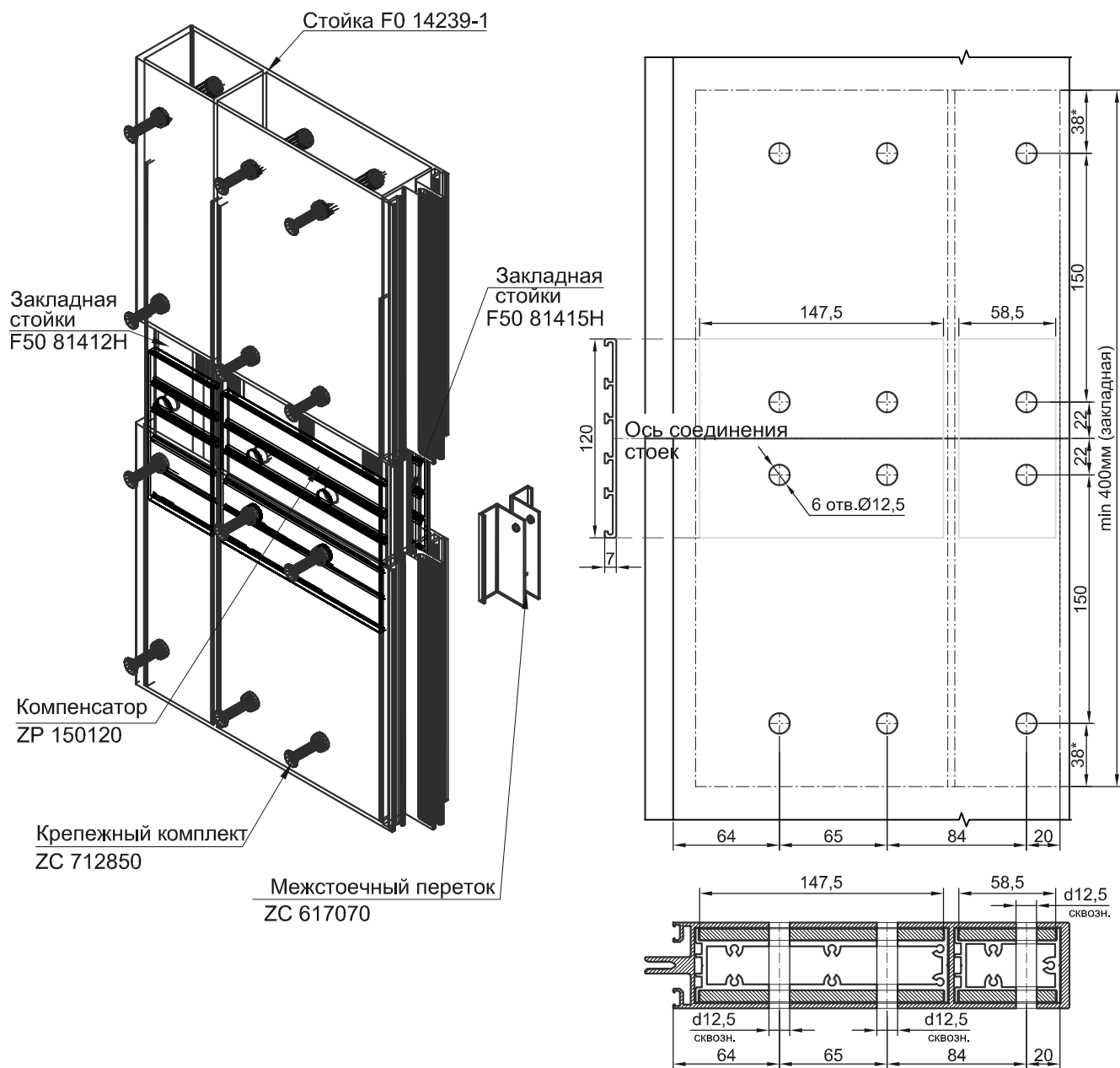
L2, мм - размер по закладной

L3, мм - размер м/у отверстиями

L4, мм - размер компенсатора ZP150120

* - размер справочный

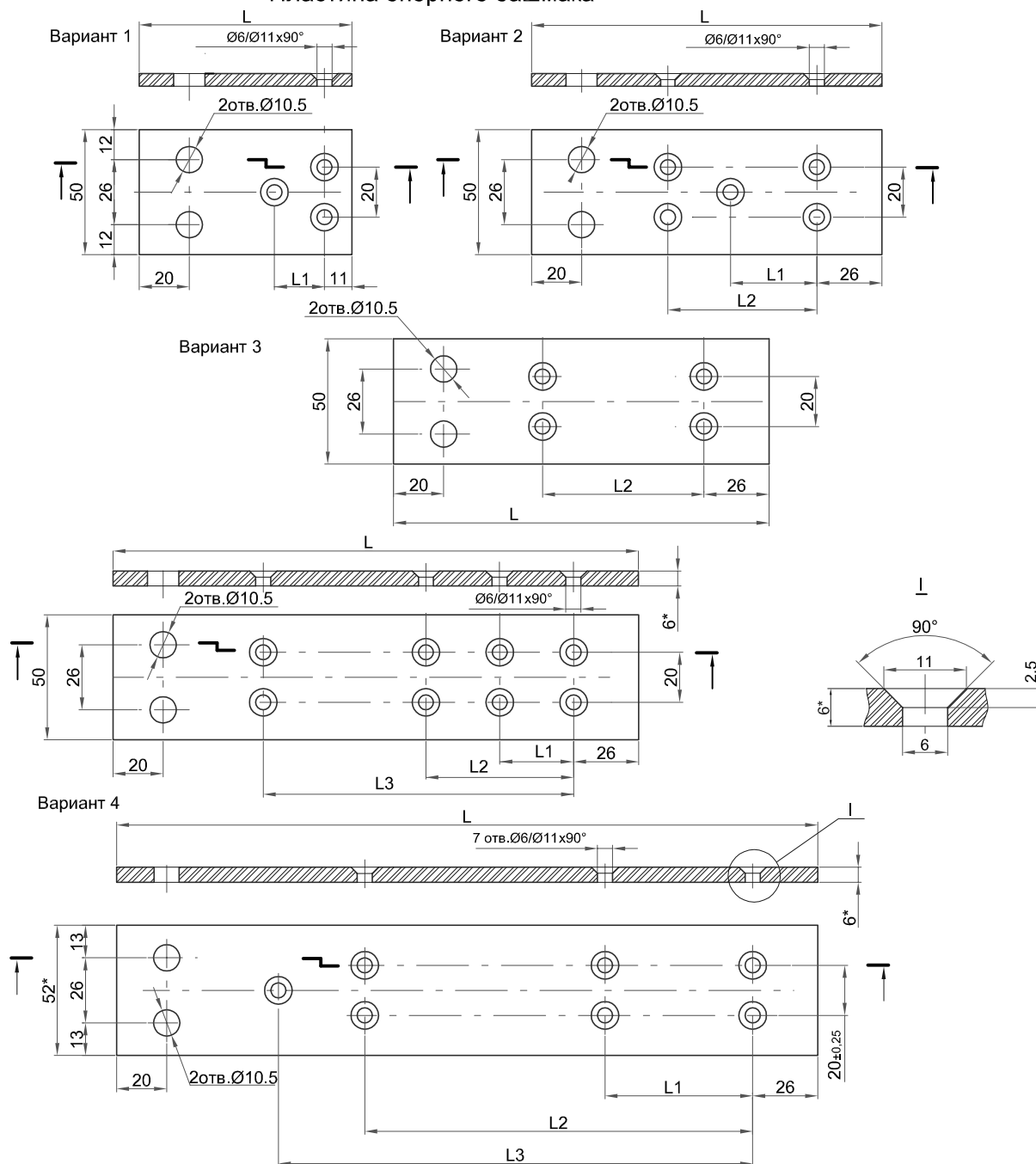
Наращивание стойки с применением ZP150120.



Компенсатор ZP150120 соединить с закладной при помощи силиконового герметика.
Разметку отверстий в компенсаторе ZP150120 проводить в сборе с закладной.
В стойку F50 14239-1 устанавливается два вида усилителя F50 81412H и F50 81415H.

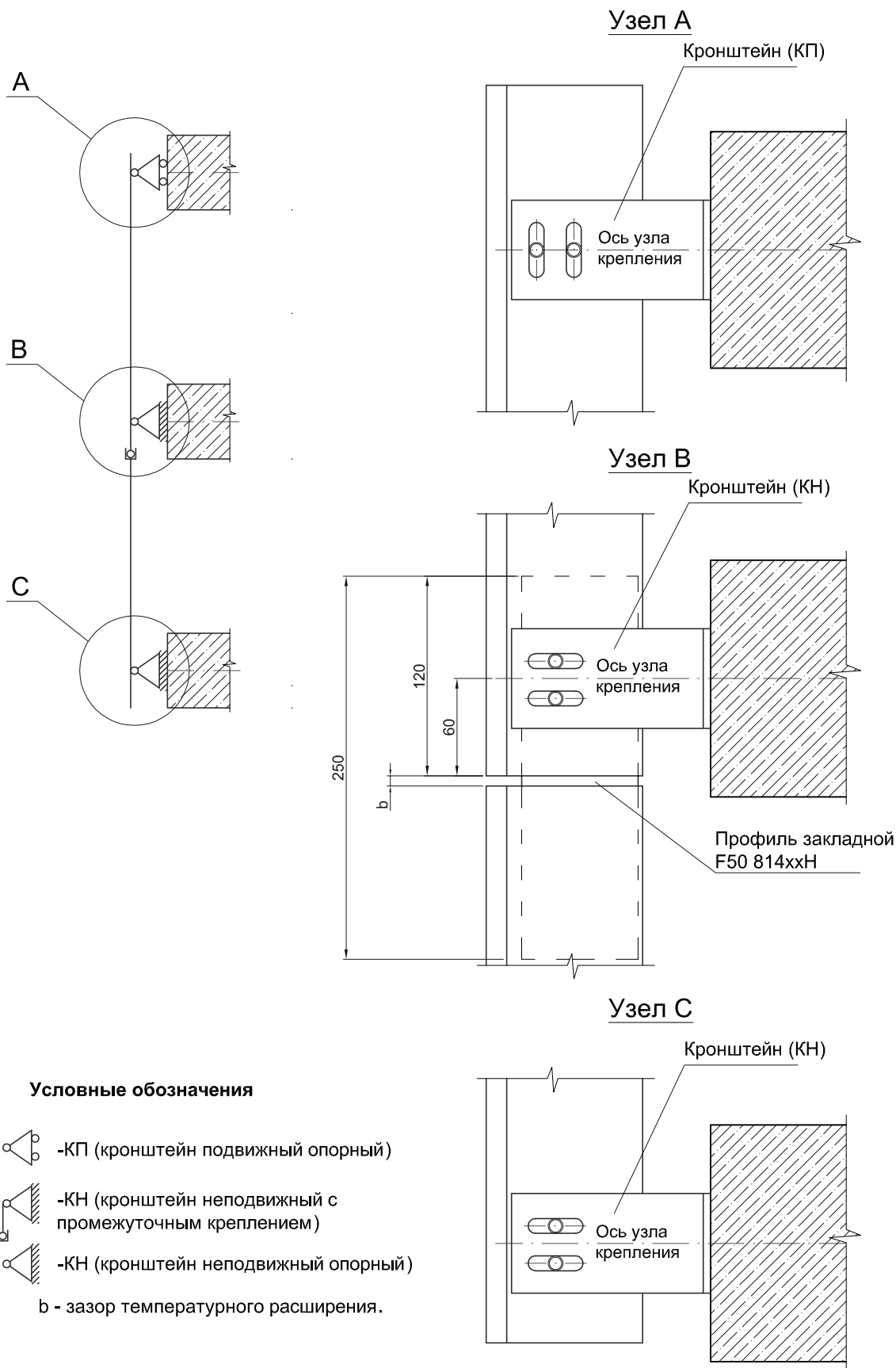
14.Комплектующие из стали.

Пластина опорного башмака



Наименование арт.	Вар.	L мм.	L1 мм.	L2 мм.	L3 мм.	Масса кг.	Вкладыш	Стойка	Материал
F50 П5.50.90	1	90	20±0,1	—	—	0,176	F50 81411H	F50 14050-1	Ст.3 ГОСТ 535-88
F50 П5.50.140	2	140	34,5±0,1	59,5±0,1	—	0,265	F50 81423H F50 81412H F50 81403H	F50 14065-1 F50 14080-1 F50 15080-1 F50 21086-1	
F50 П5.50.150	3	150	—	64,5±0,1	—	0,295	F50 81413H F50 81420H	F50 14110-1 F50 14095-1	
F50 П6.50.210		210	29,5±0,1	59±0,1	124±0,5	0,494	F50 81421H F50 81414H F50 81422H F50 81415H	F50 14125-1 F50 14140-1 F50 14155-1 F50 14170-1	
F50 П6.52.280	4	280	59±0,1	156±0,5	190,5±0,5	0,680	F50 81412H F50 81415H	F50 14239-1	

Схема крепления фасадной системы



Определение зазора температурного расширения при вертикальном соединении стоек.

$b = \Delta t \alpha \times L$ [мм.] - где:

Δt - перепад температур зима-лето для расчетного региона (°C)

$\Delta t = |t_w| + t_s$ [°C], где:

t_w - температура воздуха холодного периода наиболее холодной пятидневки
обеспеченностью 0,92 (СНиП 23-01-99);

t_s - температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,95 (СНиП 23-01-99);

α - коэффициент температурного расширения алюминия в интервале температур от
-70 до +100°C, $\alpha = 0,23 \times 10^{-4}$ °C⁻¹ ;

L-длина элемента конструкции [мм.]

Пример:

Определить необходимую минимальную величину зазора для температурного расширения
стойки длиной 3300мм. фасада здания, находящегося в г.Москве.

Находим величину перепада температур:

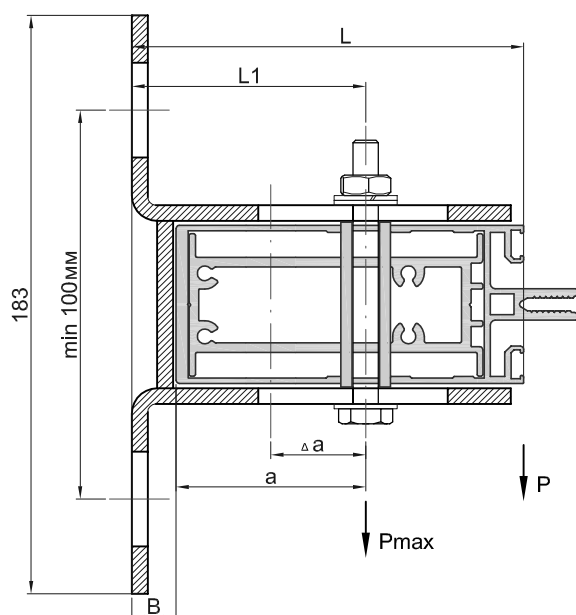
$t_w = -28^\circ\text{C}$;

$t_s = +22,6^\circ\text{C}$;

$\Delta t = |-28| + 22,6 = 50,6^\circ\text{C}$

$b = 50,6 \times 0,23 \times 10^{-4} \times 3300 = 3,84 \text{ мм}$

Подбор кронштейнов.



В соответствии с протоколом испытаний ИЛ "Технополис" №16 от 13 марта 2017г. расчетное сопротивление кронштейна КН-120 составляет 3,679кН. Следовательно, максимально допустимая нагрузка для :
КН-100 - $P_{max} = 460 \text{ кгс}$,
КН-120 - $P_{max} = 367,9 \text{ кгс}$,
КН-150 - $P_{max} = 444 \text{ кгс}$.

$P = P_{max} \cdot L1 / L$,
где P - максимально допустимый вес конструкции с заполнением.

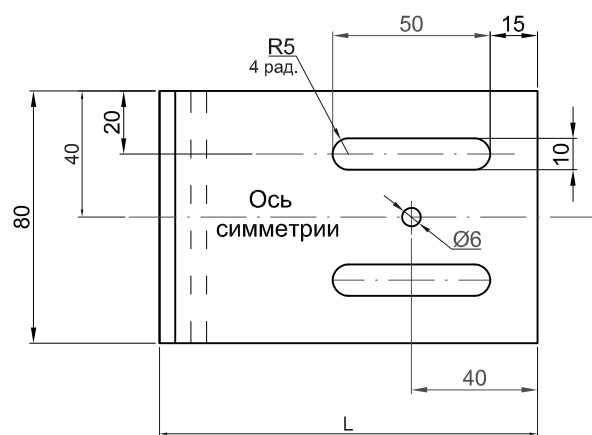
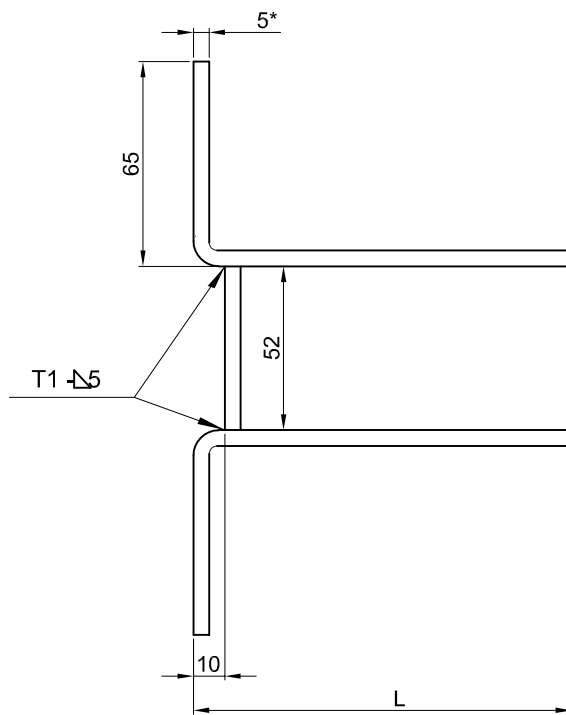
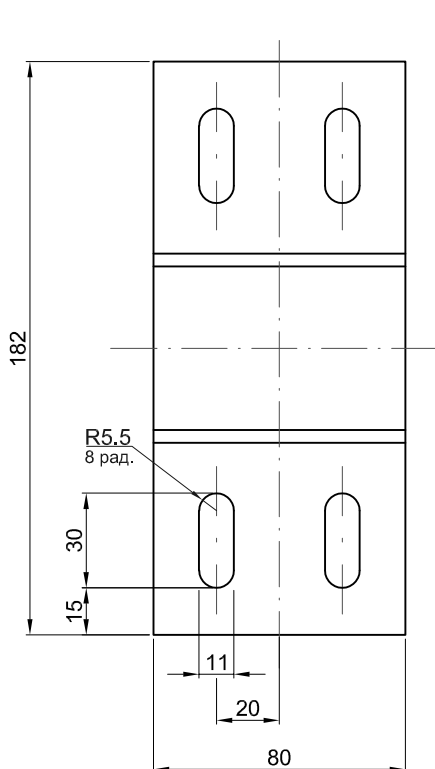
Стойка	Кронштейн неподвижный	а-до оси отверстия, мм	Δа, регулировка, мм	В- min отступ от стены, мм	L, мм	L1, мм	P- max вес к-ции, кгс.
F50 14065-1	КН-100	40	10	35	100	75	345
	КН-120		10	55	120	95	291
	КУ-150		10	85	150	125	370
F50 14080-1	КН-100	55	25	20	100	75	345
	КУ-120		25	40	120	95	291
	КН-150		25	70	150	125	370
F50 14095-1	КН-100	55	25	20	115	75	300
	КН-120	70	30	25	120	95	291
	КУ-150		30	55	150	125	370
F50 14110-1	КН-100	55	15	20	130	75	265
	КН-120	75	30	20	130	95	269
	КУ-150	85	30	40	150	125	370
F50 14125-1	КН-100	55	-	20	145	75	238
	КН-120	75	30	20	145	95	241
	КУ-150	100	30	25	150	125	370
F50 14140-1	КН-100	55	-	20	160	75	216
	КН-120	75	30	20	160	95	218
	КУ-150	100	30	20	160	120	333
F50 14155-1	КН-100	55	-	20	175	75	197
	КН-120	75	-	20	175	95	200
	КУ-150	105	30	20	175	125	317
F50 14170-1	КН-100	55	-	20	190	75	182
	КН-120	75	-	20	190	95	184
	КУ-150	105	30	20	190	125	292

1. Размер а - максимально допустимый.

Рекомендации по монтажу:

- Крепление кронштейнов в ж/бетон классом не ниже С 20/25 необходимо проводить распорным анкером диаметром 10мм. (в количестве 2шт. на кронштейн).
- Минимальное расстояние:
 - между отверстиями в ж/бетоне - не менее 100мм;
 - от края ж/бетонной плиты - не менее 80мм.

**Кронштейн неподвижный стальной КН-100 (КН-120)
для крепления к перекрытию.**

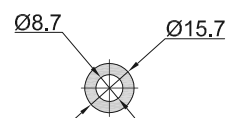


№п/п	Наименование	Размер L, мм
1	КН100	100
2	КН120	120

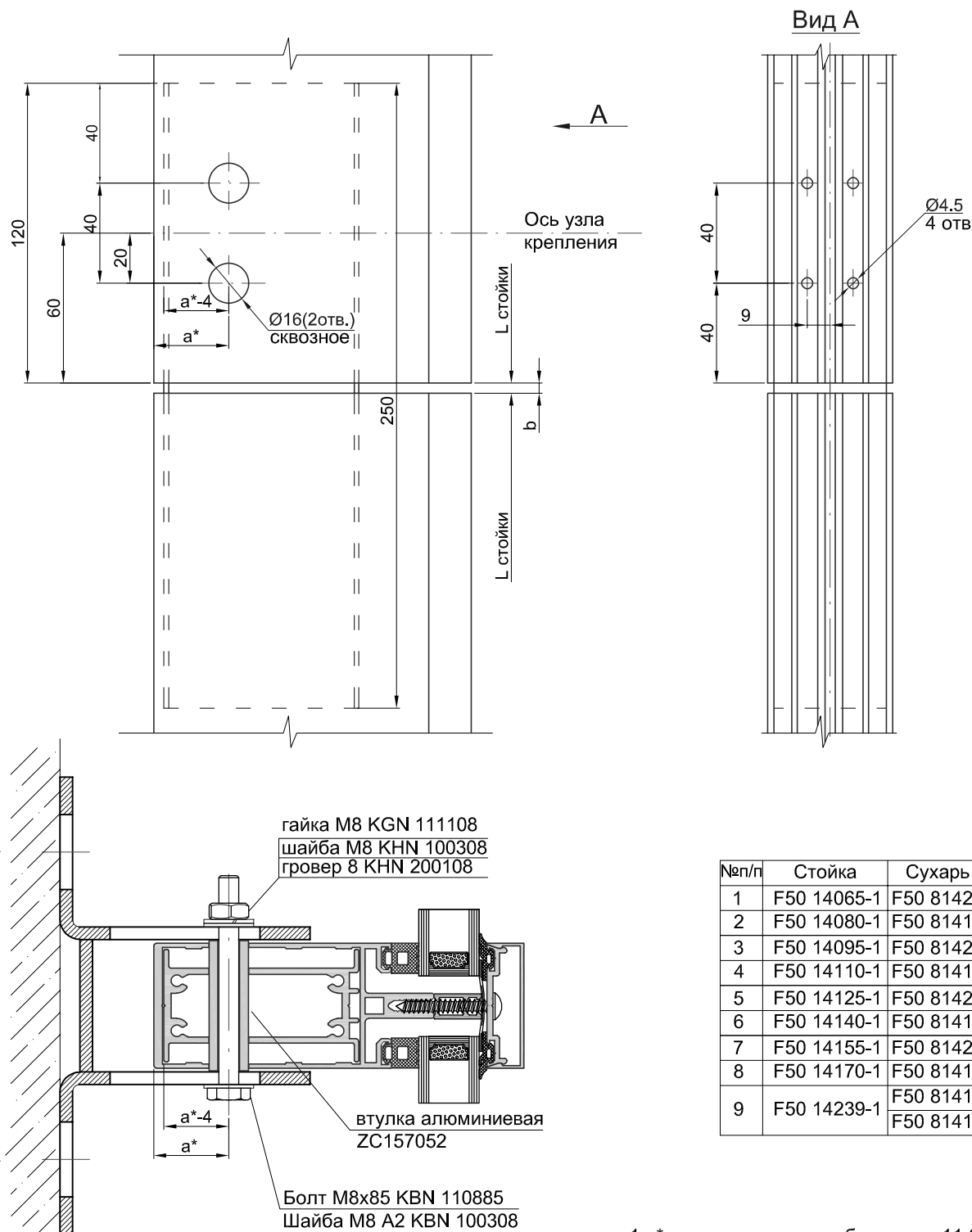
Комплектация кронштейна (1 шт):

- Втулка алюминиевая ZC157052 - 2 шт.
- Болт M8x85 KBN 110885 - 2 шт.
- Гайка шестигранная M8 A2 KGN 111108 - 2 шт.
- Шайба увеличенная 8 A2 KHN 100308 - 4 шт.
- Шайба-гровер 8 A2 KHN 200108 - 2 шт.
- Деталь КН 100 (120).

Втулка алюминиевая ZC157052

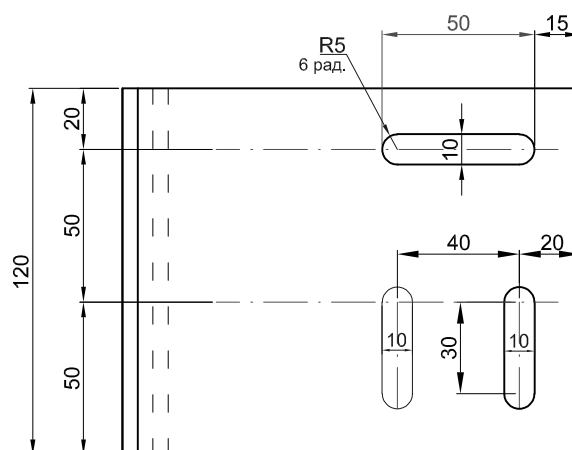
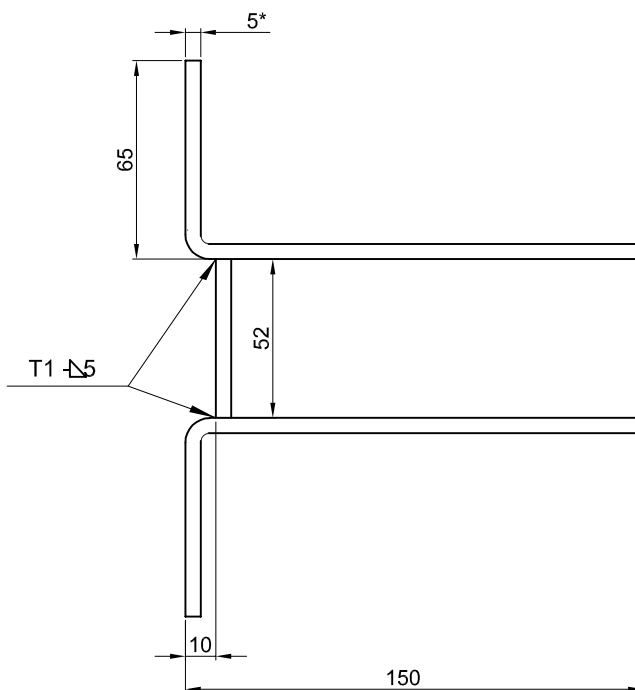
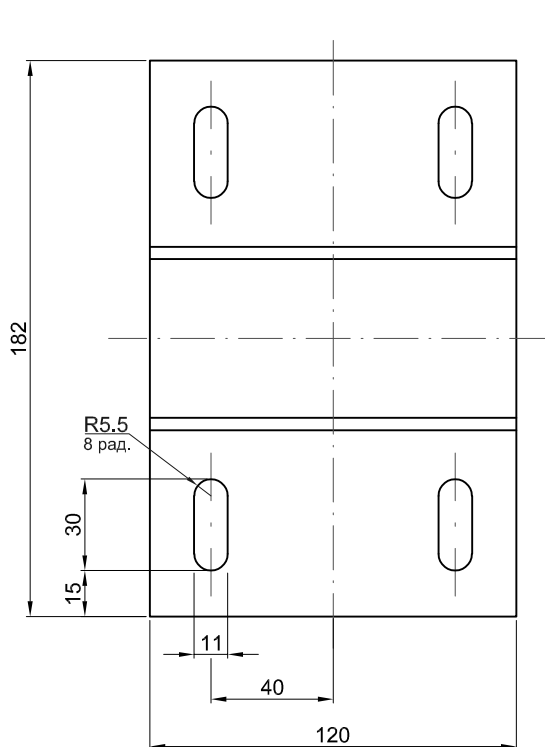


Обработка стойки и закладного сухаря под неподвижный стальной кронштейн КН-100 (КН-120).



1. * - значение а см. таблицу стр. 11.04
2. b-зазор температурного расширения.

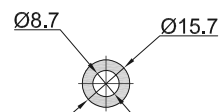
**Кронштейн универсальный стальной КУ-150
для крепления к перекрытию.**



Комплектация кронштейна (1 шт):

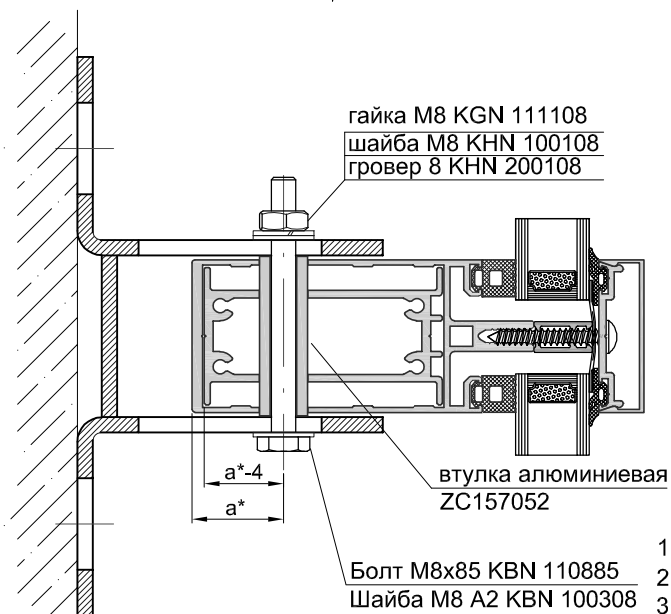
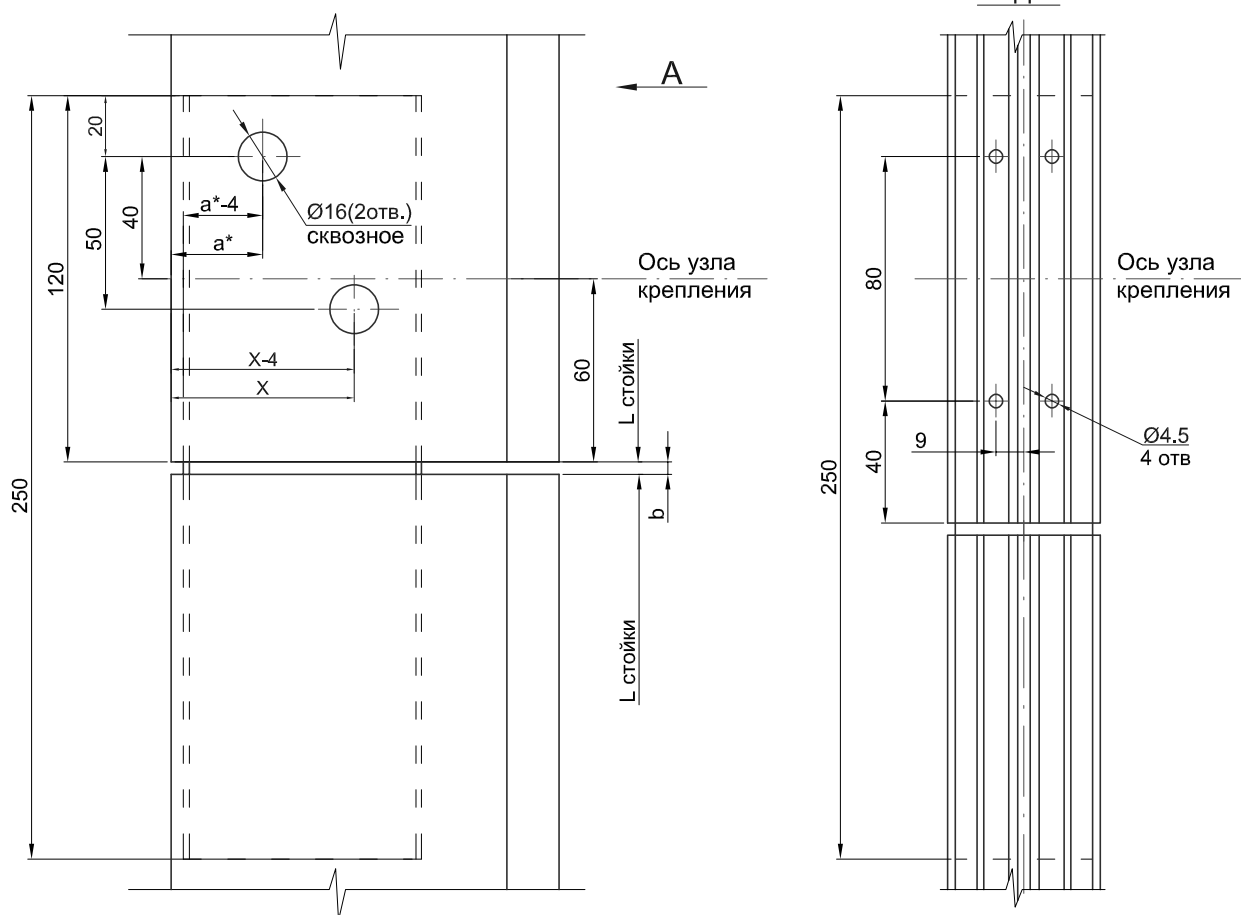
- Втулка алюминиевая ZC157052 - 2 шт.
- Болт M8x85 KBN 110885 - 2 шт.
- Гайка шестигранная M8 A2 KGN 111108 - 2 шт.
- Шайба увеличенна 8 A2 KHN 100308 - 4 шт.
- Шайба-гровер 8 A2 KHN 200108 - 2 шт.
- Деталь КУ (150).

Втулка алюминиевая ZC157052



Обработка стойки и закладного сухаря под неподвижный (опорный) узел стального кронштейна КУ-150.

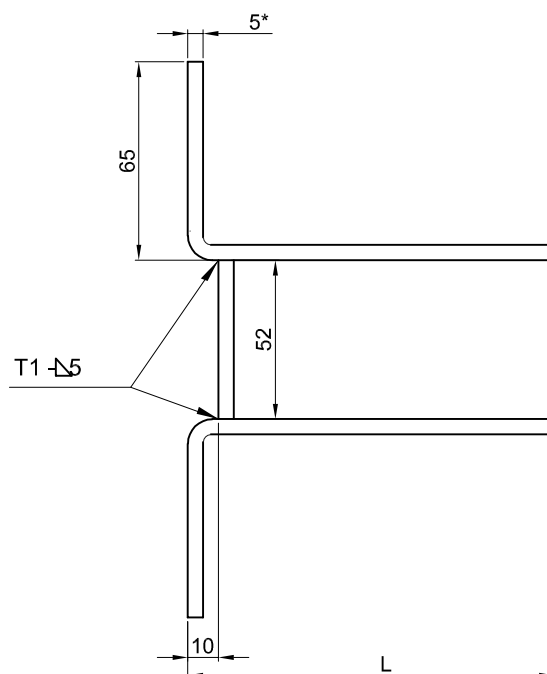
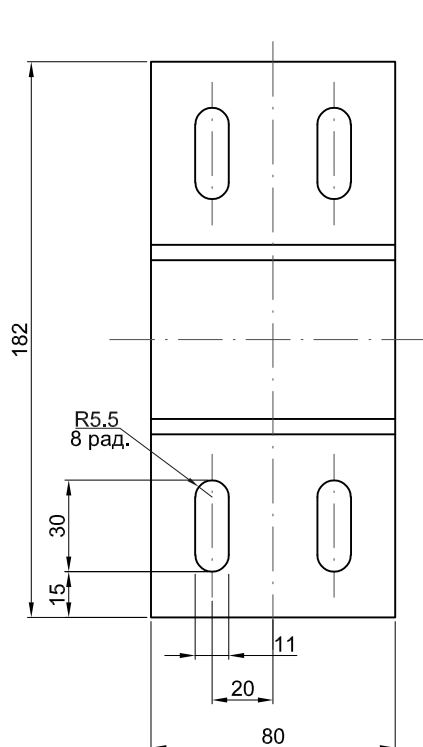
Вид А



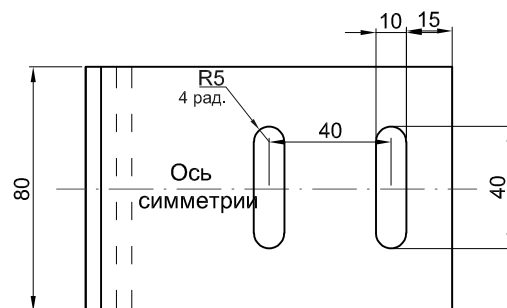
№п/п	Стойка	Сухарь
1	F50 14065-1	F50 81423H
2	F50 14080-1	F50 81412H
3	F50 14095-1	F50 81420H
4	F50 14110-1	F50 81413H
5	F50 14125-1	F50 81421H
6	F50 14140-1	F50 81414H
7	F50 14155-1	F50 81422H
8	F50 14170-1	F50 81415H
9	F50 14239-1	F50 81415H F50 81412H

- * - значение а см. таблицу стр. 11.04
- b-зазор температурного расширения.
- X - разметить после выставления стойки на монтаже.

**Кронштейн подвижный стальной КП-100 (КП-120)
для крепления к перекрытию.**



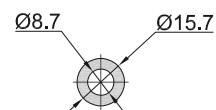
№п/п	Наименование	Размер L, мм
1	КП100	100
2	КП120	120



Комплектация кронштейна (1 шт):

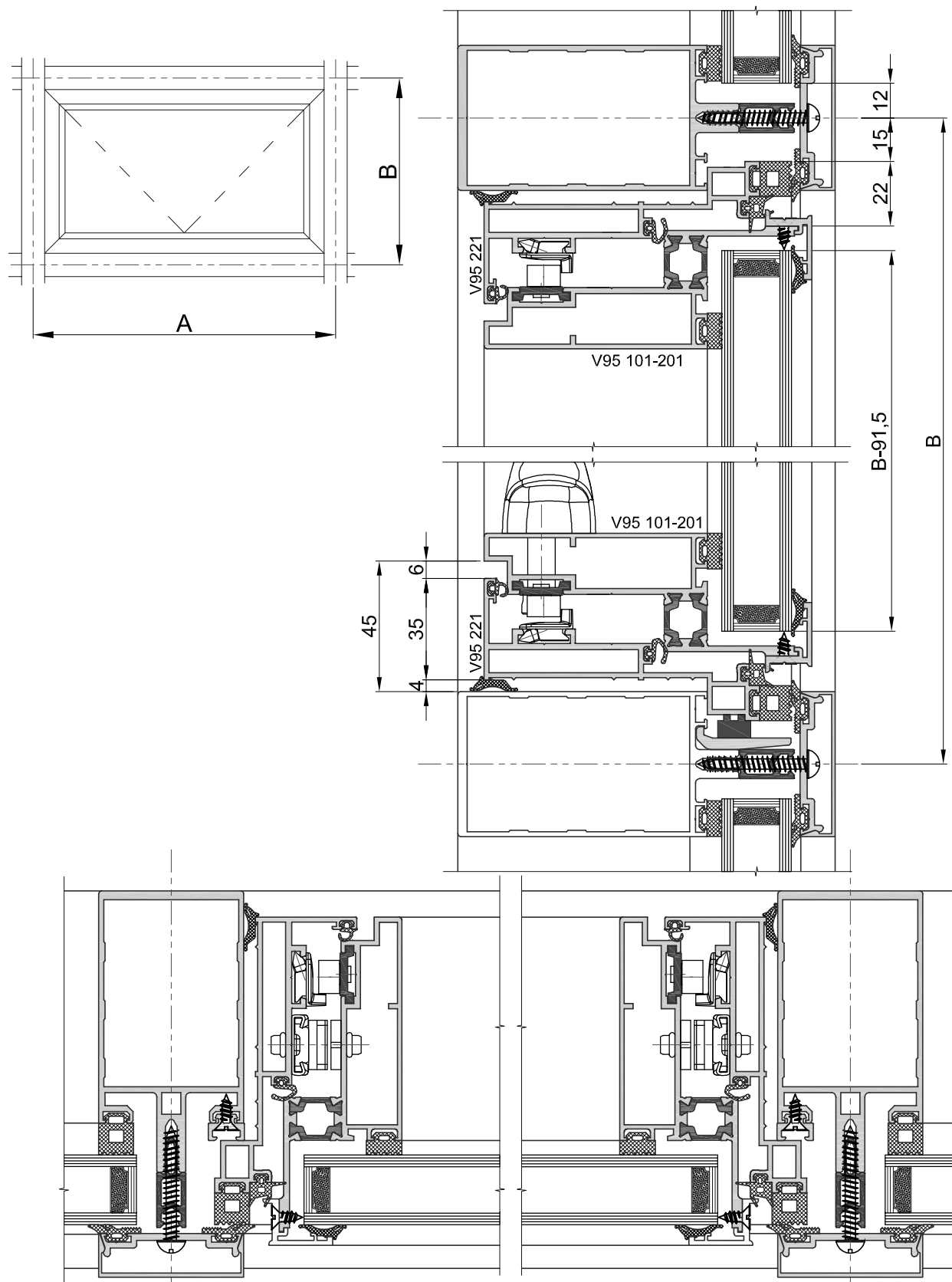
- Втулка алюминиевая ZC157052 - 2 шт.
- Болт M8x85 KBN 110885 - 2 шт.
- Гайка шестигранная M8 A2 KGN 111108 - 2 шт.
- Шайба увеличенная 8 A2 KHN 100308 - 4 шт.
- Шайба-гровер 8 A2 KHN 200108 - 2 шт.
- Деталь КП -100, КП-120.

Втулка алюминиевая ZC157052

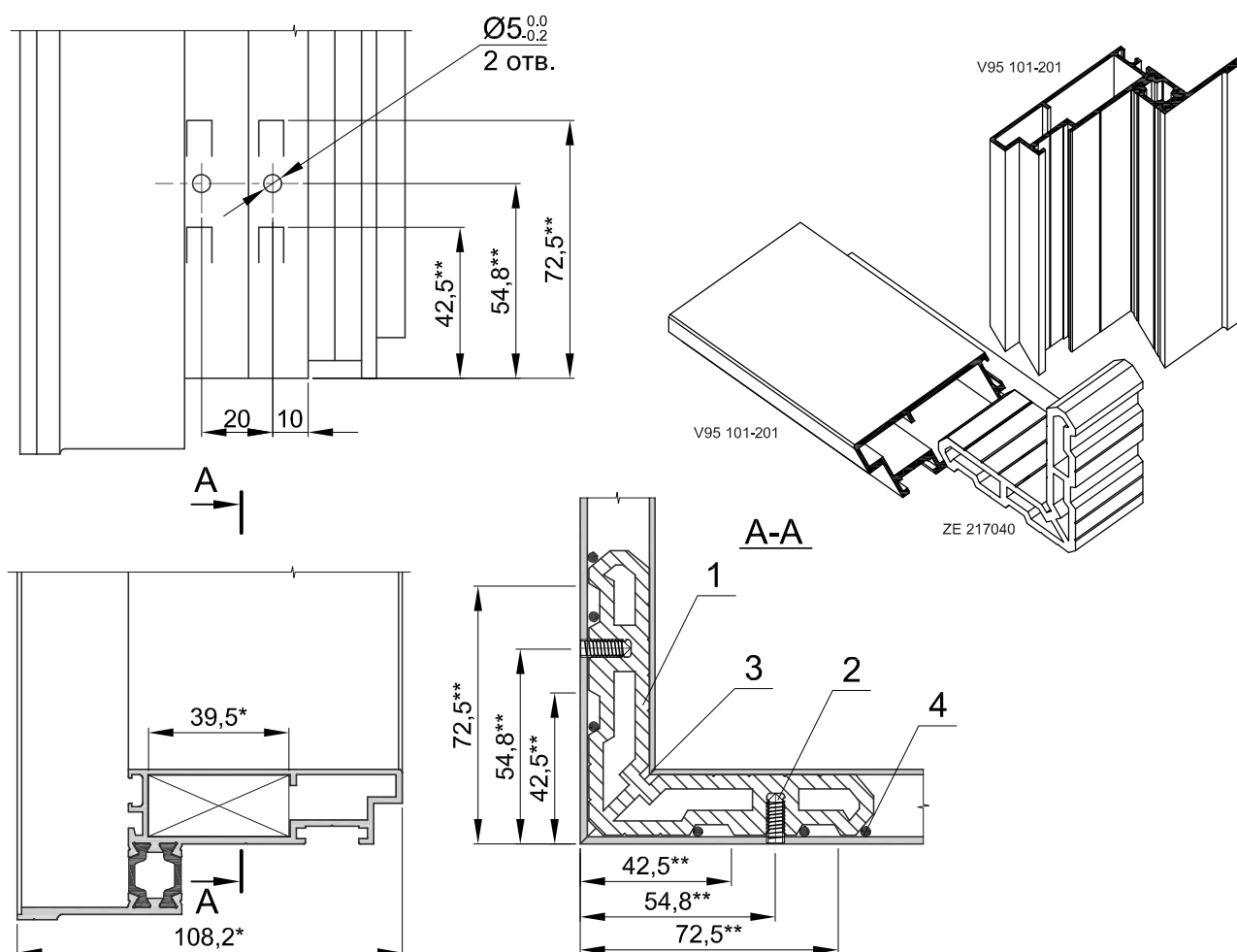


15. Фрамуга V95

Верхнеподвесное окно V95 в фасад F50 открывание на улицу



Угловое соединение профилей створки V95 101-201



1. *Размеры для справок.

2. **Размеры обеспечиваются инструментом.

3. Обеспечить плотное соединение профилей.

Все поверхности резания обработать клеем-герметиком типа Рабберфлекс ПРО ПУ 40.

4. Детали поз. 1, 2 установить на двухкомпонентный клей типа Cosmofen DUO.

5. Зазоры на лицевой поверхности в местах стыка не должны превышать 0,3 мм

6. Перепады лицевых поверхностей в местах стыка не должны превышать 0,5 мм

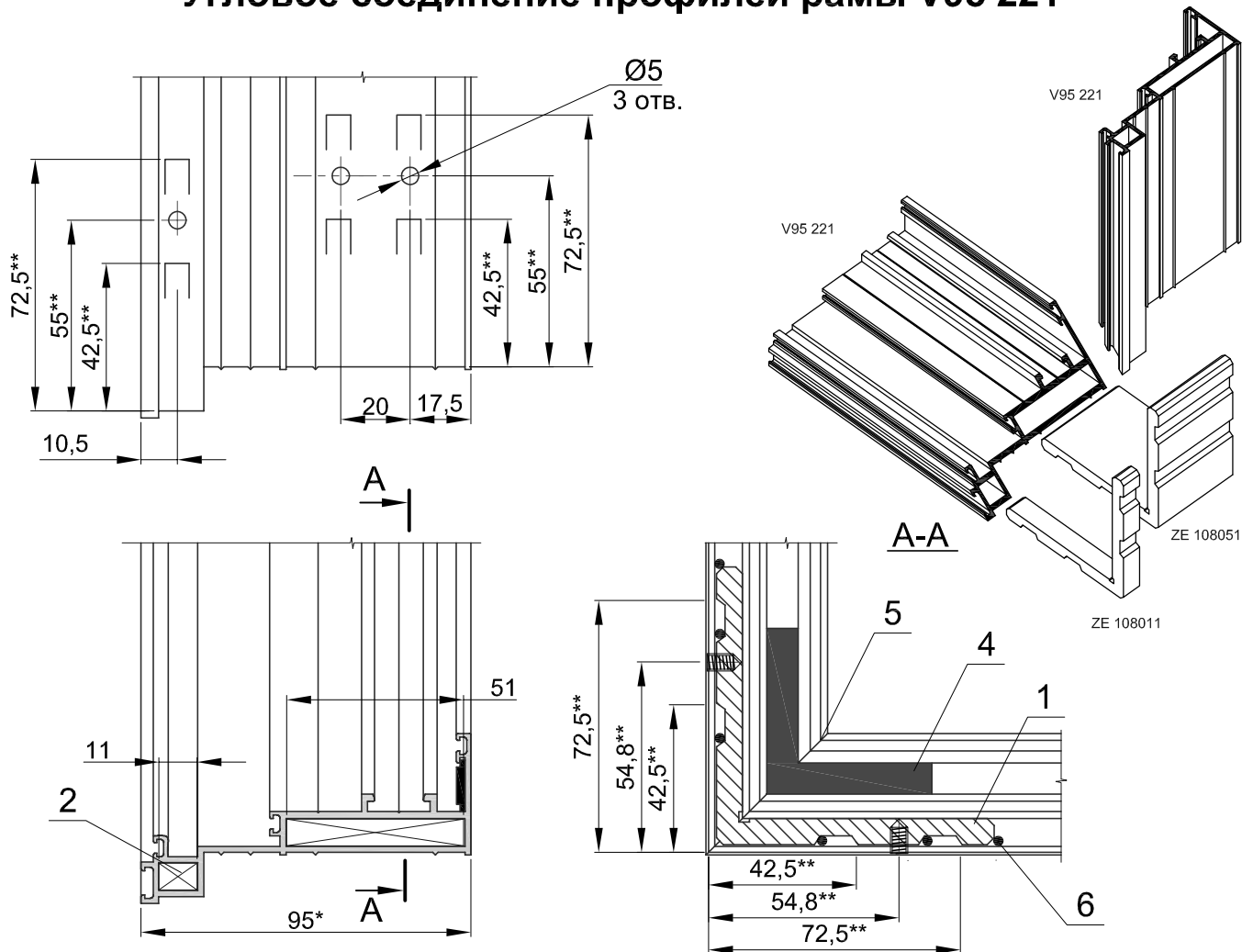
Спецификация

Спецификация							
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса общая, кг		Масса алюминия, кг	
				ед.	общ.	ед.	общ.
		Детали					
1	ZE 217040	Угловой соединитель	1	0,148	0,148	0,148	0,148
2	KMN 510514	Винт М5х14 (DIN 914)	4	-	-	-	-
		Материалы					
3		Клей-герметик	-	0,02	0,02	-	-
4		Клей Cosmofen DOU	-	0,03	0,03	-	-

Масса общая - 0,148кг.

Масса алюминия - 0,198кг.

Угловое соединение профилей рамы V95 221



1. *Размеры для справоч.
2. **Размеры обеспечиваются инструментом.
3. Обеспечить плотное соединение профилей.

Все поверхности резания обработать клеем-герметиком типа Рабберфлекс ПРО ПУ 40.

4. Детали поз. 1, 2 установить на двухкомпонентный клей типа Cosmofen DUO.
5. Зазоры на лицевой поверхности в местах стыка не должны превышать 0,3 мм
6. Перепады лицевых поверхностей в местах стыка не должны превышать 0,5 мм

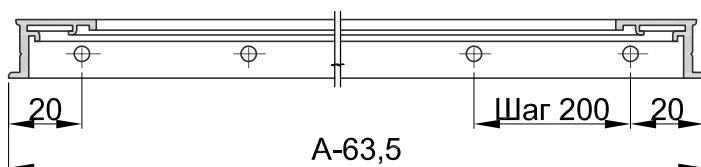
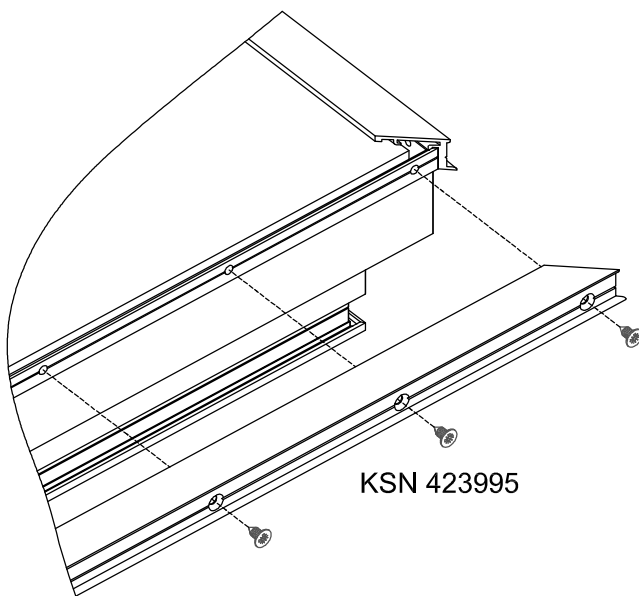
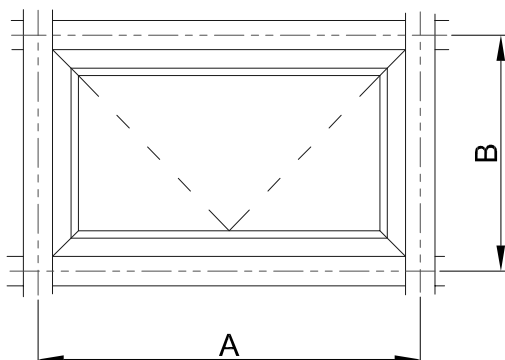
Спецификация							
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса общая, кг		Масса алюминия, кг	
				ед.	общ.	ед.	общ.
		Детали					
1	ZE 108051	Угловой соединитель	1	0,07	0,07	0,07	0,07
2	ZE 108011	Угловой соединитель	1	0,015	0,015	0,015	0,015
3	KMN 510510	Винт М5х10 (DIN 914)	6	-	-	-	-
4	ZP 315013	Выравнивающий уголок	1				
		Материалы					
5		Клей-герметик	-	0,02	0,02	-	-
6		Клей Cosmofen DOU	-	0,03	0,03	-	-

Масса общая - 0,135кг.

Масса алюминия - 0,085кг.

Установка штапика

Рис.1



Пример расчета (см. рис.1)

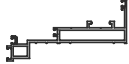
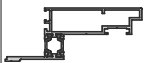
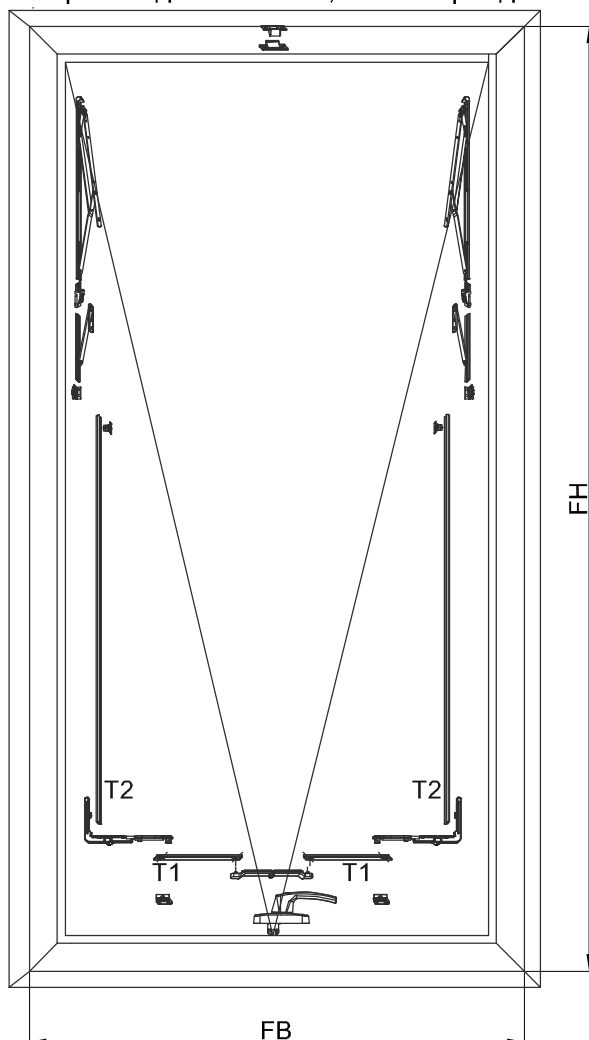
	Артикул	Наименование	Сечение	Угол реза	Размер нарезки, мм.	Кол-во, шт.
Профили	V95 221	Рамный профиль		45°/45°	A-30	2
					B-30	2
	V95 101-201	Створочный профиль		45°/45°	A-74,5	2
					B-74,5	2
	ZS 121916	Штапик		45°/45°	A-63,5	2
					B-63,5	2
	СПА-3155	Вставка дистанционная		90°/90°	B-52	2
	ZC 727001	Опорная подкладка		90°/90°	100	2
Уплотнители	ZE 217001	Вкладыш угловой		90°/90°	39,5	4
	ZE 108001	Вкладыш угловой		90°/90°	11	4
					51	4
	F50 76036-1	Опорная подкладка		90°/90°	100	2
	ZD 6205	Створочный наружный		45°/45°	(A-180);(B-180)	2
	UE 210005	Рамный		45°/45°	(A-54);(B-54)	2
	UE 3304	Рамный		45°/45°	(A-70);(B-70)	2
	UE 3101	Рамный		90°/90°	(A-115);(B-115)	2
	ZD 1103	Внутренний		45°/45°	(A-90);(B-90)	2
					(A-90);(B-90)	2
	KSN 423995	Саморез с потайной головкой				
	ZP 315013	Выравнивающий уголок				4

Схема установки фурнитуры Roto верхнеподвесного окна V-95

Верхнеподвесное окно, вес створки до 180 кг.



Сокращения:

- FH - Высота створки
- FB - Ширина створки
- T1 - горизонтальная тяга створки
- T2 - вертикальная тяга створки

Габаритные ограничения по створкам:

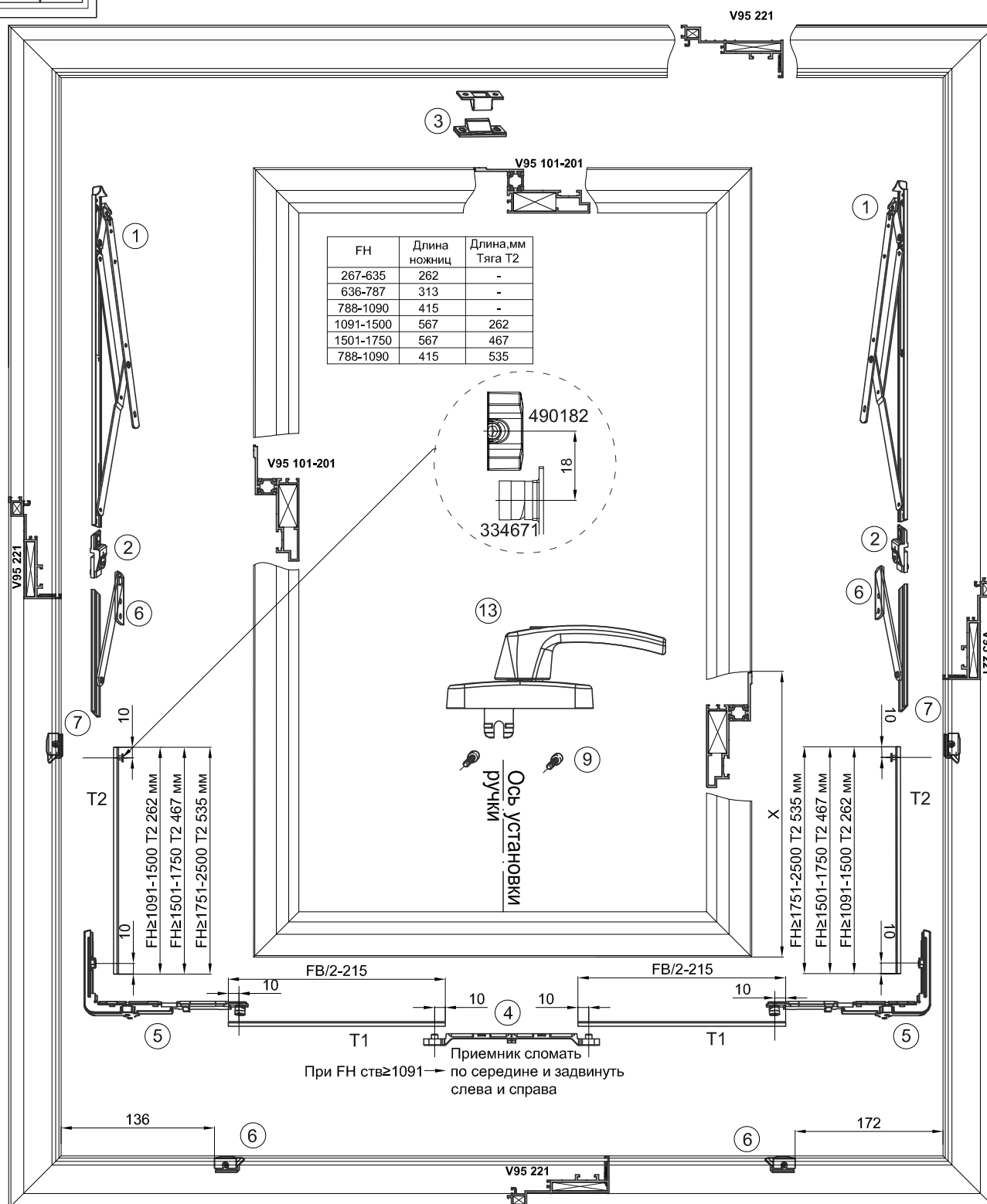
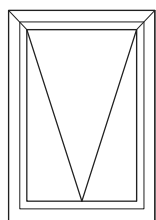
- ширина створок
мин.540 мм - макс.2000 мм
- высота створки
мин.267 мм - макс.2500 мм
- вес створки макс. 180 кг

Комплектация фурнитуры верхнеподвесного окна V95

	№ поз.	Высота створки мм		267-635	636-787	788-1090	1091-1500	1501-1750	1751-2500
		Наименование/цвет	артикул	кол-во	кол-во	кол-во	кол-во	кол-во	кол-во
Ширина створки 540-1000 мм	1	Фрикционные ножницы	Roto 477268	1					
			Roto 477269		1				
			Roto 477270			1			
			Roto 478262				1		
			Roto 477271					1	
			Roto 477272						1
	2	Упор ножниц	Roto 808374					2	2
	3	Средний прижим верхнеподвесного окна	Roto 486367						
	4	Приемный комплект ТН	Roto 482264	1	1	1	1	1	1
	5	Угловой переключатель	Roto 331012				2	2	2
	6	Удерживающие ножницы	Roto 318475				2		
	7	Ответная планка V01	Roto 490182	2	2	2	4	4	6
	8	Запорный элемент вставной	Roto 334671	2	2	2	2	2	4
	9	Винт М 5X12 с плоской головкой (крепление ручки)	Roto 212500	2	2	2	2	2	2
	10	Крепёж фрикционных ножниц (заклепка-гайка м5 + ВМК 5x10 DIN7985)	KGN 230512	4	4	4	4	4	4
	11	Крепёж фрикционных ножниц (ВСК 4,8x13)	KSN 124813	8	8	10	12	10	16
Ширина створки 1001-2000 мм	1	Фрикционные ножницы	Roto 477268	1					
			Roto 477269		1				
			Roto 477270			1			
			Roto 478262				1		
			Roto 477271					1	
			Roto 477272						1
	2	Упор ножниц	Roto 808374					2	2
	3	Средний прижим верхнеподвесного окна	Roto 486367	1	1	1	1	1	1
	4	Приемный комплект ТН	Roto 482264	1	1	1	1	1	1
	5	Угловой переключатель	Roto 331012				2	2	2
	6	Удерживающие ножницы	Roto 318475				2		
	7	Ответная планка V01	Roto 490182	2	2	3	4	4	5
	8	Запорный элемент вставной	Roto 334671	2	2	3	2	2	3
	9	винт М 5X12 с плоской головкой (крепление ручки)	Roto 212500	2	2	2	2	2	2
	10	Крепёж фрикционных ножниц (заклепка-гайка м5 + ВМК 5x10 DIN7985)	KGN 230512	4	4	4	4	4	4
	11	Крепёж фрикционных ножниц (ВСК 4,8x13)	KSN 124813	8	8	10	12	10	16
		Крепёж среднего прижима (ВСК 4,8x13)		4	4	4	4	4	4
	12	Крепёж удерживающих ножниц (заклепка-гайка м5 + ВМК 5x10 DIN7985)	KGN 230512				8		
	13	Ручка Т-300	серебро (RAL 9006)	Roto 486161	1	1	1	1	1
			белая (RAL 9016)	Roto 486163					
			без покрытия	Roto 486165					
			Смазка фурнитуры**	ст4020/220					
			коричневый (RAL 8017)	Roto 486165					

Смазка фурнитуры** - только для ручек без покрытия.

Схема монтажа верхнеподвесного окна V95



16. Статические расчеты.

Нагрузки на конструкцию зависят от места её установки и определяются в соответствии с указаниями СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*)»

Предлагаемая методика расчёта предназначена для предварительного выбора профилей стоек и ригелей на стадии подготовки коммерческого предложения, уточнённый расчёт (при необходимости) выполняется специалистом.

1. Выбор вертикального профиля (стойки).

Вертикальный профиль выбирается по требуемому моменту инерции сечения в направлении действия внешних сил. Для простоты расчёта во всех случаях принята схема закрепления стойки как шарнирно опёртой однопролётной балки.

Момент инерции профиля должен удовлетворять условию:

$$I_{oc} \geq I_{расч},$$

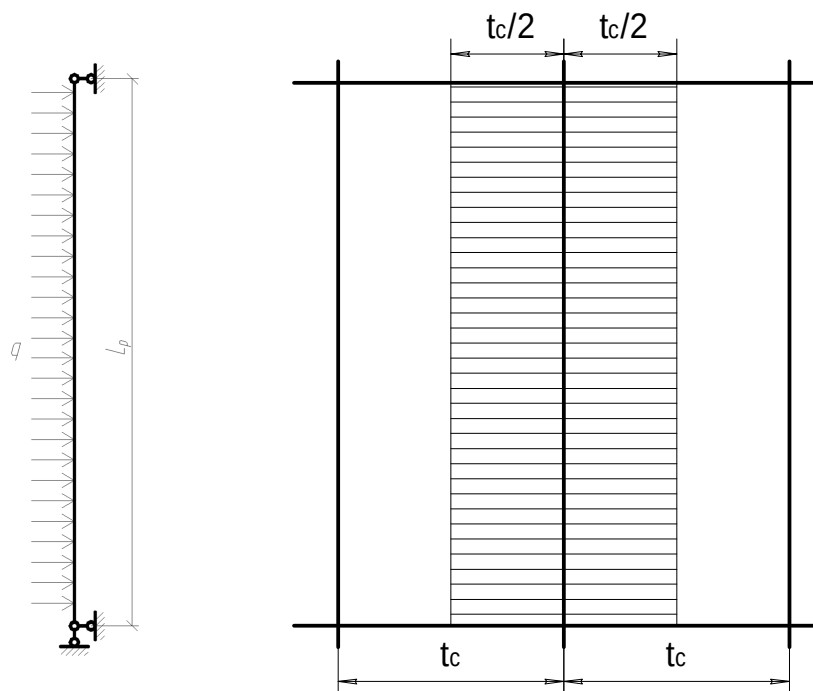
где I_{oc} – момент инерции профиля по каталогу относительно оси параллельной плоскости остекления.

$I_{расч}$ – требуемый расчётный момент инерции профиля относительно оси параллельной плоскости остекления.

1.1 Выбор вертикальной стойки по условию жесткости.

Критерий расчёта – обеспечение фактического прогиба конструкции меньше допустимого. В качестве внешнего воздействия на конструкцию принимается нормативное значение ветровой нагрузки по СП 20.12220.2016.

Расчётная схема приведена на рис.



Нормативное значение расчетной ветровой нагрузки w следует определять как сумму средней w_m и пульсационной w_p составляющих

$$w = 1,4(w_m + w_p),$$

где 1,4 – коэффициент надежности по ветровой нагрузке (см. п. 11.1 г. СП 20.13330.2016)

Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки w_m в зависимости от эквивалентной высоты z_e над поверхностью земли следует определять по формуле

$$w_m = w_0 k(z_e) c$$

где

w_0 – нормативное значение ветрового давления принимается по табл. 11.1

СП 20.13330.2016

$k(z_e)$ – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления для высоты z_e , принимается по табл. 11.2 СП 20.13330.2016

c – аэродинамический коэффициент принимается по таблице В2 Приложения В СП 20.13330.2016.

Нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки w_p на эквивалентной высоте z_e над поверхностью

$$w_p = w_m \xi(z_e) \nu$$

где

w_m – нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки

$\xi(z_e)$ – коэффициент пульсации давления ветра, принимаемый по табл. 11.4

СП 20.13330.2016

ν – коэффициент пространственной корреляции, принимаемый по табл. 11.6

СП 20.13330.2016

Выбор необходимой стойки осуществляется из ограничения на минимально допустимый момент инерции J_x :

$$J_{x,min} \geq \frac{5}{384} \times \frac{w \times t_c \times L^4}{E \times f_{доп}}$$

t_c – ширина нагрузки

L – расчетная высота витража

E – модуль упругости алюминия, принимаемый по табл. 3 приложения 1

СНиП 2.03.06-85 в зависимости от температуры эксплуатации. При температуре эксплуатации от -40 до +50 модуль упругости $E = 710000 \text{ кгс/м}^2 = 0,71 \times 10^6 \text{ кгс/см}^2$

$f_{доп}$ – допустимый прогиб стойки, определяемый по табл. 42 СНиП 2.03.06-85 и равный

- для одинарного остекления $f_{доп} = L / 200$

- для остекления стеклопакетом $f_{доп} = L / 300$

ПРИМЕР.

Необходимо определить сечение профиля для вертикальной стойки плоского витража высотой $L_p = 3,06 \text{ м} = 306 \text{ см}$. с шагом стоек $t_c = 1,25 \text{ м} = 125 \text{ см}$.

Витраж расположен в г. Москве, верхняя отметка витража - на высоте 38 м,

Заполнение проемов — стеклопакет.

В нашем случае высота стойки $L = 306 \text{ см}$, поэтому допускаемый прогиб для конструкции со стеклопакетом определяем как:

$$f_{\text{доп}} = 306 \text{ см} / 300 = 1,02 \text{ см}$$

Москва расположена в I-ом ветровом районе, где нормативное значение ветрового давления составляет:

$$w_0 = 23 \text{ кгс/м}^2$$

При высоте здания не более 40 м, с учетом типа местности. Принимаем расчетную поверхность близкой к прямоугольнику. И ориентированному так, что его стороны параллельны основным осям (рис.11.2 СП20.13330.2016) $h < 40 \text{ м}$, $b < 40 \text{ м}$. Находим коэффициенты:

$$k = 1,1; c = 0,8; \zeta(z_e) = 0,8; \nu = 0,67$$

Определяем нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки:

$$w_m = 23 \cdot 1,1 \cdot 0,8 = 20,24 \text{ кгс/м}^2$$

Определяем нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки

$$w_p = 20 \cdot 0,8 \cdot 0,67 = 10,72 \text{ кгс/м}^2$$

Нормативное значение расчетной ветровой нагрузки

$$w = 1,4 (w_m + w_p) = 20,24 + 10,72 = 43,35 \text{ кгс/м}^2 = 43,53 \cdot 10^{-4} \text{ кгс/см}^2$$

Определяем минимально допустимый момент инерции I_1 стойки:

$$J_{x,\min} \geq \frac{5}{384} \times \frac{w \times t_c \times L^4}{E \times f_{\text{доп}}} = (5/384) \cdot (43,53 \cdot 10^{-4} \cdot 125 \cdot 306^4 / 7,1 \cdot 10^5 \cdot 1,02) = 80,8 \text{ см}^4.$$

Таким образом, в качестве стойки выбираем профиль F50 14095, у которого момент инерции равен $I_x = 118,3 \text{ см}^4$.

1.2. Выбор вертикальной стойки по условию гибкости

Критерий расчёта – обеспечение фактической гибкости стойки меньше допускаемой. Расчётная схема представлена на рис.

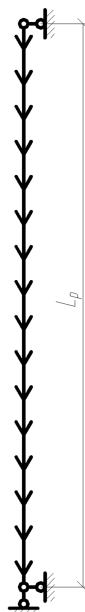


Рис. 2.

Условие работоспособности по данному критерию может быть записано в виде:

$$\lambda_{\text{факт}} \leq \lambda_{\text{пр}}, \text{ где}$$

$\lambda_{\text{факт}}$ – фактическая гибкость стойки, определяемая по формуле:

$$\lambda_{\text{факт}} = \frac{l_{\text{ef}}}{i_{\text{oc}}}, \text{ где}$$

l_{ef} – условная длина стойки при расчете на устойчивость.

Для принятой схемы закрепления и нагружения стойки, условная длина, согласно таблице 26 СНиП 2.03.06-85, равна:

$$l_{\text{ef}} = 0,725 \cdot L_p,$$

i_{oc} – фактический радиус инерции стойки.

$\lambda_{\text{пр}}$ – предельная гибкость стойки, которая в соответствии с таблицей 27 СНиП 2.03.06-85 равна:

100 – для симметрично нагруженных стоек,

70 – для несимметрично нагруженных стоек.

Получаем выражение для определения расчётного значения радиуса инерции стойки:

$$i_{\text{расч}} = \frac{0,725 \cdot L_p}{\lambda_{\text{пр}}}$$

По полученному расчётному значению из каталога выбирается ближайшая стойка, для которой выполняется условие:

$$i_{\text{oc}} \geq i_{\text{расч}}$$

Требуемый расчётный момент инерции сечения по второму расчётному случаю, I_2 , определяется по каталогу, как момент инерции сечения выбранной стойки.

ПРИМЕР.

Необходимо определить сечение профиля для вертикальной стойки плоского витража высотой 3,06 м. Стойка витража симметрично нагружена.

Исходя из заданных условий:

$L_p = 306 \text{ см}$ - фактическая высота стойки,

$\lambda_{\text{пр}} = 100$ - предельная гибкость.

Находим расчётный радиус инерции:

$$i_{\text{расч}} = (0,725 \cdot 306) / 100 = 2,21 \text{ см}$$

По каталогу в соответствии с условием подбираем ближайшее значение радиуса инерции:

$i_{\text{факт}} = 3,25 \text{ см},$

значение которого соответствует профилю F50 14080.

Значения i_{oc} и F указываются в каталоге.

В случае отсутствия в каталоге значения радиуса инерции, он может быть определён по формуле:

$$i_{\text{oc}} = \sqrt{\frac{I_{\text{oc}}}{F}}, \text{ где}$$

I_{oc} – момент инерции сечения выбранной стойки, см⁴;
 F – площадь сечения профиля, см², определяемая как,
 $F = (p / \gamma) \cdot 100^2$, где
 p – вес погонного метра профиля стойки, кг/м.п.;
 γ – удельный вес профиля стойки (для алюминиевых профилей из сплава АД31Т1
 $\gamma = 2710$ кг/м³).

Исходя из двух расчетных случаев, изложенных выше: условию жесткости и условию гибкости, принимаем в качестве стойки профиль F50 14095.

1.3. Расчет на прочность

Расчет на прочность элементов, изгибаемых в одной из главных плоскостей, следует выполнять по формуле (п. 4.11, СНиП 2.03.06-85):

$$\sigma = \frac{M}{W_{n, \min}} \leq R_{\gamma c}$$

где:

- σ – нормальное напряжение, возникающее от изгибающей нагрузки;
- M – изгибающий момент;
- $W_{n, \min} = J / r_{\max}$ – минимальное момент сопротивления сечения элемента;
- $r_{\max}$ – наибольшее расстояние от центра тяжести до края сечения профиля по оси расчетной плоскости;
- $\gamma_c = 1$ – коэффициент условий работы (таб. 15, СНиП 2.03.06-85);
- $R = 120$ МПа (1250 кгс/см²) – расчетное сопротивление для алюминия (таб. 6, СНиП 2.03.06-85).

Расчет изгибающего момента равномерно распределенной нагрузки Q (в частности ветровой) выполняется по формуле:

$$M = \frac{1}{8} \times w \times a_{cp} \times L^2;$$

ПРИМЕР

Необходимо определить требуемый минимальный момент сопротивления вертикальной стойки витража высотой $L = 306$ см. и шагом стоек $a_{cp} = 125$ см

Витраж расположен в г. Москве, верхняя отметка витража - на высоте 38 м.

Из п.1.1.1. нормативное значение ветровой нагрузки $w = 43,53 \cdot 10^{-4}$ кгс/см²

$$M = 43,53 \cdot 10^{-4} \cdot 125 \cdot 306^2 / 8 = 6368,7 \text{ кгс} \cdot \text{м}$$

Требуемый минимальный момент сопротивления:

$$W_n = 6368,7 / 1250 = 5,09 \text{ см}^3.$$

$$W_{n, \min} = \frac{M}{R}$$

Исходя из трех расчетных случаев, изложенных выше: условию жесткости, условию гибкости и условию прочности, принимаем в качестве стойки профиль F50 14095. $W_x = 20,72 \text{ см}^3$ удовлетворяет условию прочности.

2. Выбор горизонтального профиля (ригеля).

Ригельный профиль выбирается по требуемому моменту инерции сечения в направлении действия внешних сил. Для простоты расчёта во всех случаях принята схема закрепления ригеля как шарнирно опёртой однопролётной балки.

Момент инерции профиля должен удовлетворять условию:

$$I_{oc} \geq I_{расч},$$

где I_{oc} – момент инерции профиля по каталогу относительно оси параллельной плоскости остекления.

$I_{расч}$ – требуемый расчётный момент инерции профиля относительно оси параллельной плоскости остекления.

2.1. Выбор горизонтального ригеля по условию жесткости в зависимости от ветровой нагрузки.

Критерий расчёта – обеспечение фактического прогиба конструкции меньше допускаемого. В качестве внешнего воздействия на конструкцию принимается нормативное значение ветровой нагрузки по СП 20.12220.2016

Расчётная схема:

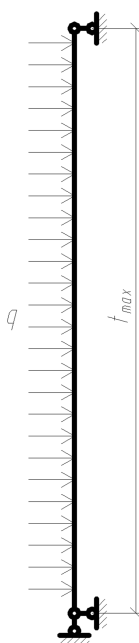


Рис. 7.

Условие работоспособности по данному критерию может быть записано в виде:

$$f_{факт} \leq f_{доп}, \text{ где}$$

$f_{факт}$ - фактический прогиб ригеля от действия внешней нагрузки.

$f_{доп}$ - допустимый прогиб ригеля (для ригеля над стеклопакетом – 0,5см, для ригеля над створкой – 0,25см.)

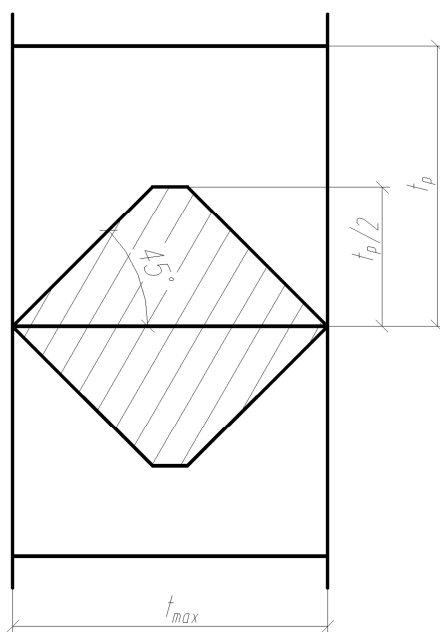
Распределённая нагрузка на ригель при известном шаге стоек t_{max} и расчётном шаге ригелей t_p определяется по формуле:

$$q = w \cdot F_{zp} / t_{max},$$

F_{zp} – грузовая площадь ригеля при известном максимальном шаге стоек t_{max} и расчётном шаге ригелей t_p определяется по формуле: определяемая по формуле:

$$F_{zp} = \begin{cases} \left(t_{max} \cdot t_p - \frac{t_p^2}{2} \right) & \text{при } t_{max} > t_p \\ \frac{1}{2} \cdot t_{max}^2 & \text{при } t_{max} \leq t_p \end{cases}$$

Схема к определению грузовой площади (грузовая площадь заштрихована):



Требуемый момент инерции по первому расчётному случаю определяется по формуле:

$$J_{x, min} \geq \frac{5}{384} \times \frac{q \times B^4}{E \times f_{дон}};$$

где

q – распределённая нагрузка на ригель

B – длина ригеля

E – модуль упругости алюминия, принимаемый по табл.3 приложения 1

СНиП 2.03.06-85 в зависимости от температуры эксплуатации. При температуре эксплуатации от -40 до +50 модуль упругости $E=710000 \text{ кгс/м}^2 = 0,71 \cdot 10^6 \text{ кгс/см}^2$

ПРИМЕР.

Необходимо определить сечение профиля горизонтального ригеля для плоского витража с шагом стоек $t_{\max} = 1,25$ м, следовательно, длиной ригеля $L_p = 1,25$ м, и шагом ригелей $t_p = 2,0$ м.

Витраж расположен в г. Москве, верхняя отметка витража - на высоте 38 м.

Заполнение проемов — стеклопакет.

Москва расположена в I-ом ветровом районе, где нормативное значение ветрового давления составляет:

$$w_0 = 23 \text{ кгс/м}^2$$

При высоте здания не более 40 м, с учетом типа местности. Принимаем расчетную поверхность близкой к прямоугольнику. И ориентированному так, что его стороны параллельны основным осям (рис.11.2 СП20.13330.2016) $h < 40$ м, $b < 40$ м. Находим коэффициенты:

$$k = 1,1; c = 0,8; \zeta(z_e) = 0,8; \nu = 0,67$$

Определяем нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки:

$$w_m = 23 \cdot 1,1 \cdot 0,8 = 20,24 \text{ кгс/м}^2$$

Определяем нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки

$$w_p = 20 \cdot 0,8 \cdot 0,67 = 10,72 \text{ кгс/м}^2$$

Нормативное значение расчетной ветровой нагрузки

$$w = 1,4 (w_m + w_p) = 20,24 + 10,72 = 43,35 \text{ кгс/м}^2 = 43,53 \cdot 10^{-4} \text{ кгс/см}^2$$

Находим грузовую площадь ригеля в соответствии с неравенством:

$$F_{zp} = \frac{1}{2} \cdot t_{\max}^2 \quad \text{при} \quad t_{\max} \leq t_p$$

$$F_{zp} = 0,5 \cdot 125^2 = 7812,5 \text{ см}^2$$

Определяем распределенную нагрузку на ригель:

$$q = 0,004353 \cdot \frac{7812,5}{125} = 0,272 \text{ кгс/см}^2$$

Далее определяем минимально допустимый момент инерции J_x ригеля:

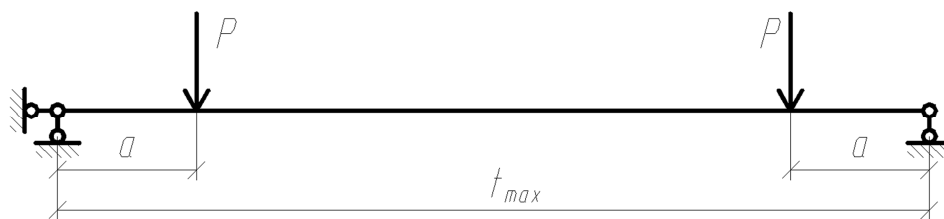
$$I_x = \frac{5}{384} \cdot \frac{0,272 \cdot 125^3}{7,1 \cdot 10^5 \cdot 0,5} = 4,9 \text{ см}^4.$$

Таким образом, в качестве ригеля выбираем профиль F50 21045, у которого момент инерции равен $I_x = 15,89 \text{ см}^4$.

2.2. Выбор горизонтального ригеля по условию жесткости в зависимости от нагрузки стеклом/ стеклопакетом.

Применяется для ригелей, на которые опирается элемент заполнения (стекло, стеклопакет, встраиваемое окно, сэндвич-панель и др.). Критерий расчёта – обеспечение фактического прогиба конструкции меньше допустимого. В качестве внешнего воздействия на конструкцию принимается вес заполнения.

Расчётная схема представлена на рис:



Требуемый момент инерции профиля определяется по формуле:

$$I_y = \frac{P \cdot a}{48 \cdot E \cdot f_{don}} \cdot (3t_{max}^2 - 4 \cdot a^2)$$

где

a – расстояние от точки приложения силы до опоры. При отсутствии специальных требований значение a принимается равным 15 см.

I_y – момент инерции профиля относительно оси перпендикулярной плоскости остекления, $см^4$;

P – максимальная масса элемента заполнения изо всех, опирающихся на ригель в пролёте t_{max} , кг.

Усилие P определяется по формуле:

$$P = t_{max} \cdot t_p \cdot \sum_{j=1}^n \delta_j \cdot \gamma_{cm}, \text{ где}$$

δ_j – толщина j -го стекла в составе стеклопакета, см;

n – количество стёкол в составе стеклопакета;

$\gamma_{cm} = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ кг/см}^3$ – удельный вес стекла.

Из каталога подбирается профиль, удовлетворяющий условию:

$$I_{y \text{ факт}} > I_y, \text{ где}$$

$I_{y \text{ факт}}$ – фактический момент инерции профиля относительно оси перпендикулярной плоскости остекления.

Требуемый расчётный момент инерции сечения по второму расчётному случаю, I_2 , определяется по каталогу, как момент инерции сечения относительно оси параллельной плоскости остекления, выбранного по условию ригеля.

ПРИМЕР.

Необходимо определить сечение профиля горизонтального ригеля для витража с шагом стоек $t_{max} = 1,25 \text{ м}$, шагом ригелей $t_p = 2,0 \text{ м}$.

Заполнение проёмов — однокамерный стеклопакет с формулой 6–12–4 мм.

Определяем усилие P от веса стеклопакета:

$$P = 125 \cdot 200 \cdot (0,6 + 0,4) \cdot 0,0025 = 62,5 \text{ кэ.}$$

При $a = 15 \text{ см}$, $t_{max} = 0,5 \text{ см}$ получаем минимально допустимый момент инерции ригеля:

$$I_y = \frac{62,5 \cdot 15}{48 \cdot 7,1 \cdot 10^5 \cdot 0,25} \cdot (3 \cdot 125^2 - 4 \cdot 15^2) = 4,21 \text{ см}^4$$

В качестве ригеля выбираем профиль F50 21026, у которого момент инерции $I_y = 9,85 \text{ см}^4$.

Расчетный момент инерции профиля определяется по зависимости:

$$I_{расч} = \max \{I_1; I_2\}.$$

Следовательно, в качестве ригеля выбираем

F50 21045 ($I_x=15,89\text{см}^4$, $I_y=14,63\text{см}^4$)

2.3. Расчет горизонтального ригеля на прочность

Расчет на прочность элементов, изгибаемых в одной из главных плоскостей, следует выполнять по формуле (п. 4.11, СНиП 2.03.06-85):

$$\sigma = \frac{M}{W_{n,\min}} \leq R$$

где:

σ - нормальное напряжение, возникающее от изгибающей нагрузки;

M - изгибающий момент;

$W_{n,\min}=J/r_{\max}$ - минимальное момент сопротивление сечения элемента;

$r_{\max}$ - наибольшее расстояние от центра тяжести до края сечения профиля по оси расчетной плоскости;

$\gamma_c=1$ - коэффициент условий работы (таб. 15, СНиП 2.03.06-85);

$R=120 \text{ МПа}$ (1250 кгс/см^2) - расчетное сопротивление для алюминия (таб. 6, СНиП 2.03.06-85).

Расчет изгибающего момента равномерно распределенной нагрузки Q (в частности ветровой) выполняется по формуле:

$$M = \frac{1}{8} \times w \times a_{cp} \times B^2;$$

ПРИМЕР

Необходимо определить требуемый минимальный момент сопротивления горизонтального ригеля витража длиной $B=125 \text{ см}$. и высотой стеклопакета $a_{cp} = 200\text{см}$

Витраж расположен в г. Москве, верхняя отметка витража - на высоте 38 м.

Из п.1.1.1. нормативное значение ветровой нагрузки $w=43,53 \cdot 10^{-4} \text{ кгс/см}^2$

$$M = 43,53 \cdot 10^{-4} \cdot 200 \cdot 125^2 / 8 = 1700,4 \text{ кгс*м}$$

$$\text{Требуемый минимальный момент сопротивления: } W_{n,\min} = \frac{M}{R}$$

$$W_y = 1700,4 / 1250 = 1,36 \text{ см}^3.$$

Выбранный профиль F50 21045 с $W_y=1,74 \text{ см}^3$ удовлетворяет условию прочности.

3. Проверка устойчивости вертикального профиля (стойки).

Расчет на устойчивость сплошностенчатых элементов, подверженных центральному сжатию силой N , следует выполнять по формуле (п. 4.2, СНиП 2.03.06-85):

$$\sigma = \frac{N}{\varphi \times A_n} \leq R_{\gamma_c};$$

где:

- σ - напряжение, возникающее при продольном изгибе;
 $N = P_3 + P_a$ - расчетная сжимающая нагрузка, рассчитывается с учетом веса профилей и стеклопакетов, приходящихся на одну стойку и коэффициента надежности по нагрузке 1,2 ;
 P_3 - вес заполнения в расчетной площади (полосе нагрузок);
 P_a - вес алюминиевых конструкций в расчетной площади;
 φ - коэффициент продольного изгиба (таб. 2 и 3, прил. 2, СНиП 2.03.06-85) в зависимости от марки алюминия и гибкости стойки.
 A_n - площадь сечения стойки;
 $\gamma_c = 1$ - коэффициент условий работы (таб. 15, СНиП 2.03.06-85);
 $R = 120$ МПа (1250 кгс/см²) - расчетное сопротивление для алюминия, уточняется в зависимости от применяемого сплава (таб. 6, СНиП 2.03.06-85).

ПРИМЕР

Требуется определить напряжение при продольном изгибе вертикальной стойки витража высотой $L = 306$ см. и шагом стоек $a_{ср} = 125$ см. Заполнение проемов — стеклопакет 4/10/4/10/4

Сбор нагрузок:

Собственный вес стойки = $3,06 \times 2,198 = 6,73$ кг.

Вес ригелей = $1,25 \times 3 \times 1,238 = 4,64$ кг.

Вес прижимной = $(3,06 + 3 \times 1,25) \times 0,36 = 4,13$ кг.

Вес декоративной крышки стойки = $3,06 \times 0,276 = 0,845$ кг.

Вес декоративной крышки ригеля = $1,25 \times 3 \times 0,236 = 0,885$ кг.

Вес заполнения = $1,25 \times 3,06 \times 30 = 114,75$ кг.

Итого: 134 кг.

Коэффициент надёжности по нагрузке – 1,2

Всего нагрузка от конструкций **$N = 134 \times 1,2 = 160,8$ кг.**

При $\lambda = 45,58$ коэффициент продольного изгиба $\varphi = 0,771$;

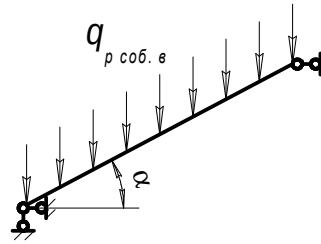
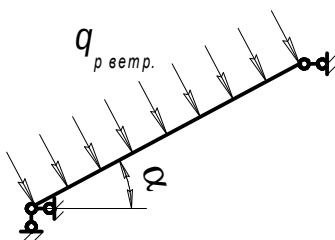
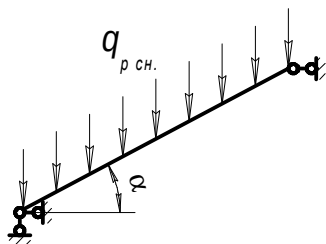
$A_n = 8,11 \text{ см}^2$

$$\sigma = \frac{N}{\varphi \times A_n} = \frac{160,8}{(0,771 \times 8,11)} = 25,8 \text{ кгс/см}^2 < R_y = 1250 \text{ кгс/см}^2, \text{ удовлетворяет условию прогиба}$$

4. Выбор наклонной стойки по условию жесткости в зависимости от эксплуатационных нагрузок.

Критерий расчёта – обеспечение фактического прогиба конструкции меньше допускаемого. В качестве внешнего воздействия на конструкцию принимается нормативное значение средней составляющей ветровой и снеговой нагрузок по СП20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», а также нагрузка от собственного веса.

Расчетные схемы приведены на рисунках.



Условие работоспособности по данному критерию может быть записано в виде:

$$f_{\text{факт}} \leq f_{\text{доп}}, \text{ где}$$

$f_{\text{факт}}$ - фактический прогиб стойки от действия внешней нагрузки, который может быть определен по формуле:

$$f_{\text{факт}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q \cdot L_p^4}{E \cdot I_{oc}},$$

где q – распределённая нагрузка на стойку от действия нормативной ветровой нагрузки;

E – модуль упругости алюминия, принимаемый по таблице 3 обязательного приложения 1 СНиП 2.03.06-85 в зависимости от температуры эксплуатации. При температуре эксплуатации от -40 до $+50^\circ\text{C}$ модуль упругости $E = 0,71 \cdot 10^6 \text{ кгс/см}^2$.

$f_{\text{доп}}$ - допускаемый прогиб стойки, определяемый по таблице 42 СНиП 2.03.06-85, и равный:

- для одинарного остекления:

$$f_{\text{доп}} = \frac{L_p}{200}$$

- для остекления стеклопакетами:

$$f_{\text{доп}} = \frac{L_p}{300}$$

Суммарная распределённая нагрузка на стойку при известном шаге стоек определяется по формуле:

$$q_{p c} = (q_{p \text{ ветр.}} + q_{p \text{ сн.}} \cdot \cos^2 \alpha) \cdot \psi_2 + q_{p \text{ соб. в}} \cdot \cos \alpha, \text{ где}$$

$q_{p c}$ – полная нагрузка к единице наклонной поверхности, кгс/м , Н/м , учитывающая три составляющих нагрузки с коэффициентом сочетания $\psi_2 = 0,9$.

а) Нагрузка от собственного веса к единице поверхности $q_{p \text{ соб. в}}$

$$q_{p \text{ соб. в}} = \delta \cdot \lambda, \text{ где}$$

$q_{p \text{ соб. в}}$ - расчетное значение нагрузки от собственного веса, кгс/см^2 ;

δ - толщина стекла в стеклопакете, см;

$\lambda = 2,5 \text{ г/см}^3 = 0,0025 \text{ кг/см}^3$ - удельный вес стекла.

б) Снеговая нагрузка к единице поверхности $q_{p \text{ сн}}$

$$q_{p \text{ сн.}} = 1,4 \cdot S_o \cdot \mu, \text{ где}$$

$q_{p \text{ сн.}}$ – расчетное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия, кгс/м^2 , кПа ;

1,4 – коэффициент надежности по снеговой нагрузке.(п.10.12 СП20.13330.2016).

S_o – нормативное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли (определяется по табл. 10.1 СП 20.13330.2016), кгс/м², кПа;

μ – коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие, принимаемый в соответствии с Приложением Б СП 2.13330.2016;

$$\mu = (60 - \alpha)/35, \text{ где}$$

α - угол наклона поверхности покрытия к горизонту;

$$\text{при } \alpha < 25^\circ, \mu = 1,0$$

$$\text{при } \alpha > 60^\circ, \mu = 0$$

в) *Ветровая нагрузка к единице поверхности $q_{p\text{ в}}$*

$$q_{p\text{ ветр.}} = w_o \cdot k \cdot c \cdot \gamma_f, \text{ где}$$

$q_{p\text{ ветр.}}$ – расчетное значение средней составляющей ветровой нагрузки к единице поверхности кгс/ м²;

w_o - нормативное значение ветрового давления, кгс/ м² (по табл. 11.1 СП20.13330.2016)

k – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте (табл.11.2 СП20.13330.2016)

c – аэродинамический коэффициент (таблица В2 Приложения В СП20.13330.2016).

$\gamma_f = 1.4$ — коэффициент надежности по нагрузке, принятый в соответствии с п.11.г СП 2.13330.2016.

ПРИМЕР.

Необходимо определить сечение профиля для наклонной стойки конструкции с длиной вылета $L = 3,0$ м, высотой $H = 1,3$ м, с шагом стоек $B = 0,8$ м.

Объект расположен в г. Москве, на высоте $h < 5$ м.

Заполнение – однокамерный стеклопакет с формулой 4.4.1-16-6.

Сначала определяем геометрические характеристики конструкции: находим длину стойки и угол наклона поверхности покрытия к горизонту.

$$L_p = 327 \text{ см}, \quad \alpha = 24^\circ, \quad \cos \alpha = 0,9135, \quad \cos^2 \alpha = 0,8345$$

Определяем допускаемый прогиб для случая заполнения стеклопакетом:

$$f_{\text{доп}} = 327 \text{ см} / 300 = 1,09 \text{ см}.$$

Определяем нагрузку от собственного веса остекления на единицу поверхности при общей толщине стекла в стеклопакете 1,4 см.

$$q_{p\text{ соб. в}} = 1,4 \cdot 0,0025 = 0,0035 \text{ кгс/см}^2$$

Определяем снеговую нагрузку на единицу поверхности.

Для Москвы, расположенной в III снеговом районе, величина нормативного веса снегового покрова на единицу горизонтальной поверхности равна $S_o = 180$ кгс/м².

С учетом коэффициента

$$\mu = (60 - \alpha) / 35 = (60 - 24) / 35 = 1,028$$

находим

$$q_{p\text{ сн.}} = 1,4 \cdot 180 \cdot 1,028 = 185,04 \text{ кгс/м}^2 = 0,0259 \text{ кгс/см}^2$$

Определяем ветровую нагрузку на единицу поверхности.

Для I ветрового района, в котором расположена Москва, $W_0 = 23 \text{ кг/м}^2$.

При высоте здания менее 5 м (по условию задачи) коэффициенты $k = 0,5$, $c = 0,8$.

тогда:

$$q_{pe} = 1,4 \cdot 23 \cdot 0,5 \cdot 0,8 = 9,2 \text{ кг/м}^2 = \mathbf{0,00129 \text{ кг/см}^2}$$

Определяем полную нагрузку на единицу поверхности покрытия:

$$q_{pc} = (0,00129 + 0,0259 \cdot 0,8345) \cdot 0,9 + 0,0035 \cdot 0,9135 = 0,02381 \text{ кг/см}^2$$

Находим минимально допустимый момент инерции I_x стойки:

$$J_x = \frac{5}{384} \cdot \frac{q \cdot L_p^4}{E \cdot f_{дон}} = \frac{5}{384} \cdot \frac{0,0238 \cdot 80 \cdot 327^4}{7,1 \cdot 10^5 \cdot 1,09} = 366,4 \text{ см}^4$$

В качестве наклонной стойки выбираем профиль F50 14155, у которого момент инерции

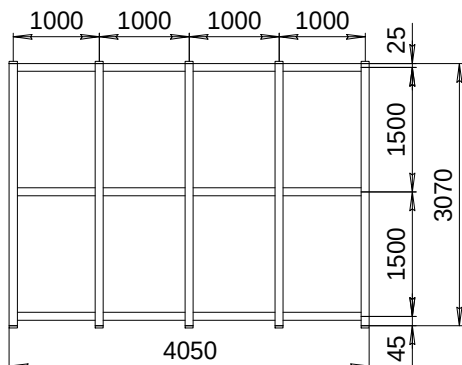
$$I_x = 399,5 \text{ см}^4$$

17. Примеры расчета.

1. Фасад выполнен по ригельно-ригельной схеме

Исходные данные: вертикальный фасад выполнен по ригельно-ригельной схеме, габаритные размеры 3070x4050 мм, шаг стоек 1000 мм, шаг ригелей 1500 мм, заполнение - стеклопакет толщиной 24 мм.

Уплотнитель, терморазрыв



Шифр	Наименование	Кол-во., мм
ZD 6104	Уплотнение наружное	3070x10+4050x6
ZD 6205	Уплотнение внутреннее	3070x10+4050x6
TU 501019	Терморазрыв 19 мм	3070x5+4050x3

Профиль

Шифр	Наименование	Карта реза, мм	Форма профиля	Кол-во., шт.
F50 21086	Профиль стоечный	3070		5
F50 21056	Профиль ригельный	1000-50		12
F50 33301	Прижимная планка стойки	3070		5
F50 33301	Прижимная планка ригеля	1000-55		12
F50 43015	Крышка стойки	3070		5
F50 43012	Крышка ригеля	1000-51		12
F50 81403H	Сухарь стойки пол-потолок	120-верх; 90-низ.		5+5
F50 76030-1	Опора стеклопакета	100		16

Комплектующие

Шифр	Наименование	Кол-во., шт.
KSN 424216	Саморез для крепления ригеля (4,2x16)	48
KSN 124813	Саморез крепления ригельного сухаря (4,8x13)	72
KSN 425519	Саморез крепления опорной пластины (5,5x19)	40
KSN 275538	Саморез крепления прижимной планки (5,5x38)	120*
F50 П5.50.140	Опорная пластина	10
Подкладка СП 100x26x3	Рихтовочная подкладка под стеклопакет 100x26x3	16
ZT 146048	Сухарь ригеля F50 81407 (L=47,5мм)	24

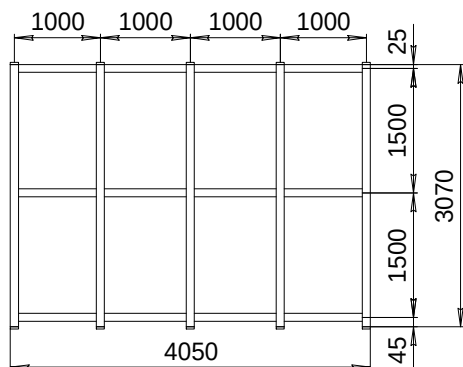
* Прижимную планку крепить саморезом KSN 425538 с шагом ≈250 мм.

Размер стеклопакета

Высота, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Кол-во, шт.
1500-24	1000-24	24	8

2. Фасад выполнен по стоечно-ригельной схеме.

Исходные данные: вертикальный фасад выполнен по стоечно-ригельной схеме, габаритные размеры 3070x4050 мм, шаг стоек 1000 мм, шаг ригелей 1500 мм, заполнение - стеклопакет толщиной 24 мм.



Уплотнитель, терморазрыв

Шифр	Наименование	Кол-во., мм
ZD 6104	Уплотнение наружное	3070x10+4050x6
ZD 6205	Уплотнение внутреннее ригельное	4050x6
ZD 6211	Уплотнение внутреннее стоечное	3070x10
TU 501019	Терморазрыв 19 мм	3070x5+4050x3

Профиль

Шифр	Наименование	Карта реза, мм	Форма профиля	Кол-во., шт.
F50 14080	Профиль стоечный	3070		5
F50 21056	Профиль ригельный	1000-24		12
F50 33301	Прижимная планка стойки	3070		5
F50 33301	Прижимная планка ригеля	1000-55		12
F50 43015	Крышка стойки	3070		5
F50 43012	Крышка ригеля	1000-51		12
F50 81412H	Сухарь стойки пол-потолок	120+90		5+5
F50 81407	Сухарь ригеля	47,5		24
F50 76030-1	Опора стеклопакета	100		16

Комплектующие

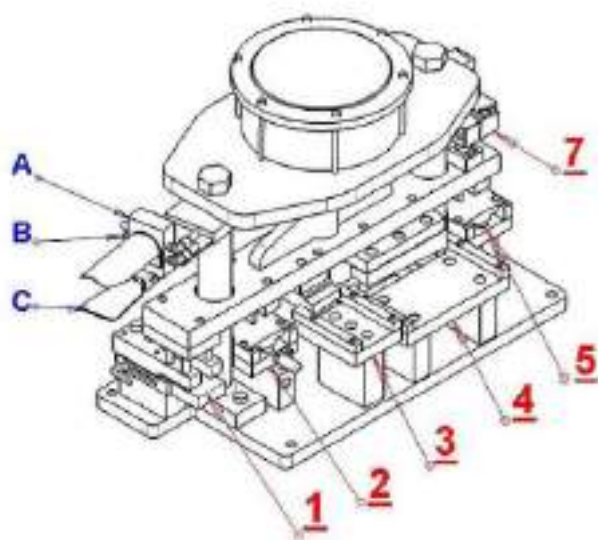
Шифр	Наименование	Кол-во.
KSN 424213	Саморез для крепления ригеля к стойке (4,2x13)	48
KSN 424216	Саморез для крепления ригеля к сухарю (4,2x16)	48
KSN 124813	Саморез крепления ригельного сухаря (4,8x13)	72
KSN 425519	Саморез крепления опорной пластины (5,5x19)	40
KSN 275538	Саморез крепления прижимной планки (5,5x38)	120*
F50 П5.50.140	Опорная пластина	10
Подкладка СП 100x26x3	Рихтовочная подкладка под стеклопакет 100x26x3	16

* Прижимную планку крепить саморезом Ø5,5x38 с шагом ≈250 мм.

Размер стеклопакета

Высота, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Кол-во, шт.
1500-24	1000-24	24	8

Пресс пневматический для фасадной системы F50



Технические характеристики.

Давление воздуха в системе 7...9 атм.

Размеры: длина 650мм, ширина 250мм, высота 430мм.

Вес: 80кг.

Применение.

Пневматический малогабаритный пресс предназначен для пробивки пазов и отверстий в алюминиевых профилях серии F50.

В прессе реализуется максимальное количество технологических операций, что является эффективным экономическим решением при изготовлении алюминиевых конструкций.

Пневматический пресс укомплектован штампами пробивок.

Гарантируется отсутствие деформаций в готовых профилях.

Пресс удобен и надежен в эксплуатации. Поставляется в собранном виде.

Техническое описание.

Воздух в систему подводится через штуцер (В) пневмораспределителя (А). Подача воздуха (очищенного от пыли и влаги) в цилиндр пресса производится нажатием ручки (С).

В рабочем состоянии пневматического пресса пуансоны находятся в верхнем положении.

Профили вставляются в матрицы до упора.

Запрещается одновременная пробивка нескольких профилей и использование профилей других конфигураций и размеров.

Запрещается внесение конструктивных и иных изменений без согласования с заводом изготовителем.

Меры безопасности.

При движении пуансонов вниз руки не должны находиться в зоне пробивки профилей.

Описание операций:

1. Отверстия для крепления ригелей F50 21xxx-1 к сухарю F50 81407.
2. Дренажное отверстие в прижимной планке F50 33301.
3. Вырубка лицевой плоскости ригелей F50 21xxx-1 для стоечно-ригельной схемы сборки.
4. Вырубка боковых плоскостей на ригелях F50xxx-1 для стоечно-ригельной схемы сборки.
5. Пробивка монтажных отверстий на прижимной планке F50 33301.
6. Пробивка отверстий в сухаре F50 81407 под крепеж к стойке.
7. Пробивка дренажных отверстий в декоративных крышках F50 43012.

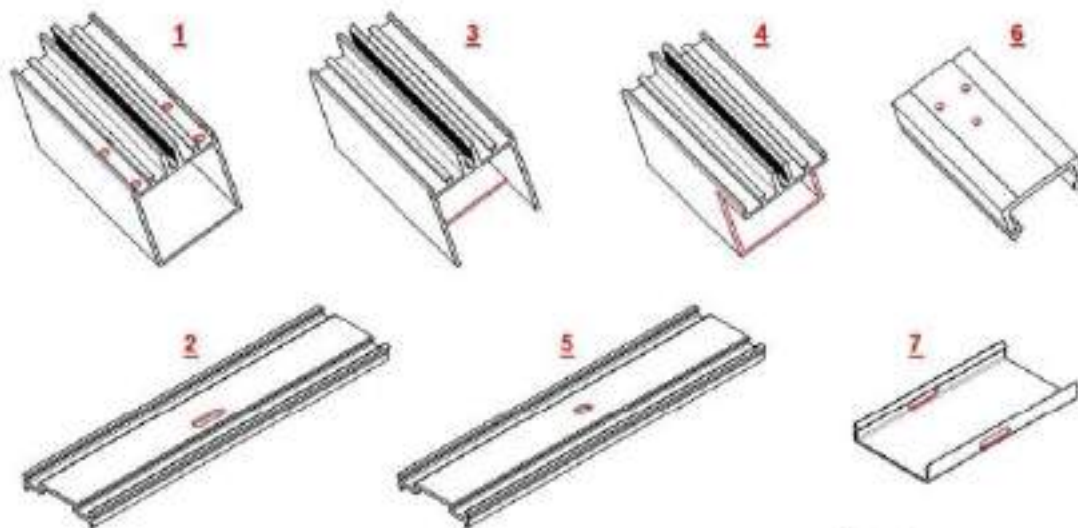


Рис.4



АРХИТЕКТУРНЫЕ АЛЮМИНИЕВЫЕ ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

VIDNAL F50 RR

ФАСАДНАЯ
РИГЕЛЬ-РИГЕЛЬНАЯ
СИСТЕМА



VIDNAL F50 SR

ФАСАДНАЯ
СТОЕЧНО-РИГЕЛЬНАЯ
СИСТЕМА



VIDNAL F50 KR

СИСТЕМА
ОСТЕКЛЕНИЯ
КРЫШ И ЗИМНИХ САДОВ



VIDNAL F50 +

ФАСАДНАЯ СИСТЕМА
С ПОВЫШЕННОЙ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ



VIDNAL F50 pSTR

ФАСАДНОЕ
ПСЕВДОСТРУКТУРНОЕ
ОСТЕКЛЕНИЕ



VIDNAL V60 W

СИСТЕМА ОСТЕКЛЕНИЯ
ОКОН/ ВИТРАЖЕЙ
С ТЕРМОРАЗРЫВОМ



VIDNAL V60 D

ДВЕРНАЯ
СИСТЕМА ОСТЕКЛЕНИЯ
С ТЕРМОРАЗРЫВОМ



VIDNAL V68

СИСТЕМА ОСТЕКЛЕНИЯ ОКОН/
ВИТРАЖЕЙ С ПОВЫШЕННОЙ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ



VIDNAL VP-01,02,03

КОНСТРУКЦИИ ОКОН,
ДВЕРЕЙ, ВИТРАЖЕЙ



VIDNAL V72

ТЕПЛАЯ ОКОННАЯ
СИСТЕМА С ПОВЫШЕННОЙ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ



VIDNAL VP-04

КОМПЛЕКСНОЕ СИСТЕМА
БОЛКОННОГО
ОСТЕКЛЕНИЯ



СДЕЛАНО В РОССИИ ДЛЯ РОССИИ