

ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ
СИСТЕМЫ АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОФИЛЕЙ KRAUSS СЕРИЙ KRF-50

KRAUSS

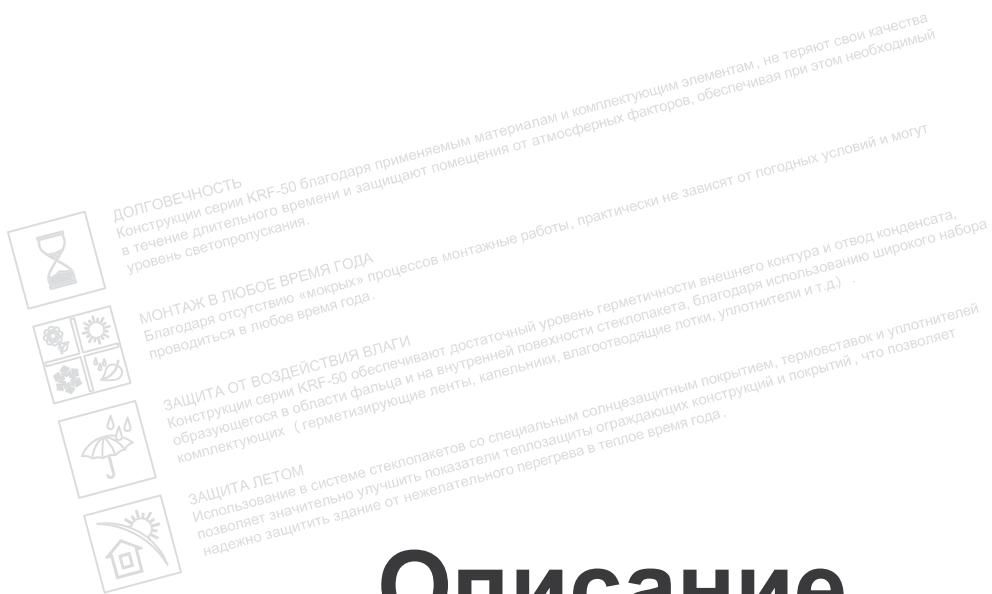
ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



KRF-50

Содержание

№	Наименование раздела	Лист
1	Содержание	01.01
2	Описание системы	02.01
3	Алюминиевые профили	03.01
4	Уплотнительные профили	04.01
5	Пластиковые профили	05.01
6	Комплекующие изделия	06.01
7	Сечения конструкций	07.01
8	Типовые узлы примыкания	08.01
9	Типовые конструкции противопожарных отсеков	09.01
10	Статические расчеты элементов конструкций	10.01
11	Таблицы остекления	11.01
12	Обработка и сборка элементов конструкций	12.01



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ
Конструкции серии KRF-50 благодаря применяемым материалам и комплектующим элементам, не теряют свои качества в течение длительного времени и защищают помещения от атмосферных факторов, обеспечивая при этом необходимый уровень светопропускания.

МОНТАЖ В ЛЮБОЕ ВРЕМЯ ГОДА
Благодаря отсутствию «мокрых» процессов монтажные работы, практически не зависят от погодных условий и могут проводиться в любое время года.

ЗАЩИТА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЛАГИ
Конструкции серии KRF-50 обеспечивают достаточный уровень герметичности внешнего контура и отвод конденсата, образующегося в области фальца и на внутренней поверхности стеклопакета, благодаря использованию широкого набора комплектующих (герметизирующие ленты, капельники, влагоотводящие лотки, уплотнители и т.д.).

ЗАЩИТА ЛЕТОМ
Использование в системе стеклопакетов со специальным солнцезащитным покрытием, термовставок и уплотнителей позволяет значительно улучшить показатели теплозащиты ограждающих конструкций и покрытий, что позволяет надежно защитить здание от нежелательного перегрева в теплые время года.

Описание системы

Общая информация «Серия KRF-50»

Фасадная серия KRF-50 имеет ширину лицевой поверхности профилей 50 мм. Высота сечения стоек от 47 до 227 мм, ригелей от 7 до 153 мм. Используемое заполнение толщиной от 4 до 48 мм.

Алюминиевые профили изготавливаются методом горячего прессования из алюминиевого сплава 6063 в соответствии с ГОСТ 22233-2001. Данный сплав устойчив к коррозии и позволяет изготавливать профили высокой точности.

Профили, из которых изготавливаются элементы фасада, могут быть анодированы или окрашены порошковыми красками в цвет согласно шкале RAL по ГОСТ 9.410-88.

На основе фасадной серии KRF-50 изготавливаются следующие конструкции:

- стоечно-ригельная система;
- ригель-ригельная система;

Фасадная серия KRF-50 позволяет изготавливать конструкции с поворотом ригеля в горизонтальной и вертикальной плоскостях на различные углы, а также конструкции геометрически сложных пространственных форм в соответствии со СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции».

Предлагается 2 варианта конструктивных решений.

В основном варианте, стоечно-ригельном, в качестве стоек используются профили KRF-047, KRF-077, KRF-107, KRF-107 light, KRF-127, KRF-127 strong, KRF-147, KRF-167, KRF-187, KRF-207, KRF-227; в качестве ригелей - профили KRF-034, KRF-054 light, KRF-054, KRF-075, KRF-084 light, KRF-084, KRF-084 strong, KRF-113, KRF-133, KRF-153.

Крепление ригелей к стойкам осуществляется внахлест.

Такое решение позволяет изготавливать витражи в вертикальном и наклонном исполнении.

Во втором варианте профили стоек и ригелей взаимозаменяемы и используются без обработки углов на концах ригелей для изготовления навесного фасада к стене здания.

Крепление вертикальных конструкций геометрически сложных пространственных форм в соответствии со СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции» осуществляется при помощи стальных и монтажных узлов. Наличие компенсационной стойки позволяет компенсировать терморасширения в горизонтальной плоскости конструкции витражей.

В фасадную серию KRF-50 легко встраиваются все конструкции алюминиевых дверей и окон.

Дренажно-вентиляционные отверстия обеспечения герметичности и звукоизоляции сэндвич-панели.

Образование наледи, увеличивая срок службы заполнения стеклопакетов и сэндвичей с помощью прижимов, применяются в непрозрачных системах KRF-50 для крепления стеклопакетов и сэндвичей (BC Ø5,5 DIN 7976 A2)

В конструкциях системы KRF-50 для крепления стеклопакетов и сэндвичей используются без обработки углов на концах ригелей для изготовления навесного фасада к стене здания.

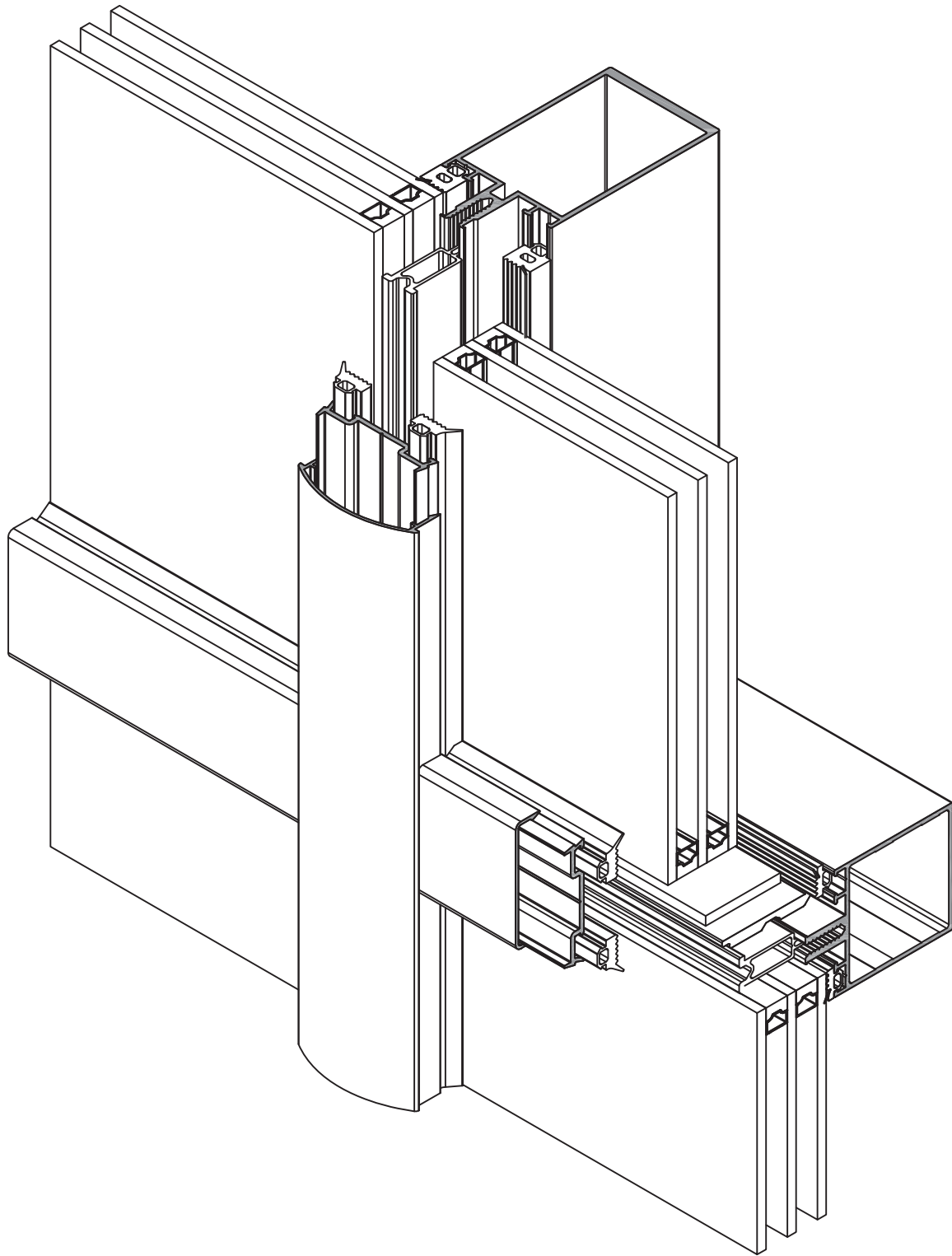
Для получения необходимых теплофизических и звукоизоляционных свойств ограждающей конструкции, не допускают самонарезающие винты из нержавеющей и оцинкованной стали (BC Ø5,5 DIN 7976 A2)

Используется набор термовставок из ПВХ и вспененного полиэтилена, и набор уплотнителей из EPDM-резины типа 15 ГОСТ 30778-2001.

Физико-механические показатели резиновых уплотнителей в соответствии с ГОСТ 30778-2001, ПВХ ГОСТ 30673-99.

Необходимо также выполнять пароизоляцию в местах примыкания к строительным конструкциям для разделения наружного воздуха от воздуха помещения, для этого рекомендуется использовать изобутиловую ленту шириной не менее 200мм.

Во избежание промерзания витража по примыканию к проему, необходимо выдерживать зазоры 15-60мм (ГОСТ 30971-2012). Остекление производится снаружи здания.



Описание серии

Серия фасадного остекления KRF-50 - это система, предназначенная для изготовления легких стеновых ограждений, зимних садов, светопрозрачных покрытий, зенитных фонарей, фасадов зданий.



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

Конструкции серии KRF-50 благодаря применяемым материалам и комплектующим элементам, не теряют свои качества в течение длительного времени и защищают помещения от атмосферных факторов, обеспечивая при этом необходимый уровень светопропускания.



МОНТАЖ В ЛЮБОЕ ВРЕМЯ ГОДА

Благодаря отсутствию «мокрых» процессов монтажные работы, практически не зависят от погодных условий и могут проводиться в любое время года.



ЗАЩИТА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЛАГИ

Конструкции серии KRF-50 обеспечивают достаточный уровень герметичности внешнего контура и отвод конденсата, образующегося в области фальца и на внутренней поверхности стеклопакета, благодаря использованию широкого набора комплектующих (герметизирующие ленты, капельники, водоотводящие лотки, уплотнители и т.д.).



ЗАЩИТА ЛЕТОМ

Использование в системе стеклопакетов со специальным солнцезащитным покрытием, термовставок и уплотнителей позволяет значительно улучшить показатели теплозащиты ограждающих конструкций и покрытий, что позволяет надежно защитить здание от нежелательного перегрева в теплое время года.



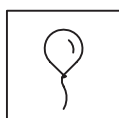
ЗАЩИТА ЗИМОЙ

Использование в системе стеклопакетов со специальным энергосберегающим покрытием, термовставок и уплотнителей позволяет значительно улучшить показатели теплозащиты ограждающих конструкций и покрытий, что позволяет надежно защитить здание от нежелательного переохлаждения в холодное время года.



ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ

Существенно повышаются также звукоизоляционные характеристики конструкций KRF-50 при использовании в качестве заполнения многокамерных стеклопакетов и сэндвич-панелей, поскольку они обладают звукопоглощающими свойствами в широком диапазоне частот.



ЛЕГКОСТЬ КОНСТРУКЦИИ

Удивительная легкость всей системы позволяет предъявлять минимальные требования к несущей способности основания, на которое производится крепление конструкций KRF-50.



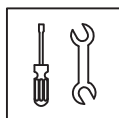
ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Обеспечивается включением в конструкции трудногоряемых и негоряемых материалов. (Подтверждено соответствующими сертификатами и протоколами испытаний).



СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ

Обеспечивается особенностями конструктивных решений. (Подтверждено соответствующими сертификатами и протоколами испытаний).



ЛЕГКОСТЬ РЕМОНТА

Система позволяет быстро, без демонтажа всей конструкции проводить ремонт и замену отдельных ее частей, что значительно удешевляет и уменьшает объем ремонтных работ. Это особенно актуально при повреждении стеклопакетов.



КРАСОТА И СОВРЕМЕННЫЙ СТИЛЬ

Одно из главных достоинств - это огромный выбор цветов, множество всевозможных форм и типов конструкций. Все это значительно расширяет архитекторам границы их творчества.

Общая информация «Серия KRF-50»

Фасадная серия KRF-50 имеет ширину лицевой поверхности профилей 50 мм. Высота сечения стоек от 47 до 227 мм, ригелей от 7 до 153 мм. Используемое заполнение толщиной от 4 до 48 мм.

Алюминиевые профили изготавливаются методом горячего прессования из алюминиевого сплава 6063 в соответствии с ГОСТ 22233-2001. Данный сплав устойчив к коррозии и позволяет изготавливать профили высокой точности.

Профили, из которых изготавливаются элементы фасада, могут быть анодированы или окрашены порошковыми красками в цвет согласно шкале RAL по ГОСТ 9.410-88.

На основе фасадной серии KRF-50 изготавливаются следующие конструкции:

- стоечно-ригельная система;
- ригель-ригельная система.

Фасадная серия KRF-50 позволяет изготавливать конструкции с поворотом ригеля в горизонтальной и вертикальной плоскостях на различные углы, а также конструкции геометрически сложных пространственных форм в соответствии со СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции».

Предлагается 2 варианта конструктивных решений.

В основном варианте, стоечно-ригельном, в качестве стойки используются профили KRF-047, KRF-077, KRF-107, KRF-107 light, KRF-127, KRF-127 strong, KRF-147, KRF-167, KRF-187, KRF-207, KRF-227; в качестве ригелей - профили KRF-034, KRF-054 light, KRF-054, KRF-075, KRF-084 light, KRF-084, KRF-084 strong, KRF-105, KRF-113, KRF-133, KRF-153.

Крепление ригелей к стойкам осуществляется внахлест.

Такое решение позволяет изготавливать витражи в вертикальном и наклонном исполнениях.

Во втором варианте (ригель-ригельном) профили стоек и ригелей взаимозаменяемы и используются без обработки уступов на торцах ригелей для изготовления вертикальных конструкций.

Крепление навесного фасада к стене здания осуществляется при помощи стальных и монтажных узлов. Наличие компенсационной стойки позволяет компенсировать терморасширения в горизонтальной плоскости конструкции витражей.

В фасадную серию KRF-50 легко встраиваются все конструкции алюминиевых дверей и окон.

Дренажно-вентиляционные отверстия обеспечивают проветривание кромок стеклопакетов, отвод конденсата, не допускают образование наледи, увеличивая срок службы стеклопакетов.

В непрозрачной части фасада в качестве заполнения могут устанавливаться сэндвич-панели.

В конструкциях системы KRF-50 для крепления стеклопакетов и сэндвичей с помощью прижимов применяются самонарезающие винты из нержавеющей или оцинкованной стали (BC d5,5 DIN 7976 A2).

Для получения необходимых теплофизических и звукоизоляционных свойств ограждающей конструкции, в серии KRF-50 используется набор термовставок из ПВХ и вспененного полиэтилена и набор уплотнителей из EPDM-резины типа 1Б ГОСТ 30778-2001.

Физико-механические показатели резиновых уплотнителей в соответствии с ГОСТ 30778-2001, ПВХ ГОСТ 30673-99.

Необходимо также выполнять пароизоляцию в местах примыкания к строительным конструкциям для разделения наружного воздуха от воздуха помещения, для этого рекомендуется использовать изобутиловую ленту шириной не менее 200мм.

Во избежание промерзания витража по примыканию к проему, необходимо выдерживать зазоры 15-60мм (ГОСТ 30971-2012).

Остекление проводится снаружи здания.

Монтаж

Монтаж следует осуществлять в соответствии с требованиями к светопрозрачным фасадным конструкциям и инструкции по монтажу и эксплуатации.

Стальные элементы конструкций, соприкасающиеся с алюминиевыми деталями, должны быть изолированы с помощью паронитовых прокладок.

Используемые в конструкции фасада соединительные и крепежные изделия должны быть изготовлены из нержавеющей стали, либо иметь антикоррозионное покрытие.

Во время вертикальной сборки конструкции необходимо контролировать строго вертикальное положение стоек согласно ГОСТ 30971-2002.

Разность длин диагоналей прямоугольных ячеек, образованных соединением ригелей со стойками, не должна превышать 3мм для диагоналей с размерами до 1300 мм и 4 мм для диагоналей с размерами выше 1300 до 2300.

В проем фасад крепится при помощи специальных монтажных узлов.

Нижний монтажный узел представляет собой опорную пластину, прикрепленную к неподвижной закладной детали, которая устанавливается в полости профиля стойки. Верхний монтажный узел выполнен подвижным для выборки зазоров по проему и для компенсации температурных расширений.

После выверки фасада (при помощи уровня), опорные пластины фасада необходимо репить анкерными болтами.

Стекло, стеклопакеты либо панели при установке в конструкцию фасада должны опираться на полимерные подкладки толщиной от 1 до 4 мм (в зависимости от допуска на размеры устанавливаемого заполнения) и длиной не менее 100 мм. Полимерные подкладки, в свою очередь, устанавливаются на подкладки из алюминиевого профиля, расположенные на ригеле. Середины опорных подкладок должны располагаться на расстоянии 150 мм от оси стойки.

Подкладки не должны препятствовать воздухообмену или водоотводу.

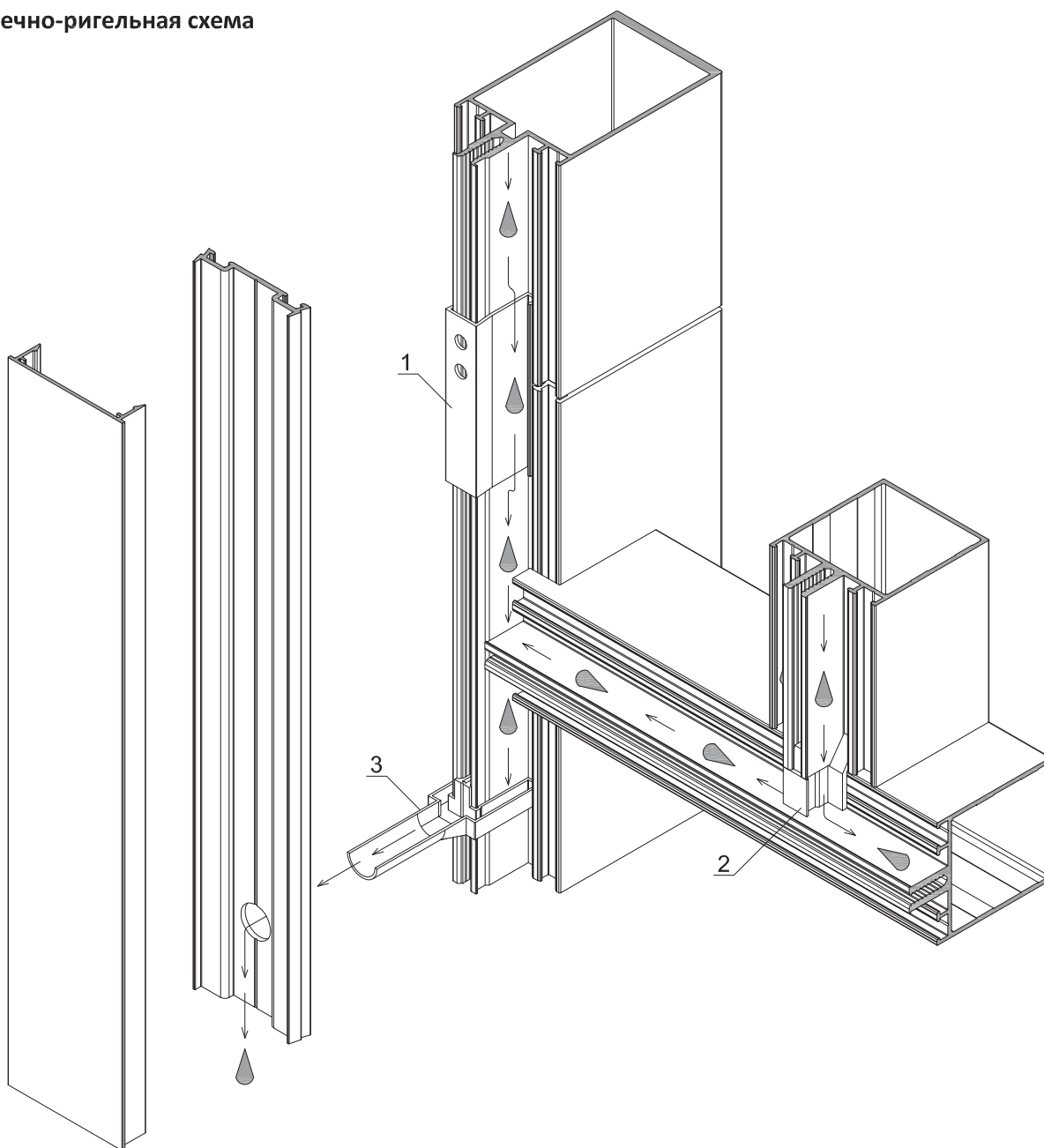
В конструкции должна быть обеспечена вентиляция области фальца стеклопакета, а также возможность отвода воды и конденсата.

В связи с тем, что серия находится в постоянном развитии, предприятие оставляет за собой право вносить в конструкцию, номенклатуру профилей и комплектующих изменения, не отраженные в данном каталоге.

Отвод влаги (конденсата) и вентиляция области фальца стеклопакета, выравнивание давления пара

В системе KRF-50 реализована трехуровневая система отвода конденсата из области фальца стеклопакета. Отвод конденсата производится по водоотводящим лоткам профиля, при этом отведение влаги происходит одинаково эффективно как при стоечно-ригельной схеме, так и при ригель-ригельной. Существуют следующие варианты сборки несущего каркаса фасада:

Стоечно-ригельная схема



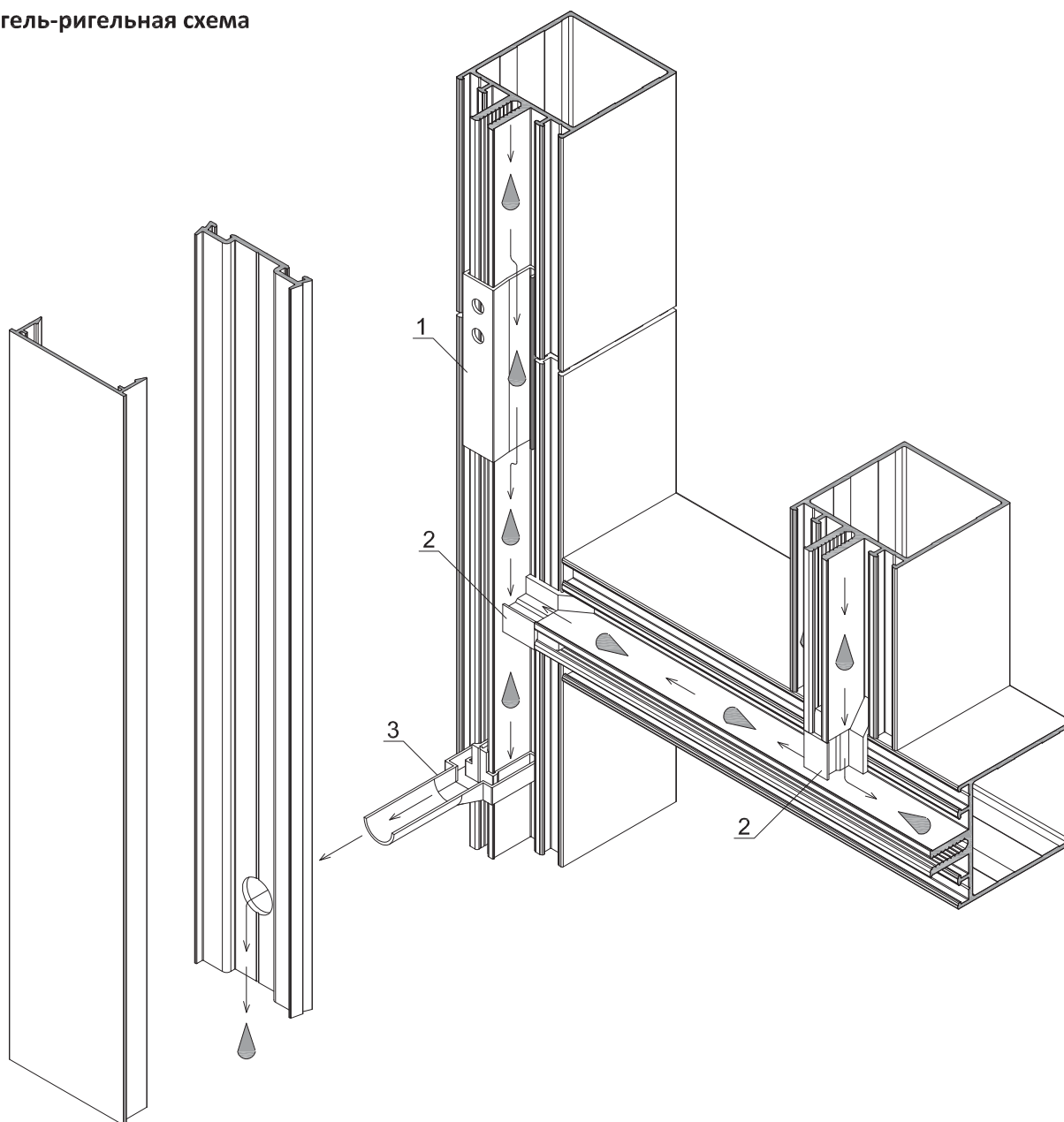
1. Лоток (арт. 721300) обеспечивает перетекание влаги на стыке стоек и препятствует попаданию ее внутрь камер профиля. Схемы установки на стр. 12.24.

2. Капельник (арт. 727191) служит для отвода влаги при Т-образном соединении 2-х ригелей, позволяет оптимизировать складские остатки (исключает необходимость применения ригелей 2-го уровня). Схемы установки на стр. 12.22 - 12.23.

3. Капельник (арт. 727192) выводит влагу из области фальца стеклопакета наружу. Схемы установки на стр. 12.24.

Вентиляция области фальца стеклопакетов и выравнивание давления пара происходит через отверстия в прижимных планках, которые используются для установки капельников поз. 3.

Ригель-ригельная схема



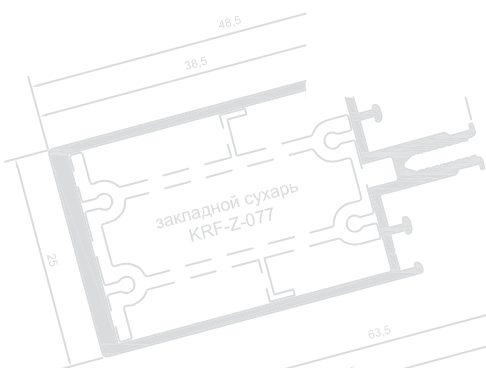
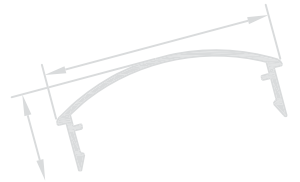
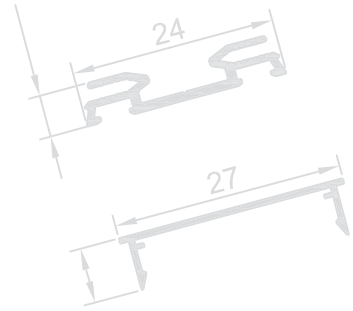
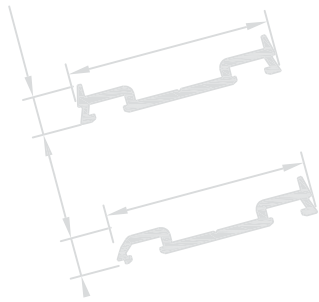
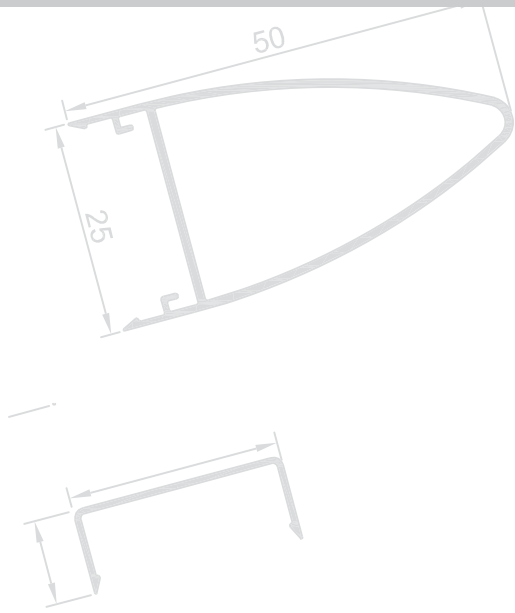
1. Лоток (арт. 721301) обеспечивает перетекание влаги на стыке стоек и препятствует попаданию ее внутрь камер профиля. Схемы установки на стр. 12.24.

2. Капельник (арт. 727191) служит для отвода влаги при Т-образном соединении 2-х ригелей, позволяет оптимизировать складские остатки (исключает необходимость применения ригелей 2-го уровня). Схемы установки на стр. 12.22 - 12.23.

3. Капельник (арт. 727193) выводит влагу из области фальца стеклопакета наружу. Схемы установки на стр. 12.24.

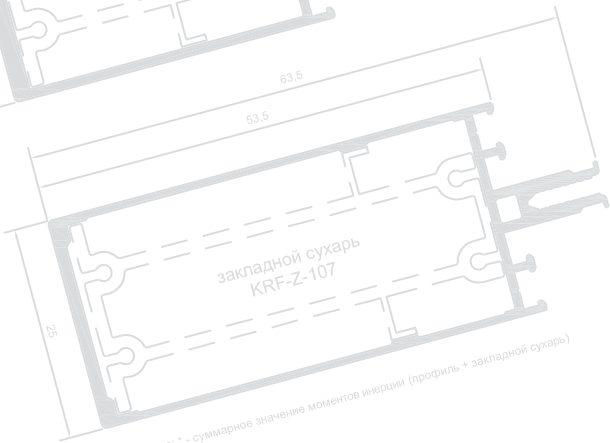
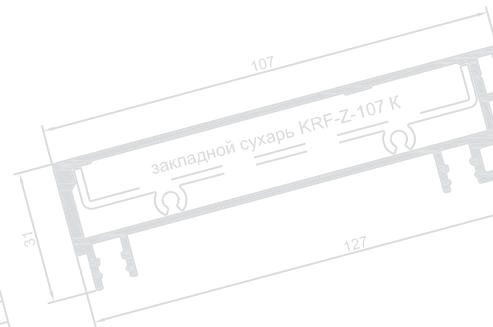
Вентиляция области фальца стеклопакетов и выравнивание давления пара происходит через отверстия в прижимных планках, которые используются для установки капельников поз. 3.

Алюминиевые профили



I_y (см⁴) 32,17
 ΣI_y (см⁴)* 389
 Периметр (мм) 389
 закладной сухарь KRF-Z-077

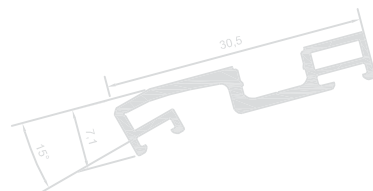
KRF-107 KM	
стойка компенсационная	
Масса (кг/м)	1,754
I_x (см ⁴)	6,78
ΣI_x (см ⁴)*	7,15
I_y (см ⁴)	113,34
ΣI_y (см ⁴)*	138,82
Периметр (мм)	451
закладной сухарь KRF-Z-107 K	



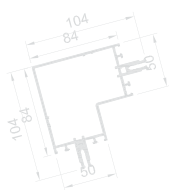
KRF-107light
 стойка обжимная глубины 107 мм
 Масса (кг/м) 1,954
 I_x (см⁴) 140,67
 ΣI_x (см⁴)* 239,60
 I_y (см⁴) 24,77
 ΣI_y (см⁴)* 36,23
 Периметр (мм) 449
 закладной сухарь KRF-Z-107

Примечание: * - суммарное значение моментов инерции (профиль + закладной сухарь)

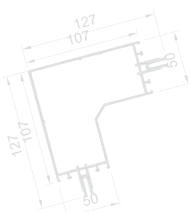
KRF-OPP 15	
Обжимная опорная стойка	
Масса (кг/м)	0,703
Периметр (мм)	224



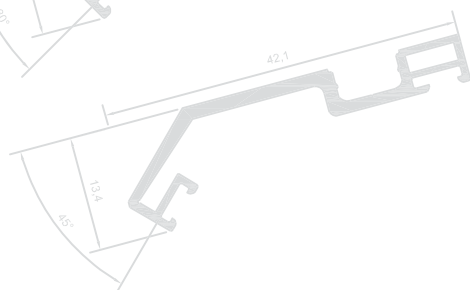
KRF-OPP 30	
Обжимная опорная стойка	
Масса (кг/м)	0,831
Периметр (мм)	253



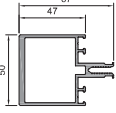
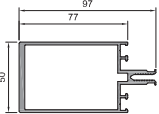
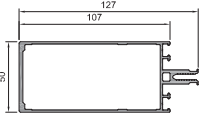
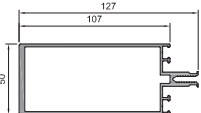
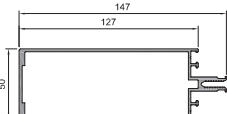
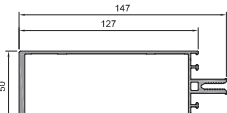
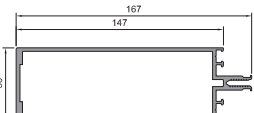
Стойка KRF-084 Угл. 104 104

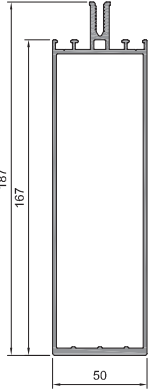
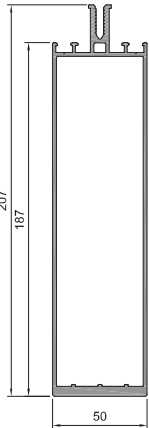
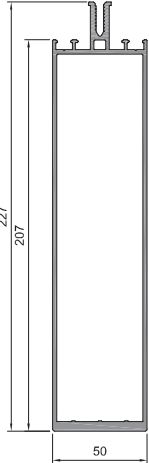









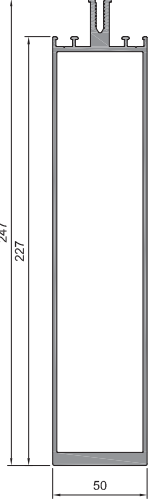
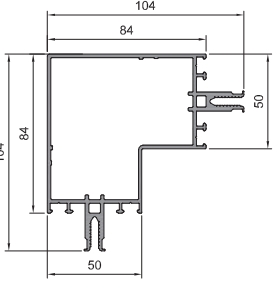
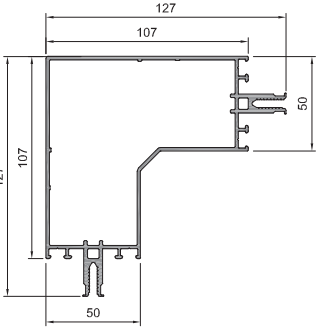
Стойка KRF-107 Угл. 127 127

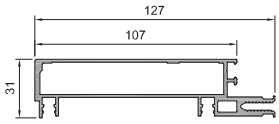
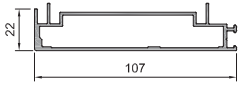
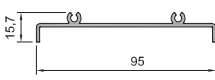


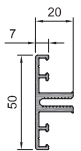
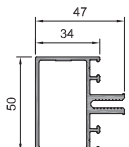
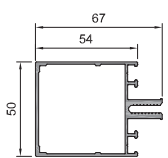
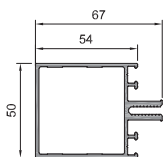
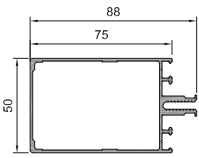
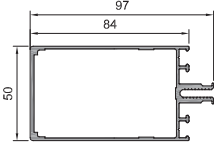
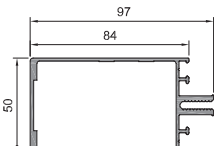
KRF-OPP 45	
Обжимная опорная стойка	
Масса (кг/м)	0,957
Периметр (мм)	284

№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$\frac{I_x}{W_x}$		$\frac{I_y}{W_y}$		Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
					cm ⁴ / cm ³	cm ⁴ / cm ³	cm ⁴ / cm ³	cm ⁴ / cm ³			
1		Стойка KRF-047	50	67	$\frac{27,70}{6,86}$	$\frac{15,93}{6,37}$	329	1,620	03.16		
2		Стойка KRF-077	50	97	$\frac{77,76}{14,16}$	$\frac{22,84}{9,14}$	389	1,945	03.16		
3		Стойка KRF-107light	50	127	$\frac{140,67}{21,74}$	$\frac{24,77}{9,91}$	449	1,954	03.16		
4		Стойка KRF-107	50	127	$\frac{160,21}{6,97}$	$\frac{29,76}{11,90}$	449	2,268	03.17		
5		Стойка KRF-127	50	147	$\frac{215,07}{28,30}$	$\frac{34,09}{13,64}$	489	2,356	03.17		
6		Стойка KRF-127strong	50	147	$\frac{241,17}{31,04}$	$\frac{32,33}{12,93}$	487	2,450	03.17		
7		Стойка KRF-147	50	167	$\frac{350,22}{40,48}$	$\frac{46,66}{18,66}$	527	3,094	03.18		








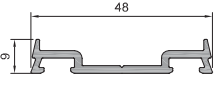
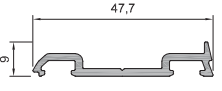
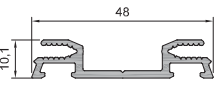
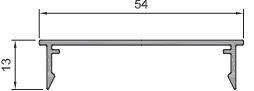
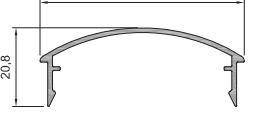
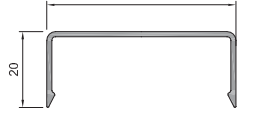
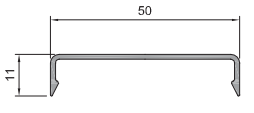
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$\frac{I_x}{W_x}$	$\frac{I_y}{W_y}$	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
8		Стойка KRF-167	187	50	$\frac{470,21}{48,93}$	$\frac{43,99}{17,60}$	567	3,046	03.19
9		Стойка KRF-187	207	50	$\frac{665,47}{60,03}$	$\frac{49,61}{19,84}$	608	3,417	03.20
10		Стойка KRF-207	227	50	$\frac{865,50}{72,55}$	$\frac{58,26}{23,30}$	648	3,842	03.21










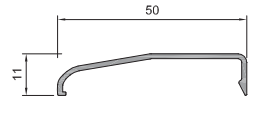
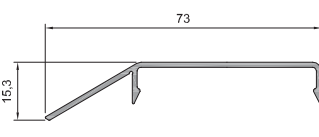
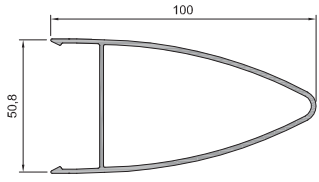
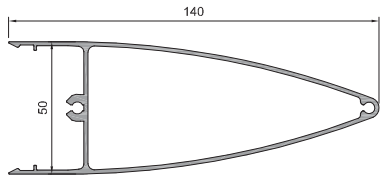
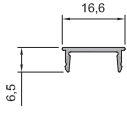
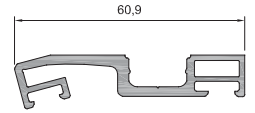
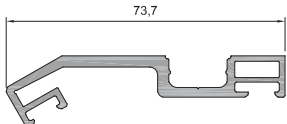
					$\frac{I_x}{W_x}$	$\frac{I_y}{W_y}$			
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	см ⁴ / см ³	см ⁴ / см ³	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
11		Стойка KRF-227	247	50	$\frac{1239,60}{93,60}$	$\frac{65,16}{25,08}$	688	4,448	03.22
12		Стойка KRF-084 Угл.	104	104	$\frac{96,32}{14,08}$	$\frac{96,32}{14,08}$	608	2,525	3.23
13		Стойка KRF-107 Угл.	127	127	$\frac{108,05}{24,10}$	$\frac{180,04}{24,10}$	694	2,944	3.23

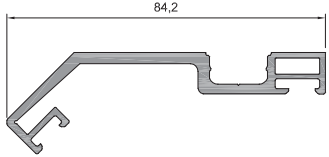
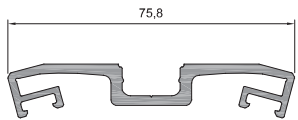
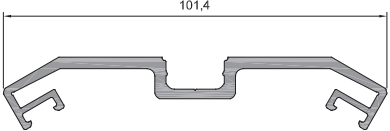
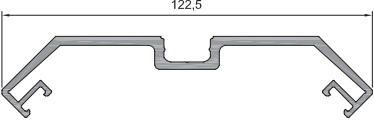
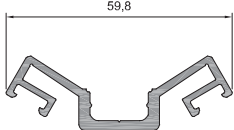
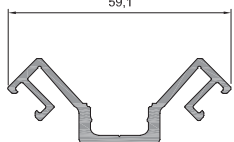
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$\frac{I_x}{W_x}$	$\frac{I_y}{W_y}$	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
14		Стойка KRF-107 KM	31	127	$\frac{113,34}{17,33}$	$\frac{6,76}{4,28}$	451	1,754	03.24
15		Стойка KRF-107 KP	22	107	$\frac{55,37}{9,68}$	$\frac{2,99}{1,95}$	326	1,186	03.24
16		Закладной сухарь KRF-Z-107 K	15,7	95	$\frac{22,29}{4,69}$	$\frac{0,16}{0,18}$	264	0,662	03.24
17									
18									
19									
20									

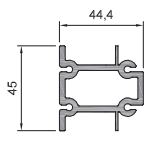
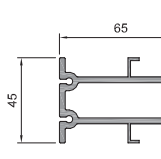
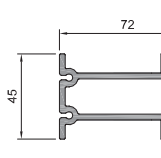
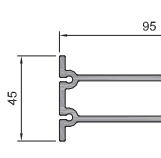
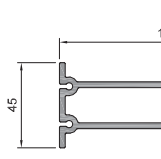
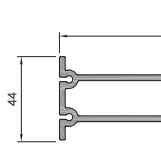
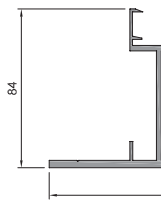
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$\frac{I_x}{W_x}$	$\frac{I_y}{W_y}$	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
21		Ригель KRF-007	50	20	$\frac{0,81}{0,58}$	$\frac{3,43}{1,37}$	234	0,650	03.26
22		Ригель KRF-034	50	47	$\frac{8,76}{3,52}$	$\frac{10,81}{4,32}$	289	1,150	03.26
23		Ригель KRF-054light	50	67	$\frac{22,46}{6,57}$	$\frac{12,53}{5,01}$	329	1,182	03.26
24		Ригель KRF-054	50	67	$\frac{23,83}{7,03}$	$\frac{15,16}{6,06}$	329	1,355	03.27
25		Ригель KRF-075	50	88	$\frac{43,43}{9,46}$	$\frac{16,68}{6,67}$	373	1,325	03.27
26		Ригель KRF-084light	50	97	$\frac{63,22}{12,98}$	$\frac{18,79}{7,52}$	390	1,482	03.27
27		Ригель KRF-084	50	97	$\frac{72,69}{14,87}$	$\frac{21,18}{8,47}$	387	1,760	03.28

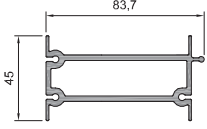
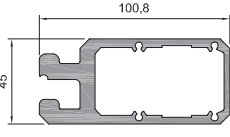
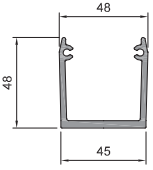
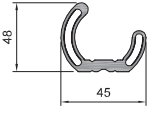
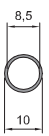
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$\frac{I_x}{W_x}$		$\frac{I_y}{W_y}$		Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
					cm ⁴ / cm ³	cm ⁴ / cm ³	cm ⁴ / cm ³	cm ⁴ / cm ³			
28		Ригель KRF-084strong	50	84	$\frac{83,10}{15,89}$	$\frac{23,04}{9,22}$	389	1,880	03.28		
29		Ригель KRF-105	50	105	$\frac{104,06}{20,45}$	$\frac{24,91}{11,50}$	433	1,757	03.28		
30		Ригель KRF-113	50	113	$\frac{134,57}{20,45}$	$\frac{28,75}{11,50}$	446	1,996	03.28		
31		Ригель KRF-133	50	133	$\frac{198,85}{25,99}$	$\frac{33,08}{13,23}$	486	2,199	03.29		
32		Ригель KRF-153	50	153	$\frac{292,15}{34,17}$	$\frac{39,30}{15,72}$	526	2,514	03.29		
33		Фальшригель KRF-054 F	50	54	$\frac{12,38}{4,95}$	$\frac{14,02}{5,04}$	248	0,884	03.25		
34		Фальшригель KRF-034 F	50	34	$\frac{10,66}{4,26}$	$\frac{4,83}{2,78}$	208	0,851	03.25		

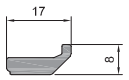
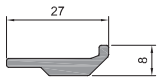
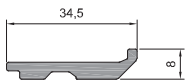
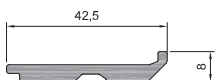
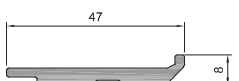
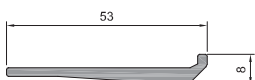
					$\frac{I_x}{W_x}$	$\frac{I_y}{W_y}$			
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	см ⁴ / см ³	см ⁴ / см ³	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
29		Прижимная планка KRF-PP	9	48	-	-	147	0,363	03.30
30		Прижимная планка KRF-PP 2	9	47,7	-	-	137	0,336	03.30
31		Прижимная планка KRF-PP 3	10,1	48	-	-	196	0,420	03.30
32		Декоративная крышка стойки KRF-DS	13	54	-	-	163	0,284	03.30
33		Декоративная крышка стойки KRF-DS2	20,8	54	-	-	171	0,299	03.30
34		Декоративная крышка стойки KRF-DS3	20	50	-	-	174	0,305	03.30
35		Декоративная крышка ригеля KRF-DR	11	50	-	-	138	0,240	03.31









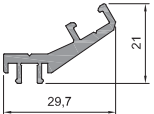
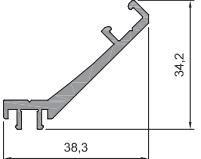
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$\frac{I_x}{W_x}$	$\frac{I_y}{W_y}$	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист	        
										cm ⁴ / cm ³
36		Декоративная крышка ригеля KRF-DR 2	11	50	-	-	131	0,226	03.31	
37		Декоративная крышка скат KRF-DR-SKAT	15,3	73	-	-	191	0,332	03.31	
38		Декоративная крышка KRF-DK 1	50,8	100	-	-	300	1,208	03.31	
39		Декоративная крышка KRF-DK 2	50	140	-	-	423	1,518	03.32	
40		Декоративная крышка KRF-DK	6,5	16,6	-	-	56	0,079	03.32	
41		Односторонняя прижимная планка KRF-OPP 15	14,3	60,9	-	-	224	0,702	03.32	
42		Односторонняя прижимная планка KRF-OPP 30	19,2	73,7	-	-	253	0,829	03.32	

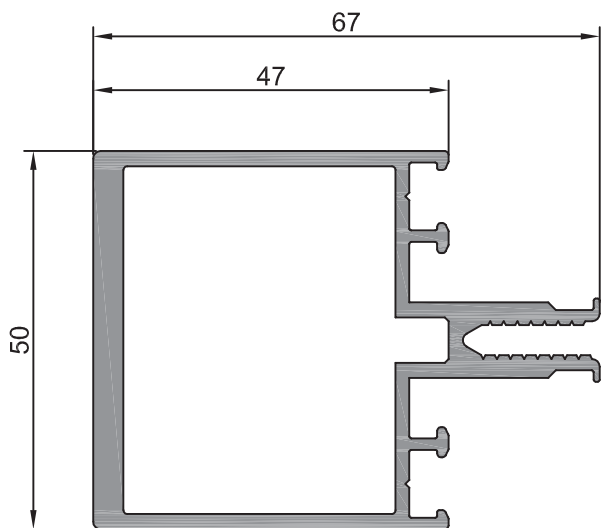
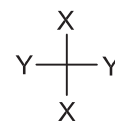
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$\frac{I_x}{W_x}$	$\frac{I_y}{W_y}$	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
43		Односторонняя прижимная планка KRF-OPP 45	26,9	84,2	-	-	284	0,954	03.32
44		Двухсторонняя прижимная планка KRF-DPP 15	14,3	75,8	-	-	287	0,880	03.33
45		Двухсторонняя прижимная планка KRF-DPP 30	19,2	101,5	-	-	346	1,137	03.33
46		Двухсторонняя прижимная планка KRF-DPP 45	26,9	122,5	-	-	408	1,388	03.33
47		Прижимная планка с отрицательным углом KRF-PPO 30	19,6	59,9	-	-	247	0,688	03.33
48		Прижимная планка с отрицательным углом KRF-PPO 45	22,9	59,1	-	-	248	0,689	03.33
49									

№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$\frac{I_x}{W_x}$		$\frac{I_y}{W_y}$		Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
					$\text{см}^4 / \text{см}^3$	$\text{см}^4 / \text{см}^3$	$\text{см}^4 / \text{см}^3$	$\text{см}^4 / \text{см}^3$			
50		Закладной сухарь KRF-Z-054	45	44,4	$\frac{12,59}{5,19}$	$\frac{6,91}{3,07}$	270	1,473	03.34		
51		Закладной сухарь KRF-Z-077	45	65	$\frac{34,91}{10,06}$	$\frac{9,32}{4,14}$	336	1,840	03.34		
52		Закладной сухарь KRF-Z-084	45	72	$\frac{46,55}{12,41}$	$\frac{9,80}{4,36}$	347	1,905	03.34		
53		Закладной сухарь KRF-Z-107	45	95	$\frac{93,01}{18,79}$	$\frac{11,45}{5,09}$	396	2,325	03.35		
54		Закладной сухарь KRF-Z-127	45	115	$\frac{152,63}{152,63}$	$\frac{12,87}{12,87}$	435	2,650	03.35		
55		Закладной сухарь KRF-Z-147	44	133,6	$\frac{224,43}{25,70}$	$\frac{13,95}{5,72}$	469	2,937	03.35		
56		Универсальный закладной сухарь KRF-UZ	84	130	-	-	602	2,836	03.36		

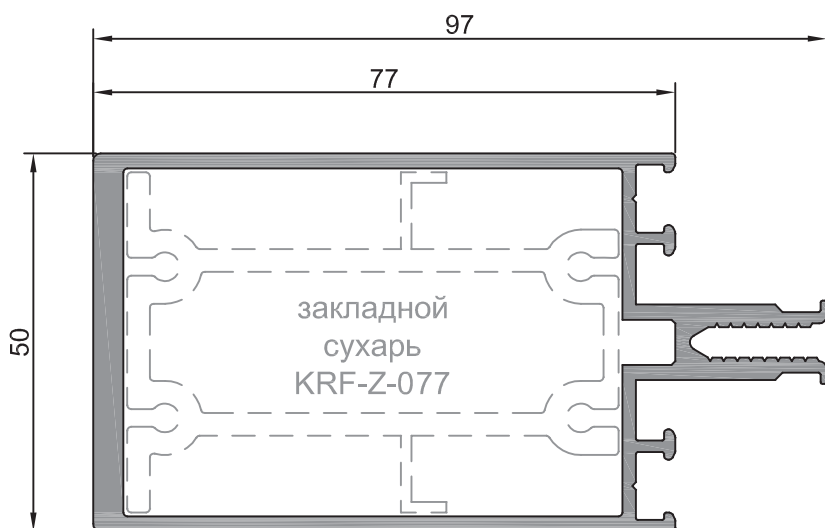
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$\frac{I_x}{W_x}$	$\frac{I_y}{W_y}$	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
57		Доборный закладной сухарь KRF-Z-D	45	83,7	$\frac{53,53}{11,79}$	$\frac{8,45}{3,76}$	334	1,889	03.36
58		Закладной составной сухарь стойки для наклонного соединения KRF-NZ	45	100,8	-	-	336	4,015	03.37
59		Закладной сухарь ригеля KRF-ZR	48	47	-	-	299	1,254	03.37
60		Универсальный сухарь ригеля для углового соединения KRF-YZ	36,4	45	-	-	174	0,945	03.37
61		Втулка KRF-T	10	10	-	-	58	0,060	03.37
62									
63									

№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$\frac{I_x}{W_x}$	$\frac{I_y}{W_y}$	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
64		Подкладка под заполнение KRF-PS 6	8	17	-	-	45	0,196	03.38
65		Подкладка под заполнение KRF-PS 18	8	27	-	-	64	0,259	03.38
66		Подкладка под заполнение KRF-PS 24	8	34,5	-	-	82	0,347	03.38
67		Подкладка под заполнение KRF-PS 32	8	42,5	-	-	98	0,445	03.38
68		Подкладка под заполнение KRF-PS 40	8	47	-	-	106	0,493	03.38
69		Подкладка под заполнение KRF-PS 48	8	53	-	-	116	0,468	03.38
70									

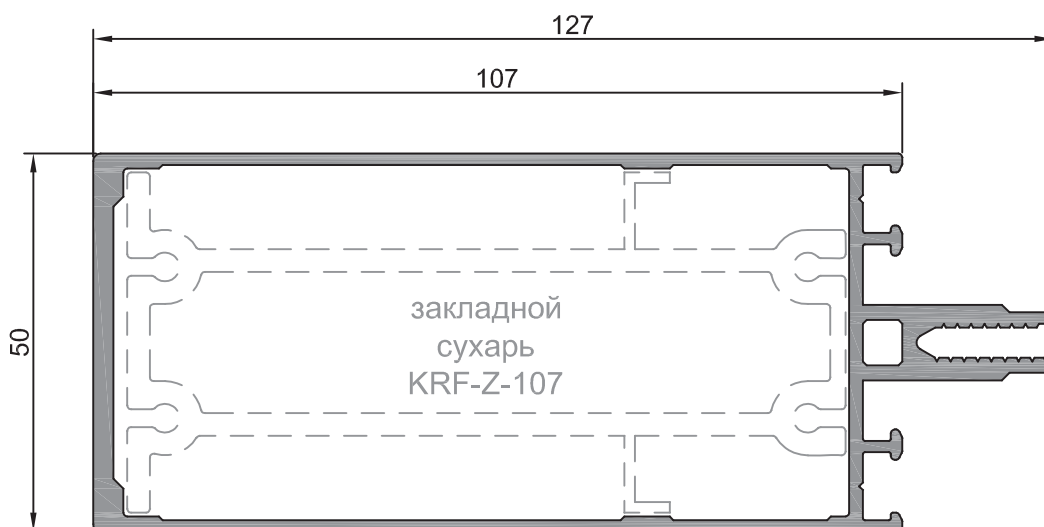
					$\frac{I_x}{W_x}$	$\frac{I_y}{W_y}$			
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	см ⁴ / см ³	см ⁴ / см ³	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
80		Адаптер поворота KRF-S	14,7	11,9	-	-	63	0,124	03.39
81		Адаптер отрицательного угла KRF-AP 30	21	39,7	-	-	122	0,347	03.39
82		Адаптер отрицательного угла KRF-AP 45	34,2	38,3	-	-	154	0,447	03.39
83									
84									
85									
86									



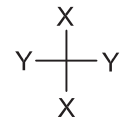
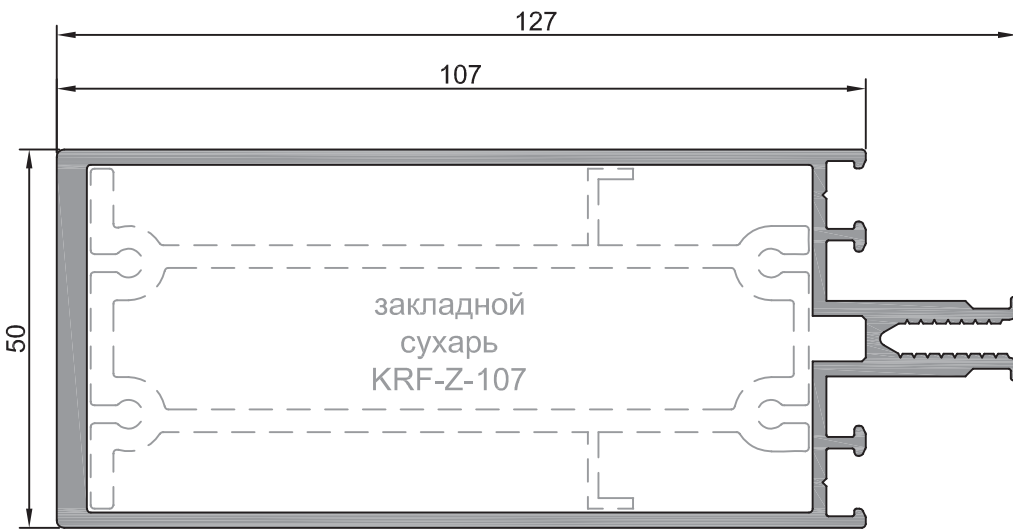
KRF-047	
стойка глубиной 47 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,620
Ix (см ⁴)	27,70
Iy (см ⁴)	15,93
Периметр (мм)	329
закладной сухарь -	



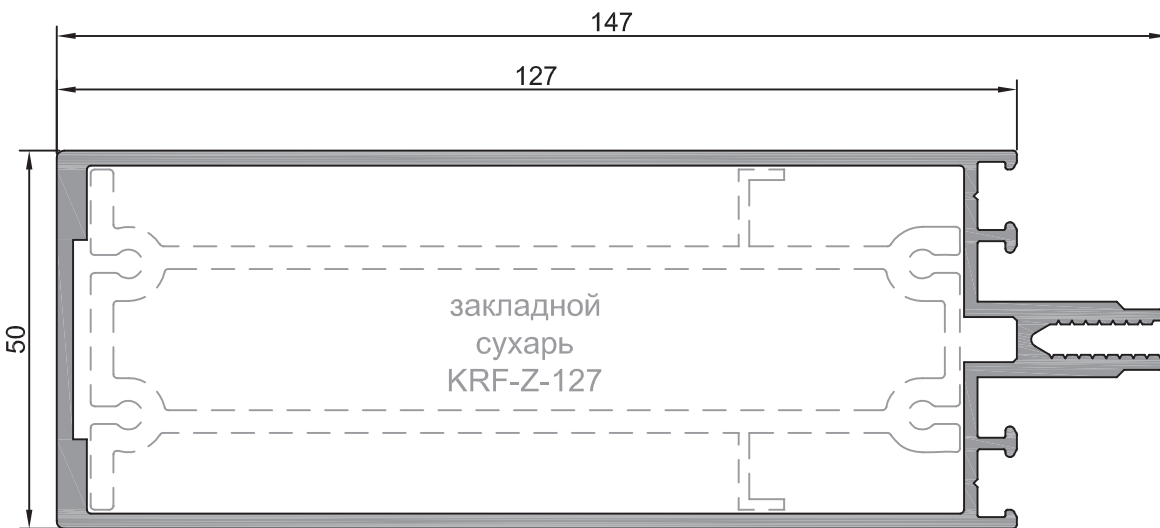
KRF-077	
стойка глубиной 77 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,945
Ix (см ⁴)	77,76
Σ Ix (см ⁴)*	114,50
Iy (см ⁴)	22,84
Σ Iy (см ⁴)*	32,17
Периметр (мм)	389
закладной сухарь KRF-Z-077	



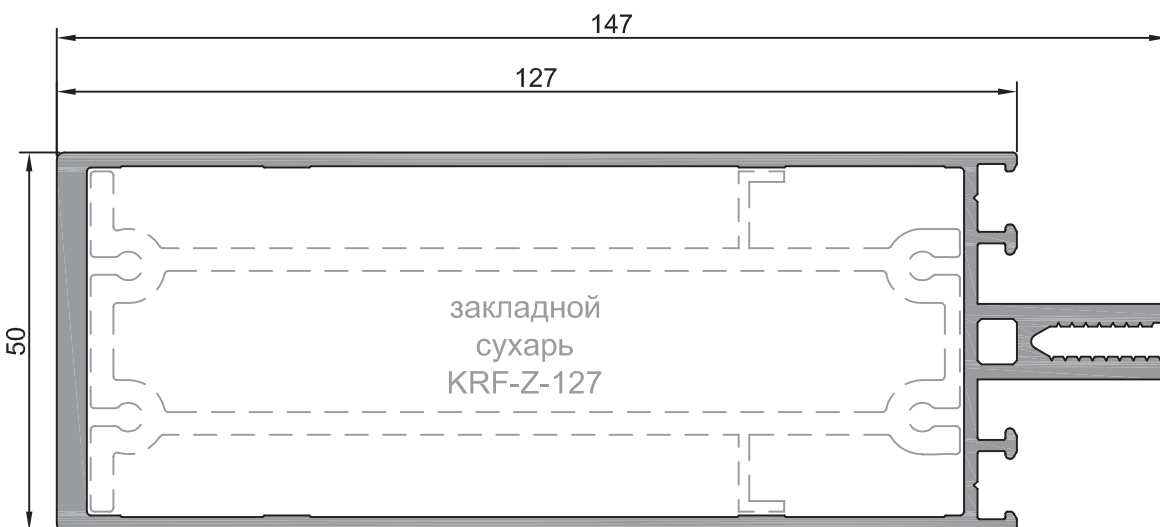
KRF-107light	
стойка облегченная глубиной 107 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,954
Ix (см ⁴)	140,67
Σ Ix (см ⁴)*	239,60
Iy (см ⁴)	24,77
Σ Iy (см ⁴)*	36,23
Периметр (мм)	449
закладной сухарь KRF-Z-107	



KRF-107	
стойка глубиной 107 мм	
Масса (кг/м.п.)	2,268
Ix (см ⁴)	160,21
Σ Ix (см ⁴)*	255,51
Iy (см ⁴)	29,76
Σ Iy (см ⁴)*	41,21
Периметр (мм)	449
закладной сухарь KRF-Z-107	

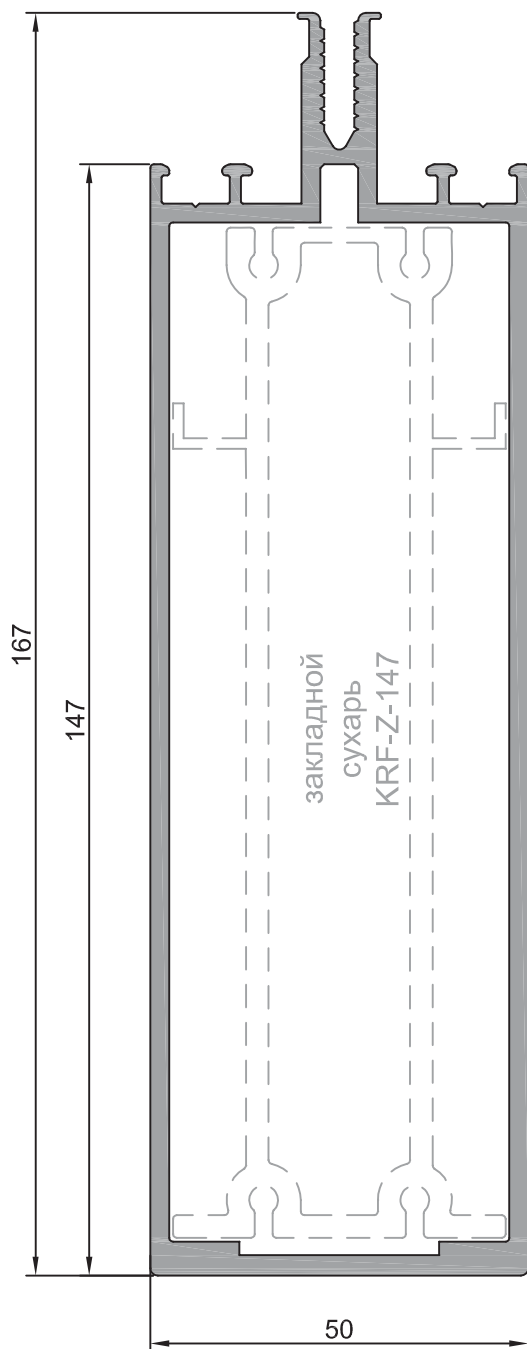
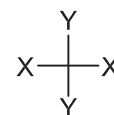


KRF-127	
стойка глубиной 127 мм	
Масса (кг/м.п.)	2,356
Ix (см ⁴)	215,07
Σ Ix (см ⁴)*	373,20
Iy (см ⁴)	34,09
Σ Iy (см ⁴)*	46,96
Периметр (мм)	489
закладной сухарь KRF-Z-127	

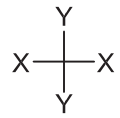
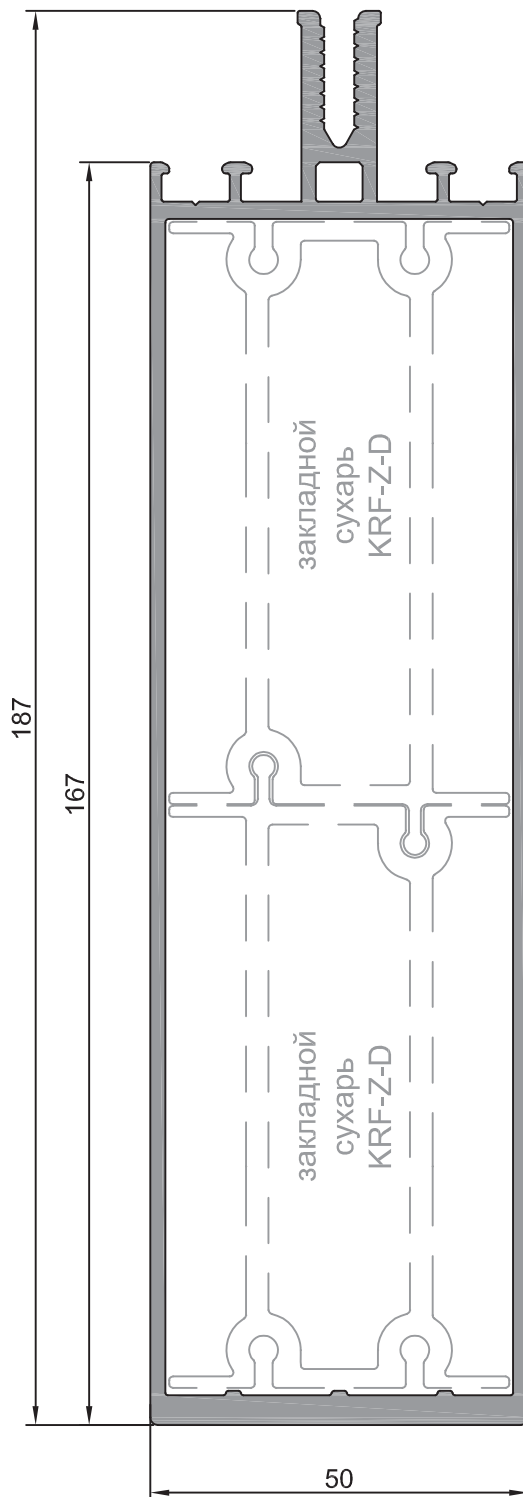


KRF-127 strong	
стойка усиленная глубиной 127 мм	
Масса (кг/м.п.)	2,450
Ix (см ⁴)	241,17
Σ Ix (см ⁴)*	397,76
Iy (см ⁴)	32,33
Σ Iy (см ⁴)*	45,20
Периметр (мм)	487
закладной сухарь KRF-Z-127	

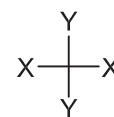
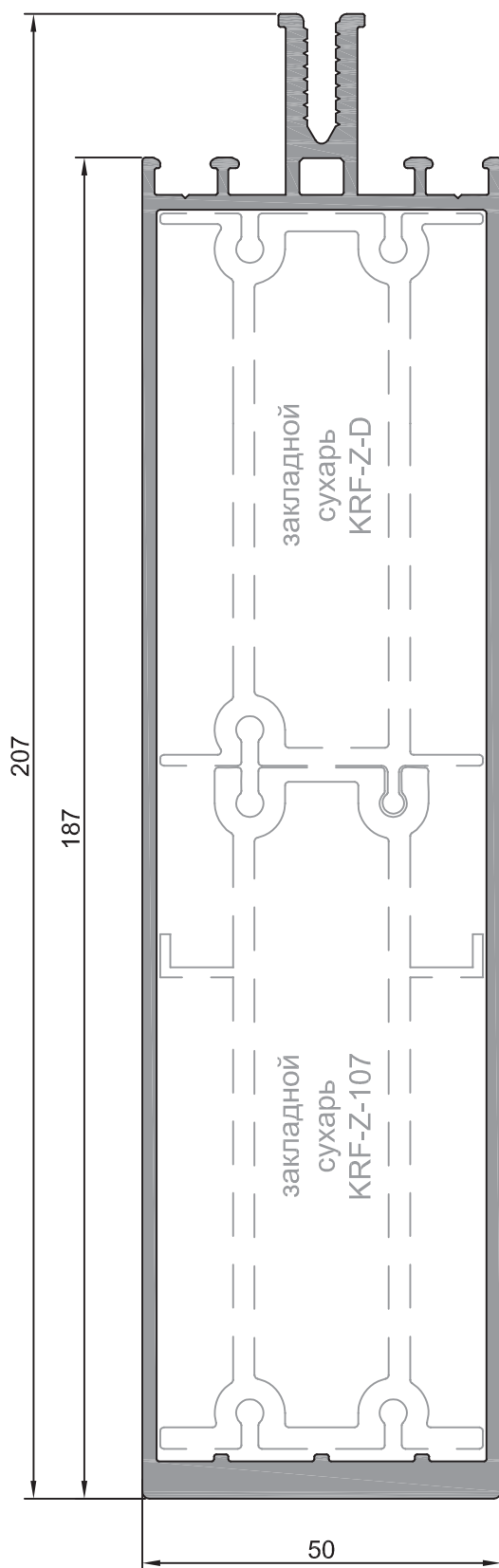
Примечание: * - суммарное значение моментов инерции (профиль + закладной сухарь)



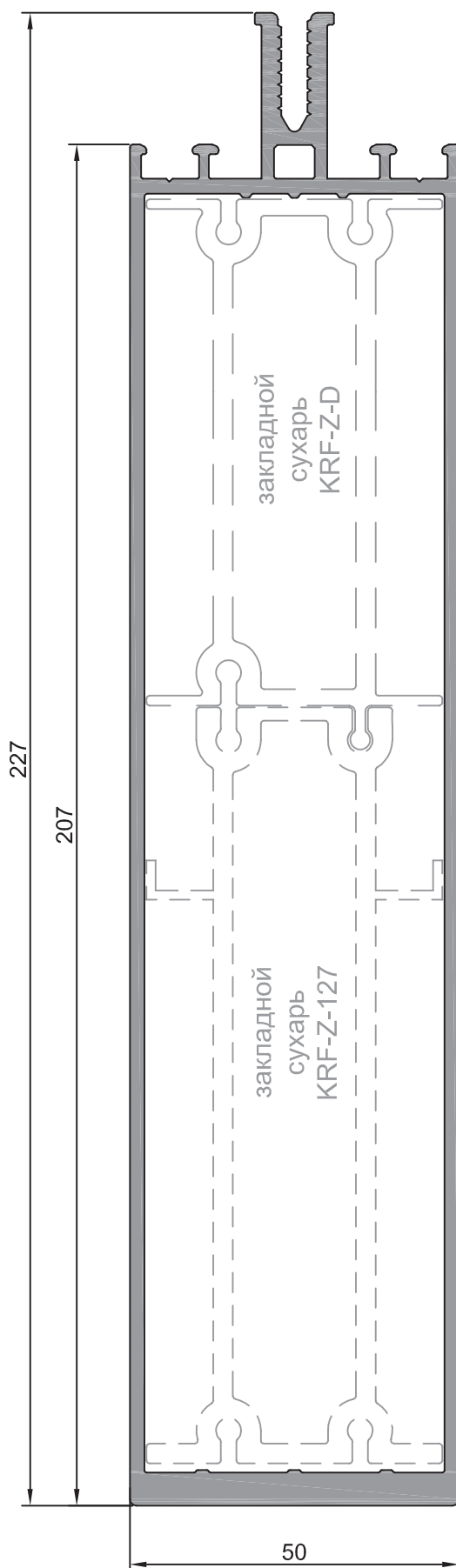
KRF-147	
стойка глубиной 147 мм	
Масса (кг/м.п.)	3,094
I_x (см ⁴)	350,22
ΣI_x (см ⁴)*	580,69
I_y (см ⁴)	46,66
ΣI_y (см ⁴)*	60,61
Периметр (мм)	527
закладной сухарь KRF-Z-147	



KRF-167	
стойка глубиной 167 мм	
Масса (кг/м.п.)	3,046
I_x (см ⁴)	470,21
ΣI_x (см ⁴)*	792,38
I_y (см ⁴)	43,99
ΣI_y (см ⁴)*	60,90
Периметр (мм)	567
закладной сухарь KRF-Z-D + KRF-Z-D	

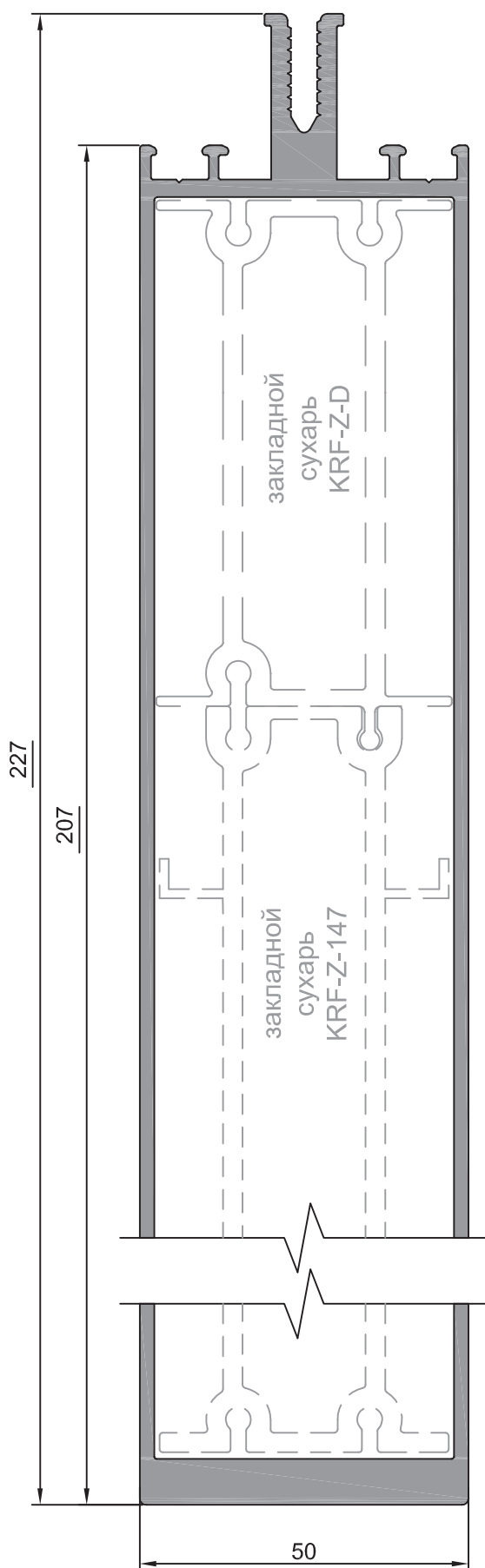


KRF-187	
стойка глубиной 187 мм	
Масса (кг/м.п.)	3,417
Ix (см ⁴)	660,46
Σ Ix (см ⁴)*	1114,63
Iy (см ⁴)	49,61
Σ Iy (см ⁴)*	69,52
Периметр (мм)	608
закладной сухарь KRF-Z-107 + KRF-Z-D	



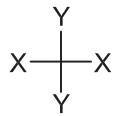
KRF-207	
стойка глубиной 207 мм	
Масса (кг/м.п.)	3,842
I_x (см ⁴)	865,50
ΣI_x (см ⁴)*	1467,84
I_y (см ⁴)	58,26
ΣI_y (см ⁴)*	79,58
Периметр (мм)	648
закладной сухарь KRF-Z-127 + KRF-Z-D	

Примечание: * - суммарное значение моментов инерции (профиль + закладной сухарь)



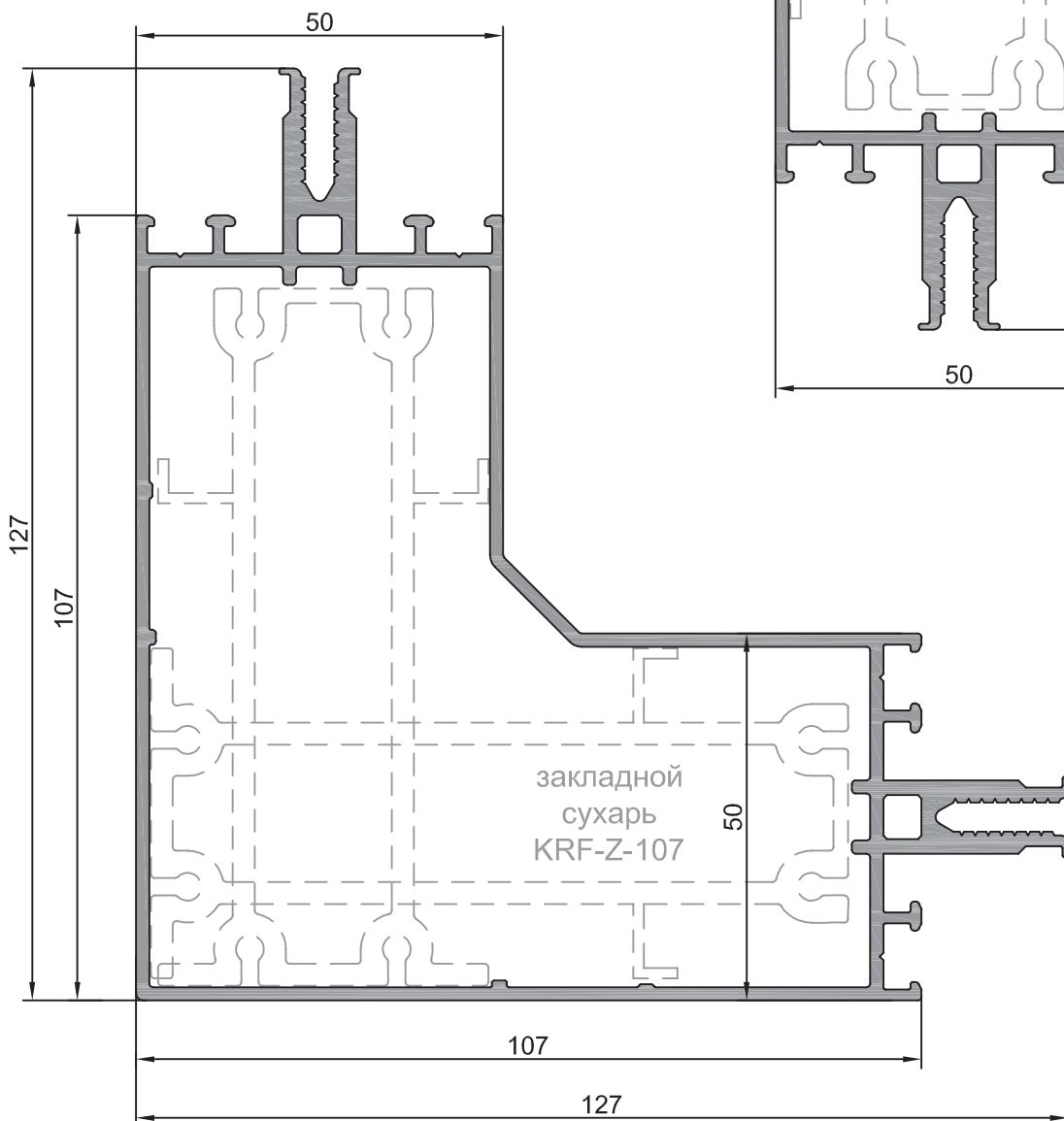
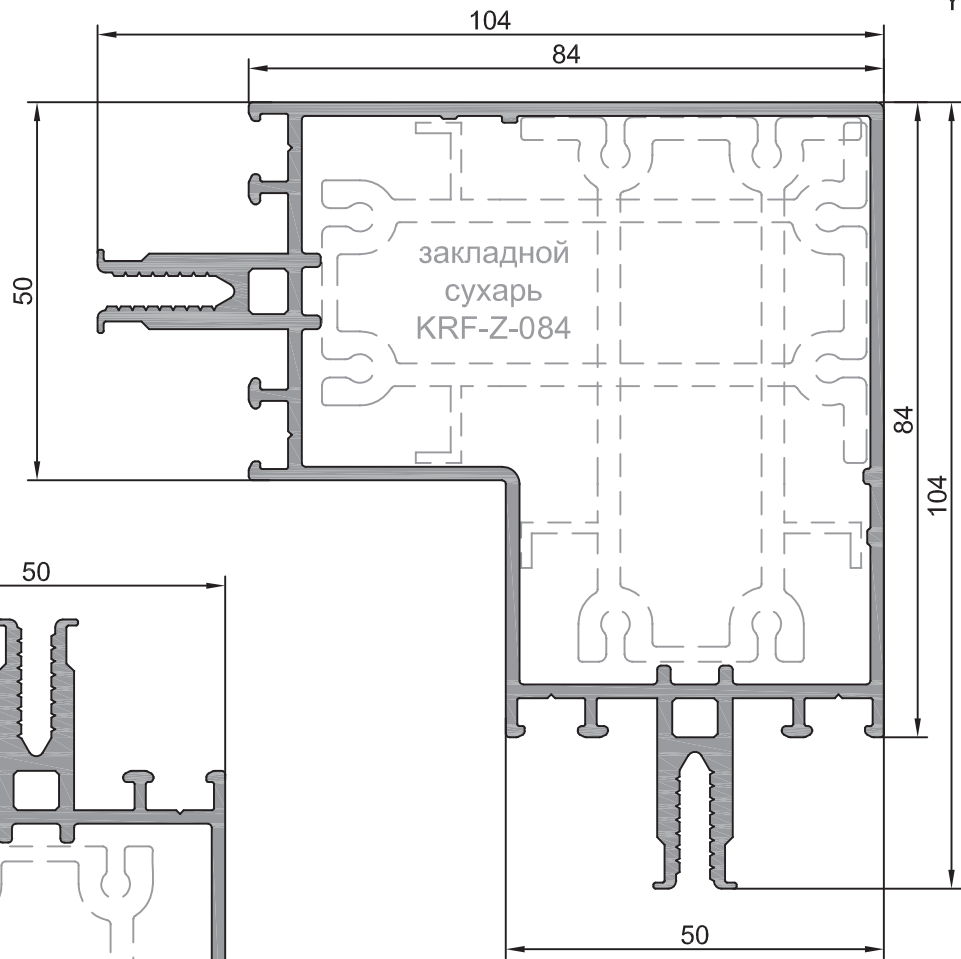
KRF-227	
стойка глубиной 227 мм	
Масса (кг/м.п.)	4,448
I _x (см ⁴)	1239,60
Σ I _x (см ⁴)*	2006,92
I _y (см ⁴)	65,16
Σ I _y (см ⁴)*	87,56
Периметр (мм)	688
закладной сухарь KRF-Z-147 + KRF-Z-D	

Примечание: * - суммарное значение моментов инерции (профиль + закладной сухарь)



KRF-084 Угл.

стойка угловая глубиной 84 мм	
Масса (кг/м.п.)	2,525
I _x (см ⁴)	96,32
Σ I _x (см ⁴)*	151,21
I _y (см ⁴)	96,32
Σ I _y (см ⁴)*	151,21
Периметр (мм)	608
закладной сухарь KRF-Z-084	

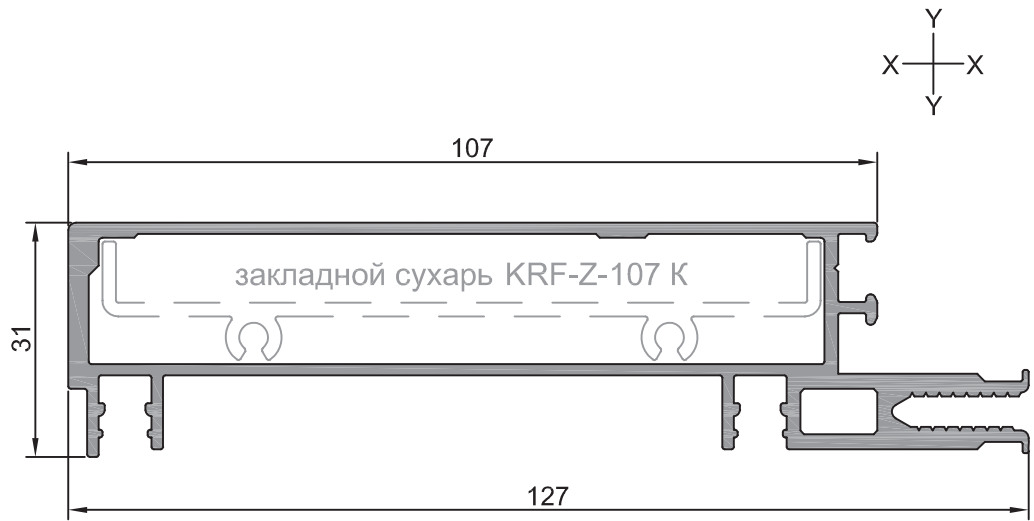


KRF-107 Угл.

стойка угловая глубиной 107 мм	
Масса (кг/м.п.)	2,944
I _x (см ⁴)	180,05
Σ I _x (см ⁴)*	273,97
I _y (см ⁴)	180,04
Σ I _y (см ⁴)*	273,97
Периметр (мм)	694
закладной сухарь KRF-Z-107	

Примечание: * - суммарное значение моментов инерции (профиль + закладной сухарь)

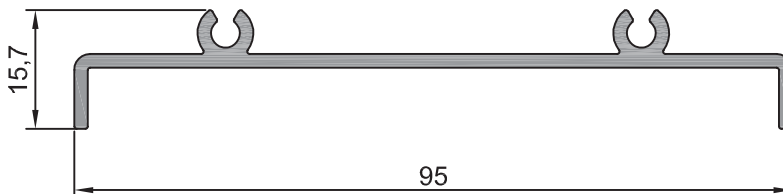
KRF-107 KM	
стойка компенсационная	
Масса (кг/м.п.)	1,754
Ix (см ⁴)	6,76
Σ Ix (см ⁴)*	7,15
Iy (см ⁴)	113,34
Σ Iy (см ⁴)*	138,82
Периметр (мм)	451
закладной сухарь KRF-Z-107 K	



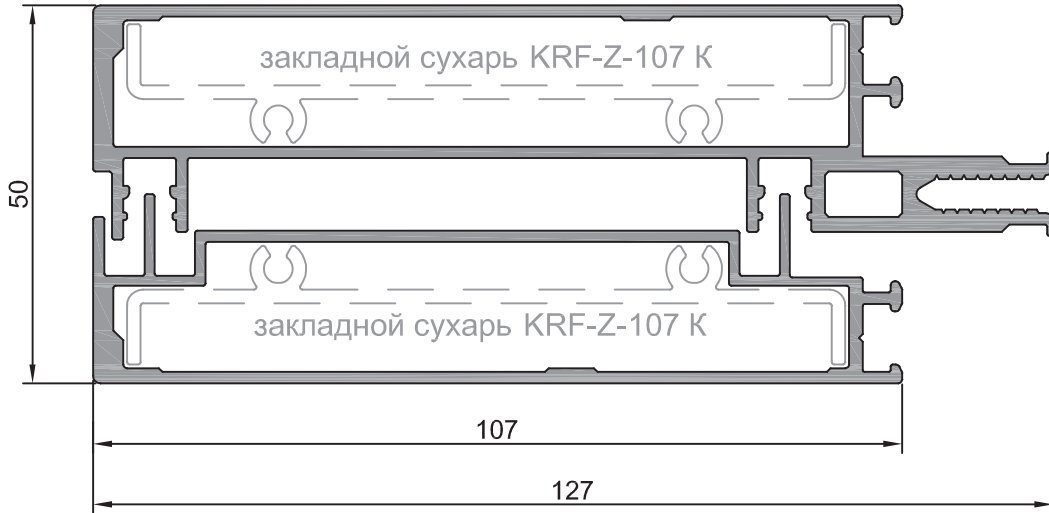
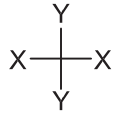
KRF-107 KP	
стойка компенсационная	
Масса (кг/м.п.)	1,186
Ix (см ⁴)	2,99
Σ Ix (см ⁴)*	3,20
Iy (см ⁴)	55,37
Σ Iy (см ⁴)*	77,73
Периметр (мм)	326
закладной сухарь KRF-Z-107 K	



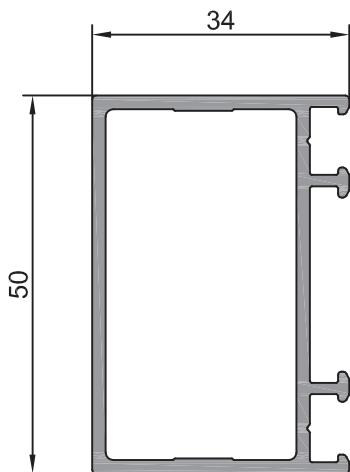
KRF-Z-107 K	
закладной сухарь	
Масса (кг/м.п.)	0,662
Ix (см ⁴)	0,16
Iy (см ⁴)	22,29
Периметр (мм)	264



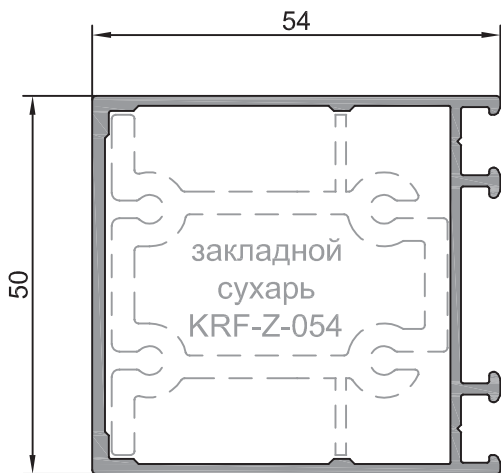
Примечание: * - суммарное значение моментов инерции (профиль + закладной сухарь)



KRF-107 KM + KRF-107 KP	
стойка компенсационная в сборе	
Масса (кг/м.п.)	2,940
Ix (см ⁴)	26,16
Σ Ix (см ⁴)*	35,32
Iy (см ⁴)	175,09
Σ Iy (см ⁴)*	221,37
Периметр (мм)	—
закладной сухарь KRF-Z-107 K 2 шт.	

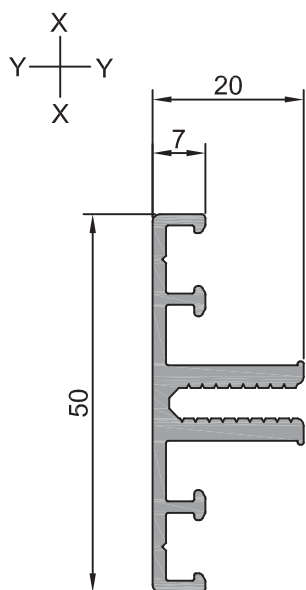


KRF-034 F	
фальшригель глубины 34 мм	
Масса (кг/м.п.)	0,851
Ix (см ⁴)	4,83
Iy (см ⁴)	10,66
Периметр (мм)	208
закладной сухарь -	



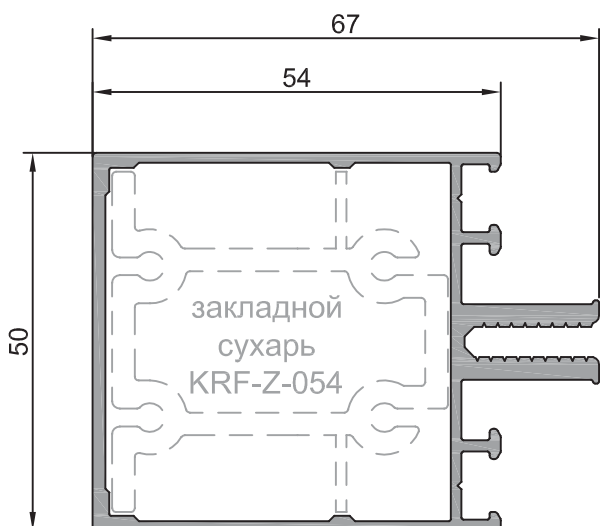
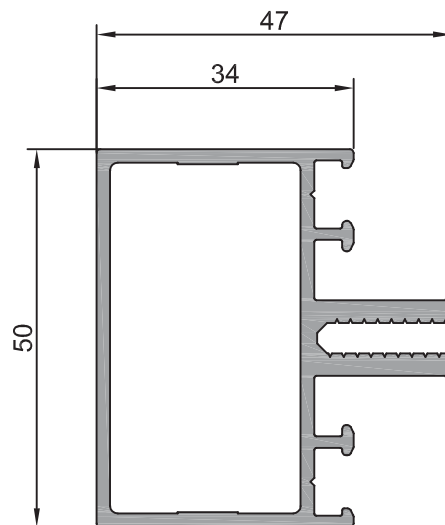
KRF-054 F	
фальшригель глубины 54 мм	
Масса (кг/м.п.)	0,884
Ix (см ⁴)	12,38
Σ Ix (см ⁴)*	19,30
Iy (см ⁴)	14,02
Σ Iy (см ⁴)*	26,87
Периметр (мм)	248
закладной сухарь KRF-Z-054	

Примечание: * - суммарное значение моментов инерции (профиль + закладной сухарь)

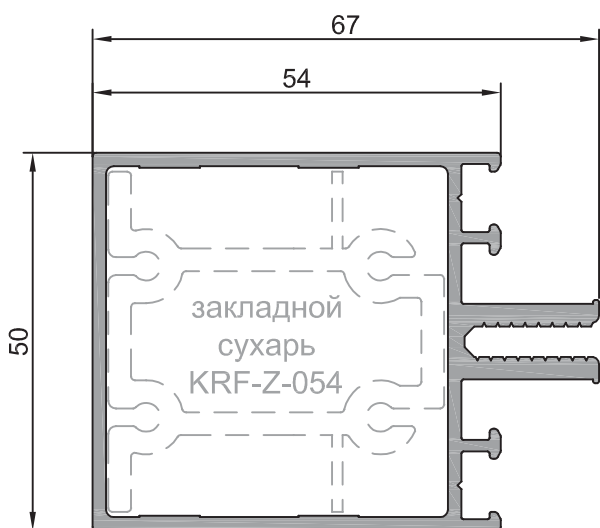


KRF-007	
ригель глубиной 7 мм	
Масса (кг/м.п.)	0,650
Ix (см ⁴)	0,81
Iy (см ⁴)	3,43
Периметр (мм)	234
закладной сухарь -	

KRF-034	
ригель глубиной 34 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,150
Ix (см ⁴)	8,76
Iy (см ⁴)	10,81
Периметр (мм)	289
закладной сухарь -	

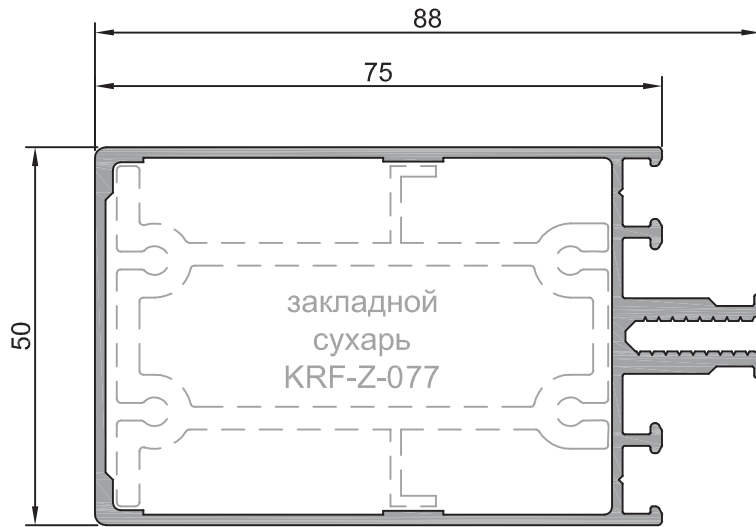
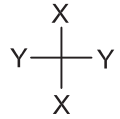


KRF-054light	
ригель облегченный глубиной 54 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,182
Ix (см ⁴)	22,46
Σ Ix (см ⁴)*	38,24
Iy (см ⁴)	12,53
Σ Iy (см ⁴)*	19,44
Периметр (мм)	329
закладной сухарь KRF-Z-054	

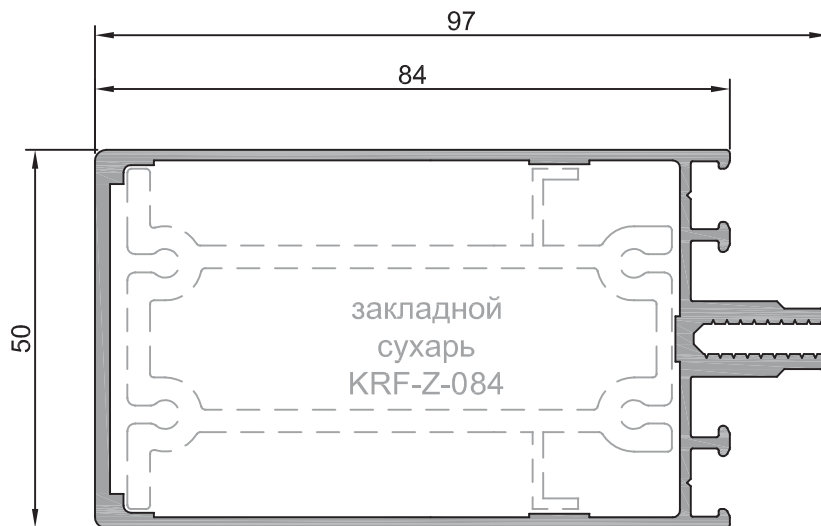


KRF-054	
ригель глубиной 54 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,355
Ix (см ⁴)	23,83
Σ Ix (см ⁴)*	39,95
Iy (см ⁴)	15,16
Σ Iy (см ⁴)*	22,07
Периметр (мм)	329
закладной сухарь KRF-Z-054	

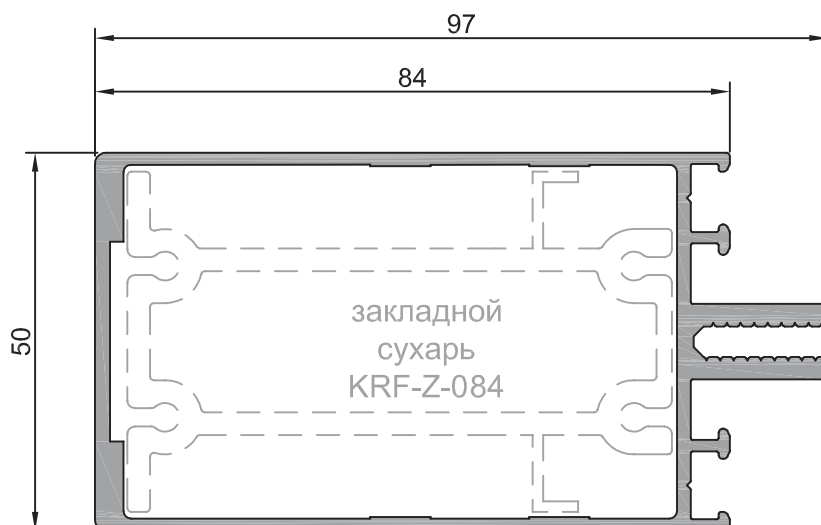
Примечание: * - суммарное значение моментов инерции (профиль + закладной сухарь)



KRF-075	
ригель глубиной 75 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,325
Ix (см ⁴)	43,43
Σ Ix (см ⁴)*	82,92
Iy (см ⁴)	16,68
Σ Iy (см ⁴)*	26,01
Периметр (мм)	373
закладной сухарь KRF-Z-077	

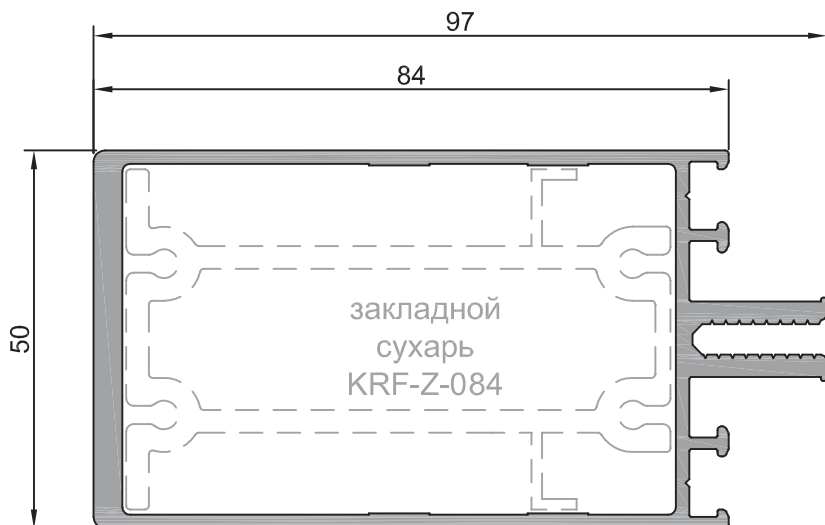
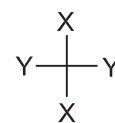


KRF-084light	
ригель облепченный глубиной 84 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,482
Ix (см ⁴)	63,22
Σ Ix (см ⁴)*	112,87
Iy (см ⁴)	18,79
Σ Iy (см ⁴)*	28,59
Периметр (мм)	390
закладной сухарь KRF-Z-084	

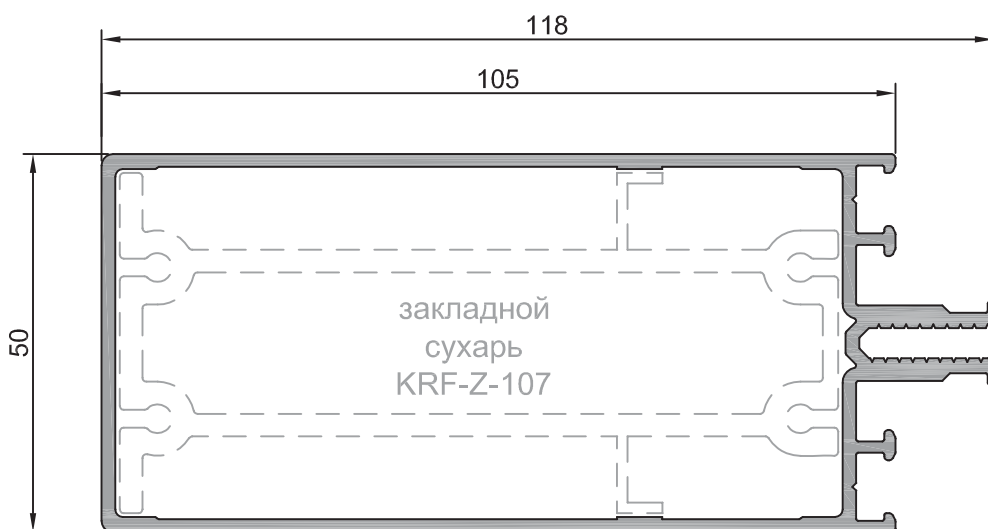


KRF-084	
ригель глубиной 84 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,760
Ix (см ⁴)	72,69
Σ Ix (см ⁴)*	122,15
Iy (см ⁴)	21,18
Σ Iy (см ⁴)*	30,98
Периметр (мм)	387
закладной сухарь KRF-Z-084	

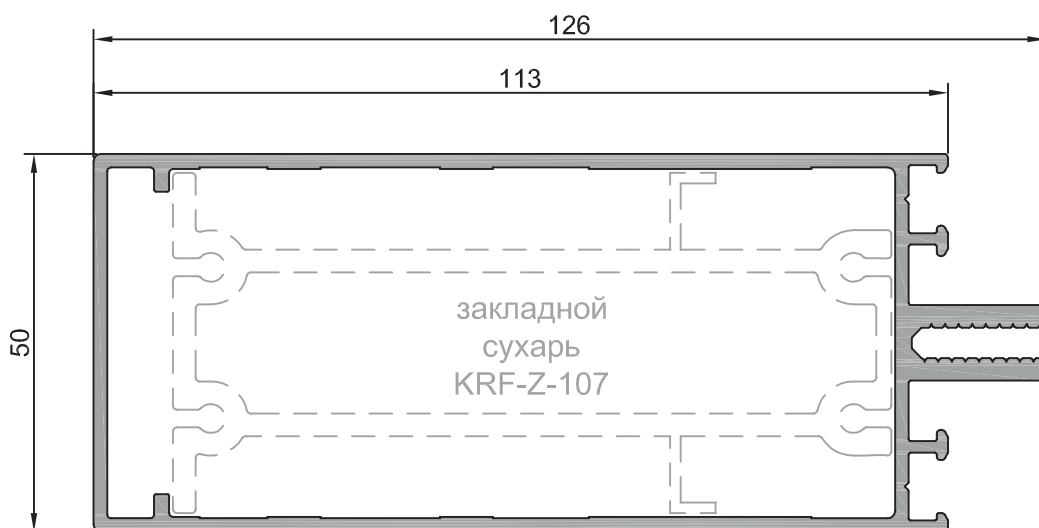
Примечание: * - суммарное значение моментов инерции (профиль + закладной сухарь)



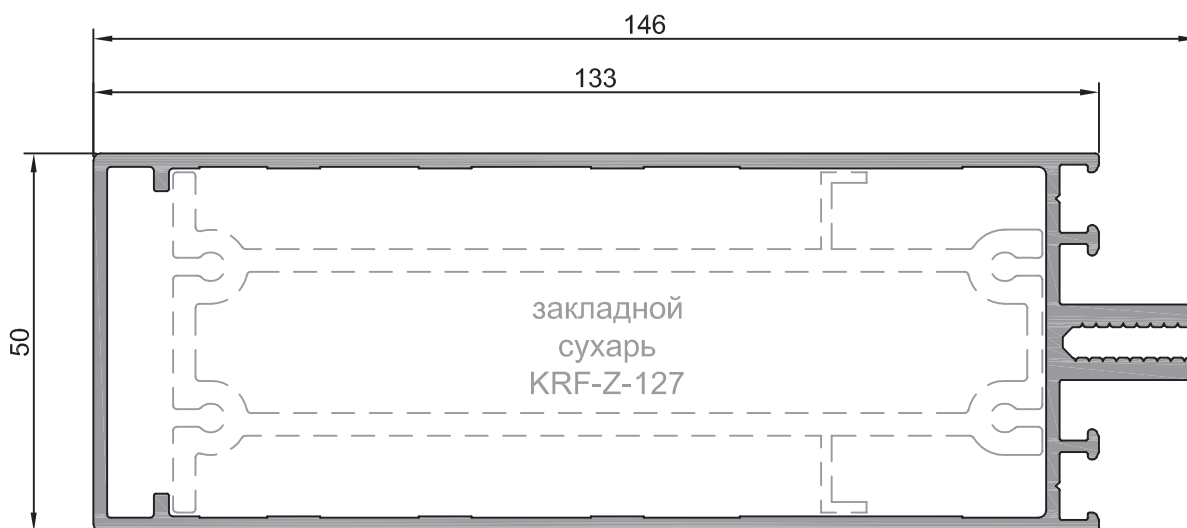
KRF-084strong	
ригель усиленный глубиной 84 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,880
Ix (см ⁴)	83,10
Σ Ix (см ⁴)*	130,90
Iy (см ⁴)	23,04
Σ Iy (см ⁴)*	32,84
Периметр (мм)	389
закладной сухарь KRF-Z-084	



KRF-105	
ригель глубиной 105 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,757
Ix (см ⁴)	104,06
Σ Ix (см ⁴)*	204,05
Iy (см ⁴)	24,91
Σ Iy (см ⁴)*	36,36
Периметр (мм)	433
закладной сухарь KRF-Z-107	



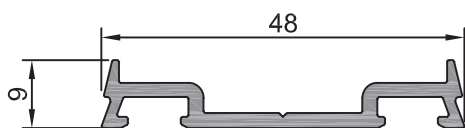
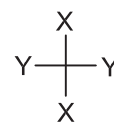
KRF-113	
ригель глубиной 113 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,996
Ix (см ⁴)	134,57
Σ Ix (см ⁴)*	231,37
Iy (см ⁴)	28,75
Σ Iy (см ⁴)*	40,20
Периметр (мм)	446
закладной сухарь KRF-Z-107	



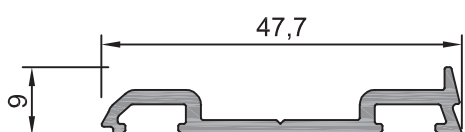
KRF-133	
ригель глубиной 133 мм	
Масса (кг/м.п.)	2,199
I_x (см ⁴)	198,85
ΣI_x (см ⁴)*	356,22
I_y (см ⁴)	33,08
ΣI_y (см ⁴)*	45,95
Периметр (мм)	486
закладной сухарь KRF-Z-127	

KRF-153	
ригель глубиной 153 мм	
Масса (кг/м.п.)	2,514
I_x (см ⁴)	292,15
ΣI_x (см ⁴)*	520,37
I_y (см ⁴)	39,30
ΣI_y (см ⁴)*	53,26
Периметр (мм)	526
закладной сухарь KRF-Z-147	

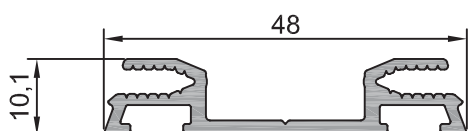




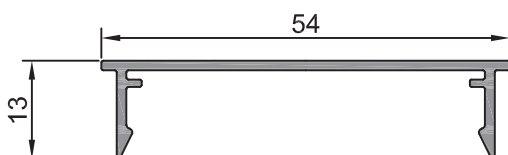
KRF-PP	
прижимная планка	
Масса (кг/м.п.)	0,363
Периметр (мм)	147



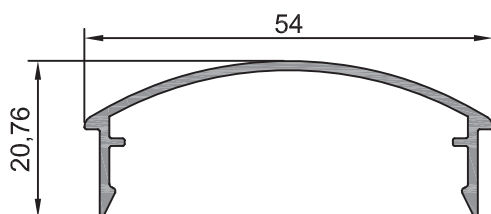
KRF-PP 2	
прижимная планка	
Масса (кг/м.п.)	0,333
Периметр (мм)	136



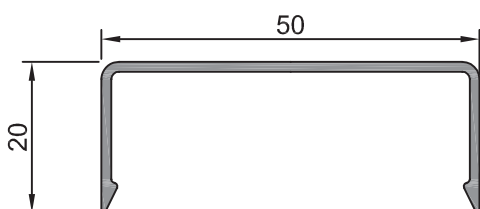
KRF-PP 3	
прижимная планка	
Масса (кг/м.п.)	0,420
Периметр (мм)	196



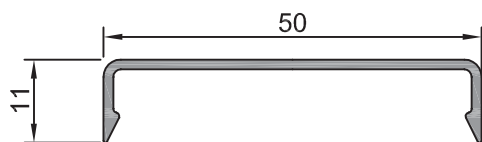
KRF-DS	
декоративная крышка стойки	
Масса (кг/м.п.)	0,284
Периметр (мм)	163



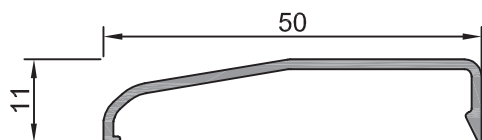
KRF-DS2	
декоративная крышка стойки	
Масса (кг/м.п.)	0,299
Периметр (мм)	171



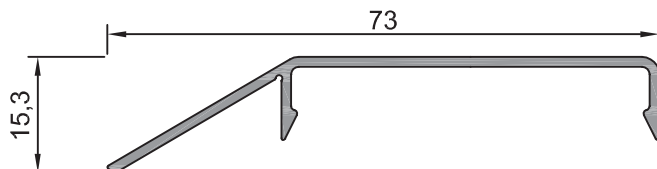
KRF-DS3	
декоративная крышка стойки	
Масса (кг/м.п.)	0,305
Периметр (мм)	174



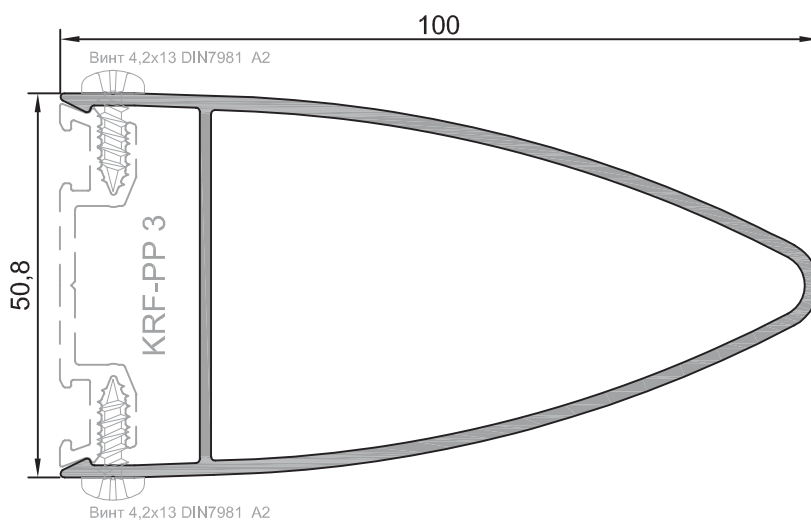
KRF-DR	
декоративная крышка ригеля	
Масса (кг/м.п.)	0,240
Периметр (мм)	138



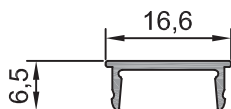
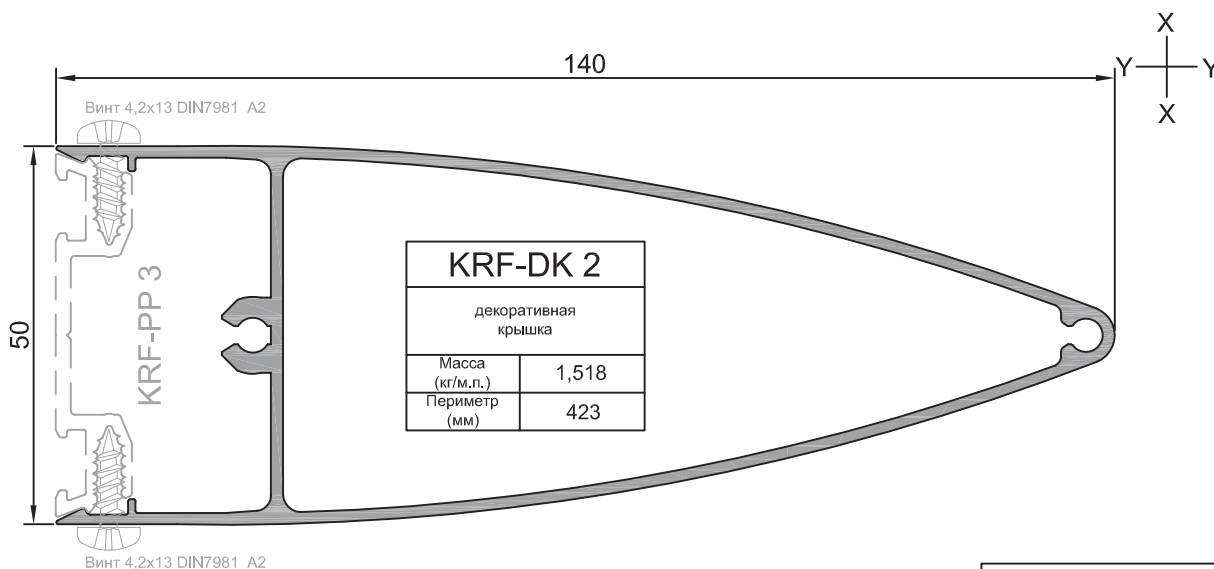
KRF-DR 2	
декоративная крышка ригеля	
Масса (кг/м.п.)	0,226
Периметр (мм)	131



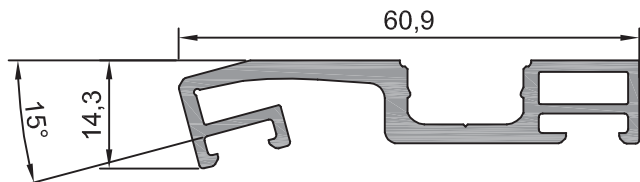
KRF-DR-SKAT	
декоративная крышка скат	
Масса (кг/м.п.)	0,332
Периметр (мм)	136



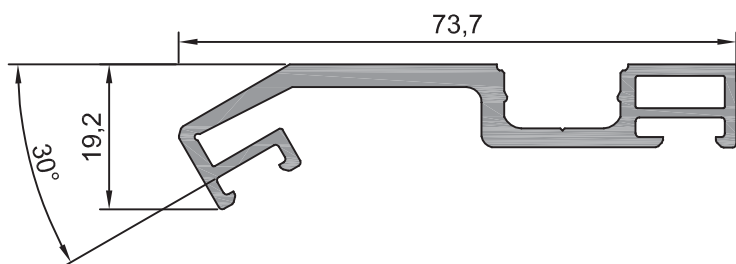
KRF-DK 1	
декоративная крышка	
Масса (кг/м.п.)	1,208
Периметр (мм)	300



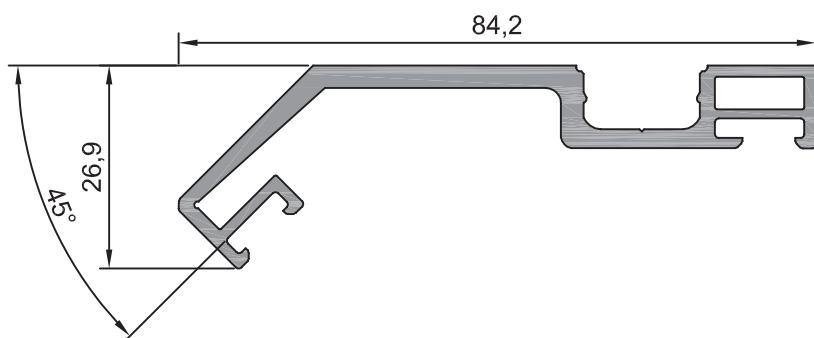
KRF-DK	
декоративная крышка	
Масса (кг/м.п.)	0,079
Периметр (мм)	56



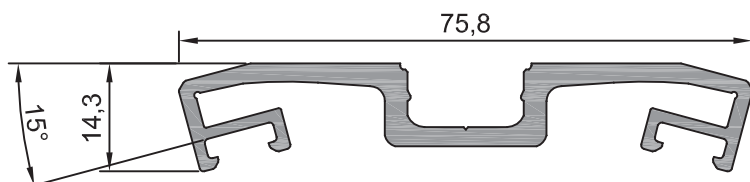
KRF-OPP 15	
Односторонняя прижимная планка	
Масса (кг/м.п.)	0,702
Периметр (мм)	224



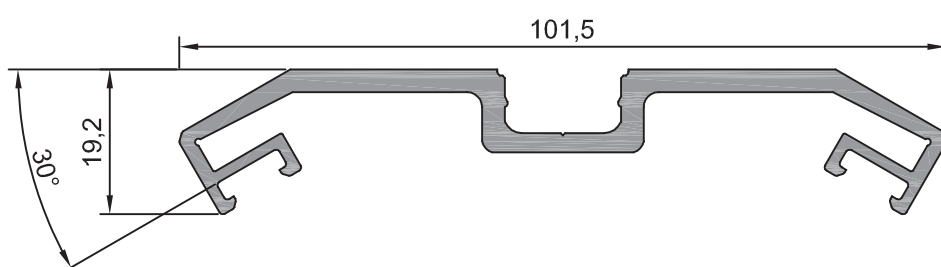
KRF-OPP 30	
Односторонняя прижимная планка	
Масса (кг/м.п.)	0,829
Периметр (мм)	253



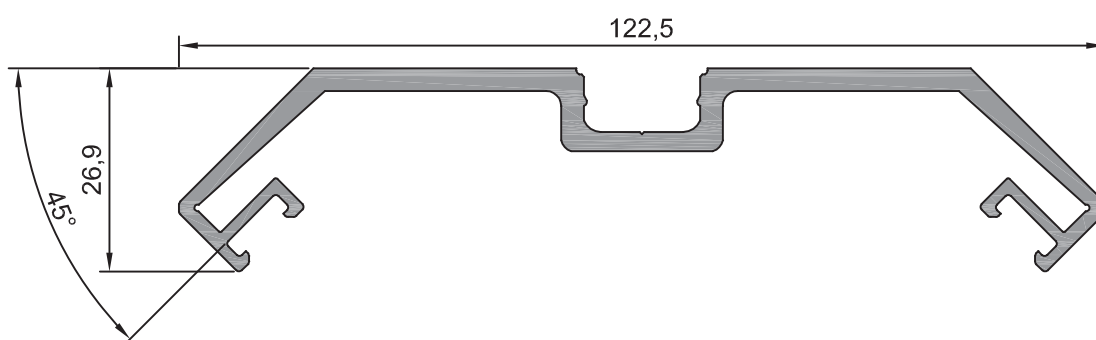
KRF-OPP 45	
Односторонняя прижимная планка	
Масса (кг/м.п.)	0,954
Периметр (мм)	284



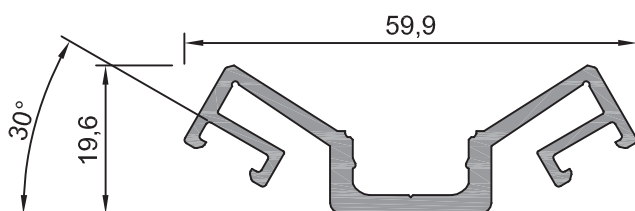
KRF-DPP 15	
Двухсторонняя прижимная планка	
Масса (кг/м.п.)	0,880
Периметр (мм)	287



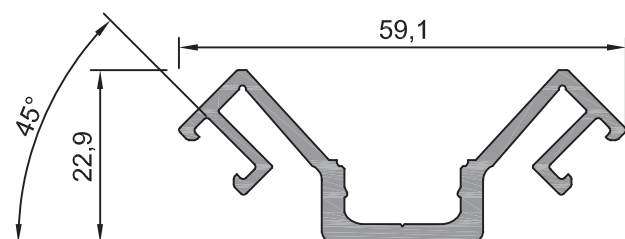
KRF-DPP 30	
Двухсторонняя прижимная планка	
Масса (кг/м.п.)	1,137
Периметр (мм)	346



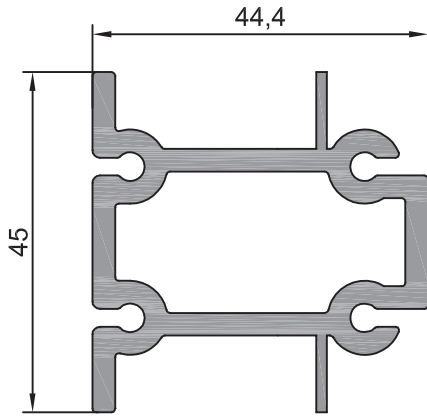
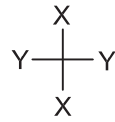
KRF-DPP 45	
Двухсторонняя прижимная планка	
Масса (кг/м.п.)	1,388
Периметр (мм)	408



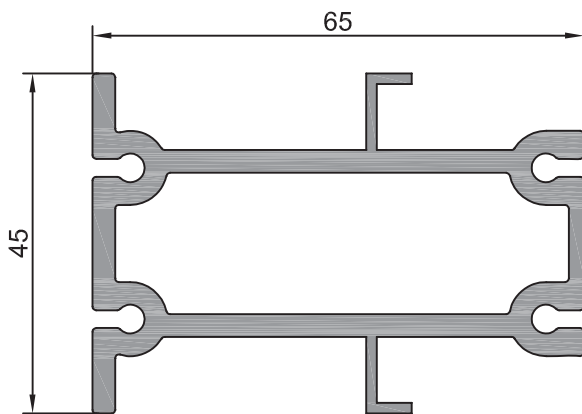
KRF-PPO 30	
Прижимная планка с отрицательным углом	
Масса (кг/м.п.)	0,688
Периметр (мм)	247



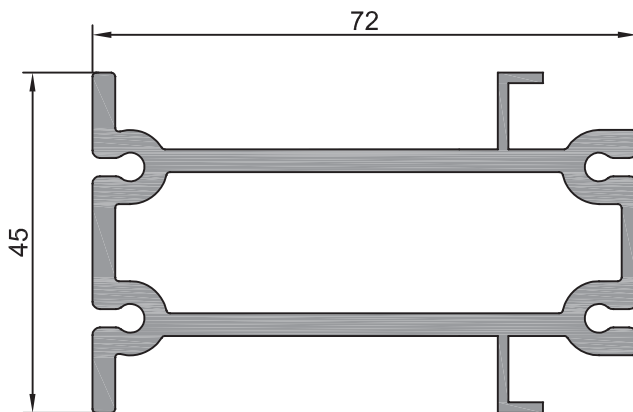
KRF-PPO 45	
Прижимная планка с отрицательным углом	
Масса (кг/м.п.)	0,689
Периметр (мм)	248



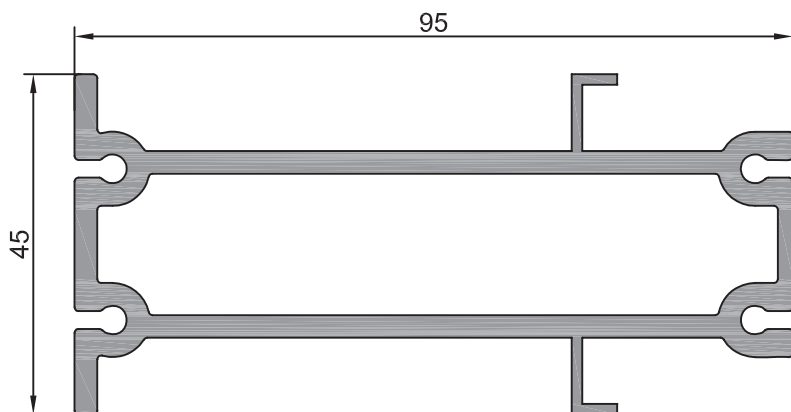
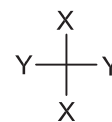
KRF-Z-054	
закладной сухарь	
Масса (кг/м.п.)	1,473
Ix (см ⁴)	12,60
Iy (см ⁴)	6,91
Периметр (мм)	270



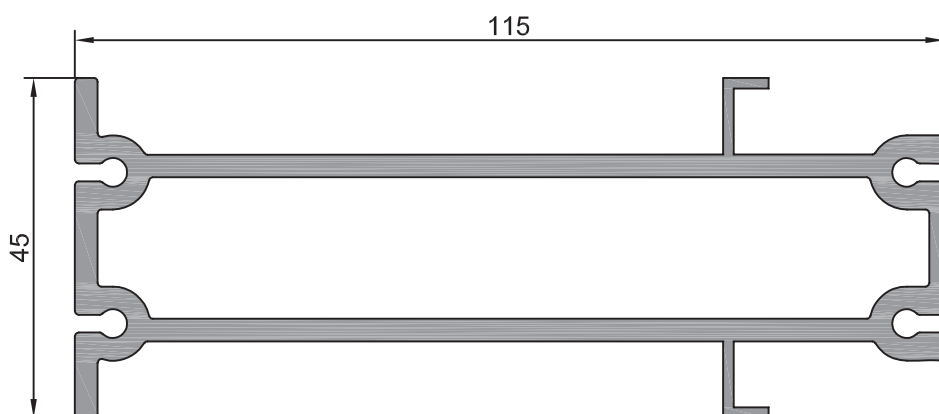
KRF-Z-077	
закладной сухарь	
Масса (кг/м.п.)	1,840
Ix (см ⁴)	34,91
Iy (см ⁴)	9,32
Периметр (мм)	336



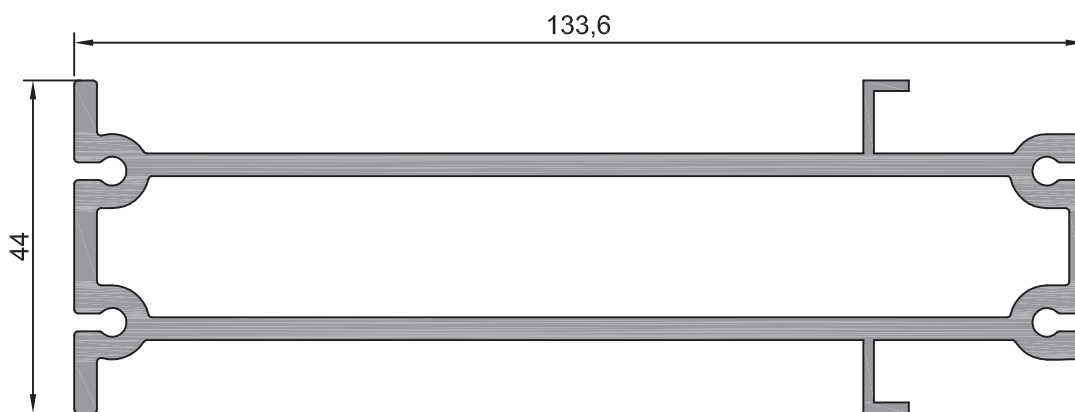
KRF-Z-084	
закладной сухарь	
Масса (кг/м.п.)	1,905
Ix (см ⁴)	46,55
Iy (см ⁴)	9,80
Периметр (мм)	347



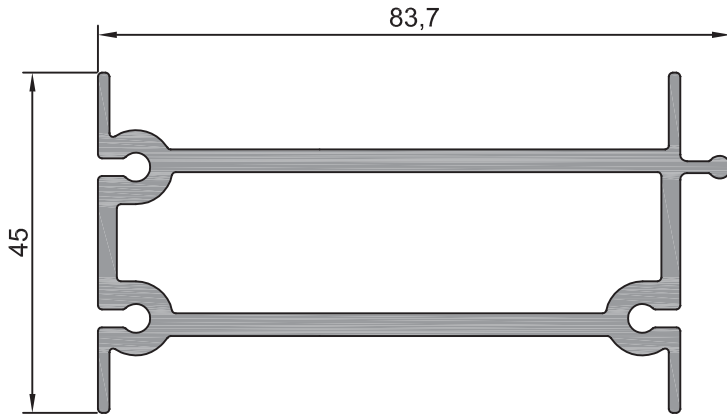
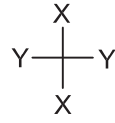
KRF-Z-107	
закладной сухарь	
Масса (кг/м.п.)	2,325
I _x (см ⁴)	93,01
I _y (см ⁴)	11,45
Периметр (мм)	396



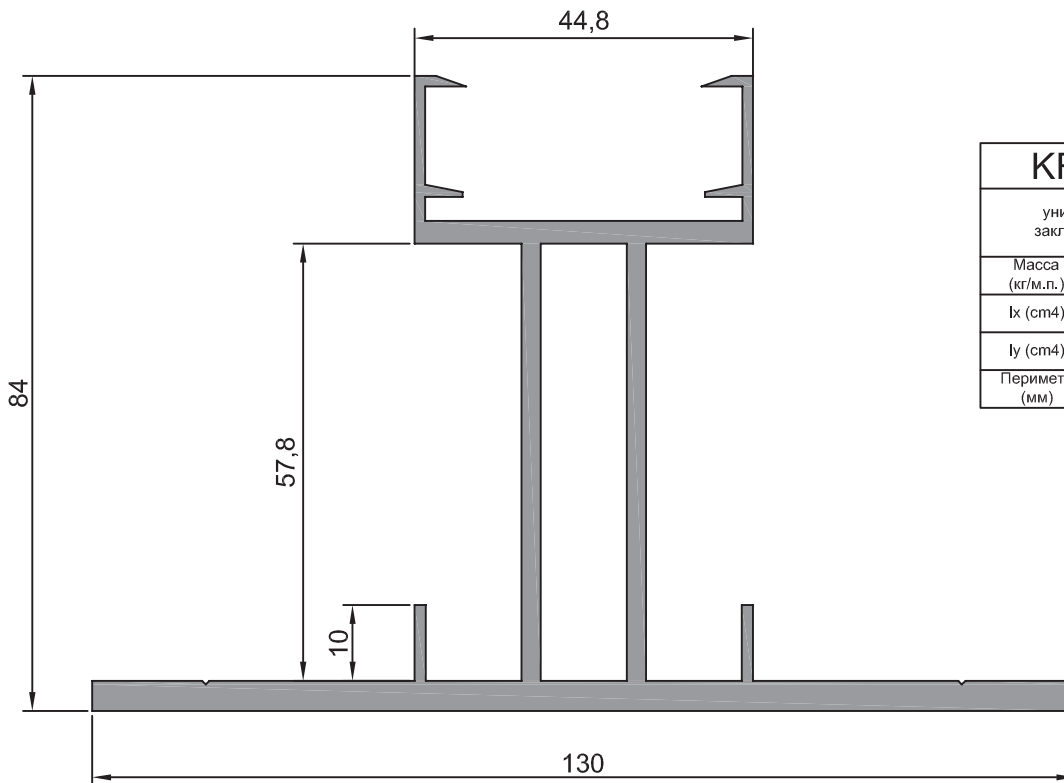
KRF-Z-127	
закладной сухарь	
Масса (кг/м.п.)	2,650
I _x (см ⁴)	152,63
I _y (см ⁴)	12,87
Периметр (мм)	435



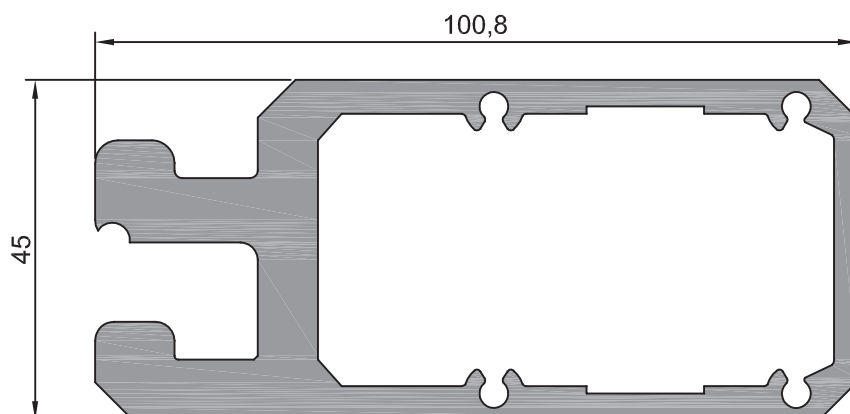
KRF-Z-147	
закладной сухарь	
Масса (кг/м.п.)	2,937
I _x (см ⁴)	224,43
I _y (см ⁴)	13,95
Периметр (мм)	469



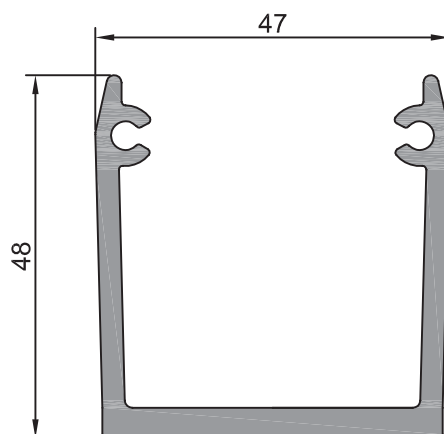
KRF-Z-D	
доборный закладной сухарь	
Масса (кг/м.п.)	1,889
Ix (см ⁴)	53,53
Iy (см ⁴)	8,45
Периметр (мм)	334



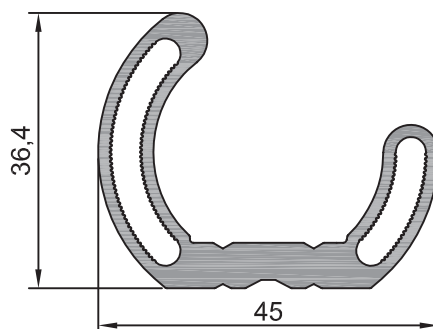
KRF-UZ	
универсальный закладной сухарь	
Масса (кг/м.п.)	2,836
Ix (см ⁴)	-
Iy (см ⁴)	-
Периметр (мм)	602



KRF-NZ	
закладной составной сухарь стойки для наклонного соединения	
Масса (кг/м.п.)	4,015
Ix (см4)	-
Iy (см4)	-
Периметр (мм)	336



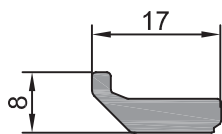
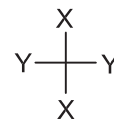
KRF-ZR	
закладной сухарь ригеля	
Масса (кг/м.п.)	1,254
Ix (см4)	-
Iy (см4)	-
Периметр (мм)	299



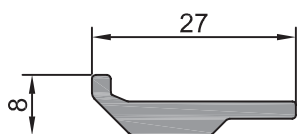
KRF-YZ	
универсальный сухарь ригеля для углового соединения	
Масса (кг/м.п.)	0,945
Ix (см4)	-
Iy (см4)	-
Периметр (мм)	174



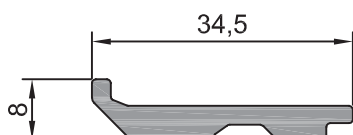
KRF-T	
профиль для изготовления втулок	
Масса (кг/м.п.)	0,060
Ix (см4)	-
Iy (см4)	-
Периметр (мм)	58



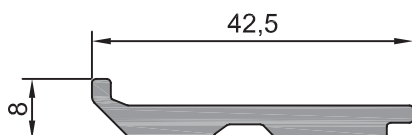
KRF-PS 6	
Подкладка под заполнение	
Масса (кг/м.п.)	0,196
Периметр (мм)	45



KRF-PS 18	
Подкладка под заполнение	
Масса (кг/м.п.)	0,259
Периметр (мм)	64



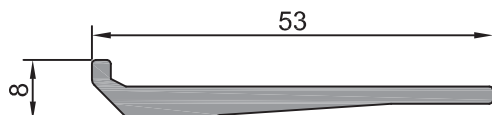
KRF-PS 24	
Подкладка под заполнение	
Масса (кг/м.п.)	0,347
Периметр (мм)	82



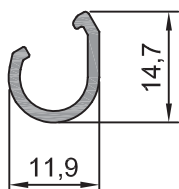
KRF-PS 32	
Подкладка под заполнение	
Масса (кг/м.п.)	0,445
Периметр (мм)	98



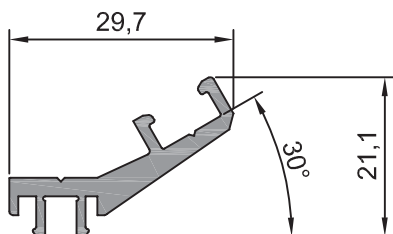
KRF-PS 40	
Подкладка под заполнение	
Масса (кг/м.п.)	0,493
Периметр (мм)	106



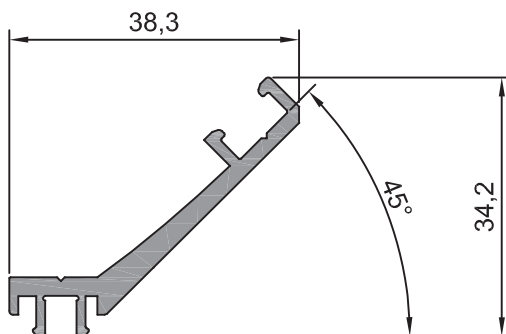
KRF-PS 48	
Подкладка под заполнение	
Масса (кг/м.п.)	0,468
Периметр (мм)	116



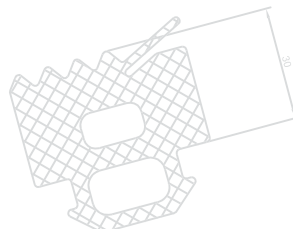
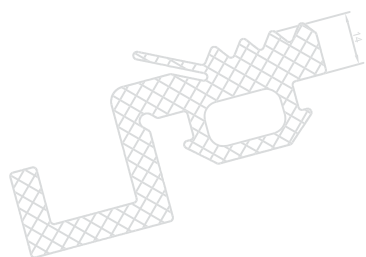
KRF-S	
адаптер поворота	
Масса (кг/м.п.)	0,124
Периметр (мм)	63



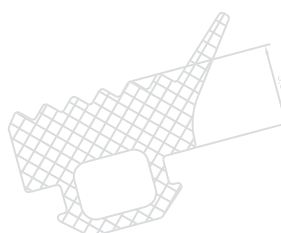
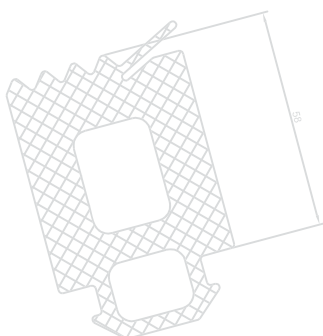
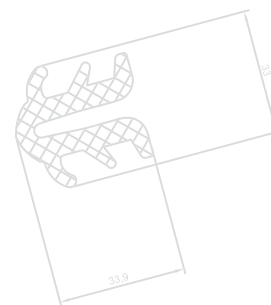
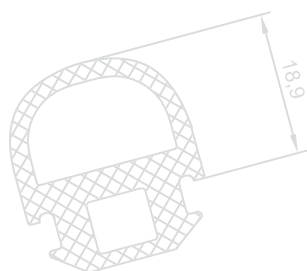
KRF-AP-30	
адаптер отрицательного угла	
Масса (кг/м.п.)	0,347
Периметр (мм)	122

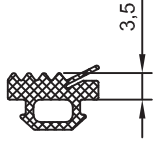
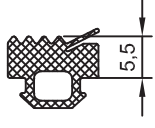

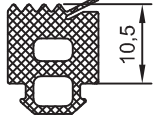

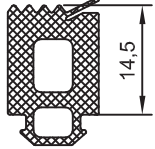
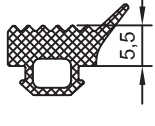


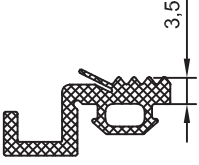

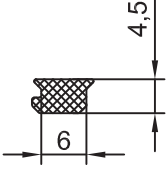
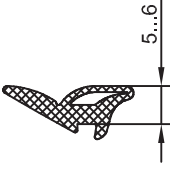
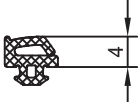
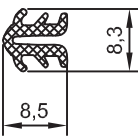
KRF-AP-45	
адаптер отрицательного угла	
Масса (кг/м.п.)	0,447
Периметр (мм)	154

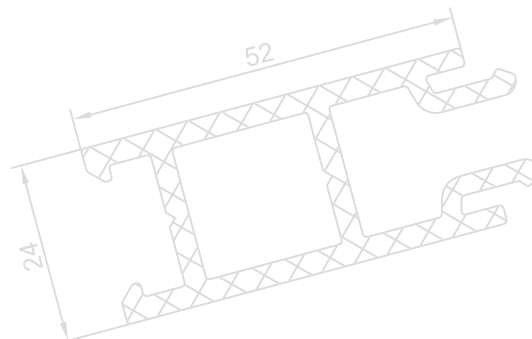
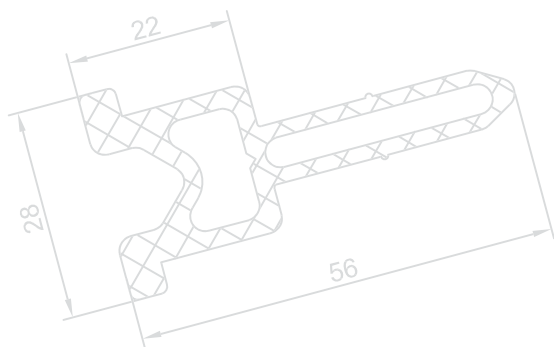


Уплотнители

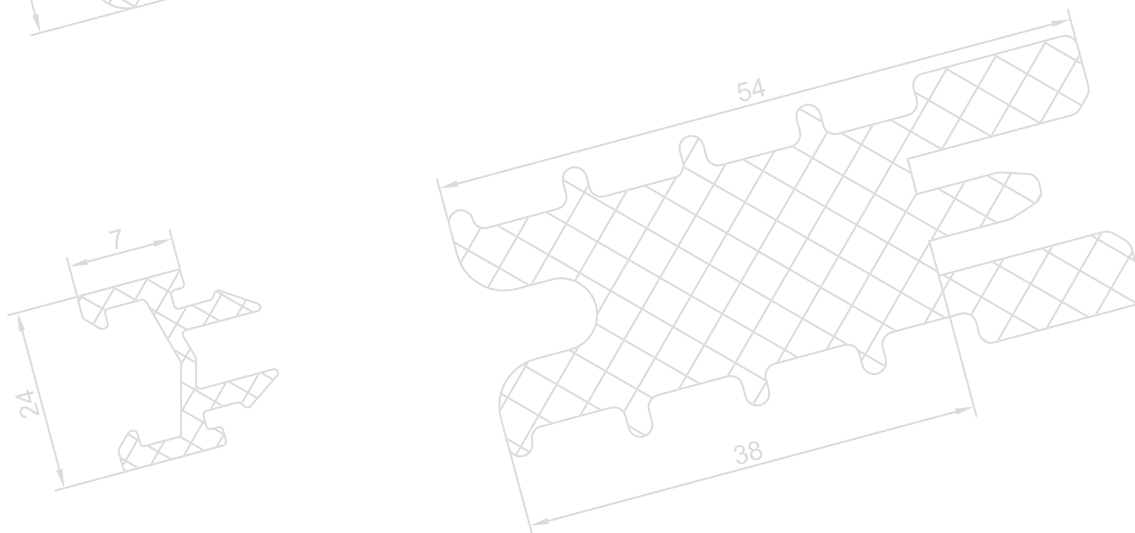
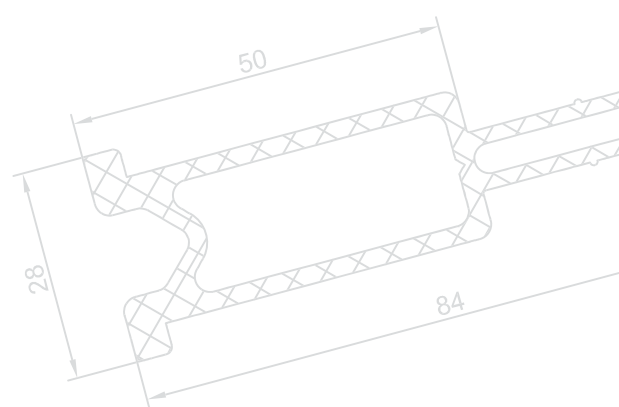
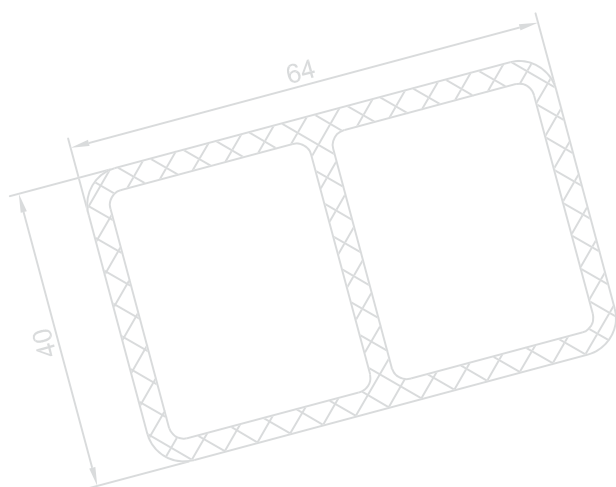


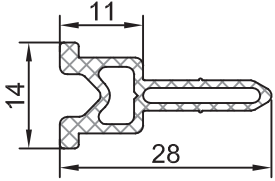
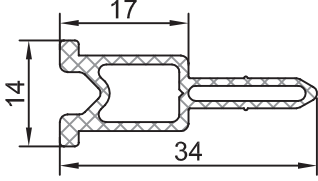
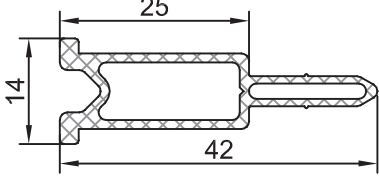
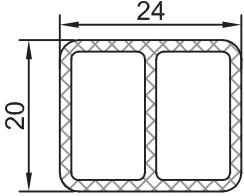
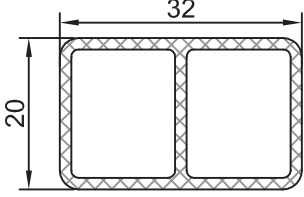
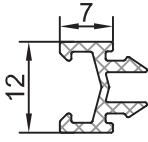
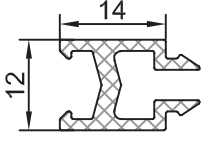
Сечение	Артикул	Описание
	524003 (VRK-002)	Уплотнитель внутренний (в стойку, ригель) 3,5мм
	524005	Уплотнитель внутренний (в стойку, ригель) 5,5мм
	524007	Уплотнитель внутренний (в стойку, ригель) 7,5мм
	524010 (VRK-004)	Уплотнитель внутренний (в стойку, ригель) 10,5мм
	524012	Уплотнитель внутренний (в стойку, ригель) 12,5мм
	524014	Уплотнитель внутренний (в стойку, ригель) 14,5мм
	524015 (VRK-001)	Уплотнитель внешний (под прижим) 5,5мм

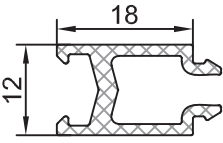
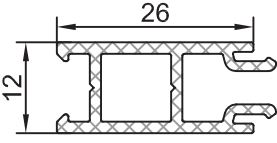
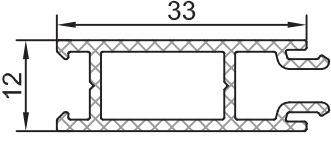
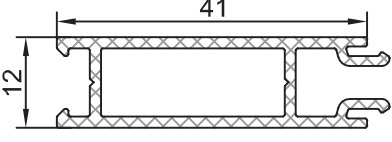
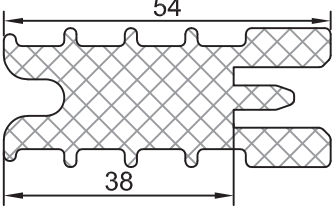
Сечение	Артикул	Описание
	524017 (VRK-003)	Уплотнитель внутренний с лотком для отвода конденсата 3,5мм
	524018 (VRK-005)	Уплотнитель внешний (под прижим) для угловых переходов 9,5мм
	524019	Уплотнитель для герметизации в местах нахлеста ригеля на стойку 4,5мм
	522010	Уплотнитель под штапик 5...6мм
	523010	Уплотнитель притвора 4мм
	524020	Уплотнитель компенсационной (составной) стойки

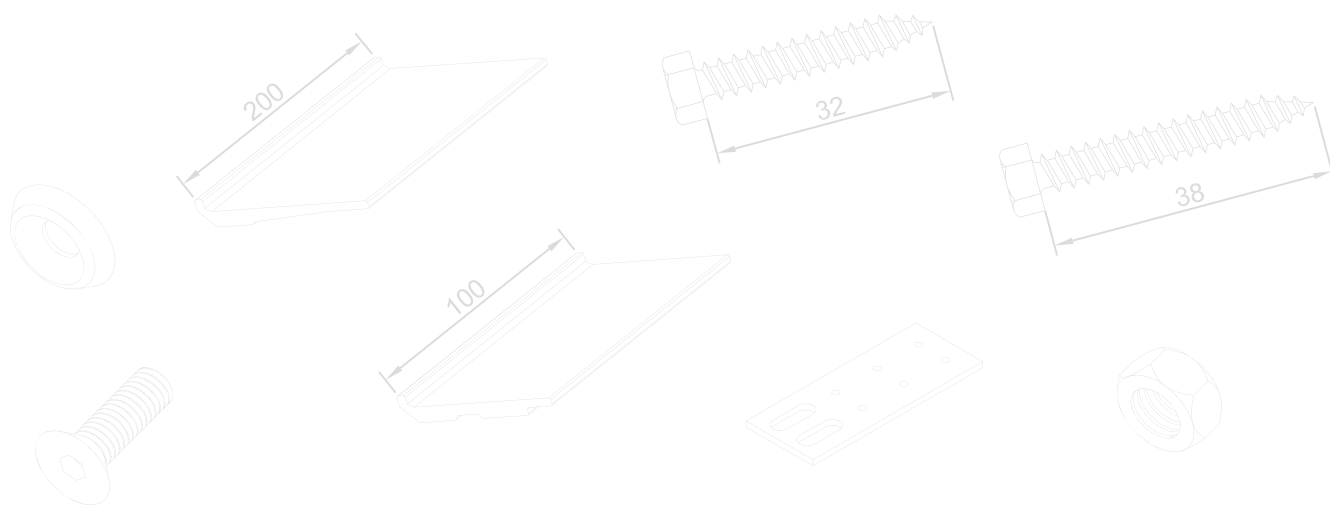


Пластиковые профили



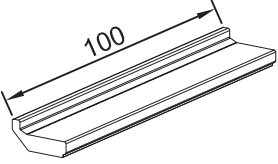
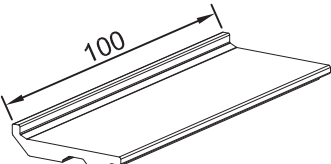
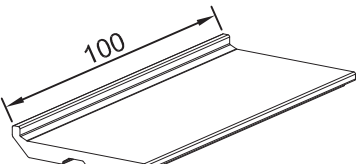
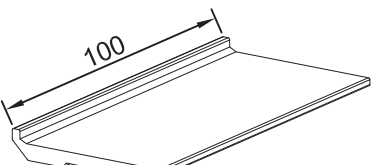
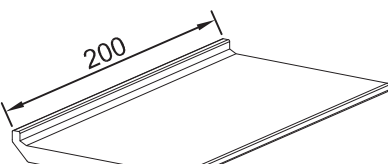
Сечение	Артикул	Описание
	TRK-18	Термовставка 18мм
	TRK-24	Термовставка 24мм
	TRK-32	Термовставка 32мм
	SPR-24	Спейсер 24мм
	SPR-32	Спейсер 32мм
	SPR-12-7	Спейсер 7мм
	SPR-12-14	Спейсер 14мм

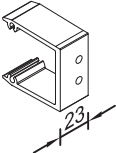
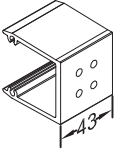
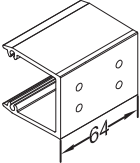
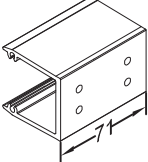
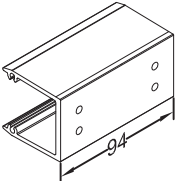
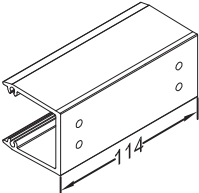
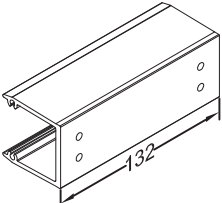
Сечение	Артикул	Описание
	SPR-12-18	Спейсер 18мм
	SPR-12-26	Спейсер 26мм
	SPR-12-33	Спейсер 33мм
	SPR-12-41	Спейсер 41мм
	TRK-P	Термовставка из вспененного полиэтилена

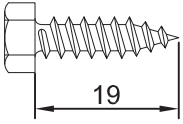
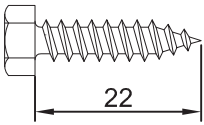
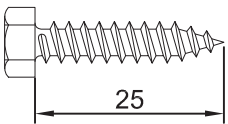
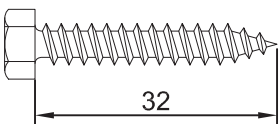
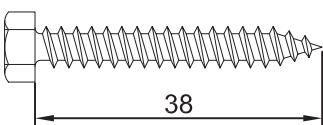
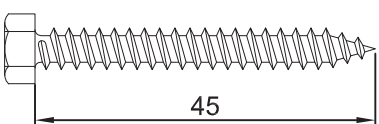
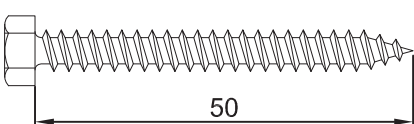


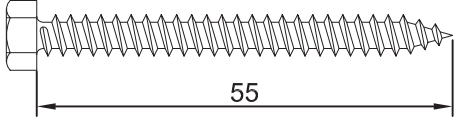
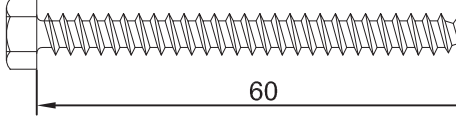
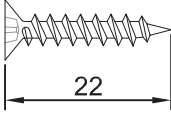
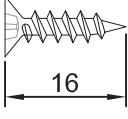
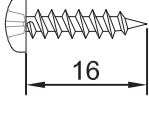
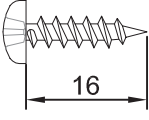
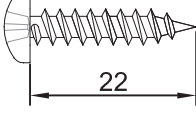
Комплектующие изделия

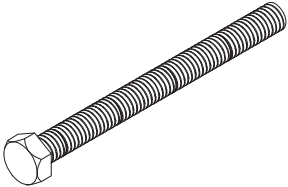
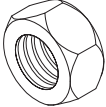
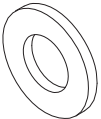

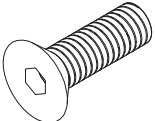
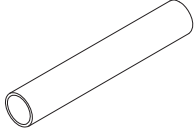
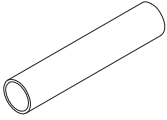


Сечение	Артикул	Описание	Исходный профиль
	711001	Подкладка под заполнение алюминиевая (100x17мм)	KRF-PS 6
	711002	Подкладка под заполнение алюминиевая (100x27мм)	KRF-PS 18
	711003	Подкладка под заполнение алюминиевая (100x34,5мм)	KRF-PS 24
	711004	Подкладка под заполнение алюминиевая (100x42,5мм)	KRF-PS 32
	711005	Подкладка под заполнение алюминиевая (100x47мм)	KRF-PS 40
	711006	Подкладка под заполнение алюминиевая (200x53мм)	KRF-PS 48

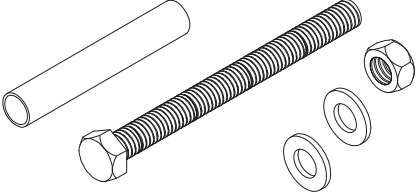
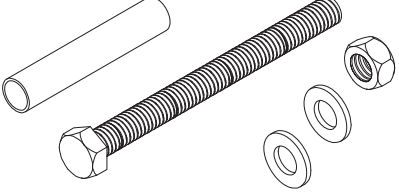
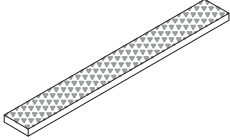
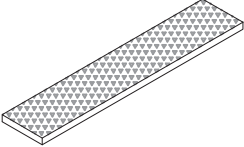
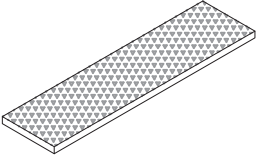
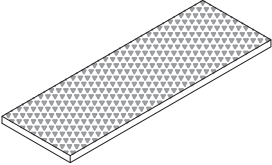
Сечение	Артикул	Описание	Исходный профиль
	711101	Закладной сухарь для ригеля KRF-034	KRF-ZR
	711102	Закладной сухарь для ригеля KRF-054 KRF-054 light	
	711103	Закладной сухарь для ригеля KRF-075	
	711104	Закладной сухарь для ригеля KRF-084 KRF-084 light KRF-084 strong	
	711105	Закладной сухарь для ригеля KRF-105 KRF-113	
	711106	Закладной сухарь для ригеля KRF-133	
	711107	Закладной сухарь для ригеля KRF-153	

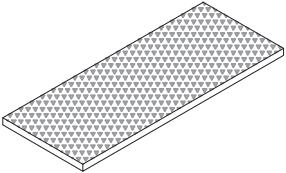
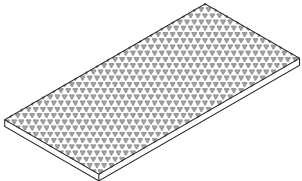
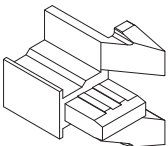
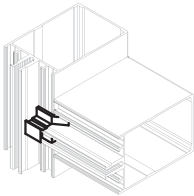
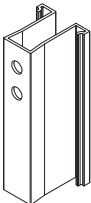
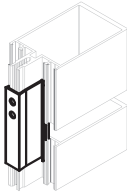
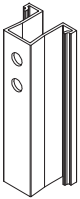
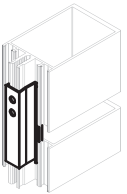
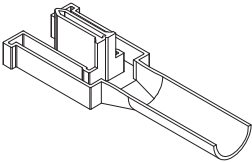
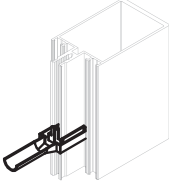
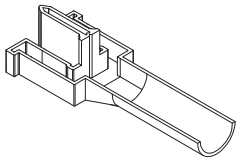
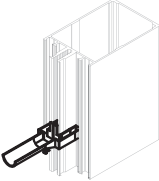
Сечение	Артикул	Описание
	935519	Винт Ø5,5x19 DIN 7976 A2
	935522	Винт Ø5,5x22 DIN 7976 A2
	935525	Винт Ø5,5x25 DIN 7976 A2
	935532	Винт Ø5,5x32 DIN 7976 A2
	935538	Винт Ø5,5x38 DIN 7976 A2
	935545	Винт Ø5,5x45 DIN 7976 A2
	935550	Винт Ø5,5x50 DIN 7976 A2

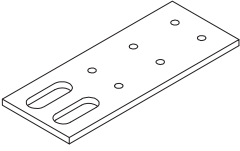
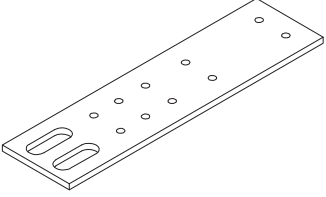
Сечение	Артикул	Описание
	935555	Винт Ø5,5x55 DIN 7976 A2
	935560	Винт Ø5,5x60 DIN 7976 A2
	911423	Винт Ø4,2x22 DIN 7982 A2
	911416	Винт Ø4,2x16 DIN 7982 A2
	910416	Винт Ø3,9x16 DIN 7981 A2
	914216	Винт Ø4,2x16 DIN 7981 A2
	910522	Винт Ø4,8x22 DIN 7981 A2

Сечение	Артикул	Описание
	940890	Болт M8x90 DIN 933 A2
	940801	Гайка M8 DIN 934 A2
	940806	Шайба для M8 DIN 125A A2
	940807	Шайба для M8 DIN 9081 A2
	940825	Винт M8x25 DIN 7991 A2
	KRF-T-1	Втулка 60мм Исходный профиль KRF-T
	KRF-T-2	Втулка 50мм Исходный профиль KRF-T

Сечение	Артикул	Описание
	K-1	Кронштейн монтажного узла 160x100x80
	K-2	Кронштейн монтажного узла 160x100x100
	K-3	Кронштейн монтажного узла 160x100x120
	K-4	Кронштейн монтажного узла 160x100x140
	K-5	Кронштейн монтажного узла 160x100x160
	K-6	Кронштейн монтажного узла 160x100x180
	K-7	Кронштейн монтажного узла 160x100x200

Сечение	Артикул	Описание	
	K-10	Комплект монтажного узла	940890 - 1 шт. 940801 - 1 шт. 940806 - 2 шт. KRF-T-1 - 1 шт.
	K-11	Комплект монтажного узла	940890 - 1 шт. 940801 - 1 шт. 940806 - 2 шт. KRF-T-2 - 1 шт.
	KRF-П 12-1/2/3/4	Подкладка полимерная под заполнение 100x12x1/2/3/4	
	KRF-П 20-1/2/3/4	Подкладка полимерная под заполнение 100x20x1/2/3/4	
	KRF-П 26-1/2/3/4	Подкладка полимерная под заполнение 100x26x1/2/3/4	
	KRF-П 34-1/2/3/4	Подкладка полимерная под заполнение 100x34x1/2/3/4	

Сечение	Артикул	Описание	
	KRF-П 40-1/2/3/4	Подкладка полимерная под заполнение 100x40x1/2/3/4	
	KRF-П 47-1/2/3/4	Подкладка полимерная под заполнение 100x47x1/2/3/4	
	727191	Капельник ригеля (ПВХ)	
	721300	Лоток стойки (алюм.) стоечно-ригельная система	
	721301	Лоток стойки (алюм.) ригель-ригельная система	
	727192	Капельник стойки (ПВХ) стоечно-ригельная система	
	727193	Капельник стойки (ПВХ) ригель-ригельная система	

Сечение	Артикул	Описание
	KRF-PZ	Стальная оцинкованная пластина 50x127x4 (для ригель-ригельной системы)
	KRF-PZ-SR	Стальная оцинкованная пластина 50x190x4 (для стоечно-ригельной системы)

Сечения конструкций



Сечение по стойке
Интегрированная дверь серии KRWD 45
Открытие наружу

KRF-50

Вариант 1

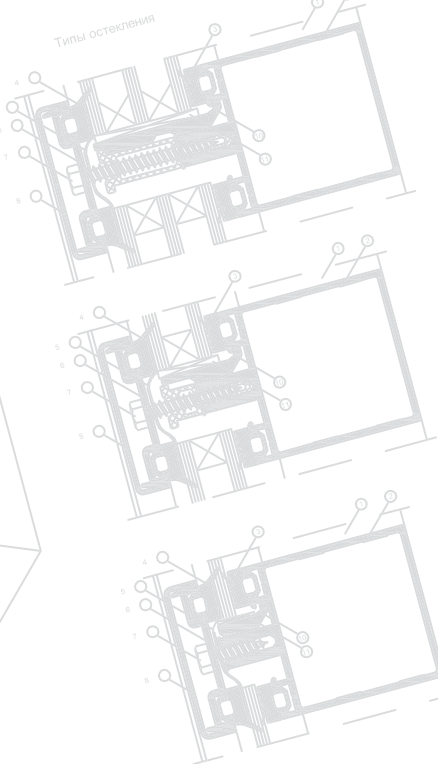
Сечение вертикальной стойки на двусторонний внутренний угол
(стоечно-ригельная система)

Адаптер	KRF-PP-30	KRF-EP-30



Сечение вертикальной стойки (стоечно-ригельная система)

Типы остекления



- 1 - Стойка
- 2 - Ригель
- 3 - Уплотнитель внутренний (см. табл. остекления)
- 4 - Уплотнитель под приток (524015)
- 5 - Лента бутиловая паро-гидроизоляционная 45мм
- 6 - Приточная планка
- 7 - Винт прижимной (см. табл. остекления)
- 8 - Декоративная крышка
- 9 - Термосапка (см. табл. остекления)
- 10 - Подкладка под заполнение алюминиевая (см. табл. остекления)
- 11 - Подкладка под заполнение полимерная (см. табл. остекления)

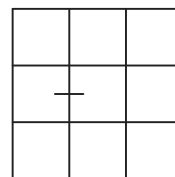
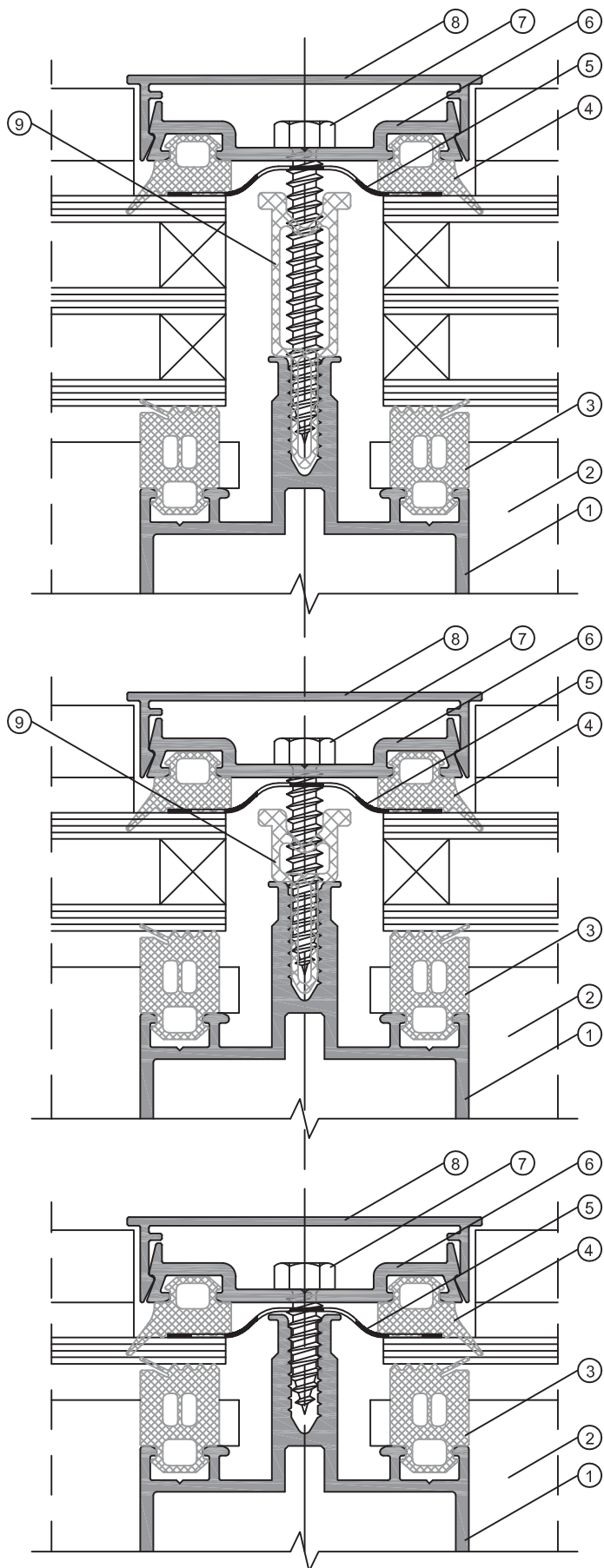
Выбор декоративных крышек осуществляется таким образом, чтобы высота створки крышки была меньше высоты створки крышки



Стойка	Уплотнитель
KRF-347	KRF-A12.2
KRF-071	KRF-2-07
KRF-1076M0	KRF-2-10
KRF-107	KRF-2-10
KRF-107	KRF-2-10
KRF-127M0M0	KRF-2-11
KRF-147	KRF-A12.2
KRF-167	KRF-A12.2
KRF-167	KRF-A12.2
KRF-207	KRF-A12.2
KRF-227	KRF-A12.2

- 1 - Стойка
- 2 - Ригель
- 3 - Уплотнитель внутренний (см. табл. остекления)
- 4 - Уплотнитель под приток (524015)
- 5 - Лента бутиловая паро-гидроизоляционная 45мм
- 6 - Приточная планка
- 7 - Винт прижимной (см. табл. остекления)
- 8 - Декоративная крышка
- 9 - Термосапка (см. табл. остекления)
- 10 - Подкладка под заполнение алюминиевая
- 11 - Подкладка под заполнение полимерная (см. табл. остекления)

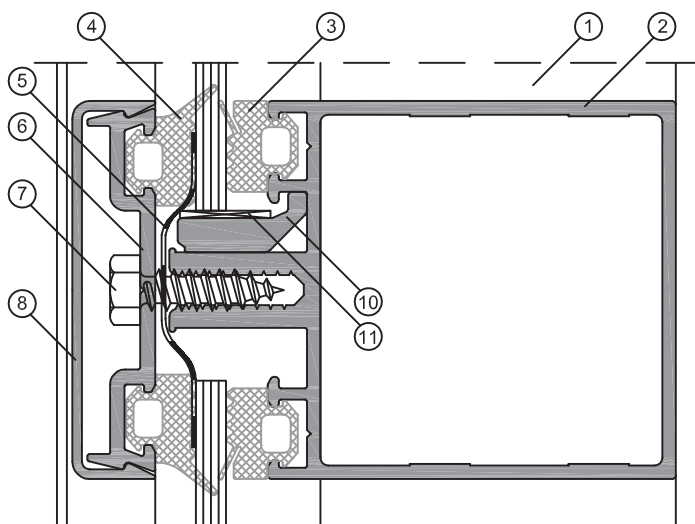
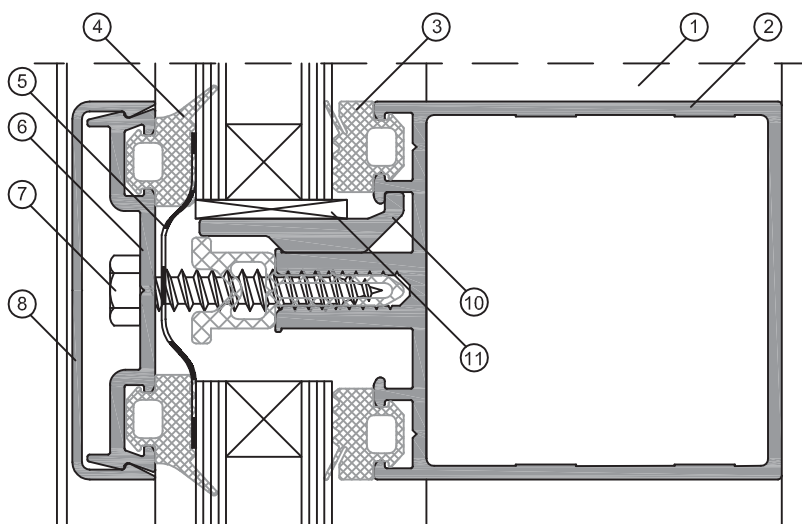
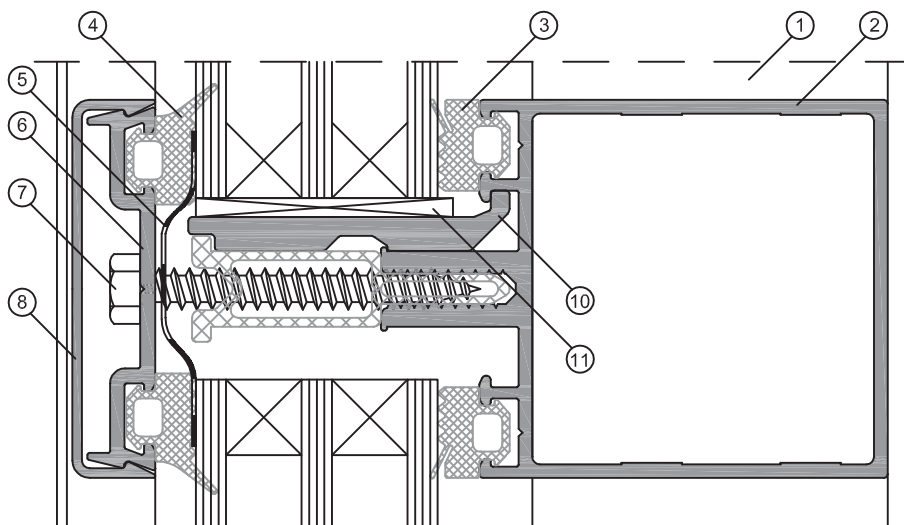
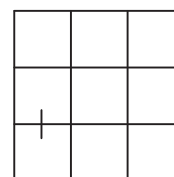
Типы остекления



- 1 - Стойка
- 2 - Ригель
- 3 - Уплотнитель внутренний (см. табл. остекления)
- 4 - Уплотнитель под прижим (524015)
- 5 - Лента бутиловая паро-гидроизоляционная 45мм
- 6 - Прижимная планка
- 7 - Винт прижимной (см. табл. остекления)
- 8 - Декоративная крышка
- 9 - Термовставка (см. табл. остекления)

Система KRF-50 допускает использование в качестве заполнения любого листового материала толщиной от 4 до 48мм.

Типы остекления

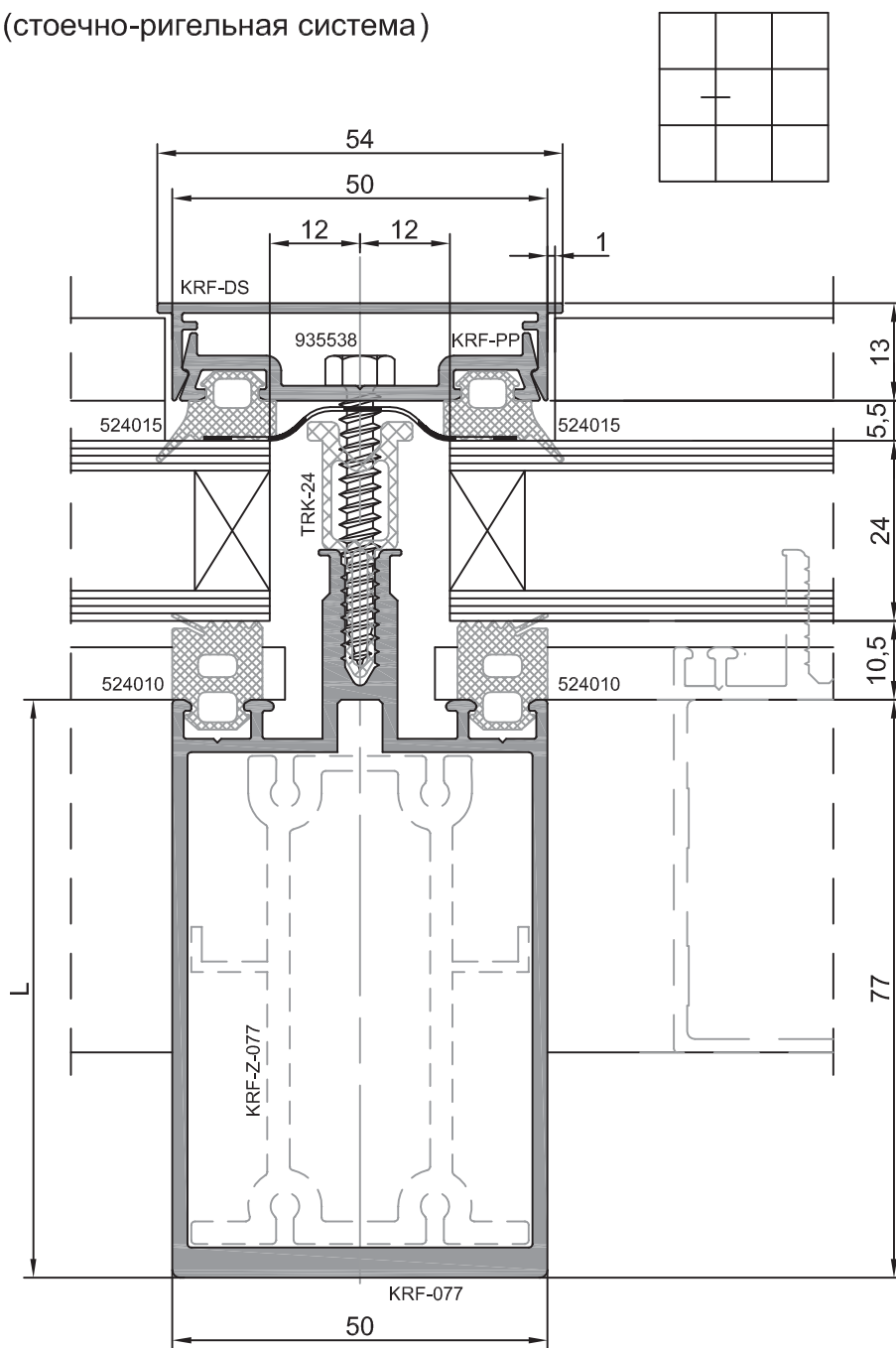
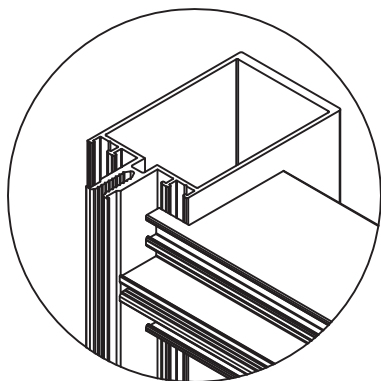


- 1 - Стойка
- 2 - Ригель
- 3 - Уплотнитель внутренний (см. табл. остекления)
- 4 - Уплотнитель под прижим (524015)
- 5 - Лента бутиловая паро-гидроизоляционная 45мм
- 6 - Прижимная планка
- 7 - Винт прижимной (см. табл. остекления)
- 8 - Декоративная крышка
- 9 - Термовставка (см. табл. остекления)
- 10 - Подкладка под заполнение алюминиевая (см. табл. остекления)
- 11 - Подкладка под заполнение полимерная (см. табл. остекления)

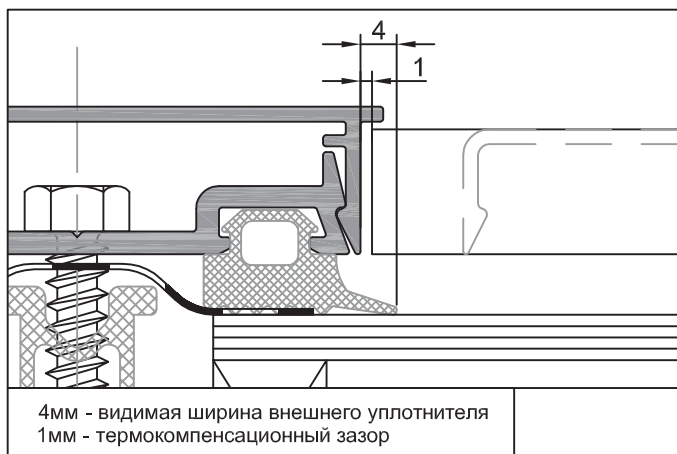


Выбор декоративных крышек осуществляется таким образом, чтобы высота ригельной крышки была меньше высоты стоечной крышки.

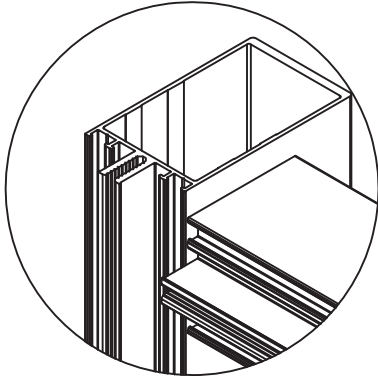
Сечение вертикальной стойки (стоечно-ригельная система)



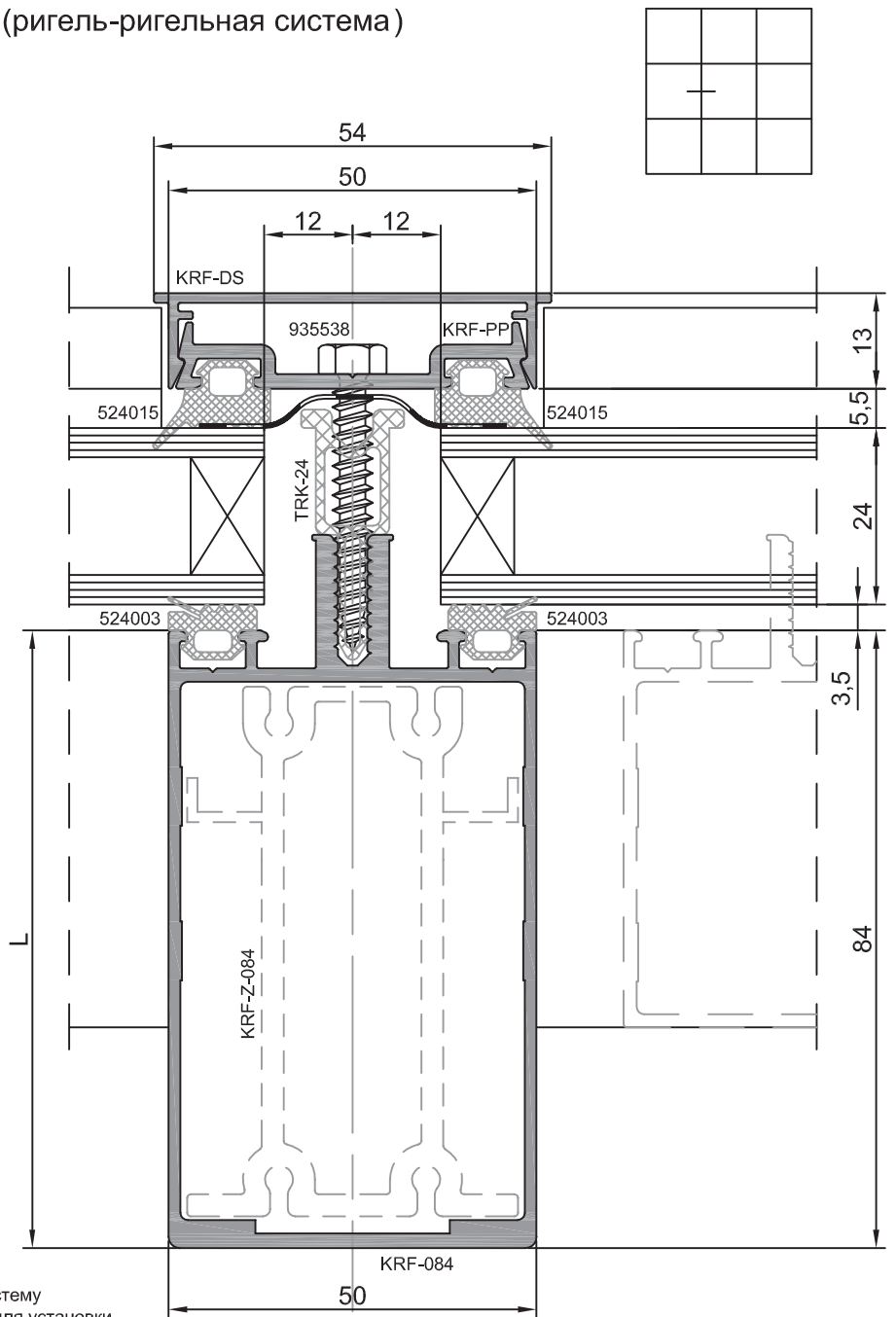
Стойка	L, мм	Закладной сухарь
KRF-047	47	—
KRF-077	77	KRF-Z-077
KRF-107light	107	KRF-Z-107
KRF-107	107	KRF-Z-107
KRF-127	127	KRF-Z-127
KRF-127strong	127	KRF-Z-127
KRF-147	147	KRF-Z-147
KRF-167	167	KRF-Z-D + KRF-Z-D
KRF-187	187	KRF-Z-D + KRF-Z-107
KRF-207	207	KRF-Z-D + KRF-Z-127
KRF-227	227	KRF-Z-D + KRF-Z-147



Сечение вертикальной стойки (ригель-ригельная система)

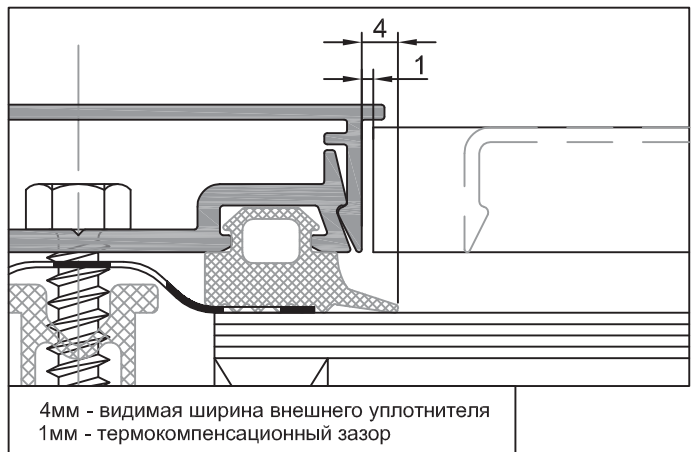
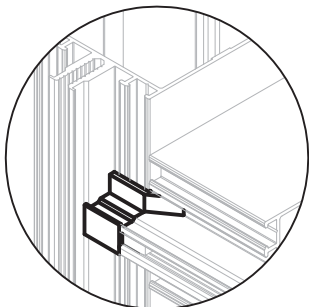


Стойка	L, мм	Закладной сухарь
KRF-034 F	34	—
KRF-034	34	—
KRF-054 F	54	KRF-Z 054
KRF-054light	54	KRF-Z 054
KRF-054	54	KRF-Z 054
KRF-75	75	KRF-Z-077
KRF-084light	84	KRF-Z-084
KRF-084	84	KRF-Z-084
KRF-084strong	84	KRF-Z-084
KRF-113	113	KRF-Z-107
KRF-133	133	KRF-Z-127
KRF-153	153	KRF-Z-147

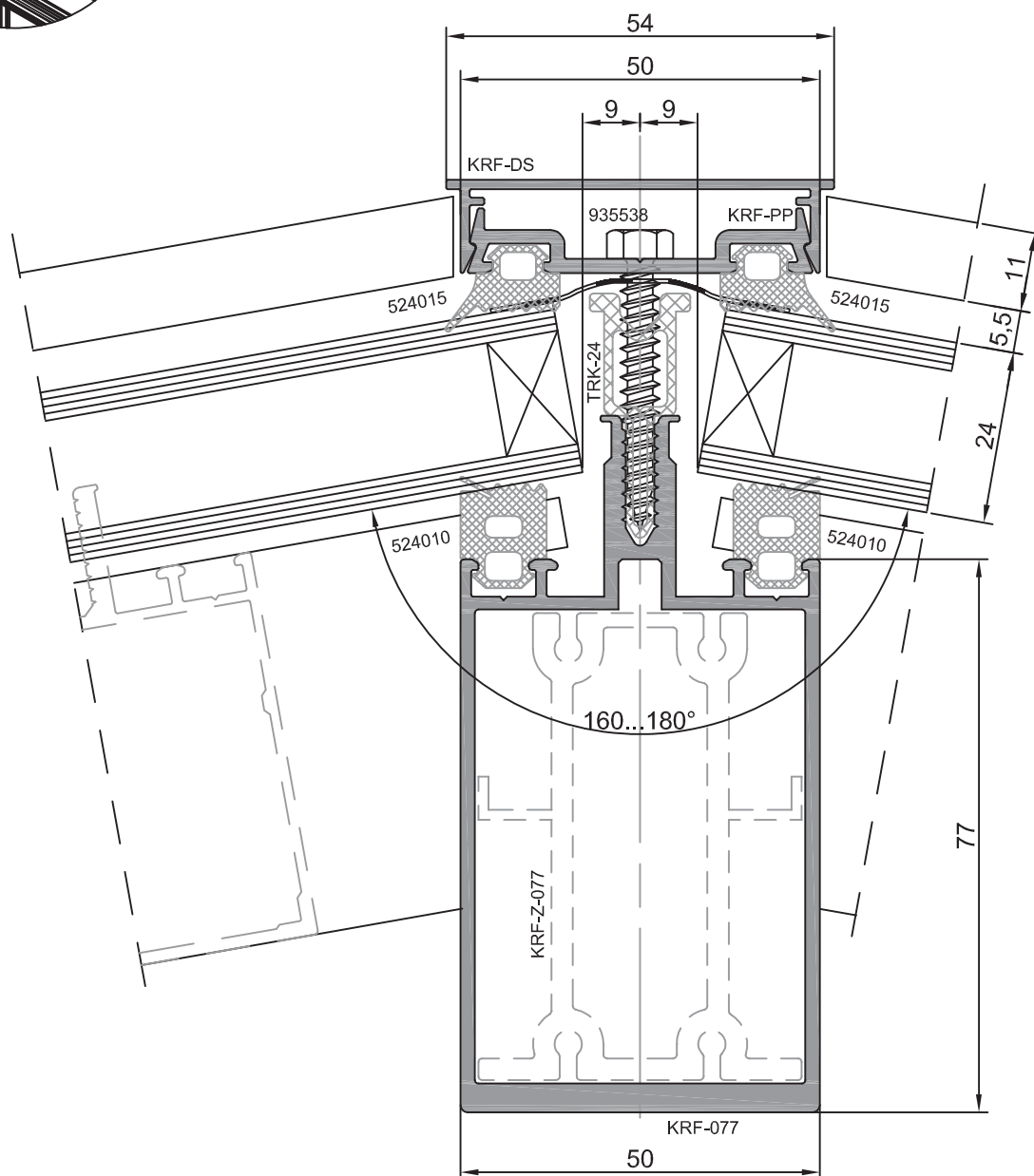
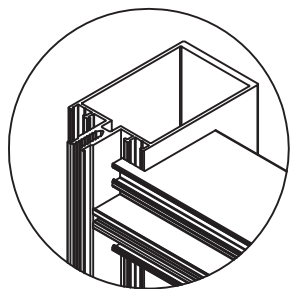


Примечание: ригель-ригельную систему допускается использовать только для установки конструкций в проем.

Для изготовления ригель-ригельных конструкций высотой более 1 этажа необходимо использование детали арт. 727191 для обеспечения отвода конденсата.

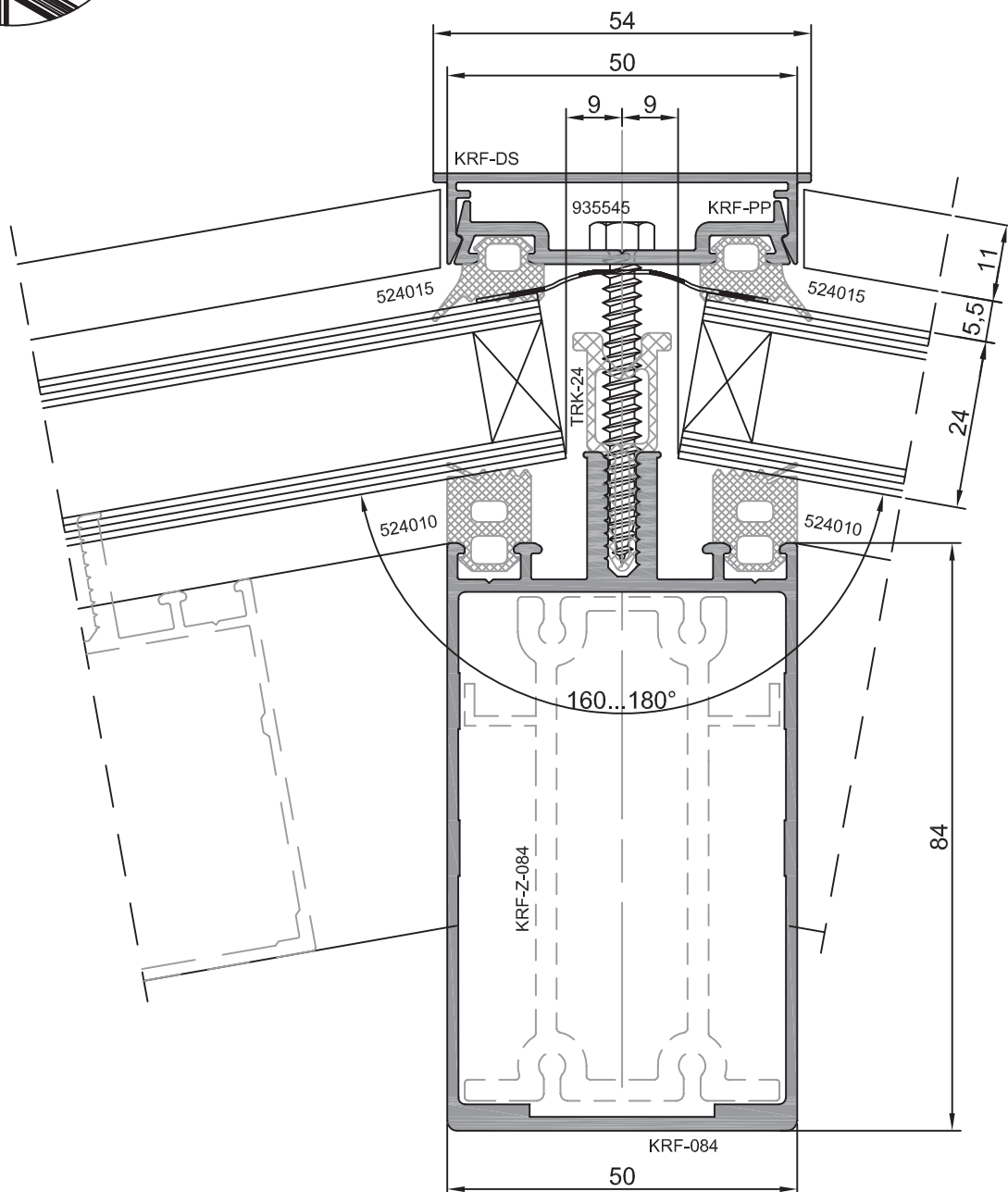
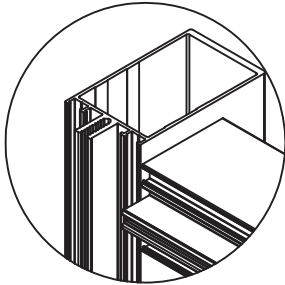
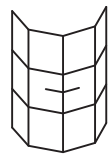


Сечение вертикальной стойки на внешний угол $\leq 20^\circ$
(стоечно-ригельная система)



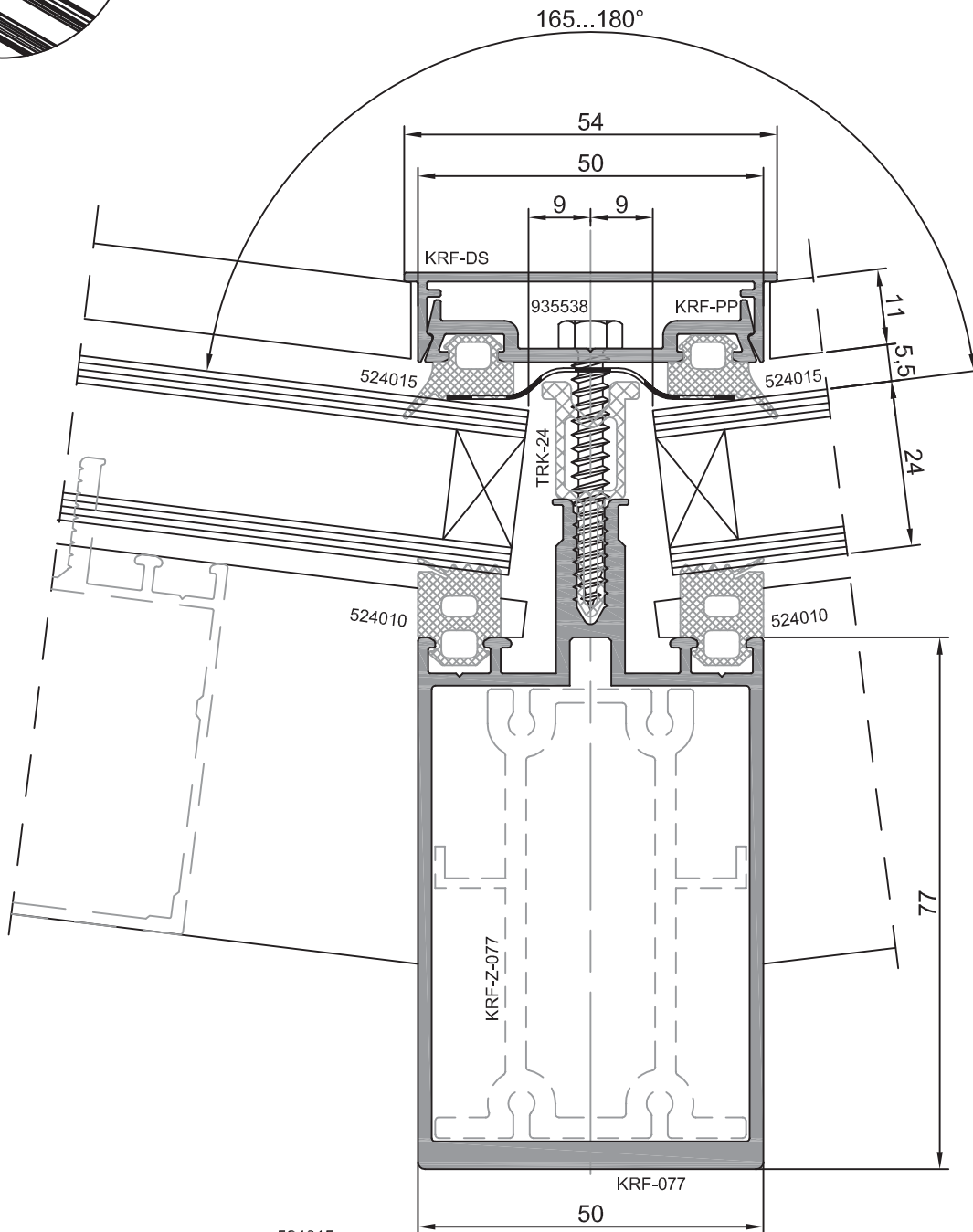
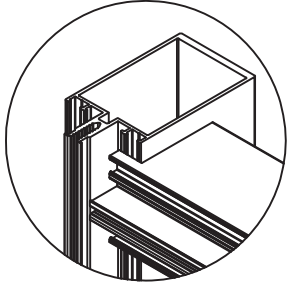
Примечание: вместо уплотнителя арт. 524015
допускается использование уплотнителя арт.
524018

Сечение вертикальной стойки на внешний угол $\leq 20^\circ$
(ригель-ригельная система)



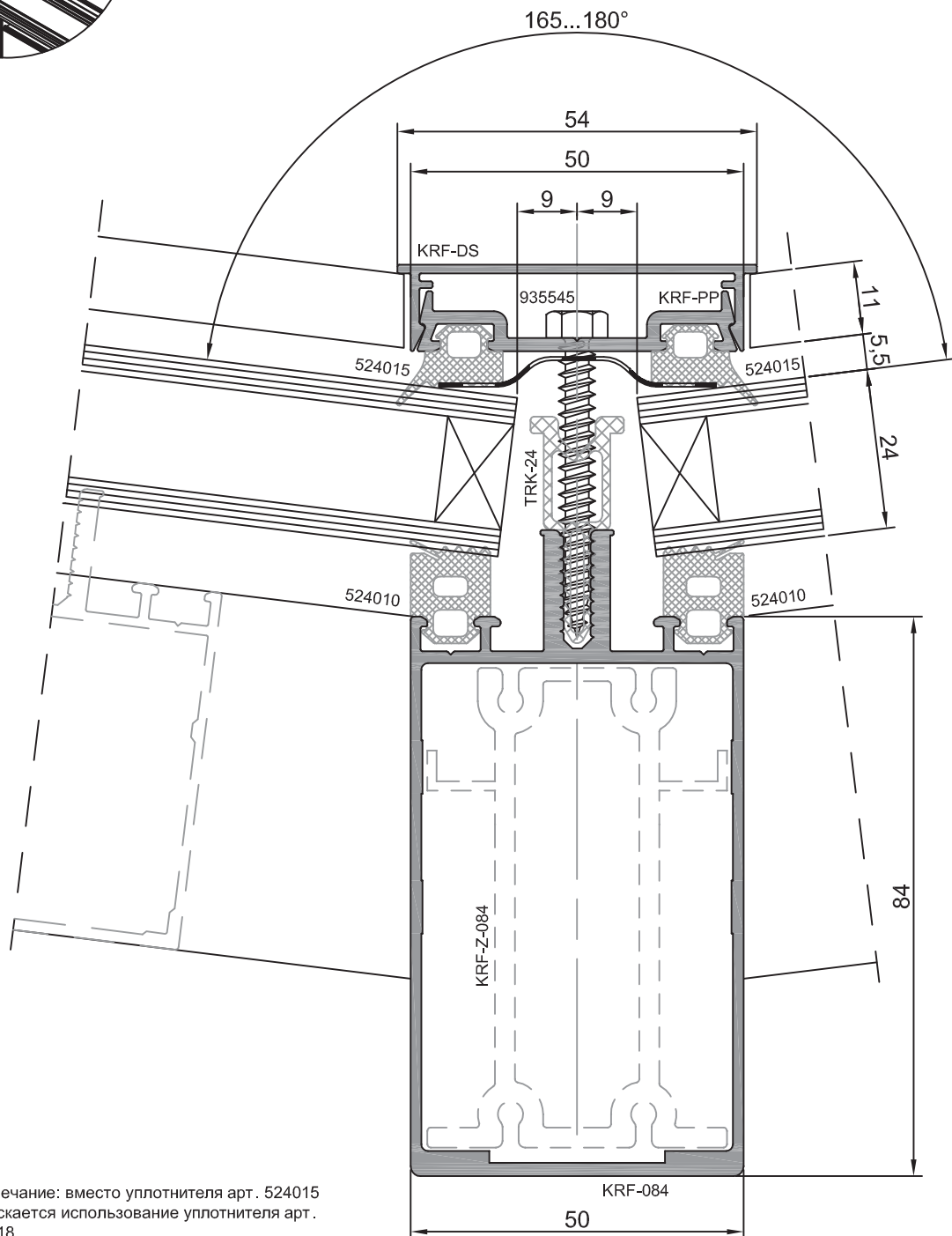
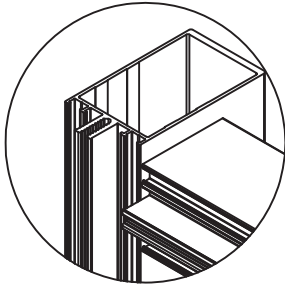
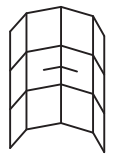
Примечание: вместо уплотнителя арт. 524015
допускается использование уплотнителя арт.
524018

Сечение вертикальной стойки на внутренний угол $\leq 7,5^\circ$
(стоечно-ригельная система)



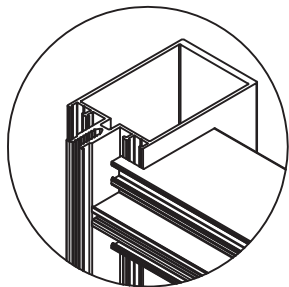
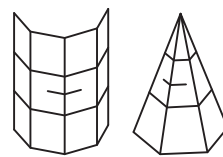
Примечание: вместо уплотнителя арт. 524015
допускается использование уплотнителя арт.
524018

Сечение вертикальной стойки на внутренний угол $\leq 7,5^\circ$
(ригель-ригельная система)

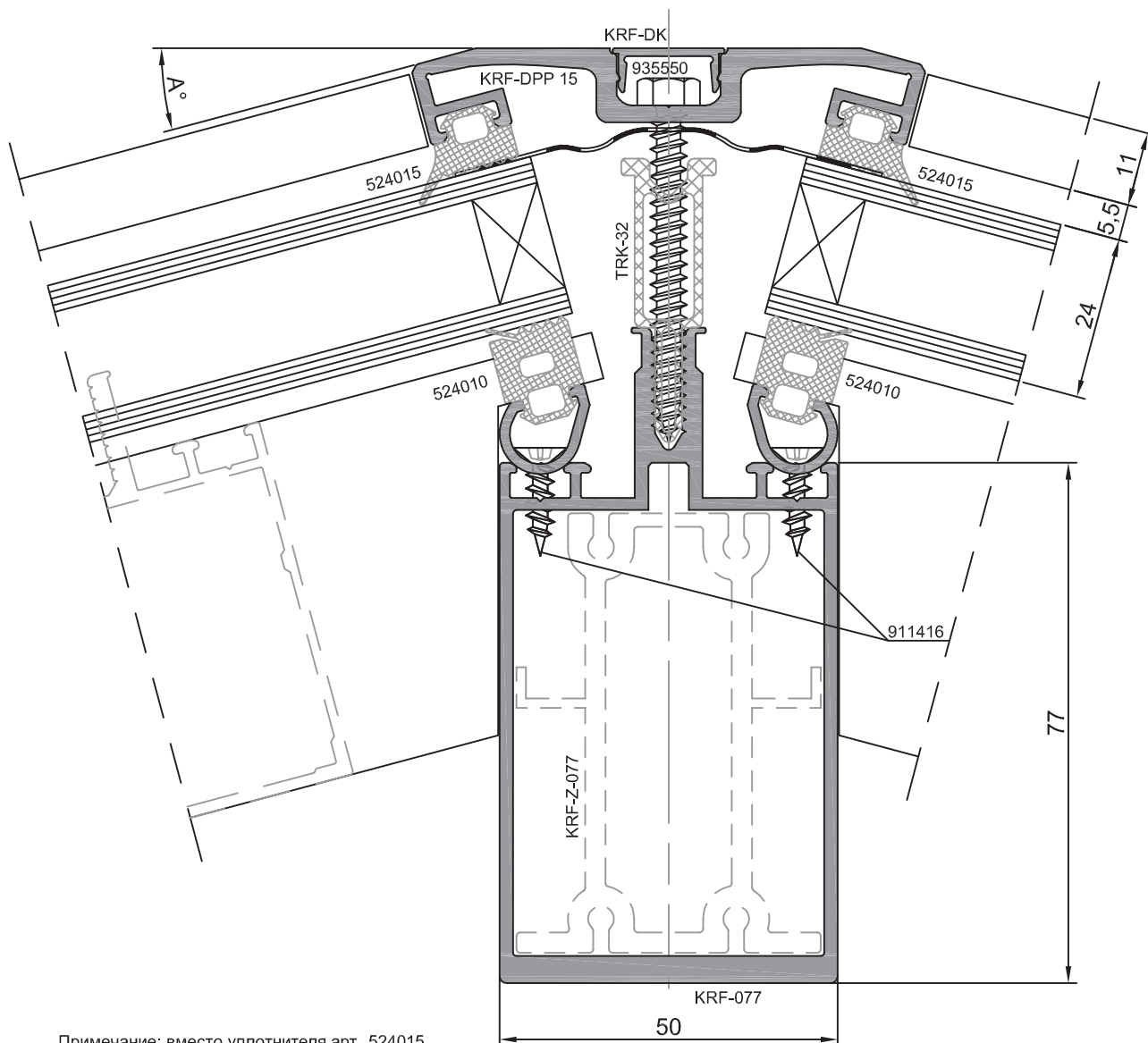


Примечание: вместо уплотнителя арт. 524015
допускается использование уплотнителя арт.
524018

Сечение вертикальной стойки на двусторонний угол
(стоечно-ригельная система)

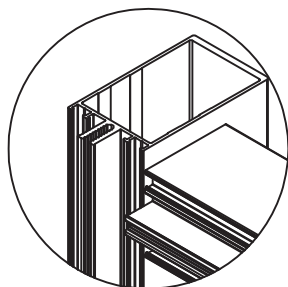
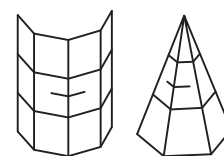


А°	Прижимная планка	Артикул
15°±8°		KRF-DPP 15
30°±8°		KRF-DPP 30
45°±8°		KRF-DPP 45

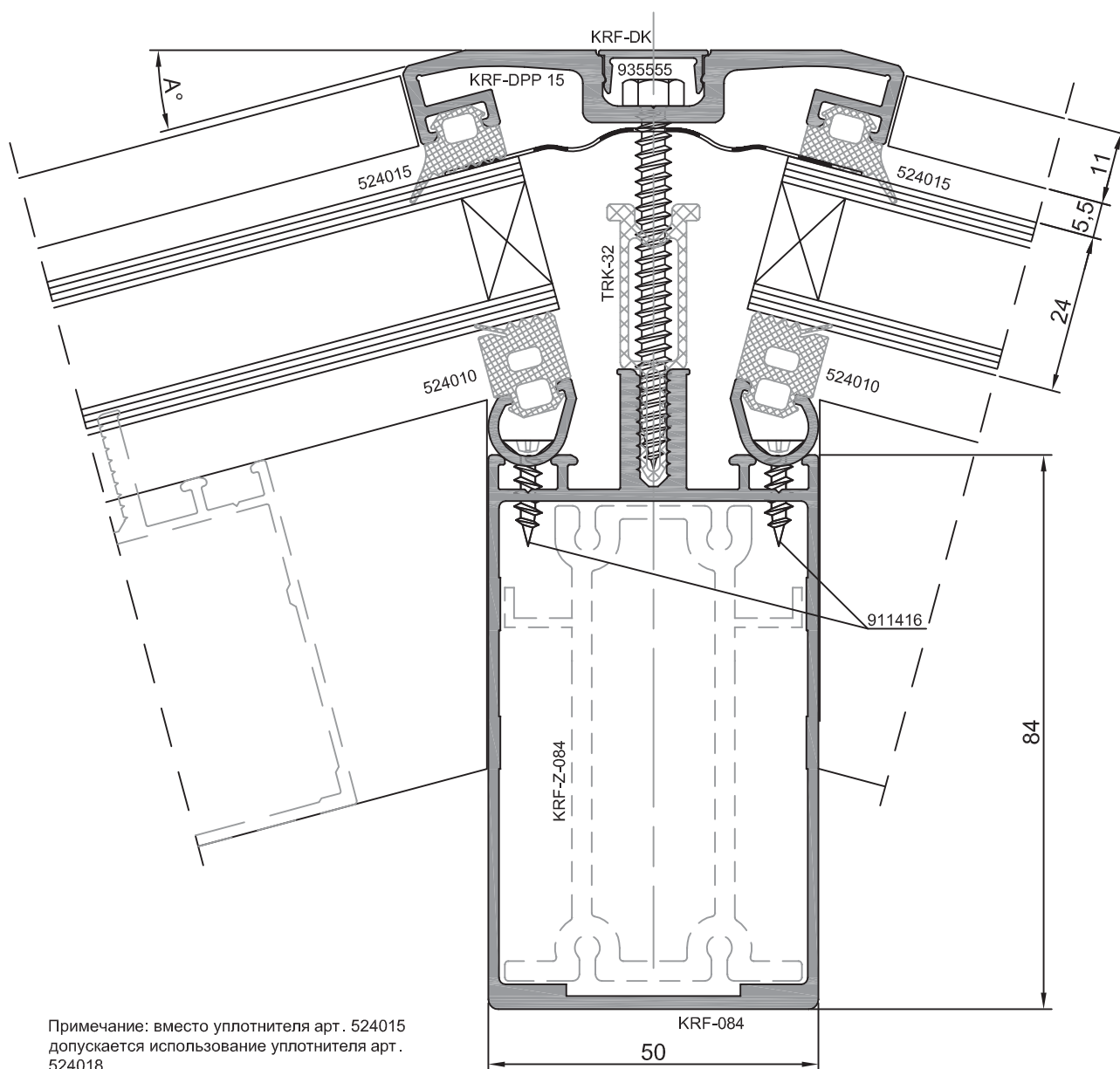


Примечание: вместо уплотнителя арт. 524015
допускается использование уплотнителя арт.
524018

Сечение вертикальной стойки на двусторонний угол
(ригель-ригельная система)

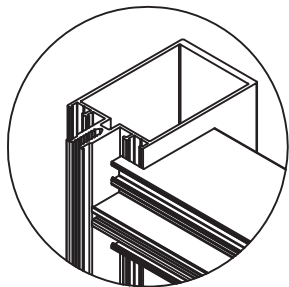


A°	Прижимная планка	Артикул
15°±8°		KRF-DPP 15
30°±8°		KRF-DPP 30
45°±8°		KRF-DPP 45

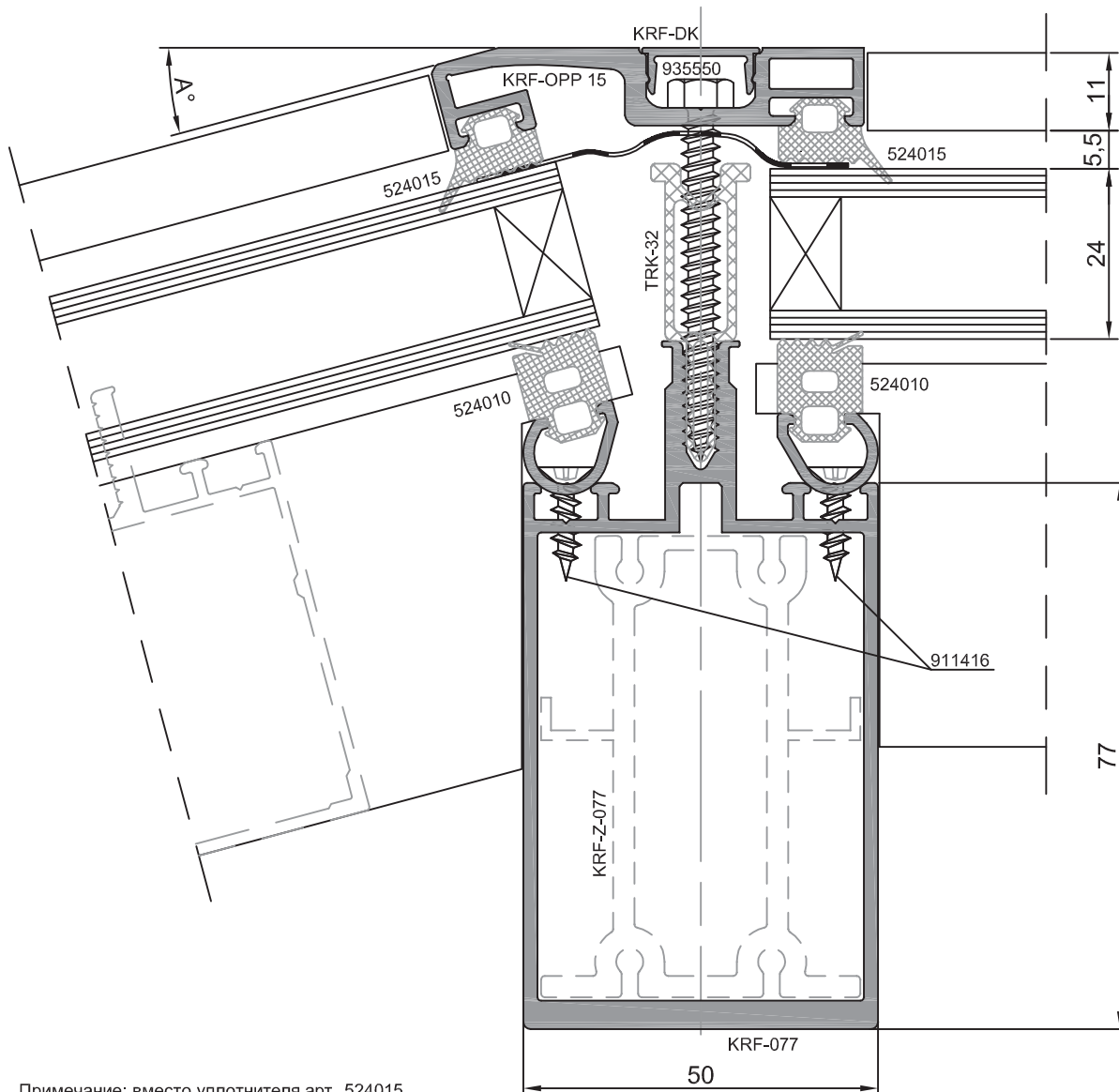


Примечание: вместо уплотнителя арт. 524015
допускается использование уплотнителя арт.
524018

Сечение вертикальной стойки на односторонний угол
(стоечно-ригельная система)

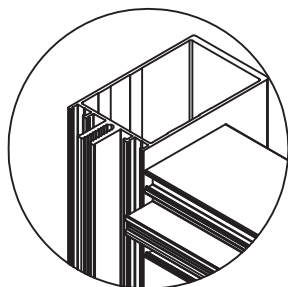


A°	Прижимная планка	Артикул
15°±8°		KRF-OPP 15
30°±8°		KRF-OPP 30
45°±8°		KRF-OPP 45

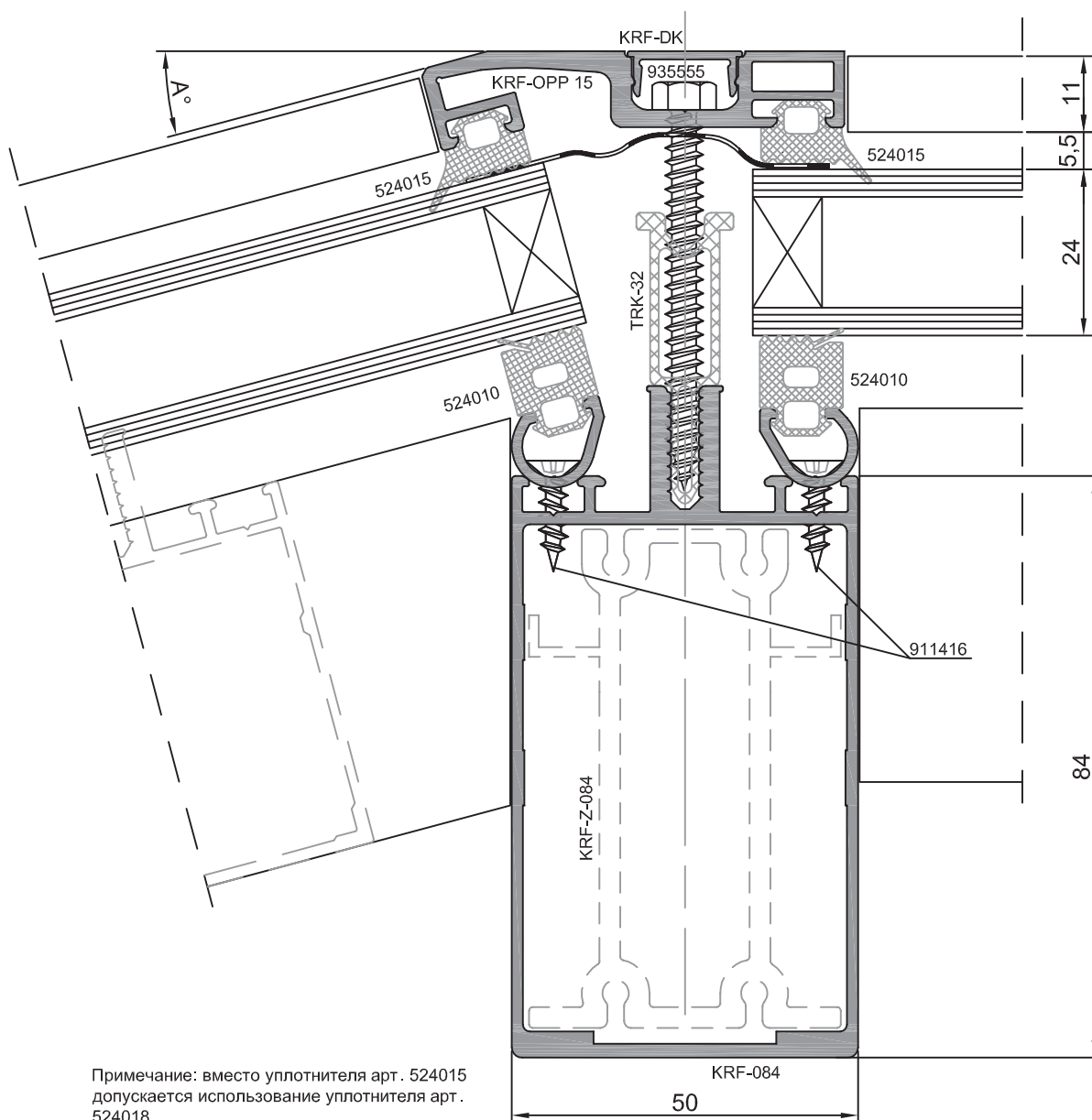


Примечание: вместо уплотнителя арт. 524015
допускается использование уплотнителя арт.
524018

Сечение вертикальной стойки на односторонний угол
(ригель-ригельная система)

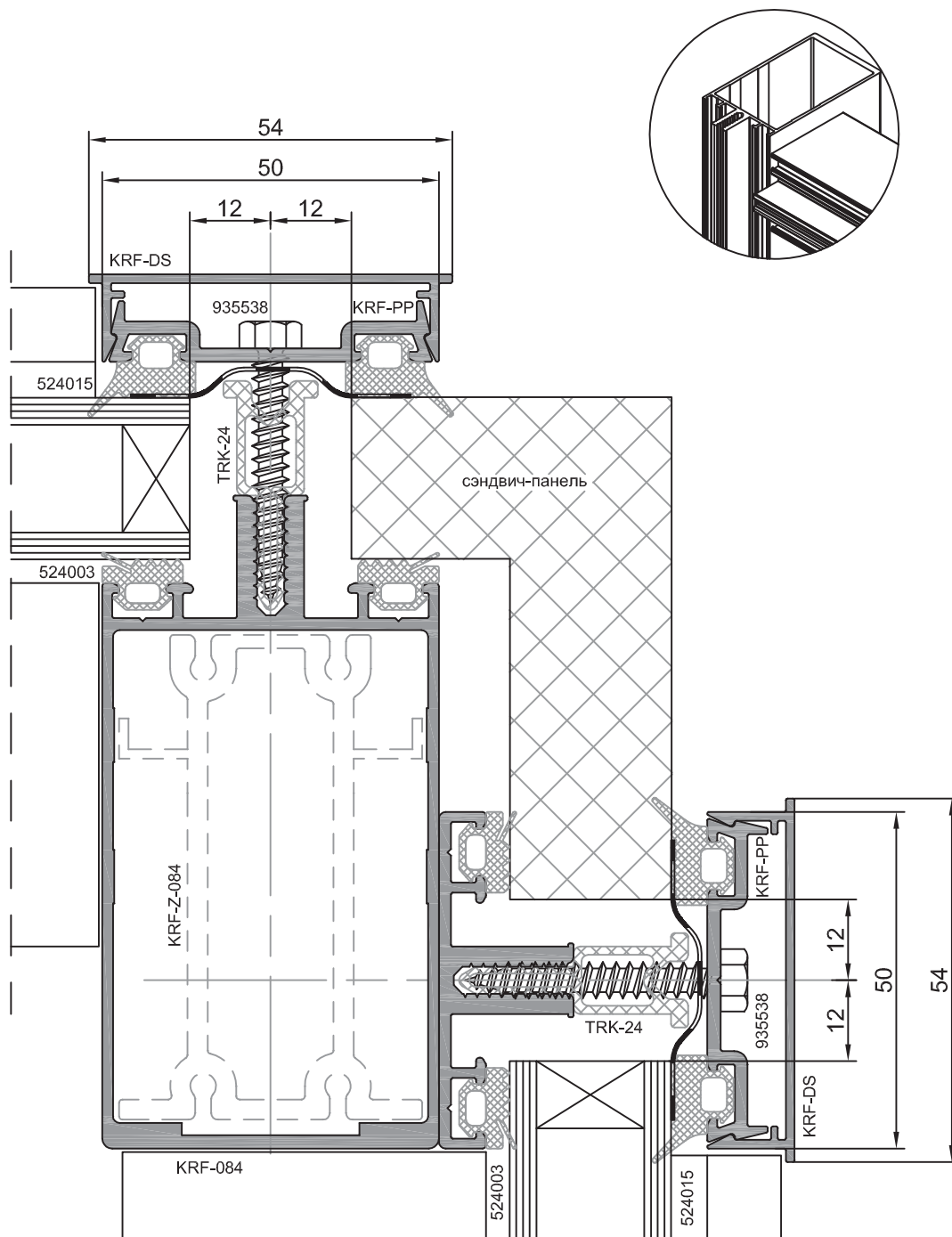


A°	Прижимная планка	Артикул
15°±8°		KRF-OPP 15
30°±8°		KRF-OPP 30
45°±8°		KRF-OPP 45

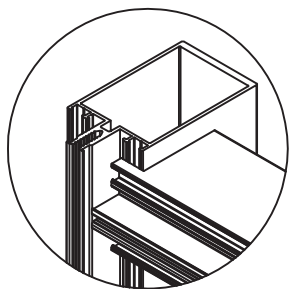
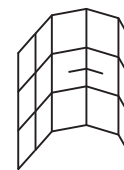


Примечание: вместо уплотнителя арт. 524015
допускается использование уплотнителя арт.
524018

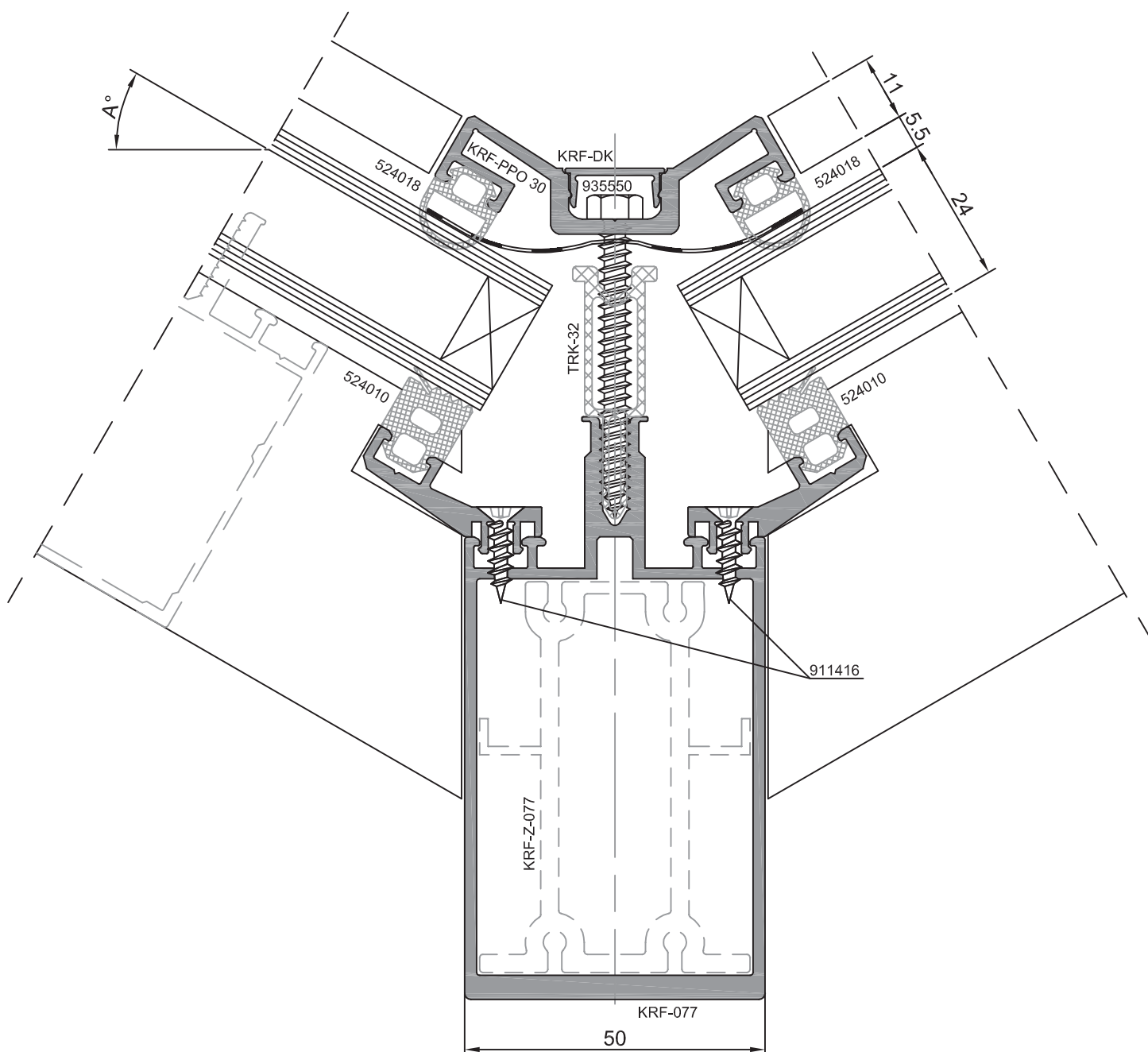
Сечение вертикальной стойки на угол 90°
(ригель-ригельная система)



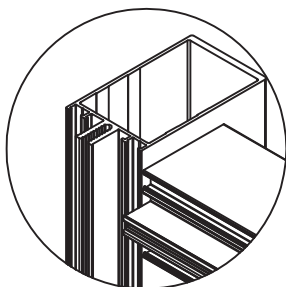
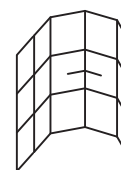
Сечение вертикальной стойки на двусторонний внутренний угол
(стоечно-ригельная система)



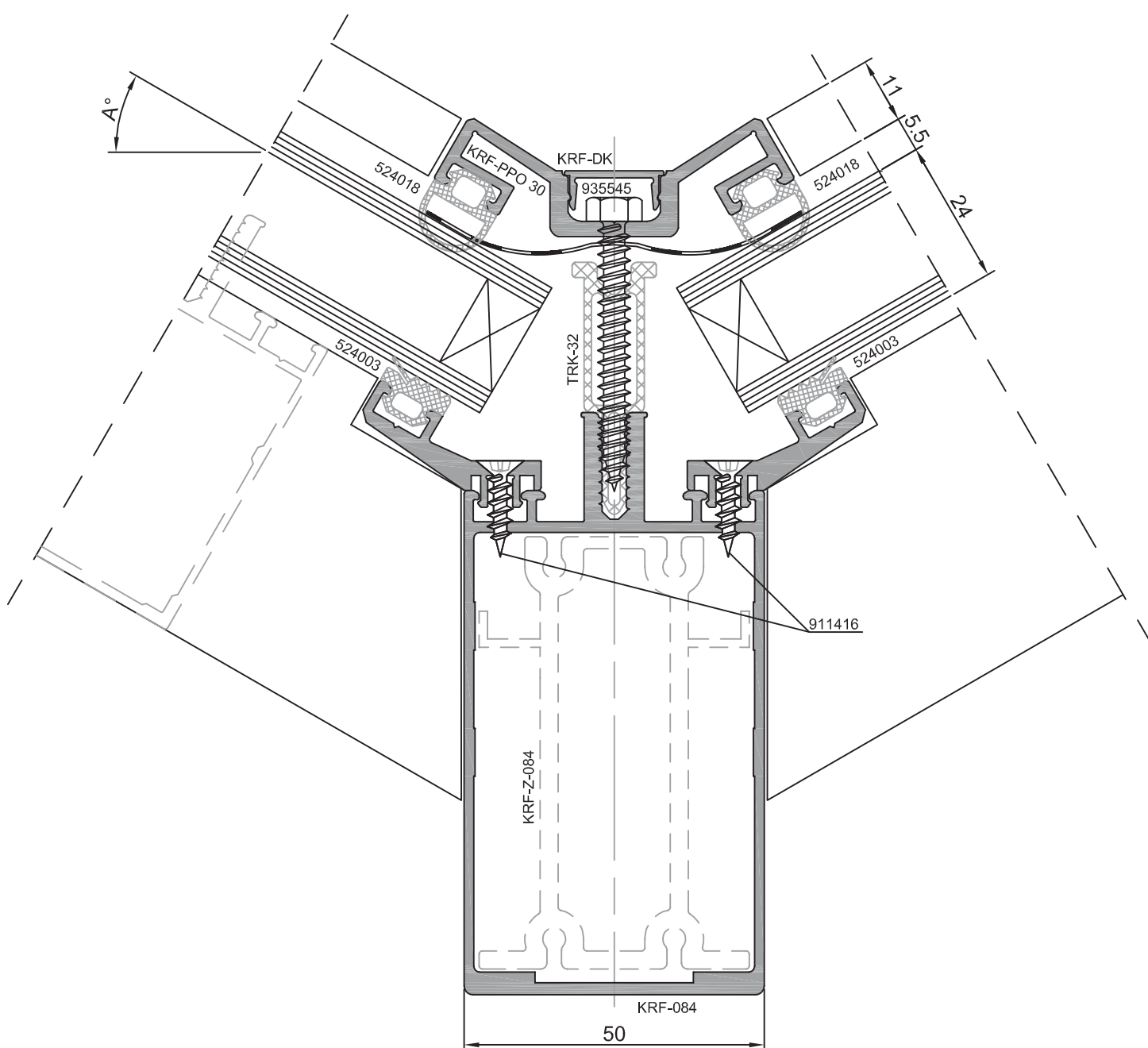
A°	Прижимная планка	Адаптер
30°±8°	 KRF-PPO 30	 KRF-AP 30
45°±8°	 KRF-PPO 45	 KRF-AP 45



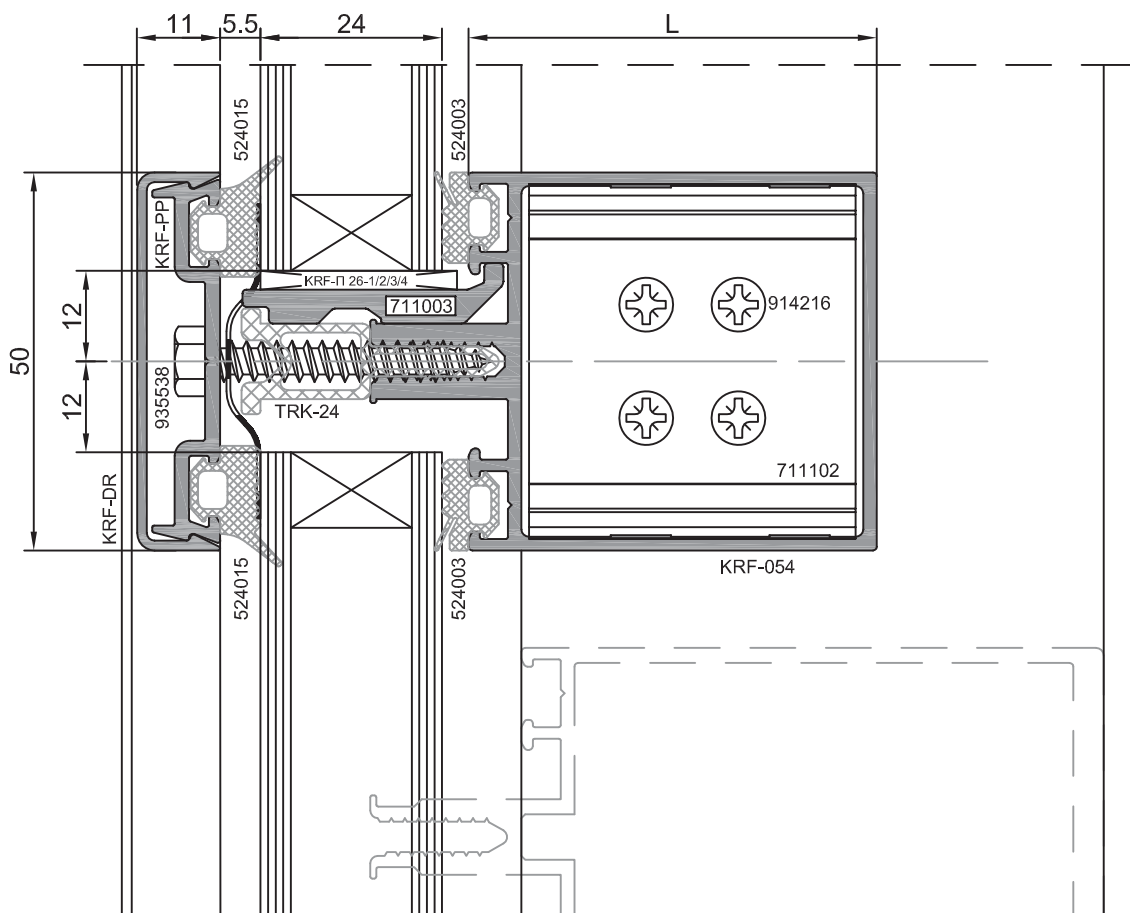
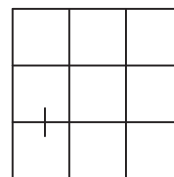
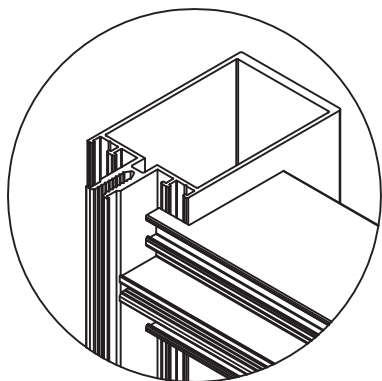
Сечение вертикальной стойки на двусторонний внутренний угол
(ригель-ригельная система)



A°	Прижимная планка	Адаптер
30°±8°	 KRF-PPO 30	 KRF-AP 30
45°±8°	 KRF-PPO 45	 KRF-AP 45



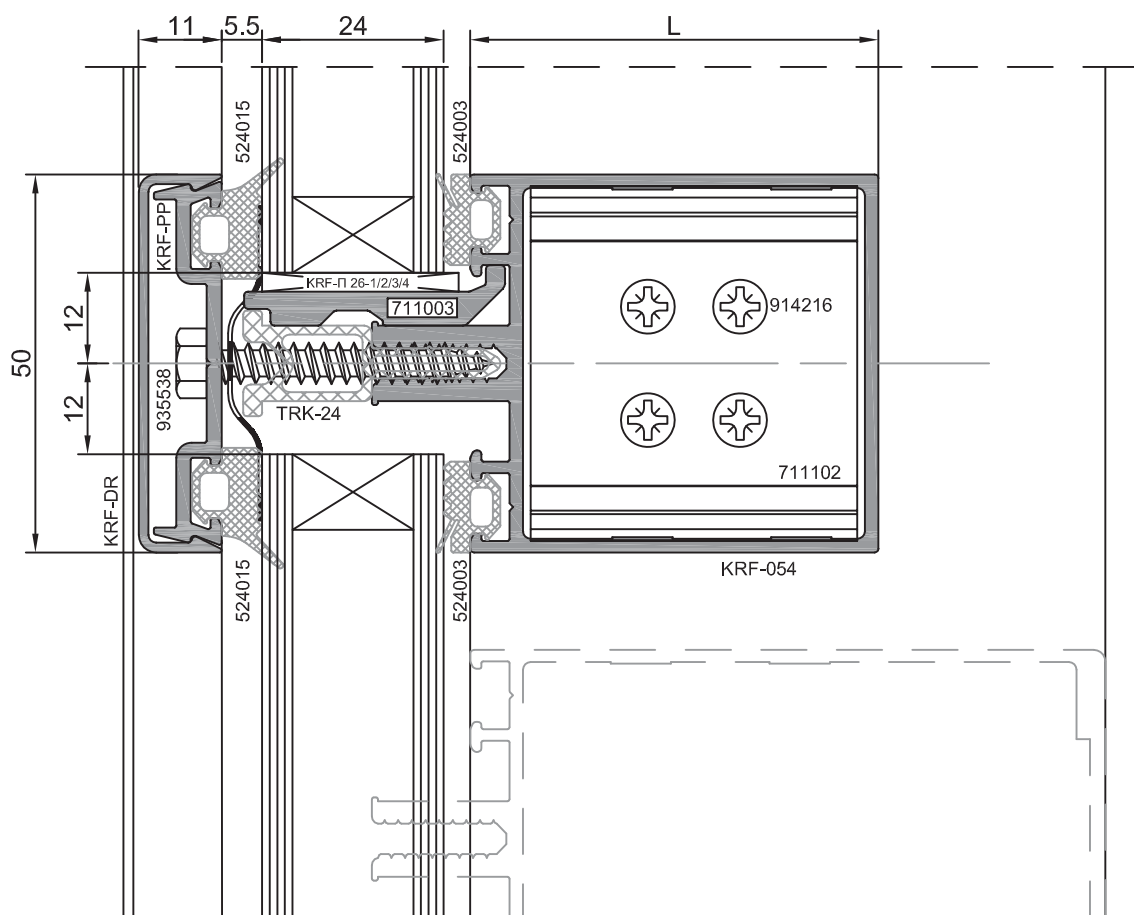
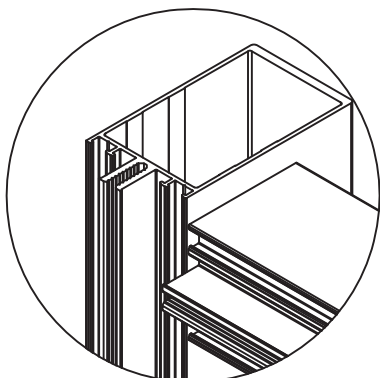
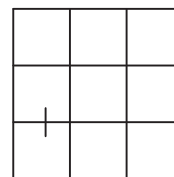
Сечение горизонтального ригеля (стоечно-ригельная система)



Ригель	KRF-034	KRF-054light KRF-054	KRF-075	KRF-084light KRF-084 KRF-084strong	KRF-113	KRF-133	KRF-153
L, мм	34	54	75	84	113	133	153
Закладной сухарь	711101	711102	711103	711104	711105	711106	711107

Чертежи обработки KRF-ZR -см. л. 12.07

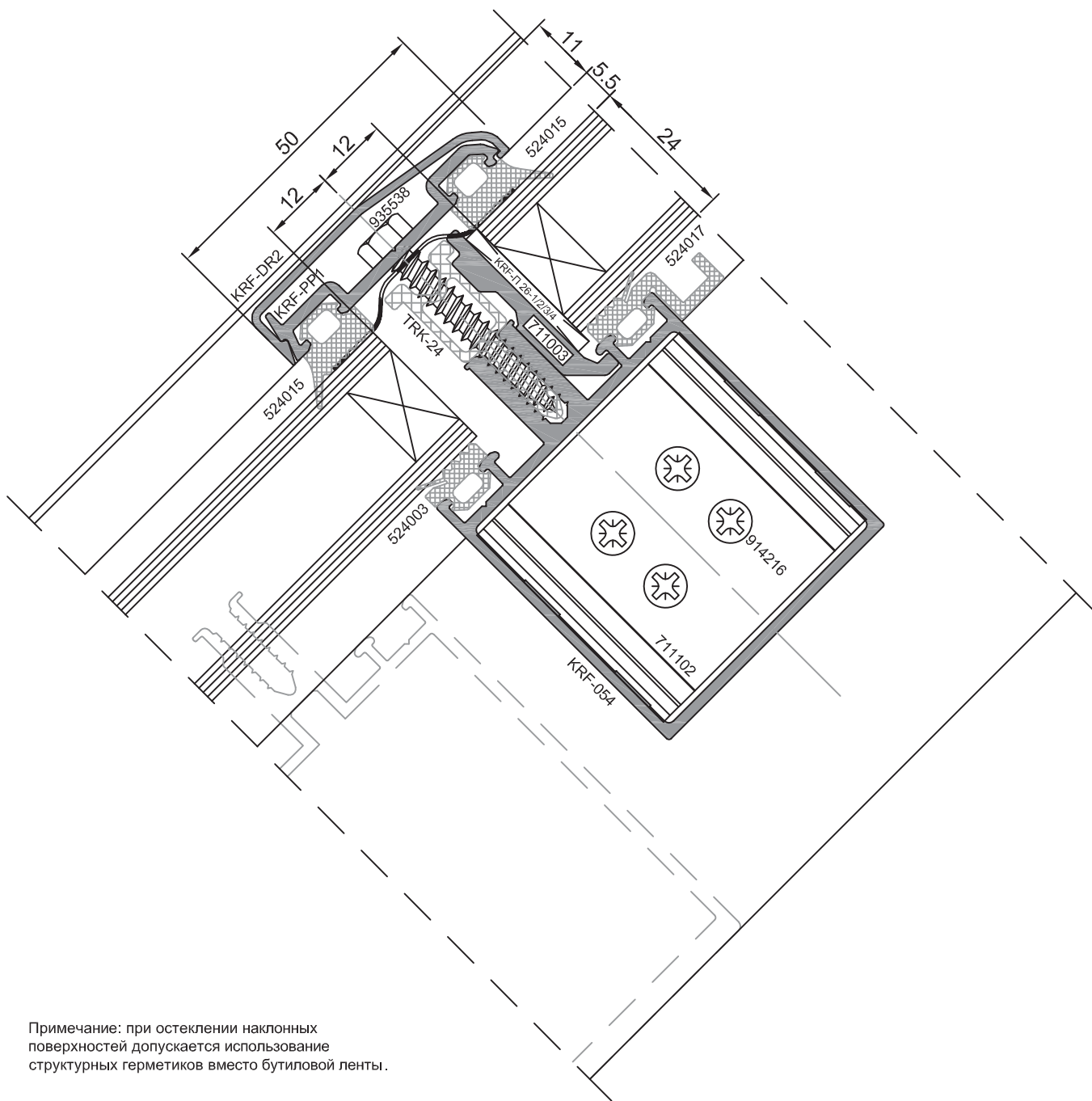
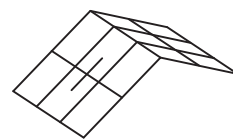
Сечение горизонтального ригеля (ригель-ригельная система)



Ригель	KRF-034	KRF-054light KRF-054	KRF-075	KRF-084light KRF-084 KRF-084strong	KRF-113	KRF-133	KRF-153
L, мм	34	54	75	84	113	133	153
Закладной сухарь	711101	711102	711103	711104	711105	711106	711107

Чертежи обработки KRF-ZR -см. л. 12.07

Сечение наклонного покрытия по ригелю
(стоечно-ригельная система)

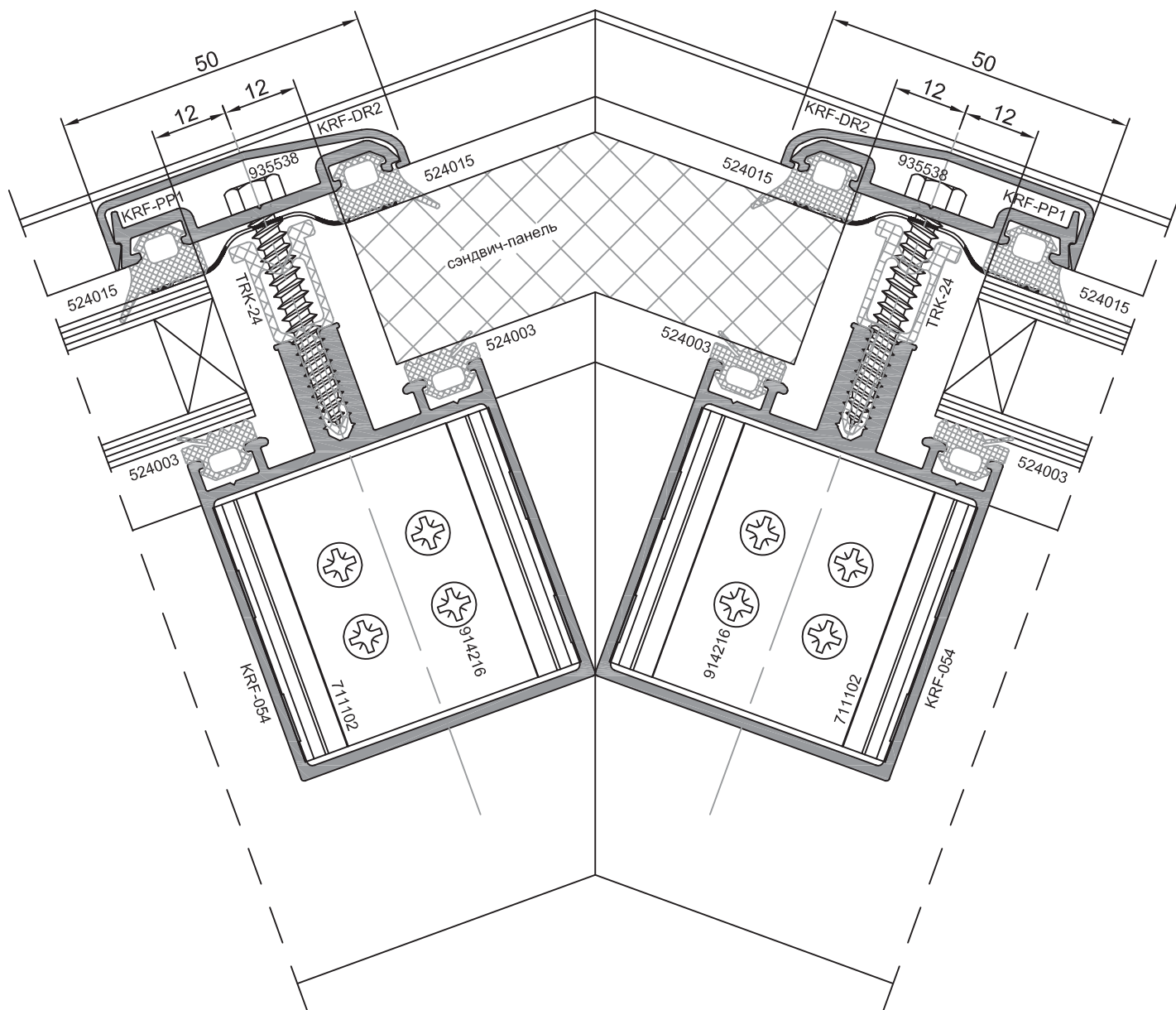
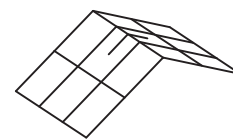


Примечание: при остеклении наклонных поверхностей допускается использование структурных герметиков вместо бутиловой ленты.



Для остекления наклонных поверхностей использовать ригель-ригельную систему не рекомендуется.

Сечение наклонного покрытия по ригелю в месте излома плоскости (стоечно-ригельная система)

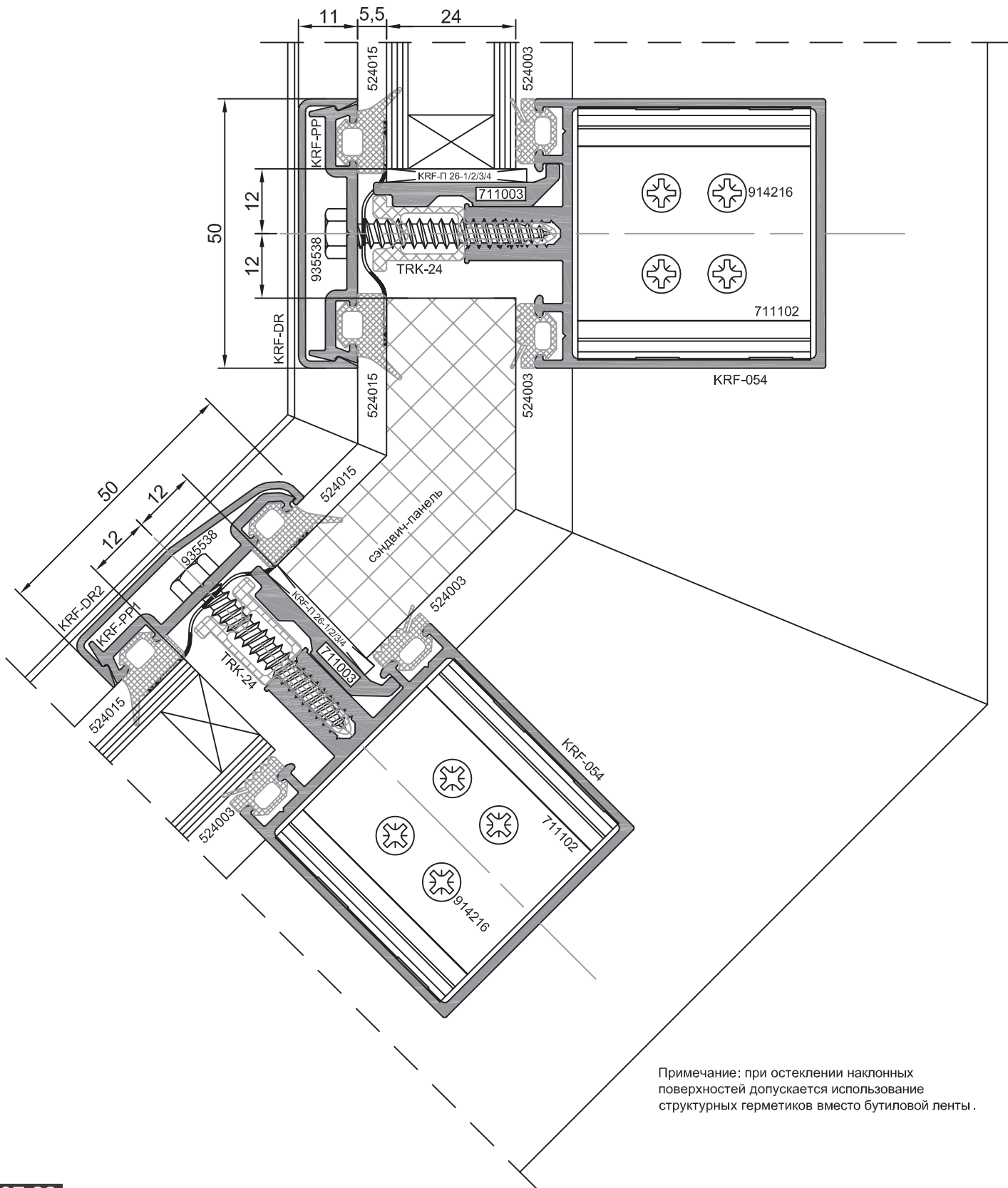
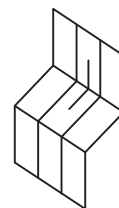


Примечание: при остеклении наклонных поверхностей допускается использование структурных герметиков вместо бутиловой ленты.



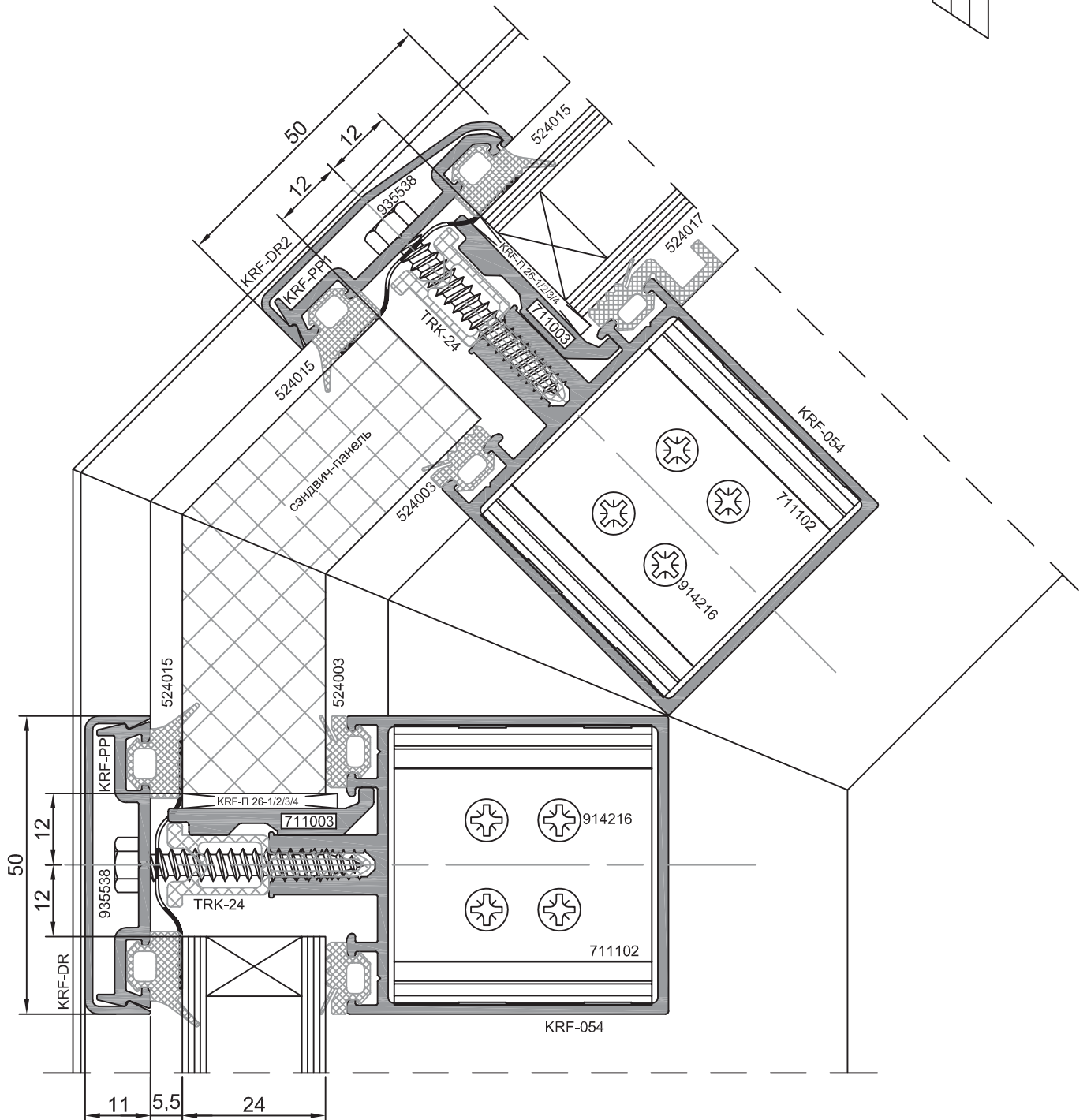
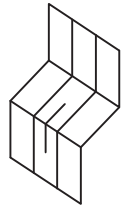
Для остекления наклонных поверхностей использовать ригель-ригельную систему не рекомендуется.

Сечение наклонного покрытия по ригелю в месте излома плоскости
(стоечно-ригельная система)



Примечание: при остеклении наклонных поверхностей допускается использование структурных герметиков вместо бутиловой ленты.

Сечение наклонного покрытия по ригелю в месте излома плоскости (стоечно-ригельная система)

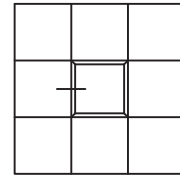


Примечание: при остеклении наклонных поверхностей допускается использование структурных герметиков вместо бутиловой ленты.

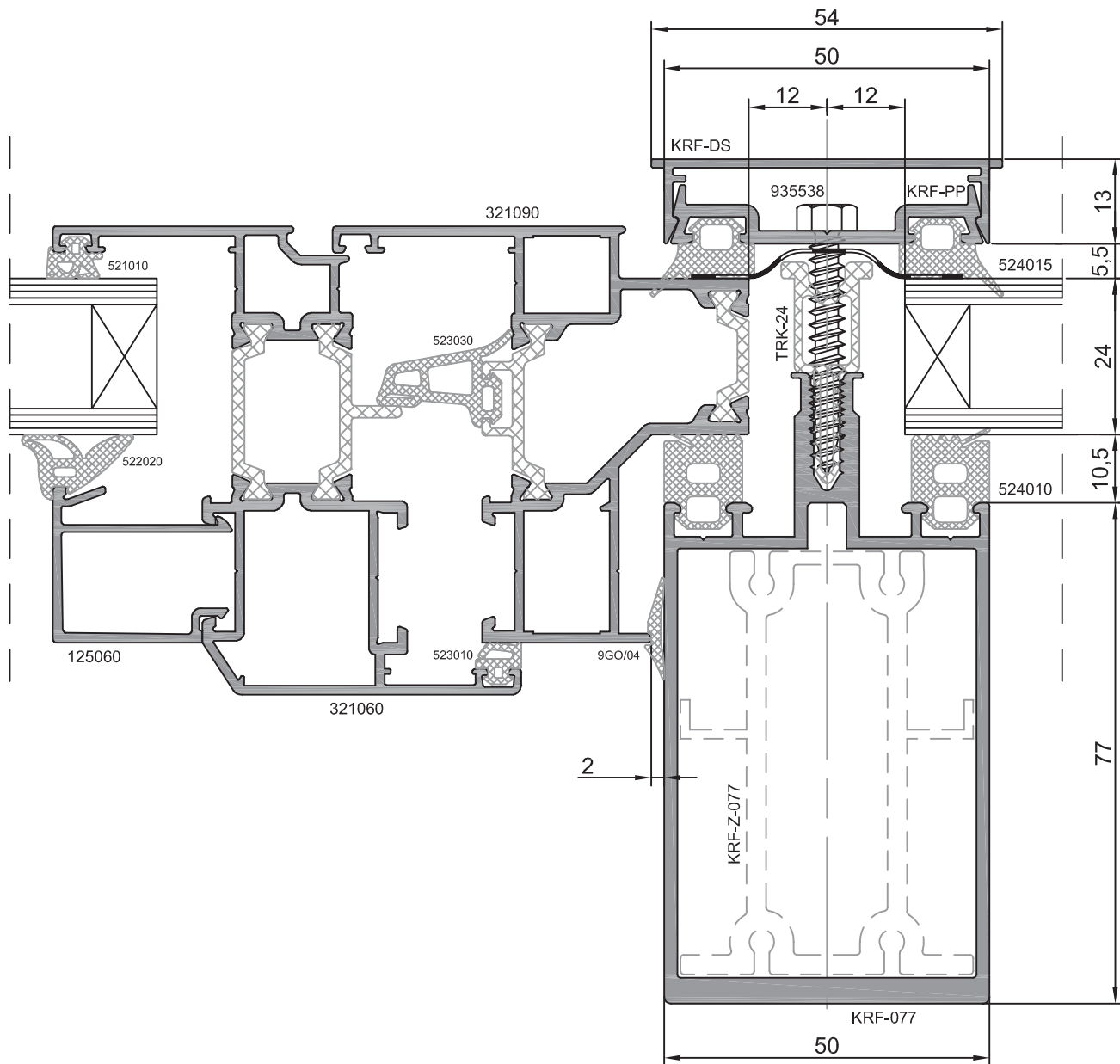


Для остекления наклонных поверхностей использовать ригель-ригельную систему не рекомендуется.

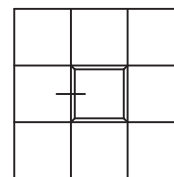
Сечение по стойке
Интегрированное окно серии KRWD 64



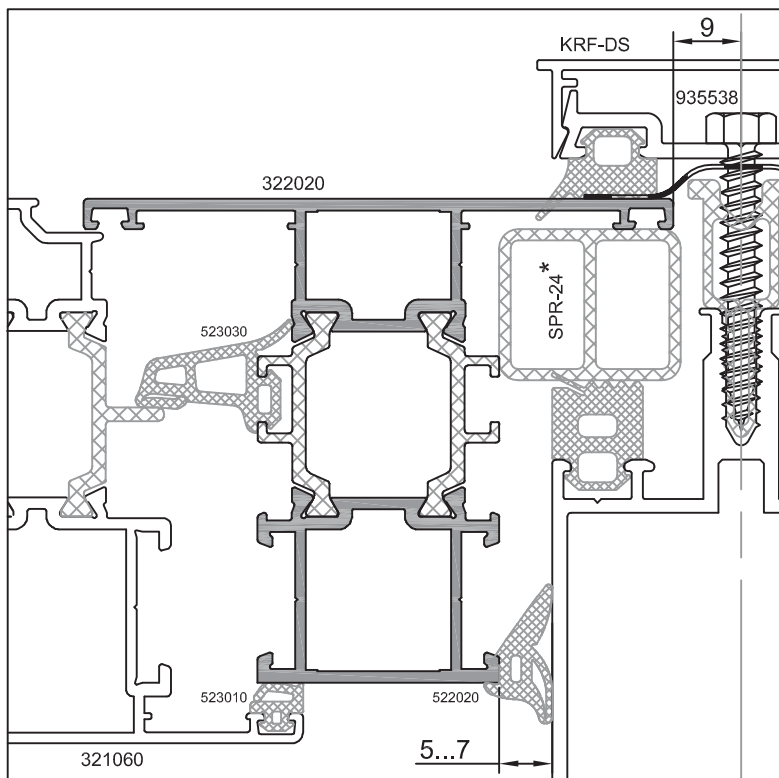
Вариант 1



Сечение по стойке
Интегрированное окно серии KRWD 64



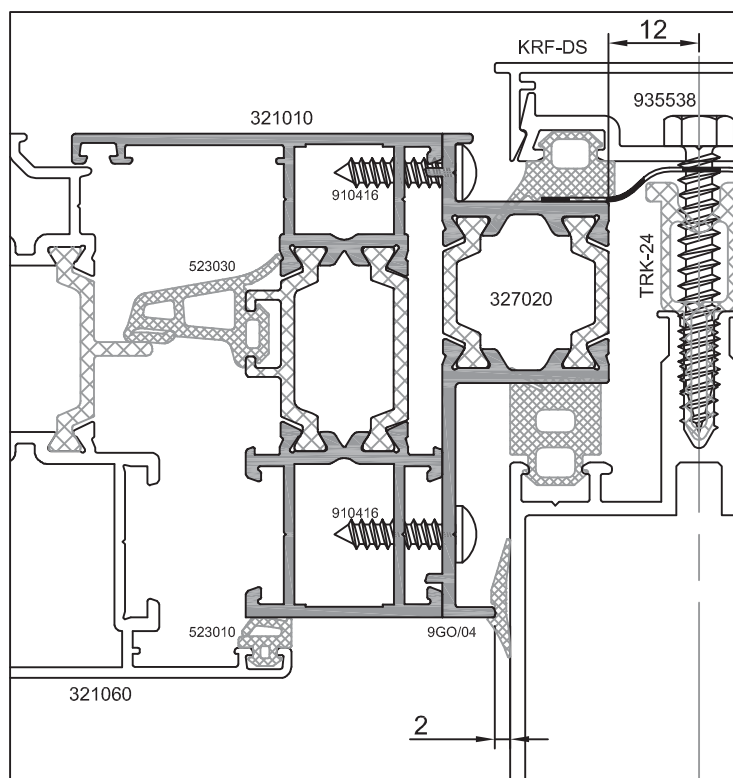
Вариант 2



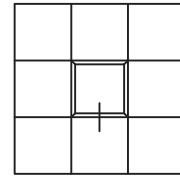
Примечание:

* - вместо штатного спейсера возможно применение вставок из жесткого утеплителя (экструдированный пенополистирол и т.п.)

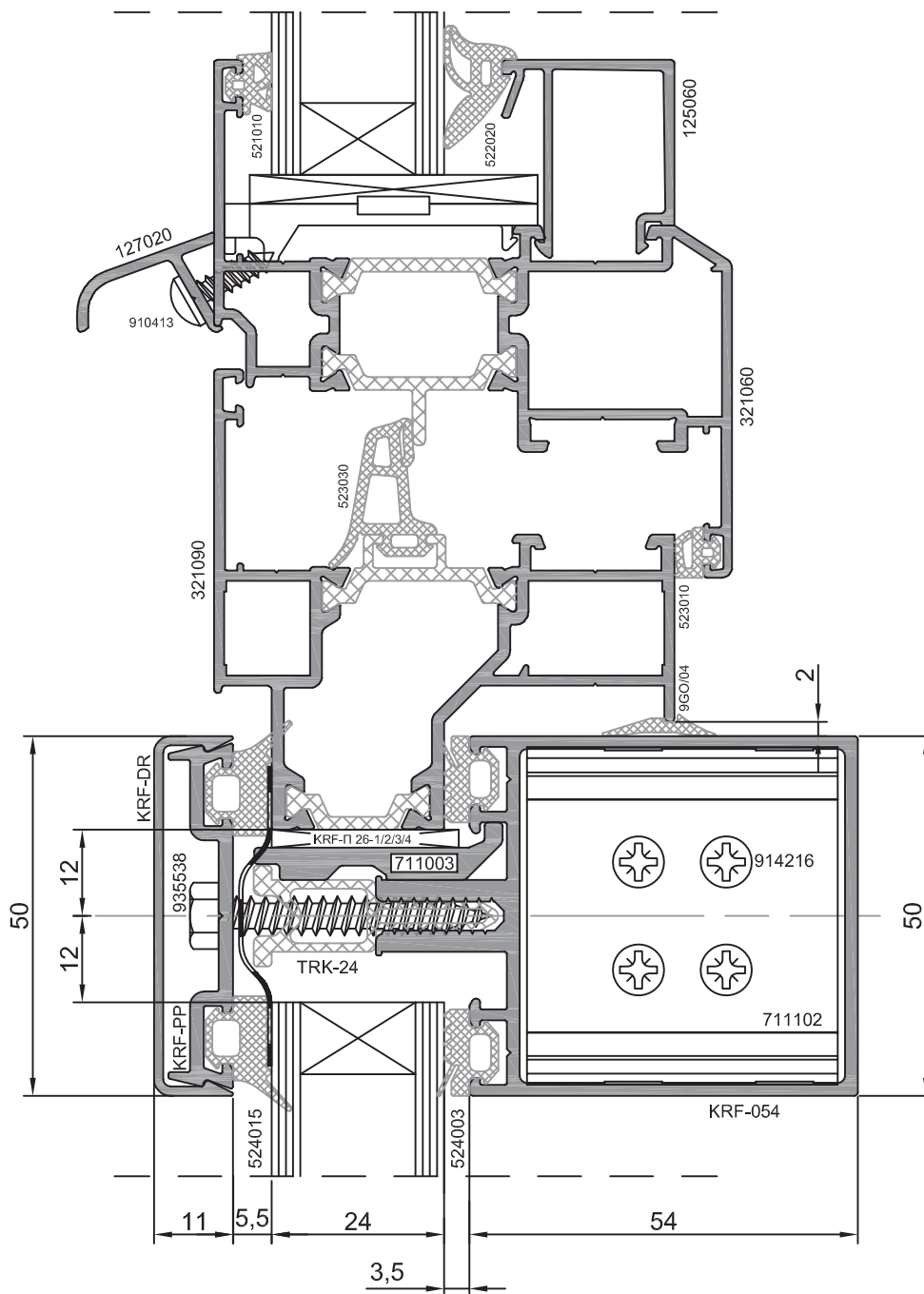
Вариант 3



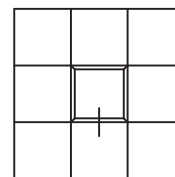
Сечение по ригелю
Интегрированное окно серии KRWD 64



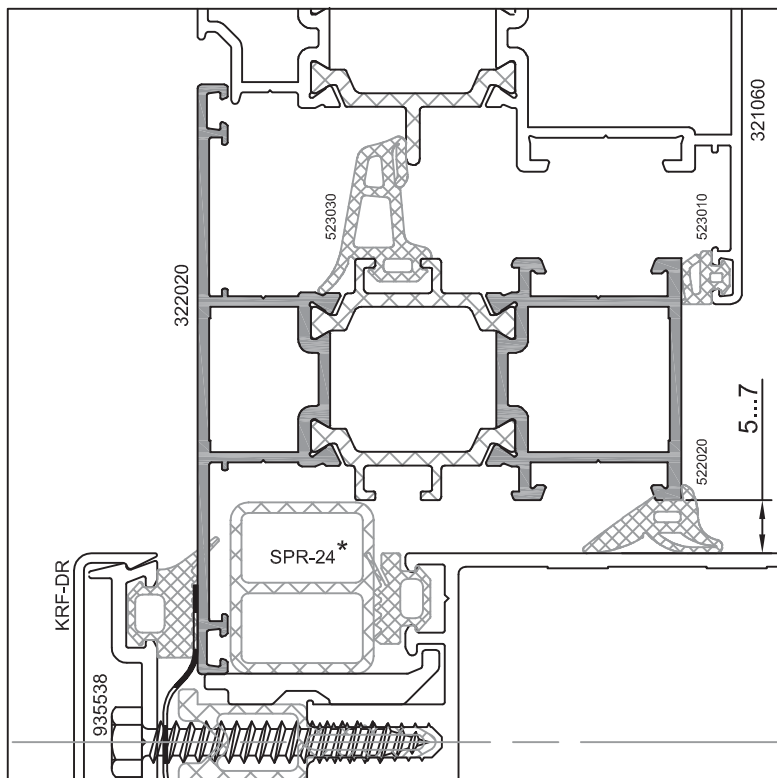
Вариант 1



Сечение по ригелю
Интегрированное окно серии KRWD 64



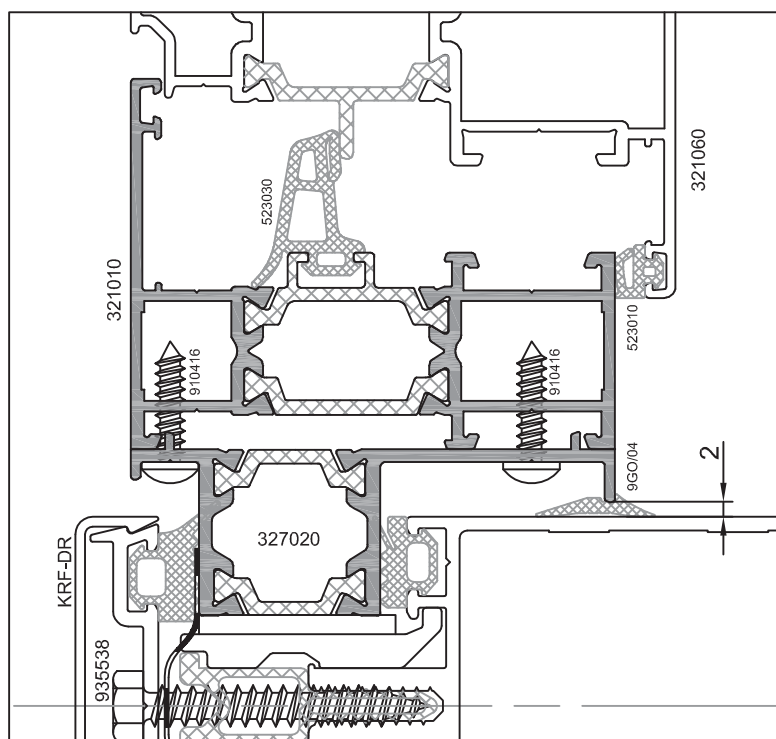
Вариант 2



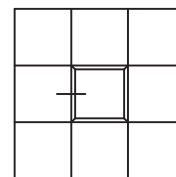
Примечание:

* - вместо штатного спейсера возможно применение вставок из жесткого утеплителя (экструдированный пенополистирол и т.п.)

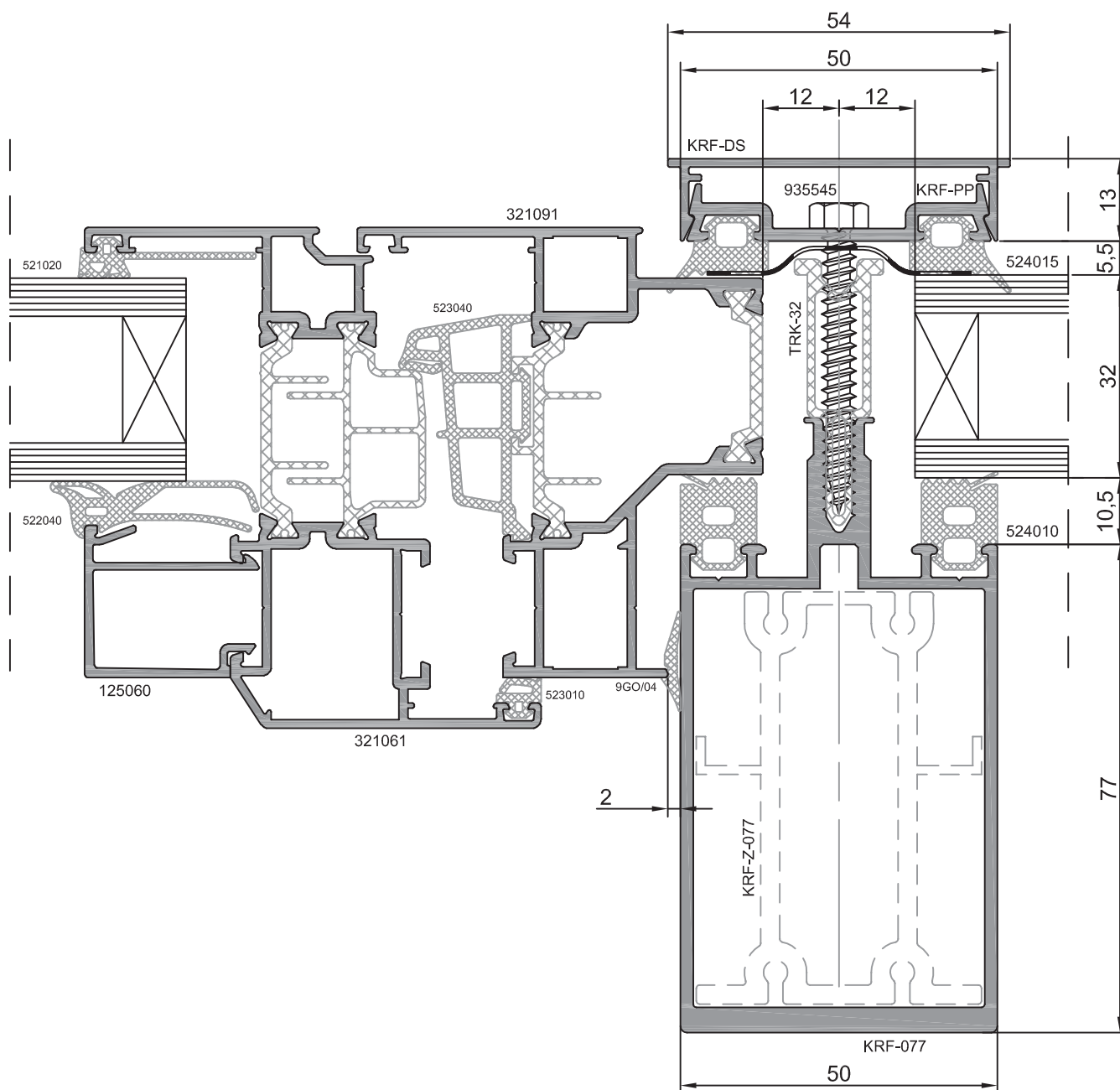
Вариант 3



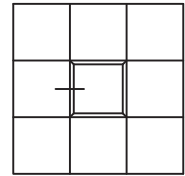
Сечение по стойке
Интегрированное окно серии KRWD 71



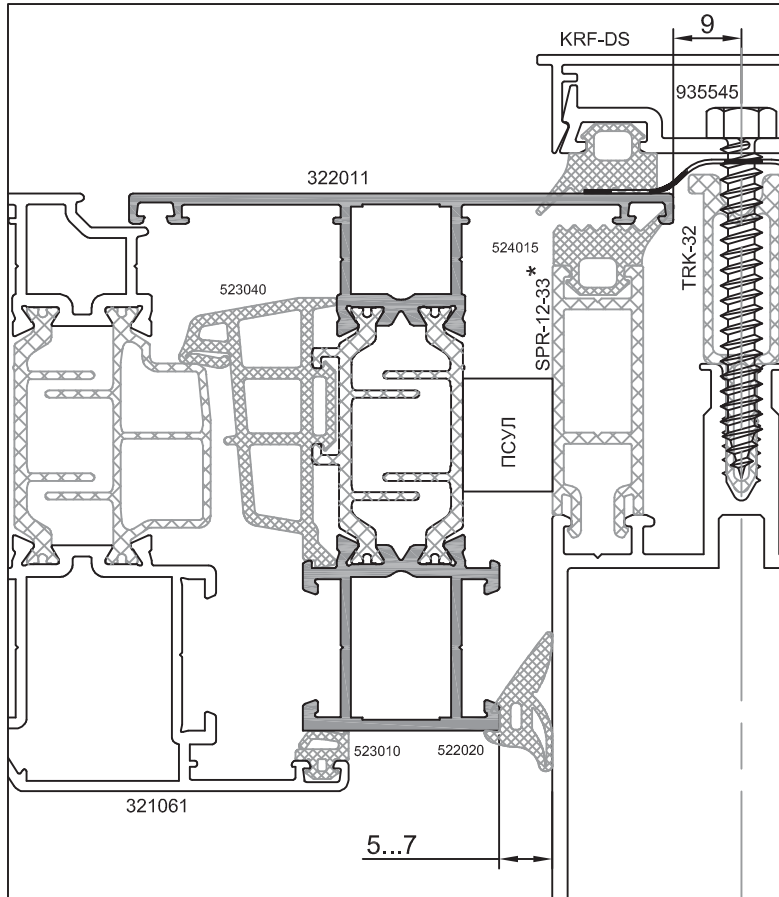
Вариант 1



Сечение по стойке
Интегрированное окно серии KRWD 71

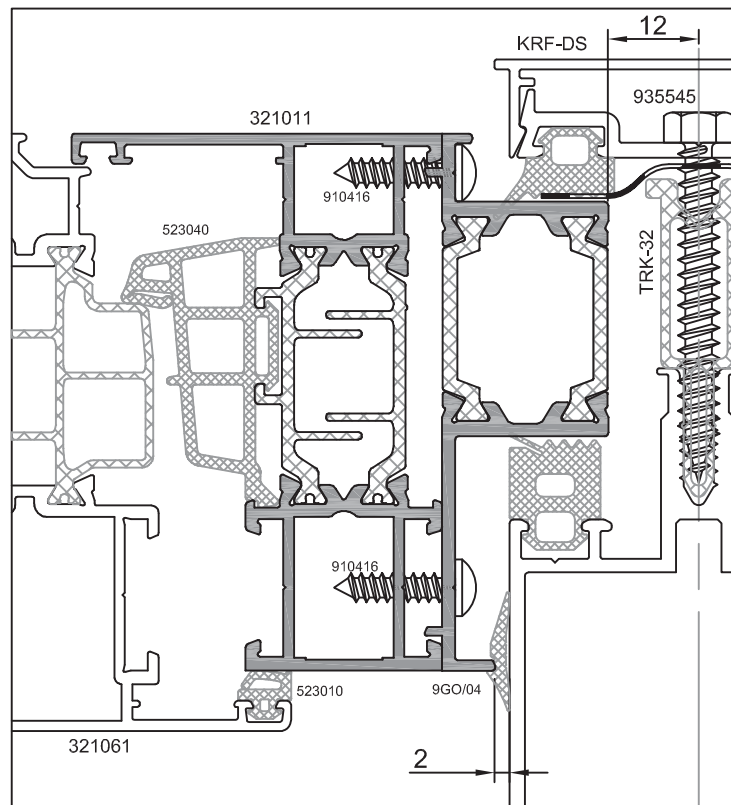


Вариант 2

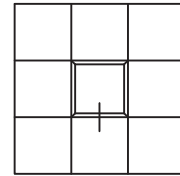


Примечание:
* - вместо штатного спейсера возможно применение вставок из жесткого утеплителя (экструдированный пенополистирол и т.п.)

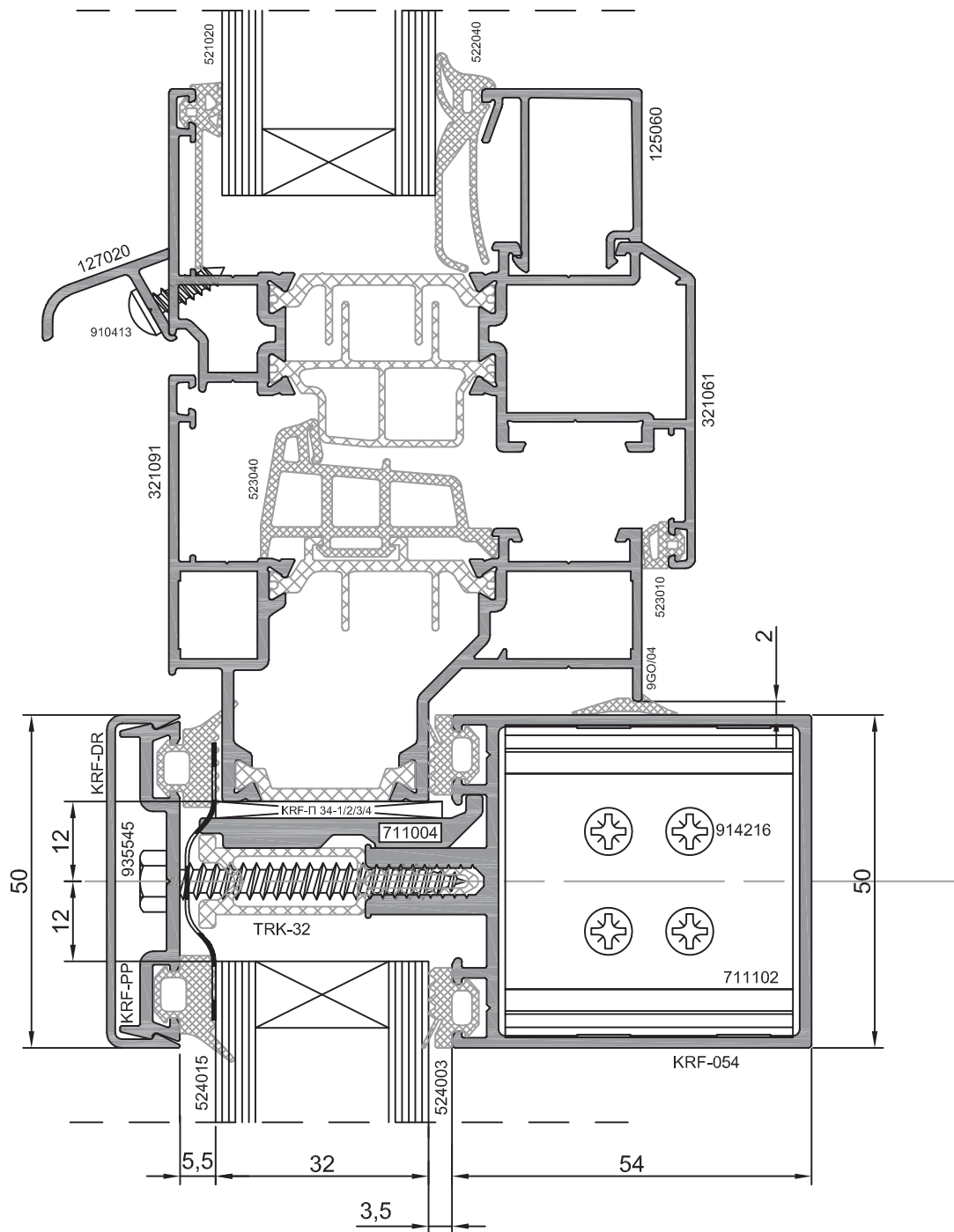
Вариант 3



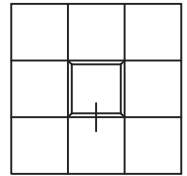
Сечение по ригелю
Интегрированное окно серии KRWD 71



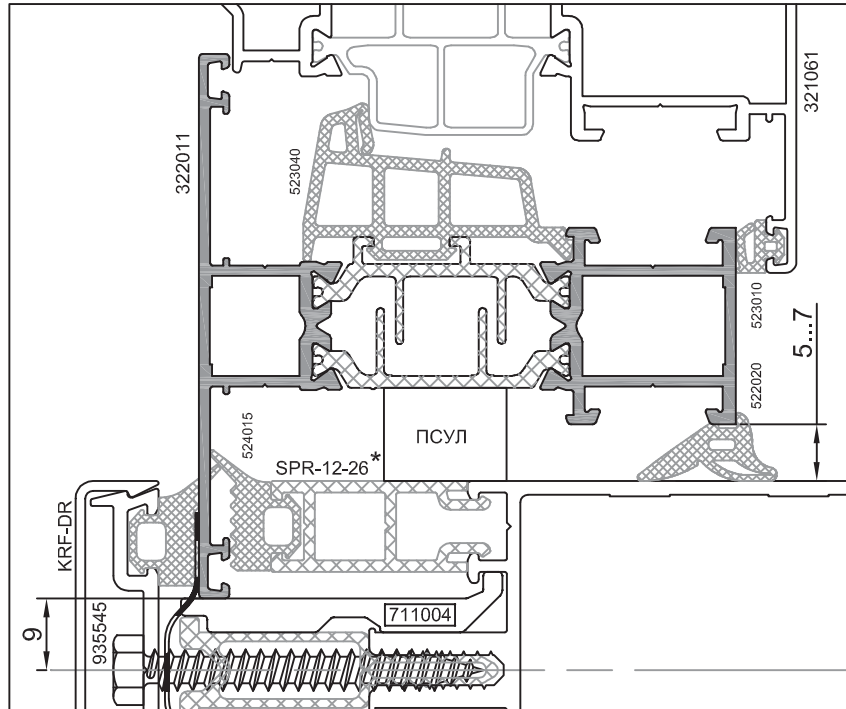
Вариант 1



Сечение по ригелю
Интегрированное окно серии KRWD 71



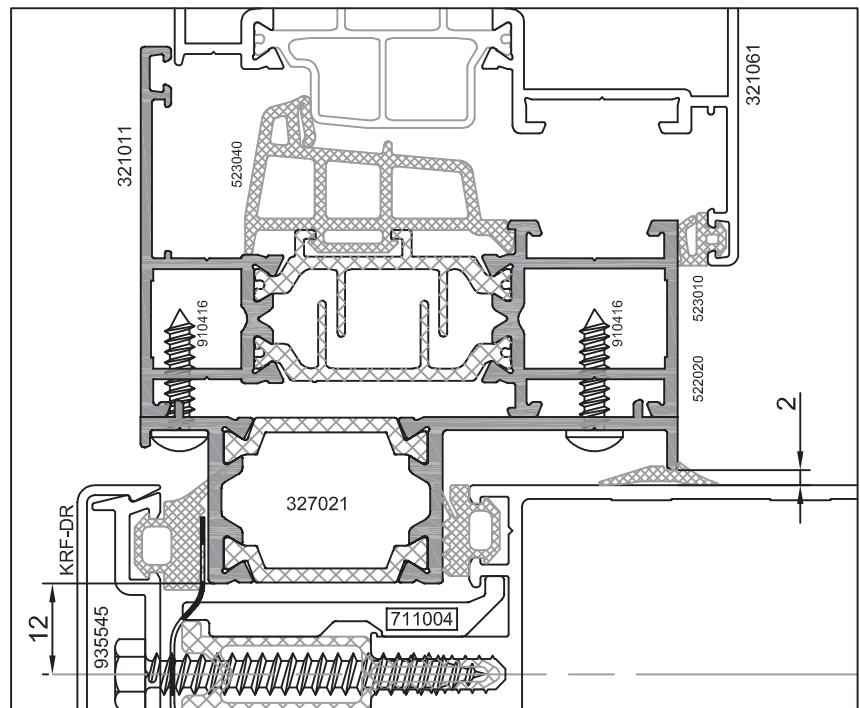
Вариант 2



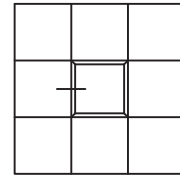
Примечание:

* - вместо штатного спейсера возможно применение вставок из жесткого утеплителя (экструдированный пенополистирол и т.п.)

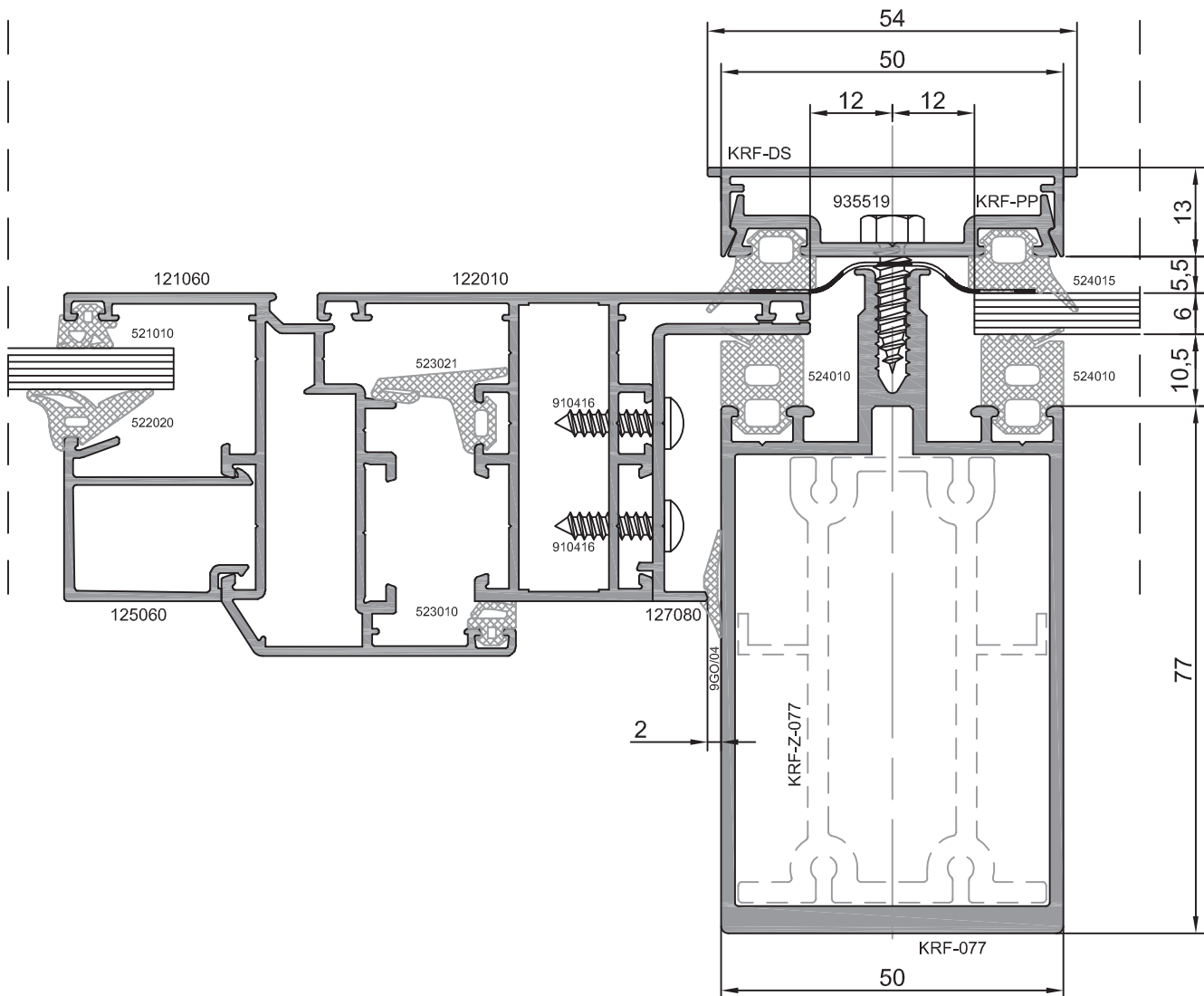
Вариант 3



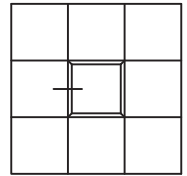
Сечение по стойке
Интегрированное окно серии KRWD 45



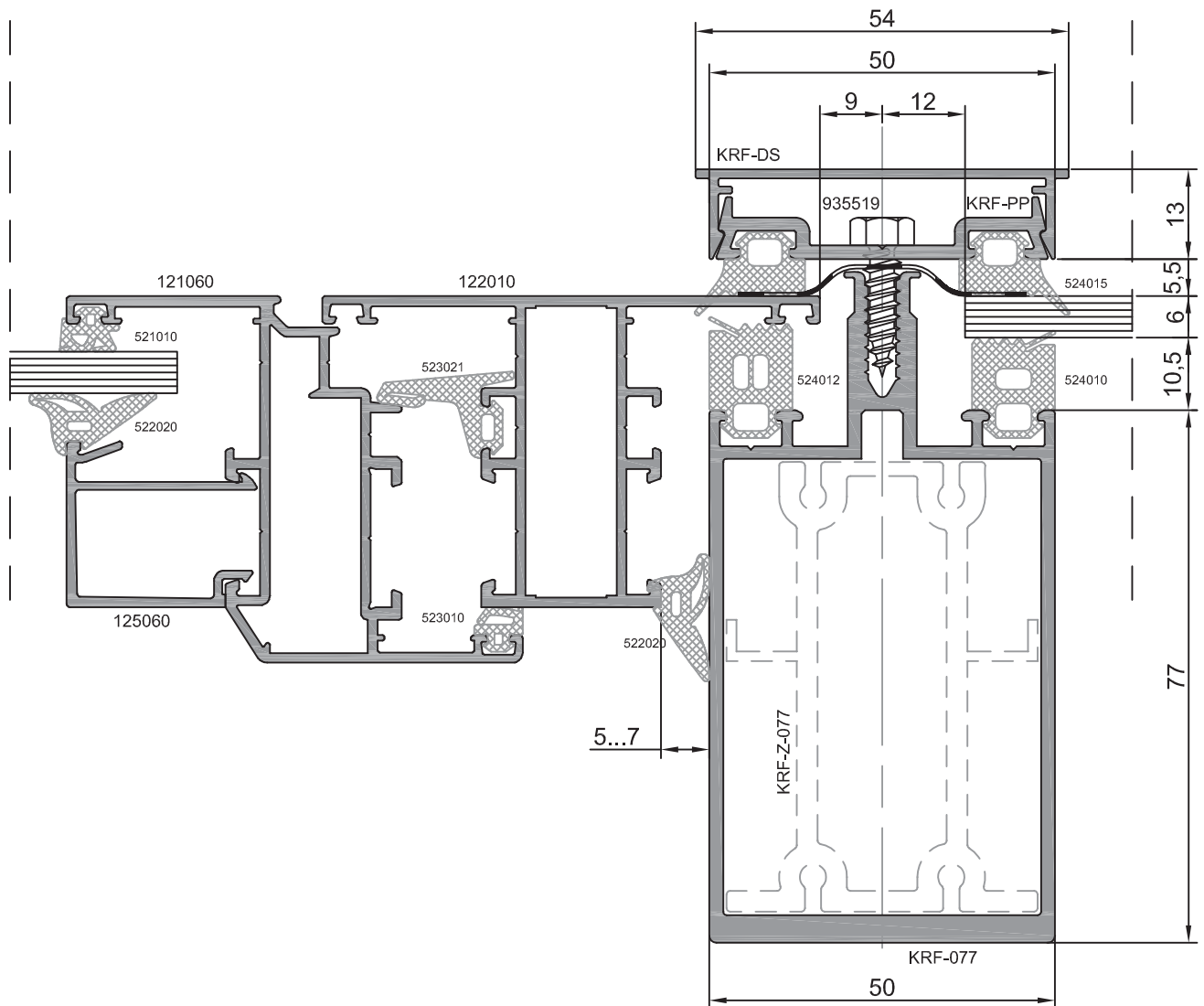
Вариант 1



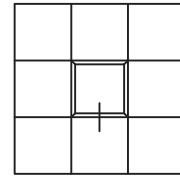
Сечение по стойке
Интегрированное окно серии KRWD 45



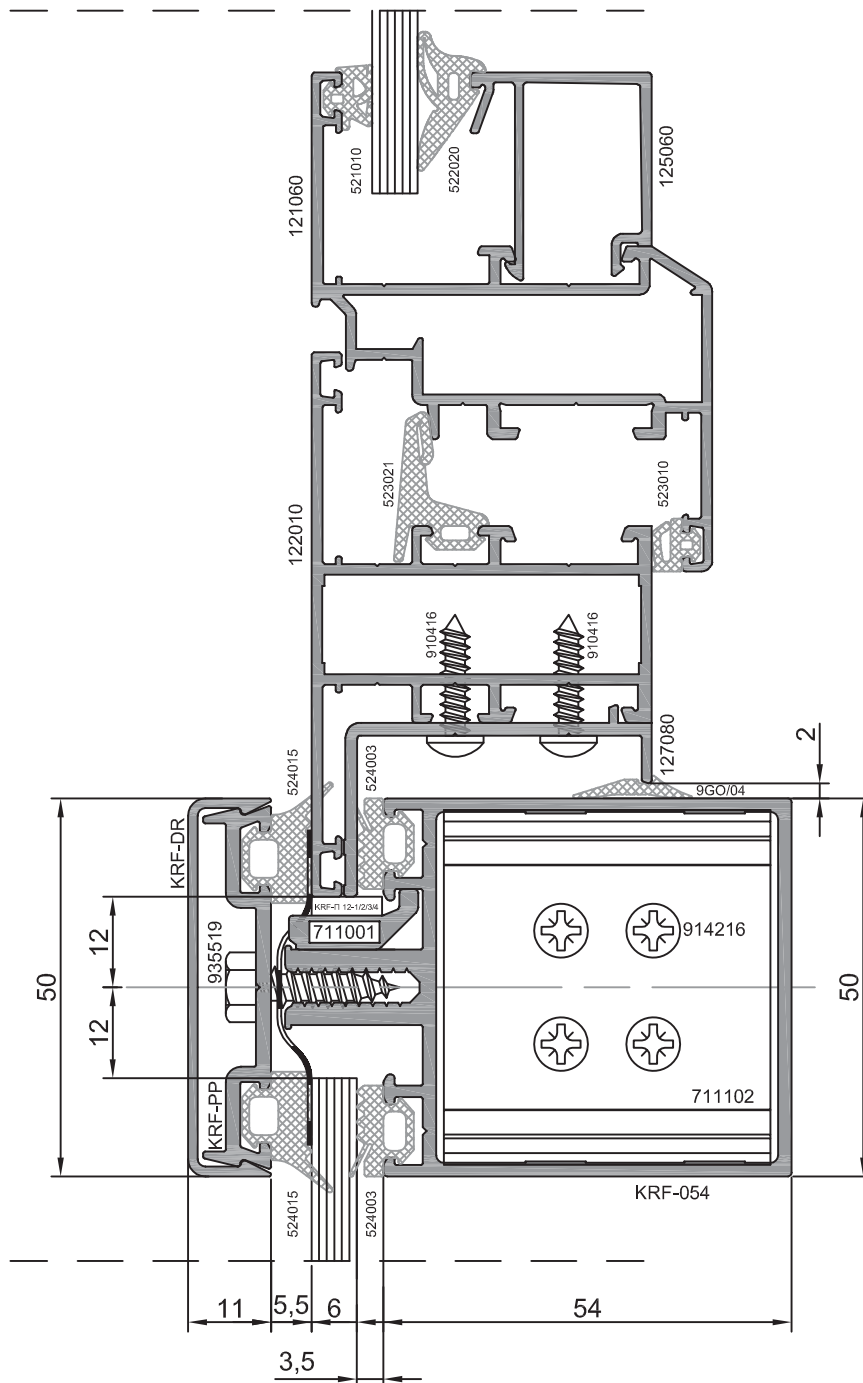
Вариант 2



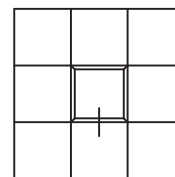
Сечение по ригелю
Интегрированное окно серии KRWD 45



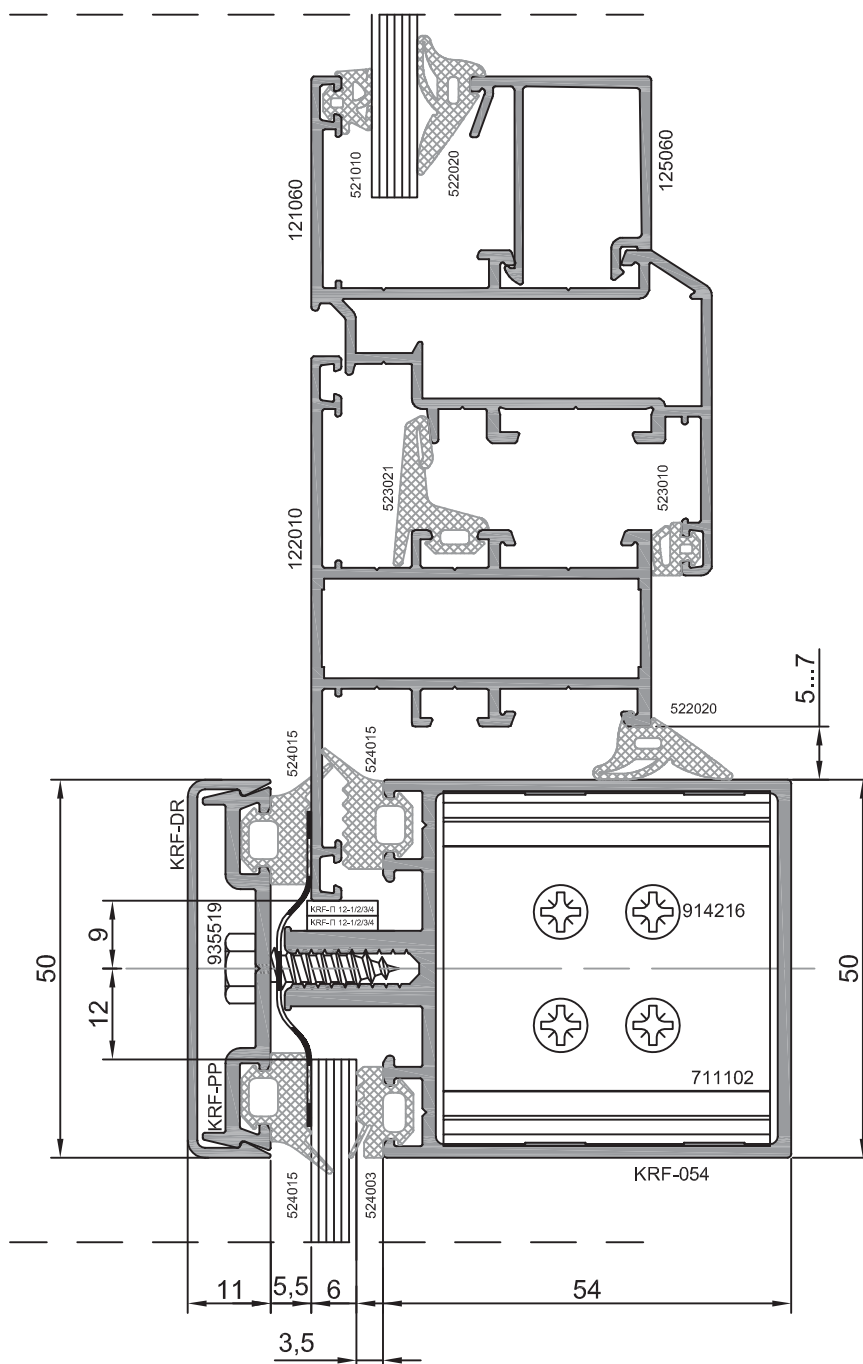
Вариант 1



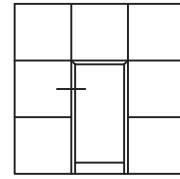
Сечение по ригелю
Интегрированное окно серии KRWD 45



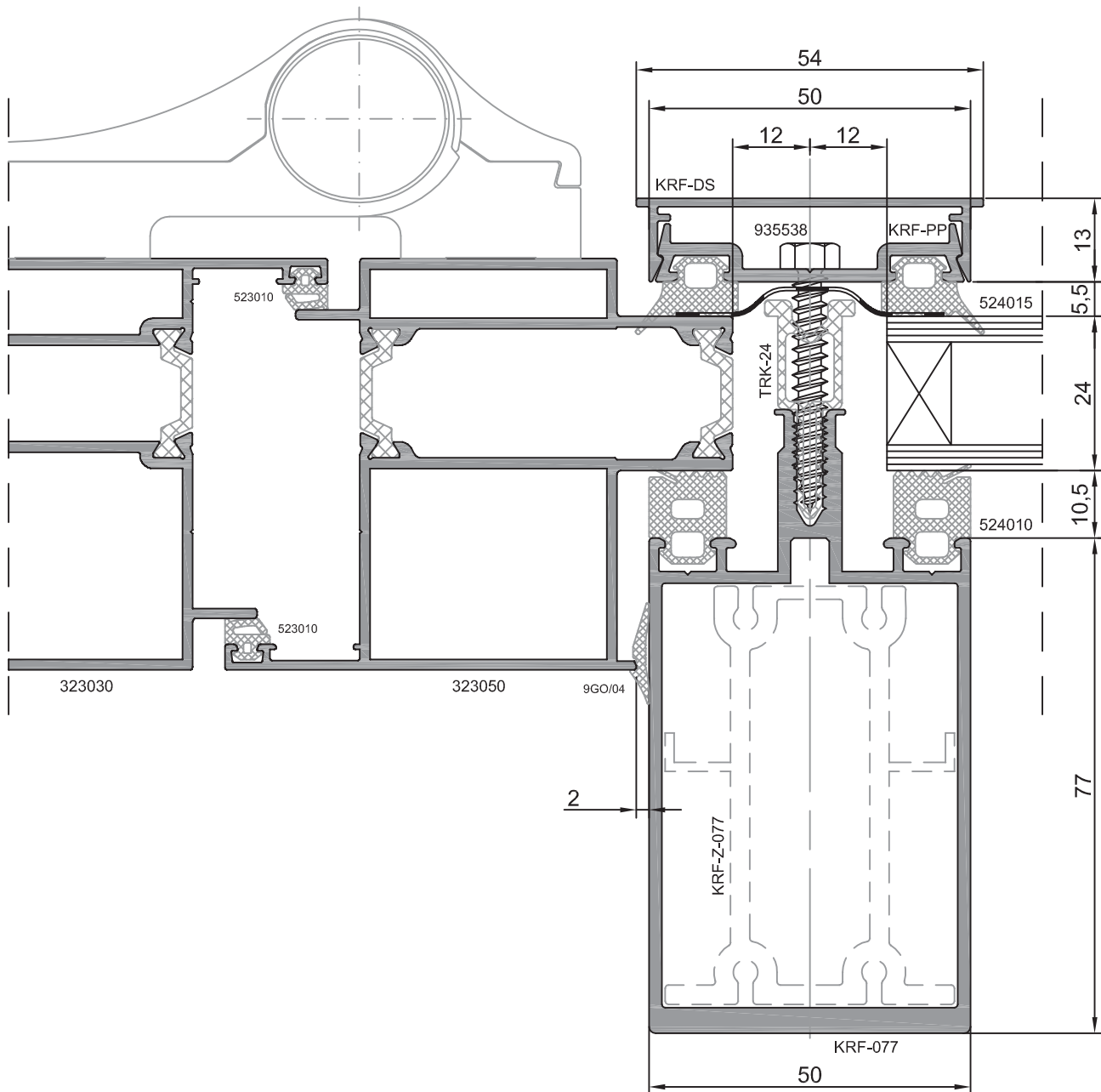
Вариант 2



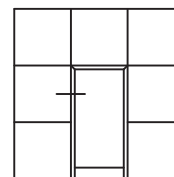
Сечение по стойке
Интегрированная дверь серии KRWD 64
Открывание наружу



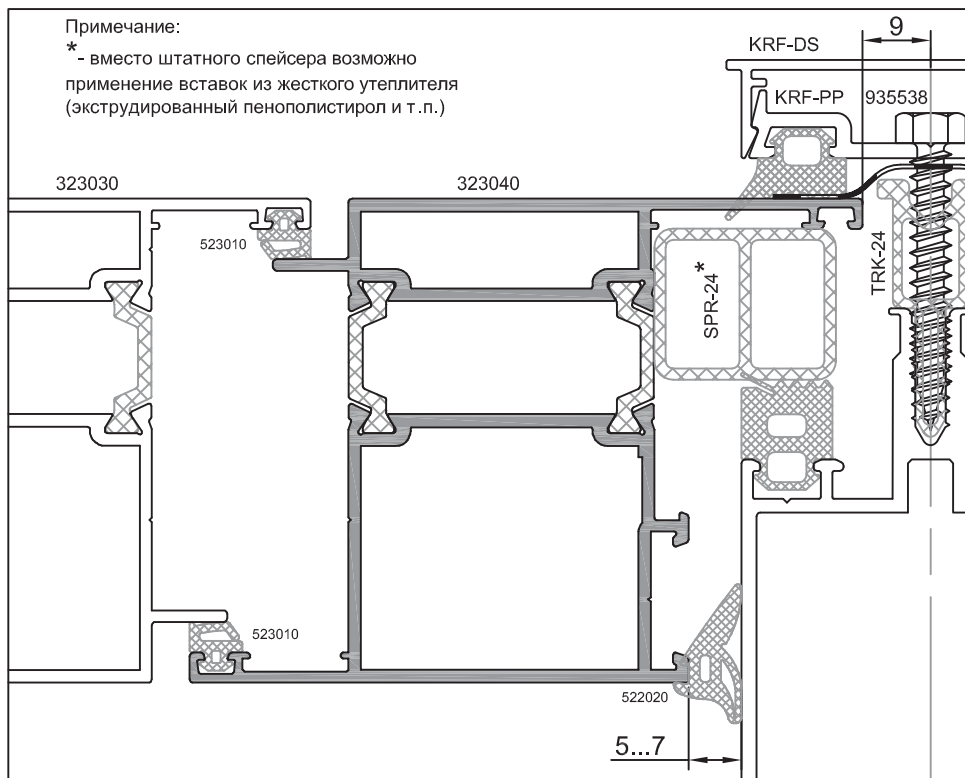
Вариант 1



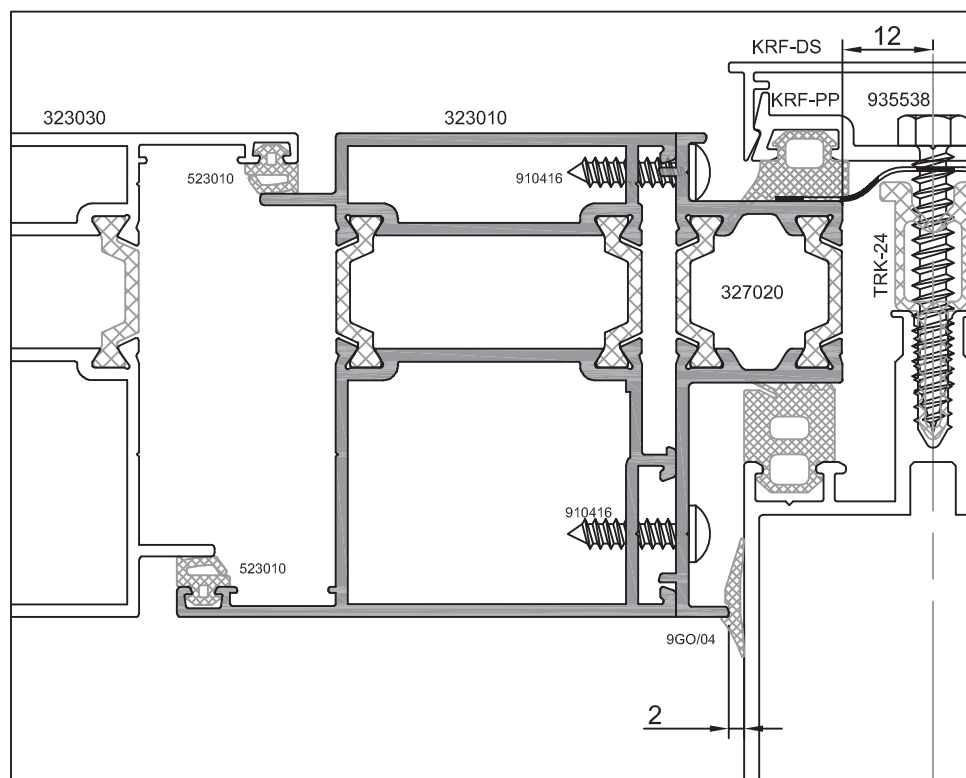
Сечение по стойке
Интегрированная дверь серии KRWD 64
Открывание наружу



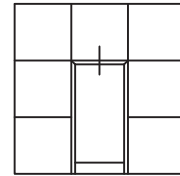
Вариант 2



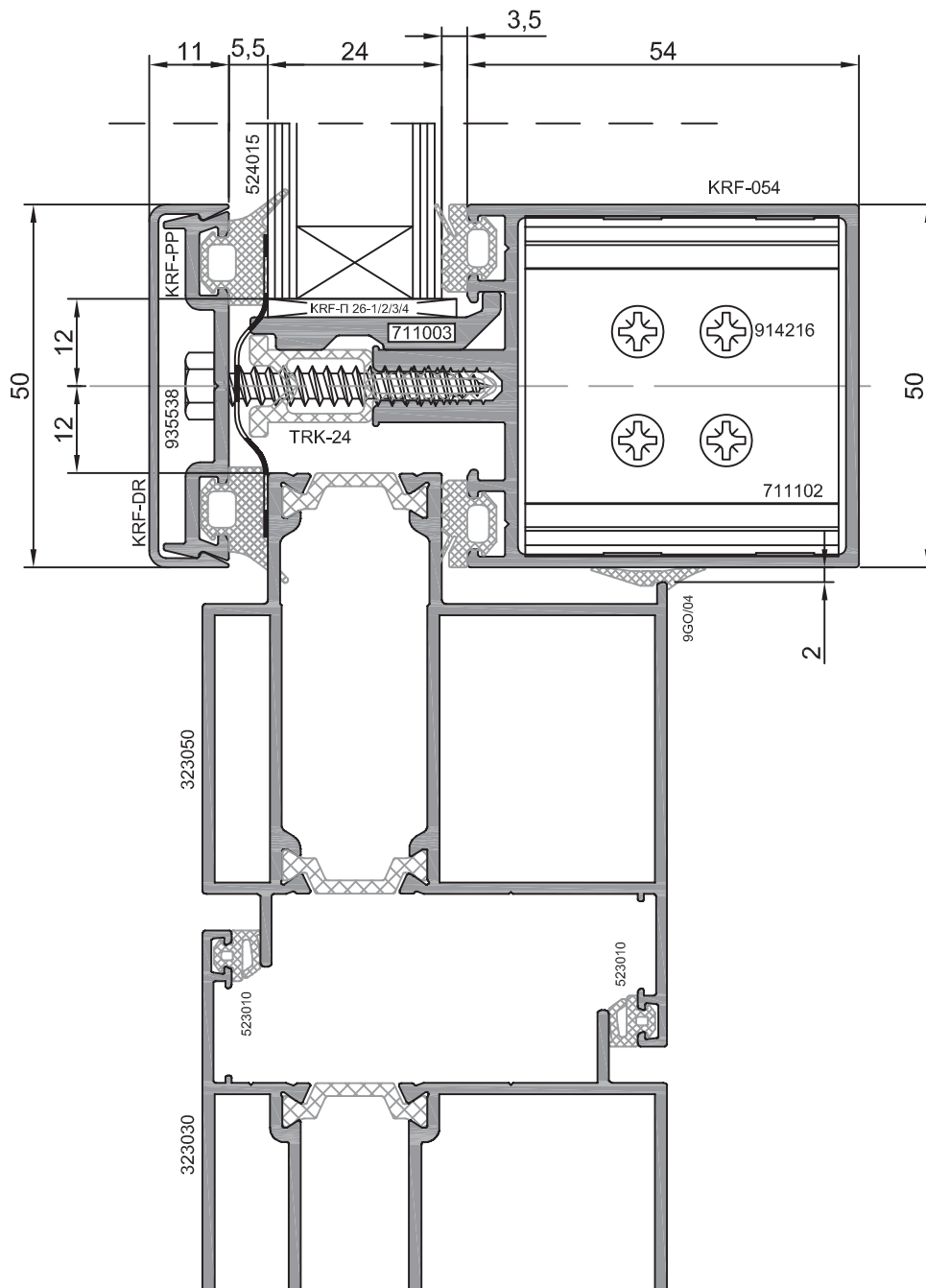
Вариант 3



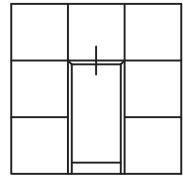
Сечение по ригелю
Интегрированная дверь серии KRWD 64
Открывание наружу



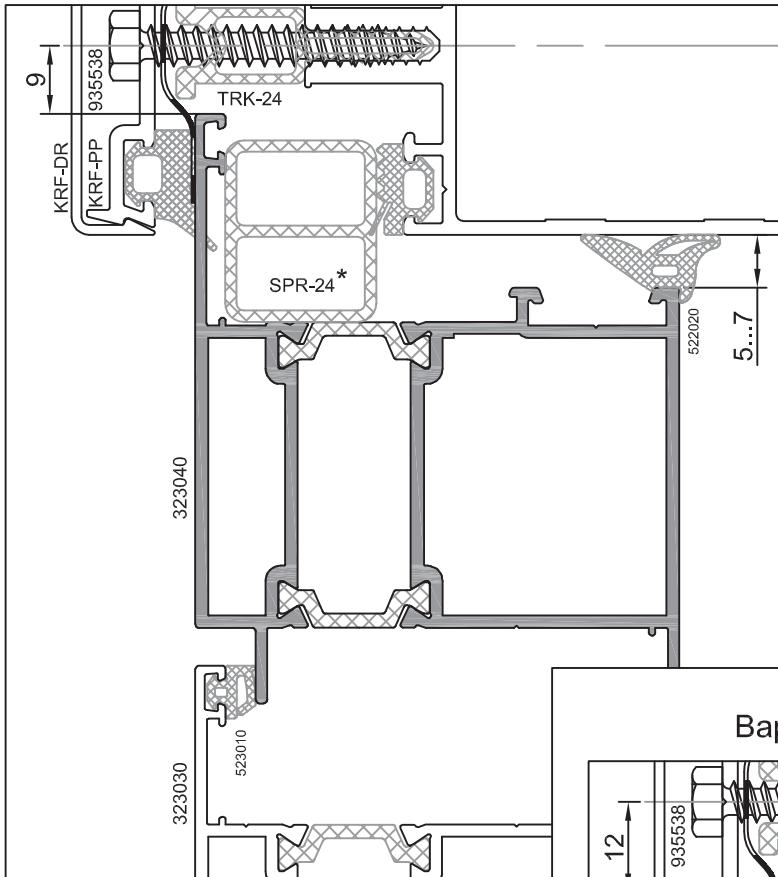
Вариант 1



Сечение по ригелю
Интегрированная дверь серии KRWD 64
Открытие наружу



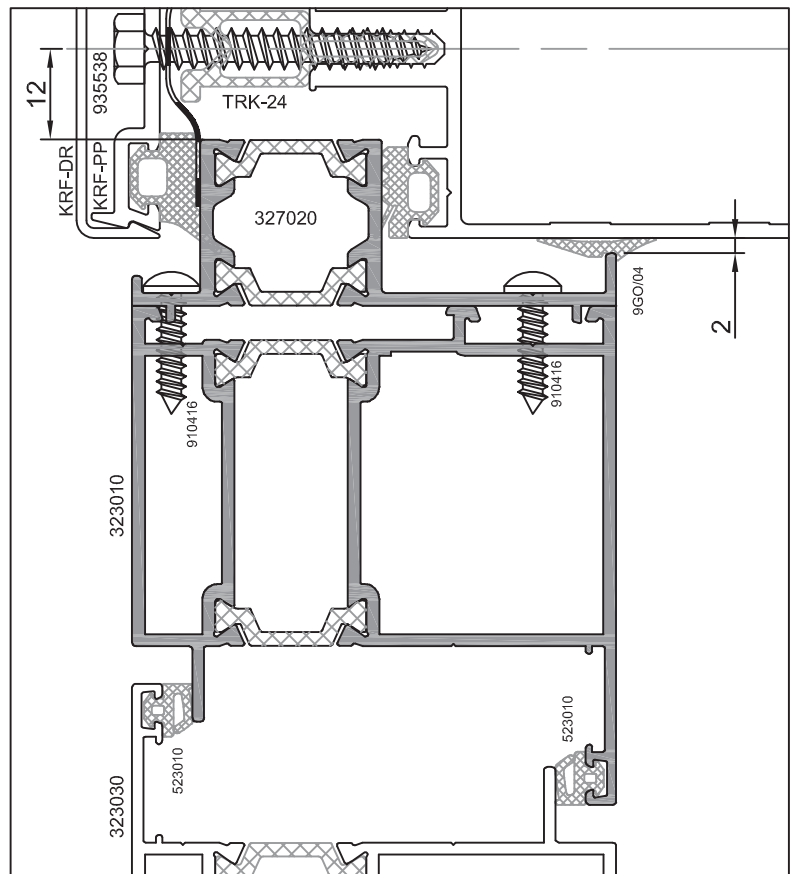
Вариант 2



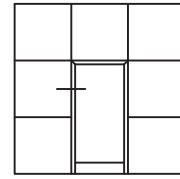
Примечание:

* - вместо штатного спейсера возможно применение вставок из жесткого утеплителя (экструдированный пенополистирол и т.п.)

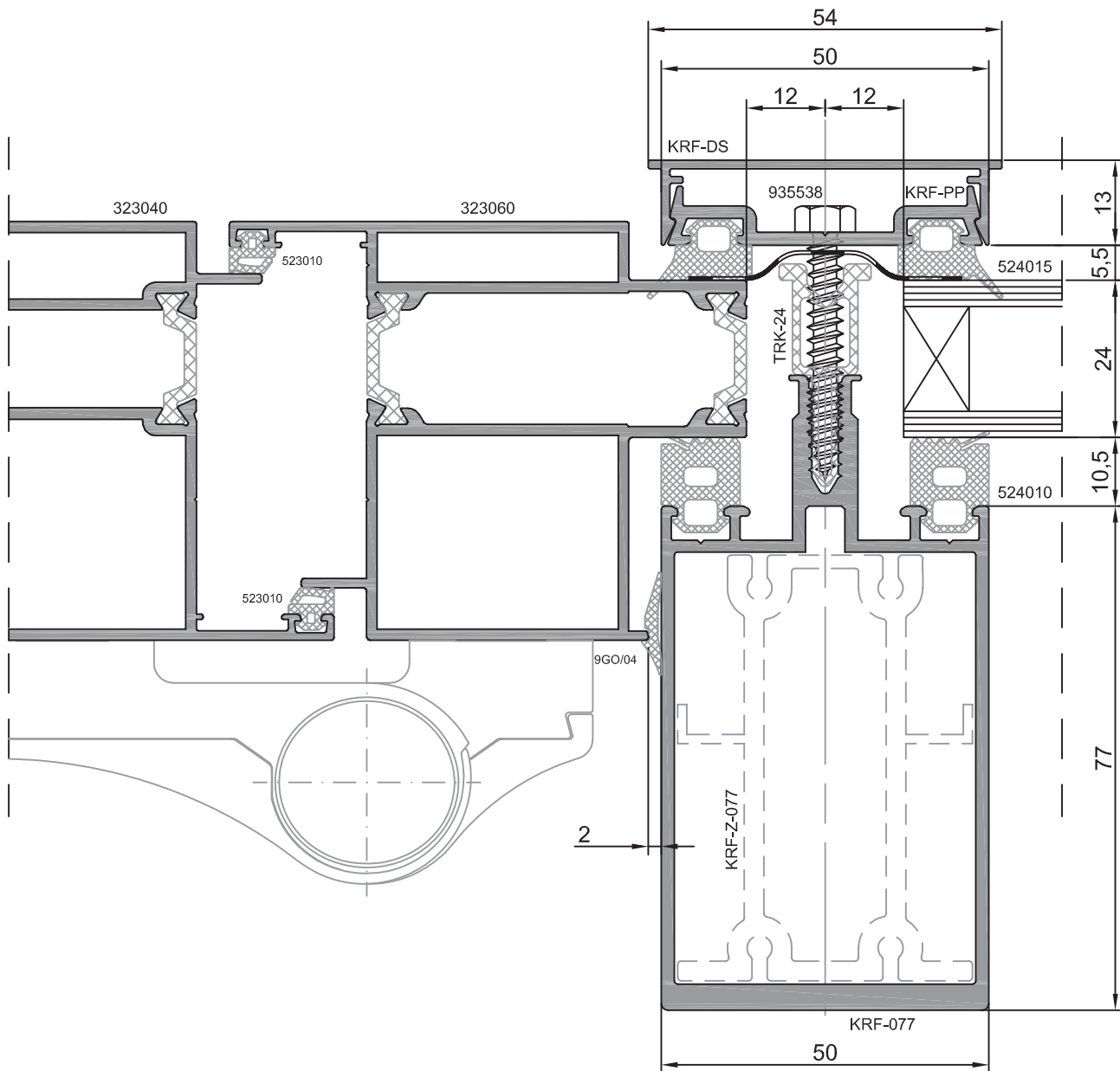
Вариант 3



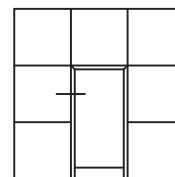
Сечение по стойке
Интегрированная дверь серии KRWD 64
Открытие внутрь



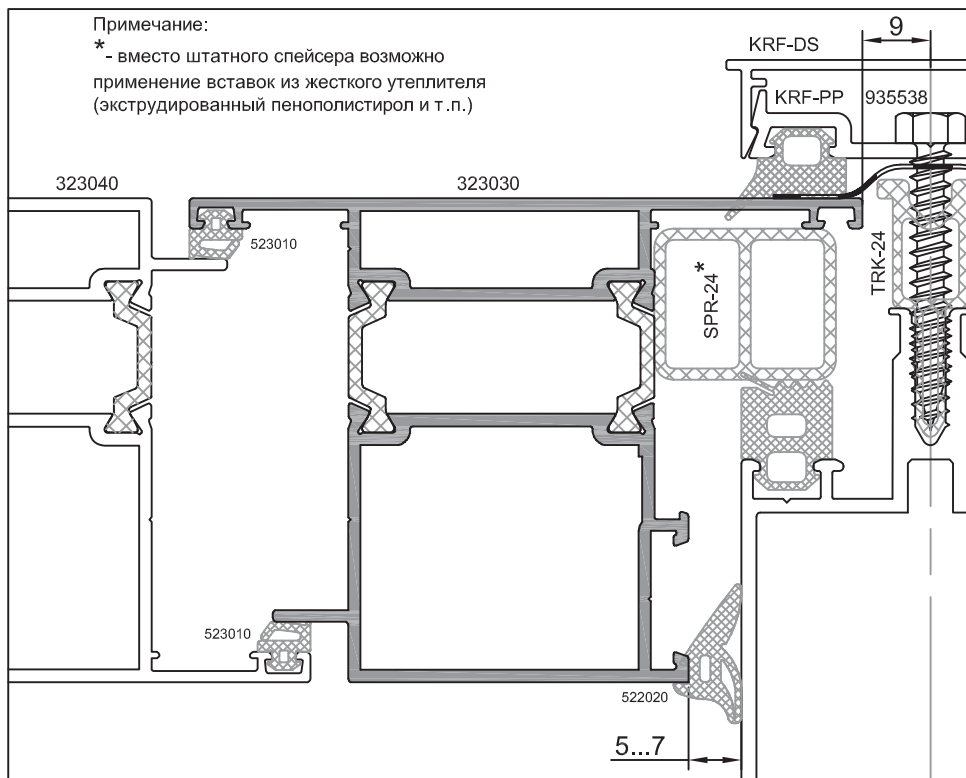
Вариант 1



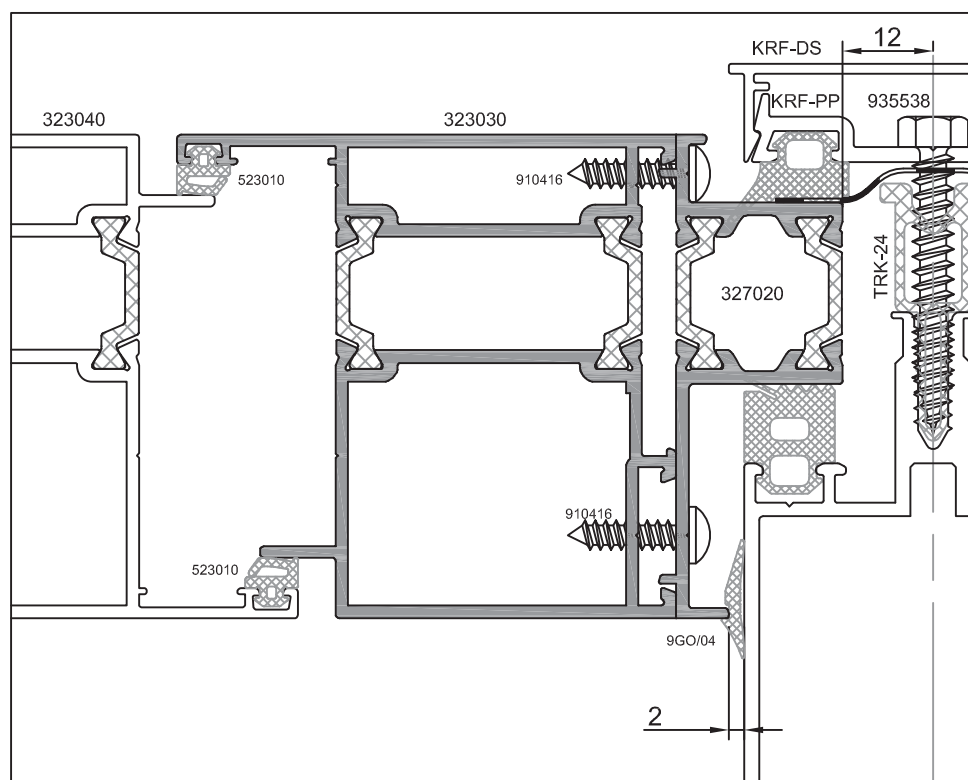
Сечение по стойке
Интегрированная дверь серии KRWD 64
Открывание внутрь



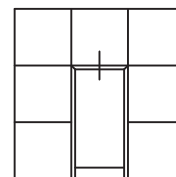
Вариант 2



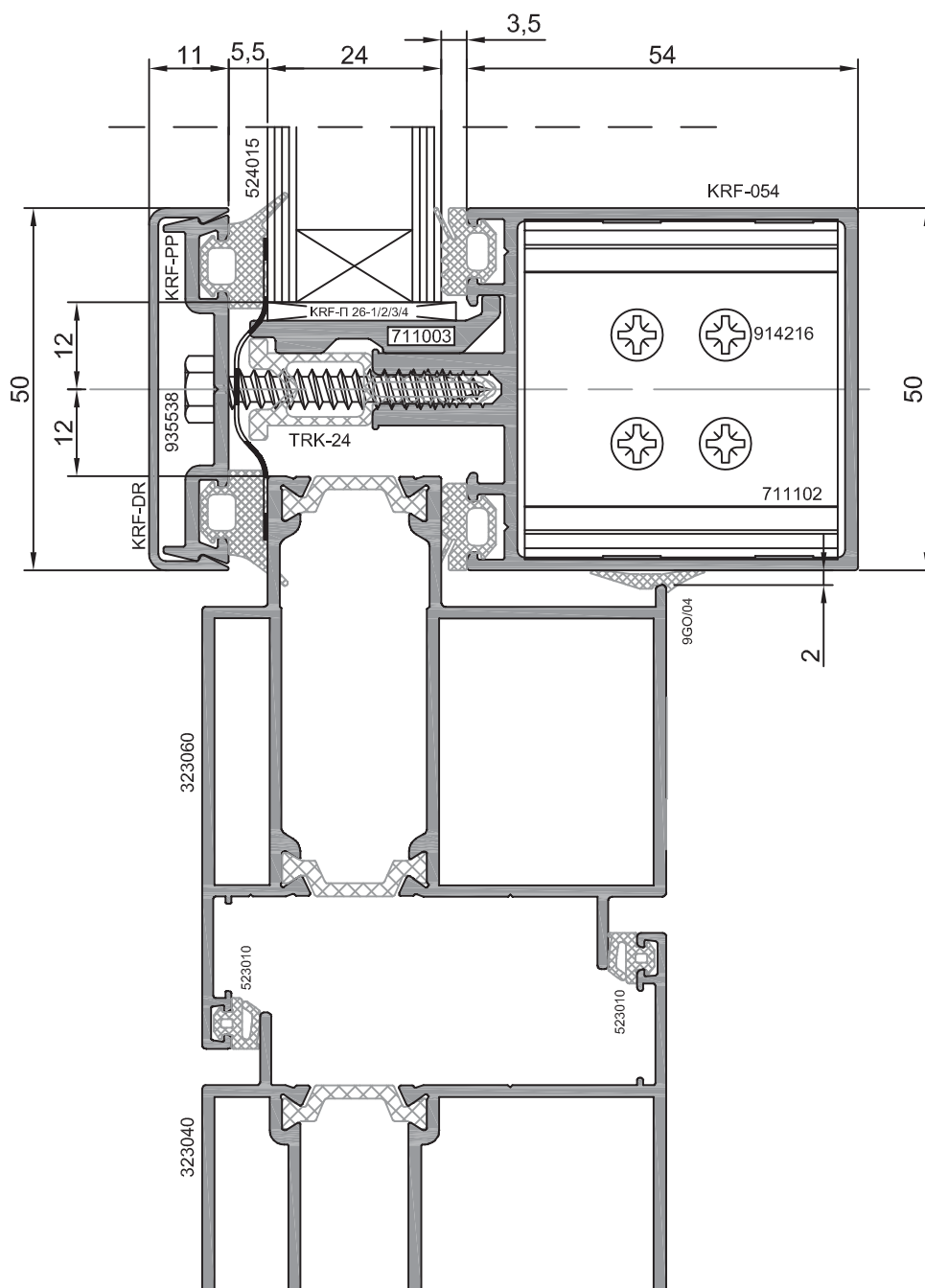
Вариант 3



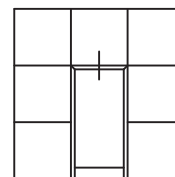
Сечение по ригелю
Интегрированная дверь серии KRWD 64
Открывание внутрь



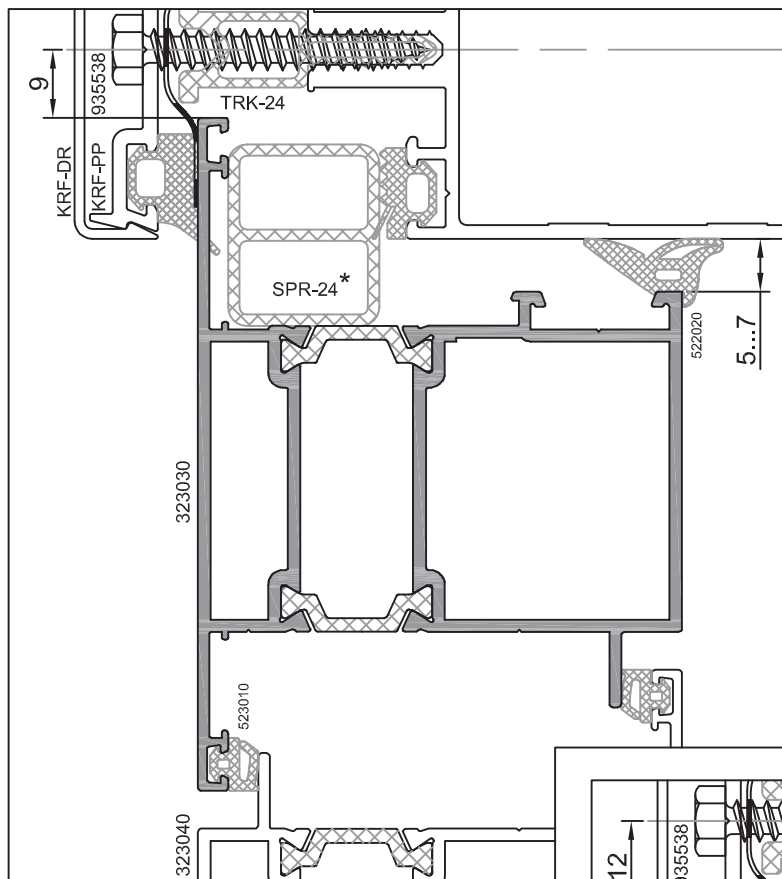
Вариант 1



Сечение по ригелю
Интегрированная дверь серии KRWD 64
Открытие внутрь



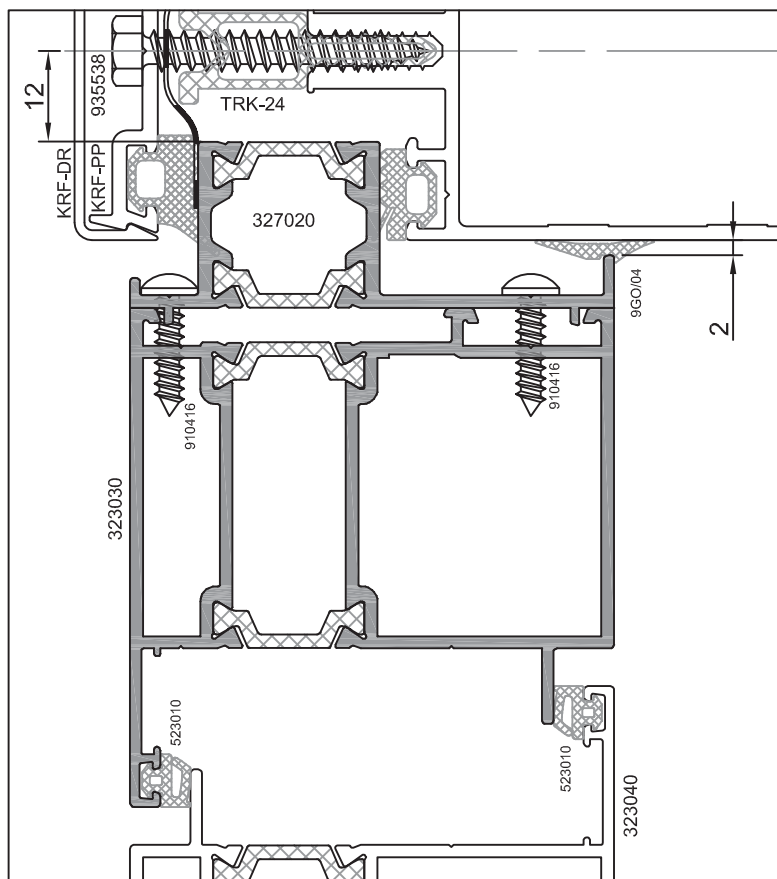
Вариант 2



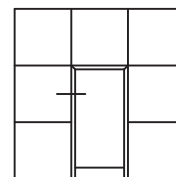
Примечание:

* - вместо штатного спейсера возможно применение вставок из жесткого утеплителя (экструдированный пенополистирол и т.п.)

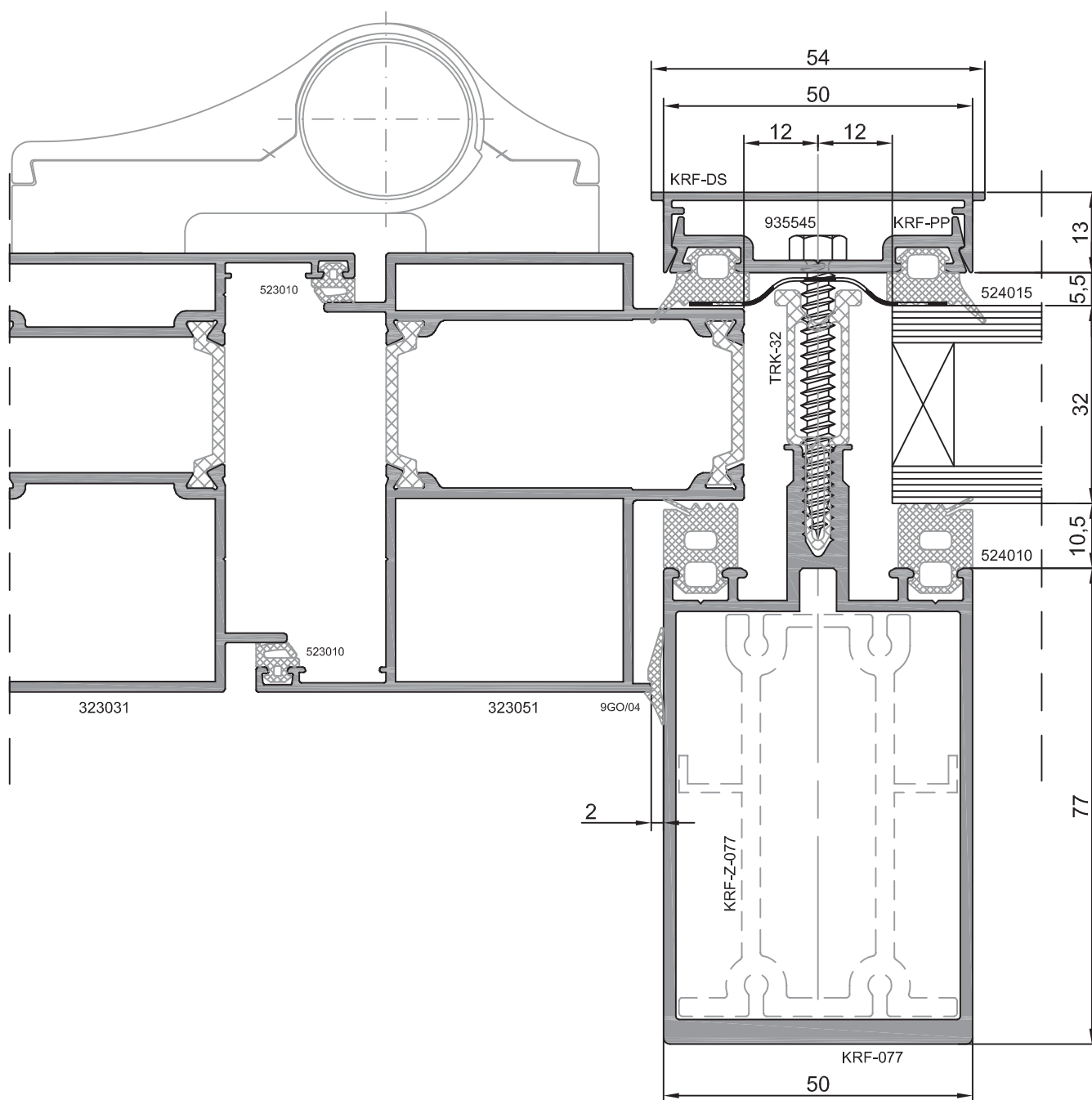
Вариант 3



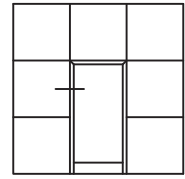
Сечение по стойке
Интегрированная дверь серии KRWD 71
Открывание наружу



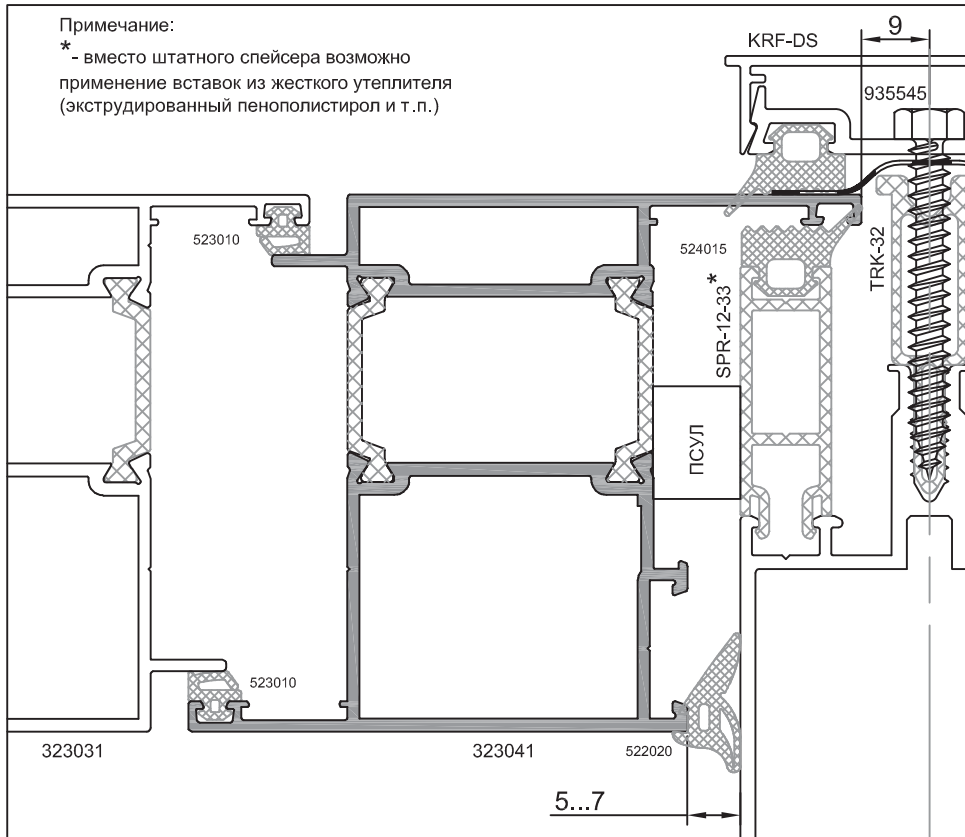
Вариант 1



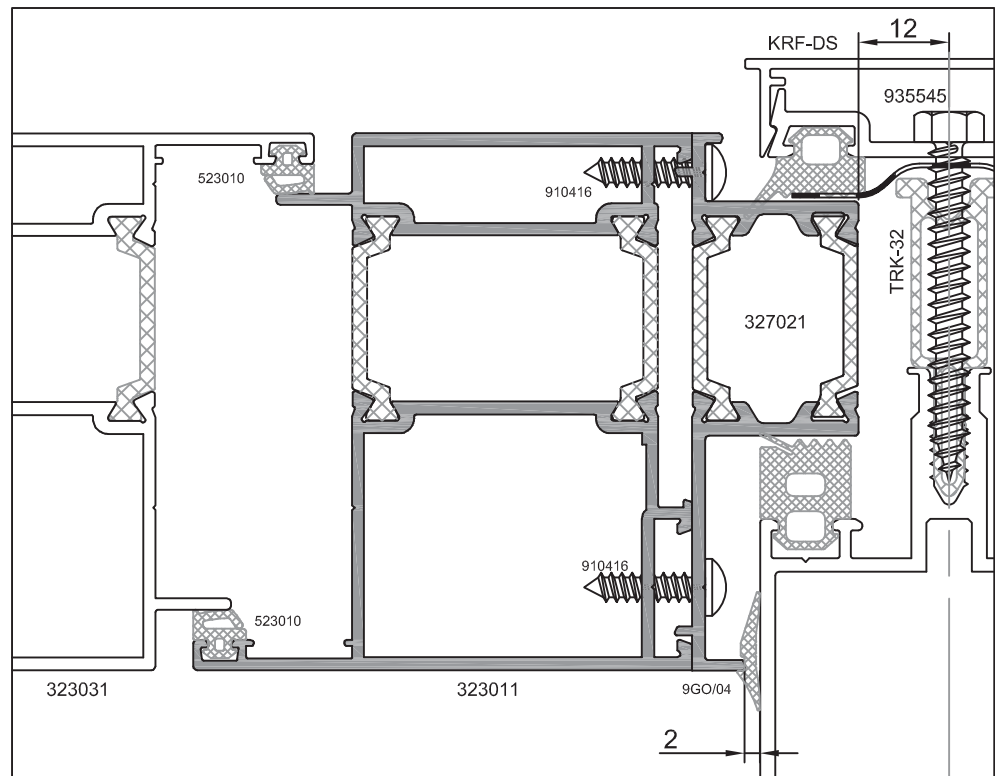
Сечение по стойке
Интегрированная дверь серии KRWD 71
Открывание наружу



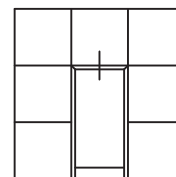
Вариант 2



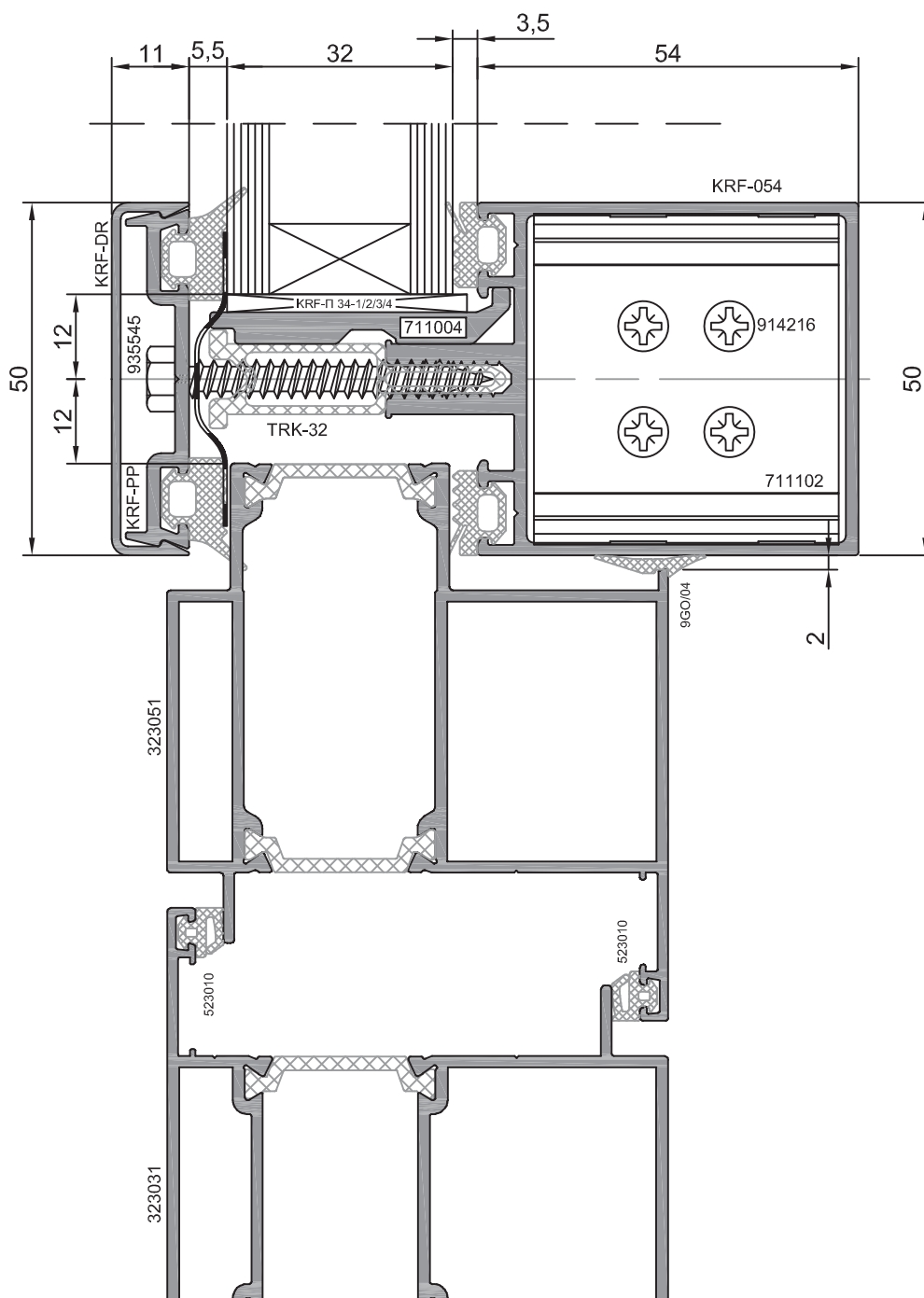
Вариант 3



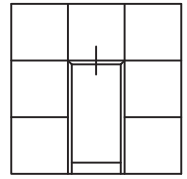
Сечение по ригелю
Интегрированная дверь серии KRWD 71
Открытие наружу



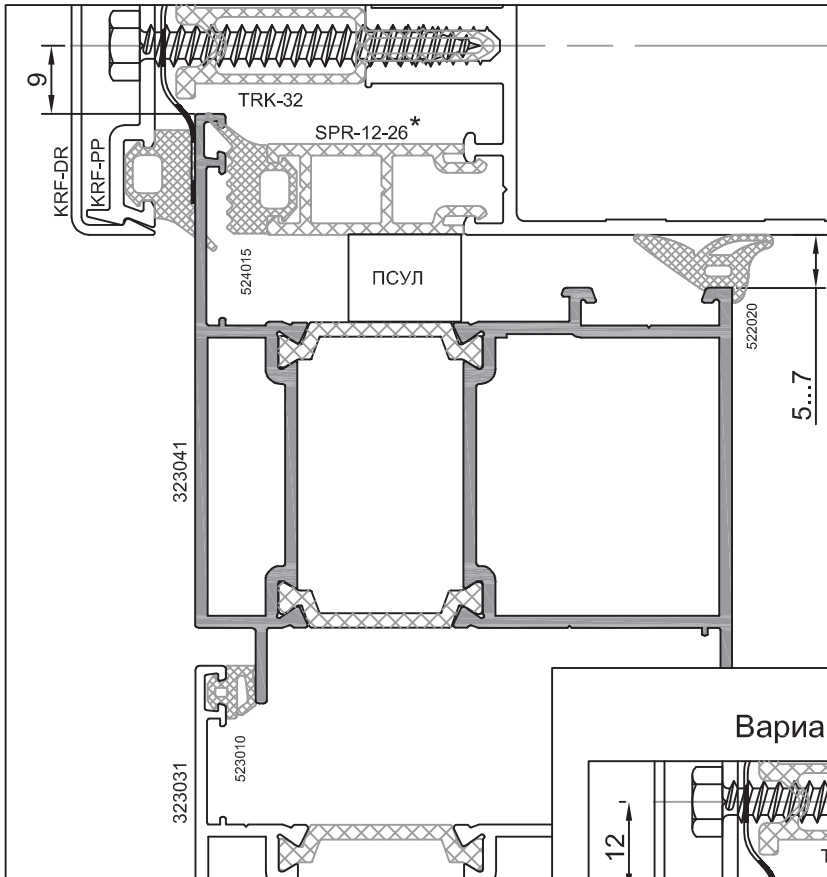
Вариант 1



Сечение по ригелю
Интегрированная дверь серии KRWD 71
Открытие наружу



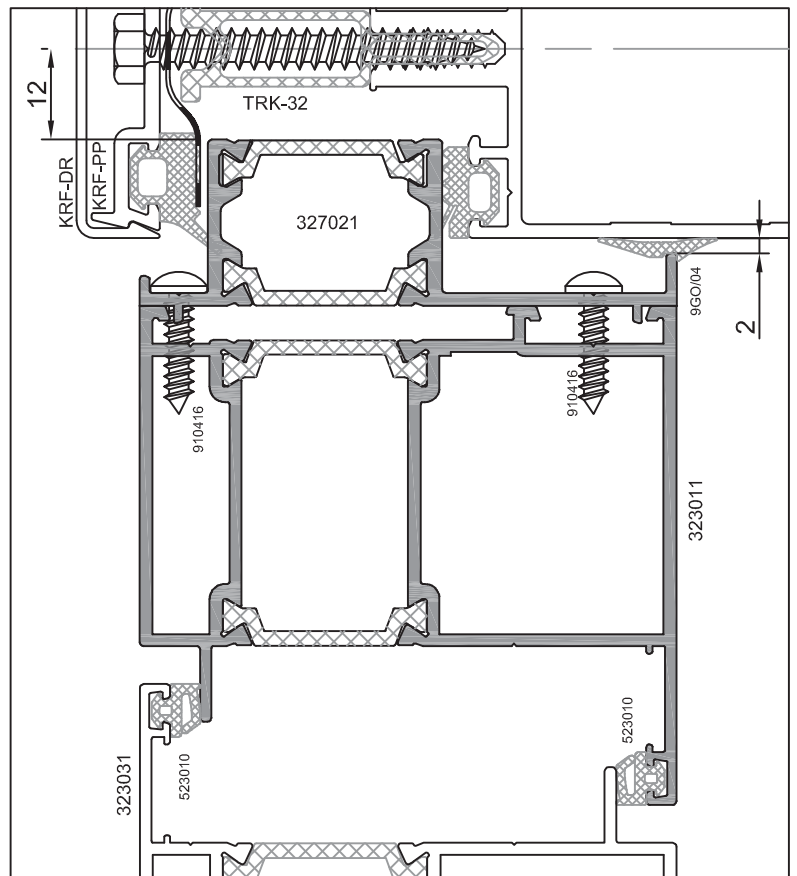
Вариант 2



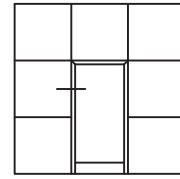
Примечание:

* - вместо штатного спейсера возможно применение вставок из жесткого утеплителя (экструдированный пенополистирол и т.п.)

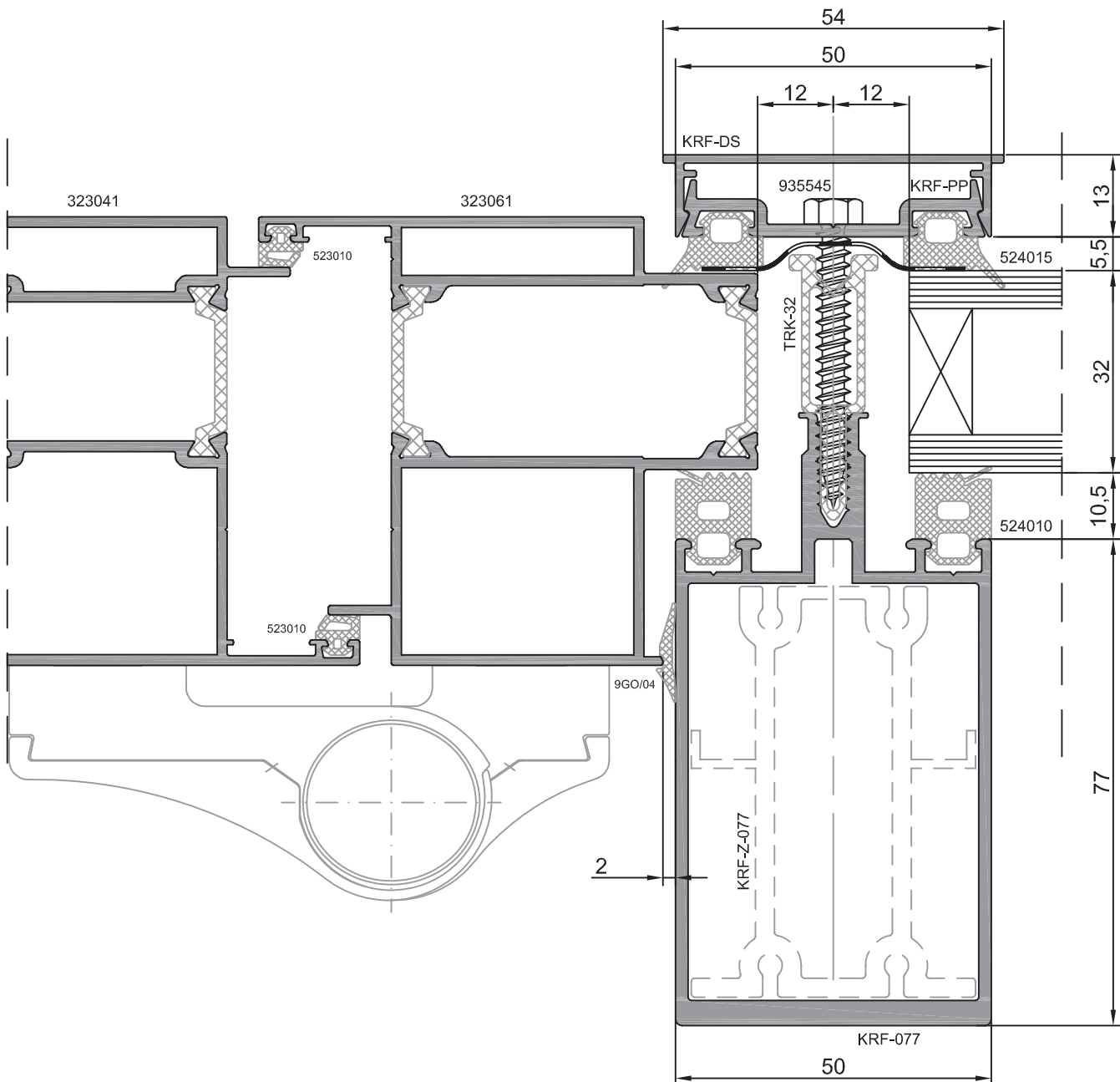
Вариант 3



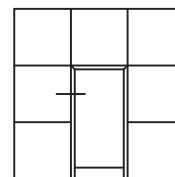
Сечение по стойке
Интегрированная дверь серии KRWD 71
Открывание внутрь



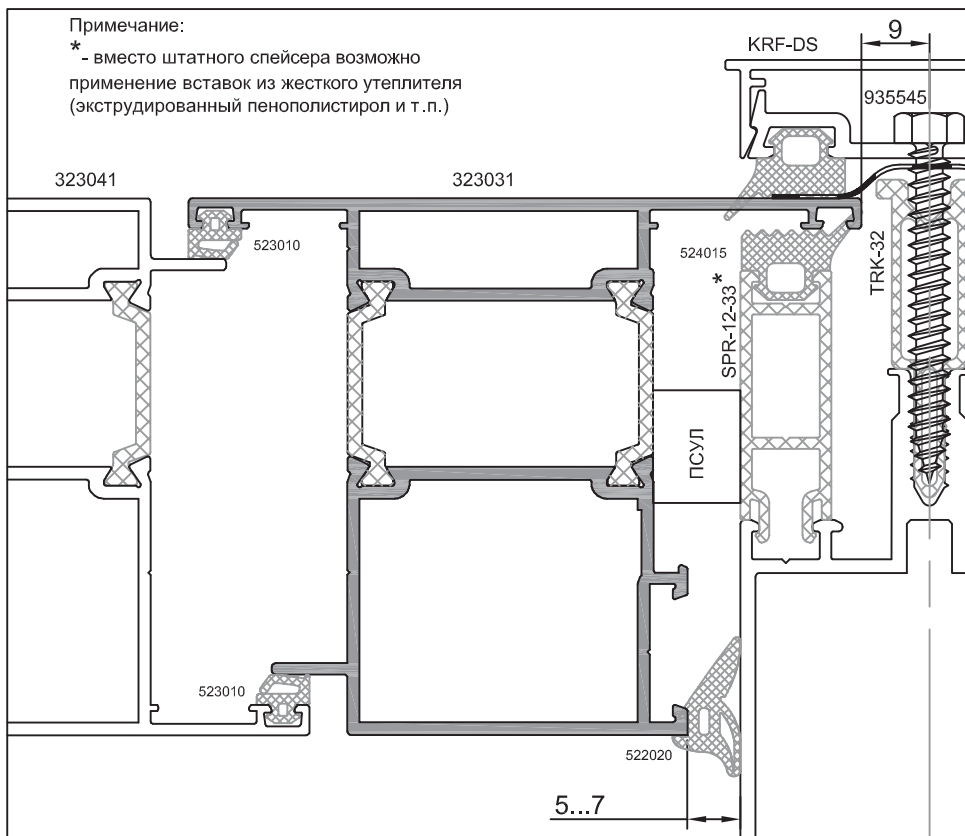
Вариант 1



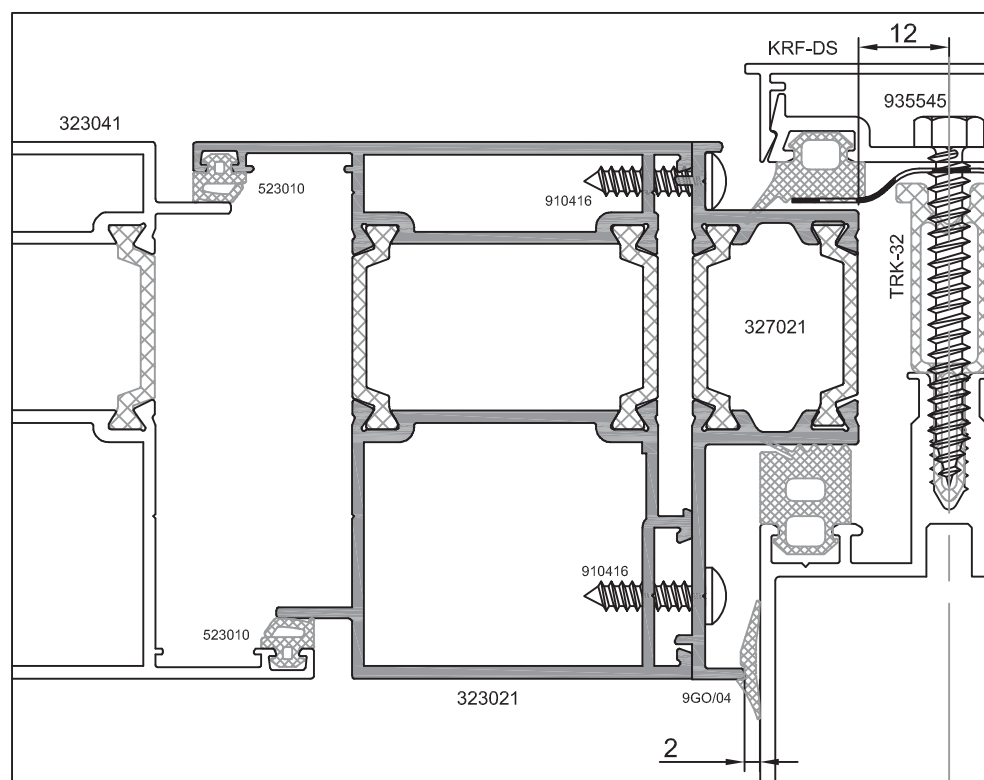
Сечение по стойке
Интегрированная дверь серии KRWD 71
Открывание внутрь



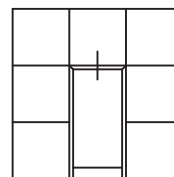
Вариант 2



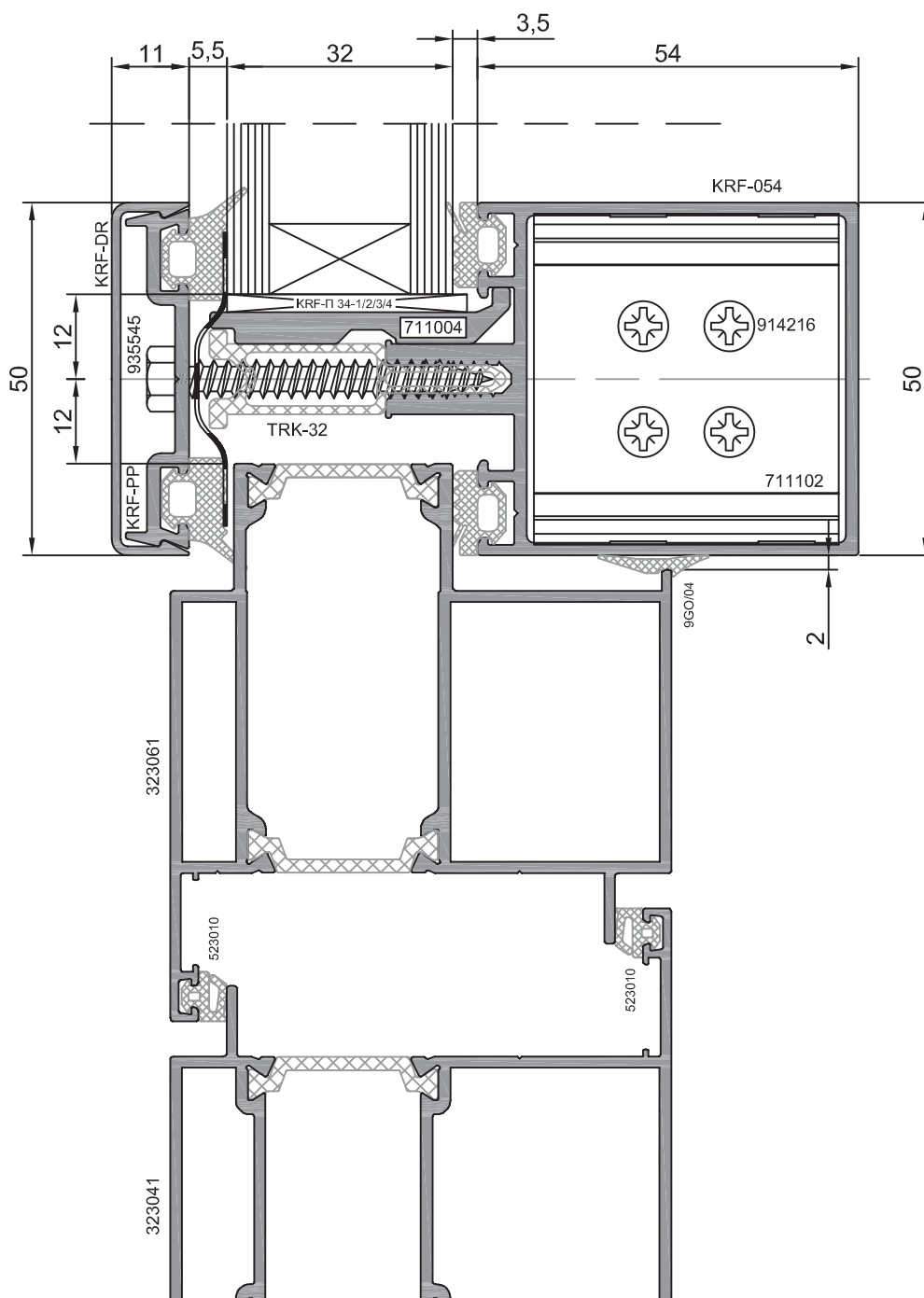
Вариант 3



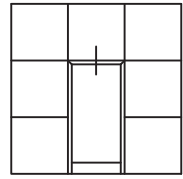
Сечение по ригелю
Интегрированная дверь серии KRWD 71
Открывание внутрь



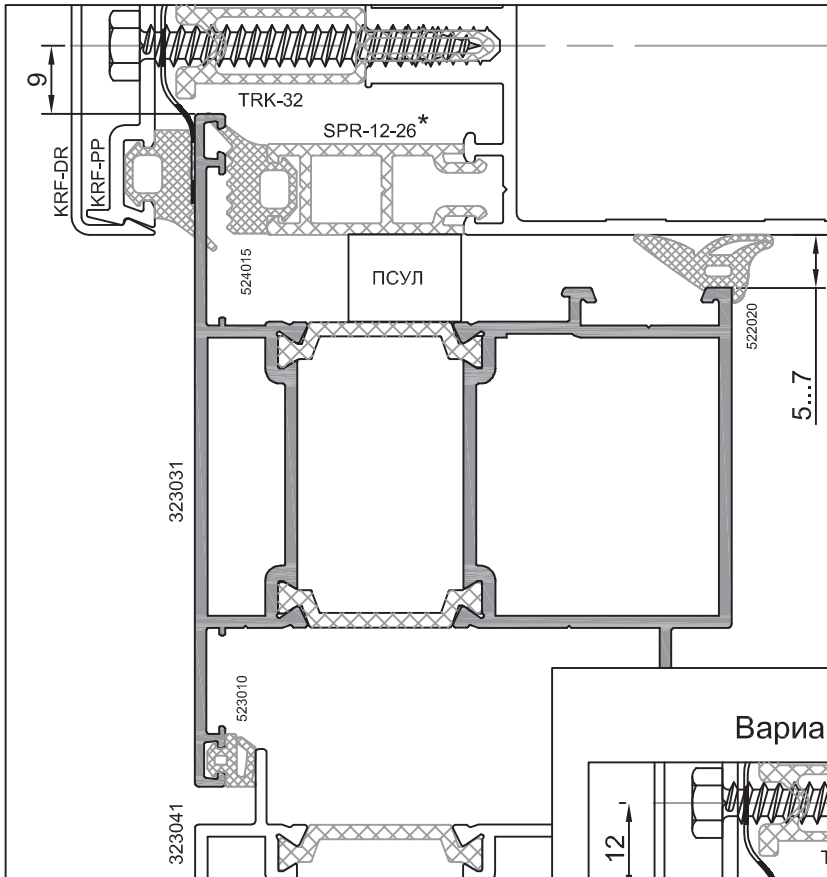
Вариант 1



Сечение по ригелю
Интегрированная дверь серии KRWD 71
Открытие внутрь



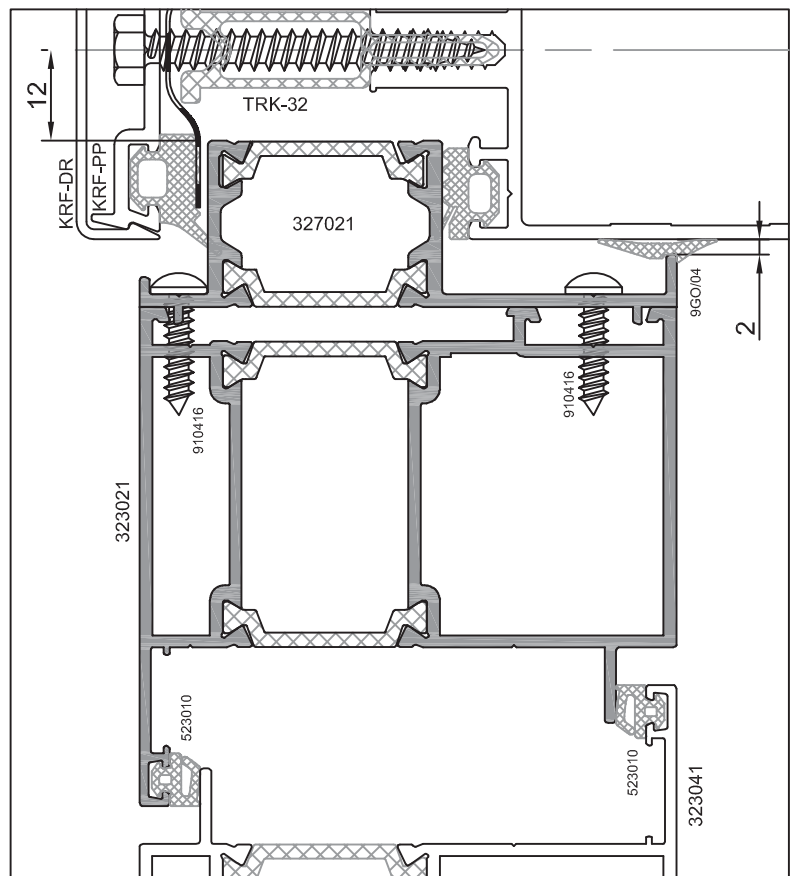
Вариант 2



Примечание:

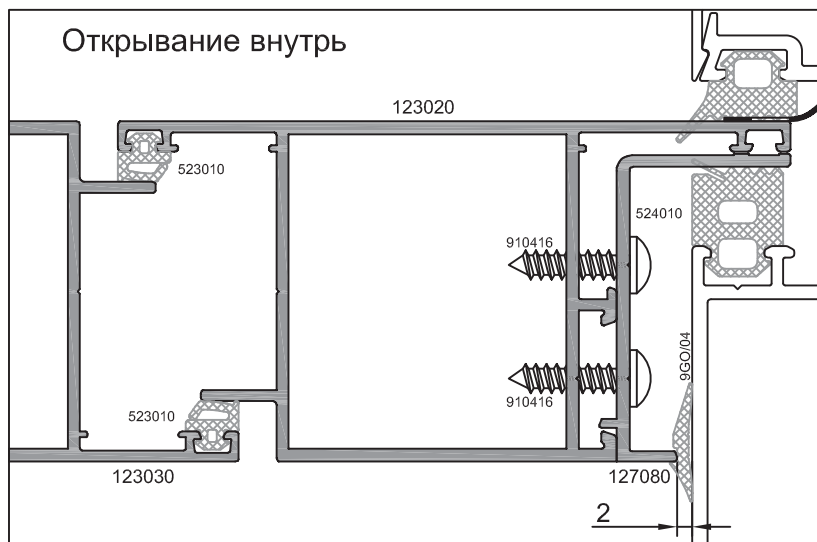
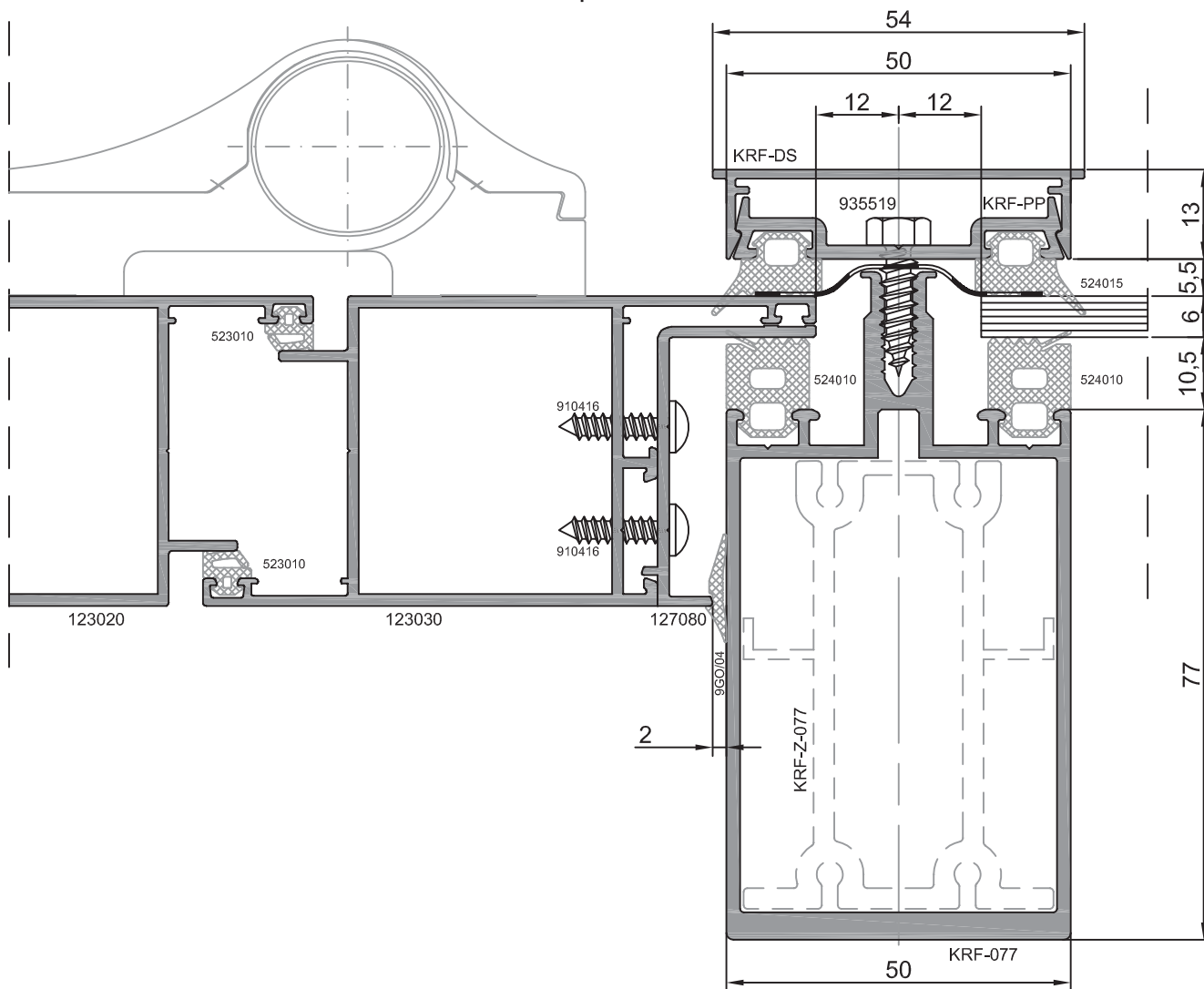
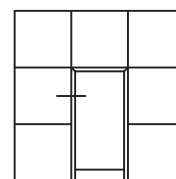
* - вместо штатного спейсера возможно применение вставок из жесткого утеплителя (экструдированный пенополистирол и т.п.)

Вариант 3

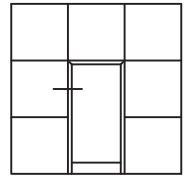


Сечение по стойке
Интегрированная дверь серии KRWD 45
Открывание наружу

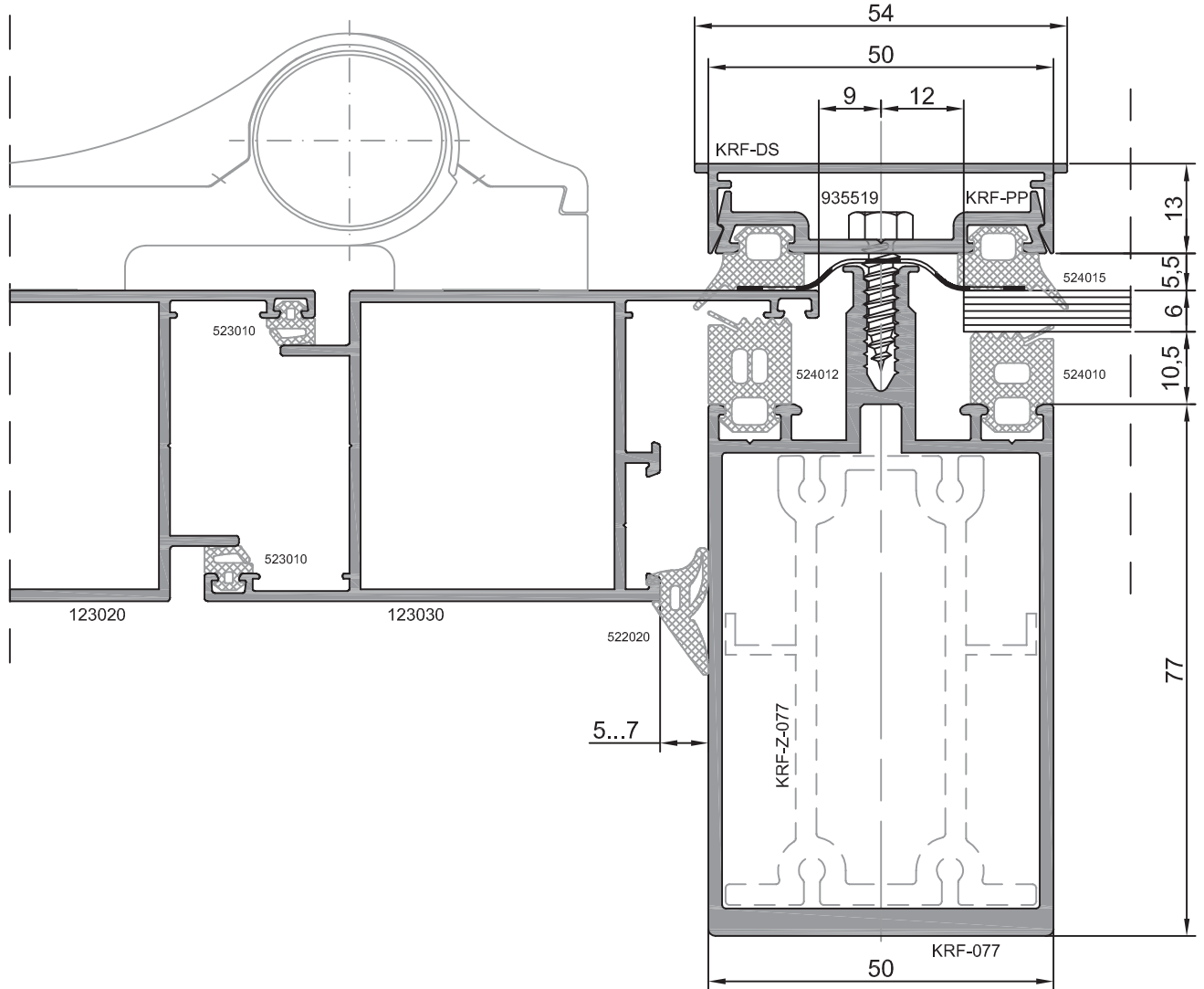
Вариант 1



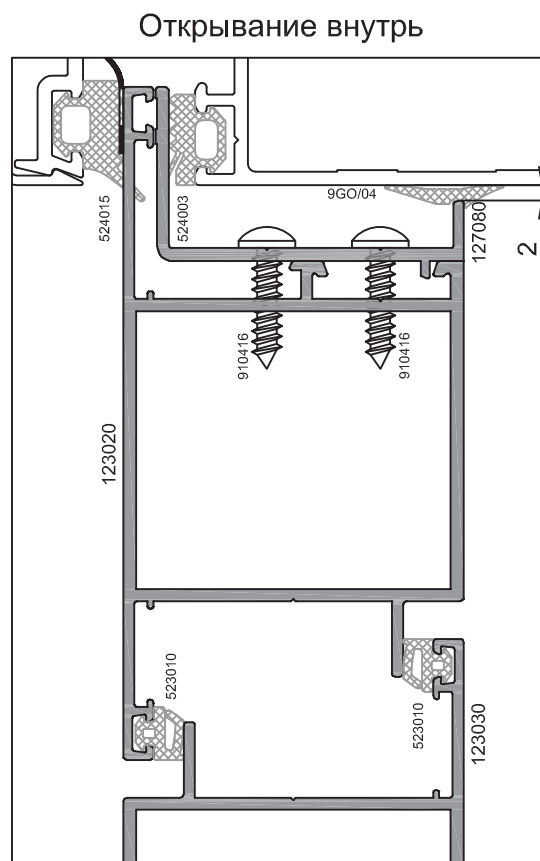
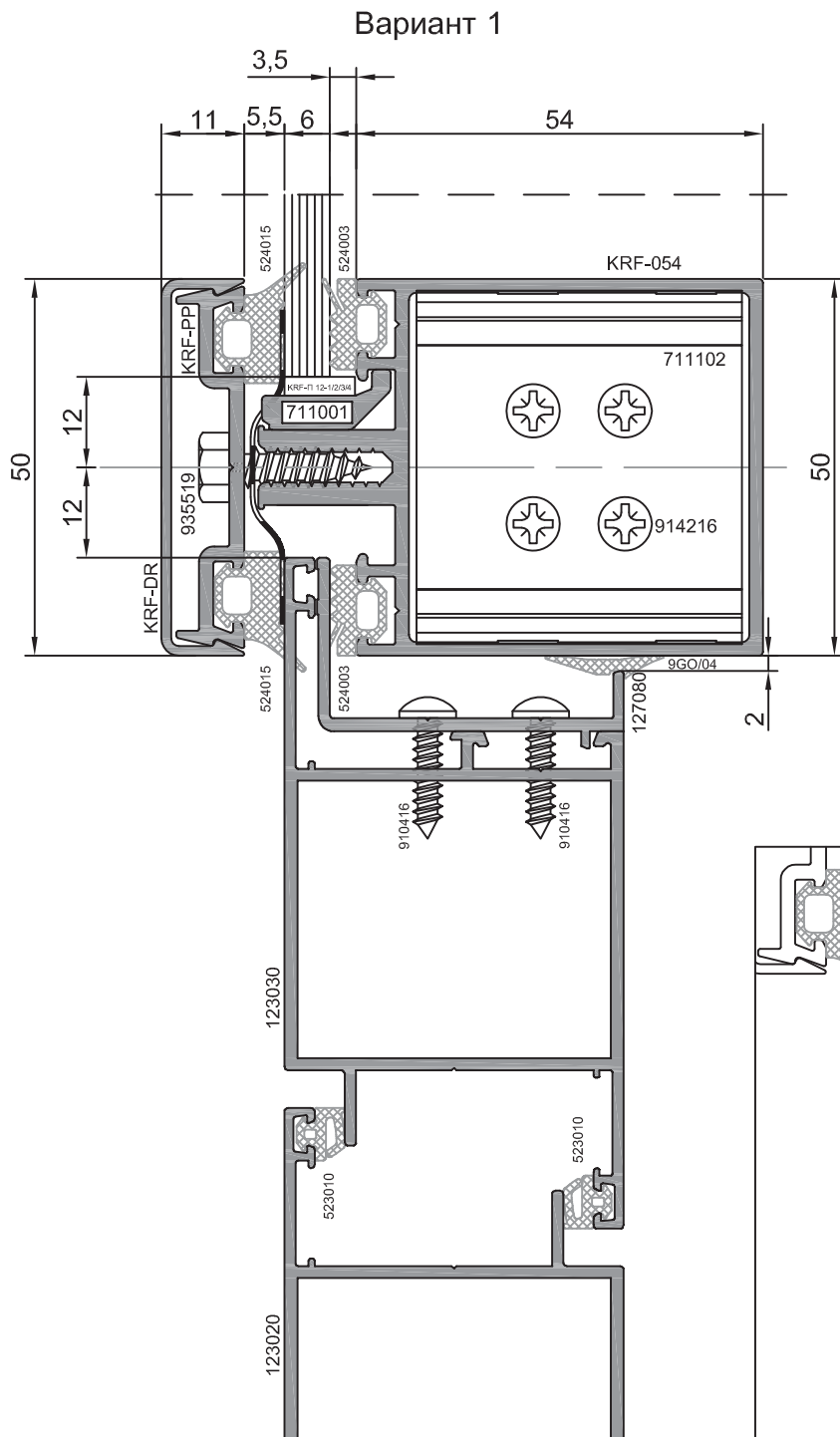
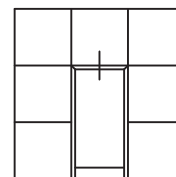
Сечение по стойке
Интегрированная дверь серии KRWD 45
Открывание наружу



Вариант 2



Сечение по ригелю
Интегрированная дверь серии KRWD 45
Открытие наружу



Узлы примыкания

В проектировании узлов примыкания руководствоваться требованиями и положениями ГОСТ 30971-2002 «Швы монтажных узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия».

Конструкции монтажных швов узлов примыканий должны удовлетворять следующим эксплуатационным характеристикам:

- сопротивление теплопередаче;
- стойкости к силовым эксплуатационным воздействиям;
- воздухопроницаемости;
- водопроницаемости;
- звукоизоляции;
- паропроницаемости.

Конструкция узла примыкания включает в себя:

1. Ограждающую конструкцию (ОК) здания, примыкающую к монтажному шву фасадной системы. Наружная ограждающая конструкция здания - это конструктивный элемент здания, защищающий внутреннее пространство, в котором поддерживаются требуемые параметры микроклимата, от воздействия наружной среды (ГОСТ Р 54851-2011. «Конструкции строительные ограждающие неоднородные. Расчет приведенного сопротивления теплопередаче»);

2. Коробку светопрозрачной конструкции (СПК) фасадной системы KRAUSS серия KRF-50;

3. Монтажный шов, которые условно состоит из трех зон, которые подразделяются по основному функциональному назначению:

Наружный слой монтажного шва должен быть:

- водонепроницаем под воздействием влаги, при заданном (расчетном) перепаде давления между наружной и внутренней поверхностями монтажного шва. Материалы наружного слоя должны иметь прочность сцепления с поверхностями проемов и СПК не менее 0,3 кгс/см для ленточных материалов и 0,10 МПа для мастик; иметь паропроницаемость не менее 0,25 (мгПа)/мг, обладать стойкостью к ультрафиолетовому облучению и воздействию температур от -35 до +70°C.

Центральный слой должен обеспечивать заданное сопротивление теплопередаче монтажного шва. Величина сопротивления теплопередаче должна находиться в диапазоне значений этого показателя для стены и СПК, превышая значения сопротивления теплопередаче оконной конструкции не менее чем в два раза. Адгезионная прочность пенной теплоизоляции с поверхностями стеновых проемов и оконных блоков должна быть не менее 0,10 МПа, водопоглощение при полном погружении через 24 часа не должно превышать 3% по массе при закрытых порах. Значение сопротивления проницанию пенной теплоизоляции должно находиться в диапазоне средних значений этого показателя для наружного и внутреннего слоев.

Внутренний слой должен быть герметичным и обеспечивать надежную изоляцию материалов центрального слоя от воздействия водяных паров со стороны помещения и препятствовать проникновению влаги из стены на внутренний откос проема. Материалы внутреннего слоя должны иметь сопротивление проницанию не менее 2,0 (мгПа)/мг, сопротивление отслаиванию (адгезионную прочность) от стыкуемых поверхностей не менее 0,3 кгс/см для ленточных материалов и 0,10 МПа для мастик.

Для предотвращения воздействия диффузионной влаги из материалов стенового проема на центральный слой допускается устройство изоляции по внутренней поверхности проема. В этом случае значение сопротивления паропрооницанию изоляции поверхности проема должно быть не ниже, чем изоляция внутреннего слоя. Устройство изоляции внутренней поверхности проема не должно приводить к образованию мостиков холода.

Система крепежа

В систему крепежа входят навесные стальные узлы крепления, пластины и крепежные элементы (болты, винты, заклепки, анкера и пр.). Крепление конструкций к элементам здания при монтаже необходимо рассчитывать с учетом условия, что анкерные крепления воспринимают нагрузки, действующие на ограждающую конструкцию, и переносят на несущие элементы здания.

Стальные изделия, используемые для несущих строительных элементов конструкций или анкерных креплений, необходимо выбирать, руководствуясь стандартами ГОСТ 23118-78. Все стальные части, которые после монтажа становятся скрытыми, должны иметь антикоррозионное покрытие.

Места сварки и повреждения антикоррозионного покрытия стальных элементов должны быть защищены от коррозии.

Крепежные элементы предназначены для жесткой фиксации СПК к стеновым проемам и, в зависимости от конструкции стены и прочности стеновых материалов, применяют различные универсальные и специальные крепежные элементы (детали и системы).

- распорные рамные (анкерные) дюбели металлические и пластмассовые, в комплекте с винтами. Винты могут иметь потайную или цилиндрическую головку;
- универсальные пластмассовые дюбели со стопорными шурупами;
- строительные шурупы;
- гибкие анкерные пластины.

Винты, шурупы и пластины изготавливают из нержавеющей стали или стали с антикоррозионным цинковым покрытием толщиной не менее 9 мкм.

При необходимости крепления ОК к стенам из материалов низкой прочности допускается использование специальных полимерных анкерных систем

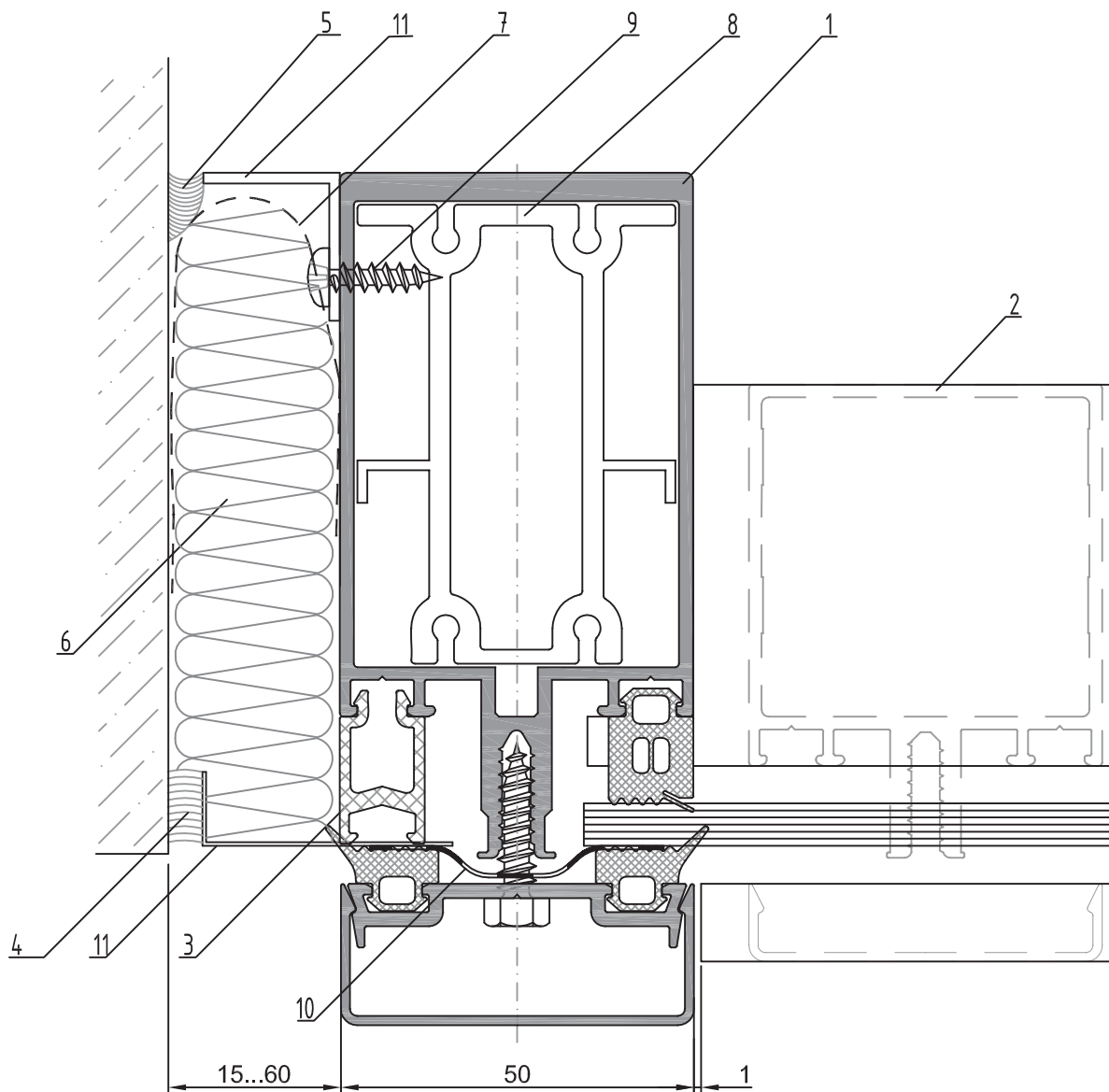
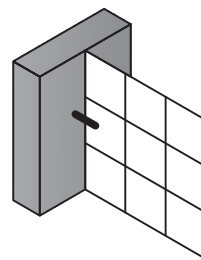
Длину дюбелей определяют по расчетам в зависимости от эксплуатационных нагрузок, ширины монтажного зазора и материала стены (глубина заделки дюбеля в стену должна быть не менее 40мм в зависимости от прочности стенового материала). Диаметр дюбеля определяют расчетом в зависимости от эксплуатационных нагрузок; в общем случае рекомендуется применять дюбели диаметром не менее 8мм. Несущую способность рамных дюбелей (допустимые нагрузки на вырыв) принимают по технической документации изготовителя.

В частности конструкции узла примыкания может быть дополнена внутренними и внешними откосами, переходами и примыканиями к другим ограждающим системам, отливом, подоконной доской и т.д.

Исходя из вышеизложенного, проектирование конструкции узла примыкания, в каждом отдельном случае, рассчитывают, исходя из требуемых эксплуатационных характеристик конструкций.

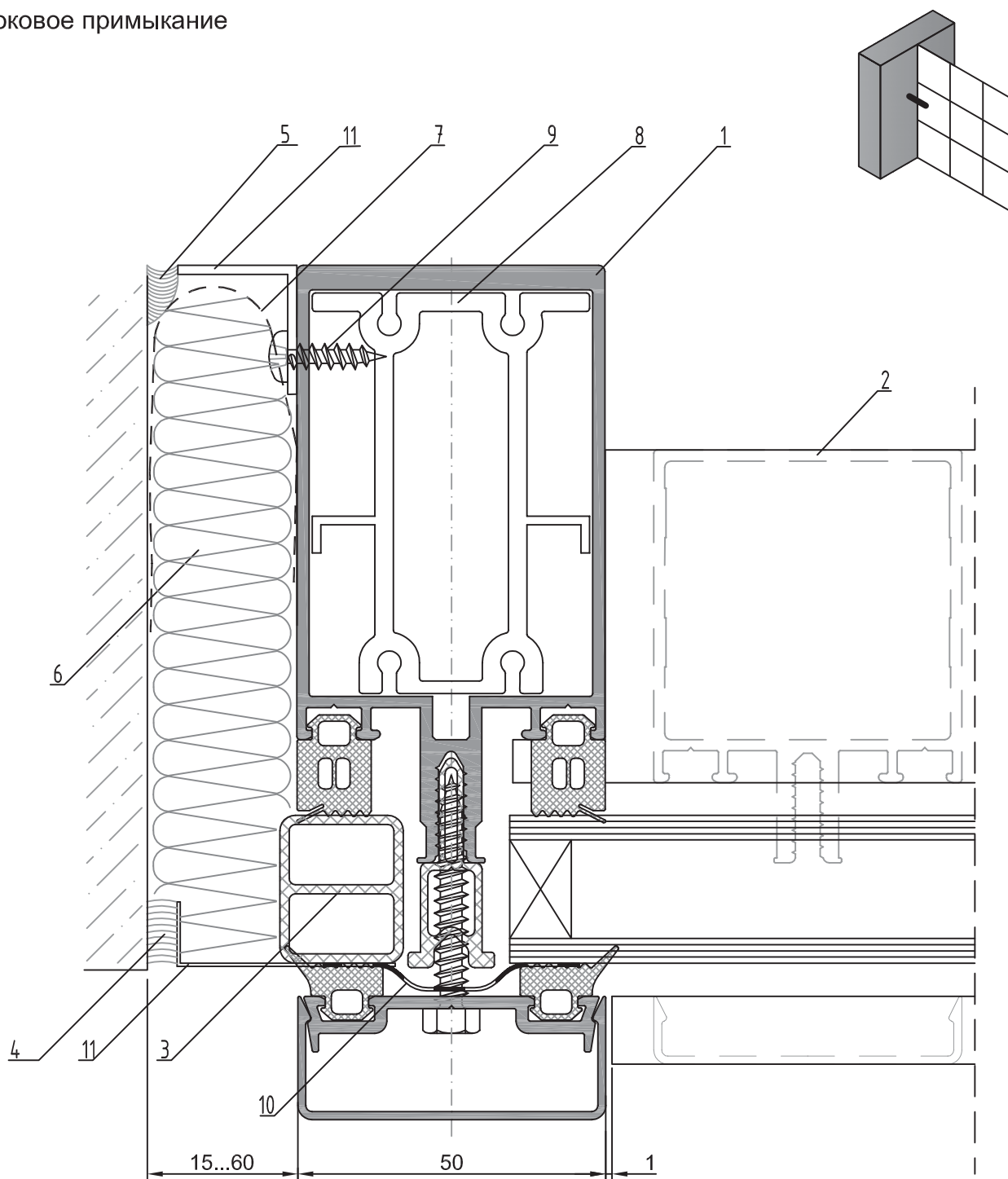
В настоящем разделе приведены примеры конструктивных решений устройства узлов примыканий.

Боковое примыкание



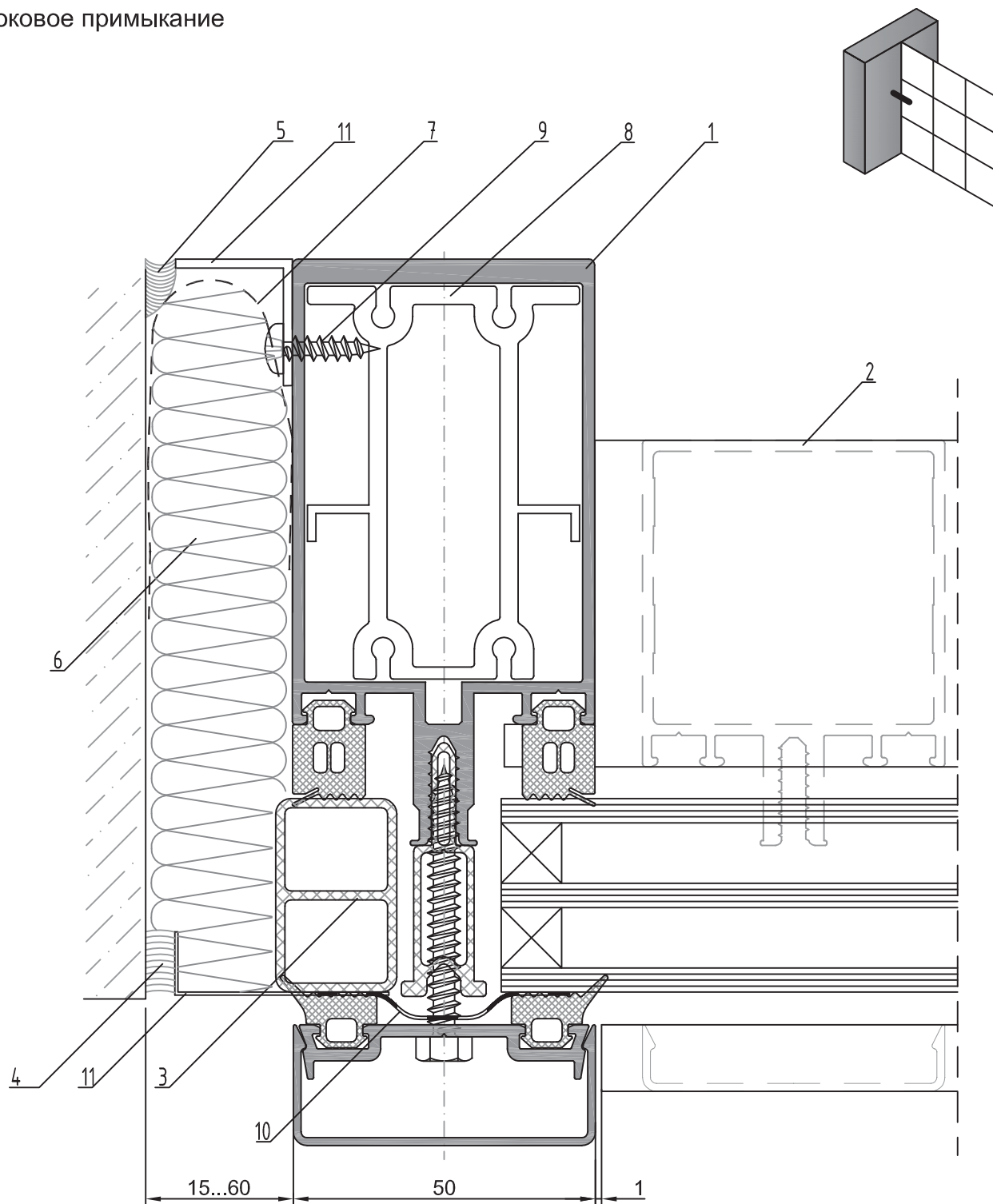
- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Стойка | 6. Утеплитель |
| 2. Ригель | 7. Пароизоляционная лента шириной 250 мм. |
| 3. Вставка дистанционная (спейсер) | 8. Закладная стойки |
| 4. Гидроизоляционный герметик | 9. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981 (арт. 914216) |
| 5. Пароизоляционный герметик | 10. Пароизоляция (лента бутиловая шириной 45 мм) |
| | 11. Нашельник |

Боковое примыкание



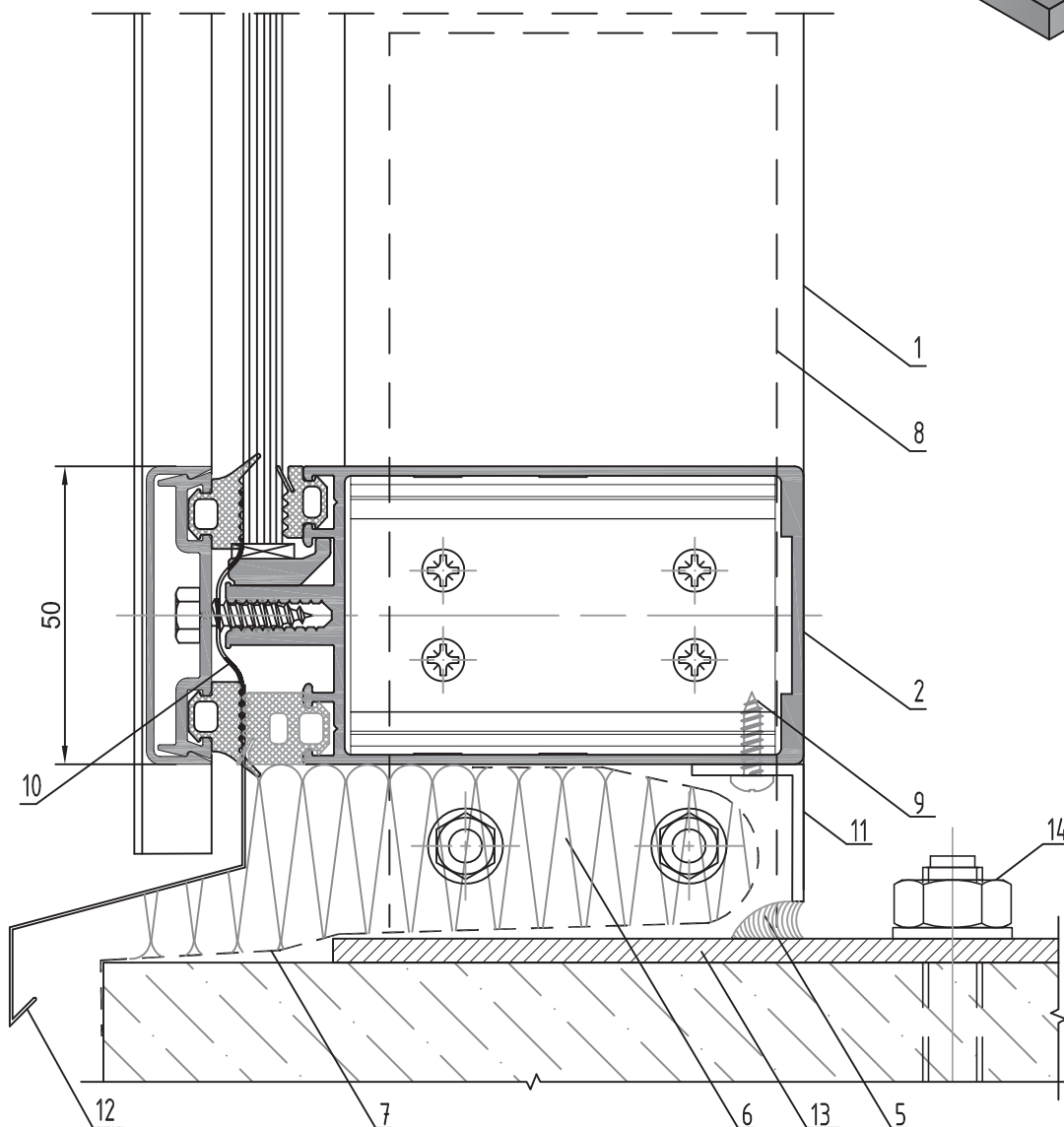
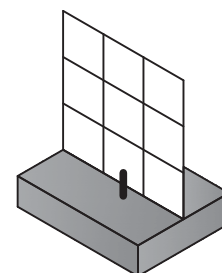
- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Стойка | 6. Утеплитель |
| 2. Ригель | 7. Пароизоляционная лента шириной 250 мм. |
| 3. Вставка дистанционная (спейсер) | 8. Закладная стойки |
| 4. Гидроизоляционный герметик | 9. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981 (арт. 914216) |
| 5. Пароизоляционный герметик | 10. Пароизоляция (лента бутиловая шириной 45 мм) |
| | 11. Нащельник |

Боковое примыкание



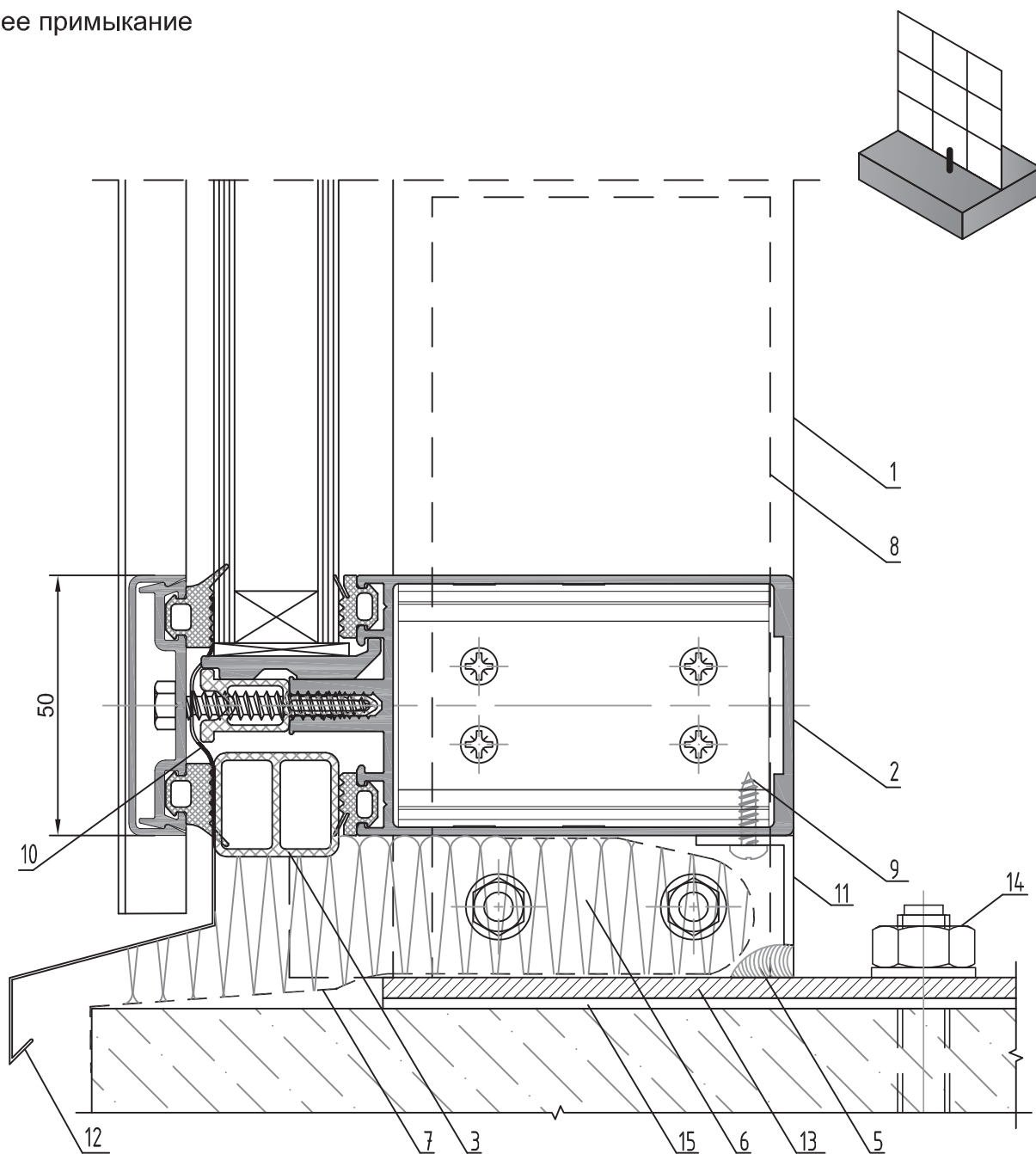
- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Стойка | 6. Утеплитель |
| 2. Ригель | 7. Пароизоляционная лента шириной 250 мм. |
| 3. Вставка дистанционная (спейсер) | 8. Закладная стойки |
| 4. Гидроизоляционный герметик | 9. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981 (арт. 914216) |
| 5. Пароизоляционный герметик | 10. Пароизоляция (лента бутиловая шириной 45 мм) |
| | 11. Нашельник |

Нижнее примыкание



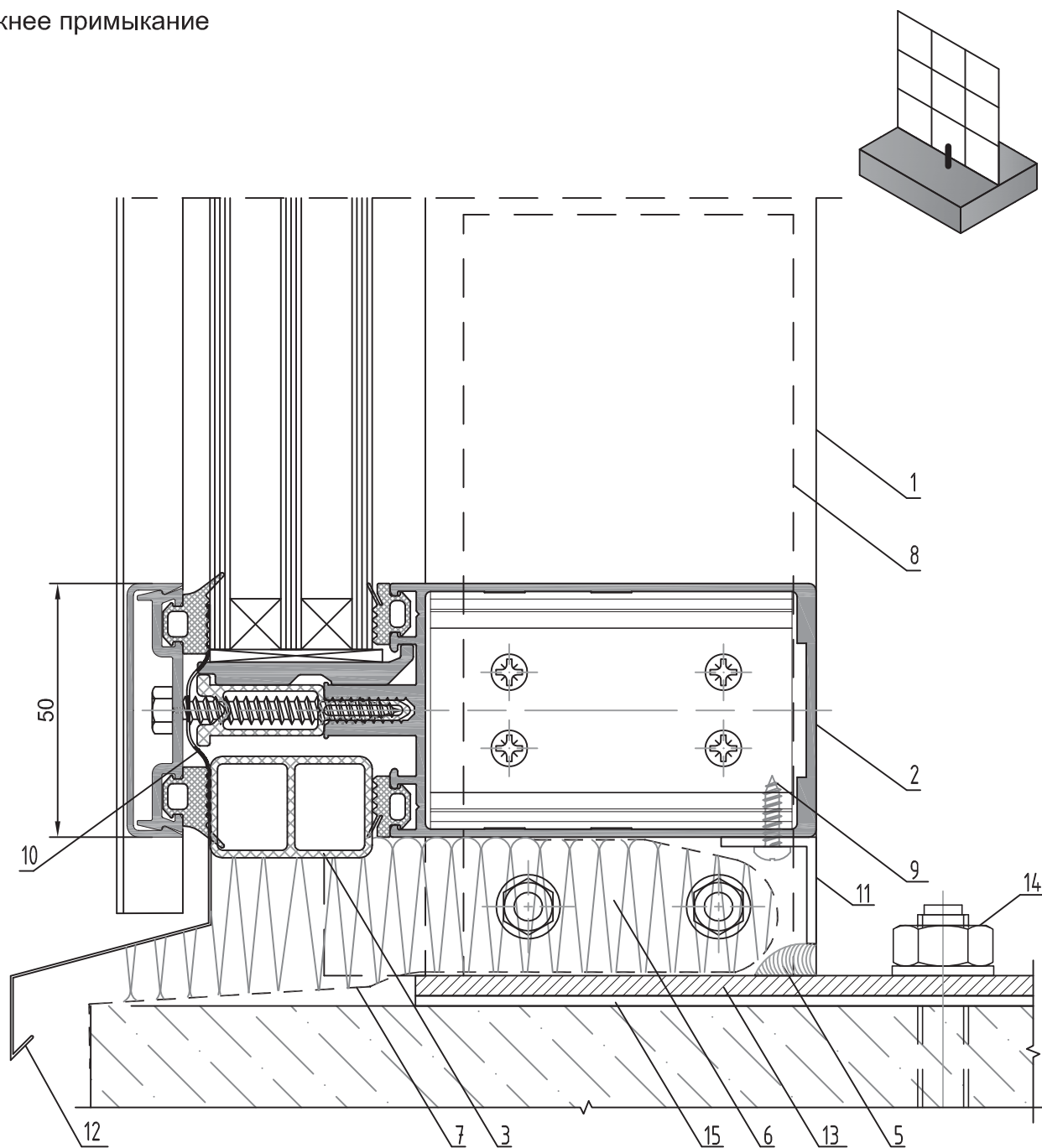
- | | |
|---|---|
| 1. Стойка | 9. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981 (арт. 914216) |
| 2. Ригель | 10. Пароизоляция (лента бутиловая шириной 45 мм) |
| 5. Пароизоляционный герметик | 11. Нащельник |
| 6. Утеплитель | 12. Слив |
| 7. Пароизоляционная лента шириной 250 мм. | 13. Пластина опорная |
| 8. Закладная стойки | 14. Анкер (по расчету) |

Нижнее примыкание



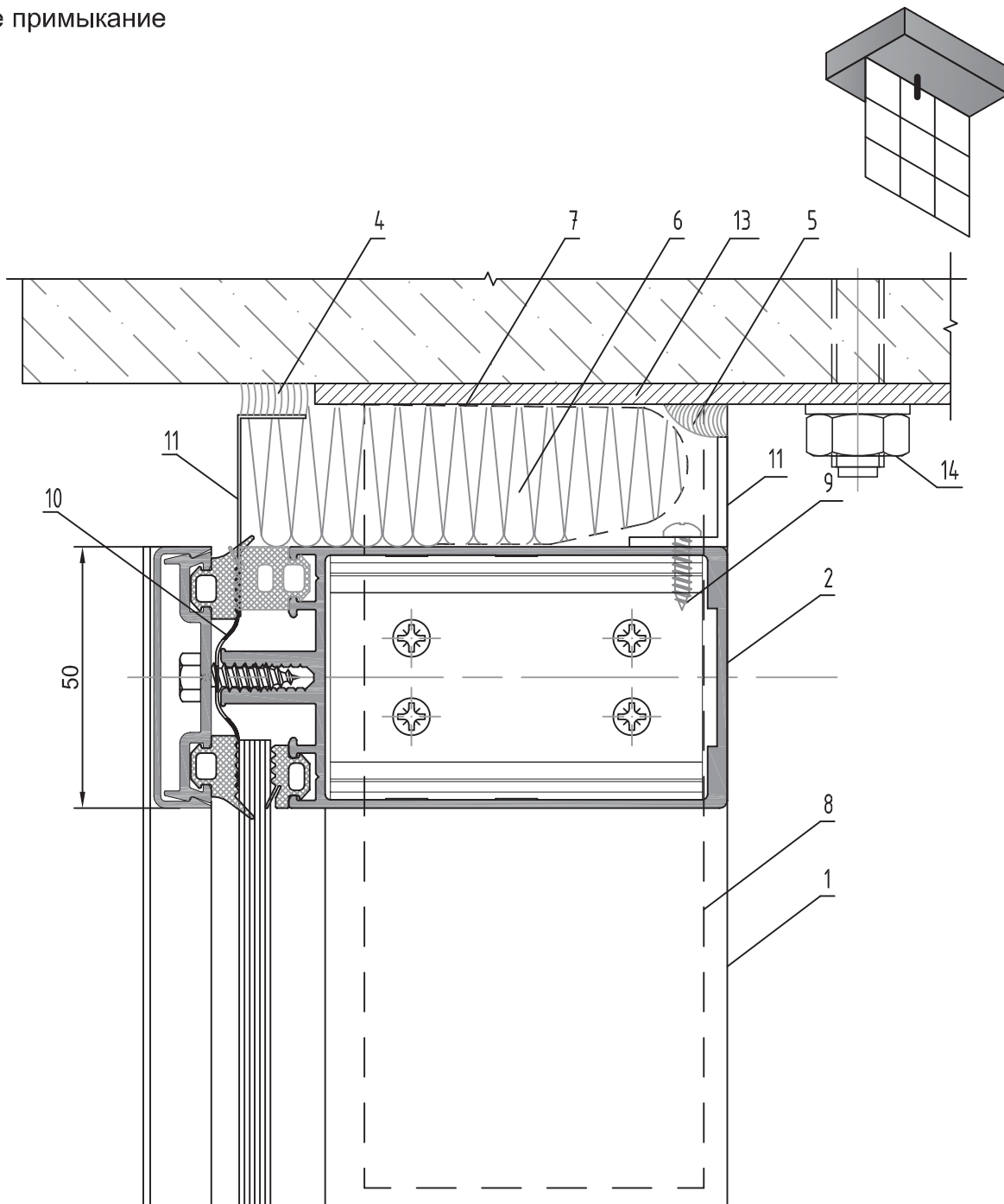
- | | |
|---|---|
| 1. Стойка | 9. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981 (арт. 914216) |
| 2. Ригель | 10. Пароизоляция (лента бутиловая шириной 45 мм) |
| 3. Вставка дистанционная | 11. Нащельник |
| 5. Пароизоляционный герметик | 12. Слив |
| 6. Утеплитель | 13. Пластина опорная |
| 7. Пароизоляционная лента шириной 250 мм. | 14. Анкер (по расчету) |
| 8. Закладная стойки | 15. Паронитовая прокладка |

Нижнее примыкание

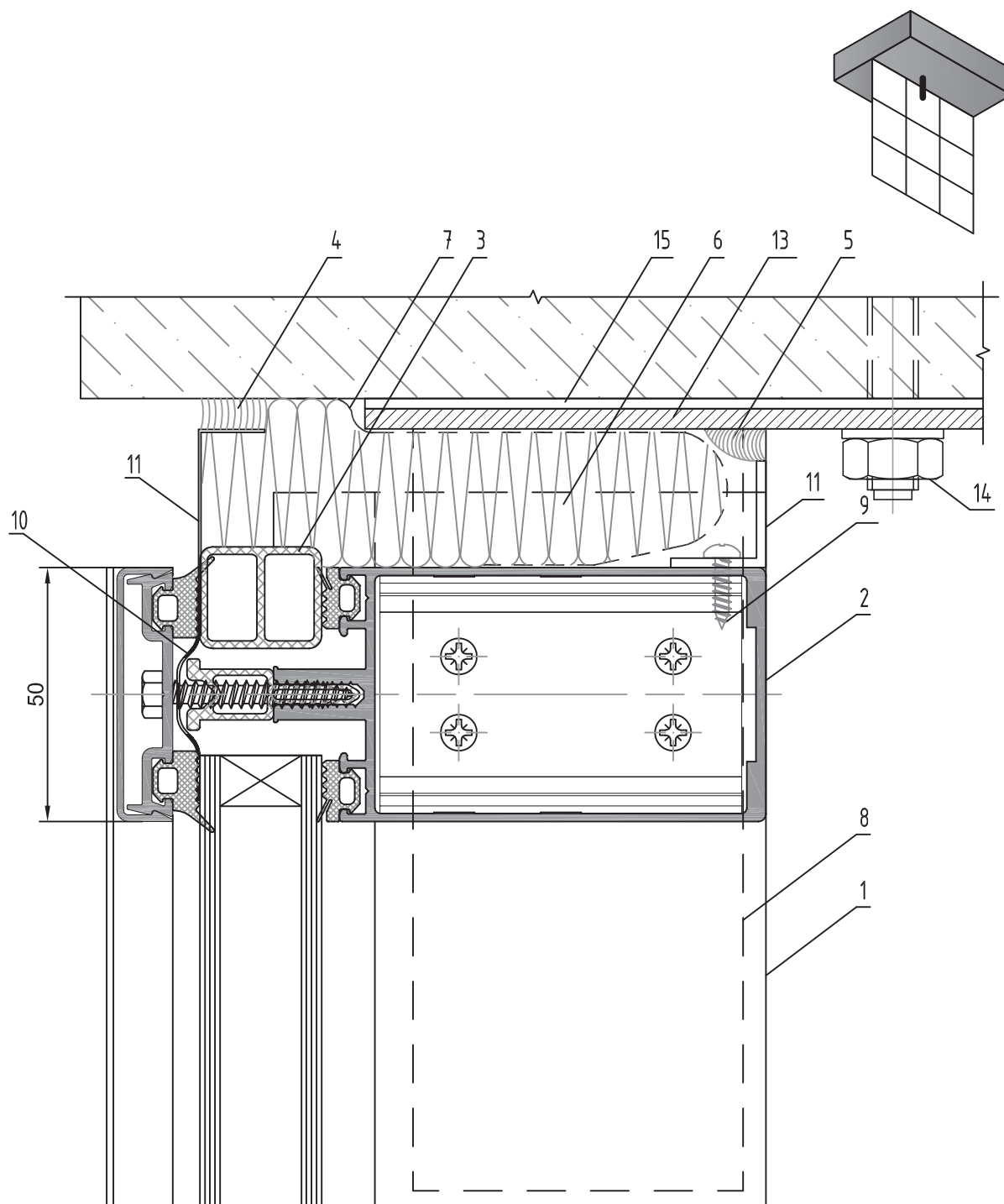


- | | |
|---|---|
| 1. Стойка | 9. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981 (арт. 914216) |
| 2. Ригель | 10. Пароизоляция (лента бутиловая шириной 45 мм) |
| 3. Вставка дистанционная | 11. Нащельник |
| 5. Пароизоляционный герметик | 12. Слив |
| 6. Утеплитель | 13. Пластина опорная |
| 7. Пароизоляционная лента шириной 250 мм. | 14. Анкер (по расчету) |
| 8. Закладная стойки | 15. Паронитовая прокладка |

Верхнее примыкание



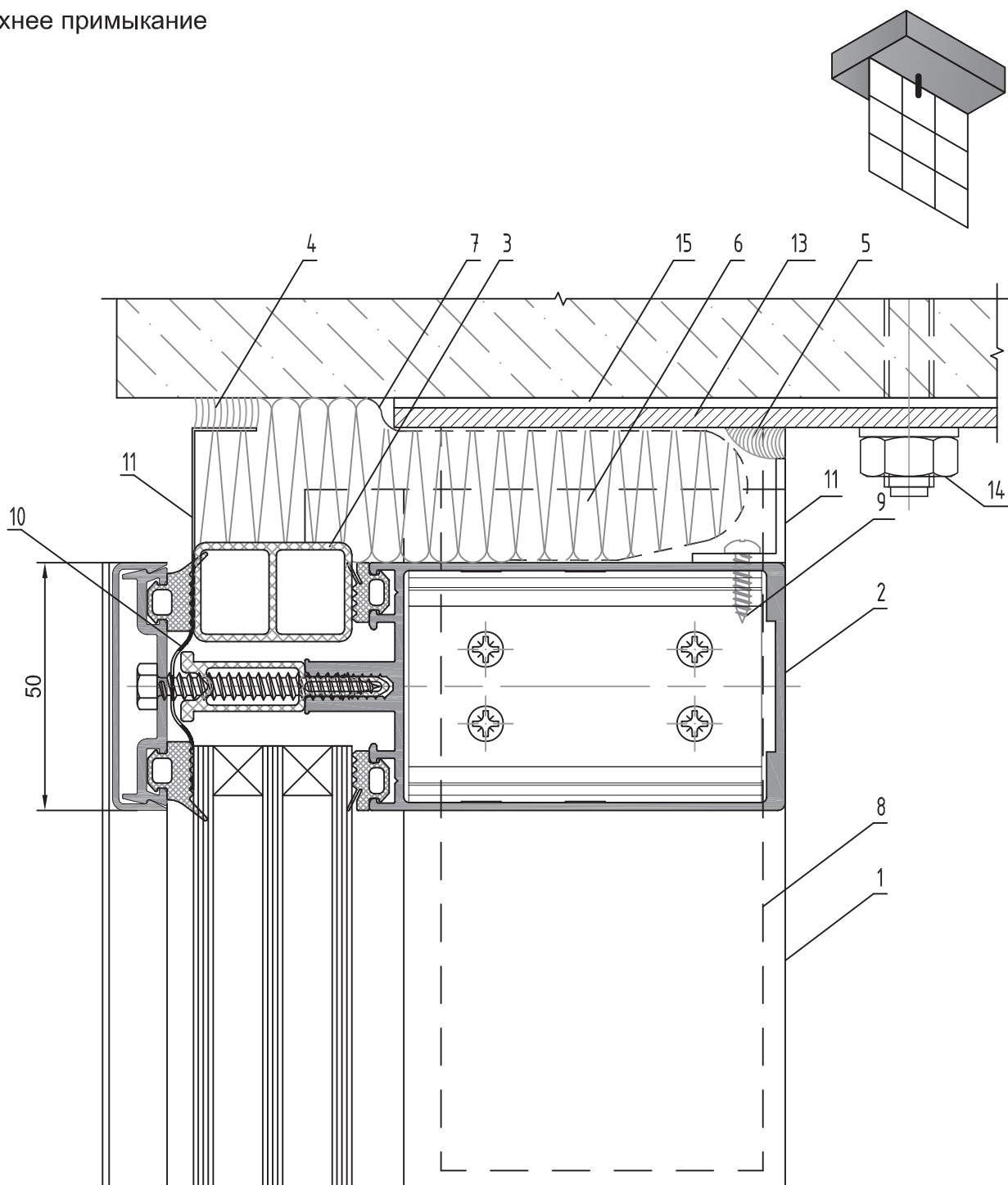
- | | |
|---|---|
| 1. Стойка | 9. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981 (арт. 914216) |
| 2. Ригель | 10. Пароизоляция (лента бутиловая шириной 45 мм) |
| 4. Гидроизоляционный герметик | 11. Нащельник |
| 5. Пароизоляционный герметик | 13. Пластина опорная |
| 6. Утеплитель | 14. Анкер (по расчету) |
| 7. Пароизоляционная лента шириной 250 мм. | |
| 8. Закладная стойки | |



1. Стойка
2. Ригель
3. Вставка дистанционная (спейсер)
4. Гидроизоляционный герметик
5. Пароизоляционный герметик
6. Утеплитель
7. Пароизоляционная лента шириной 250 мм.
8. Закладная стойки

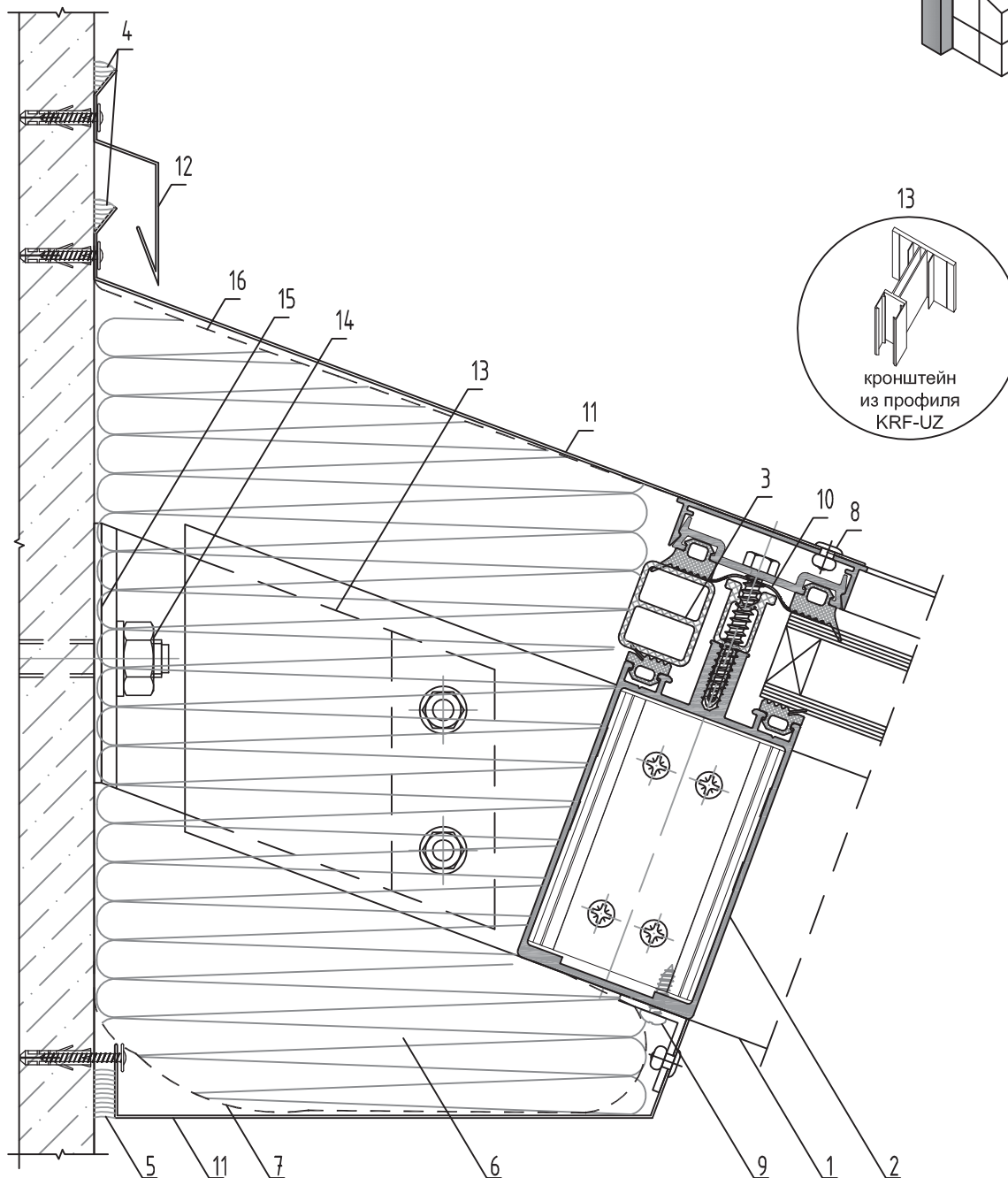
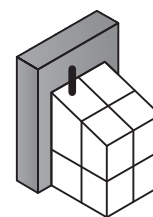
9. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981 (арт. 914216)
10. Пароизоляция (лента бутиловая шириной 45 мм)
11. Нащельник
13. Пластина опорная
14. Анкер (по расчету)
15. Паронитовая прокладка

Верхнее примыкание



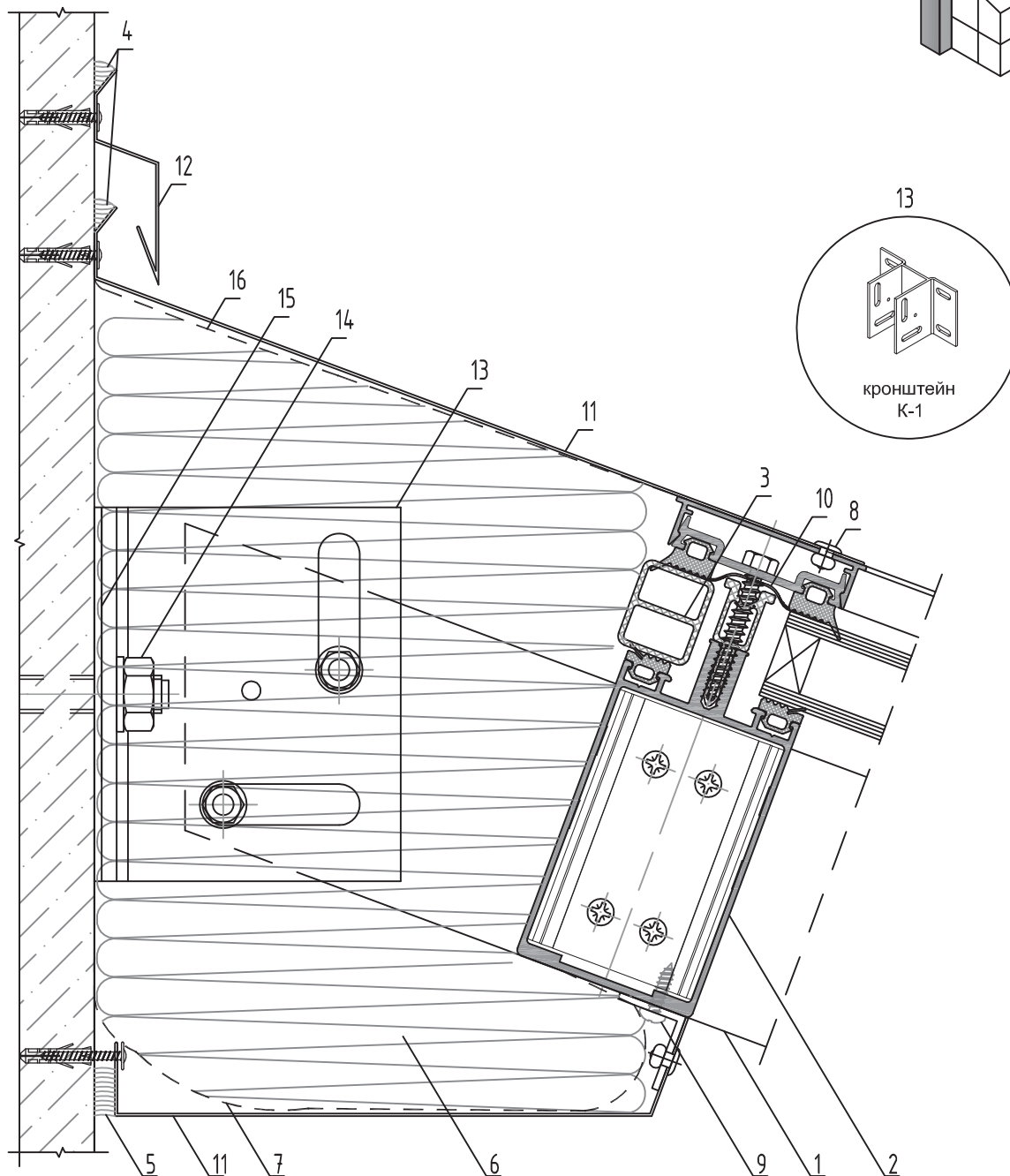
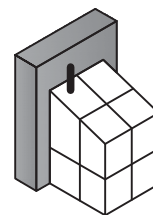
- | | |
|---|---|
| 1. Стойка | 9. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981 (арт. 914216) |
| 2. Ригель | 10. Пароизоляция (лента бутиловая шириной 45 мм) |
| 3. Вставка дистанционная (спейсер) | 11. Нащельник |
| 4. Гидроизоляционный герметик | 13. Пластина опорная |
| 5. Пароизоляционный герметик | 14. Анкер (по расчету) |
| 6. Утеплитель | 15. Паронитовая прокладка |
| 7. Пароизоляционная лента шириной 250 мм. | |
| 8. Закладная стойки | |

Примыкание наклонного покрытия к вертикальной стене вариант 1

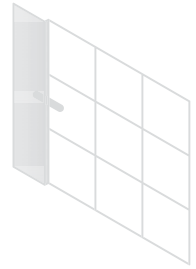
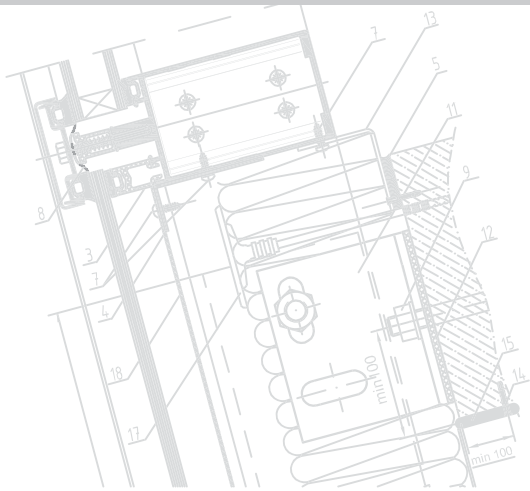


- | | |
|---|---|
| 1. Стойка | 9. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981 (арт. 914216) |
| 2. Ригель | 10. Пароизоляция (лента бутиловая шириной 45 мм) |
| 3. Вставка дистанционная | 11. Нащельник |
| 4. Гидроизоляционный герметик | 12. Слив |
| 5. Пароизоляционный герметик | 13. Кронштейн |
| 6. Утеплитель | 14. Анкер (по расчету) |
| 7. Пароизоляционная лента шириной 250 мм. | 15. Паронитовая прокладка |
| 8. Заклепка вытяжная | 16. Гидроизоляция |

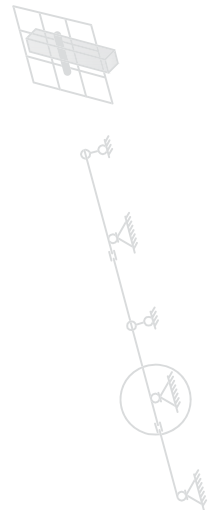
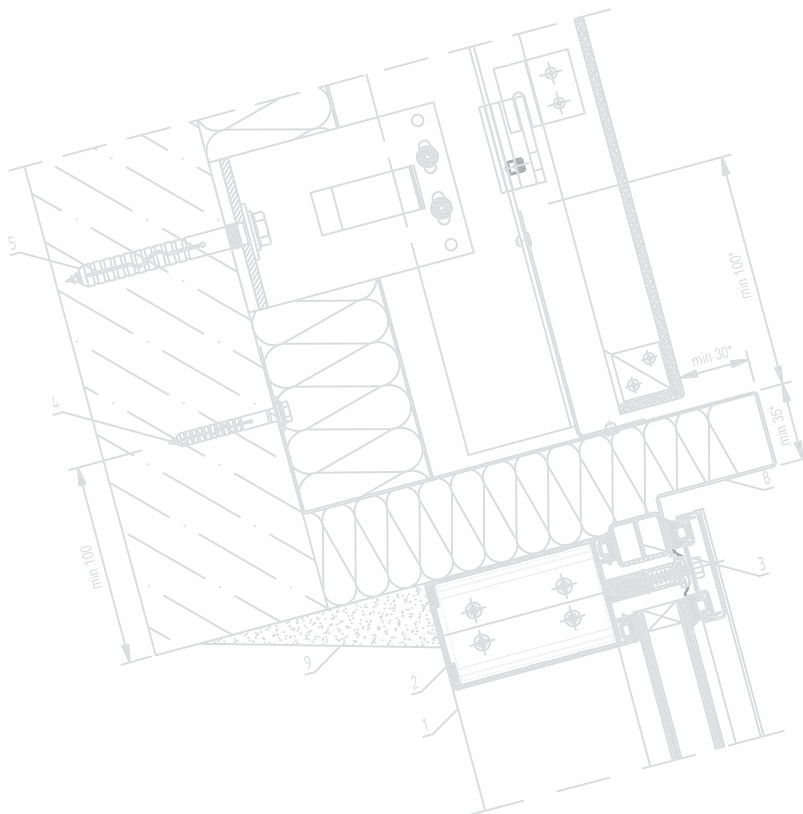
Примыкание наклонного покрытия к вертикальной стене вариант 2



- | | |
|---|---|
| 1. Стойка | 9. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981 (арт. 914216) |
| 2. Ригель | 10. Пароизоляция (лента бутиловая шириной 45 мм) |
| 3. Вставка дистанционная | 11. Нащельник |
| 4. Гидроизоляционный герметик | 12. Слив |
| 5. Пароизоляционный герметик | 13. Кронштейн |
| 6. Утеплитель | 14. Анкер (по расчету) |
| 7. Пароизоляционная лента шириной 250 мм. | 15. Паронитовая прокладка |
| 8. Заклепка вытяжная | 16. Гидроизоляция |



Типовые конструкции противопожарных отсечек



Требования к проектированию и монтажу противопожарных отсеков.

Изготовление и монтаж противопожарных конструкций регламентируется Федеральным законом №123-ФЗ от 22.07.08 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», который вступил в силу 22 мая 2009 года. В этом случае следует руководствоваться ст.78 названного ФЗ, согласно которой, при отсутствии нормативных требований пожарной безопасности для проектируемых зданий, сооружений, строений, должны быть разработаны СТУ, отражающие специфику обеспечения их пожарной безопасности и содержащие комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

В соответствии с ФЗ №123, противопожарные отсеки можно отнести к противопожарным преградам. Конкретные конструктивные требования статьи закона дают только для элементов, препятствующих распространению огня из одного помещения в другое. В данном разделе предлагается комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Конструкция и материалы заполнения определяются при проектировании конкретного объекта.

Противопожарные мероприятия

Чтобы ограничить распространение огня, принимают различные инженерные и архитектурные меры, которые сокращают распространение и площадь, продолжительность и мощность горения пламени.

К подобным мерам относится установка в навесных фасадных системах противопожарного короба и горизонтальных отсеков (или рассечек).

Противопожарный короб

Специальным противопожарный короб - металлические обрамления фасадов, окон и дверей, прикрепляемые к стенам анкерами. Это может быть как единая конструкция, так и состоящая из отдельных элементов, которые соединяются между собой стальными крепежными элементами. Во внутренней полости металлических элементов прокладываются материалы, которые отличаются повышенной жаростойкостью. Эти мероприятия не дают огню проникнуть внутрь фасадной системы.

Но, в связи с тем, что источник пожара зачастую находится в помещениях, противопожарные короба не всегда срабатывают, по всей высоте фасада по уровню плит перекрытия устанавливаются специальные отсеки для предотвращения распространения пожара по фасаду.

Противопожарные отсеки

Противопожарные отсеки (ППО) - конструкция, которая устанавливается в фасадных системах и прикрепляется к плите перекрытия (стене) или обрешетке по всему периметру фасадной конструкции и полностью перекрывают воздушный поток между отсекаемым пространством (помещением), тем самым решая следующие задачи:

- ограничивает распространение огня;
- межэтажной дымоизоляции и препятствует проникновению летучих ядовитых и канцерогенных веществ, возникающих при пожаре;
- межэтажной звукоизоляции;
- дизайнерского оформления здания.

Принимая во внимание эти конструкционные особенности отсеков (высотой не менее 1,0м), их устройство с пределом огнестойкости EI 60 (EI30) (заполнение проема по контуру установленных элементов конструкций) преимущественно осуществляется из материалов (в соответствии с Сертификатами Пожарной безопасности, установленных в НПБ 244-97), сертифицированных как негорючий материал по ГОСТ 30244 (НГ по СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений») и условно можно распределить на 4 зоны.

Элементы узлов примыкания входят в состав монтажных противопожарных швов отсеков в I зону.

Внутренние элементы примыкания выполняются из оцинкованного стального листа толщиной не менее 0,7мм (ГОСТ 14918-80).

В качестве дополнительной меры пожаробезопасности и изолирующей прокладки, со стороны проема и по контуру фасада применена (прокладывается) лента «Огракс-Л (либо аналог) шириной 19 и толщиной 2мм, которая прокладывается под стальной лист.

«Огракс-Л» - огнезащитный терморасширяющийся (вспучивающийся) листовой материал на тканевой основе с техническими характеристиками:

Коэффициент вспучивания - не менее 20;

Температура начала вспучивания - $180 \pm 10^{\circ}\text{C}$;

Температура при наклеивании - не ниже $+5^{\circ}\text{C}$.

Крепление ленты осуществляется с помощью липкого слоя. Поверхность необходимо очистить от загрязнений и обезжирить легковоспламеняющимся растворителем.

В местах стыков различных материалов может использоваться полиуретановая монтажная пена огнестойкая. Класс огнестойкости затвердевшей пены: EI 20 - EI 180.

Область применения:

Изоляция, к которой предъявляются высокие требования в отношении огнестойкости.

Тепло- и звукоизоляция.

Малое последующее расширение.

Перечень материалов, используемых во II зоне - средняя тепло- и шумоизоляция:

- Утеплитель - жесткие гидрофобизированные теплоизоляционные огнестойкие плиты, на синтетическом связующем, изготовленные из каменной ваты на основе базальтовых пород.

Технические характеристики:

Группа горючести НГ по ГОСТ 30244

Для механического закрепления утеплителя общей толщиной не менее 100мм применяется тарельчатый дюбель для крепления теплоизоляции.

В III зоне противопожарной отсечки внешние элементы примыкания выполняются из оцинкованного стального листа толщиной не менее 0,7 мм (ГОСТ 14918-80) и ленты «Огракс-Л», которая прокладывается под стальной лист. Применены меры по гидроизоляции монтажного шва с помощью герметика тиоколового (ГОСТ 13489-79).

В случае заливки полов бетонной стяжкой или раствором, в местах примыкания произвести дополнительную внешнюю гидроизоляцию.

IV зона - наружная. Непрозрачное заполнение располагается в зоне перекрытий. Оно представляет собой многослойную панель, состоящую:

- из наружного декоративного слоя (стемалит, закаленное стекло, стеклопакет, триплекс и т.п.). 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 с ГОСТ 24866-99 «Стеклопакеты клееные строительного назначения». Выбор допустимых типоразмеров стекол и стеклопакетов определяется с учетом требований и рекомендаций каталога KRAUSS серии KRF-50.

- внутренней облицовки из стальных оцинкованных листов толщиной не менее 0,7 мм (или композитной панели, окрашенного стального листа, гипсокартонного листа огнестойкого (ГКЛО) толщиной не менее 12,5 мм). Использование в фасадной системе композитных облицовок (в виде плоских и кассетных трехслойных элементов толщиной 2-3 мм из алюминиевого или стального листа со средним слоем из негорючих материалов, например, на основе гидроокиси алюминия), относящихся к классу А2 по DIN 4102, не представляет пожарной опасности. Область применения композитных материалов с более сложным составом среднего слоя, включающего в себя полиэтилен, смолы, оксиды и минералы, ограничивается конструктивными решениями. Их торговое обозначение FR (трудногорючий материал) и соответствие требованиям по группе горючести Г1 по ГОСТ 30244 не являются гарантией их пожарной безопасности в составе системы.

ГКЛО выпускаются в соответствии с ГОСТ 6266-97, с повышенной сопротивляемостью воздействию открытого пламени. Отличаются от обычных специальными армирующими добавками в материал сердечника.

Гипсокартонные огнестойкие листы (ГКЛО) по своим свойствам относятся к группам:

Г1 (горючесть по ГОСТ 30244);

В3 (воспламеняемость по ГОСТ 30402);

Д1 (дымообразующая способность по ГОСТ 12.1.044);

Т1 (токсичность по ГОСТ 12.1.044).

Особые указания при проектировании ППО

Тип крепления короба должен учитывать термические деформации фасадной системы KRAUSS серии KRF-50, алюминиевого стоечно-ригельного каркаса стен.

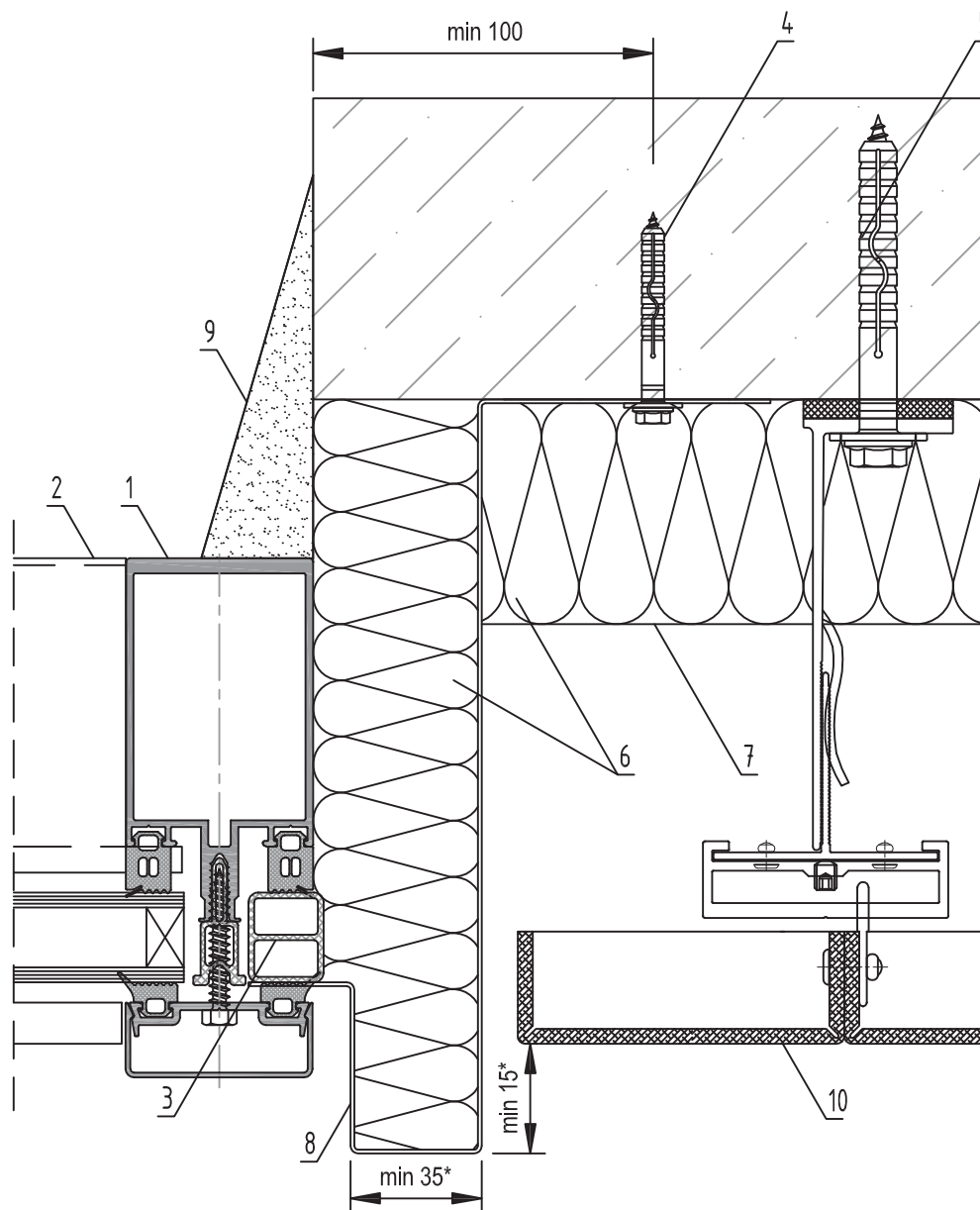
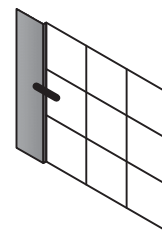
Материалы заполнений и конструкция ППО определяются при проектировании конкретного объекта, исходя из требований норм СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и указаний в ПД, утвержденных генеральным проектировщиком объекта.

Изоляция по проему вокруг конструкции осуществляется в соответствии с утвержденной проектной документацией.

Использованные источники:

1. ГОСТ Р 22.1.12-2005 «Структурированные системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений».
2. ГОСТ 31251-2003 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны».
3. СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
4. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».
5. СП 23-101-2000 «Проектирование тепловой защиты зданий».
6. СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
7. МДС 21-1.2000 «Предотвращение распространения пожара. Пособие к СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
8. МГСН 4.19-2005 «Временные нормы и правила проектирования многофункциональных высотных зданий и зданий комплексов в городе Москве».
9. МГСН 4.04-94 «Многофункциональные здания и комплексы».
10. ТСН 31-332-2006 «Санкт-Петербург. Жилые и общественные высотные здания».
11. ГОСТ Р 22.1.12-2005 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений».
12. Андреев Д., Верховский А., Брешков Р., Пантюхов Н. «Нормативная база и методы испытания фасадных конструкций. Высотные здания», 2008г., №5 - стр. 106-113.

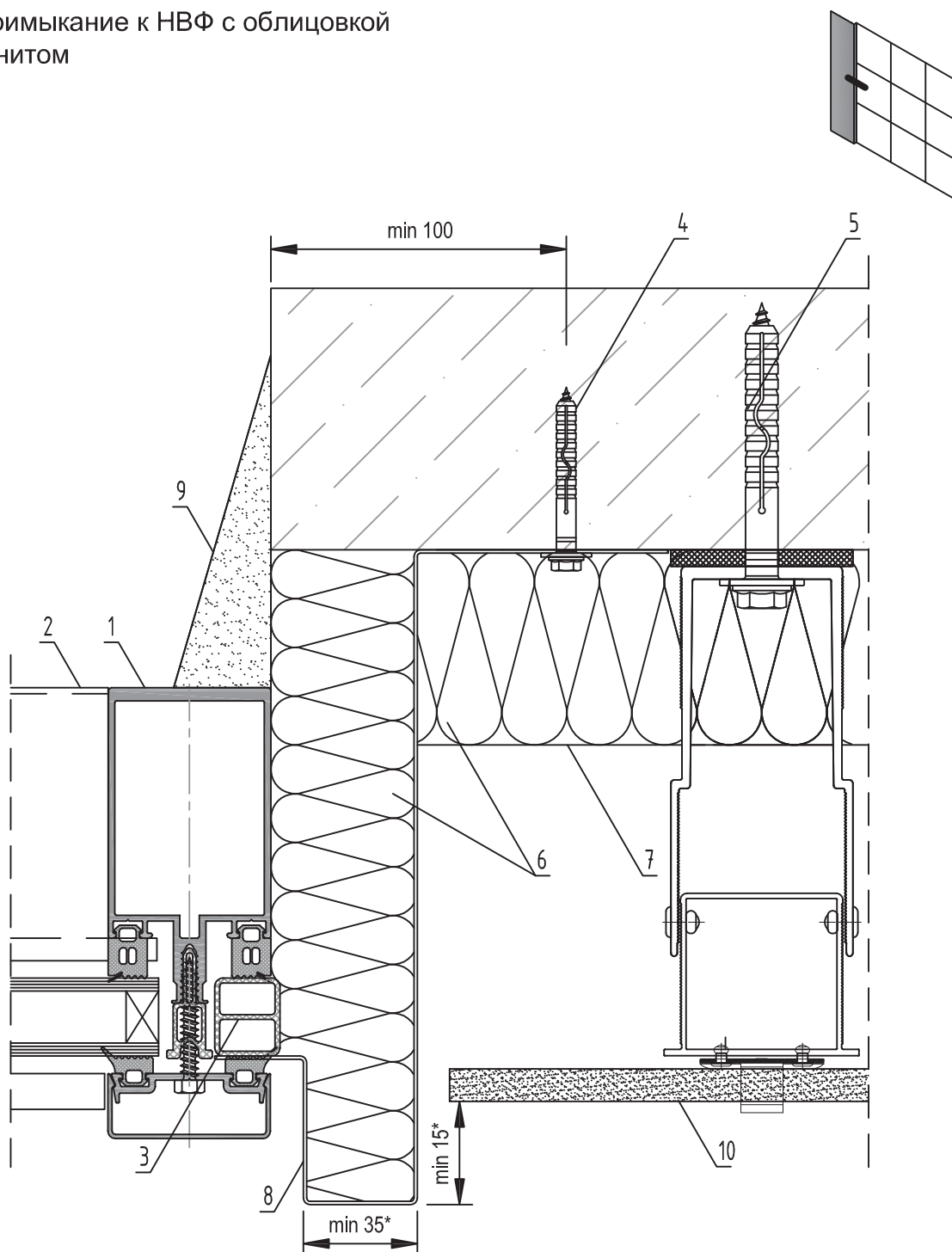
Боковое примыкание к НВФ с облицовкой кассетами из композитного материала



1. Стойка
2. Ригель
3. Вставка дистанционная (спейсер)
4. Дюбель (шаг 600мм)
5. Анкер (НВФ)

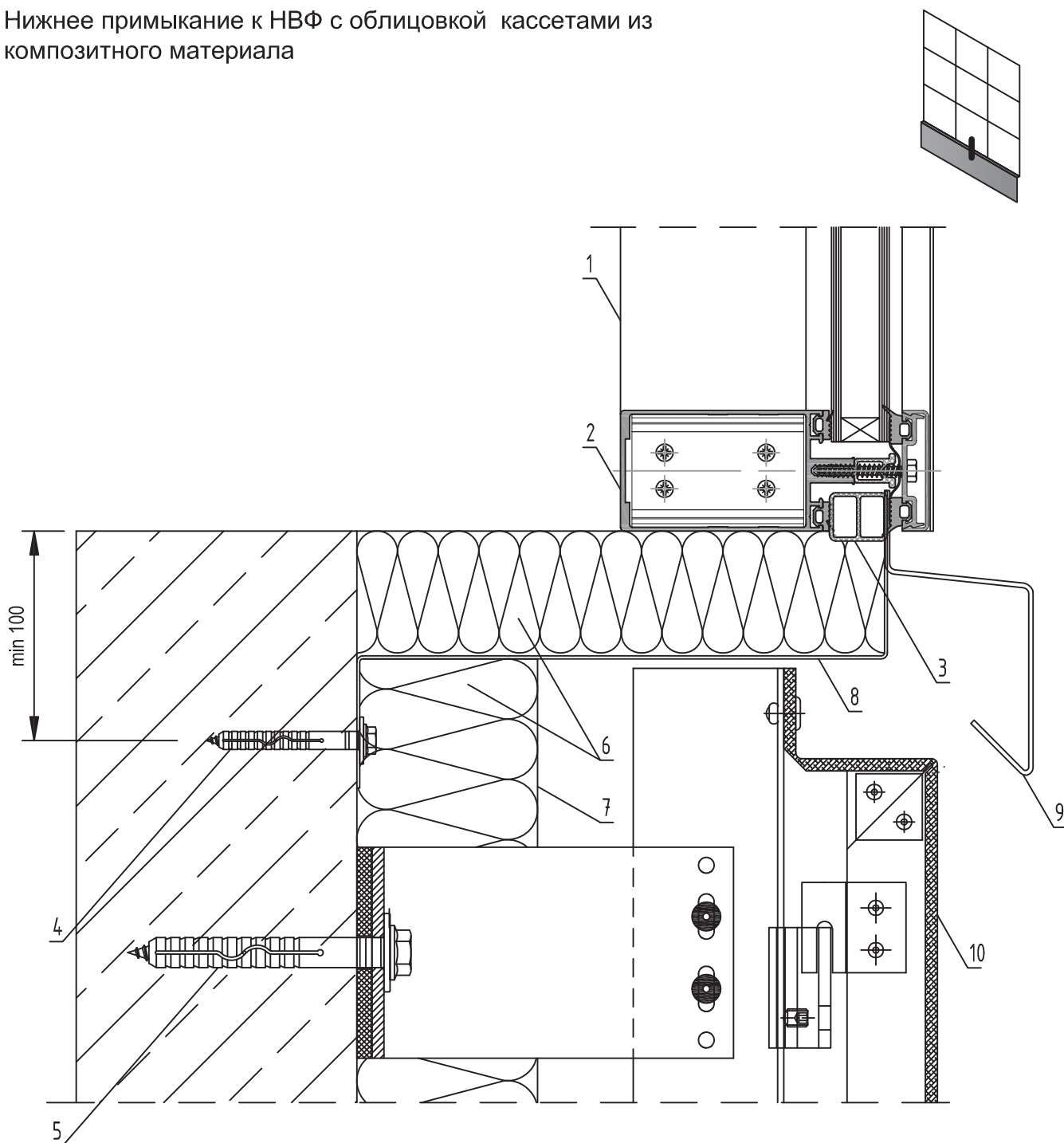
6. Утеплитель НГ
7. Ветрозащитная паропроницаемая мембрана
8. Короб (оц. сталь окрашенная, S=min 0,5мм)
9. Отделка откосов (показана условно)
10. Система НВФ (показана условно)

Боковое примыкание к НВФ с облицовкой керамогранитом



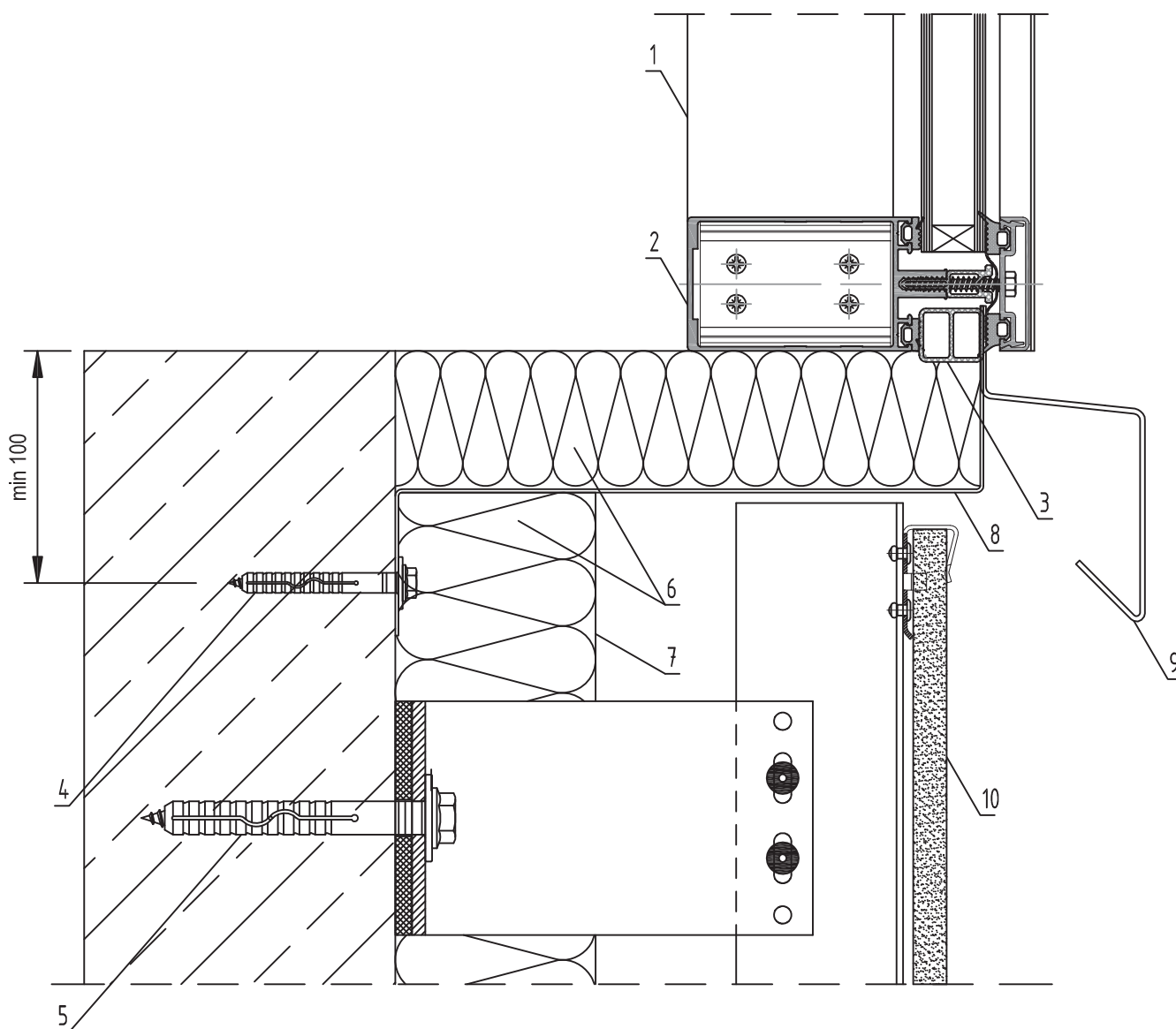
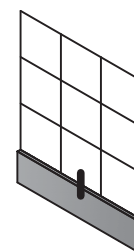
- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Стойка | 6. Утеплитель НГ |
| 2. Ригель | 7. Ветрозащитная паропроницаемая мембрана |
| 3. Вставка дистанционная (спейсер) | 8. Короб (оц. сталь окрашенная, S=min 0,5мм) |
| 4. Дюбель (шаг 600мм) | 9. Отделка откосов (показана условно) |
| 5. Анкер (НВФ) | 10. Система НВФ (показана условно) |

Нижнее примыкание к НВФ с облицовкой кассетами из композитного материала



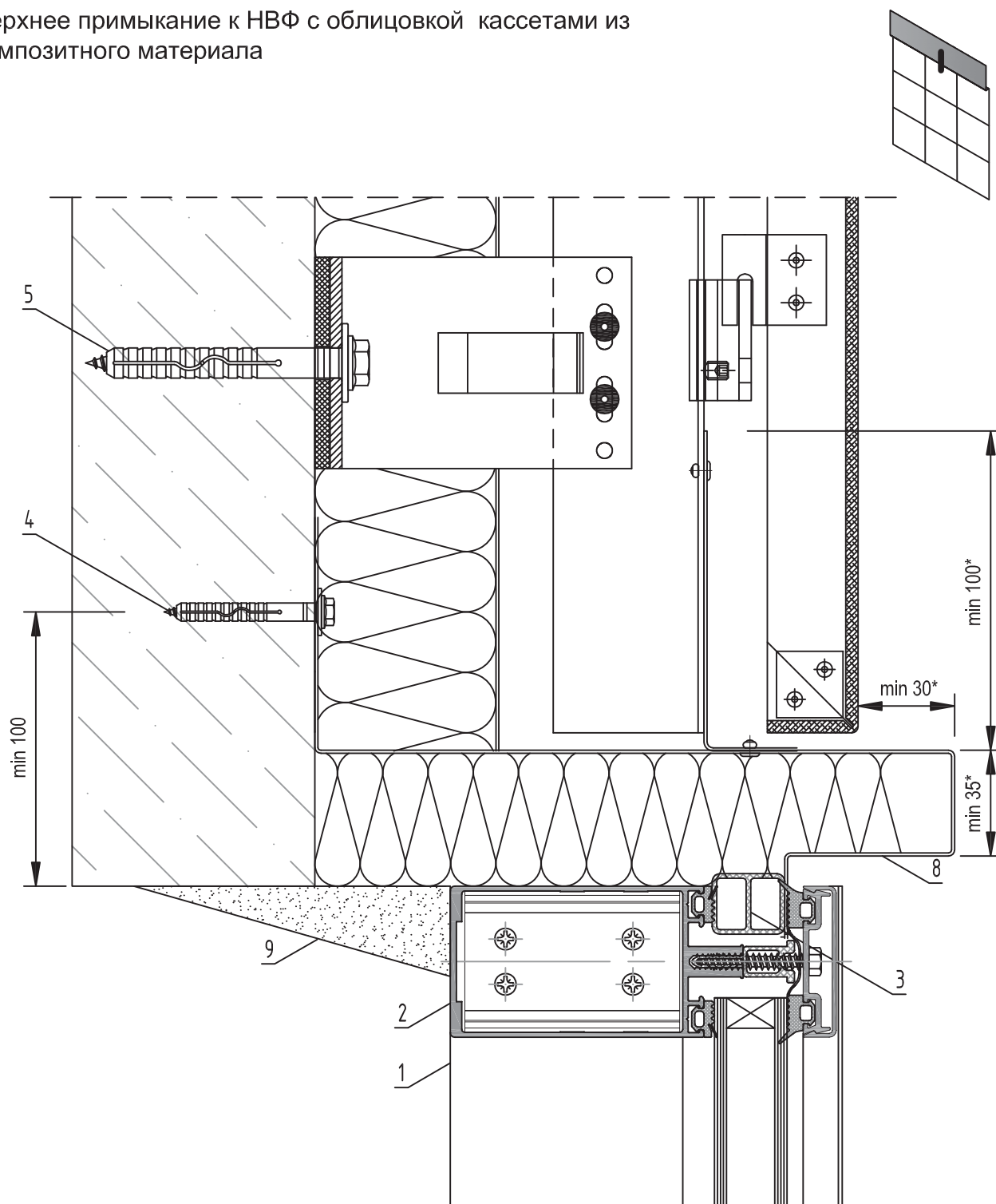
- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Стойка | 6. Утеплитель НГ |
| 2. Ригель | 7. Ветрозащитная паропроницаемая мембрана |
| 3. Вставка дистанционная (спейсер) | 8. Короб (оц. сталь окрашенная, S=min 0,5мм) |
| 4. Дюбель (шаг 600мм) | 9. Отлив |
| 5. Анкер (НВФ) | 10. Система НВФ (показана условно) |

Нижнее примыкание к НВФ с облицовкой
керамогранитом



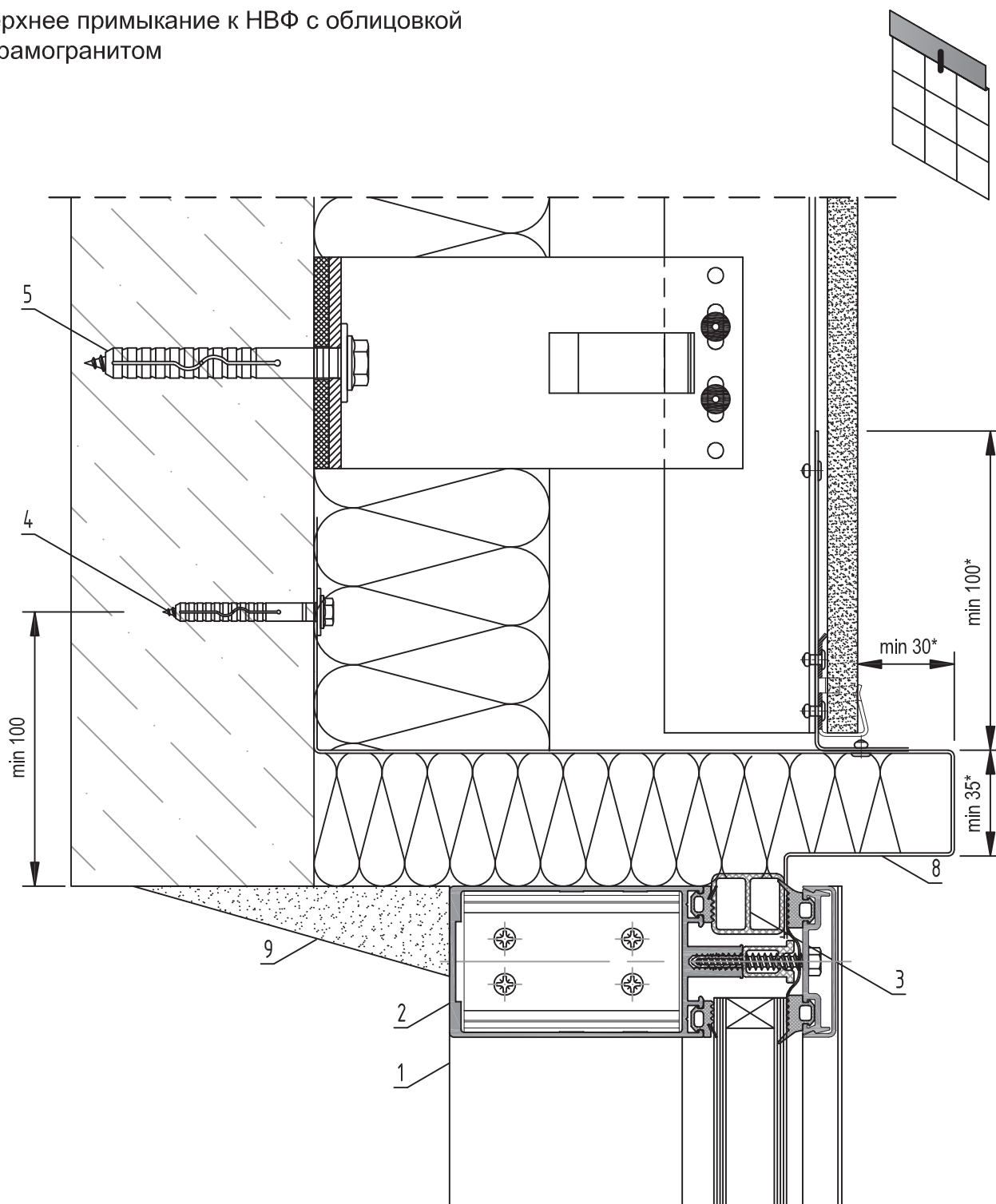
- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Стойка | 6. Утеплитель НГ |
| 2. Ригель | 7. Ветрозащитная паропроницаемая мембрана |
| 3. Вставка дистанционная (спейсер) | 8. Короб (оц. сталь окрашенная, S=min 0,5мм) |
| 4. Дюбель (шаг 600мм) | 9. Отлив |
| 5. Анкер (НВФ) | 10. Система НВФ (показана условно) |

Верхнее примыкание к НВФ с облицовкой кассетами из композитного материала



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Стойка | 6. Утеплитель НГ |
| 2. Ригель | 7. Ветрозащитная паропроницаемая мембрана |
| 3. Вставка дистанционная (спейсер) | 8. Короб (оц. сталь окрашенная, S=min 0,5мм) |
| 4. Дюбель (шаг 600мм) | 9. Отделка откосов (показана условно) |
| 5. Анкер (НВФ) | 10. Система НВФ (показана условно) |

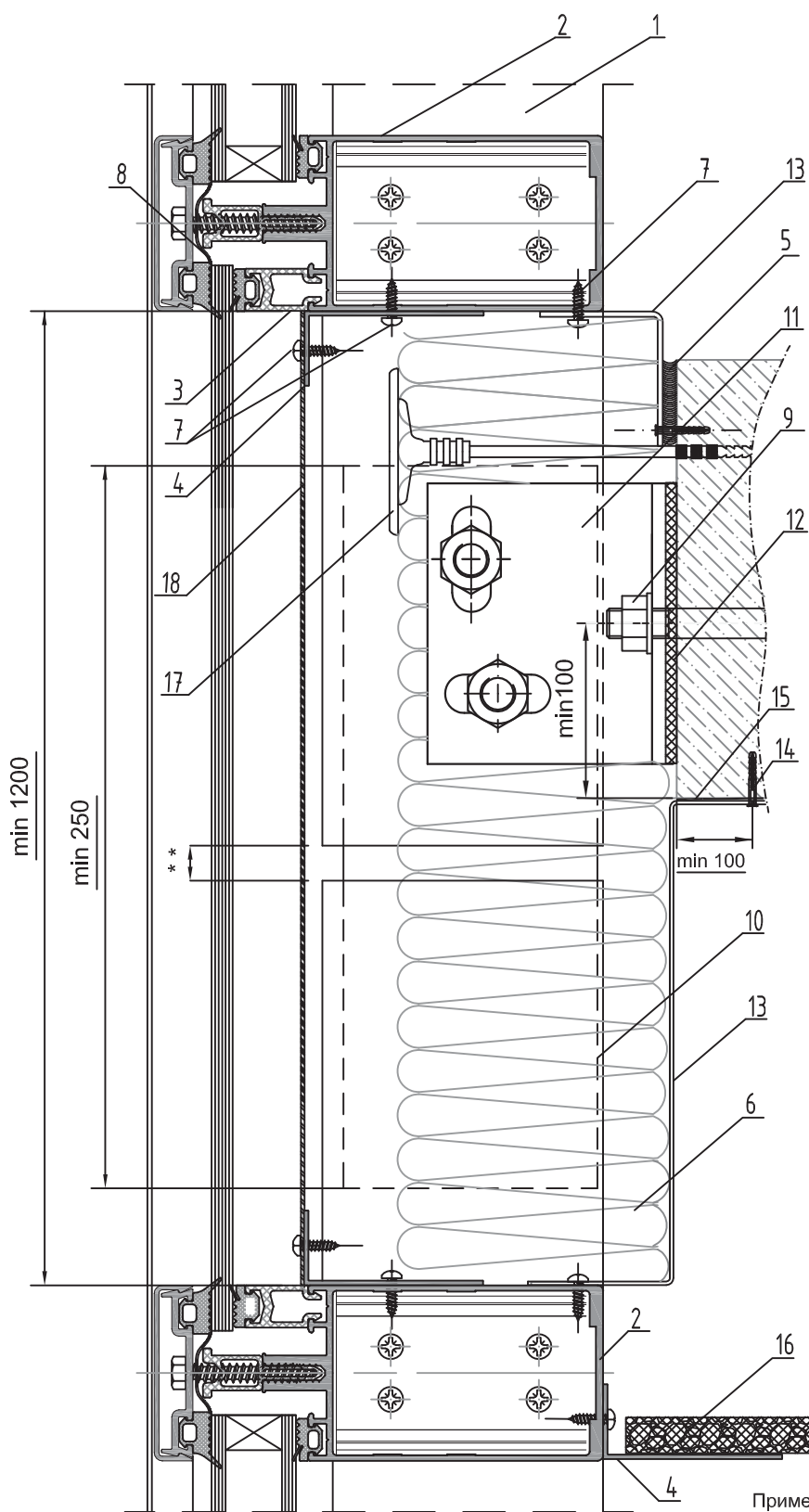
Верхнее примыкание к НВФ с облицовкой керамогранитом



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Стойка | 6. Утеплитель НГ |
| 2. Ригель | 7. Ветрозащитная паропроницаемая мембрана |
| 3. Вставка дистанционная (спейсер) | 8. Короб (оц. сталь окрашенная, S=min 0,5мм) |
| 4. Дюбель (шаг 600мм) | 9. Отделка откосов (показана условно) |
| 5. Анкер (НВФ) | 10. Система НВФ (показана условно) |

Примечания: *- см. экспертное заключение KRVF

Примыкание к межэтажному перекрытию



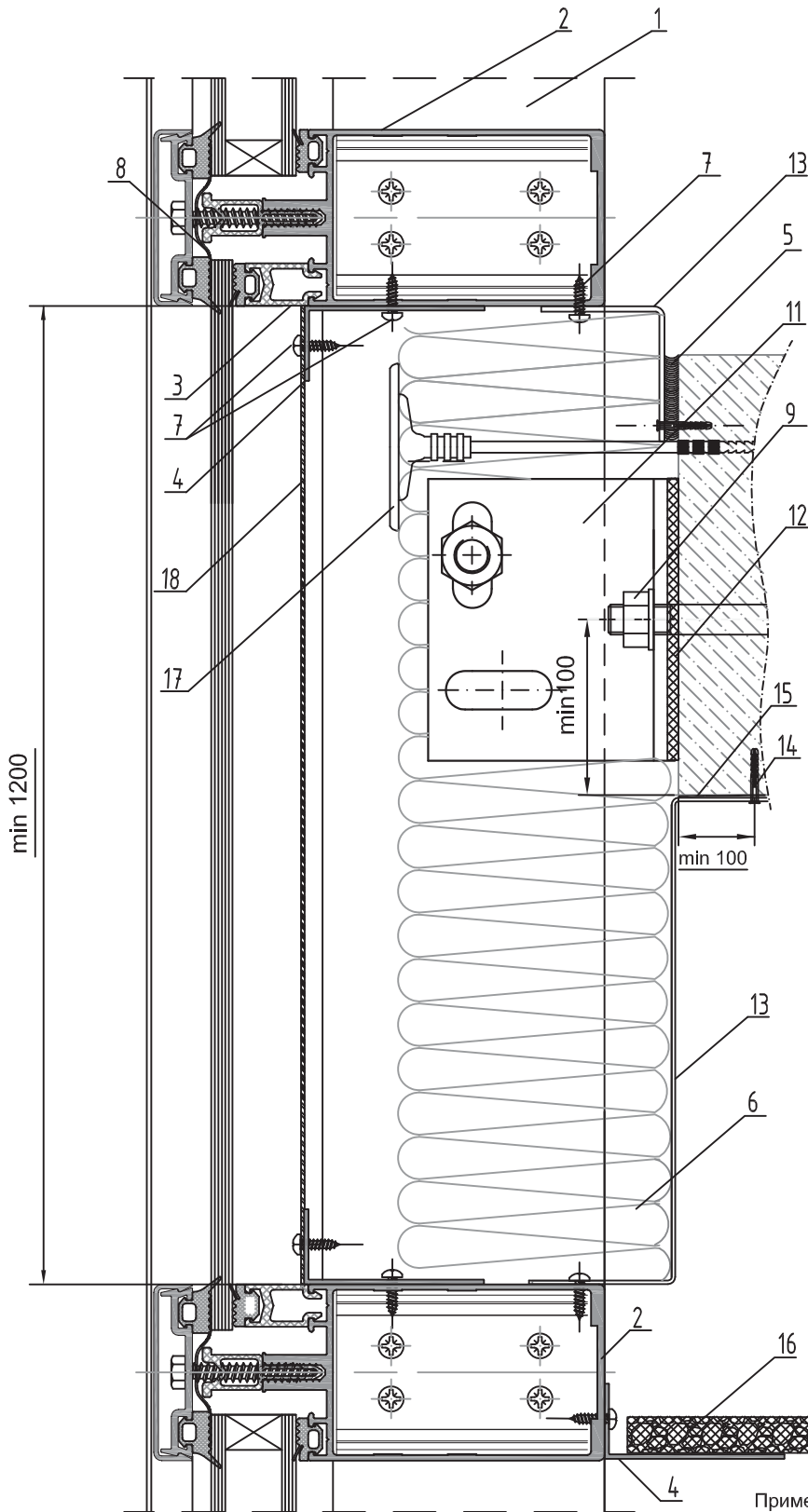
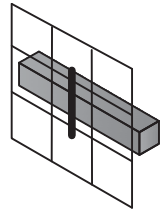
1. Стойка
2. Ригель
3. Вставка дистанционная
4. Накельник уголок 45x20x1,5
5. Мастика тиколовая
6. Утеплитель *
7. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981
8. Лента бутиловая 45x1,5
9. Анкер (по расчету)
10. Закладной элемент стойки
11. Монтажный узел (по расчету)
12. Паронитовая прокладка
13. Накельник ст. лист 0,55мм оцинкованный
14. Дюбель гвоздь
15. Лента "Оргакс-Л"
16. Подвесной потолок
17. Дюбель тарельчатый
18. Оц. стальной лист 0,55мм / композитный (по расчету)

Примечание:

* каменная вата на основе базальтовых пород (НГ)

** 1мм на 1м длины стойки, но не менее 5мм

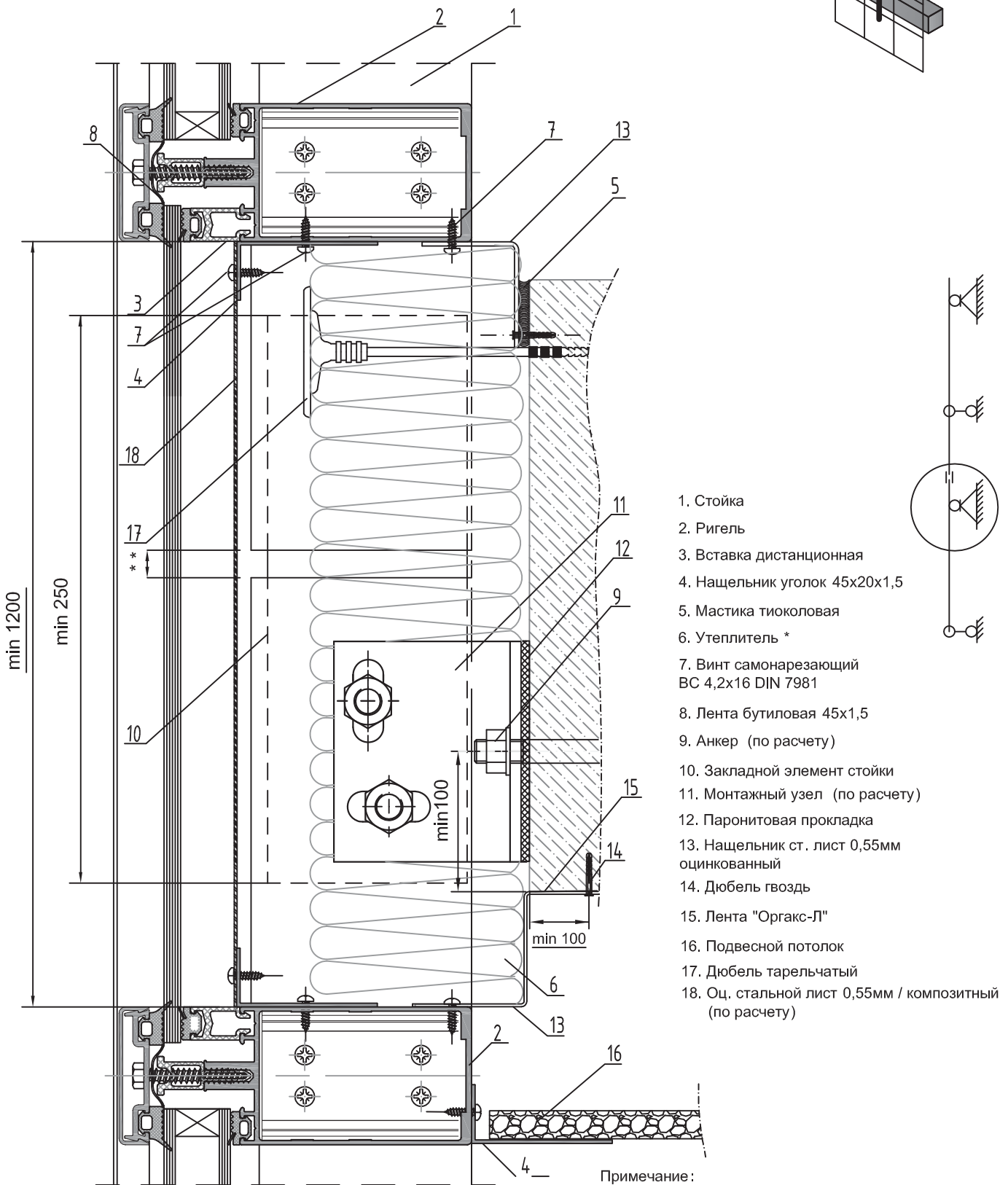
Примыкание к межэтажному перекрытию



1. Стойка
2. Ригель
3. Вставка дистанционная
4. Накельник уголок 45x20x1,5
5. Мастика тиоколовая
6. Утеплитель *
7. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981
8. Лента бутиловая 45x1,5
9. Анкер (по расчету)
11. Монтажный узел (по расчету)
12. Паронитовая прокладка
13. Накельник ст. лист 0,55мм оцинкованный
14. Дюбель гвоздь
15. Лента "Оргакс-Л"
16. Подвесной потолок
17. Дюбель тарельчатый
18. Оц. стальной лист 0,55мм / композитный (по расчету)

Примечание:
* каменная вата на основе базальтовых пород (НГ)

Примыкание к межэтажному перекрытию



- 1. Стойка
- 2. Ригель
- 3. Вставка дистанционная
- 4. Нашельник уголок 45x20x1,5
- 5. Мастика тиколовая
- 6. Утеплитель *
- 7. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981
- 8. Лента бутиловая 45x1,5
- 9. Анкер (по расчету)
- 10. Закладной элемент стойки
- 11. Монтажный узел (по расчету)
- 12. Паронитовая прокладка
- 13. Нашельник ст. лист 0,55мм оцинкованный
- 14. Дюбель гвоздь
- 15. Лента "Оргакс-Л"
- 16. Подвесной потолок
- 17. Дюбель тарельчатый
- 18. Оц. стальной лист 0,55мм / композитный (по расчету)

Примечание:
* каменная вата на основе базальтовых пород (НГ)
** 1мм на 1м длины стойки, но не менее 5мм

Таблица 4 (м)

М.КВ.	<2	5	10	0,75
V+	1,0	0,9	0,8	0,65
V-	1,0	0,85	0,75	

A - площадь ограждения, с которой собирается ветровая нагрузка.

Таблица 5

	менее 240	250	260	270	280	290	300	325	350	375	400
	1,04	1,08	1,12	1,17	1,21	1,25	1,35	1,46	1,56	1,67	

Таблица 6

	0,5
	1
	1
	1
	1
	1
	1
	1
	1
	1

Таблица 7

L, см		
250	1,2	1,4
300	2,08	
350	2,29	
400	2,49	
450		
500		
550		
600		

Таблица 8

Высота стеклопакета, см	
коэффициент корректировки	

Статические расчеты элементов конструкций

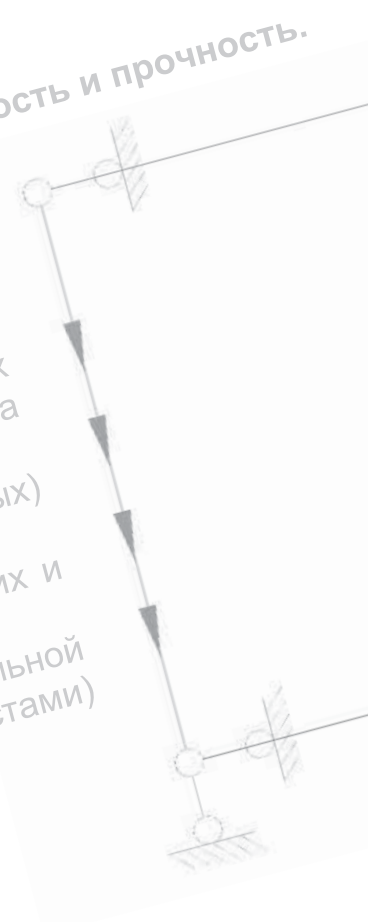
2. Расчет вертикальной стойки (импоста) на устойчивость и прочность.

После проведения расчета вертикальной стойки (импоста) на воздействие ветровой нагрузки и выбора необходимого профиля стойки (импоста), проводится проверочный расчет выбранного профиля на выполнение условия предельной гибкости и прочности.

Согласно п.5.9 СНиП 2.03.06-85, гибкость сжатых элементов ограждающих конструкций не должна превышать следующих значений:

- $\lambda < 100$ – для симметрично нагруженных (линейных) стоек (импостов);
- $\lambda < 70$ – для несимметрично нагруженных (крайних и угловых) стоек (импостов).

Для конструкций с примыкающими к вертикальной стойке (импосту) горизонтальными ригелями (импостами) расчетная схема представлена на рис. 3.



СТАТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ

Методика расчета предназначена для предварительного выбора элементов ограждающих конструкций на этапе подготовки коммерческого предложения. Расчет производится в соответствии с указаниями и требованиями СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции» и СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*». Необходимые для расчетов массоинерционные характеристики алюминиевых профилей приведены в разделе 3 данного каталога. При необходимости, результаты расчетов уточняются специалистом по расчету конструкций, так как приведенная ниже методика не учитывает всех особенностей проектируемой конструкции.

1. Расчет вертикальной стойки (импоста) на ветровую нагрузку.

Расчет вертикальных элементов ограждающей конструкции сводится к выбору стоек (импостов) с моментом инерции I_x , который удовлетворял условию:

$$f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}}, \quad (1)$$

где $f_{\text{факт}}$ – фактический прогиб стойки (импоста) (см). Для закрепленной за верхний и нижний концы вертикальной стойки (импоста), прогиб определяется по формуле:

$$f_{\text{факт}} = \frac{5 \times q_{\text{расч}} \times L^4}{384 \times E \times I_x} \times k_1 \times k_2 \quad (2)$$

$f_{\text{доп}}$ – максимально допустимый прогиб стойки (импоста) (см), равный

$$f_{\text{доп}} = \frac{L}{200} \text{ при остеклении одинарным стеклом;}$$

$$f_{\text{доп}} = \frac{L}{300} \text{ при остеклении стеклопакетами.}$$

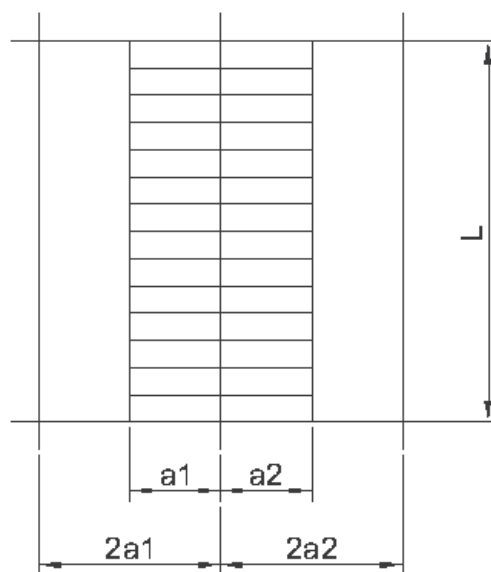
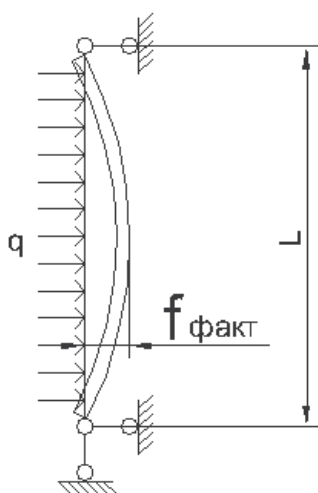


рис.1

Приравнивая в неравенстве (1) фактический прогиб допусжаемому, и используя соотношение (2), получаем формулу для расчетного момента инерции стойки (импоста):

$$I_x > \frac{5 \times q_{\text{расч}} \times L^4}{384 \times E \times f_{\text{доп}}} \times k_1 \times k_2 \quad (\text{см}^4)$$

где $q_{\text{расч}}$ – расчетная распределенная ветровая нагрузка на стойку (кгс/см);

$$q_{\text{расч}} = q \times \gamma_f$$

γ_f – коэффициент надежности по ветровой нагрузке, по п. 11.1.12 СП 20.13330.2011

$$\gamma_f = 1,4;$$

q – распределенная ветровая нагрузка на стойку (импост) при известном шаге стоек (кгс/см);

$$q = w_{+(-)} \times A \times 10^{-4}$$

$A = a_1 + a_2$ – ширина прямоугольной расчетной площади (рис.1), на которую действует ветровая нагрузка (см);

$w_{+(-)}$ – нормативное значение пиковой ветровой нагрузки (п.11.2 СП 20.13330.2011) (кгс/м²);

$$w_{+(-)} = w_0 \times k(z_e) \times (1 + \zeta(z_e)) \times C_{p,+(-)} \times v_{+(-)}$$

w_0 – нормативное значение ветрового давления (кгс/м²) на высоте Z над поверхностью земли (см. табл. 1);

$k(z_e)$ – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте (см. табл. 2);

z_e – эквивалентная высота, определяется по п.11.1.5 СП 20.13330.2011. В большинстве случаев - $z_e = h$.

h – высота здания.

$\zeta(z_e)$ – коэффициент пульсации давления ветра для эквивалентной высоты z_e (см. табл. 3);

$C_{p,+(-)}$ – пиковые значения аэродинамических коэффициентов (п.Д.1.17 Приложения Д1 к СП 20.13330.2011);

$C_{p,+} = 1,2$ – пиковое положительное значение аэродинамического коэффициента;

$C_{p,-} = -1,2$ для фронтальной части здания или $C_{p,-} = -2,2$ для угловой части (на ширине от угла равной 10% от меньшей по длине из стен прямоугольного в плане здания) – пиковое отрицательное значение аэродинамического коэффициента;

$V_{+(-)}$ – коэффициенты корреляции ветровой нагрузки (см. табл. 4);

L – расстояние между точками крепления стойки (импоста) к несущим конструкциям (см);

$E = 0,71 \times 10^6$ – модуль упругости алюминиевых сплавов (кгс/см²).

10^{-4} – коэффициент перевода W из кгс/м² в кгс/см²

k_1 – коэффициент корректировки, учитывающий размеры стеклопакета, применяется при высоте стеклопакета более 240 см. (см. табл. 5);

k_2 – коэффициент корректировки учитывающий прогиб по кромки стекла (см. табл. 6)

L_1 – максимальный по высоте размер стеклопакета, установленный в витраж.

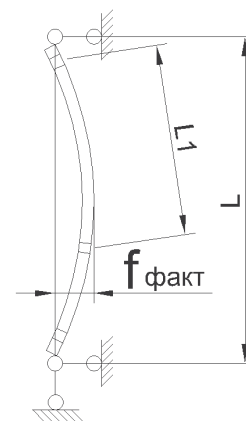


Рис. 2

Таблица 1 (п.11.1.4СП 20.13330.2011)

Ветровые районы (принимаются по карте 3 обязательного приложения 5 к СНиП 2.01.07-85*)	Ia	I	II	III	IV	V	VI	VII
W_0 , кПа (кгс/м ²)	0,17 (17)	0,23 (23)	0,30 (30)	0,38 (38)	0,48 (48)	0,60 (60)	0,73 (73)	0,85 (85)

Таблица 2 (п.11.1.6СП 20.13330.2011)

Высота z_e , м	Коэффициент k для типов местности		
	A	B	C
≤ 5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1,0
80	1,85	1,45	1,15
100	2,0	1,6	1,25
150	2,25	1,9	1,55
200	2,45	2,1	1,8
250	2,65	2,3	2,0
300	2,75	2,5	2,2
350	2,75	2,75	2,35
≥ 480	2,75	2,75	2,75

Таблица 3 (п.11.1.8СП 20.13330.2011)

Высота z_e , м	Коэффициент пульсаций давления ветра ζ для типов местности		
	A	B	C
5	0,85	1,22	1,78
10	0,76	1,06	1,78
20	0,69	0,92	1,50
40	0,62	0,80	1,26
60	0,58	0,74	1,14
80	0,56	0,70	1,06
100	0,54	0,67	1,00
150	0,51	0,62	0,90
200	0,49	0,58	0,84
250	0,47	0,56	0,80
300	0,46	0,54	0,76
350	0,46	0,52	0,73
480	0,46	0,50	0,68

A – открытые побережья морей, озер и водохранилищ, пустыни, степи, лесостепи, тундра;
 B – городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м;
 C – городские районы с застройкой зданиями высотой более 25 м.

Таблица 4 (п.11.2СП 20.13330.2011)

A, м.кв.	<2	5	10	>20
V+	1,0	0,9	0,8	0,75
V-	1,0	0,85	0,75	0,65

A - площадь ограждения, с которой собирается ветровая нагрузка.

Таблица 5

Высота стеклопакета, см	менее 240	250	260	270	280	290	300	325	350	375	400
Коэффициент корректировки _{k1}	1,00	1,04	1,08	1,12	1,17	1,21	1,25	1,35	1,46	1,56	1,67

Таблица 6

L, см	L1/L			
	1,0	0,75	0,66	0,5
250	1,04	1	1	1
300	1,24	1	1	1
350	1,45	1	1	1
400	1,66	1	1	1
450	1,87	1,05	1	1
500	2,08	1,17	1	1
550	2,29	1,28	1,01	1
600	2,49	1,4	1,11	1

2. Расчет вертикальной стойки (импоста) на устойчивость и прочность.

После проведения расчета вертикальной стойки (импоста) на воздействие ветровой нагрузки и выбора необходимого профиля стойки (импоста), проводится проверочный расчет выбранного профиля на выполнение условия предельной гибкости и прочность.

Согласно п.5.9 СНиП 2.03.06-85, гибкость сжатых элементов ограждающих конструкций не должна превышать следующих значений:

$\lambda < 100$ – для симметрично нагруженных (линейных) стоек (импостов);

$\lambda < 70$ – для несимметрично нагруженных (крайних и угловых) стоек (импостов).

Для конструкций с примыкающими к вертикальной стойке (импосту) горизонтальными ригелями (импостами) расчетная схема представлена на рис. 3.

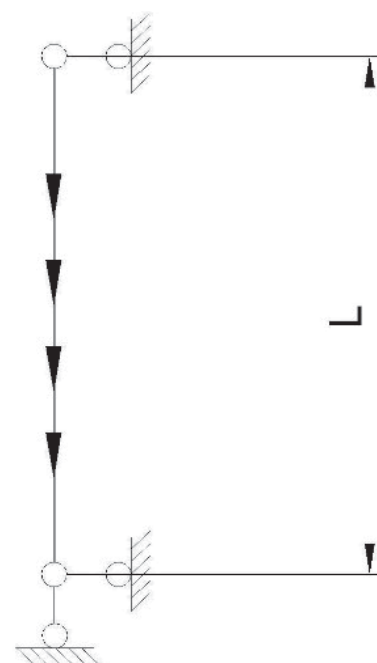


Рис.3

Гибкость определяется по формуле:

$$\lambda = \frac{l_{ef}}{i_x}$$

где l_{ef} – расчетная длина стойки (импоста) при расчете на устойчивость, см;

$$l_{ef} = \mu \times L$$

$\mu = 0,725$ – коэффициент расчетной длины для выбранной расчетной схемы (п.5.6 СНиП 2.03.06-85);

i_x – радиус инерции сечения профиля стойки (импоста) (см). Определяется из соотношения:

$$i_x = \sqrt{\frac{I_x}{F}}$$

где I_x – момент инерции сечения профиля выбранной стойки (импоста) (см⁴);

F – площадь поперечного сечения профиля стойки (импоста) (см²). Определяется из соотношения:

$$F = \left(\frac{P}{\rho}\right) \times 10^4,$$

где P – вес погонного метра профиля стойки (импоста) (кг/п.м);

$\rho = 2710$ – плотность алюминиевого сплава (кг/м³);

10^4 – коэффициент перевода Физ м² в см².

Расчет на прочность стойки, изгибаемой в одной из главных плоскостей, следует выполнять по формуле п.4.11 СНиП 2.03.06-85

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

где M – изгибающий момент (кг·см);

$W_{n.min}$ – минимальный момент сопротивления сечения стойки (см³)

$$W_{n.min} = \frac{J}{r_{max}}$$

r_{max} – наибольшее расстояние от центра тяжести до края сечения по оси расчетной плоскости (см);

R_y – расчетное сопротивление. Для сплава АД31Т1 ГОСТ 22233-2001 $R_y = 1250$ кгс/см²

Изгибающий момент от равномерно распределенной нагрузки (кгс·см)

$$M = \frac{q_{расч} \times L^2}{8}$$

3. Расчет горизонтального ригеля (импоста) на ветровую нагрузку.

Расчет горизонтальных элементов ограждающей конструкции на воздействие ветровой нагрузки сводится к выбору ригелей (импостов) с моментом инерции I_x , который бы удовлетворял условию (1).

В зависимости от соотношения сторон стеклопакета схема нагружения ригеля от ветровой нагрузки принимается трапециевидной или треугольной (рис. 4).

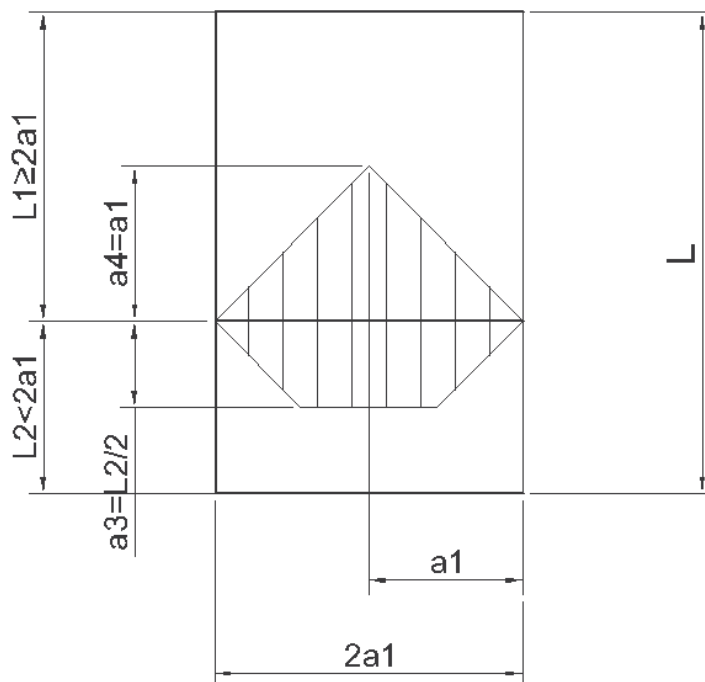


Рис.4

Расчетный момент инерции в данном случае составит:

$$I_x = I_{x1} + I_{x2} ,$$

где I_{x1} , I_{x2} – величины моментов инерции, необходимые для компенсации прогиба от нагрузки с верхней и нижней стороны ригеля (импоста) соответственно (см⁴):

для трапециевидного нагружения:

$$I_{xi} = \frac{w_{расч} \times L^4 \times a_i}{1920 \times E \times f_{доп}} \times \left[25 - 40 \times \left(\frac{a_i}{L} \right)^2 + 16 \times \left(\frac{a_i}{L} \right)^4 \right] \times k_1 \times k_2, \quad (3)$$

для треугольного нагружения:

$$I_{xi} = \frac{w_{расч} \times L^4 \times a_i}{120 \times E \times f_{доп}} \times k_1 \times k_2 , \quad (4)$$

где $w_{расч}$ – расчетная ветровая нагрузка на стойку (импост) (кгс/см²);

$$w_{расч} = w_{+(-)} \times \gamma_f \times 10^{-4}$$

a_i – ширина распределения ветровой нагрузки на стойку (импост) с верхней или нижней стороны (см).

4. Расчет горизонтального ригеля (импоста) на нагрузку от веса заполнения.

Помимо расчета на воздействие ветровой нагрузки, горизонтальные ригели (импосты) рассчитываются на воздействие суммарной нагрузки от веса устанавливаемого на них заполнения и собственного веса ригеля (импоста). Расчетная схема распределения данной нагрузки представлена на рис.5.

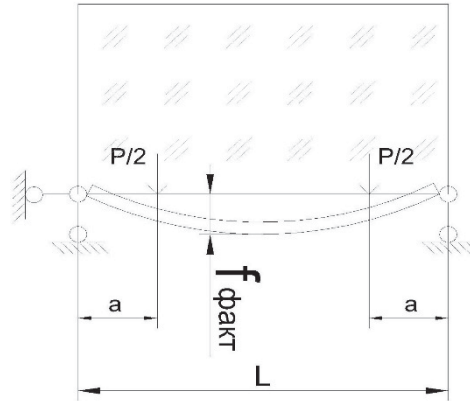


Рис.5

Расчет горизонтальных элементов ограждающей конструкции на воздействие нагрузки от веса заполнения и собственного веса сводится к выбору ригелей (импостов) с моментом инерции I_y , который бы удовлетворял условию (1) с соблюдением ограничений (3) и (4):

$$f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}},$$

где $f_{\text{факт}}$ – фактический прогиб ригеля (импоста) (см);

$f_{\text{доп}}$ – максимально допустимый прогиб ригеля (импоста) (см), равный

$$f_{\text{доп}} = \frac{L}{200} \text{ при остеклении одинарным стеклом}$$

$$f_{\text{доп}} = \frac{L}{300} \text{ при остеклении стеклопакетами.}$$

При этом допустимый прогиб $f_{\text{доп}}$ не должен превышать 3 мм.

Расчетный момент инерции в данном случае составит:

$$I_y = I_{y1} + I_{y2},$$

где I_{y1} – величина момента инерции ригеля (импоста), необходимая для компенсации прогиба от веса заполнения (см⁴);

I_{y2} – величина момента инерции ригеля (импоста), необходимая для компенсации прогиба от собственного веса (см⁴).

Для ригеля (импоста), как однопролетной балки со свободными опорами и сосредоточенной нагрузкой, прогиб от веса заполнения определяется по формуле:

$$F_{\text{факт}} = \frac{P \times a \times (3 \times L^2 - 4 \times a^2)}{48 \times E \times I_{y1}} \quad (5)$$

Приравнивая в неравенстве (1) фактический прогиб допускаемому и используя соотношение (5), получаем формулу для расчетного момента инерции ригеля (импоста) для нагрузки от веса заполнения:

$$I_{y1} = \frac{P \times a \times (3 \times L^2 - 4 \times a^2)}{48 \times E \times f_{\text{доп}}} \quad (\text{см}^4),$$

где P – нагрузка на ригель (импост) от веса заполнения (кгс);

$$P = H \times L \times S \times 2.5 \times 10^{-3}$$

Н – высота заполнения (расстояние между ригелями (импостами)) (см);
 L – ширина заполнения (расстояние между стойками (импостами)) (см);
 S – суммарная толщина стекла в заполнении (см);
 $2,5 \times 10^{-3}$ – плотность стекла (кг/см³);

a – расстояние от точки приложения силы до опоры (от оси стойки (импоста) до оси установки подкладки под заполнение) (см). При отсутствии специальных требований, принимается равным 15 см.

Момент инерции ригеля (импоста) для нагрузки от собственного веса определяется по формуле:

$$I_{y2} = \frac{5 \times q_{\text{риг}} \times L^4}{384 \times E \times f_{\text{доп}}} \text{ (см}^4\text{)},$$

$q_{\text{риг}}$ – вес ригеля (импоста) (кг/см).

5. Расчет наклонной стойки (импоста) на ветровую и снеговую нагрузки.

Расчет наклонных элементов ограждающей конструкции сводится к выбору стоек (импостов) с моментом инерции I_x , который удовлетворял условию:

$$f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}}, \quad (6)$$

где $f_{\text{факт}}$ – фактический прогиб стойки (импоста) (см). Для закрепленной за верхний и нижний концы вертикальной стойки (импоста), прогиб определяется по формуле:

$$f_{\text{факт}} = \frac{5 \times q_{\text{расч}} \times A \times 10^{-4} \times L^4}{384 \times E \times I_x} \times k_1 \times k_2 \quad (7)$$

$f_{\text{доп}}$ – максимально допустимый прогиб стойки (импоста) (см), равный

$f_{\text{доп}} = \frac{L}{200}$ при остеклении одинарным стеклом;

$f_{\text{доп}} = \frac{L}{300}$ при остеклении стеклопакетами.

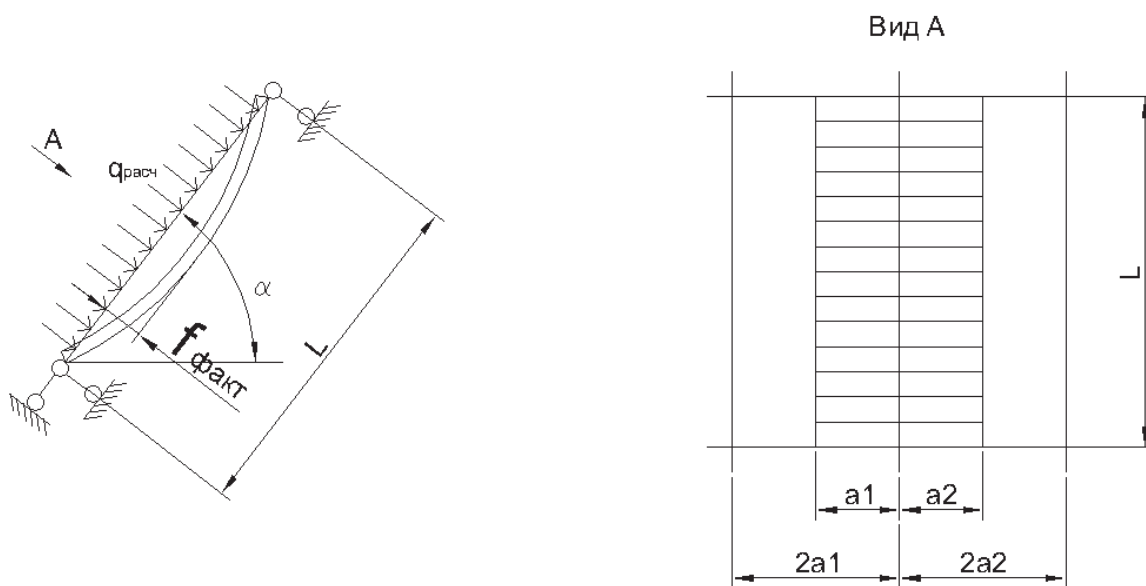


рис.6

Приравнивая в неравенстве (6) фактический прогиб допускаемому, и используя соотношение (7), получаем формулу для расчетного момента инерции стойки (импоста):

$$I_x > \frac{5 \times q_{\text{расч}} \times A \times 10^{-4} \times L^4}{384 \times E \times f_{\text{доп}}} \text{ (см}^4\text{)},$$

где $q_{\text{расч}}$ – расчетная нагрузка на единицу поверхности (кгс/м²);

$$q_{\text{расч}} = (w_{+(-)} + S_0 \times \cos^2 \alpha) \times \Psi + g \times \cos \alpha \times \gamma_1$$

A – ширина прямоугольной расчетной площади (рис.7), на которую действует ветровая нагрузка (см);

$$A = a_1 + a_2$$

S_0 – нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия (кгс/м²)

$$S_0 = 0,7 \times c_e \times c_t \times \mu \times S_g;$$

c_e – коэффициент, учитывающий снос снега с покрытий зданий под действием ветра или иных факторов, по п.10.9 СП 20.13330.2011 $c_e = 1,0$

c_t – термический коэффициент, по п.10.10 СП 20.13330.2011 $c_t = 1,0$

μ – коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие, принимается по табл. 6, промежуточные значения определяются линейной интерполяцией

Таблица 6 (приложение Г1 СП 20.13330.2011)

α , град	μ
$\alpha \leq 30$	1
$\alpha \geq 60$	0

S_g – вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли, принимаемый в соответствии с табл. 7.

Таблица 7 (п.10.2 СП 20.13330.2011)

Снеговые районы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
S_g , кПА	0,8	1,2	1,8	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6
S_g , кгс/м ²	80	120	180	240	320	400	480	560

α – угол наклона стойки к горизонтальной поверхности;

Ψ – коэффициент сочетания нагрузок, соответствующий второй кратковременной нагрузке, по п.6.4 СП 20.13330.2011 $\Psi = 0,9$

g – нагрузка от собственного веса остекления на единицу поверхности, (кгс/м²)

$$g = b \times y$$

b – толщина стекла (суммарная толщина стекол в стеклопакете) (м)

y – удельный вес стекла, $y = 25$ кгс/м²

γ_1 – коэффициент надежности по нагрузкам светопропускающих элементов, $\gamma_1 = 1,1$

6. Расчет наклонной стойки (импоста) на прочность.

Расчет на прочность стойки, изгибаемой в одной из главных плоскостей, следует выполнять по формуле п.4.11 СНиП 2.03.06-85

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

где M – изгибающий момент (кгс·см);

$W_{n.min}$ – минимальный момент сопротивления сечения стойки (см³)

$$W_{n.min} = \frac{J}{r_{max}}$$

r_{max} – наибольшее расстояние от центра тяжести до края сечения по оси расчетной плоскости (см);

R_{γ} – расчетное сопротивление. Для сплава АД31Т1 ГОСТ 22233-2001 $R_{\gamma} = 120$ МПа

Изгибающий момент от равномерно распределенной нагрузки (кгс·см)

$$M = \frac{q_{расч} \times A \times 10^{-4} \times L^2}{8}$$

где $q_{расч} = (w_{+(-)} \times \gamma_f + S_0 \times \cos^2 \alpha) \times \Psi + g \times \cos \alpha \times \gamma_1$

γ_f – коэффициент надежности по ветровой нагрузке, по п. 11.1.12 СП 20.13330.2011 $\gamma_f = 1,4$;

7. Пример расчета

7.1

Необходимо определить сечения профиля вертикальной стойки и горизонтального ригеля светопрозрачной фасадной конструкции из профилей системы KRF-50 (рис. 7). Витраж расположен в г.Москва, верхняя отметка витража совпадает с верхней отметкой здания – $h = z = 18$ м, заполнение проемов – стеклопакет 6+16+6 мм. Витраж расположен на фронтальной части здания (вне угловой зоны). Стойки закреплены к межэтажным перекрытиям с шагом $L = 3,3$ м. Стойки в витраже расположены равномерно с шагом $2a_1 = 2a_2 = 1,4$ м. Максимальная высота стеклопакета устанавливаемого в витраж – $L_1 = 2,4$ м.

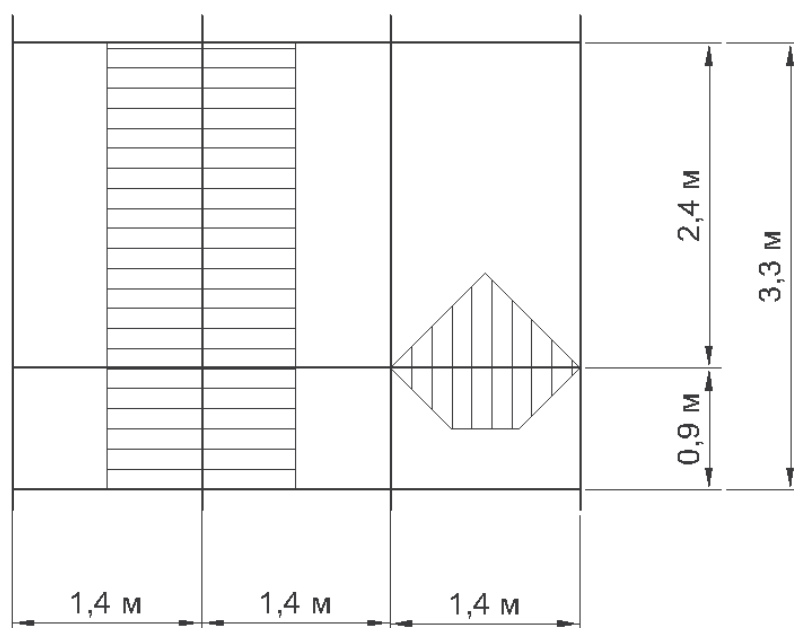


Рис. 7.

Определим допустимый прогиб для стойки

$$f_{\text{доп}} = \frac{L}{300} = \frac{330}{300} = 1,1 \text{ см}$$

Москва расположена в I-ом ветровом районе, где нормативное значение ветрового давления $w_0 = 23 \text{ кгс/м}^2$. При эквивалентной высоте установки витража не более 20 м, с учетом местности В, находим коэффициент $k(z_e) = 0,85$. Коэффициент $\zeta(z_e) = 0,95$. Коэффициент $C_{p+} = +1,2$. Коэффициент $C_{p-} = -1,2$. Коэффициент $V_{+} = +0,8$. Коэффициент $V_{-} = -0,75$.

Определяем пиковую положительную ветровую нагрузку:

$$w_{+} = w_0 * k(z_e) * (1 + \zeta(z_e)) * C_{p+} * V_{+}$$

$$w_{+} = 23 * 0,85 * (1 + 0,95) * 1,2 * 0,8 = 36,60 \text{ кгс/м}^2$$

Определяем пиковую отрицательную ветровую нагрузку:

$$w_{(-)} = w_0 * k(z_e) * (1 + \zeta(z_e)) * C_{p(-)} * V_{(-)}$$

$$w_{(-)} = 23 * 0,85 * (1 + 0,95) * (-1,2) * 0,75 = -34,31 \text{ кгс/м}^2$$

Расчет производится по наибольшему из значений пиковых воздействий ветровой нагрузки: $w = w_{+} = 36,60 \text{ кгс/м}^2$;

Распределенная ветровая нагрузка на стойку

$$q = w_{+(-)} * A * 10^{-4} = 36,60 * 140 * 10^{-4} = 0,51 \text{ кгс/см}$$

Расчетная распределенная ветровая нагрузка на стойку:

$$q_{\text{расч}} = q * \gamma_f = 0,51 * 1,4 = 0,71 \text{ кгс/см}$$

Так как размер стеклопакета меньше 2,4 м то значение коэффициентов $k_1 = 1,0$ и $k_2 = 1,0$

Расчетный момент инерции стойки:

$$I_x > \frac{5 * q_{\text{расч}} * L^4}{384 * E * f_{\text{доп}}} * k_1 * k_2 = \frac{5 * 0,71 * 330^4}{384 * 0,71 * 10^6 * 1,1} * 1,0 * 1,0 = 140,4 \text{ см}^4$$

Таким образом, в качестве стойки для конструкции витража подходит профиль KRF-107 с моментом инерции $I_x = 160,21 \text{ см}^4$

7.2

Проведем проверочный расчет выбранного профиля стойки на обеспечение условия гибкости.

Площадь поперечного сечения стойки KRF-107:

$$F = \left(\frac{P}{p}\right) * 10^4 = \left(\frac{2,268}{2710}\right) * 10^4 = 8,37 \text{ см}^2$$

Радиус инерции сечения профиля стойки KRF-107:

$$i_x = \sqrt{\frac{I_x}{F}} = \sqrt{\frac{160,21}{8,37}} = 4,38 \text{ см}$$

Расчетная длина стойки (импоста) при расчете на устойчивость

$$l_{\text{эф}} = \mu * L = 0,725 * 330 = 239,3 \text{ см}$$

Гибкость стойки по формуле (11):

$$\lambda = \frac{239,3}{4,38} = 54,6 < 100$$

Выбранный в качестве стойки профиль KRF-107 удовлетворяет выполнению условия предельной гибкости.

Проведем проверочный расчет выбранного профиля стойки на обеспечение условия прочности.

Изгибающий момент от равномерно распределенной нагрузки.

$$M = \frac{q_{\text{расч}} \times L^2}{8} = \frac{0,71 \times 330^2}{8} = 9665 \text{ кгс} \times \text{см}$$

Нормальные напряжения, возникающие в стойках от расчетной ветровой нагрузки

$$\sigma = \frac{M}{W_{n.min}} = \frac{9665}{23,21} = 416,4 < R_{\gamma} = 1250 \text{ кгс/см}^2$$

Выбранный в качестве стойки профиль KRF-107 удовлетворяет выполнению условия прочности.

7.3

Теперь проведем расчет горизонтального ригеля по воздействию на него ветровой нагрузки.

В нашем случае длина ригеля $L = 140$ см, поэтому допустимый прогиб для ригеля

$$f_{\text{доп}} = \frac{L}{300} = \frac{140}{300} = 0,47 \text{ см}$$

Расчетная ветровая нагрузка на ригель

$$w_{\text{расч}} = w_{+(-)} \times \gamma_f \times 10^{-4} = 36,60 \times 1,4 \times 10^{-4} = 0,005124 \text{ кгс/см}^2$$

Расчетные моменты инерции по формулам (3) и (4):

$$I_{x_1} = \frac{w_{\text{расч}} \times L^4 \times a_i}{1920 \times E \times f_{\text{доп}}} \times \left[25 - 40 \times \left(\frac{a_i}{L} \right)^2 + 16 \times \left(\frac{a_i}{L} \right)^4 \right] \times k_1 \times k_2 =$$

$$= \frac{0,005124 \times 140^4 \times 45}{1920 \times 0,71 \times 10^6 \times 0,47} \times \left[25 - 40 \times \left(\frac{45}{140} \right)^2 + 16 \times \left(\frac{45}{140} \right)^4 \right] \times 1,0 \times 1,0 = 2,91 \text{ см}^4$$

$$I_{x_2} = \frac{w_{\text{расч}} \times L^4 \times a_i}{120 \times E \times f_{\text{доп}}} \times k_1 \times k_2 =$$

$$= \frac{0,005124 \times 140^4 \times 70}{120 \times 0,71 \times 10^6 \times 0,47} \times 1,0 \times 1,0 = 3,44 \text{ см}^4$$

Расчетный момент инерции ригеля по формуле составит:

$$I_x = I_{x_1} + I_{x_2} = 2,91 + 3,44 = 6,35 \text{ см}^4$$

Таким образом в качестве ригеля для конструкций витража подходит профиль KRF-034 с моментом инерции $I_x = 8,76 \text{ см}^4$.

Проведем расчет ригеля на воздействие суммарной нагрузки от веса заполнения и собственного веса ригеля.

Исходя из условия максимального прогиба ригеля от веса заполнения (СНиП 2.03.06-85), принимаем допустимый прогиб $f_{\text{доп}} = 0,3$ см.

Нагрузка на ригель от веса заполнения

$$P = H \times L \times S \times 2,5 \times 10^{-3} = 240 \times 140 \times 1,2 \times 2,5 \times 10^{-3} = 100,8 \text{ кгс}$$

Расчетные моменты инерции ригеля для нагрузки от веса заполнения и от собственного веса:

$$I_{y_1} = \frac{P \times a \times (3 \times L^2 - 4 \times a^2)}{48 \times E \times f_{\text{доп}}} = \frac{101 \times 15 \times (3 \times 140^2 - 4 \times 15^2)}{48 \times 0,71 \times 10^6 \times 0,3} = 8,58 \text{ см}^4$$

$$I_{y_2} = \frac{5 \times q_{\text{риг}} \times L^4}{384 \times E \times f_{\text{доп}}} = \frac{5 \times 0,0115 \times 140^4}{384 \times 0,71 \times 10^6 \times 0,3} = 0,27 \text{ см}^4$$

Расчетный момент инерции ригеля по формуле (15) составит:

$$I_y = I_{y_1} + I_{y_2} = 8,58 + 0,27 = 8,85 \text{ см}^4$$

Выбранный нами в качестве ригеля профиль KRF-034 удовлетворяет требуемому значению момента инерции, так как имеет момент инерции $I_y = 10,81 \text{ см}^4$.

7.4

Необходимо определить сечения профиля наклонной стойки светопрозрачной фасадной конструкции из профилей системы KRF-50 (рис. 8). Витраж расположен в г.Москва, верхняя отметка витража совпадает с верхней отметкой здания – $h = z = 18 \text{ м}$, заполнение проемов – стеклопакет 6+16+3.3.2 мм. Витраж расположен на фронтальной части здания (вне угловой зоны). Стойки закреплены с шагом $L = 3,3 \text{ м}$. Стойки в витраже расположены равномерно с шагом $2a_1 = 2a_2 = 1,4 \text{ м}$. Максимальная высота стеклопакета устанавливаемого в витраж – $L_1 = 1,1 \text{ м}$.

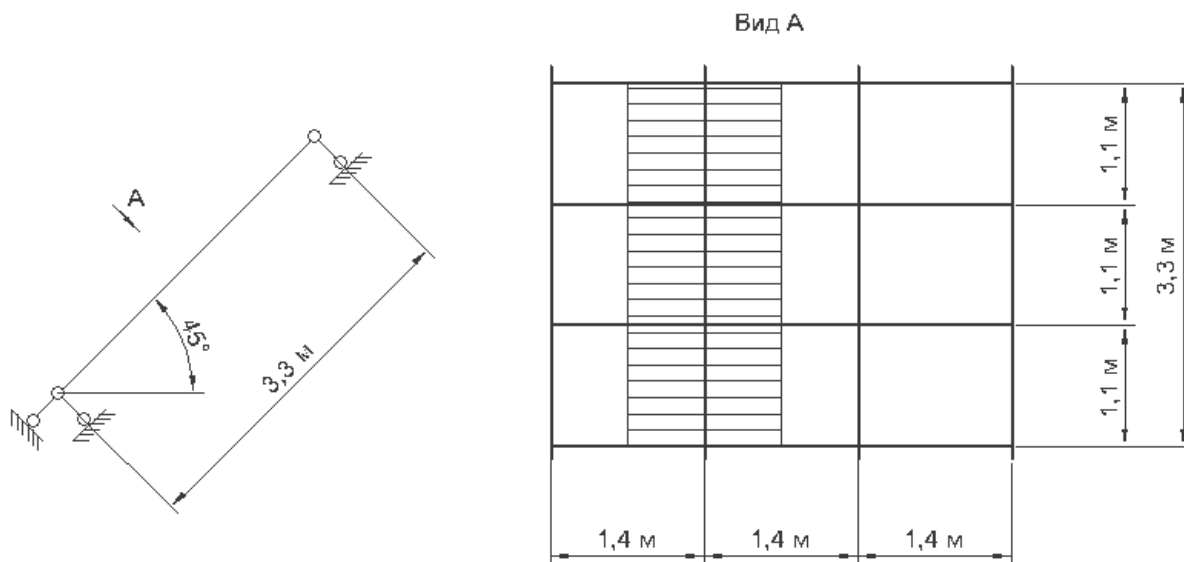


Рис. 8.

Определим допустимый прогиб для стойки

$$f_{\text{доп}} = \frac{L}{300} = \frac{330}{300} = 1,1 \text{ см}$$

Москва расположена в I-ом ветровом районе, где нормативное значение ветрового давления $w_0 = 23 \text{ кгс/м}^2$, и в III-ем снеговом районе, где нормативное значение вес снегового покрова $S_g = 180 \text{ кгс/м}^2$. При эквивалентной высоте установки витража не более 20 м, с учетом местности В, находим коэффициент $k(z_e)=0,85$. Коэффициент $\zeta(z_e) = 0,95$. Коэффициент $C_{p+} = +1,2$. Коэффициент $C_{p-} = -1,2$. Коэффициент $V_+ = +0,8$. Коэффициент $V_- = -0,75$. Для угла наклона стойки к горизонту $\alpha = 45^\circ$ коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие $\mu = 0,5$; коэффициент сочетания нагрузок $\Psi = 0,9$; коэффициент надежности по нагрузкам светопропускающих элементов $\gamma_1 = 1,1$.

Определяем пиковую положительную ветровую нагрузку:

$$w_+ = w_0 * k(z_e) * (1 + \zeta(z_e)) * C_{p+} * V_+$$

$$w_+ = 23 * 0,85 * (1 + 0,95) * 1,2 * 0,8 = 36,60 \text{ кгс/м}^2.$$

Определяем пиковую отрицательную ветровую нагрузку:

$$w(-) = w_0 * k(z_e) * (1 + \zeta(z_e)) * C_{p(-)} * V(-)$$

$$w(-) = 23 * 0,85 * (1 + 0,95) * (-1,2) * 0,75 = -34,31 \text{ кгс/м}^2.$$

Расчет производится по наибольшему из значений пиковых воздействий ветровой нагрузки: $w = w_+ = 36,60 \text{ кгс/м}^2$;

Нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия

$$S_0 = 0,7 \times c_e \times c_t \times \mu \times S_g = 0,7 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,5 \times 180 = 63 \text{ кгс/м}^2;$$

Нагрузка от собственного веса остекления на единицу поверхности

$$g = b \times y = 12 \times 10^{-3} \times 25 = 0,3 \text{ кгс/м}^2$$

Расчетная нагрузка на единицу поверхности

$$q_{\text{расч}} = (w_{+(-)} + S_0 \times \cos^2 \alpha) \times \Psi + g \times \cos \alpha \times \gamma_1 =$$

$$= (36,60 + 63 \times \cos^2 45^\circ) \times 0,9 + 0,3 \times \cos 45^\circ \times 1,1 = 61,5 \text{ кгс/м}^2$$

Расчетный момент инерции стойки

$$I_x > \frac{5 \times q_{\text{расч}} \times A \times 10^{-4} \times L^4}{384 \times E \times f_{\text{доп}}} = \frac{5 \times 61,5 \times 140 \times 10^{-4} \times 330^4}{384 \times 0,71 \times 10^6 \times 1,1} = 170,2 \text{ см}^4,$$

Таким образом, в качестве стойки для конструкции витража подходит профиль KRF-127 с моментом инерции $I_x = 215,07 \text{ см}^4$ и моментом сопротивления $W_x = 28,29 \text{ см}^4$

Проведем проверочный расчет выбранного профиля стойки на обеспечение условия прочности.

Расчетная нагрузка на единицу поверхности с коэффициентом надежности по ветровой нагрузке

$$q_{\text{расч}} = (w_{+(-)} \times \gamma_f + S_0 \times \cos^2 \alpha) \times \Psi + g \times \cos \alpha \times \gamma_1 =$$

$$= (36,60 \times 1,4 + 63 \times \cos^2 45^\circ) \times 0,9 + 0,3 \times \cos 45^\circ \times 1,1 = 74,7 \text{ кгс/м}^2$$

Изгибающий момент от равномерно распределенной нагрузки (кгс·см)

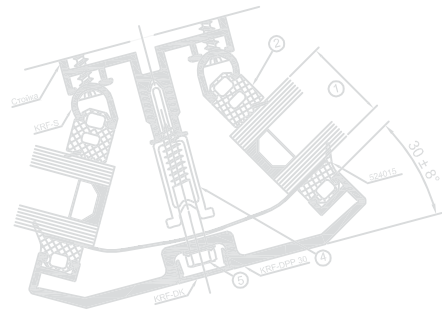
$$M = \frac{q_{\text{расч}} \times A \times 10^{-4} \times L^2}{8} = \frac{74,7 \times 140 \times 10^{-4} \times 330^2}{8} = 14235 \text{ кгс} \times \text{см}$$

Нормальные напряжения, возникающие в стойках от расчетной ветровой нагрузки

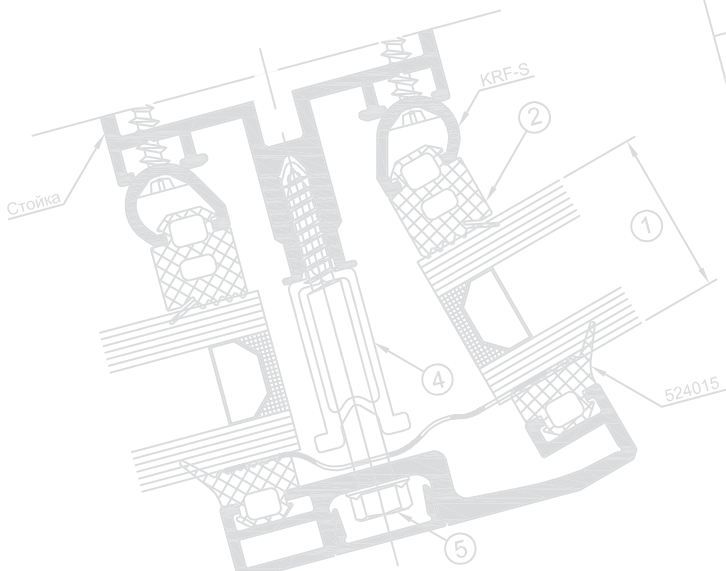
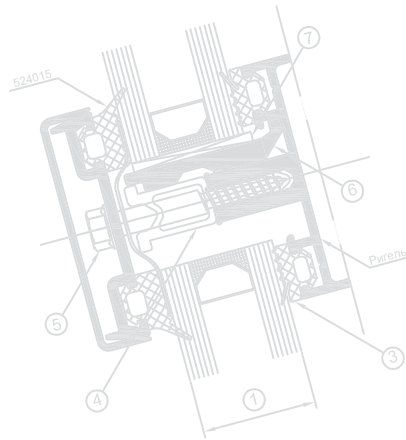
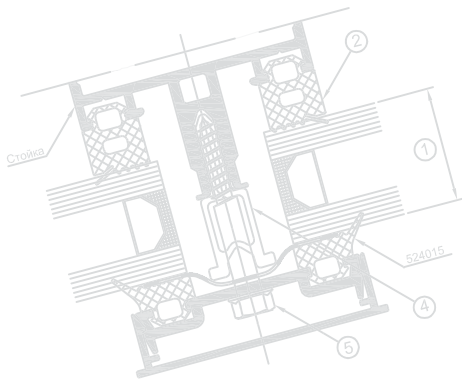
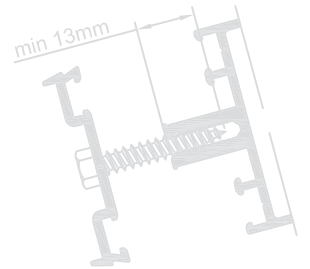
$$\sigma = \frac{M}{W_{n.\text{min}}} = \frac{14235}{28,29} = 503,2 < R_y = 1250 \text{ кгс/см}^2$$

Выбранный в качестве стойки профиль KRF-127 удовлетворяет выполнению условия прочности.

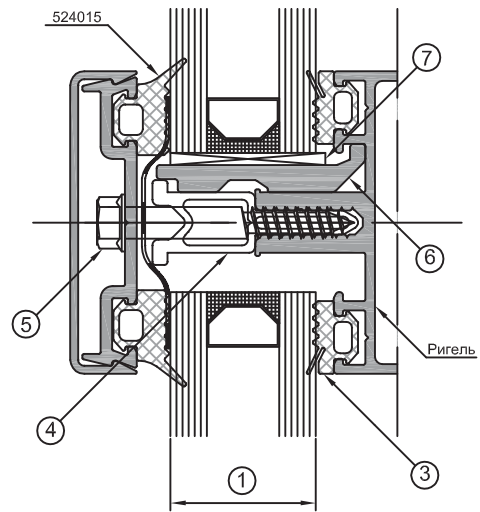
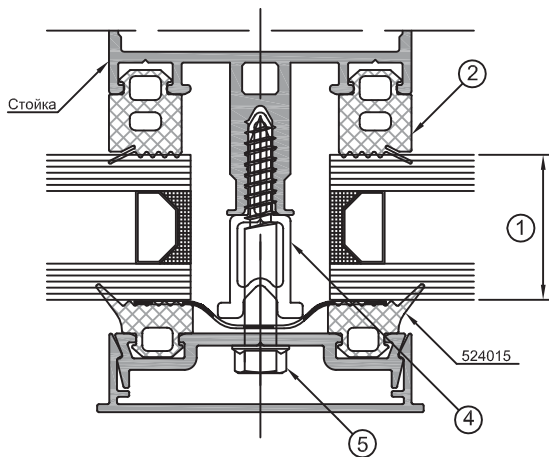
	Уплотнитель в стойку	в ригель		935522	KRF-PS 6	KRF-П 12
	524012	524005		935519	KRF-PS 6	KRF-П 12
	524014	524007		935522	KRF-PS 6	KRF-П 12
4 мм	524010	524003		935522	KRF-PS 6	KRF-П 12
	524012	524005		935522	KRF-PS 6	KRF-П 12
6 мм	524014	524003		935522	KRF-PS 6	KRF-П 12
	524010	524005		935525	KRF-PS 6	KRF-П 12
8 мм	524012	524007		935525	KRF-PS 6	KRF-П 12
	524014	524003		935525	KRF-PS 6	KRF-П 12
10 мм	524012	524005		935532	KRF-PS 18	KRF-П 20
12 мм	524010	524007		935532	KRF-PS 18	KRF-П 20
14 мм	524014	524005	TRK-18	935532	KRF-PS 18	KRF-П 20
16 мм	524012	524003	TRK-18	935532	KRF-PS 24	KRF-П 26
18 мм	524010	524005	TRK-18	935538	KRF-PS 24	KRF-П 26
	524012	524003	TRK-24	935538	KRF-PS 24	KRF-П 26
20 мм	524014	524007		935538	KRF-PS 24	KRF-П 26
	524012	524005				
22 мм	524014	524007				
	524010	524005				
24 мм	524012	524003				
	524014	524007				
26 мм	524010	524005				



Таблицы остекления



1	2	3	4	5	6	7	8
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку	Уплотнитель в ригель	Термовставка	Винт прижим	Подкладка под стеклопакет	Подкладка под стеклопакет полимерная	
32 мм	524010	524003	TRK-32	935555	935545	KRF-PS 32	KRF-П 34
	524014	524007	TRK-32	935560	935550	KRF-PS 32	KRF-П 34
34 мм	524010	524003	TRK-32	935560	935545	KRF-PS 40	KRF-П 40
	524012	524005	TRK-32	935560	935550	KRF-PS 40	KRF-П 40
36 мм	524010	524005	TRK-32	935560	935550	KRF-PS 40	KRF-П 40
	524012	524003	TRK-32	935560	935550	KRF-PS 48	KRF-П 47
38 мм	524014	524007	TRK-32	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	KRF-PS 48	KRF-П 47
	524012	524005	TRK-32	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935560	KRF-PS 48	KRF-П 47
40 мм	524014	524007	TRK-32	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	KRF-PS 48	KRF-П 47
	524012	524005	TRK-32	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935560	KRF-PS 48	KRF-П 47
42 мм	524010	524003	TRK-32	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935560	KRF-PS 48	KRF-П 47
	524012	524003	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935560	KRF-PS 48	KRF-П 47
46 мм	524010	524003	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935560	KRF-PS 48	KRF-П 47
48 мм	524010	524003	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935560	KRF-PS 48	KRF-П 47



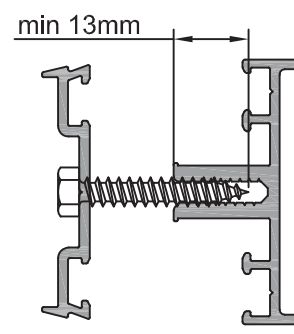
1	2	3	4	5	6	7
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку	Уплотнитель в ригель	Термовставка	Винт прижимной	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
4 мм	524012	524005	—	935519	711001	KRF-П 12
	524014	524007	—	935522	711001	KRF-П 12
6 мм	524010	524003	—	935519	711001	KRF-П 12
	524012	524005	—	935522	711001	KRF-П 12
8 мм	524014	524007	—	935522	711001	KRF-П 12
	524010	524003	—	935522	711001	KRF-П 12
10 мм	524012	524005	—	935522	711001	KRF-П 12
	524014	524007	—	935525	711001	KRF-П 12
12 мм	524010	524003	—	935525	711001	KRF-П 12
14 мм	524010	524003	—	935525	711002	KRF-П 20
16 мм	524012	524005	—	935532	711002	KRF-П 20
18 мм	524010	524003	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
	524012	524005	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
20 мм	524010	524003	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
	524014	524007	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
22 мм	524010	524003	TRK-18	935532	711003	KRF-П 26
	524014	524007	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
24 мм	524010	524003	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
	524012	524005	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
26 мм	524010	524003	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26

1	2	3	4	5	6	7
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку	Уплотнитель в ригель	Термовставка	Винт прижимной	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
28 мм	524014	524007	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
30 мм	524012	524005	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	524014	524007	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
32 мм	524010	524003	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	524012	524005	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	524014	524007	TRK-32	935550	711004	KRF-П 34
34 мм	524010	524003	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	524012	524005	TRK-32	935550	711005	KRF-П 40
	524014	524007	TRK-32	935550	711005	KRF-П 40
36 мм	524010	524003	TRK-32	935550	711005	KRF-П 40
	524012	524005	TRK-32	935550	711005	KRF-П 40
38 мм	524010	524003	TRK-P	935550	711005	KRF-П 40
	524014	524007	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
40 мм	524012	524005	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	524014	524007	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
42 мм	524010	524003	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	524012	524005	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	524014	524007	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
44 мм	524010	524003	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	524012	524005	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
	524014	524007	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
46 мм	524012	524005	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
	524014	524007	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
48 мм	524012	524005	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47

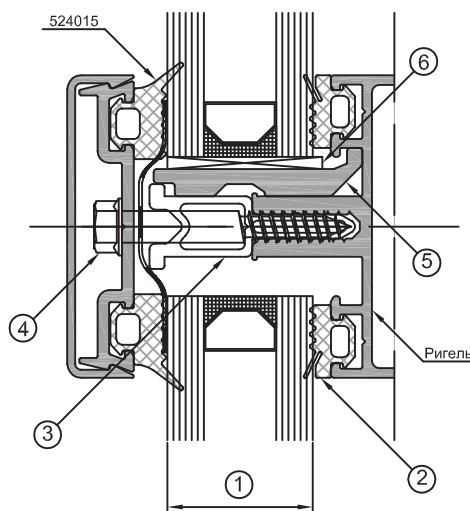
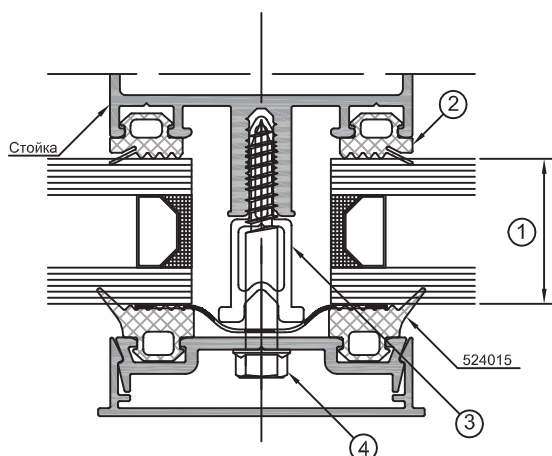
Применимо только для стоечно-ригельной системы



Необходимый минимальный заход прижимного винта в паз профиля не менее 13мм.



— Вариант только для прямых конструкций



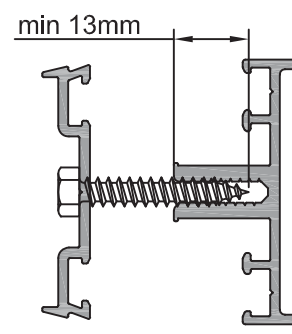
1	2	3	4	5	6
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку в ригель	Термовставка в стойку в ригель	Винт прижимной в стойку в ригель	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
4 мм	524005	—	935519	711001	KRF-П 12
	524007	—	935522	711001	KRF-П 12
6 мм	524003	—	935519	711001	KRF-П 12
	524005	—	935522	711001	KRF-П 12
	524007	—	935522	711001	KRF-П 12
8 мм	524003	—	935522	711001	KRF-П 12
	524005	—	935522	711001	KRF-П 12
	524007	—	935525	711001	KRF-П 12
10 мм	524005	—	935525	711001	KRF-П 12
12 мм	524003	—	935525	711001	KRF-П 12
14 мм	524003	—	935525	711002	KRF-П 20
16 мм	524005	—	935532	711002	KRF-П 20
18 мм	524003	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
	524005	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
20 мм	524003	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
	524007	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
22 мм	524003	TRK-18	935532	711003	KRF-П 26
	524007	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
24 мм	524003	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
	524005	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
26 мм	524003	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26

1	2	3	4	5	6
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку в ригель	Термовставка в стойку в ригель	Винт прижимной в стойку в ригель	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
28 мм	524007	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
30 мм	524005	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	524007	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
32 мм	524003	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	524005	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	524007	TRK-32	935550	711004	KRF-П 34
34 мм	524003	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	524005	TRK-32	935550	711005	KRF-П 40
	524007	TRK-32	935550	711005	KRF-П 40
36 мм	524003	TRK-32	935550	711005	KRF-П 40
	524005	TRK-32	935550	711005	KRF-П 40
38 мм	524003	TRK-P	935550	711005	KRF-П 40
	524007	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
40 мм	524005	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	524007	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
42 мм	524003	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	524005	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	524007	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
44 мм	524003	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	524005	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
	524007	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
46 мм	524005	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
	524007	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
48 мм	524005	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47

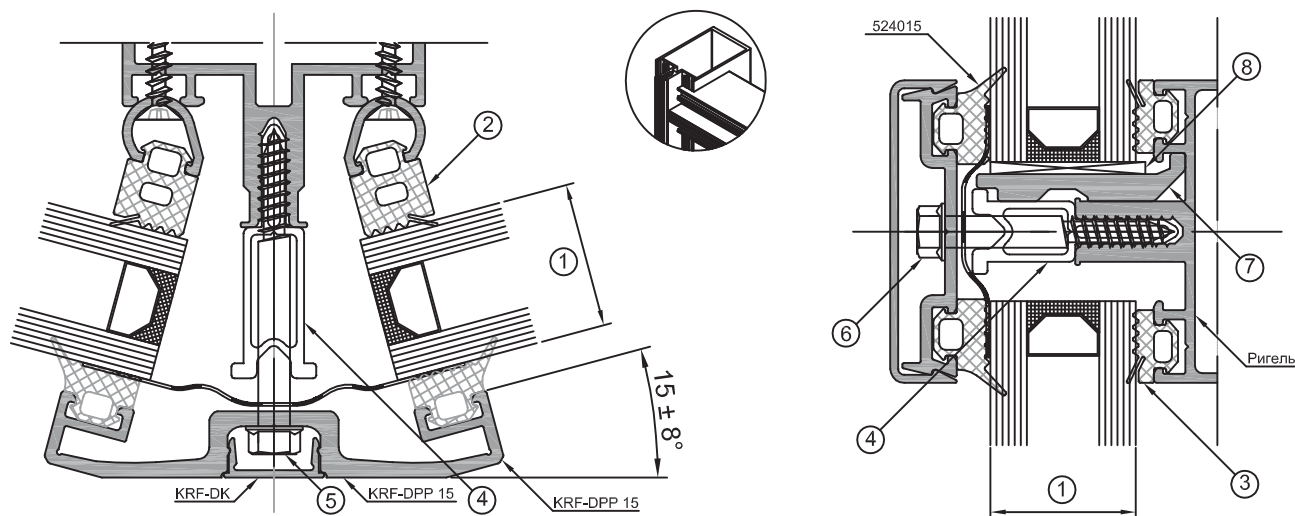
Применимо только для ригель-ригельной системы



Необходимый минимальный заход прижимного винта в паз профиля не менее 13мм.



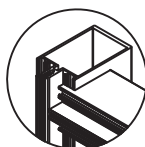
— Вариант только для прямых конструкций



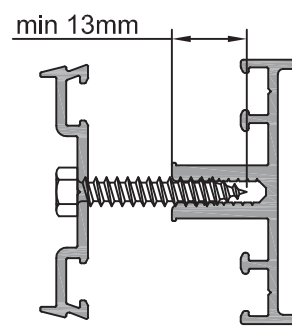
1 Толщина заполнения	2 Уплотнитель в стойку	3 Уплотнитель в ригель	4 Термовставка		5 Винт прижимной		7 Подкладка под стеклопакет алюминиевая	8 Подкладка под стеклопакет полимерная
			в стойку	в ригель	в стойку	в ригель		
4 мм	524012	524005	—	—	935532	935519	711001	KRF-П 12
6 мм	524012	524005	—	—	935532	935522	711001	KRF-П 12
8 мм	524012	524005	—	—	935532	935522	711001	KRF-П 12
10 мм	524012	524005	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
12 мм	524010	524003	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
14 мм	524010	524003	—	—	935538	935525	711002	KRF-П 20
16 мм	524012	524005	—	—	935538	935532	711002	KRF-П 20
18 мм	524012	524005	TRK-24	TRK-18	935545	935532	711002	KRF-П 20
20 мм	524010	524003	TRK-24	TRK-18	935545	935532	711002	KRF-П 20
22 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-18	935545	935532	711003	KRF-П 26
24 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-24	935545	935538	711003	KRF-П 26
26 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-24	935550	935538	711003	KRF-П 26
28 мм	524014	524007	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
30 мм	524012	524005	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
32 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
34 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
36 мм	524012	524005	TRK-32	TRK-32	935560	935550	711005	KRF-П 40
38 мм	524010	524003	TRK-P	TRK-P	935560	935550	711005	KRF-П 40
40 мм	524014	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
42 мм	524012	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47

1	2	3	4		5		6	7	8
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку	Уплотнитель в ригель	Термовставка		Винт прижимной		Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная	
			в стойку	в ригель	в стойку	в ригель			
44 мм	524010	524003	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47	
46 мм	524014	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47	
48 мм	524012	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47	

Применимо только для стоечно-ригельной системы

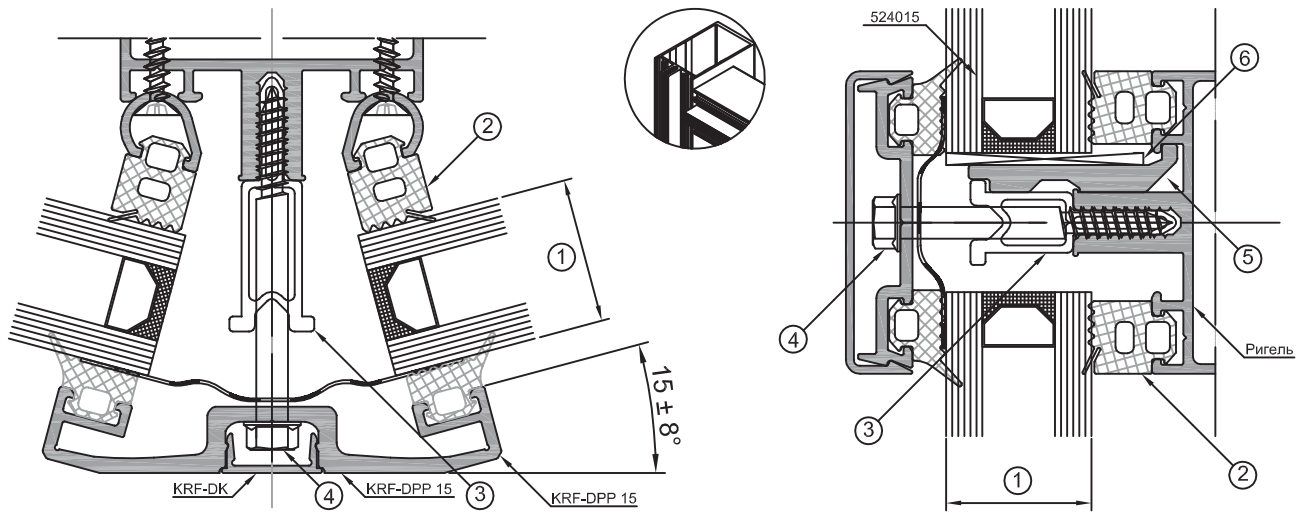


Необходимый минимальный заход прижимного винта в паз профиля не менее 13мм.



Примечание:

Выбор прижимных винтов рекомендуется уточнить при проектировании.



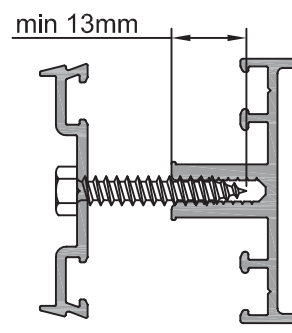
1 Толщина заполнения	2 Уплотнитель в стойку в ригель	3 Термовставка		4 Винт прижимной		5 Подкладка под стеклопакет алюминиевая	6 Подкладка под стеклопакет полимерная
		в стойку	в ригель	в стойку	в ригель		
4 мм	524005	—	—	935525	935519	711001	KRF-П 12
6 мм	524005	—	—	935532	935522	711001	KRF-П 12
8 мм	524005	—	—	935532	935522	711001	KRF-П 12
10 мм	524005	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
12 мм	524003	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
14 мм	524003	—	—	935538	935525	711002	KRF-П 20
16 мм	524005	—	—	935538	935532	711002	KRF-П 20
18 мм	524005	TRK-24	TRK-18	935545	935532	711002	KRF-П 20
20 мм	524003	TRK-24	TRK-18	935545	935532	711002	KRF-П 20
22 мм	524003	TRK-32	TRK-18	935545	935532	711003	KRF-П 26
24 мм	524003	TRK-32	TRK-24	935545	935538	711003	KRF-П 26
26 мм	524003	TRK-32	TRK-24	935550	935538	711003	KRF-П 26
28 мм	524007	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
30 мм	524005	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
32 мм	524003	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
34 мм	524003	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
36 мм	524005	TRK-32	TRK-32	935560	935550	711005	KRF-П 40
38 мм	524003	TRK-P	TRK-P	935560	935550	711005	KRF-П 40
40 мм	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
42 мм	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
44 мм	524003	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47

1	2	3		4		5	6
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку в ригель	Термовставка		Винт прижимной		Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
		в стойку	в ригель	в стойку	в ригель		
46 мм	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47
48 мм	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47

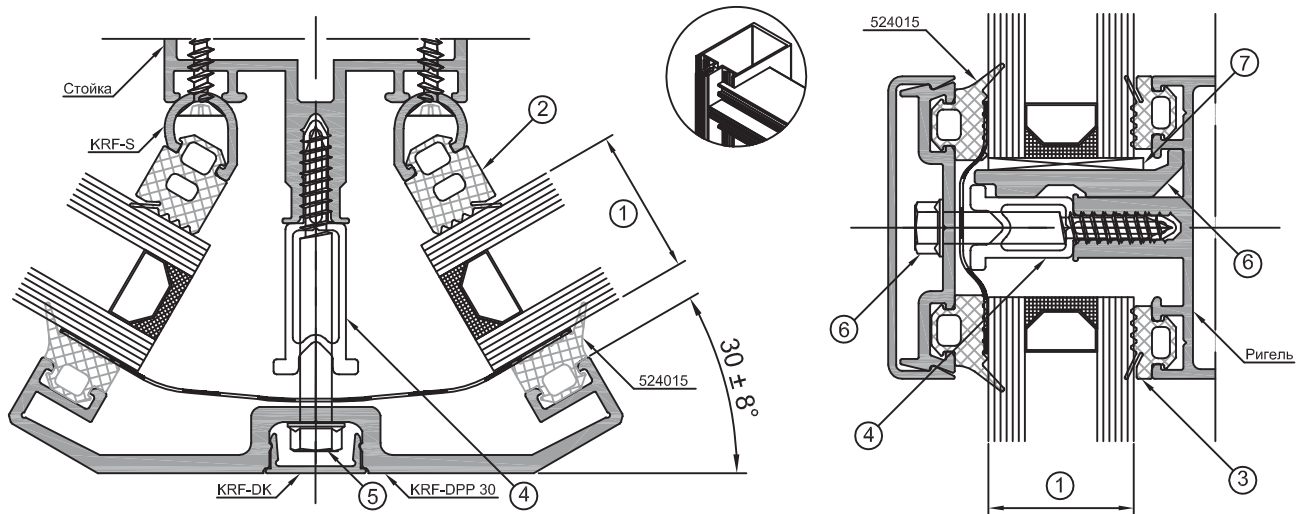
Применимо только для ригель-ригельной системы



Необходимый минимальный заход прижимного винта в паз профиля не менее 13мм.



Примечание:
Выбор прижимных винтов рекомендуется уточнить при проектировании.



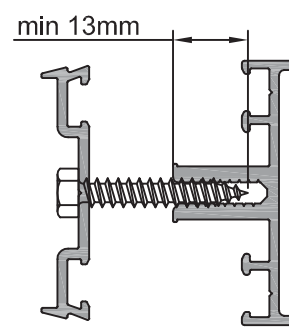
1 Толщина заполнения	2 Уплотнитель в стойку	3 Уплотнитель в ригель	4 Термовставка		5 Винт прижимной в стойку	6 Винт прижимной в ригель	7 Подкладка под стеклопакет алюминиевая	8 Подкладка под стеклопакет полимерная
			в стойку	в ригель				
4 мм	524012	524005	—	—	935525	935519	711001	KRF-П 12
6 мм	524012	524005	—	—	935525	935522	711001	KRF-П 12
8 мм	524012	524005	—	—	935532	935522	711001	KRF-П 12
10 мм	524012	524005	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
12 мм	524010	524003	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
14 мм	524010	524003	—	—	935538	935525	711002	KRF-П 20
16 мм	524012	524005	—	—	935538	935532	711002	KRF-П 20
18 мм	524012	524005	TRK-24	TRK-18	935545	935532	711002	KRF-П 20
20 мм	524010	524003	TRK-24	TRK-18	935545	935532	711002	KRF-П 20
22 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-18	935545	935532	711003	KRF-П 26
24 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-24	935545	935538	711003	KRF-П 26
26 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-24	935550	935538	711003	KRF-П 26
28 мм	524014	524007	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
30 мм	524012	524005	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
32 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
34 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-32	935560	935545	711004	KRF-П 34
36 мм	524012	524005	TRK-32	TRK-32	935560	935550	711005	KRF-П 40
38 мм	524010	524003	TRK-P	TRK-P	935560	935550	711005	KRF-П 40
40 мм	524014	524007	TRK-32	TRK-32	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
42 мм	524012	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
44 мм	524010	524003	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47

1	2	3	4		5	6	7	8
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку	Уплотнитель в ригель	Термовставка		Винт прижимной в стойку	Винт прижимной в ригель	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
			в стойку	в ригель				
46 мм	524014	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47
48 мм	524012	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47

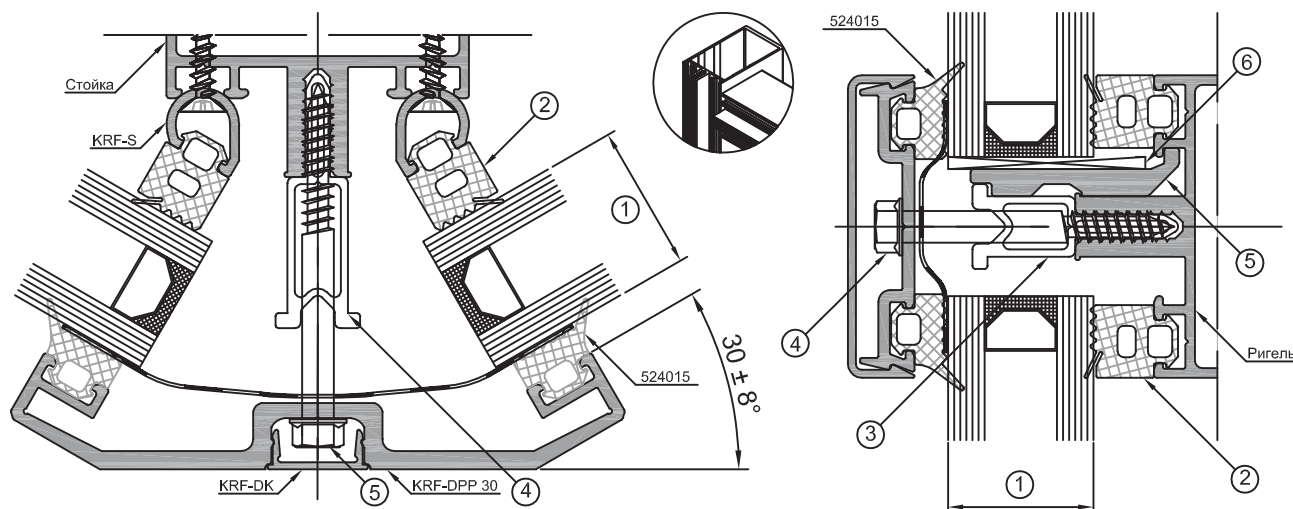
Применимо только для стоечно-ригельной системы



Необходимый минимальный заход прижимного винта в паз профиля не менее 13мм.



Примечание:
Выбор прижимных винтов рекомендуется уточнить при проектировании.



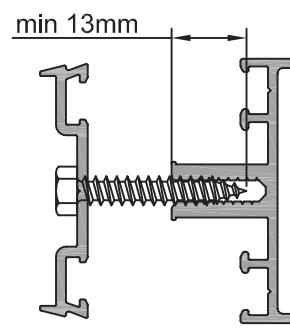
1 Толщина заполнения	2 Уплотнитель в стойку в ригель	3 Термовставка		4 Винт прижимной		5 Подкладка под стеклопакет алюминиевая	6 Подкладка под стеклопакет полимерная
		в стойку	в ригель	в стойку	в ригель		
4 мм	524005	—	—	935525	935519	711001	KRF-П 12
6 мм	524005	—	—	935525	935522	711001	KRF-П 12
8 мм	524005	—	—	935532	935522	711001	KRF-П 12
10 мм	524005	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
12 мм	524003	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
14 мм	524003	—	—	935532	935525	711002	KRF-П 20
16 мм	524005	—	—	935538	935532	711002	KRF-П 20
18 мм	524005	TRK-24	TRK-18	935545	935532	711002	KRF-П 20
20 мм	524003	TRK-24	TRK-18	935545	935532	711002	KRF-П 20
22 мм	524003	TRK-32	TRK-18	935545	935532	711003	KRF-П 26
24 мм	524003	TRK-32	TRK-24	935545	935538	711003	KRF-П 26
26 мм	524003	TRK-32	TRK-24	935550	935538	711003	KRF-П 26
28 мм	524007	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
30 мм	524005	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
32 мм	524003	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
34 мм	524003	TRK-32	TRK-32	935560	935545	711004	KRF-П 34
36 мм	524005	TRK-32	TRK-32	935560	935550	711005	KRF-П 40
38 мм	524003	TRK-P	TRK-P	935560	935550	711005	KRF-П 40
40 мм	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
42 мм	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47

1	2	3		4		5	6
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку в ригель	Термовставка		Винт прижимной		Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
		в стойку	в ригель	в стойку	в ригель		
44 мм	524003	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
46 мм	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47
48 мм	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47

Применимо только для ригель-ригельной системы

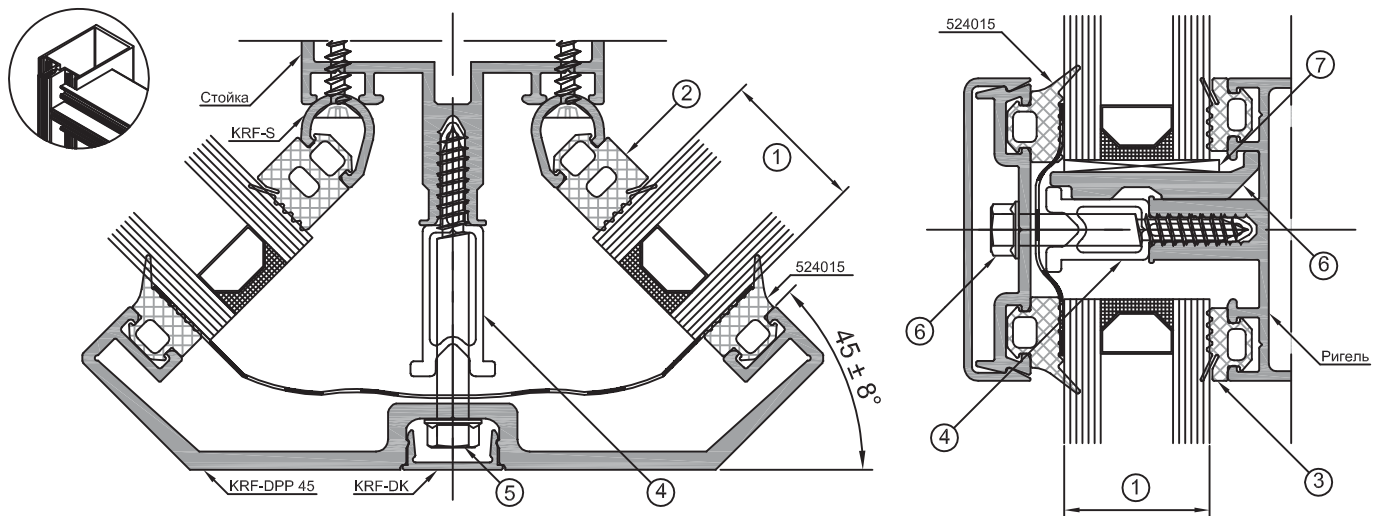


Необходимый минимальный заход прижимного винта в паз профиля не менее 13мм.



Примечание:

Выбор прижимных винтов рекомендуется уточнить при проектировании.



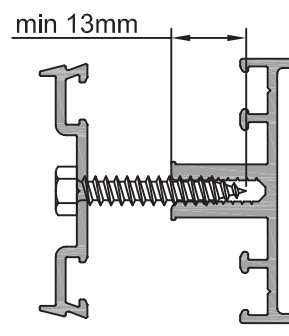
1 Толщина заполнения	2 Уплотнитель в стойку	3 Уплотнитель в ригель	4 Термовставка		5 Винт прижимной в стойку	6 Винт прижимной в ригель	7 Подкладка под стеклопакет алюминиевая	8 Подкладка под стеклопакет полимерная
			в стойку	в ригель				
4 мм	524012	524005	—	—	935522	935519	711001	KRF-П 12
6 мм	524012	524005	—	—	935525	935522	711001	KRF-П 12
8 мм	524012	524005	—	—	935525	935522	711001	KRF-П 12
10 мм	524012	524005	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
12 мм	524010	524003	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
14 мм	524010	524003	—	—	935532	935525	711002	KRF-П 20
16 мм	524012	524005	—	—	935538	935532	711002	KRF-П 20
18 мм	524012	524005	TRK-24	TRK-18	935538	935532	711002	KRF-П 20
20 мм	524010	524003	TRK-24	TRK-18	935538	935532	711002	KRF-П 20
22 мм	524010	524003	TRK-24	TRK-18	935538	935532	711003	KRF-П 26
24 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-24	935545	935538	711003	KRF-П 26
26 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-24	935550	935538	711003	KRF-П 26
28 мм	524014	524007	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
30 мм	524012	524005	TRK-32	TRK-32	935560	935545	711004	KRF-П 34
32 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-32	935560	935545	711004	KRF-П 34
34 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-32	935560	935545	711004	KRF-П 34
36 мм	524012	524005	TRK-32	TRK-32	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935550	711005	KRF-П 40
38 мм	524010	524003	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935550	711005	KRF-П 40
40 мм	524014	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
42 мм	524012	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47

1	2	3	4		5	6	7	8
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку	Уплотнитель в ригель	Термовставка		Винт прижимной в стойку	Винт прижимной в ригель	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
			в стойку	в ригель				
44 мм	524010	524003	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
46 мм	524014	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47
48 мм	524012	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47

Применимо только для стоечно-ригельной системы

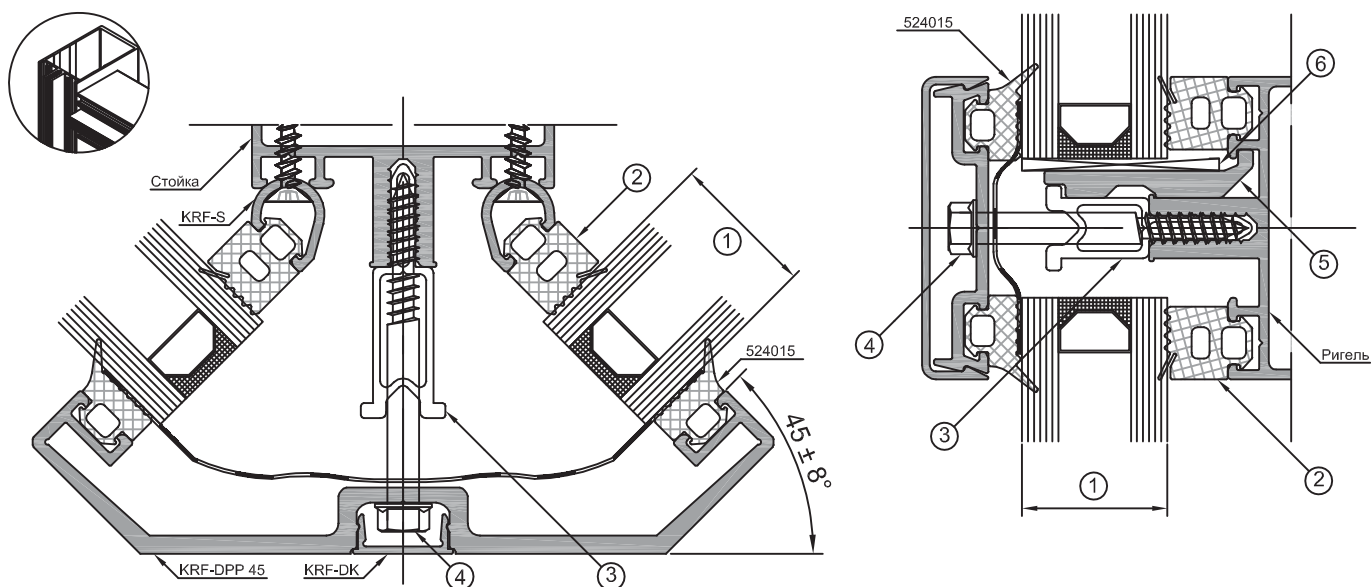


Необходимый минимальный заход прижимного винта в паз профиля не менее 13мм.



Примечание:

Выбор прижимных винтов рекомендуется уточнить при проектировании.



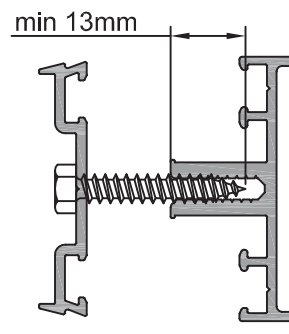
1	2	3		4		5	6
		Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку в ригель	Термовставка			
		в стойку	в ригель	в стойку	в ригель	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
4 мм	524005	—	—	935519	935519	711001	KRF-П 12
6 мм	524005	—	—	935522	935522	711001	KRF-П 12
8 мм	524005	—	—	935525	935522	711001	KRF-П 12
10 мм	524005	—	—	935525	935525	711001	KRF-П 12
12 мм	524003	—	—	935525	935525	711001	KRF-П 12
14 мм	524003	—	—	935532	935525	711002	KRF-П 20
16 мм	524005	—	—	935538	935532	711002	KRF-П 20
18 мм	524005	TRK-24	TRK-18	935538	935532	711002	KRF-П 20
20 мм	524003	TRK-24	TRK-18	935538	935532	711002	KRF-П 20
22 мм	524003	TRK-24	TRK-18	935538	935532	711003	KRF-П 26
24 мм	524003	TRK-32	TRK-24	935545	935538	711003	KRF-П 26
26 мм	524003	TRK-32	TRK-24	935550	935538	711003	KRF-П 26
28 мм	524007	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
30 мм	524005	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
32 мм	524003	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
34 мм	524003	TRK-32	TRK-32	935560	935545	711004	KRF-П 34
36 мм	524005	TRK-32	TRK-32	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935550	711005	KRF-П 40
38 мм	524003	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935550	711005	KRF-П 40
40 мм	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
42 мм	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
44 мм	524003	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47

1	2	3		4		5	6
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку в ригель	Термовставка		Винт прижимной		Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
		в стойку	в ригель	в стойку	в ригель		
46 мм	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47
48 мм	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47

Применимо только для ригель-ригельной системы

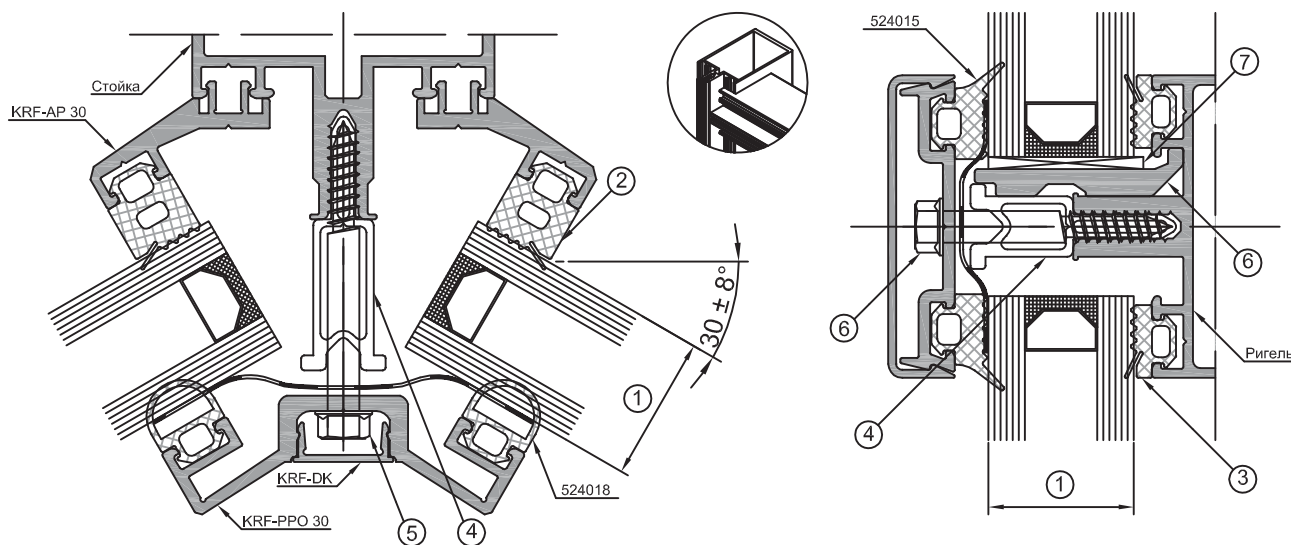


Необходимый минимальный заход прижимного винта в паз профиля не менее 13мм.



Примечание:

Выбор прижимных винтов рекомендуется уточнить при проектировании.



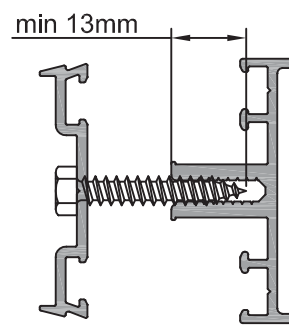
1	2	3	4		5	6	7	8
			Термовставка в стойку	Термовставка в ригель				
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку	Уплотнитель в ригель			Винт прижимной в стойку	Винт прижимной в ригель	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
4 мм	524012	524005	—	—	935525	935519	711001	KRF-П 12
6 мм	524012	524005	—	—	935525	935522	711001	KRF-П 12
8 мм	524012	524005	—	—	935532	935522	711001	KRF-П 12
10 мм	524012	524005	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
12 мм	524010	524003	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
14 мм	524010	524003	—	—	935538	935525	711002	KRF-П 20
16 мм	524012	524005	—	—	935538	935532	711002	KRF-П 20
18 мм	524012	524005	TRK-24	TRK-18	935545	935532	711002	KRF-П 20
20 мм	524010	524003	TRK-24	TRK-18	935545	935532	711002	KRF-П 20
22 мм	524010	524003	TRK-24	TRK-18	935545	935532	711003	KRF-П 26
24 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-24	935545	935538	711003	KRF-П 26
26 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-24	935550	935538	711003	KRF-П 26
28 мм	524014	524007	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
30 мм	524012	524005	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
32 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-32	935555	935545	711004	KRF-П 34
34 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-32	935560	935545	711004	KRF-П 34
36 мм	524012	524005	TRK-32	TRK-32	935560	935550	711005	KRF-П 40
38 мм	524010	524003	TRK-P	TRK-P	935560	935550	711006	KRF-П 47
40 мм	524014	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
42 мм	524012	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47

1	2	3	4		5	6	7	8
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку	Уплотнитель в ригель	Термовставка		Винт прижимной в стойку	Винт прижимной в ригель	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
			в стойку	в ригель				
44 мм	524010	524003	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
46 мм	524014	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47
48 мм	524012	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47

Применимо только для стоечно-ригельной системы

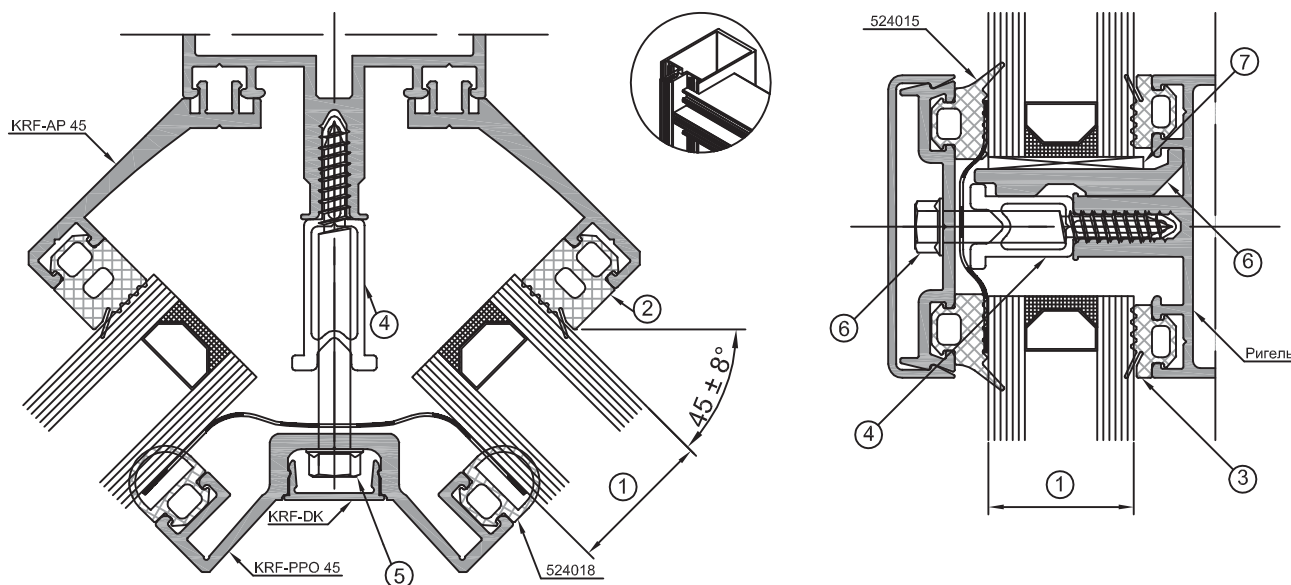


Необходимый минимальный заход прижимного винта в паз профиля не менее 13мм.



Примечание:

Выбор прижимных винтов рекомендуется уточнить при проектировании.



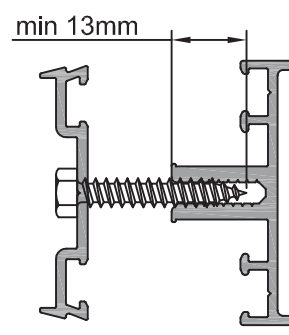
1	2	3	4		5	6	7	8
			Термовставка в стойку	Термовставка в ригель				
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку	Уплотнитель в ригель			Винт прижимной в стойку	Винт прижимной в ригель	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
4 мм	524012	524005	—	—	935525	935519	711001	KRF-П 12
6 мм	524012	524005	—	—	935525	935522	711001	KRF-П 12
8 мм	524012	524005	—	—	935538	935522	711001	KRF-П 12
10 мм	524012	524005	—	—	935532	935525	711001	KRF-П 12
12 мм	524010	524003	—	—	935538	935525	711001	KRF-П 12
14 мм	524010	524003	—	—	935538	935525	711002	KRF-П 20
16 мм	524012	524005	—	—	935545	935532	711002	KRF-П 20
18 мм	524012	524005	TRK-32	TRK-18	935550	935532	711002	KRF-П 20
20 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-18	935550	935532	711002	KRF-П 20
22 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-18	935550	935532	711003	KRF-П 26
24 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-24	935555	935538	711003	KRF-П 26
26 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-24	935555	935538	711003	KRF-П 26
28 мм	524014	524007	TRK-32	TRK-32	935565	935545	711004	KRF-П 34
30 мм	524012	524005	TRK-32	TRK-32	935565	935545	711004	KRF-П 34
32 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-32	935565	935545	711004	KRF-П 34
34 мм	524010	524003	TRK-32	TRK-32	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935545	711004	KRF-П 34
36 мм	524012	524005	TRK-32	TRK-32	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935550	711005	KRF-П 40
38 мм	524010	524003	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x70 DIN 7976 A2	935550	711005	KRF-П 40
40 мм	524014	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
42 мм	524012	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47

1	2	3	4		5	6	7	8
Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку	Уплотнитель в ригель	Термовставка		Винт прижимной в стойку	Винт прижимной в ригель	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
			в стойку	в ригель				
44 мм	524010	524003	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x80 DIN 7976 A2	935555	711006	KRF-П 47
46 мм	524014	524007	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x90 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47
48 мм	524012	524005	TRK-P	TRK-P	Винт Ø5,5x90 DIN 7976 A2	935560	711006	KRF-П 47

Применимо только для стоечно-ригельной системы

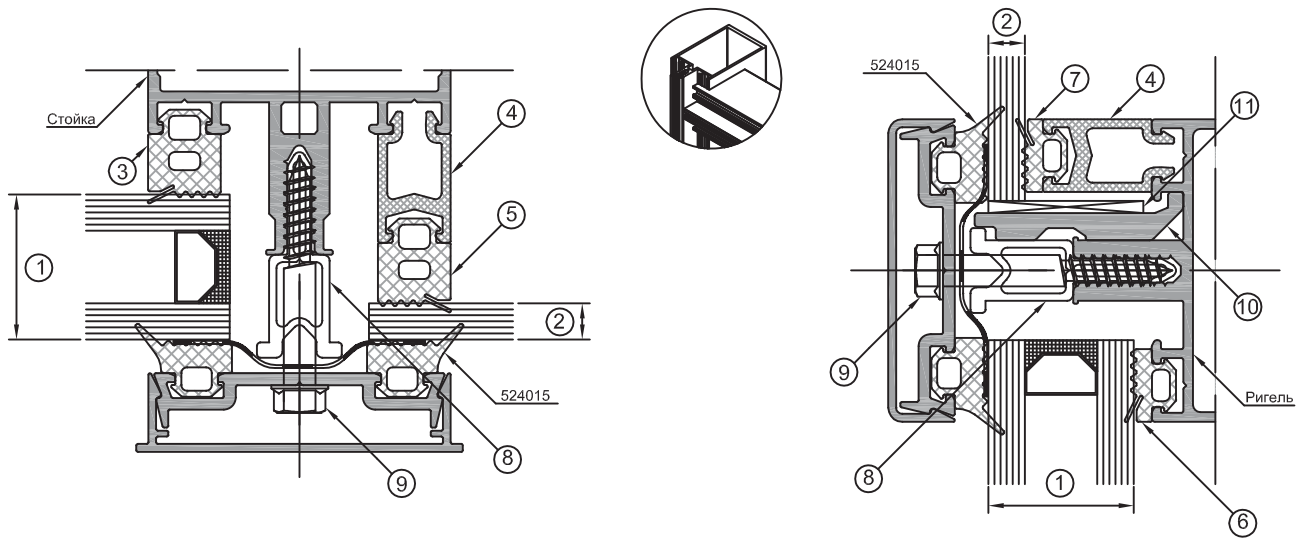


Необходимый минимальный заход прижимного винта в паз профиля не менее 13мм.



Примечание:

Выбор прижимных винтов рекомендуется уточнить при проектировании.



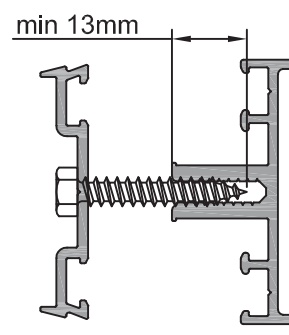
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Толщина заполнения	Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку	Спейсер	Уплотнитель в стойку	Уплотнитель в ригель	Уплотнитель в ригель	Термовставка	Винт прижимной	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
18 мм	4	524012	spr-12-14	524012	524005	524005	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
	6	524012	spr-12-14	524010	524005	524003	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
20 мм	4	524010	spr-12-14	524012	524003	524005	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
	6	524010	spr-12-14	524010	524003	524003	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
22 мм	4	524010	spr-12-14	524014	524003	524007	TRK-18	935532	711003	KRF-П 26
	6	524010	spr-12-14	524012	524003	524005	TRK-18	935532	711003	KRF-П 26
24 мм	4	524010	spr-12-18	524012	524003	524005	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
	6	524010	spr-12-18	524010	524003	524003	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
26 мм	4	524010	spr-12-18	524014	524003	524007	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
	6	524010	spr-12-18	524012	524003	524005	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
28 мм	4	524014	spr-12-26	524012	524007	524005	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	6	524014	spr-12-26	524010	524007	524003	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
30 мм	4	524012	spr-12-26	524012	524005	524005	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	6	524012	spr-12-26	524010	524005	524003	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
32 мм	4	524010	spr-12-26	524012	524003	524005	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	6	524010	spr-12-26	524010	524003	524003	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
34 мм	4	524010	spr-12-26	524014	524003	524007	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	6	524010	spr-12-26	524012	524003	524005	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
36 мм	4	524012	spr-12-18 + spr-12-14	524012	524005	524005	TRK-32	935550	711005	KRF-П 40
	6	524012	spr-12-18 + spr-12-14	524010	524005	524003	TRK-32	935550	711005	KRF-П 40

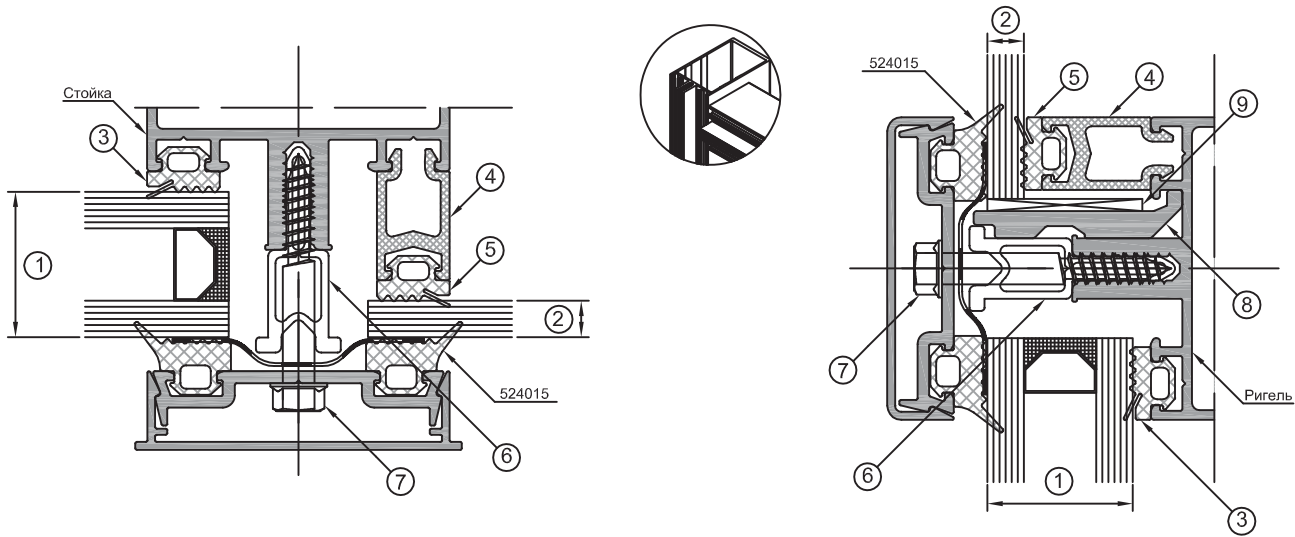
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Толщина заполнения	Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку	Спейсер	Уплотнитель в стойку	Уплотнитель в ригель	Уплотнитель в ригель	Термовставка	Винт прижимной	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
38 мм	4	524010	spr-12-18 + spr-12-14	524012	524003	524005	TRK-P	935550	711005	KRF-П 40
	6	524010	spr-12-18 + spr-12-14	524010	524003	524003	TRK-P	935550	711005	KRF-П 40
40 мм	4	524014	spr-12-18 + spr-12-18	524014	524007	524007	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	6	524014	spr-12-18 + spr-12-18	524012	524007	524005	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
42 мм	4	524012	spr-12-18 + spr-12-18	524014	524005	524007	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	6	524012	spr-12-18 + spr-12-18	524012	524005	524005	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
44 мм	4	524010	spr-12-18 + spr-12-18	524014	524003	524007	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	6	524010	spr-12-18 + spr-12-18	524012	524003	524005	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
46 мм	4	524014	spr-12-18 + spr-12-26	524012	524007	524005	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
	6	524014	spr-12-18 + spr-12-26	524010	524007	524003	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
48 мм	4	524012	spr-12-18 + spr-12-26	524012	524005	524005	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
	6	524012	spr-12-18 + spr-12-26	524010	524005	524003	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47

Применимо только для стоечно-ригельной системы



Необходимый минимальный заход прижимного винта в паз профиля не менее 13мм.





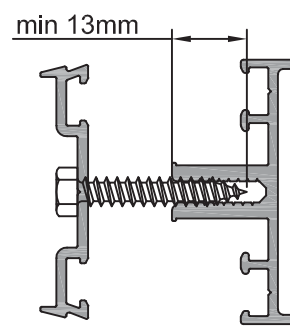
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Толщина заполнения	Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку в ригель	Спейсер	Уплотнитель в стойку в ригель	Термовставка	Винт прижимной	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
18 мм	4	524005	spr-12-14	524005	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
	6	524005	spr-12-14	524003	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
20 мм	4	524003	spr-12-14	524005	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
	6	524003	spr-12-14	524003	TRK-18	935532	711002	KRF-П 20
22 мм	4	524003	spr-12-14	524007	TRK-18	935532	711003	KRF-П 26
	6	524003	spr-12-14	524005	TRK-18	935532	711003	KRF-П 26
24 мм	4	524003	spr-12-18	524005	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
	6	524003	spr-12-18	524003	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
26 мм	4	524003	spr-12-18	524007	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
	6	524003	spr-12-18	524005	TRK-24	935538	711003	KRF-П 26
28 мм	4	524007	spr-12-26	524005	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	6	524007	spr-12-26	524003	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
30 мм	4	524005	spr-12-26	524005	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	6	524005	spr-12-26	524003	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
32 мм	4	524003	spr-12-26	524005	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	6	524003	spr-12-26	524003	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
34 мм	4	524003	spr-12-26	524007	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
	6	524003	spr-12-26	524005	TRK-32	935545	711004	KRF-П 34
36 мм	4	524005	spr-12-18 + spr-12-14	524005	TRK-32	935550	711005	KRF-П 40
	6	524005	spr-12-18 + spr-12-14	524003	TRK-32	935550	711005	KRF-П 40

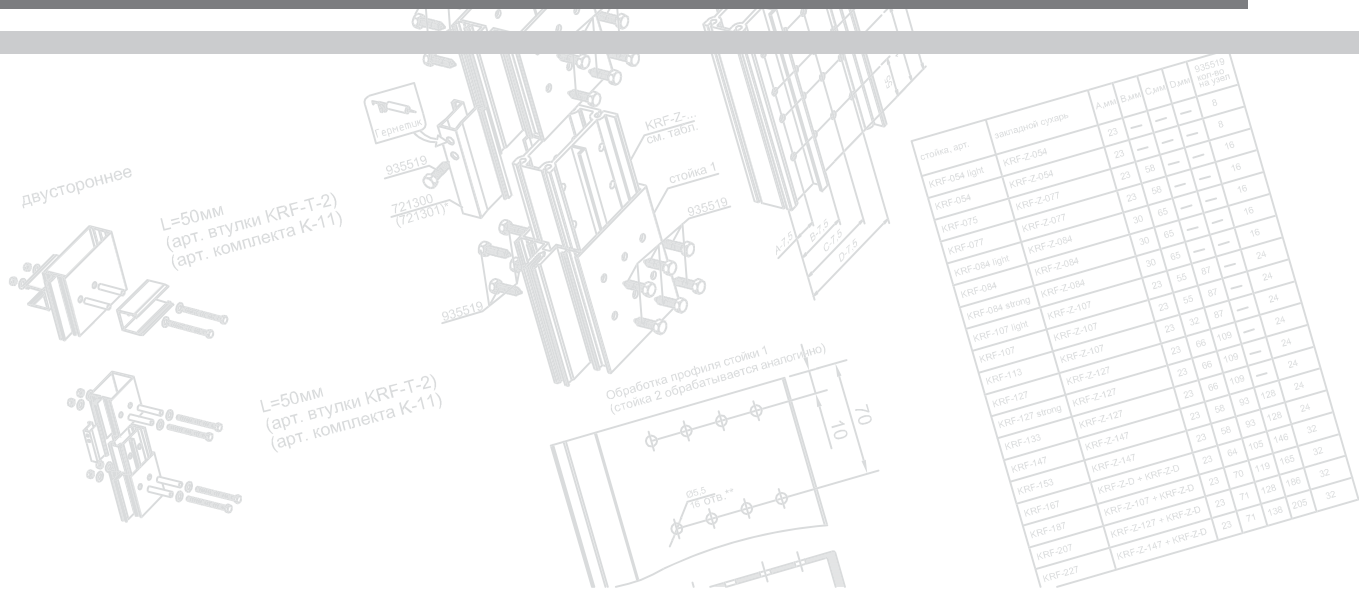
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Толщина заполнения	Толщина заполнения	Уплотнитель в стойку в ригель	Спейсер	Уплотнитель в стойку в ригель	Термовставка	Винт прижимной	Подкладка под стеклопакет алюминиевая	Подкладка под стеклопакет полимерная
38 мм	4	524003	spr-12-18 spr-12-14	524005	TRK-P	935550	711005	KRF-П 40
	6	524003	spr-12-18 + spr-12-14	524003	TRK-P	935550	711005	KRF-П 40
40 мм	4	524007	spr-12-18 + spr-12-18	524007	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	6	524007	spr-12-18 + spr-12-18	524005	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
42 мм	4	524005	spr-12-18 + spr-12-18	524007	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	6	524005	spr-12-18 + spr-12-18	524005	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
44 мм	4	524003	spr-12-18 + spr-12-18	524007	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
	6	524003	spr-12-18 + spr-12-18	524005	TRK-P	935555	711006	KRF-П 47
46 мм	4	524007	spr-12-18 + spr-12-26	524005	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
	6	524007	spr-12-18 + spr-12-26	524003	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
48 мм	4	524005	spr-12-18 + spr-12-26	524005	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47
	6	524005	spr-12-18 + spr-12-26	524003	TRK-P	935560	711006	KRF-П 47

Применимо только для ригель-ригельной системы

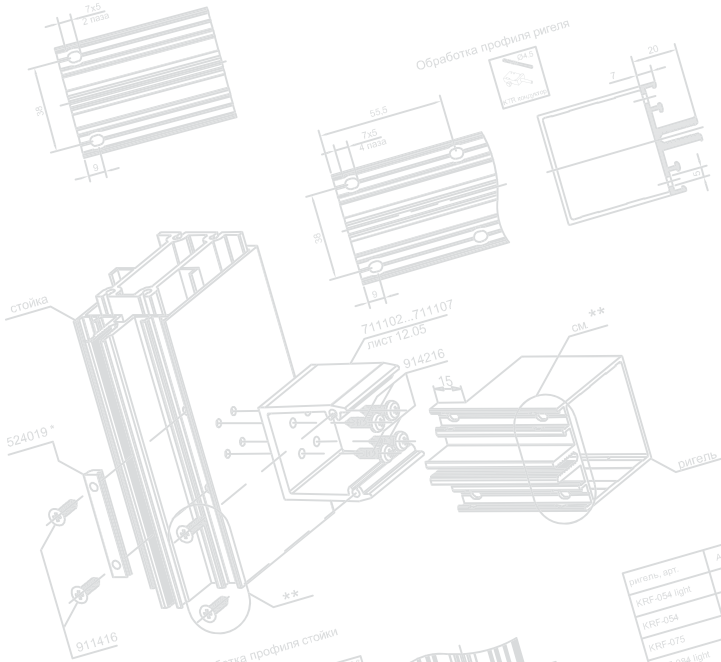
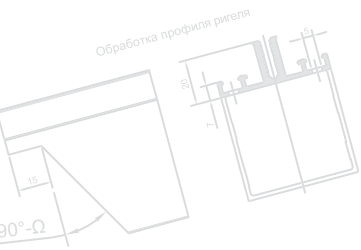


Необходимый минимальный заход прижимного винта в паз профиля не менее 13мм.



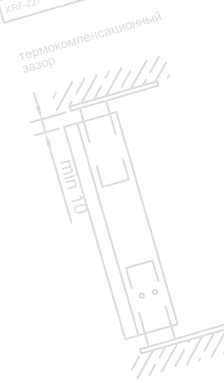
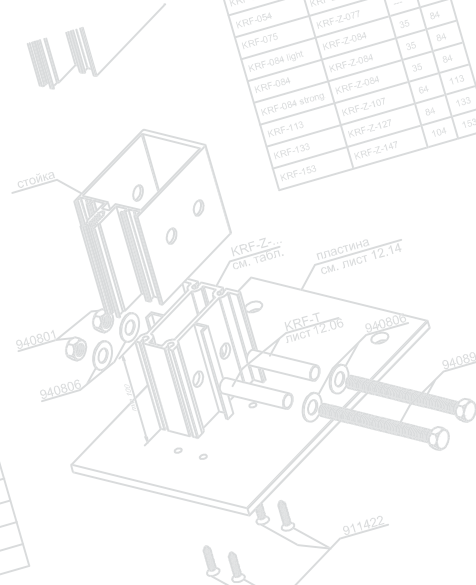


Обработка и сборка элементов конструкций



KRF-054 light	KRF-Z-054	—	54
KRF-054	KRF-Z-054	—	54
KRF-075	KRF-Z-077	—	75
KRF-084 light	KRF-Z-084	35	84
KRF-084	KRF-Z-084	35	84
KRF-084 strong	KRF-Z-084	35	84
KRF-113	KRF-Z-107	64	113
KRF-133	KRF-Z-127	84	133
KRF-153	KRF-Z-147	104	153

KRF-047	KRF-Z-047	—	47
KRF-077	KRF-Z-077	—	77
KRF-107 light	KRF-Z-107	58	107
KRF-107	KRF-Z-107	58	107
KRF-127	KRF-Z-127	78	127
KRF-127 strong	KRF-Z-127	78	127
KRF-147	KRF-Z-147	98	147
KRF-147	KRF-Z-147	98	147
KRF-167	KRF-Z-D + KRF-Z-D	118	167
KRF-167	KRF-Z-107 + KRF-Z-D	138	167
KRF-187	KRF-Z-107 + KRF-Z-D	158	207
KRF-207	KRF-Z-127 + KRF-Z-D	178	227
KRF-227	KRF-Z-147 + KRF-Z-D	198	247



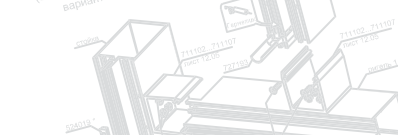
ригель, арт.	А, мм
KRF-054 light	29
KRF-054	29
KRF-075	50
KRF-084 light	57
KRF-084	57
KRF-084 strong	57
KRF-113	80
KRF-133	100
KRF-153	118

Примечание: * - допускается использование силиконового герметика вместо уплотнителя арт. 524019
 ** - установка дополнительных стоек и ригелей для крепления ригелей к закладным сухарям не является обязательной, в этом случае сверление отверстий под них в ригеле не требуется



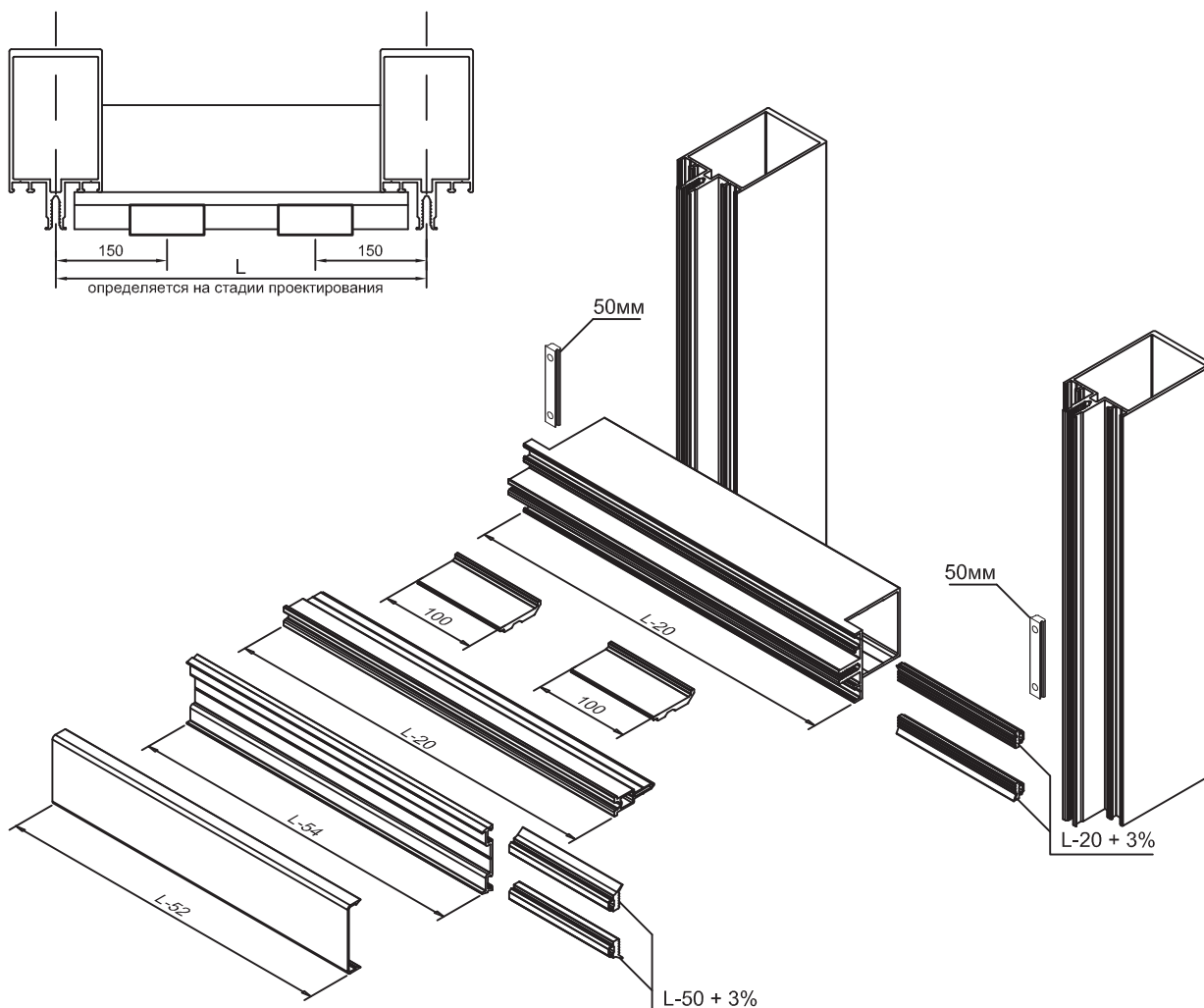
Инерционные характеристики стоек и ригелей рассчитываются отдельно на стадии проектирования.

Организация 2-х уровневой системы (стойки-ригельная система) вариант 2

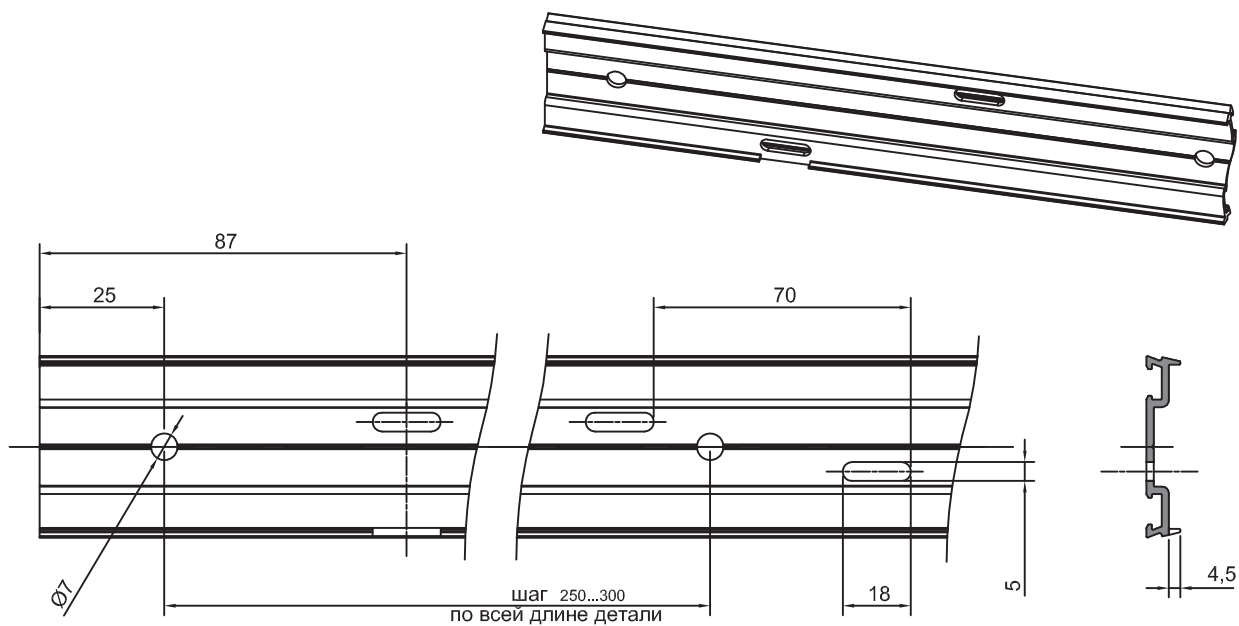


обработка стоек - см. лист 12.05
 обработка ригеля - см. лист 12.05
 обработка ригеля 2 - см. лист 12.08

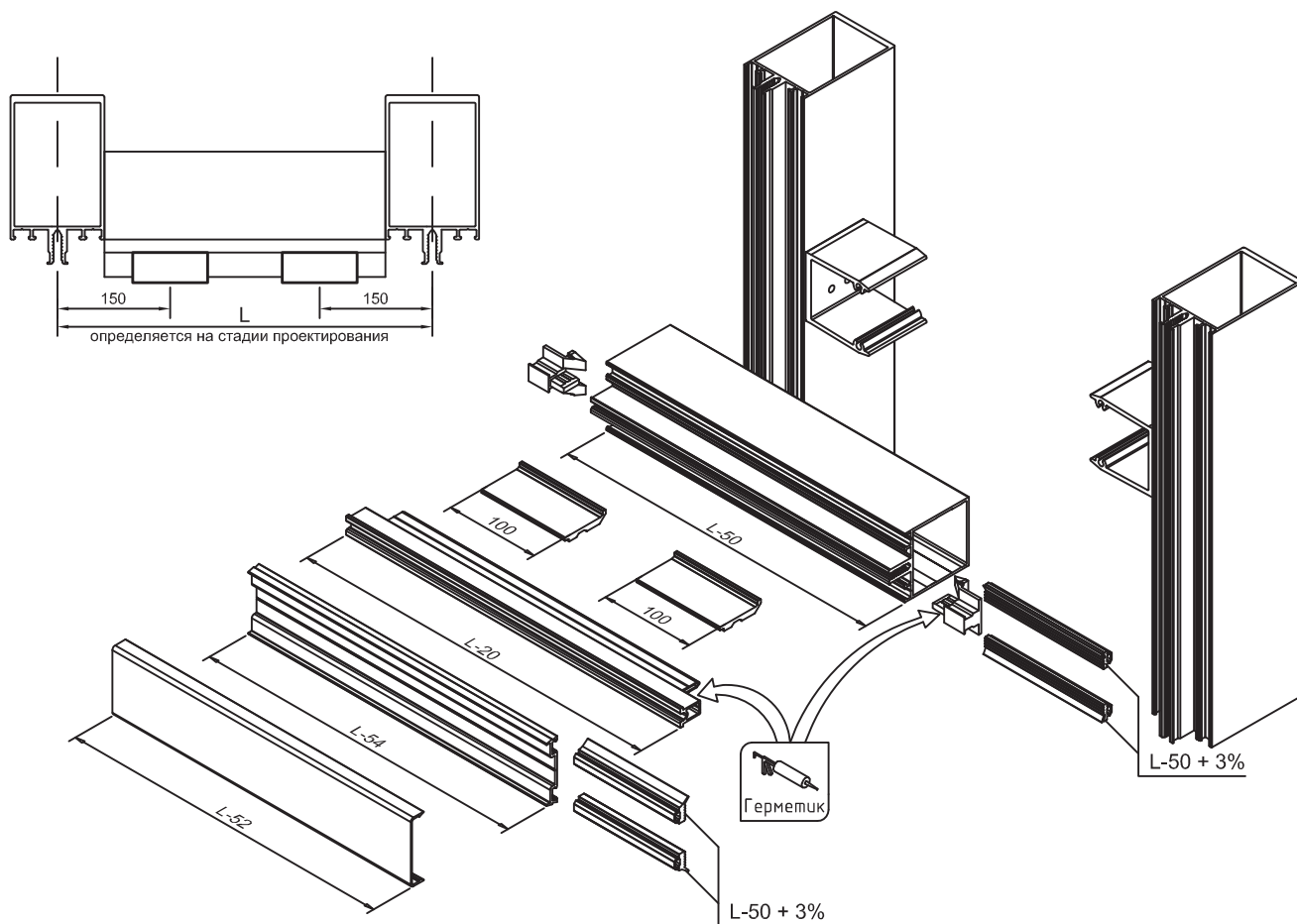
Обработка профилей
(стоечно-ригельная система)



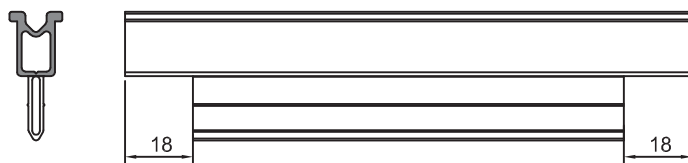
Обработка профиля прижимной планки



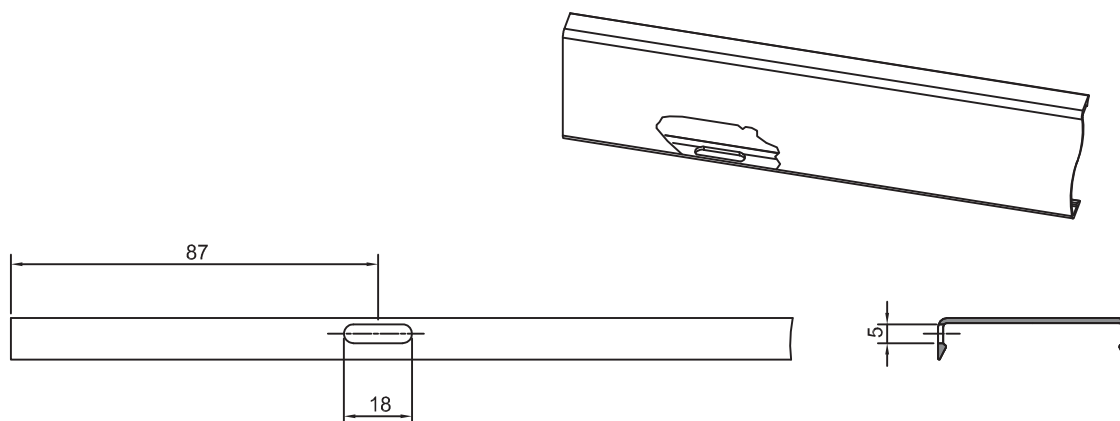
Обработка профилей (ригель-ригельная система)



Обработка профиля термовставки

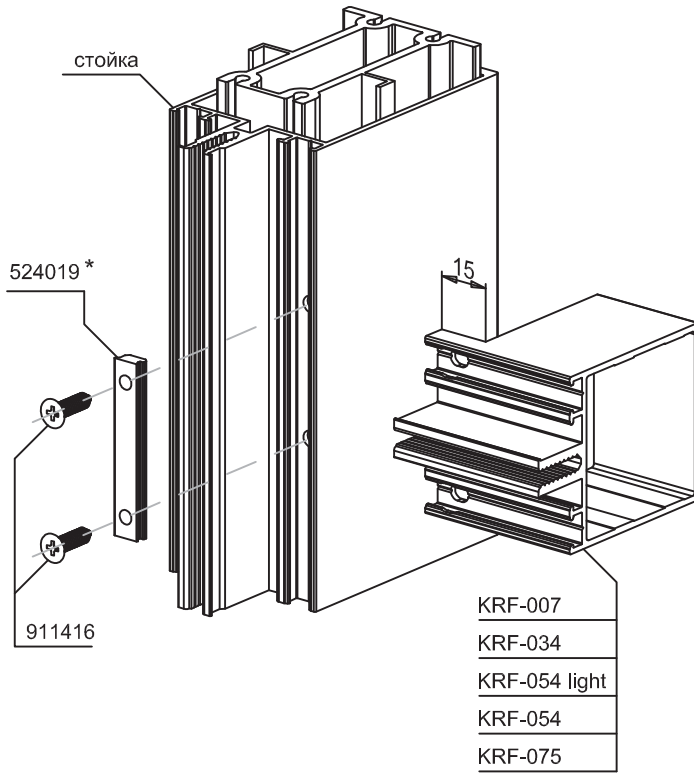


Обработка профиля декоративной крышки

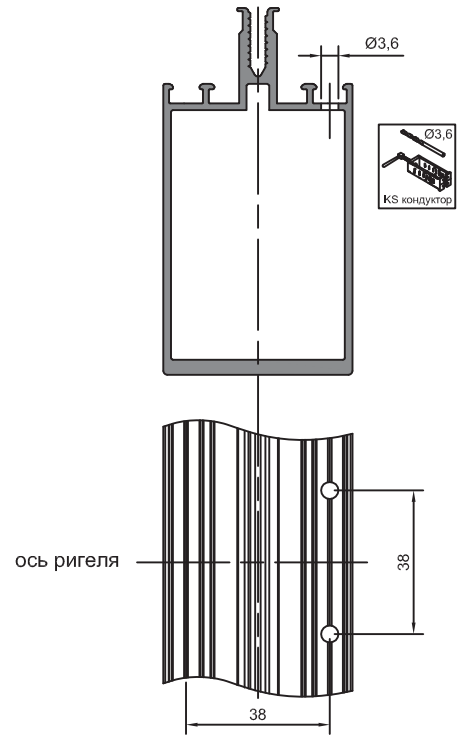


Соединение стоек и ригелей при весе заполнения до 80кг
(стоечно-ригельная система)

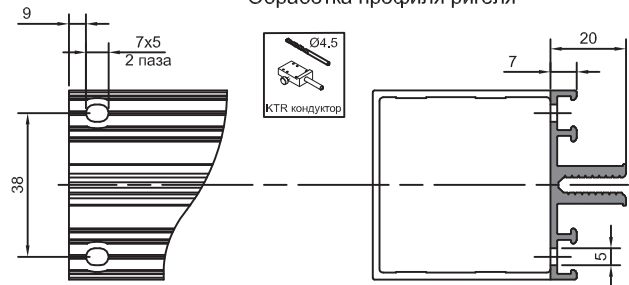
Установка закладных сухарей для ригелей не обязательна



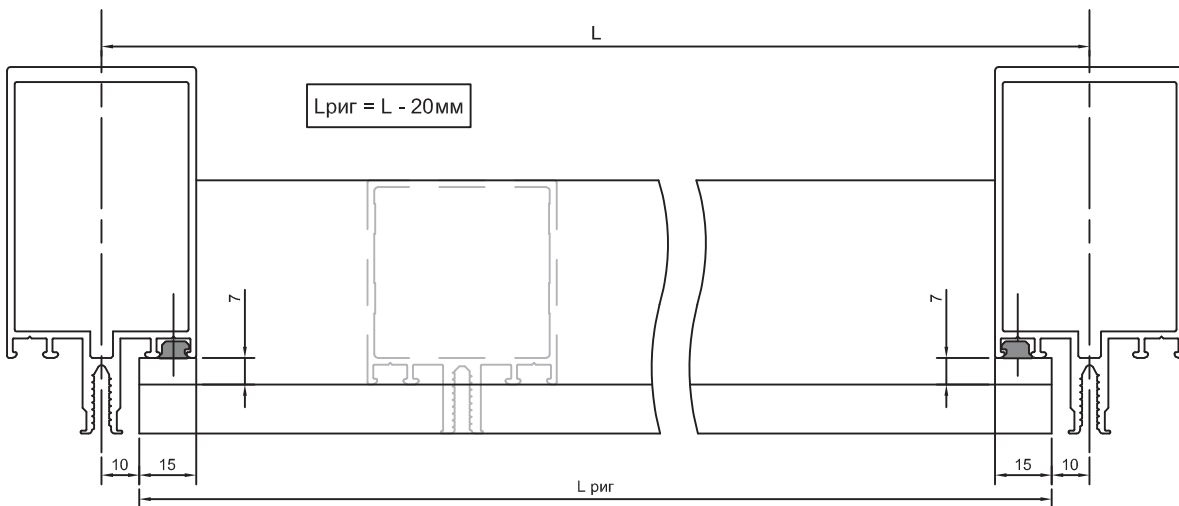
Обработка профиля стойки



Обработка профиля ригеля

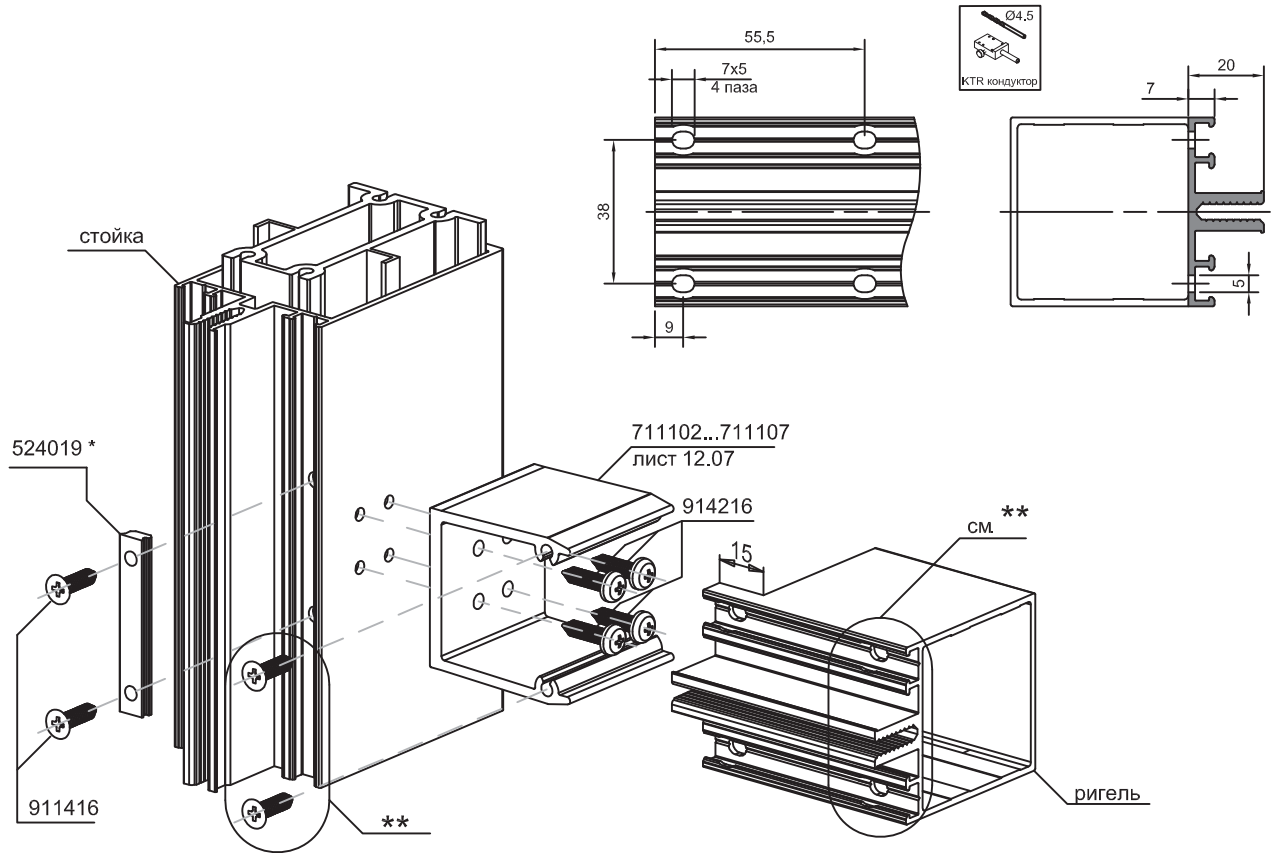


Инерционные характеристики стоек и ригелей
рассчитываются отдельно на стадии
проектирования.

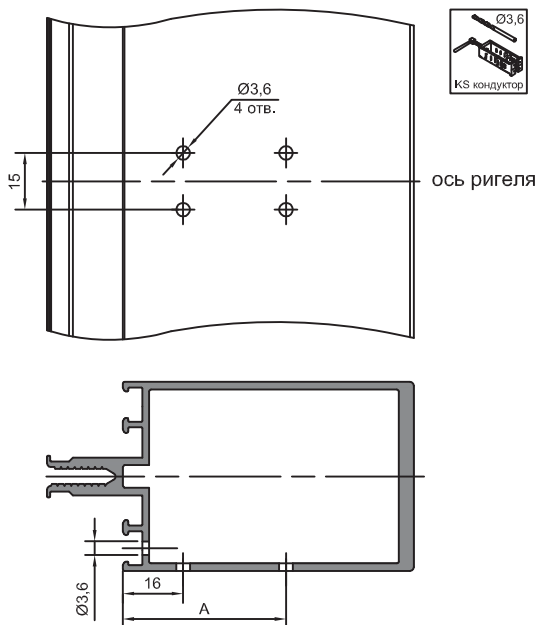


Соединение стоек и ригелей при весе заполнения до 190кг
(стоечно-ригельная система)

Обработка профиля ригеля



Обработка профиля стойки



ригель, арт.	А, мм
KRF-054 light	29
KRF-054	29
KRF-075	50
KRF-084 light	57
KRF-084	57
KRF-084 strong	57
KRF-105	80
KRF-113	80
KRF-133	100
KRF-153	118

Примечание: * - допускается использование силиконового герметика вместо уплотнителя арт.524019

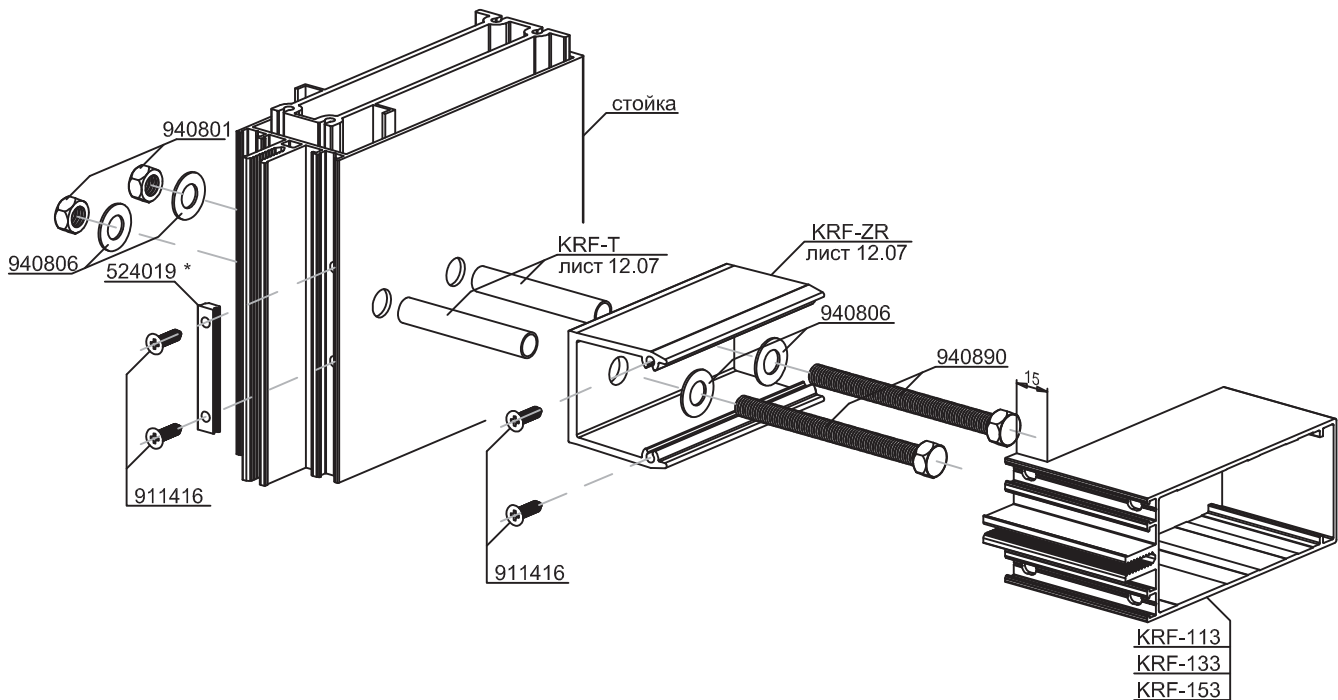
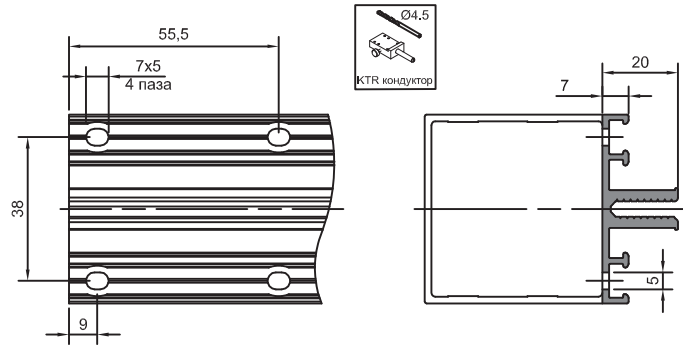
** - установка дополнительных винтов арт.911416 для крепления ригелей к закладным сухарям не является обязательной, в этом случае сверление отверстий под них в ригеле не требуется



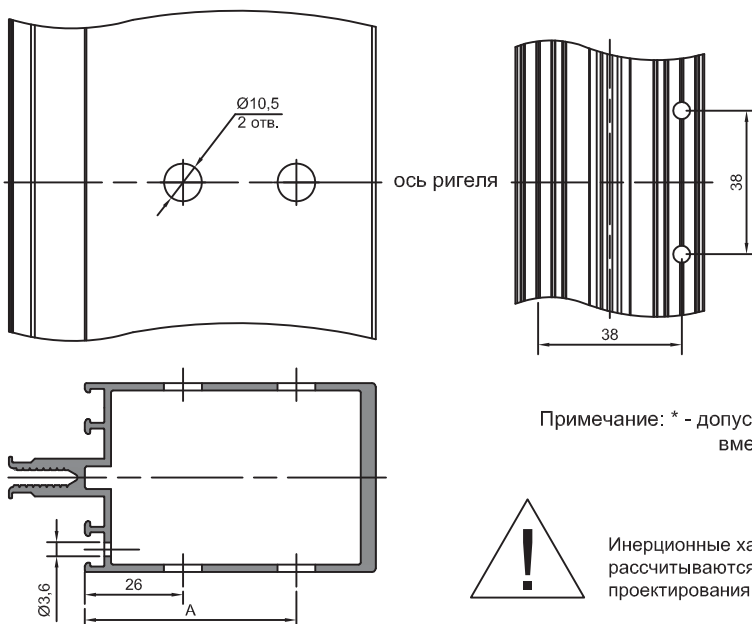
Инерционные характеристики стоек и ригелей рассчитываются отдельно на стадии проектирования.

Соединение стоек и ригелей при весе заполнения до 250кг (стоечно-ригельная система)

Обработка профиля ригеля



Обработка профиля стойки



ригель, арт.	A, мм
KRF-113	70
KRF-133	90
KRF-153	108

Примечание: * - допускается использование силиконового герметика вместо уплотнителя арт.524019

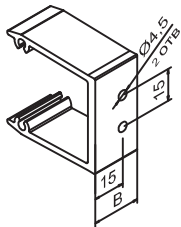


Инерционные характеристики стоек и ригелей рассчитываются отдельно на стадии проектирования.

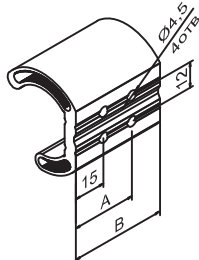
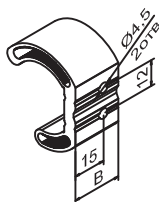
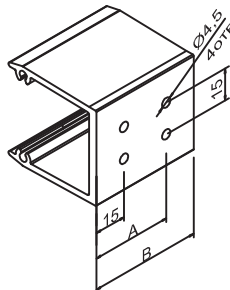
Обработка профиля KRF-ZR, KRF-YZ

Установка на саморезы

Для ригеля KRF-034



Для ригеля KRF-054 light ... KRF-153



ригель, арт.	A, мм	B, мм	арт. готового сухаря из профиля KRF-ZR
KRF-034	-	23	711101
KRF-054 light	28	43	711102
KRF-054	28	43	711102
KRF-075	49	64	711103
KRF-084 light	56	71	711104
KRF-084	56	71	711104
KRF-084 strong	56	71	711104
KRF-105	79	94	711105
KRF-113	79	94	711105
KRF-133	99	114	711106
KRF-153	117	132	711107

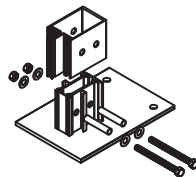
Обработка профиля KRF-T

При использовании с межэтажным кронштейном К-1...К-7



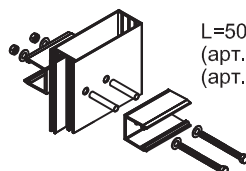
L=60мм
(арт. втулки KRF-T-1)
(арт. комплекта К-10)

При использовании с нижним кронштейном сборным



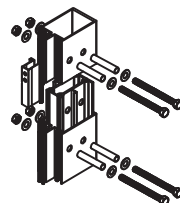
L=50мм
(арт. втулки KRF-T-2)
(арт. комплекта К-11)

двустороннее



L=50мм
(арт. втулки KRF-T-2)
(арт. комплекта К-11)

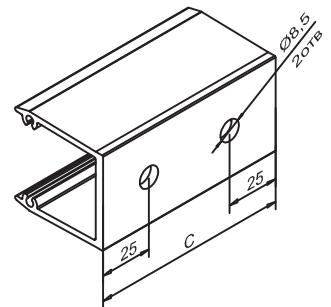
При усиленном Т-образном соединении стойка-ригель



При соединении вертикальных стоек

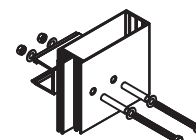
L=50мм
(арт. втулки KRF-T-2)
(арт. комплекта К-11)

Установка на болты с втулками



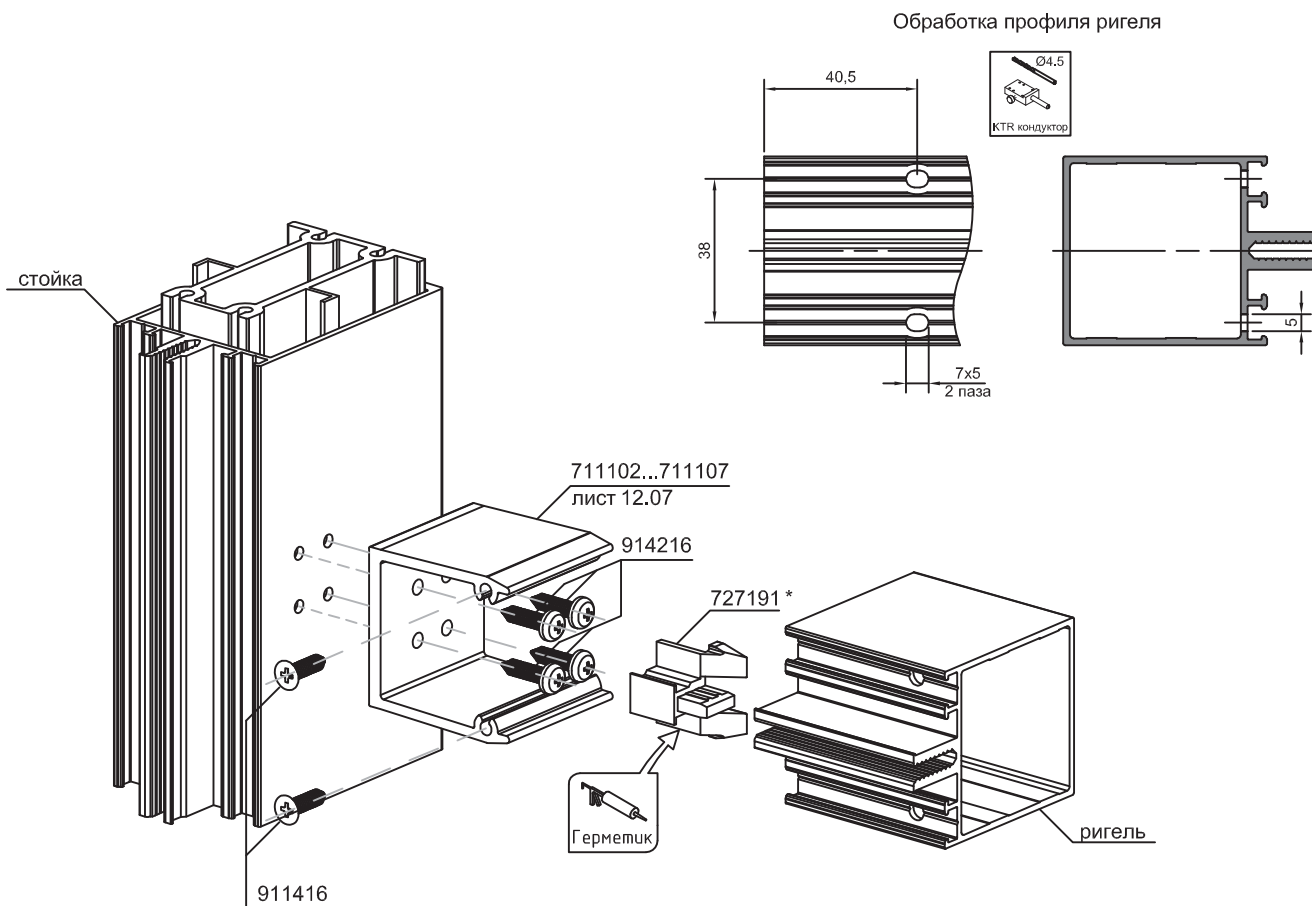
ригель, арт.	C, мм
KRF-113	94
KRF-133	114
KRF-153	132

одностороннее

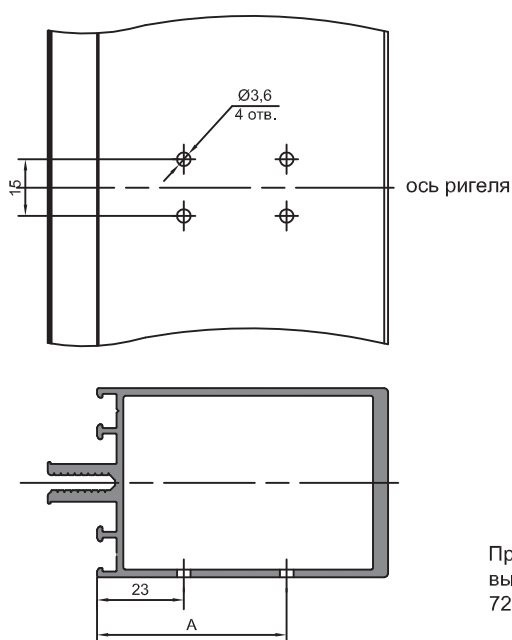


L=50мм
(арт. втулки KRF-T-2)
(арт. комплекта К-11)

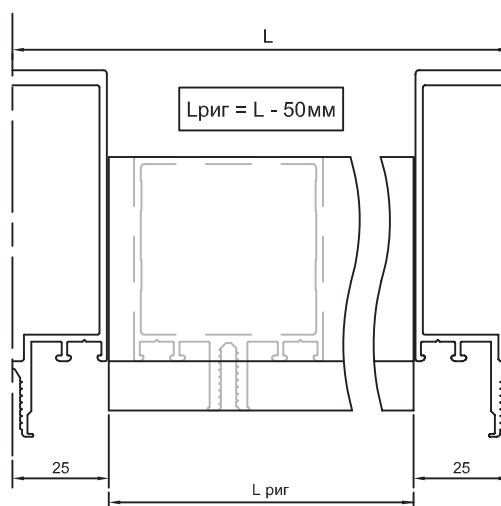
Соединение стоек и ригелей при весе заполнения до 190кг
(ригель-ригельная система)



Обработка профиля стойки



ригель, арт.	A, мм
KRF-054 light	36
KRF-054	36
KRF-075	57
KRF-084 light	64
KRF-084	64
KRF-084 strong	64
KRF-105	87
KRF-113	87
KRF-133	107
KRF-153	125



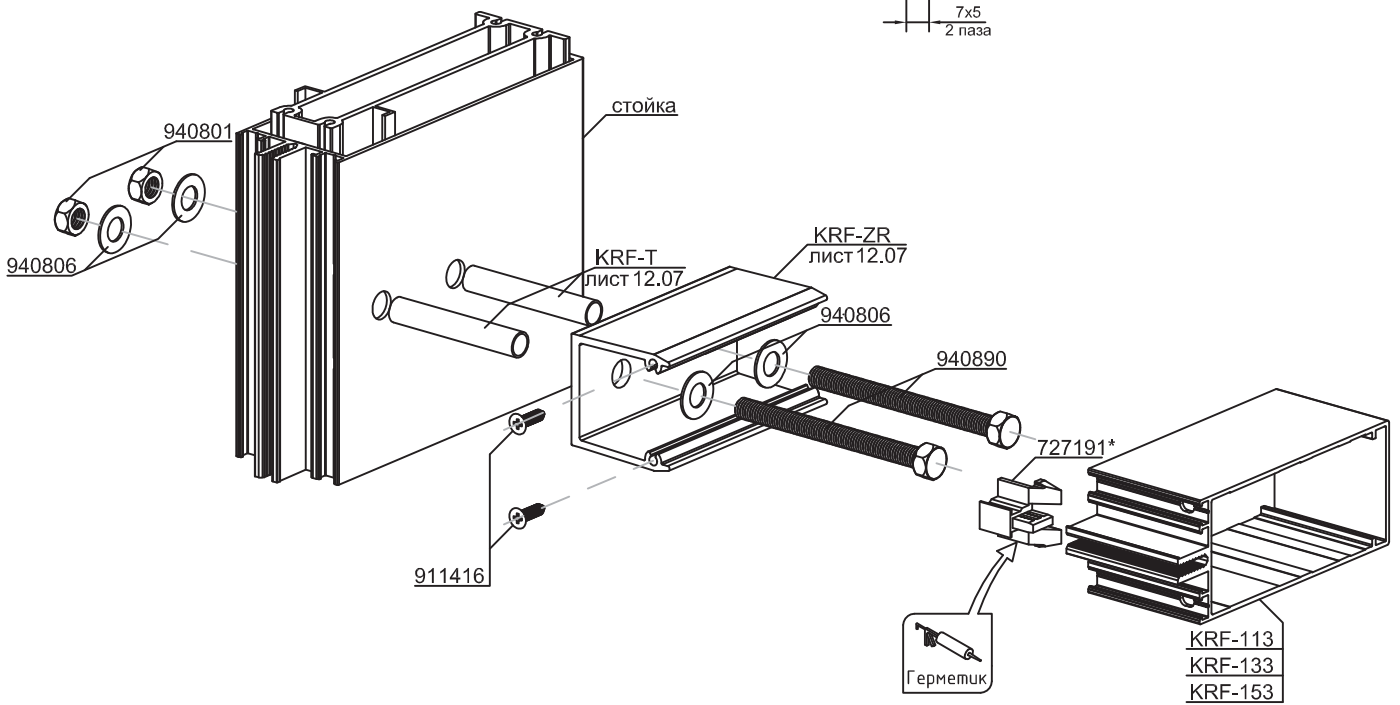
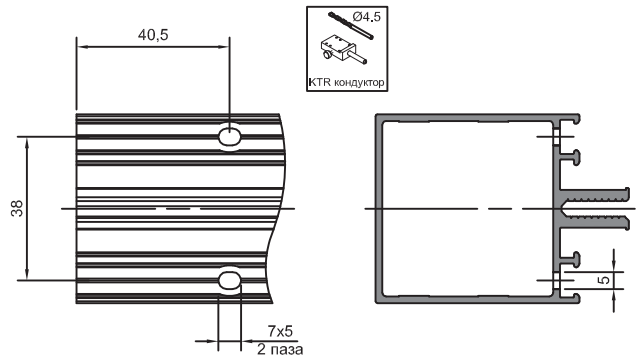
Примечание: * - Для изготовления ригель-ригельных конструкций высотой более 1 этажа необходимо использование детали арт. 727191 для обеспечения отвода конденсата.



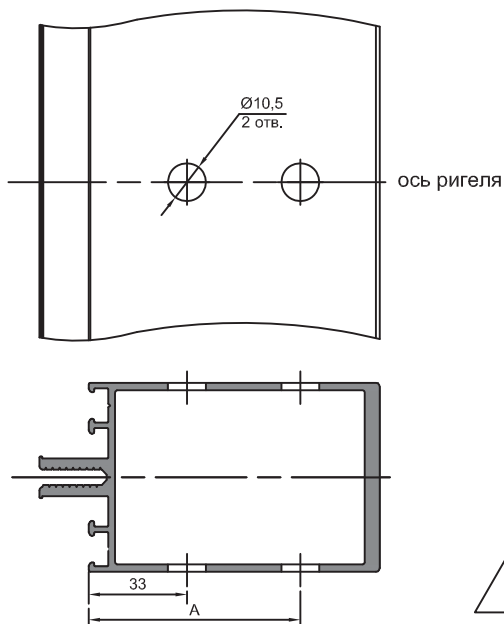
Инерционные характеристики стоек и ригелей рассчитываются отдельно на стадии проектирования.

Соединение стоек и ригелей при весе заполнения до 250кг (ригель-ригельная система)

Обработка профиля ригеля



Обработка профиля стойки



ригель, арт.	A, мм
KRF-113	77
KRF-133	97
KRF-153	115

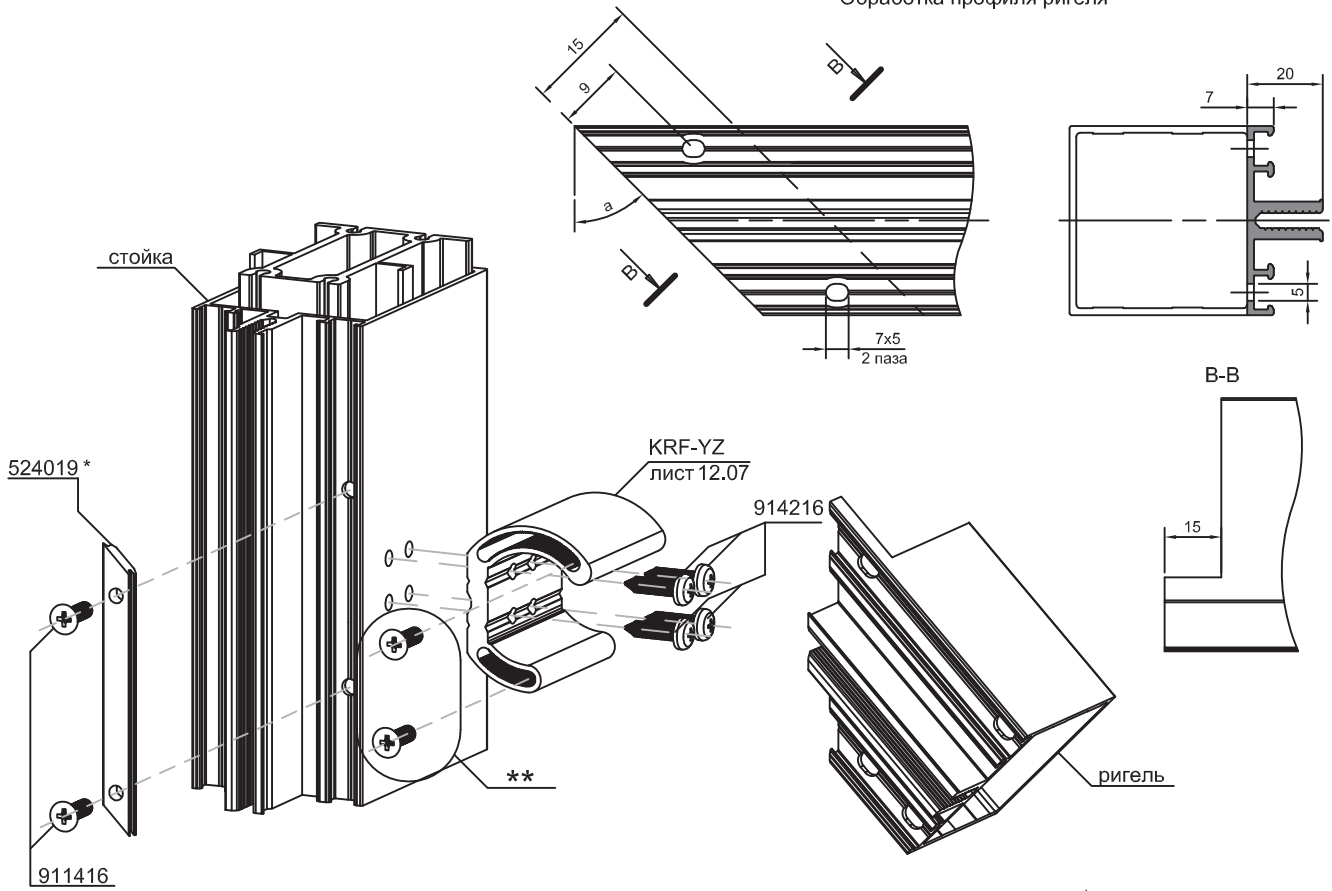
Примечание: * - Для изготовления ригель-ригельных конструкций высотой более 1 этажа необходимо использование детали арт. 727191 для обеспечения отвода конденсата.



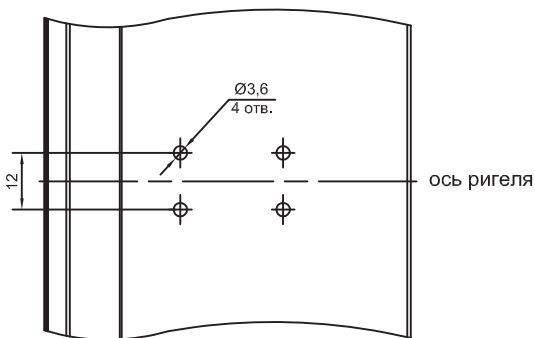
Инерционные характеристики стоек и ригелей рассчитываются отдельно на стадии проектирования.

Соединение стоек и ригелей под углом в плоскости заполнения (стоечно-ригельная система)

Обработка профиля ригеля



Обработка профиля стойки

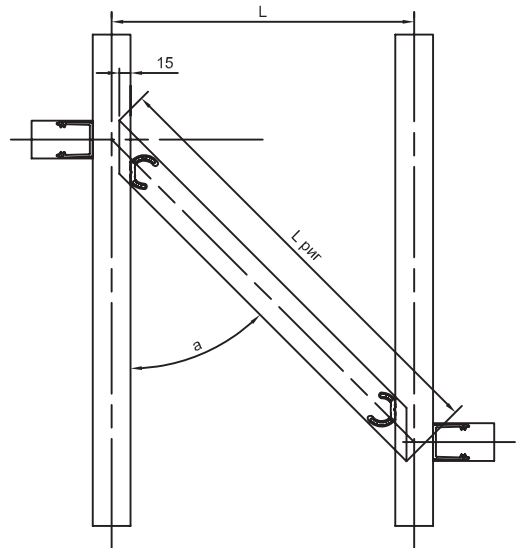


ригель, арт.	A, мм
KRF-054 light	29
KRF-054	29
KRF-075	50
KRF-084 light	57
KRF-084	57
KRF-084 strong	57
KRF-105	80
KRF-113	80
KRF-133	100
KRF-153	118

Примечание:

* - допускается использование силиконового герметика вместо уплотнителя арт. 524019

** - установка дополнительных винтов арт. 911416 для крепления ригелей к закладным сухарям не является обязательной, в этом случае сверление отверстий под них в ригеле не требуется



$$a = 0 \dots 45^\circ$$

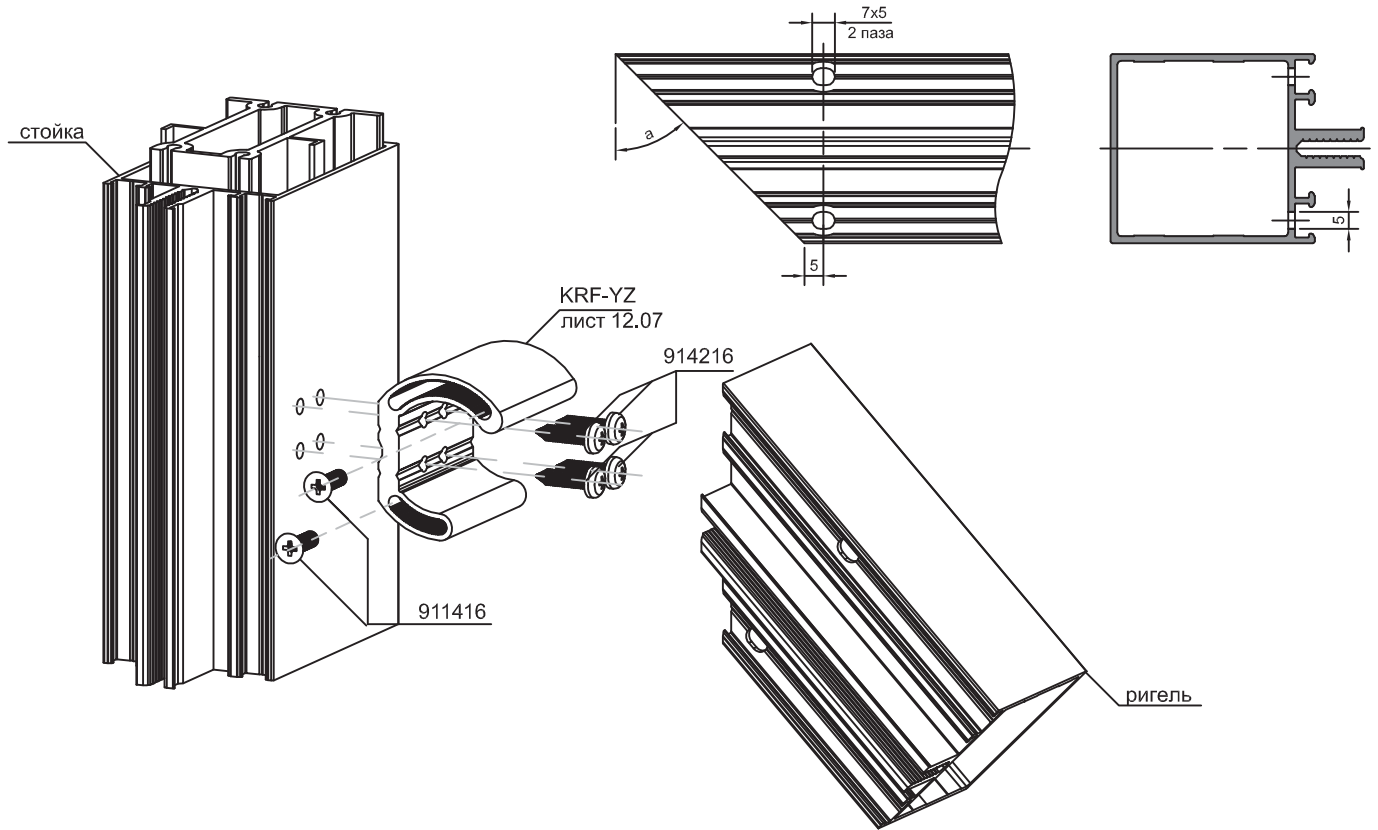
$$L_{\text{риг}} = \frac{(L-20) + 50 \times \sin a}{\cos a}$$



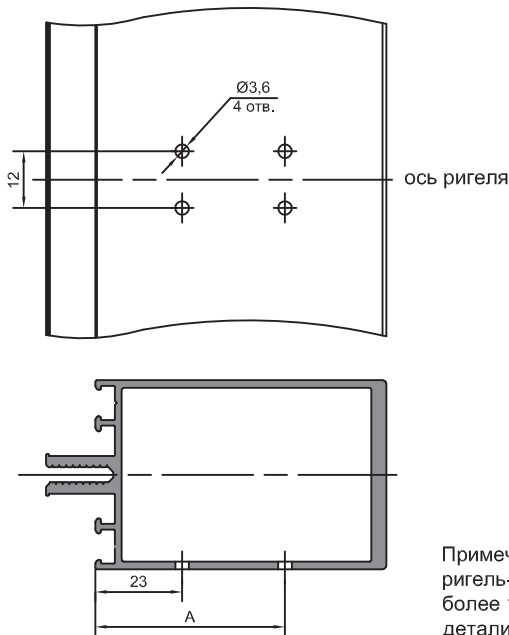
Инерционные характеристики стоек и ригелей рассчитываются отдельно на стадии проектирования.

Соединение стоек и ригелей под углом в плоскости заполнения (ригель-ригельная система)

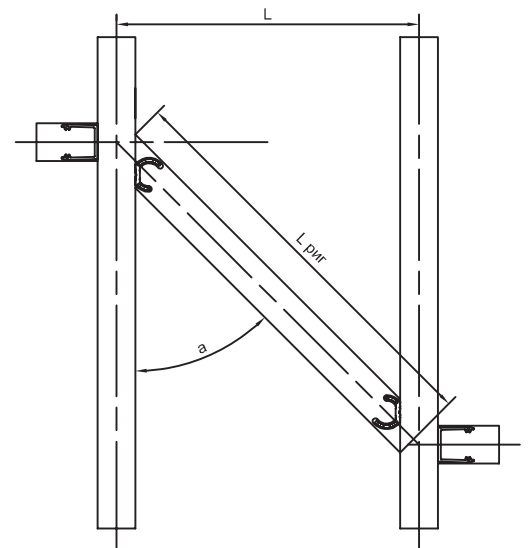
Обработка профиля ригеля



Обработка профиля стойки



ригель, арт.	A, мм
KRF-054 light	36
KRF-054	36
KRF-075	57
KRF-084 light	64
KRF-084	64
KRF-084 strong	64
KRF-105	87
KRF-113	87
KRF-133	107
KRF-153	125



Примечание: * - Для изготовления ригель-ригельных конструкций высотой более 1 этажа необходимо использование детали арт. 727191 для обеспечения отвода конденсата.

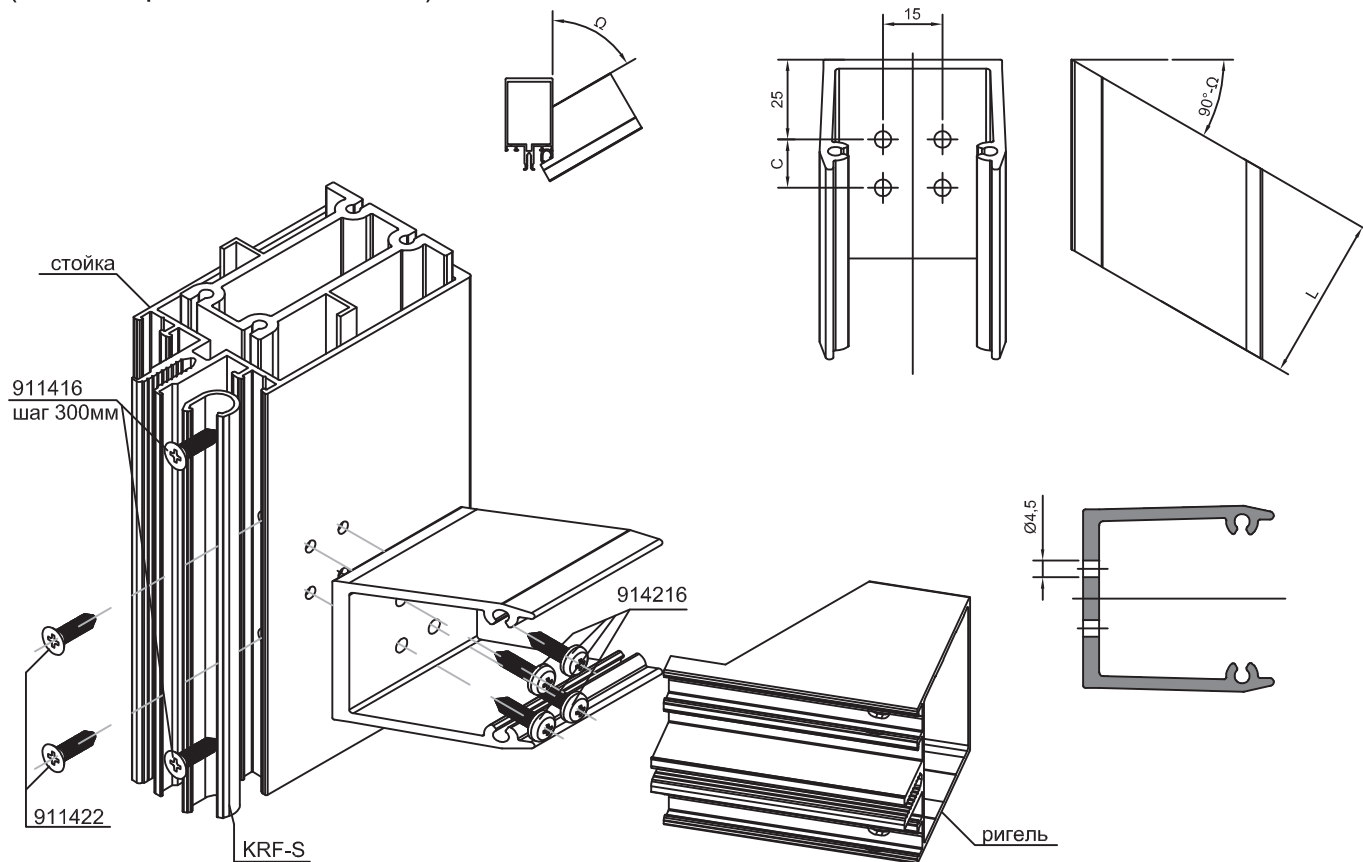


Инерционные характеристики стоек и ригелей рассчитываются отдельно на стадии проектирования.

$$a = 0...45^\circ$$

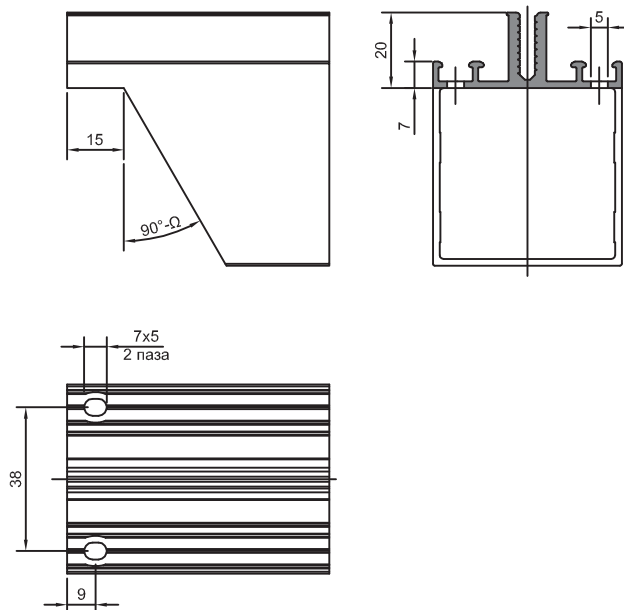
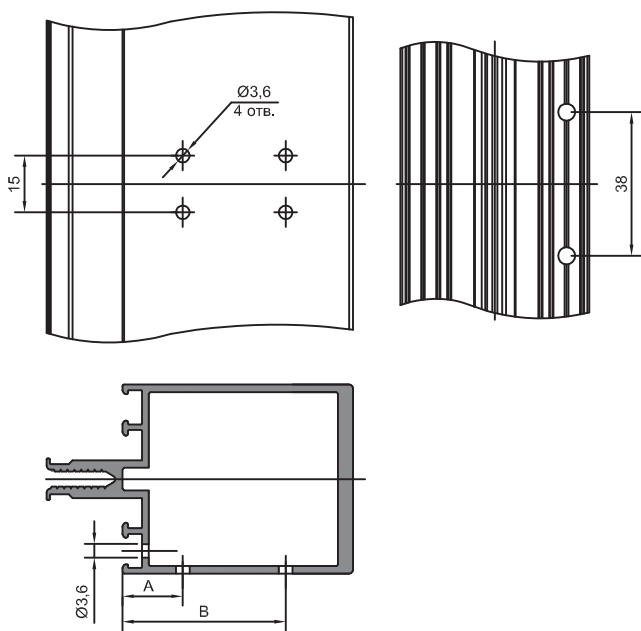
$$L_{\text{риг}} = \frac{(L-50) + 50 \times \sin a}{\cos a}$$

Соединение стоек и ригелей под углом (излом плоскости заполнения)
(стоечно-ригельная система)



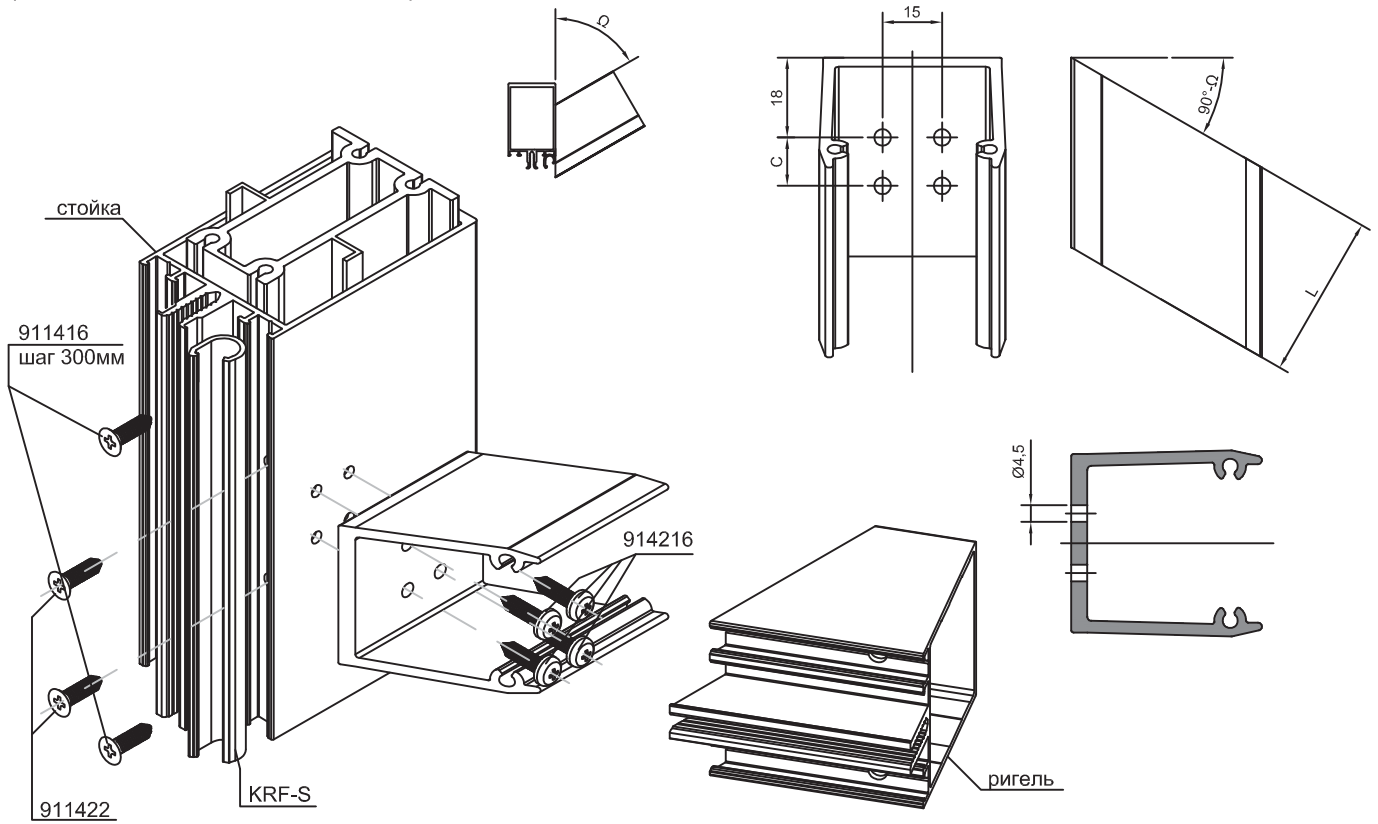
Обработка профиля стойки

Обработка профиля ригеля

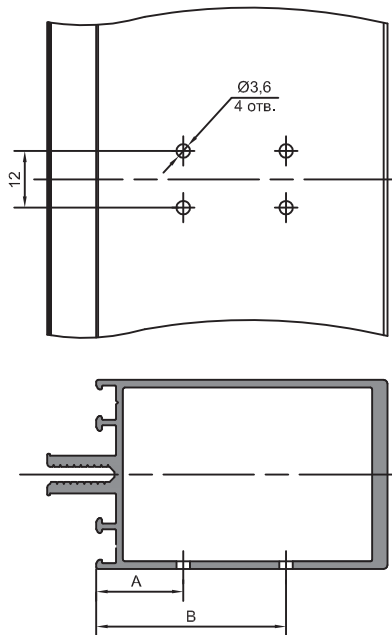


Размеры А, В, С, L определяются на стадии проектирования

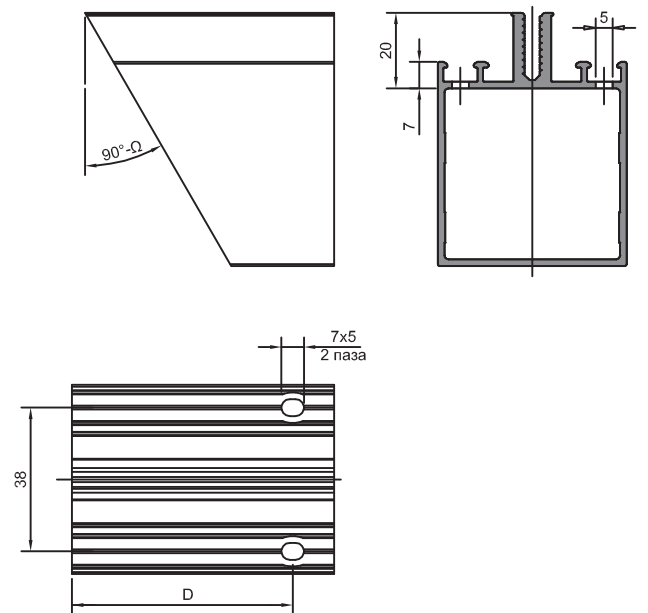
Соединение стоек и ригелей под углом (излом плоскости заполнения)
(ригель-ригельная система)



Обработка профиля стойки



Обработка профиля ригеля



Размеры A, B, C, D, L определяются на стадии проектирования

Крепление стойки к кронштейну из профиля KRF-UZ

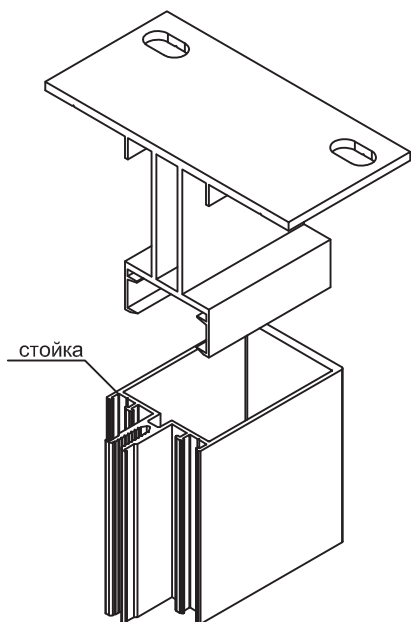
Схема крепления



Обработка профиля KRF-UZ

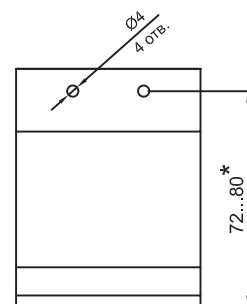
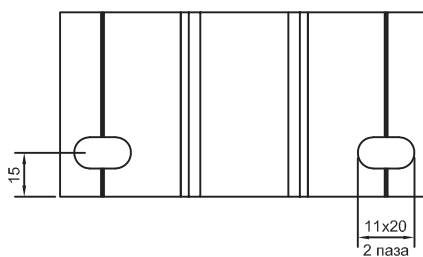
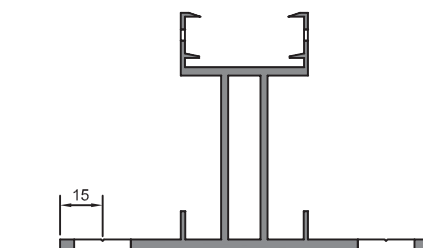
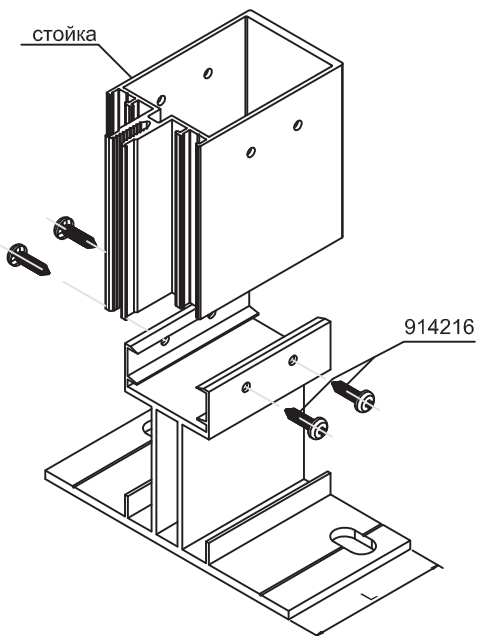
стоечно-ригельная система

ригель-ригельная система

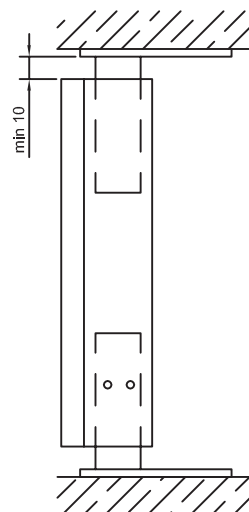


стойка, арт.	L, мм
KRF-047	35
KRF-077	65
KRF-107 light	95
KRF-107	95
KRF-127	115
KRF-127 strong	115
KRF-147	133
KRF-167	154
KRF-187	172
KRF-207	192
KRF-227	211

стойка, арт.	L, мм
KRF-034	24
KRF-054 light	44
KRF-054	44
KRF-075	65
KRF-084 light	72
KRF-084	72
KRF-084 strong	72
KRF-105	95
KRF-113	95
KRF-133	115
KRF-153	133



термокомпенсационный зазор



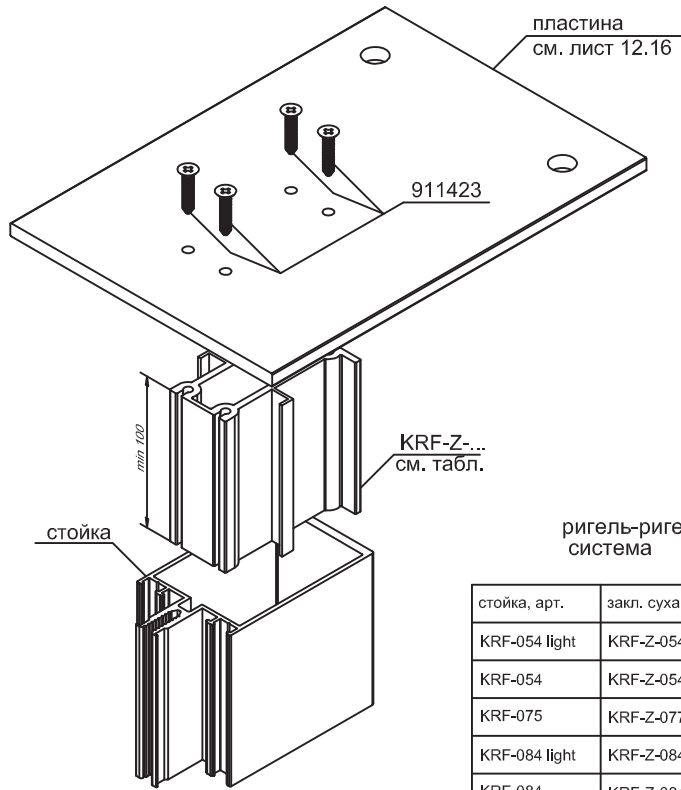
Примечание:

* - сверление осуществляется по месту таким образом, чтобы саморезы арт. 914216 не мешали установке нижнего горизонтального ригеля



Максимально допустимая весовая нагрузка на узел крепления 300кг

Крепление стойки к кронштейну сборному



Обработка профиля стойки

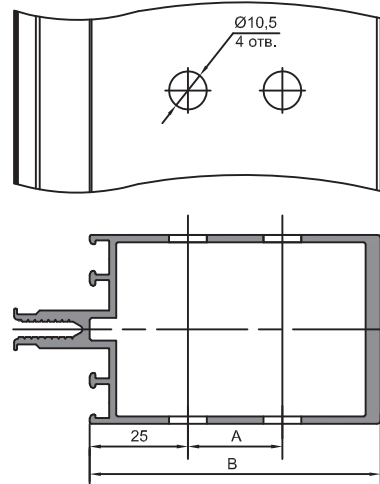


Схема крепления

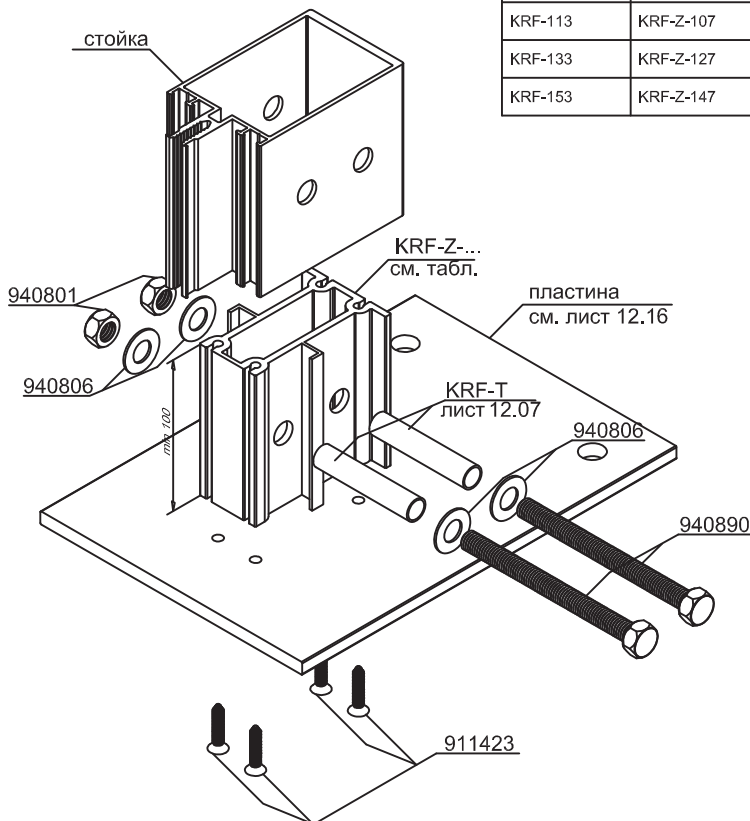


ригель-ригельная система

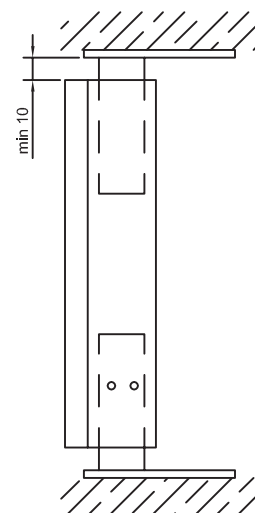
стойка, арт.	закл. сухарь	A, мм	B, мм
KRF-054 light	KRF-Z-054	—	54
KRF-054	KRF-Z-054	—	54
KRF-075	KRF-Z-077	—	75
KRF-084 light	KRF-Z-084	35	84
KRF-084	KRF-Z-084	35	84
KRF-084 strong	KRF-Z-084	35	84
KRF-105	KRF-Z-107	64	113
KRF-113	KRF-Z-107	64	113
KRF-133	KRF-Z-127	84	133
KRF-153	KRF-Z-147	104	153

стойечно-ригельная система

стойка, арт.	закл. сухарь	A, мм	B, мм
KRF-047	KRF-Z-047	—	47
KRF-077	KRF-Z-077	—	77
KRF-107 light	KRF-Z-107	58	107
KRF-107	KRF-Z-107	58	107
KRF-127	KRF-Z-127	78	127
KRF-127 strong	KRF-Z-127	78	127
KRF-147	KRF-Z-147	98	147
KRF-167	KRF-Z-D + KRF-Z-D	118	167
KRF-187	KRF-Z-107 + KRF-Z-D	138	187
KRF-207	KRF-Z-127 + KRF-Z-D	158	207
KRF-227	KRF-Z-147 + KRF-Z-D	178	227

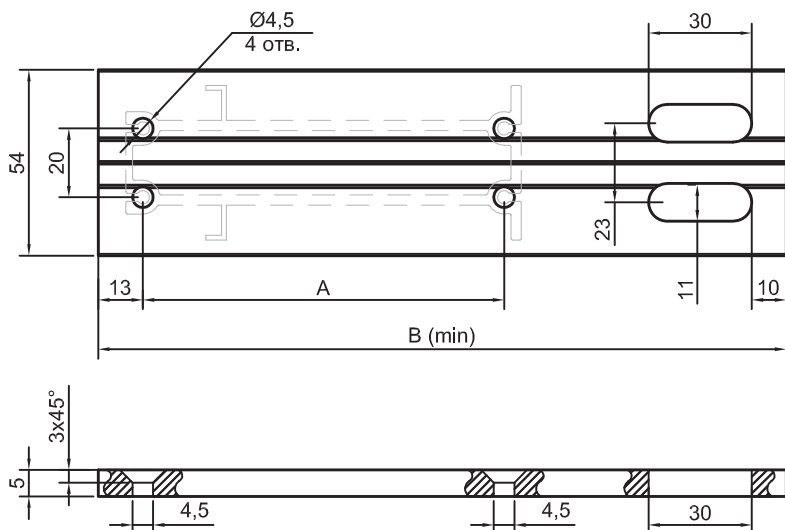


термокомпенсационный зазор

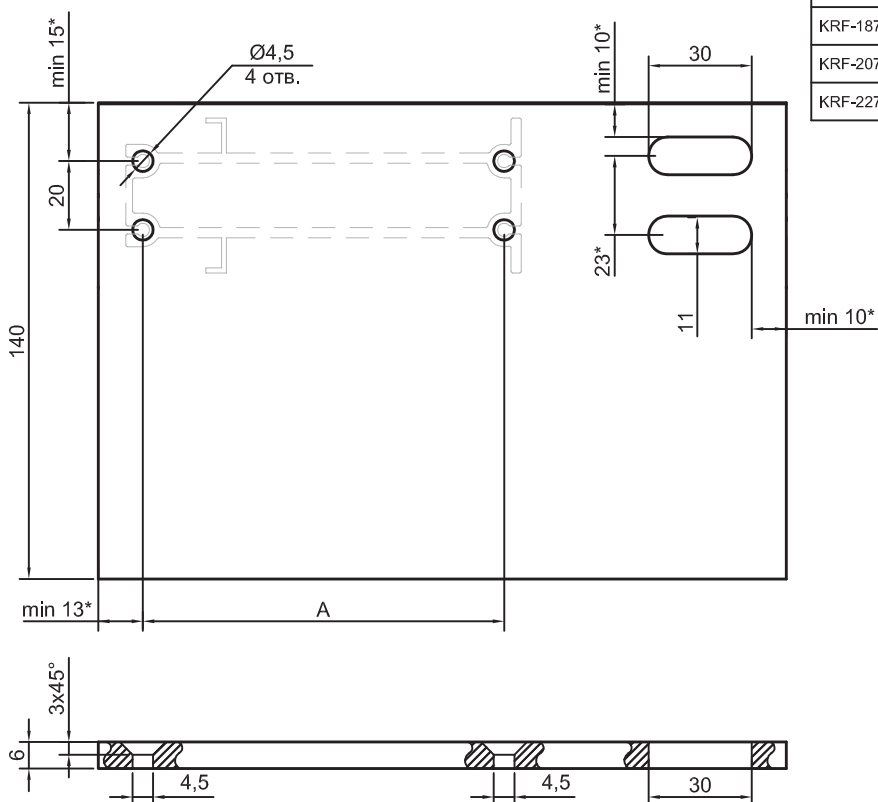


Обработка опорной части (пластины) кронштейна сборного

из арт. P400/140



из арт. P400/140-1

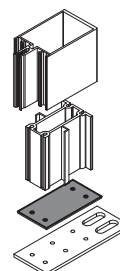
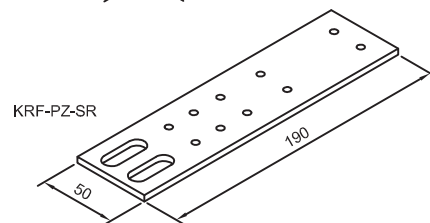
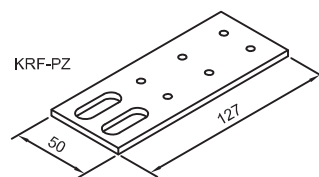


Примечание:

* - размеры могут изменяться в зависимости от условий установки конструкций

стойка, арт.	закл. сухарь	А, мм	В, мм	готовая пластина, арт. (оц. сталь)
KRF-054 light	KRF-Z-054	31	101	KRF-PZ
KRF-054	KRF-Z-054	31	101	KRF-PZ
KRF-075	KRF-Z-077	55	125	KRF-PZ-SR
KRF-077	KRF-Z-077	55	125	KRF-PZ-SR
KRF-084 light	KRF-Z-084	62	132	KRF-PZ
KRF-084	KRF-Z-084	62	132	KRF-PZ
KRF-084 strong	KRF-Z-084	62	132	KRF-PZ
KRF-105	KRF-Z-107	85	155	KRF-PZ-SR
KRF-107 light	KRF-Z-107	85	155	KRF-PZ-SR
KRF-107	KRF-Z-107	85	155	KRF-PZ-SR
KRF-113	KRF-Z-107	85	155	KRF-PZ-SR
KRF-127	KRF-Z-127	105	175	KRF-PZ-SR
KRF-127 strong	KRF-Z-127	105	175	KRF-PZ-SR
KRF-133	KRF-Z-127	105	175	KRF-PZ-SR
KRF-147	KRF-Z-147	123	193	KRF-PZ-SR
KRF-153	KRF-Z-147	123	193	KRF-PZ-SR
KRF-167	KRF-Z-D + KRF-Z-D	144	214	—————
KRF-187	KRF-Z-107 + KRF-Z-D	162	232	—————
KRF-207	KRF-Z-127 + KRF-Z-D	182	252	—————
KRF-227	KRF-Z-147 + KRF-Z-D	200	270	—————

Пластины из оц. стали

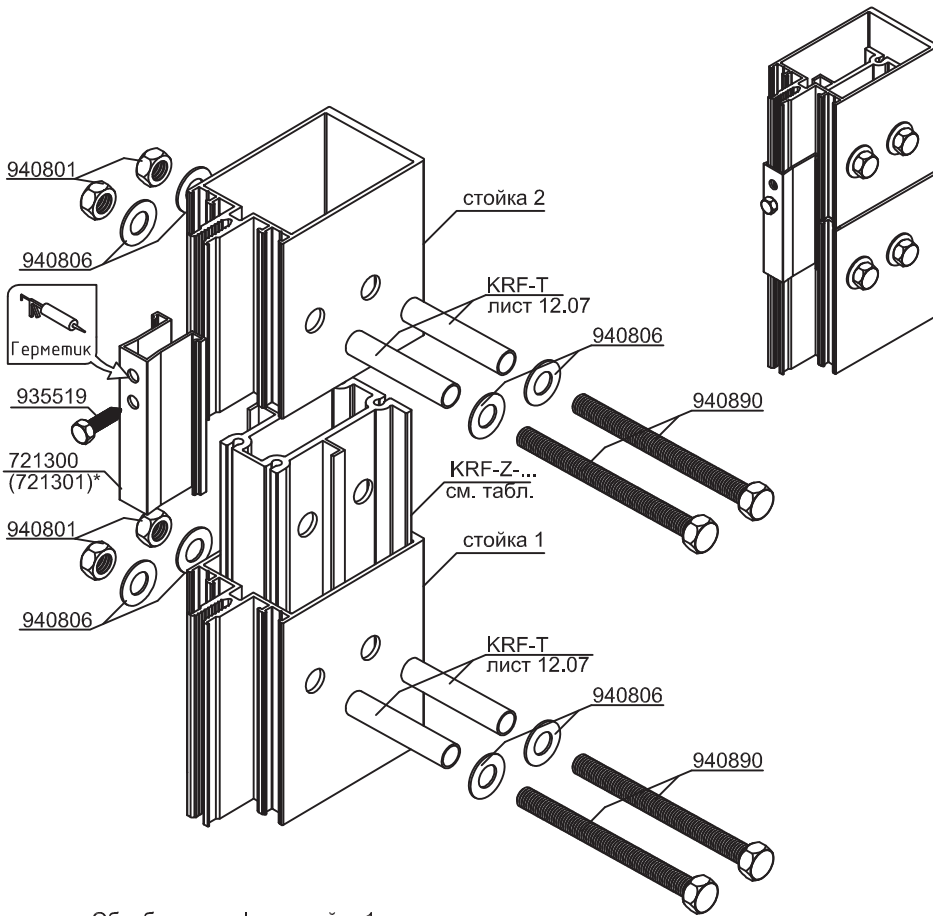


При применении пластины из оцинкованной стали (KRF-PZ, KRF-PZ-SR) необходимо использовать паронитовую прокладку.

Соединение вертикальных стоек (неподвижное)

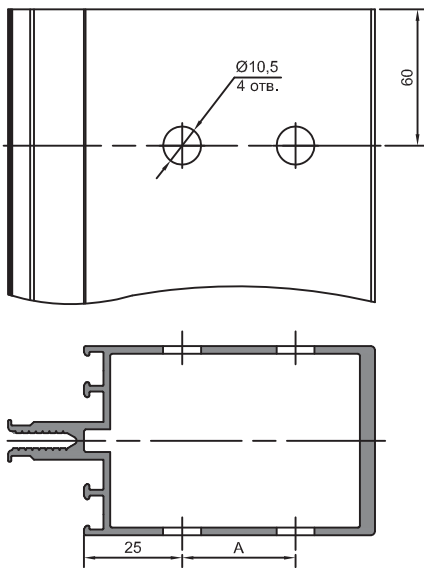
вариант 1

Пример узла в сборе

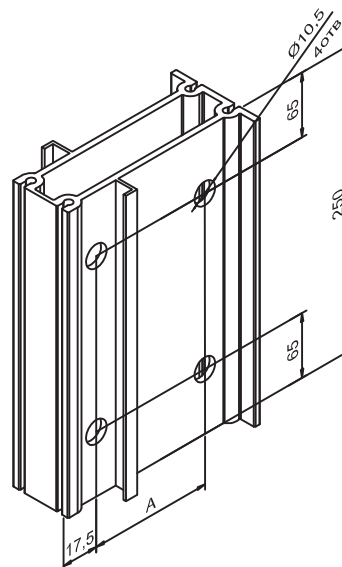


стойка, арт.	закладной сухарь	A, мм
KRF-054 light	KRF-Z-054	—
KRF-054	KRF-Z-054	—
KRF-075	KRF-Z-077	—
KRF-077	KRF-Z-077	—
KRF-084 light	KRF-Z-084	35
KRF-084	KRF-Z-084	35
KRF-084 strong	KRF-Z-084	35
KRF-105	KRF-Z-107	58
KRF-107 light	KRF-Z-107	58
KRF-107	KRF-Z-107	58
KRF-113	KRF-Z-107	58
KRF-127	KRF-Z-127	78
KRF-127 strong	KRF-Z-127	78
KRF-133	KRF-Z-127	78
KRF-147	KRF-Z-147	98
KRF-153	KRF-Z-147	98
KRF-167	KRF-Z-D + KRF-Z-D	118
KRF-187	KRF-Z-107 + KRF-Z-D	138
KRF-207	KRF-Z-127 + KRF-Z-D	158
KRF-227	KRF-Z-147 + KRF-Z-D	178

Обработка профиля стойки 1
(стойка 2 обрабатывается аналогично)



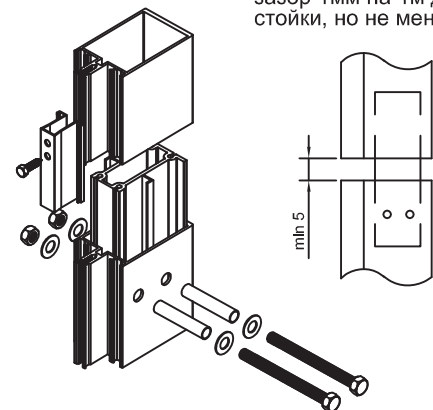
Обработка закладного сухаря



Для подвижного узла обработка выполняется идентично за исключением:

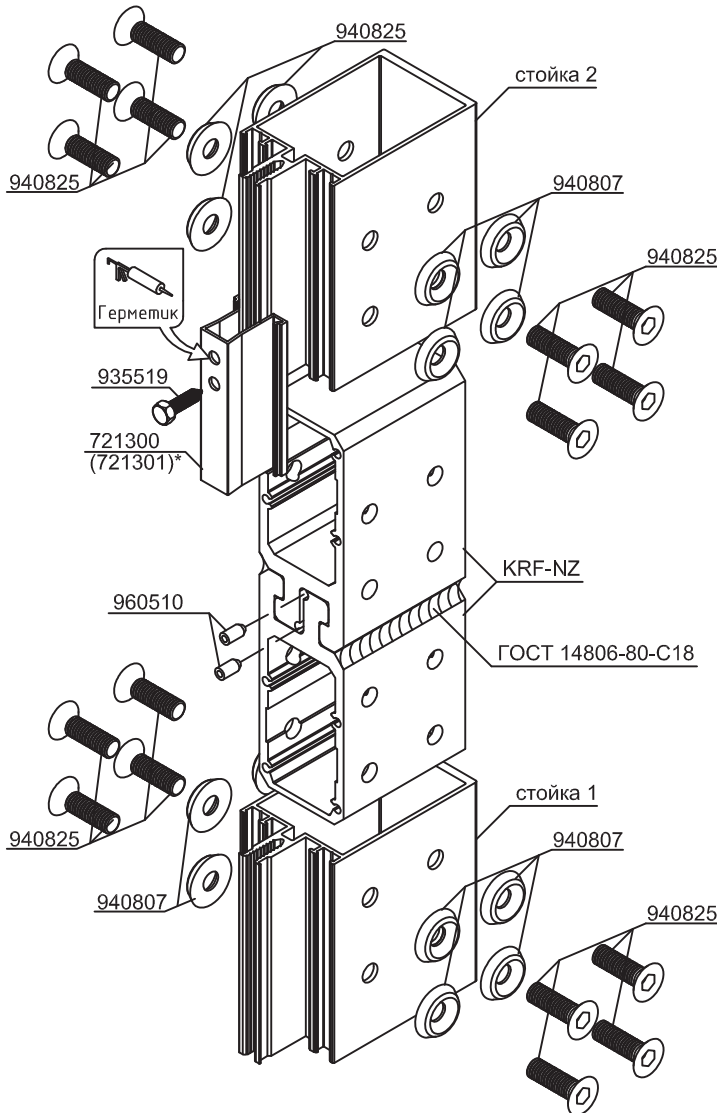
- 1) стойка 2 не обрабатывается
- 2) отверстия в закладном сухаре сверлятся только для части, вставляемой в стойку 1
- 3) кол-во арт. К-11 в 2 раза меньше

Термокомпенсационный зазор 1мм на 1м длины стойки, но не менее 5мм

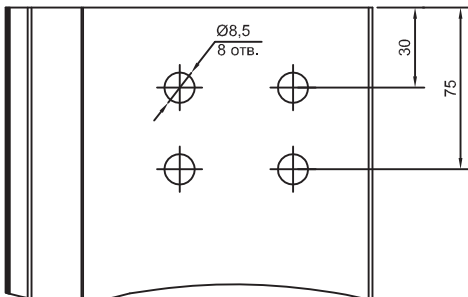


Примечание: * - Для изготовления ригель-ригельных конструкций

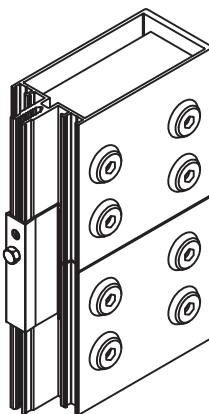
Соединение вертикальных стоек (неподвижное)
вариант 2



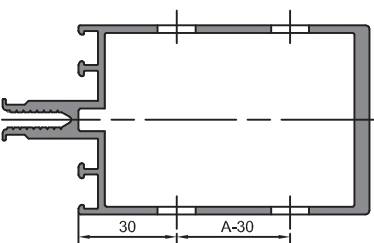
Обработка профиля стойки 1
(стойка 2 обрабатывается аналогично)



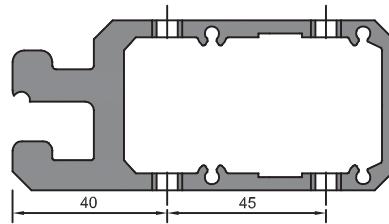
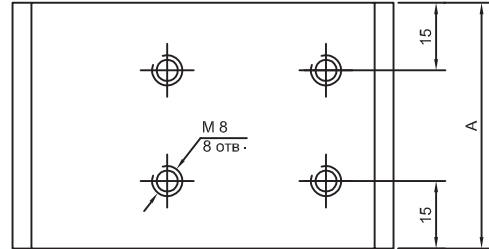
Пример узла в сборе



Примечание: * - Для изготовления
ригель-ригельных конструкций



Обработка закладного сухаря



стоечно-ригельная
система

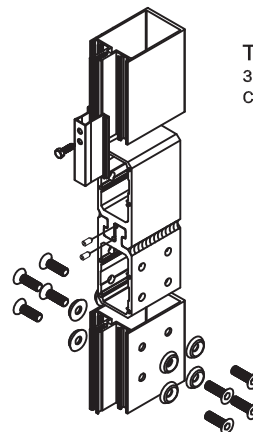
стойка, арт.	A, мм
KRF-047	35
KRF-077	65
KRF-107 light	95
KRF-107	95
KRF-127	115
KRF-127 strong	115
KRF-147	133
KRF-167	154
KRF-187	172
KRF-207	192
KRF-227	211

ригель-ригельная
система

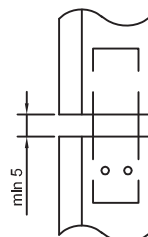
стойка, арт.	A, мм
KRF-034	24
KRF-054 light	44
KRF-054	44
KRF-075	65
KRF-084 light	72
KRF-084	72
KRF-084 strong	72
KRF-105	95
KRF-113	95
KRF-133	115
KRF-153	133

Для подвижного узла обработка
выполняется идентично за исключением:

- 1) стойка 2 не обрабатывается
- 2) отверстия в закладном сухаре сверлятся только для части, вставляемой в стойку 1
- 3) кол-во арт. 940825 и 940807 в 2 раза меньше

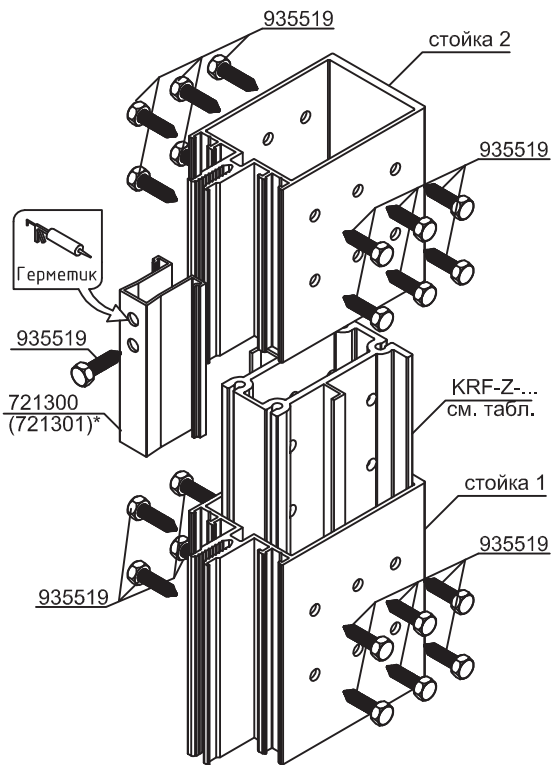


Термокомпенсационный
зазор 1мм на 1м длины
стойки, но не менее 5мм

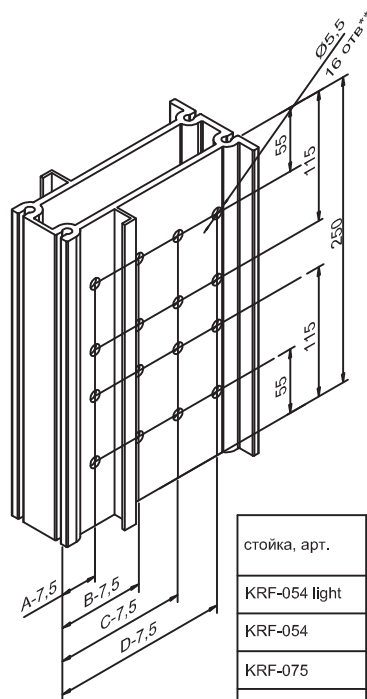


Соединение вертикальных стоек (неподвижное)

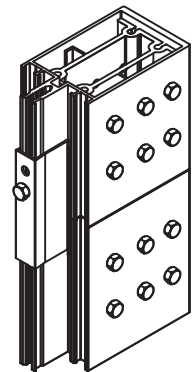
вариант 3



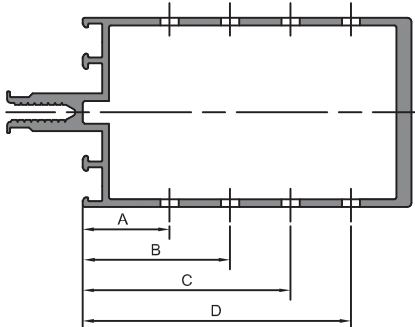
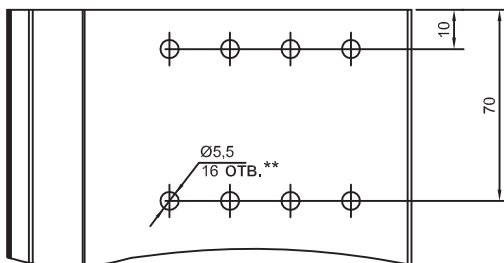
Обработка закладного сухаря



Пример узла в сборе



Обработка профиля стойки 1
(стойка 2 обрабатывается аналогично)



стойка, арт.	закладной сухарь	A,мм	B,мм	C,мм	D,мм	935519 кол-во на узел
KRF-054 light	KRF-Z-054	23	—	—	—	8
KRF-054	KRF-Z-054	23	—	—	—	8
KRF-075	KRF-Z-077	23	58	—	—	16
KRF-077	KRF-Z-077	23	58	—	—	16
KRF-084 light	KRF-Z-084	30	65	—	—	16
KRF-084	KRF-Z-084	30	65	—	—	16
KRF-084 strong	KRF-Z-084	30	65	—	—	16
KRF-105	KRF-Z-107	23	55	87	—	24
KRF-107 light	KRF-Z-107	23	55	87	—	24
KRF-107	KRF-Z-107	23	55	87	—	24
KRF-113	KRF-Z-107	23	32	87	—	24
KRF-127	KRF-Z-127	23	66	109	—	24
KRF-127 strong	KRF-Z-127	23	66	109	—	24
KRF-133	KRF-Z-127	23	66	109	—	24
KRF-147	KRF-Z-147	23	58	93	128	24
KRF-153	KRF-Z-147	23	58	93	128	24
KRF-167	KRF-Z-D + KRF-Z-D	23	64	105	146	32
KRF-187	KRF-Z-107 + KRF-Z-D	23	70	119	165	32
KRF-207	KRF-Z-127 + KRF-Z-D	23	71	128	186	32
KRF-227	KRF-Z-147 + KRF-Z-D	23	71	138	205	32



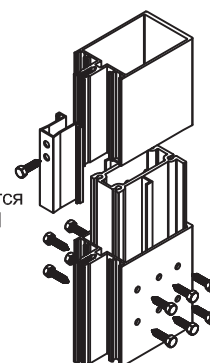
Во избежание смятия стенок стоек необходимо контролировать момент затяжки саморезов.

Примечание:

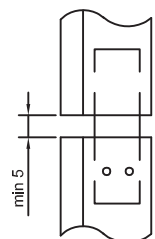
- * - Для изготовления ригель-ригельных конструкций
- ** - Кол-во отверстий (саморезов) см. таблицы

Для подвижного узла обработка выполняется идентично за исключением:

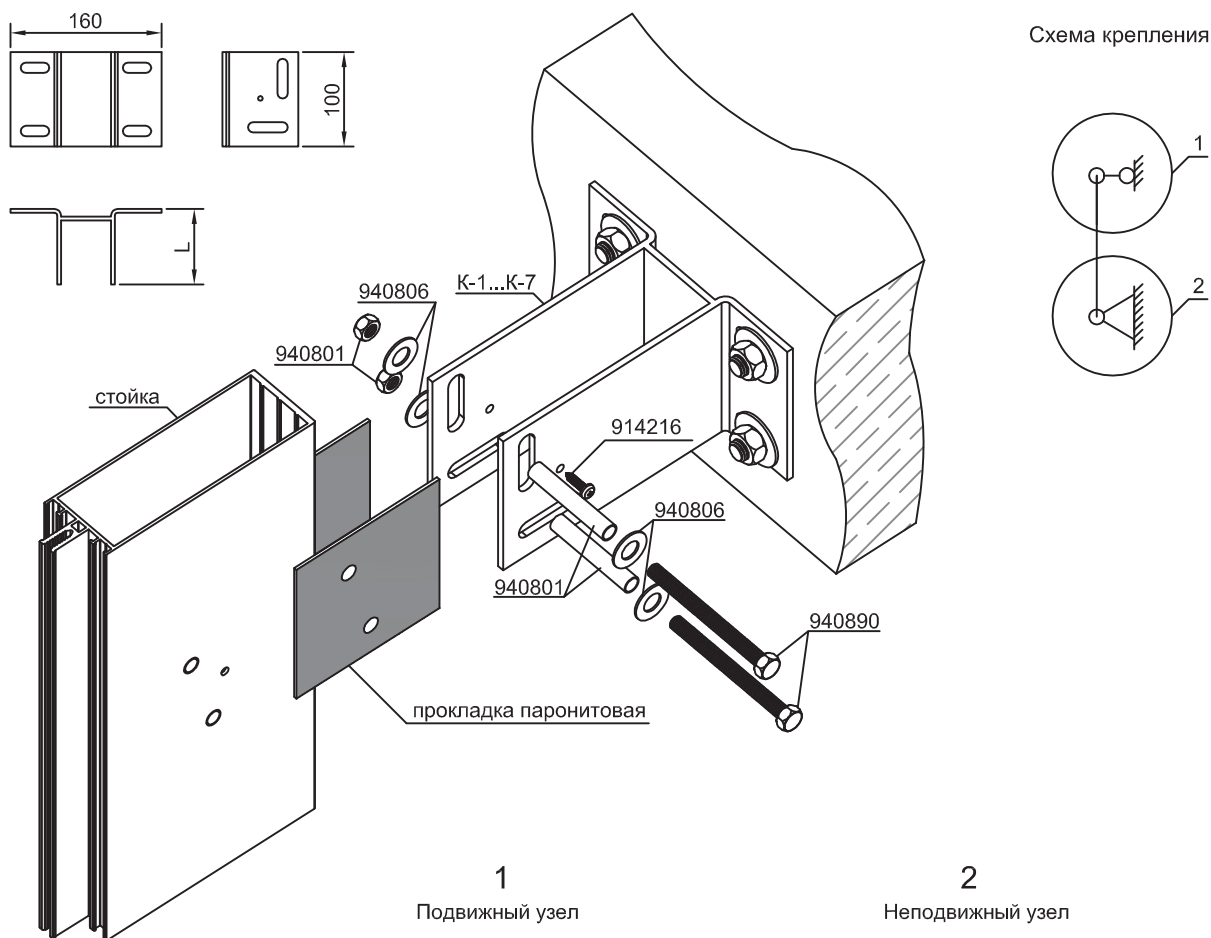
- 1) стойка 2 не обрабатывается
- 2) отверстия в закладном сухаре сверлятся только для части, вставляемой в стойку 1
- 3) кол-во арт. 935519 в 2 раза меньше указанного в таблице



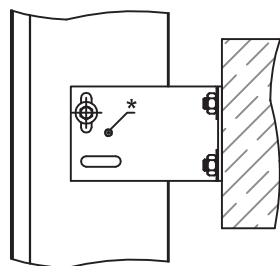
Термокомпенсационный зазор 1мм на 1м длины стойки, но не менее 5мм



Крепление стойки к перекрытию с применением кронштейнов К-1...К-7



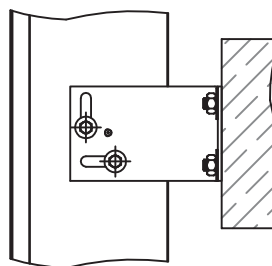
кронштейн, арт.	L, мм
К-1	80
К-2	100
К-3	120
К-4	140
К-5	160
К-6	180
К-7	200



Количество арт. К-10: 1 комплект

Расположение болта - по центру вертикального паза кронштейна

* - Саморез арт. 914216 необходимо удалить после установки болтов



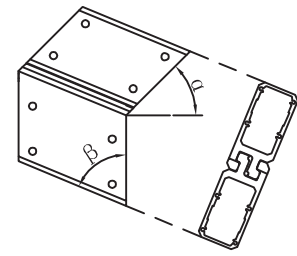
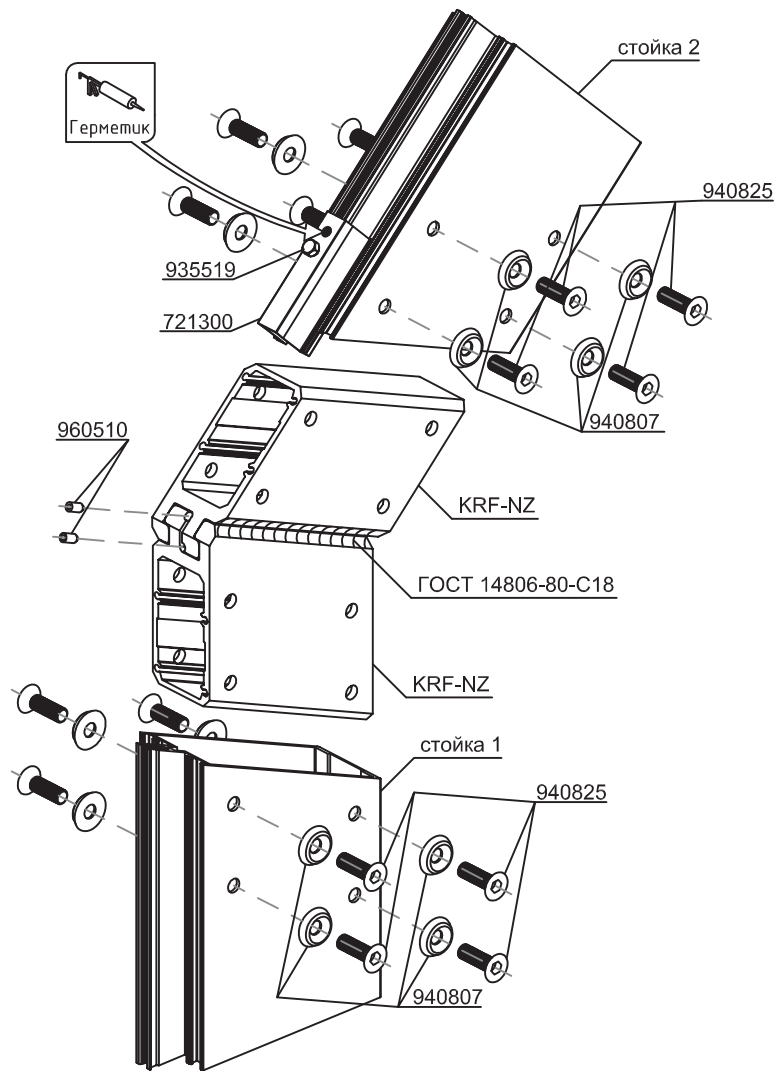
Количество арт. К-10: 2 комплекта

Расположение болтов - крайние положения: нижнее для вертикального паза (обязательно) и со стороны перекрытия для горизонтального паза (рекомендуется)

Порядок проведения работ:

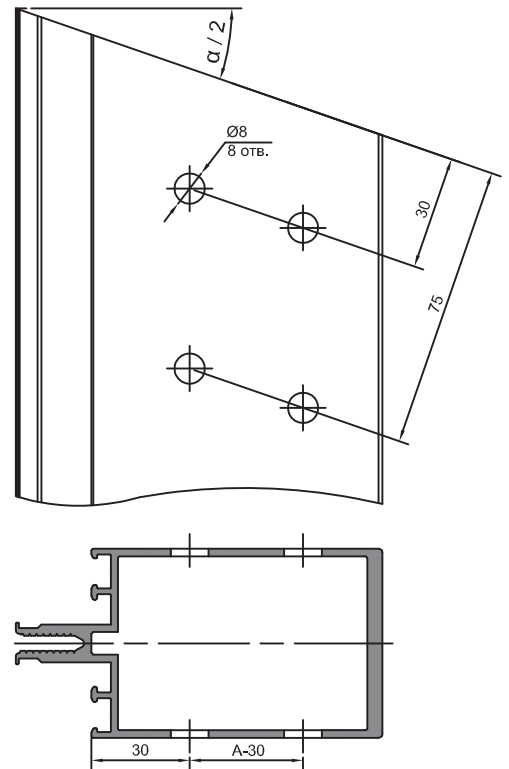
1. Установка кронштейнов
2. Установка стоек вместе с паронитовыми прокладками в проектное положение и предварительная фиксация их на саморезы арт. 914216
3. Сверление отверстий в стойках $\varnothing 10,5-11$ мм
4. Установка комплектов арт. К-10
5. Удаление арт. 914216 (для подвижного узла)

Соединение стоек на изломе (внутренний угол)

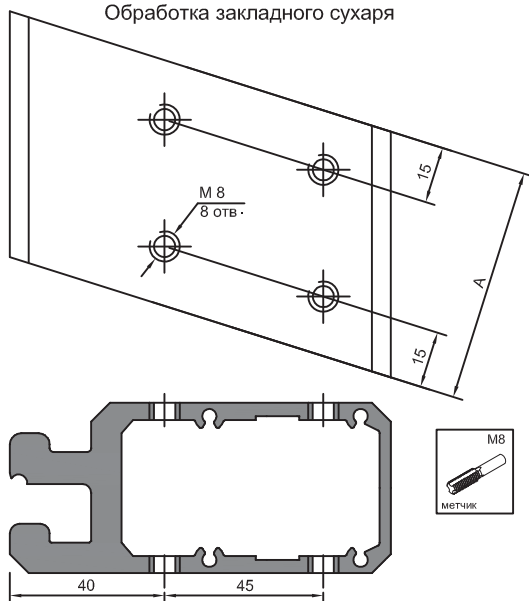


$$\beta = (90^\circ + \alpha) / 2$$

Обработка профиля стойки 1
(стойка 2 обрабатывается аналогично)



Обработка закладного сухаря



стоечно-ригельная система

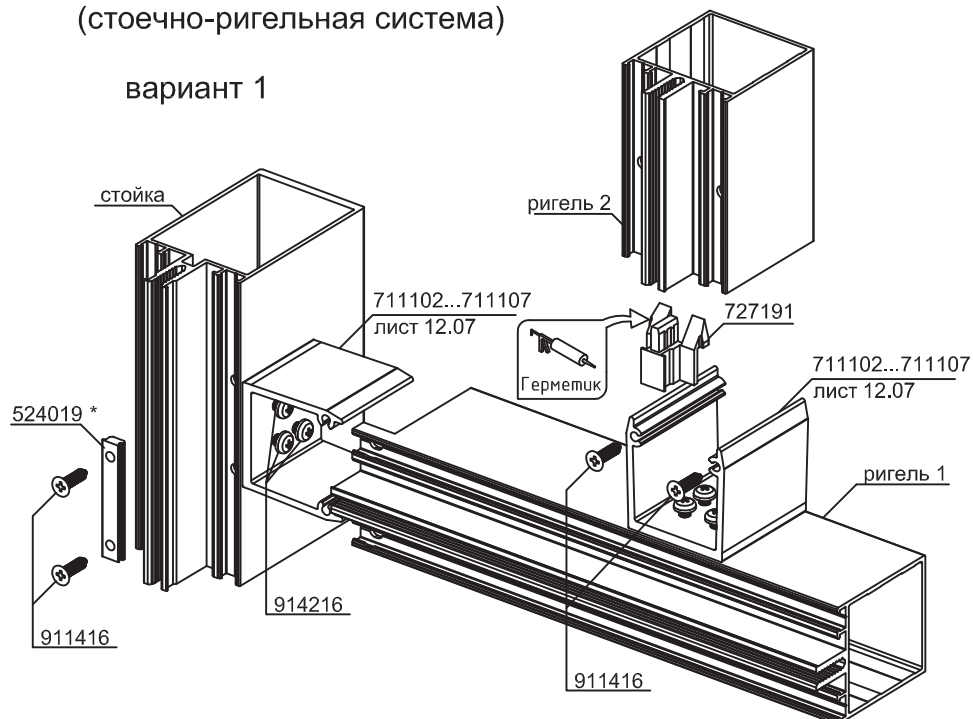
стойка, арт.	A, мм
KRF-047	35
KRF-077	65
KRF-107 light	95
KRF-107	95
KRF-127	115
KRF-127 strong	115
KRF-147	133
KRF-167	154
KRF-187	172
KRF-207	192
KRF-227	211

ригель-ригельная система

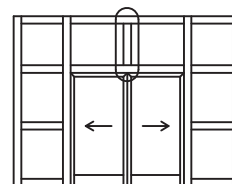
стойка, арт.	A, мм
KRF-034	24
KRF-054 light	44
KRF-054	44
KRF-075	65
KRF-084 light	72
KRF-084	72
KRF-084 strong	72
KRF-105	95
KRF-113	95
KRF-133	115
KRF-153	133

Организация 2-х уровневго отвода влаги
(стоечно-ригельная система)

вариант 1



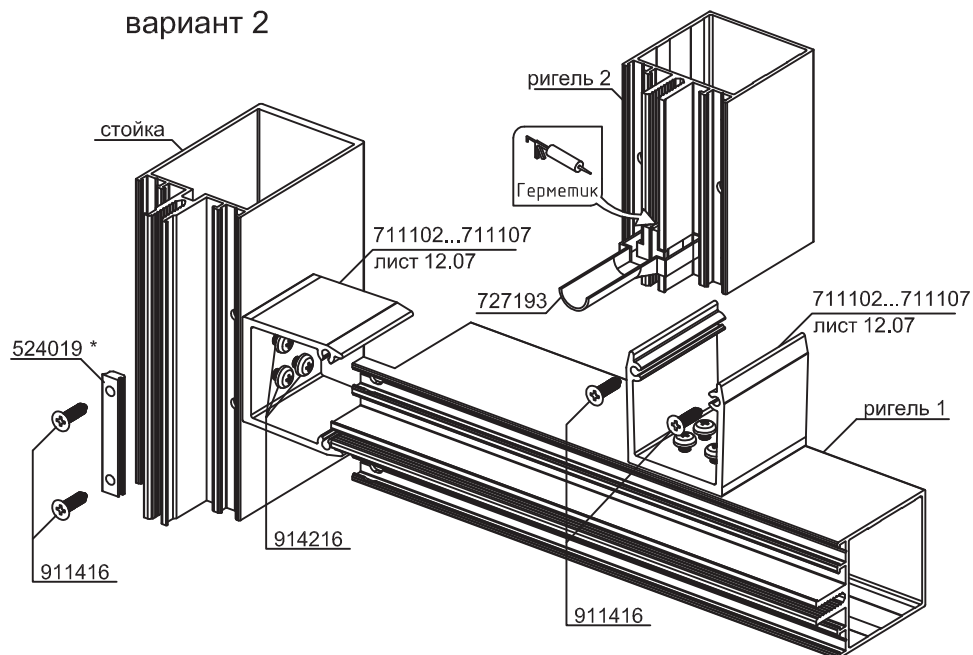
пример использования



обработка стойки - см. лист 12.05
обработка ригеля 1 - см. лист 12.05
обработка ригеля 2 - см. лист 12.08

Организация 2-х уровневго отвода влаги
(стоечно-ригельная система)

вариант 2



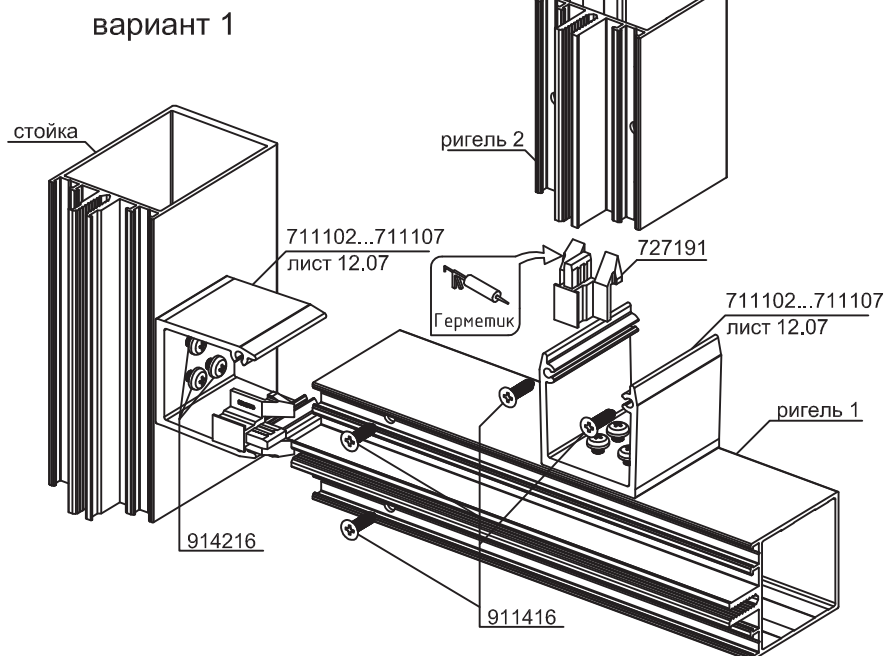
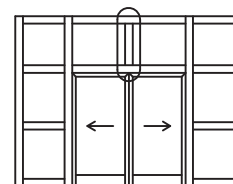
обработка стойки - см. лист 12.05
обработка ригеля 1 - см. лист 12.05
обработка ригеля 2 - см. лист 12.08

Примечание:

* - допускается использование силиконового герметика вместо уплотнителя арт. 524019

Организация 2-х уровневового отвода влаги (ригель-ригельная система)

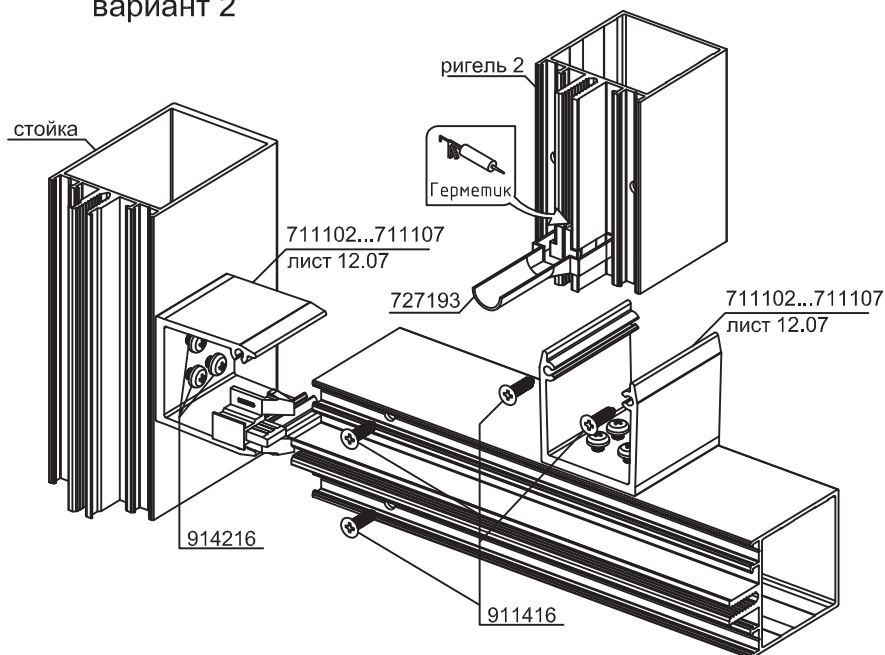
пример использования



обработка стойки - см. лист 12.08
обработка ригеля 1 - см. лист 12.08
обработка ригеля 2 - см. лист 12.08

Организация 2-х уровневового отвода влаги (ригель-ригельная система)

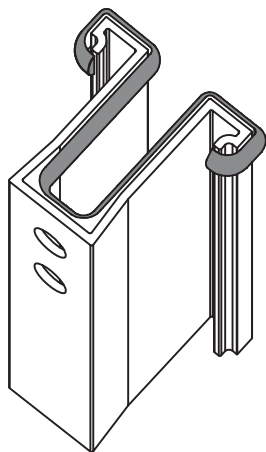
вариант 2



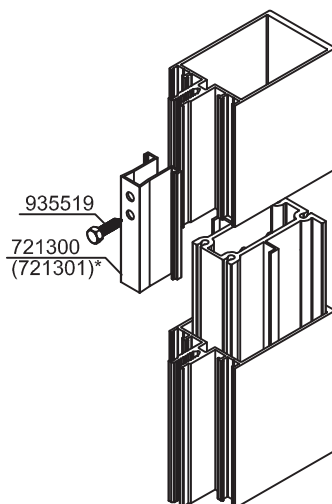
обработка стойки - см. лист 12.08
обработка ригеля 1 - см. лист 12.08
обработка ригеля 2 - см. лист 12.08

Установка лотков в месте соединения стоек

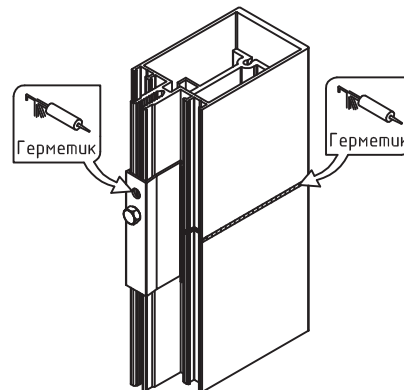
1. Предварительное нанесение герметика



2. Установка лотка

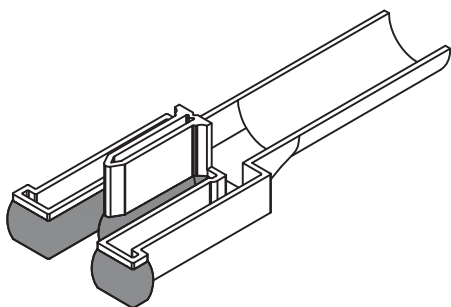


3. Финишная герметизация

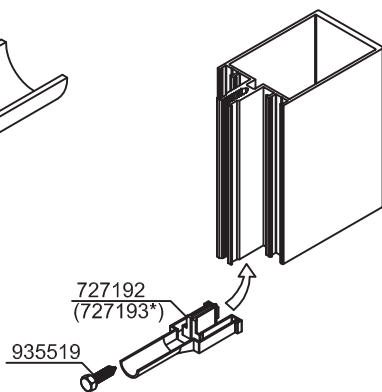


Установка капельников для отвода конденсата

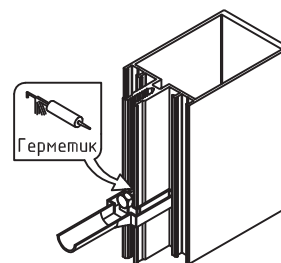
1. Предварительное нанесение герметика



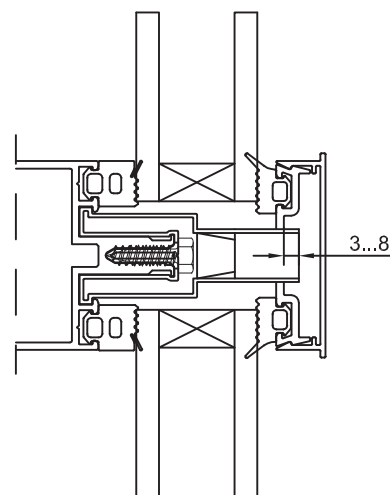
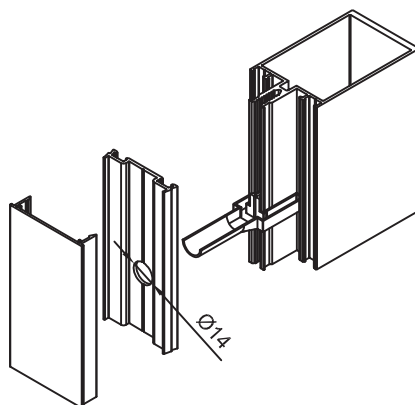
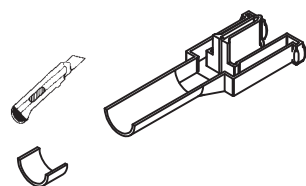
2. Установка капельника



3. Финишная герметизация



4. Подрезка капельника, чтобы он не мешал установке декоративной крышки



Примечание:

* - Для изготовления ригель-ригельных конструкций

Схема установки внутренних уплотнителей

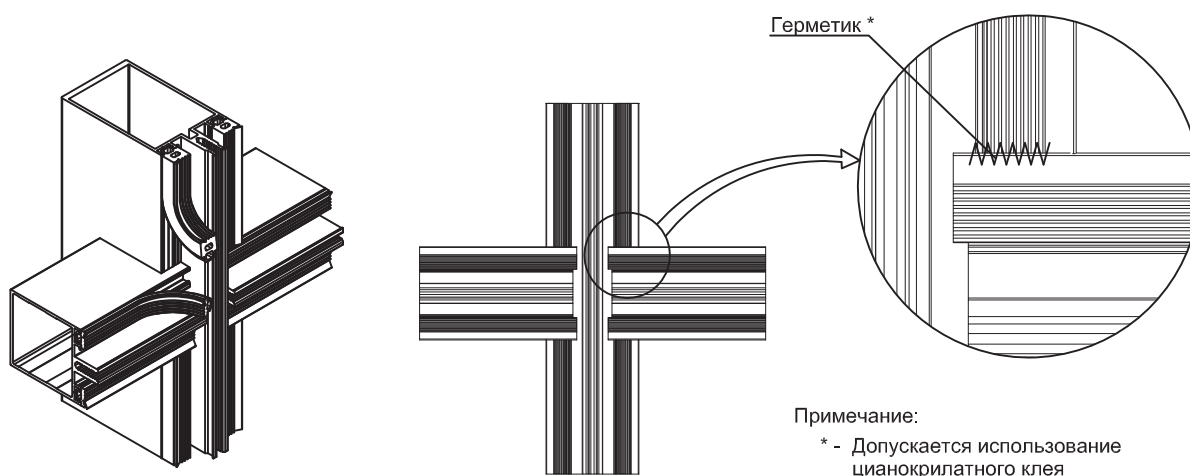
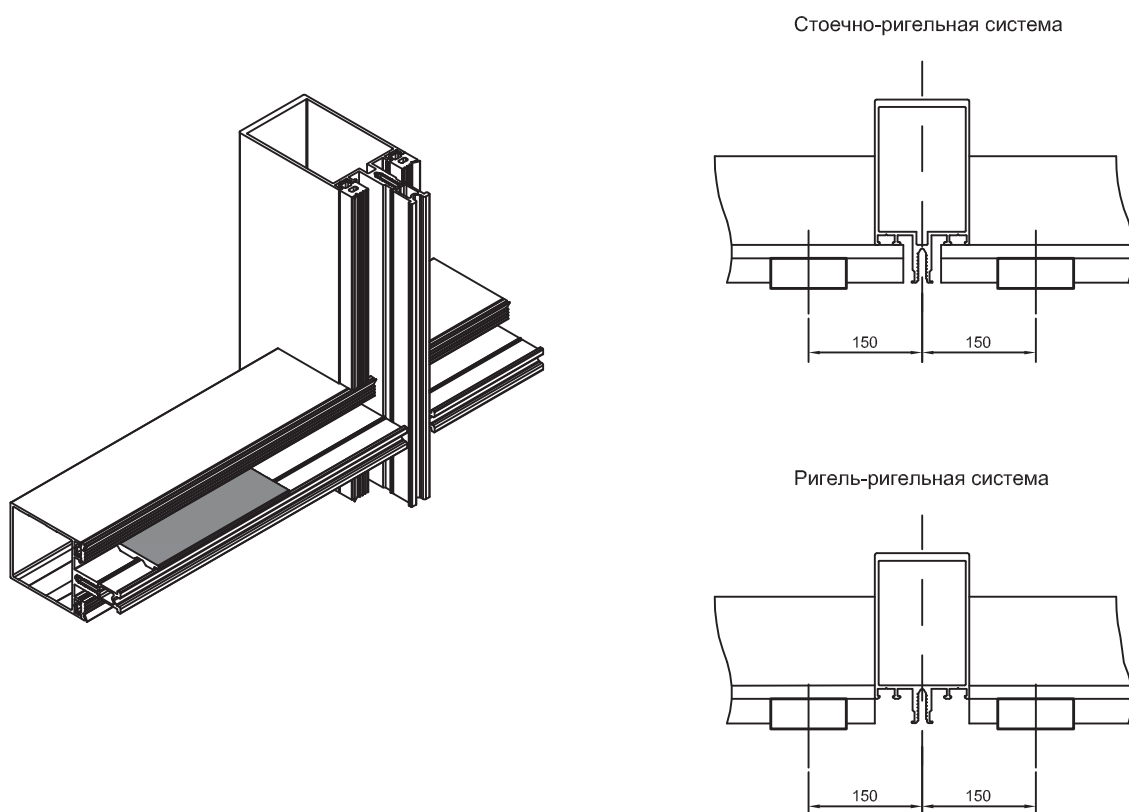


Схема установки подкладок под заполнение



KRAUSS

ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

www.astesk-mt.ru

Версия: апрель 2017г.