СОДЕРЖАНИЕ

KRAUSS
ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Основные показатели профилей серии KRF-50
- Описание серии . . . . . стр. 2
- Система водоотвода и вентиляции в области фальца стеклопакета . . . . . стр. 4
- Справочные величины моментов инерции для осей . . . . . стр. 5

Чертежи фасадных профилей KRAUSS, серия KRF-50 . . . . . стр. 8
Комплектующие, серия KRF-50 . . . . . стр. 15
Основные сечения и узлы . . . . . стр. 20
- Сечение по стойке и типы остекления . . . . . стр. 21
- Сечение по ригелю и типы остекления . . . . . стр. 22
- Поворотное решение стойка - ригель . . . . . стр. 24
- Угловые переходы 2-х стоек с положительным углом . . . . . стр. 25
- Угловые переходы с использованием односторонних прижимных планок . . . . . стр. 26
- Угловые переходы с использованием двухсторонних прижимных планок . . . . . стр. 27
- Угловые переходы 2-х стоек с отрицательным углом . . . . . стр. 28
- Угловые переходы одной стойки с отрицательным углом . . . . . стр. 29
- Угловые переходы наклонной стойки с вертикальной . . . . . стр. 30
- Соединение под 90° . . . . . стр. 33

Требования к узлам примыкания фасадных конструкций . . . . . стр. 35
Боковые примыкания (встраиваемый фасад) . . . . . стр. 35
Примыкание верх-низ . . . . . стр. 37
Навесной фасад . . . . . стр. 39
Узлы крепления . . . . . стр. 44
- Крепление ригеля к стойке внакладку . . . . . стр. 44
- Узел соединения стоек - подвижный . . . . . стр. 45
- Узел соединения стоек - неподвижный . . . . . стр. 46
- Стальные узлы крепления навесного фасада . . . . . стр. 47
- Типовые узлы крепления . . . . . стр. 48
- Схема обработки ригеля для крепления сухаря (ригель-ригельная система) . . . . . стр. 49
- Крепление ригеля к стойке под углом (ригель-ригельная система) . . . . . стр. 50
- Узел крепления ригеля к стойке внахлест (стоечно-ригельная система) . . . . . стр. 51
- Узел крепления ригеля к стойке внахлест под углом (стоечно-ригельная система) . . . . . стр. 52
- Узел крепления ригелей к угловой стойке с внутренним углом . . . . . стр. 53
- Верхний и нижний узлы крепления стоек с универсальной закладной . . . . . стр. 54
- Схема обработки стойки (ригель-ригельная система) - узел крепления . . . . . стр. 55
- Схема обработки стойки (стоечно-ригельная система) - узел крепления . . . . . стр. 56

Монтаж заполнения . . . . . стр. 57
Монтаж прижимных планок и декоративных крышек . . . . . стр. 58
Обработка прижимов и крышек . . . . . стр. 59
Установка термовставок, спейсеров и уплотнителей . . . . . стр. 60
- Толщина заполнения 24 мм . . . . . стр. 61
- Толщина заполнения 32 мм . . . . . стр. 61

Схема примыкания «холодной» входной группы KRD-48 . . . . . стр. 62
Рекомендации по монтажу . . . . . стр. 63
Статические расчеты . . . . . стр. 71
Описание системы верхнеподвесных окон . . . . . стр. 75
Алюминиевые и комбинированные профили . . . . . стр. 79
Уплотнительные профили . . . . . стр. 85
Комплектующие изделия . . . . . стр. 87
Сечения кострукций . . . . . стр. 91
Схема установки подкладок . . . . . стр. 97
Примеры конструкций . . . . . стр. 99
Обработка и сборка элементов . . . . . стр. 103

Общая информация

«Серия KRF-50»

Фасадная серия KRF-50 имеет ширину лицевой поверхности профилей 50 мм. Высота сечения стоек от 47 до 147 мм, ригелей от 34 до 153 мм. Используемое заполнение толщиной 6, 24, 32 мм.

Алюминиевые профили изготавливаются методом горячего прессования из алюминиевого сплава 6063 Т6 по ГОСТ 22233-2001, ГОСТ 4784-97.

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 изготовляются следующие конструкции:

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

Фасадная серия KRF-50 позволяет изготавливать витражи с поворотом ригеля в горизонтальной плоскости на различные углы (внутренние, наружные) с применением одной стойки и двух стоек с использованием угловых адаптеров 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-127, KRF-147; в качестве ригелей - профили KRF-034, KRF-054, KRF-087, KRF-113, KRF-133, KRF-153.

Крепление ригелей к стойкам осуществляется внахлест.

Такое решение позволяет изготавливать витражи в вертикальном и наклонном исполнениях, с одно- и двухскатными светопрозрачными покрытиями.

Во втором варианте профили стоек и ригелей используются без обработки уступов на концах ригелей для изготовления вертикальных, встроенных в проем, витражей.

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

В конструкции алюминиевых узлов предусмотрена возможность регулировки по высоте.

В фасадную серию KRF-50 легко встраиваются все конструкции алюминиевых дверей и створок с поворотной, откидной и поворотно-откидной фурнитурой.

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

В непрозрачной части фасада могут устанавливаться сэндвич-панели.

В конструкциях системы «Серия KRF-50» для крепления стеклопакетов и сэндвичей с помощью прижимов, применяются самонарезающие винты из нержавеющей и оцинкованной стали (ВС 4,2х16 - 30 DIN 7981 А2, ВС 4,2х16 DIN 7982 А2, ВС 5,5х19 - 50 DIN 7976 А2 и др.).

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

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

В качестве герметика можно применять пенополиуретан (СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»), либо пористые резиновые прокладки и тиоколовую мастику.

Необходимо также выполнять пароизоляцию для разделения наружного воздуха от воздуха помещения, для этого рекомендуется использовать изобутиловую ленту шириной не менее 200 мм.

Во избежание промерзания витража по примыканию к проему, необходимо выдерживать зазоры не менее 25 мм. Остекление производится снаружи здания.

Монтаж

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

Стальные элементы конструкций, соприкасающиеся с алюминиевыми деталями, должны быть оцинкованы.

Толщина цинкового покрытия должна составлять не менее 15 мкм.

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

Во время вертикальной сборки конструкции необходимо контролировать строго вертикальное положение стоек.

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

В проем фасад крепится при помощи специальных монтажных узлов.

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

После выверки фасада (при помощи уровня), стальные пластины фасада необходимо крепить анкерными болтами или приварить к закладным деталям проема, предварительно предохранив несгораемым материалом поверхность фасада от попадания искр, окалины.

Стекло, стеклопакеты либо панели при установке в конструкцию фасада должны опираться на полимерные подкладки толщиной от 1 до 3 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 ближайшей стенки стойки.

Подкладки не должны препятствовать воздухообмену или водоотводу.

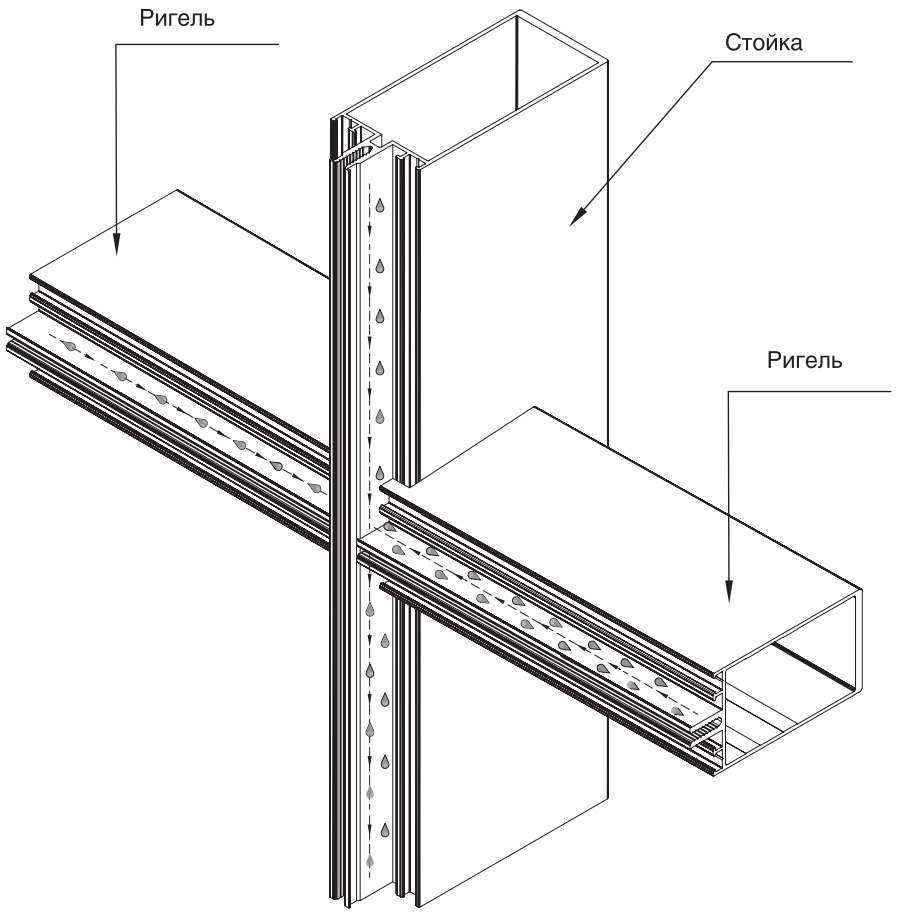
В конструкции фасада должна быть обеспечена вентиляция области фальца стеклопакета, а также возможность отвода воды и конденсата.

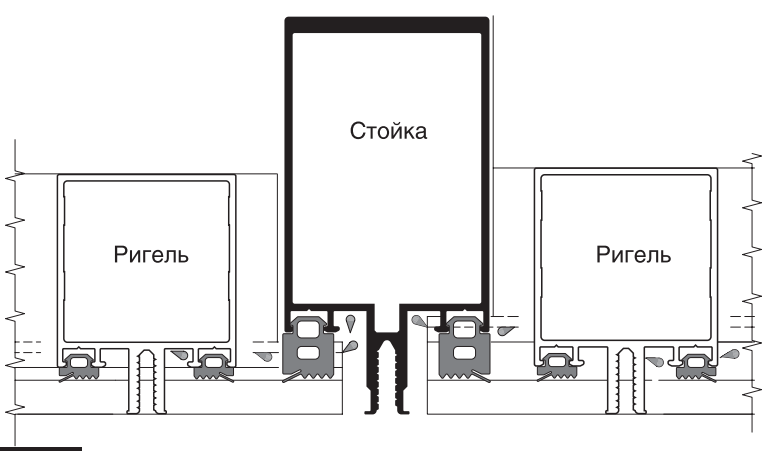
В связи с тем, что серия находится в постоянном развитии, предприятие оставляет за собой право вносить в конструкцию, номенклатуру профилей и комплектующих изменения, не отраженные в данном каталоге.

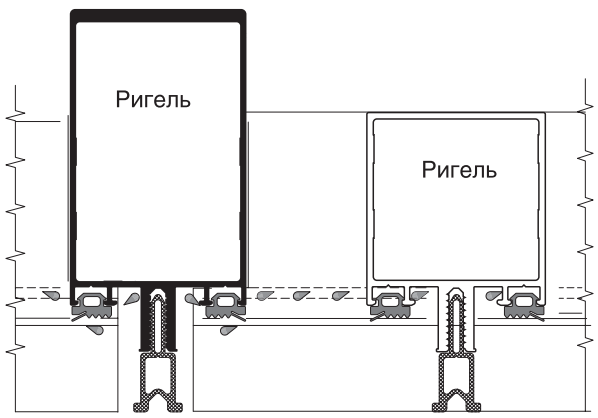
Система водоотвода и вентиляции в области фальца стеклопакета

В серии «KRF-50» используется многоуровневая система удаления конденсата из области фальца стеклопакета. Отвод конденсата происходит по стоечным влагоотводящим каналам.

В стоечно-ригельной системе соединение ригелей со стойками осуществляется методом наложения, с дополнительной обработкой ригеля. При этом конденсат из ригеля попадает в стоечный влагоотводящий канал. В ригель-ригельной системе соединение ригелей со стойками происходит в стык при помощи кронштейна, устанавливаемого в место соединения. При этом конденсат из ригеля так же попадает во влагоотводящий канал стойки-ригеля по термомосту.

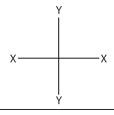
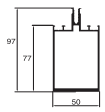
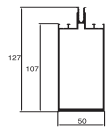
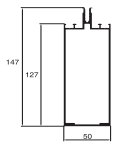
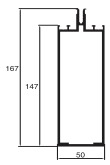
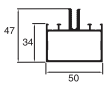
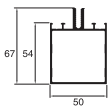
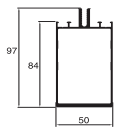
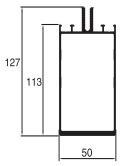
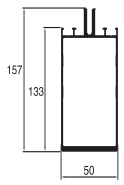
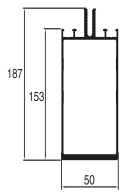




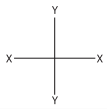
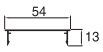
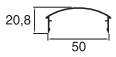
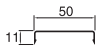
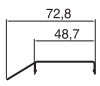
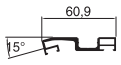
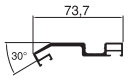
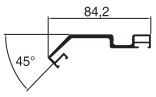
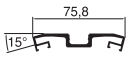
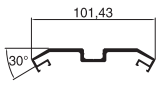
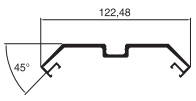
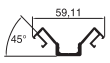
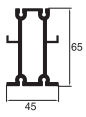
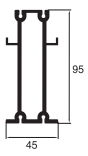


KRAUSS
ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Справочные величины моментов инерции для осей X и Y

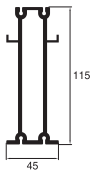
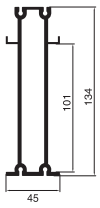
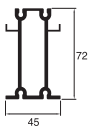
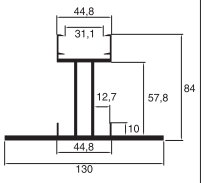
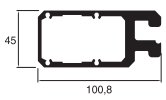
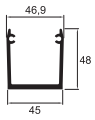
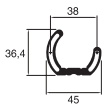
	Профиль Артикул	Момент инерции Ix [см⁴]	Момент сопротивления Wx [см³]	Момент инерции Iy [см⁴]	Момент сопротивления Wy [см³]	Внешний периметр профиля [м]	Вес 1 метра [кг]
	Стойка глубиной 47 мм KRF-047	27,7	11,08	15,93	6,37	0,329	1,62
	Стойка глубиной 77 мм KRF-077	77,76	14,14	22,84	9,14	0,389	1,945
	Стойка глубиной 107 мм KRF-107	160,21	23,21	29,76	11,9	0,449	2,268
	Стойка глубиной 127 мм KRF-127	215,07	28,29	34,1	13,64	0,489	2,356
	Стойка глубиной 147 мм KRF-147	350,3	40,73	46,66	18,66	0,529	3,094
	Ригель-стойка по несущей конструкции глубиной 7 мм KRF-007	0,81	0,62	3,43	1,37	0,234	0,65
	Ригель глубиной 34 мм KRF-034	8,76	3,65	10,81	4,32	0,289	1,15
	Ригель глубиной 54 мм KRF-054	23,83	7	15,16	6,06	0,329	1,355
	Ригель глубиной 84 мм KRF-084	83,1 (усил.) 74,17	16,13 (усил.) 15,07	23,04 (усил.) 22,77	9,21 (усил.) 9,10	0,388	1,88 (усил.) 1,76
	Ригель глубиной 113 мм KRF-113	134,57	20,45	28,74	11,49	0,4458	1,996
	Ригель глубиной 133 мм KRF-133	198,84	26	33,07	13,23	0,4858	2,199
	Ригель глубиной 153 мм KRF-153	293,11	34,33	39,36	15,74	0,527	2,481
	Прижимная планка KRF-PP	—	—	—	—	0,134	0,363

Справочные величины моментов инерции для осей X и Y

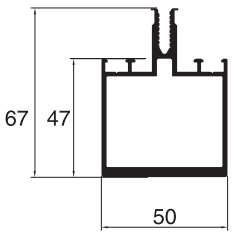
	Профиль Артикул	Момент инерции Ix [см⁴]	Момент сопротивления Wx [см³]	Момент инерции Iy [см⁴]	Момент сопротивления Wy [см³]	Внешний периметр профиля [м]	Вес 1 метра [кг]
	Декоративная крышка стойки KRF-DS	—	—	—	—	0,163	0,284
	Декоративная крышка стойки KRF-DS2	—	—	—	—	0,171	0,299
	Декоративная крышка ригеля KRF-DR	—	—	—	—	0,138	0,24
	Декоративная крышка скат KRF-DR-SKAT	—	—	—	—	0,19	0,332
	Декоративная крышка KRF-DK	—	—	—	—	0,055	0,079
	Односторонняя прижимная планка KRF-OPP 15	—	—	—	—	0,255	0,702
	Односторонняя прижимная планка KRF-OPP 30	—	—	—	—	0,284	0,829
	Односторонняя прижимная планка KRF-OPP 45	—	—	—	—	0,315	0,954
	Двухсторонняя прижимная планка KRF-DPP 15	—	—	—	—	0,287	0,88
	Двухсторонняя прижимная планка KRF-DPP 30	—	—	—	—	0,345	1,137
	Двухсторонняя прижимная планка KRF-DPP 45	—	—	—	—	0,407	1,388
	Прижимная планка с отрицательным углом KRF-PPO 30	—	—	—	—	0,247	0,688
	Прижимная планка с отрицательным углом KRF-PPO 45	—	—	—	—	0,248	0,689
	Закладной сухарь для KRF-077 KRF-Z-077	34,91	10,08	9,32	4,16	0,335	1,84
	Закладной сухарь для KRF-107 KRF-Z-107	93	18,82	11,45	5,11	0,395	2,325

KRAUSS
ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

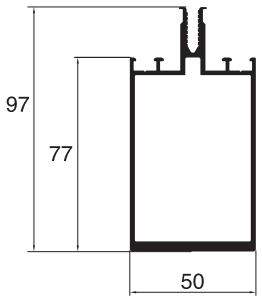
Справочные величины моментов инерции для осей X и Y

	Профиль Артикул	Момент инерции Ix [см⁴]	Момент сопротивления Wx [см³]	Момент инерции Iy [см⁴]	Момент сопротивления Wy [см³]	Внешний периметр профиля [м]	Вес 1 метра [кг]
	Закладной сухарь для KRF-127 KRF-Z-127	152,63	25,73	12,87	5,72	0,435	2,65
	Закладной сухарь для KRF-147 KRF-Z-147	224,42	32,76	14	6,37	0,468	2,397
	Закладной сухарь ригеля KRF-Z-054	12,59	5,05	6,91	3,08	0,27	1,473
	Закладной сухарь ригеля KRF-Z-084	46,55	12,48	9,8	4,4	0,349	1,905
	Универсальный закладной сухарь KRF-UZ	—	—	—	—	0,601	2,836
	Закладной составной сухарь стойки для наклонного соединения KRF-NZ	—	—	—	—	0,335	4,015
	Закладной сухарь ригеля KRF-ZR	—	—	—	—	0,289	1,254
	Универсальный сухарь ригеля для углового соединения KRF-YZ	—	—	—	—	0,174	0,945
	Подставка под одинарное стекло KRF-PS 6	—	—	—	—	0,045	0,188
	Подставка под стеклопакет 24мм KRF-PS 24	—	—	—	—	0,079	0,347
	Подставка под стеклопакет 32мм KRF-PS 32	—	—	—	—	0,095	0,445
	Адаптер поворота 15° KRF-S	—	—	—	—	0,063	0,124
	Адаптер отрицательного угла KRF-AP 30	—	—	—	—	0,116	0,347
	Адаптер отрицательного угла KRF-AP 45	—	—	—	—	0,148	0,447

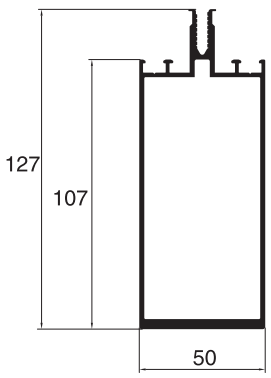
1. Стойка глубиной 47 мм.
Арт. KRF-047



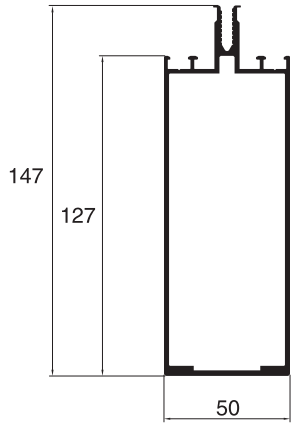
2. Стойка глубиной 77 мм.
Арт. KRF-077



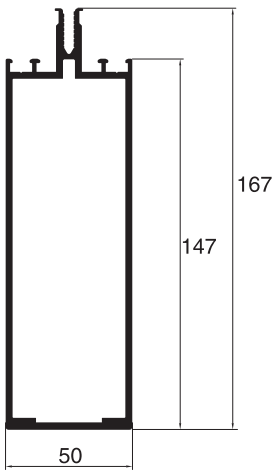
3. Стойка глубиной 107 мм.
Арт. KRF-107



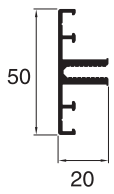
4. Стойка глубиной 127 мм.
Арт. KRF-127



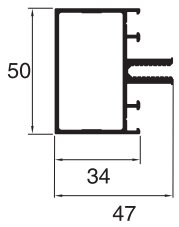
5. Стойка глубиной 147 мм.
Арт. KRF-147



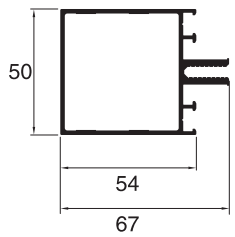
6. Ригель-стойка по несущей конструкции
глубиной 7 мм.
Арт. KRF-007



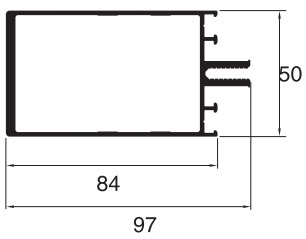
7. Ригель глубиной 34 мм.
Арт. KRF-034



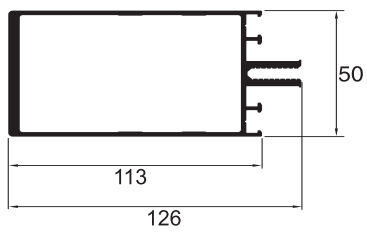
8. Ригель глубиной 54 мм.
Арт. KRF-054



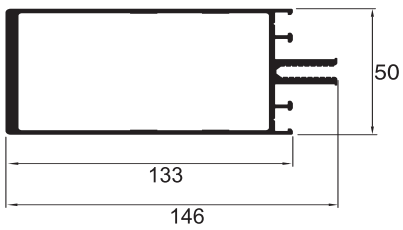
9. Ригель глубиной 84 мм.
Арт. KRF-084



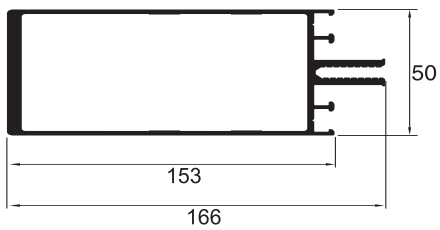
10. Ригель глубиной 113 мм.
Арт. KRF-113



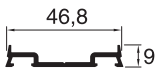
11. Ригель глубиной 133 мм.
Арт. KRF-133



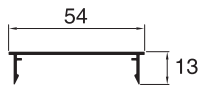
12. Ригель глубиной 153 мм.
Арт. KRF-153



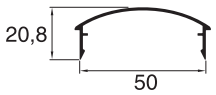
13. Прижимная планка.
Арт. KRF-PP



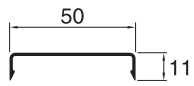
14. Декоративная крышка стойки.
Арт. KRF-DS



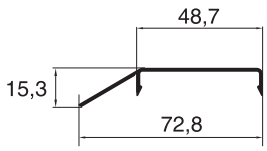
15. Декоративная крышка стойки.
Арт. KRF-DS2



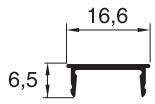
16. Декоративная крышка ригеля.
Арт. KRF-DR



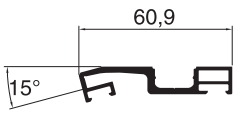
17. Декоративная крышка скат.
Арт. KRF-DR-SKAT



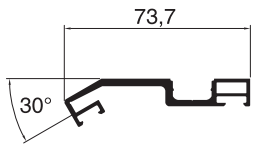
18. Декоративная крышка для односторонних и двухсторонних прижимных планок.
Арт. KRF-DK



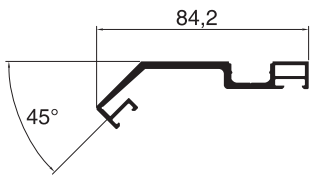
19. Односторонняя прижимная планка.
Арт. KRF-OPP 15



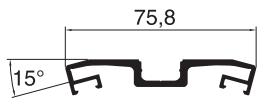
20. Односторонняя прижимная планка.
Арт. KRF-OPP 30



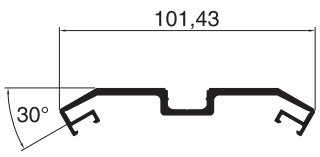
21. Односторонняя прижимная планка.
Арт. KRF-OPP 45



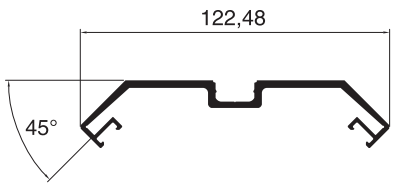
22. Двухсторонняя прижимная планка.
Арт. KRF-DPP 15



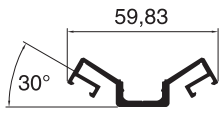
23. Двухсторонняя прижимная планка.
Арт. KRF-DPP 30



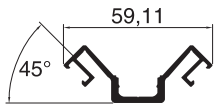
24. Двухсторонняя прижимная планка.
Арт. KRF-DPP 45



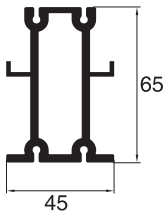
25. Прижимная планка с отрицательным углом.
Арт. KRF-PPO 30



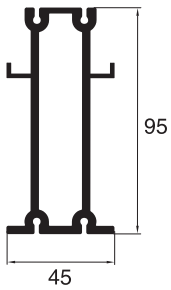
26. Прижимная планка с отрицательным углом.
Арт. KRF-PPO 45



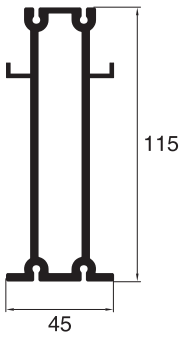
27. Закладной сухарь для KRF-077.
Арт. KRF-Z-077



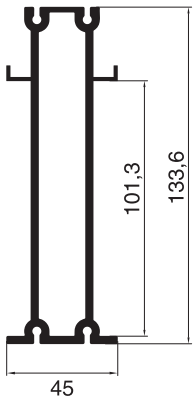
28. Закладной сухарь для KRF-107.
Арт. KRF-Z-107



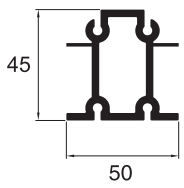
29. Закладной сухарь для KRF-127.
Арт. KRF-Z-127



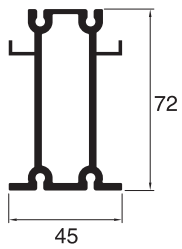
30. Закладной сухарь для KRF-147.
Арт. KRF-Z-147



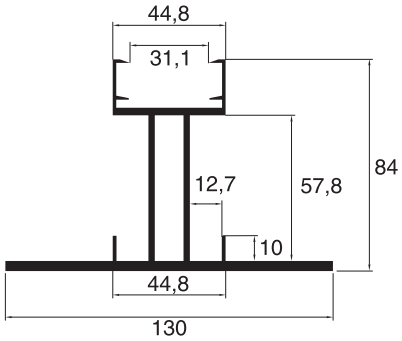
31. Закладной сухарь для KRF-54.
Арт. KRF-Z-054



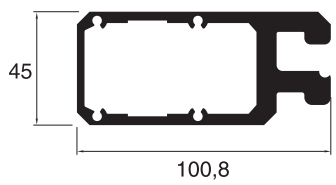
32. Закладной сухарь для KRF-84.
Арт. KRF-Z-084



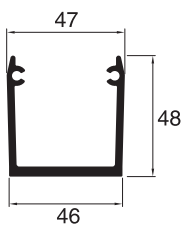
33. Универсальный закладной сухарь.
Арт. KRF-UZ



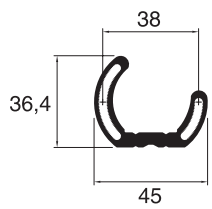
34. Закладной составной сухарь стойки для наклонного соединения.
Арт. KRF-NZ



35. Закладной сухарь ригеля.
Арт. KRF-ZR

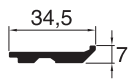


36. Универсальный сухарь ригеля для углового соединения.
Арт. KRF-YZ

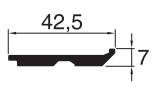


37. Подкладка под одинарное стекло.
Арт. KRF-PS 6

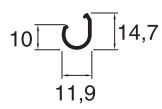
38. Подкладка под стеклопакет 24 мм.
Арт. KRF-PS 24



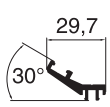
39. Подкладка под стеклопакет 32 мм.
Арт. KRF-PS 32



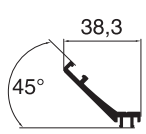
40. Адаптер поворота 15°
(серьга под угловой уплотнитель).
Арт. KRF-S



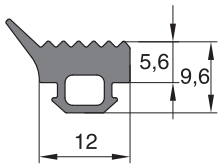
41. Адаптер отрицательного угла.
Арт. KRF-AP 30



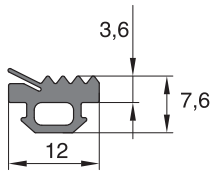
42. Адаптер отрицательного угла.
Арт. KRF-AP 45



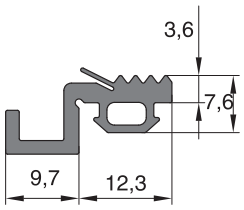
43. Уплотнитель под прижим 5,6 мм.
Арт. VRK-001



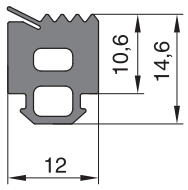
44. Уплотнитель под стеклопакет в ригель 3,6 мм.
Арт. VRK-002



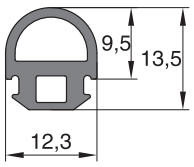
45. Уплотнитель в ригель под стеклопакет для отвода конденсата 3,6 мм.
Арт. VRK-003



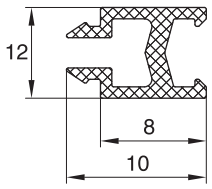
46. Уплотнитель в стойку под стеклопакет 10,6 мм.
Арт. VRK-004



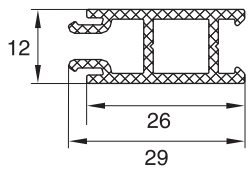
47. Уплотнитель угловой под прижим 9,5 мм.
Арт. VRK-005



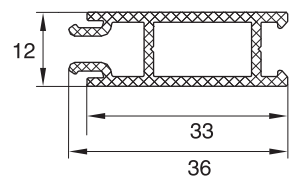
48. Спейсер 8.
Арт. SPR-07



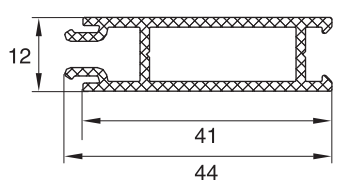
49. Спейсер 26.
Арт. SPR-12-26



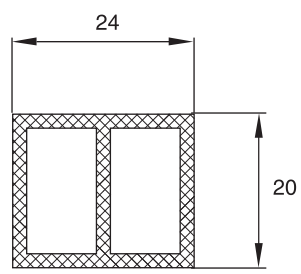
50. Спейсер 33.
Арт. SPR-12-33



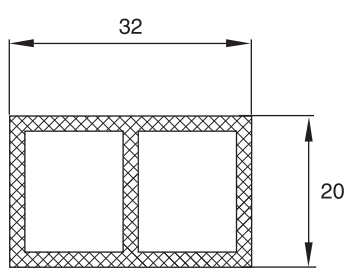
51. Спейсер 41.
Арт. SPR-12-41



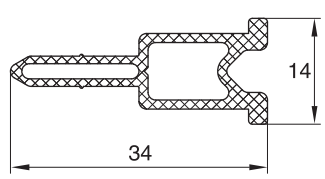
52. Спейсер 24.
Арт. SPR-24



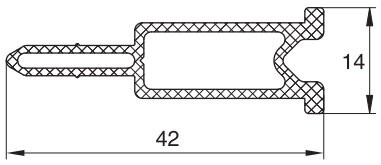
53. Спейсер 32.
Арт. SPR-32



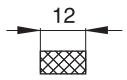
54. Термовставка 24 мм.
Арт. TRK-24



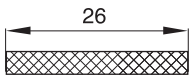
55. Термовставка 32 мм.
Арт. TRK-32



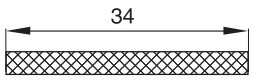
56. Подкладка полимерная под стекло
100x12x1/2/3/4 мм.
Арт. KRF-П 12-1/2/3/4



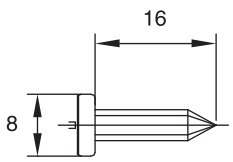
57. Подкладка полимерная под стеклопакет
100x26x1/2/3/4 мм.
Арт. KRF-П 26-1/2/3/4



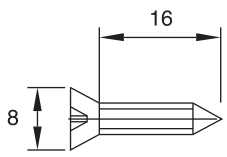
58. Подкладка полимерная под стеклопакет
100x34x1/2/3/4 мм.
Арт. KRF-П 34-0,5/1/2/3



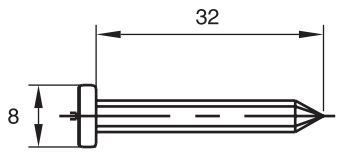
59. Винт самонарезающий.
Арт. ВС 4,2x16 DIN 7981 А2 ГОСТ 10619-80



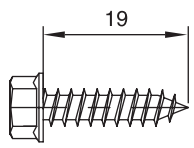
60. Винт самонарезающий.
Арт. ВС 4,2x16 DIN 7982 ГОСТ А2 10619-80



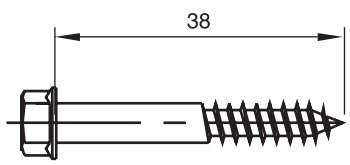
61. Винт самонарезающий.
Арт. ВС 4,2х32 DIN 7981 ГОСТ А2 10621-80



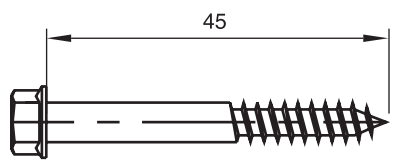
62. Винт самонарезающий.
Арт. ВС 5,5х19 DIN 7976 А2



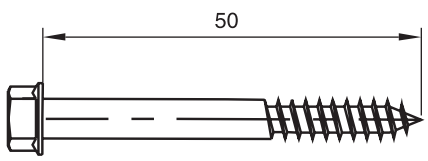
63. Винт самонарезающий.
Арт. ВС 5,5х38 DIN 7976 А2



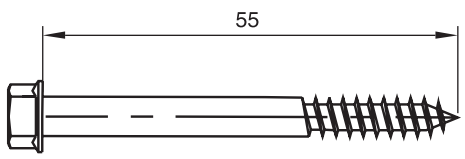
64. Винт самонарезающий.
Арт. ВС 5,5х45 DIN 7976 А2



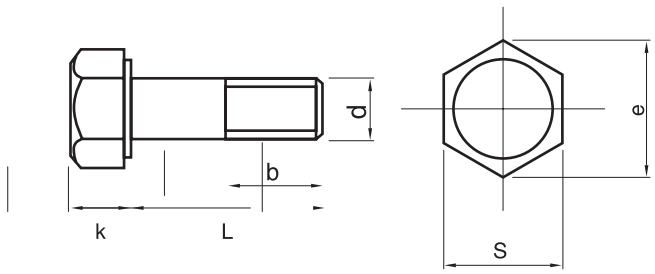
65. Винт самонарезающий.
Арт. ВС 5,5х50 DIN 7976 А2



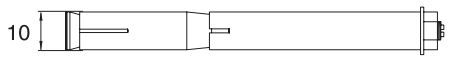
66. Винт самонарезающий.
Арт. ВС 5,5х55 DIN 7976 А2



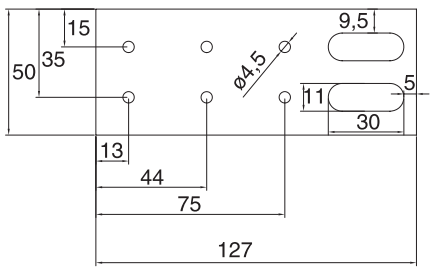
67. Болт с шестигранной головкой.
Арт. ВТ-М8х90 ГОСТ 7805



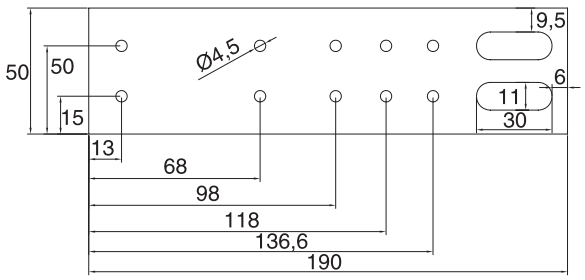
68. Болт анкерный (шестигранная головка)
Сталь, гальваническое защитное покрытие:
оцинковка (желтый цинк).
Арт. ТС 000002472



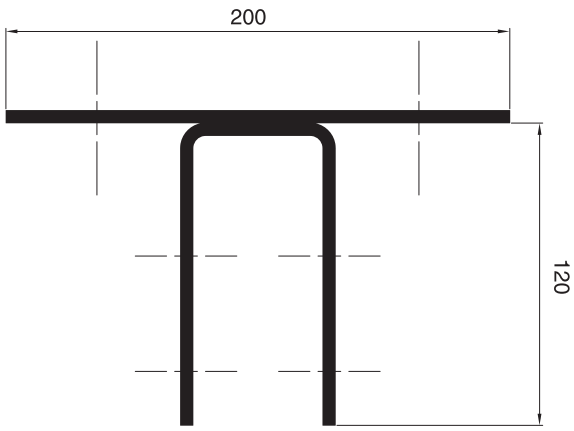
69. Пластина 4 мм (ригель-ригельная система).
Арт. PZ



70. Пластина 4 мм (стоечно-ригельная система).
Арт. PZ-SR



71. Кронштейн монтажного узла.
Арт. К-1



72. Лента бутиловая 45 мм.
Арт. LBS-45

Стойка

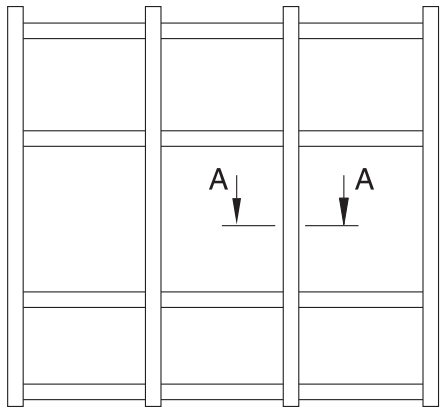
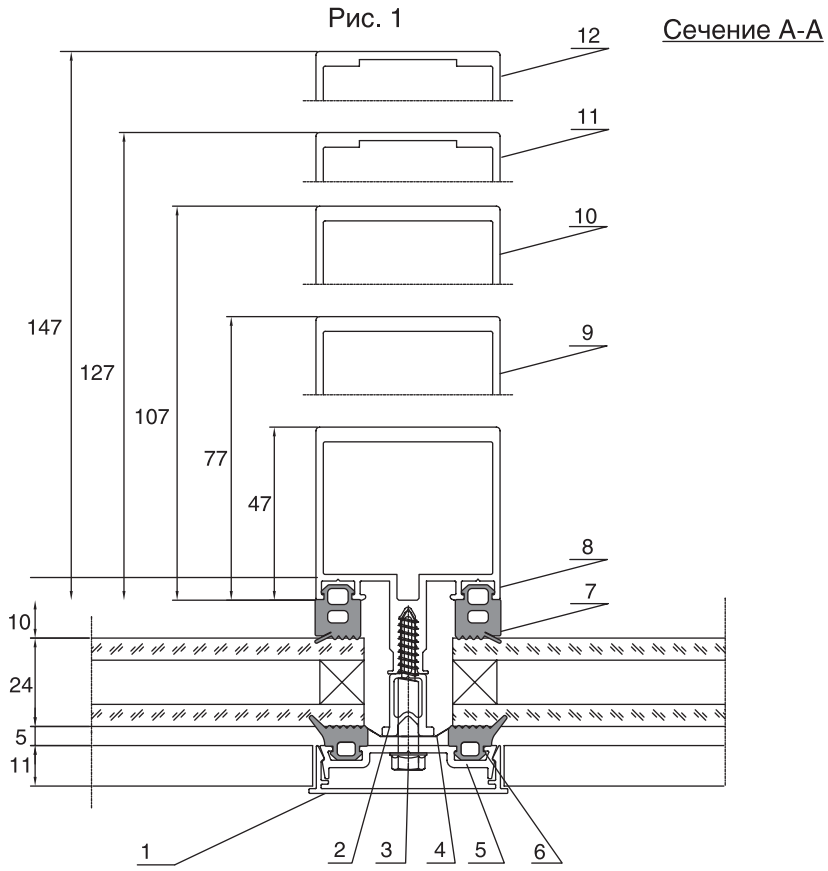
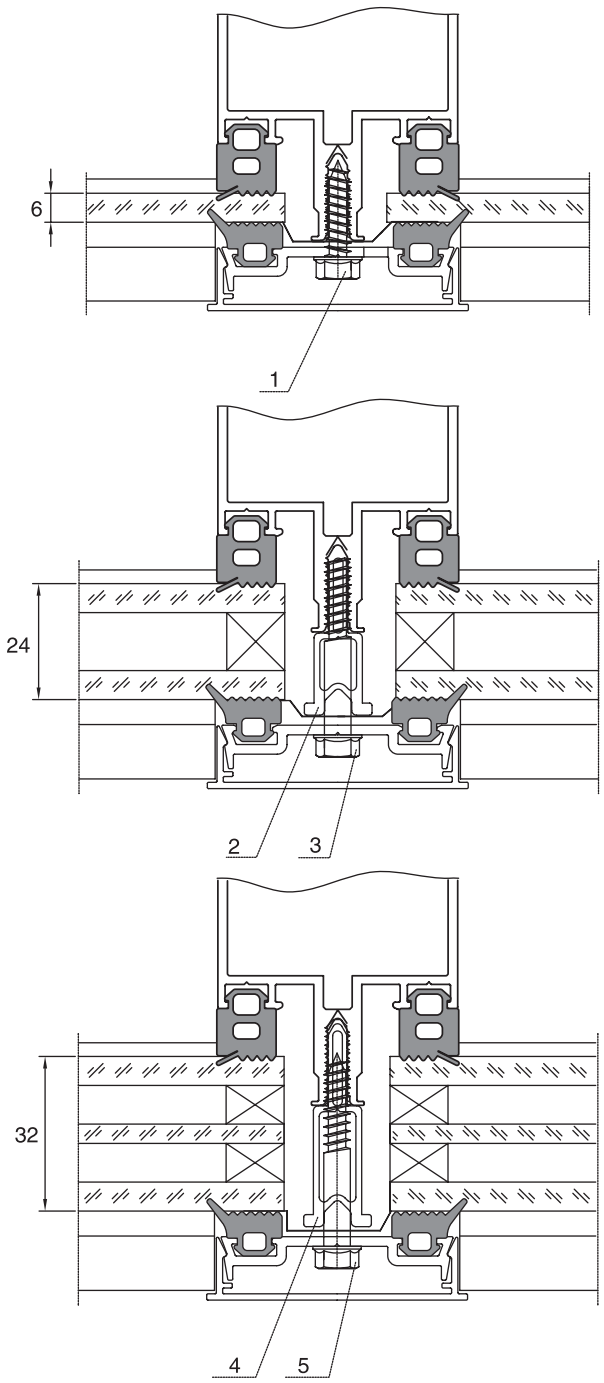


Рис. 1



1. Декоративная крышка стойки KRF-DS
2. Термовставка 24 мм, 32 мм
3. Винт самонарезающий ВС 5,5х19 DIN 7976 А2;
   ВС 5,5х38 DIN 7976 А2; ВС 5,5х45 DIN 7976 А2
4. Лента бутиловая В=45 мм
5. Прижимная планка KRF-PP
6. Уплотнитель под прижим 5,6 VRK-001
7. Уплотнитель под стеклопакет 10,6 VRK-004
8. Стойка KRF-047
9. Стойка KRF-077
10. Стойка KRF-107
11. Стойка KRF-127
12. Стойка KRF-147

Типы остекления



1. Винт самонарезающий ВС 5,5х19 DIN 7976 А2
2. Термовставка 24 мм
3. Винт самонарезающий ВС 5,5х38 DIN 7976 А2
4. Термовставка 32 мм
5. Винт самонарезающий ВС 5,5х45 DIN 7976 А2

Ригель

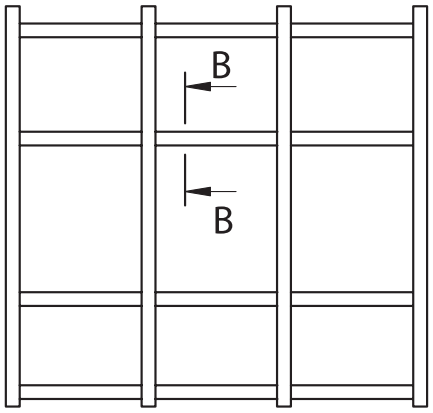
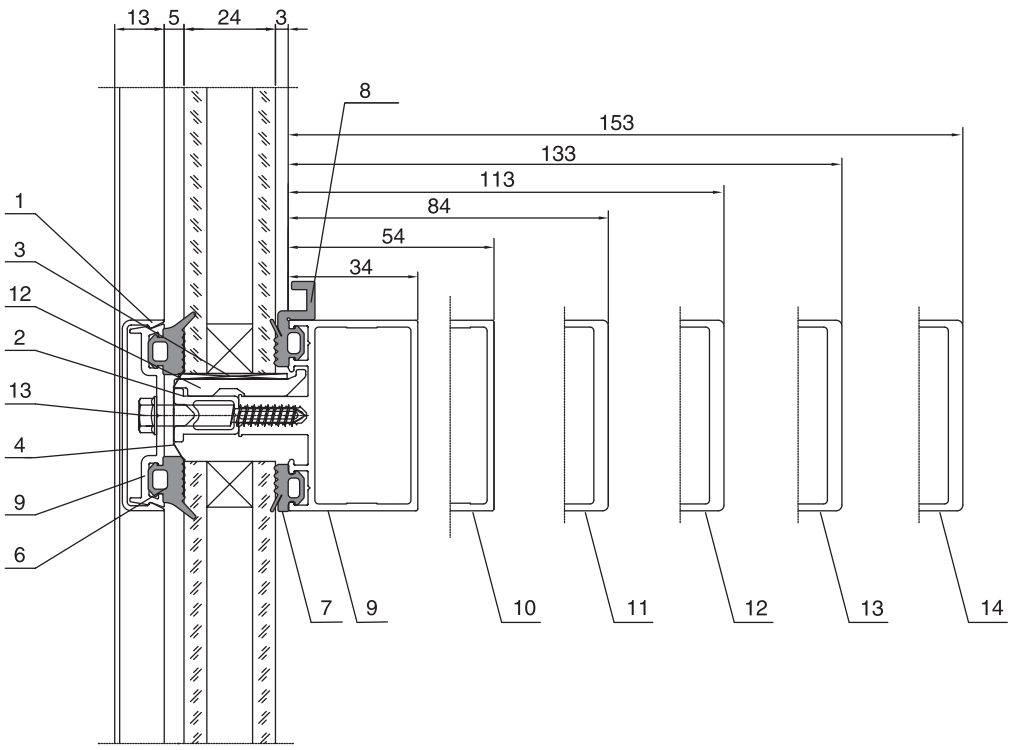


Рис. 2

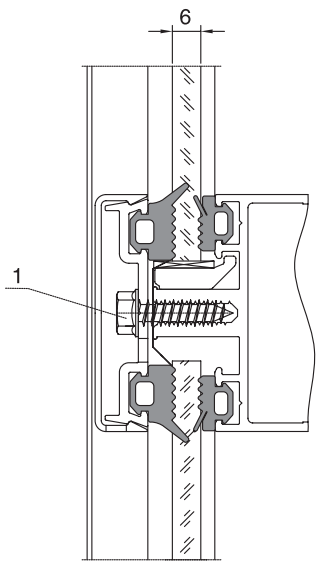
В конструкциях фасадов, монтируемых в помещениях с высокой влажностью и замкнутым пространством, с целы отвода конденсата с поверхности стеклопакетов предусмотрен уплотнитель VRK-003, устанавливаемый в ригелях сверху.
Влага отводится по каналу уплотнителя на стойку, а в стойке делаются соответствующие отверстия.

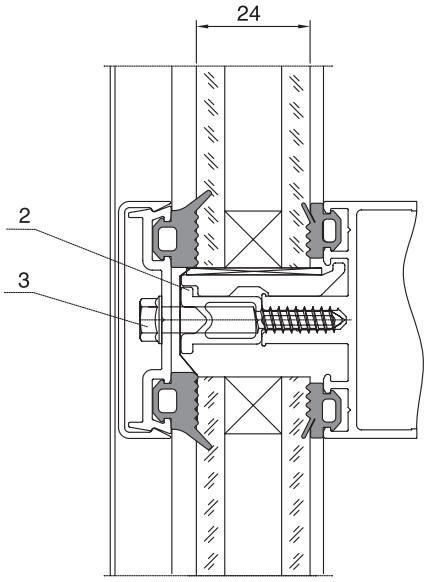
Сечение B-B

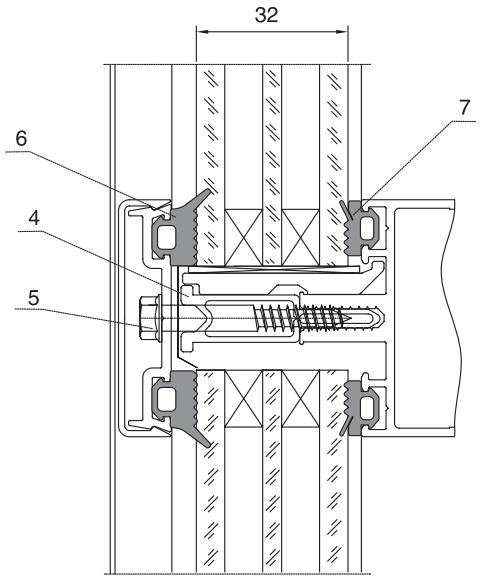


1. Декоративная крышка ригеля KRF-DR
2. Термовставка 24 мм
3. Винт самонарезающий BC 5,5x38 DIN 7976 A2
4. Лента бутиловая B=45 мм
5. Прижимная планка KRF-PP
6. Уплотнитель под прижим 5,6 VRK-001
7. Уплотнитель под стеклопакет 3,6 VRK-002
8. Уплотнитель VRK-003
9. Ригель KRF-034
10. Ригель KRF-054
11. Ригель KRF-084
12. Ригель KRF-113
13. Ригель KRF-133
14. Ригель KRF-153
15. Подкладка под стеклопакет 24 мм KRF-PS 24
16. Пластина полимерная под стеклопакет 100x26x1, KRF-P 24-1

Типы остекления







1. Винт самонарезающий ВС 5,5х19 DIN 7976 А2
2. Термовставка 24 мм
3. Винт самонарезающий ВС 5,5х38 DIN 7976 А2
4. Термовставка 32 мм
5. Винт самонарезающий ВС 5,5х45 DIN 7976 А2
6. Уплотнитель под прижим 5,6 мм. Арт. VRK-001
7. Уплотнитель под стеклопакет 3,6 мм. Арт. VRK-002

Поворотное решение ригель-ригель

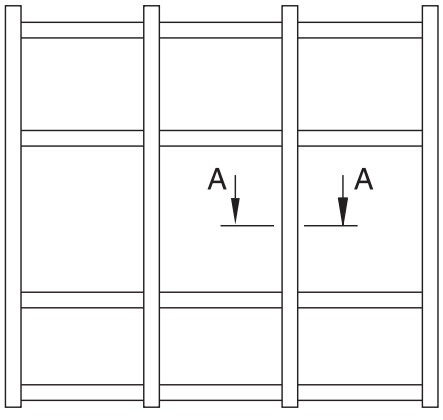
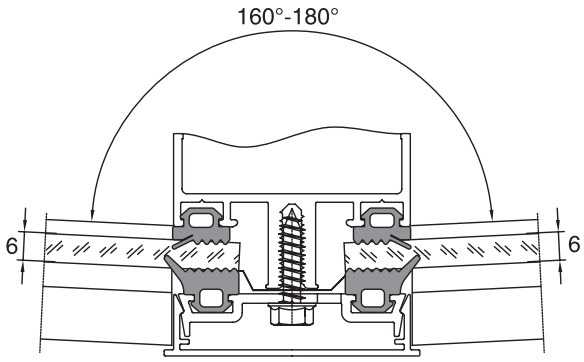
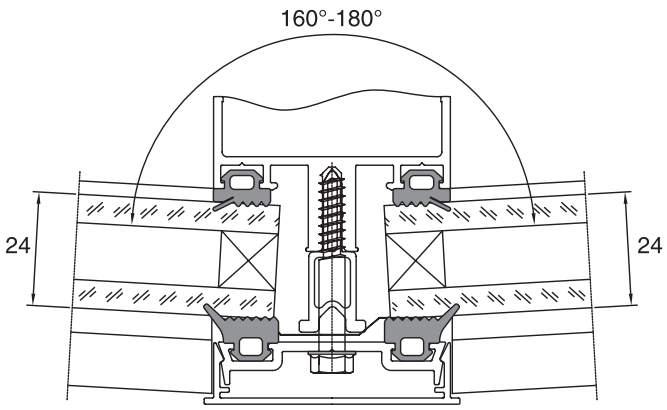


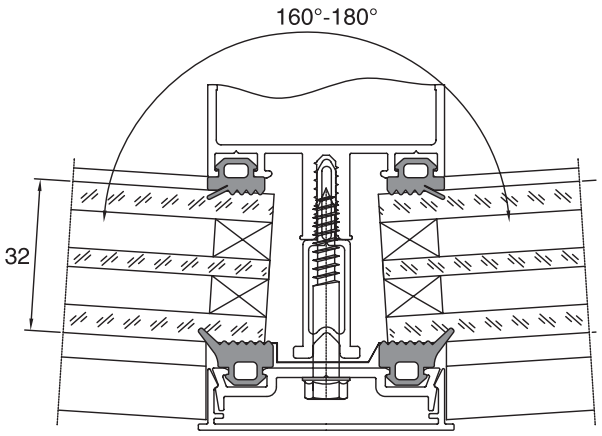
Рис. 3

Витраж позволяет выполнять повороты ригеля в горизонтальной плоскости (внутрь помещения) на угол 160°-180° с применением одной стойки.

Сечение А-А







Угловые переходы двух стоек с положительным углом

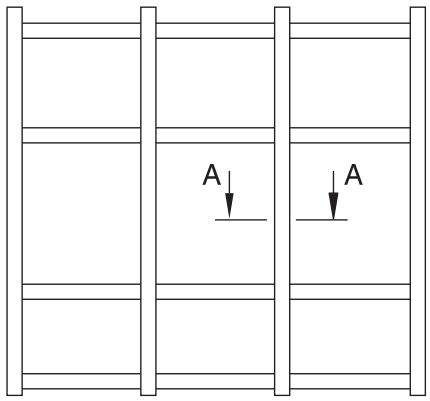
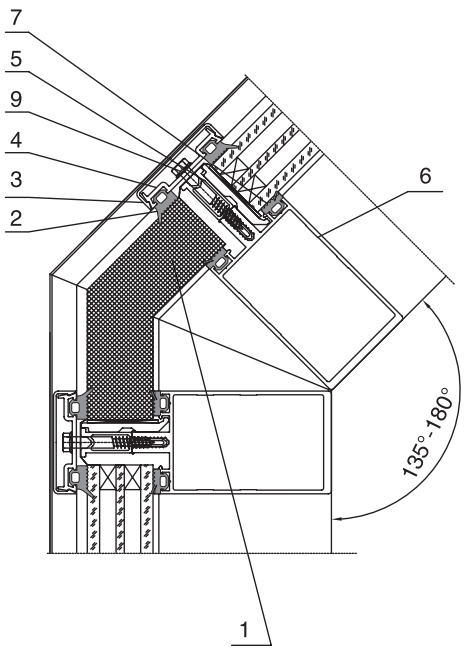
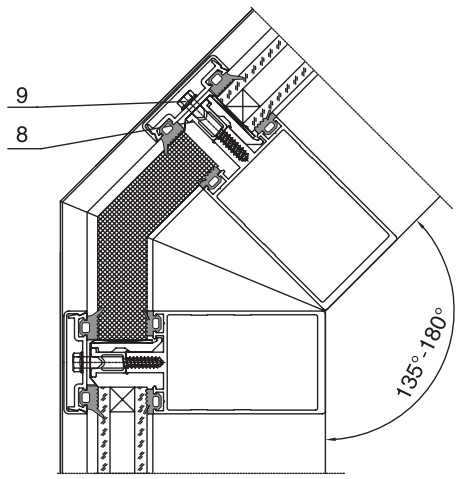


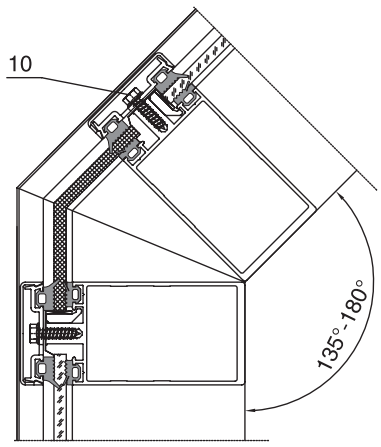
Рис. 4

При решении углового перехода с помощью двух стоек могут быть использованы адаптеры и угловые наличники.

Сечение А-А



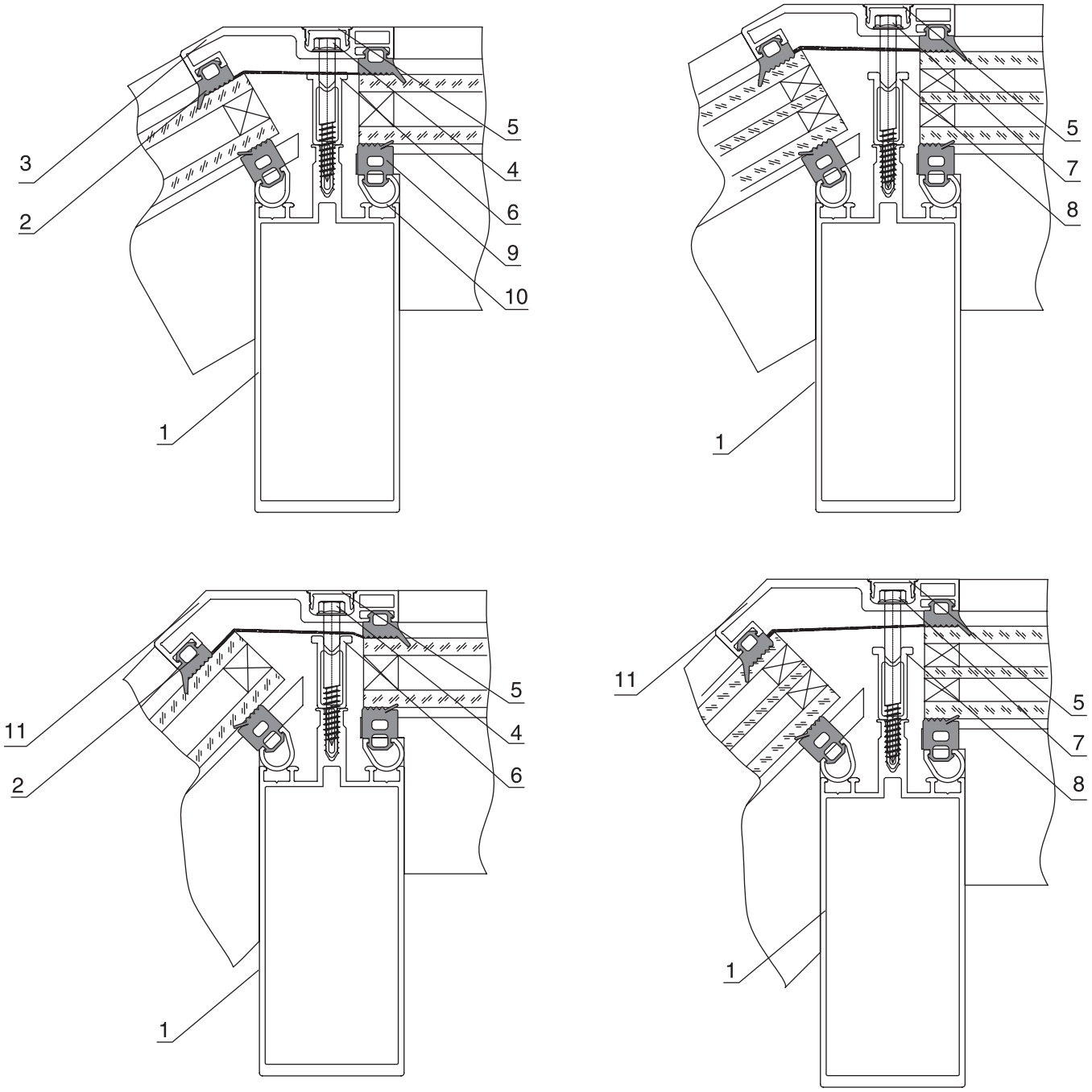




1. Утеплитель
2. Уплотнитель под прижим 5,6 мм VRK-001
3. Декоративная крышка стойки KRF-DS
4. Прижимная планка KRF-PP
5. Термовставка 32 мм
6. Стойка-ригель глубиной 84 мм KRF-084
7. Уплотнитель под стеклопакет 3,6 VRK -002
8. Термовставка 24 мм
9. Винт самонарезающий ВС 5,5х38 DIN 7976 А2
10. Винт самонарезающий ВС 5,5х19 DIN 7976 А2

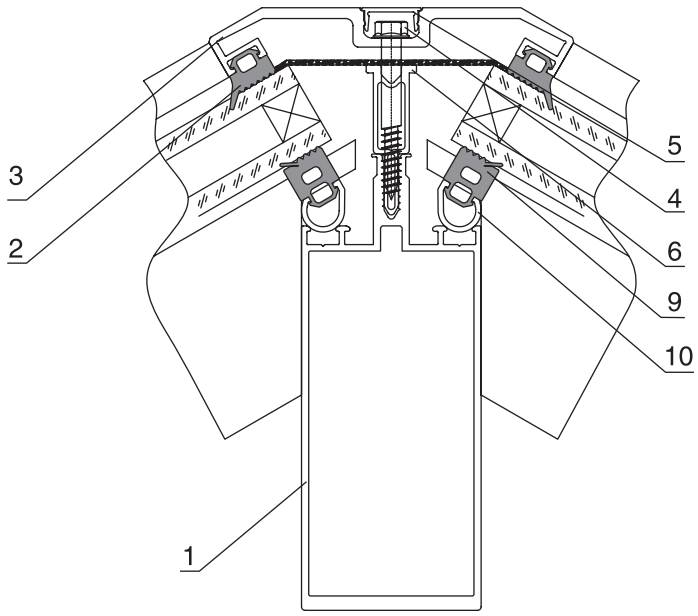
Угловые переходы с использованием односторонних прижимных планок

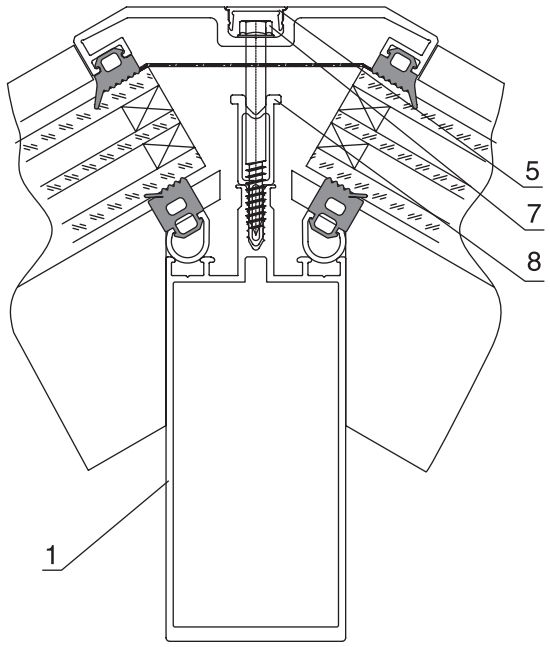
Использование односторонних прижимных планок KRF-PP 15, 30, 45 и двухсторонних прижимных планок KRF-PP 15, 30, 45, дает возможность создавать крыши зимних садов и зенитные фонари.

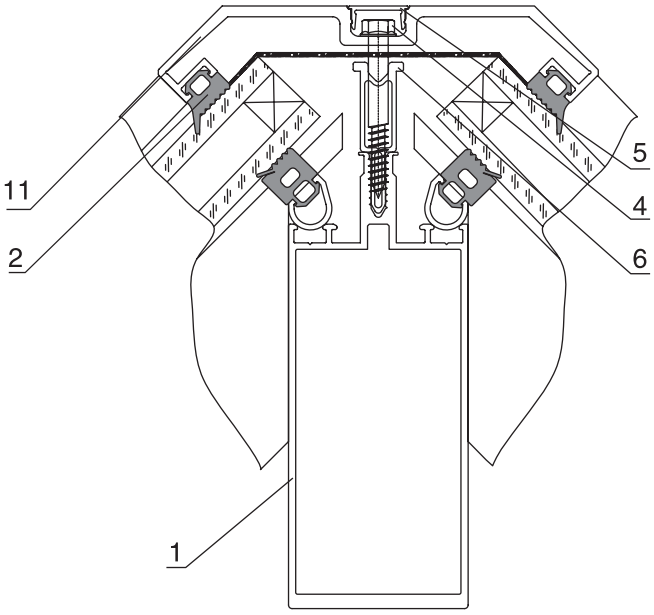


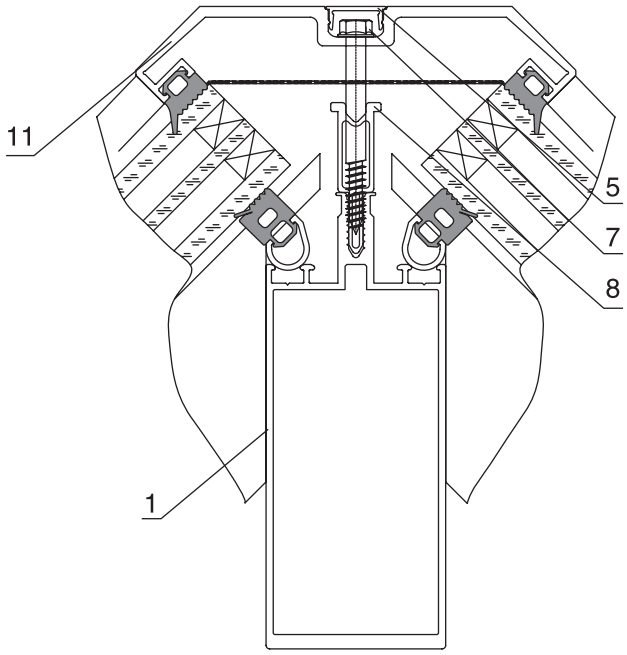
1. Стойка KRF-107
2. Уплотнитель под прижим 5,6 мм VRK-001
3. Односторонняя прижимная планка KRF-OPP 30
4. Винт самонарезающий BC 5,5x38 DIN 7976 A2
5. Декоративная крышка стойки KRF-DS
6. Термовставка 24 мм
7. Винт самонарезающий BC 5,5x45 DIN 7976 A2
8. Термовставка 32 мм
9. Уплотнитель в стойку под стеклопакет 10,6 мм VRK-004
10. Адаптер поворота 15° (серьга под угловой уплотнитель) KRF-S
11. Односторонняя прижимная планка KRF-PP 45

Угловые переходы с использованием двухсторонних прижимных планок









1. Стойка KRF-107
2. Уплотнитель под прижим 5,6 мм VRK-001
3. Двухсторонняя прижимная планка KRF-DPP 30
4. Винт самонарезающий ВС 5,5x38 DIN 7976 A2
5. Декоративная крышка стойки KRF-DS
6. Термовставка 24 мм
7. Винт самонарезающий ВС 5,5x45 DIN 7976 A2
8. Термовставка 32 мм
9. Уплотнитель в стойку под стеклопакет 10,6 мм VRK-004
10. Адаптер поворота 15° (серьга под угловой уплотнитель) KRF-S
11. Двухсторонняя прижимная планка KRF-DPP 45

Угловые переходы двух стоек с отрицательным углом

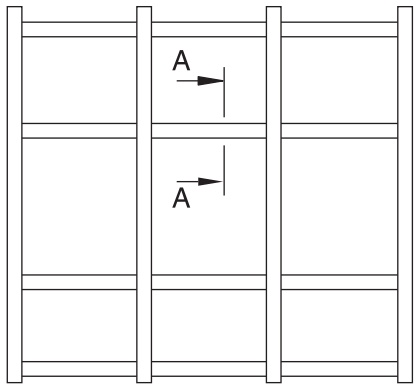
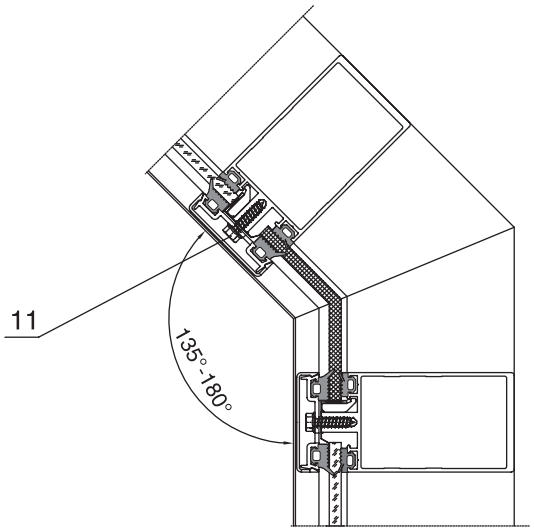
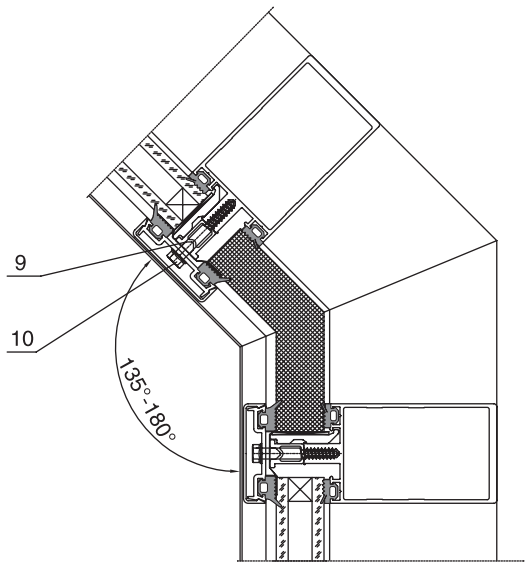
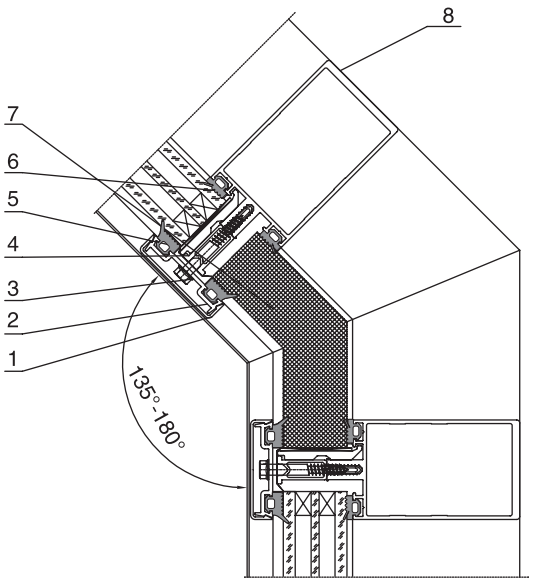


Рис. 5

Сечение А-А

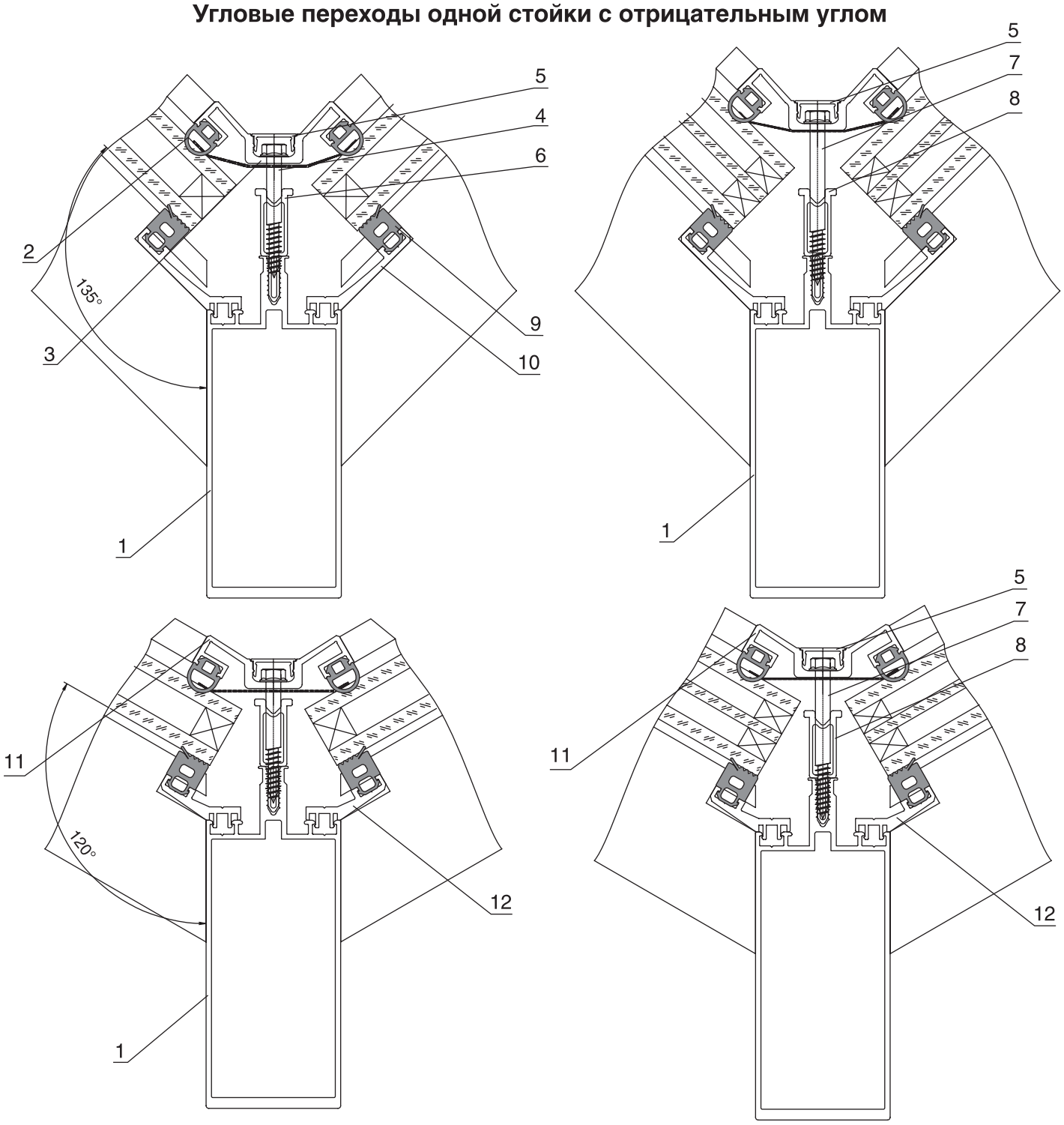






1. Декоративная крышка стойки KRF-DS
2. Прижимная планка KRF-PP
3. Винт самонарезающий ВС 5,5х45 DIN 7976 А2
4. Термовставка 32 мм
5. Уплотнитель под прижим 5,6 мм VRK-001
6. Уплотнитель под стеклопакет 3,6 мм VRK-002
7. Утеплитель
8. Стойка-ригель глубиной 84 мм KRF-084
9. Термовставка 24 мм
10. Винт самонарезающий ВС 5,5х38 DIN 7976 А2
11. Винт самонарезающий ВС 5,5х19 DIN 7976 А2

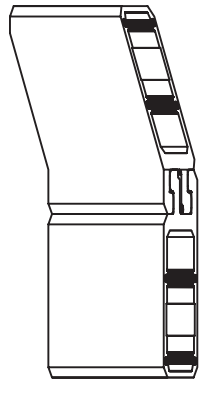
Угловые переходы одной стойки с отрицательным углом



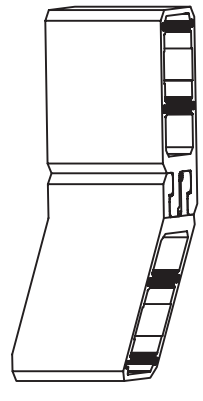
1. Стойка KRF-107
2. Уплотнитель угловой под прижим 9,5 мм VRK-005
3. Прижимная планка с отрицательным углом KRF-PPO 30
4. Винт самонарезающий BC 5,5x38 DIN 7976 A2
5. Декоративная крышка стойки KRF-DS
6. Термовставка 24 мм
7. Винт самонарезающий BC 5,5x45 DIN 7976 A2
8. Термовставка 32 мм
9. Уплотнитель в стойку под стеклопакет 10,6 мм VRK-004
10. Адаптер отрицательного угла KRF-AP 45
11. Прижимная планка с отрицательным углом KRF-PPO 45
12. Адаптер отрицательного угла KRF-AP 30

Угловые переходы наклонной стойки с вертикальной

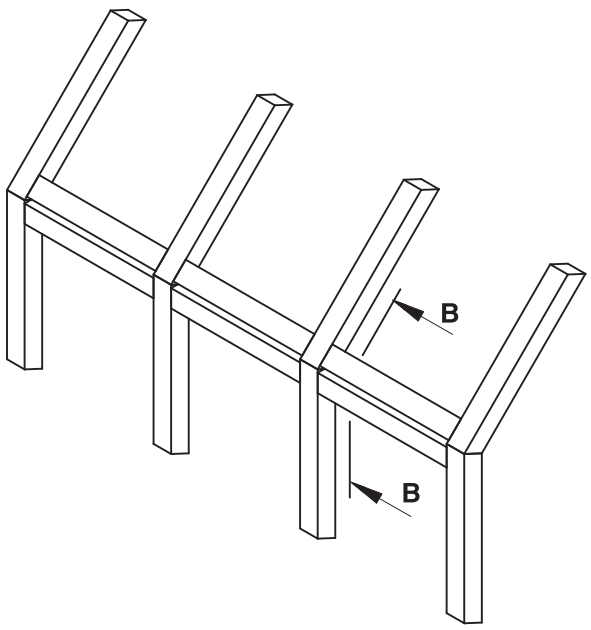
При угловом переходе стоек может быть использован усиленный узел крепления ригелей к стойкам с помощью закладного составного сухаря стойки для наклонного соединения KRF-NZ.

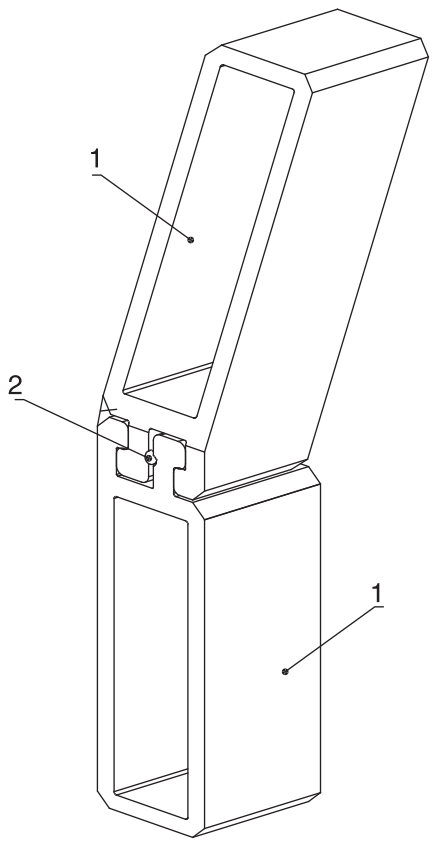


Вариант перехода от наклонной к вертикальной стойке

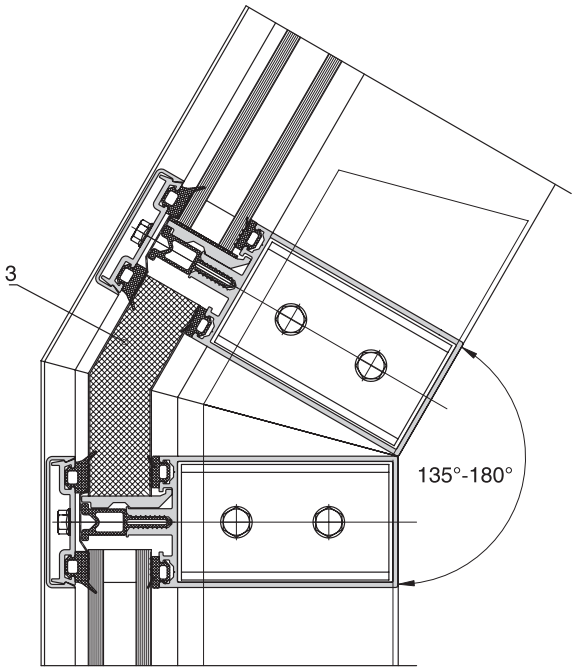


Вариант перехода от вертикальной к наклонной стойке

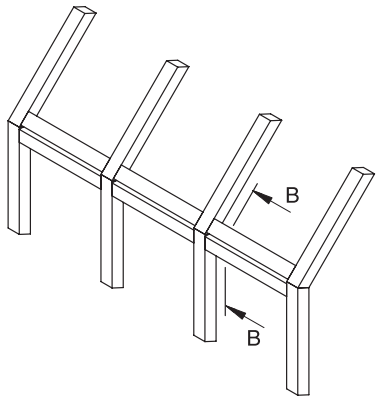


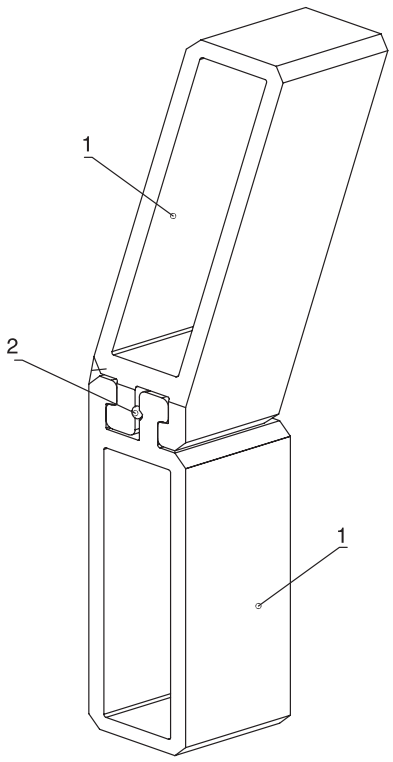


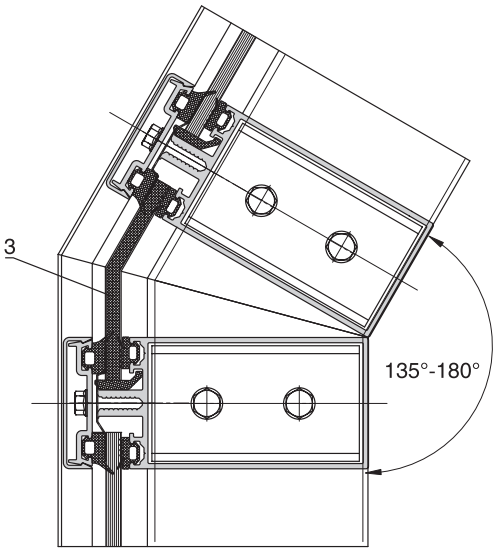
В-В

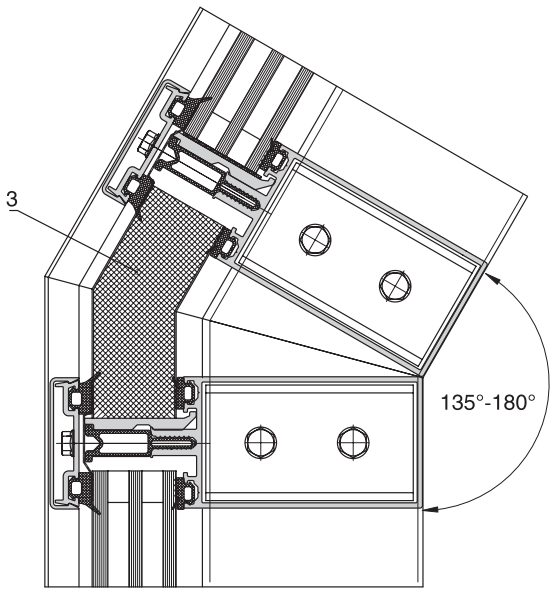


Закладная
KRF-NZ



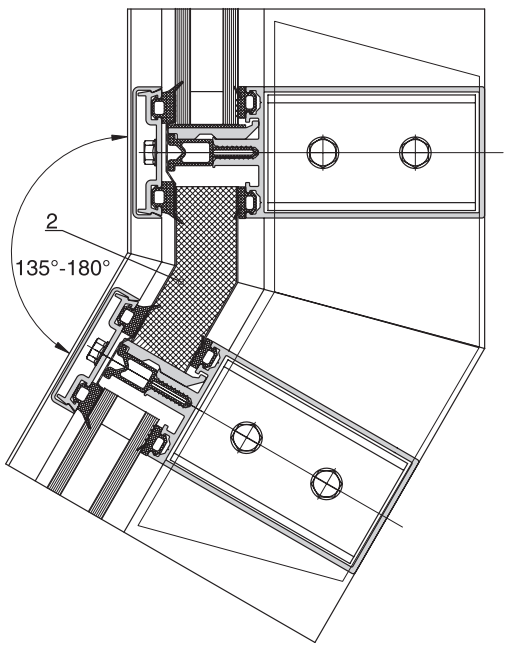


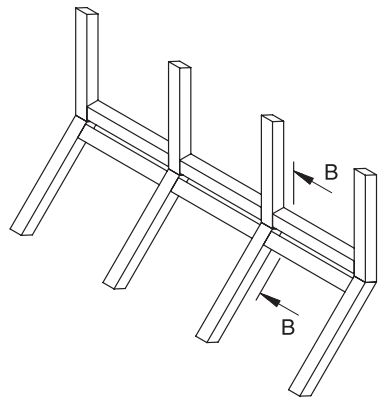




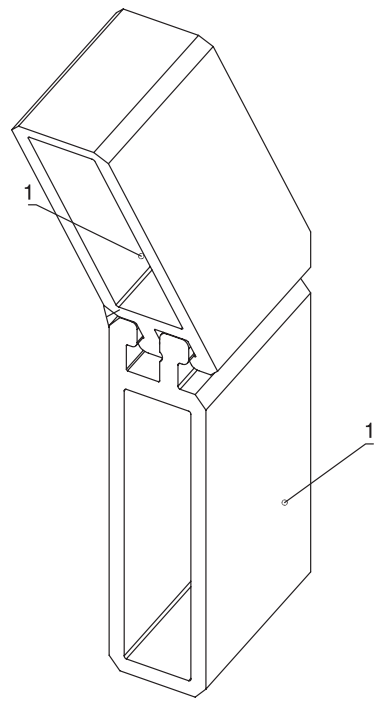
1. Закладная KRF-NZ
2. Стопорный саморез 5х30 мм
3. Сэндвич

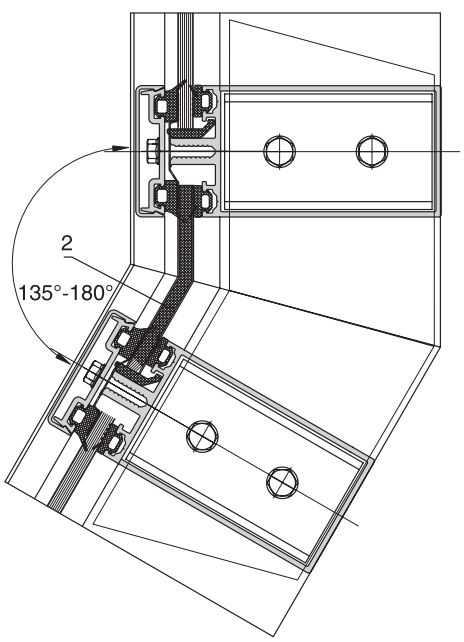
В-В

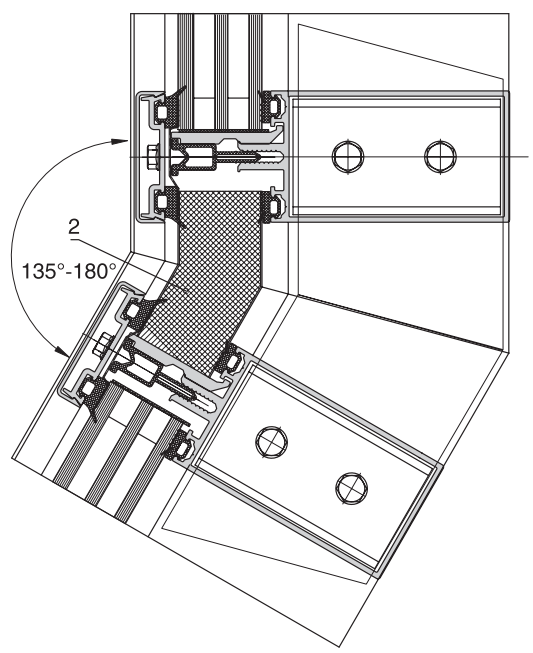




Закладная
KRF-NZ







1. Закладная KRF-NZ
2. Сэндвич

Соединение под углом 90° (ригель-ригельная система)

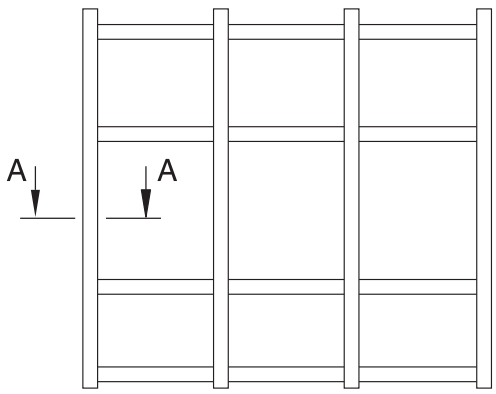
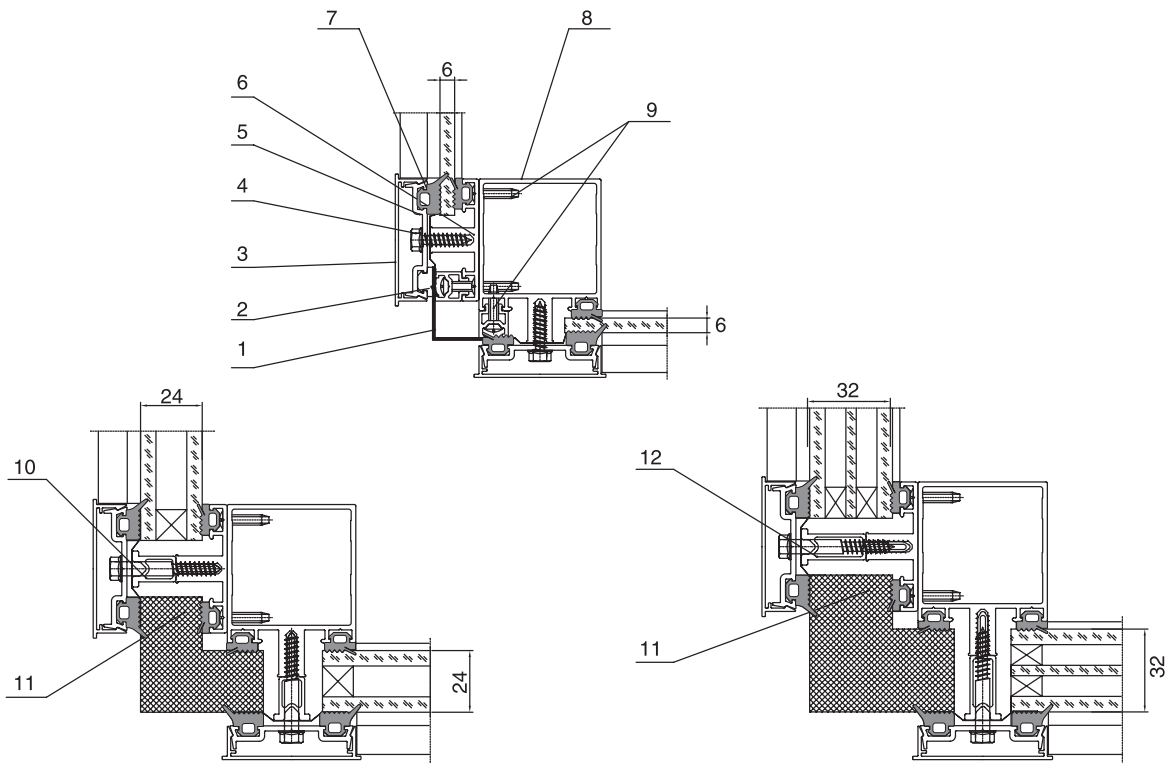


Рис. 6

Фасадная серия KRF-50 позволяет изготавливать витражи с поворотом ригеля в горизонтальной плоскости (внутрь помещения) на угол 90°.

Комбинация ригелей KRF-007 и KRF-054

Сечение А-А

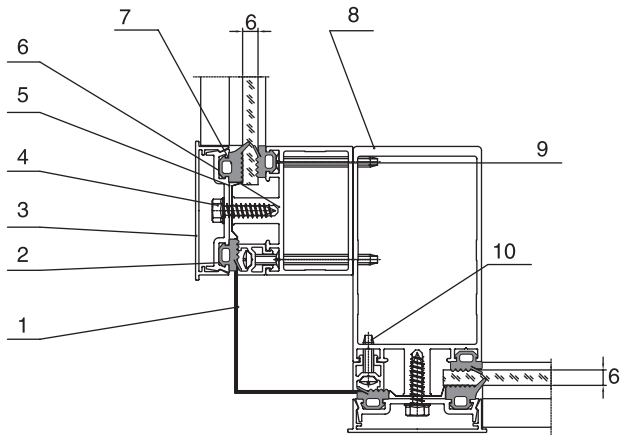


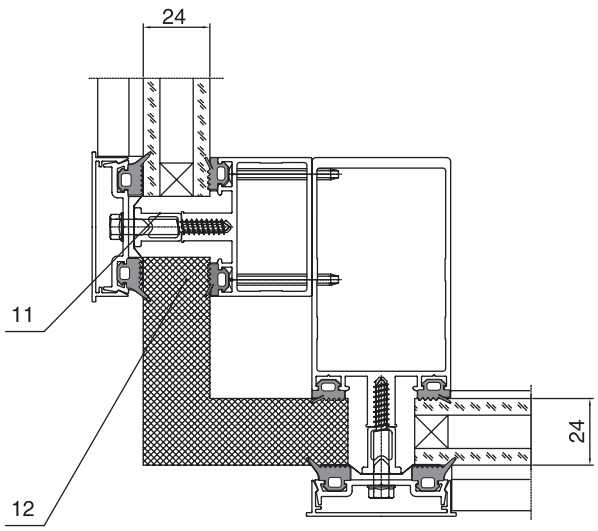
1. Угловой наличник
2. Уплотнитель под стеклопакет 3,6 мм VRK-002
3. Декоративная крышка стойки KRF-DS
4. Винт самонарезающий ВС 5,5х19 DIN 7976 А2
5. Прижимная планка KRF-PP
6. Стойка-ригель глубиной 7 мм KRF-007
7. Уплотнитель под прижим 5,6 мм VRK-001
8. Стойка-ригель глубиной 50 мм KRF-054
9. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7982
10. Термовставка 24 мм
11. Утеплитель
12. Термовставка 32 мм

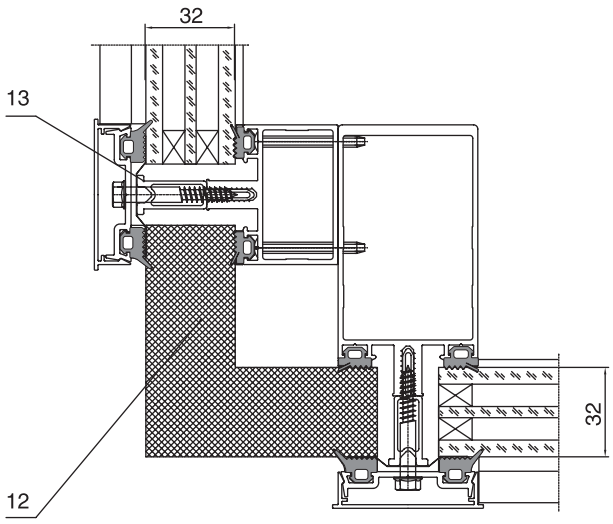
Соединение под углом 90° (ригель-ригельная система)

Комбинация ригелей KRF-034 и KRF-084

Сечение А-А







1. Угловой наличник
2. Уплотнитель под стеклопакет 3,6 мм VRK-002
3. Декоративная крышка стойки KRF-DS
4. Винт самонарезающий ВС 5,5х19 DIN 7976 А2
5. Прижимная планка KRF-PP
6. Стойка-ригель глубиной 34 мм KRF-034
7. Уплотнитель под прижим 5,6 мм VRK-001
8. Стойка-ригель глубиной 50 мм KRF-084
9. Винт самонарезающий ВС 4,2х30 DIN 7982
10. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7982
11. Термовставка 24 мм
12. Утеплитель
13. Термовставка 32 мм

Боковые примыкания (встраиваемый фасад)

1. При проектировании и исполнении узлов примыкания должны выполняться следующие условия:

• заделка монтажных зазоров между изделиями и откосами проемов стеновых конструкций должна быть по всему периметру окна плотной, герметичной, рассчитанной на выдерживание климатических нагрузок снаружи и условий эксплуатации внутри помещений;

• конструкция узлов примыкания, включая расположение оконного блока по глубине проема, должна препятствовать образованию мостиков холода, приводящих к образованию конденсата на внутренних поверхностях оконных проемов;

• эксплуатационные характеристики конструкций узлов примыкания (сопротивление теплопередаче, звукоизоляция, воздухо- и влагопроницаемость) должны отвечать требованиям, установленным в строительных нормах;

• пароизоляция швов со стороны помещений должна быть более плотной, чем снаружи;

• конструкция узлов примыкания должна обеспечивать надежный отвод дождевой воды и конденсата наружу. Не допускается проникновение влаги внутрь стеновых конструкций и помещений;

• при выборе заполнения монтажных зазоров следует учитывать эксплуатационные температурные изменения габаритных размеров изделий.

В качестве крепежных элементов для монтажа изделий следует применять:

• крепеж из стали 12Х18Н10Т;

• строительные дюбели;

• монтажные шурупы;

• специальные монтажные системы (например, с регулируемыми монтажными опорами).

С внутренней стороны помещения следует применять пароизолирующие материалы с высокой степенью сопротивления диффузии водяного пара, поскольку водяной пар может проникнуть внутрь теплоизолирующих материалов.

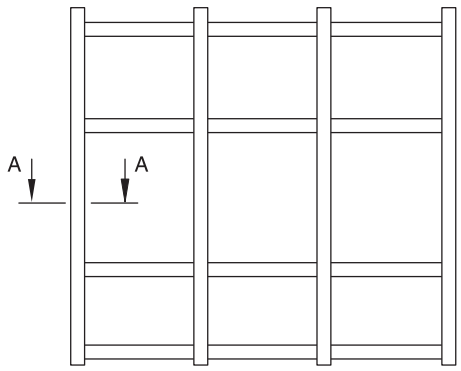
2. С внешней стороны стены необходимо применять открытые для диффузии материалы (с низким коэффициентом сопротивления паровой диффузии), чтобы водяной пар, имеющий тенденцию диффундировать в холодные периоды из внутренних помещений наружу, не задерживался внутри строительной конструкции, а мог испаряться в атмосферу.

3. Внутри стыка следует располагать слои строительных тепло- и звукоизолирующих материалов.

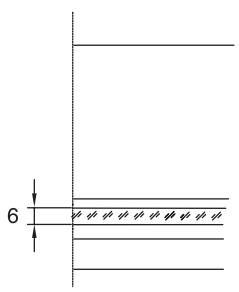
4. Необходимо предусматривать конструктивные решения для обеспечения устойчивости конструкции в местах примыкания.

5. Овальные отверстия в прижимах и крышках ригелей служат для отвода конденсата и вентиляции полостей прижимов и крышек.

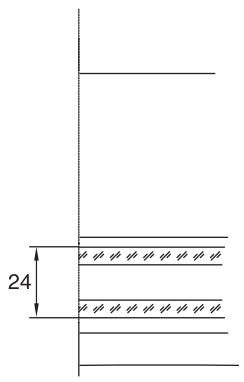
Сечение А-А



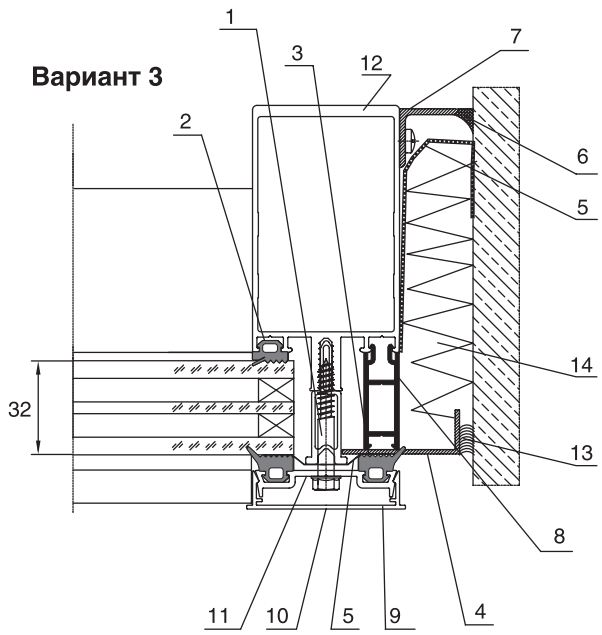
Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



1. Саморез ВС 5,5х19-55
2. Уплотнитель под стойку 3,6 VRK-002
3. Уплотнитель под стеклопакет 5,6 VRK-001
4. Уголок технологический 20х40х1.5
5. Лента бутиловая В=200 мм
6. Герметик силиконовый
7. Уголок монтажный «нащельник» 20х20х1,5
8. Спейсер 33
9. Декоративная крышка стойки KRF-DS
10. Прижимная планка KRF-PP
11. Термовставка 24-32 мм
12. Стойка KRF-034-147
13. Мастика тиоколовая
14. Пена монтажная (утеплитель)

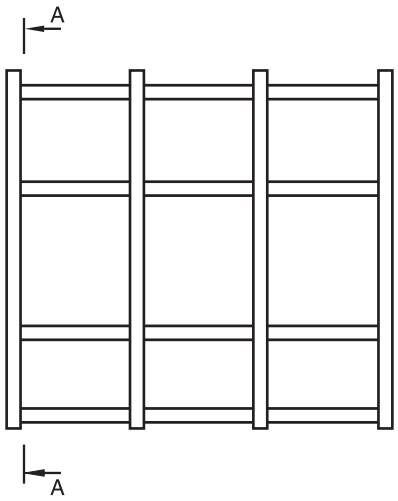
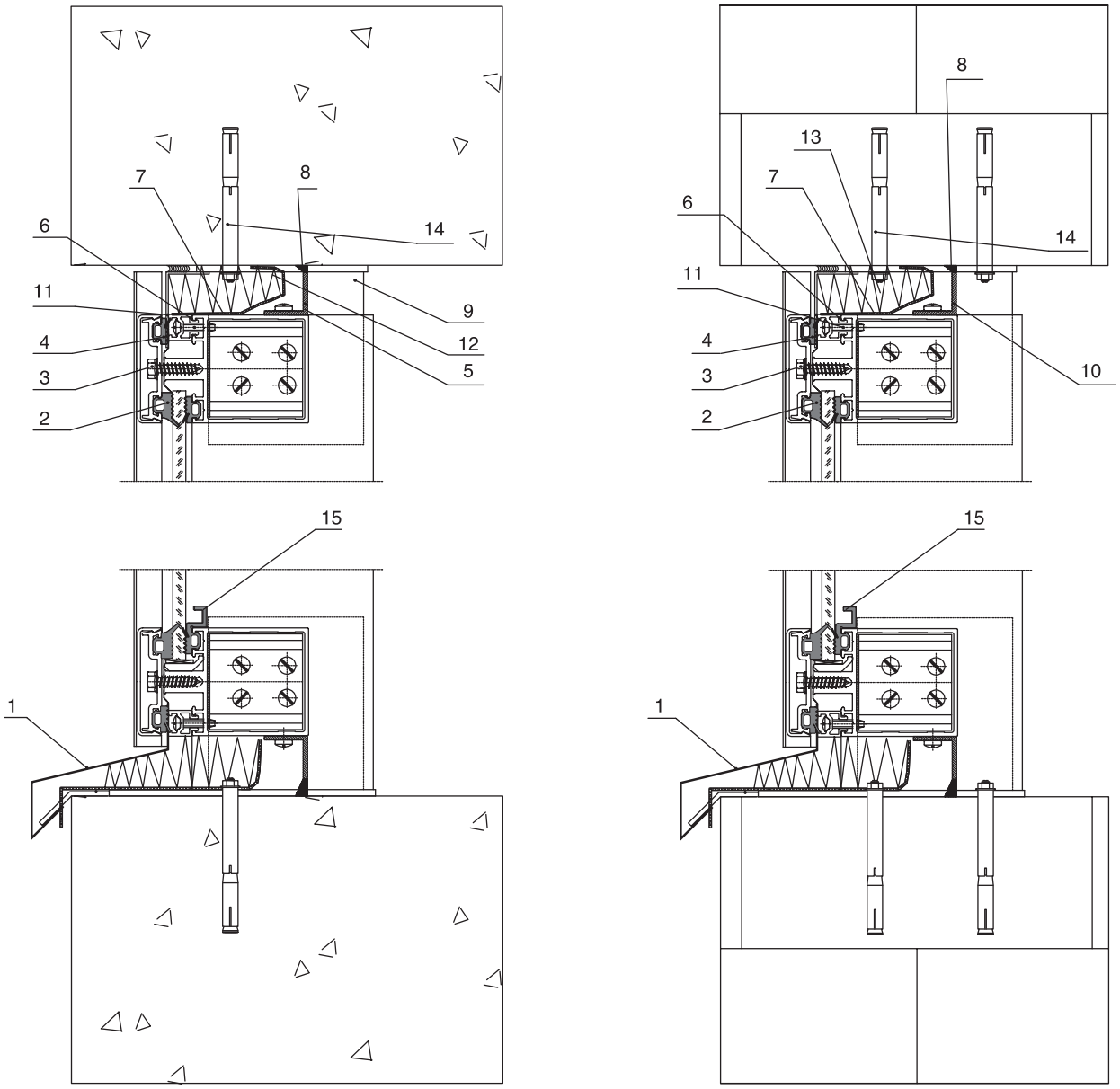


Рис. 7

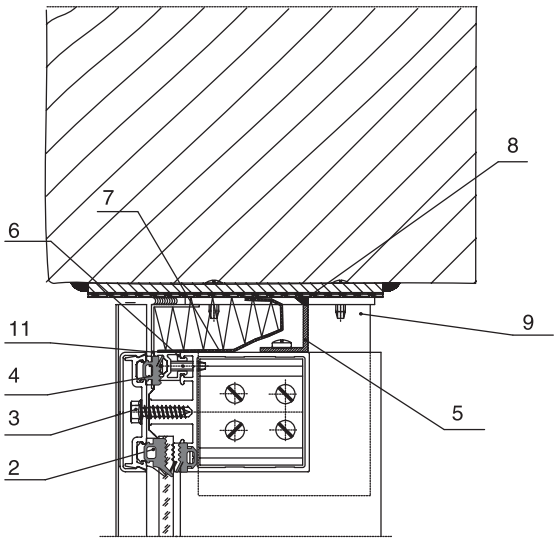
Бетон **Кирпич**

Сечение А-А



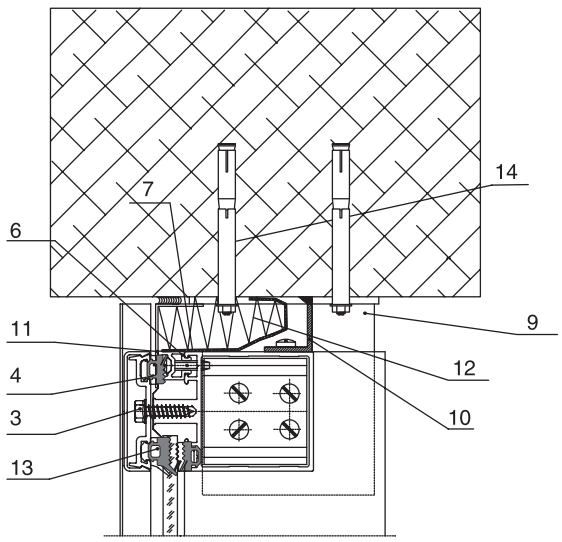
Сталь

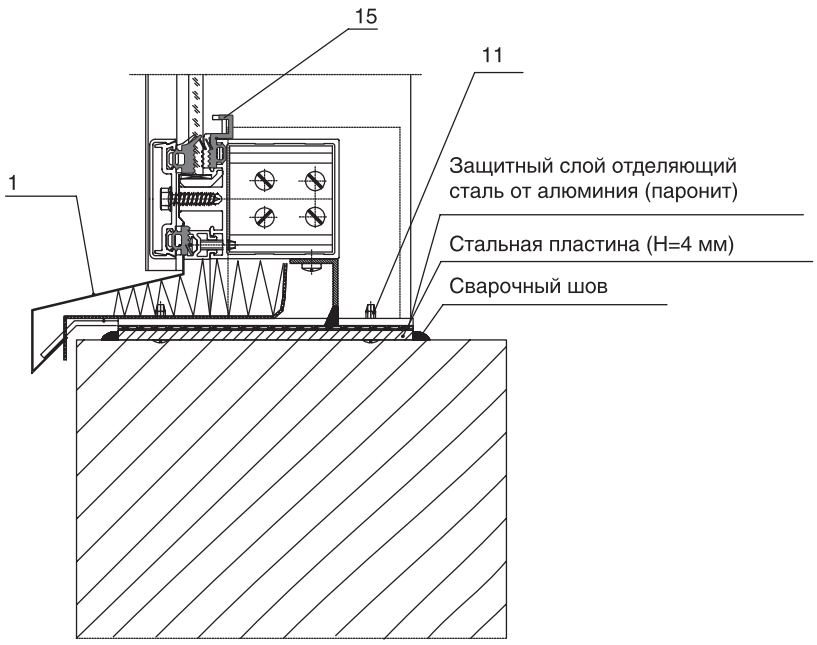
Сечение А-А

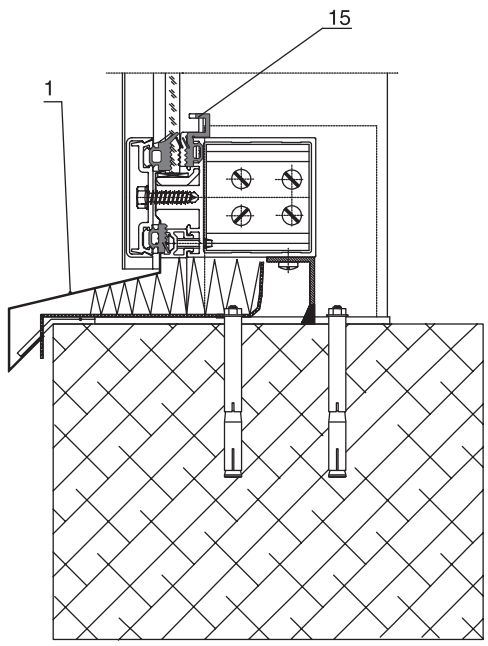


Дерево

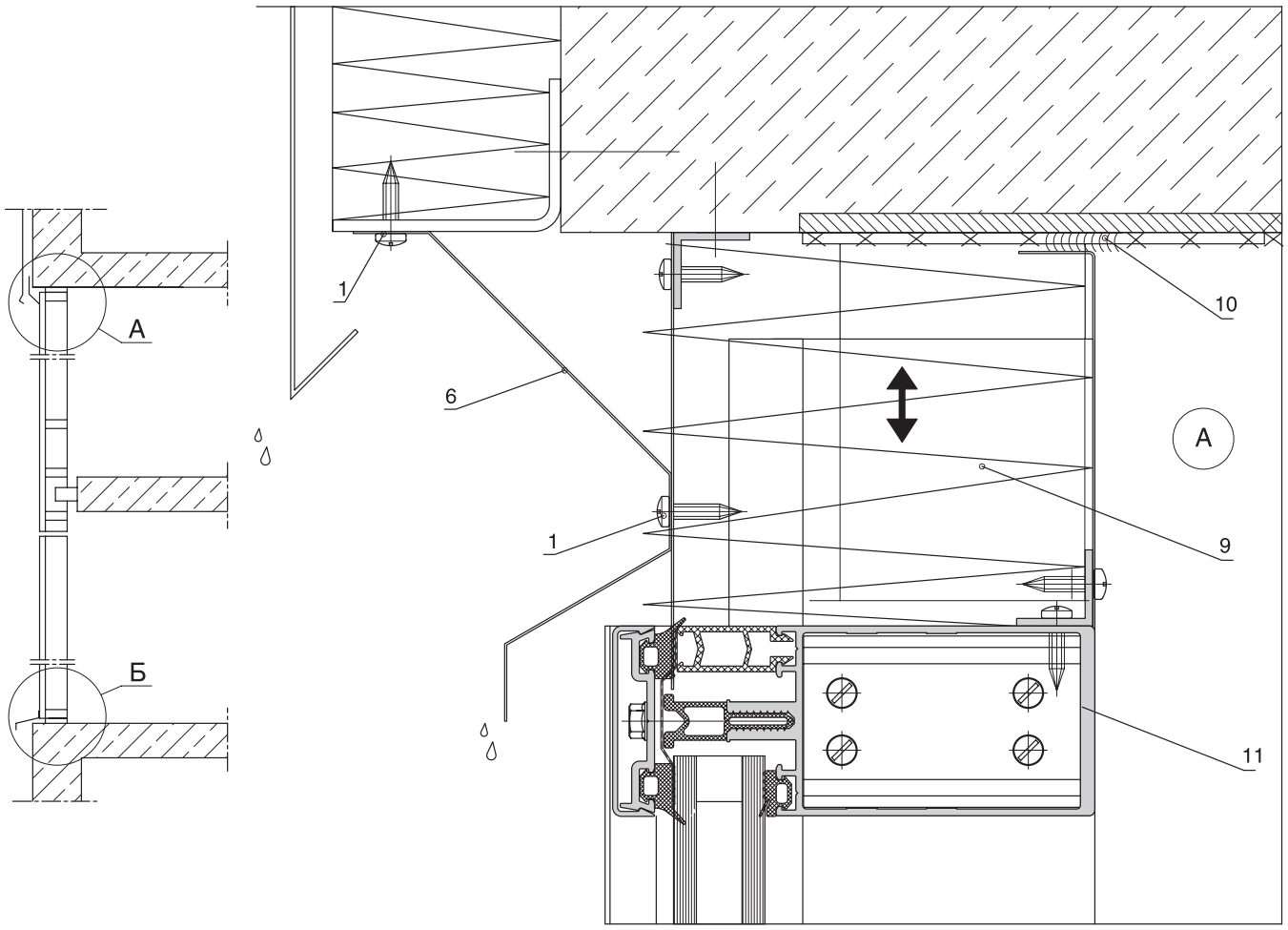
Сечение А-А



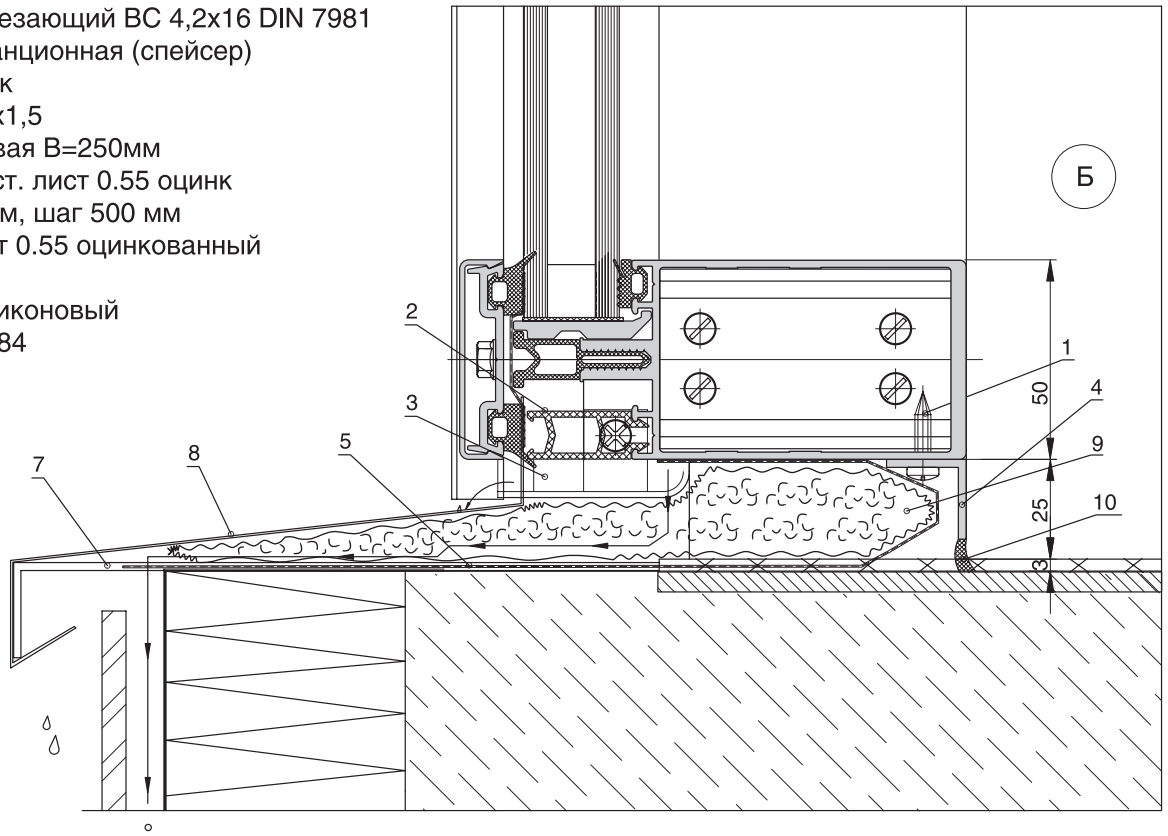


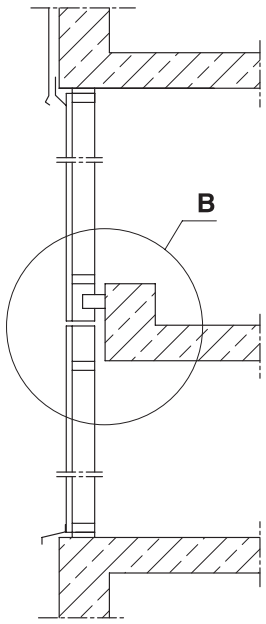


1. Слив
2. Уплотнитель под прижим 5,6 VRK-001
3. Винт самонарезающий ВС 5,5х19 DIN 7976 А2
4. Уплотнитель в стойку под прижим 3,6 мм VRK-002
5. Уголок 40х20х1.5
6. Спейсер 8
7. Лента бутиловая В=200 мм
8. Герметик силиконовый
9. Универсальный закладной сухарь KRF-UZ
10. Уголок монтажный «нащельник» 20х20х1,5
11. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7982
12. Пена монтажная (утеплитель)
13. Уплотнитель под прижим 5,6 VRK-001
14. Болт анкерный
15. Уплотнитель в ригель под стеклопакет для отвода конденсата 7,6 мм VRK-003

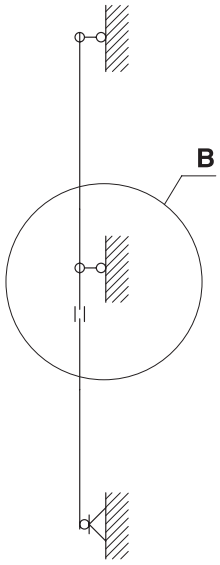


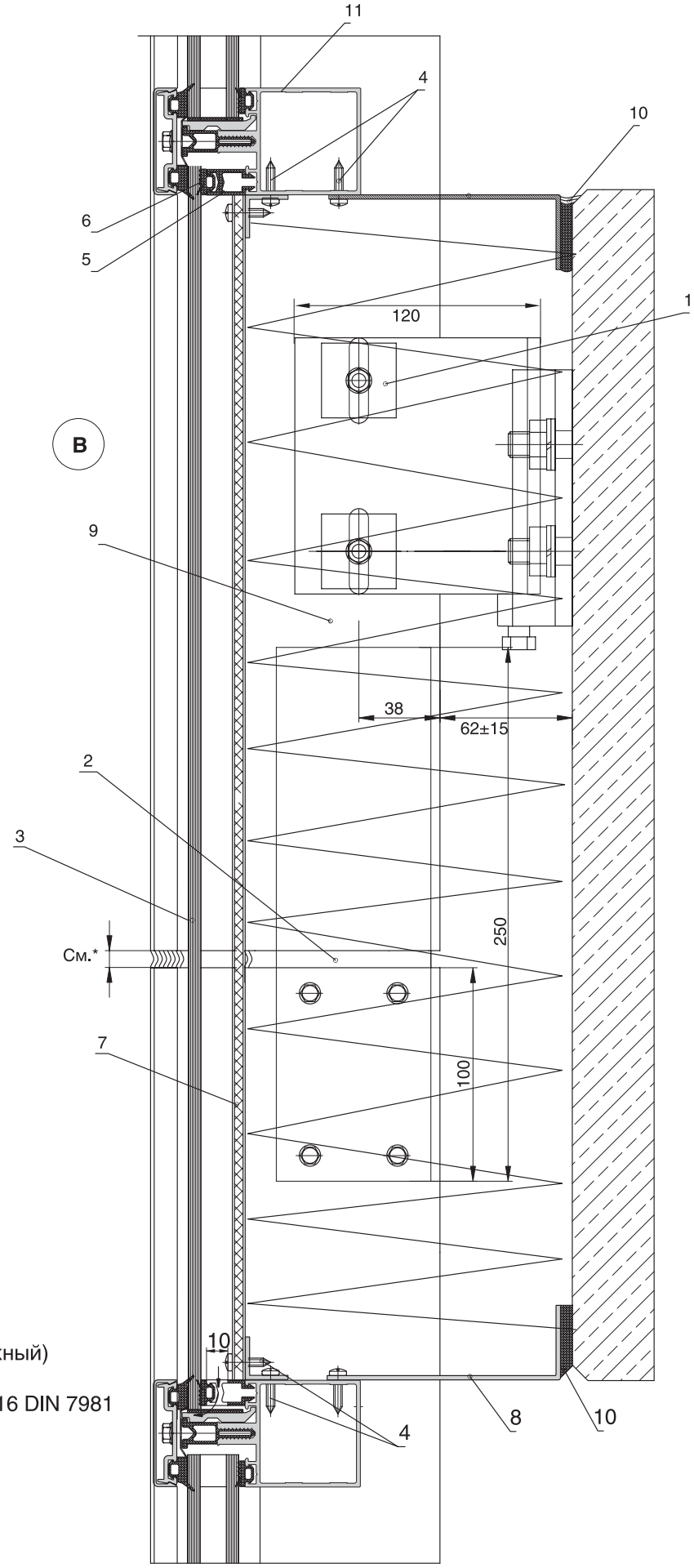
1. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7981
2. Вставка дистанционная (спейсер)
3. Влагоотводник
4. Уголок 20х20х1,5
5. Лента бутиловая В=250мм
6. Нащельник - ст. лист 0.55 оцинк
7. Костыль Ø3 мм, шаг 500 мм
8. Слив - ст. лист 0.55 оцинкованный
9. Утеплитель
10. Герметик силиконовый
11. Ригель KRF-084





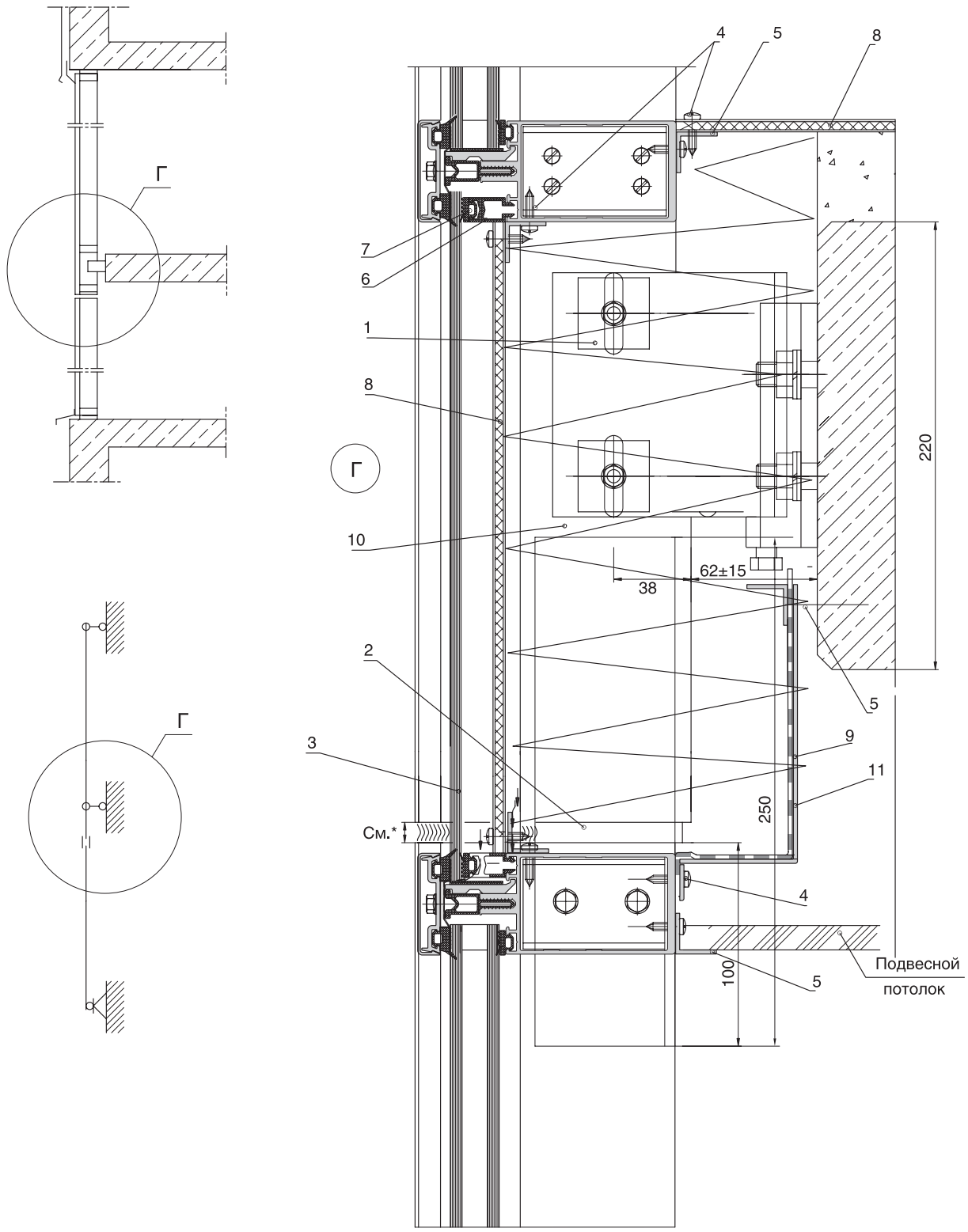
Расчетная схема





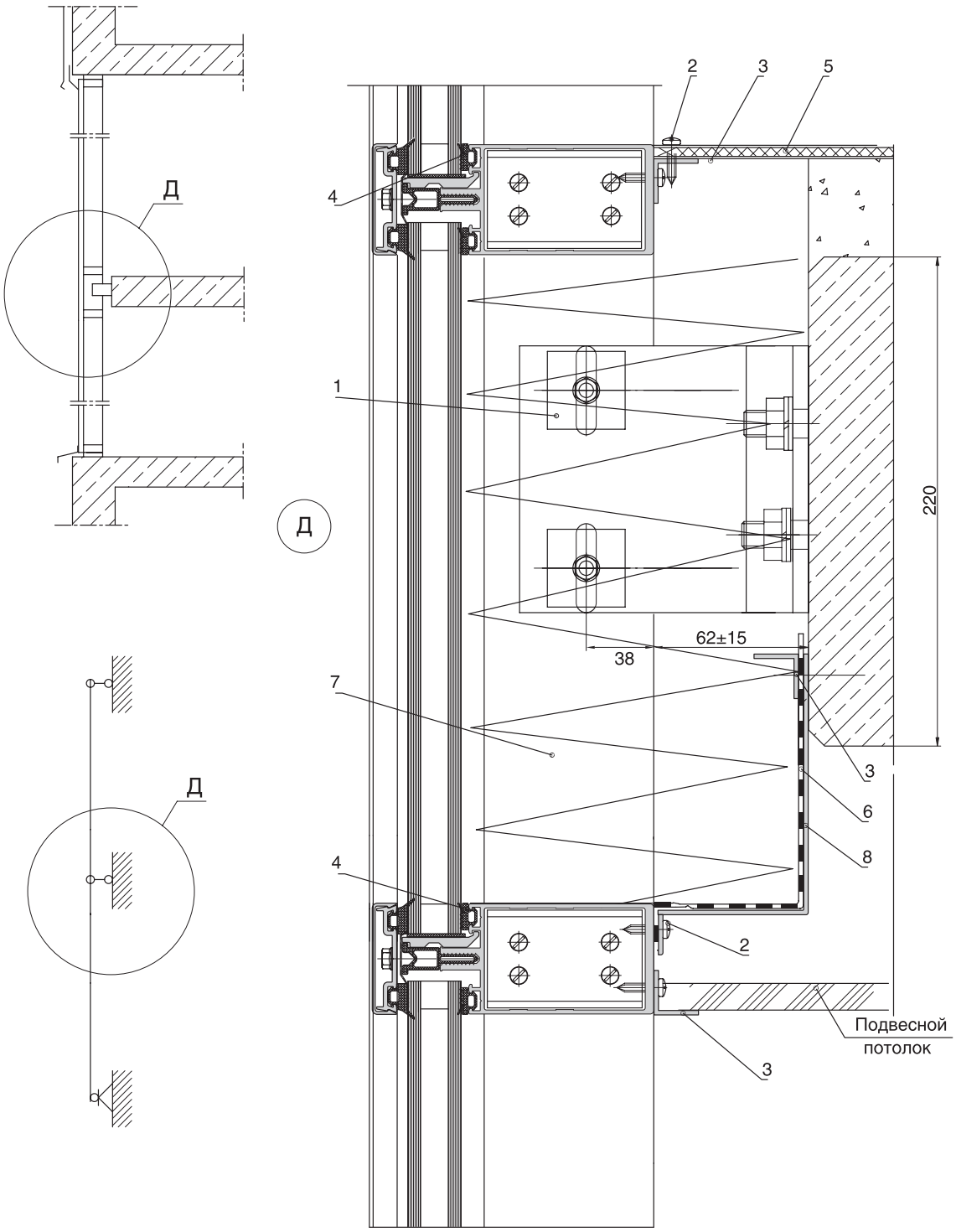
1. Узел крепления (подвижный)
2. Узел соединения стоек (подвижный)
3. Стекло 6 мм
4. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7981
5. Вставка дистанционная
6. Уплотнитель 5,6 Арт. VRK-001
7. Сэндвич 6 мм
8. Ст. лист 0,55 оцинк.
9. Утеплитель
10. Герметик силиконовый
11. Ригель KRF-054

* Допускаемый зазор между стойками не менее 1 мм на 1 м длины стойки.

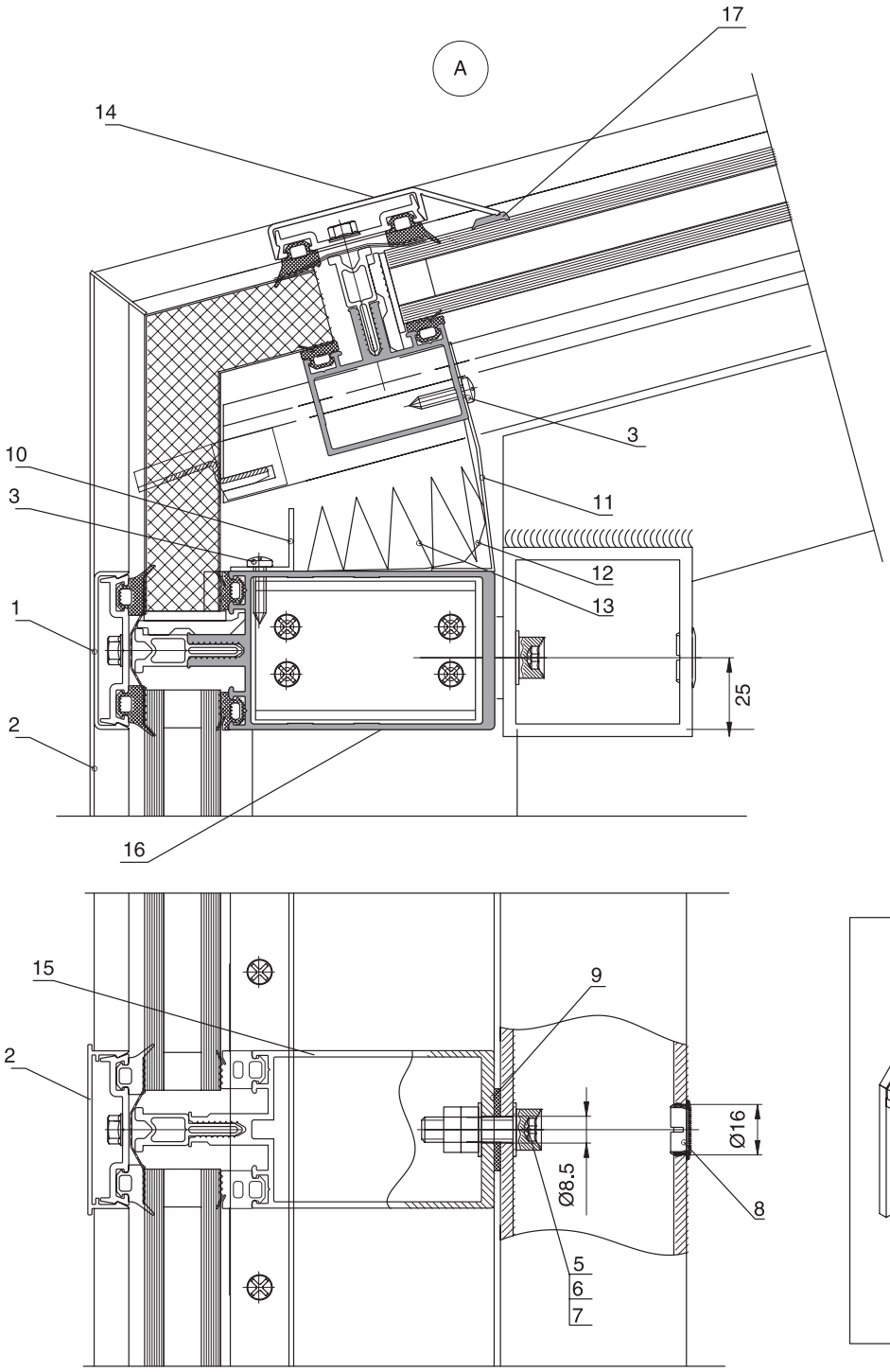


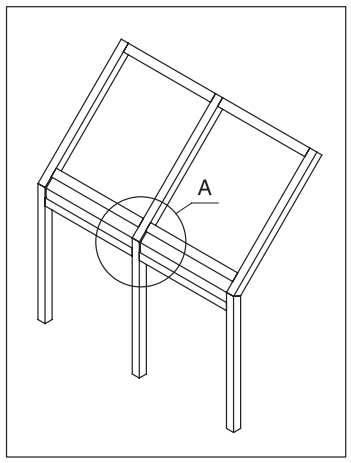
1. Узел крепления (подвижный)
2. Узел соединения стоек (подвижный)
3. Стекло 6 мм
4. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7981
5. Уголок 20х20х1,5
6. Вставка дистанционная спейсер 24
7. Уплотнитель 3,6 VRK-002
8. Сэндвич 6 мм
9. Бутиловая лента В=250 мм
10. Утеплитель
11. Ст. лист 0.55 оцинкованный

* Допускаемый зазор между стойками не менее 1 мм на 1 м длины стойки



1. Узел крепления (подвижный)
2. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7981
3. Уголок 20х20х1.5
4. Уплотнитель 3,6 VRK-002
5. Сэндвич 6мм
6. Бутиловая лента В=250мм
7. Утеплитель
8. Ст. лист 0.55 оцинкованный

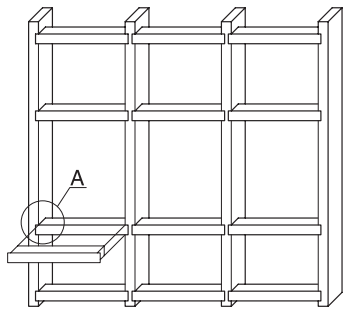




1. Крышка KRF-DR
2. Крышка KRF-DS
3. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7981
5. Винт М8х30 ГОСТ 11738-84
6. Гайка М8 ГОСТ 5915-89 /2 шт./
7. Шайба 8 ГОСТ 11371-89 /2 шт./
8. Заглушка 16
9. Пластина S=2 мм
10. Уголок 20х20х1.5
11. Ст.лист 0.55 оцинк.
12. Лента бутиловая В=250 мм
13. Утеплитель
14. Крышка KRF-DR-SKAT
15. Стойка KRF-107
16. Ригель KRF-084
17. Уплотнительная резина 9GO/04

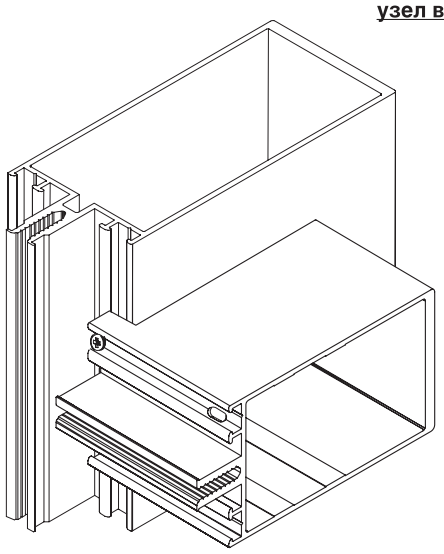
Крепление ригеля к стойке внакладку

Особенность стоечно-ригельного фасада заключается в методе его монтажа: сначала крепятся вертикальные элементы - стойки, затем крепятся горизонтальные элементы - ригели.
Соединение ригелей со стойками осуществляется при помощи специальных закладных. Закладные компенсируют тепловое расширение ригелей, что особенно важно при изготовлении ленточных фасадов.

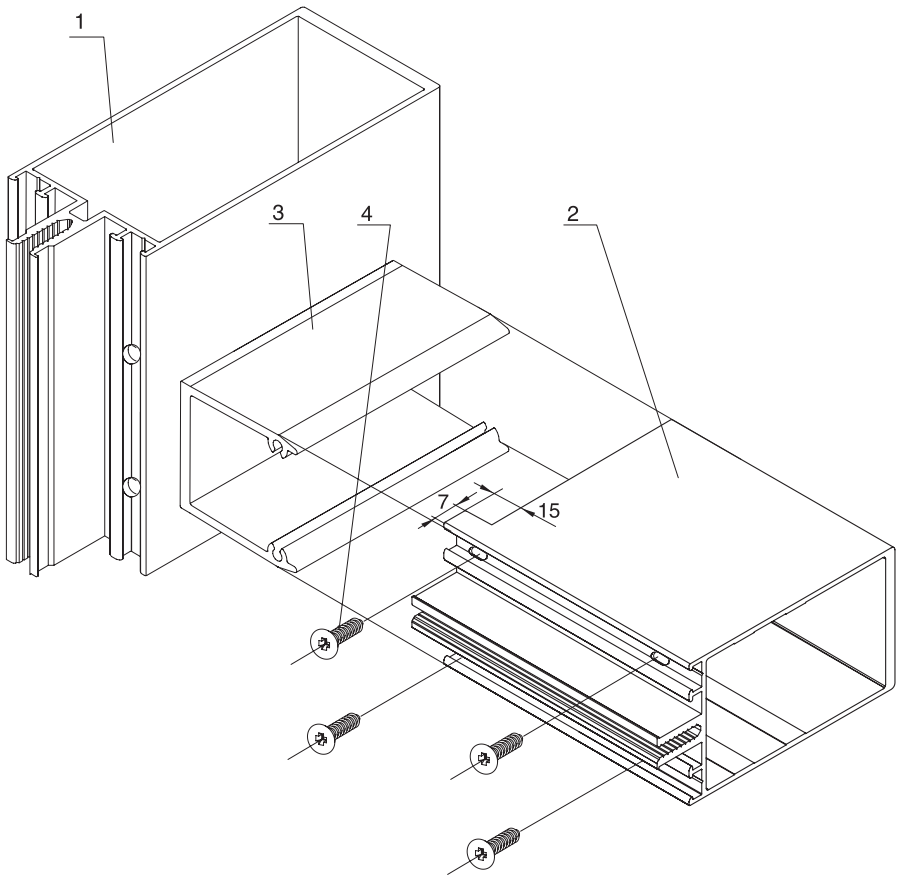


A

узел в сборе

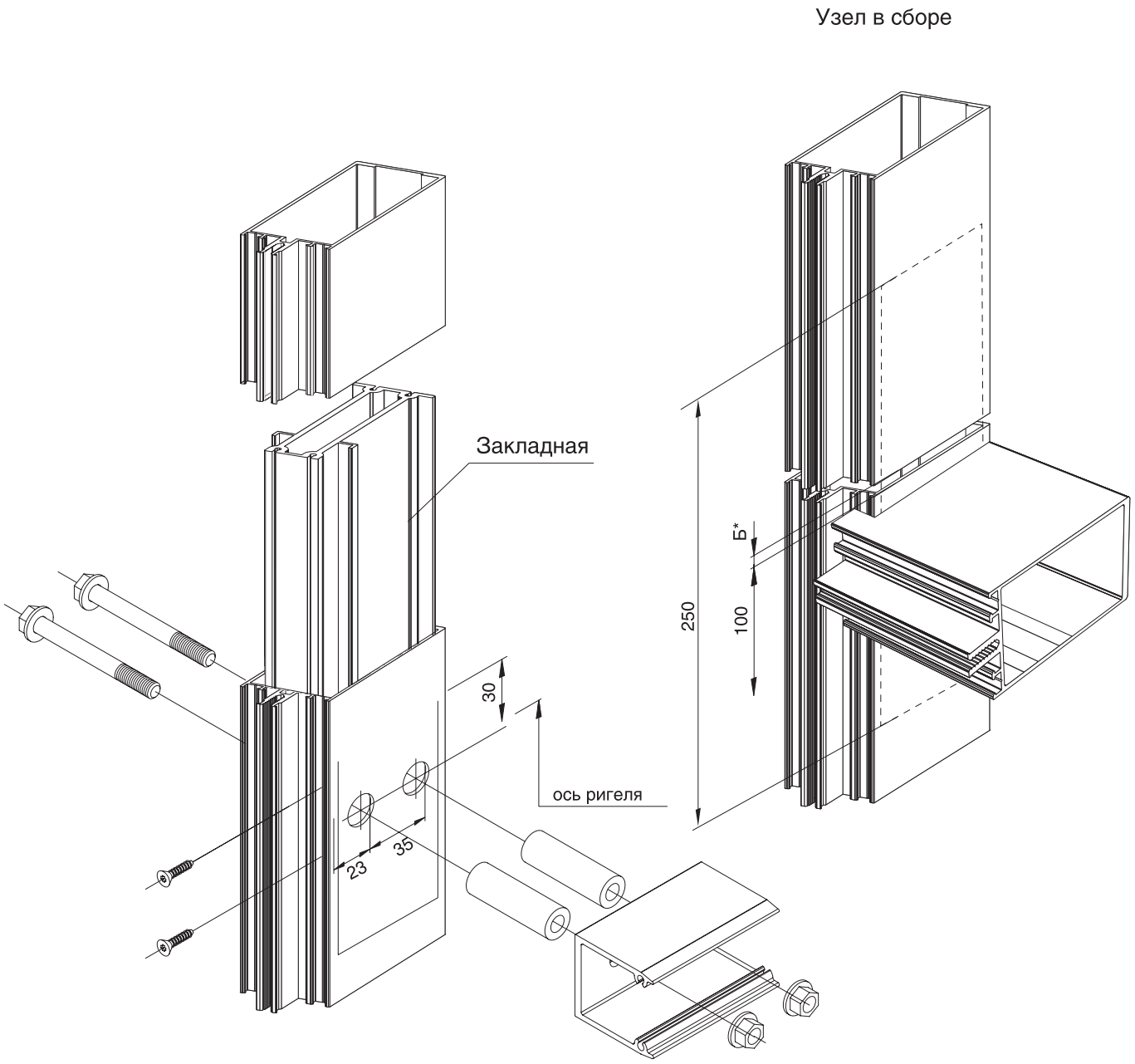


1. Стойка KRF-107
2. Ригель KRF-084
3. Закладной сухарь ригеля KRF-ZR
4. Винт ВС 4,2х16 DIN 7982 ГОСТ 10619-80



KRAUSS
ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

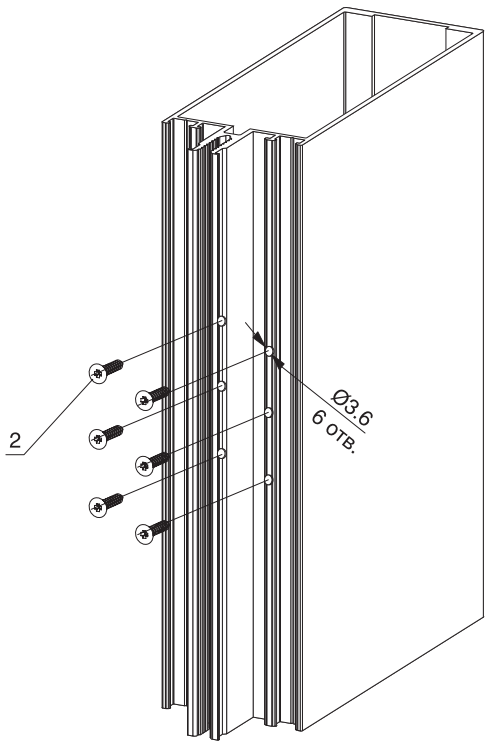
Узел соеденения стоек - подвижный



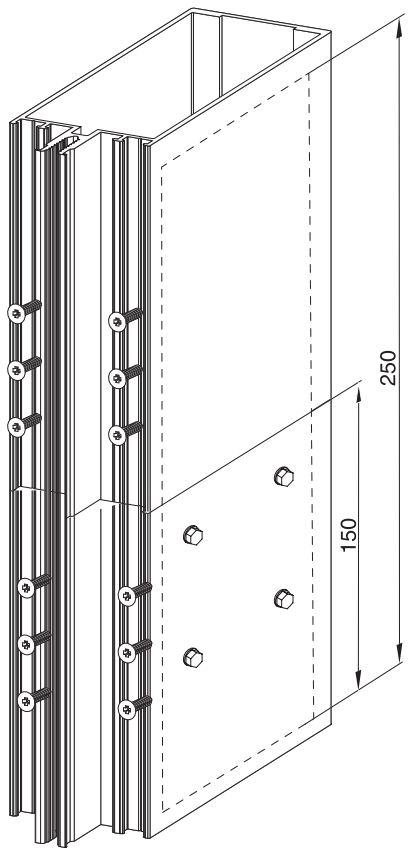
* Допускаемый зазор между стойками не менее 1мм на 1м длины стойки.
Узлы применять совместно с усиленным узлом крепления ригелей к стойкам.

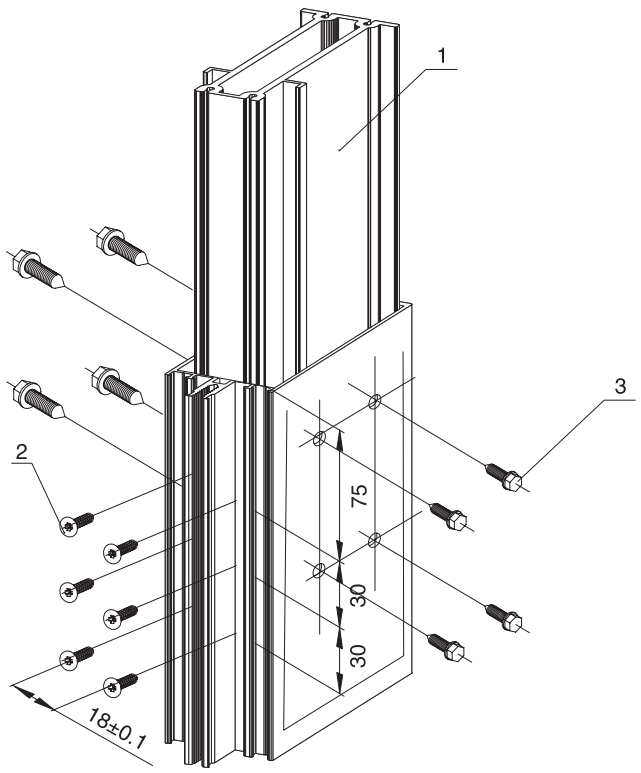
Узел стоек - неподвижный
Алюминиевые неподвижные узлы для стыковки стоек

1. Закладная
2. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7982 /12 шт./
3. Винт самонарезающий ВС 5,5х19 DIN 7976 А2.

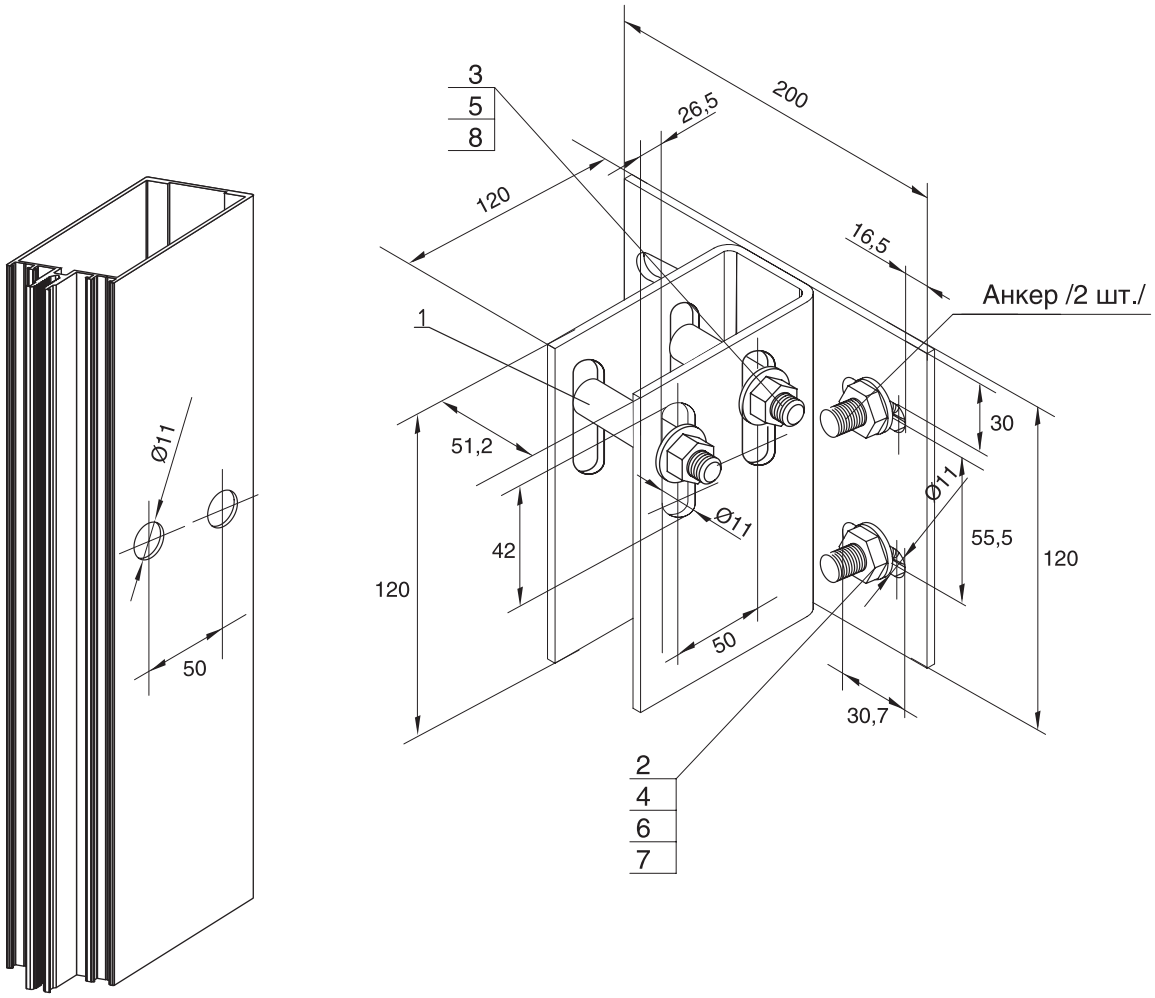


Узел в сборе





Навесные стальные узлы крепления для стоек



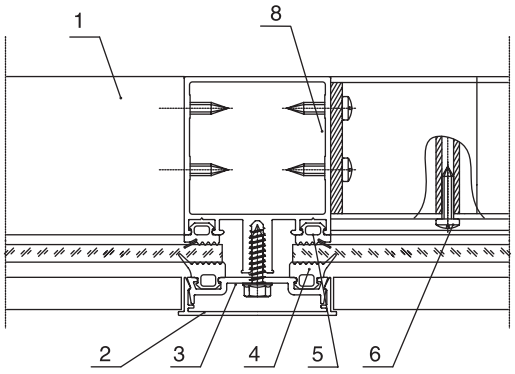
Узел навесного фасада К-1:

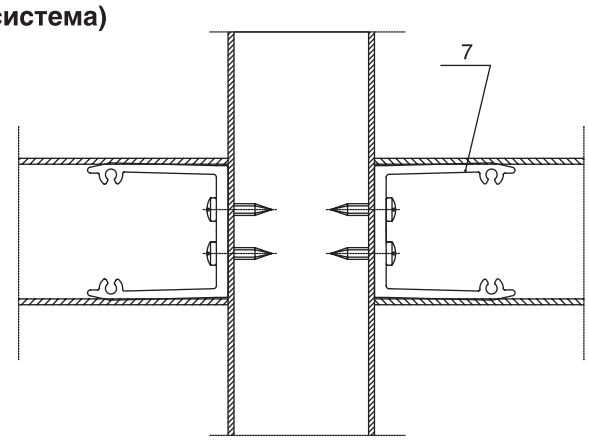
1. Втулка 52мм Ø10 /2 шт./
2. Болт ГОСТ 7805-89 /2 шт./
3. Винт /2 шт./
4. Гайка М8 ГОСТ 5915-89 /2 шт./
5. Гайка М12 ГОСТ 5915-89 /4 шт./
6. Шайба 8 ГОСТ 11371-89 /2 шт./
7. Шайба 8 ГОСТ 6402-80 /2 шт./
8. Шайба 12 ГОСТ 11371-89 /2 шт./

*Стальные узлы крепления оцинкованы. Допускается покрытие - грунтовка ГФ-021 в два слоя.

Типовые узлы крепления

1. Крепление ригеля к стойке (ригель-ригельная система)

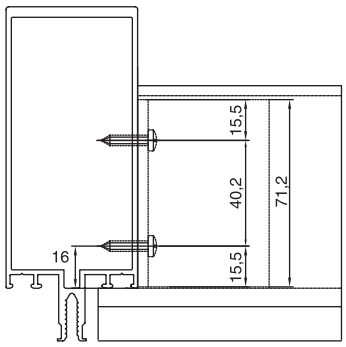




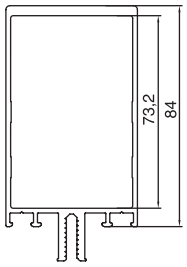
1. Ригель
2. Декоративная крышка стойки KRF-DS
3. Прижимная планка KRF-PP
4. Уплотнитель под прижим 5,6 мм VRK -001
5. Уплотнитель в стойку под стеклопакет 7,6 мм VRK-002
6. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7981 для крепления закладного сухаря KRF-ZR к ригелю
7. Закладной сухарь ригеля KRF-ZR
8. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7981 для крепления закладного сухаря KRF-ZR к стойке

2. Схема крепления ригелей к стойке внахлест (стоечно-ригельная система)

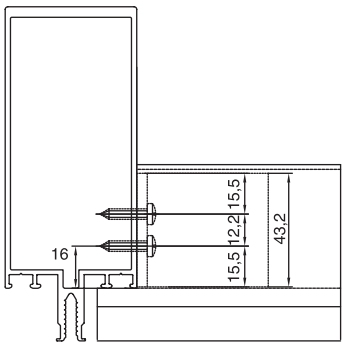
Стойка KRF-107



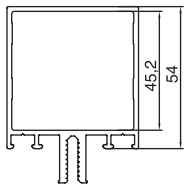
Ригель KRF-084

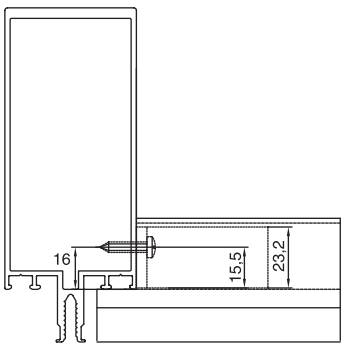


Стойка KRF-107

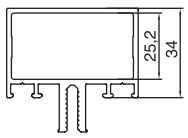


Ригель KRF-054



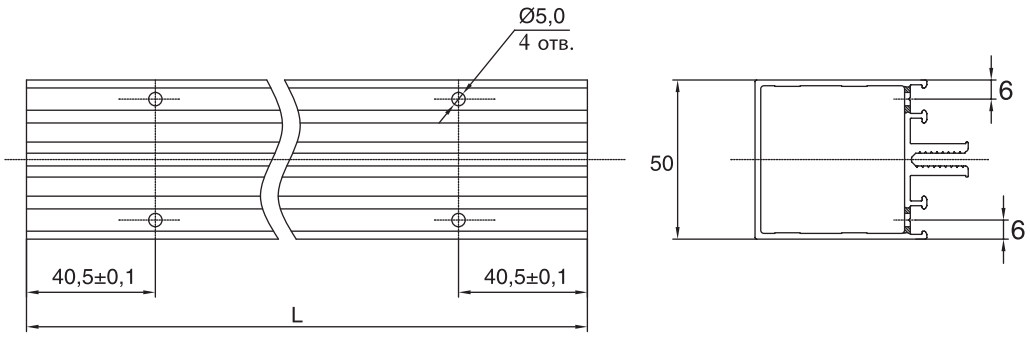


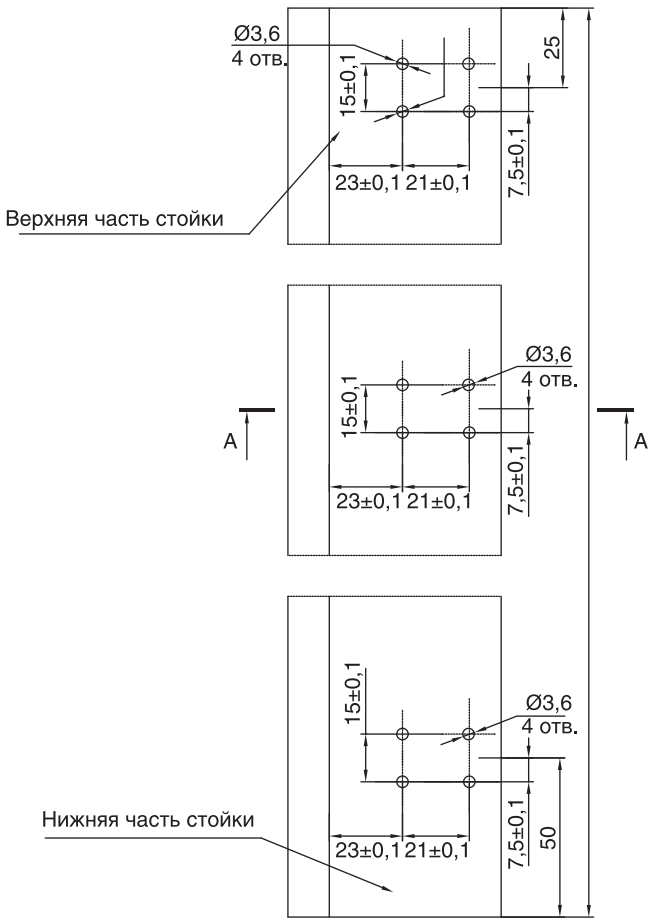
Стойка KRF-107



Ригель KRF-034

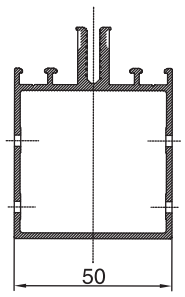
3. Схема обработки ригеля для крепления сухаря KRF-ZR (ригель-ригельная, фасадная система)



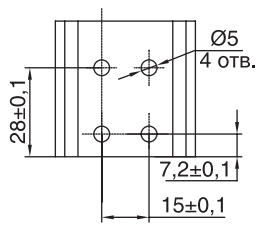


A - A

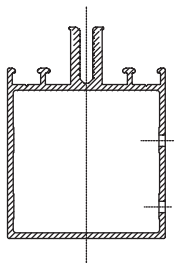
Вариант обработки средней стойки



Вариант обработки закладной ригеля KRF-ZR

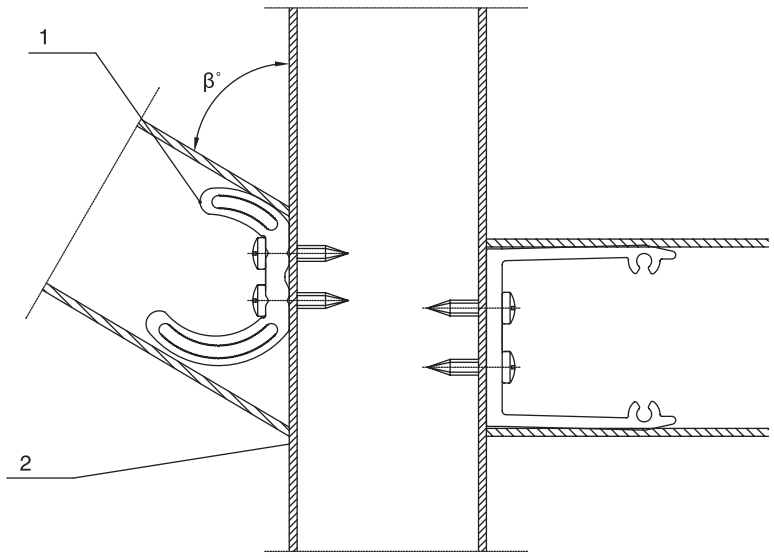


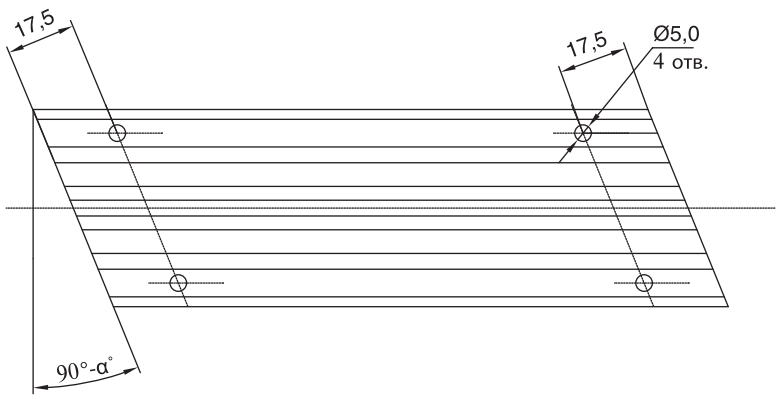
Вариант обработки крайней стойки

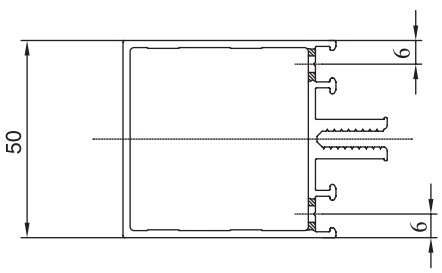


4. Крепление ригеля к стойке под углом (ригель-ригельная система)

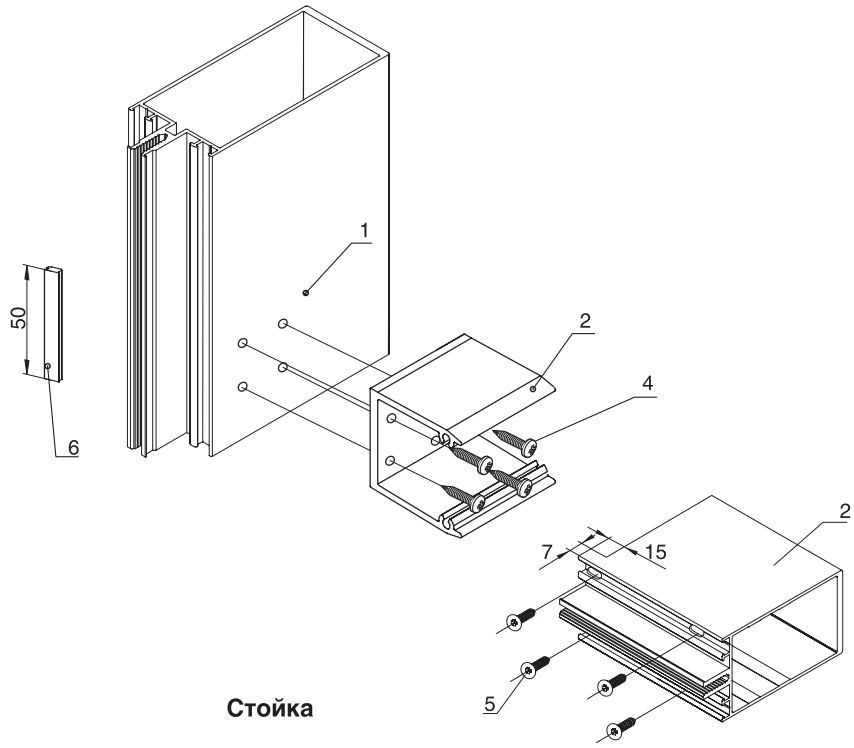
1. Универсальный сухарь ригеля для углового соединения KRF-YZ
2. Стойка



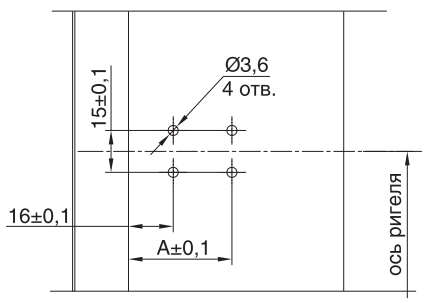


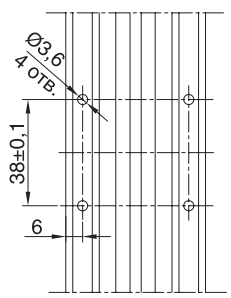


5. Узел крепления ригеля к стойке внахлест

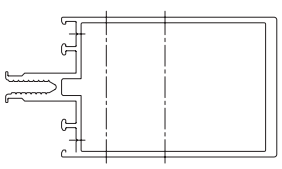


Стойка

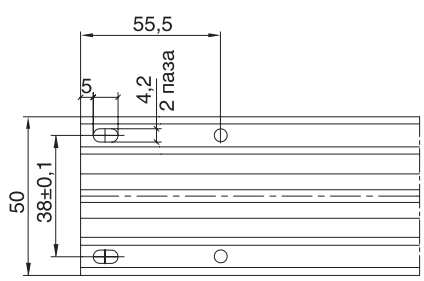


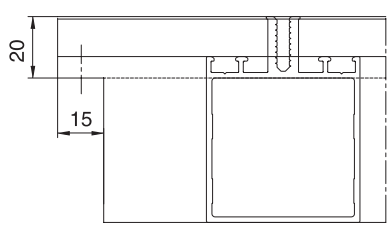


Ригель Арт.	A
KRF-034	——
KRF-054	27,2
KRF-084	55,7

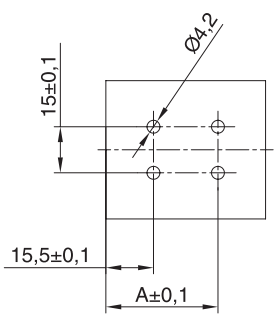


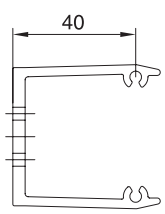
Ригель





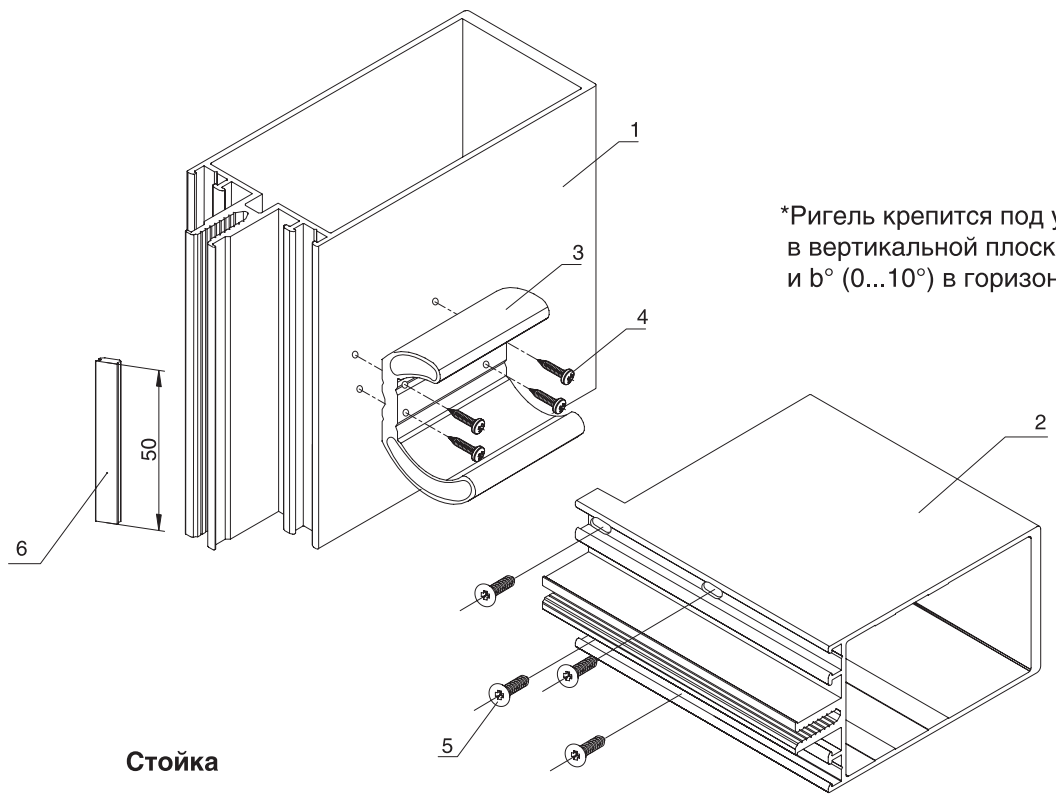
Закладной сухарь ригеля KRF-ZR





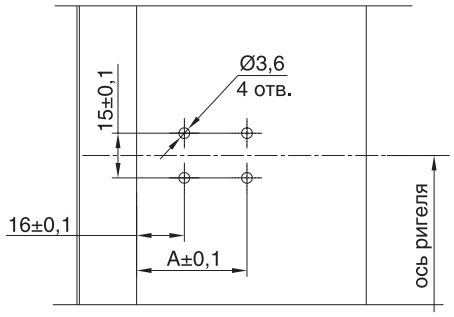
1. Стойка KRF-107
2. Ригель KRF-084
3. Закладной сухарь ригеля KRF-ZR
4. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7981
5. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7982
6. Уплотнитель под прижим 10,6 VRK-004

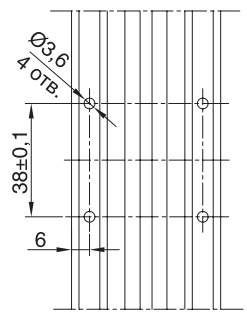
6. Узел крепления ригеля к стойке внахлест под углом

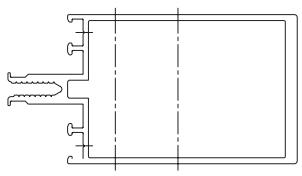


*Ригель крепится под углом a° (0...45°)
в вертикальной плоскости
и b° (0...10°) в горизонтальной

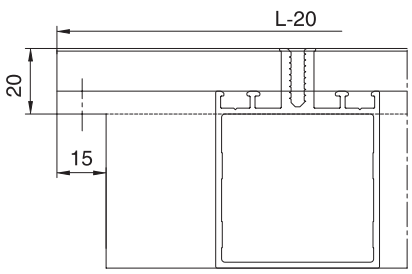
Стойка

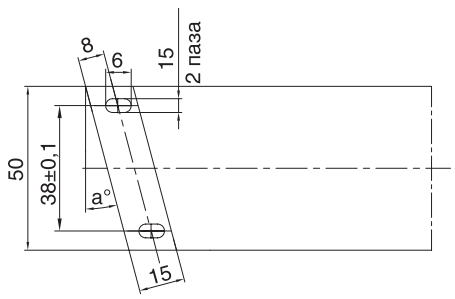


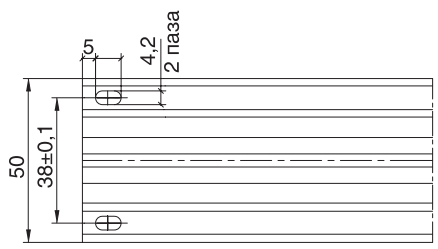




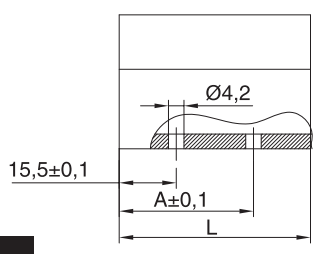
Ригель

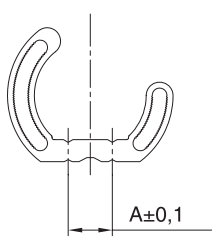






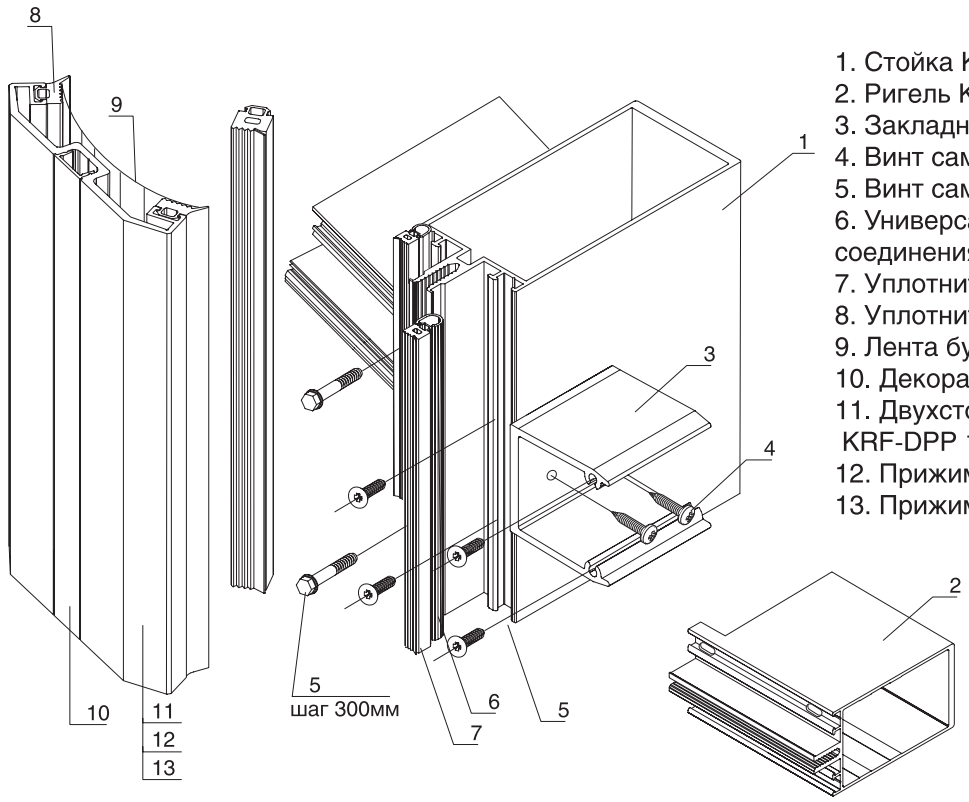
Универсальный сухарь ригеля для углового соединения KRF-YZ





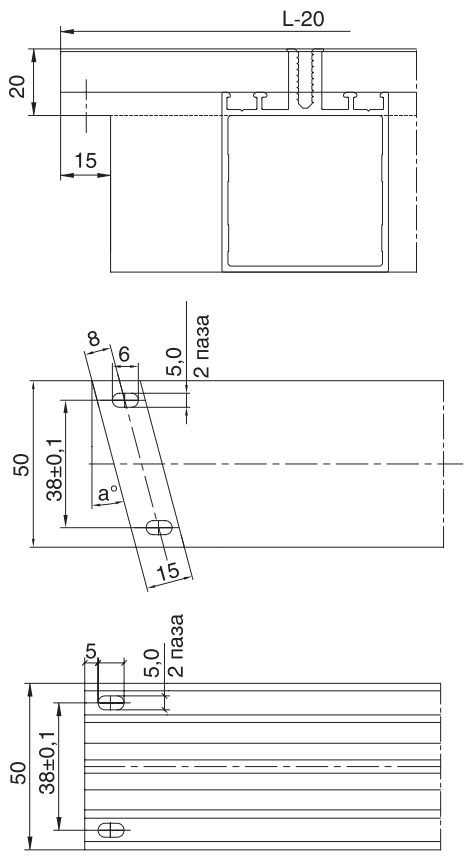
1. Стойка KRF-107
2. Ригель KRF-084
3. Универсальный сухарь ригеля
   для углового соединения KRF-YZ
4. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981
5. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7982
6. Уплотнитель VRK -006

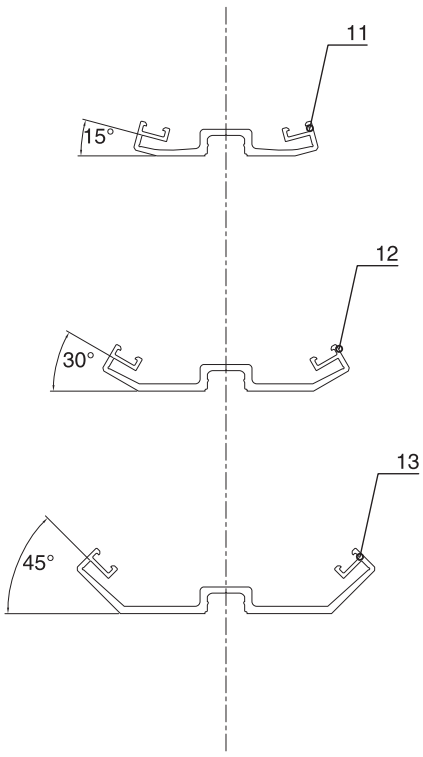
7. Узел крепления ригелей к угловой стойке с внутренним углом



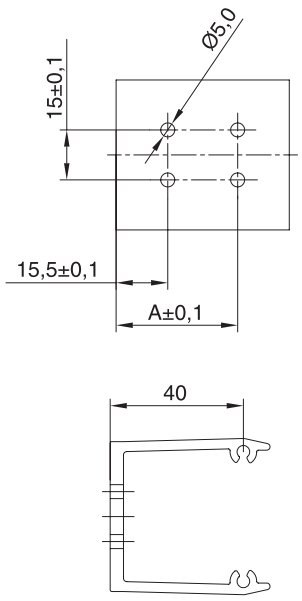
1. Стойка KRF-107
2. Ригель KRF-084
3. Закладной сухарь ригеля KRF-ZR
4. Винт самонарезающий BC 4,2x16 DIN 7981
5. Винт самонарезающий BC 4,2x16 DIN 7982
6. Универсальный сухарь ригеля для углового соединения KRF-YZ
7. Уплотнитель под стеклопакет 10,6 VRK-004
8. Уплотнитель под прижим 5,6 VRK -001
9. Лента бутиловая
10. Декоративная крышка
11. Двухсторонняя прижимная планка KRF-DPP 15
12. Прижим KRF-DPP-30
13. Прижим KRF-DP-45

Ригель





Закладной сухарь ригеля KRF-ZR



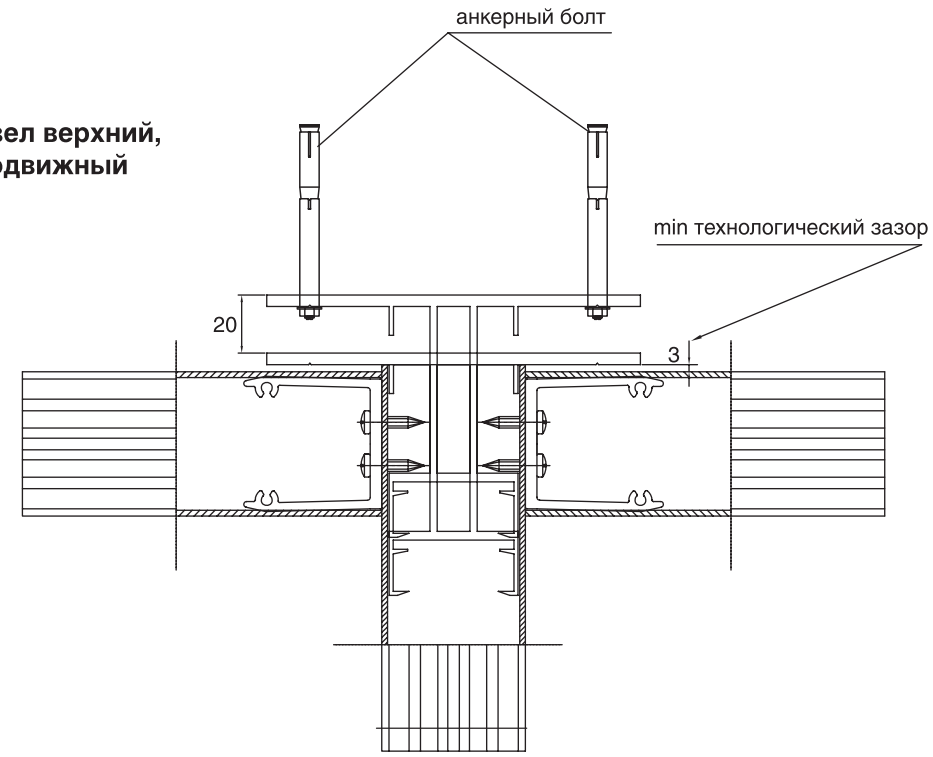
Монтаж

В профиле KRF-107 делается овальное отверстие. Крепится профиль ригеля, затем поворачивается на нужный угол.

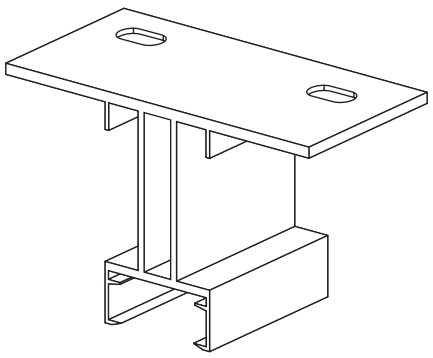
8. Верхний и нижний узлы крепления стоек с универсальной закладной

В фасадной конструкции KRF-50 применяется универсальная закладная. Она изготавливается из алюминиевого профиля и используется для различных стоек в верхнем и нижнем узлах крепления.

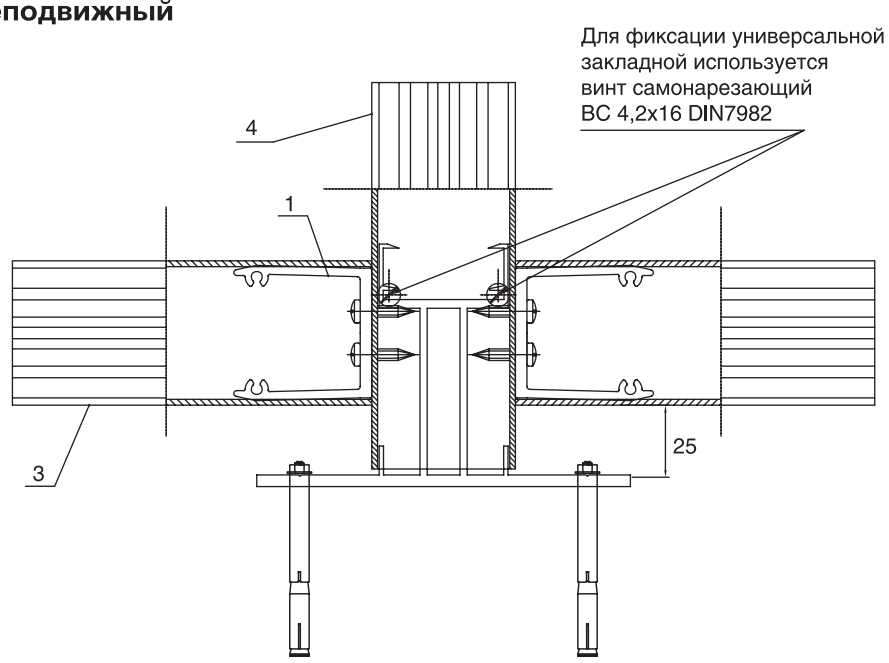
Узел верхний, подвижный



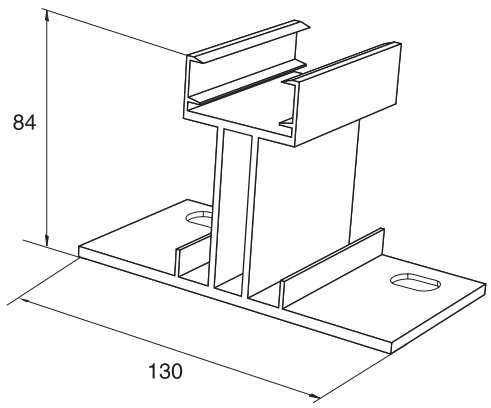
Закладная верхняя



Узел нижний, неподвижный

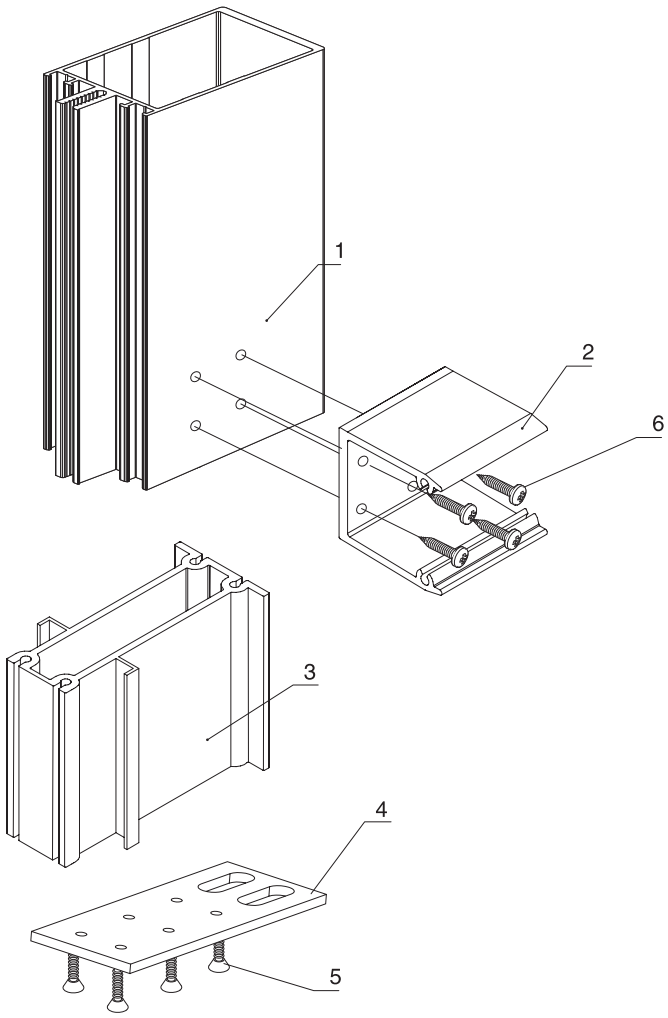


Закладная нижняя

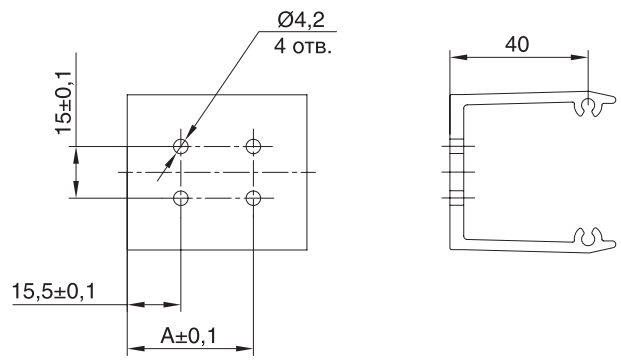


1. Закладной сухарь ригеля KRF-ZR
2. Универсальный закладной сухарь KRF-UZ
3. Ригель
4. Стойка

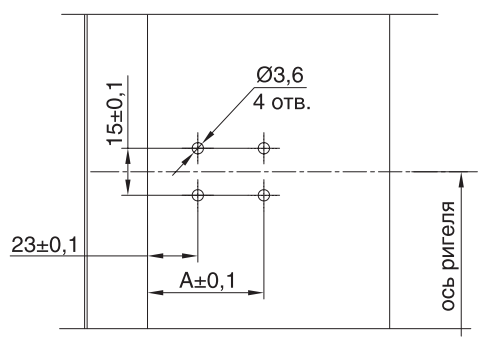
9. Схема обработки стойки (ригель-ригельная система) - узел крепления

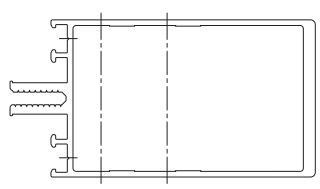


Закладной сухарь ригеля KRF-ZR



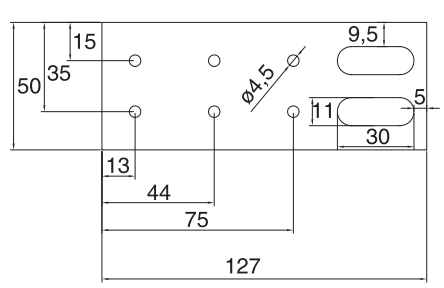
Стойка-ригель



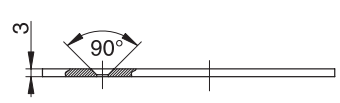


Ригель Арт.	A
KRF-034	——
KRF-054	34,2
KRF-084	62,7

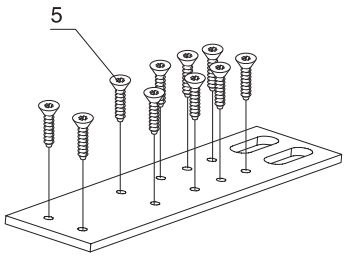
Пластина PZ

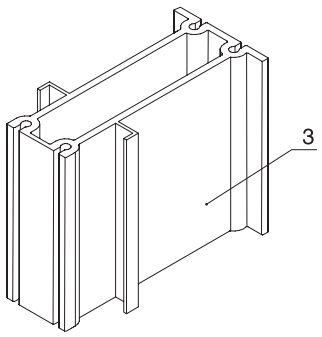


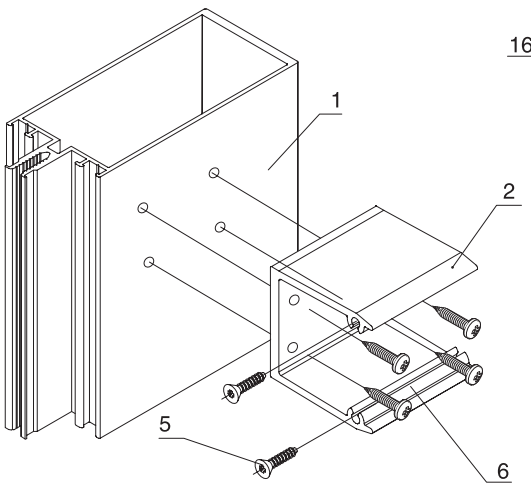
1. Ригель KRF-084
2. Закладной сухарь ригеля KRF-ZR
3. Закладной сухарь KRF-Z-084
4. Пластина 4 мм PZ
5. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7982 ГОСТ 10619-80
6. Винт самонарезающий ВС 4,2x16 DIN 7981 ГОСТ 10621-80



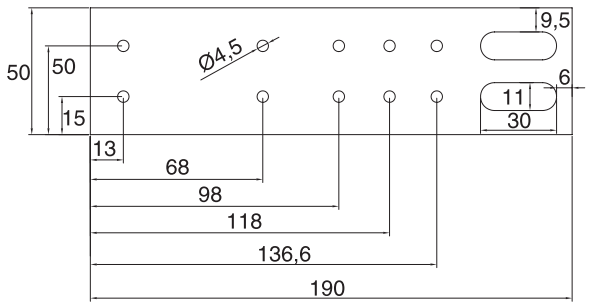
10. Схема обработки стойки (стоечно-ригельная система) - узел крепления



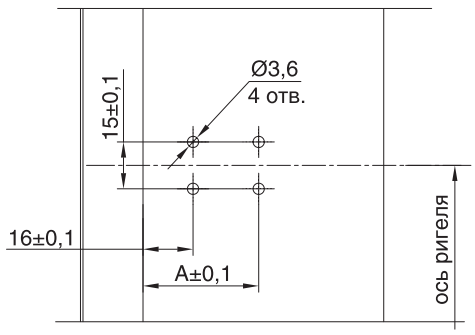


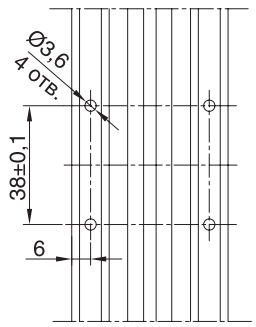


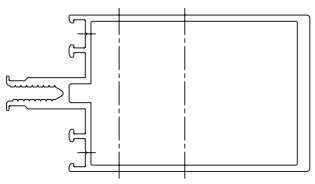
Пластина PZ-SR



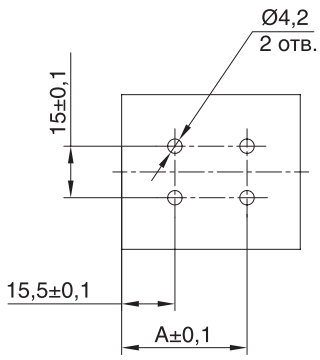
Стойка

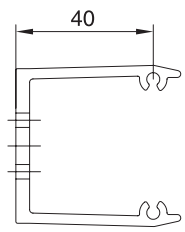






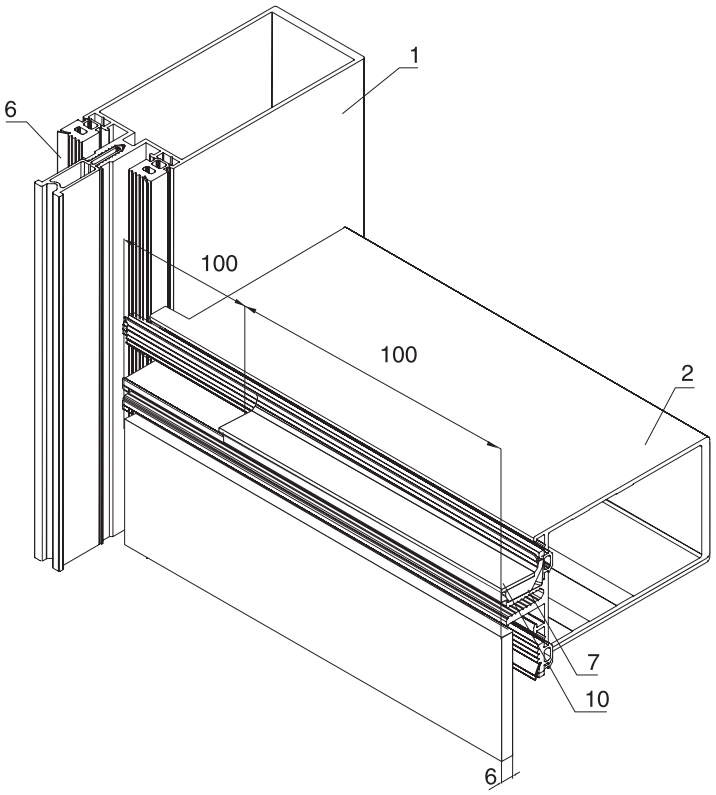
Закладной сухарь



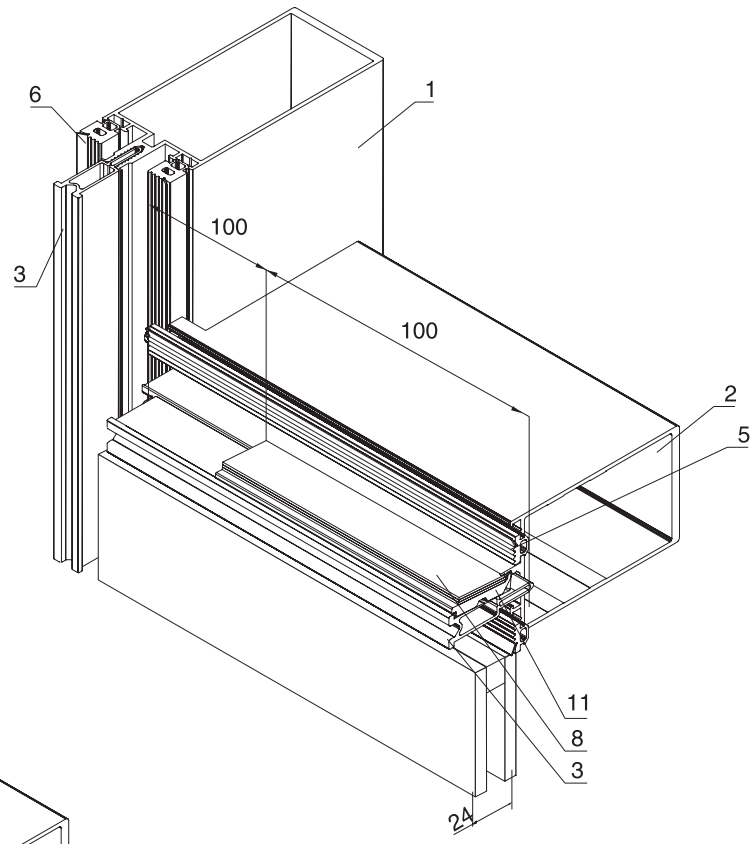


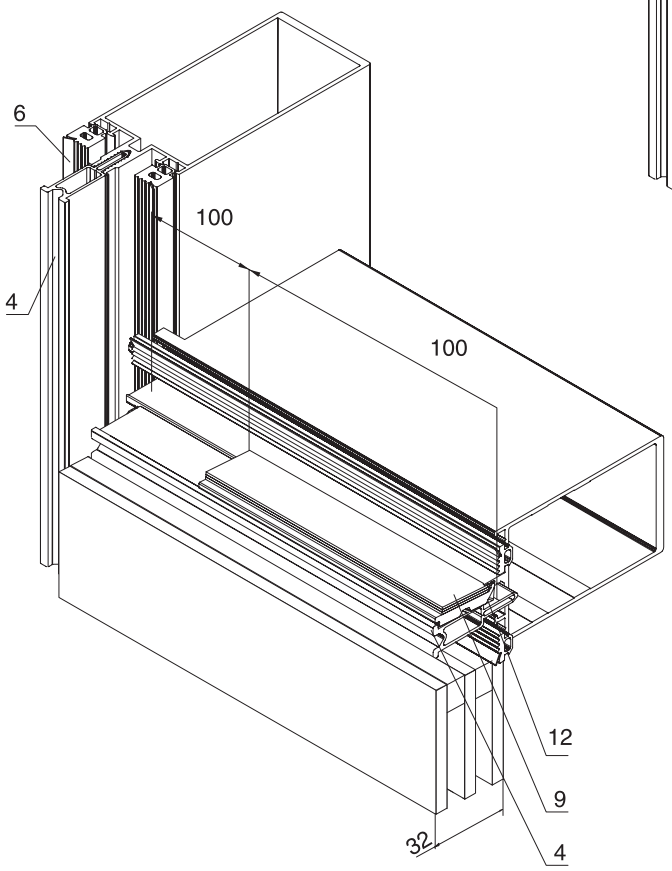
1. Стойка KRF-107
2. Закладной сухарь ригеля KRF-ZR
3. Закладной сухарь KRF-Z-107
4. Пластина 4 мм PZ
5. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7982 ГОСТ 10619-80
6. Винт самонарезающий ВС 4,2х16 DIN 7981 ГОСТ 10619-80

Закладной сухарь ригеля KRF-ZR
крепить к стойке винтами самонарезающими ВС 4,2х16 DIN 7981
в количестве двух штук. Ригель устанавливается на закладную KRF-Z-107
и крепится к ней винтами самонарезающими ВС 4,2х16 DIN 798 в количестве двух штук.

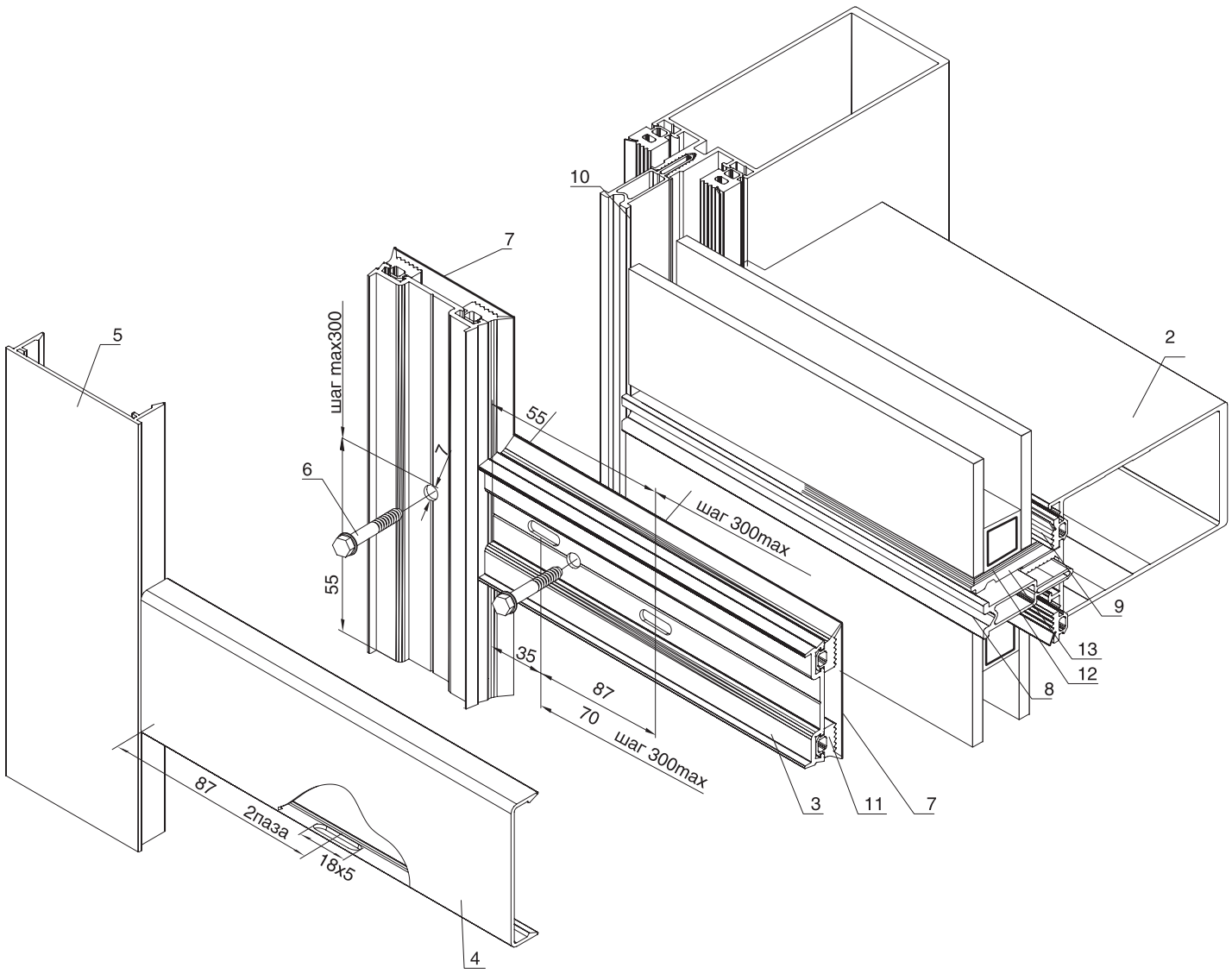


1. Стойка KRF-107
2. Ригель KRF-084
3. Термовставка 24 мм
4. Термовставка 32 мм
5. Уплотнитель 3,6 VRK-002
6. Уплотнитель 10,6 Арт. VRK-004
7. Подставка под одинарное стекло KRF-PS 6
8. Подкладка под с/п 24 мм
9. Подкладка под с/п 32 мм
10. Подкладка под стекло
11. Подставка под стеклопакет 24 мм KRF-PS 24
12. Подставка под стеклопакет 32 мм KRF-PS 32





Монтаж прижимных планок и декоративных крышек



Обработка крышки ригеля KRF-DR

Обработка прижима ригеля KRF-PP

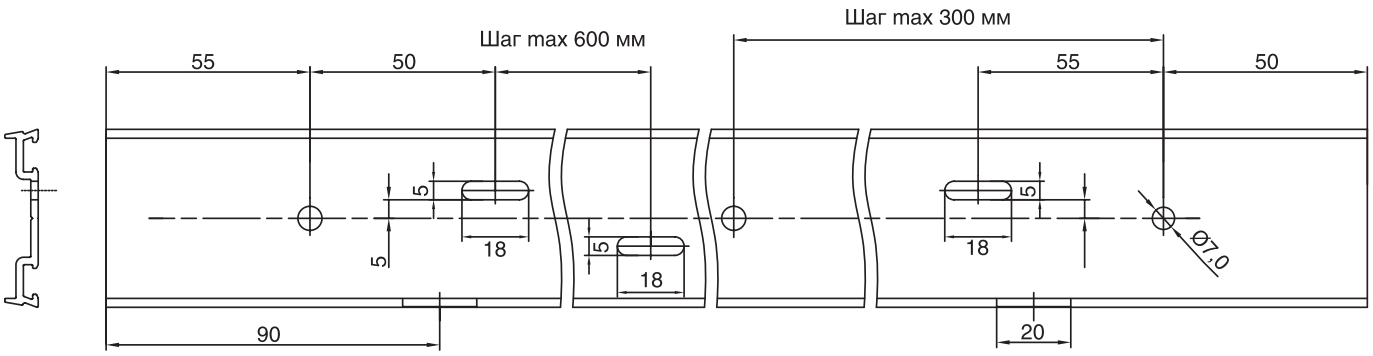
1. Стойка KRF-107
2. Ригель KRF-084
3. Прижим KRF-DP
4. Крышка KRF-DR
5. Крышка KRF-DC
6. Винт самонарезающий ВС 5,5х38 DIN 7976 А2
7. Лента бутиловая В=45 мм
8. Термовставка 24 мм
9. Уплотнитель VRK-002
10. Уплотнитель VRK-004
11. Уплотнитель VRK-001
12. Подставка под с/п 24 мм
13. Подставка под с/п 24 мм KRF-PS24

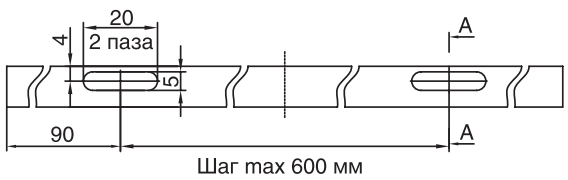
Овальные отверстия в прижимах и крышках ригелей служат для отвода конденсата и вентиляции полости прижимов и крышек.

Крепление прижимов и крышек

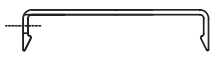
Овальные отверстия в прижимах и крышках ригелей служат для отвода конденсата и вентиляции полостей прижимов и крышек.

1. Пробивка (фрезерование) отверстий семи и двух пазов 5x18 мм в прижимной планке KRF-PP (гориз.)
2. Пробивка (фрезерование) паза 5x18 мм в декоративной крышке ригеля KRF-DP
3. Пазы 5x18 мм в прижиме и крышке предназначены для удаления конденсата

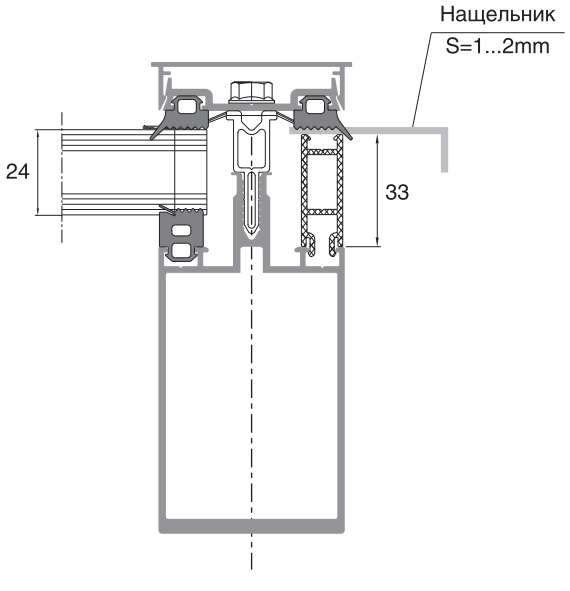


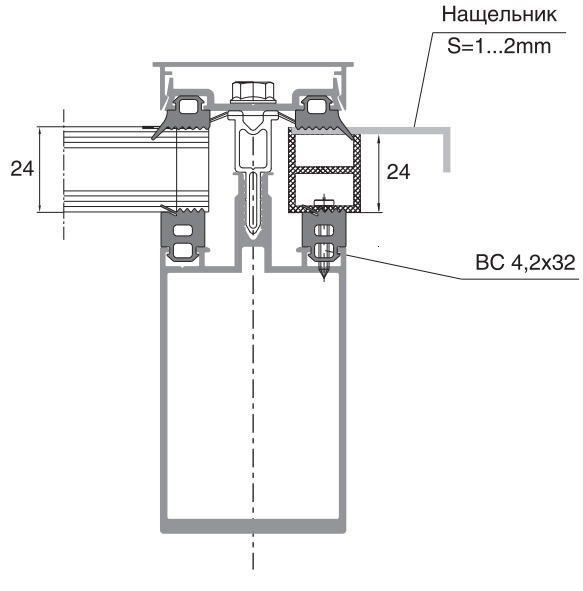


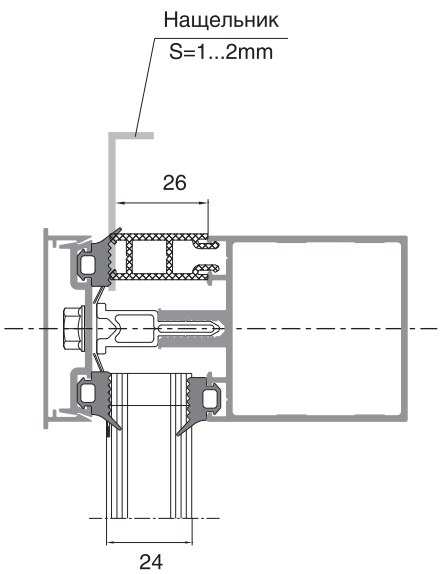
A-A

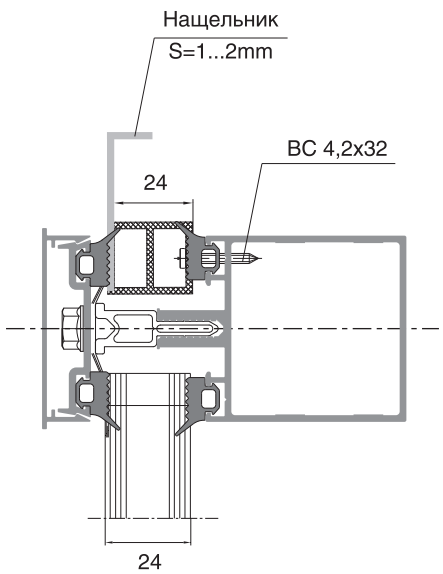


Толщина заполнения 24 мм

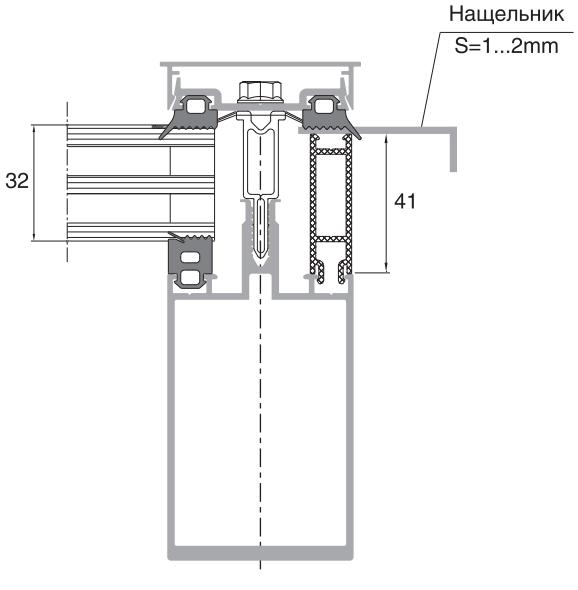


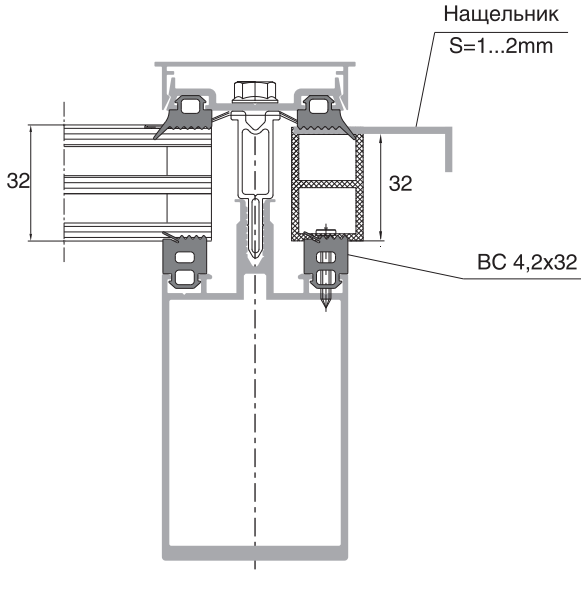


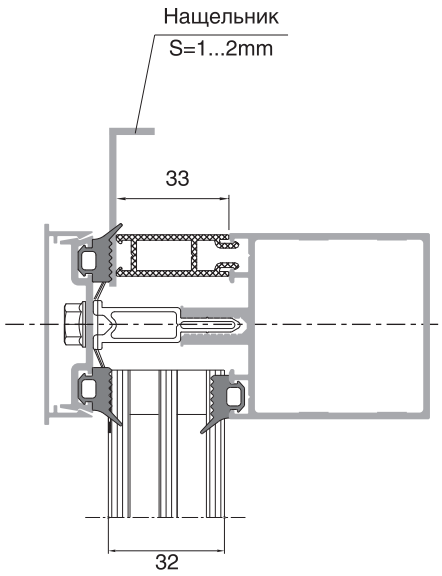




Толщина заполнения 32 мм







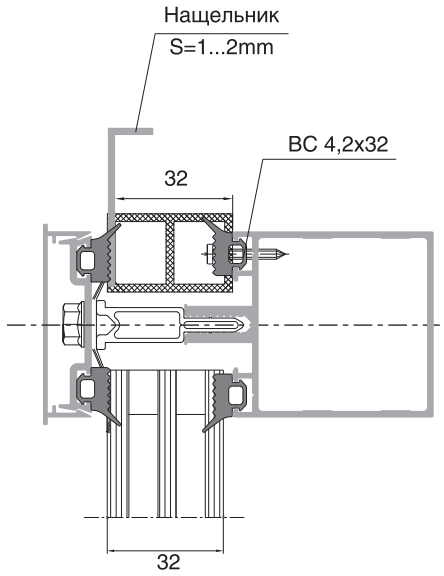
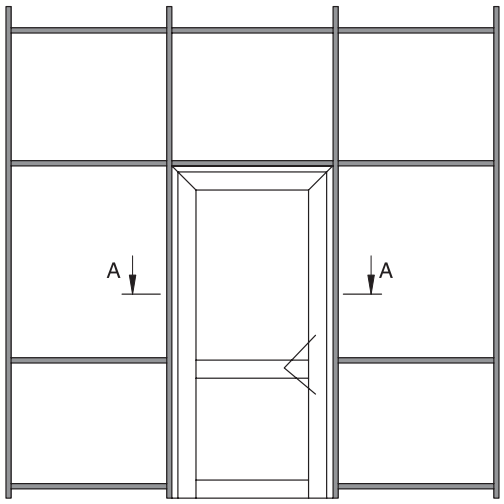
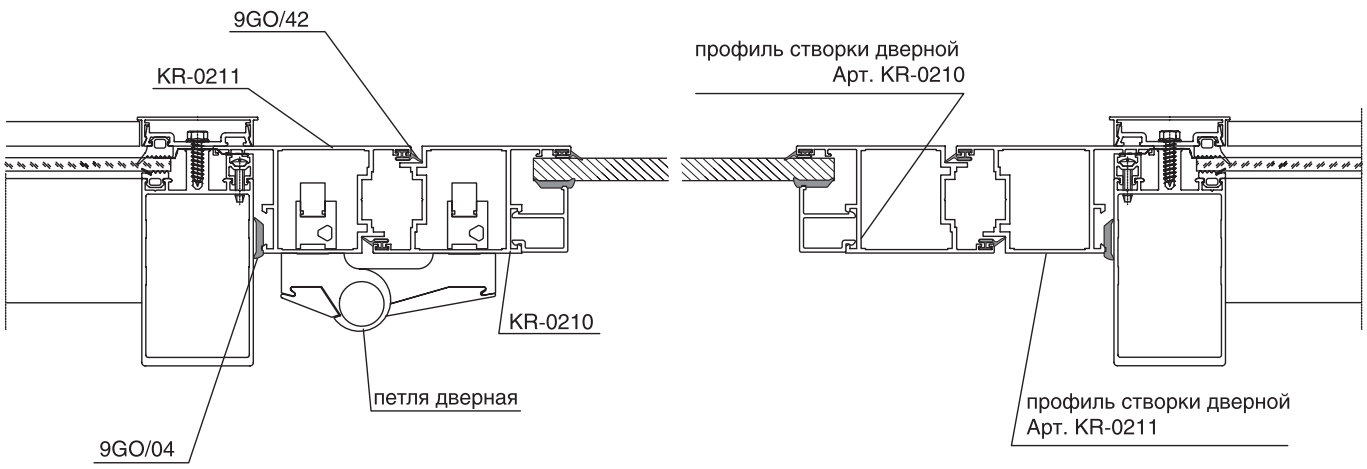


Схема примыкания «холодной» входной группы KRD-48

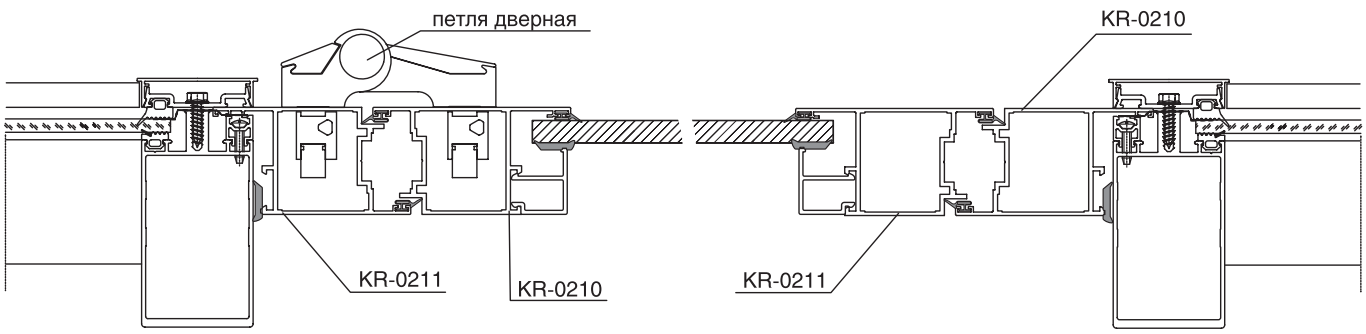


KR0213	Профиль цоколь дверной
KR0211	Профиль створки дверной Т-образный
KR0210	Профиль створки дверной Z-образный
KR0204	Адаптер для двери без порога
KR0207	Штапик под стеклопакет
KR0206	Водоотлив
ALL5/89X	Порог
9GO/04	Уплотнитель
9GO/42	Уплотнитель

Одностворчатая дверь внутренего открывания



Одностворчатая дверь наружнего открывания



1. Введение

Алюминиевые профили системы «KRAUSS» применяются для изготовления витражей, окон, дверей и др. конструкций, светопрозрачных ограждений общественных, производственных зданий и сооружений. Область применения изделий устанавливается заказчиком в зависимости от проекта, в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и с учетом требований ГОСТ 22233-2001.

При пользовании нормативными документами следует учитывать утвержденные изменения строительных норм, правил и государственных стандартов.

2. Указания мер безопасности

- Профильные системы «KRAUSS» имеют сертификат соответствия.

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

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

3. Технические характеристики

- Габаритные размеры, номенклатура конструкций светопрозрачных ограждений, определяются в соответствии со строительной нормативно-технической документацией и каталогами системы «KRAUSS».

Применяемое светопрозрачное остекление: стекло δ=6 мм, стеклопакеты общестроительного назначения: однокамерные стеклопакеты (СПО) δ=24 мм, двухкамерный стеклопакет (СПД) δ=32 мм, стеклопакеты строительного назначения со специальными свойствами.

Применяемые профили – системы «KRAUSS».

- Материал профилей - сплав 6063, состояние поставки - Т6.

Применяемые уплотнители: на основе смеси EPDM, светоозоностойкие, работающие в интервале температур от - 40 С° до + 40 С°, стойкие к воздействию слабокислотной и щелочной сред. Применяемое несветопрозрачное заполнение: «сэндвич-панели» с наполнением пенополистиролом δ=6 мм, δ=24 мм и δ=32 мм (допускается в качестве наполнения применять фанеру с обязательной герметизацией торцов «сэндвич-панели»).

- Основные эксплуатационные характеристики изделий приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ пп	Наименование показателей	Единицы измерений	Значение показателя, не менее
1	Приведенное сопротивление теплопередаче: с однокамерным стеклопакетом… с однокамерным стеклопакетом с селективным покрытием… с двухкамерным стеклопакетом при **β**=0,75	м² °С/Вт	0,37 0,53 0,48
2	Звукоизоляция: с однокамерным стеклопакетом… с двухкамерным стеклопакетом…	дБА	28 31
3	Общий коэффициент светопропускания (справочное значение) **β**		0,7-0,9
4	Воздухопроницаемость при Δp_0=10 Па	кг/(м² ч)	1,53

4. Подготовка изделия к монтажу

Подготовка мест установки ограждений, проемов, стен, стальных конструкций и т.д.

- В местах примыкания конструкций к кирпичной кладке, бетону, стальным конструкциям, элементы конструкций должны быть защищены от коррозии согласно СНиП 2.03.11-85;

- Провести приемку проемов, проверить по нормативно-технической документации размеры проемов, отметок перекрытий, наличие закладных деталей, к которым должны крепиться алюминиевые конструкции, правильность отметок закладных деталей;

- Закладные детали закрепить согласно нормативно-технической документации и каталога «система «KRAUSS»;

- Оцинковка соединямых поверхностей, толщиной 200 мкм, позволяет обеспечивать на стационарных строительных объектах срок службы до 20 лет;

- Ферритные стали типа 08Х18Т1 и 08Х17Т не следует применять в конструкциях навесных фасадов;
- Нержавеющая аустенитная сталь 12Х18Н10Т, рекомендуемая для применения в навесных фасадах, в исходном состоянии нечувствительна к коррозионному растрескиванию;
- Навесные фасады, выполненные из сплава типа 6063 Т6, с крепежом из стали 12Х18Н10Т, обеспечивают длительность эксплуатации до 50-100 лет;
- Отклонения расположения закладных деталей не должны превышать +/- 5 мм;
- При установке навесных строительных конструкций монтажные узлы К-1 крепить анкерными винтами М10-М12, количество монтажных узлов и их расположение должно соответствовать технической документации;
- Перед началом монтажа подготовить площадку для сборки элементов в монтажные секции, иметь необходимые для ведения монтажных работ инструменты и приспособления, грузоподъемные механизмы;
- Хранение элементов окон, витрин, витражей, дверей, стеклянных крыш должно производиться в упакованном виде на деревянных подкладках в сухих складских закрытых помещениях с твердым покрытием пола.

Не допускается складирование элементов алюминиевых конструкций на открытых площадках.

5. Монтаж витража KRF-50

Монтаж строительных алюминиевых конструкций необходимо вести согласно требованиям СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции» по монтажным схемам КМД документации, согласно проекта.

5.1 Сборка витража

- На площадке (подготовленной заранее) установить подставки для сборки витражей или монтажных секций. Подставки должны быть обиты мягким материалом во избежание повреждения покрытия конструкций;
- По маркировке на упаковке определяются элементы собираемой монтажной секции;
- В соответствии со сборочным чертежом на подставки плоской стороной вниз раскладываются сначала крайние, затем средние стойки, таким образом, чтобы П-образные закладные детали на стойках, KRF-ZR, находились напротив друг друга.

Проверяется качество крепления П-образных закладных (при необходимости подтянуть самонарезные винты);

- Затем к стойкам присоединяются горизонтальные элементы – ригели (через П-образные закладные детали, KRF-ZR) таким образом, чтобы два отверстия диаметром 4 мм на ригеле совпали с отверстиями, выполненными в закладной детали. Центры отверстий ригеля и закладной смещены относительно друг друга на 0,4 мм для гарантированного прижима торца ригеля к поверхности стойки. Крепятся ригели к закладным деталям двумя самонарезающими винтами ВС 4.2х16 (рис. 5-1, рис. 5-2);

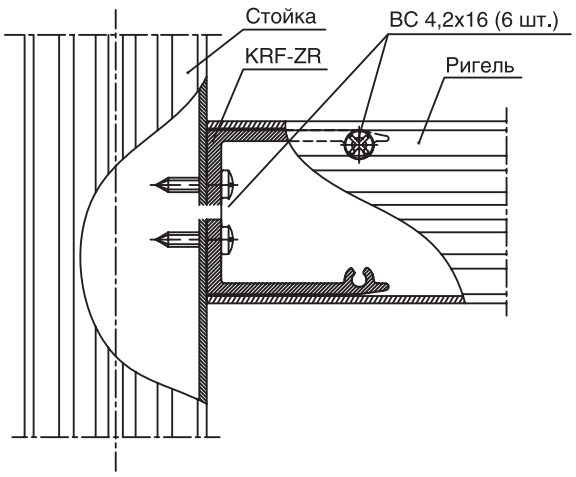


Рис. 5-1 Крепление ригеля к боковой стойке

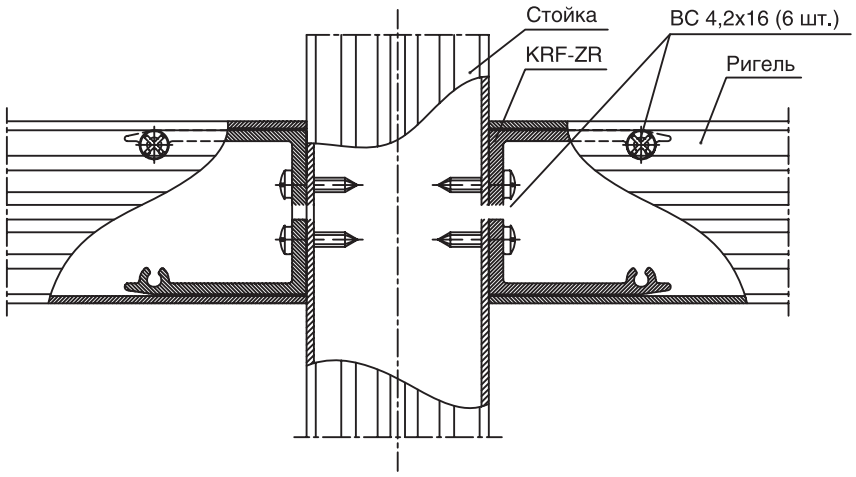


Рис. 5-2 Крепление ригеля к промежуточной стойке

- В случае соединения со стойкой наклонного ригеля, вместо П-образной закладной, KRF-ZR, применяется подковообразная закладная деталь KRF-YZ (рис. 5-3);
- При присоединении ригеля к стойке под углом в плане, применяется П-образная закладная деталь KRF-ZR,

обработанная на угол поворота витража (рис. 5-4);

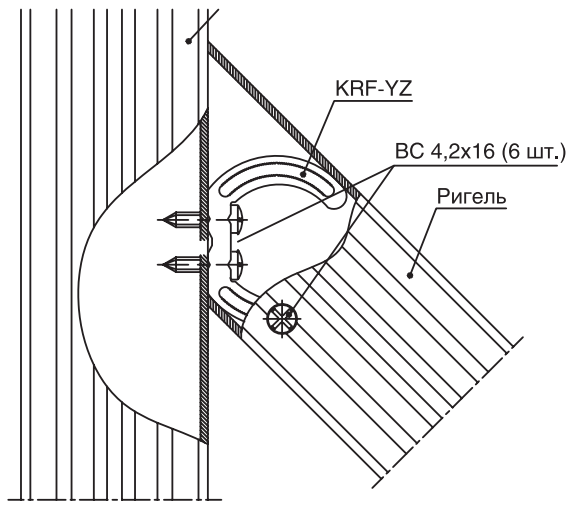


Рис. 5-3 Соединение стойки с наклонным ригелем

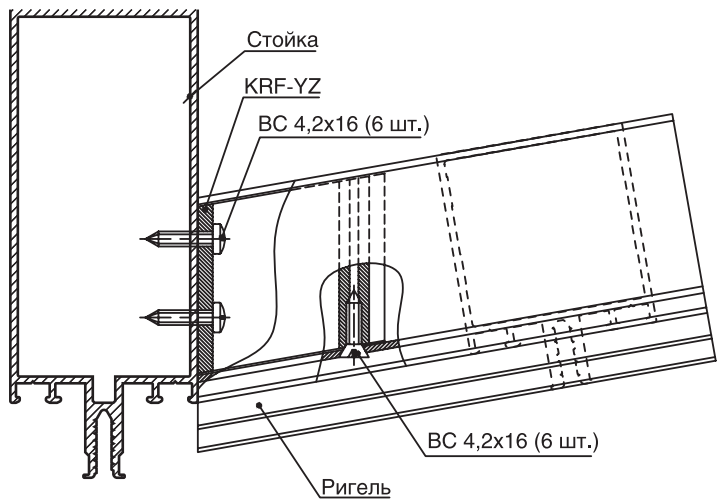


Рис. 5-4 Соединение стойки с повернутым ригелем

- К крайним стойкам, к верхним и нижним ригелям закрепить нащельник (уголок 20х20х1,5) согласно рис. 5-5 или другой нащельник в соответствии с документацией КМД;

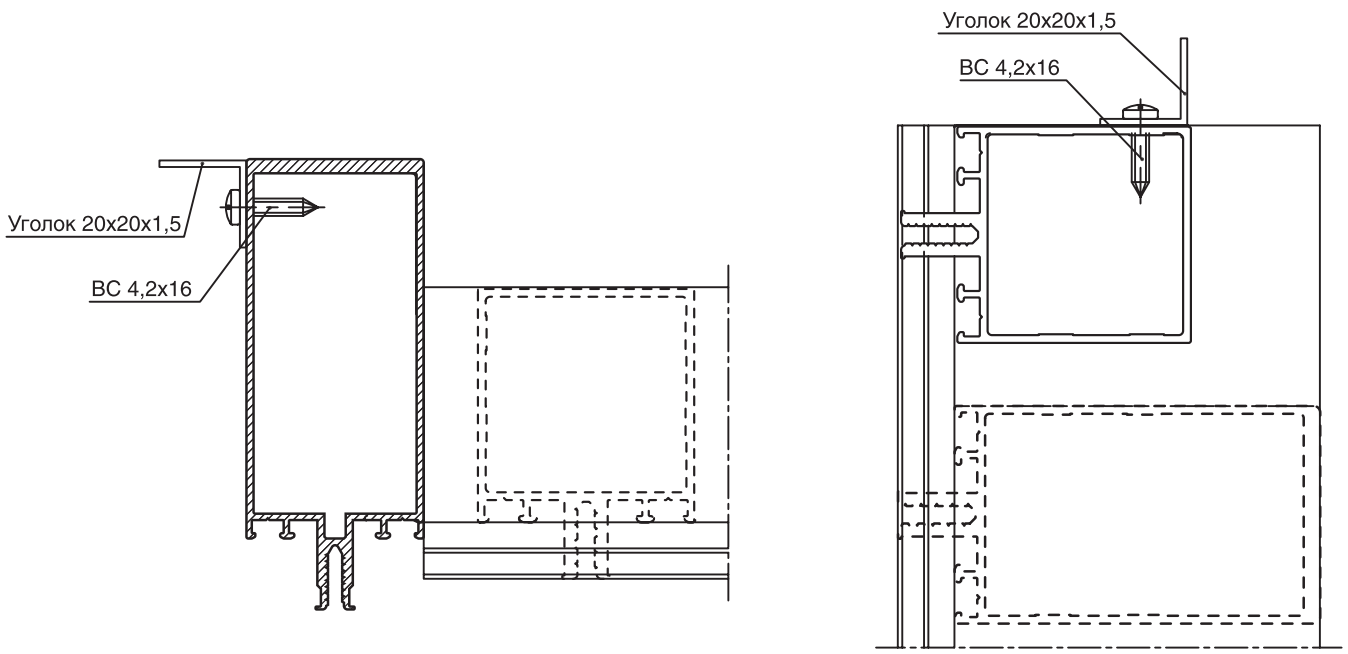


Рис. 5-5 Крепление нащельника (уголок 20х20х1,5)

- После выверки витража (при помощи уровня), стальные пластины витража приварить к закладным деталям проема.

В проем витраж крепится при помощи специальных монтажных узлов (рис. 5-7). Нижний монтажный узел представляет собой стальную пластину PZ, прикрепленную к неподвижной закладной детали, которая установлена в полости профиля.

Верхний монтажный узел выполнен, также на основе стальной пластины PZ, подвижным для выборки зазоров по проему и для компенсации температурных расширений;

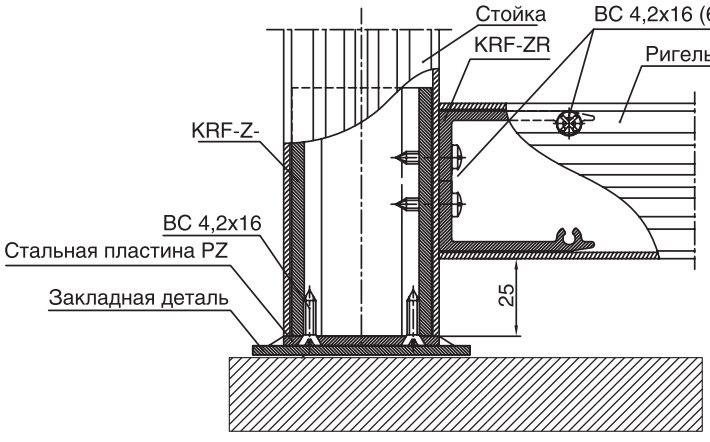


Рис. 5-6 Крепление витража в проем (нижний монтажный узел)

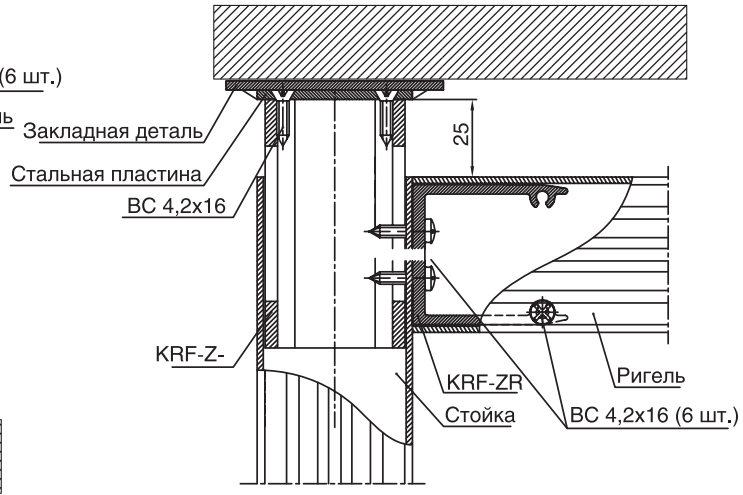


Рис. 5-7 Крепление витража в проем (верхний монтажный узел)

- При монтаже навесного витража монтажная секция навешивается на четыре монтажных узла К-1 (рис. 5-8), которые предварительно устанавливаются на перекрытии (стене) здания.

Нижние монтажные узлы неподвижные, верхние – подвижные для компенсации температурных расширений.

Узел К-1 крепится анкерными винтами М-10-М12, двумя гайками, либо гайкой с шайбой Гровера. На стойках под монтажные узлы выполнены сквозные отверстия ø12 мм на расстоянии 40 мм от задней стенки стойки. В отверстие профиля устанавливается втулка алюминиевая, затем устанавливается болт М8х90 и навинчивается самоконтрящаяся гайка.

Конструкция узлов позволяет регулировать положение монтажной секции в трех плоскостях (рис. 6-9);

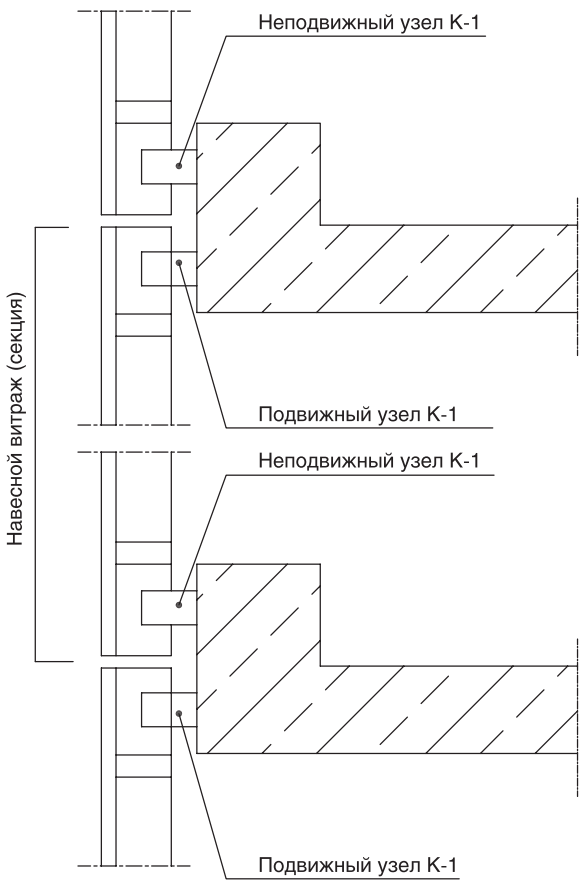


Рис. 5-8 Фрагмент здания (перекрытия)

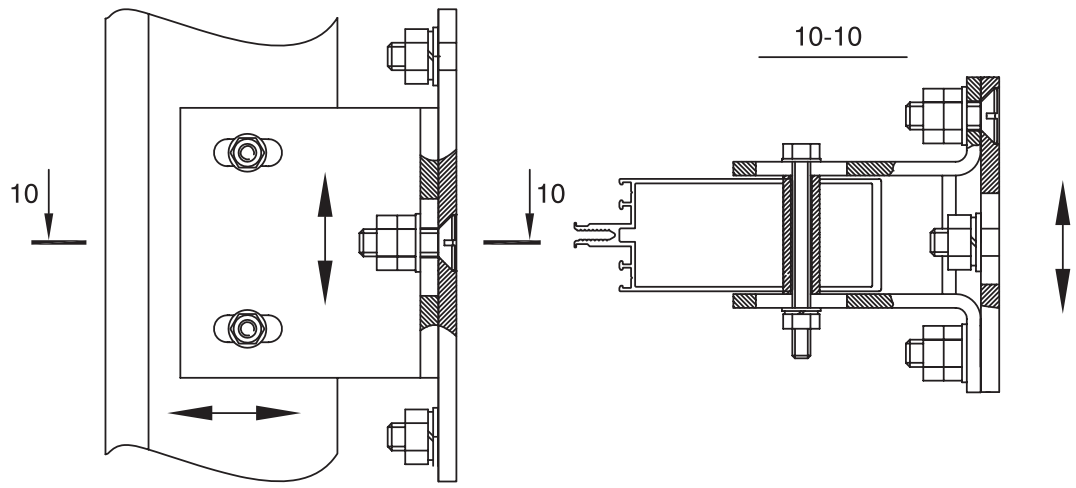


Рис. 5-9 Монтажный узел К-1

- Стыковка монтажных секций навесного витража по вертикали осуществляется с помощью узла, состоящего из профиля стойки и закладной KRF-Z (рис. 5-10): в полость профиля на нижних концах стоек монтажной секции установлены и закреплены закладные детали KRF-Z;

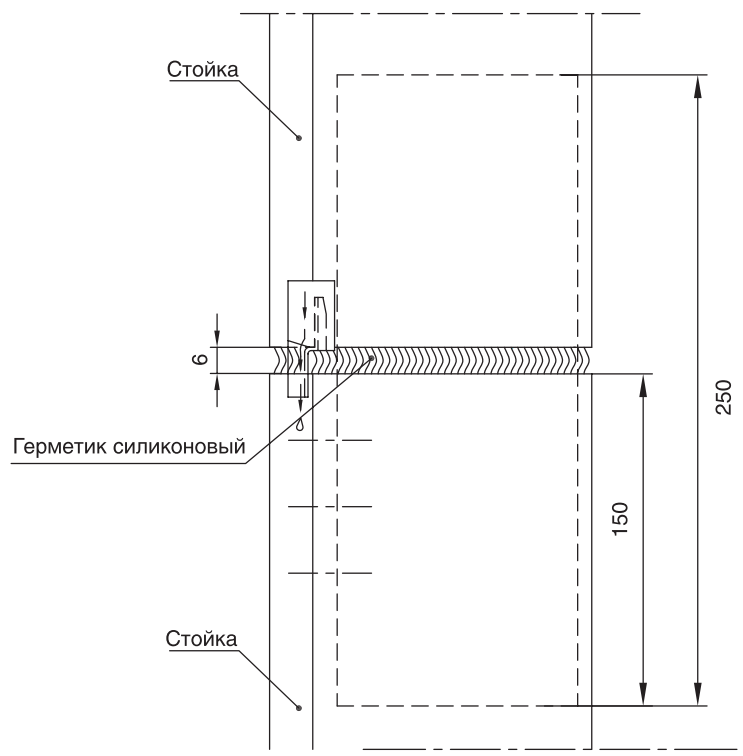


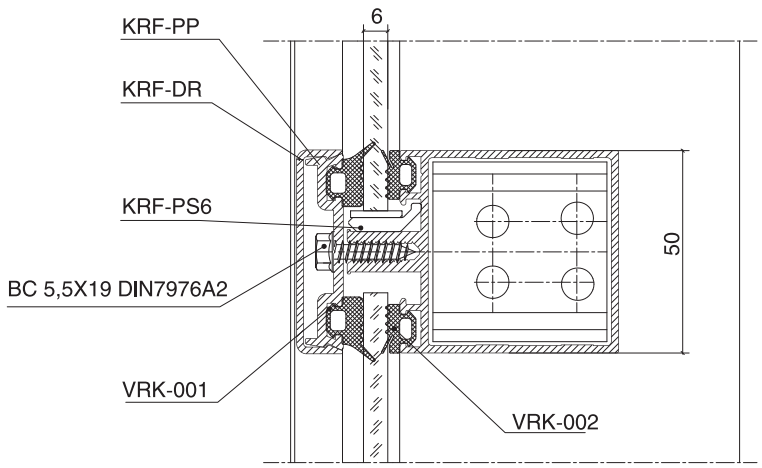
Рис. 5-10 Узел стыковки стоек монтажных секций

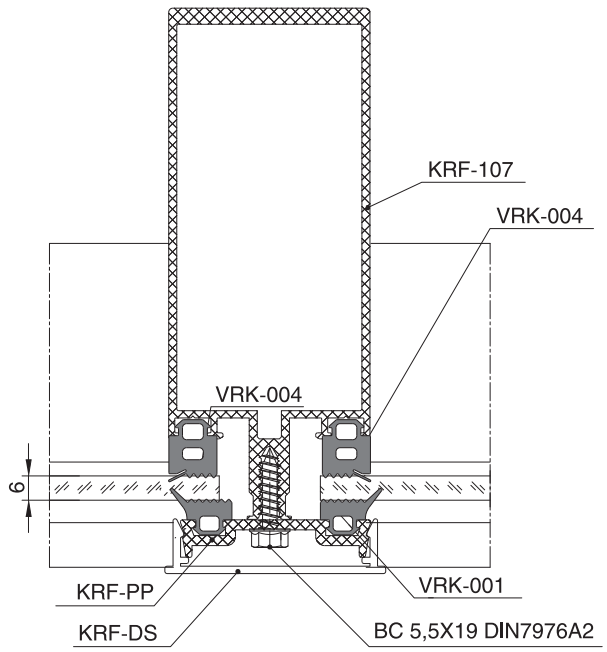
- Соединение монтажных секций происходит сочленением нижней секции с верхней по направляющим поверхностям закладных деталей. При монтаже навесной конструкции между стойками оставляют зазор, равный 1 мм на 1 м длины стойки монтажной марки, который после полного монтажа витражей заделывается эластичным прозрачным силиконовым герметиком;
- Монтаж в горизонтальной плоскости осуществляется посредством присоединения доборных ригелей и монтажных секций с одной и с другой стороны от установленной ранее секции.

5.2 Установка заполнения

Установка заполнения δ=6 мм (стекло 6 мм, «сэндвич» δ=6 мм)

- Перед установкой заполнения установить подкладки (несущие) KRF-PS (рис. 6-10) в пазы нижнего ригеля на расстоянии 150 мм от каждой;





- С помощью вакуумных присосок установить заполнение на опорные подкладки;
- На нижний и верхний ригели установить прижимы KRF-PP (с установленным в пазы уплотнителем) и закрепить винтами самонарезными BC 5.5x19 (рис. 6-1);
- Только после полного остекления установить прижимы на стойки витража (рис. 6-2). Когда все прижимы установлены, устанавливаются крышки: сначала на ригели - KRF-DR (рис. 6-1), затем на стойки - KRF-DS (рис. 6-2), крышки защелкиваются. На крайних ригелях (рис. 6-3) и стойках (рис. 6-4) под прижимы устанавливаются проставки спейсеры и нащельники из оцинкованного стального листа (в случаях применения нащельников из оцинкованного листа, в качестве спейсеров можно применять уплотнитель VRK-004);

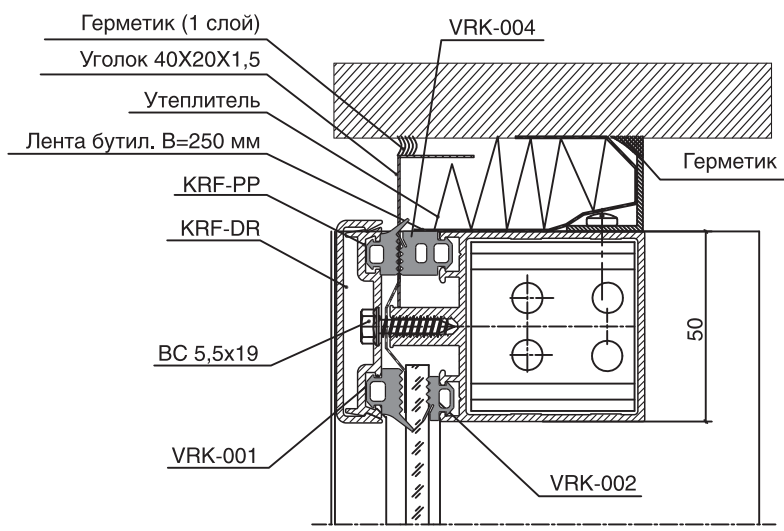


Рис. 6-3 Конструкция узла верхнего примыкания

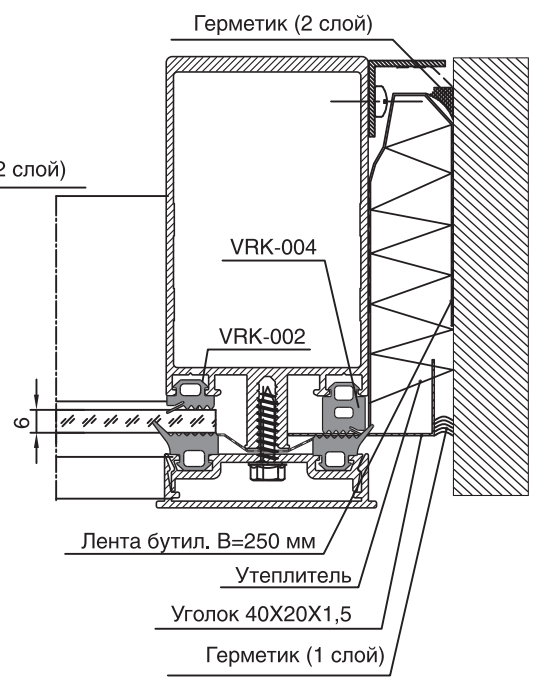


Рис. 6-4 Конструкция узла бокового примыкания

- Конструкция витража предусматривает установку сливов (рис. 6-5);

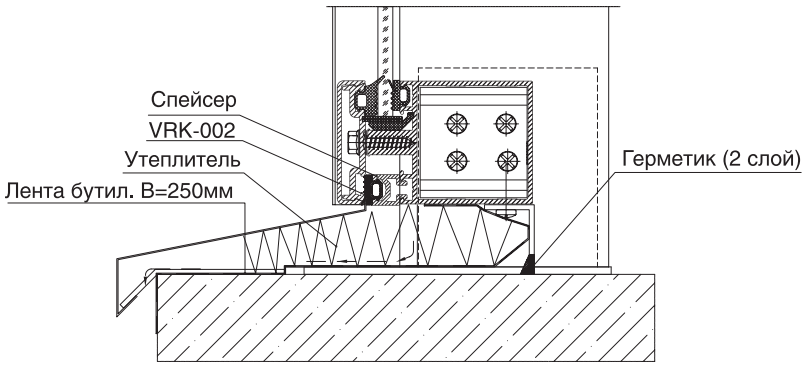


Рис. 6-5 Установка слива

- Герметизация по проему осуществляется в соответствии с рис. 6-3, 6-4, 6-5.

Необходимо также выполнить пароизоляцию для разделения наружного воздуха от воздуха помещения, для этого рекомендуется использовать изобутиловую ленту шириной не менее 200 мм.

Во избежание промерзания витража по примыканию к проему, необходимо выдерживать зазоры не менее 25 мм.

Установка заполнений δ = 24 мм и δ = 32 мм (стеклопакет или сэндвич)

- Установить в пазы профиля термовставку;

- Перед установкой заполнения установить две алюминиевые подкладки (несущие) KRF-PS-24 (KRF-PS-32) (рис. 6-6) в пазы нижнего ригеля на расстоянии 150 мм от каждой стойки. На подкладки приклеиваются (клеем НП-88) подкладки KRF-P-24 (KRF-P-32);

- С помощью вакуумных присосок установить заполнение на опорные подкладки;

- Установить на нижний и верхний ригели прижимы KRF-PP (с установленным в пазы уплотнителем) и закрепить винтами самонарезными ВС 5.5х38 (ВС 5.5х45);

- Только после полного остекления установить прижимы на стойки витража. Все остальное выполняется аналогично установке заполнения **δ** = 6 мм;

- Под крайние прижимы KRF-PP, со стороны проема для избежания перекосов, устанавливаются спейсеры толщиной 24 мм (32 мм) (рис. 6-7);

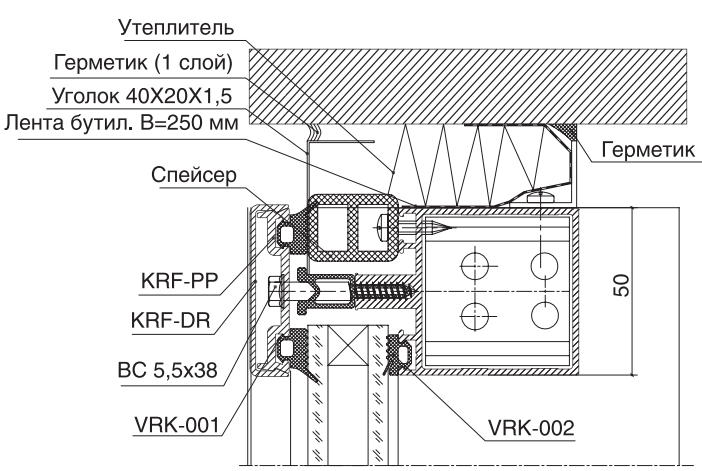


Рис. 6-6 Установка стеклопакета δ = 24 мм

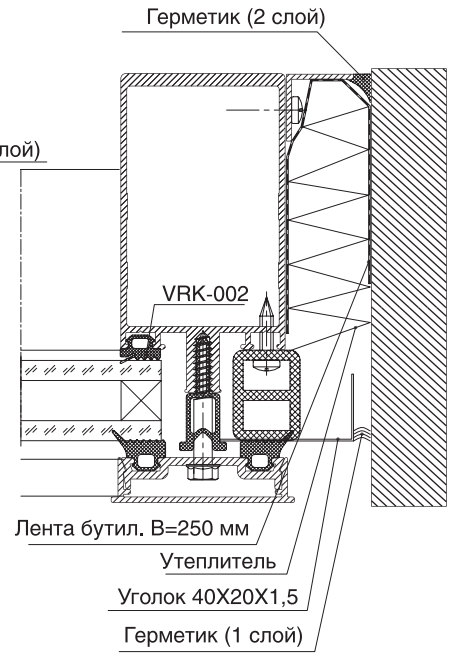


Рис. 6-7 Установка спейсеров в крайние стойки при заполнении 24 мм

- Конструкция витража предусматривает установку слива (рис. 6-8).

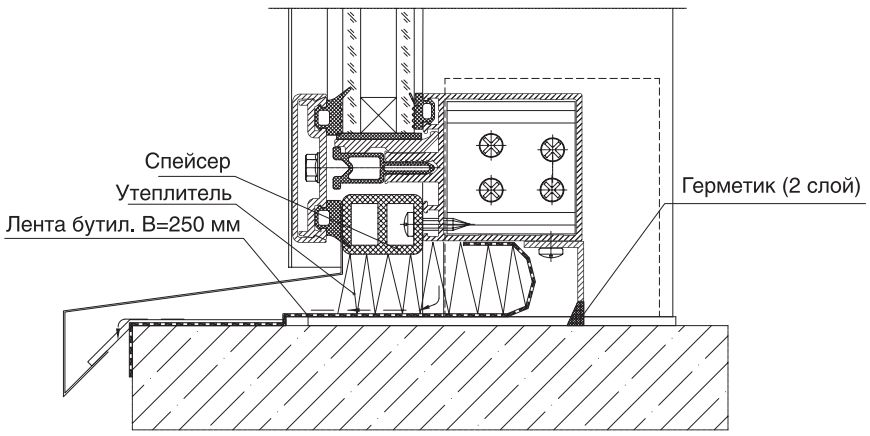


Рис. 6-8 Установка слива

Техническое обслуживание

- При загрязнении поверхности конструкций и заполнений необходимо провести обработку мыльным (слабощелочным) раствором, затем промыть чистой водой. Температура воды не должна превышать 50°С.

Правила хранения

- Изделия должны храниться в упакованном виде в сухих складских крытых помещениях в вертикальном положении под углом 10-15° от вертикали на деревянных подкладках, рассортированными по типам и размерам. Между изделиями должны быть проложены прокладки одинаковой толщины;
- Не допускается складирование элементов окон, витражей и других алюминиевых конструкций на открытых площадках.

Транспортирование

- Изделия транспортируются всеми видами крытого транспорта, закрепленными таким образом, чтобы исключить любые возможные удары и перемещения их внутри транспортных средств;
- При погрузочно-разгрузочных работах не допускается подвергать изделия ударным нагрузкам.

Правила приемки смонтированного изделия

- Конструкции должны быть смонтированы в соответствии с нормативно-технической документацией;
- Зазоры в сопряжениях со стенами должны быть не менее заданных для исключения промерзания по шву (определяется визуально);
- Заделка температурных швов должна быть выполнена без зазоров, равномерно, материалом, указанным в чертеже (определяется визуально);
- Лицевые поверхности не должны иметь царапин, потертостей и отслоения покрытия (определяется визуально);
- Зазор в стыковках крышек витражей не должен превышать 0,5 мм (определяется визуально);
- Установка заполнений (светопрозрачных и глухих) должна быть выполнена в соответствии с чертежами и требованиями настоящей инструкции;
- Тепловой зазор в навесных витражах (стыковка секций по вертикали) должен быть не менее указанного в проектной документации.

1. Пример выбора вертикальной стойки в зависимости от ветровой нагрузки

Вертикальные стойки (или опорные балки) для ограждающих конструкций рассчитываются из условия прогиба:

$$f_{факт} < f_{доп.}$$

Здесь $f_{доп}$ - допускаемый прогиб для ограждающих конструкций, $f_{доп}$ определяется согласно Табл. 42 СНиП 2.03.06–85. в зависимости от высоты стойки и типа остекления:

в случае заполнения проема одинарным стеклом $f_{доп}$ **= H/200 см**,

в случае заполнения стеклопакетом $f_{доп}$ **= H/300 см**.

$f_{факт}$ - фактический прогиб для средней однопролетной балки со свободными опорами и равномерно распределенной нагрузкой $f_{факт} = 5/384 \cdot (q \cdot H^4) / (E \cdot J_x)$, **[см]**, где $E = 7{,}1 \cdot 106$ **Н/см**^{2} $= 7{,}1 \cdot 10^5$ **кгс/см**^{2} - модуль упругости для алюминия;

J_x - момент инерции стойки, [см^4] (данные каталога);

H - высота стойки [см];

B - шаг стоек [см];

$q = Wm \cdot B$ - нормативная линейная равномерная нагрузка на единицу поверхности [кгс/м, Н/м];

$Wm = W_o \cdot k \cdot c$, - нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки [кгс/ м^2];

W_o - нормативное значение ветрового давления [кгс/ м^2] (табл. 5, СНиП 2.01.07-85);

k - коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте (табл. 6 , СНиП 2.01.07-85);

c - аэродинамический коэффициент (приложение 4, СНиП 2.01.07-85);

$q_{расч} = q \cdot g$ - расчетная линейная равномерная нагрузка на единицу поверхности [кгс/м, Н/м];

$\gamma = 1{,}4$ - коэффициент надежности по ветровой нагрузке (по СНиП 2.01.07-85);

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

$J_x\,(min) > 5/384 \cdot (q_{расч} \cdot H^4) / (E \cdot f_{доп})$, **[см^4]**

ПРИМЕР

Выбрать вертикальную стойку для витража высотой **H = 3,9 м** с шагом стоек **B=1,3 м**. Витраж расположен в г. Москве на высоте 38 м, заполнение - стеклопакет. В нашем случае высота стойки **H=390 см**, поэтому допускаемый прогиб для конструкции со стеклопакетом - $f_{доп}$ **= 390 см/300 = 1,3 см**.

Для I ветрового района W_o **= 23 кгс/ м**^{2}. При высоте здания не более 40 м, с учетом типа местности **B**:

k = 1,1 и **c = 0,8** тогда $W_m = 23 \cdot 1{,}1 \cdot 0{,}8 = 20{,}24$ **кгс/ м**^{2}.

Соответственно, нормативная и расчетная нагрузка к единице поверхности равна

$q = 20{,}24 \cdot 1{,}3 = 26{,}31$ **гс/м = 0,2631 кгс/ см**

$q_{расч} = q \cdot \gamma = 0{,}2631 \cdot 1{,}4 = 0{,}368$ **кгс/см**

Минимально допустимый момент инерции J_x стойки определяется из условия $J_x \geq 5/384 \cdot (q_{расч} \cdot H^4)/(E \cdot f_{доп}) =$
$= 5/384 \cdot (0{,}368 \cdot 390^4)/ (7{,}1 \cdot 10^5 \cdot 1{,}3) = 120{,}1$ **см**^{4}.

Таким образом, в качестве стойки можно выбрать профиль KRF-107, у которого момент инерции J_x равен **160.21см**^{4}.

Оценка фактического прогиба для такой стойки дает величину:

$f_{факт} = 5/384 \cdot (q_{расч} \cdot H^4) / (E \cdot J_x) = 5/384 \cdot (0{,}368 \cdot 390^4) / (7{,}1 \cdot 10^5 \cdot 160{,}21) = 0{,}95$ **см**.

$$f_{факт} < f_{max}$$

2. Пример выбора наклонной стойки в зависимости от нагрузок

Наклонные стойки (или опорные балки) покрытия рассчитываются из условия прогиба:

$$f_{факт} < f_{доп}$$

Здесь $f_{доп}$ - допускаемый прогиб для ограждающих конструкций. Величина $f_{доп}$ определяется согласно СНиП 2.03.06–85 Табл. 42 в зависимости от высоты стойки и типа остекления:

в случае заполнения проема одинарным стеклом $f_{доп}$ **= H/200 см**,

в случае заполнения стеклопакетом $f_{доп}$ **= H/300 см**.

$f_{факт}$ - фактический прогиб для средней однопролетной балки со свободными опорами и равномерно распределенной нагрузкой:

$f_{факт} = 5/384 \cdot (q_{Px} \cdot H^4 \cdot B) / E \cdot J_x$ [см], где **H** - длина стойки (балки) [см];

B - шаг стоек [см];

$E = 7{,}1 \cdot 10^6$ **Н/см**^{2} $= 7{,}1 \cdot 10^5$ **кгс/см**^{2} - модуль упругости для алюминия;

J_x - момент инерции стойки, [см^4] (данные каталога);

$q_{Px} = (W_{mpacч} + S_{расч} \cdot \cos^2 \alpha) \cdot \Psi_2 + g \cdot \cos \alpha)$, [кгс/м, Н/м] - полная нагрузка на единицу площади наклонной поверхности, с коэффициентом сочетания $\Psi_2 = 0{,}9$.

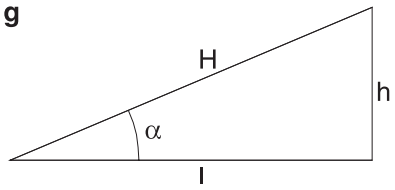
Здесь α - угол наклона поверхности покрытия к горизонту, величины W_m, **S** и **g** рассматриваются ниже.

а) Нагрузка от собственного веса остекления на единицу поверхности - g

g = $\delta \cdot \gamma$, [кгс/см^2],

где δ - толщина стекла в стеклопакете [см];

γ **= 2,5 гс/см^3 = 0,0025 кгс/см^3 -** удельный вес стекла.



б) Снеговая нагрузка на единицу поверхности - $S_{расч}$

Снеговые районы Российской Федерации (принимаются по карте 1 обязательного приложения 5)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
S_o, кПа (кгс/м^2)	0,8 (80)	1,2 (120)	1,8 (180)	2,4 (240)	3,2 (320)	4,0 (400)	4,8 (480)	5,6 (560)

S = S_o · m - полное нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия [кгс/м^2, кПа];

S_o - нормативное значение веса снегового покрова на **1м^2** горизонтальной поверхности земли (определяется по табл. 4 СНиП 2.01.07-85*) [кгс/м^2, кПа];

m - коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие, принимаемый в соответствии с Приложением 3 СНиП 2.01.07-85;

$S_{расч} = S \cdot \gamma_f$ — расчетное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия [кгс/м^2, кПа] (определяется по табл. 4 СНиП 2.01.07-85) [кгс/м^2, кПа];

γ **= 1,6** - коэффициент надежности для снеговой нагрузки (стр. 104 СНиП 2.01.07-85)

в) Ветровая нагрузка на единицу поверхности - $W_{mpacч}$

Ветровые районы РФ (принимаются по карте 3 обязательного приложения 5)	Ia	I	II	III	IV	V	VI	VII
W_o, 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)

Высота z, 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

$W_m = W_o \cdot k \cdot c$, - нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки на единицу поверхности [кгс/м^2];
W_o - нормативное значение ветрового давления [кгс/м^2] (табл. 5, СНиП 2.01.07-85);
k - коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте (табл.6 , СНиП 2.01.07-85);
c - аэродинамический коэффициент (приложение 4, СНиП 2.01.07-85).
$W_{mрасч} = W_m \cdot \gamma$ - расчетное значение средней составляющей ветровой нагрузки на единицу поверхности [кгс/м^2];
$\gamma = 1,4$ - коэффициент надежности для ветровой нагрузки (СНиП 2.01.07-85). Выбор подходящей стойки осуществляется по минимально допустимому моменту инерции **J_x**:
$J_x (min) > 5/384 \cdot (q_{Px} \cdot B \cdot H^4) / (E \cdot f_{доп})$.

ПРИМЕР

Выбрать наклонную стойку для конструкции с длиной вылета **L = 3,0 м**, высотой **h = 1,3 м**, с шагом стоек **B = 0,8 м**. Объект расположен в г. Москве на высоте менее 5 м, заполнение - стеклопакет с формулой 4.4.1–16–6. Сначала находим длину стойки и угол наклона поверхности покрытия к горизонту:
H = 327 см, **$\alpha \approx 24°$**, **$\cos \alpha = 0,9135$**, **$\cos^2 \alpha = 0,8345$**.

Вычисляем допускаемый прогиб для случая заполнения стеклопакетом:
$f_{доп}$ = 327см/ 300 = 1,09 см

а) Определение нагрузки от собственного веса остекления на единицу поверхности.

В нашем случае общая толщина стекла в стеклопакете равна 1,5 см, что при плотности стекла 0,0025 кг/см^3 дает величину нагрузки от веса остекления на единицу площади, равную **g = 1, 5 · 0,0025 = 0,0037 кгс/см^2** .

б) Определение снеговой нагрузки на единицу поверхности.

Для Москвы, расположенной в **III** снеговом районе, величина нормативного веса снегового покрова на единицу горизонтальной поверхности **S_o** равна 180 кгс/м^2. Поскольку угол **α°** наклона стойки к горизонту не превышает 25°, то коэффициент m принимается равным 1,0. Таким образом, значение нормативной и расчетной снеговой нагрузки составит:

S = 180 · 1,0 = 180 кгс/м^2 = 0,018 кгс/см^2
$S_{расч} = S \cdot \gamma_f$ = 0,018 · 1,6 = 0,0288 кгс/см^2

в) Определение ветровой нагрузки на единицу поверхности.

Для **I** ветрового района, в котором расположена Москва, **W_o = 23 кгс/м^2**.

При высоте здания менее 5 м (по условию задачи) коэффициент **k** принимается равным **0,5.** Аэродинамический коэффициент с равен **0,8.**

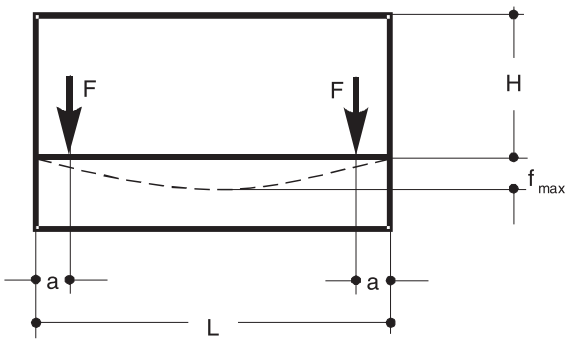
Тогда **$W_m = W_o \cdot k \cdot c$ = 23 · 0,5 · 0,8 = 9,2 кгс/м^2 = 0,00092 кгс/см^2**
$W_{mрасч} = W_m \cdot \gamma$ = 0,00092 · 1,4 = 0,00129=1,29· 10^{-3} кгс/см^2

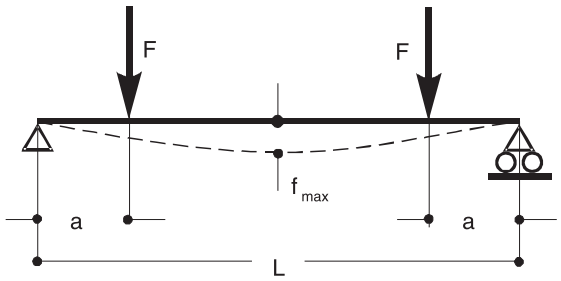
Исходя из результатов пунктов **а**, **б** и **в**, оценим полную нагрузку на единицу площади наклонной поверхности **q_{Px}** при коэффициенте сочетаемости нагрузок **Ψ_2 = 0,9**:
$q_{Px} = (W_{mрасч} + S_{расч} \cdot \cos 2\alpha) \cdot \Psi_2 + g \cdot \cos \alpha$ = (0,00129 + 0,0288 · 0,8345) · 0,9 + 0,0037 · 0,9135 = 0,0284 [кгс/см^2].

Вычисленные параметры позволяют оценить минимально допустимый момент инерции **J_x (min)**
наклонной стойки для данной конструкции:
$J_x (min) > 5/384 \cdot (q_{Px} \cdot B \cdot H^4) / (E \cdot f_{доп})$ = 5/384 · (0,0284 · 80 · 3274) / (7,1 · 10^5 · 1,09) = 199,82 см^4.

Таким образом, выбор в качестве стойки профиля KRF-127 является допустимым, поскольку его момент инерции **J_x** составляет 215.07 см^4. Оценка фактического прогиба **$f_{факт} = 5/384 \cdot (q \cdot H^4) / (E \cdot J_x)$, [см]** в этом случае дает величину:
$f_{факт}$ = 5/384 · (0,0284 · 3274)/ (7,1 · 10^5 · 215.07) = 0,028 см < 1,09 см.

3. Пример выбора горизонтального ригеля в зависимости от нагрузки стеклом





Схемы нагрузки

Горизонтальные ригели (или опорные балки) рассчитываются из условия прогиба:

$$f_{факт} < f_{доп}$$

где $f_{доп}$ - допускаемый прогиб для ограждающих конструкций.

Величина $f_{доп}$ принимается с некоторым запасом исходя из технологических ограничений. Проектный зазор 0,5 см между стеклом и конструкцией обеспечивается с помощью клиновых подкладок и очевидно, что при $f_{доп}$ **= 0,5 см** произойдет касание стекла об элементы конструкции, которое может привести к его разрушению.

Для предотвращения такой ситуации принято $f_{доп}$ **= 0,3 см** $f_{факт}$ - фактический прогиб для средней однопролетной балки со свободными опорами и сосредоточенной нагрузкой.

Прогиб вычисляется по формуле:

$f = F \cdot a / (24 \cdot E \cdot J_y) \cdot (3 \cdot L^2 - 4 \cdot a^2)$ **[см]**, откуда момент инерции ригеля равен:

$J_X = F \cdot a^3 / (24 \cdot E \cdot f) \cdot (3 \cdot L^2/a^2 - 4)$, **[см^4]**, где $f = f_{доп} = 0{,}3$ **см**.

$E = 7{,}1 \cdot 10^6$ **Н/см^2** $= 7{,}1 \cdot 10^5$ **кгс/см^2** - модуль упругости для алюминия (модуль Юнга);

J_X - момент инерции ригеля, [см^4] (данные каталога);

a - расстояние от оси стойки до оси установки подкладки под стекло [см], (в большинстве случаев принимается равным 15 см);

$F = L \cdot H \cdot S \cdot \gamma$ **-** нагрузка от стекла (вес) [кгс], где

L - шаг стоек [см];

H - расстояние между ригелями (или высота стекла) [см];

S - толщина стекла (в стеклопакете толщина стекол суммируется) [см];

$\gamma = 0{,}0025$ **кгс/см^3** - удельный вес стекла.

<u>ПРИМЕР</u>

Требуется выбрать горизонтальный ригель для витража высотой **H = 1,75 м** и с шагом стоек **L = 2,0 м**, заполнение - стеклопакет с формулой **6–12–6 мм**.

Определяем вес стекла (стеклопакета):

$F_{стекл.} = L \cdot H \cdot S \cdot \gamma = 200 \cdot 175 \cdot 1{,}2 \cdot 0{,}0025 = 10^5$ [кгс]

Сила, действующая на одну опору:

F = 105/2 = 52,5 [кгс]

При **a = 15 см** получаем минимально допустимый момент инерции ригеля:

$J_X = 52{,}5 \cdot 153 / (24 \cdot 7{,}1 \cdot 10^5 \cdot 0{,}3) \cdot (3 \cdot 200^2 / 15^2 - 4) = 18{,}35$ **[см^4]**.

В качестве ригеля выбираем профиль KRF-084, у которого момент инерции J_X **= 23,04 см^4**. Оценка фактического прогиба в этом случае дает величину:

$f_{факт} = F \cdot a/(24 \cdot E \cdot J_X) \cdot (3 \cdot L^2 - 4 \cdot a^2) = 52{,}5 \cdot 15 / (24 \cdot 7{,}1 \cdot 10^5 \cdot 23{,}04) \cdot (3 \cdot 200^2 - 4 \cdot 15^2) = 0{,}24$ **см**.

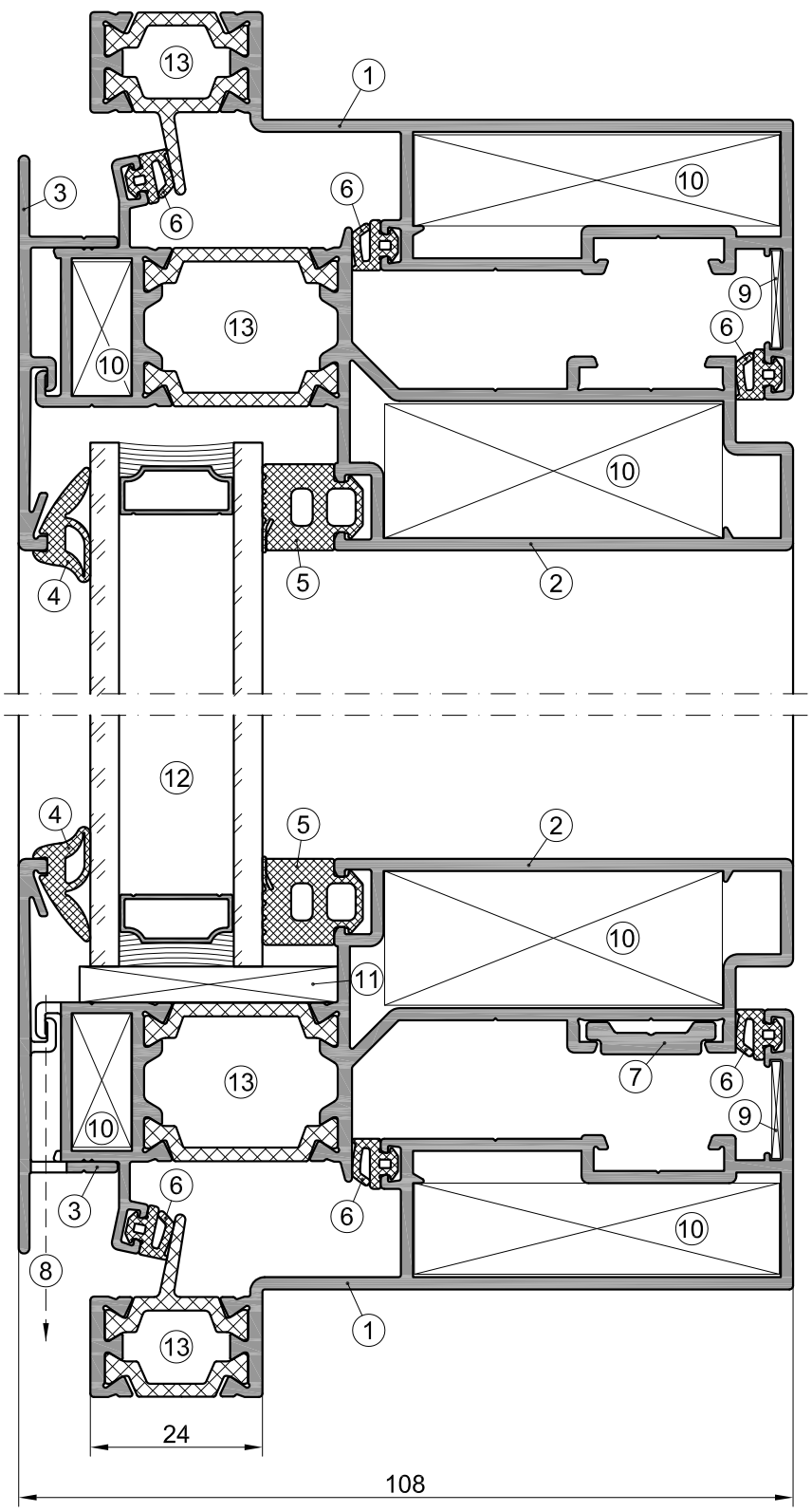
Отсюда видно, что фактическое значение прогиба не превышает допустимое, что соответствует условию

$$f_{факт} < f_{доп}$$

ЗАМЕЧАНИЕ:

Все действующие нагрузки на поверхность витража, определяются конструктором при проектировании конкретной конструкции, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

Описание системы верхнеподвесных окон



1. Рамный комбинированный профиль
2. Створочный комбинированный профиль
3. Штапик
4. Наружный уплотнитель заполнения
5. Внутренний уплотнитель заполнения
6. Уплотнитель притвора
7. Профиль фурнитурной тяги
8. Отверстия для вентиляции и удаления конденсата
9. Выравнивающий уголок
10. Угловой соединитель
11. Дистанционная подкладка под заполнение
12. Заполнение
13. Тепловой разрыв включающий термовставки из стеклонаполненного полиамида

Описание системы

Система верхнеподвесных окон серии профилей KRF-50, входящая в состав номенклатуры архитектурных строительных профилей системы "KRAUSS", предназначена для изготовления оконных блоков с наружным открыванием створок, интегрируемых в ограждающие конструкции наружной архитектурной застройки зданий, к которым предъявляются требования термоизоляции.

Основу системы составляют комбинированные профили, состоящие из двух алюминиевых профилей, соединенных между собой с помощью двух термовставок из армированного стекловолокном полиамида. Соединение термовставок с алюминиевыми профилями может производиться как до покраски комбинированного профиля, так и после покраски по отдельности составляющих его алюминиевых профилей.

Водо- и воздухонепроницаемость конструкций обеспечиваются применением специальных уплотнительных профилей из синтетического каучука на основе EPDM. Обработка уплотнителей производится под углом 45°, место соединения склеивается клеем на основе цианокрилата.

Угловые соединения выполняются резкой под углом 45°. Сборка угловых соединений выполняется запрессовкой угловых соединителей, которые вставляются во внутренние камеры алюминиевых профилей. В состав углового соединения также входят выравнивающие уголки. Кроме запрессовки, возможна сборка угловых соединений на этих же угловых соединителях с помощью штифтования. При этом все соединители и выравнивающие уголки устанавливаются с использованием одно- или двухкомпонентного клея, обеспечивающего высокую жесткость и герметичность соединения.

Конструкции оконных блоков имеют систему отвода конденсата и вентиляции.

Указанные в каталоге размеры, инерционные характеристики, масса и периметры профилей являются теоретическими и могут изменяться в зависимости от допусков на размеры профилей.

Разработчик серии оставляет за собой право внесения изменений в каталог, связанных с ее улучшением и дальнейшим развитием. Все материалы данного каталога принадлежат разработчику системы, запрещается их несанкционированное тиражирование.

Используемые материалы

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

Термовставки изготавливаются из полиамида 6.6 с 25% стекловолокна в соответствии с ГОСТ 31014-2002. Этот материал имеет низкую теплопроводность, гарантирует высокую точность размеров и формы, прочность и устойчивость к старению.

Уплотнительные профили из резины на основе EPDM в соответствии с ГОСТ 30778-2001 используются для уплотнения заполнений, обеспечения притвора в наружной и средней части конструкции окна, а также внутреннего притвора в примыкании створки и рамы (пространство между рамой и створкой делится на две камеры для создания теплового барьера и обеспечения отвода воды).

Конструкции комбинированных профилей рамы и створки включают в себя так называемый фурнитурный "европаз" и универсальную зону установки специальных фрикционных ножниц. Это позволяет использовать механизмы запирания и фрикционные ножницы ведущих европейских фирм производителей оконной фурнитуры, предназначенные для данного типа открывания (FAPIM, GIESSE, SOBINCO, SECURISTYLE и др.).

Крепежные элементы и используемые комплектующие изготовлены из нержавеющего или защищенного от коррозии материала.

Покрытие поверхности

Профили, из которых изготавливаются оконные блоки, могут быть окрашены порошковыми красителями в соответствии с ГОСТ 9.410-88. Цвет покрытия определяется заказчиком по шкале RAL.

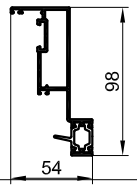
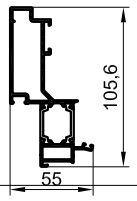
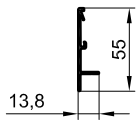
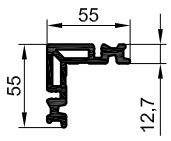
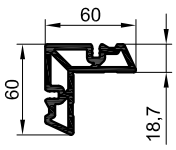
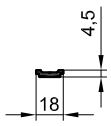
Установка заполнения

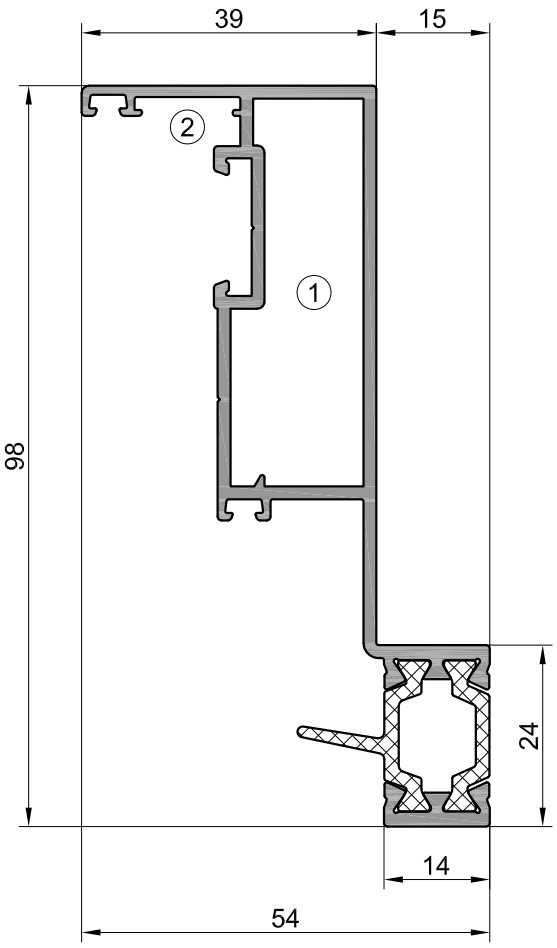
В качестве заполнения в конструкциях верхнеподвесных окон могут быть использованы стеклопакеты толщиной 24 мм или 32 мм. Заполнение устанавливается на специальные подкладки в соответствие с приведенной в каталоге схемой. Не допускается свободное перемещение заполнения в составе изделия. Заполнение фиксируется штапиками. Обработка штапиков производится под углом 45°.

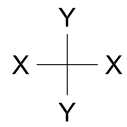
Защитные меры

Для временной защиты поверхностей профилей используются полимерные защитные пленки, которые должны после монтажа удаляться без остатка и не оставлять следов на поверхностях профилей. При монтаже беречь изделия от механических повреждений и воздействия цемента, извести, краски и т.п. После сборки и монтажа изделие должно очищаться и протираться специальной жидкостью.

Алюминиевые и комбинированные профили

Y X X Y	Артикул	Масса (вес Al), кг/п.м.	Наружный периметр, мм	Ix, см^4	Wx, см^3	Iy, см^4	Wy, см^3
	311010	1,369 (1,203)	402,8	34,38	6,07	6,69	2,11
	311020	1,637 (1,461)	407,6	45,11	8,31	10,63	3,10
	115010	0,341	159,9	-	-	-	-
	128010	2,019	275,7	-	-	-	-
	128020	2,538	266,3	-	-	-	-
	KRW-57.03.02	0,151	44,9	-	-	-	-

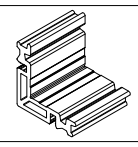


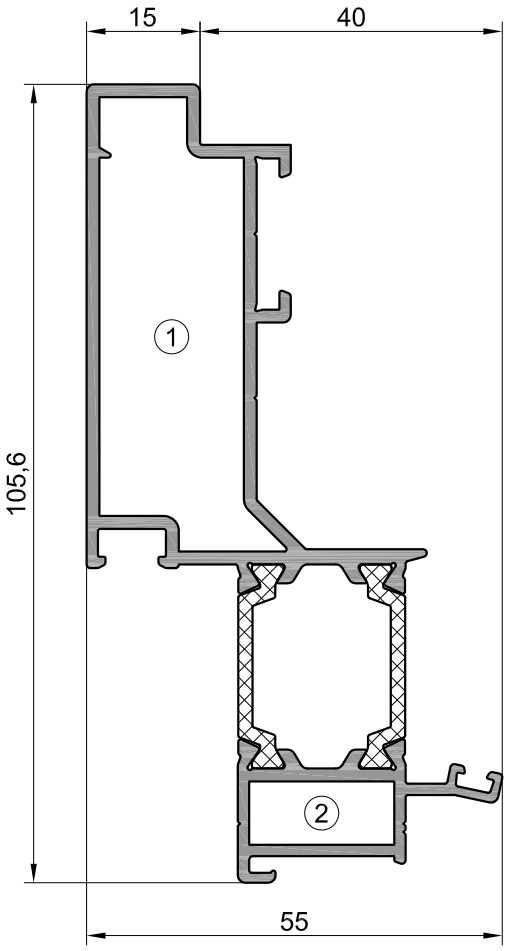


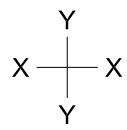
Рамный профиль верхнеподвесного окна

Артикул	Масса (вес Al), кг/п.м.	1,369 (1,203)
311010	Наружный периметр, мм	402,8

Ix, см^4	Wx, см^3	Iy, см^4	Wy, см^3
34,38	6,07	6,69	2,11

Угловое соединение			
1	711010	2	723010
			

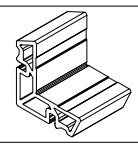
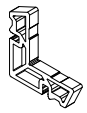


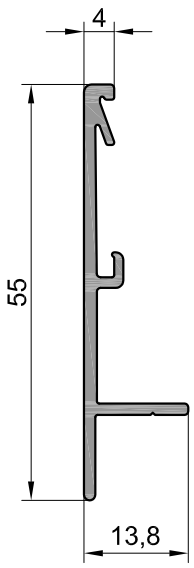


Створочный профиль вернеподвесного окна

Артикул	Масса (вес Al), кг/п.м.	1,637 (1,461)
311020	Наружный периметр, мм	407,6

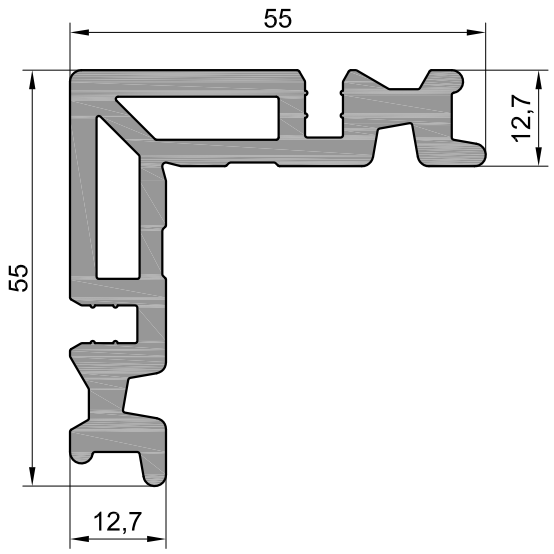
Ix, см^4	Wx, см^3	Iy, см^4	Wy, см^3
45,11	8,31	10,63	3,10

Угловое соединение			
1	711021	2	711020
			



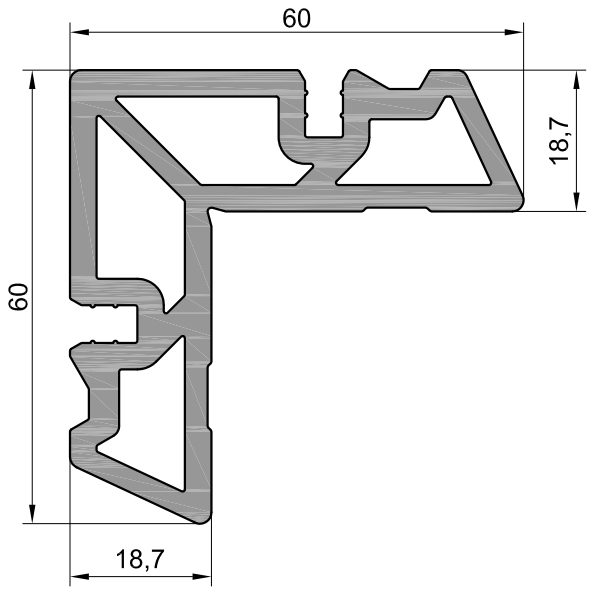
Профиль штапика верхнеподвесного окна

Артикул	Масса, кг/п.м.	0,341
115010	Наружный периметр, мм	159,9



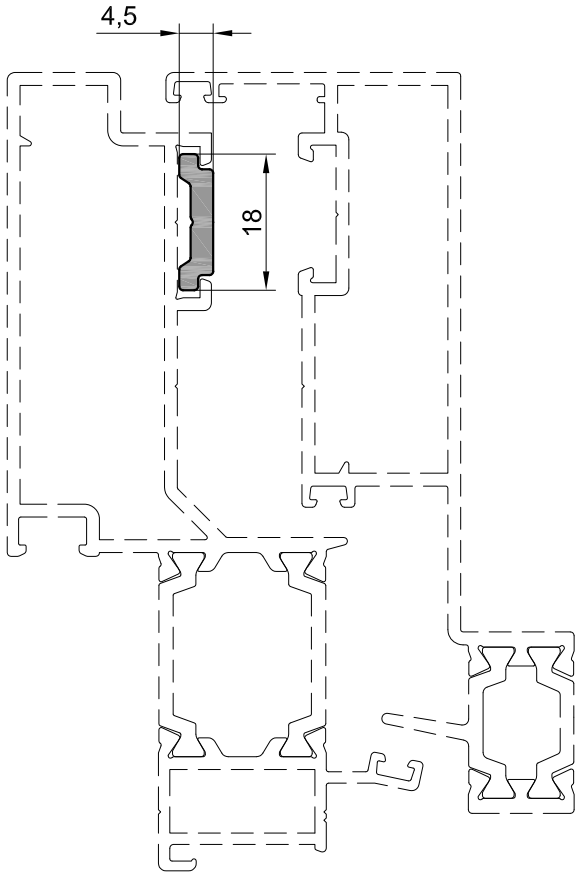
Профиль углового соединителя 12,7 мм

Артикул	Масса, кг/п.м.	2,019
128010	Наружный периметр, мм	275,7



Профиль углового соединителя 18,7 мм

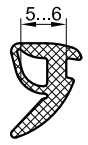
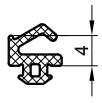
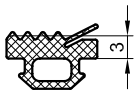
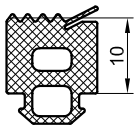
Артикул	Масса, кг/п.м.	2,538
128020	Наружный периметр, мм	266,3



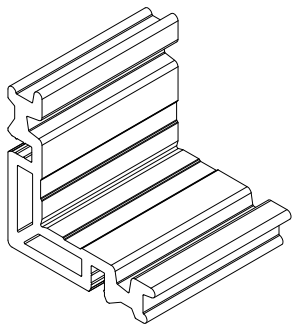
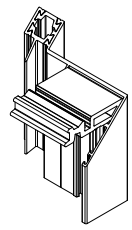
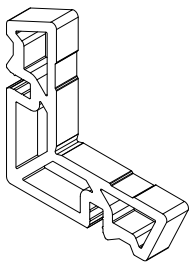
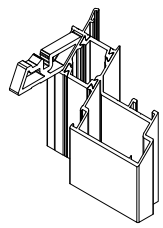
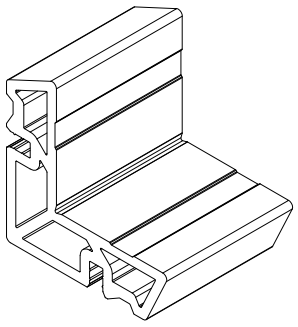
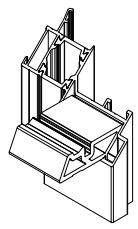
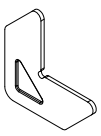
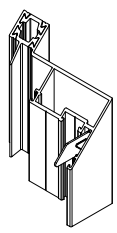
Профиль оконной тяги

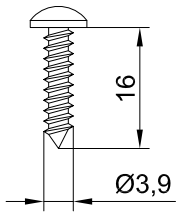
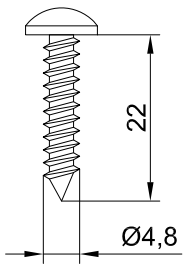
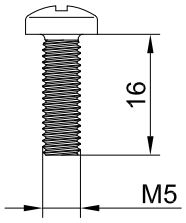
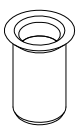
Артикул	Масса, кг/п.м.	0,151
KRW-57.03.02	Наружный периметр, мм	44,9

Уплотнительные профили

Сечение	Артикул	Масса, кг/п.м.	Сечение	Артикул	Масса, кг/п.м.
	522010	0,062			
	523010	0,032			
	VRK-002	0,060			
	VRK-004	0,138			

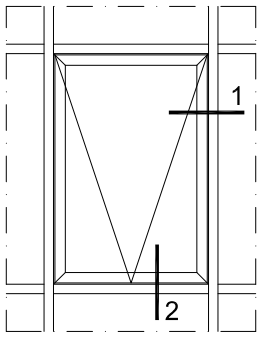
Комплектующие изделия

Внешний вид	Артикул	Описание	
	711010	Соединитель угловой (устанавливается в профили: 311010) Исходный профиль - 128010 Длина порезки - 50,9 мм	
	711020	Соединитель угловой (устанавливается в профили: 311020) Исходный профиль - 128020 Длина порезки - 8,1 мм	
	711021	Соединитель угловой (устанавливается в профили: 311020) Исходный профиль - 128020 Длина порезки - 47,1 мм	
	723010	Уголок выравнивающий 13,5 мм (устанавливается в профили: 311010)	
	727190	Заглушка отверстия Ø12 мм	

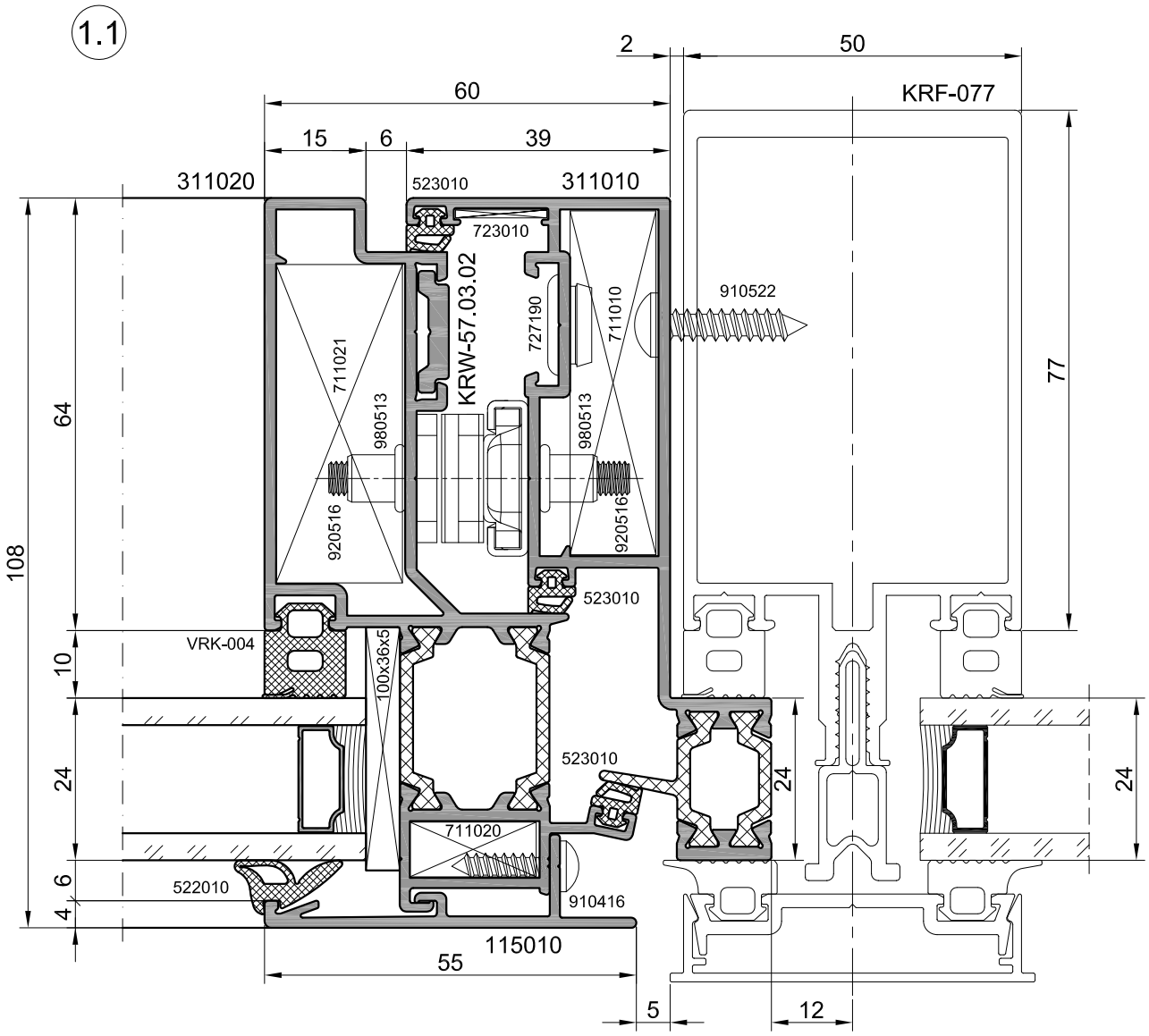
Внешний вид	Артикул	Описание
	910416	Винт 3,9x16 A2 DIN 7981
	910522	Винт 4,8x22 A2 DIN 7981
	920516	Винт M5x16 A2 DIN 7985
	960510	Штифт Ø5x10 A2
	980513	Резьбовая заклепка M5x13 A2 с потайной головкой

Сечения конструкций

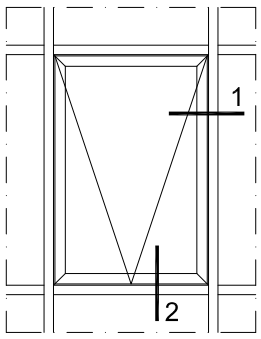
Сечения оконных конструкций



Верхнеподвесное окно
встроенное в фасад

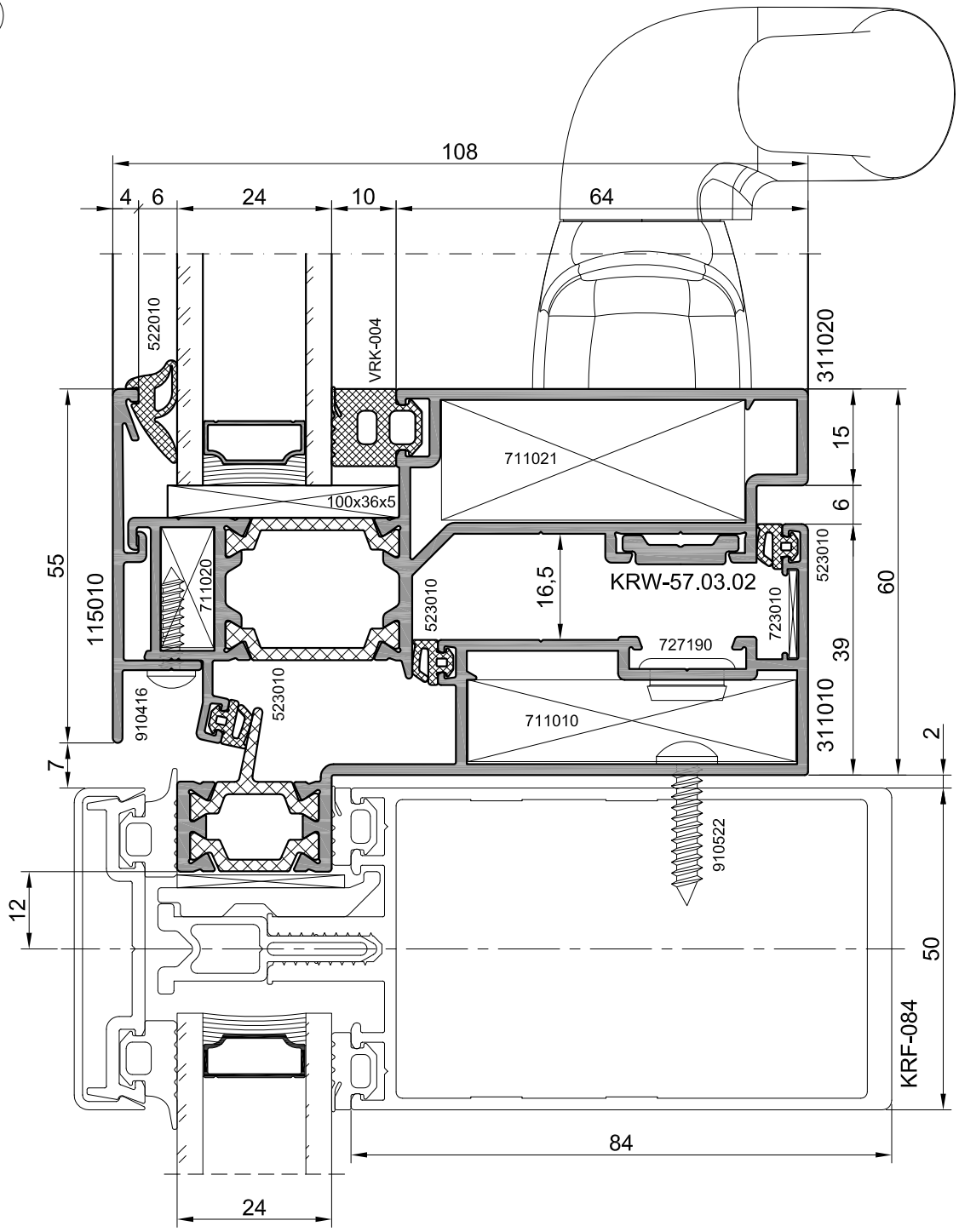


Сечения оконных конструкций

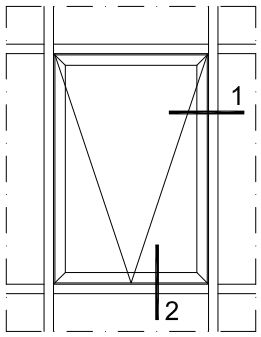


Верхнеподвесное окно
встроенное в фасад

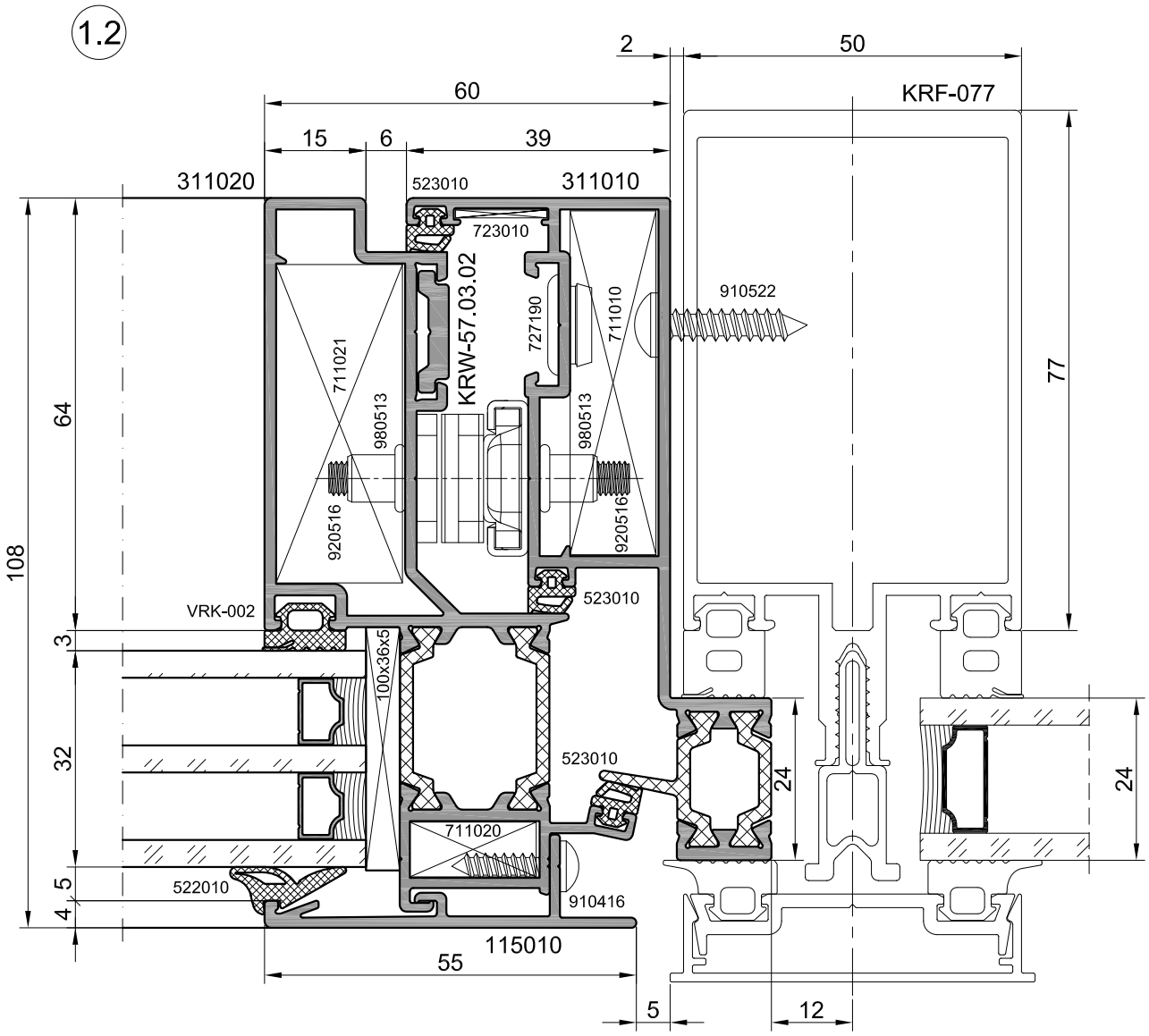
2.1



Сечения оконных конструкций

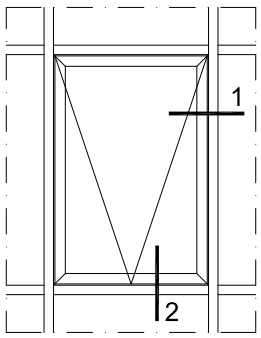


Верхнеподвесное окно
встроенное в фасад



KRAUSS
ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Сечения оконных конструкций



Верхнеподвесное окно
встроенное в фасад

2.2

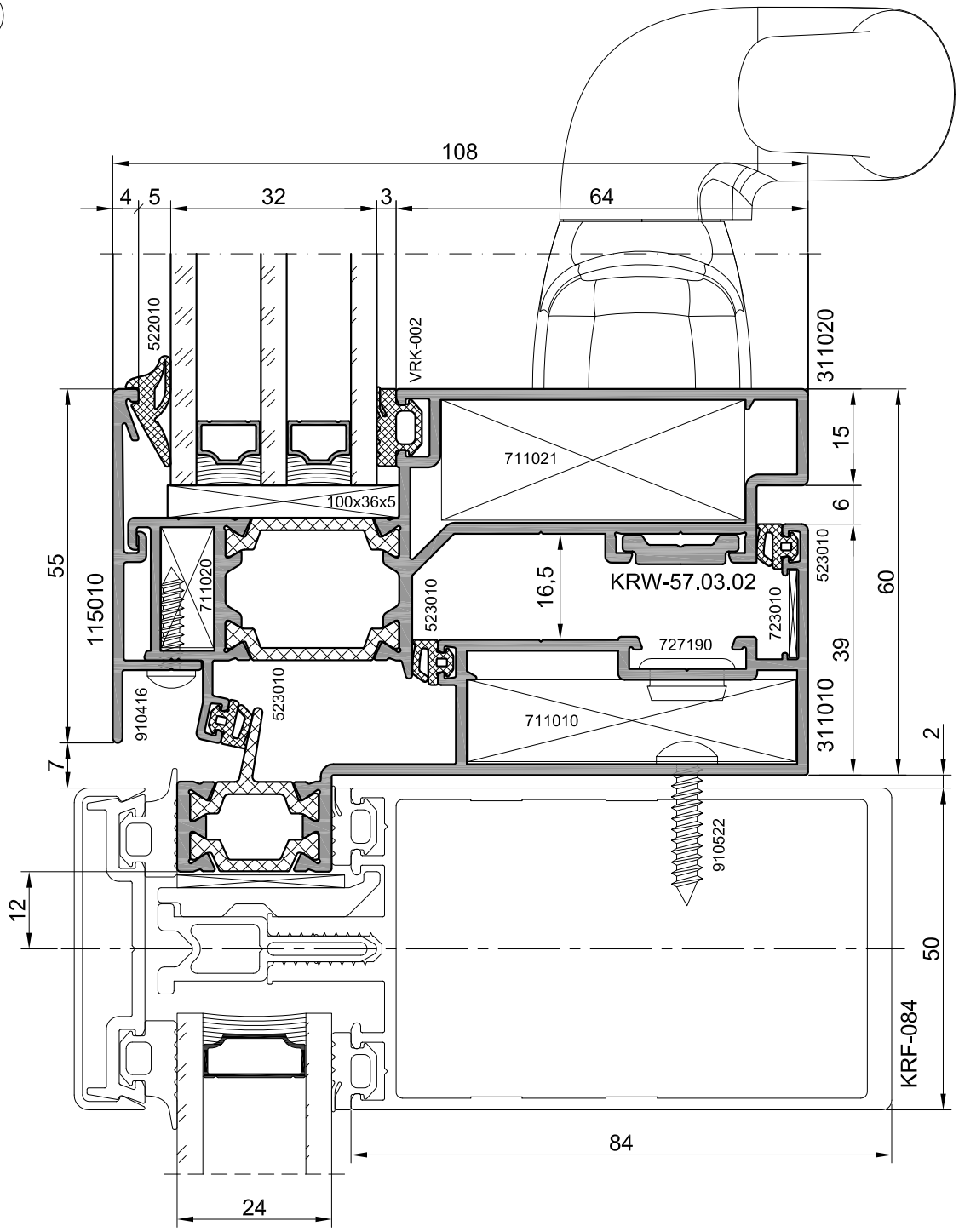
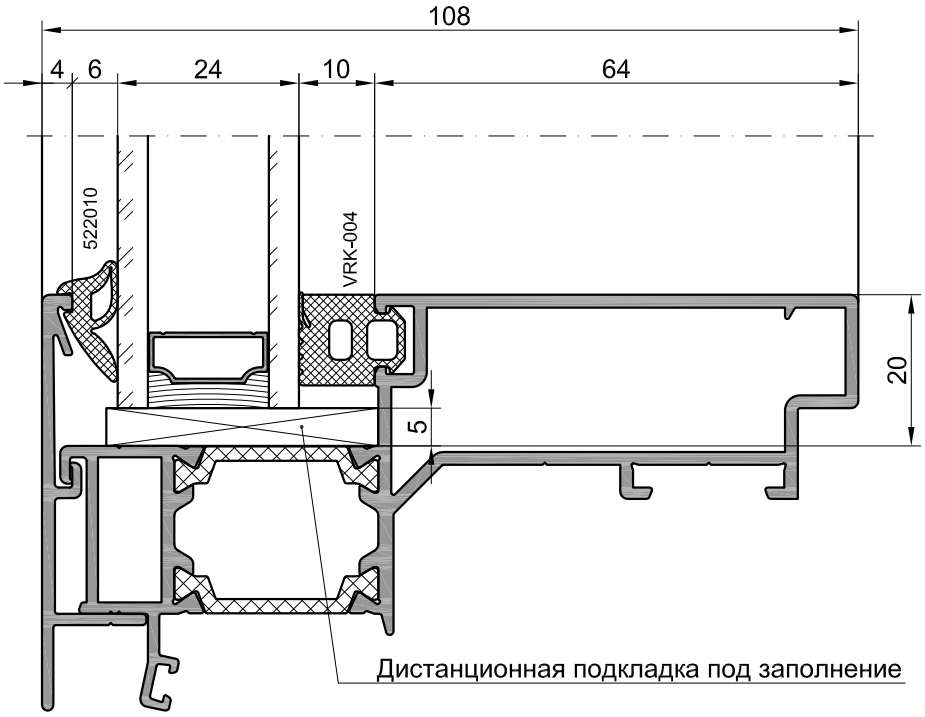
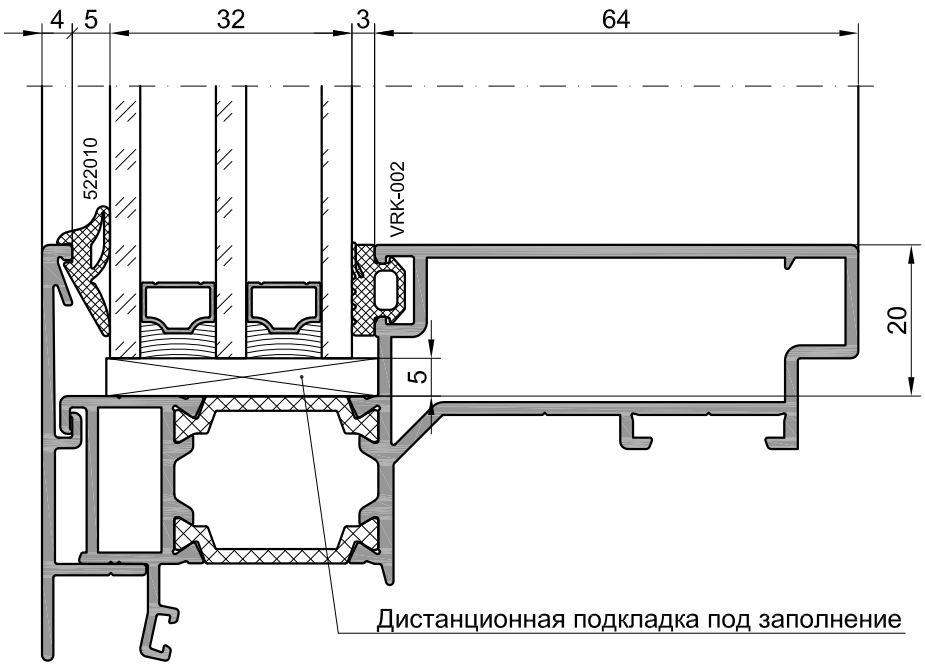
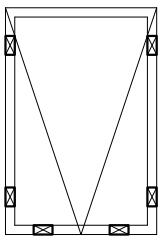


Схема установки подкладок

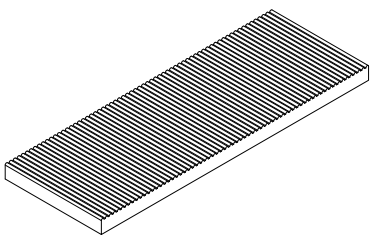
Схема установки подкладок верхнеподвесных окон







Верхнеподвесное окно

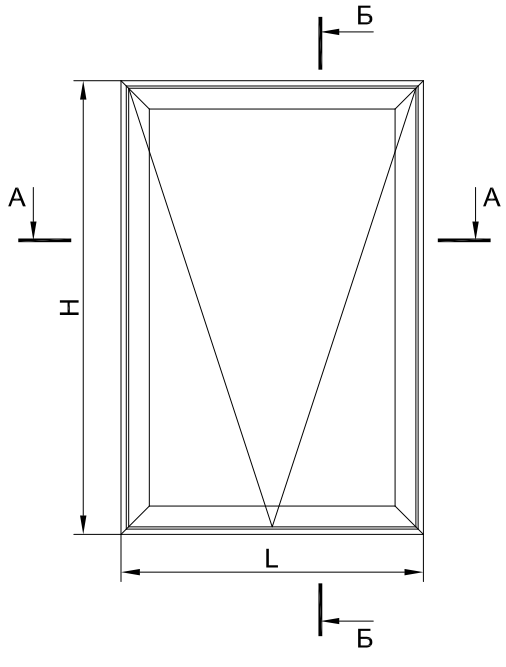


Дистанционная подкладка 100x36x5

Предназначена для восприятия веса заполнения и его распределения на алюминиевые профили и конструкцию, и для обеспечения равномерного зазора между заполнением и алюминиевым профилем створки.
Толщина подкладки подбирается при монтаже заполнения в оконный блок в зависимости от фактических зазоров между заполнением и профилем створки. Функционирование открывающихся частей оконных блоков обеспечивается правильной расстановкой подкладок относительно заполнения в соответствие с приведенной схемой. Подкладки устанавливаются на расстоянии 100 мм от углов заполнения.

Примеры конструкций

Верхнеподвесное окно

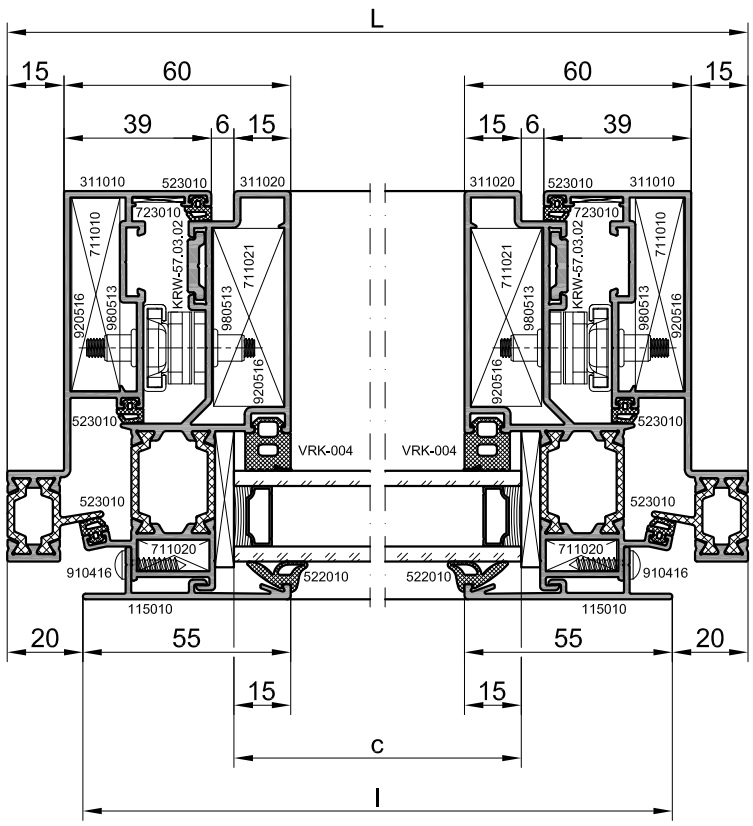


Профили			Размер	Кол.
311010			L	2
			H	2
311020			l=L-40	2
			h=H-40	2
115010			l	2
			h	2
KRW-57.03.02			*	*

* - длина и количество тяг выбираются в зависимости от размеров окна и применяемой фурнитуры.

Уплотнительные профили	Количество
522010	2l+2h-360
523010	6l+6h-864
VRK-004	2l+2h-344

A - A

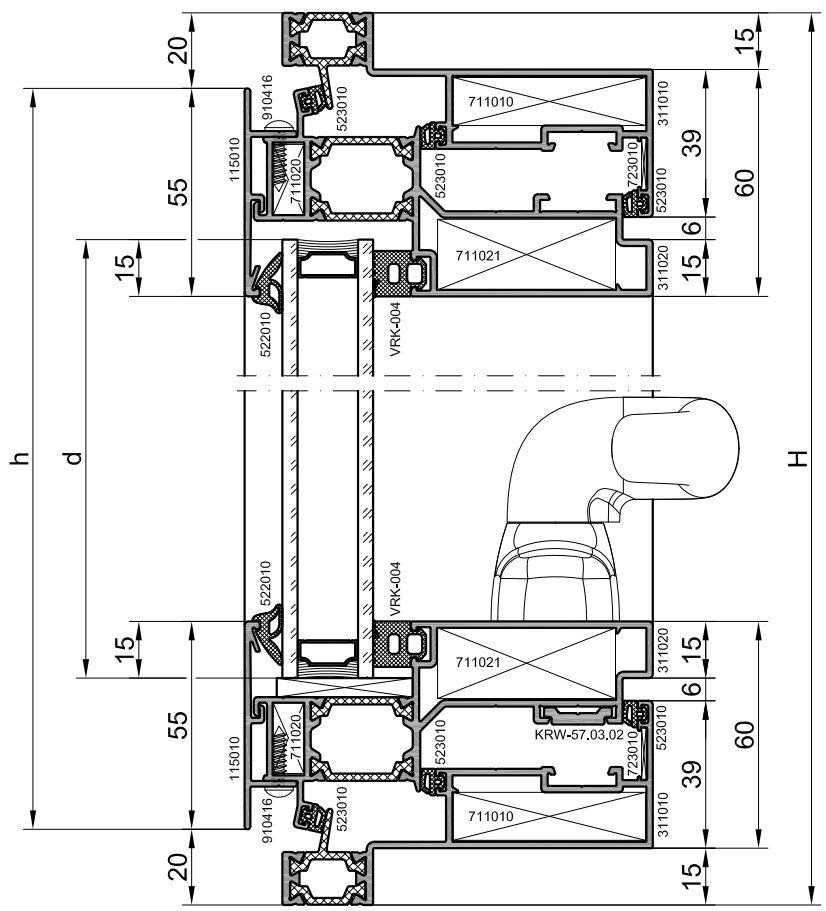


Верхнеподвесное окно

Комплектующие изделия			Кол.
711010			4
711020			4
711021			4
723010			4
100x36x5			6

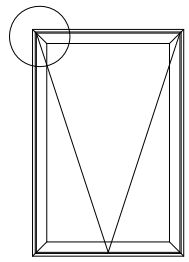
Заполнение S=24 мм	Размер
	c=l-80
	d=h-80

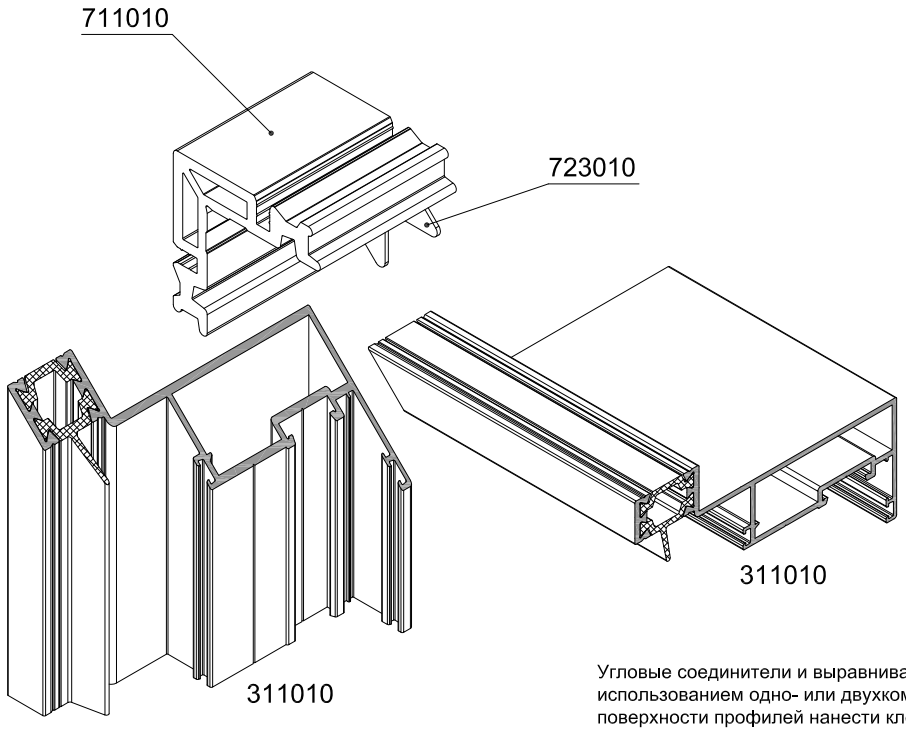
Б - Б



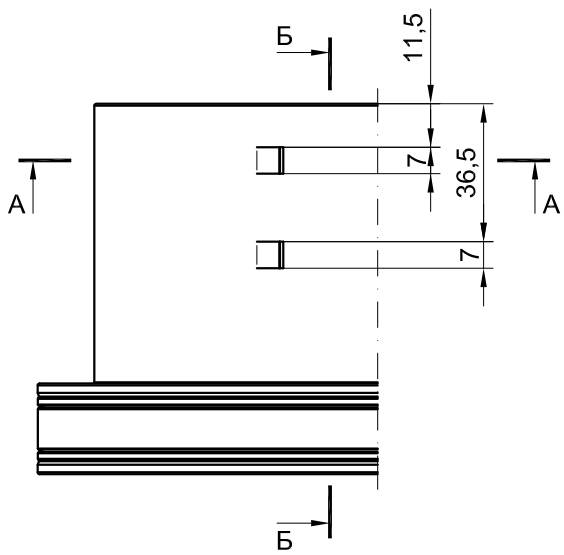
Обработка и сборка элементов конструкций

Сборка угловых соединений оконной рамы запрессовкой угловых соединителей

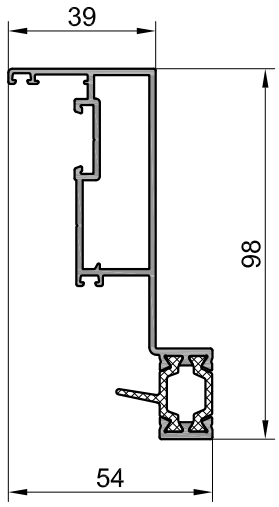




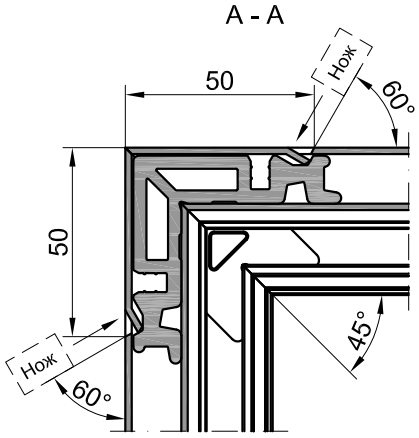
Угловые соединители и выравнивающие уголки устанавливать с использованием одно- или двухкомпонентного клея. На соединяемые поверхности профилей нанести клей. После сборки соединения удалить излишки клея с лицевых поверхностей.



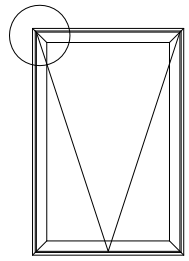
Б - Б

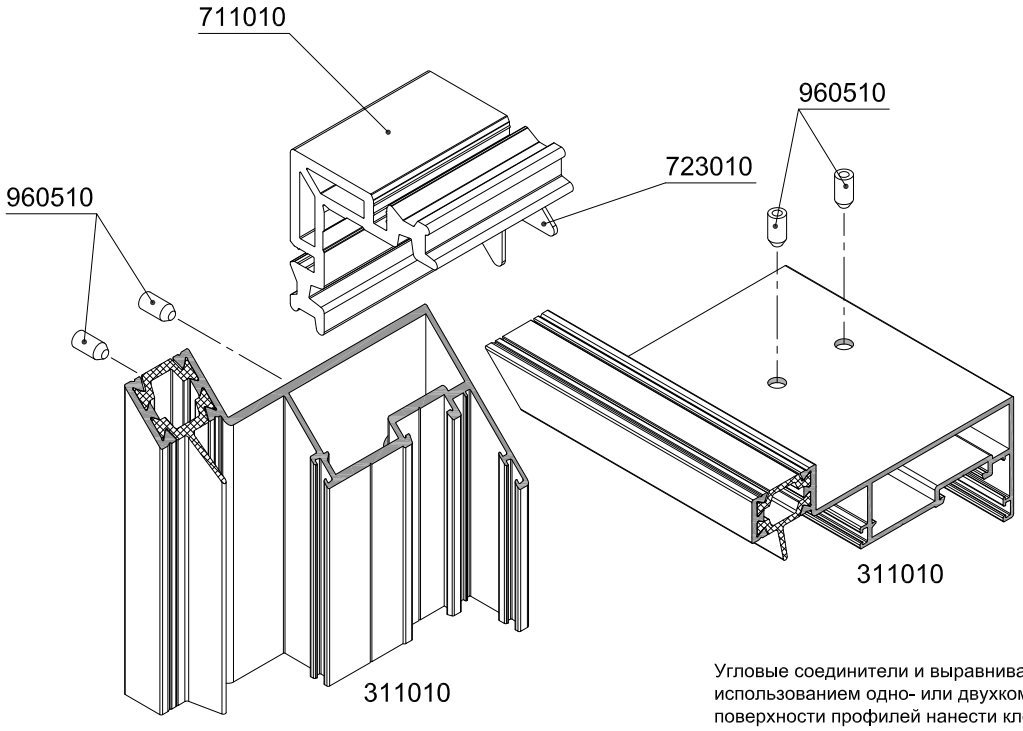


А - А

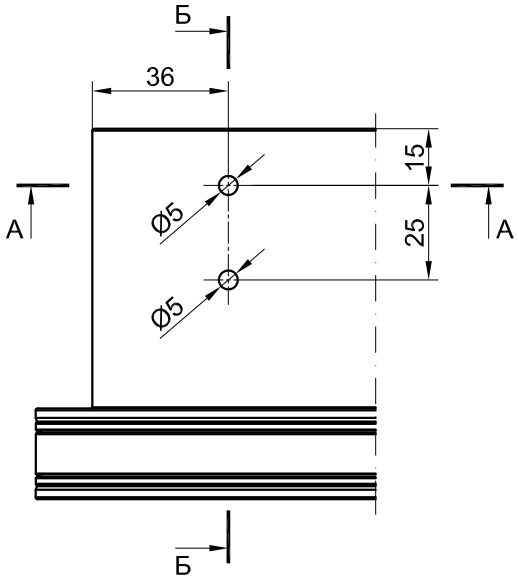


Сборка угловых соединений оконной рамы штифтованием угловых соединителей

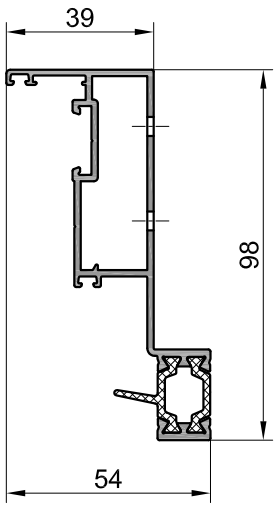




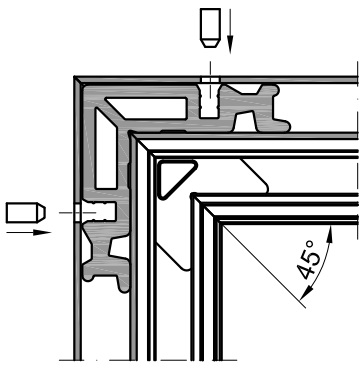
Угловые соединители и выравнивающие уголки устанавливать с использованием одно- или двухкомпонентного клея. На соединяемые поверхности профилей нанести клей. После сборки соединения удалить излишки клея с лицевых поверхностей.



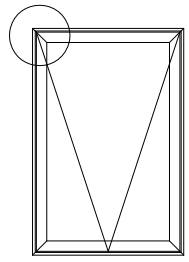
Б - Б

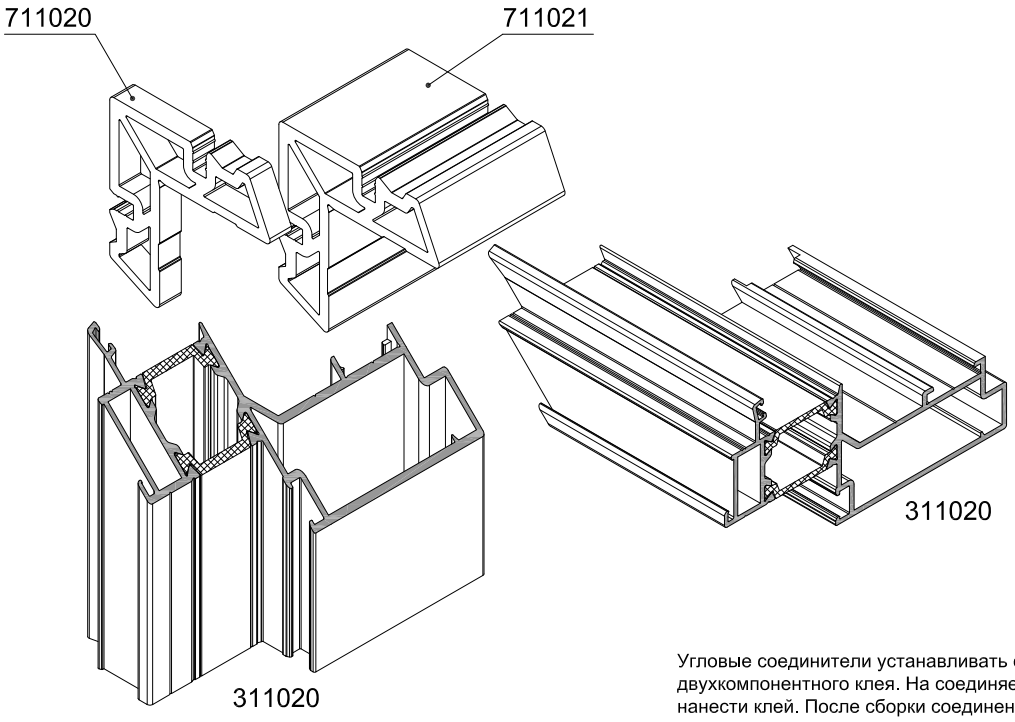


А - А

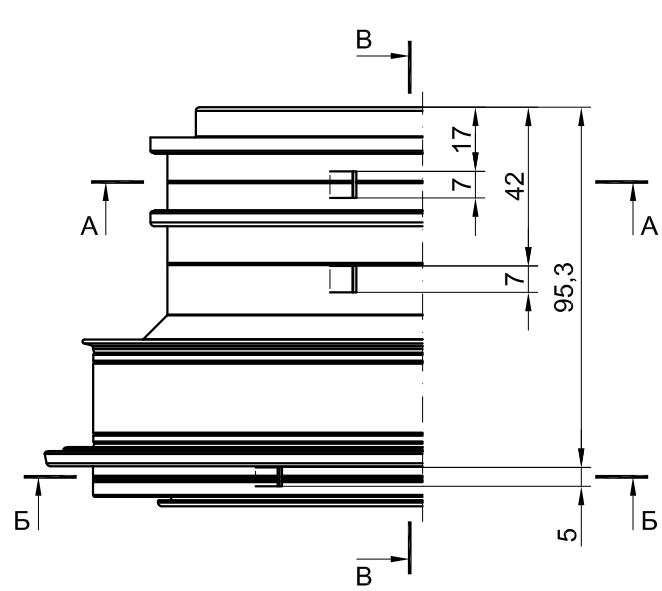


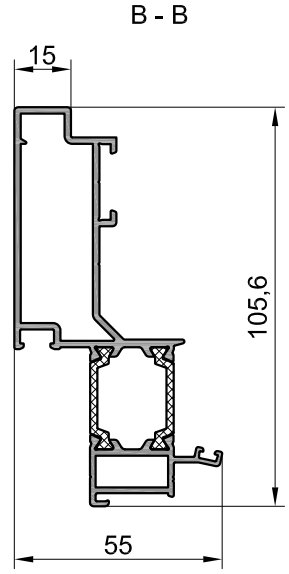
Сборка угловых соединений оконной створки запрессовкой угловых соединителей

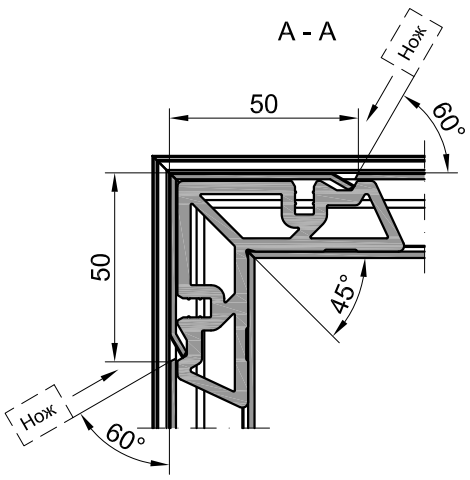


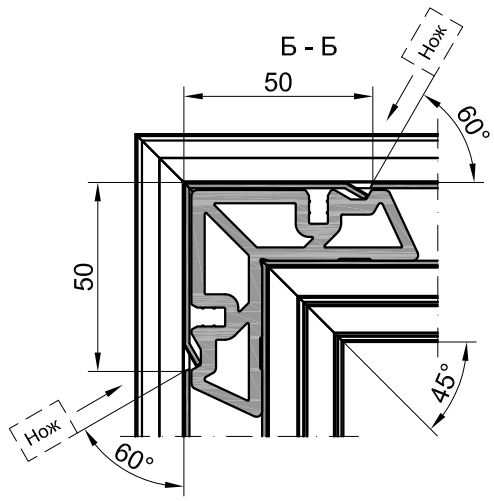


Угловые соединители устанавливать с использованием одно- или двухкомпонентного клея. На соединяемые поверхности профилей нанести клей. После сборки соединения удалить излишки клея с лицевых поверхностей.

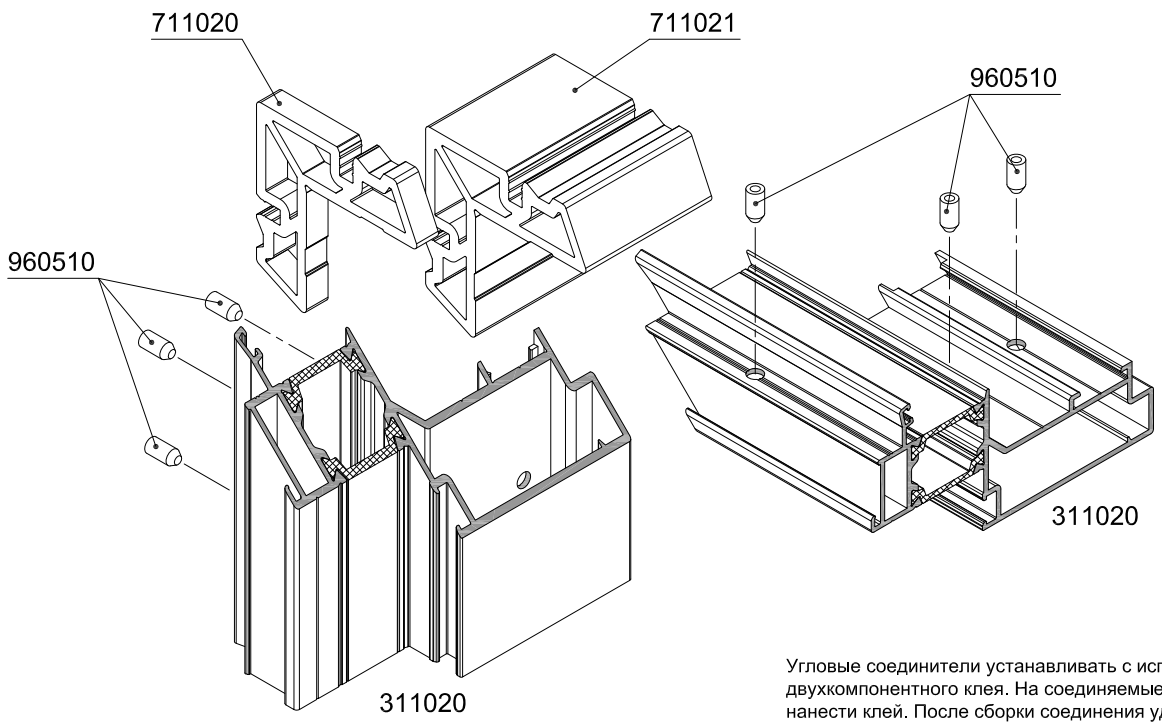


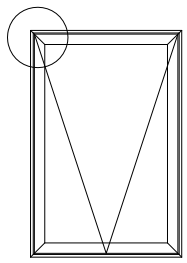




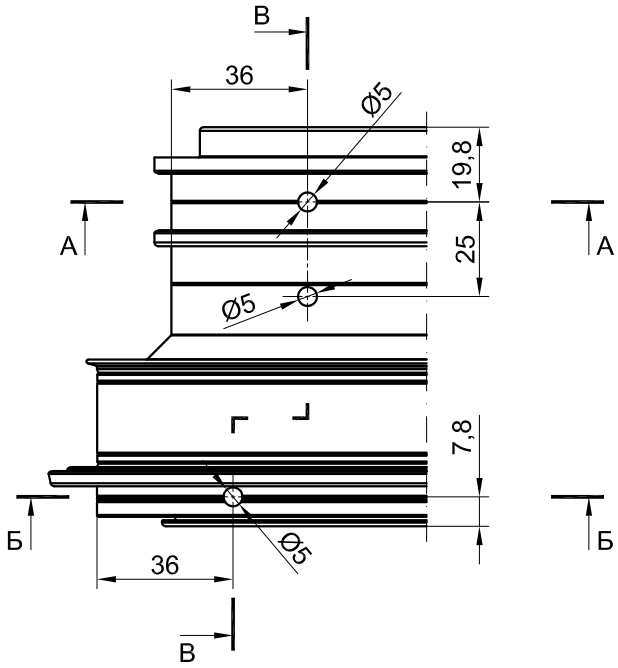


Сборка угловых соединений оконной створки штифтованием угловых соединителей

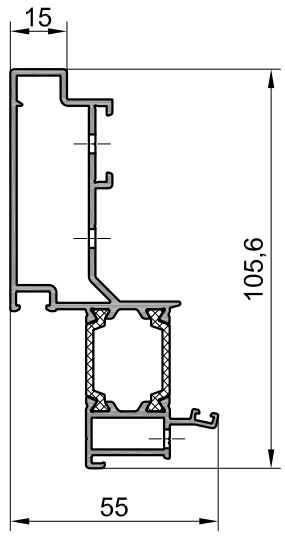




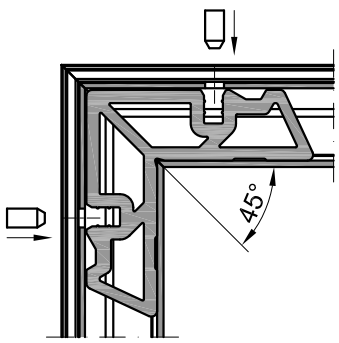
Угловые соединители устанавливать с использованием одно- или двухкомпонентного клея. На соединяемые поверхности профилей нанести клей. После сборки соединения удалить излишки клея с лицевых поверхностей.



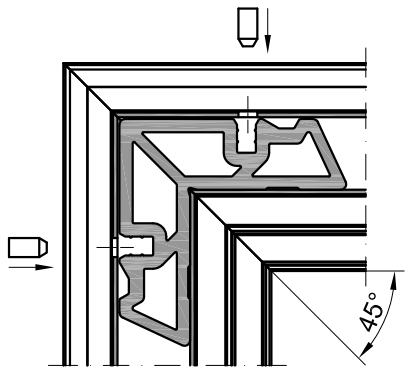
В - В



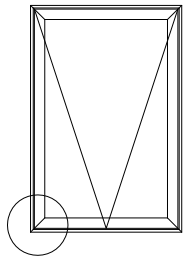
А - А

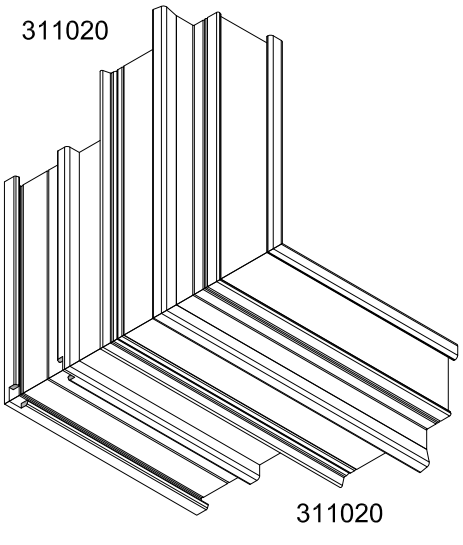


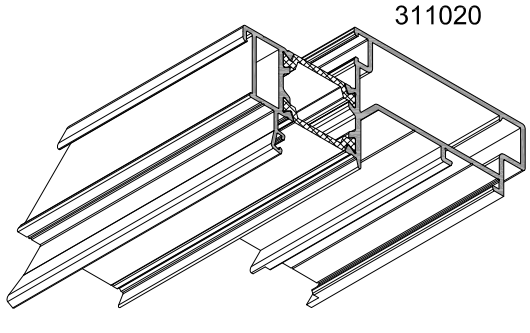
Б - Б

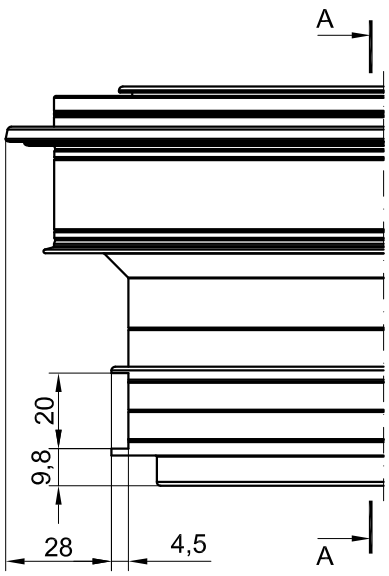


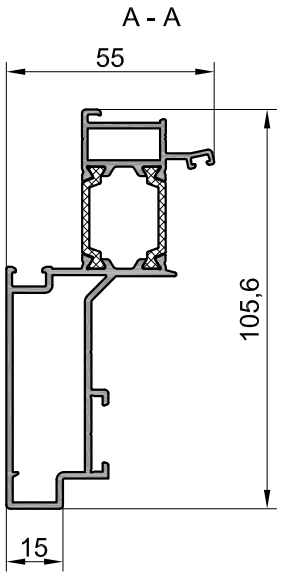
Обработка кромок фурнитурного паза створочных профилей под установку тяг и оконной фурнитуры



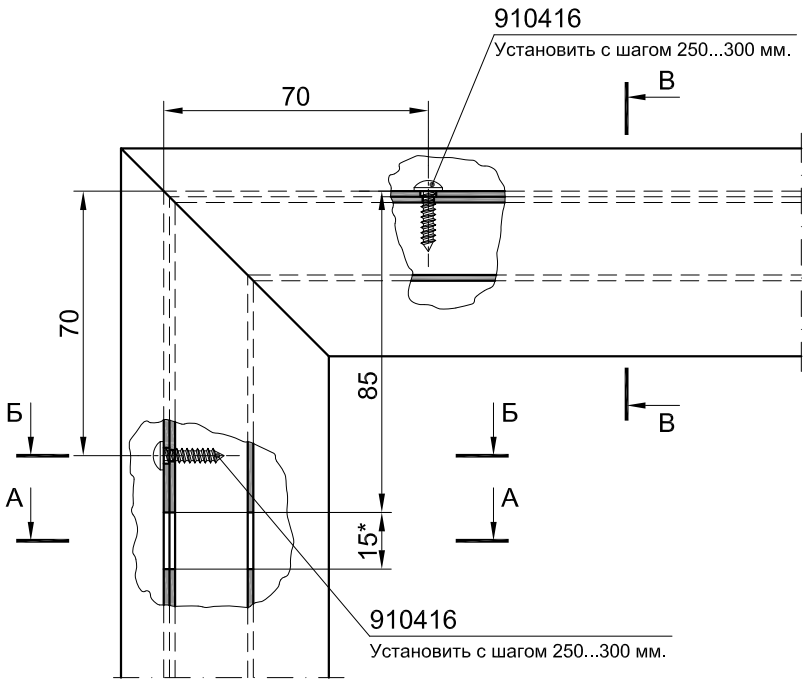


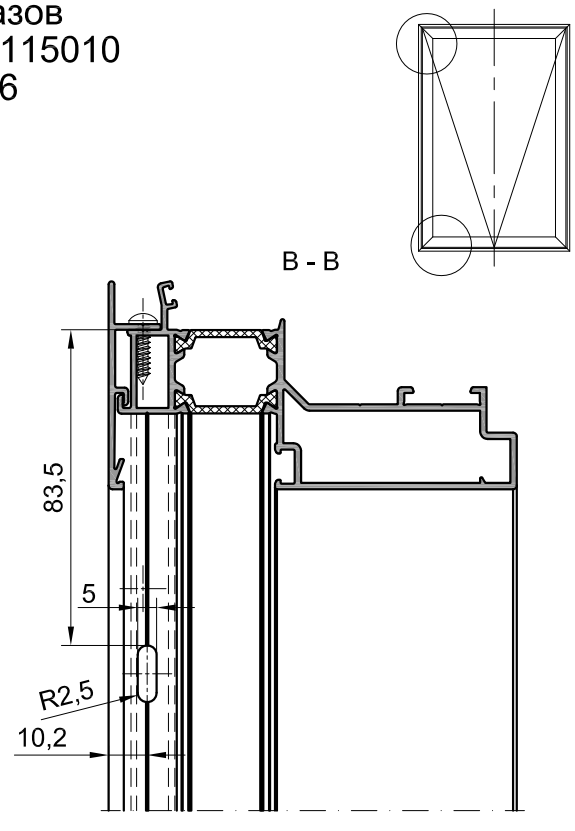






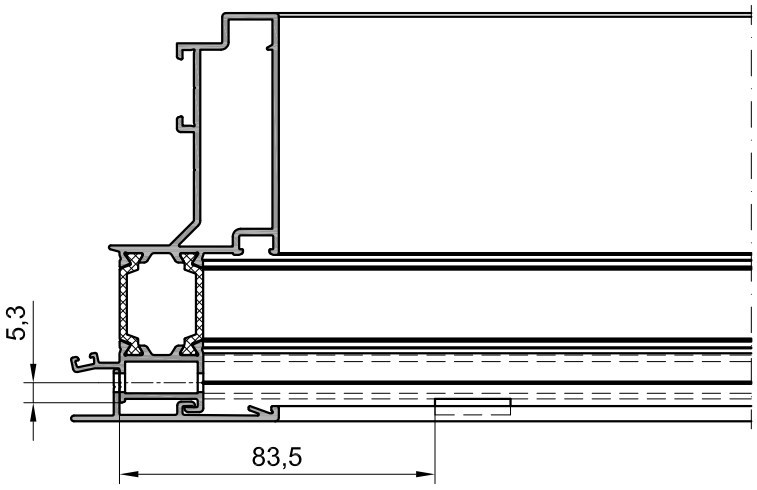
Обработка вентиляционных и дренажных пазов в створочных профилях 311020 и штапиках 115010 Крепление штапиков 115010 винтами 940416



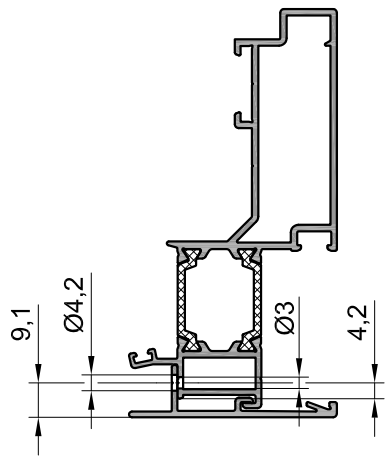


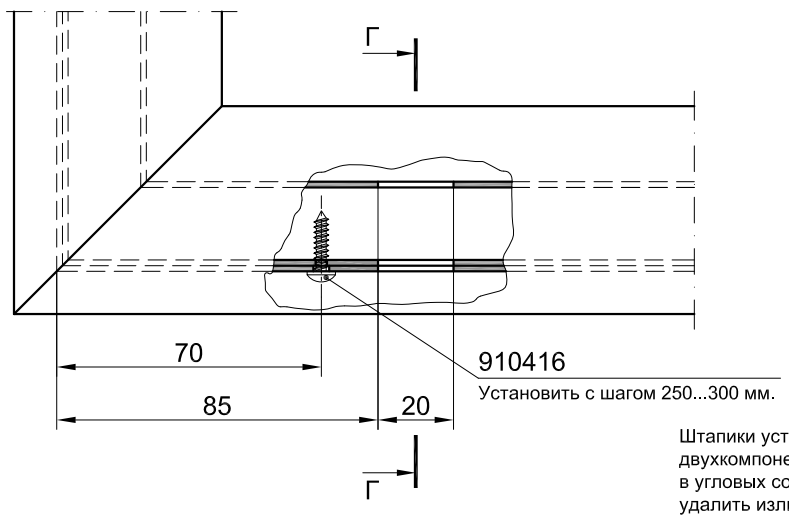
*Боковые вентиляционные пазы допускается заменить отверстиями Ø6 мм.

А - А

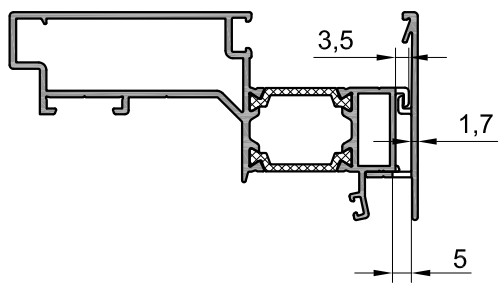


Б - Б



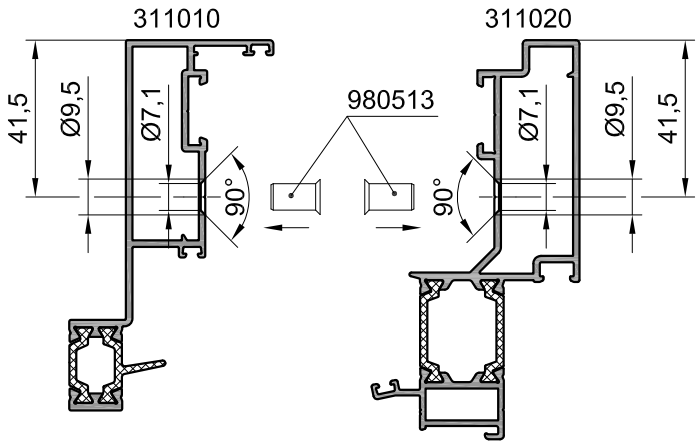


Г - Г

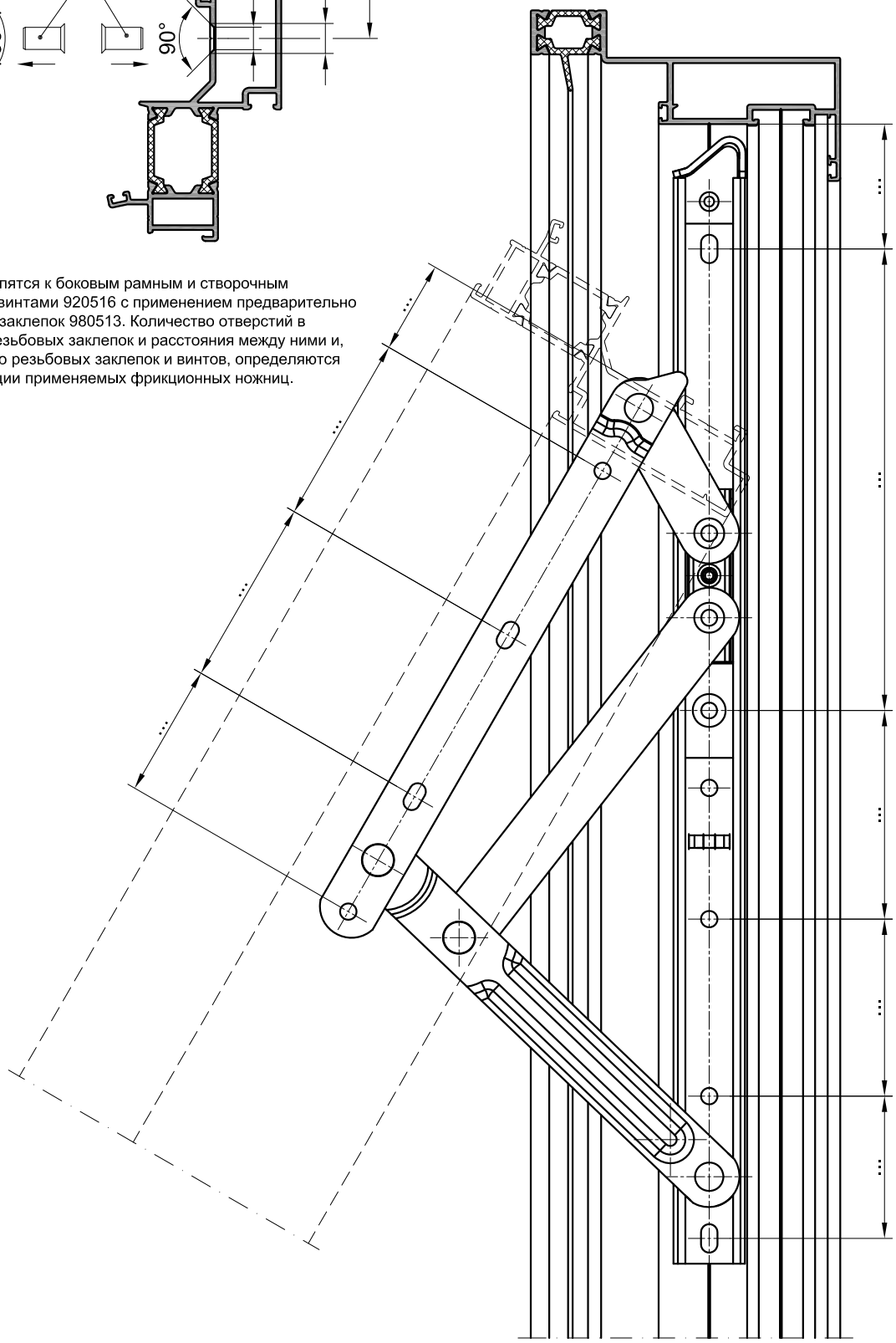


Штапики устанавливать на створку с использованием одно- или двухкомпонентного клея. На соединяемые поверхности штапиков в угловых соединениях нанести клей. После крепления штапиков удалить излишки клея с лицевых поверхностей.

Обработка рамных и створочных профилей под установку резьбовых заклепок 980513 с винтами 920516 для крепления фрикционных ножниц

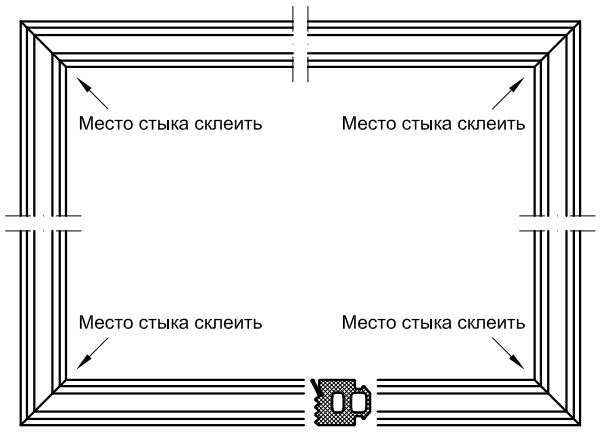


Фрикционные ножницы крепятся к боковым рамным и створочным профилям оконного блока винтами 920516 с применением предварительно установленных резьбовых заклепок 980513. Количество отверстий в профилях под установку резьбовых заклепок и расстояния между ними и, соответственно, количество резьбовых заклепок и винтов, определяются в зависимости от конструкции применяемых фрикционных ножниц.



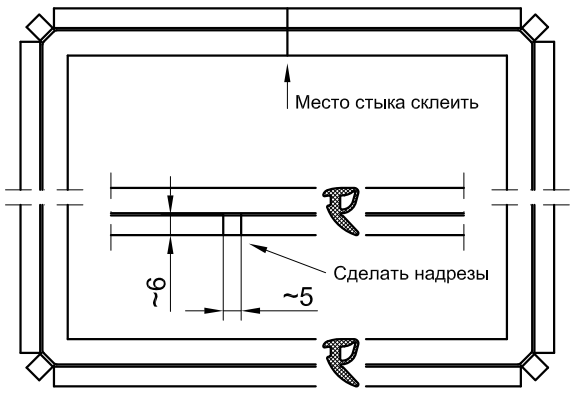
Обработка и установка внутреннего и наружного уплотнителей заполнений

Обработка внутреннего уплотнителя



VRK-002, VRK-004

Обработка наружного уплотнителя



522010

Последовательность монтажа уплотнителей:

1. Перед установкой внутреннего уплотнителя нанести герметик в паз (посадочное место) уплотнителя в угловых участках створки.
2. Внутренний уплотнитель вставить в паз профиля, обрабатывая под углом 45 ° в угловых зонах, согласно схемы, с учетом припуска по длине 1% на каждую сторону.
3. Места стыка уплотнителя склеить клеем на основе цианокрилата.
4. Установить заполнение в створку на подкладки, согласно схемы установки дистанционных подкладок.
5. Установить и закрепить штапики.
6. Перед установкой наружного уплотнителя нанести герметик в паз (посадочное место) уплотнителя в угловых участках штапиков.
7. С помощью деревянных клиньев, прижать заполнение к внутреннему уплотнителю и в образовавшийся зазор между штапиком и заполнением вставить наружный уплотнитель. Монтаж вести, начиная с середины верхнего профиля. В угловых зонах сделать надрезы, согласно схемы, с учетом припуска по длине 1% на каждую сторону. При монтаже применять специальный инструмент, избегая ударов по уплотнителю. Для облегчения установки уплотнителя на кромку заполнения нанести силиконовый спрей.
8. Место стыка уплотнителя склеить клеем на основе цианокрилата.
9. Проверить правильное функционирование створки.

Для заметок