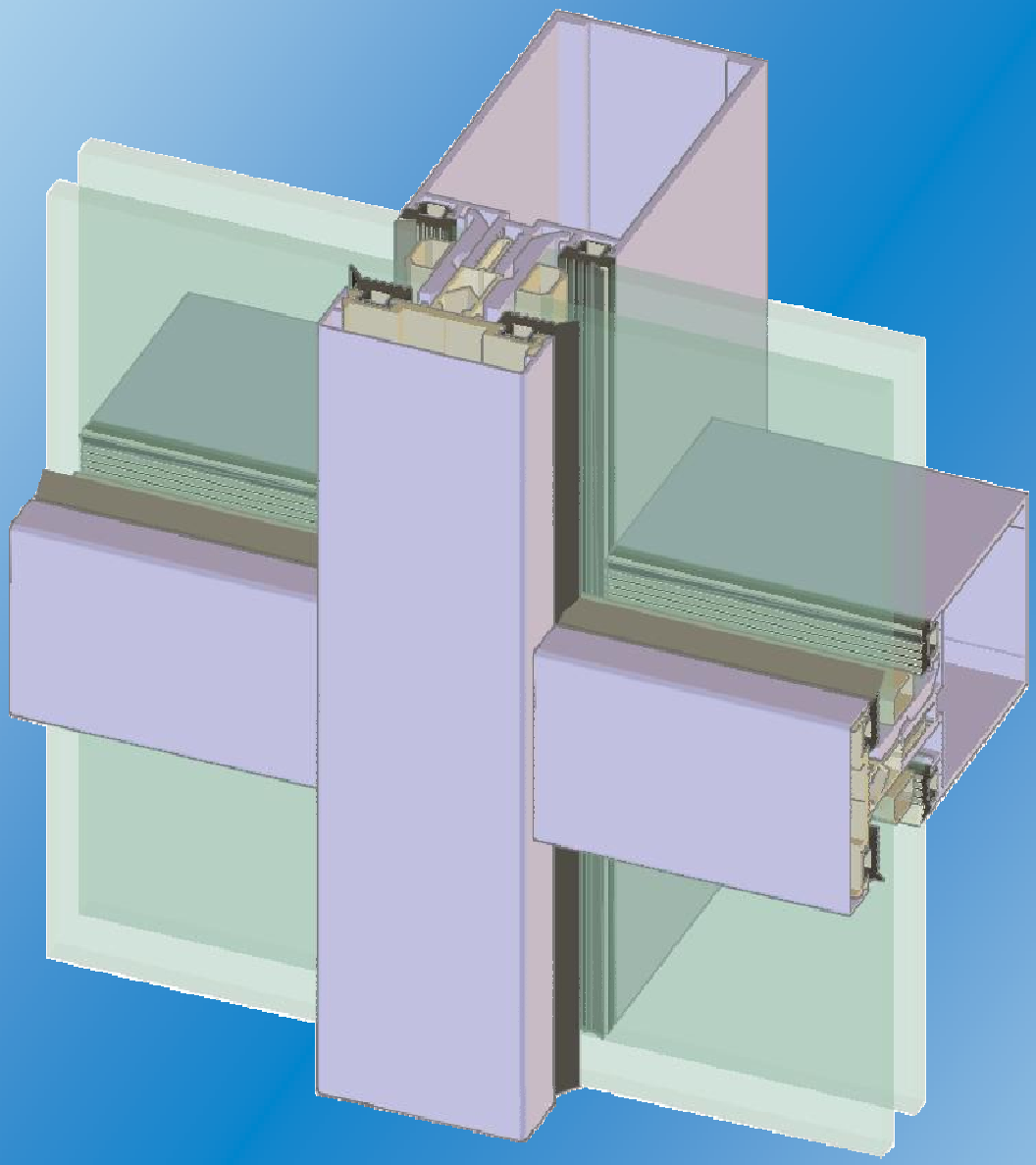
Витражи
Светопрозрачные фасады



Фасадная система ФС50

Общество с ограниченной ответственностью «Красноярский Металлургический Завод»

г. Красноярск 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Краткое представление системы 1–2

Профили 2–1

Комплектующие 3–1

Схема фасада 4–1

Основные сечения 5–1

Узлы сборочные и монтажные 6–1

Встраивание окон и дверей систем АПК01, АПК04 и КП54 7–1

Встраивание створок системы АПК05 8–1

- Профили 8–3
- Комплектующие 8–10
- Встраивание верхнеподвесной «теплой» створки 8–17
- Встраивание верхнеподвесной створки с повышенным сопротивлением теплопередаче 8–49
- Встраивание верхнеподвесной «холодной» створки 8–71

Встраивание вентиляционных решеток 9–1

Геометрические характеристики 10–1

- Профили фасадов 10–3
- Профили встраиваемых систем 10–10

Статический расчет 11–1

Краткое представление системы

Фасадная система ФС50 предназначена для изготовления вертикальных фасадных конструкций, витражей из алюминиевых профилей. Возможно как «холодное» так и «тёплое» исполнение. В последнем случае применяется термовставка из ПВХ (ГОСТ 30673).

Система включает в себя набор стоек-ригелей с размером сечения от 44 до 210мм, что даёт возможность оптимального подбора стоек в зависимости от ветровой нагрузки.

Прижимная планка (держатель) соединяется со стойкой самонарезающими винтами из нержавеющей стали с шагом 250мм.

Прижимные планки закрываются декоративными крышками различной конфигурации, что позволяет подобрать желаемый вид фасада.

Простота обработки деталей позволяет изготавливать витражи в кратчайшие сроки.

Профили изготавливаются из сплава АД31, закаленного и искусственно состаренного по ТУ1-8-212-2008, ГОСТ 22233. Состояние поставки материала Т1, Т1(22).

Покрытие профилей возможно в нескольких вариантах:

– Полиэфирными порошковыми красками в произвольный цвет по шкале RAL. Окраска профилей производится на новом итальянском оборудовании в соответствии с ТУ1-8-205-2003 в электростатическом поле (толщина покрытия не менее 60мкм). Обязательным условием долговечности и надёжности является применение предварительной трех этапной подготовки поверхности перед окраской, что обеспечивает оптимальную адгезию покрытия, стойкость окраски к воздействию внешних факторов. Длина окрашиваемого профиля до 7м.

– Анодно-окисное. Осуществляется на новой автоматизированной горизонтальной линии цветного оксидирования и электролитического окрашивания. Длина обрабатываемого профиля 4–7 м.

Также возможно изготовления профиля с декоративным покрытием полученным методом сублимации (краска-пленка) имитирующим различные варианты декора дерева, гранита и т.д.. Данное покрытие обеспечивает эффектный внешний вид и привлекательность фасада. Варианты декоративного покрытия профиля в соответствии с каталогом ООО "КраМЗ". Длина обрабатываемого профиля до 6,5 м.

Для герметизации соединений из светопрозрачных заполнений применяются различные по конфигурации и высоте уплотнители из EPDM, изготовленные по ГОСТ 30778.

Возможна установка любого типа заполнения различной толщины. В частности, для заполнения светопрозрачных частей фасадов и витражей применяется листовое стекло от 6мм (ГОСТ 111), стеклопакеты 24мм, 32мм и более, по ГОСТ 24866. Обязательна установка опорных и дистанционных подкладок. Подкладки могут изготавливаться из полиамида, полиэтилена, поливинилхлорида или полипропилена.

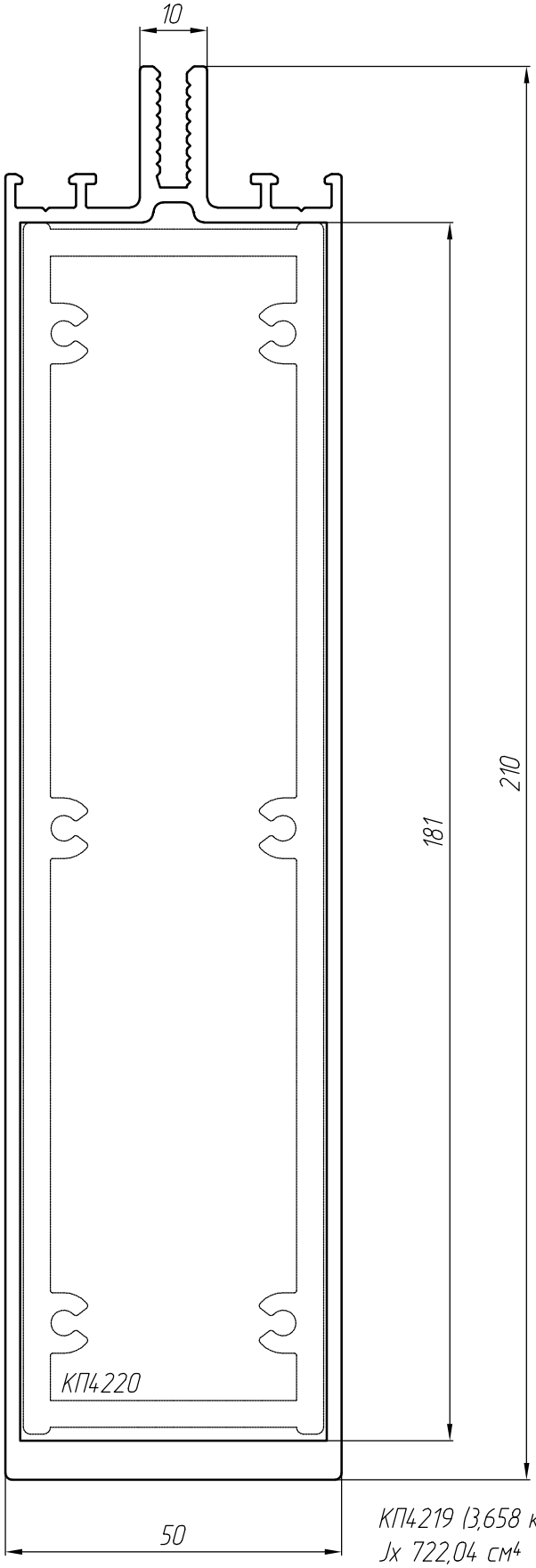
В комплексе со стеклопакетами применяются термовставки из ПВХ (ГОСТ 30673). Для повышения сопротивления теплопередачи возможно применение термовставок из вспененного полиэтилена.

В фасад могут быть встроены окна, двери, верхнеподвесные створки наружного открывания, как «холодного» так и «тёплого» исполнения.

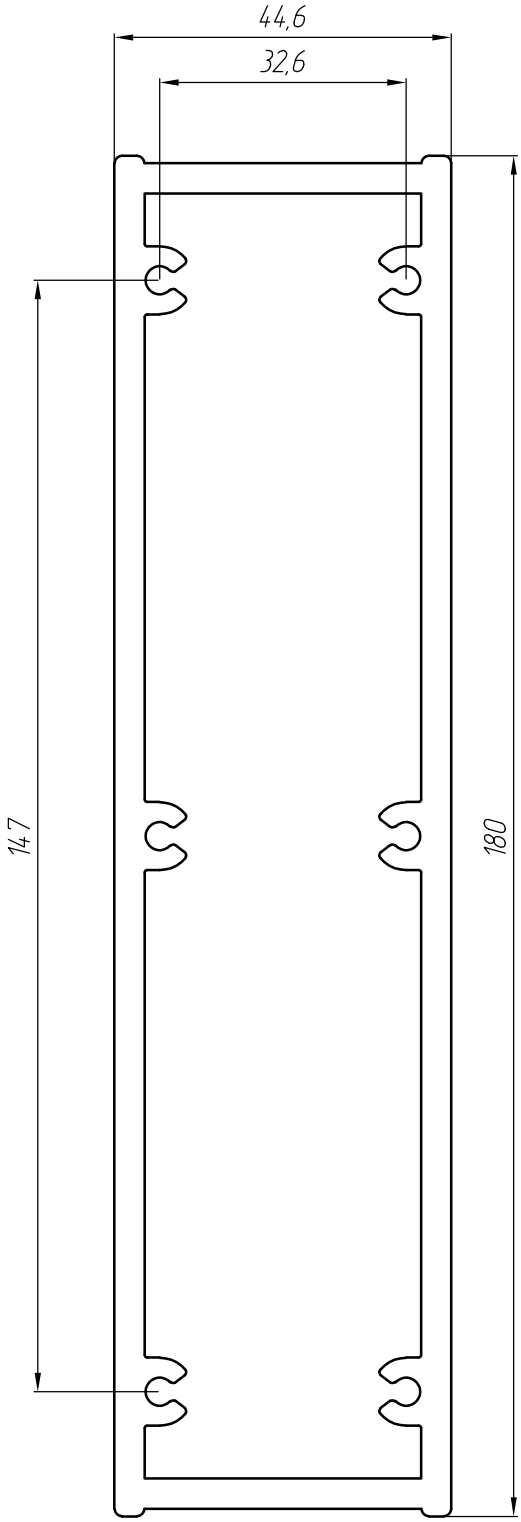
Несущие элементы фасада крепятся к конструкциям здания при помощи стальных или алюминиевых кронштейнов. Детали кронштейнов прикрепляются к несущим конструкциям или металлокаркасу при помощи монтажных дюбелей, анкеров или сварки. Стальные элементы, соприкасающиеся с алюминиевыми деталями, должны быть оцинкованы, а при применении грунтовочных покрытий в соответствии с ГОСТ 21519 — изолированы от алюминиевых деталей.

ООО "КраМЗ" оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в конструкцию профилей и систем в целом, связанные с постоянным развитием и повышением надежности продукта.

Профили

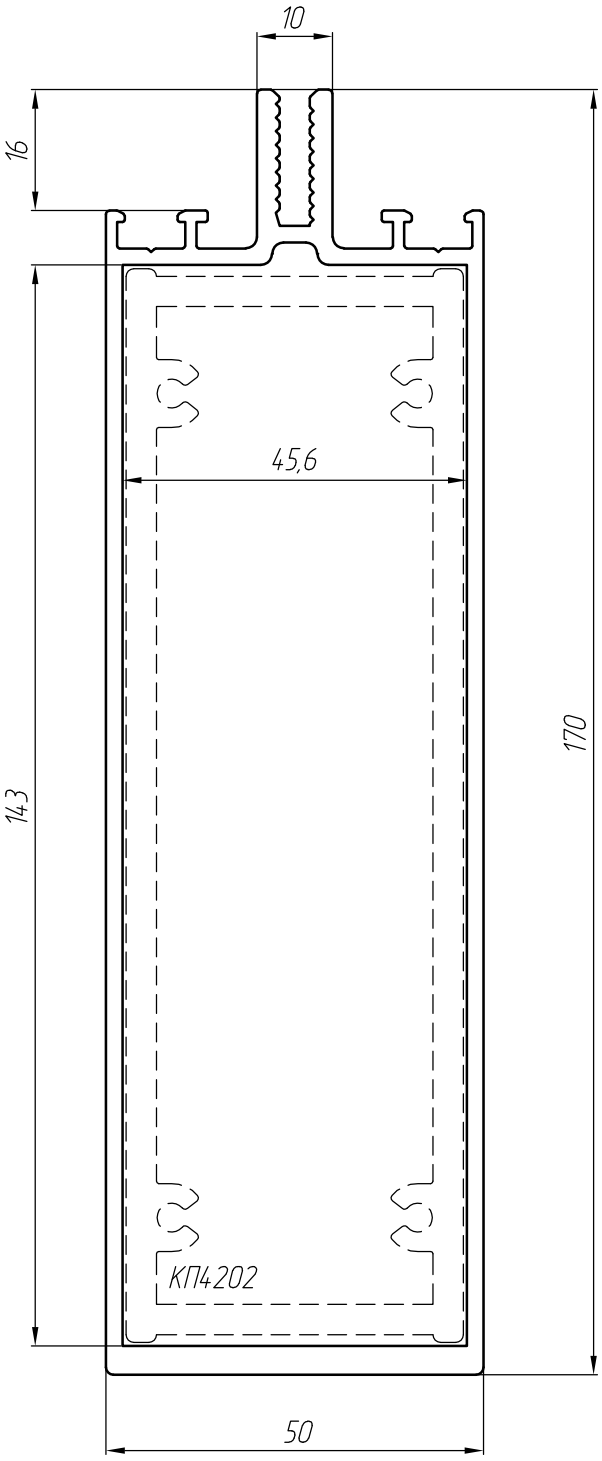


КП4219 (3,658 кг/м.п.)
Jx 722,04 см⁴
Jy 55,39 см⁴

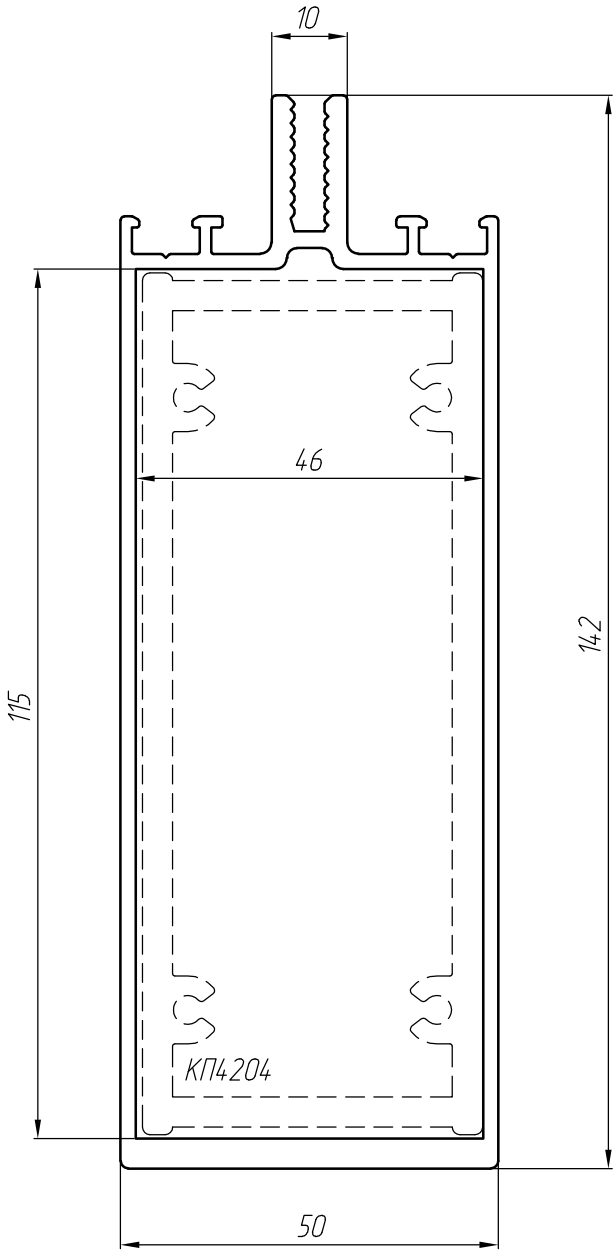


КП4220 (5,164 кг/м.п.)

Профили

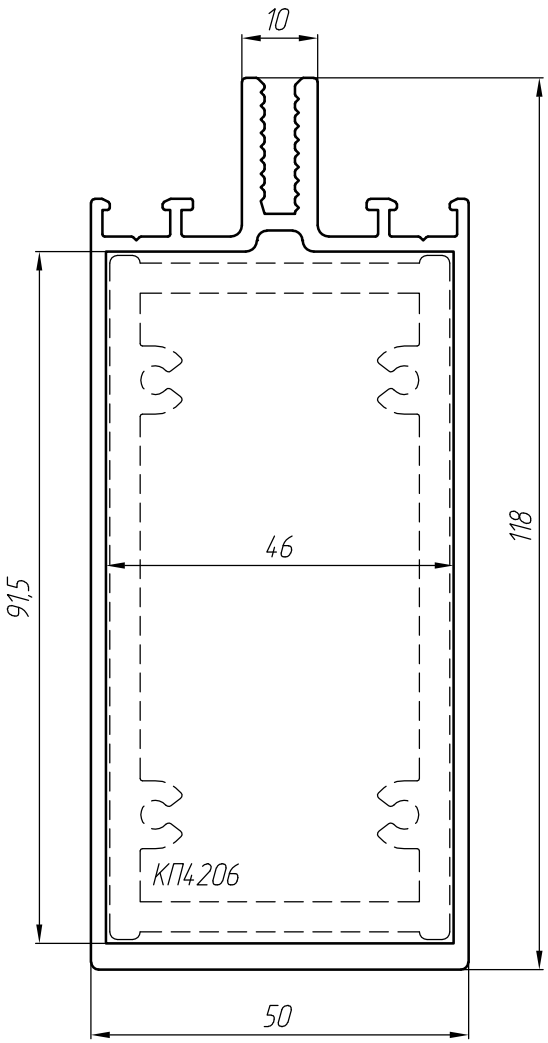


КП4201 (2,935 кг/м.п.)
Jx 368,93 см⁴
Jy 43,75 см⁴

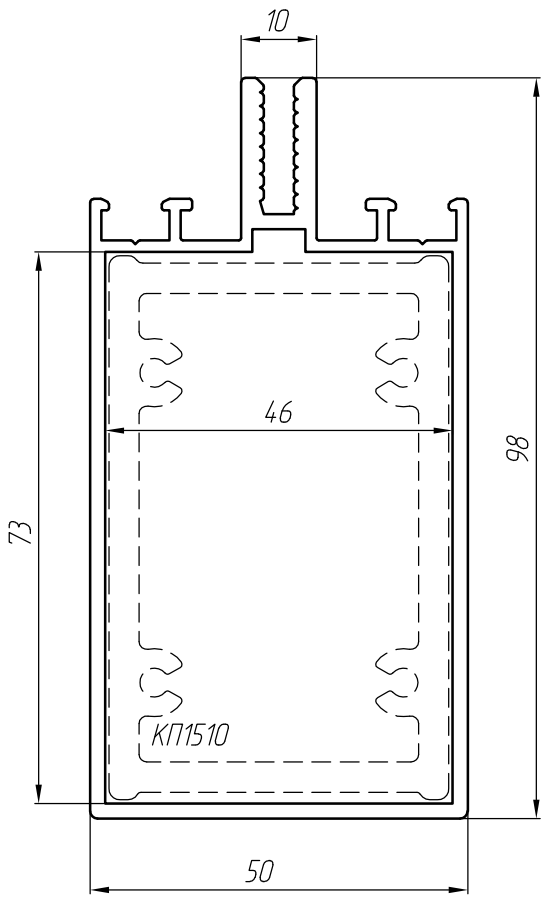


КП4203 (2,478 кг/м.п.)
Jx 226,4 см⁴
Jy 32,29 см⁴

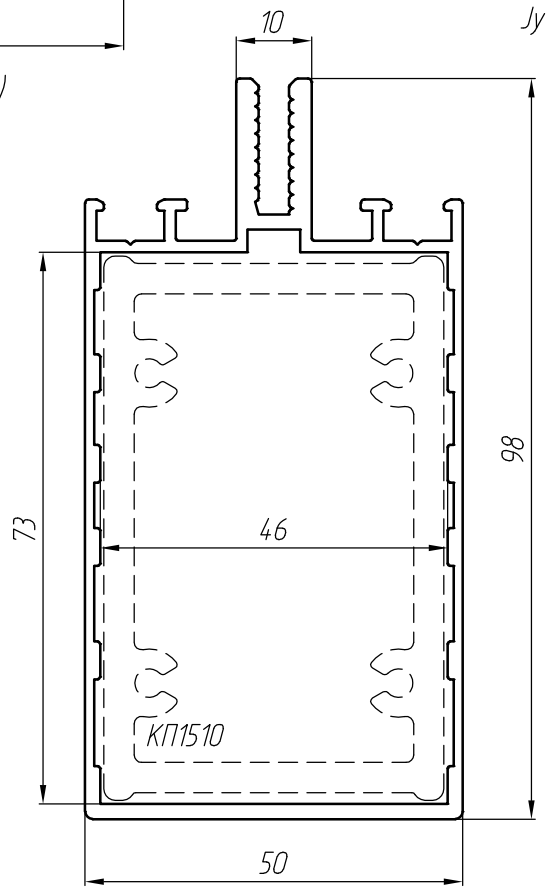
Профили



КП4205 (2,155 кг/м.п.)
Jx 133,78 см⁴
Jy 28,35 см⁴



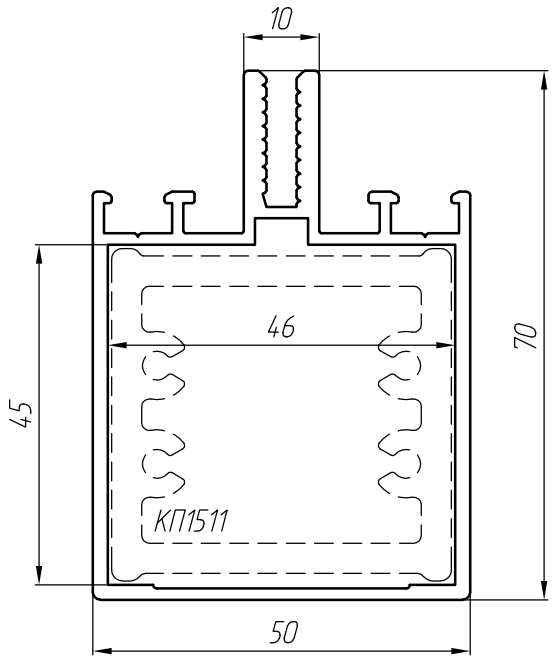
КП2994 (1,696 кг/м.п.)
Jx 66,73 см⁴
Jy 22,12 см⁴



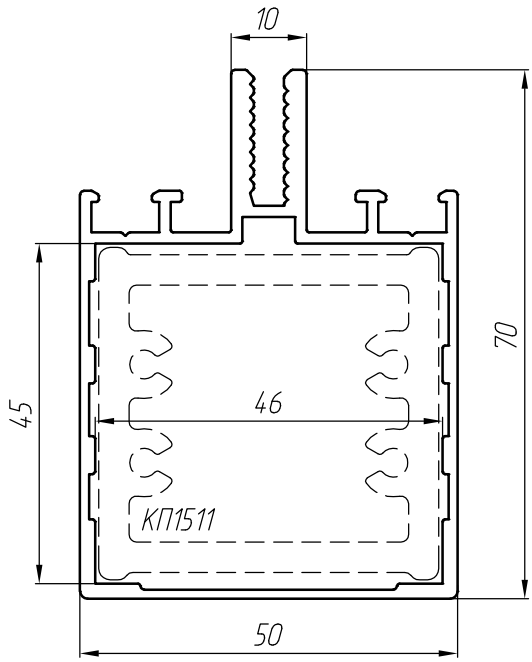
КП2994-1 (1,51 кг/м.п.)
Jx 63 см⁴
Jy 18,33 см⁴

Фасадная система ФС50. Профили

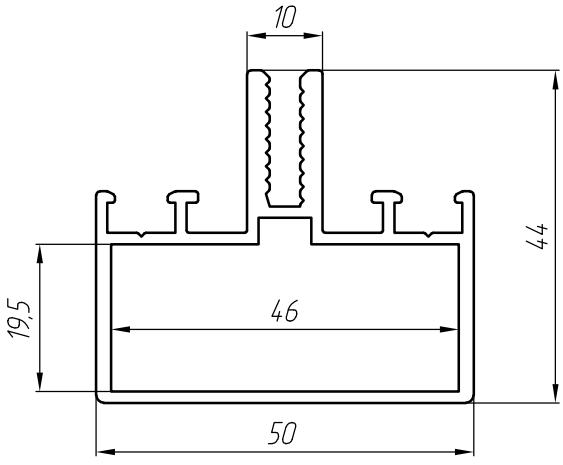
Профили



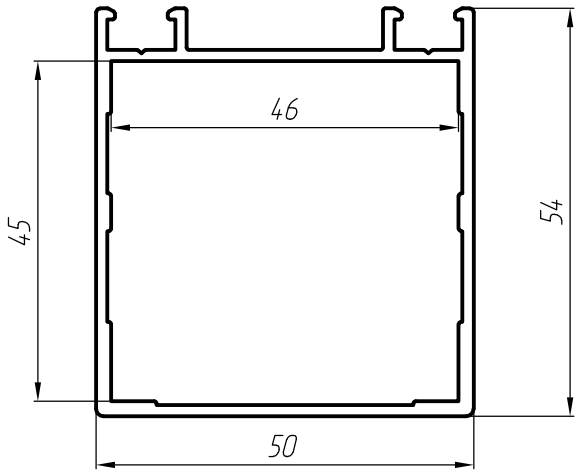
КП2995 (1,33 кг/м.п.)
Jx 24,7 см⁴
Jy 15,51 см⁴



КП2995-1 (1,211 кг/м.п.)
Jx 22,77 см⁴
Jy 13,5 см⁴

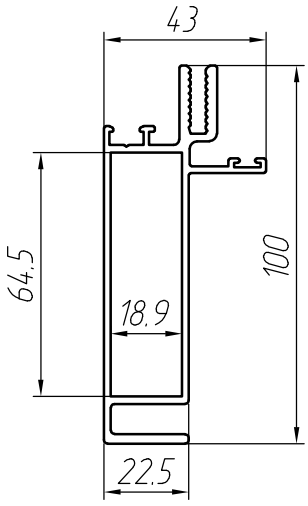


КП2996 (1,035 кг/м.п.)
Jx 6,37 см⁴
Jy 9,26 см⁴

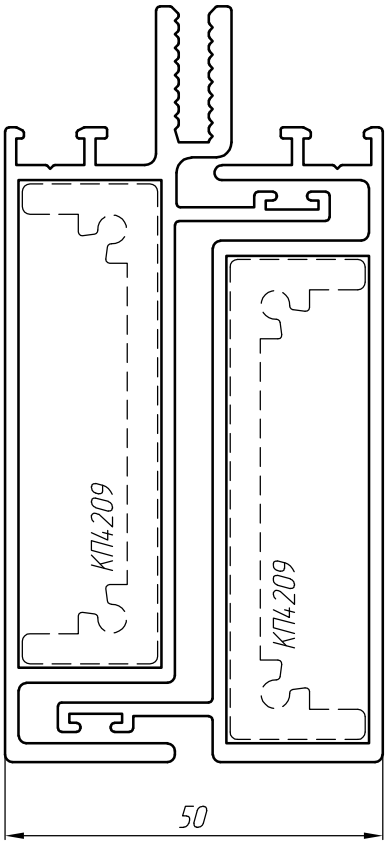


КП4224 (0,954 кг/м.п.)
Jx 14,09 см⁴
Jy 14,05 см⁴

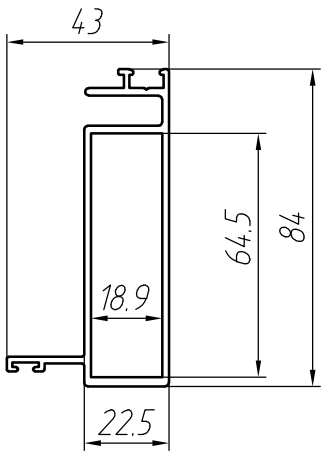
Профили



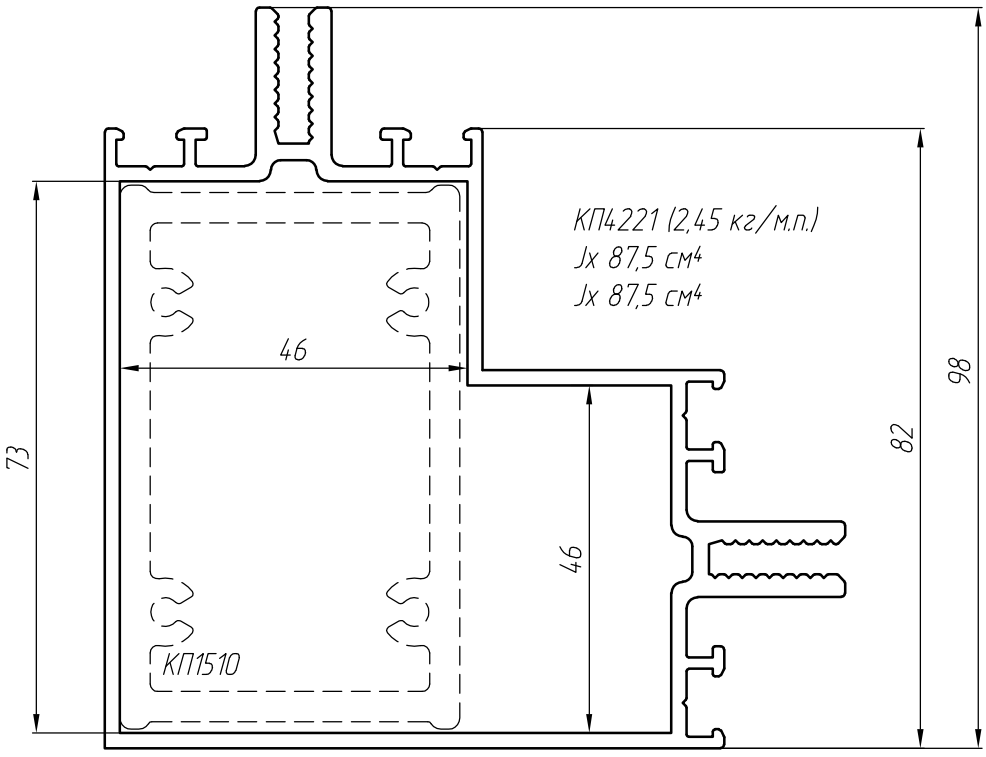
КП4207 (1,579 кг/м.п.)



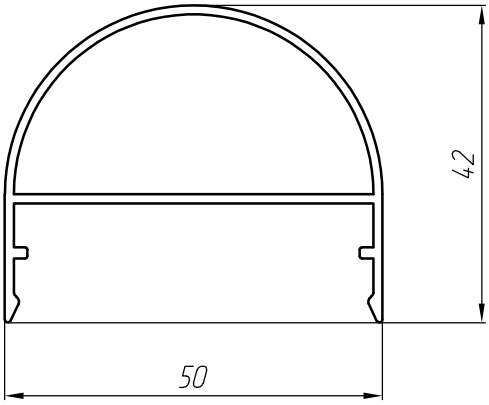
КП4207+КП4208
Jx 100,34 см⁴
Jy 24,75 см⁴



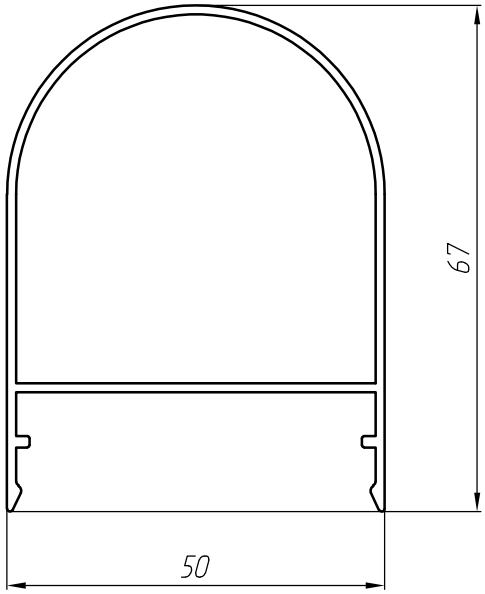
КП4208 (1,235 кг/м.п.)



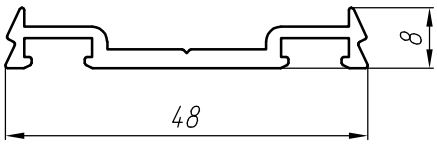
Профили



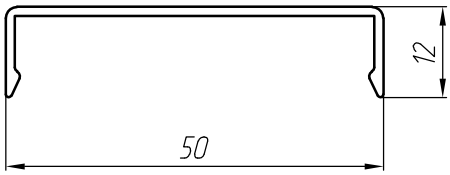
КП45314 (0,533 кг/м.п.)



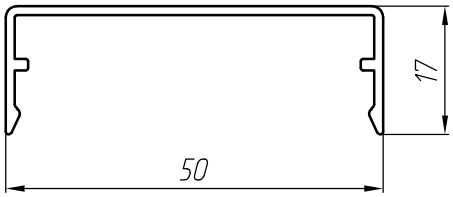
КП45315 (0,695 кг/м.п.)



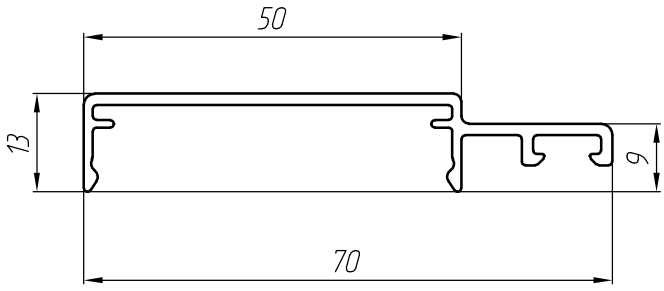
КП2997 (0,355 кг/м.п.)



КП45309 (0,233 кг/м.п.)

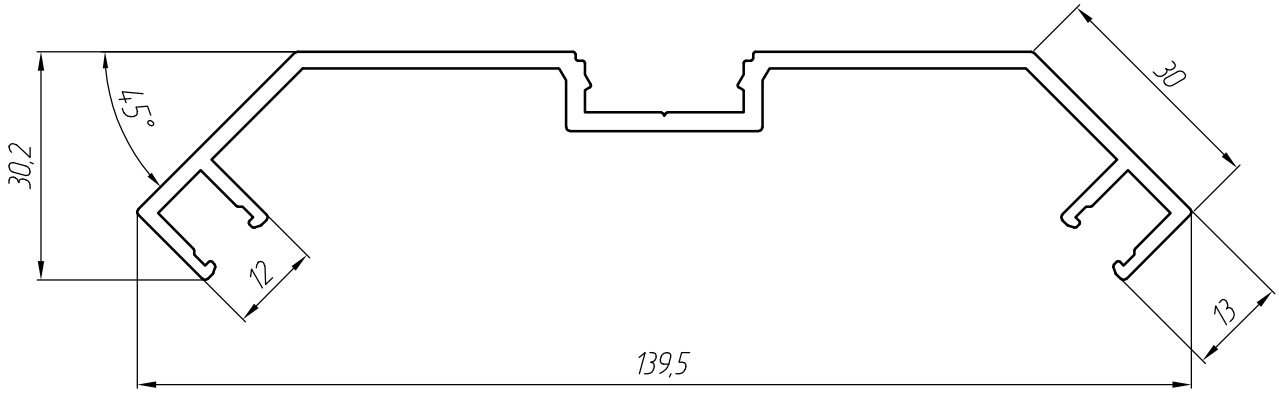


КП45310 (0,288 кг/м.п.)

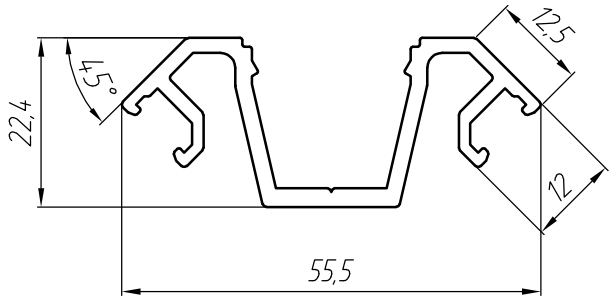


КП1425 (0,434 кг/м.п.)

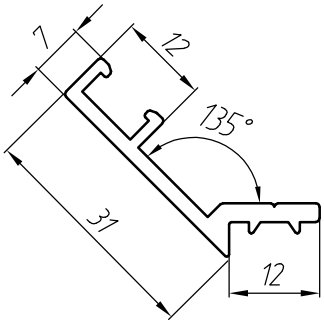
Профили



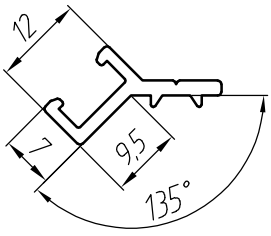
КП4212 (1,285 кг/м.п.)



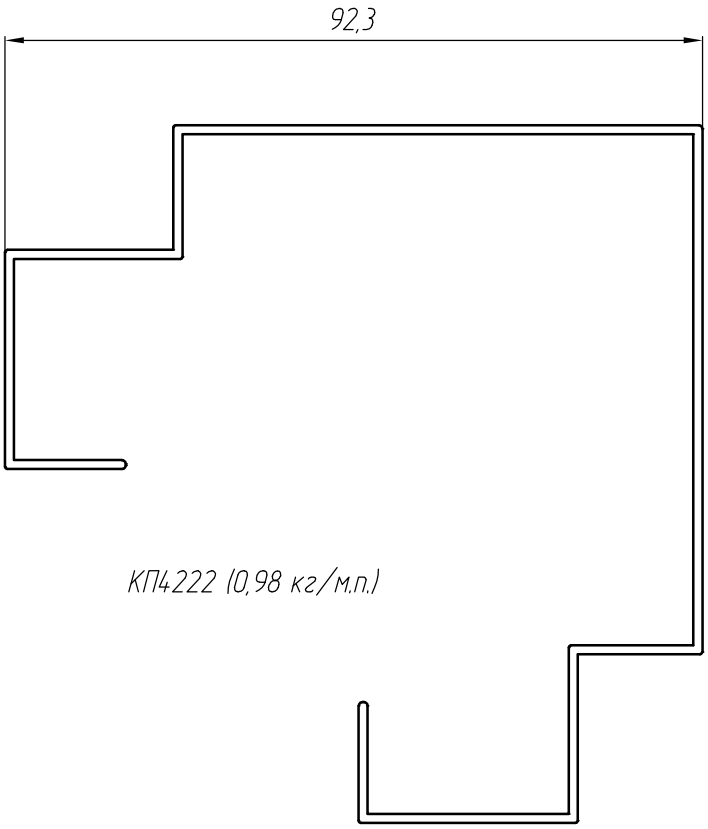
КП4213 (0,698 кг/м.п.)



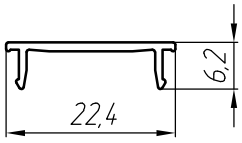
КП4214 (0,318 кг/м.п.)



КП4210 (0,174 кг/м.п.)

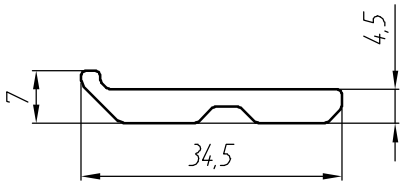


КП4222 (0,98 кг/м.п.)

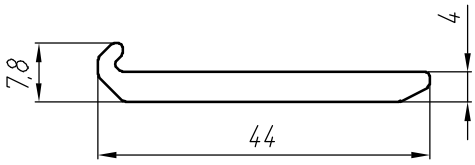


КП4211 (0,095 кг/м.п.)

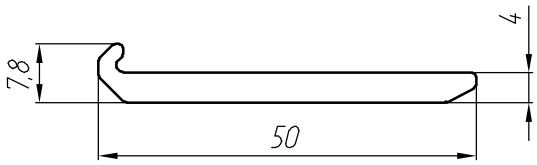
Профили



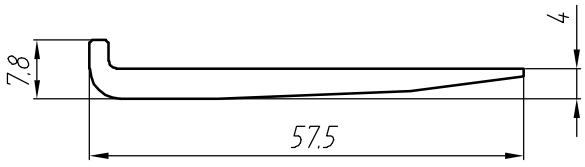
КП45109 (0,365 кг/м.п.)



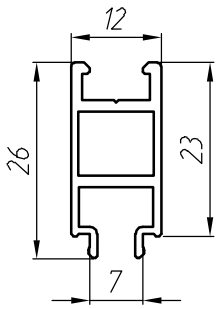
КП4217 (0,474 кг/м.п.)



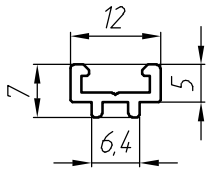
КП4218 (0,54 кг/м.п.)



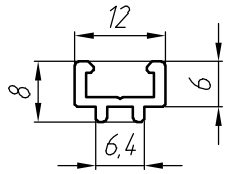
КП43125 (0,524 кг/м.п.)



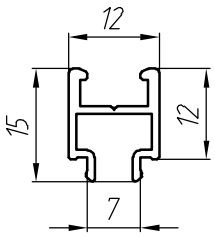
КП4397
(0,259 кг/м.п.)



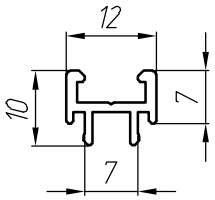
КП4399 (0,094 кг/м.п.)



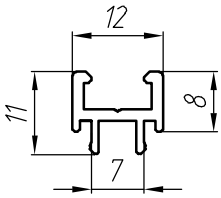
КП43124 (0,106 кг/м.п.)



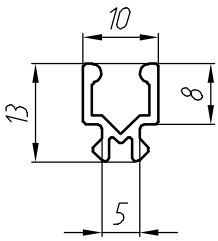
КП45339 (0,141 кг/м.п.)



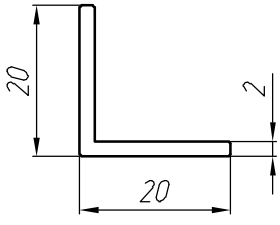
КП43129 (0,115 кг/м.п.)



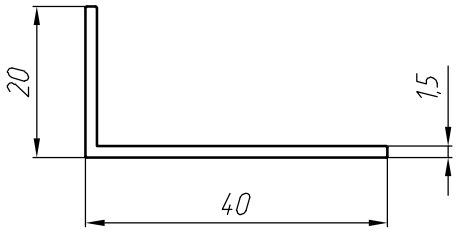
КП43122 (0,128 кг/м.п.)



КП45306 (0,127 кг/м.п.)

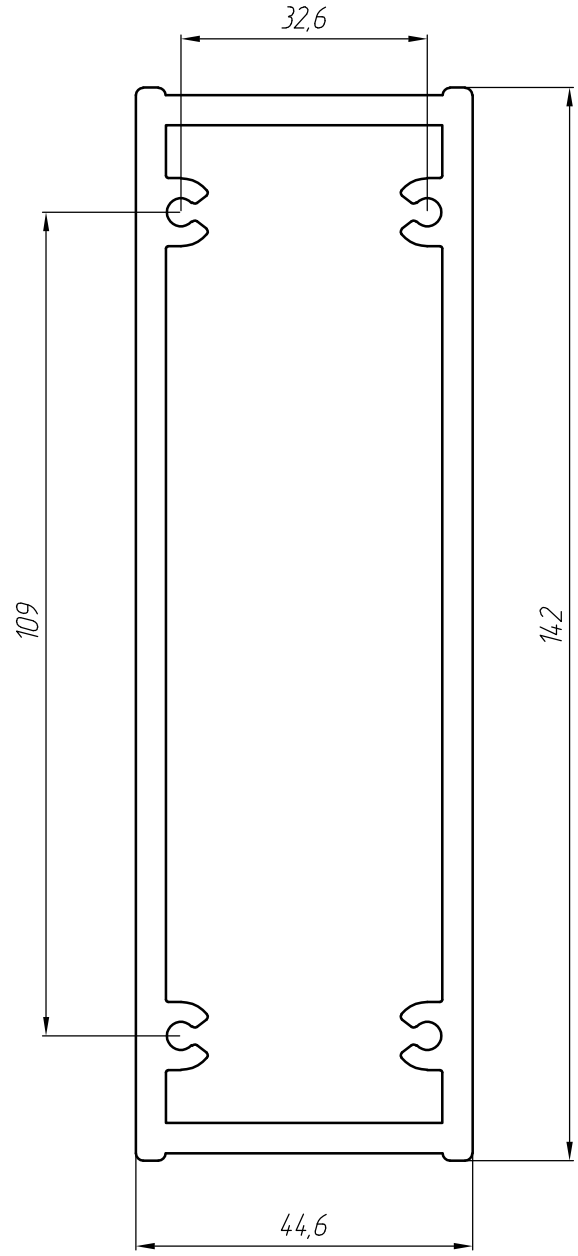


07/0001 (0,206 кг/м.п.)

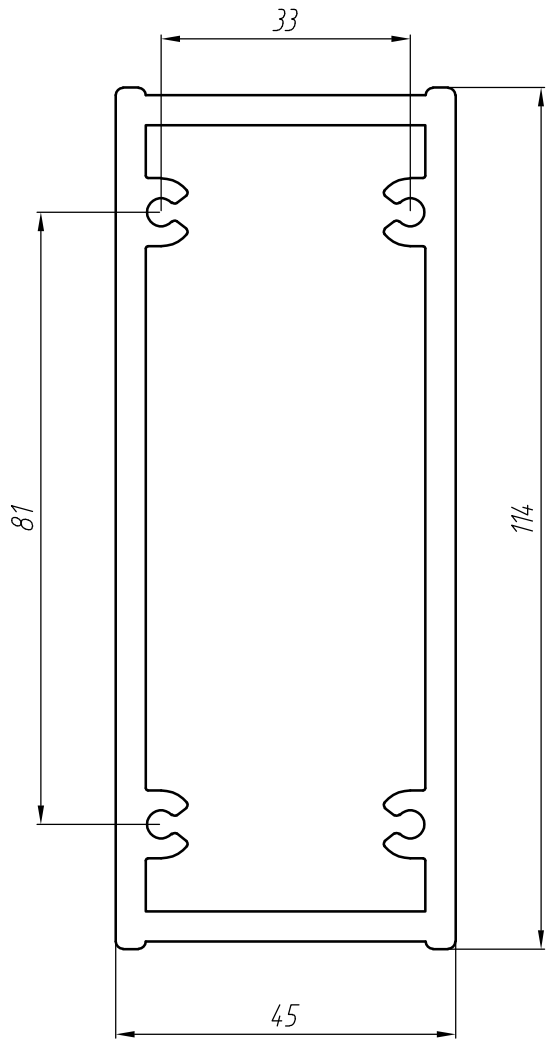


S08/0038 (0,238 кг/м.п.)

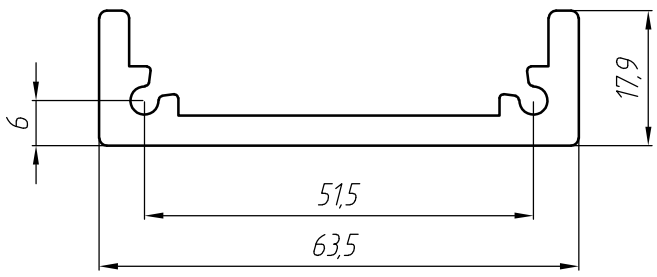
Профили



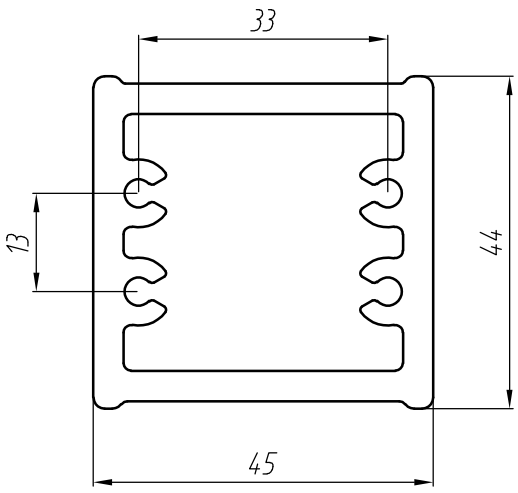
КП4202 (4,182 кг/м.п.)



КП4204 (3,59 кг/м.п.)

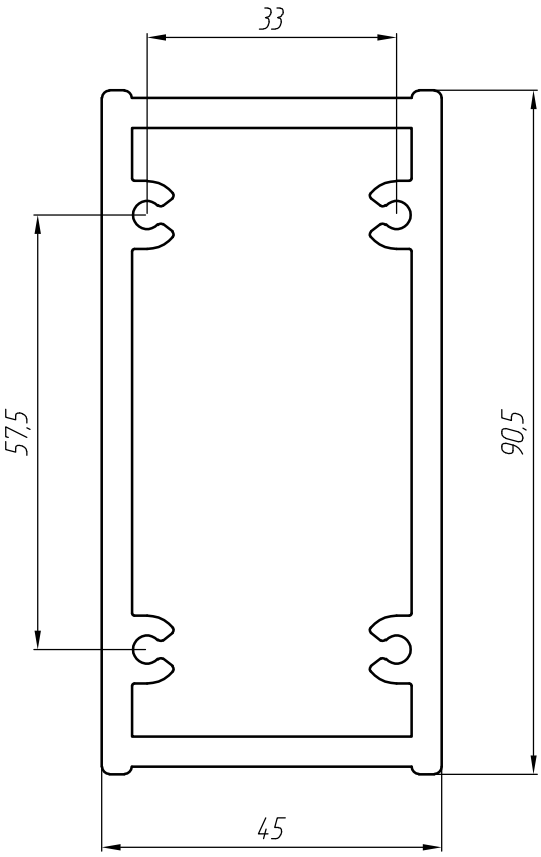


КП4209 (1,079 кг/м.п.)

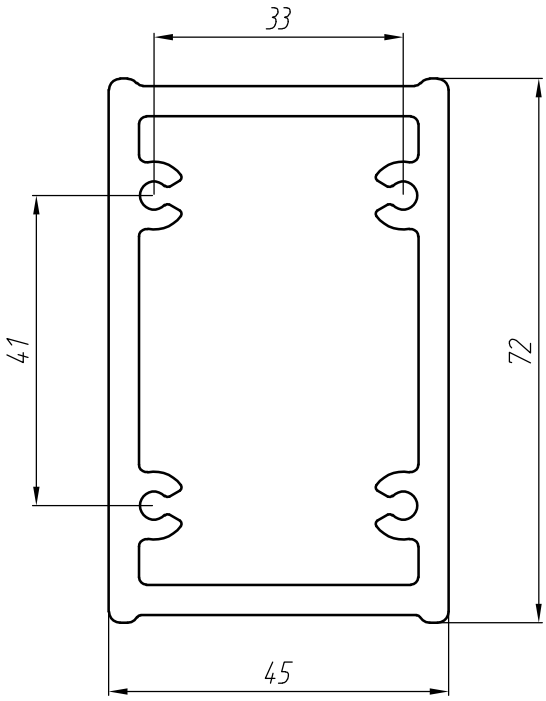


КП1511 (2,072 кг/м.п.)

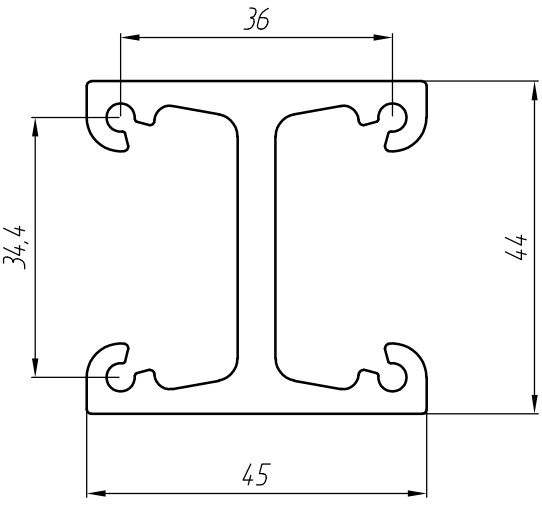
Профили



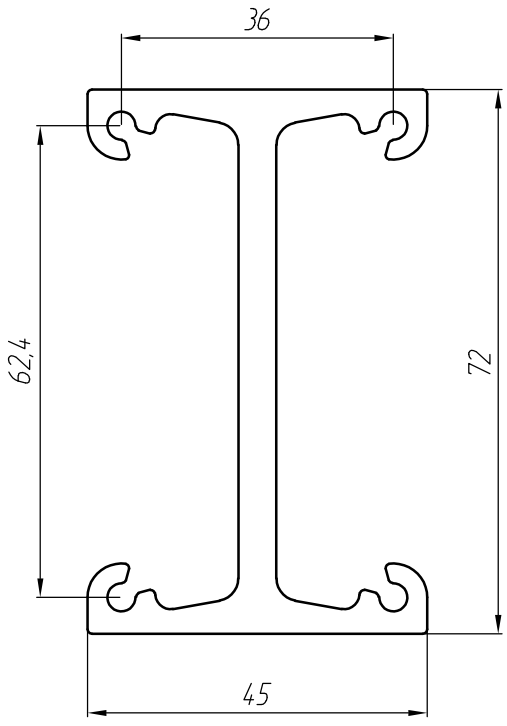
КП4206 (3,076 кг/м.п.)



КП1510 (2,679 кг/м.п.)

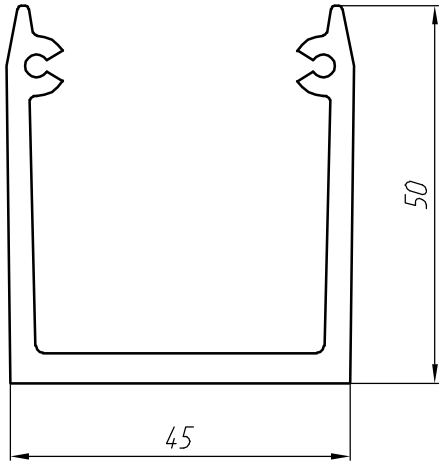


КП4216 (1,673 кг/м.п.)

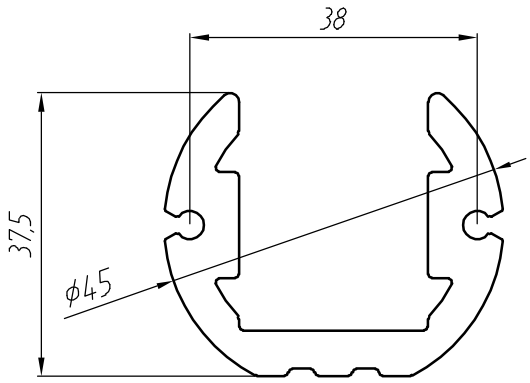


КП4215 (2,055 кг/м.п.)

Профили

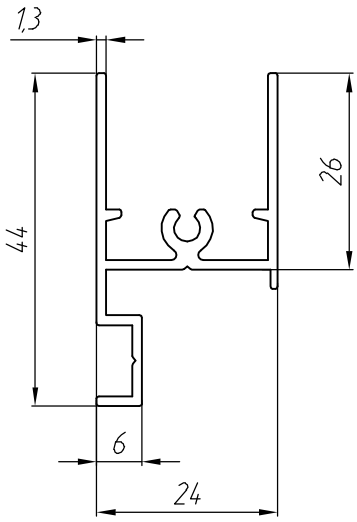


КП1336 (1,302 кг/м.п.)

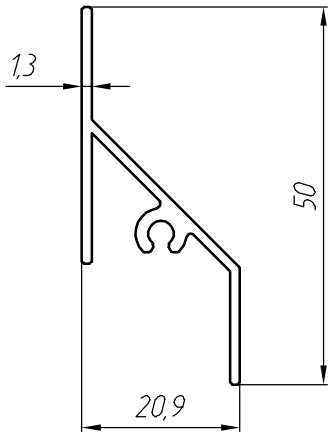


КП45102 (1,606 кг/м.п.)

Профили вентиляционных решеток



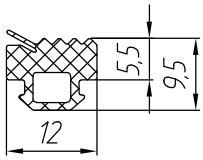
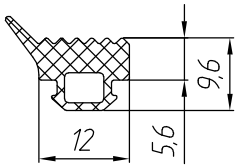
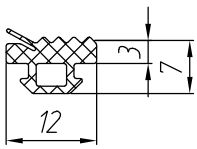
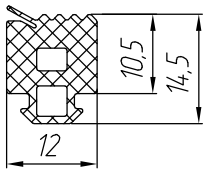
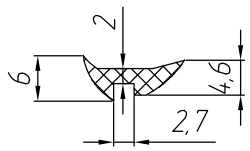
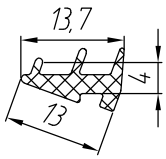
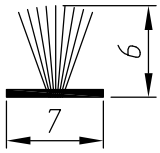
*КП41393 (0,440 кг/м.п.)



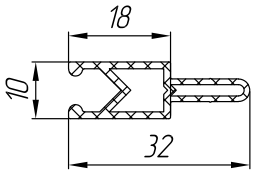
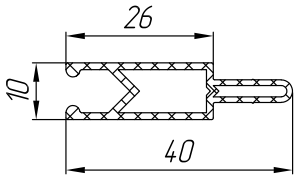
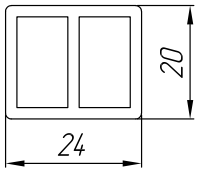
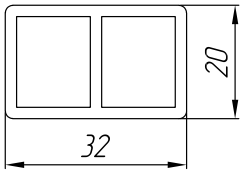
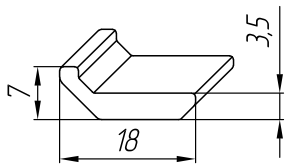
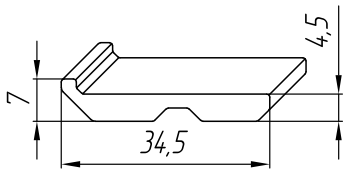
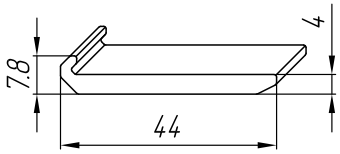
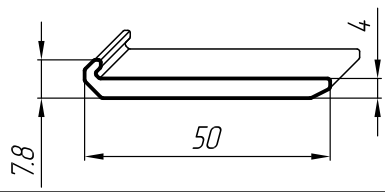
*КП41394 (0,325 кг/м.п.)

* Профиль будет освоен по требованию заказчика

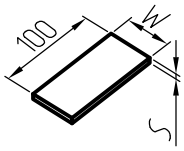
Уплотнители резиновые

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1.п.м., кг
ТПУ-001ММ	Уплотнитель		0,075
ТПУ-007ММ	Уплотнитель		0,085
ТПУ-6001	Уплотнитель		0,061
ТПУ-6002	Уплотнитель		0,126
9G0/04 ЭЗУ-212/1	Уплотнитель		0,05
ТПУ-004ММ	Уплотнитель		0,055
СРВ 6.9х6-3Р	Уплотнитель		0,02

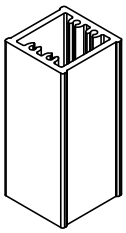
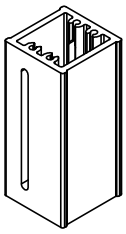
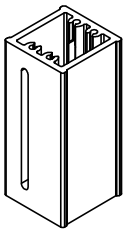
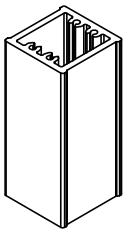
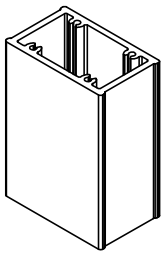
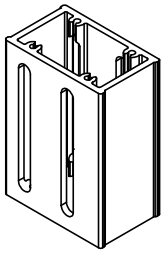
Комплектующие

Шифр	Вид	Назначение	Масса 1 п.м. (1 шт), кг
Т 50-01		Термовставка ПВХ 18 мм	0,103
Т 50-02		Термовставка ПВХ 26 мм	0,123
СТН-1536		Компенсатор толщины стеклопакета (спейсер) 24 мм	
СТН-1536-01		Компенсатор толщины стеклопакета (спейсер) 32 мм	
ТПУ-011		Подкладка опорная ПВХ для заполнения 6-10 мм	0,007
КП 45109-100		Подкладка опорная для заполнения 20-25 мм	0,037
КП 4217-100		Подкладка опорная для заполнения 32 мм	0,047
КП 4218-100		Подкладка опорная для заполнения 40-42 мм	0,054

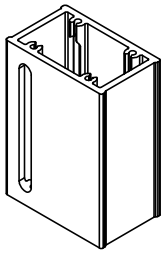
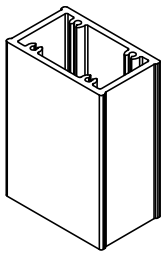
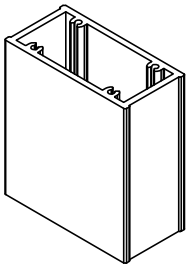
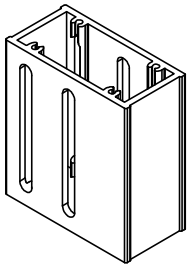
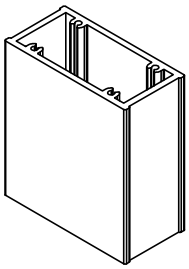
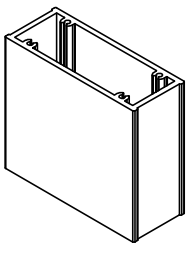
Комплектующие пластиковые

Шифр	Назначение	Вид		Масса 1 шт, кг
ТПУ-017-01	Полимерная подкладка под заполнение		W=26, S=1	0,0025
ТПУ-017-03			W=26, S=2	0,005
ТПУ-017-04			W=26, S=3	0,0075
ТПУ-017-05			W=34, S=2	0,0065
ТПУ-017-06			W=34, S=3	0,0098
КПП-18-1			W=43, S=1	0,0054
КПП-18-2			W=43, S=2	0,0108
КПП-18-3			W=43, S=3	0,0161
П-50-1			W=50, S=1	
П-50-2			W=50, S=2	
П-50-3			W=50, S=3	

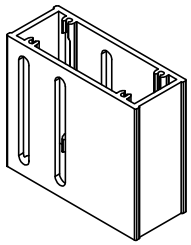
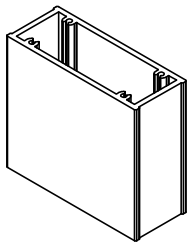
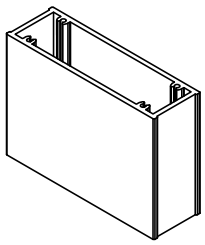
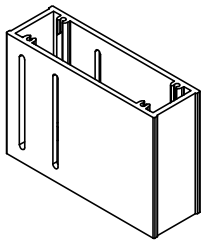
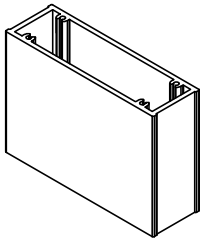
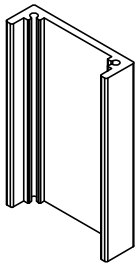
Комплектующие алюминиевые

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КП1511ФС-100-1	Закладная нижнего узла стойки КП2995, КП2995-1 L=100 мм		0,207
КП1511ФС-100-2	Закладная верхнего узла стойки КП2995, КП2995-1 L=100 мм		0,179
КП1511ФС-100-3	Закладная верхнего узла стойки КП2995, КП2995-1 , для применения с ригелем КП2996 L=100 мм		0,185
КП1511ФС-300-1	Закладная соединительного узла стойки КП2995, КП2995-1 L=300 мм		0,621
КП1510ФС-100-1	Закладная нижнего узла стойки КП2994, КП2994-1, КП4221 L=100 мм		0,268
КП1510ФС-100-2	Закладная верхнего узла стойки КП2994, КП2994-1 L=100 мм		0,224

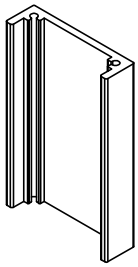
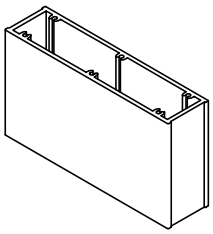
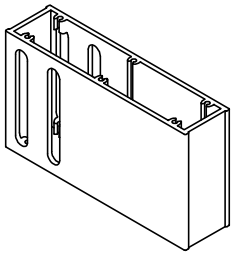
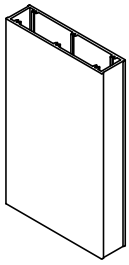
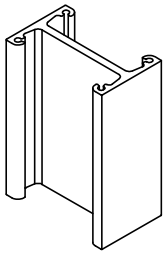
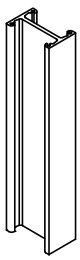
Комплектующие алюминиевые

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КП1510ФС-100-3	Закладная верхнего узла стойки КП2994, КП2994-1 для применения с ригелем КП2996 L=100 мм		0,245
КП1510ФС-300-1	Закладная соединительного узла стойки КП2994, КП2994-1, КП4221 L=300 мм		0,804
КП4206ФС-100-1	Закладная верхнего узла стойки КП4205 L=100 мм		0,307
КП4206ФС-100-2	Закладная верхнего узла стойки КП4205 L=100 мм		0,265
КП4206ФС-300-1	Закладная соединительного узла стойки КП4205 L=300 мм		0,921
КП4204ФС-100-1	Закладная нижнего узла стойки КП4203 L=100 мм		0,358

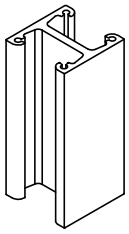
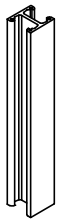
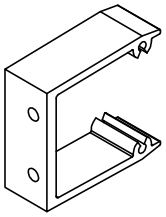
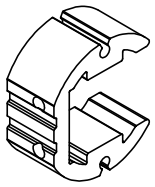
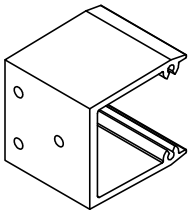
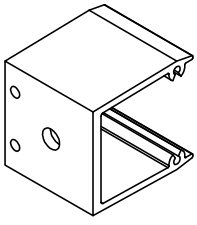
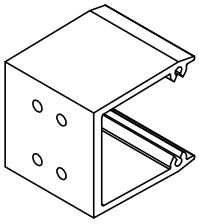
Комплектующие алюминиевые

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КП4204ФС-100-2	Закладная верхнего узла стойки КП4203 L=100 мм		0,316
КП4204ФС-300-1	Закладная соединительного узла стойки КП4203 L=300 мм		1,074
КП4202ФС-100-1	Закладная нижнего узла стойки КП4201 L=100 мм		0,418
КП4202ФС-100-2	Закладная верхнего узла стойки КП4201 L=100 мм		0,376
КП4202ФС-300-1	Закладная соединительного узла стойки КП4201 L=300 мм		1,254
КП4209ФС-100	Закладная компенсационнных стоек КП4207 и КП4208 L=100 мм		0,108

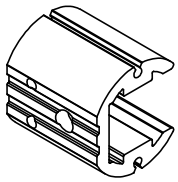
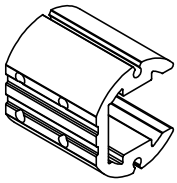
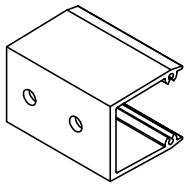
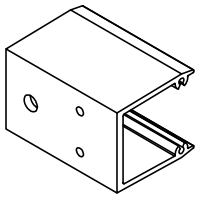
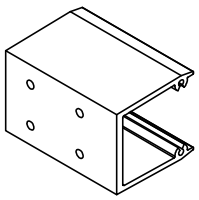
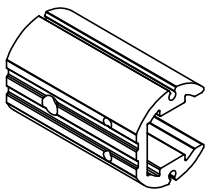
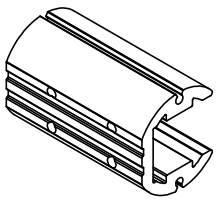
Комплектующие алюминиевые

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КП4209ФС-300	Закладная соединительного узла стоек КП4207 и КП4208 L=300 мм		0,324
КП4220ФС-100-1	Закладная нижнего узла стойки КП4219 L=100 мм		0,514
КП4220ФС-100-2	Закладная верхнего узла стойки КП4219 L=100 мм		0,461
КП4220ФС-300-1	Закладная соединительного узла стойки КП4219 L=300 мм		1,542
КП4215ФС-100-1	Закладная стойки КП2994, КП2994-1 L=100 мм		0,206
КП4215ФС-300-1	Закладная соединительного узла стойки КП2994, КП2994-1 L=300 мм		0,618

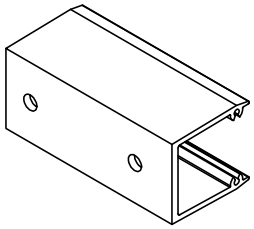
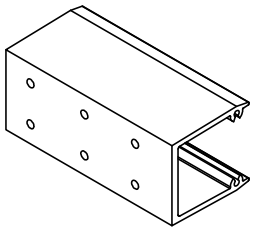
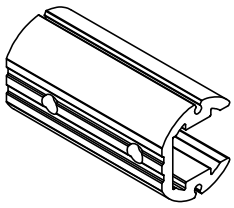
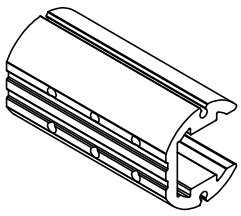
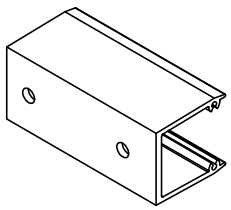
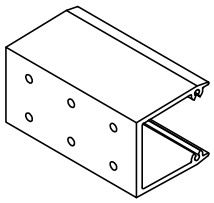
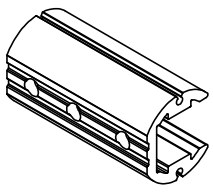
Комплектующие алюминиевые

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КП4216ФС-100-1	Закладная стойки КП2995, КП2995-1 L=100 мм		0,167
КП4216ФС-300-1	Закладная соединительного узла стойки КП2995, КП2995-1 L=300 мм		0,502
КП1336ФР-18,5	Закладная ригеля КП2996		0,024
КП45102ФР-18,5	Закладная ригеля КП2996		0,029
КП1336ФР-44-1	Закладная ригеля КП2995, КП2995-1, фальшригеля КП4224		0,057
КП1336ФР-44-2	Закладная ригеля КП2995, КП2995-1, фальшригеля КП4224		0,056
КП1336ФР-44-3	Закладная ригеля КП2995, КП2995-1, фальшригеля КП4224		0,057

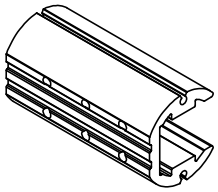
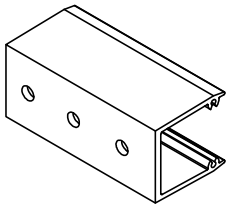
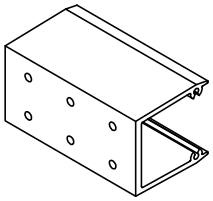
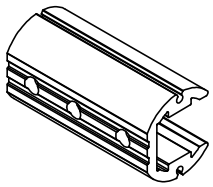
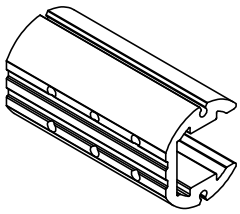
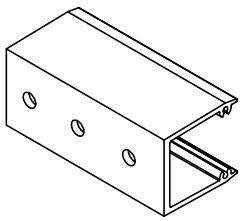
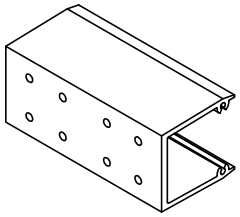
Комплектующие алюминиевые

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КП45102ФР-44-1	Закладная ригеля КП2995, КП2995-1, фальшригеля КП4224		0,069
КП45102ФР-44-2	Закладная ригеля КП2995, КП2995-1, фальшригеля КП4224		0,069
КП1336ФР-72-1	Закладная ригеля КП2994, КП2994-1		0,093
КП1336ФР-72-2	Закладная ригеля КП2994, КП2994-1		0,093
КП1336ФР-72-3	Закладная ригеля КП2994, КП2994-1		0,093
КП45102ФР-72-1	Закладная ригеля КП2994, КП2994-1		0,114
КП45102ФР-72-2	Закладная ригеля КП2994, КП2994-1		0,114

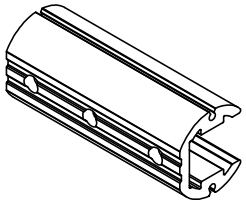
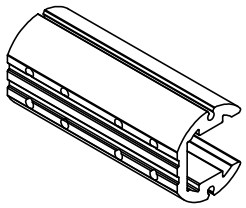
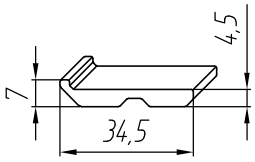
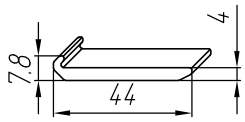
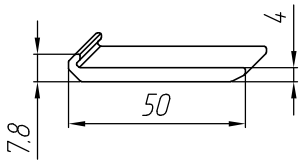
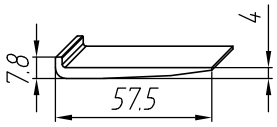
Комплектующие алюминиевые

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КП1336ФР-90.5-1	Закладная ригеля КП4205		0,117
КП1336ФР-90.5-2	Закладная ригеля КП4205		0,117
КП45102ФР-90.5-1	Закладная ригеля КП4205		0,143
КП45102ФР-90.5-2	Закладная ригеля КП4205		0,143
КП1336ФР-114-1	Закладная ригеля КП4203		0,147
КП1336ФР-114-2	Закладная ригеля КП4203		0,147
КП45102ФР-114-1	Закладная ригеля КП4203		0,18

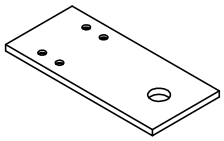
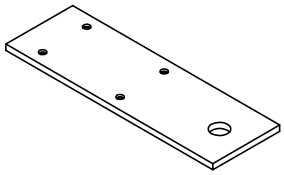
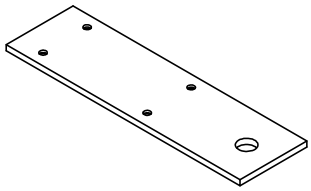
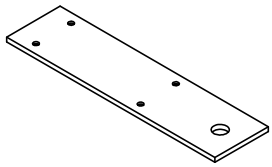
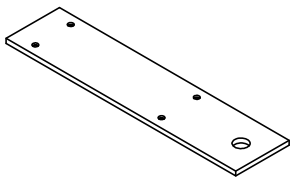
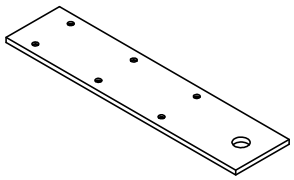
Комплектующие алюминиевые

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КП45102ФР-114-2	Закладная ригеля КП4203		0,18
КП1336ФР-143-1	Закладная ригеля КП4201		0,184
КП1336ФР-143-2	Закладная ригеля КП4201		0,185
КП45102ФР-143-1	Закладная ригеля КП4201		0,225
КП45102ФР-143-2	Закладная ригеля КП4201		0,226
КП1336ФР-180-1	Закладная ригеля КП4219		0,232
КП1336ФР-180-2	Закладная ригеля КП4219		0,233

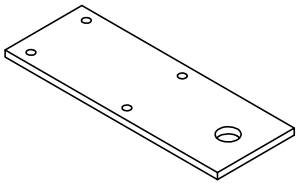
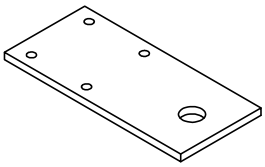
Комплектующие алюминиевые

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КП45102ФР-180-1	Закладная ригеля КП4219		0,284
КП45102ФР-180-2	Закладная ригеля КП4219		0,284
КП45109-100	Подкладка опорная для заполнения 20-25мм L=100 мм		0,037
КП4217-100	Подкладка опорная для заполнения 32мм L=100 мм		0,047
КП4218-100	Подкладка опорная для заполнения 40-42мм L=100 мм		0,054
КП43125-100	Подкладка опорная для заполнения 50-52мм L=100 мм		0,053

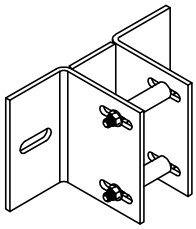
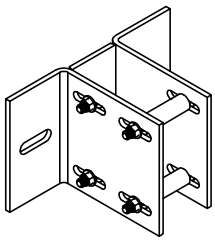
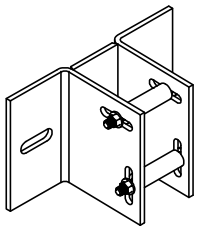
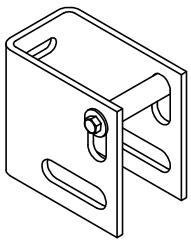
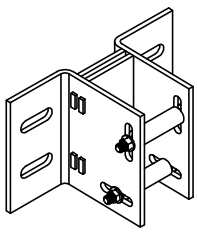
Комплектующие стальные

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КС 01.58	Платик 112х50х4 мм для крепления стойки в проём через закладную КП1511		0,176
КС 01.44	Платик 139х50х4 мм для крепления стойки в проём через закладную КП1510		0,218
КС 01.45	Платик 158х50х4 мм для крепления стойки в проём через закладную КП4206		0,248
КС 01.59	Платик 183х50х4 мм для крепления стойки в проём через закладную КП4204		0,287
КС 01.60	Платик 211х50х4 мм для крепления стойки в проём через закладную КП4202		0,331
КС 01.61	Платик 250х50х4 мм для крепления стойки в проём через закладную КП4220		0,385

Комплектующие стальные

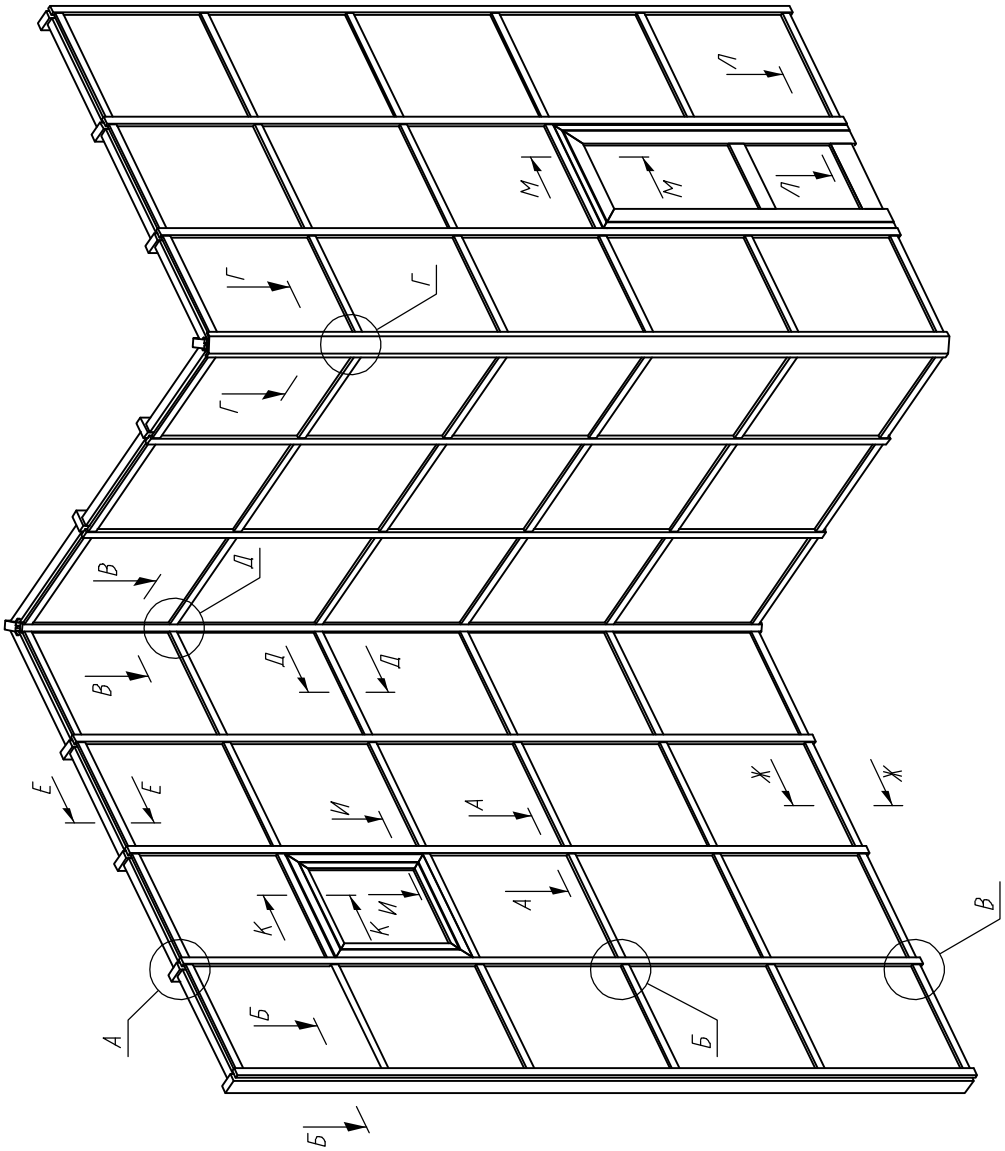
Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КС 01.62	Платик 138х50х4 мм для крепления стойки в проём через закладную КП4.215		0,211
КС 01.63	Платик 110х50х4 мм для крепления стойки в проём через закладную КП4.216		0,167

Комплектующие стальные

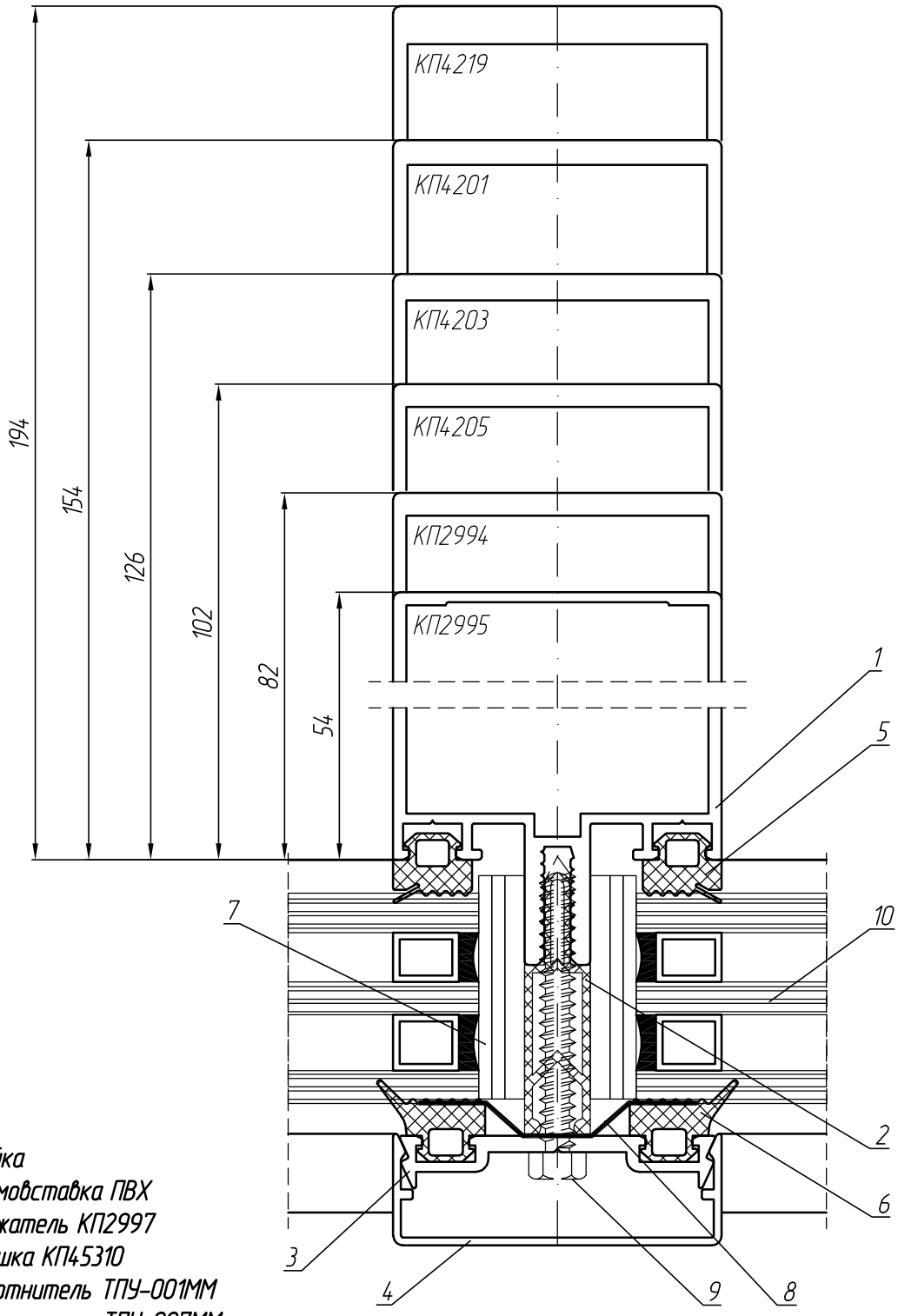
Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
ККСН-80, -200	Кронштейн монтажный		
ККСН-140, -170	Кронштейн монтажный		
ККСУ-80, -110, -140	Кронштейн монтажный		
ККСУ-01-80, -110, -140	Кронштейн монтажный		
КРП-12-80, -110, -140	Кронштейн монтажный		

Фасадная система ФС50. Схема фасада

Примерная схема фасада

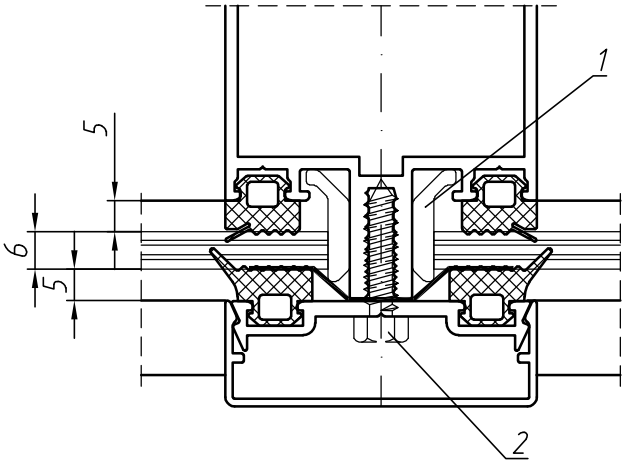


Типовое сечение стойки
разрез А–А



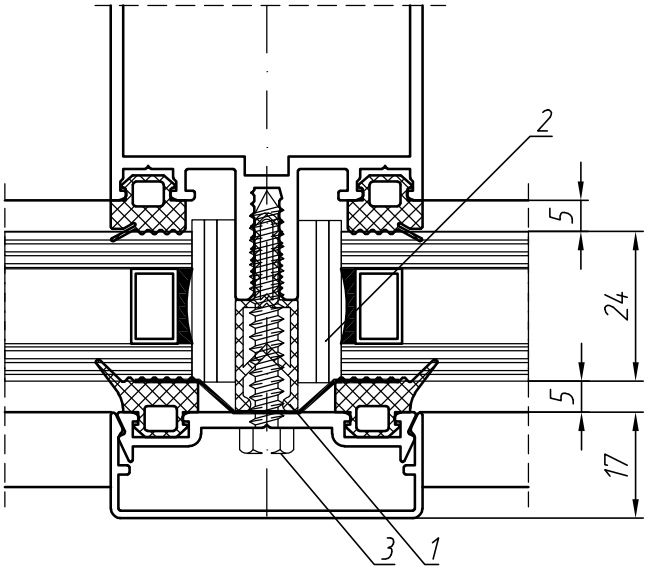
1. Стойка
2. Термовставка ПВХ
3. Держатель КП2997
4. Крышка КП45310
5. Уплотнитель ТПУ-001ММ
6. Уплотнитель ТПУ-007ММ
7. Подкладки фиксирующие
8. Лента гидроизоляционная
9. Винт самонарезающий 5,5 DIN 7976 A2
10. Заполнение

Сечения стоек
Варианты заполнения



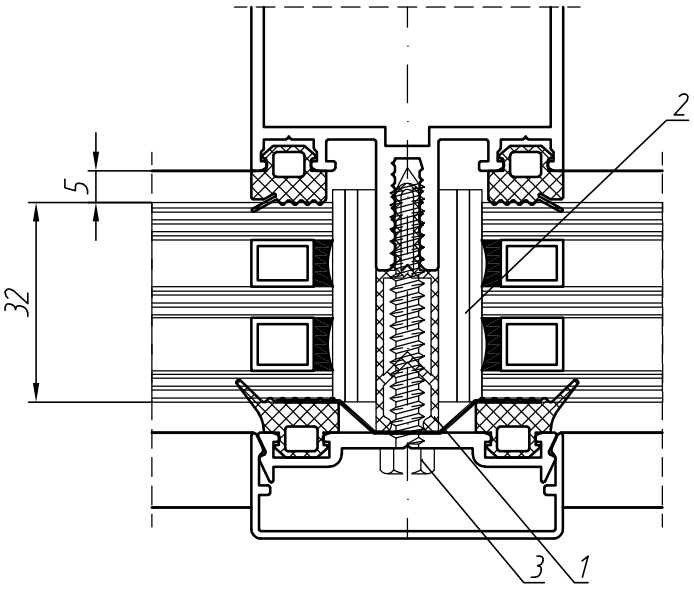
Вариант с заполнением толщиной 6мм

1. Подкладка ТПУ-011
2. Винт самонарезающий 5,5х22 DIN 7976



Вариант с заполнением толщиной 24мм

1. Термовставка Т50-01
2. Подкладки ТПУ-017-03, ТПУ-017-04
3. Винт самонарезающий 5,5х38 DIN 7976

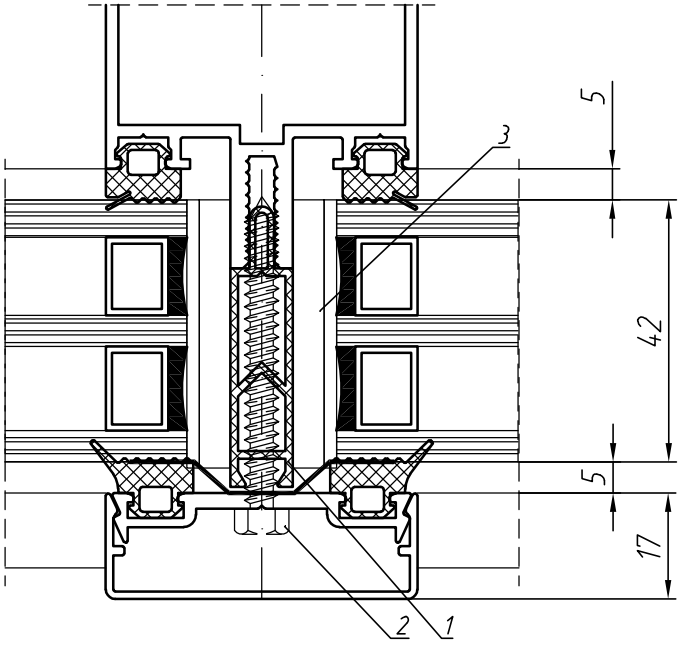


Вариант с заполнением толщиной 32мм

1. Термовставка Т50-02
2. Подкладки ТПУ-017-05, ТПУ-017-06
3. Винт самонарезающий 5,5х45 DIN 7976

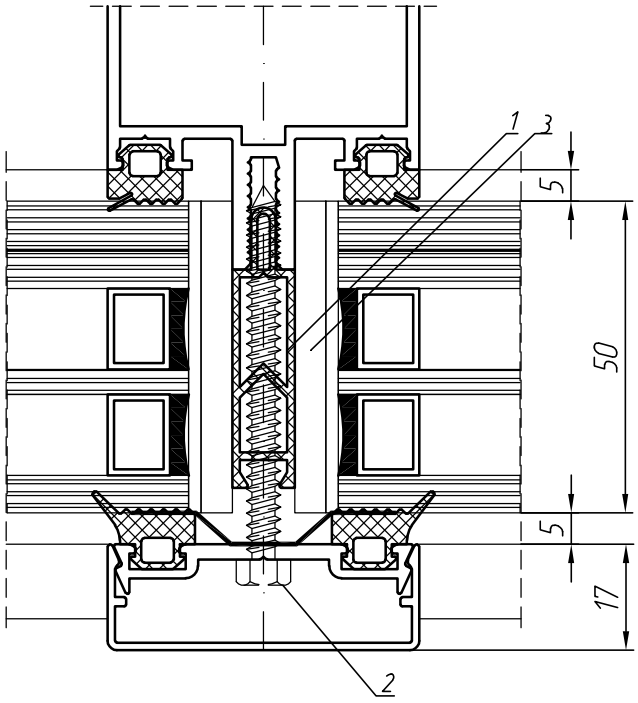
Сечения стоек

Варианты заполнения



Вариант с заполнением толщиной 42мм

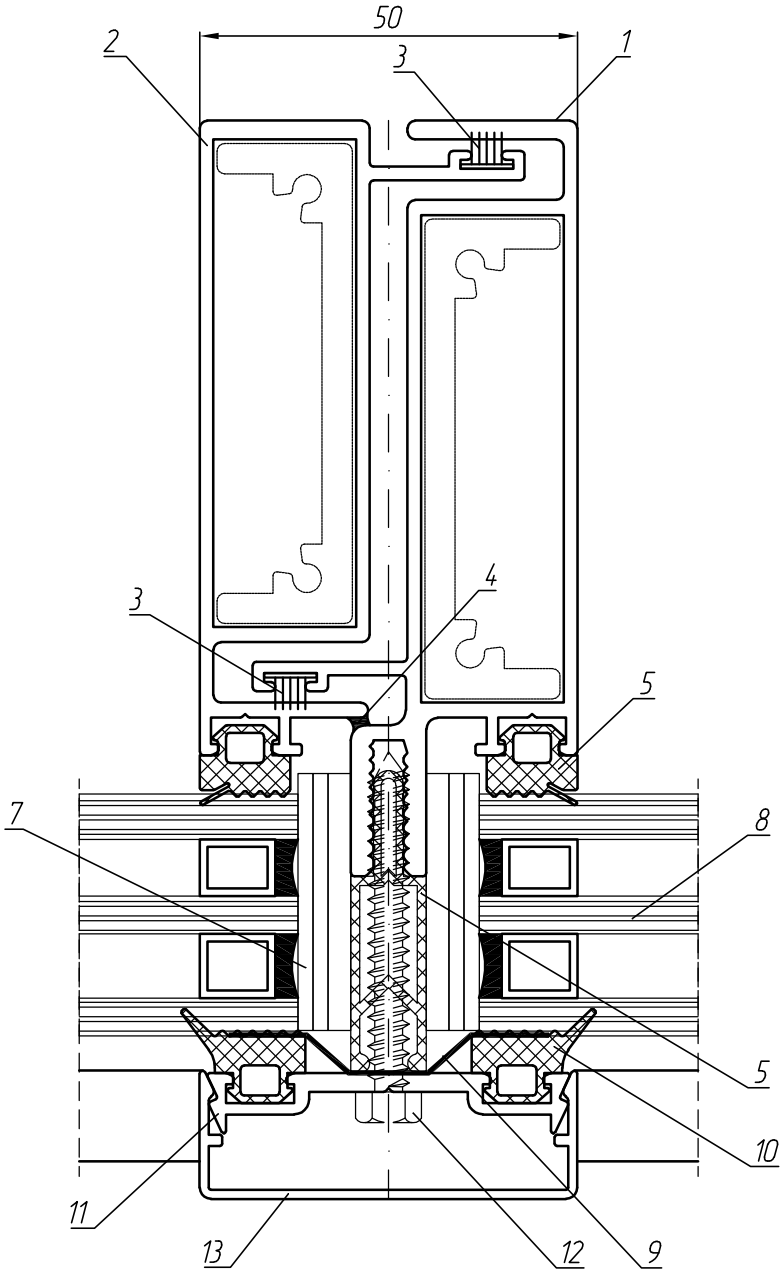
1. Термовставка Т50-02
2. Винт самонарезающий 5,5х50 DIN 7976
3. Подкладки КПП-18-2, КПП-18-3



Вариант с заполнением толщиной 42мм

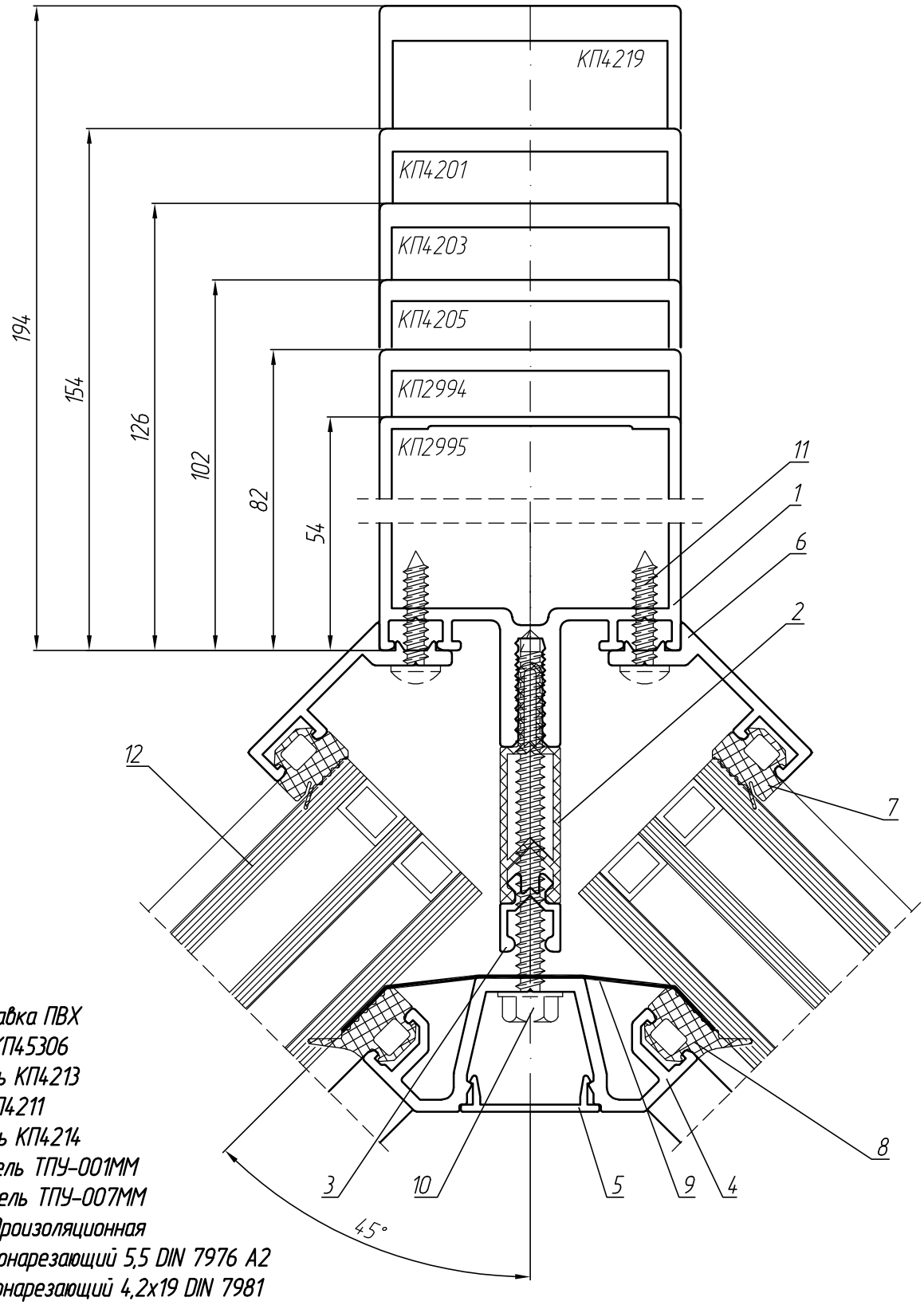
1. Термовставка 500.15.002
2. Винт самонарезающий 5,5х60 DIN 7976
3. Подкладки П-50-2, П-50-3

Сечение компенсационной стойки



1. Стойка КП4207
2. Стойка КП4208
3. Уплотнитель щёточный РВ 69 800-ЗР
4. Герметик силиконовый
5. Термовставка ПВХ
6. Уплотнитель ТПУ-001ММ
7. Подкладки фиксирующие
8. Заполнение
9. Лента гидроизоляционная
10. Уплотнитель ТПУ-007ММ
11. Держатель КП2997
12. Винт самонарезающий 5,5 DIN 7976 A2
13. Крышка КП45310

Сечения угловой стойки
разрез В–В
Заворот внутренний 90°

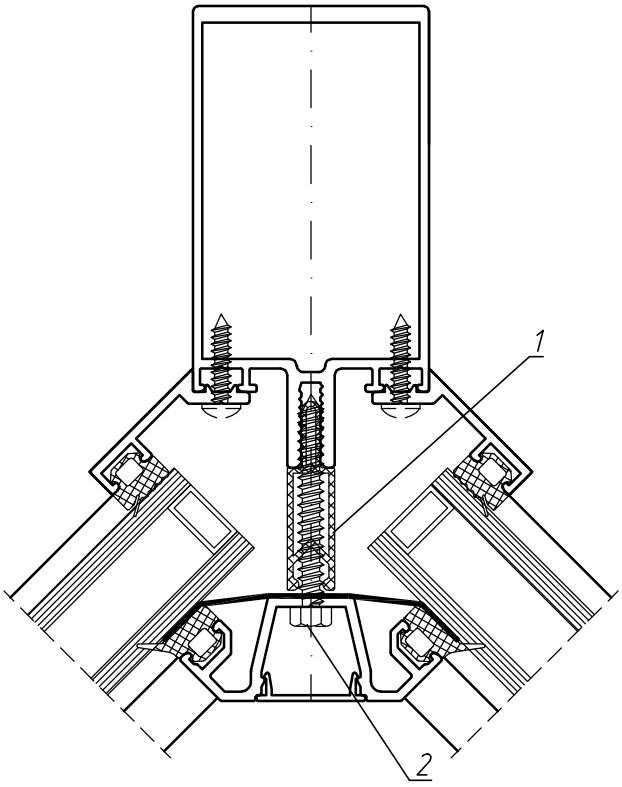


1. Стойка
2. Термовставка ПВХ
3. Адаптер КП45306
4. Держатель КП4213
5. Крышка КП4211
6. Держатель КП4214
7. Уплотнитель ТПУ-001ММ
8. Уплотнитель ТПУ-007ММ
9. Лента гидроизоляционная
10. Винт самонарезающий 5,5 DIN 7976 A2
11. Винт самонарезающий 4,2х19 DIN 7981
12. Заполнение

Угловые стойки
Варианты заполнения

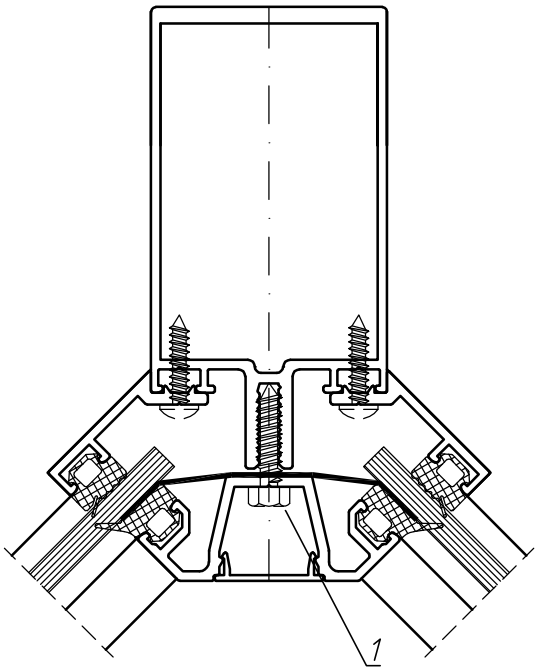
Вариант с заполнением толщиной 6мм

1. Винт самонарезающий 5,5х22 DIN 7976



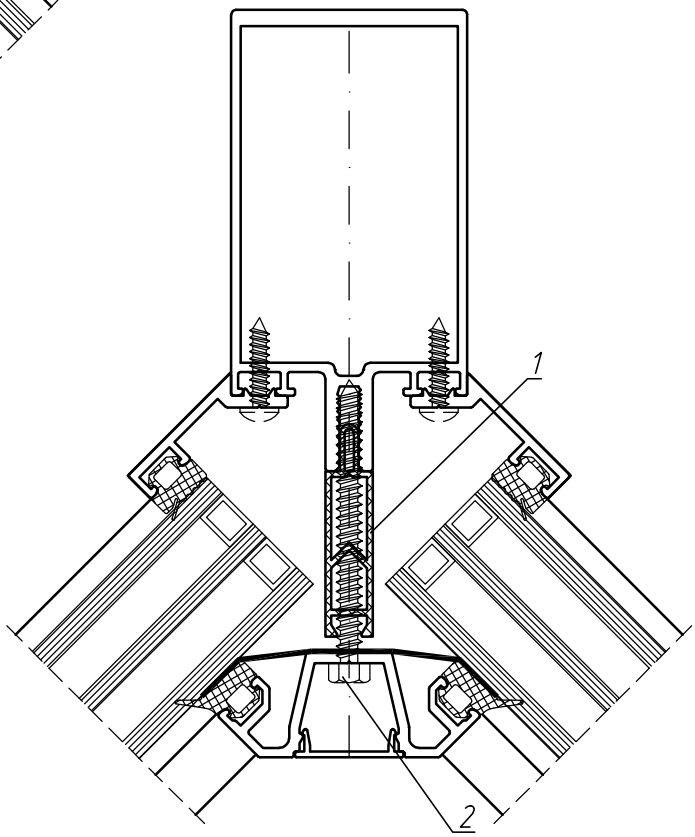
Вариант с заполнением толщиной 24мм

1. Термовставка Т50-02
2. Винт самонарезающий 5,5х45 DIN 7976

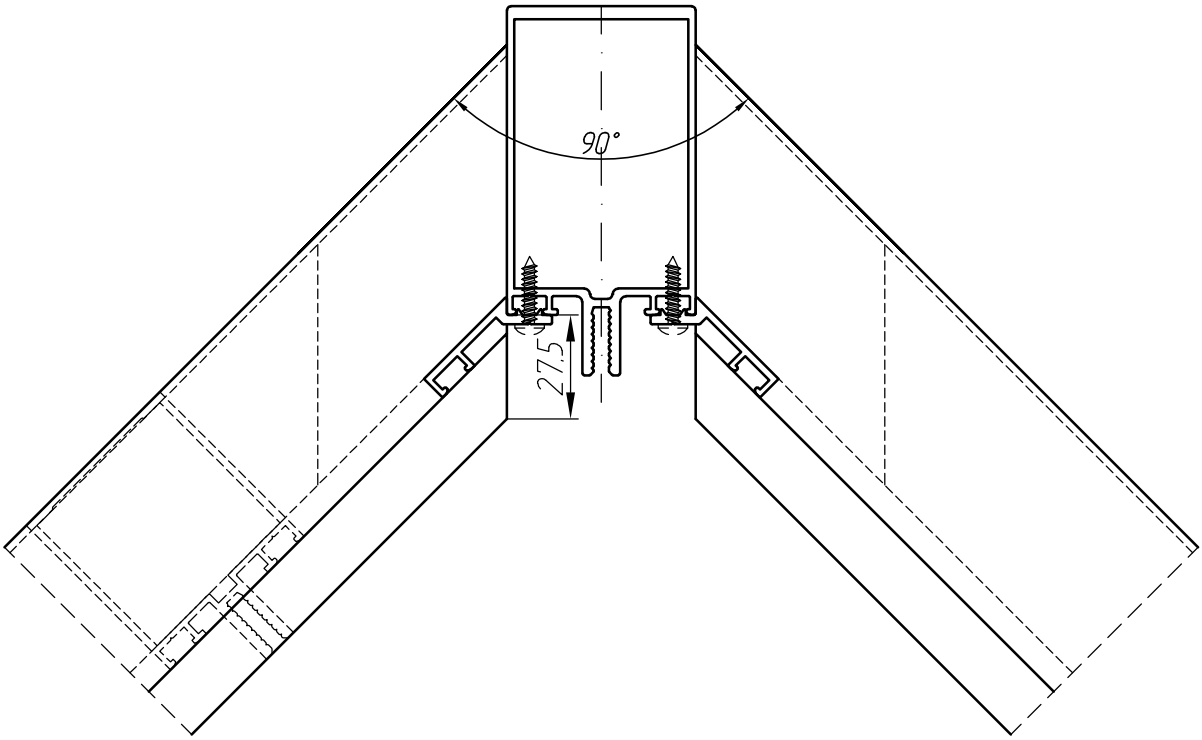


Вариант с заполнением толщиной 32мм

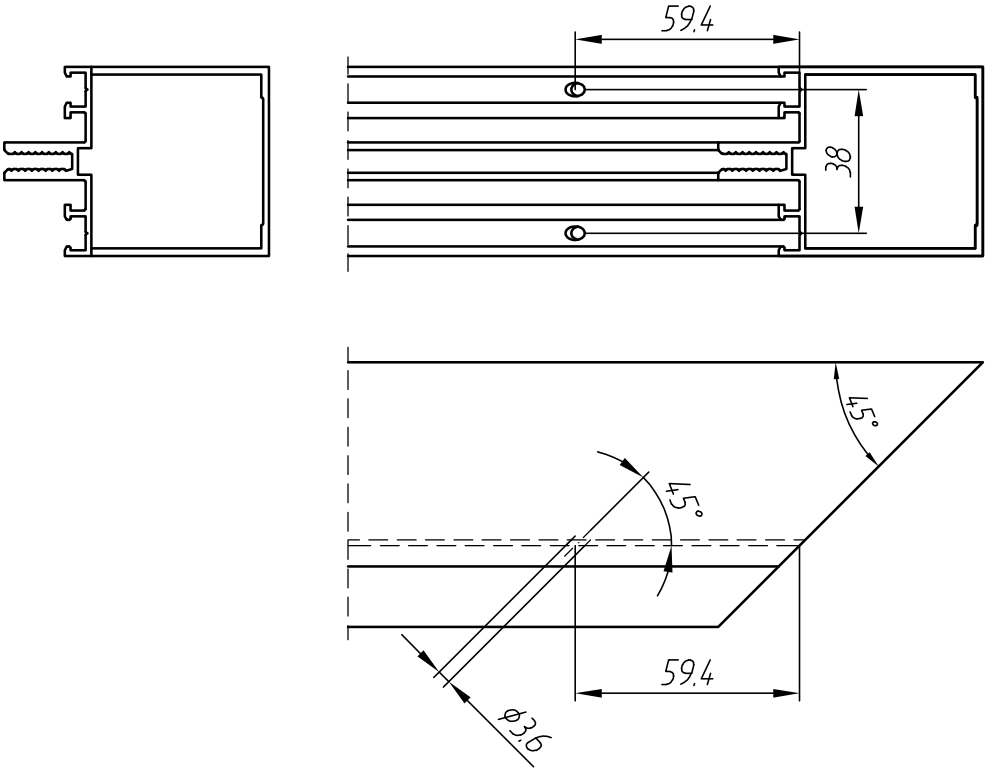
1. Термовставка 500.15.002
2. Винт самонарезающий 5,5х60 DIN 7976



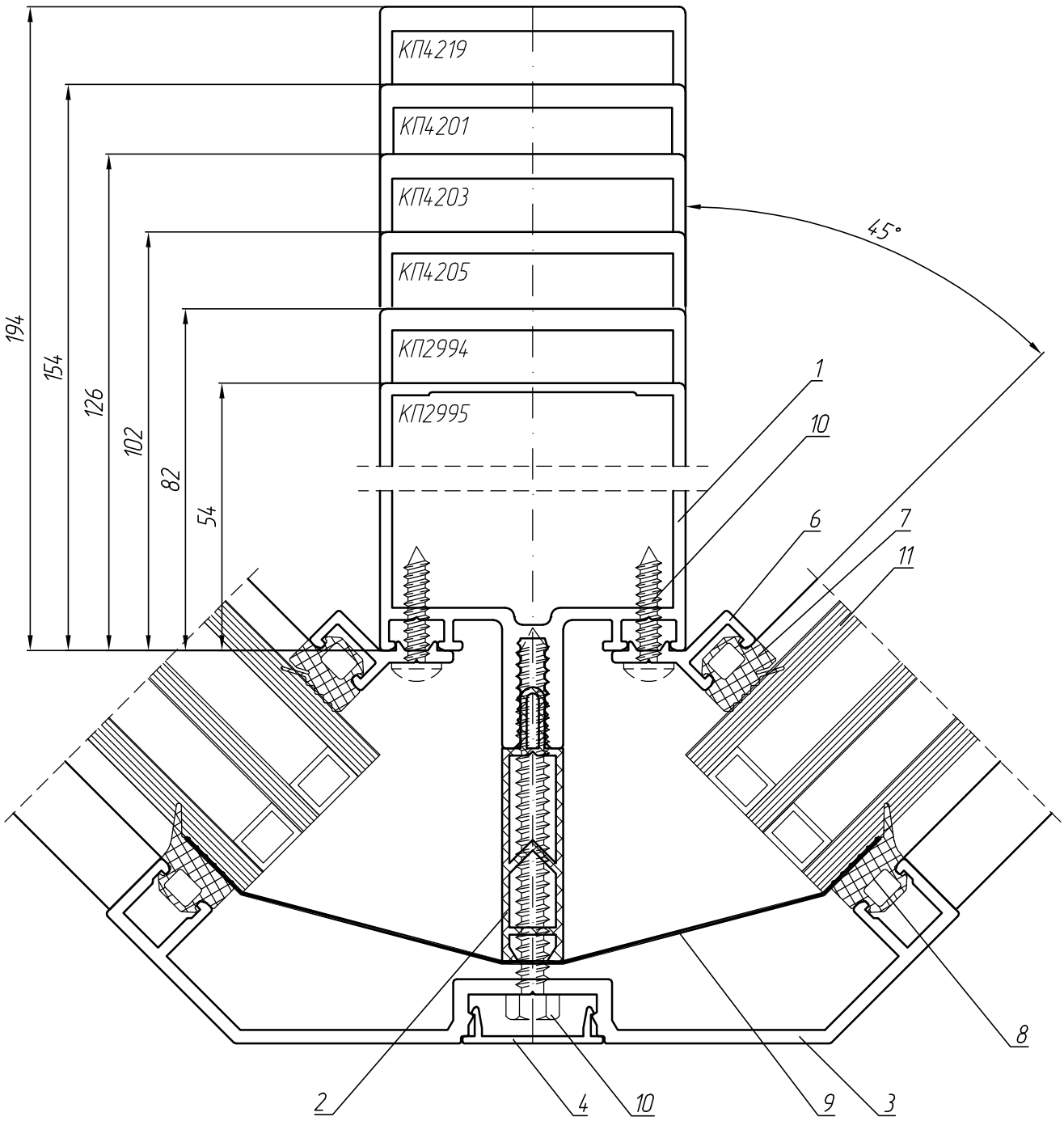
Угловые стойки
Установка ригеля



Обработка ригеля
КП2995



Сечения угловой стойки
разрез Г–Г
Поворот наружный 90°

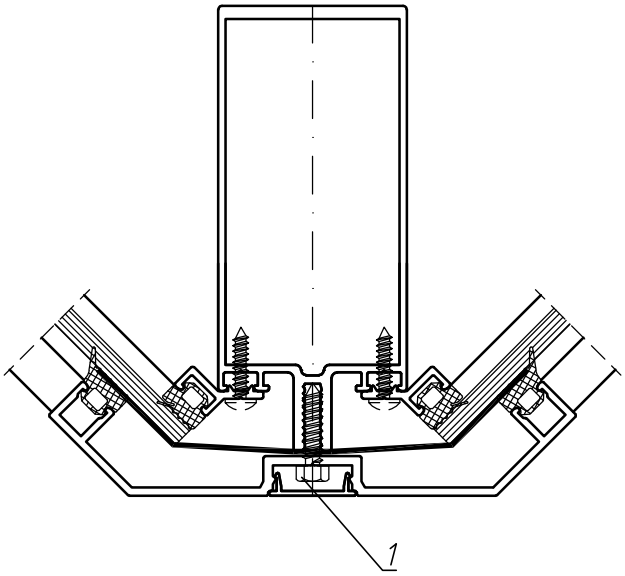


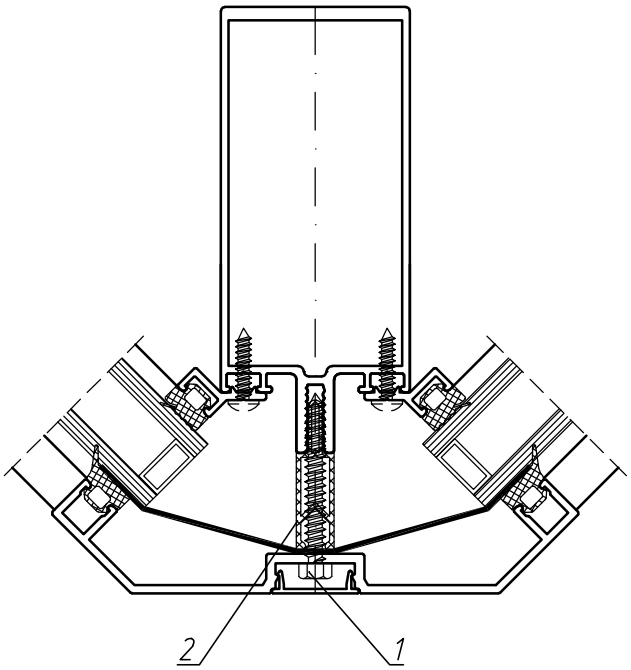
1. Стойка
2. Термовставка ПВХ
3. Прижим КП4212
4. Крышка КП4211
5. Держатель КП4210
6. Уплотнитель ТПУ-001ММ
7. Уплотнитель ТПУ-007ММ
8. Лента гидроизоляционная
9. Винт самонарезающий 5,5 DIN 7976 A2
10. Винт самонарезающий 4,2х19 DIN 7981 A2
11. Заполнение

Угловые стойки
Варианты заполнения

Вариант с заполнением толщиной 6мм

1. Винт самонарезающий 5,5х22 DIN 7976



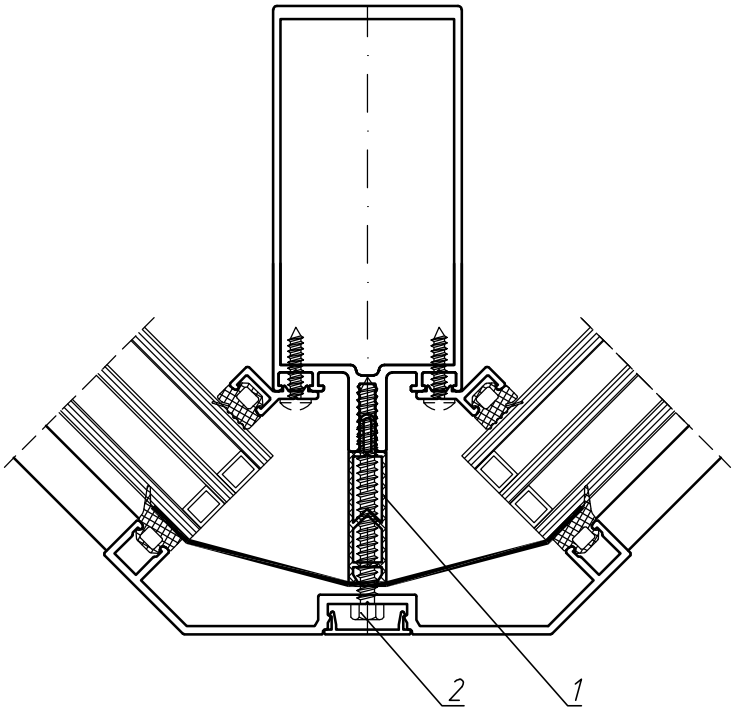


Вариант с заполнением толщиной 24мм

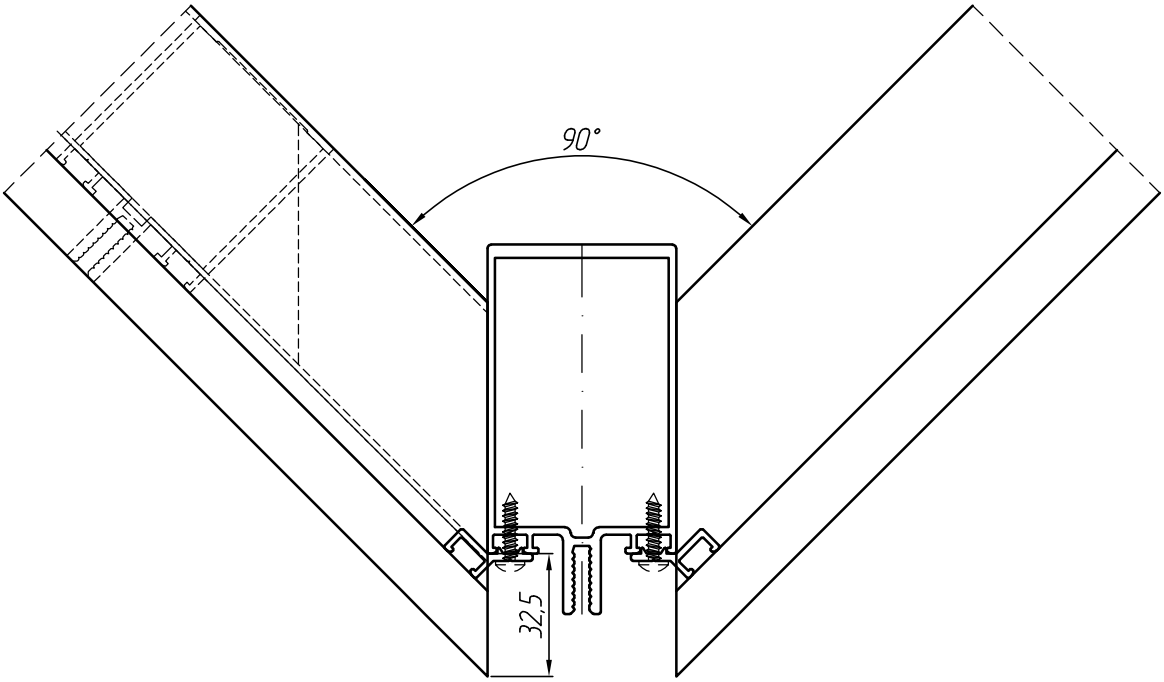
1. Термовставка Т50-02
2. Винт самонарезающий 5,5х45 DIN 7976

Вариант с заполнением толщиной 32мм

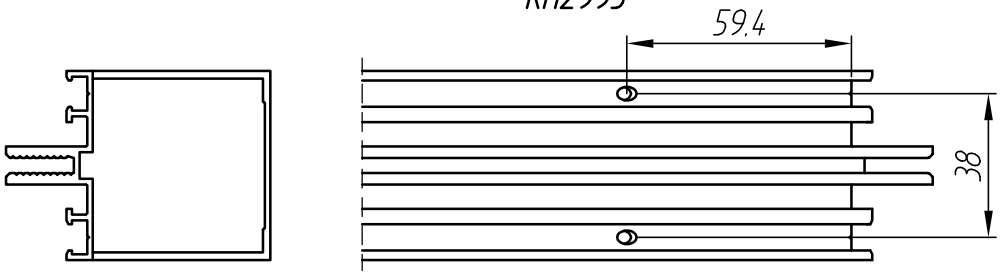
1. Термовставка 500.15.002
2. Винт самонарезающий 5,5х60 DIN 7976

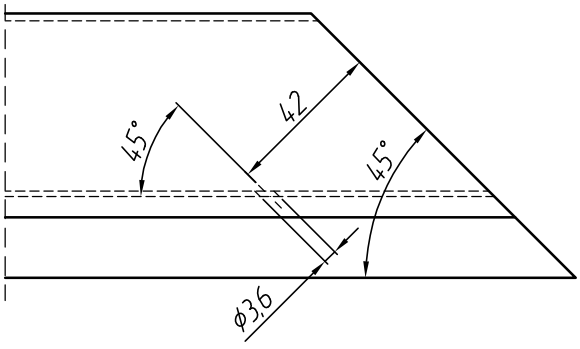


Угловые стойки
Установка ригеля

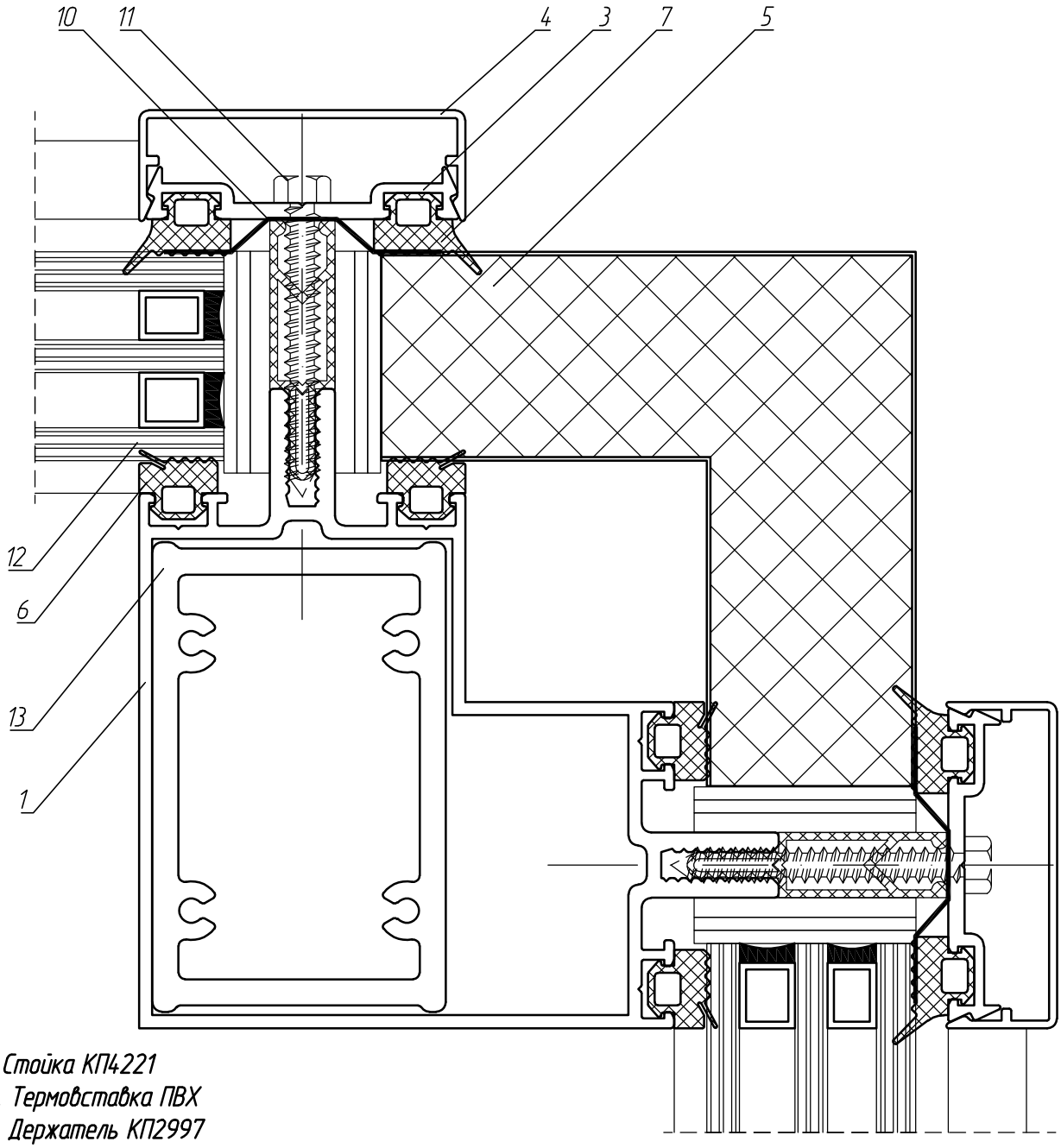


Обработка ригеля
КП2995



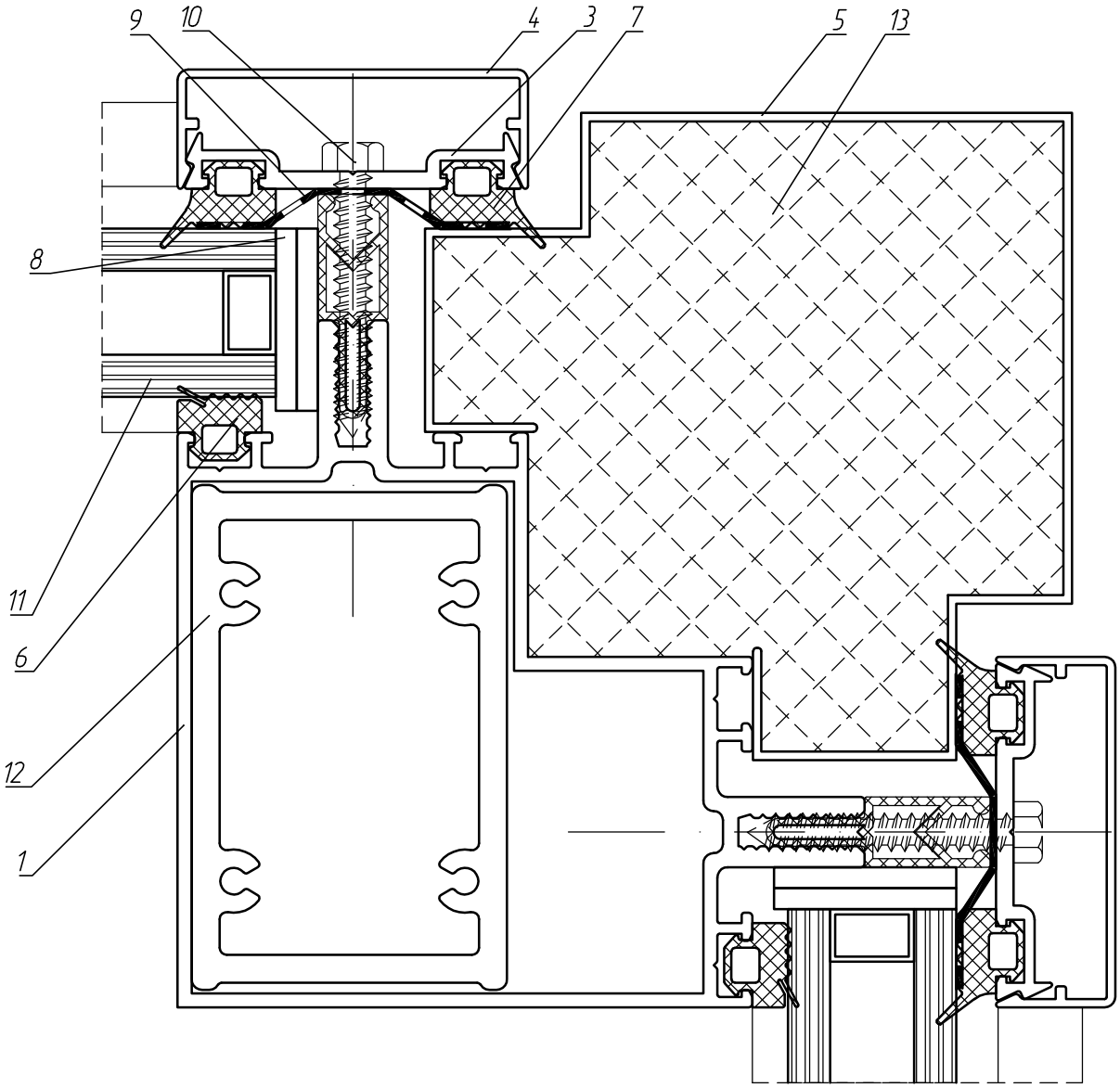


Поворот наружный 90° с помощью стойки КП4221 и сэндвич-панели заполнение 32 мм



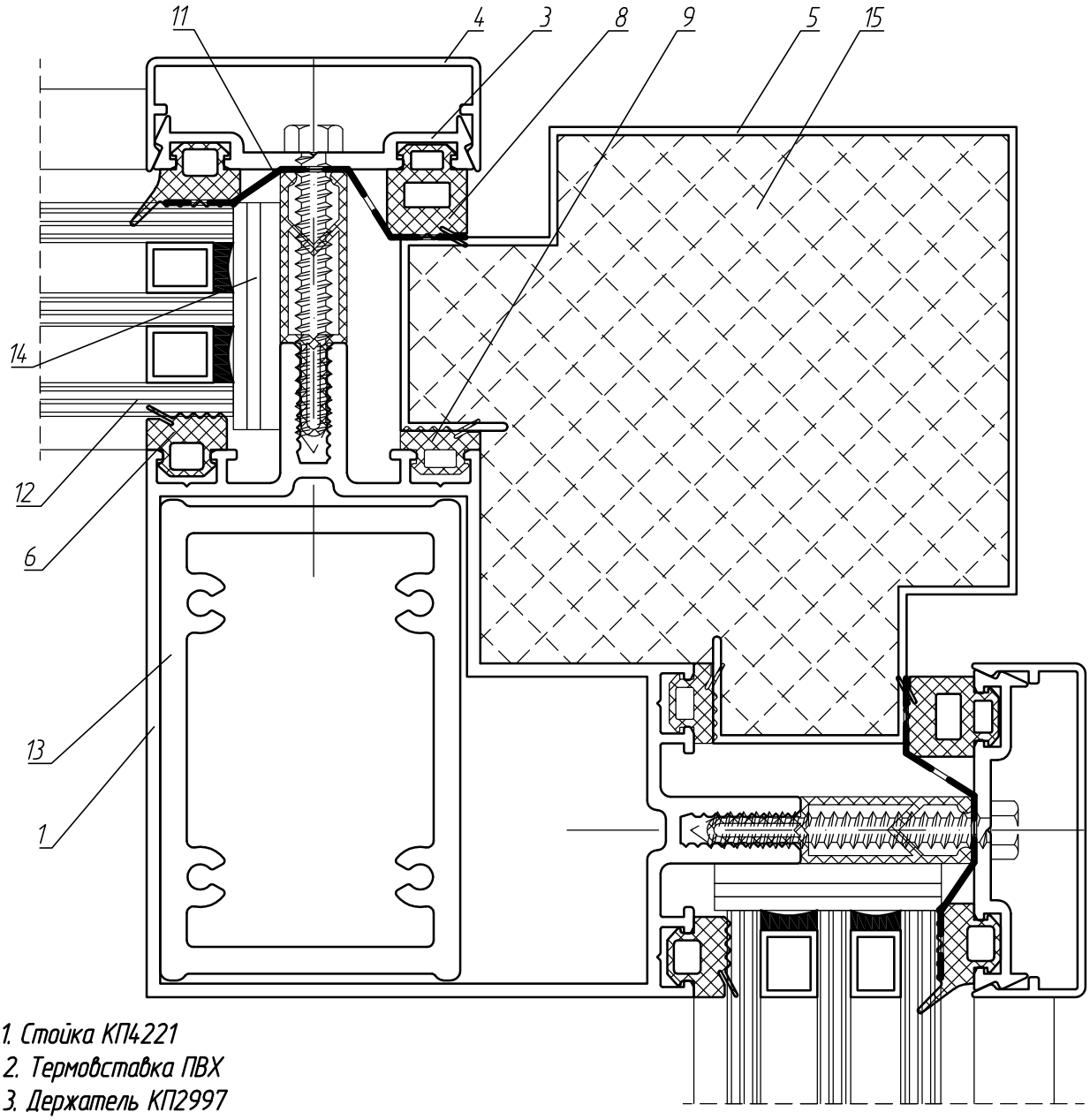
1. Стойка КП4221
2. Термовставка ПВХ
3. Держатель КП2997
4. Крышка КП45310
5. Сэндвич-панель
6. Уплотнитель ТПУ-001ММ
7. Уплотнитель ТПУ-007ММ
8. Уплотнитель
9. Подкладки ТПУ-17-05, ТПУ-17-06
10. Лента гидроизоляционная
11. Винт самонарезающий 5,5х45 DIN 7976 А2
12. Заполнение
13. Закладная КП1510

Поворот наружный 90° с помощью стойки КП4221
заполнение 24 мм



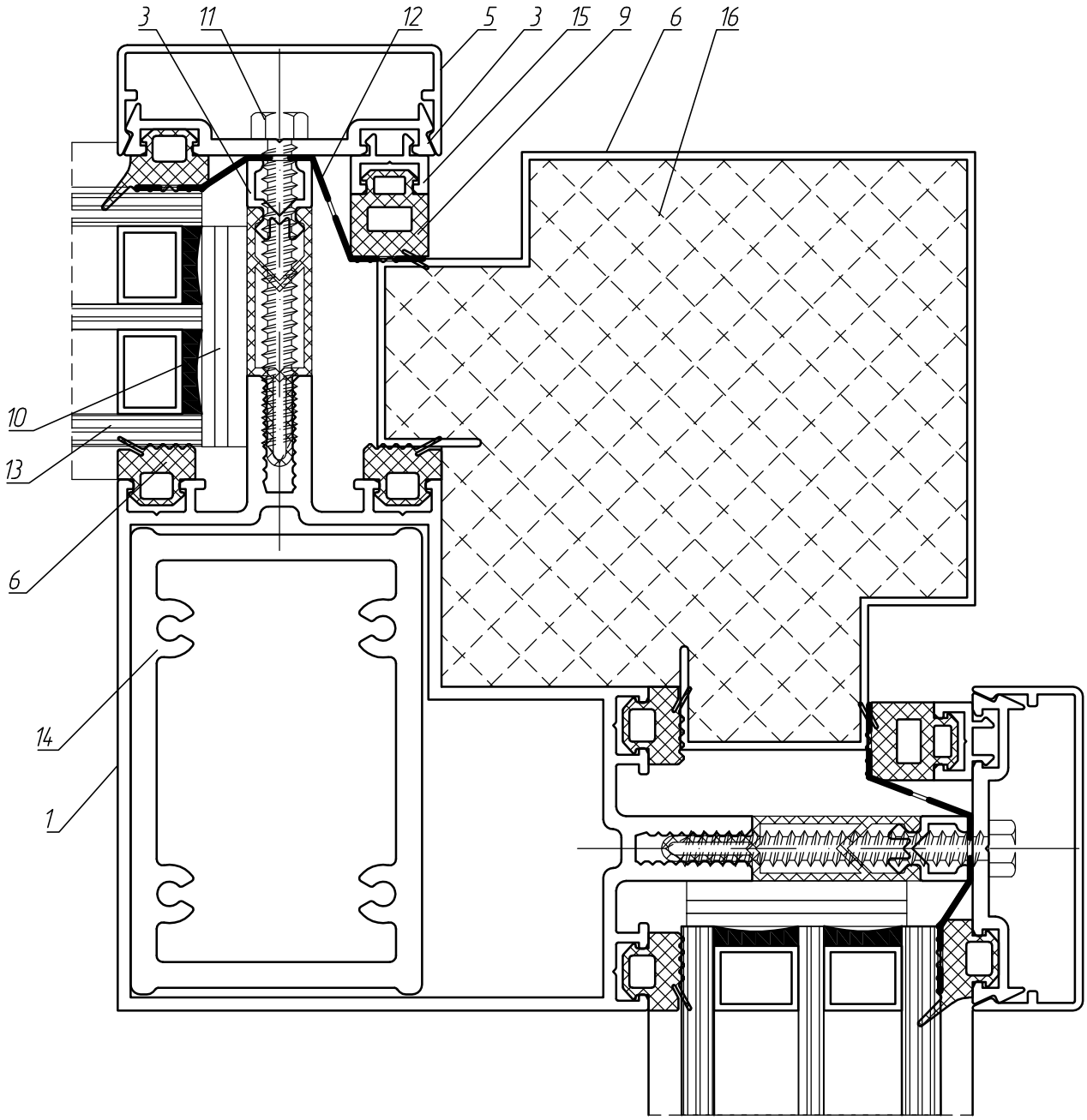
1. Стойка КП4221
2. Термовставка ПВХ
3. Держатель КП2997
4. Крышка КП45310
5. Крышка КП4222
6. Уплотнитель ТПУ-001ММ
7. Уплотнитель ТПУ-007ММ
8. Подкладки ТПУ-17-04
9. Лента гидроизоляционная
10. Винт самонарезающий 5,5 DIN 7976 A2
11. Заполнение
12. Закладная КП1510
13. Утеплитель / Пена монтажная

Поворот наружный 90° с помощью стойки КП4221
заполнение 32 мм



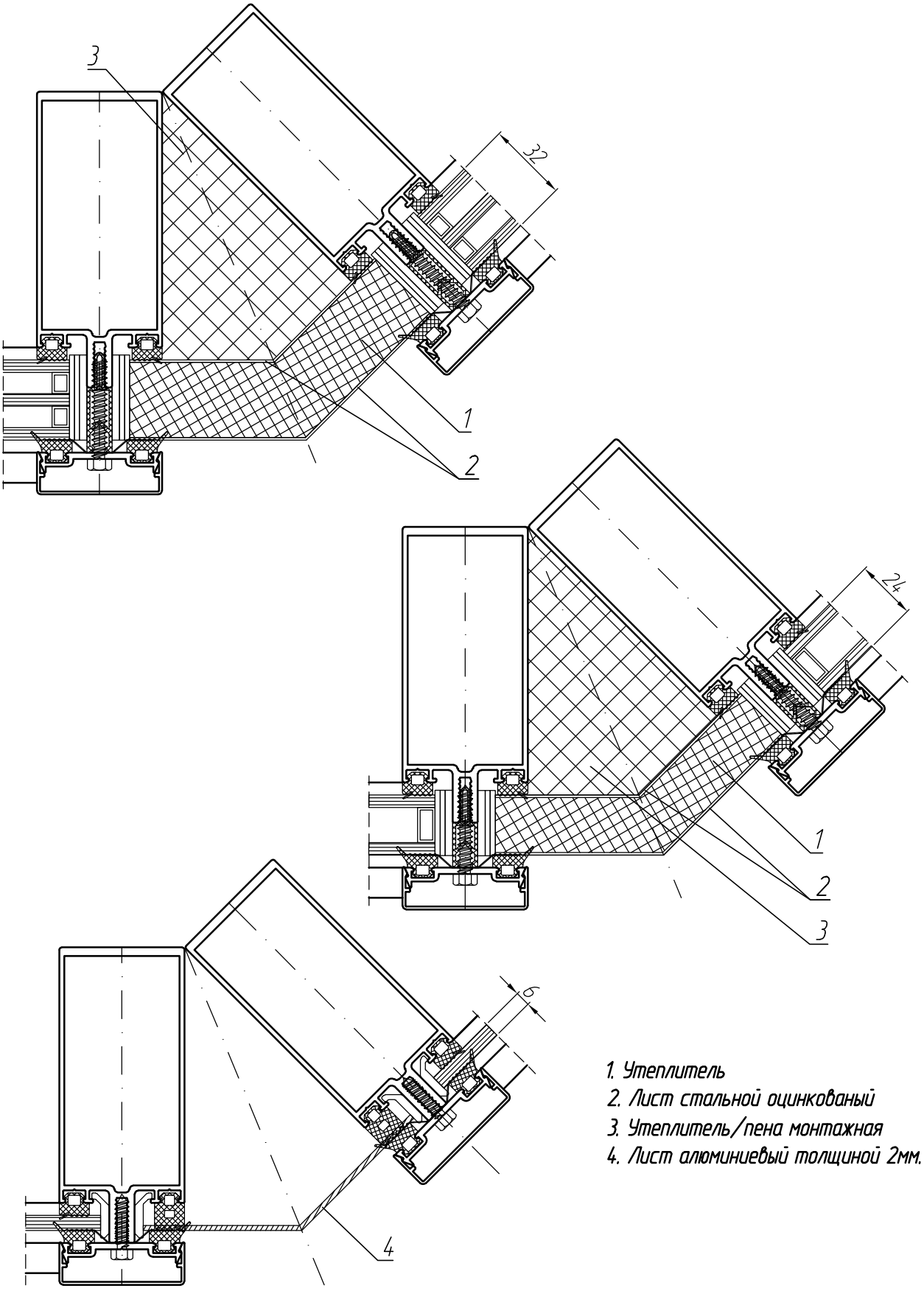
1. Стойка КП4221
2. Термовставка ПВХ
3. Держатель КП2997
4. Крышка КП45310
5. Крышка КП4222
6. Уплотнитель ТПУ-001ММ
7. Уплотнитель ТПУ-007ММ
8. Уплотнитель ТПУ-6002
9 Уплотнитель ТПУ-6001
10 Винт самонарезающий 5,5 DIN 7976 A2
11 Лента гидроизоляционная
12 Заполнение
13 Закладная КП1510
14 Подкладки ТПУ-17-05, ТПУ-17-06
15. Утеплитель / Пена монтажная

Поворот наружный 90° с помощью стойки КП4221
заполнение 40 мм



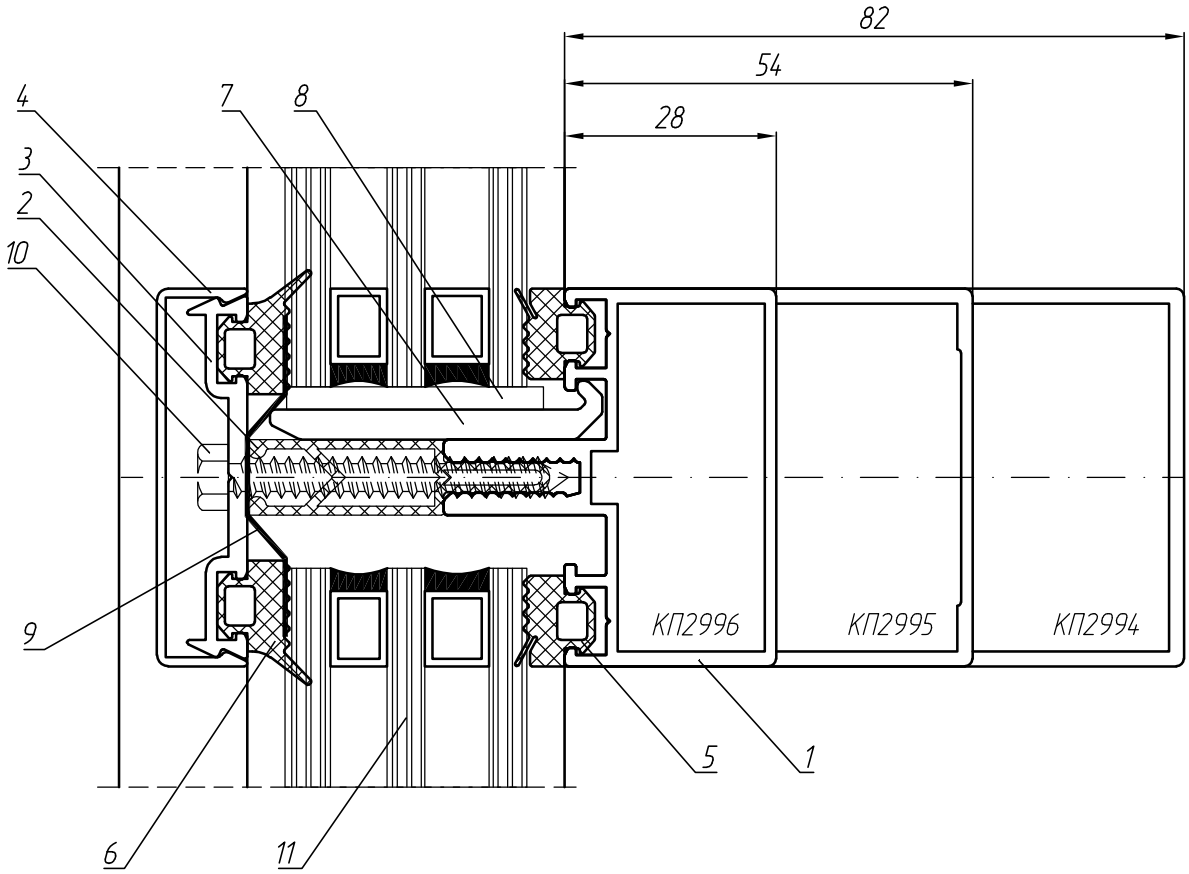
1. Стойка КП4221
2. Термовставка ПВХ Т50-02
3. Профиль дистанционный КП45306
4. Держатель КП2997
5. Крышка КП45310
6. Крышка КП4222
7. Уплотнитель ТПУ-001ММ
8. Уплотнитель ТПУ-007ММ
9. Уплотнитель ТПУ-6002
10. Подкладки ТПУ-17-05, ТПУ-17-06
11. Винт самонарезающий 5,5 DIN 7976 A2
12. Лента гидроизоляционная
13. Стеклопакет СПД 40
14. Закладная КП1510
15. Профиль дистанционный КП43124
16. Утеплитель / Пена монтажная

Поворот фасада через две стойки
на произвольный угол от 0° до 90°



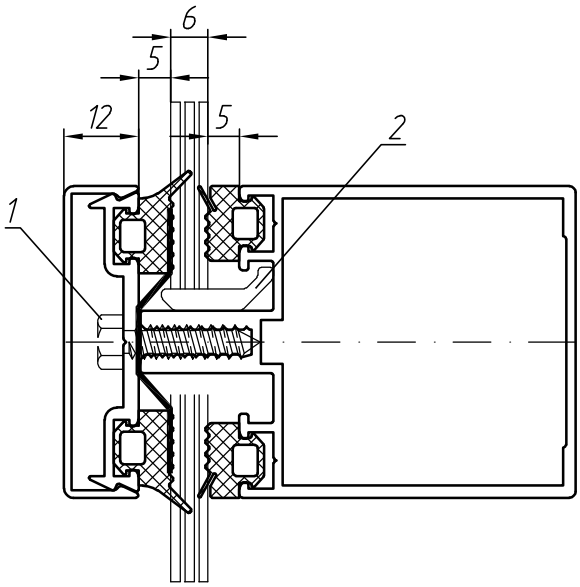
1. *Утеплитель*
2. *Лист стальной оцинкованый*
3. *Утеплитель/пена монтажная*
4. *Лист алюминиевый толщиной 2мм.*

Типовое сечение ригеля
разрез Д-Д



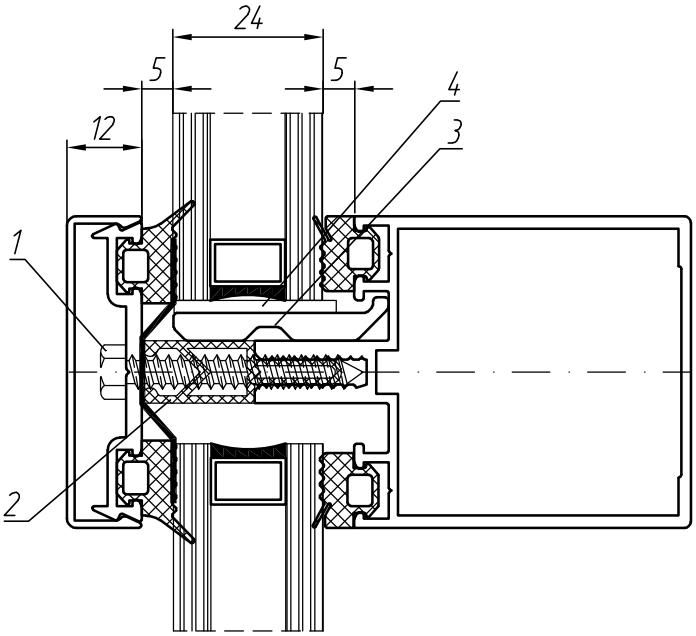
1. Ригель
2. Термовставка ПВХ
3. Держатель КП2997
4. Крышка КП45309
5. Уплотнитель ТПУ-001ММ
6. Уплотнитель ТПУ-007ММ
7. Подкладка КП4217
8. Подкладка ТПУ-017-06
9. Лента гидроизоляционная
10. Винт самонарезающий 5,5 DIN 7976 A2
11. Заполнение

Сечения ригелей
Варианты заполнения



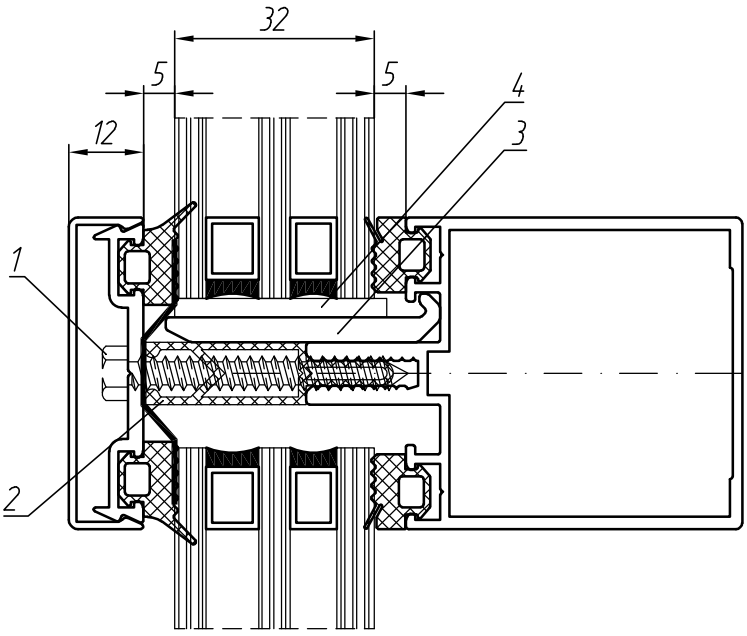
Вариант с заполнением толщиной 6 мм

1. Винт самонарезающий 5,5х22 DIN 7976
2. Подкладка ТПУ-011



Вариант с заполнением толщиной 24 мм

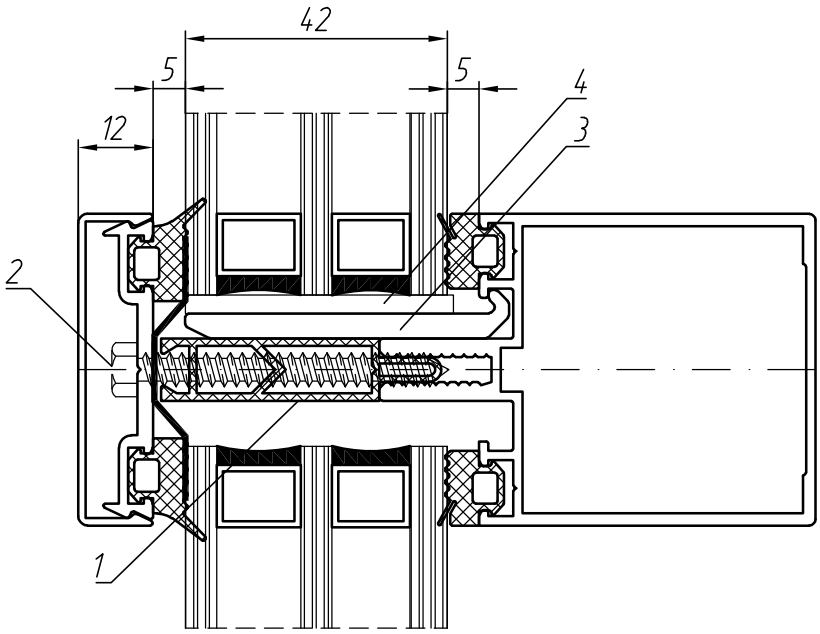
1. Термовставка Т50-01
2. Винт самонарезающий 5,5х38 DIN 7976
3. Подкладка КП45109
4. Подкладка ТПУ-017-04



Вариант с заполнением толщиной 32 мм

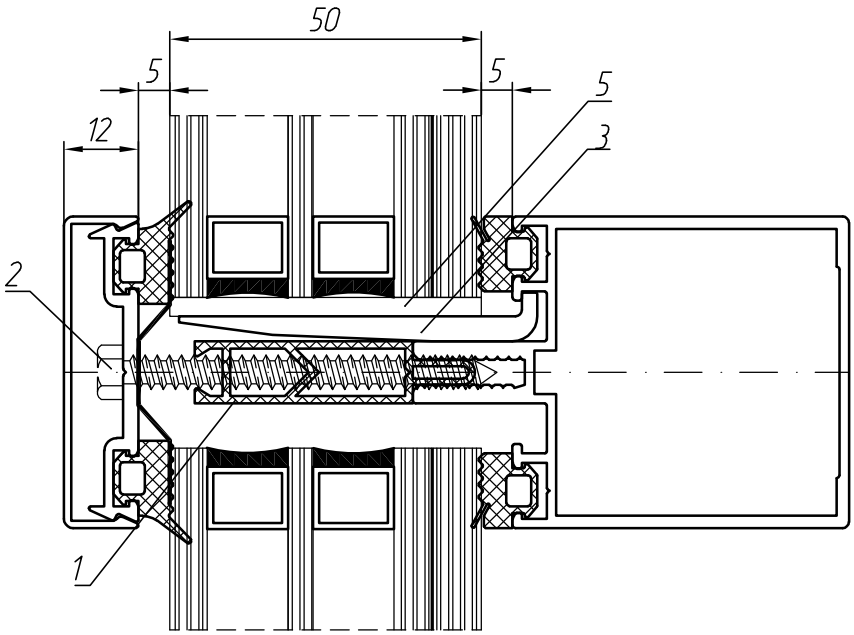
1. Термовставка Т50-02
2. Винт самонарезающий 5,5х45 DIN 7976
3. Подкладка КП4217
4. Подкладка ТПУ-017-06

Сечения ригелей
Варианты заполнения



Вариант с заполнением толщиной 42мм

1. Термовставка 500.15.002
2. Винт самонарезающий 5,5х50 DIN 7976
3. Подкладка КП4218
4. Подкладка КПП-18-3

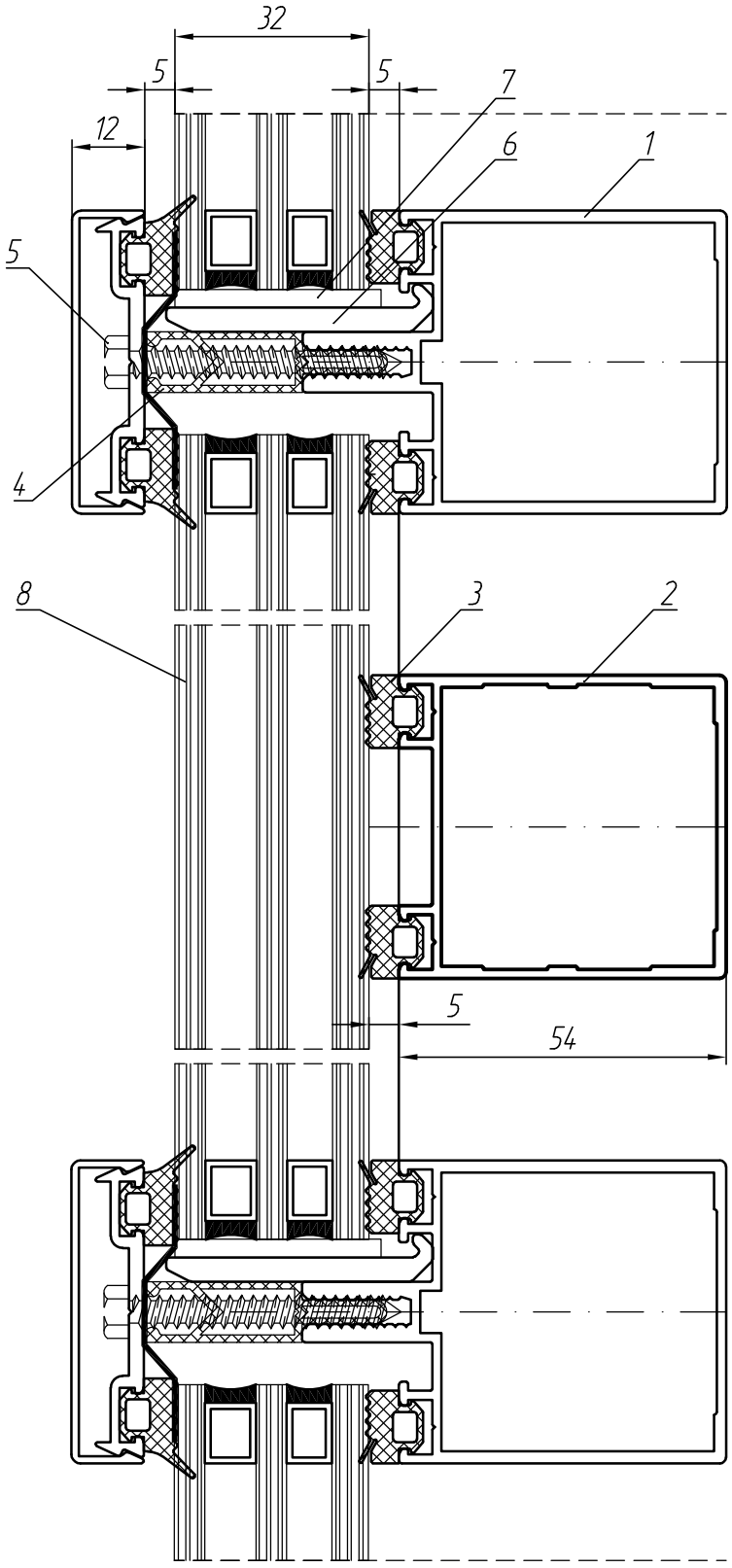


Вариант с заполнением толщиной 50мм

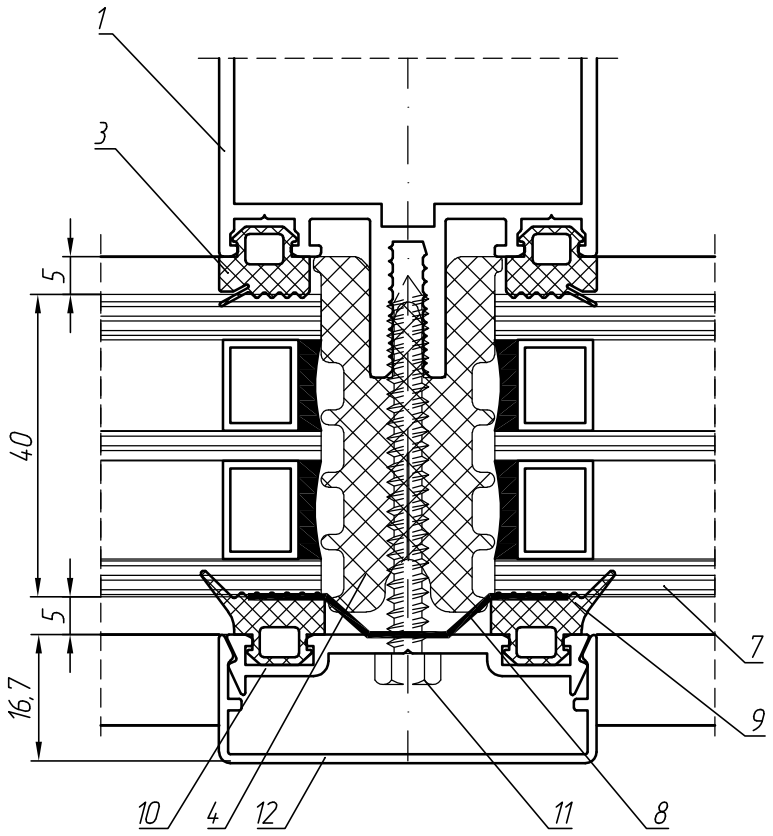
1. Термовставка 500.15.002
2. Винт самонарезающий 5,5х60 DIN 7976
3. Подкладка КП43125
4. Подкладка П-50-3

Сечения ригелей
Установка фальшригеля
КП4224

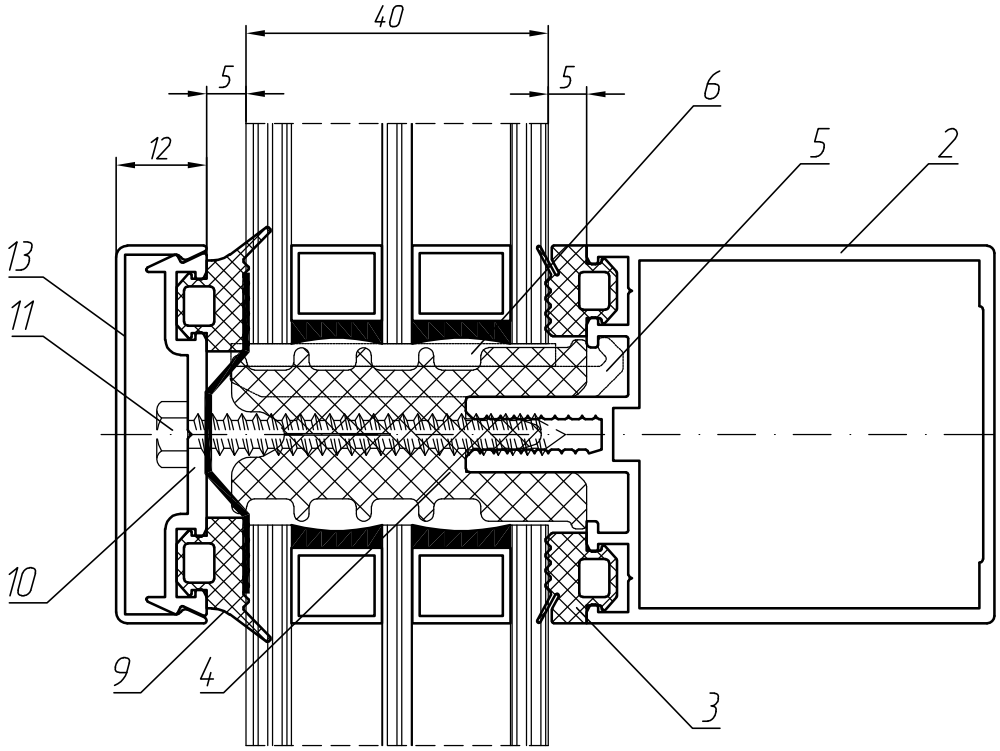
1. Ригель
2. Фальшригель КП4224
3. Уплотнитель ТПУ-001ММ
4. Термовставка Т50-02
5. Винт самонарезающий 5,5х45 DIN 7976
6. Подкладка КП4217
7. Подкладка ТПУ-017-06
8. Стеклопакет тонированный



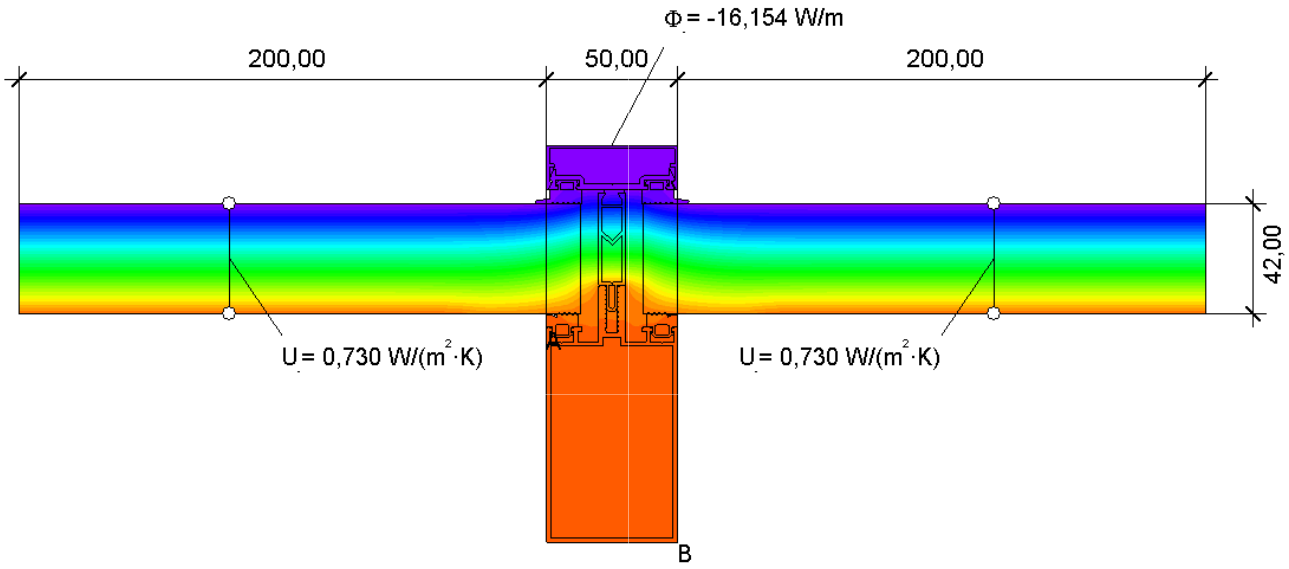
Методы повышения теплотехнических свойств фасада
Применение термовставки из вспененного полиэтилена



1. Стойка
2. Ригель
3. Уплотнитель ТПУ-001ММ
4. Термовставка КСК-038
5. Подкладка КП4217
6. Подкладка ТПУ-017-06
7. Стеклопакет СПД 40
8. Герлен
9. Уплотнитель ТПУ-007ММ
10. Прижим КП2997
11. Винт самонарезающий 5,5х45 DIN 7976 A2
12. Крышка КП45310
13. Крышка КП45309



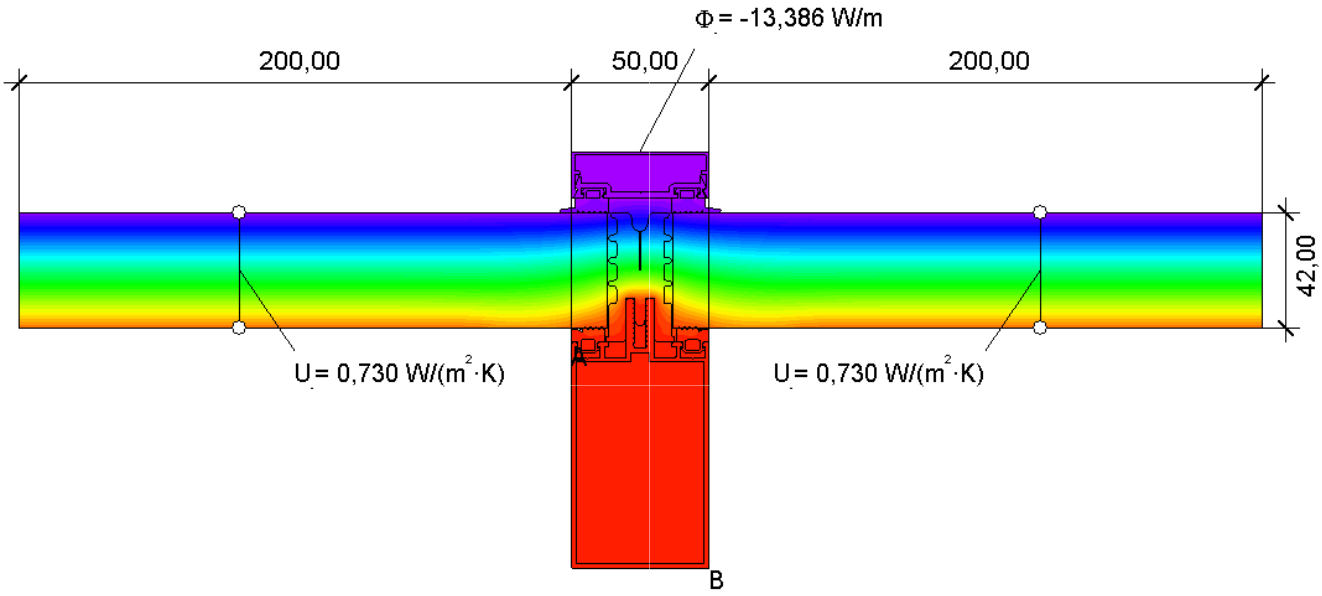
Теплотехнические свойства системы



$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1} \cdot b_{p1} - U_{p2} \cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{16,154}{40,000} - 0,730 \cdot 0,200 - 0,730 \cdot 0,200}{0,050} = 2,238 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

Сопротивление теплопередаче по профилю (стоечный узел) достигает 0,45 м2·С/Вт.
При установке двухкамерного стеклопакета толщиной 42 мм, 4М1– Ar14–4М1– Ar14–И6, приведённое сопротивление теплопередаче (для фасада 1230х1480 мм) достигает 0,7 м2·С/Вт.

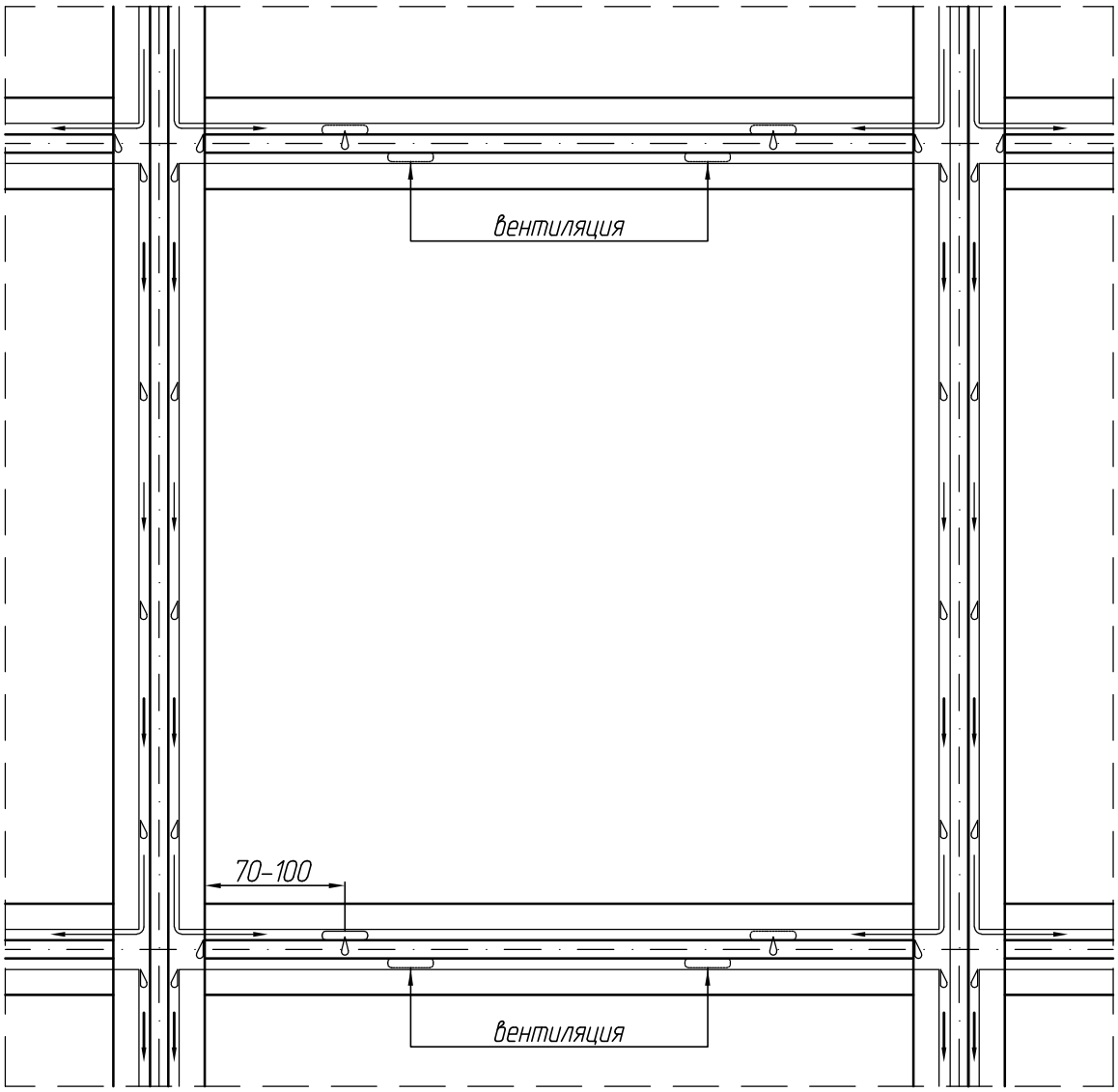
Повышение теплотехнических свойств системы с помощью термовставок из вспененного полиэтилена

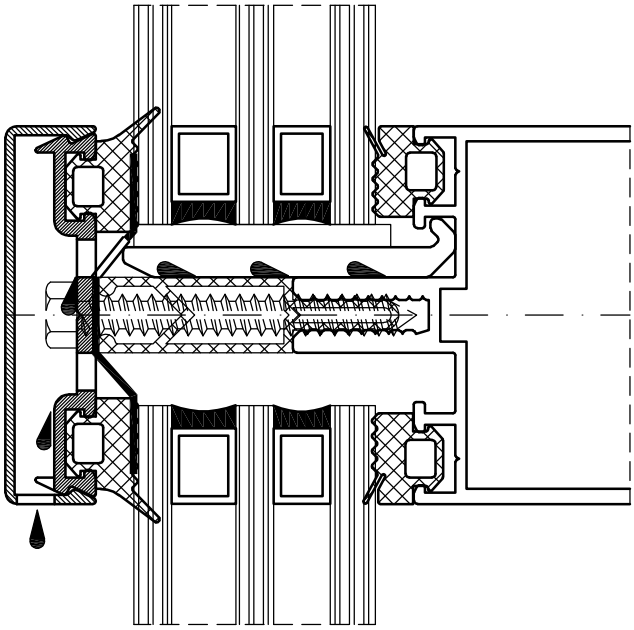


$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1}\cdot b_{p1} - U_{p2}\cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{13,386}{40,000} - 0,730\cdot 0,200 - 0,730\cdot 0,200}{0,050} = 0,854\ W/(m^2\cdot K)$$

Сопротивление теплопередаче по профилю (стоечный узел) достигает 1,17 м2·С/Вт. При установке двухкамерного стеклопакета толщиной 42 мм, 4М1–Ar14–4М1–Ar14–И6, приведённое сопротивление теплопередаче (для фасада 1230х1480 мм) достигает 0,81 м2·С/Вт.

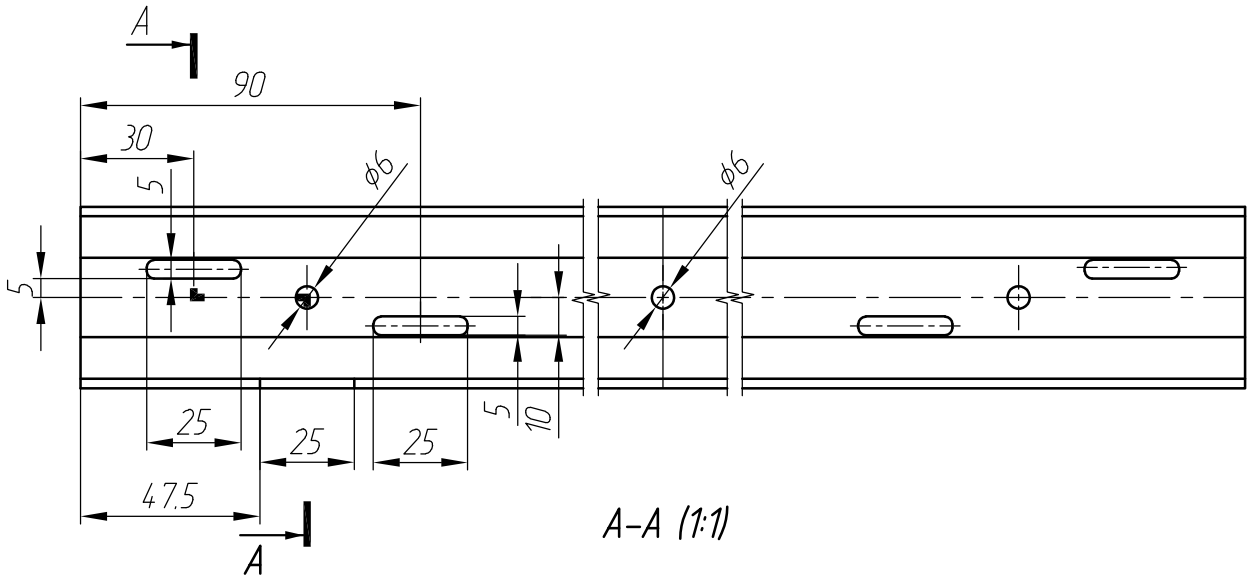
Схема влагоотвода и вентиляции



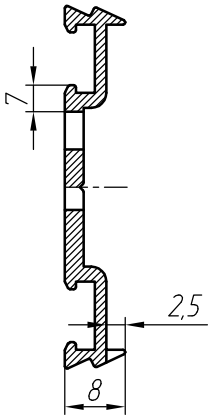


Обработка деталей для влагоотвода и вентиляции

КП2997 прижим ригеля

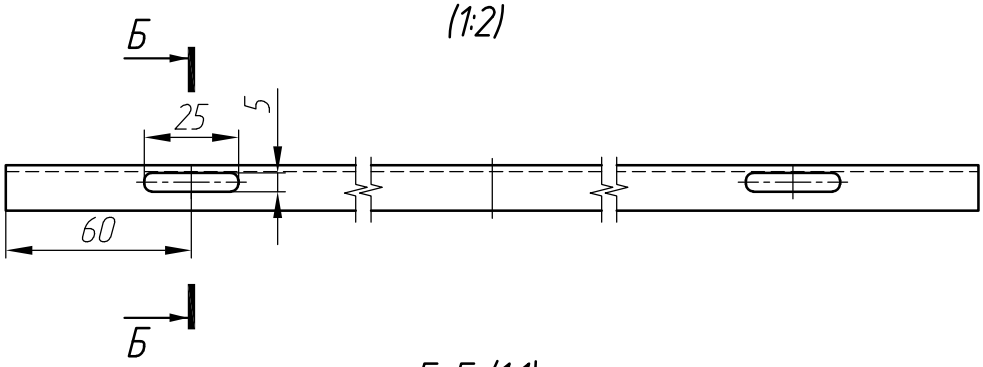


А–А (1:1)

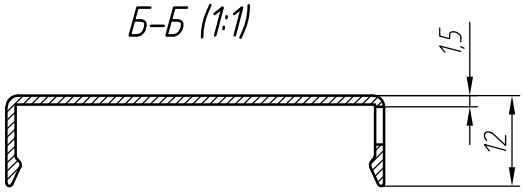


КП45309 крышка ригеля

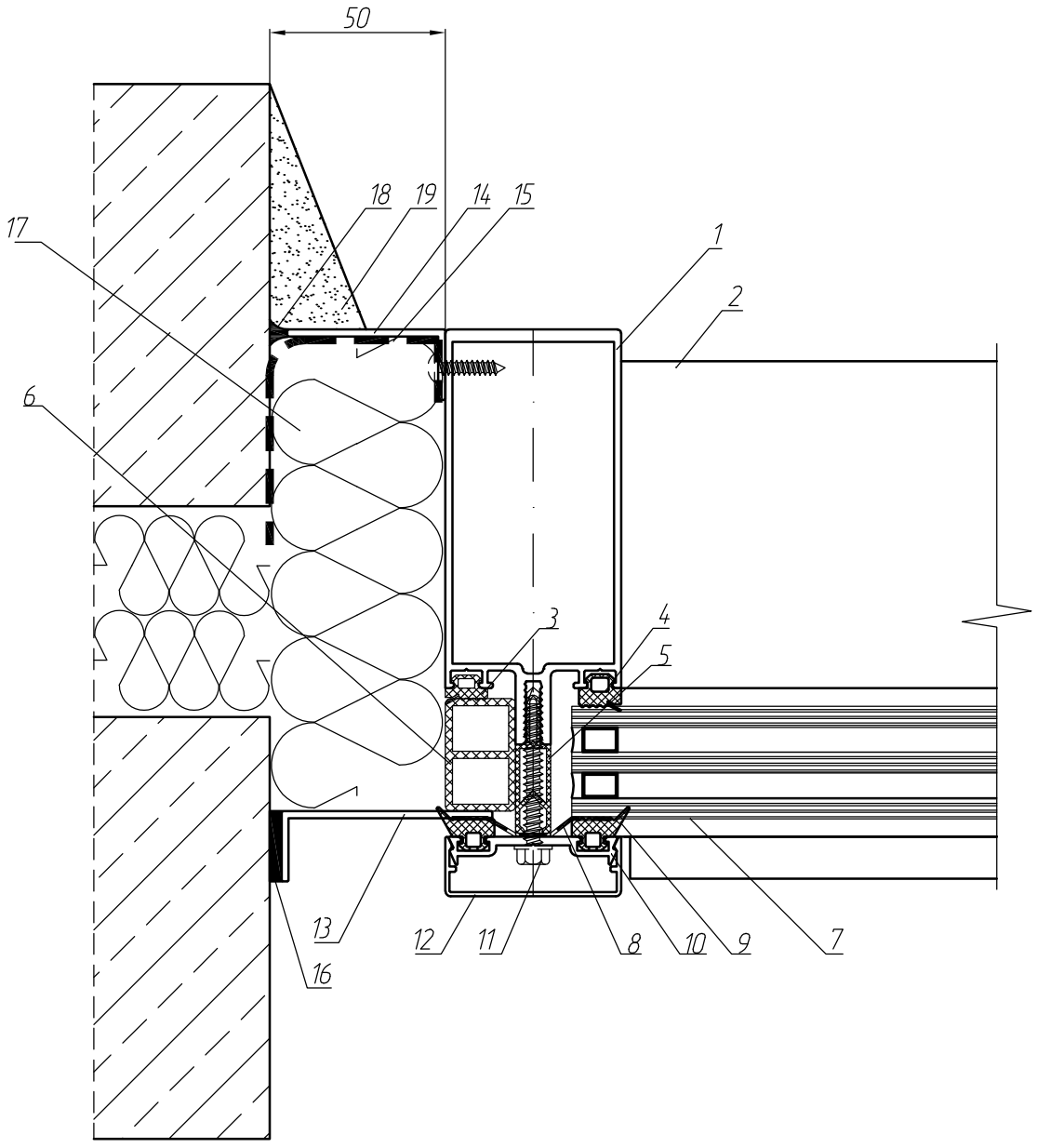
(1:2)



Б–Б (1:1)

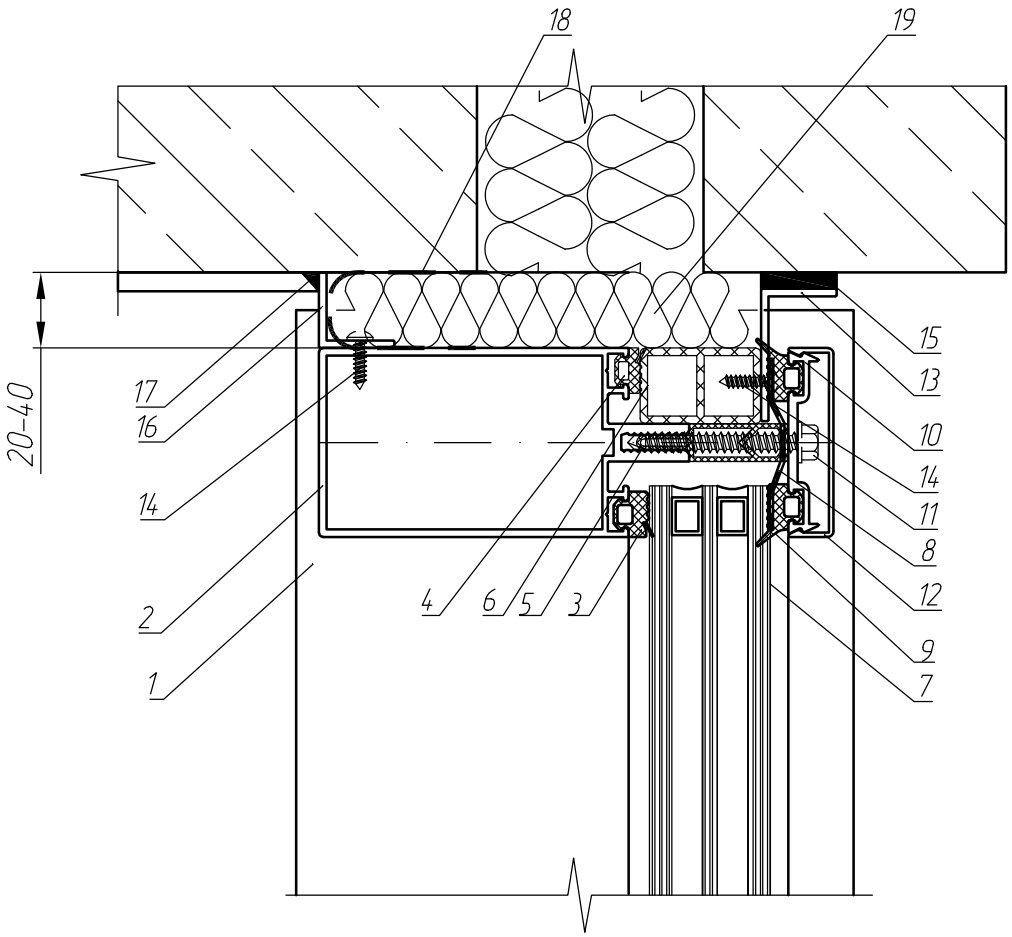


Монтаж
Примыкания витража к стеновым проёмам



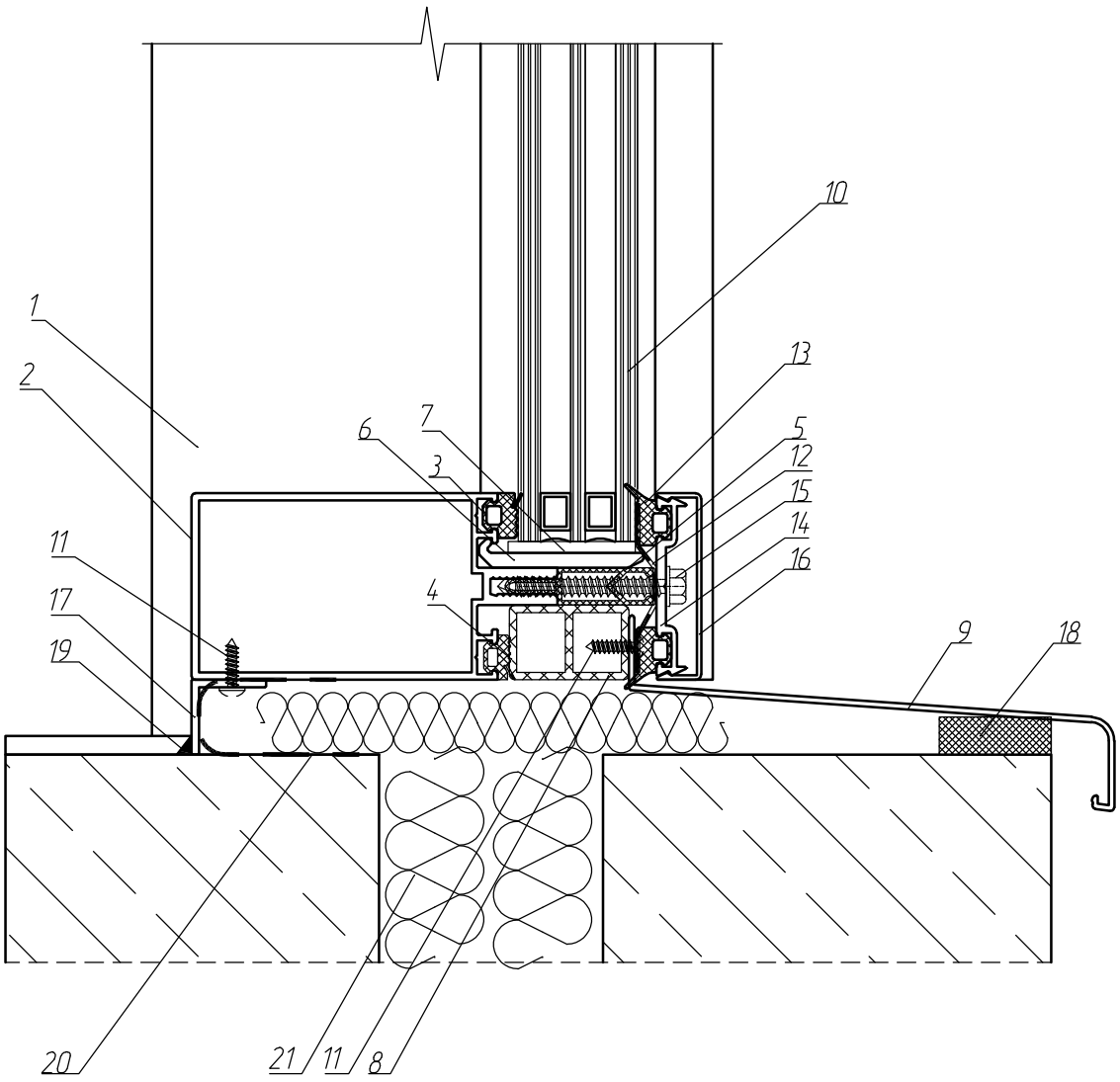
1. Стойка
2. Ригель
3. Уплотнитель ТПУ-6002
4. Уплотнитель ТПУ-001ММ
5. Термовставка Т50-02
6. Спейсер 32 мм
7. Заполнение 32 мм
8. Герлен
9. Уплотнитель ТПУ-007ММ
10. Прижим КП2997
11. Винт 5,5х45 DIN 7976 А2
12. Крышка КП45310
13. Уголок 20х60х2
14. Уголок 20х50х2
15. Паро-, гидроизоляционная лента
16. ПСУЛ
17. Утеплитель
18. Герметик
19. Откос

Монтаж
Примыкание витража к потолочной плите



1. Стойка
2. Ригель
3. Уплотнитель ТПУ-001ММ
4. Уплотнитель ТПУ-6001
5. Термовставка Т50-02
6. Спейсер 32мм
7. Заполнение 32 мм
8. Герлен
9. Уплотнитель ТПУ-007ММ
10. Прижим КП2997
11. Винт самонарезающий 5,5х45 DIN 7976 А2
12. Крышка КП45310
13. Уголок Al 40х20х2
14. Винт самонарезающий 3,5х16 DIN 7981 А2
15. ПСУЛ
16. Уголок Al 20х20х2
17. Герметик
18. Гидроизоляция
19. Утеплитель

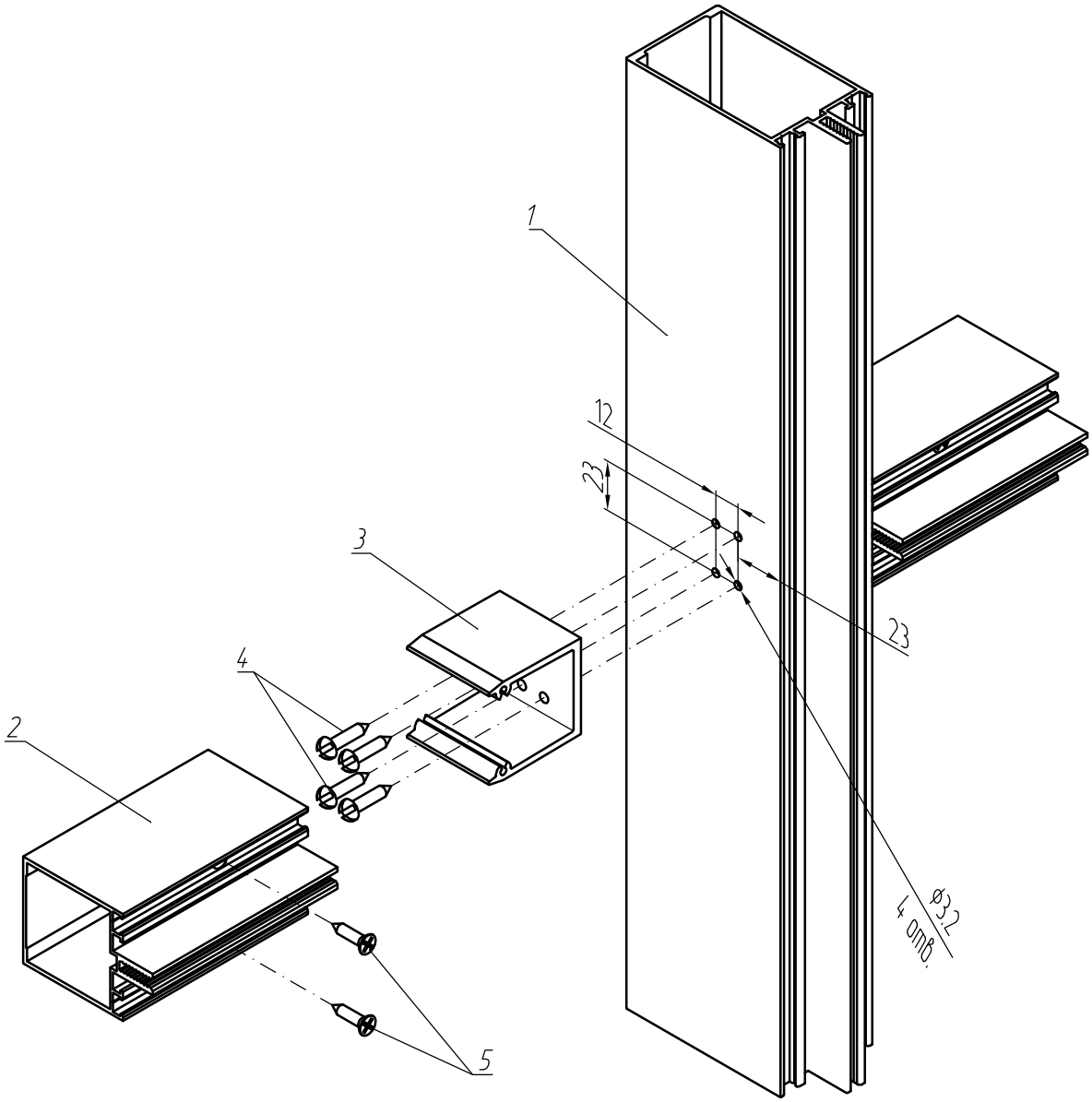
Монтаж
Примыкание витража к основанию



1. Стойка
2. Ригель
3. Уплотнитель ТПУ-001ММ
4. Уплотнитель ТПУ-6001
5. Термовставка Т50-02
6. Подкладка
7. Подкладка
8. Спейсер 32мм
9. Отлив КП1225
10. Заполнение 32 мм
11. Винт самонарезающий 3,5х16 DIN 7981 А2
12. Герлен
13. Уплотнитель ТПУ-007ММ
14. Прижим КП2997
15. Винт самонарезающий 5,5х45 DIN 7976 А2
16. Крышка КП45309
17. Уголок Al 20х20х2
18. ПСУЛ
19. Герметик
20. Гидроизоляция
21. Утеплитель

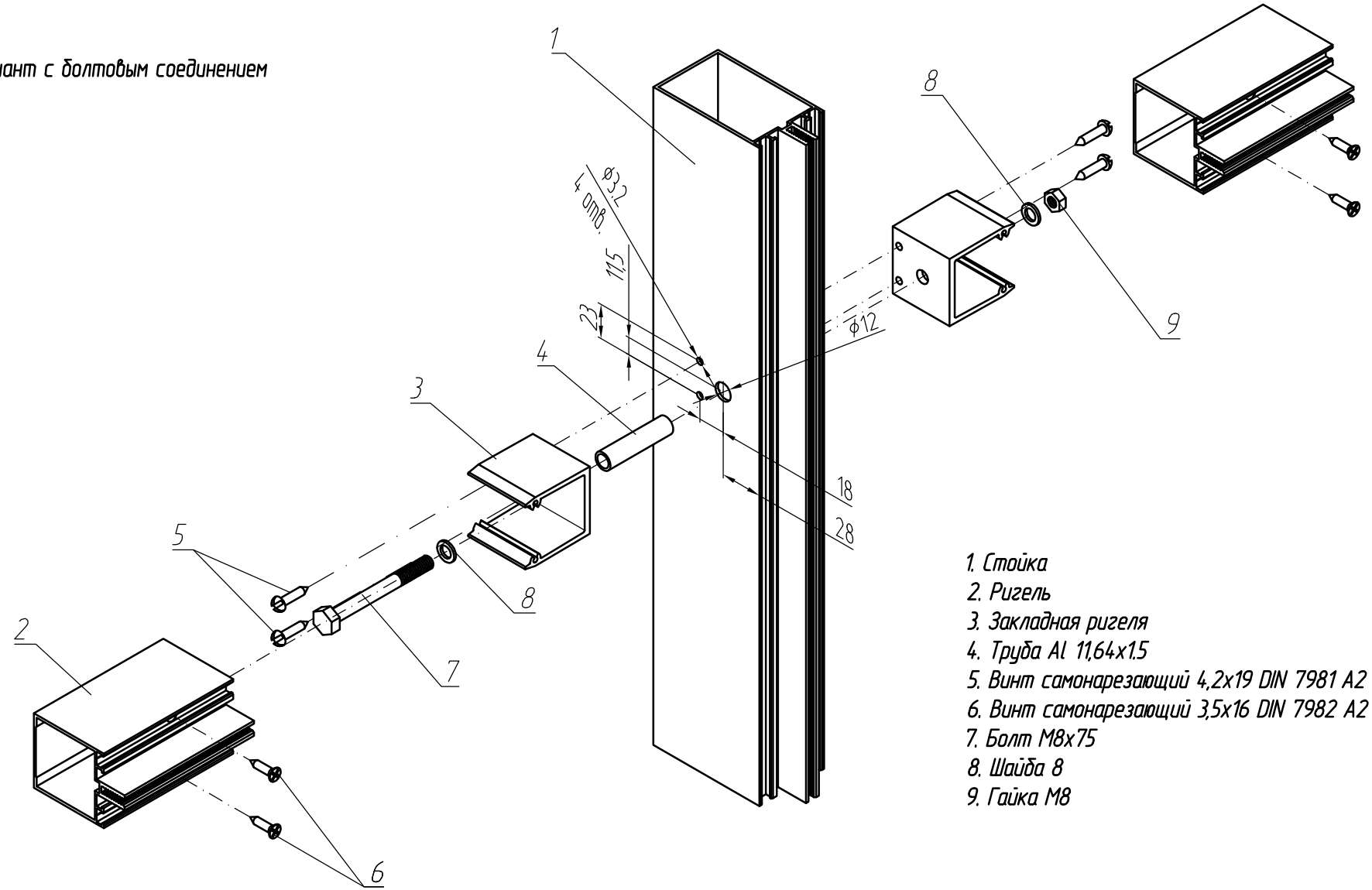
Промежуточный узел крепления ригеля
Вид Б

1. Стойка
2. Ригель
3. Закладная ригеля
4. Винт самонарезающий 4,2х19 DIN 7981 А2
5. Винт самонарезающий 3,5х16 DIN 7982 А2



Промежуточный узел крепления ригеля
Вид Б

Вариант с болтовым соединением



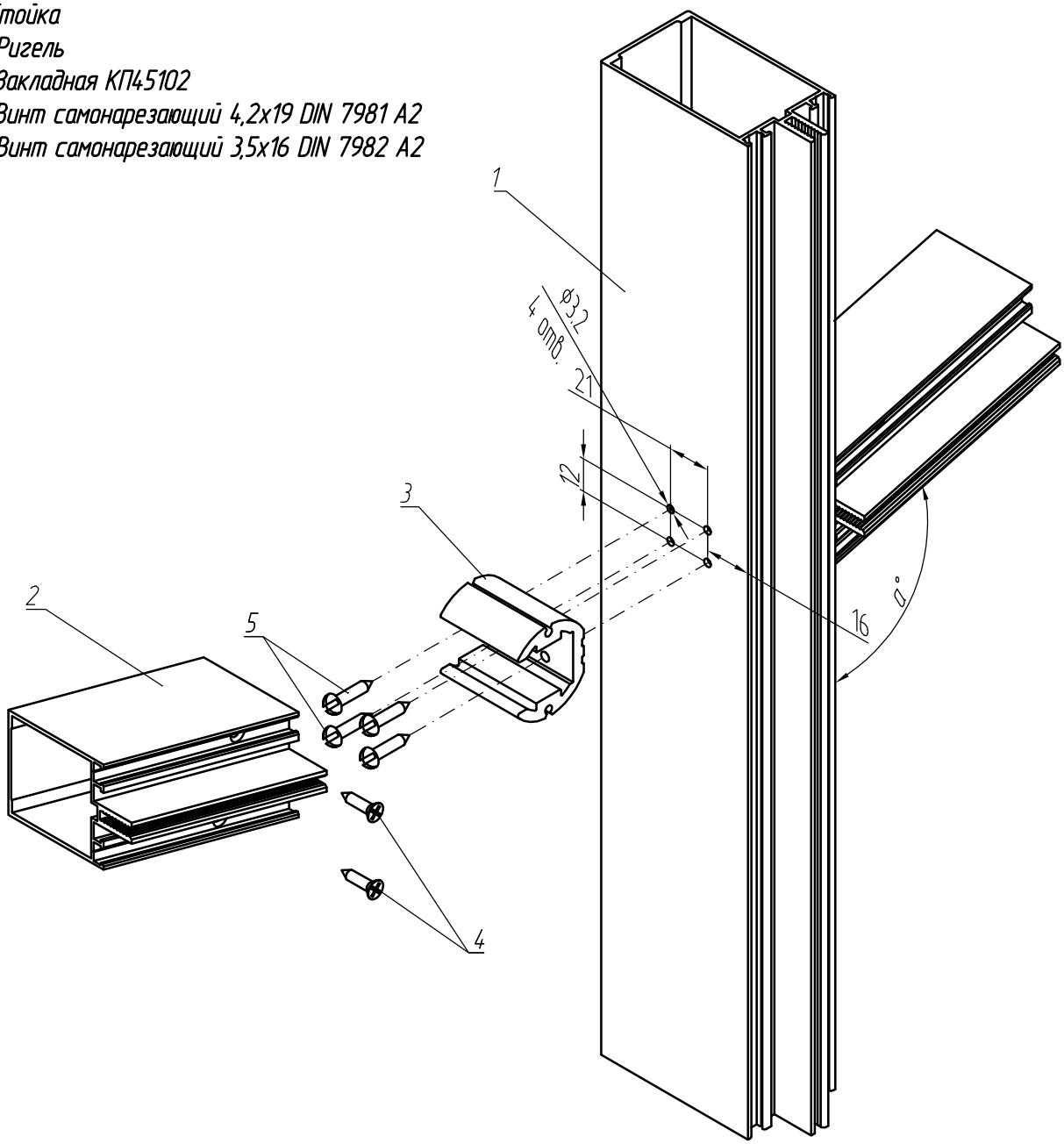
1. Стойка
2. Ригель
3. Закладная ригеля
4. Труба Al 11,64x1.5
5. Винт самонарезающий 4,2x19 DIN 7981 A2
6. Винт самонарезающий 3,5x16 DIN 7982 A2
7. Болт M8x75
8. Шайба 8
9. Гайка M8

Общество с ограниченной ответственностью «Красноярский Металлургический Завод»
Архитектурные профили Красноярска

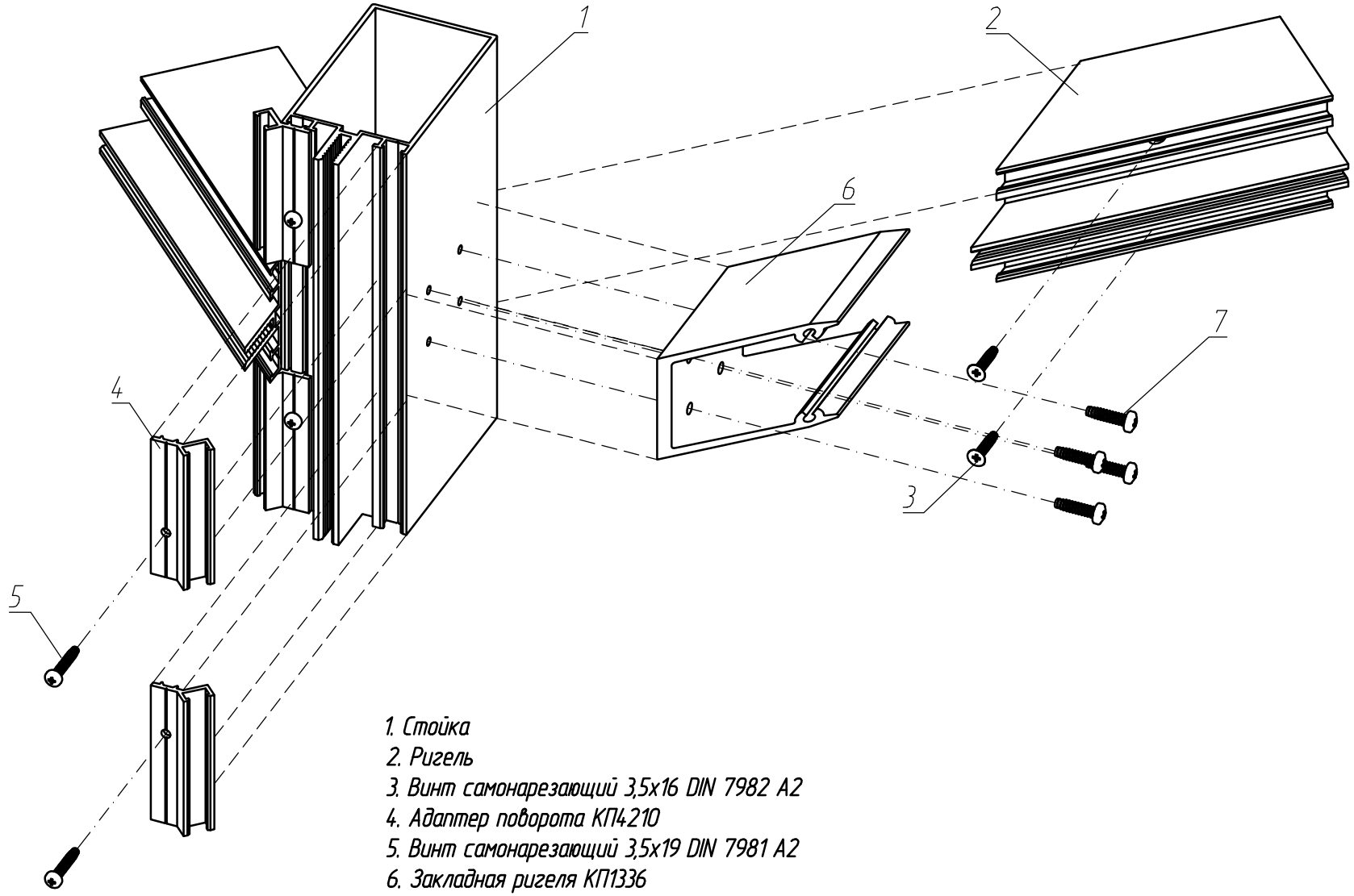
Промежуточный узел крепления ригеля
Вид Б

Вариант с поворотом ригеля в вертикальной плоскости
на угол 45° < α < 135°

1. Стойка
2. Ригель
3. Закладная КП45102
5. Винт самонарезающий 4,2х19 DIN 7981 А2
6. Винт самонарезающий 3,5х16 DIN 7982 А2



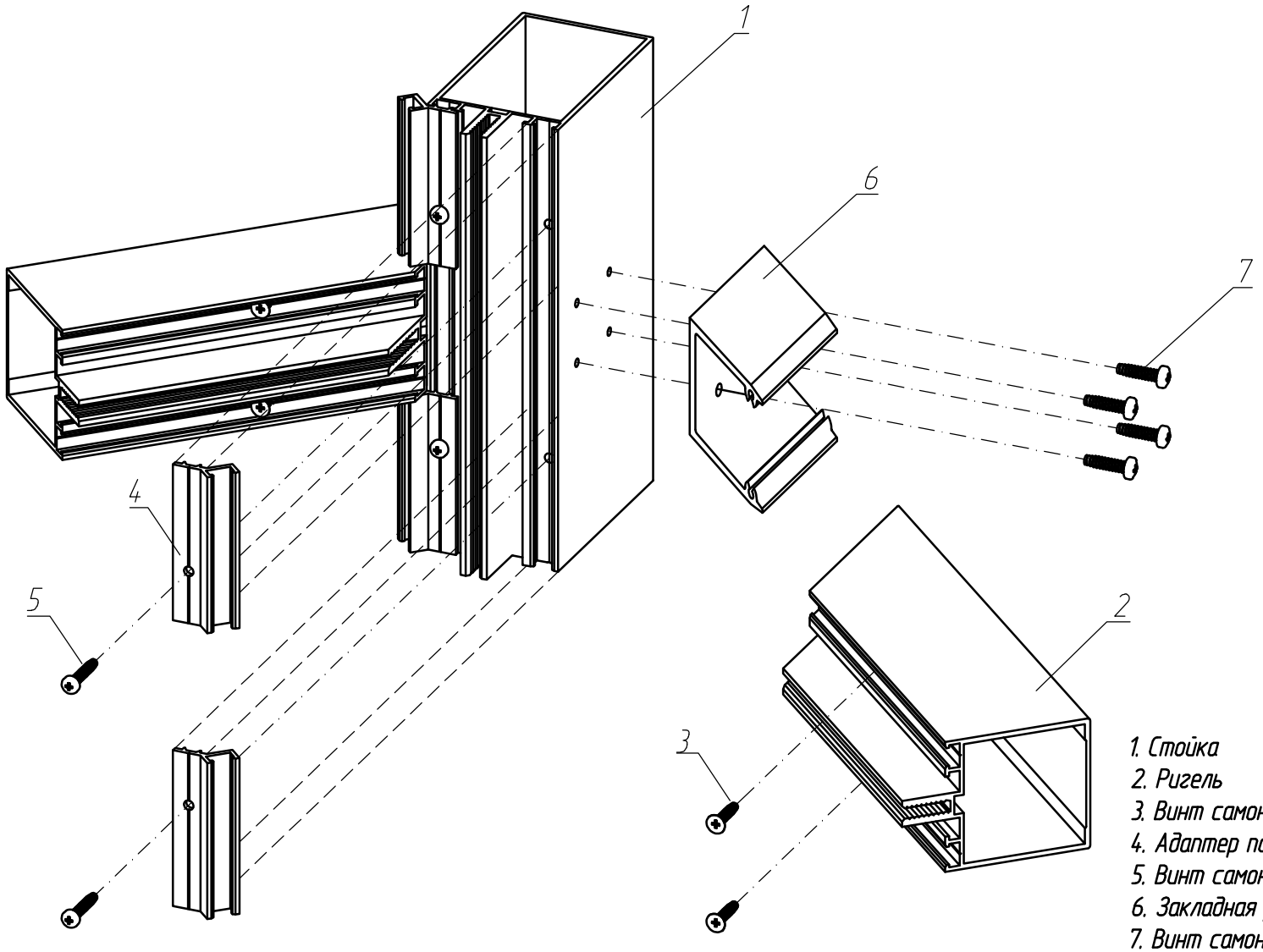
Поворот витража внешний на 90°. Вариант с прорезаным адаптером. Узел Г



1. Стойка
2. Ригель
3. Винт самонарезающий 3,5х16 DIN 7982 A2
4. Адаптер поворота КП4210
5. Винт самонарезающий 3,5х19 DIN 7981 A2
6. Закладная ригеля КП1336
7. Винт самонарезающий 4,2х16 DIN 7982 A2

Общество с ограниченной ответственностью «Красноярский Металлургический Завод»
Архитектурные профили Красноярска

Поворот витража внутренний на 90°. Вариант с прорезаным адаптером. Узел Д



1. Стойка
2. Ригель
3. Винт самонарезающий 3,5х16 DIN 7982 А2
4. Адаптер поворота КП4210
5. Винт самонарезающий 3,5х19 DIN 7981 А2
6. Закладная ригеля КП1336
7. Винт самонарезающий 4,2х16 DIN 7982 А2

Узел соединения стоек по вертикали

1. Стойка
2. Соединительная закладная
3. Винт самонарезающий 4,2х19 DIN 7982 A2

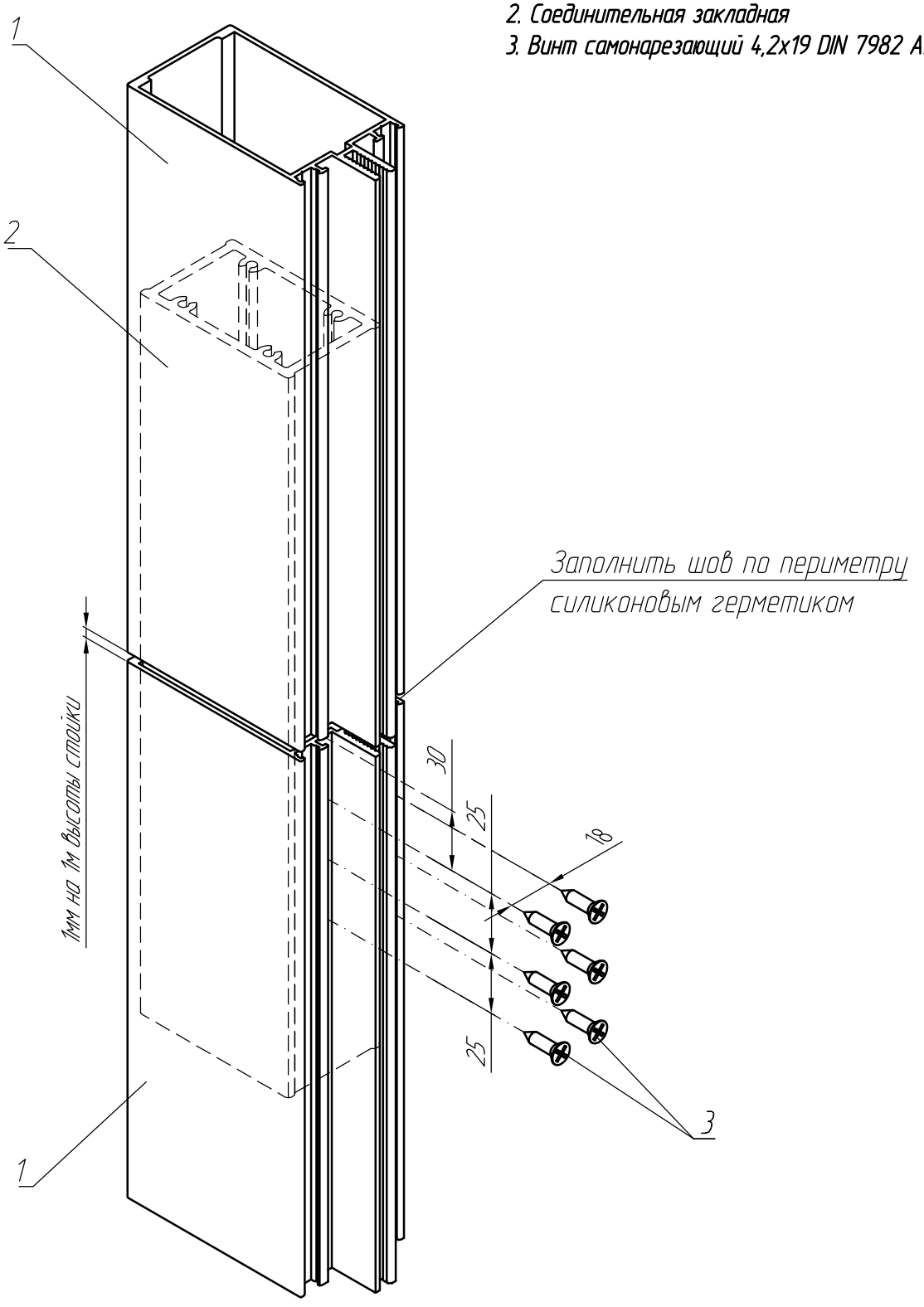
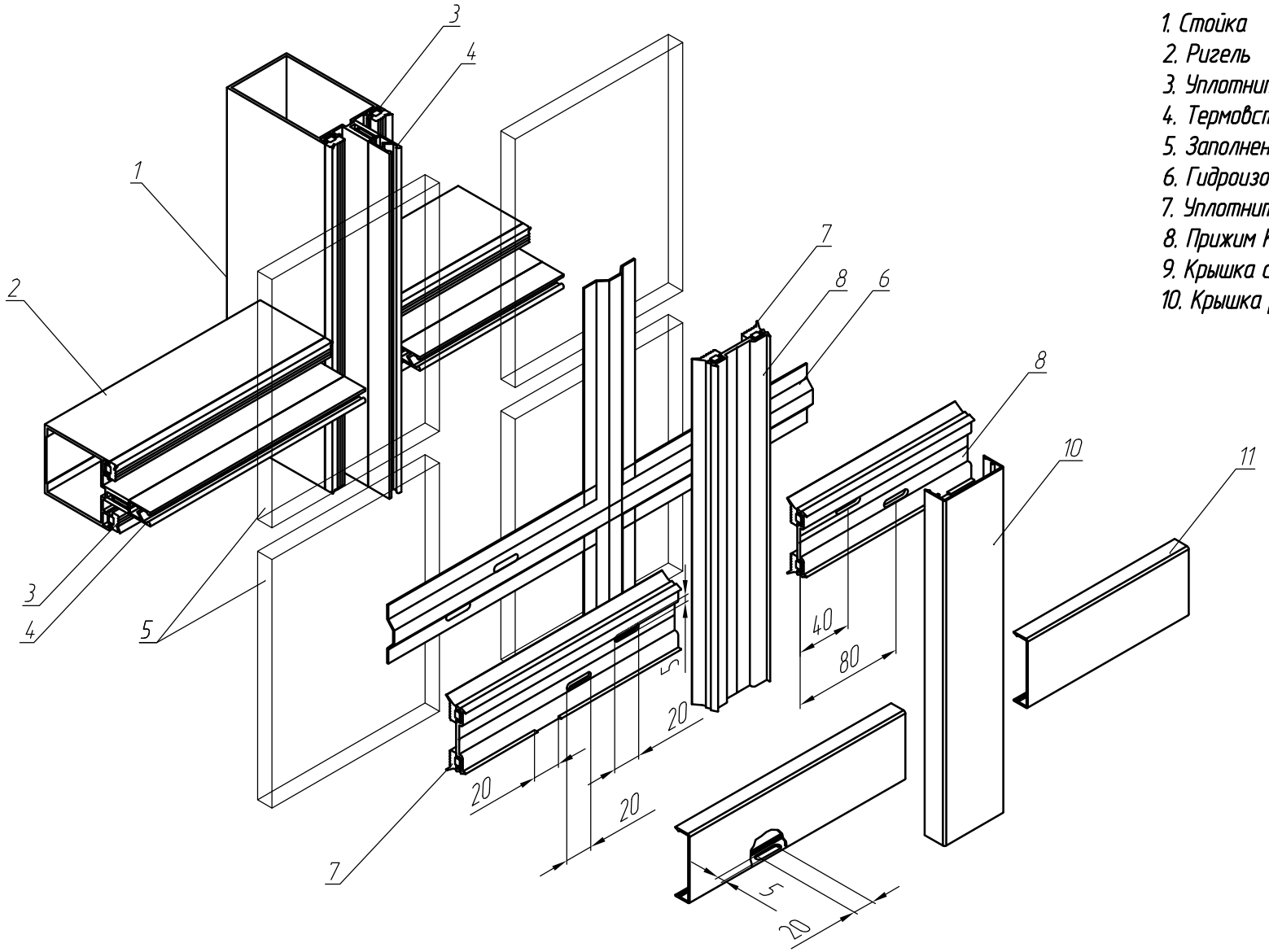


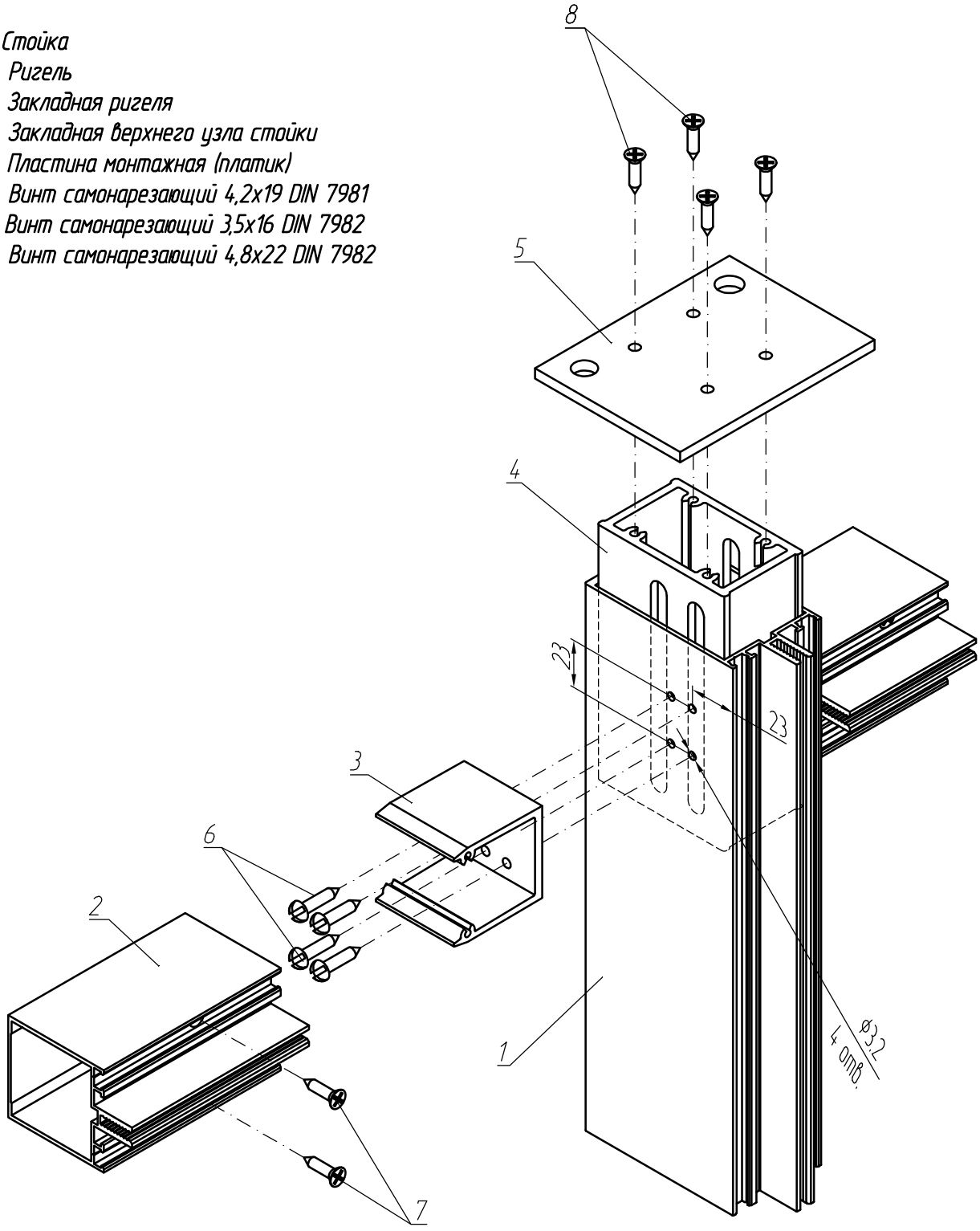
Схема сборки фасада



1. Стойка
2. Ригель
3. Уплотнитель ТПУ-001ММ
4. Термовставка ПВХ
5. Заполнение
6. Гидроизоляционная лента
7. Уплотнитель ТПУ-007ММ
8. Прижим КП2997
9. Крышка стойки КП45310
10. Крышка ригеля КП45309

Верхний монтажный узел
Вид А

1. Стойка
2. Ригель
3. Закладная ригеля
4. Закладная верхнего узла стойки
5. Пластина монтажная (платик)
6. Винт самонарезающий 4,2х19 DIN 7981
7. Винт самонарезающий 3,5х16 DIN 7982
8. Винт самонарезающий 4,8х22 DIN 7982

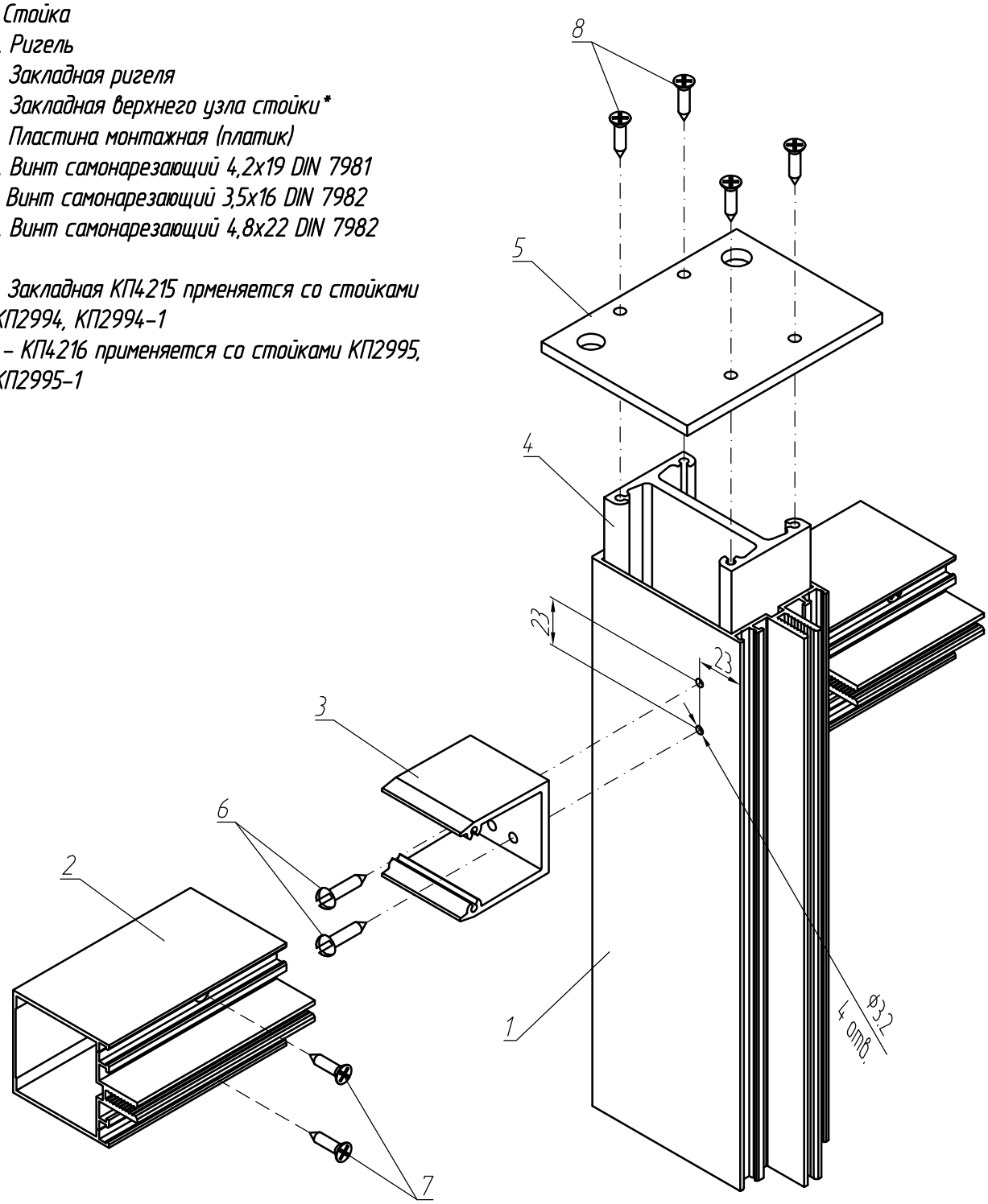


Верхний монтажный узел
Вид А

Вариант применения облегчённых закладных КП4215 и КП4216

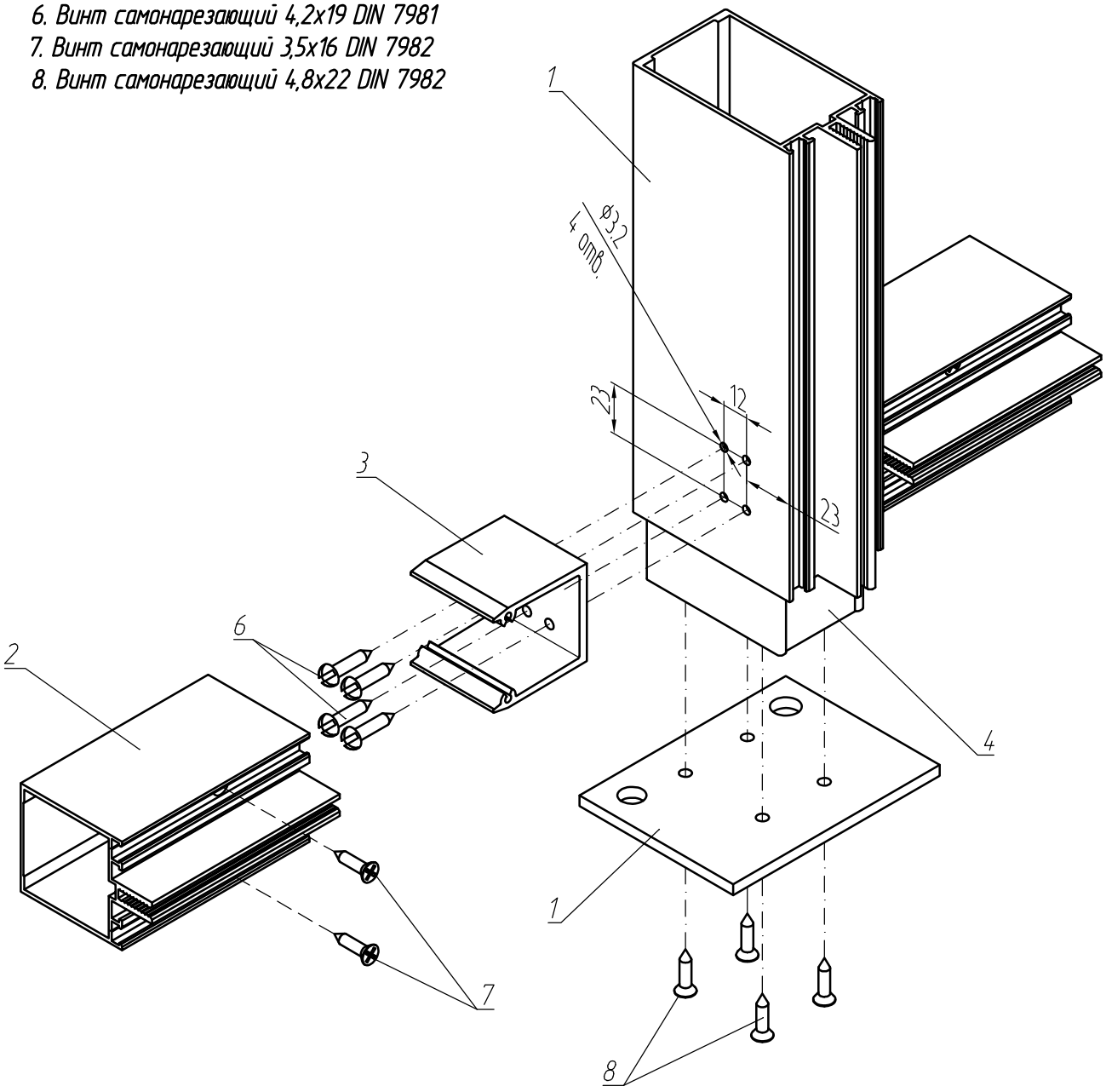
1. Стойка
2. Ригель
3. Закладная ригеля
4. Закладная верхнего узла стойки*
5. Пластина монтажная (платик)
6. Винт самонарезающий 4,2х19 DIN 7981
7. Винт самонарезающий 3,5х16 DIN 7982
8. Винт самонарезающий 4,8х22 DIN 7982

* Закладная КП4215 применяется со стойками КП2994, КП2994-1
– КП4216 применяется со стойками КП2995, КП2995-1



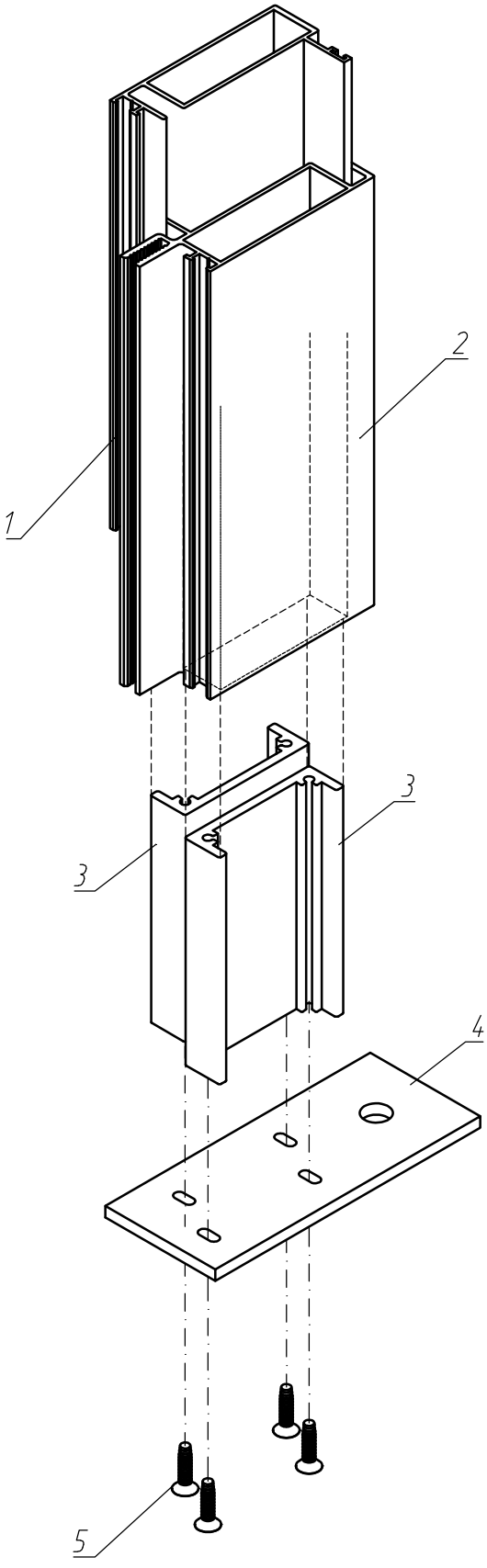
Нижний монтажный узел
Вид В

1. Стойка
2. Ригель
3. Закладная ригеля
4. Закладная нижнего узла стойки
5. Платик
6. Винт самонарезающий 4,2х19 DIN 7981
7. Винт самонарезающий 3,5х16 DIN 7982
8. Винт самонарезающий 4,8х22 DIN 7982

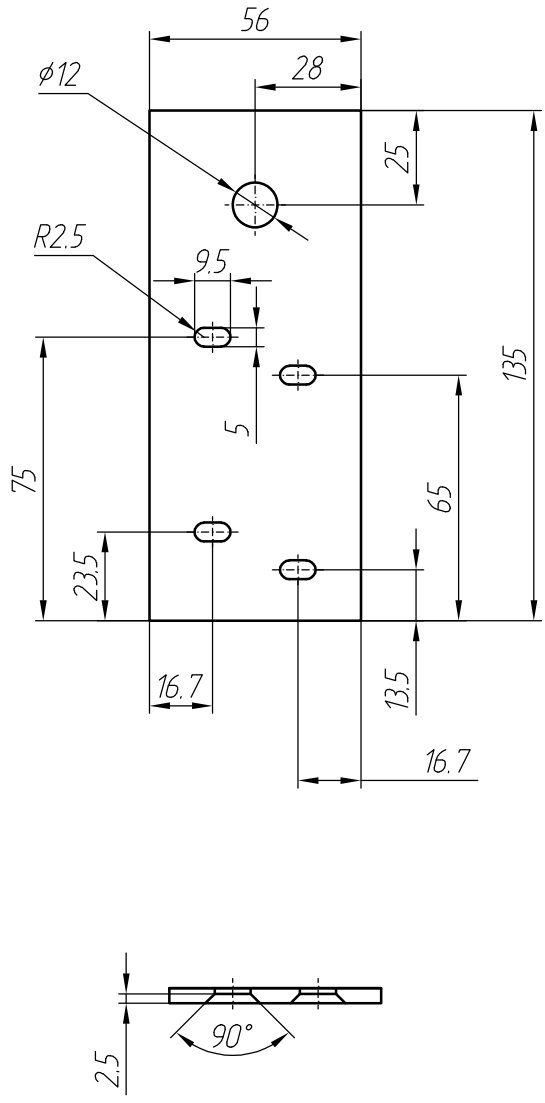


Монтаж узел компенсационной стойки
Вид В

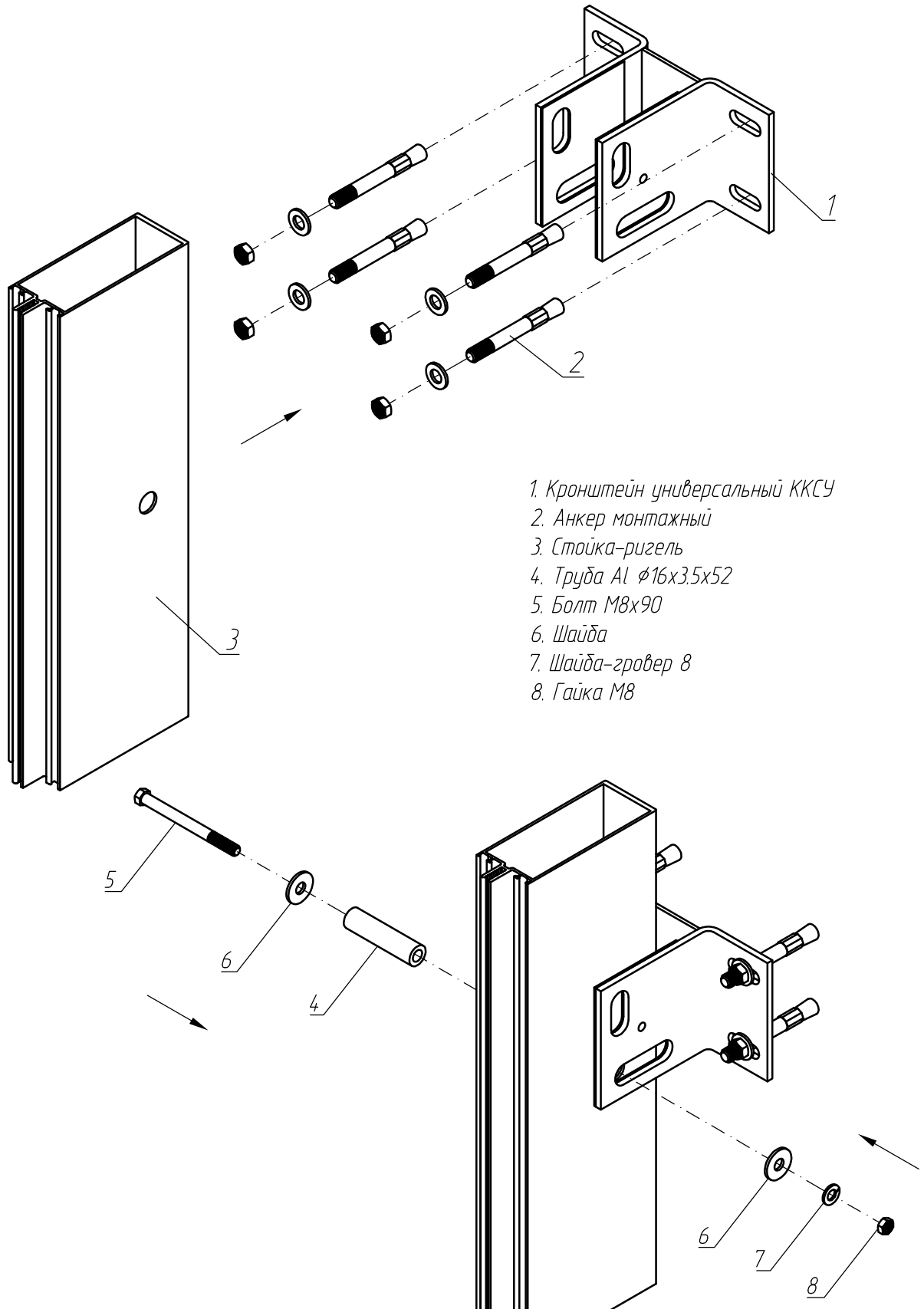
1. Стойка КП4208
2. Стойка КП4207
3. Закладная КП4209ФС-100
4. Пластина монтажная (платик)
5. Винт самонарезающий 4,8х22 DIN 7982 А2



Обработка пластины монтажной нижней
(верхняя пластина выполняется зеркально)
(1:2)

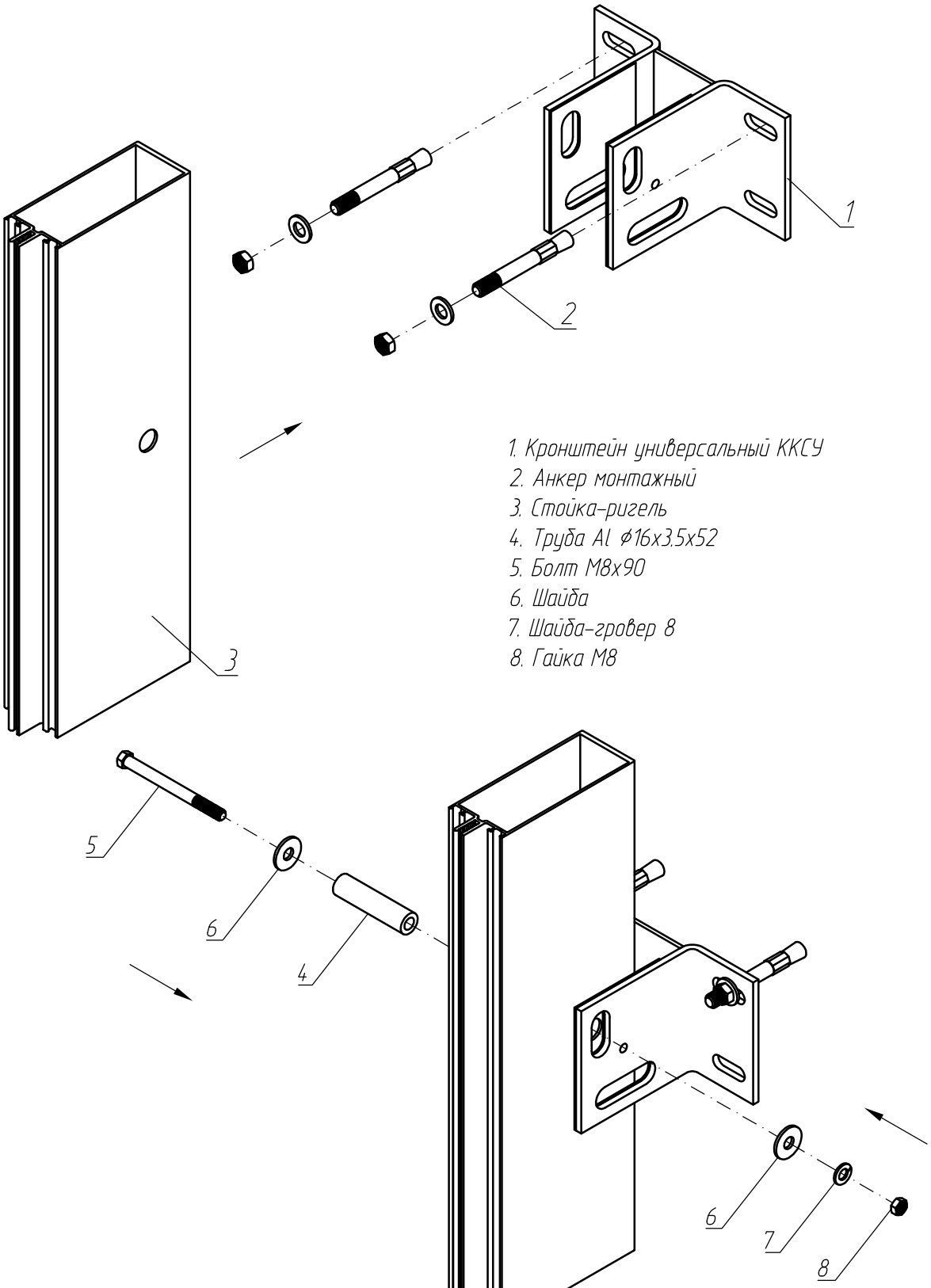


Монтаж фасада с применением стальных кронштейнов ККСУ
Несущий узел



1. Кронштейн универсальный ККСУ
2. Анкер монтажный
3. Стойка-ригель
4. Труба Al ⌀16x3.5x52
5. Болт М8х90
6. Шайба
7. Шайба-гровер 8
8. Гайка М8

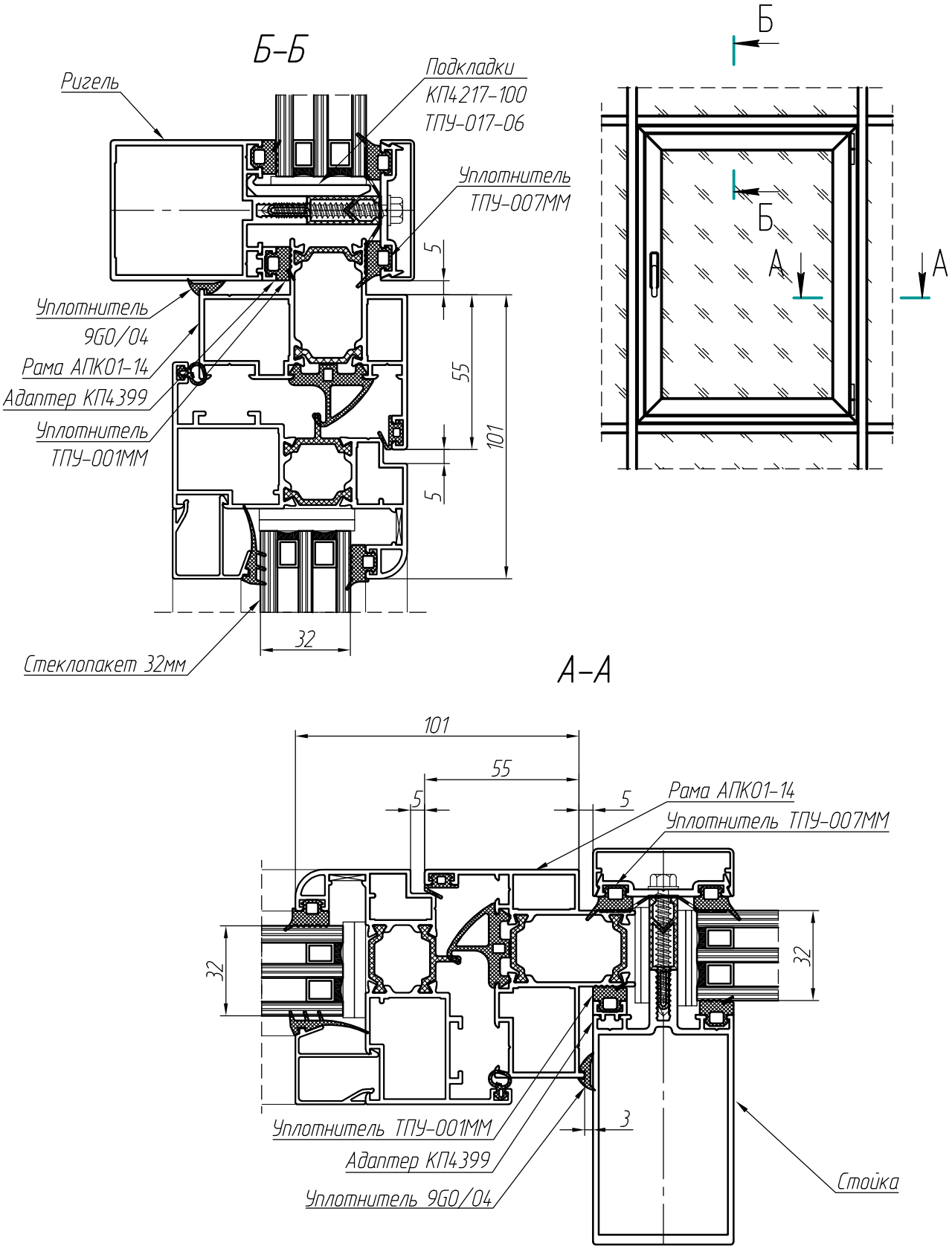
Монтаж фасада с применением стальных кронштейнов ККСУ
Опорный узел



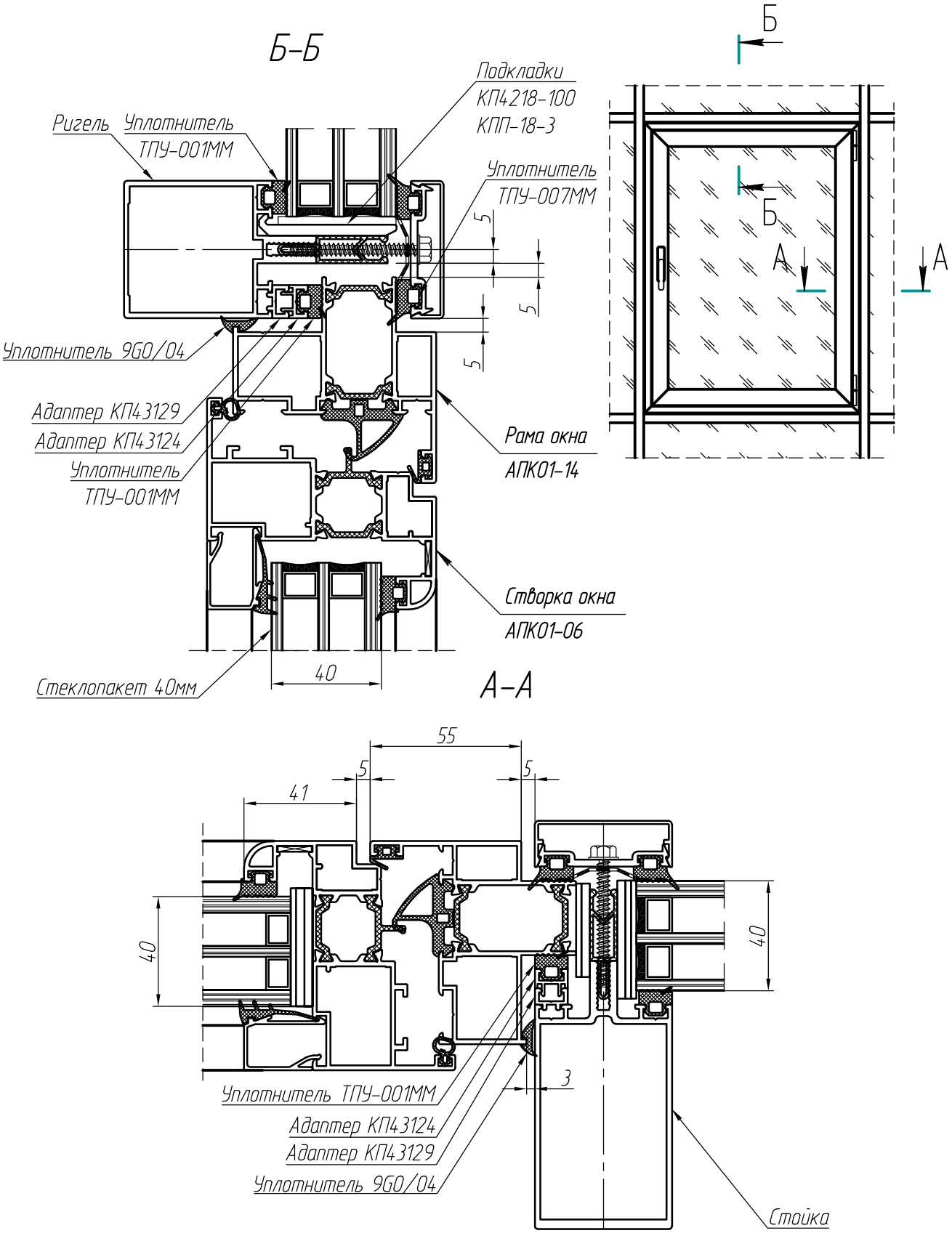
1. Кронштейн универсальный ККСУ
2. Анкер монтажный
3. Стойка-ригель
4. Труба Al ⌀16х3.5х52
5. Болт М8х90
6. Шайба
7. Шайба-гровер 8
8. Гайка М8

Встраивание окон и дверей систем АПК01, АПК04 и КП54

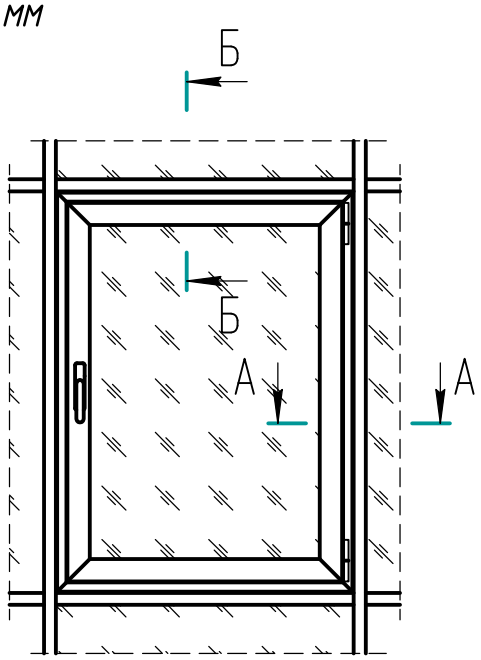
Встраивание окна системы АПК01 в конструкции системы ФС50 с применением рамы АПК01-14 Вариант с заполнением 32 мм



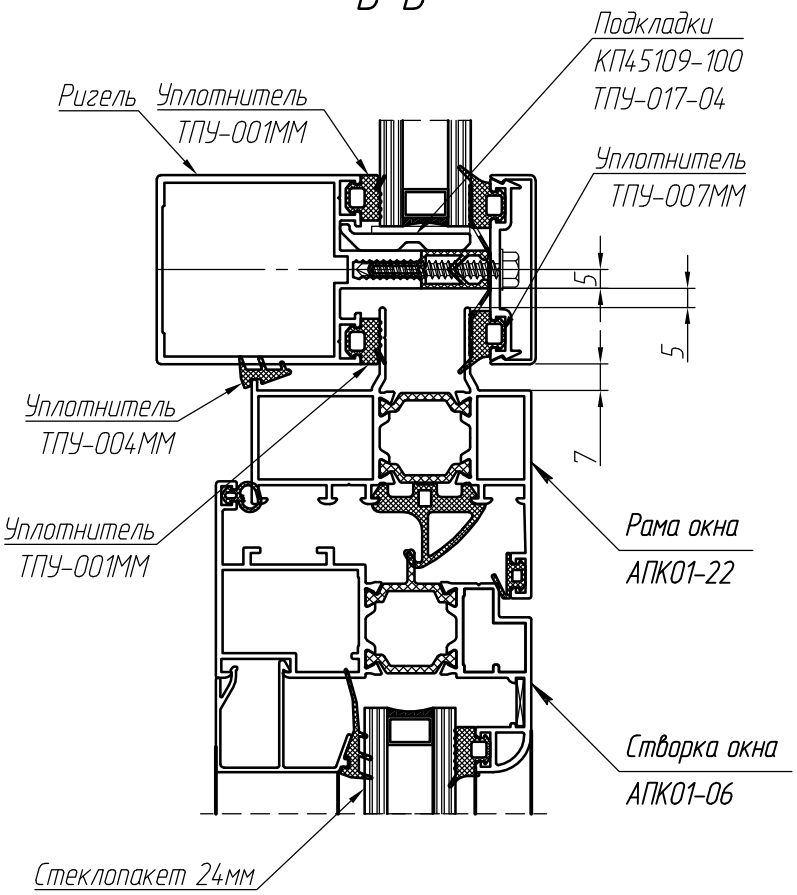
Встраивание окна системы АПК01 в конструкции системы ФС50 с применением рамы АПК01-14 Вариант с заполнением 40 мм



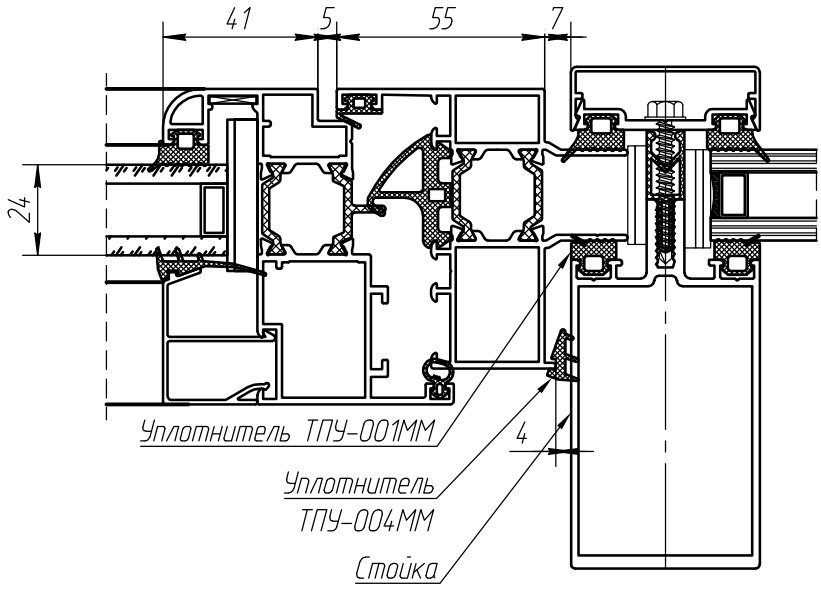
Встраивание окон системы АПК01 в конструкции системы ФС50 с применением рамы АПК01-22
Вариант с заполнением 24 мм



Б-Б

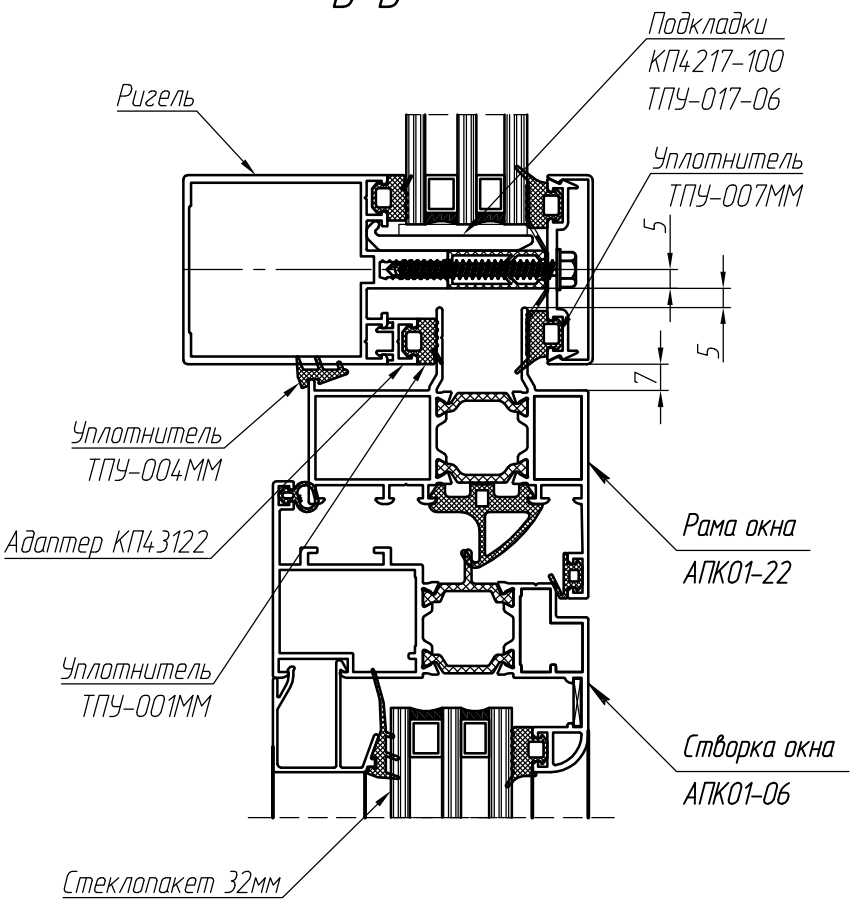


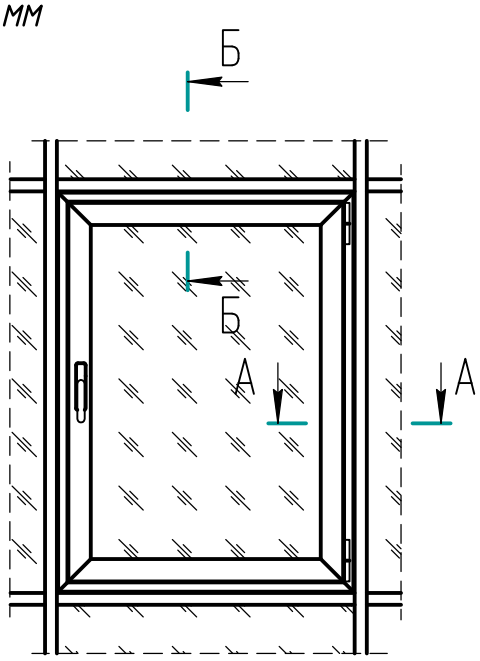
А-А



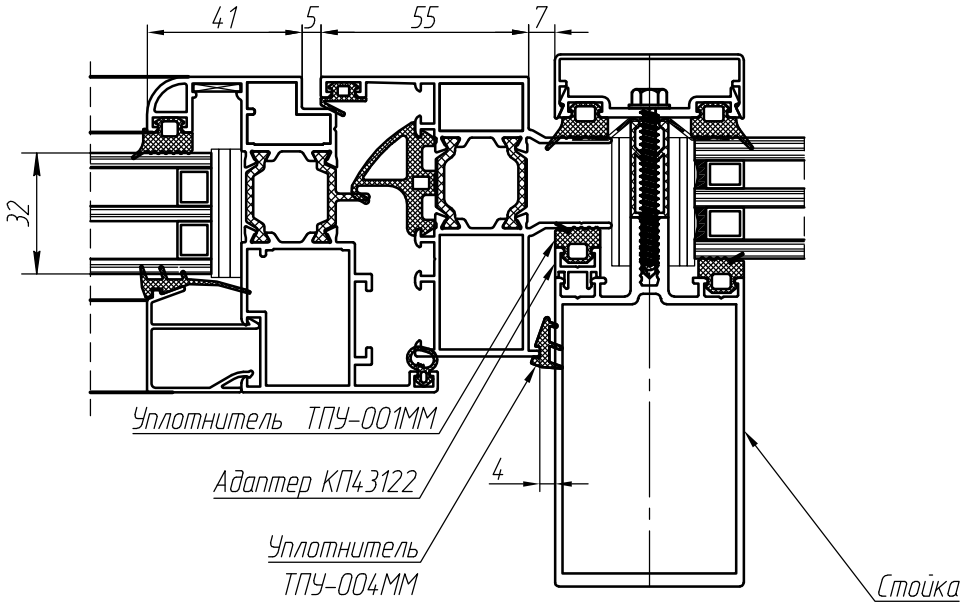
Встраивание окон системы АПК01 в конструкции системы ФС50 с применением рамы АПК01-22 Вариант с заполнением 32 мм

Б-Б

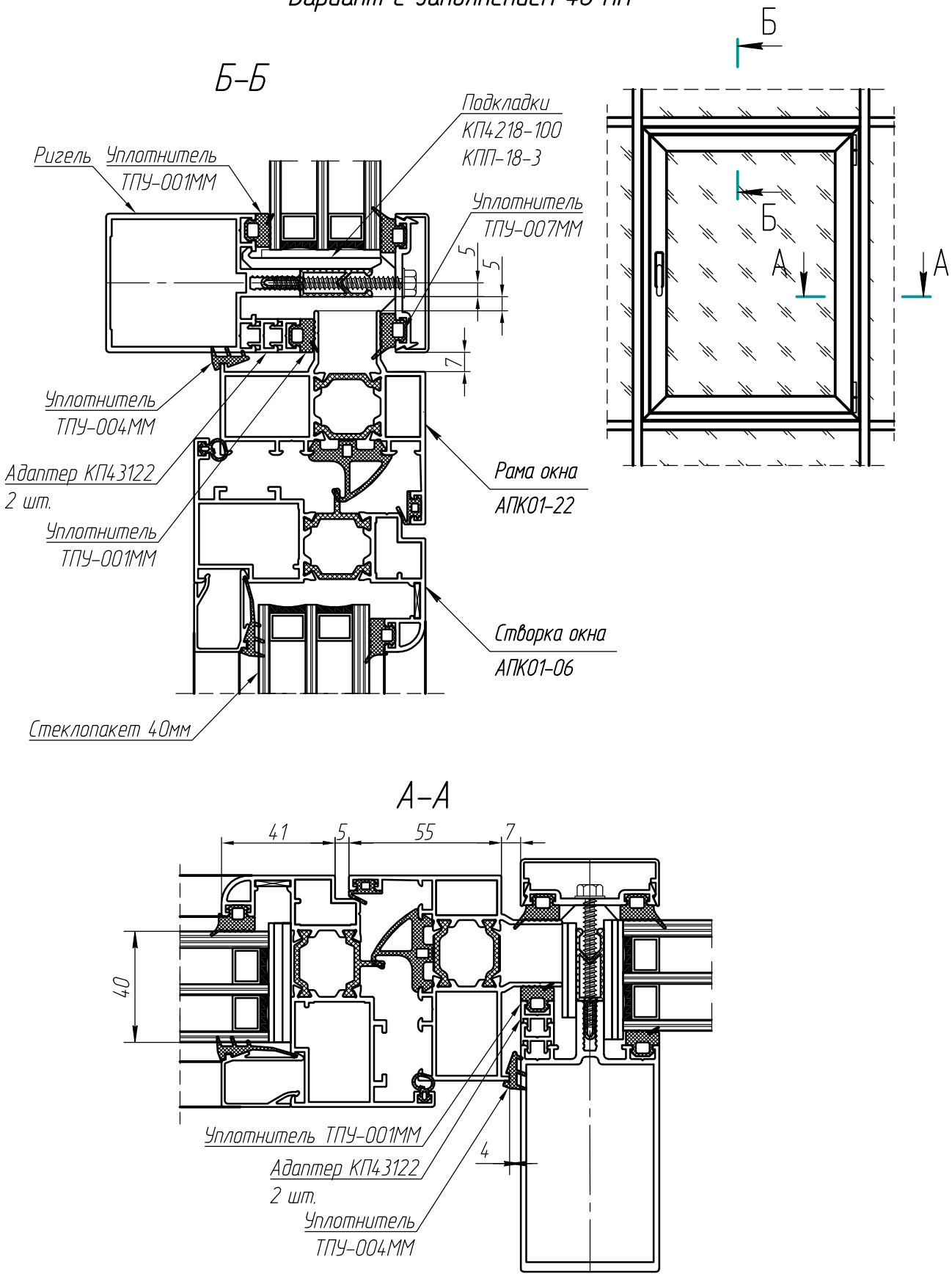




А-А

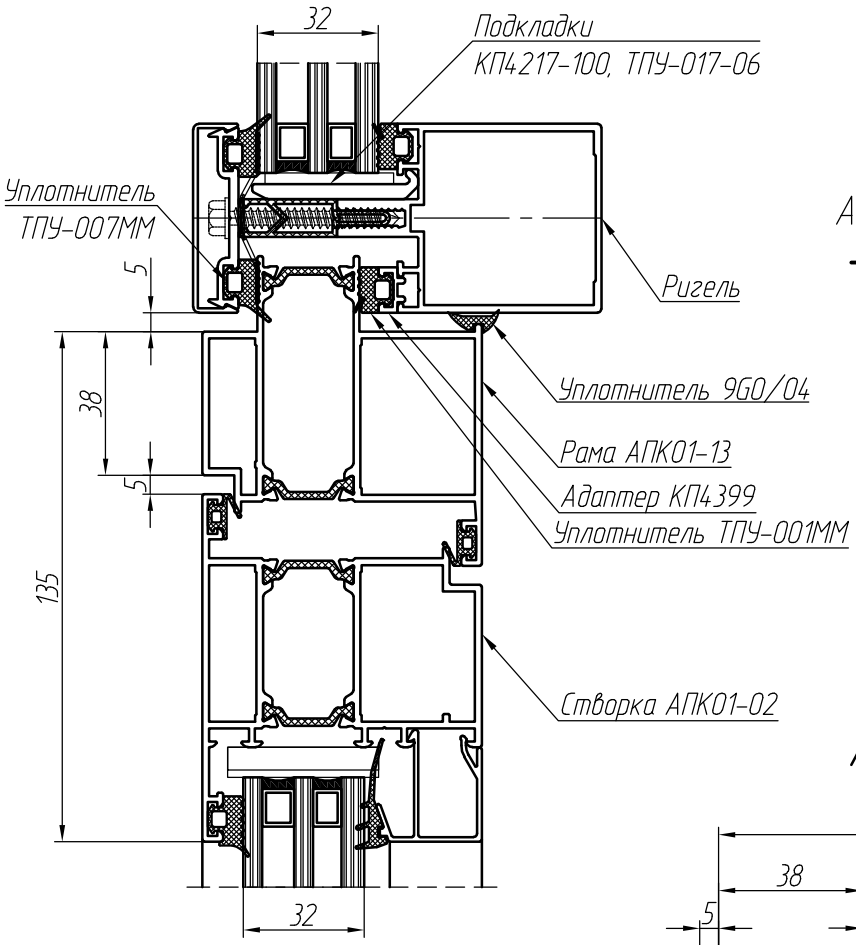


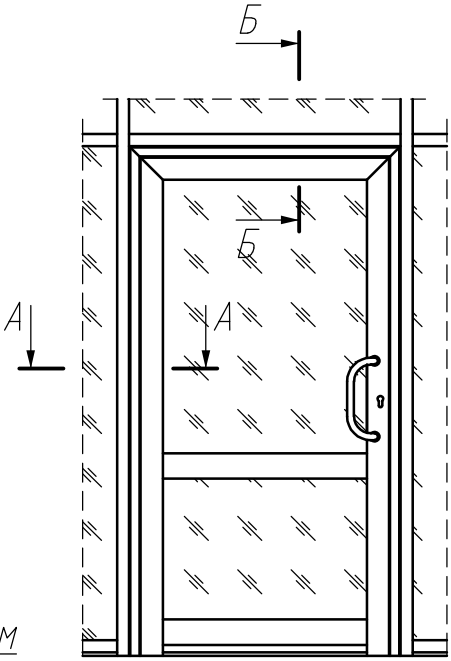
Встраивание окон системы АПК01 в конструкции системы ФС50 с применением рамы АПК01-22 Вариант с заполнением 40 мм



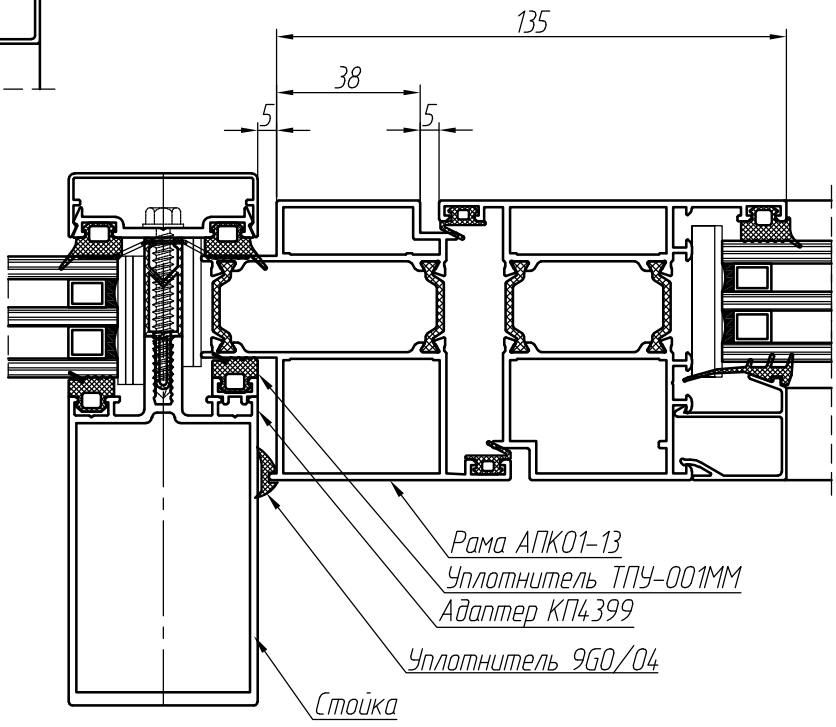
Встраивание двери системы АПК01 в витраж с применением рамы АПК01-13 заполнение 32 мм

Б-Б

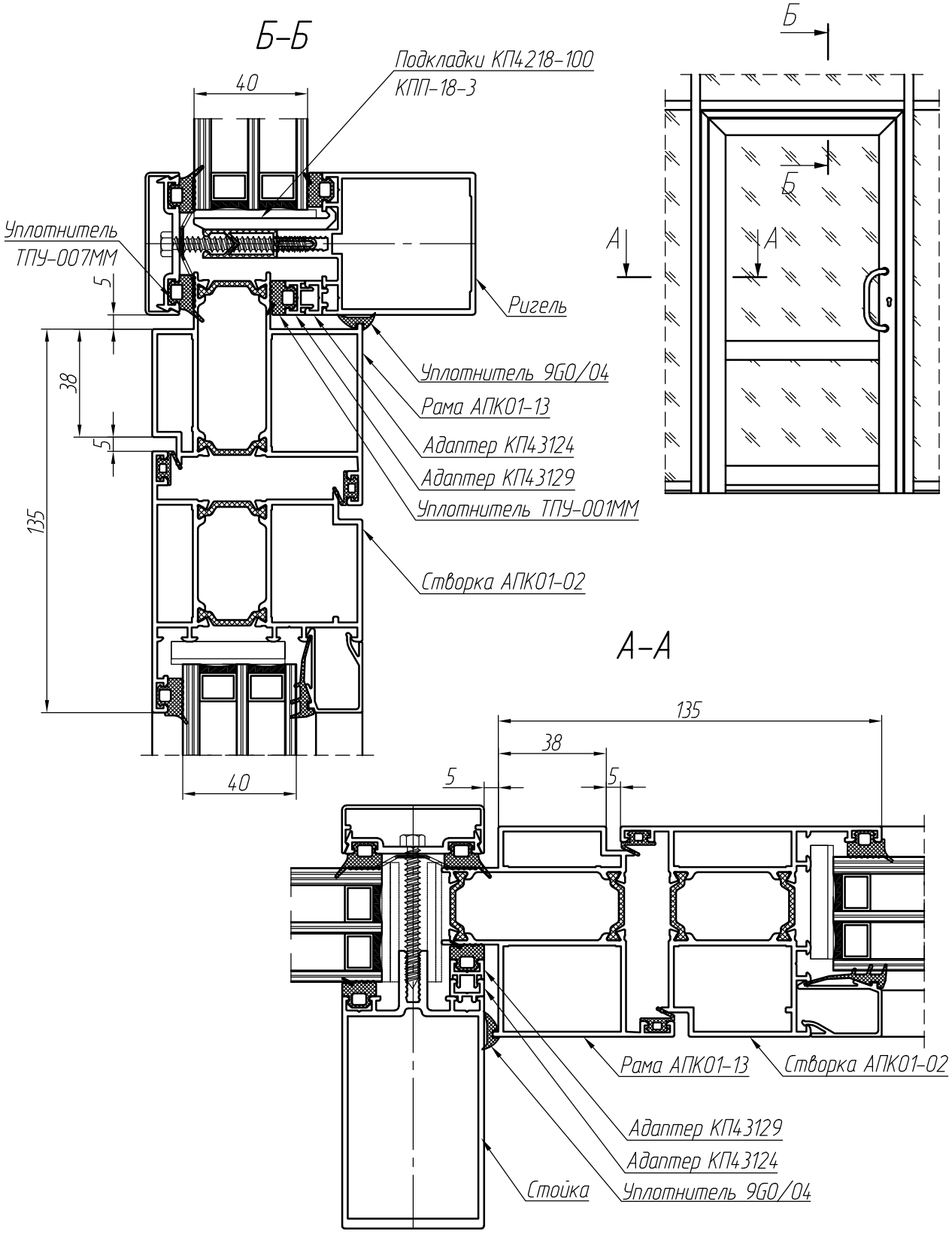




А-А

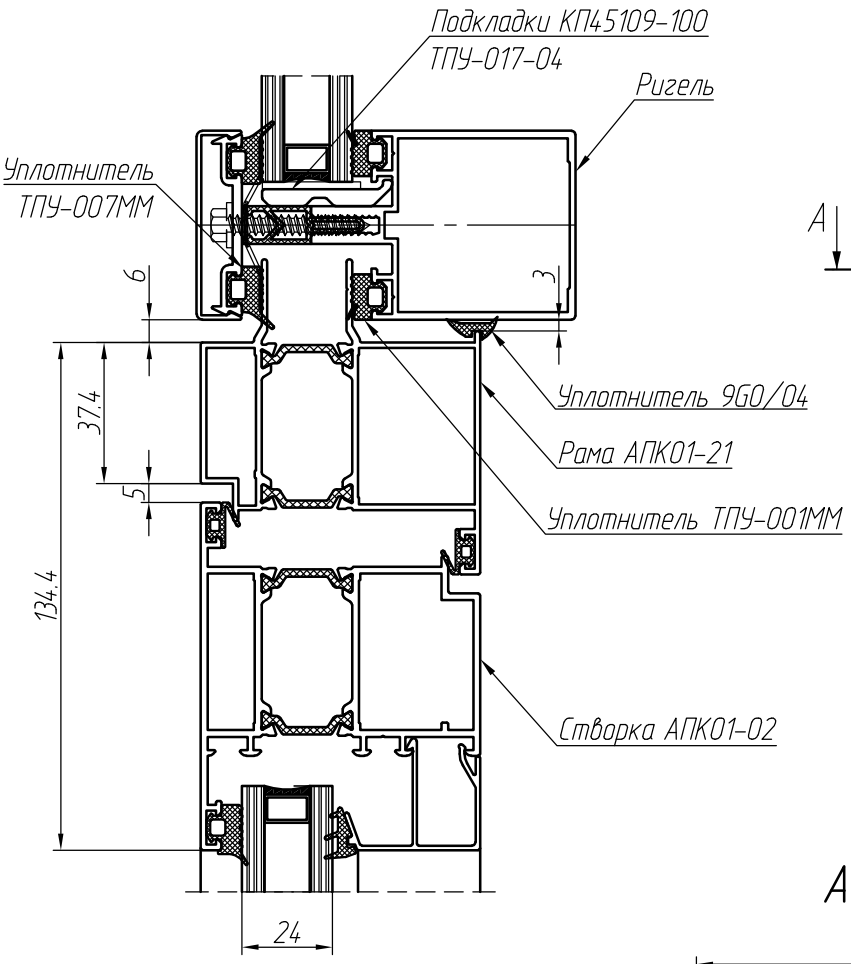


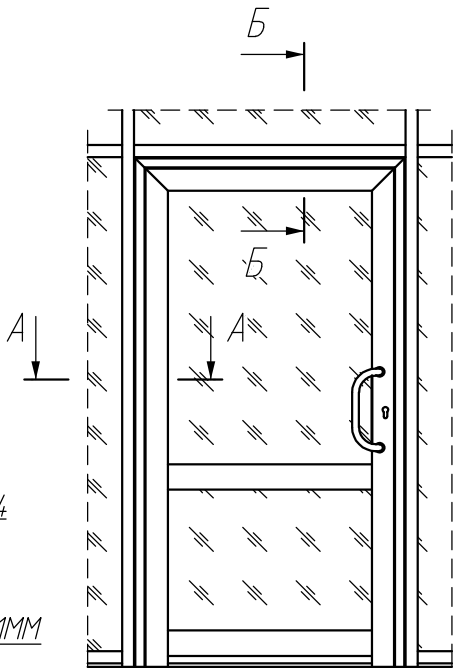
Встраивание двери системы АПК01 в витраж с применением рамы АПК01-13 заполнение 40 мм



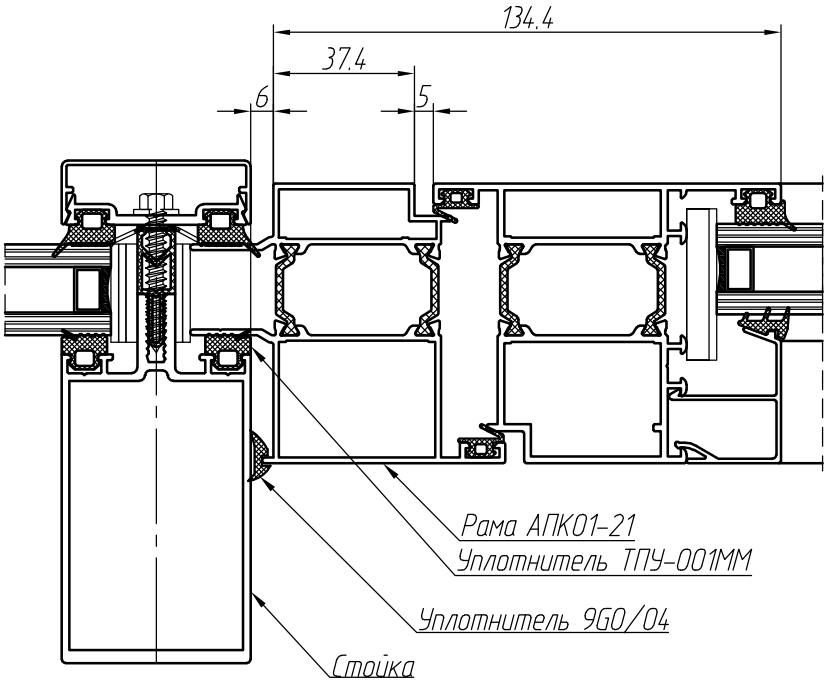
Встраивание двери системы АПК01 в витраж с применением рамы АПК01-21 заполнение 24 мм

Б-Б

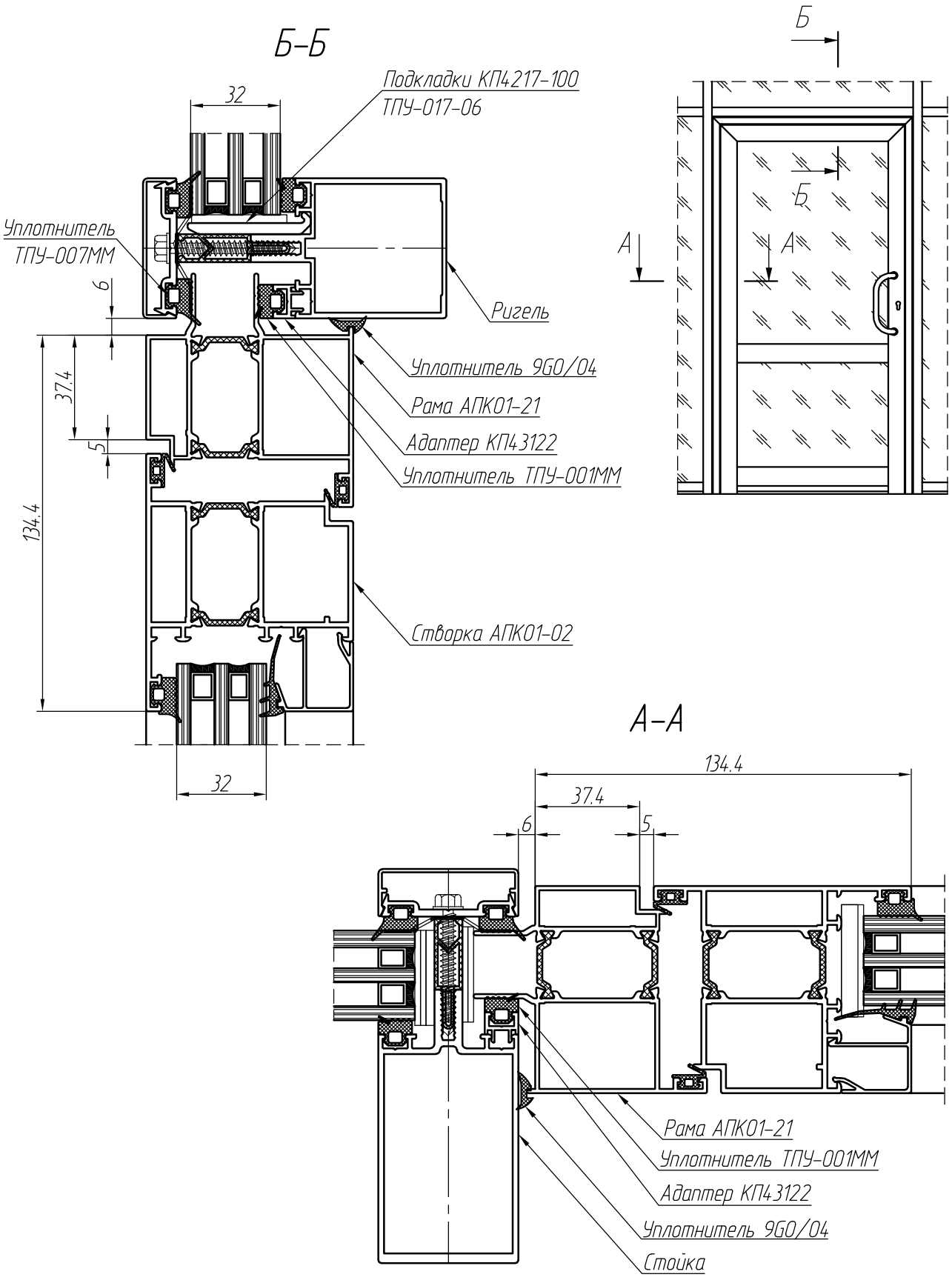




А-А

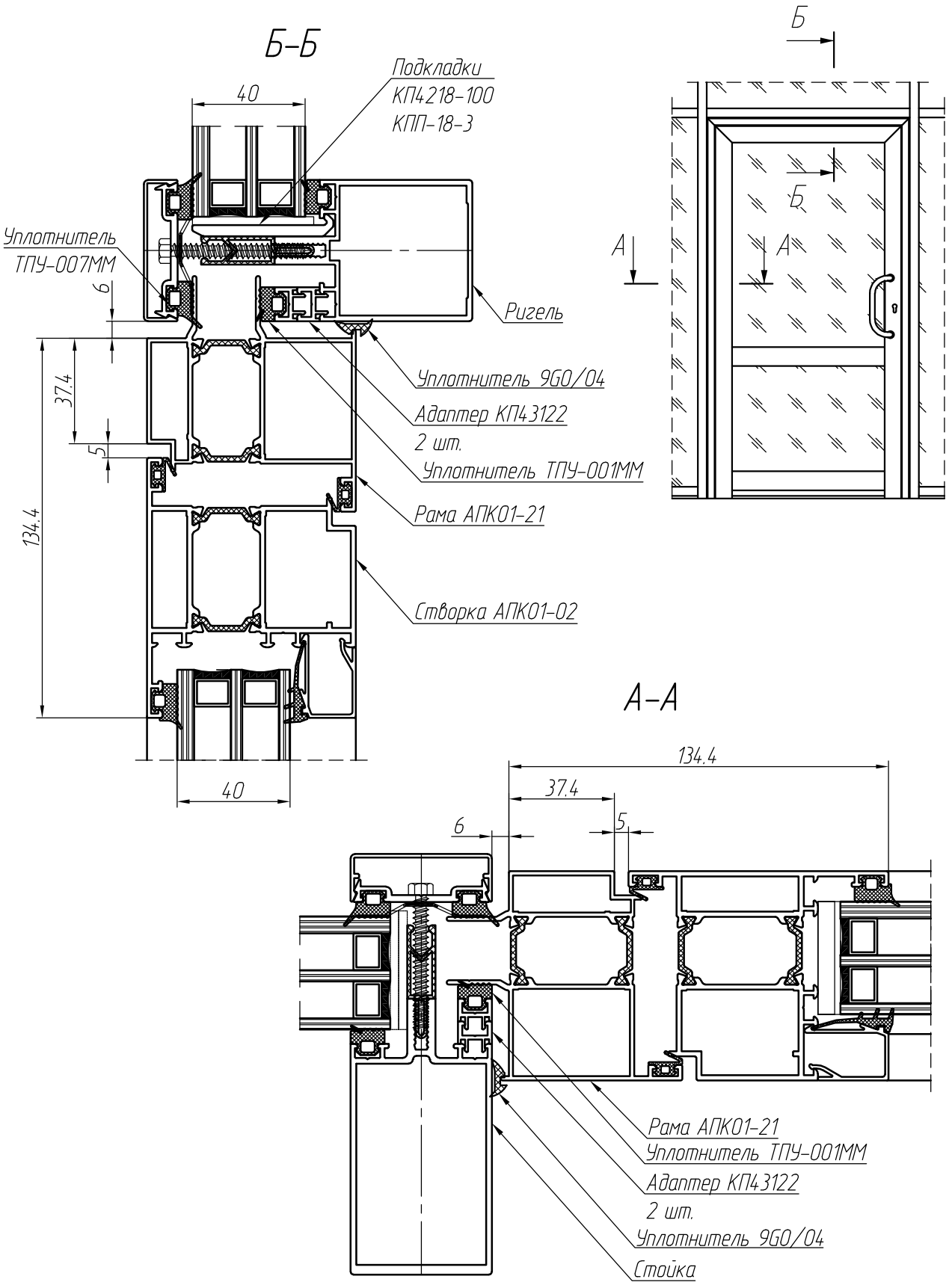


Встраивание двери системы АПК01 в витраж с применением рамы АПК01-21 заполнение 32 мм

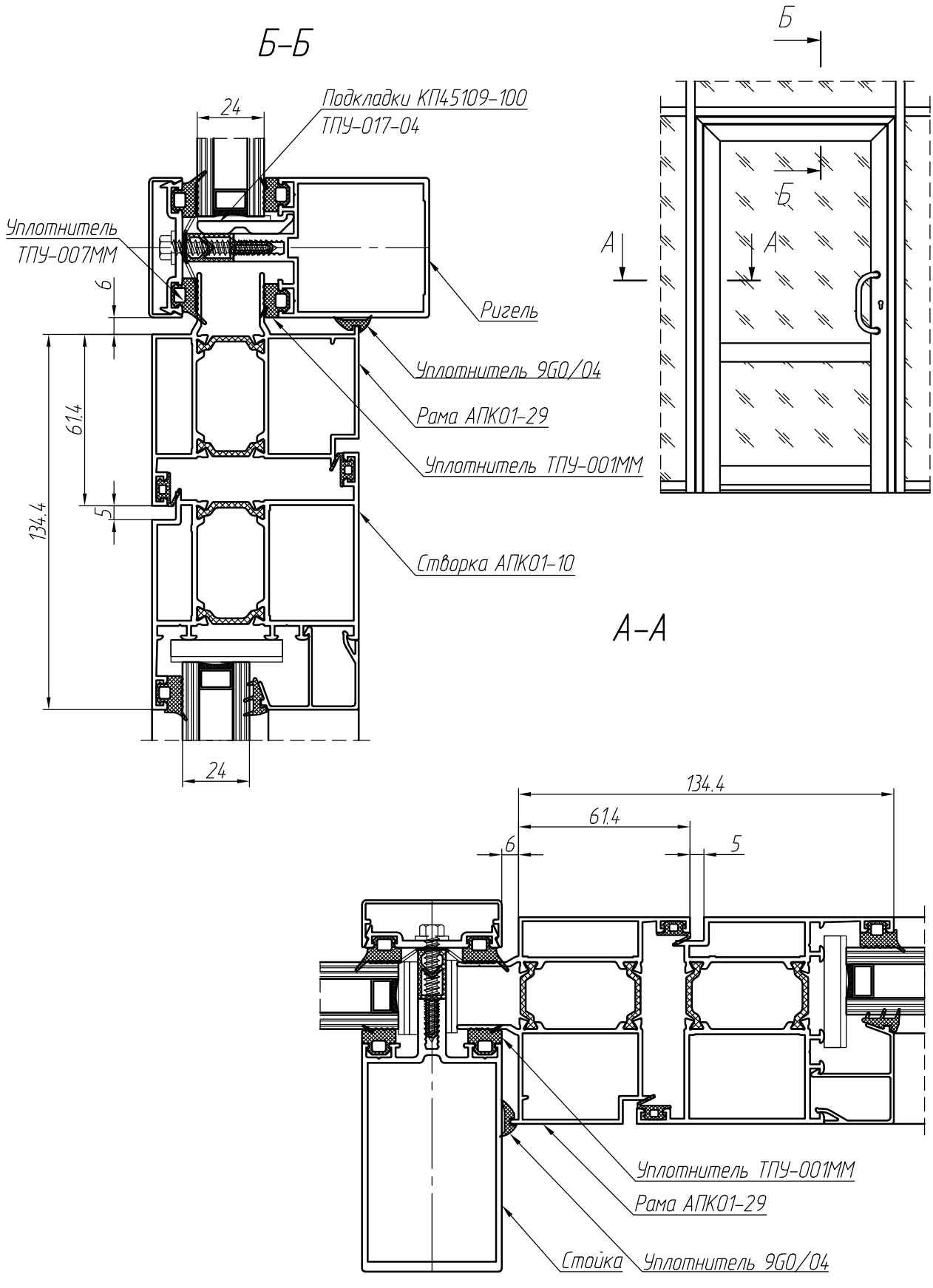


Фасадная система ФС50. Встраивание окон и дверей систем АПК01, АПК04 и КП54

Встраивание двери системы АПК01 в витраж с применением рамы АПК01-21 заполнение 40 мм

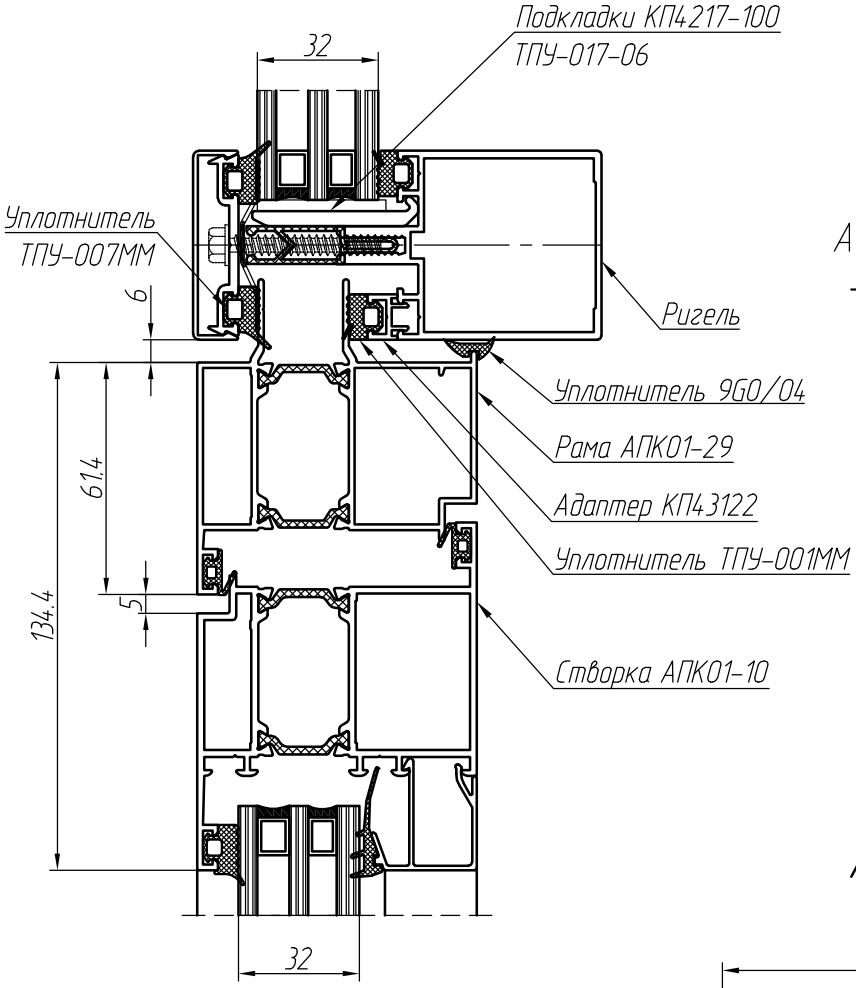


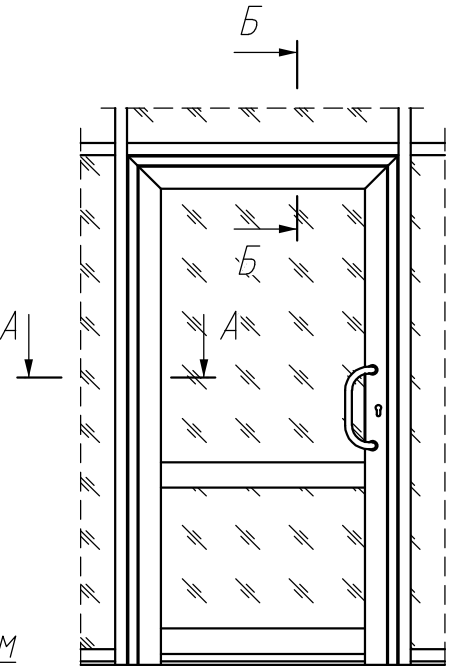
Встраивание двери системы АПК01 в витраж с применением рамы АПК01-29 заполнение 24 мм



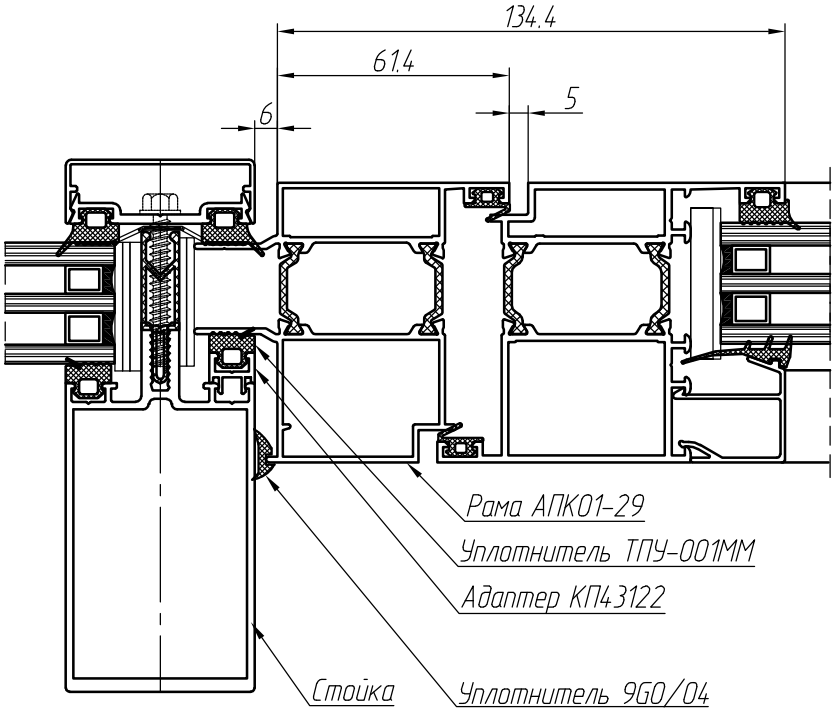
Встраивание двери системы АПК01 в витраж с применением рамы АПК01-29 заполнение 32 мм

Б-Б

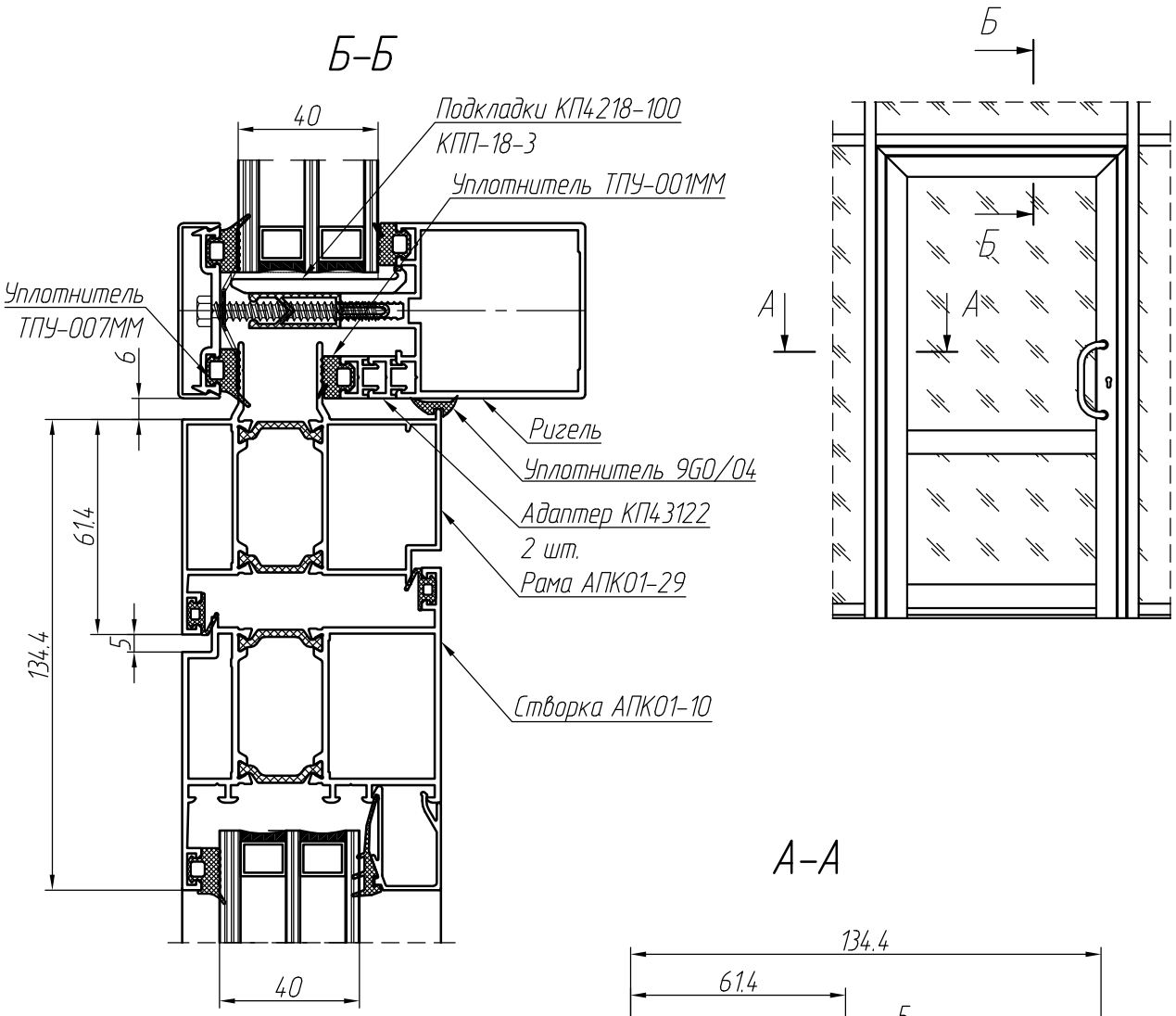




А-А

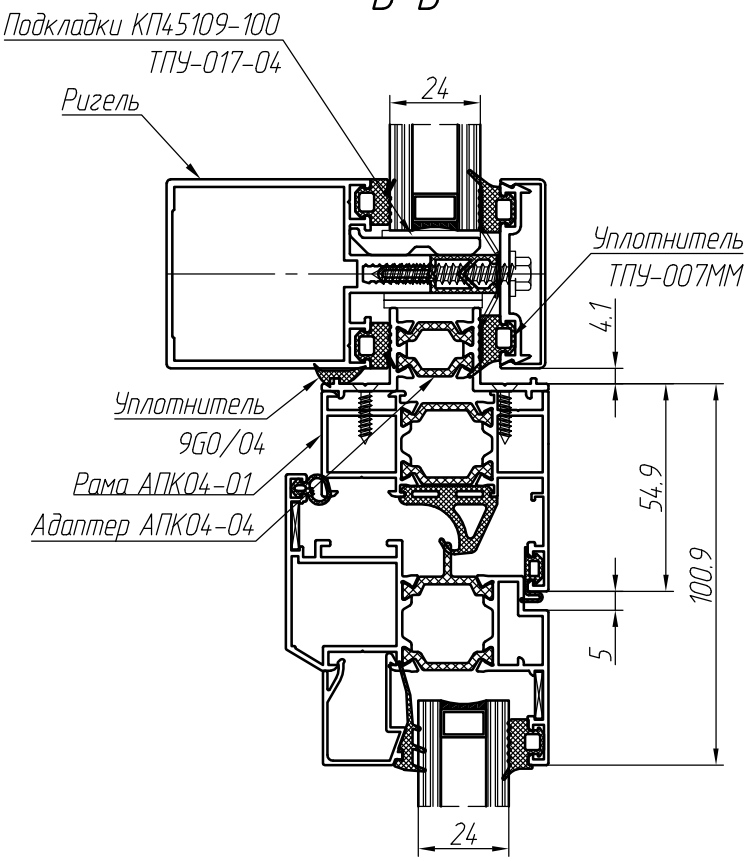


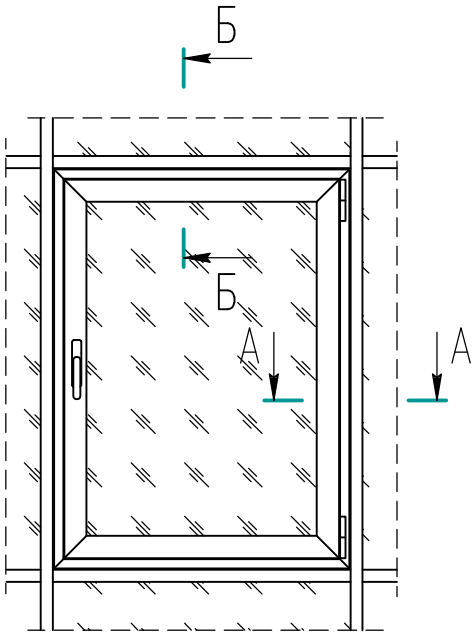
Встраивание двери системы АПК01 в витраж с применением рамы АПК01-29 заполнение 40 мм



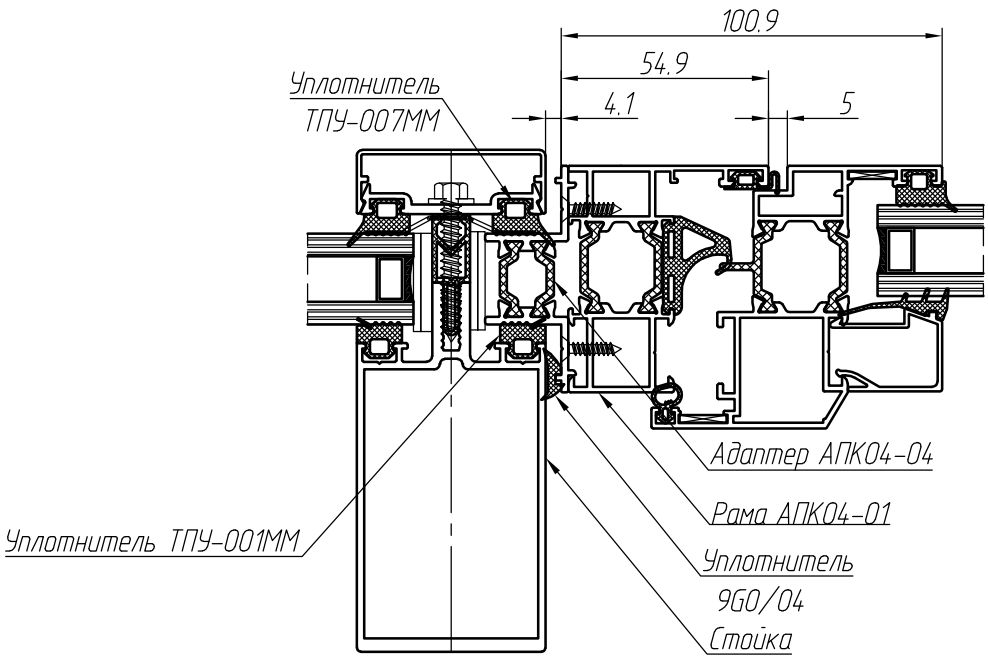
Встраивание окна системы АПК04 в систему ФС50 с применением адаптера АПК04-04 Вариант с заполнением 24 мм

Б-Б

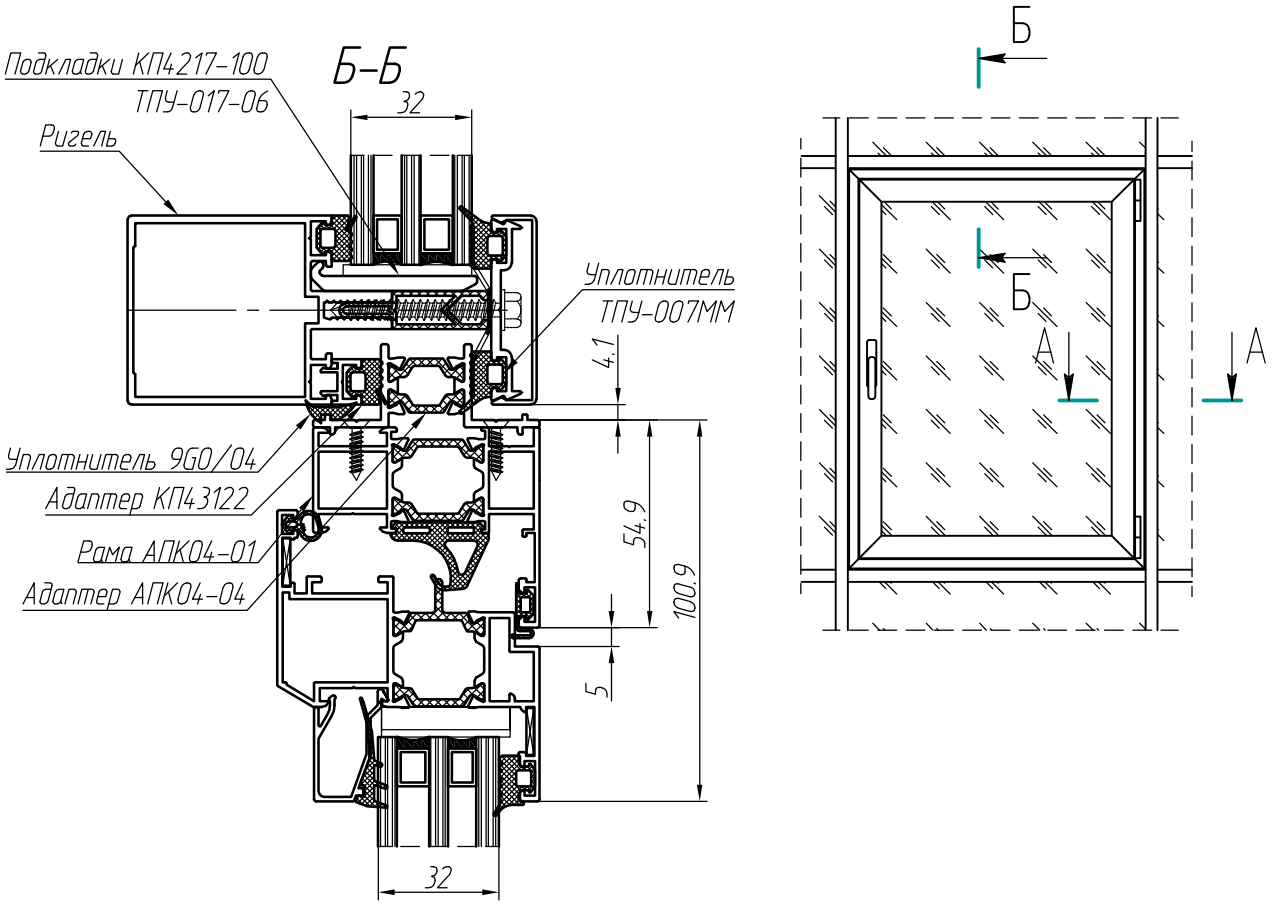


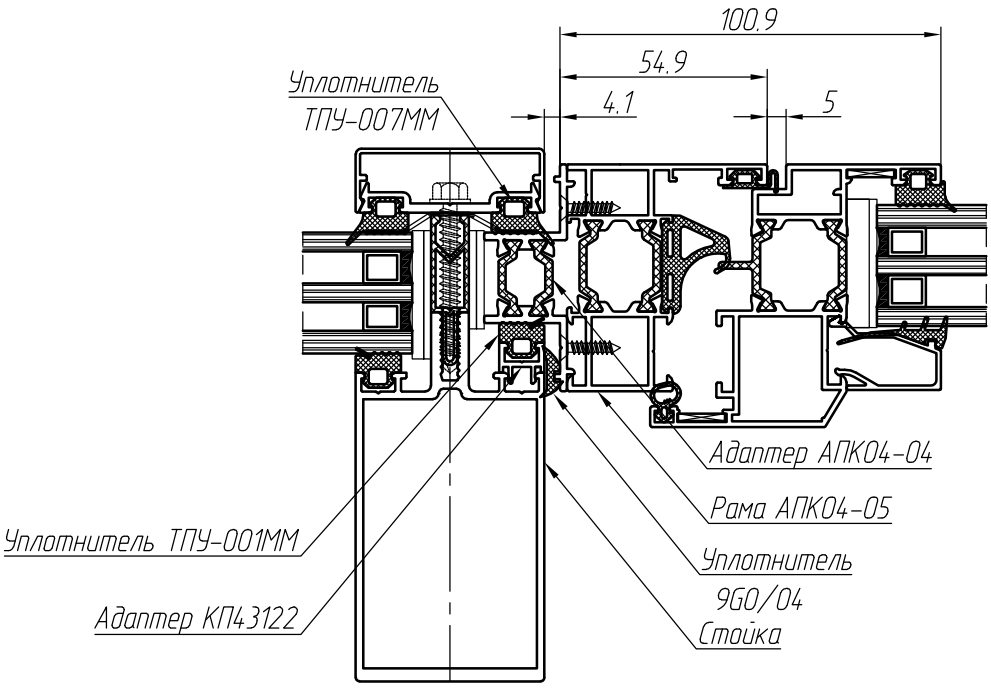


А-А



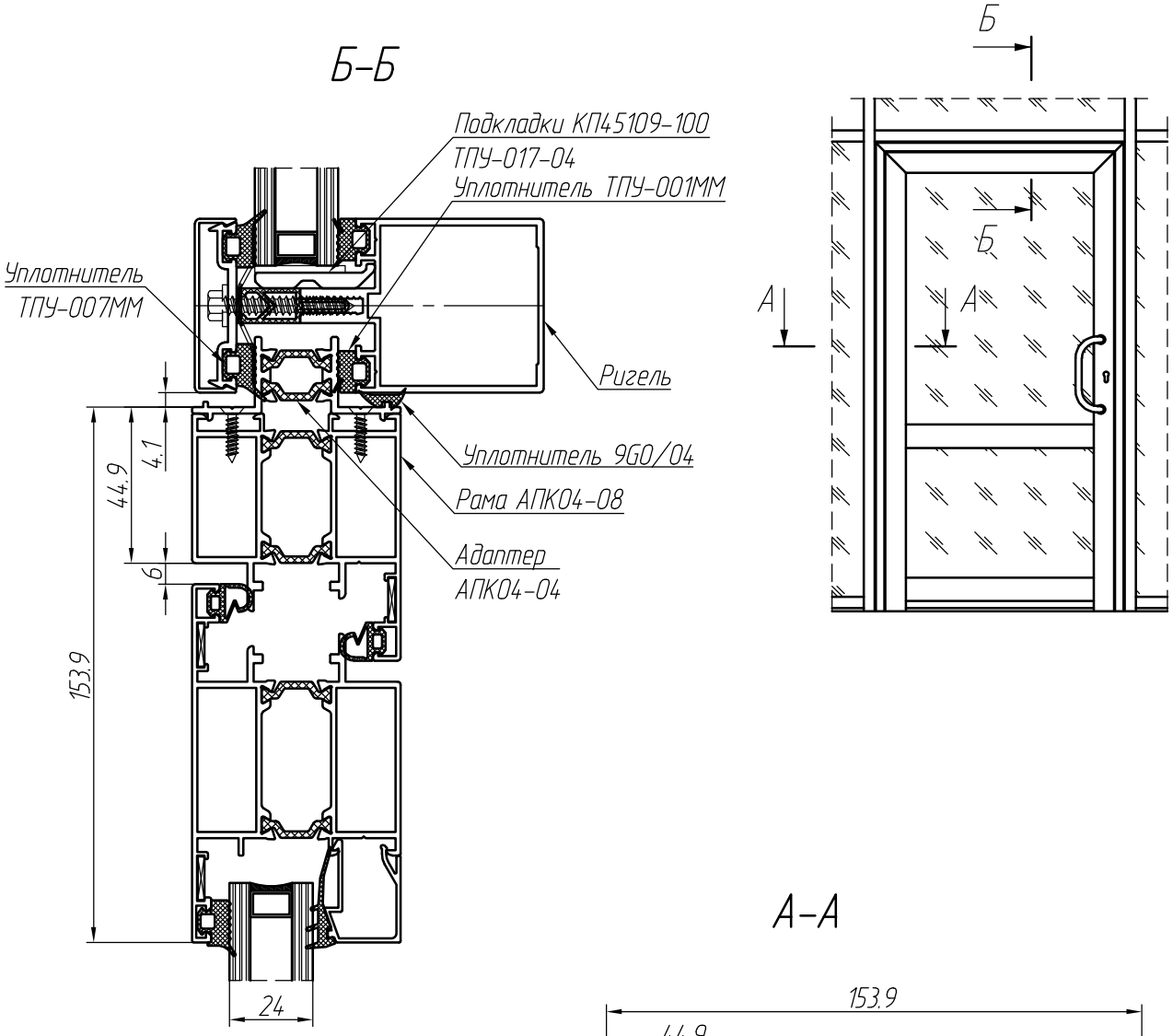
Встраивание окна системы АПК04 в систему ФС50 с применением адаптера АПК04-04 Вариант с заполнением 32 мм



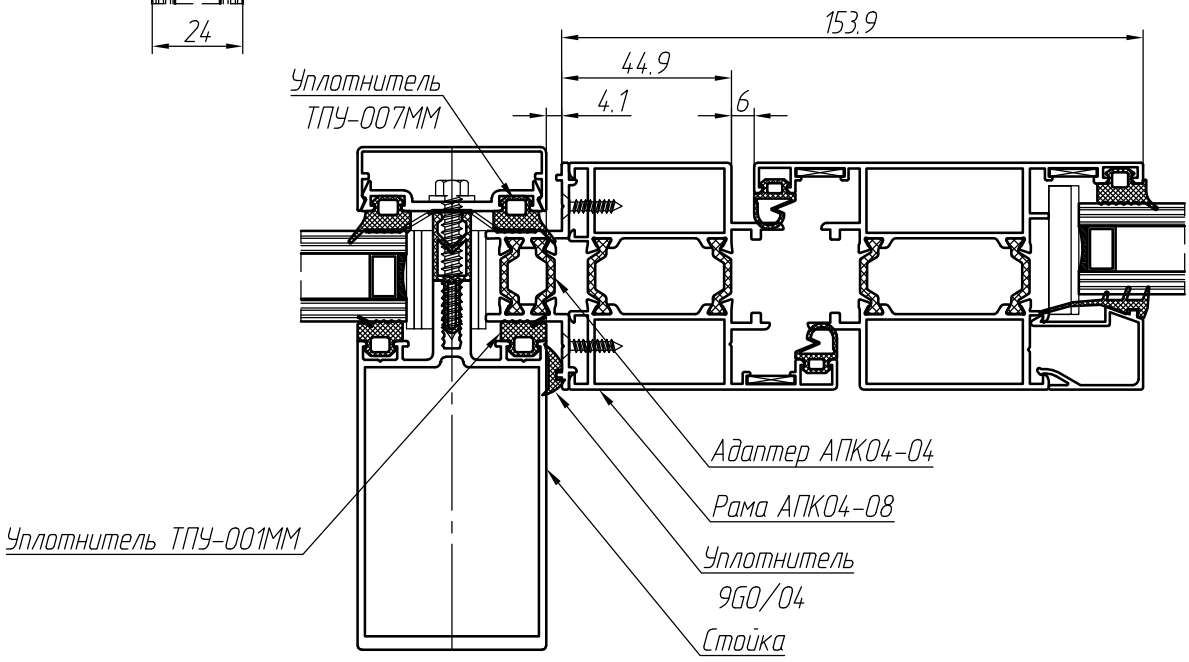


Встраивание двери системы АПК04 в систему ФС50 с применением адаптера АПК04-04 Вариант с заполнением 24 мм

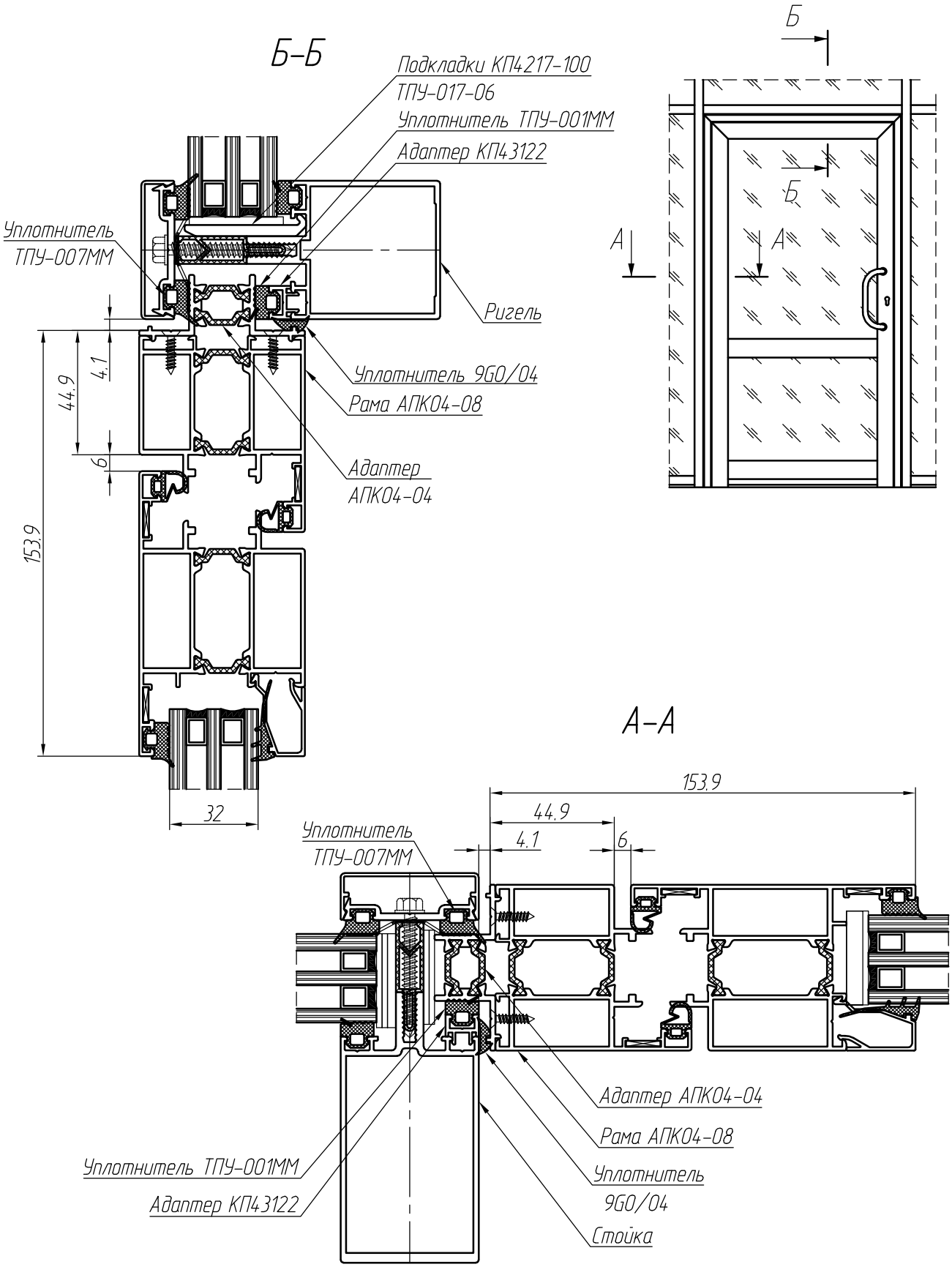
Б-Б



А-А

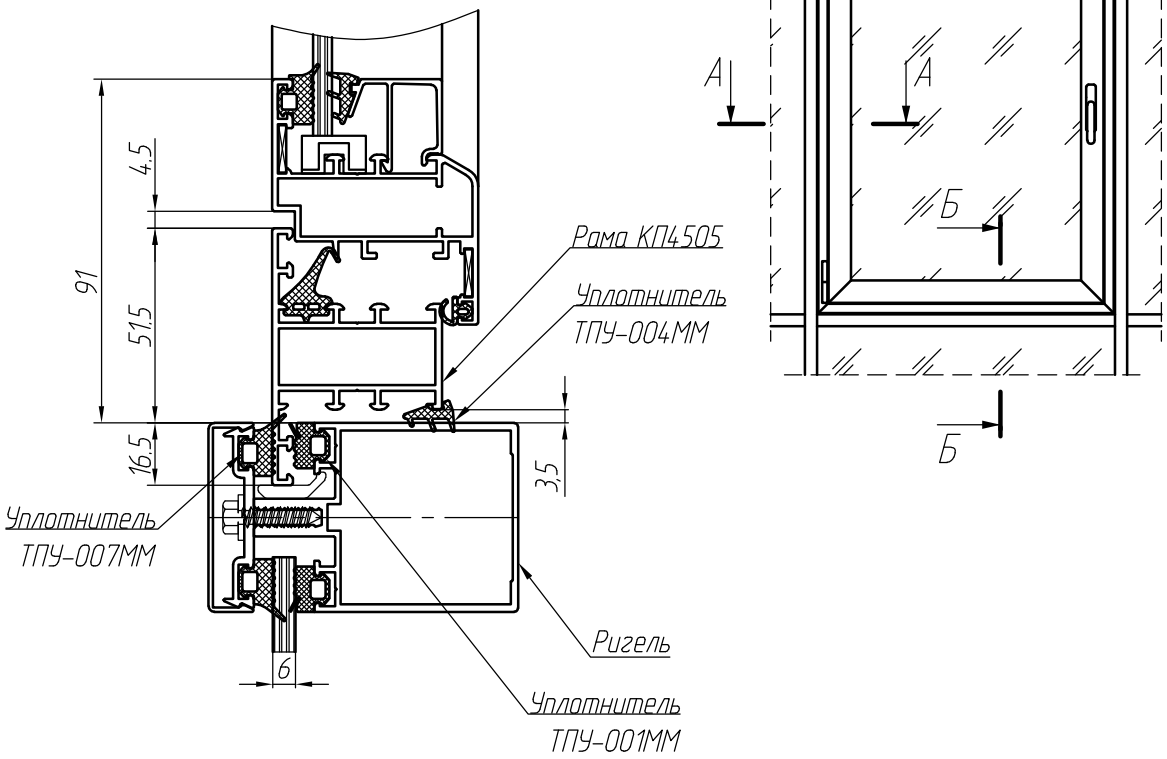


Встраивание двери системы АПК04 в систему ФС50 с применением адаптера АПК04-04 Вариант с заполнением 32 мм

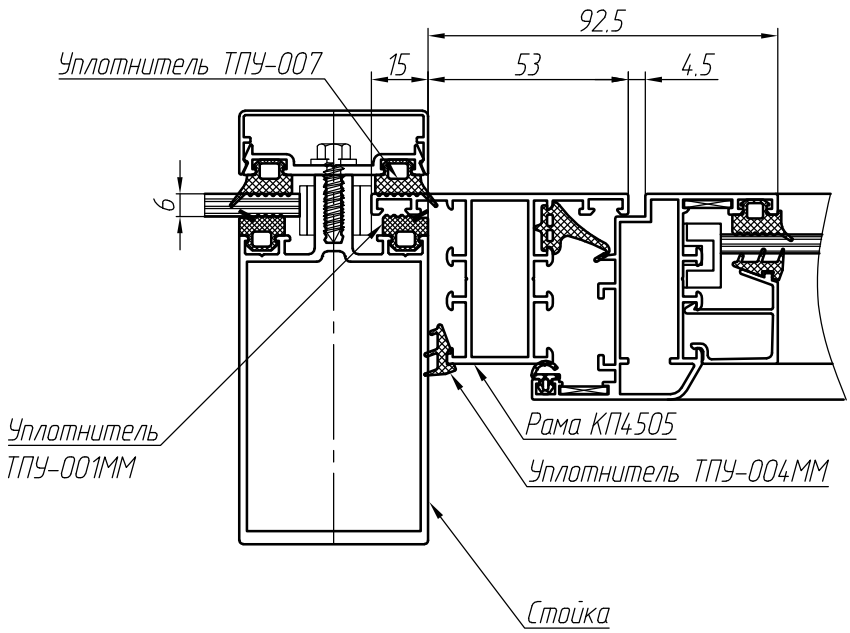


Встраивание окна системы КП54 в конструкции системы ФС50 с применением рамы КП4505 Вариант для заполнения 6мм

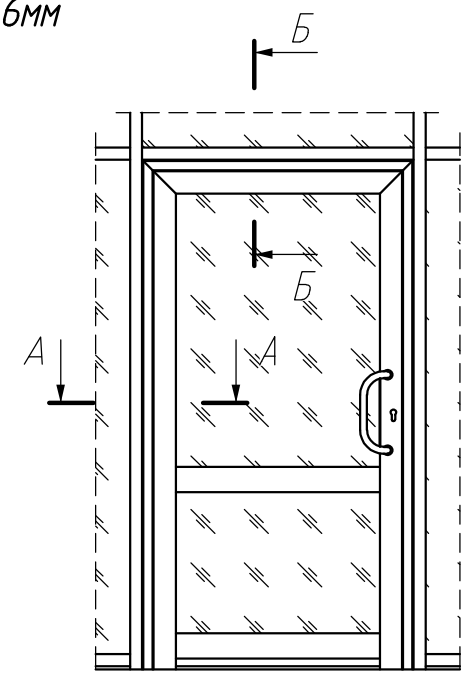
Б-Б



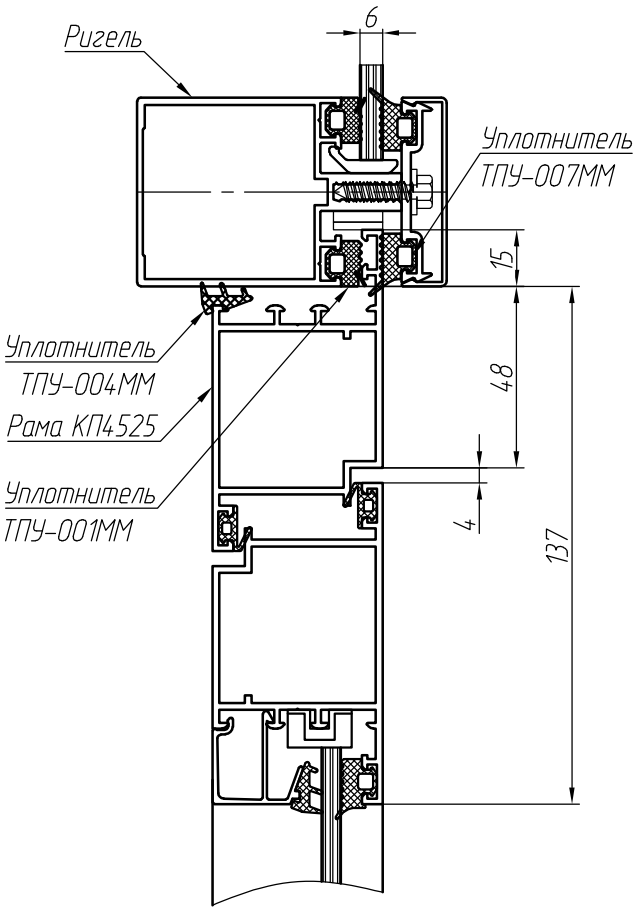
А-А



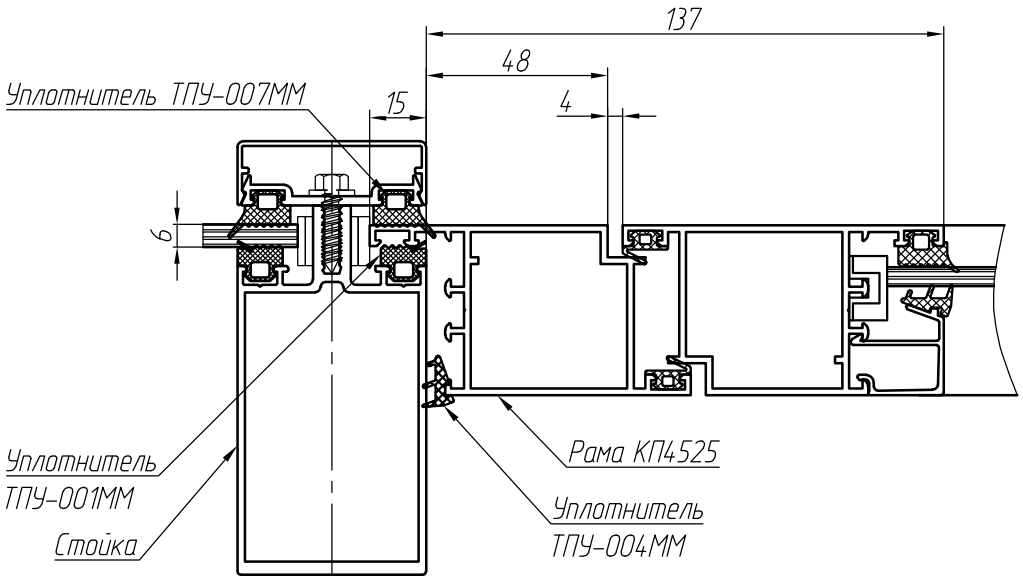
Встраивание распашной двери системы КП54 в конструкции системы ФС50
с применением рамы КП4525
Вариант для заполнения 6мм



Б–Б

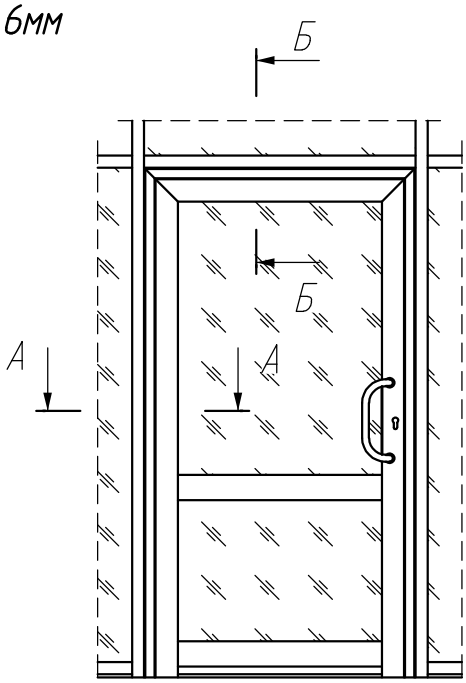


А–А

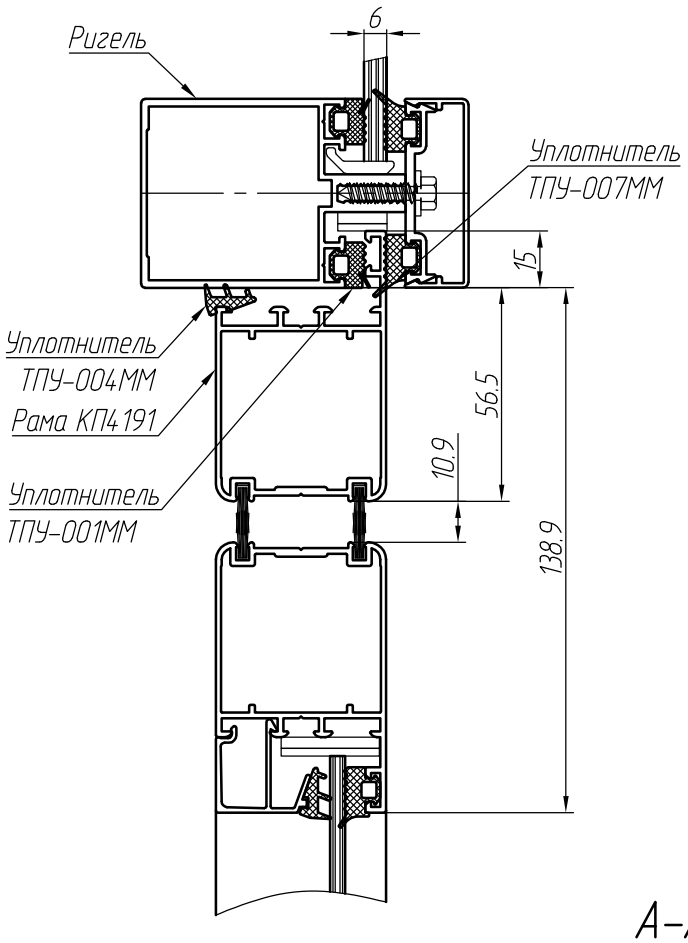


Встраивание маятниковой двери системы КП54 в конструкции системы ФС50 с применением рамы КП4191

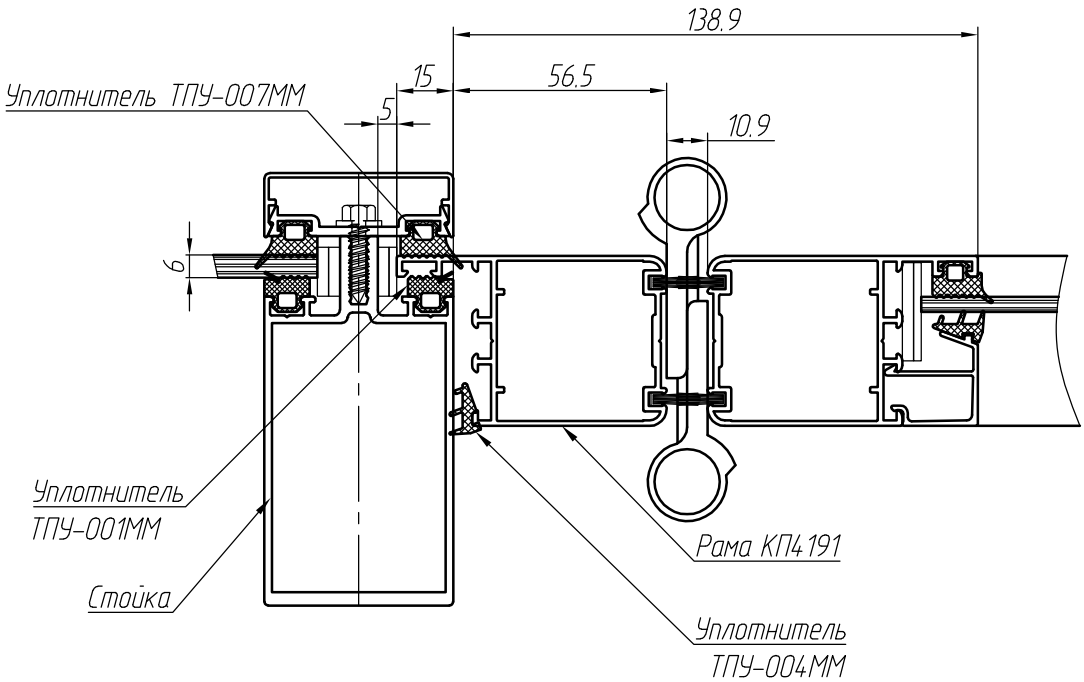
Вариант для заполнения 6мм



Б-Б

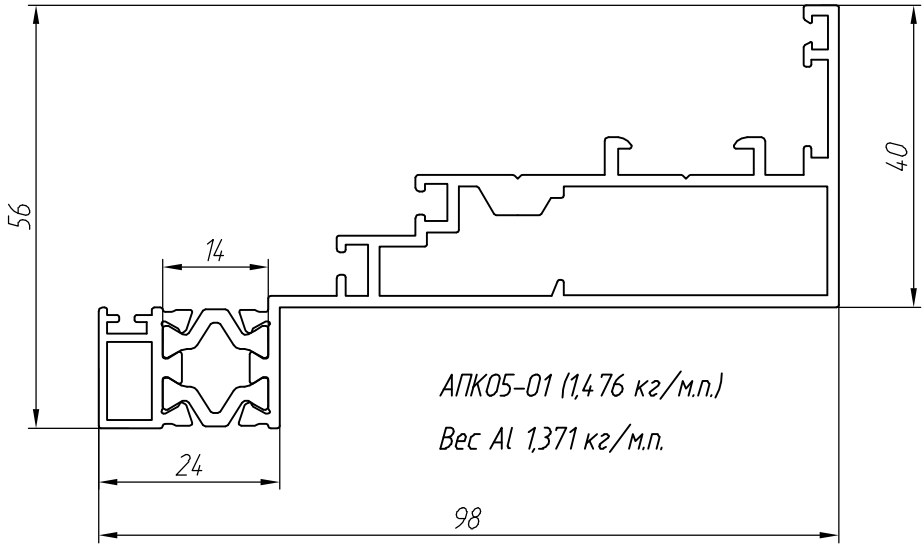


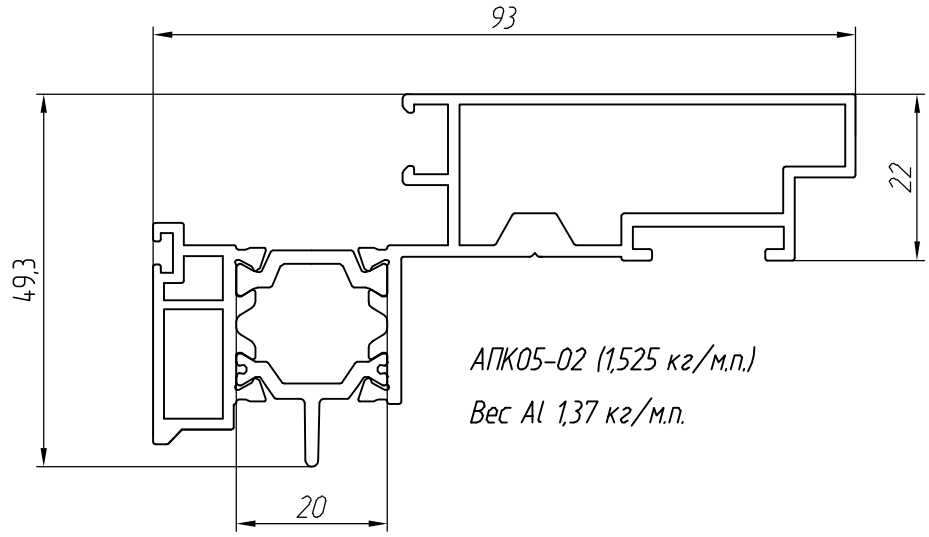
А-А

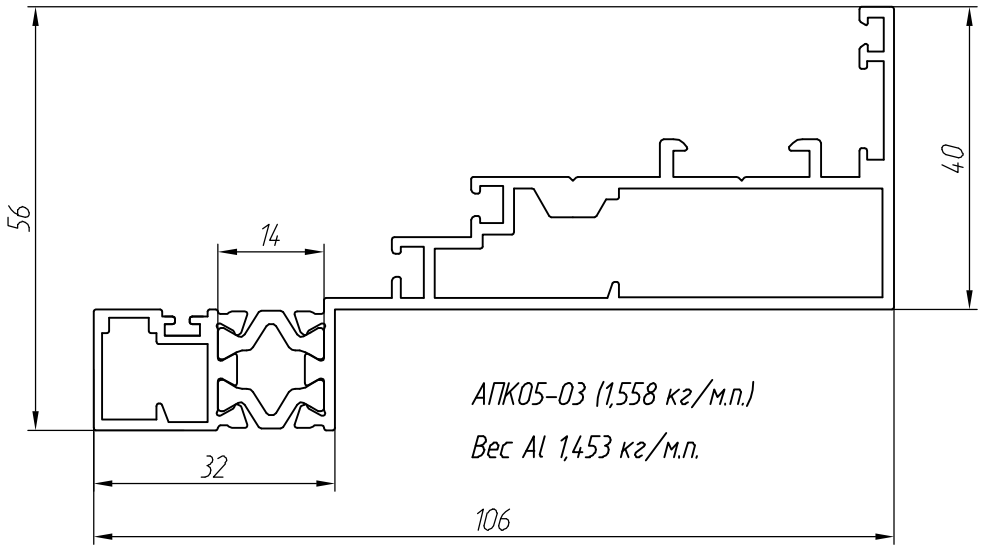


Встраивание створок системы АПК05

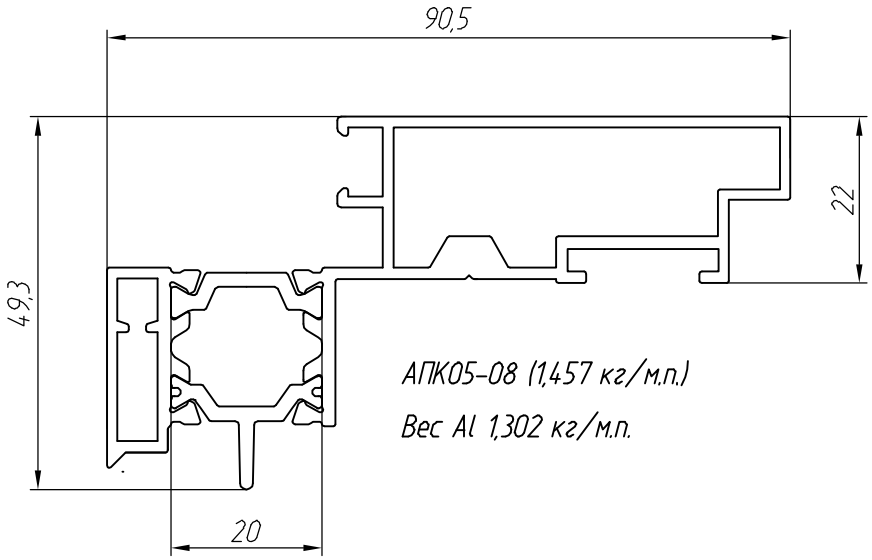
Профили "теплой" верхнеподвесной створки





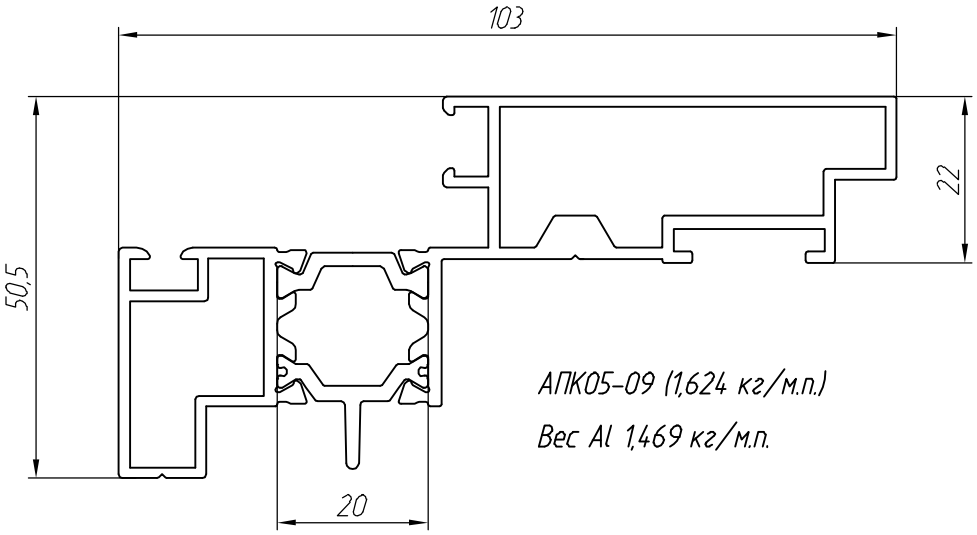


Профили "теплой" верхнеподвесной створки



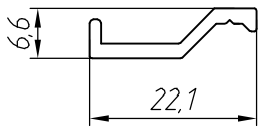
АПК05-08 (1,457 кг/м.п.)

Вес Al 1,302 кг/м.п.

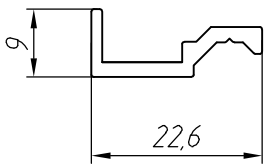


АПК05-09 (1,624 кг/м.п.)

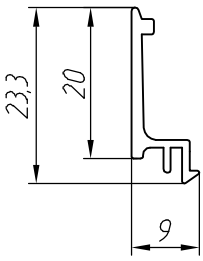
Вес Al 1,469 кг/м.п.



КП43120 (0,139 кг/м.п.)

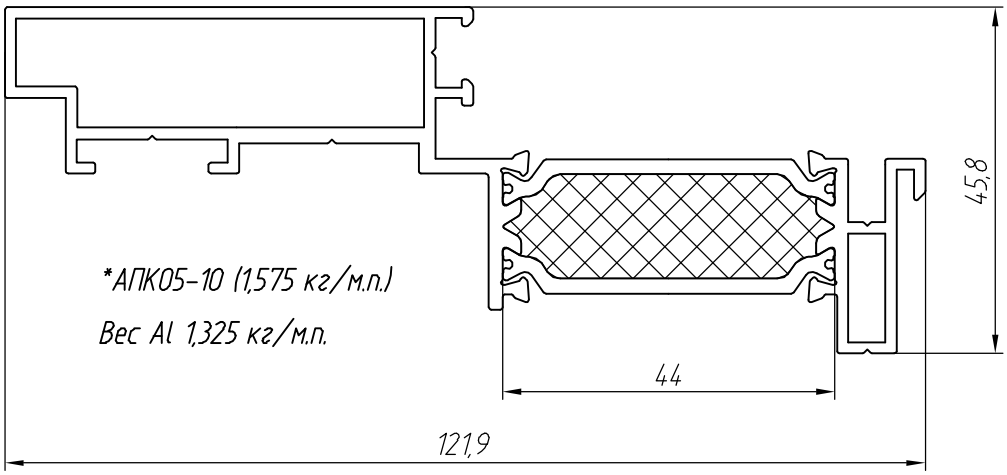


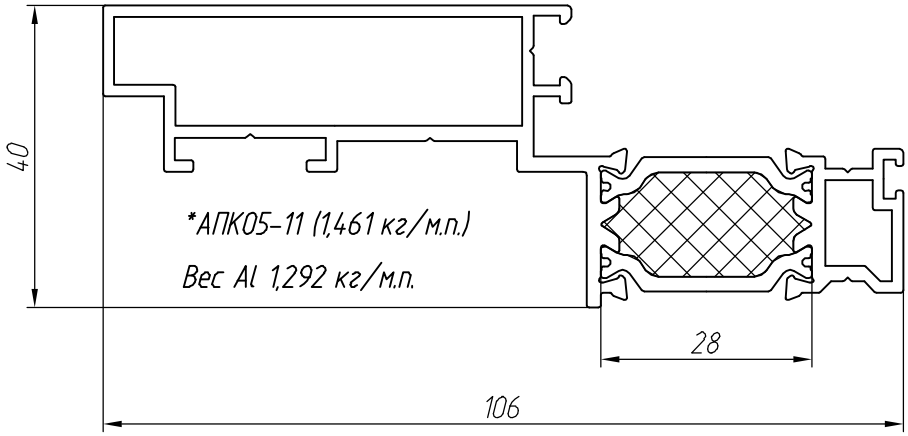
КП43121 (0,172 кг/м.п.)

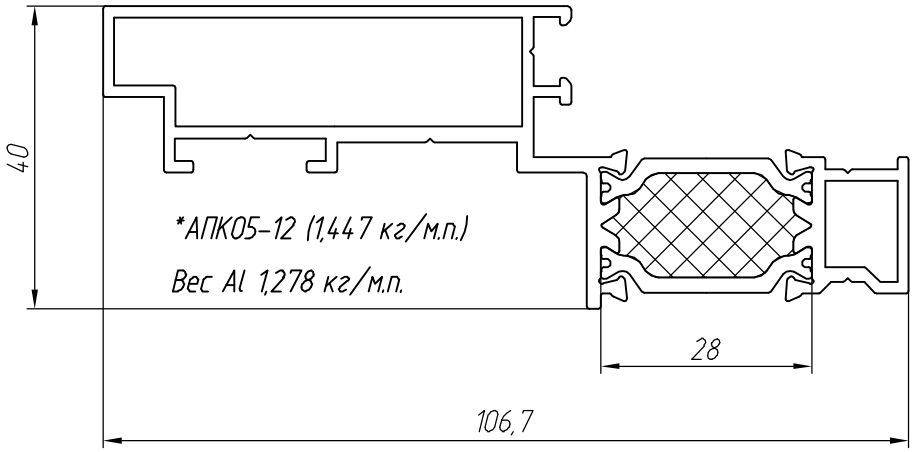


КП43123 (0,131 кг/м.п.)

Профили встроенной створки с повышенным сопротивлением теплопередаче

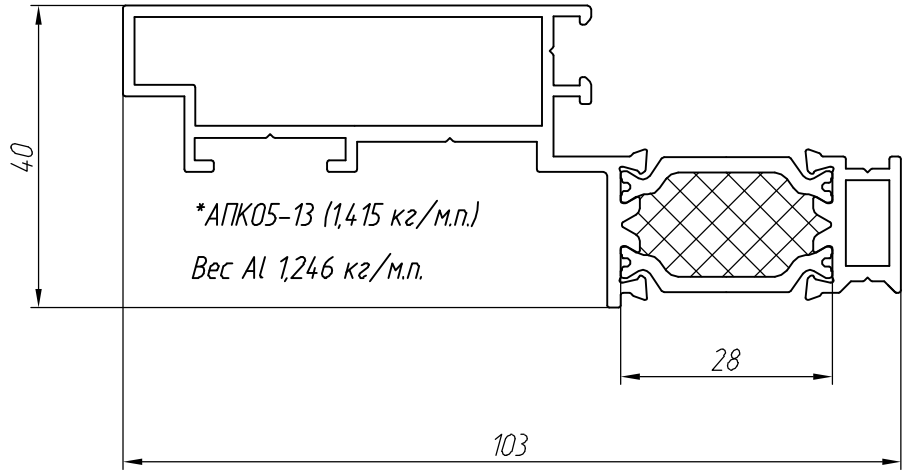


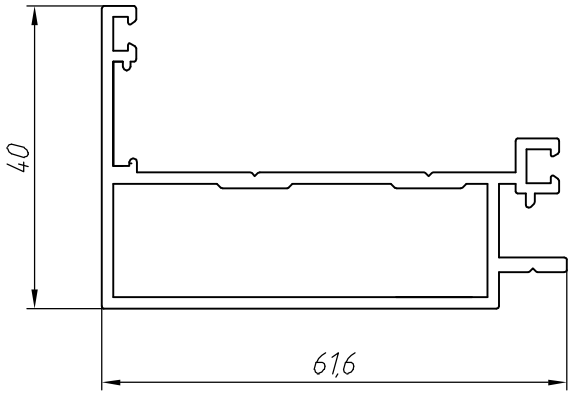




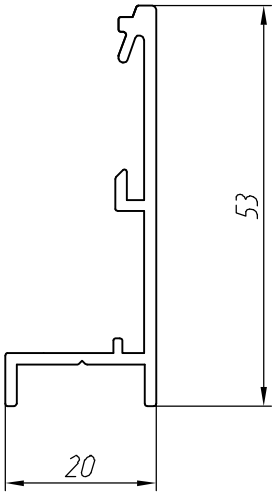
* Профиль будет освоен по требованию заказчика

Профили встроенной створки с повышенным сопротивлением теплопередаче

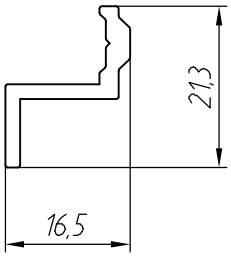




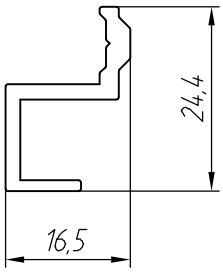
*КП41257 (0,839 кг/м.п.)



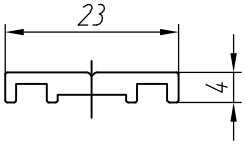
*КП41258 (0,400 кг/м.п.)



*КП41259 (0,206 кг/м.п.)



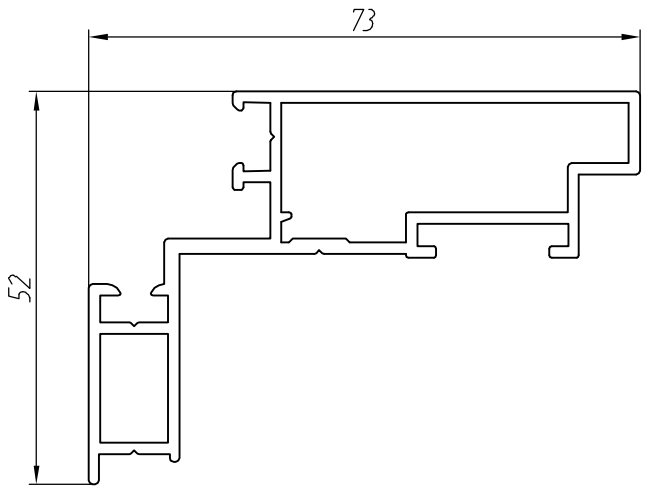
*КП41260 (0,253 кг/м.п.)



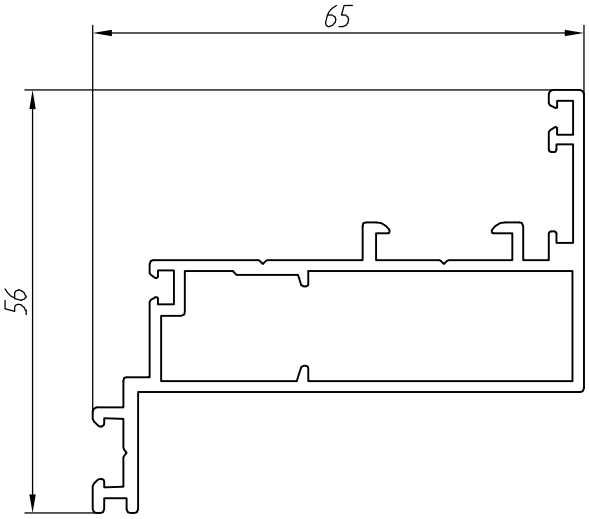
*КП41261 (0,170 кг/м.п.)

* Профиль будет освоен по требованию заказчика

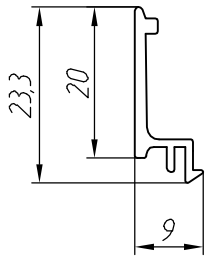
Профили "холодной" верхнеподвесной створки



*КП43130 (1,036 кг/м.п.)



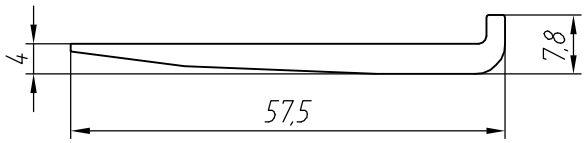
*КП43131 (0,971 кг/м.п.)



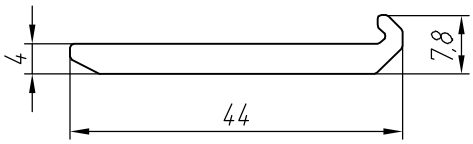
КП43123 (0,131 кг/м.п.)

* Профиль будет освоен по требованию заказчика

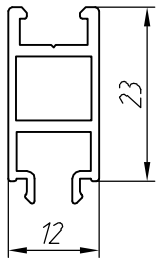
Вспомогательные профили



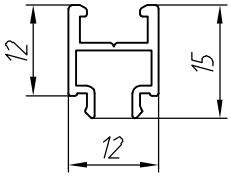
КП43125 (0,524 кг/м.п.)



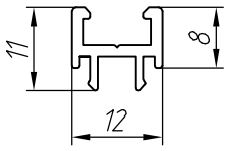
КП4217 (0,474 кг/м.п.)



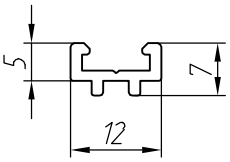
КП4397 (0,259 кг/м.п.)



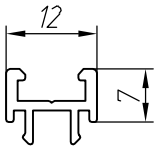
КП45339 (0,141 кг/м.п.)



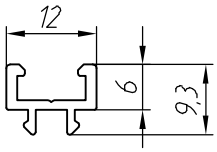
КП43122 (0,128 кг/м.п.)



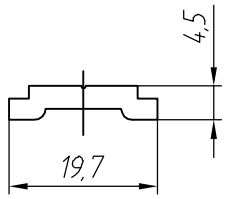
КП4399 (0,094 кг/м.п.)



*КП43129 (0,115 кг/м.п.)



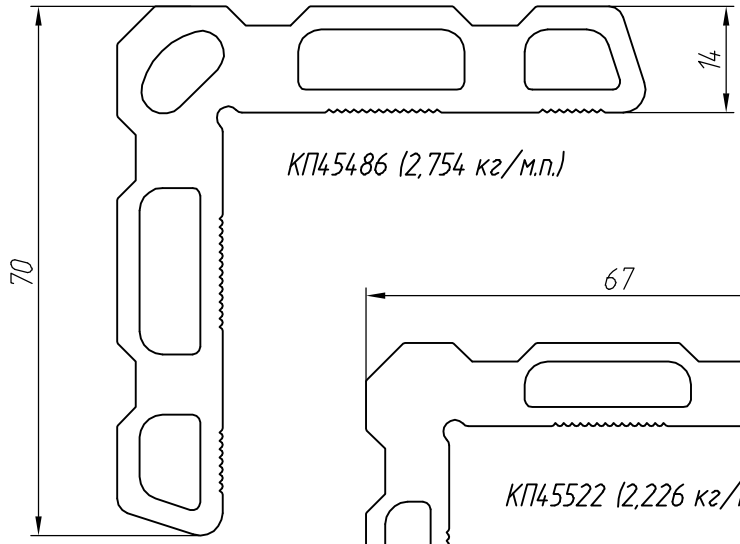
КП43124 (0,106 кг/м.п.)



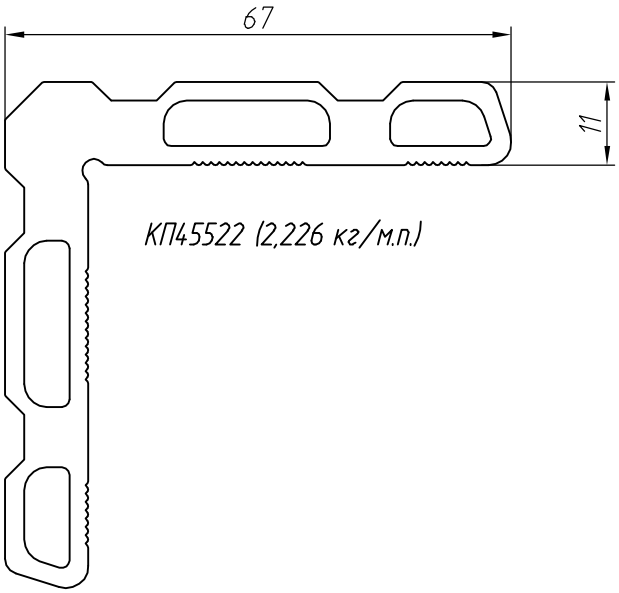
КП4511 (0,172 кг/м.п.)

* Профиль будет освоен по требованию заказчика

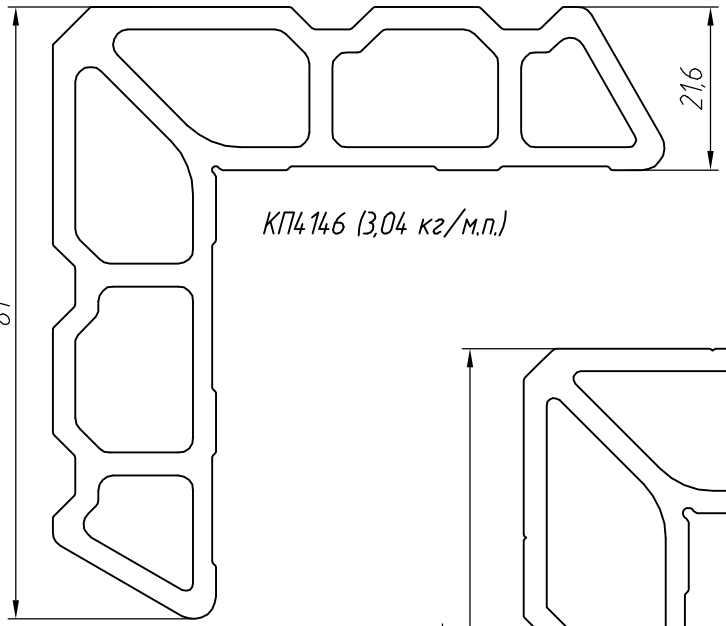
Закладные



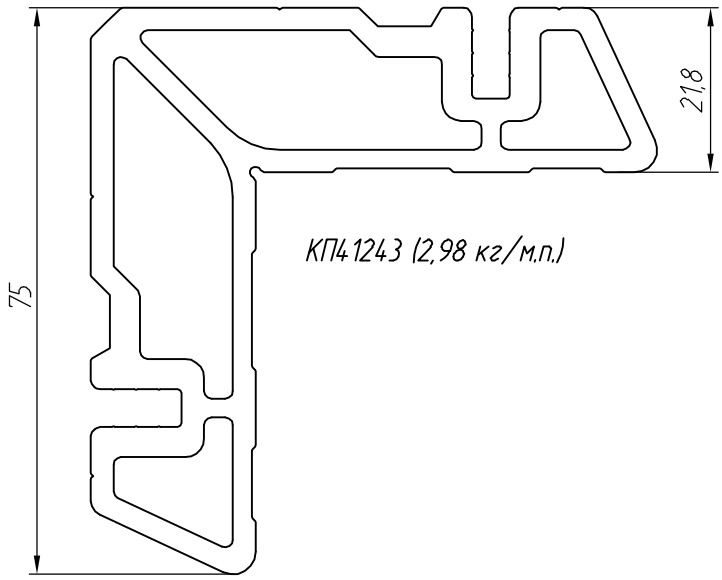
КП45486 (2,754 кг/м.п.)



КП45522 (2,226 кг/м.п.)



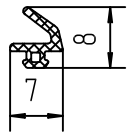
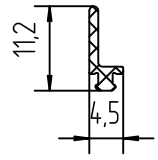
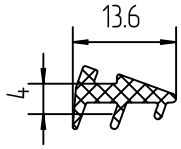
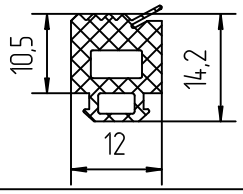
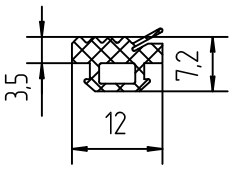
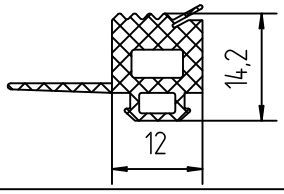
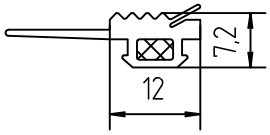
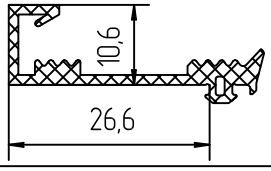
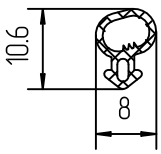
КП4146 (3,04 кг/м.п.)



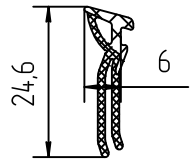
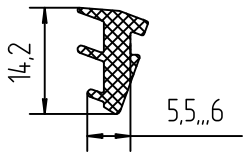
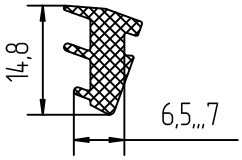
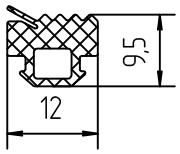
КП41243 (2,98 кг/м.п.)

Фасадная система ФС50. Встраивание створок системы АПК05

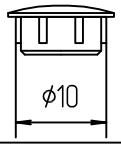
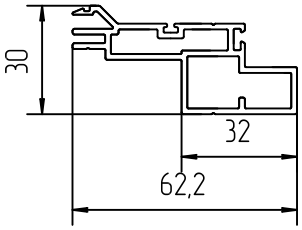
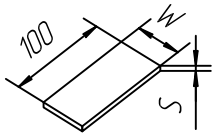
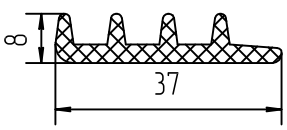
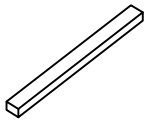
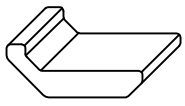
Резиновые уплотнители

Шифр	Назначение	Вид	Масса кг/м.п.
КРУ-01	Уплотнитель		0,044
ЭЗУ-031/1	Уплотнитель		0,029
ТПУ-004ММ	Уплотнитель		0,055
ТПУ-6002	Уплотнитель		0,126
ТПУ-6001	Уплотнитель		0,061
КРУ-12	Уплотнитель		0,162
КРУ-11	Уплотнитель		0,088
ЭЗУ-005/7	Уплотнитель		0,134
Р5	Уплотнитель		0,035

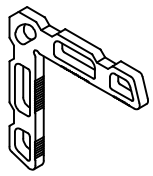
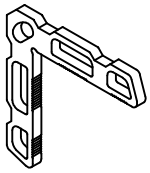
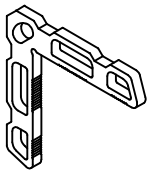
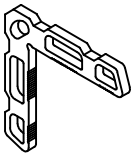
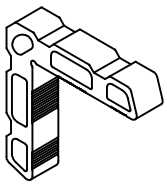
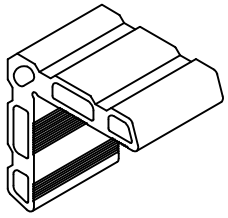
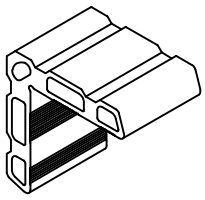
Резиновые уплотнители

Шифр	Назначение	Вид	Масса кг/м.п.
КРУ-22	Уплотнитель. Материал – EPDM/EPDM foam		0,030
КПУ-204	Уплотнитель		0,059
КПУ-208	Уплотнитель		0,099
ТПУ-001ММ	Уплотнитель		0,075

Пластиковые комплектующие

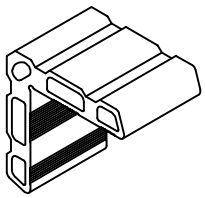
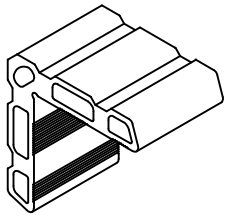
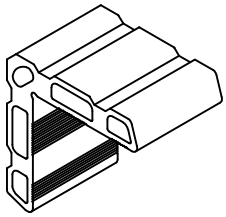
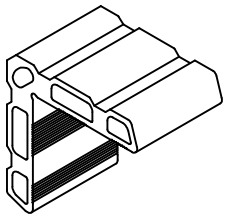
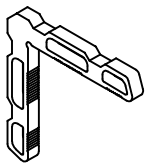
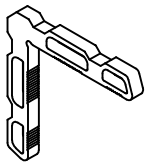
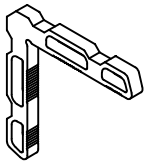
Шифр	Назначение		Вид	Масса 1 шт., кг
ЗГВНКР.10	Заглушка			
КСК-022	Профиль ПВХ			0,462 кг/м.п.
ТПУ-017-05	Полимерная подкладка под заполнение	W=34, S=2		0,0065
ТПУ-017-06		W=34, S=3		0,0098
КПП-18-1		W=43, S=1		0,0054
КПП-18-2		W=43, S=2		0,0108
КПП-18-3		W=43, S=3		0,0161
П-50-1		W=50, S=1		
П-50-2		W=50, S=2		
П-50-3		W=50, S=3		
Aditim 530.043	Подкладка под фальц стеклопакета. Материал – вспененный полиэтилен			
КПП-23-3	Подкладка 3х6х100 мм			0,00225
ТПУ-011	Подкладка опорная			0,07

Алюминиевые комплектующие

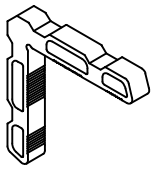
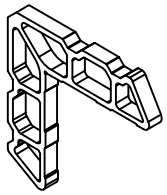
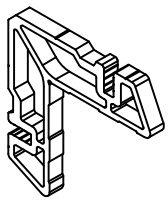
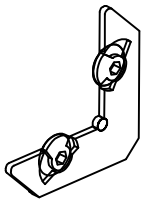
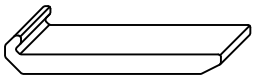
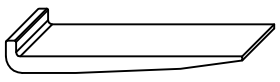
Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КП45486У-4,5	Угловая закладная в профиль створки АПК05-10, L=4,5 мм.		0,012
КП45486У-4,9	Угловая закладная в профиль створки АПК05-08, L=4,9 мм.		0,014
КП45486У-7,4	Угловая закладная в профиль створки АПК05-02, L=7,4 мм.		0,020
КП45486У-8,6	Угловая закладная в профиль створки КП43130, L=8,6 мм.		0,024
КП45486У-13,9	Угловая закладная в профиль рамы КСК-022, L=13,9 мм.		0,038
КП45486У-34,5	Угловая закладная в профиль рамы АПК05-01, АПК05-03, L=34,5 мм.		0,095
КП45486У-34,6	Угловая закладная в профиль рамы КП43131, L=34,6 мм.		0,095

Фасадная система ФС50. Встраивание створок системы АПК05

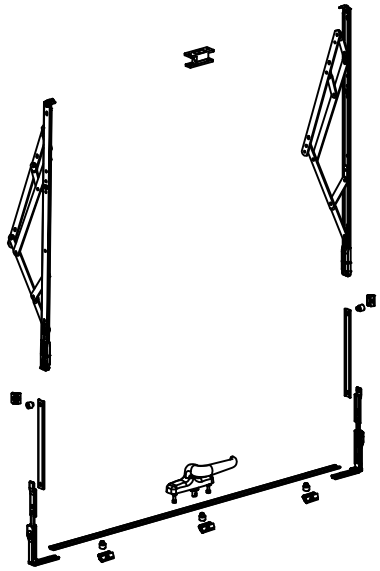
Алюминиевые комплектующие

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КП45486У-37,5	Угловая закладная в профиль створки КП43130, L=37,5 мм.		0,103
КП45486У-42,5	Угловая закладная в профиль створки АПК05-02, АПК05-08, АПК05-09, L=42,5 мм.		0,117
КП45486У-45,5	Угловая закладная в профиль створок АПК05-10, АПК05-11, АПК05-12, АПК05-13, L=45,5 мм.		0,126
КП45486У-49,2	Угловая закладная в профиль рамы КП41257, L=49,2 мм.		0,136
КП45522У-5,4	Угловая закладная в профиль створки АПК05-13, L=5,4 мм.		0,012
КП45522У-5,8	Угловая закладная в профиль створки АПК05-11, L=5,8 мм.		0,013
КП45522У-6,8	Угловая закладная в профиль рамы АПК05-03, L=6,8 мм.		0,015

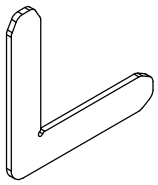
Алюминиевые комплектующие

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КП45522У-9,1	Угловая закладная в профиль створки АПК05-12, L=9,1 мм.		0,020
КП41467У-8,3	Угловая закладная в профиль створки АПК05-09, L=8,3 мм.		0,025
КП41243У-8,3	Угловая закладная в профиль створки АПК05-09, L=8,3 мм.		0,025
2013	Уголок регулируемый Monticelli 2013		
КП4217-100	Подкладка опорная. L=100 мм		0,047
КП43125-100	Подкладка опорная. L=100 мм		0,053

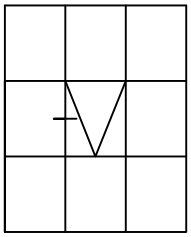
Фурнитура для верхнеподвесного окна

Шифр	Назначение	Вид
Fapim Артикул / Наименование: 0770, 0771, 0770AD, 0771AD, 0770AS, 0771AS — Ручка оконная 3250A, 3250B, 3250C, 3250D, 3250F, 3250H — Фрикционные ножницы 3255 — Регулятор высоты 1515B — Угловой переключатель 1596I6 — Цапфа 1597A — Регулируемая прижимная планка 3257 — Скрытый верхний прижим	Фурнитура Fapim для верхнеподвесного окна с открыванием наружу	

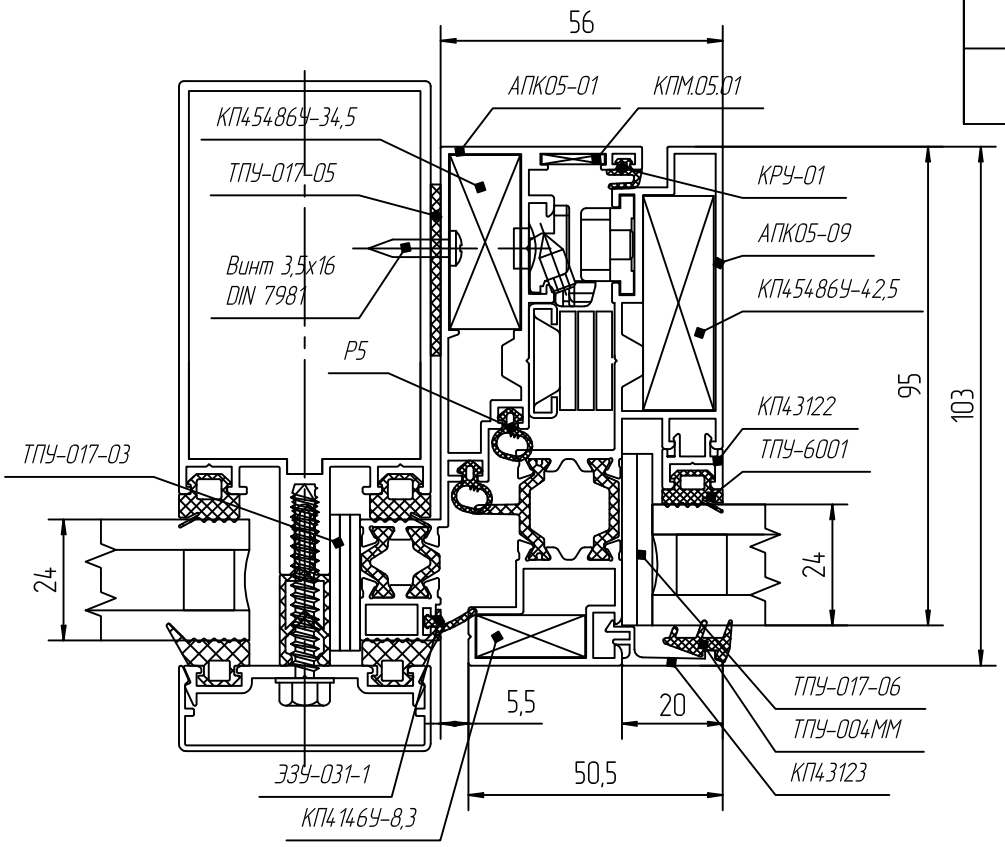
Стальные комплектующие

Шифр	Назначение	Вид	Масса 1 шт., кг
КПМ.05.01	Уголок жесткости		0,02

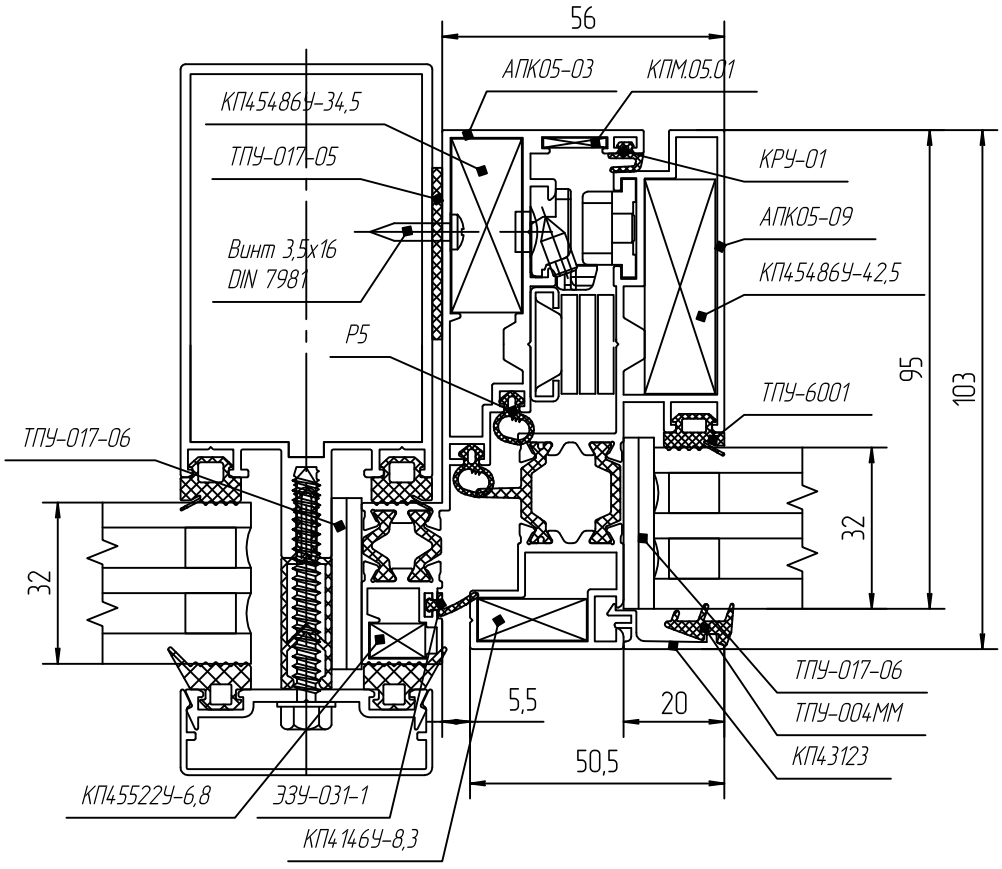
Встраиваемое верхнеподвесное окно со штапиком. Открывание наружу



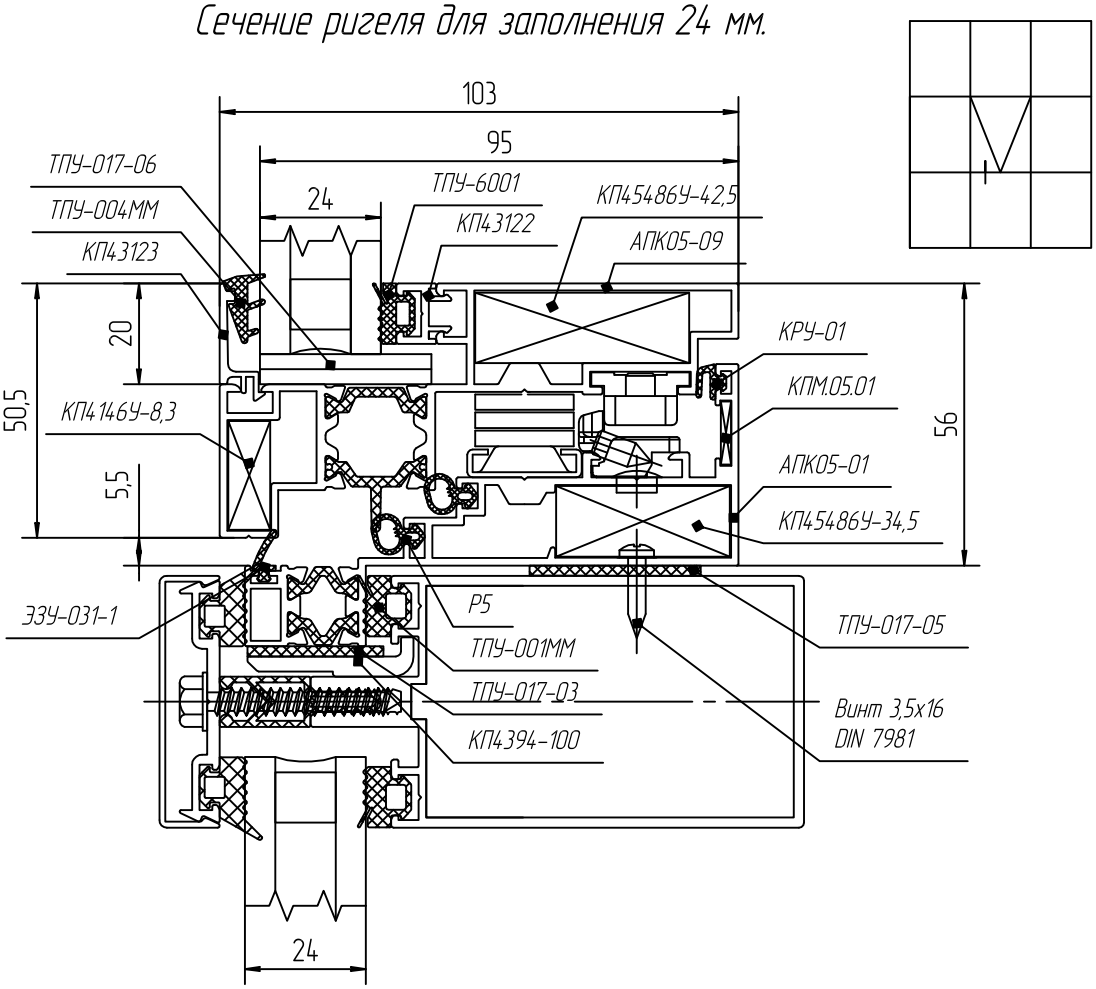
Сечение стойки для заполнения 24 мм.



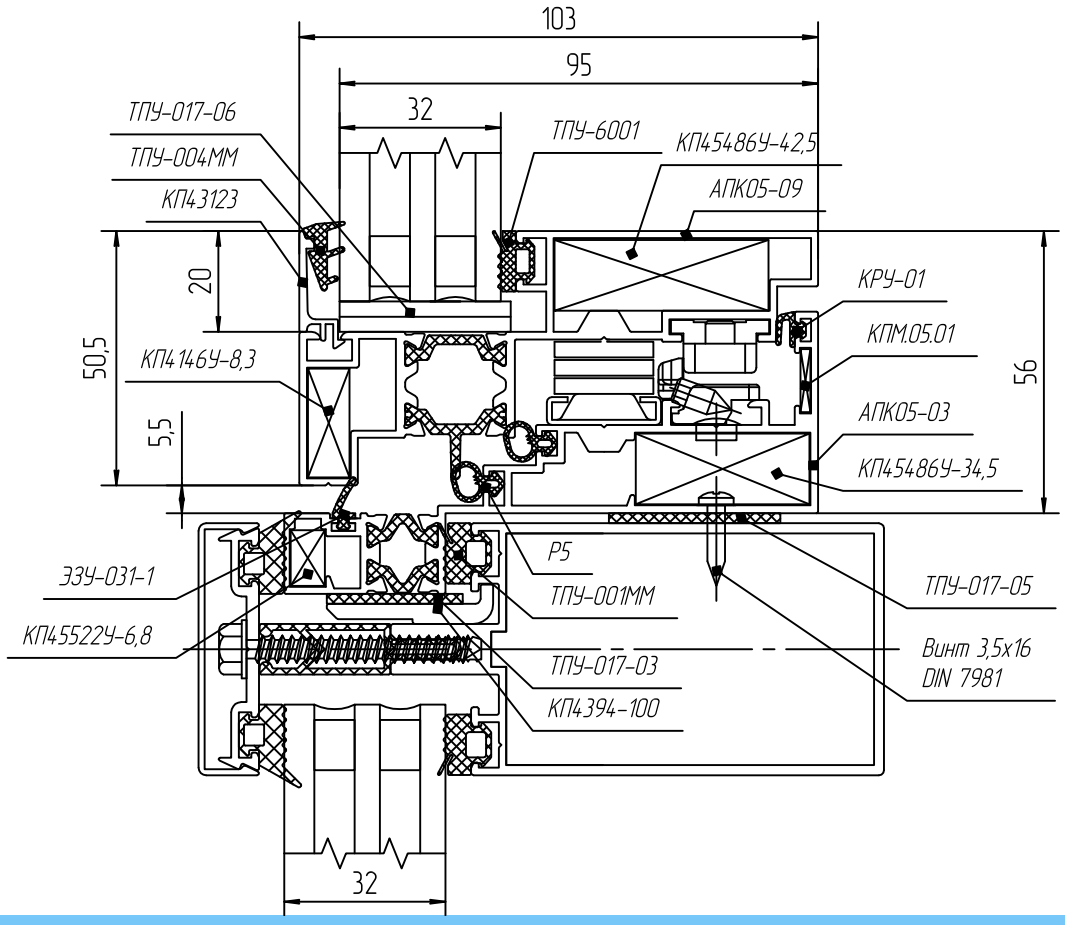
Сечение стойки для заполнения 32 мм.



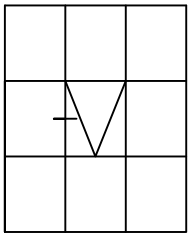
Сечение ригеля для заполнения 24 мм.



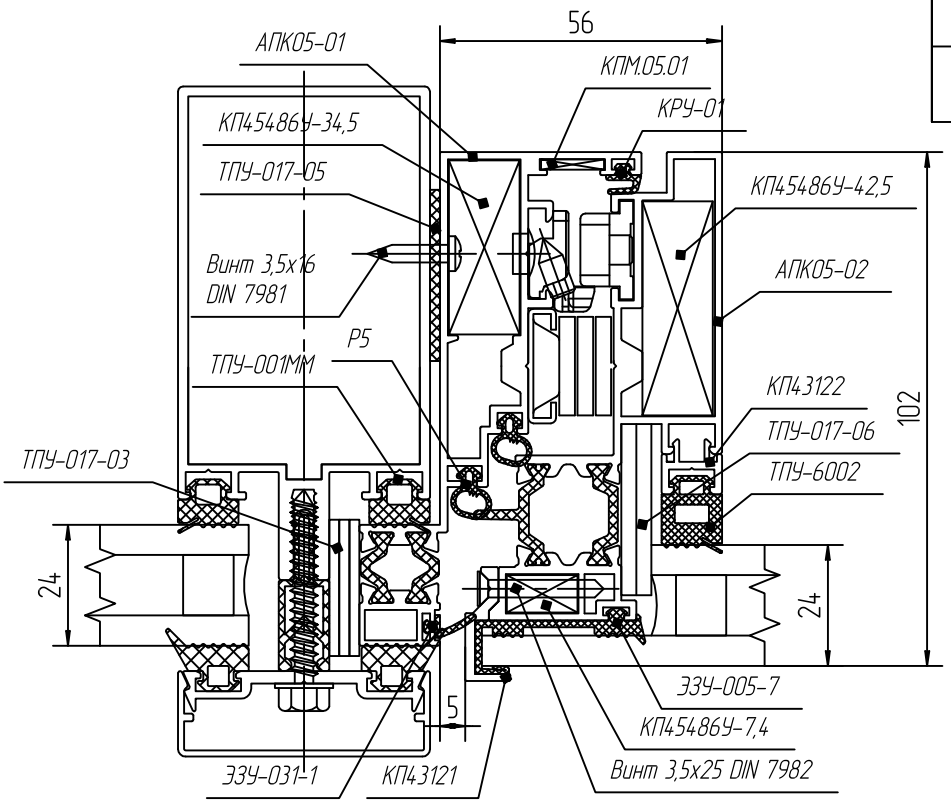
Сечение ригеля для заполнения 32 мм.



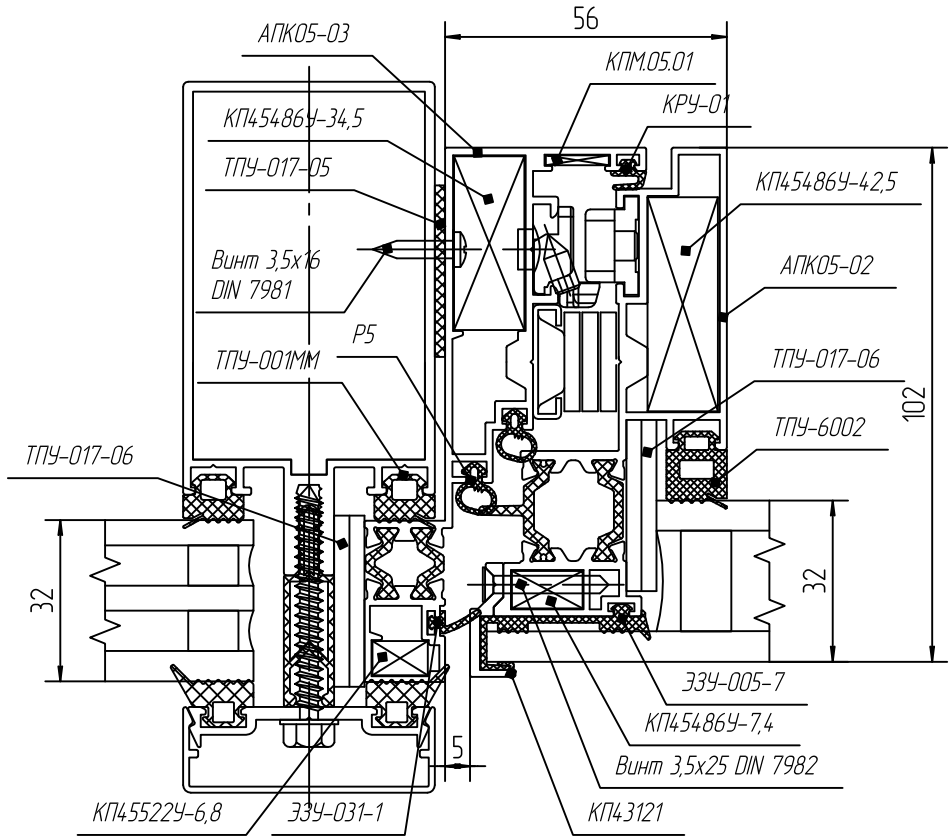
Встраиваемое структурное верхнеподвесное окно. Открывание наружу



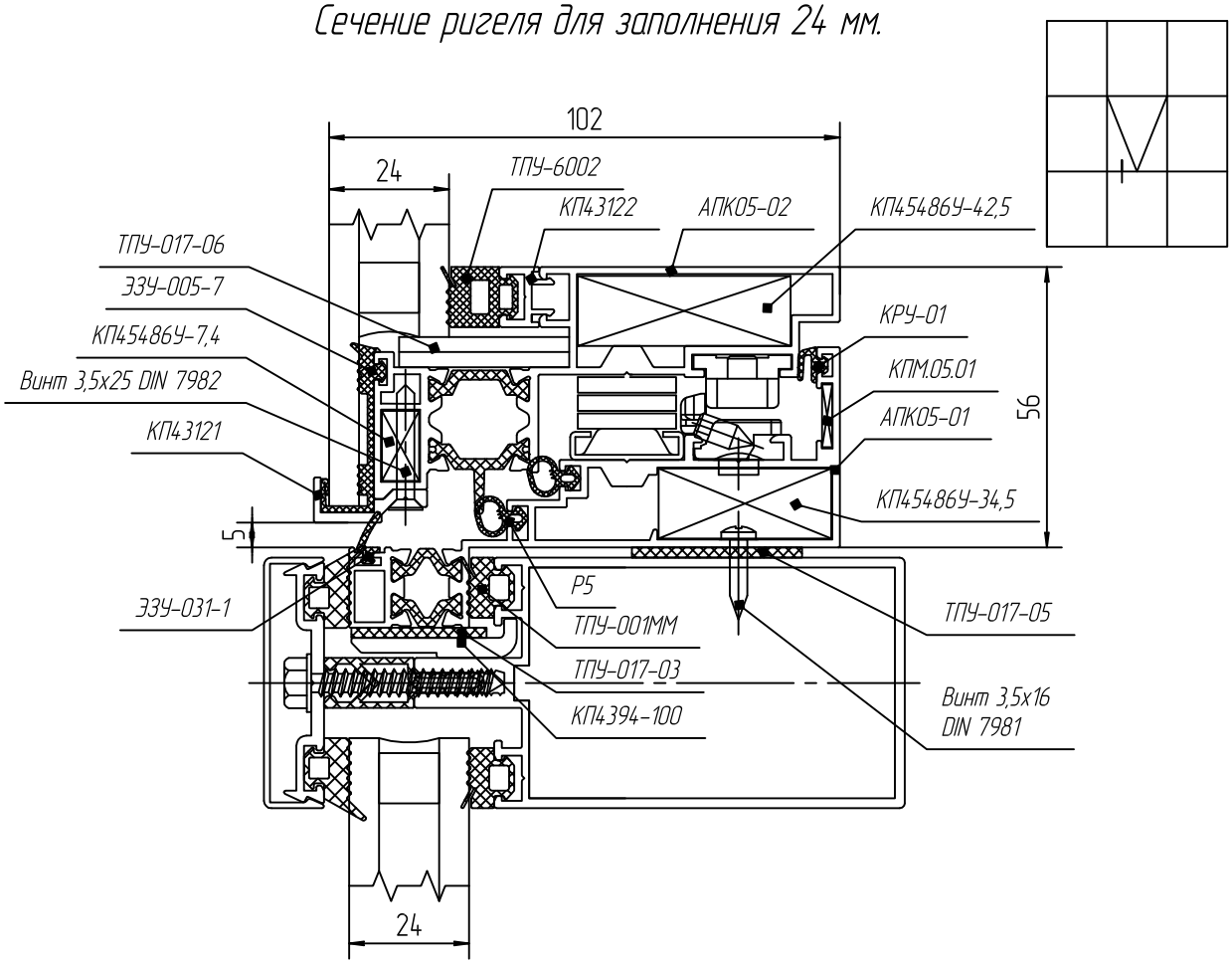
Сечение стойки для заполнения 24 мм.



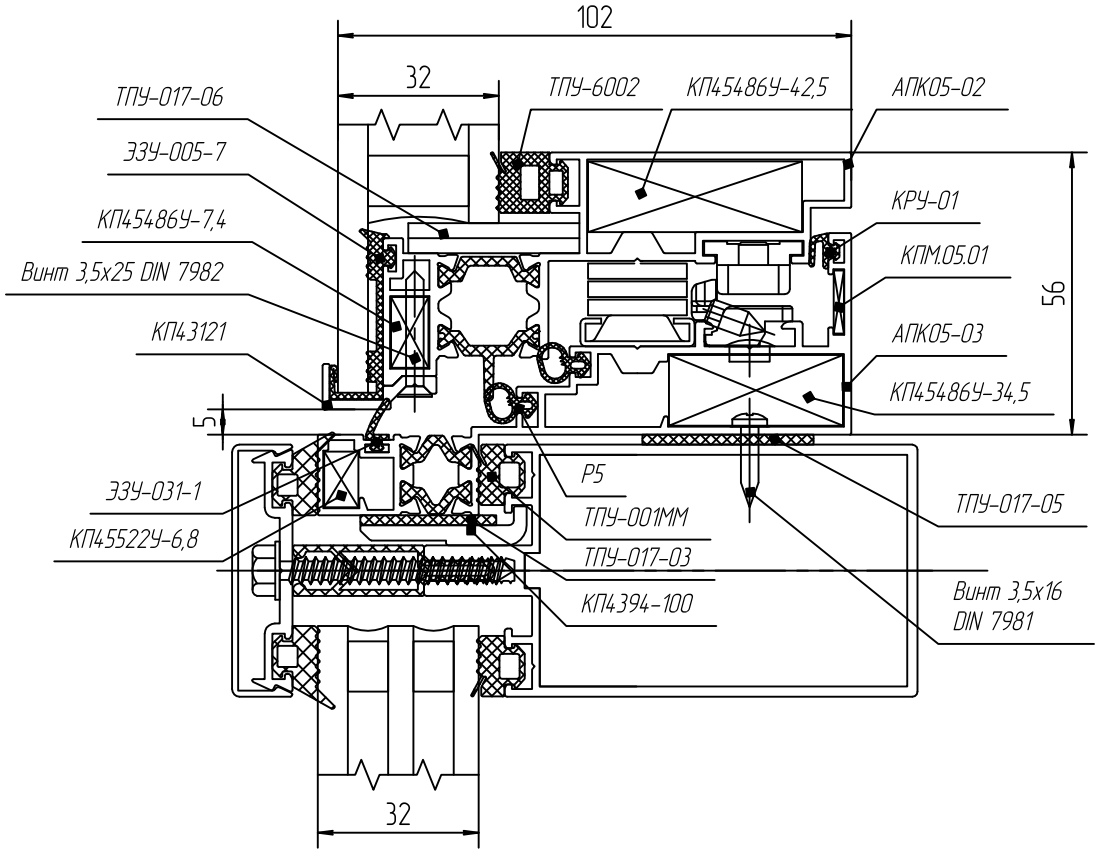
Сечение стойки для заполнения 32 мм.



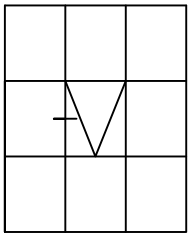
Сечение ригеля для заполнения 24 мм.



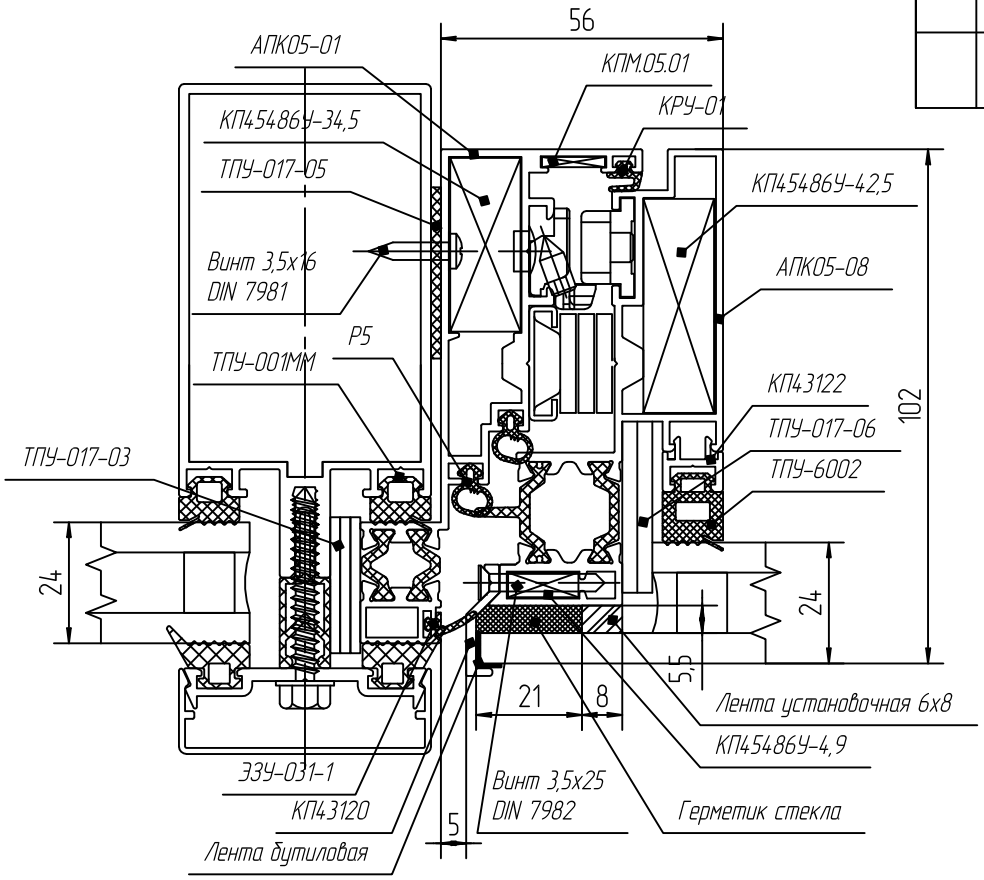
Сечение ригеля для заполнения 32 мм.



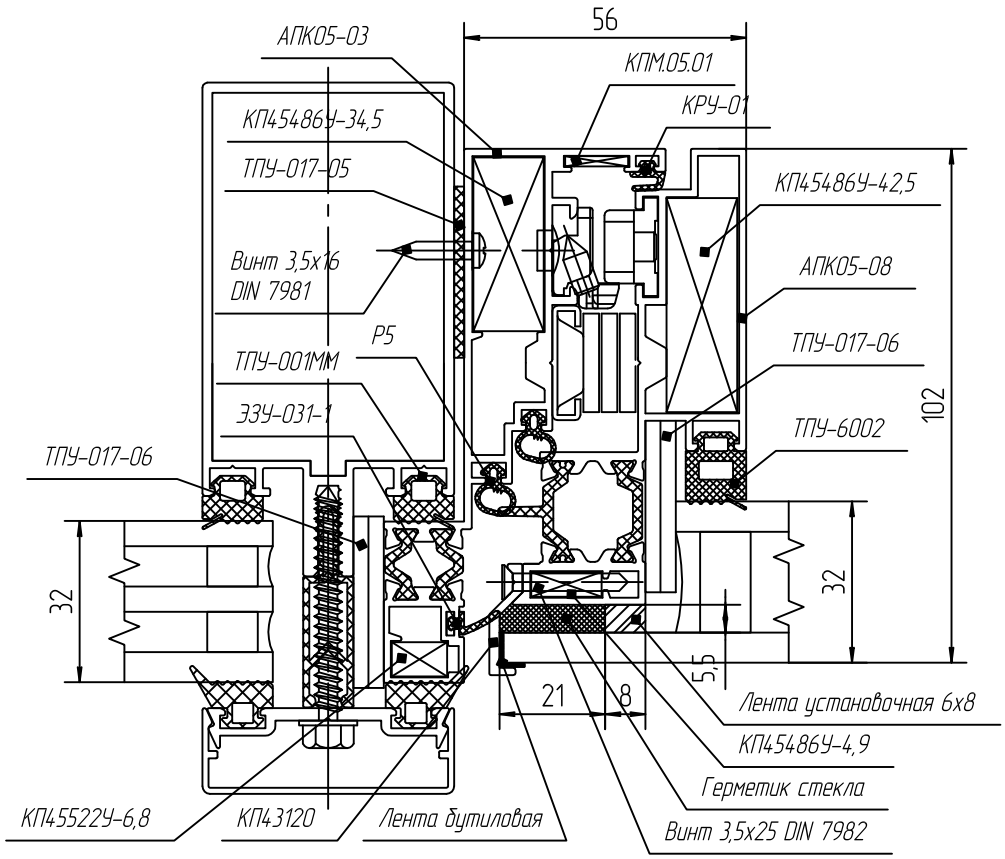
Встраиваемое структурное верхнеподвесное окно с использованием герметика. Открывание наружу



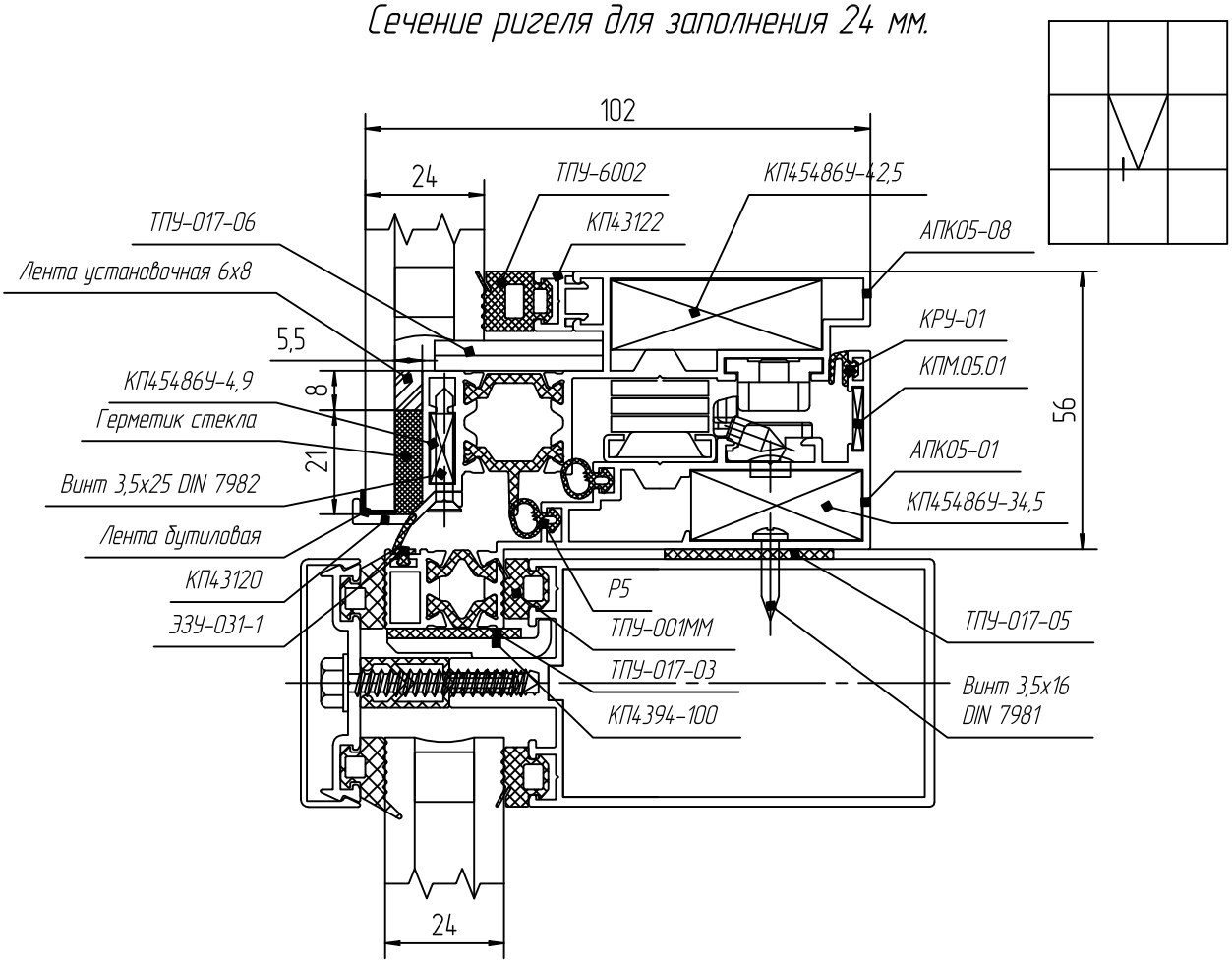
Сечение стойки для заполнения 24 мм.



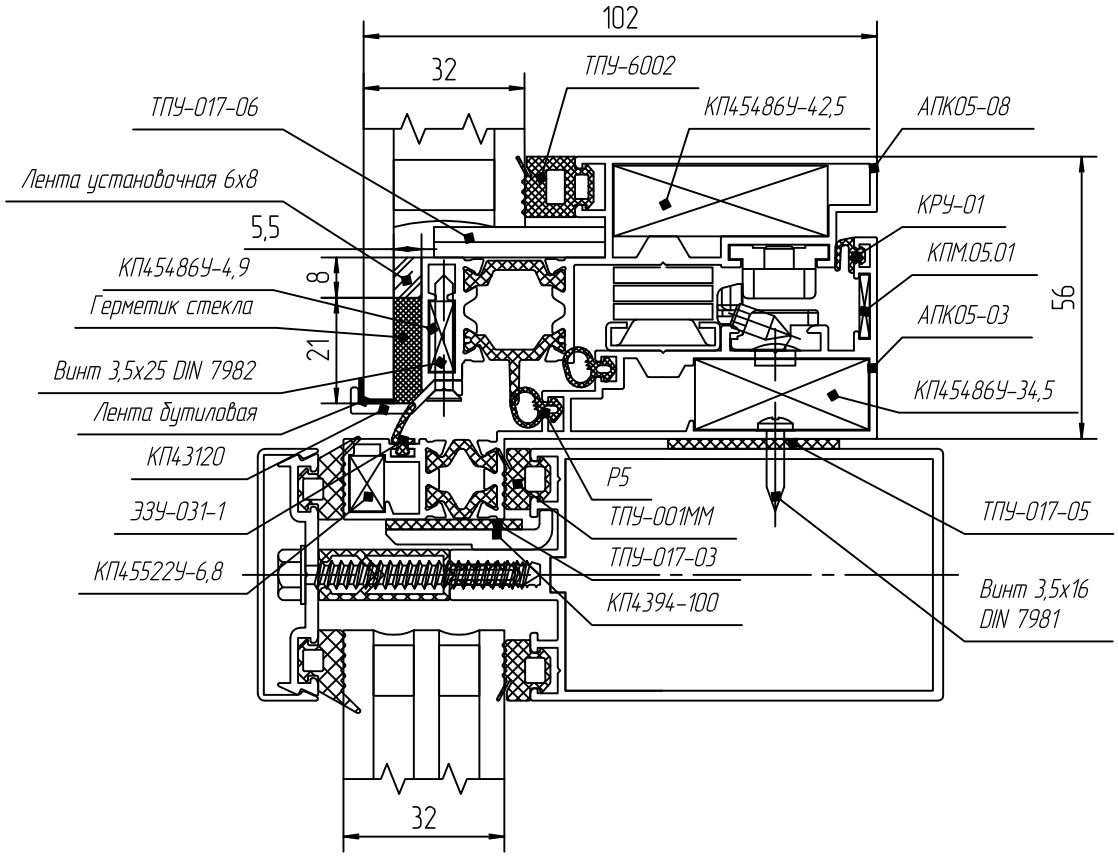
Сечение стойки для заполнения 32 мм.



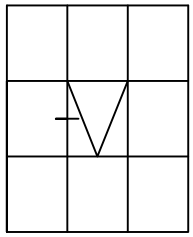
Сечение ригеля для заполнения 24 мм.



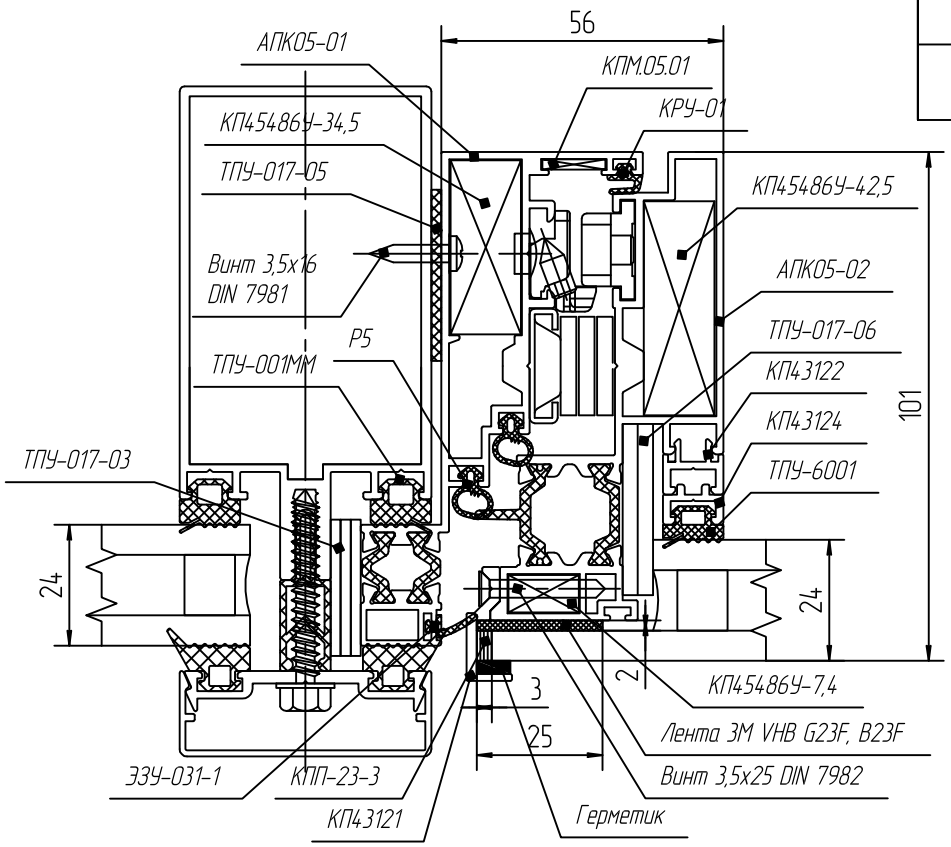
Сечение ригеля для заполнения 32 мм.



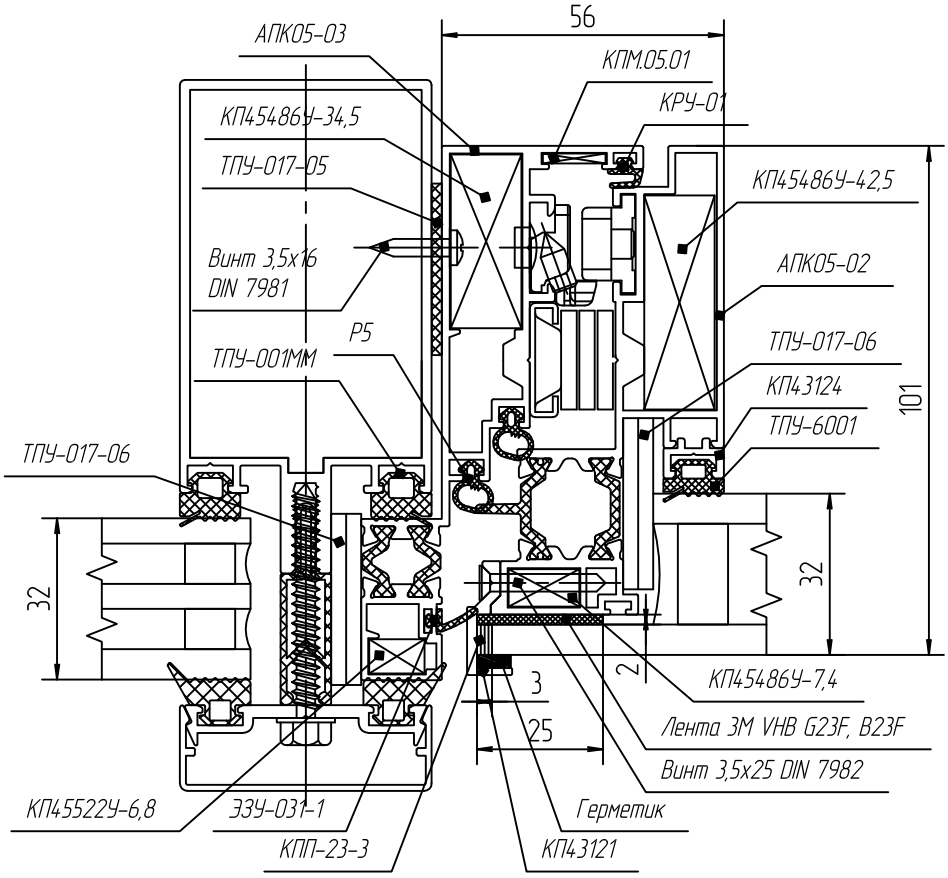
Встраиваемое структурное верхнеподвесное окно с применением ленты 3М. Открывание наружу



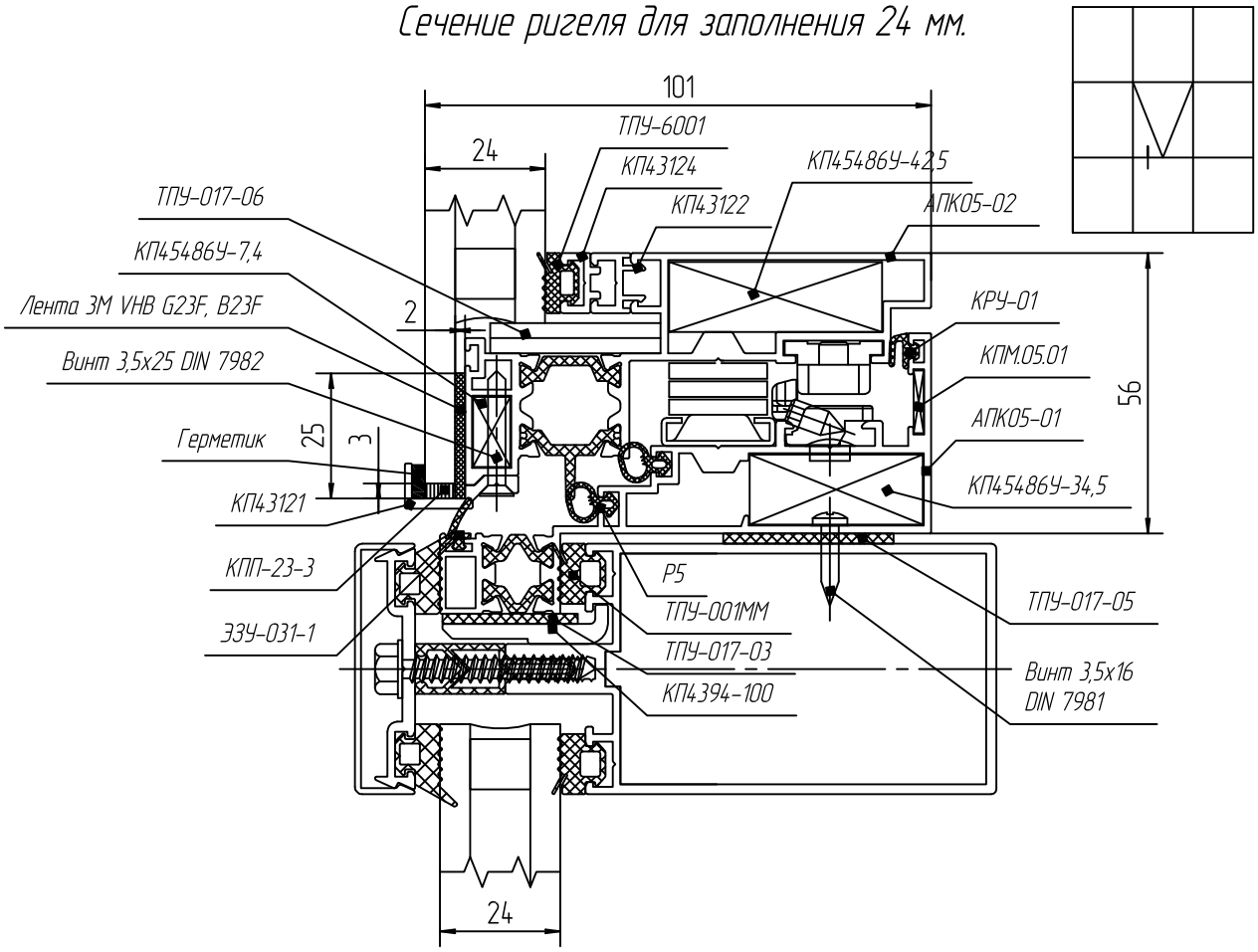
Сечение стойки для заполнения 24 мм.



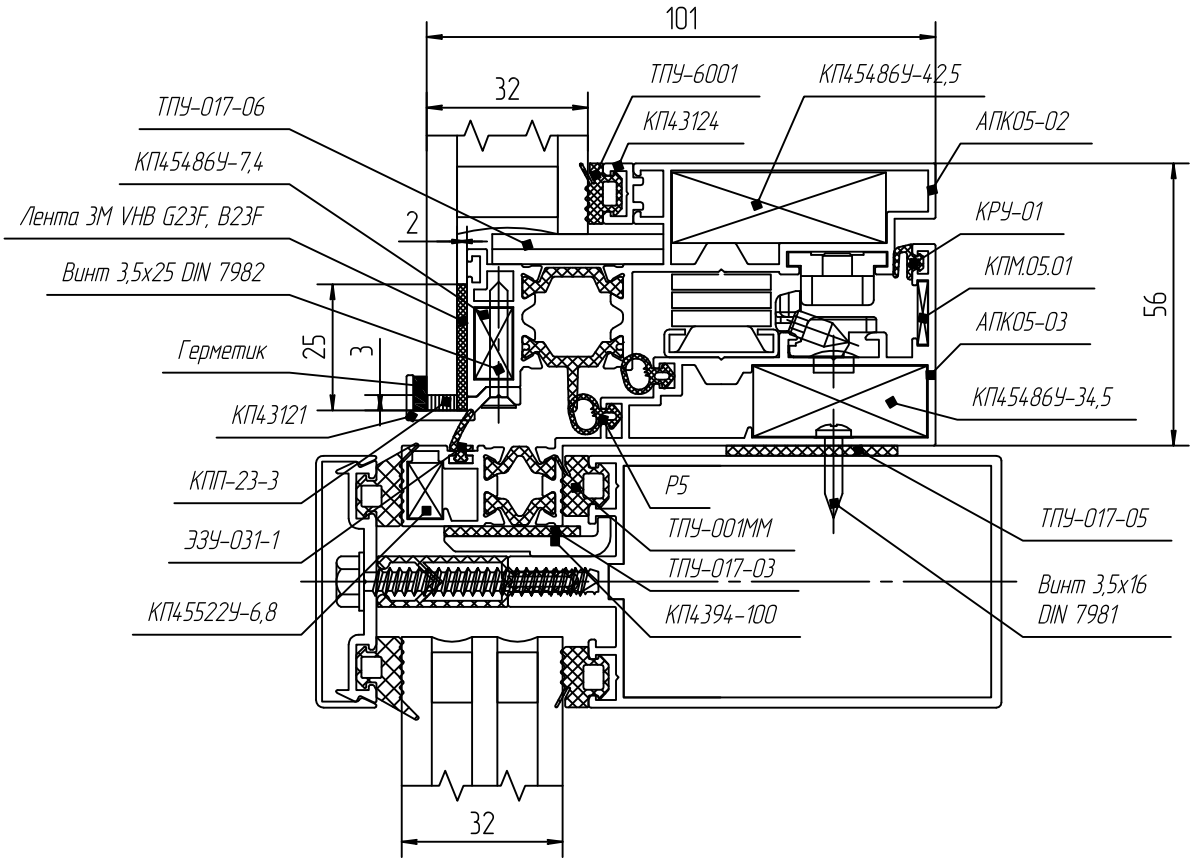
Сечение стойки для заполнения 32 мм.



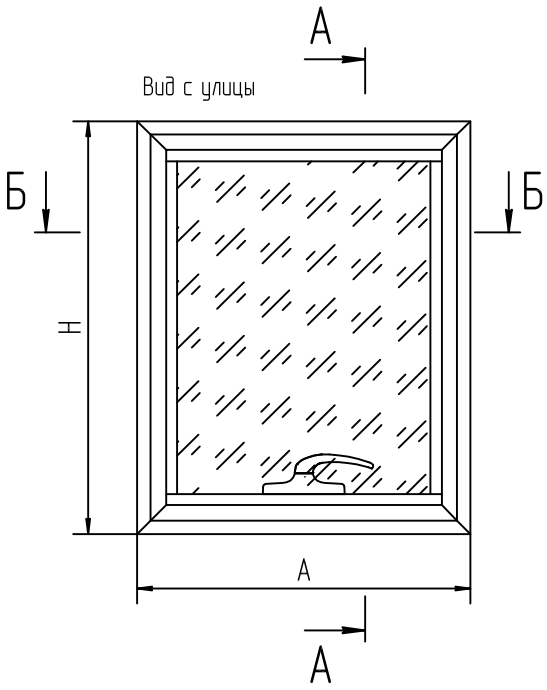
Сечение ригеля для заполнения 24 мм.



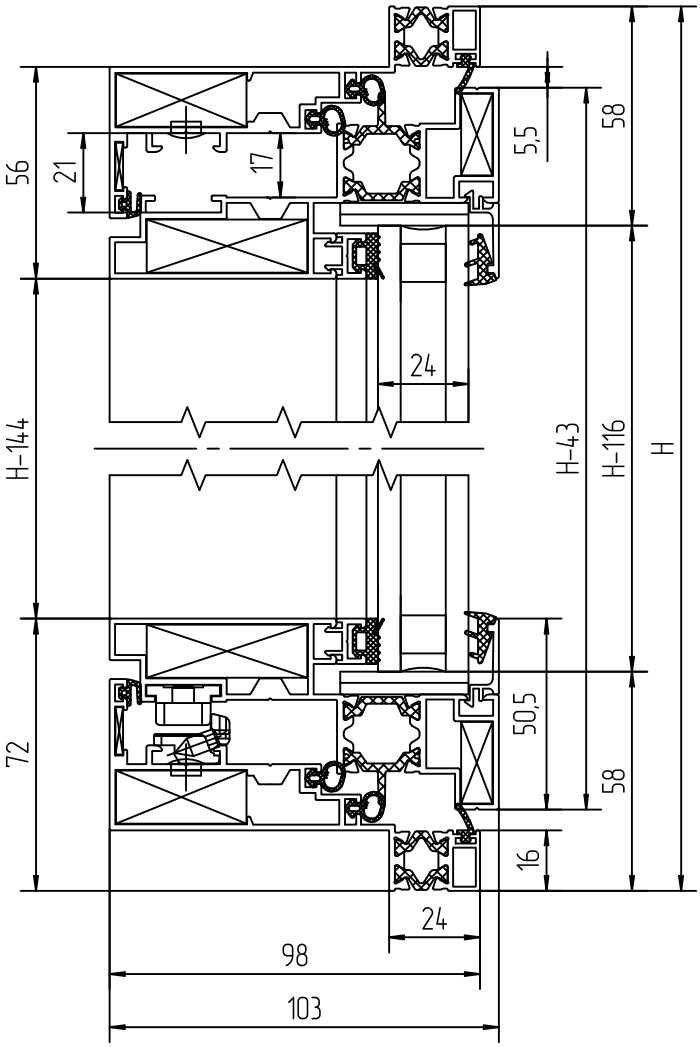
Сечение ригеля для заполнения 32 мм.



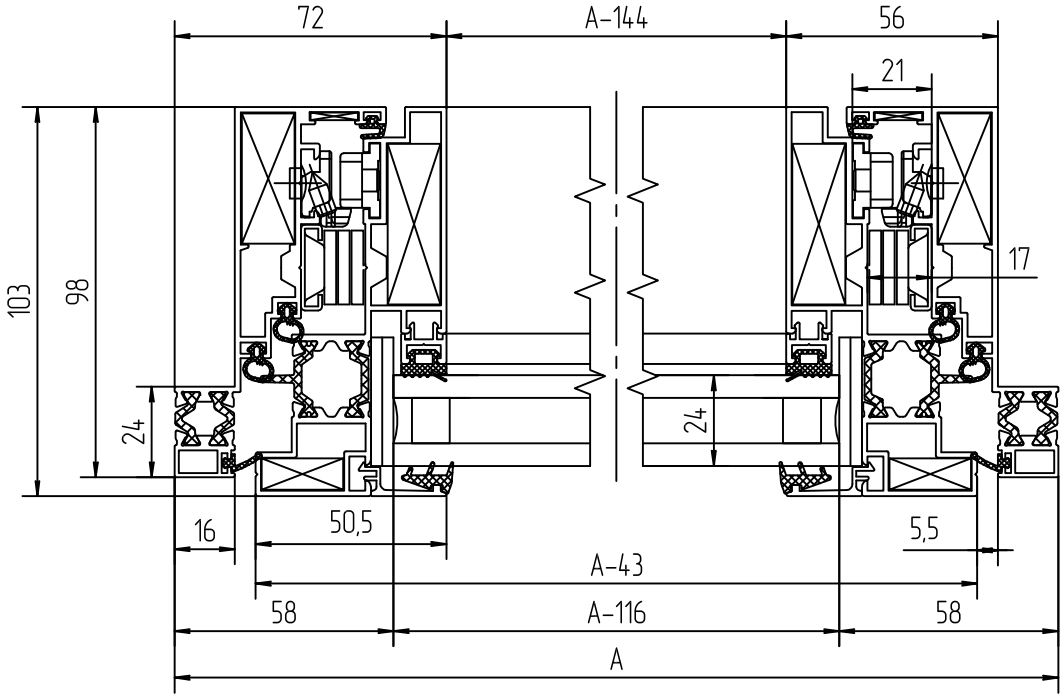
Размерная схема
верхнеподвесного окна со штапиком



А–А

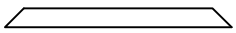
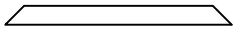
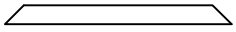
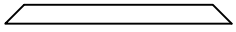
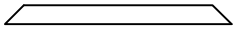
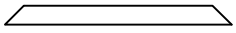
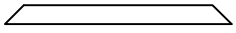
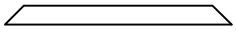
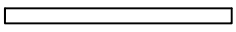
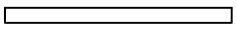
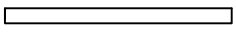
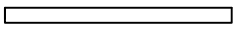


Б–Б



Фасадная система ФС50. Встраивание створок системы АПК05

Алюминиевые профили

ШИФР	НАЗНАЧЕНИЕ	РАЗМЕР, мм	ВИД	КОЛ-ВО
АПК05-01	Стойка рамы (24 стеклопакет)	Н		2
АПК05-01	Перекладина рамы (24 стеклопакет)	А		2
АПК05-03	Стойка рамы (32 стеклопакет)	Н		2
АПК05-03	Перекладина рамы (32 стеклопакет)	А		2
АПК05-09	Стойка створки	Н-43		2
АПК05-09	Перекладина створки	А-43		2
КП43122	Адаптер горизонтальный (24 стеклопакет)	А-120		2
КП43122	Адаптер вертикальный (24 стеклопакет)	Н-120		2
КП43123	Штапик горизонтальный	А-104		2
КП43123	Штапик вертикальный	Н-144		2
КП4511	Планка вертикальная	см. каталог		см. каталог
КП4511	Планка передвижная нижняя	см. каталог		см. каталог

Комплектующие изделия

КП45486У-34,5	Закладная рамы угловая L=34,5 мм.	4
КП45522У-6,8	Закладная рамы угловая L=6,8 мм. (32 стеклопакет)	4
КП45486У-42,5	Закладная створки угловая L=42,5 мм.	4
КП4146У-8,3	Закладная створки угловая L=8,3 мм.	4
	Комплект фурнитуры	1
ТПУ-017-06	Подкладка под стеклопакет	8
КПМ.05.01	Уголок	4

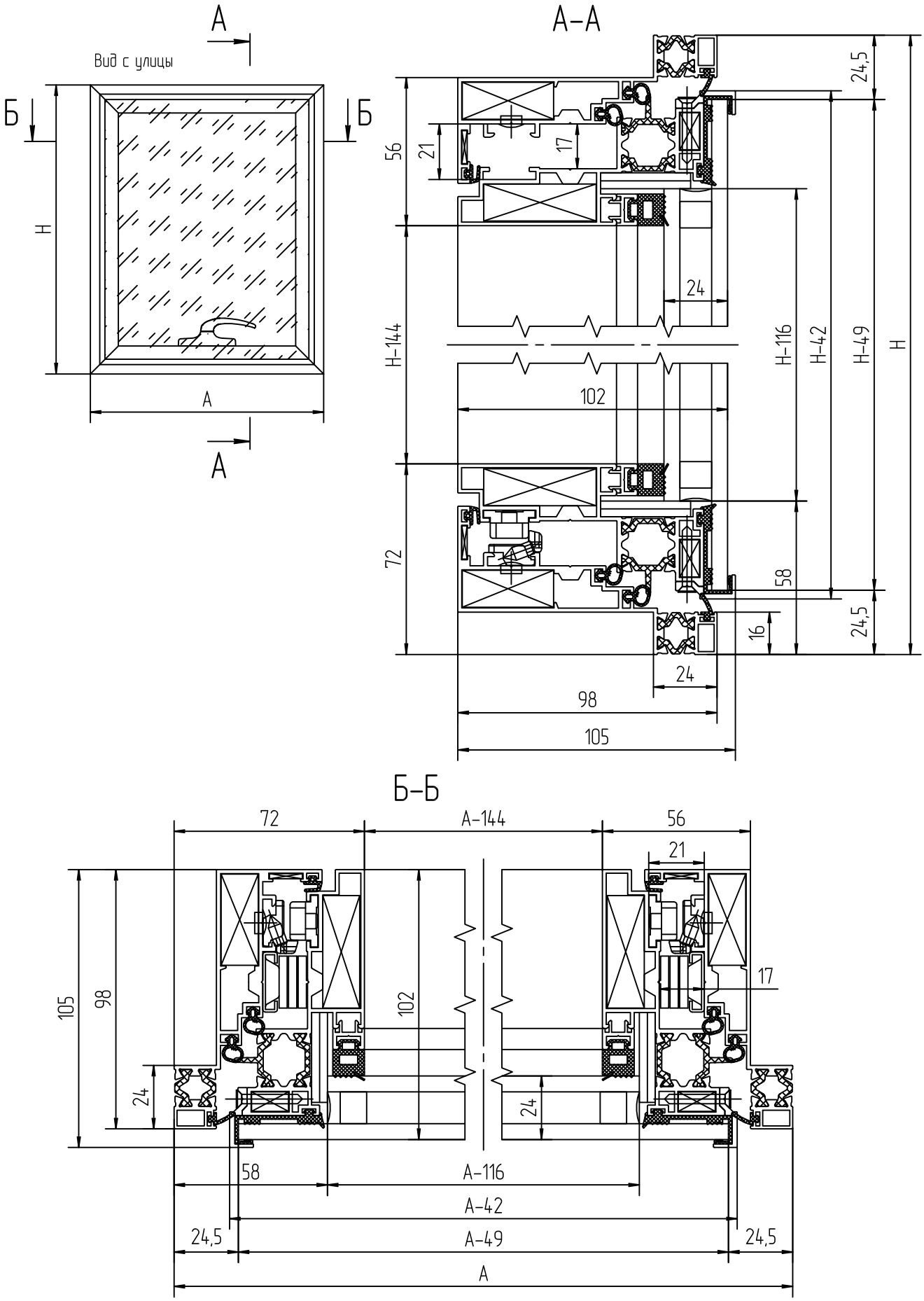
Уплотнители

КРУ-01	Уплотнитель притвора	2Н+2А-392
Р5	Уплотнитель притвора	4Н+4А-352
ЭЗУ-031-1	Уплотнитель притвора	2Н+2А-100
ТПУ-004ММ	Уплотнитель стекла	2Н+2А-480
ТПУ-6001	Уплотнитель стекла	2Н+2А-480

Размеры заполнений

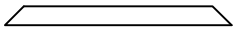
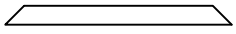
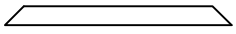
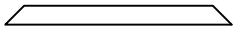
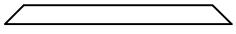
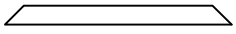
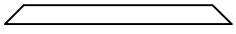
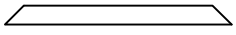
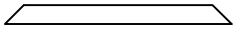
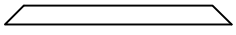
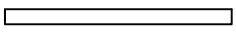
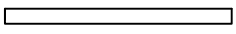
Стеклопакет 24 мм ГОСТ 24866-99	Н-116	А-116
Стеклопакет 32 мм ГОСТ 24866-99	Н-116	А-116

Размерная схема
структурного верхнеподвесного окна



Фасадная система ФС50. Встраивание створок системы АПК05

Алюминиевые профили

ШИФР	НАЗНАЧЕНИЕ	РАЗМЕР, мм	ВИД	КОЛ-ВО
АПК05-01	Стойка рамы (24 стеклопакет)	Н		2
АПК05-01	Перекладина рамы (24 стеклопакет)	А		2
АПК05-03	Стойка рамы (32 стеклопакет)	Н		2
АПК05-03	Перекладина рамы (32 стеклопакет)	А		2
АПК05-02	Стойка створки	Н-45,5		2
АПК05-02	Перекладина створки	А-45,5		2
КП43122	Адаптер горизонтальный (24 стеклопакет)	А-120		2
КП43122	Адаптер вертикальный (24 стеклопакет)	Н-120		2
КП43121	Держатель горизонтальный	А-42		2
КП43121	Держатель вертикальный	Н-42		2
КП4511	Планка вертикальная	см. каталог		см. каталог
КП4511	Планка передвижная нижняя	см. каталог		см. каталог

Комплектующие изделия

КП45486У-34,5	Закладная рамы угловая L=34,5 мм.	4
КП45522У-6,8	Закладная рамы угловая L=6,8 мм. (32 стеклопакет)	4
КП45486У-42,5	Закладная створки угловая L=42,5 мм.	4
КП45486У-7,4	Закладная створки угловая L=7,4 мм.	4
	Комплект фурнитуры	1
ТПУ-017-06	Подкладка под стеклопакет	8
КПМ.05.01	Уголок	4

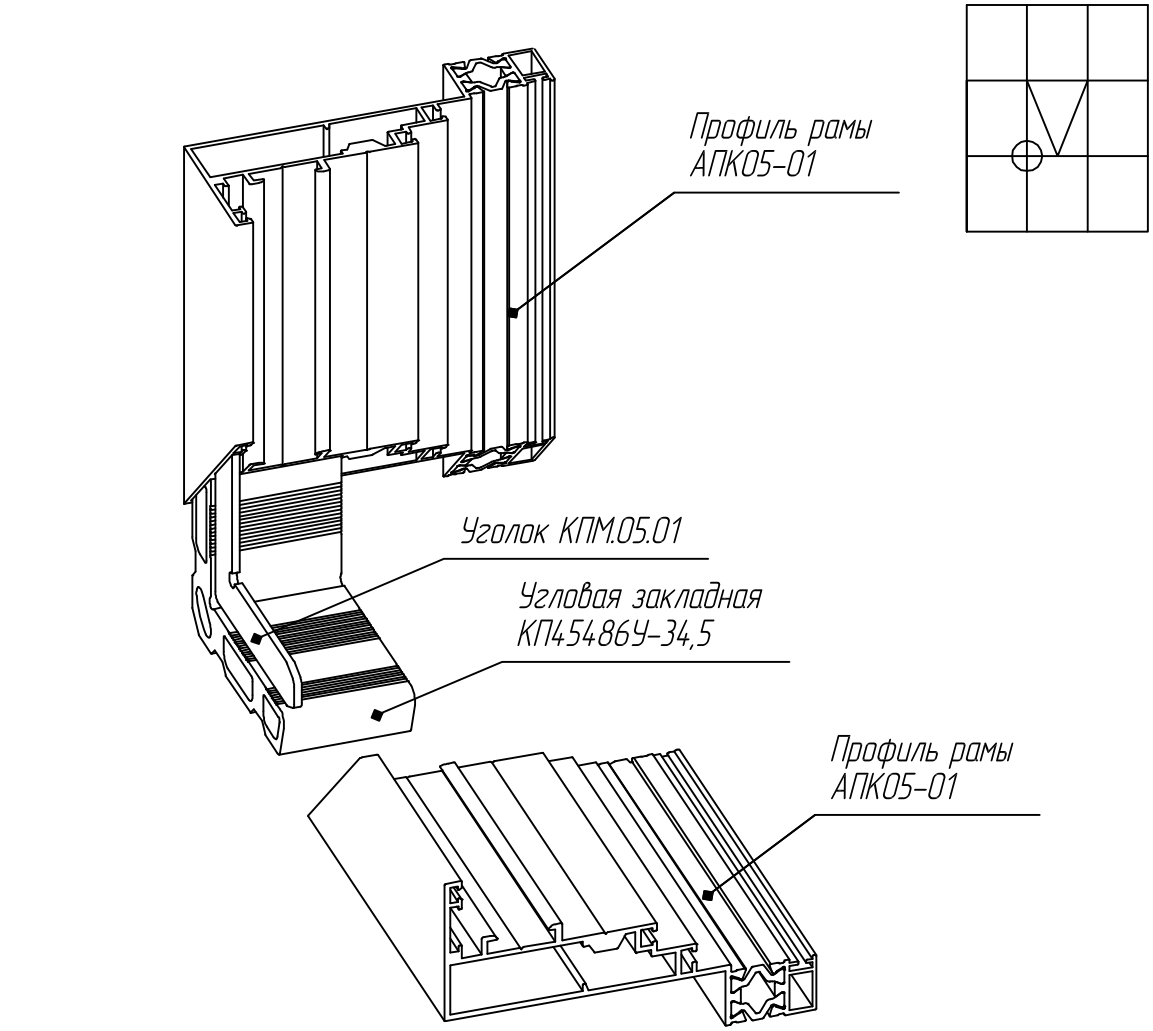
Уплотнители

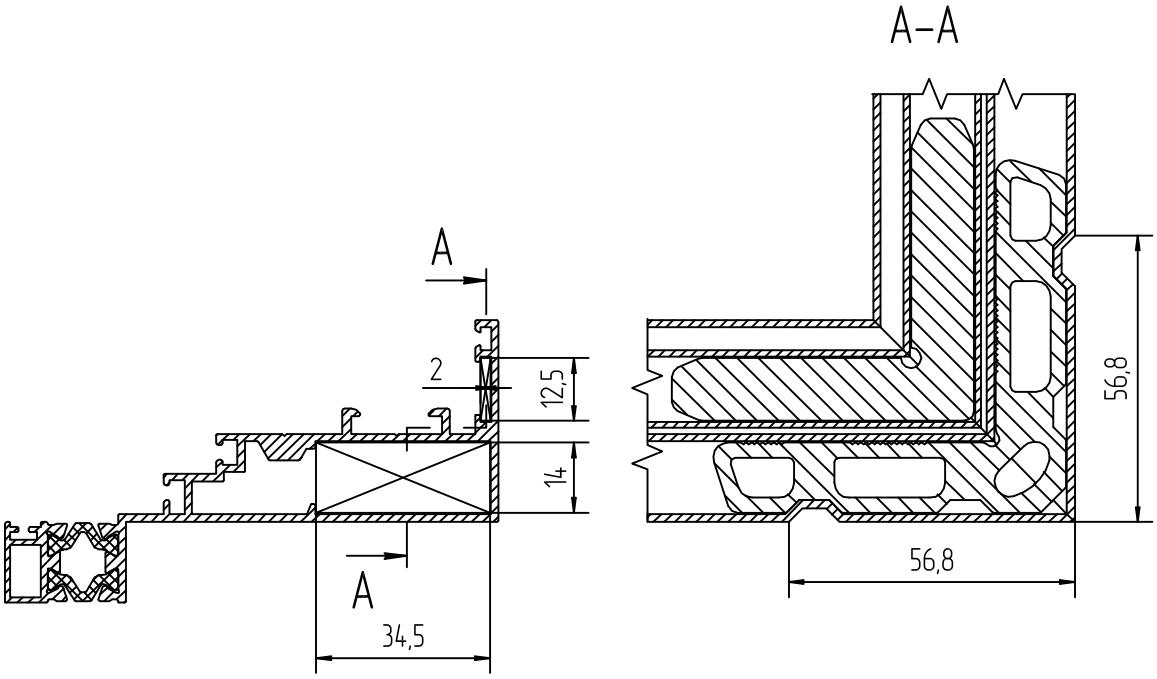
КРУ-01	Уплотнитель притвора	2Н+2А-392
Р5	Уплотнитель притвора	4Н+4А-352
ЭЗУ-031-1	Уплотнитель притвора	2Н+2А-100
ЭЗУ-005-7	Уплотнитель стекла	2Н+2А-184
ТПУ-6002	Уплотнитель стекла	2Н+2А-480

Размеры заполнений

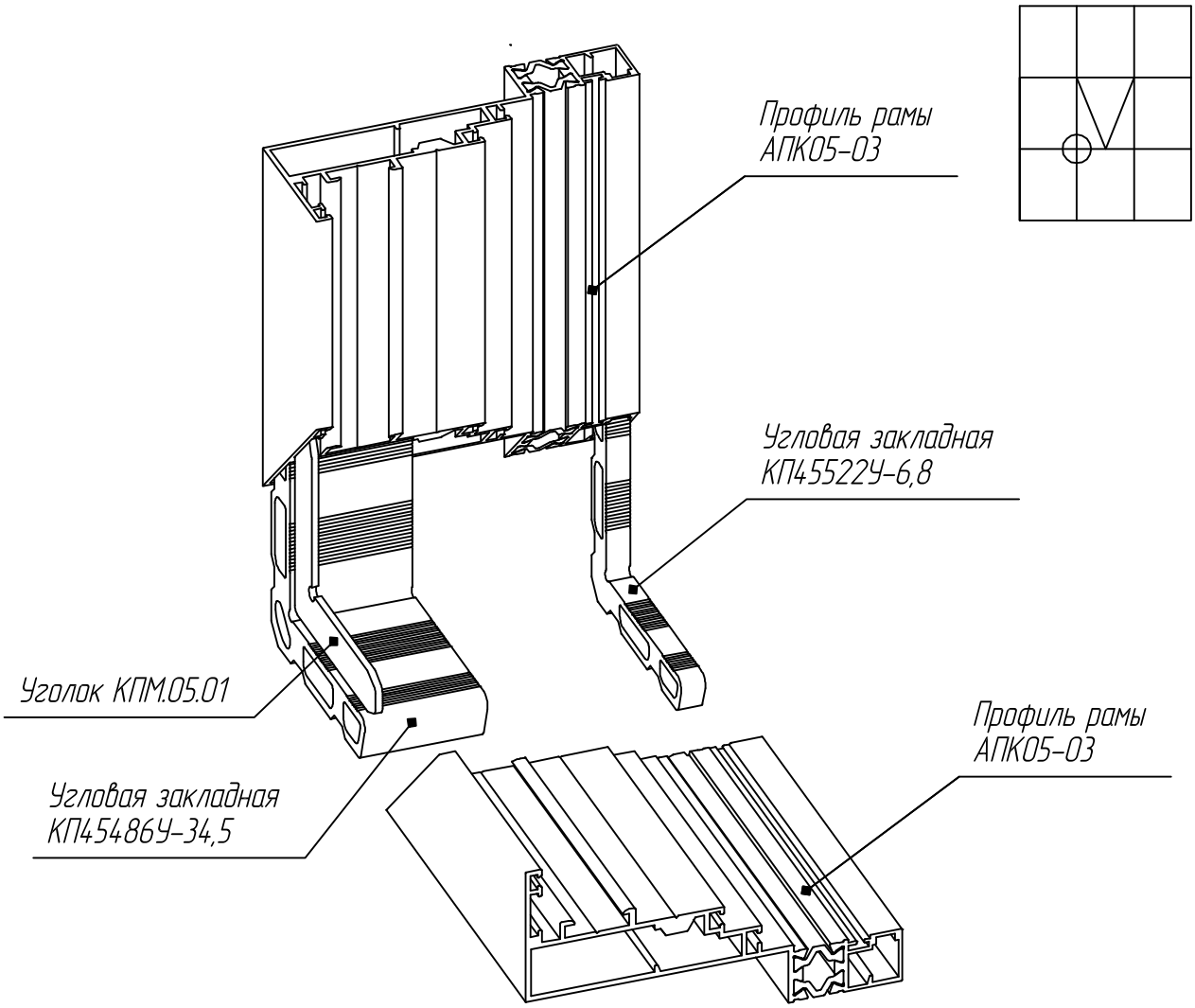
Стеклопакет 24 мм ГОСТ 24866-99	Н-49	А-49
Стеклопакет 32 мм ГОСТ 24866-99	Н-49	А-49
Внутреннее стекло стеклопакета	Н-116	А-116

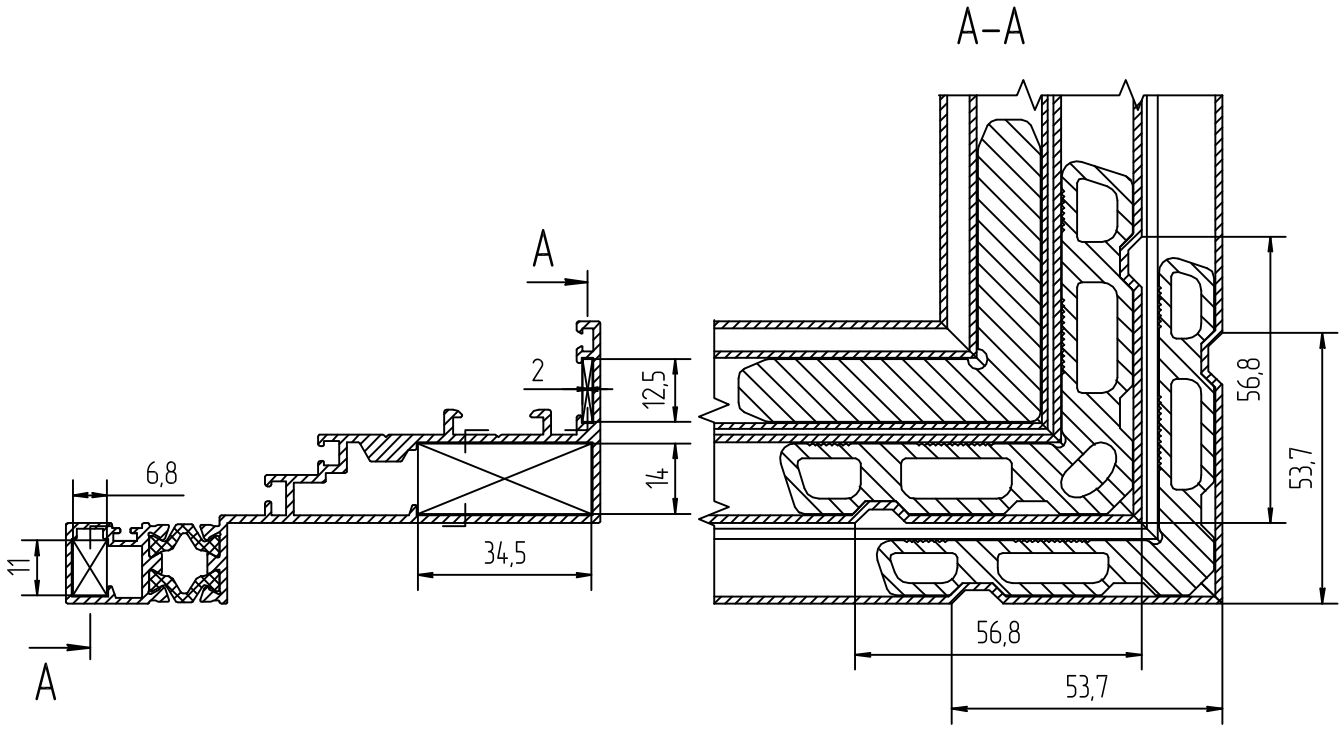
Узел сборки угла рамы АПК05-01



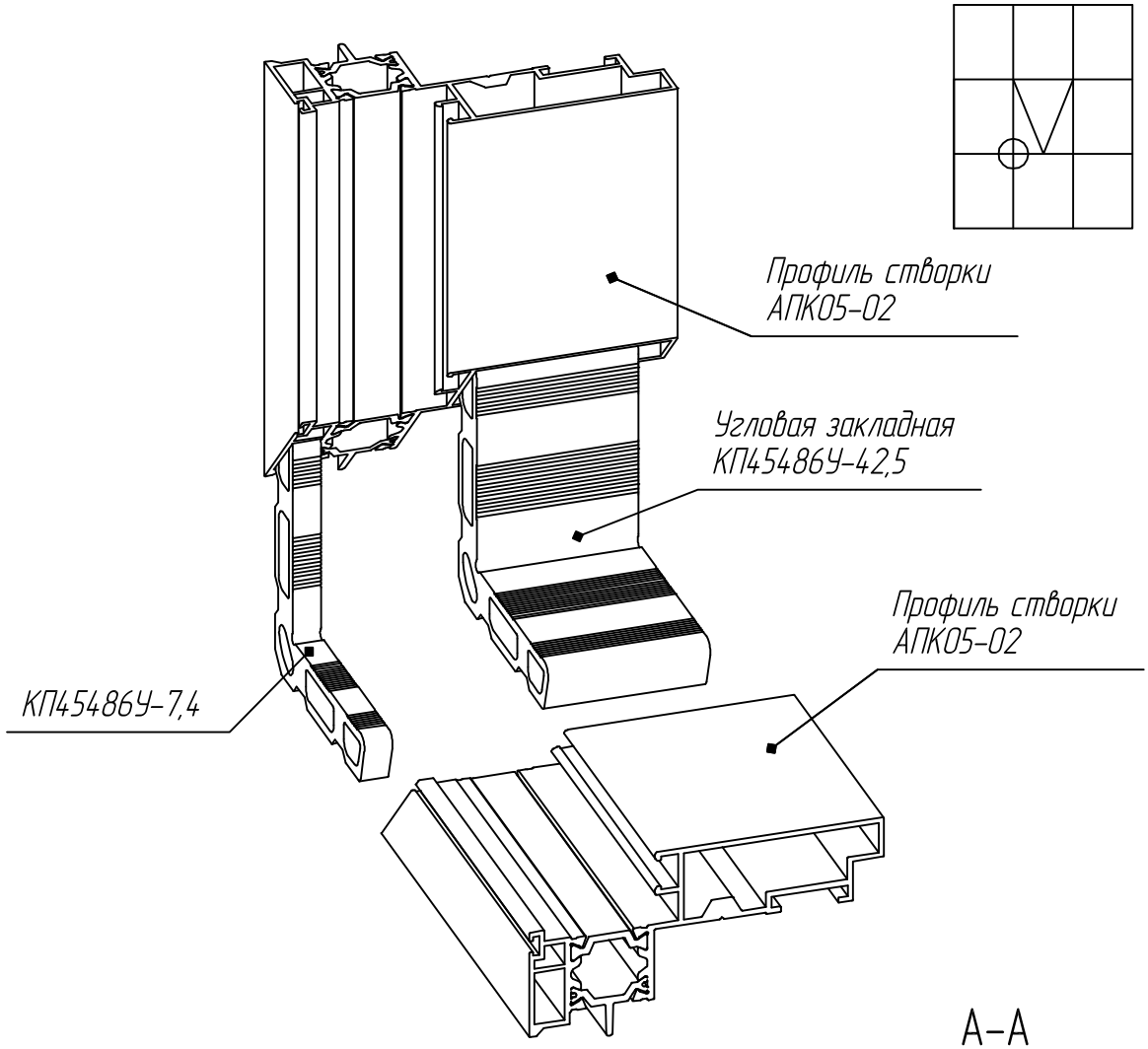


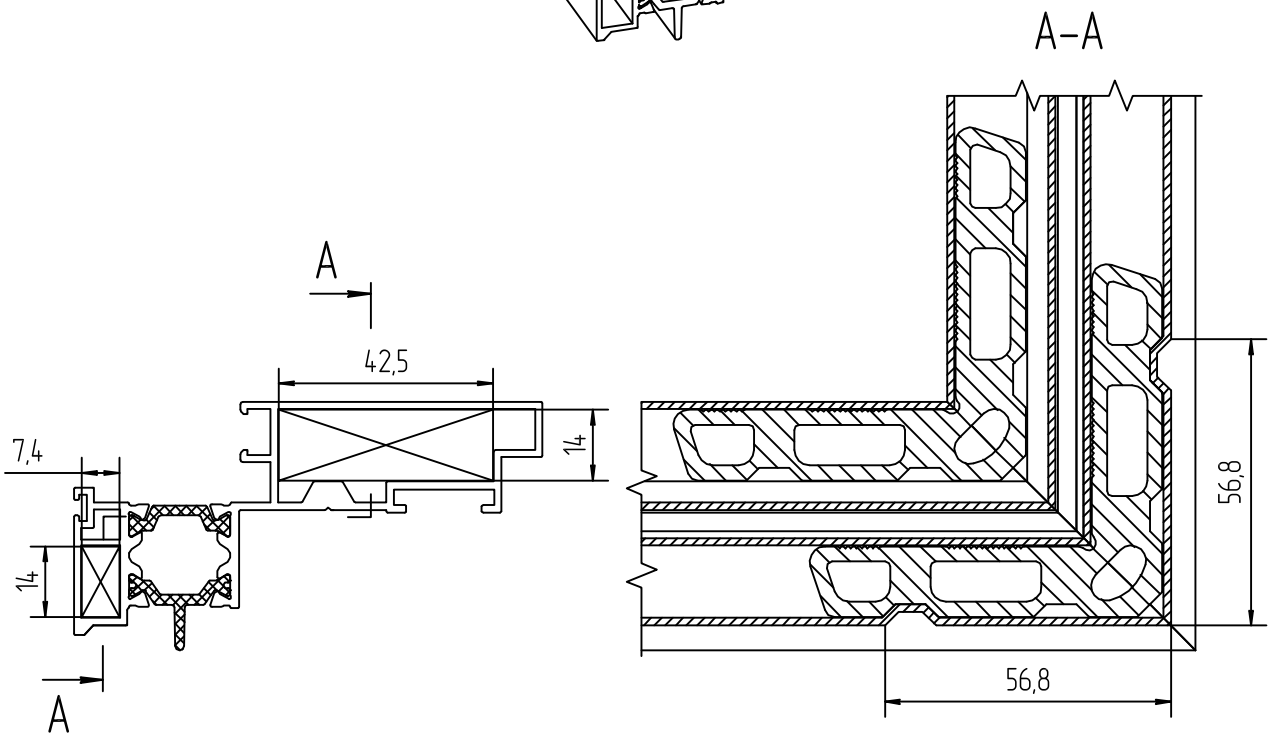
Узел сборки угла рамы АПК05-03



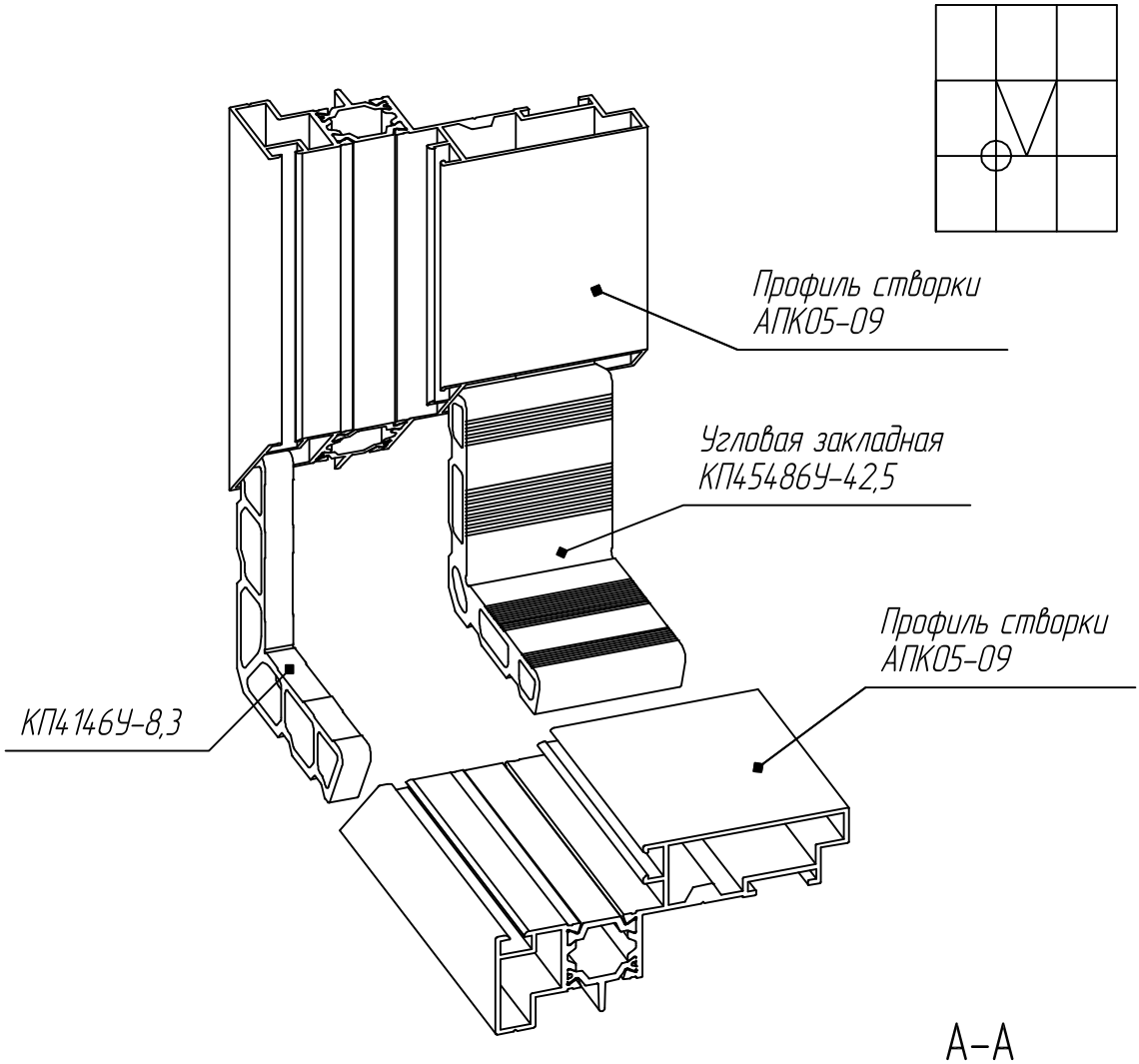


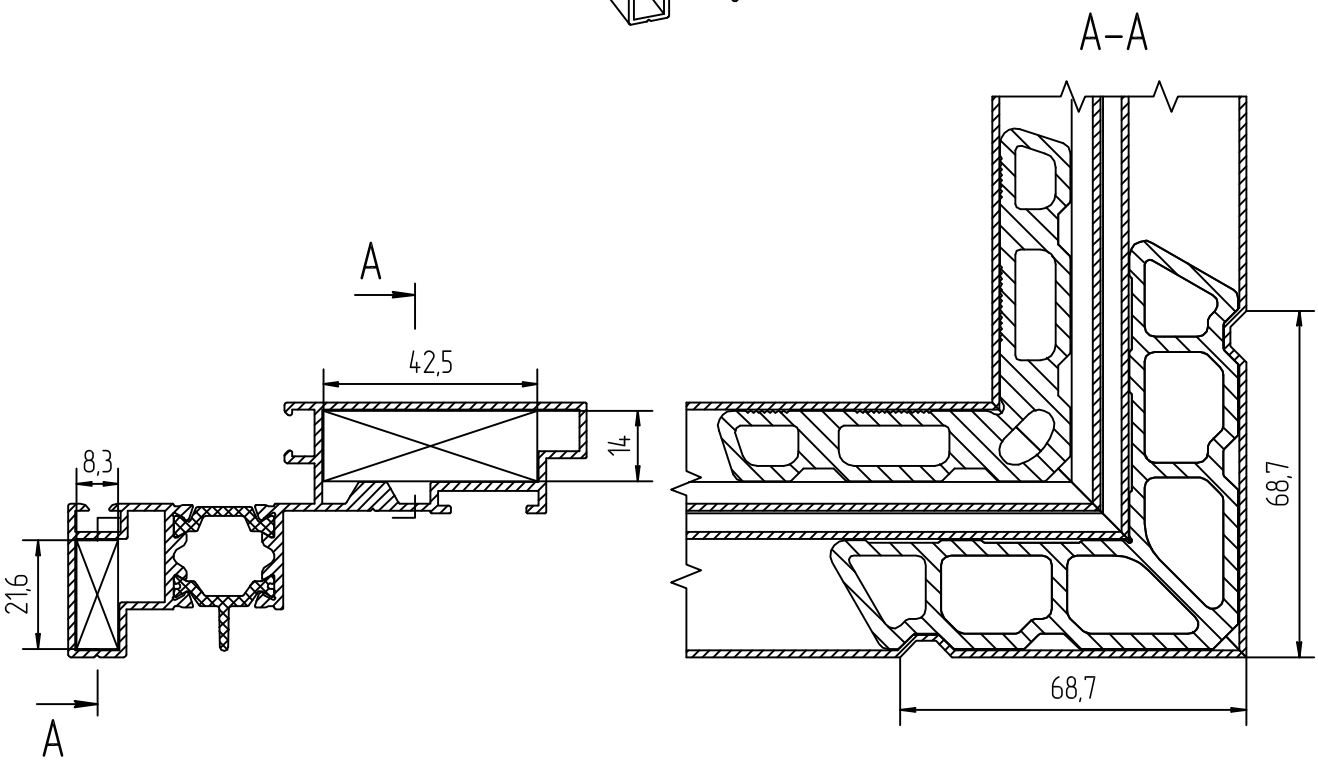
Узел сборки угла створки АПК05-02





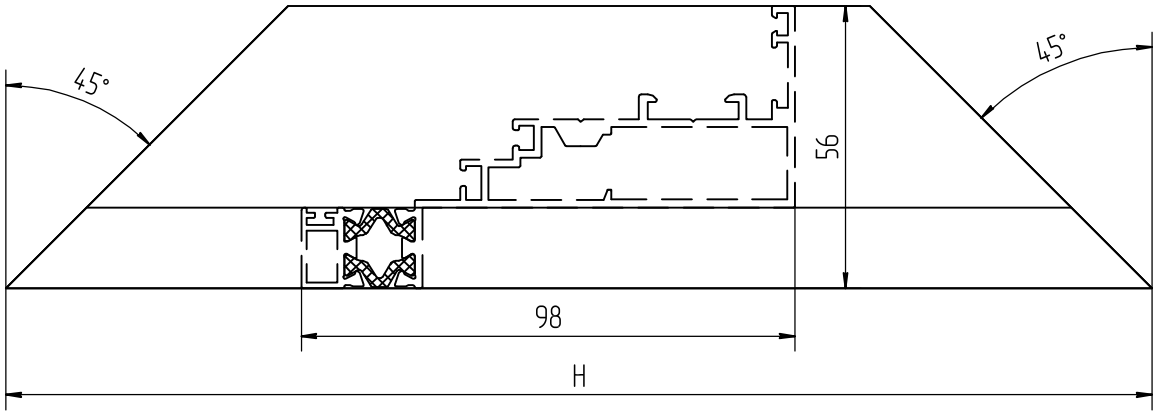
Узел сборки угла створки АПК05-09



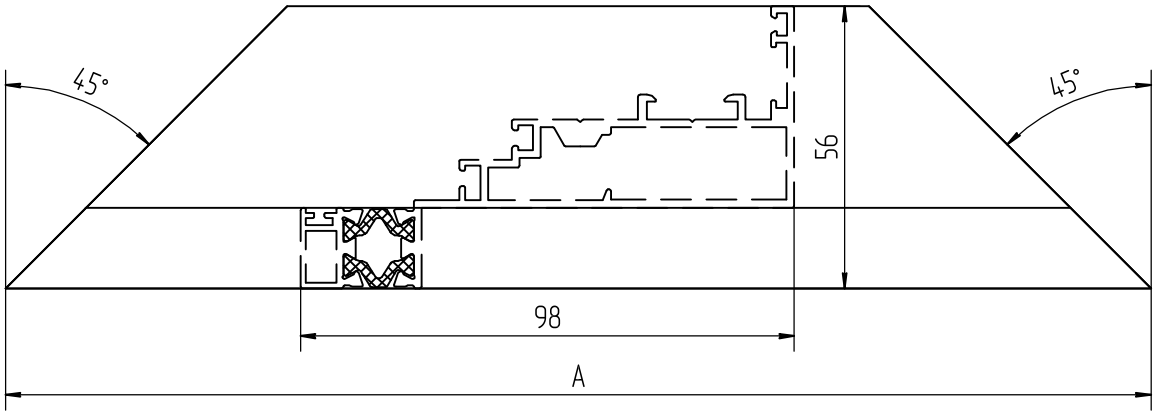


Деталировка рамы верхнеподвесного окна

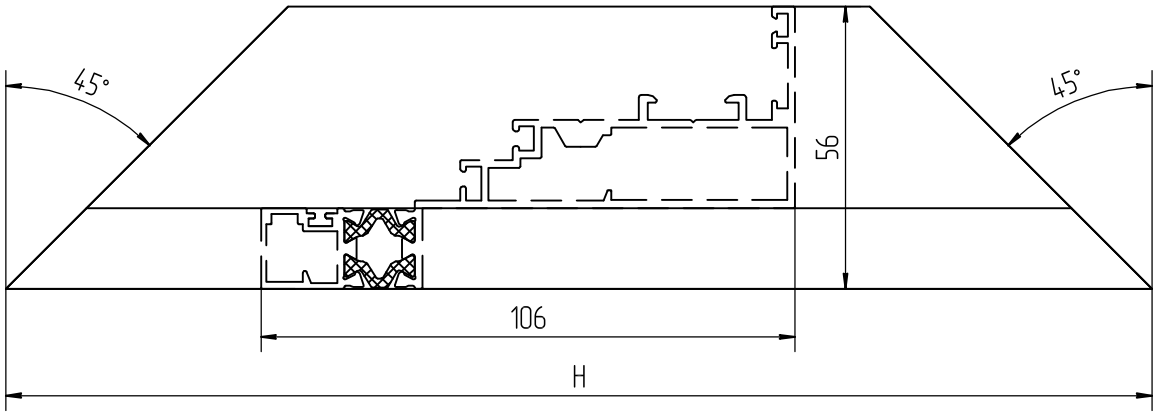
Обработка стойки рамы АПК05-01



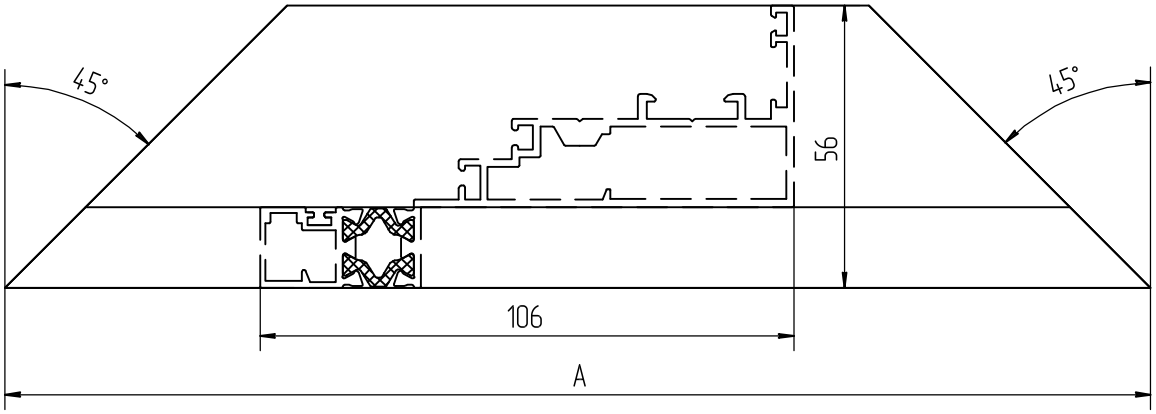
Обработка перекладины рамы АПК05-01



Обработка стойки рамы АПК05-03

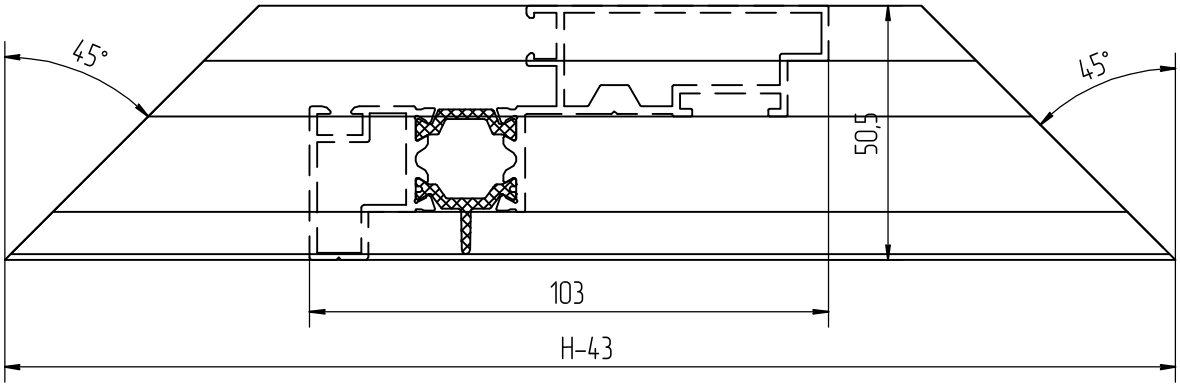


Обработка перекладины рамы АПК05-03

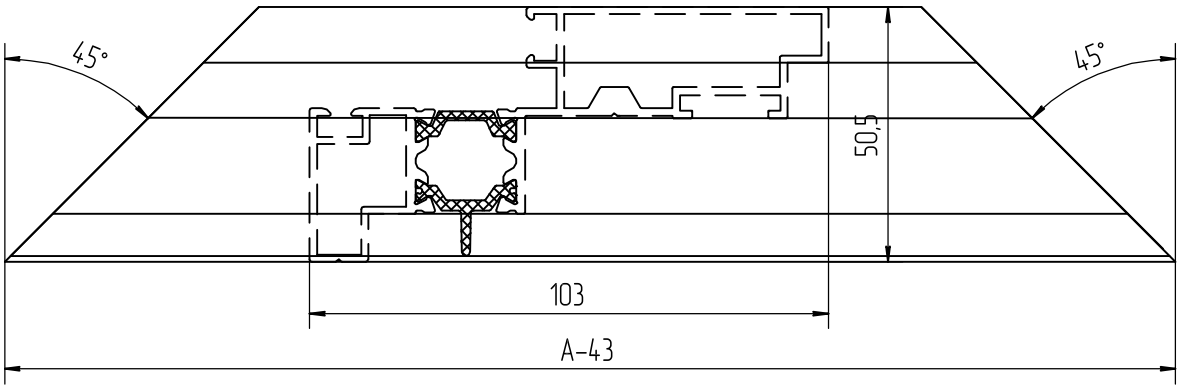


Деталировка створки верхнеподвесного окна со штапиком

Обработка стойки створки АПК05-09

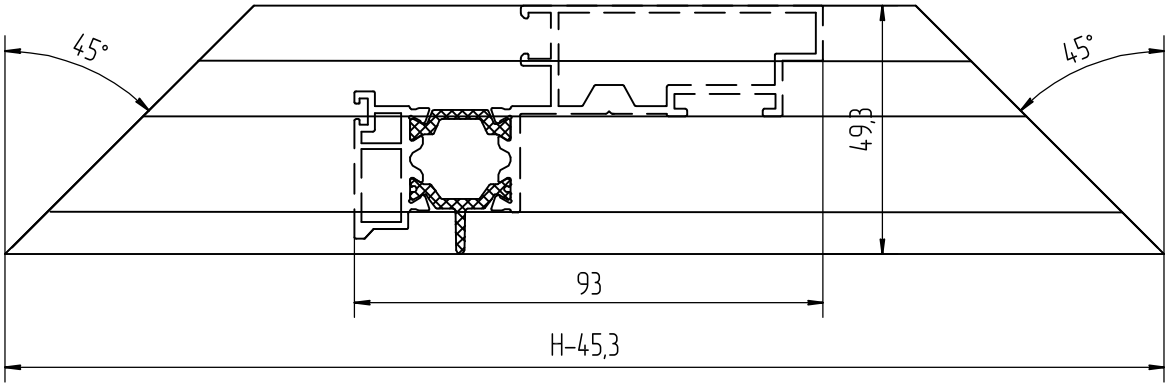


Обработка перекладины створки АПК05-09



Деталировка структурной створки верхнеподвесного окна

Обработка стойки створки АПК05-02



Обработка перекладины створки АПК05-02

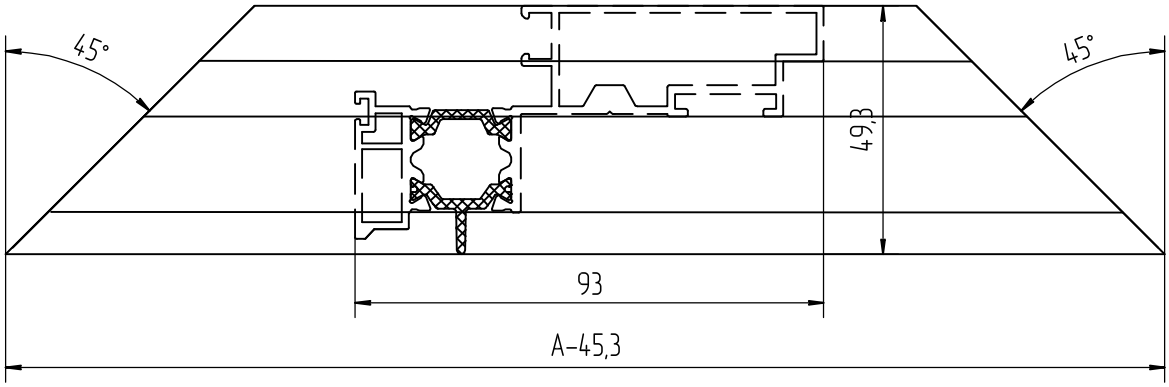
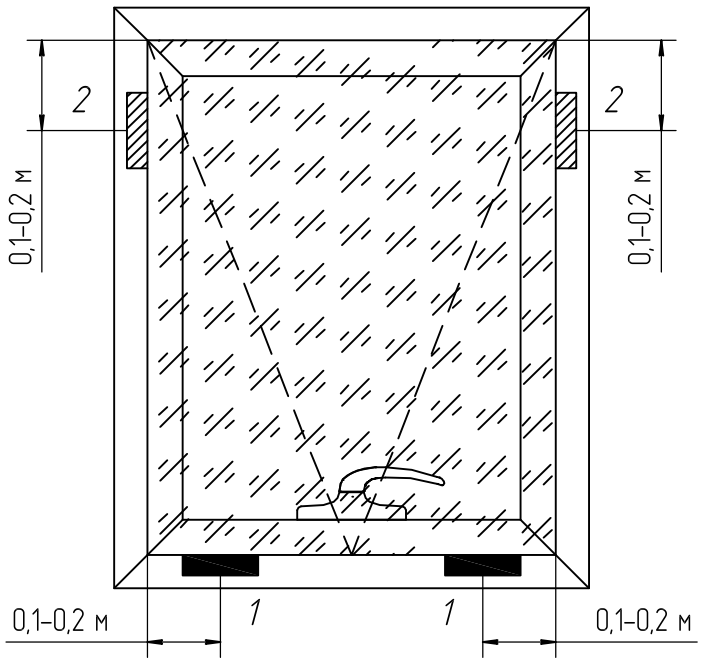


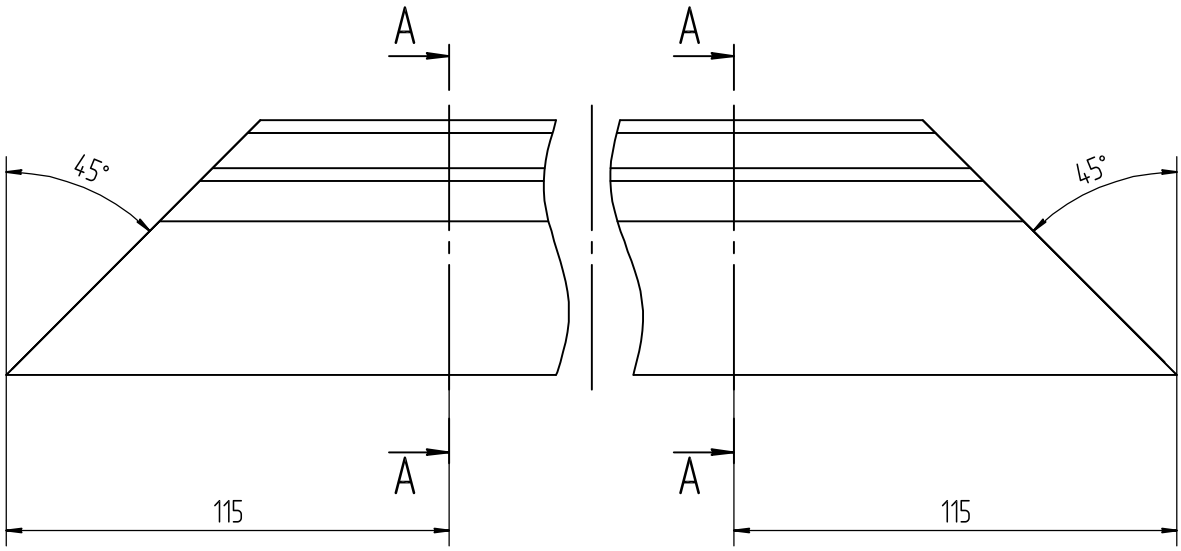
Схема расположения подкладок под заполнение



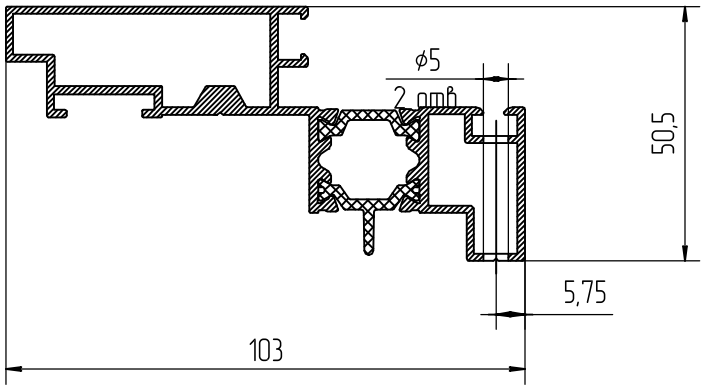
Опорные подкладки

Фиксирующие подкладки

Выполнение дренажных отверстий в нижней перекладине створки АПК05-09

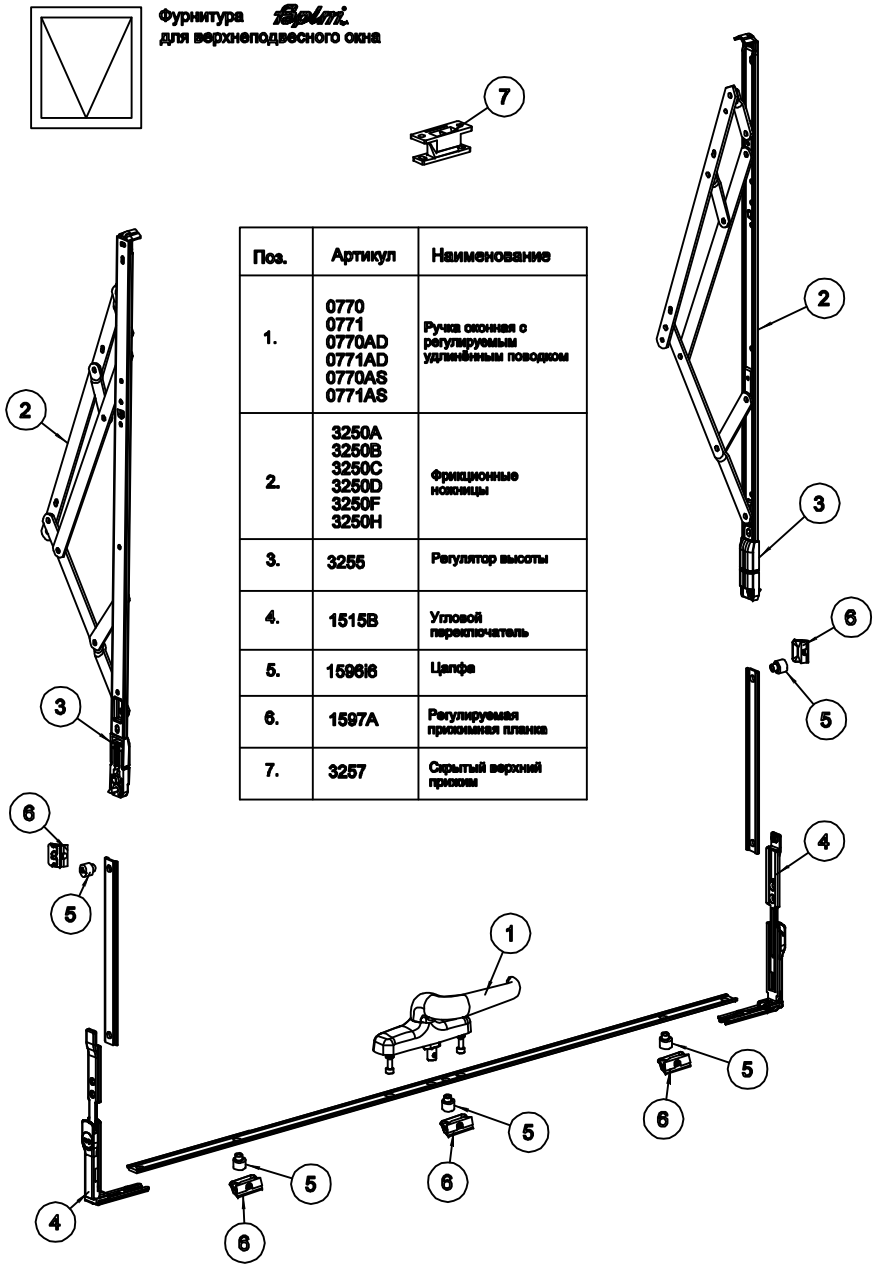


A–A

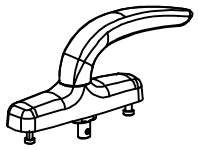


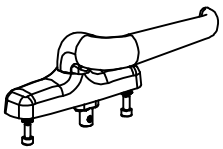
Установка фурнитуры Fapim для верхнеподвесного окна

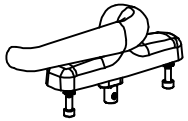
Фурнитура Fapim
для верхнеподвесного окна

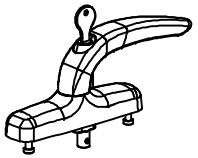


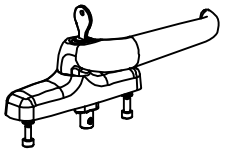
Поз.	Артикул	Наименование
1.	0770 0771 0770AD 0771AD 0770AS 0771AS	Ручка оконная с регулируемым удлинённым поводком
2.	3250A 3250B 3250C 3250D 3250F 3250H	Фрикционные ножницы
3.	3255	Регулятор высоты
4.	1515B	Угловой переключатель
5.	1596I6	Цапфа
6.	1597A	Регулируемая прижимная планка
7.	3257	Скрытый верхний прижим

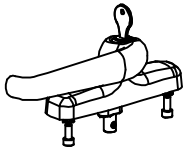

Арт. 0770


Арт. 0770AD

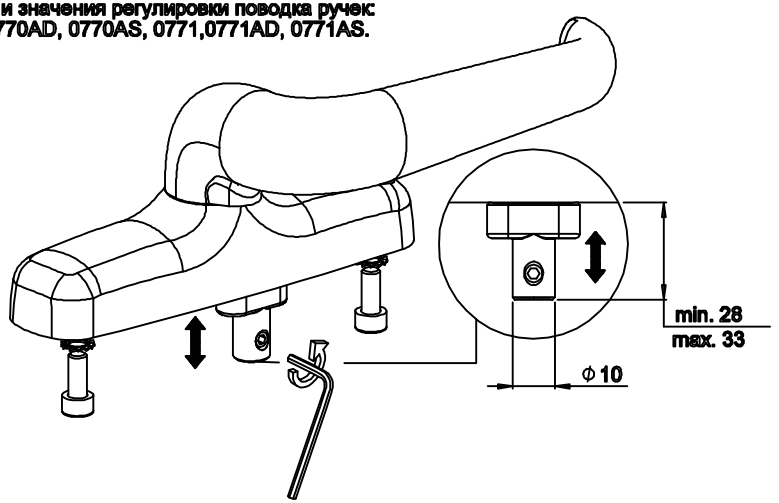

Арт. 0770AS


Арт. 0771


Арт. 0771AD

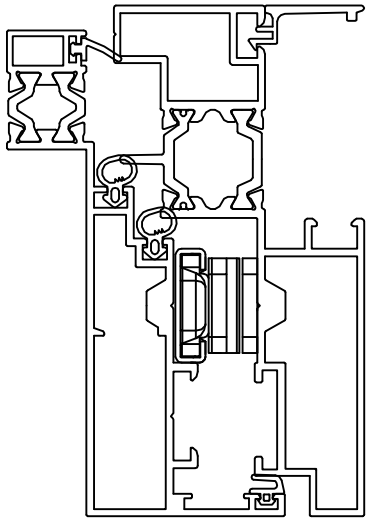

Арт. 0771AS

Способ и значения регулировки поводка ручек 0770, 0770AD, 0770AS, 0771,0771AD, 0771AS.

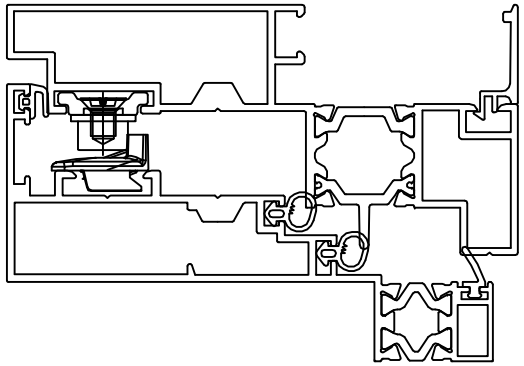


Фасадная система ФС50. Встраивание створок системы АПК05

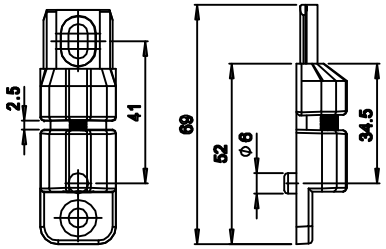
Установка фрикционных ножниц



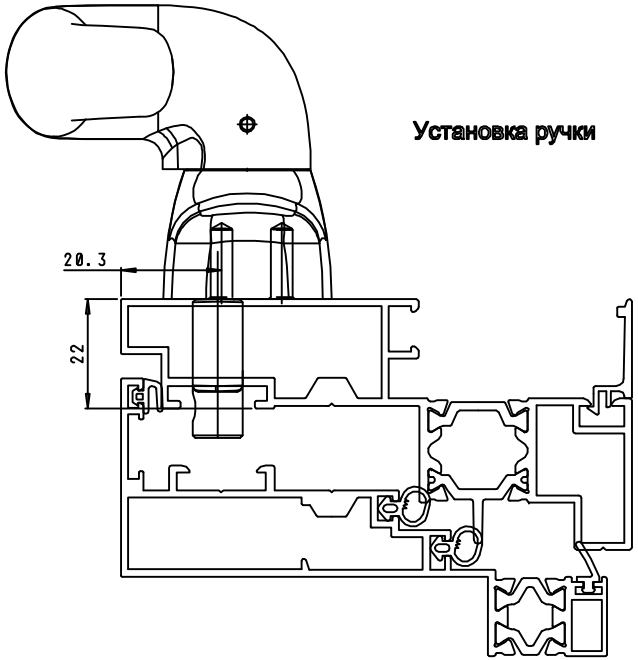
Установка цапфы и регулируемой ответки



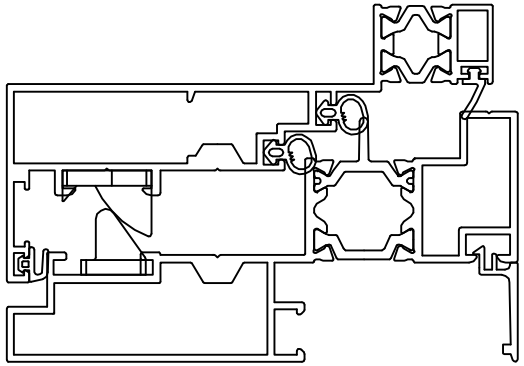
Настройка устройства регулировки по высоте

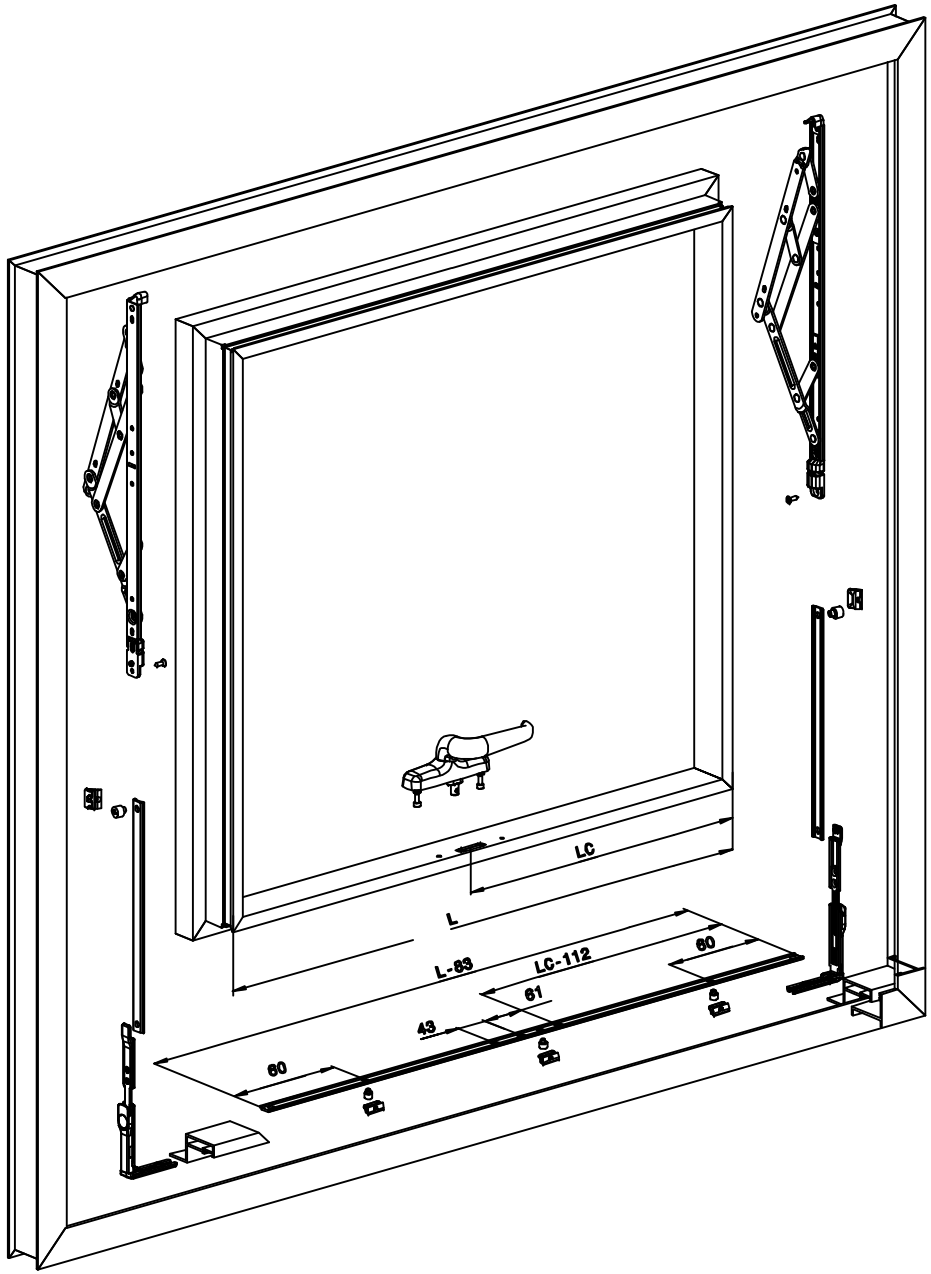


Установка ручки



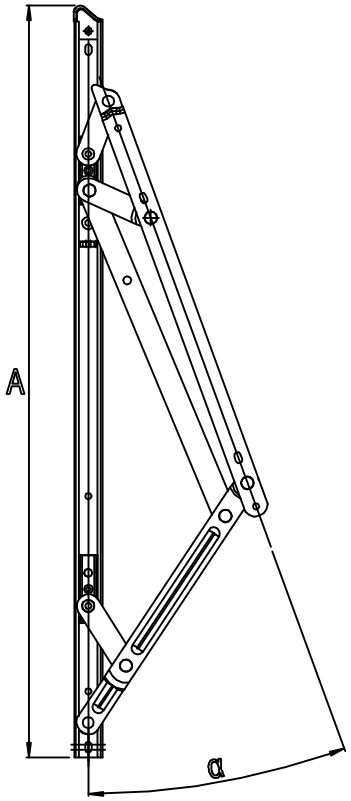
Установка скрытого прижима

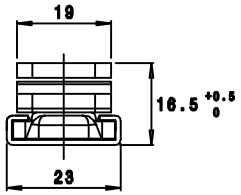




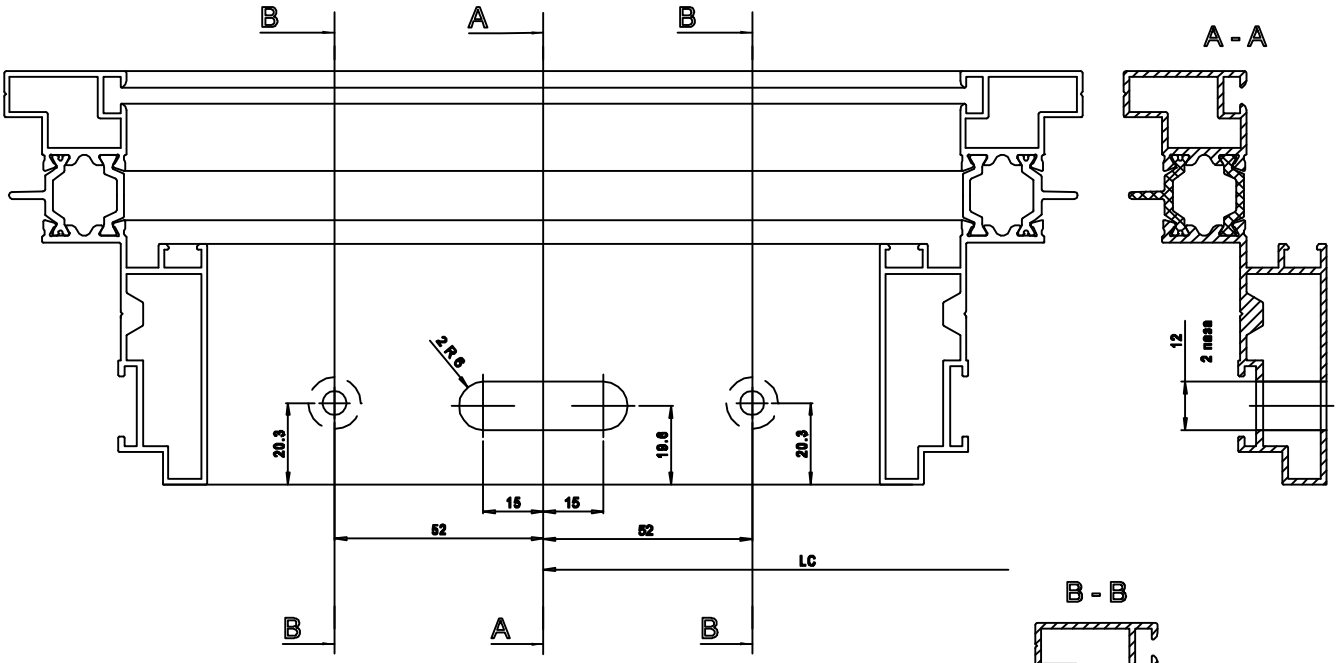
Фрикционные ножницы

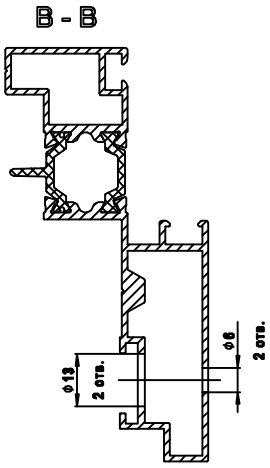
	Art.	A	H min-max mm	α	W max. Kg
	3250A	14"	600/800	25°/30°	70/80
	3250B	16"	800/1200	25°/30°	90/80
	3250C	18"	1200/1400	25°/30°	108/100
	3250D	20"	1400/1600	20°/25°	115/108
	3250F	24"	1600/1800	15°/20°	125/120
	3250H	28"	1800/2000	15°/20°	135/130



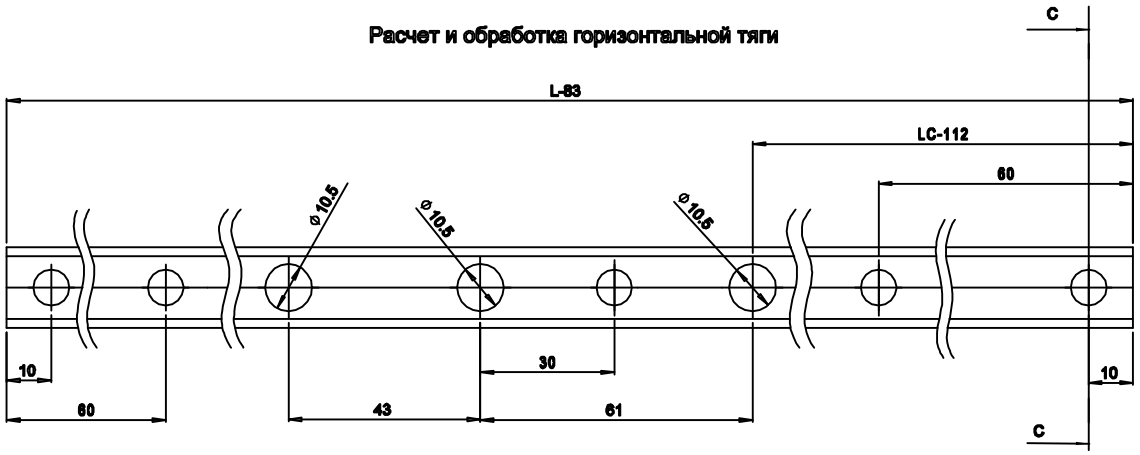


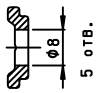
Обработка профиля под установку ручек:
0770, 0770AD, 0770SD, 0771, 0771AD, 0771SD.



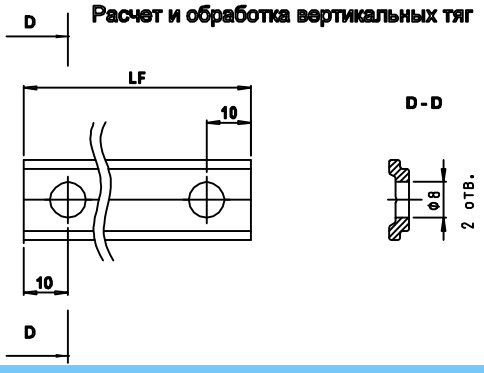


Расчет и обработка горизонтальной тяги

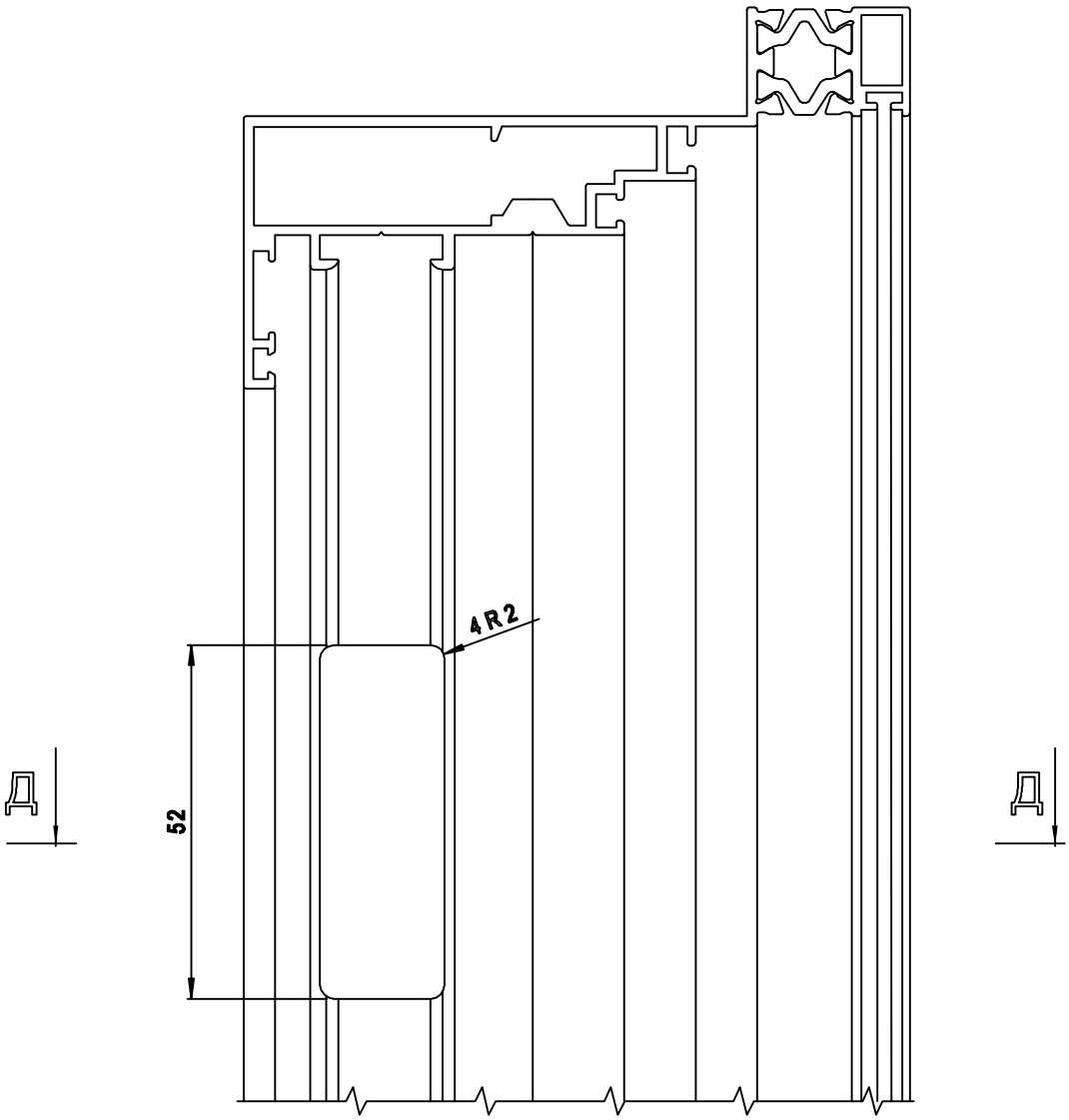




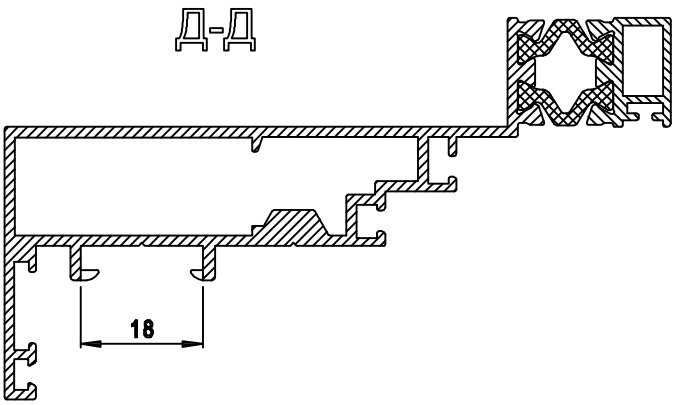
Расчет и обработка вертикальных тяг

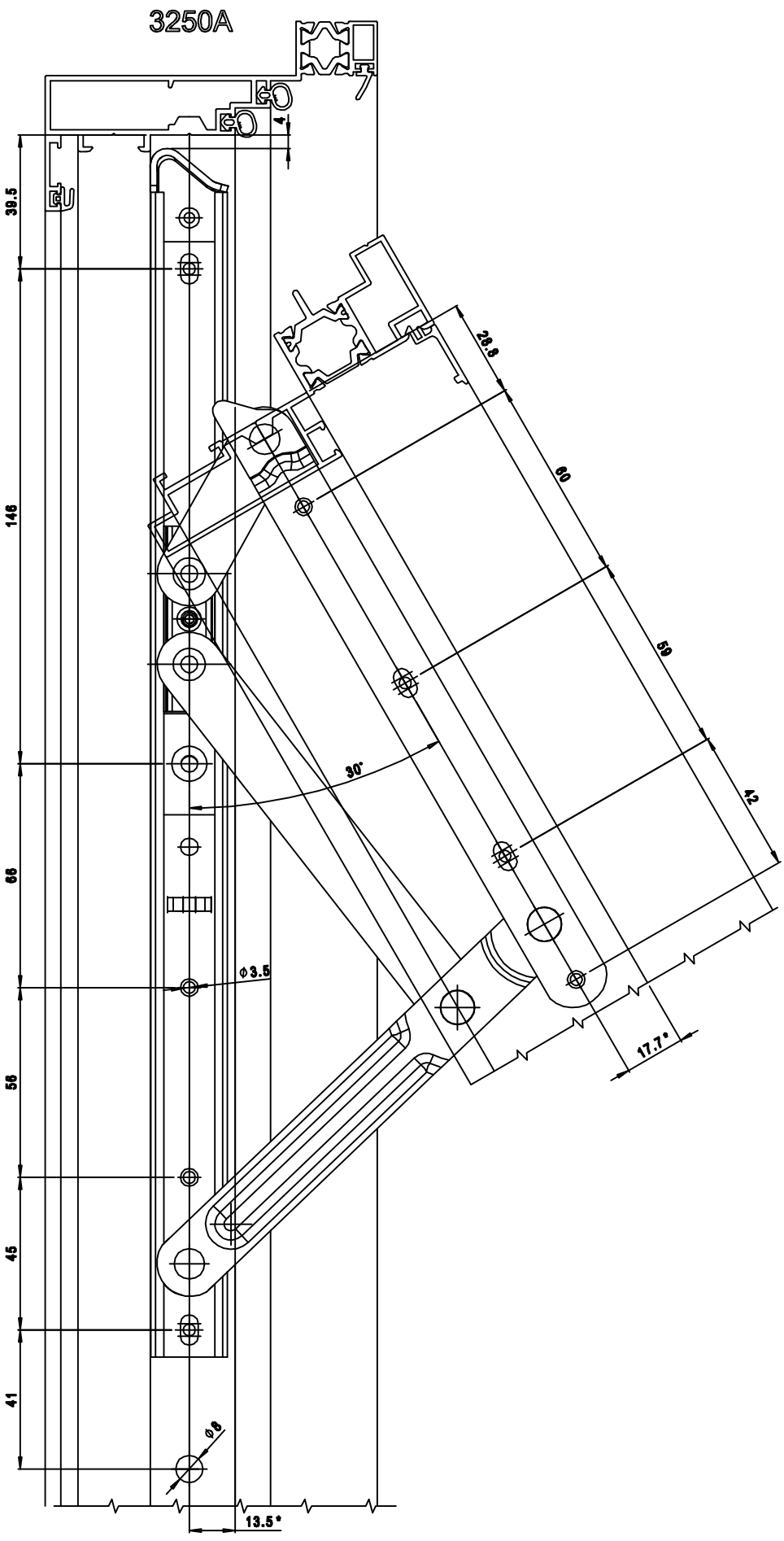


Обработка рамного профиля под установку скрытого прижима арт. 3257

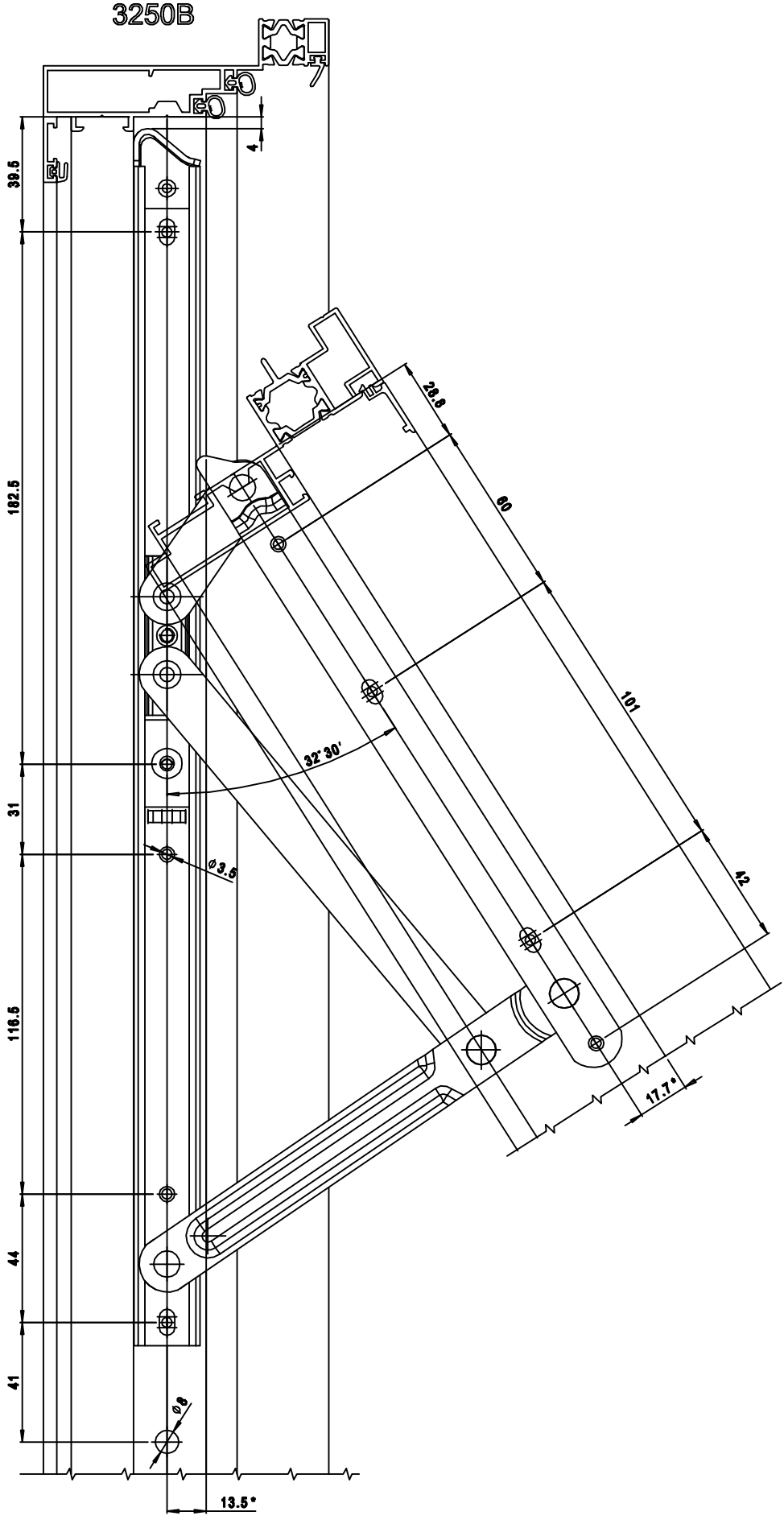


Д-Д



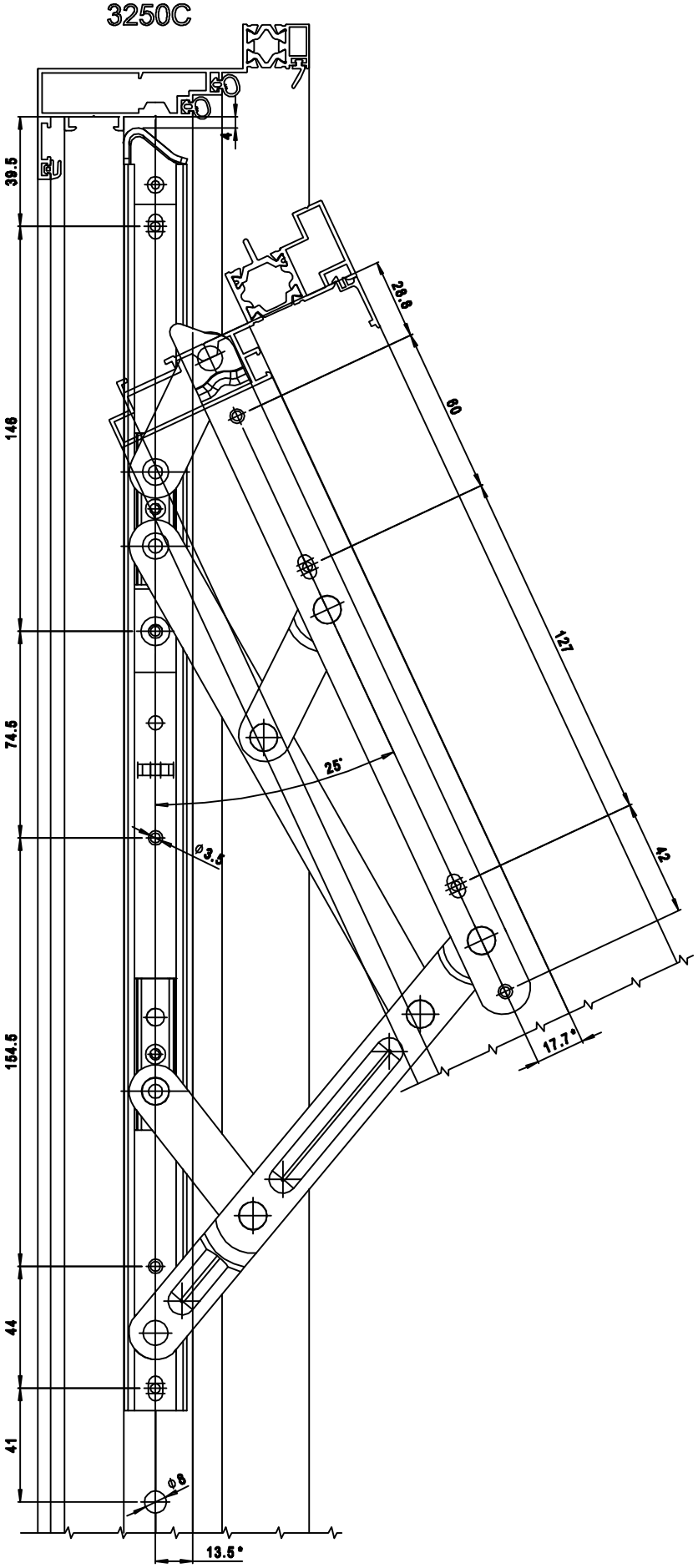

3250A
39.5
146
66
56
45
41
4
28.6
60
59
42
30°
ϕ3.5
17.7°
ϕ8
13.5°

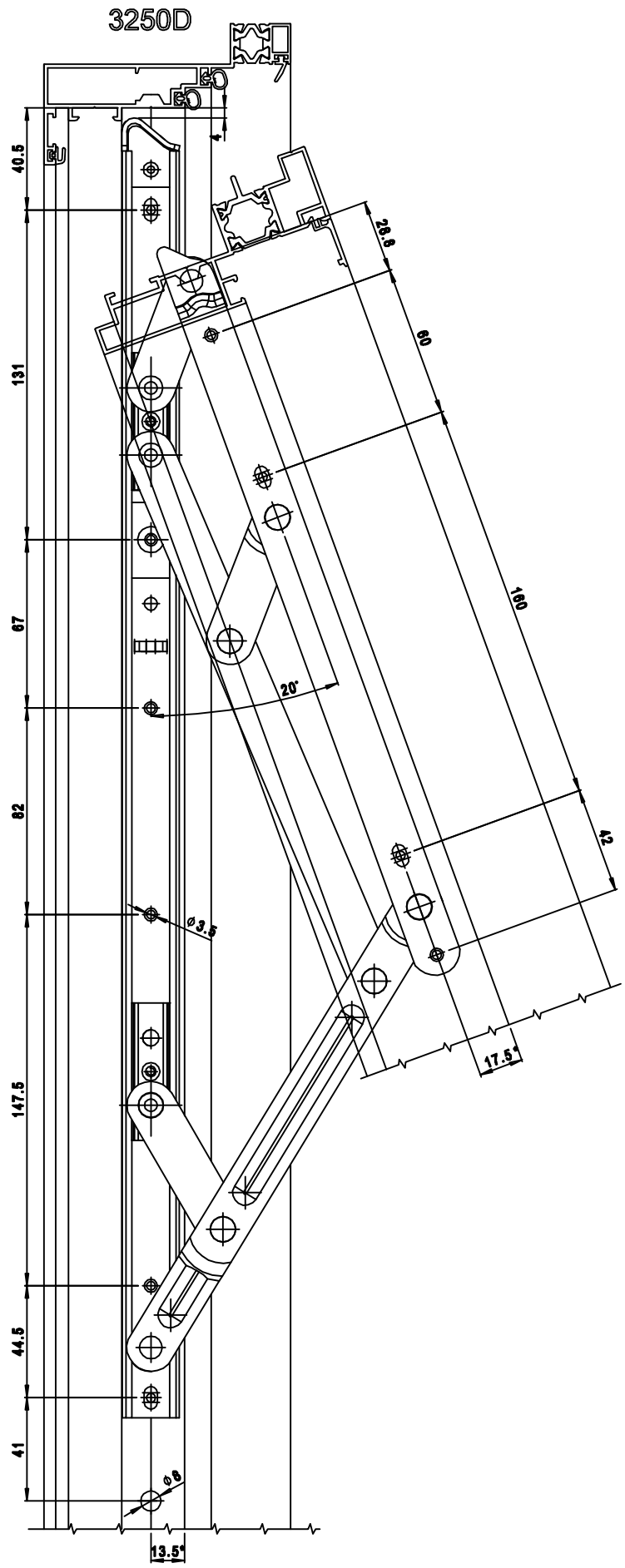
3250B



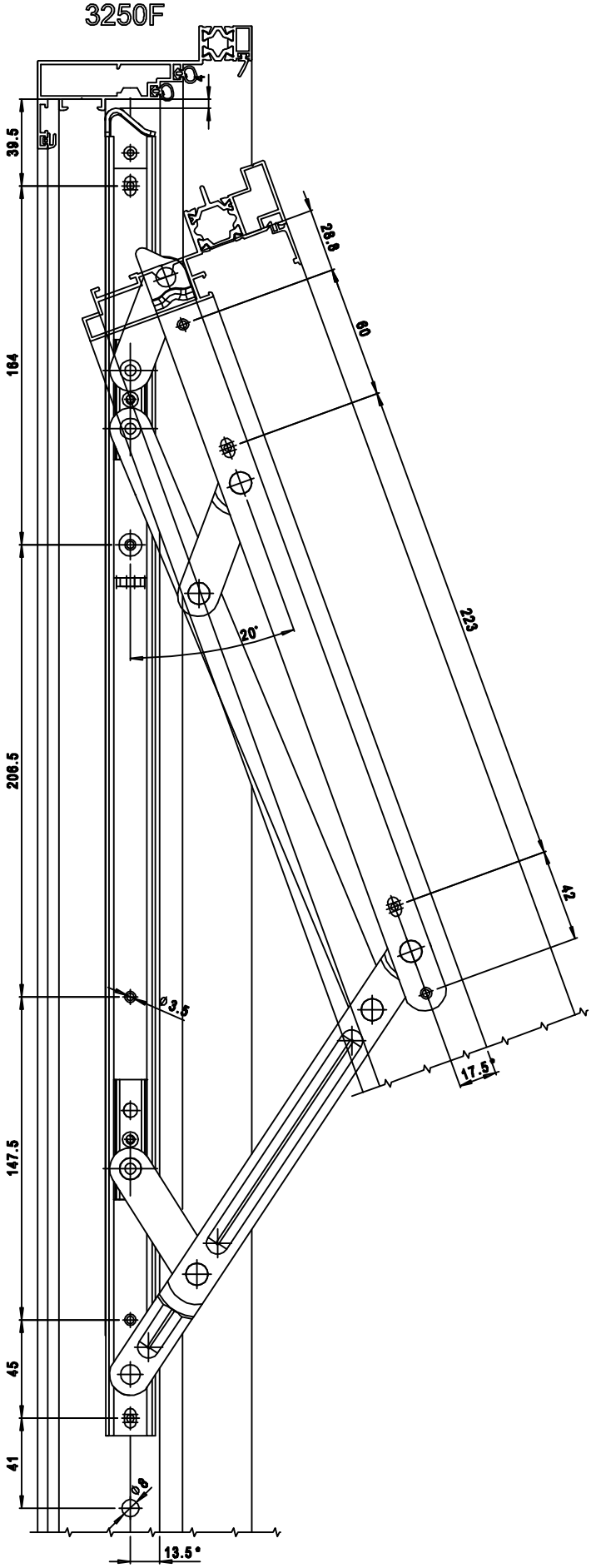
Фасадная система ФС50. Встраивание створок системы АПК05

3250С

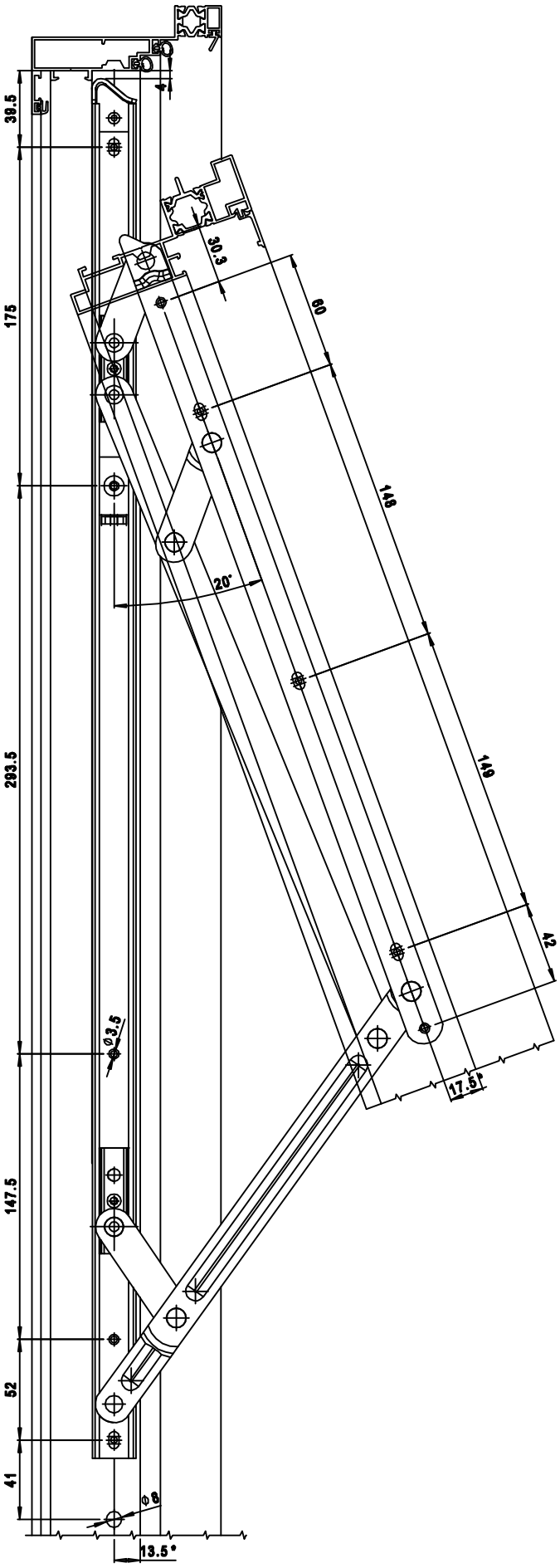



3250D
40.5
131
67
82
147.5
44.5
41
28.8
60
180
42
20°
17.5
13.5

3250F

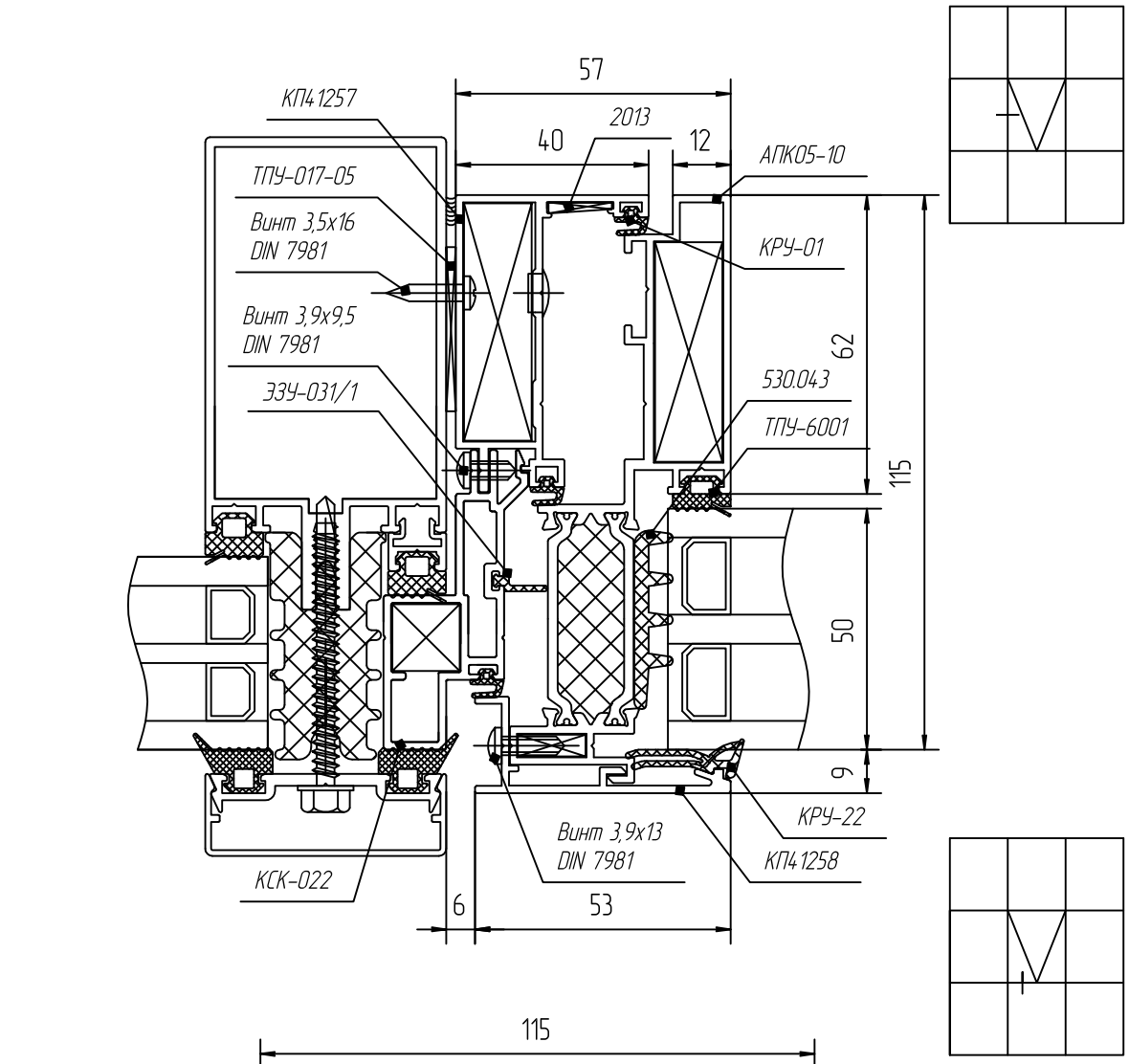


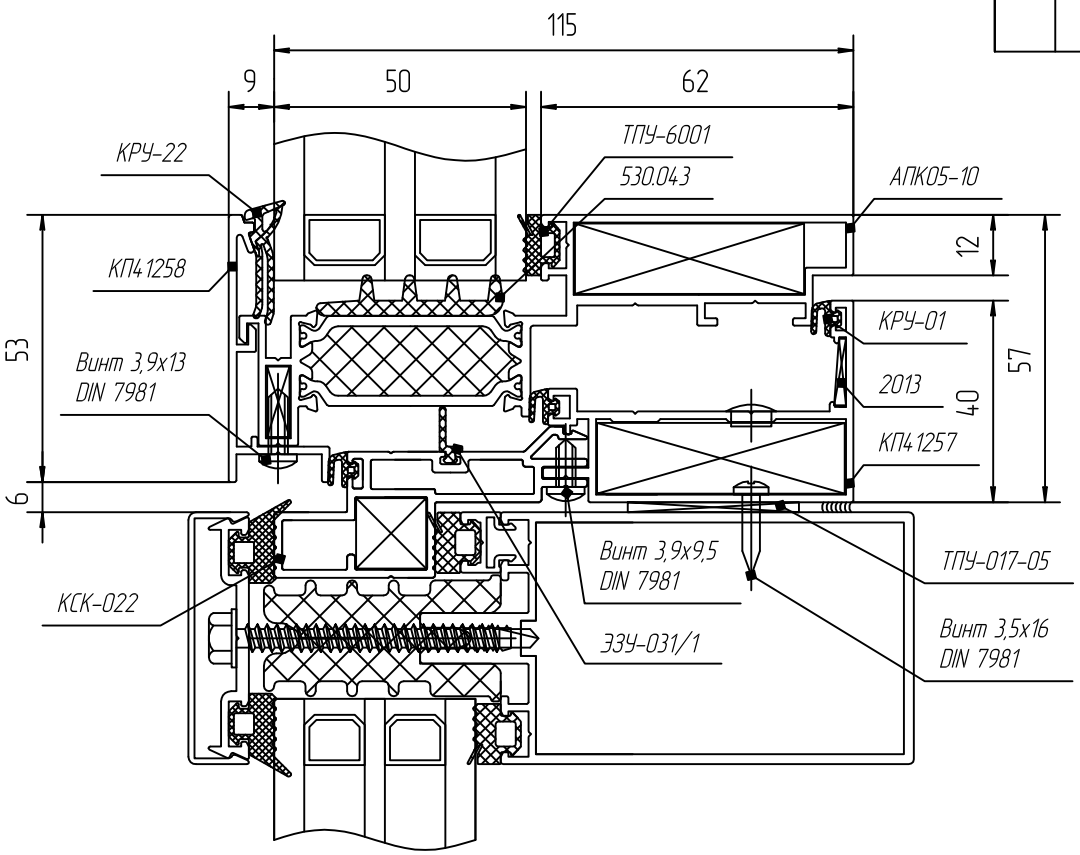
3250H



Фасадная система ФС50. Встраивание створок системы АПК05

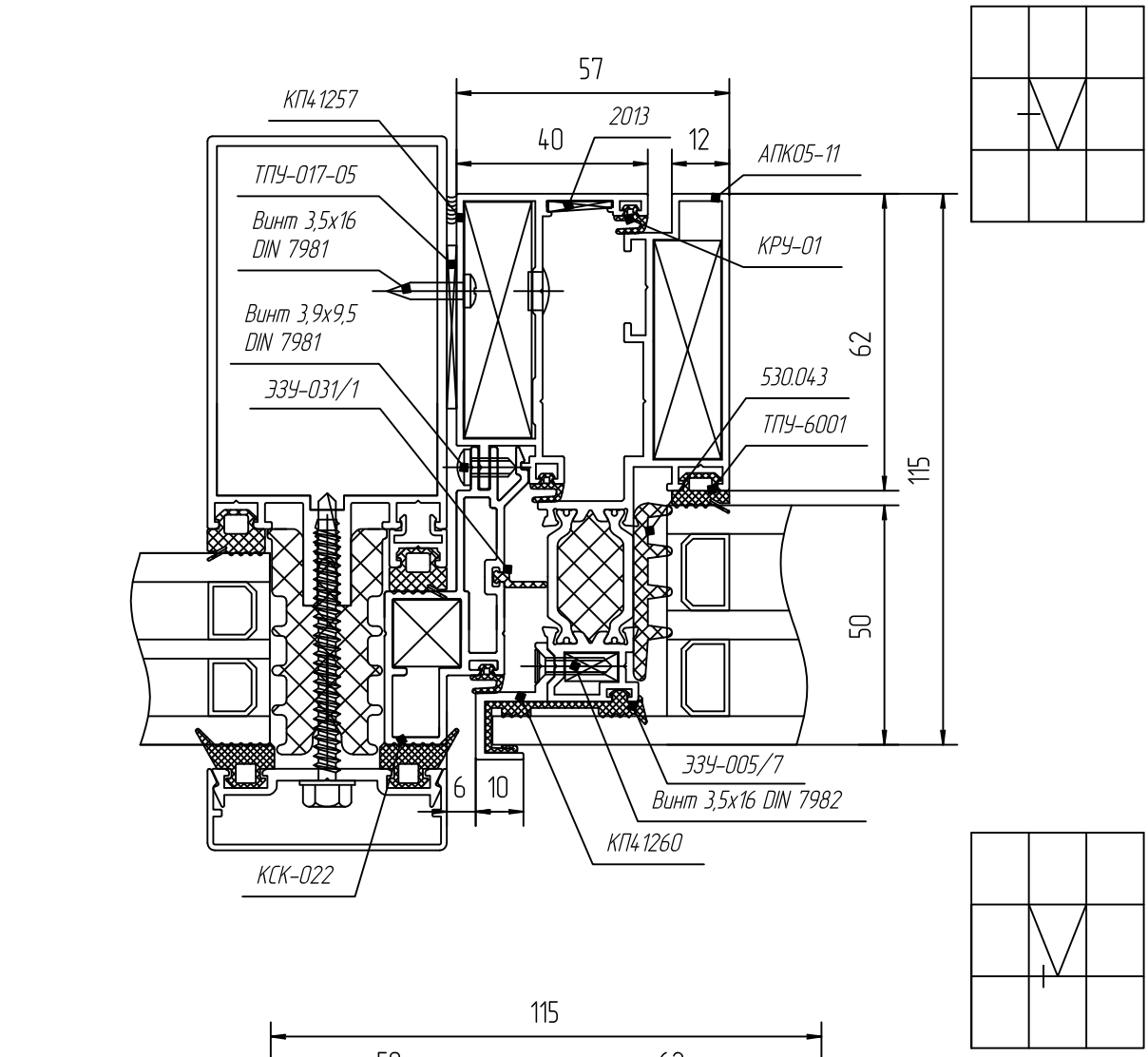
Сечения встроенной створки со штапиком

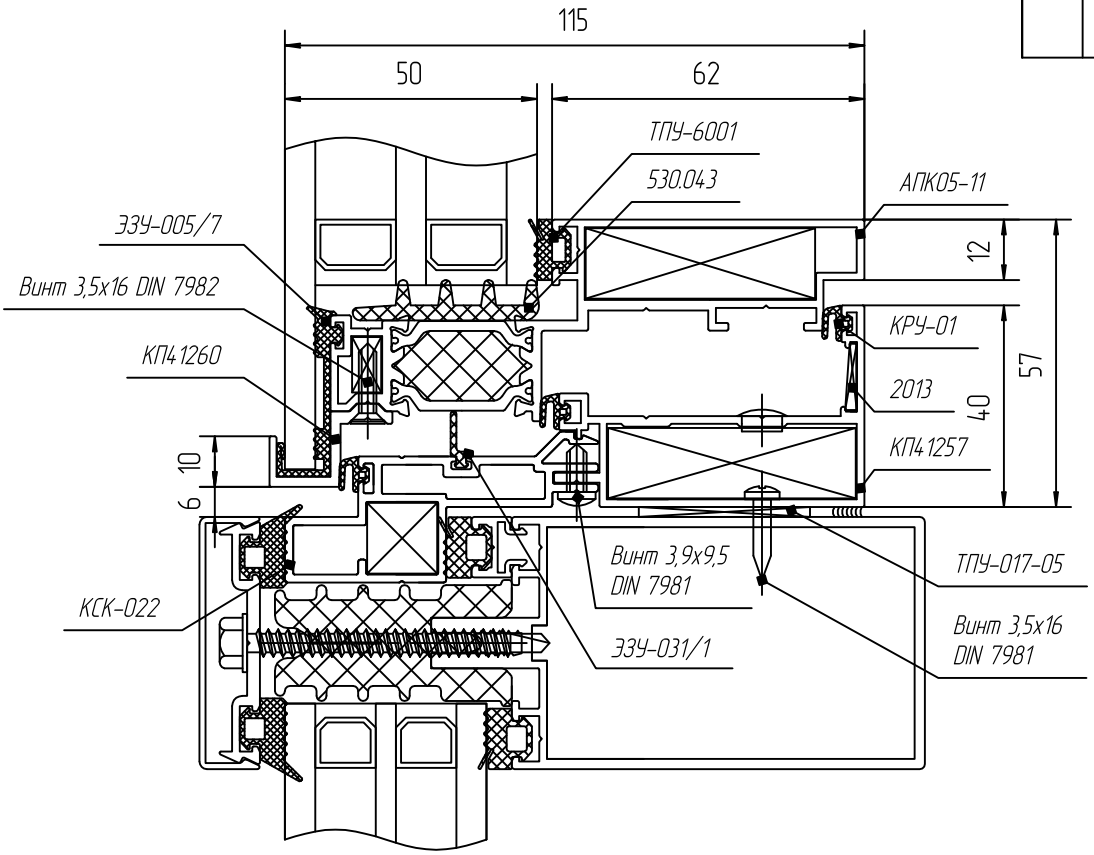




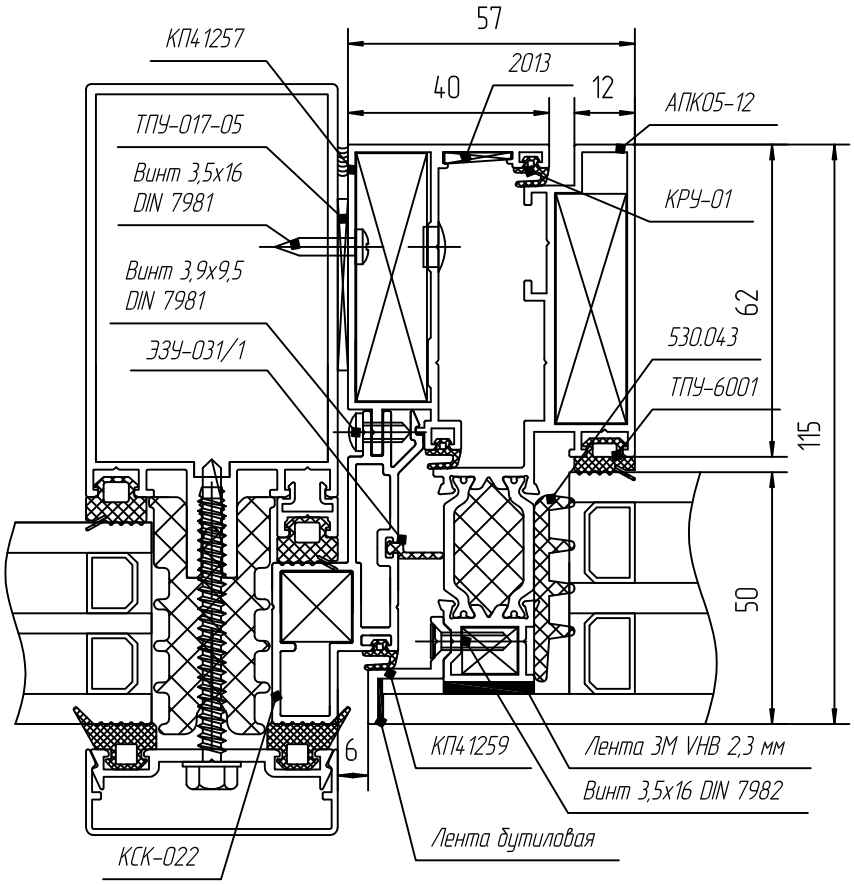
Фасадная система ФС50. Встраивание створок системы АПК05

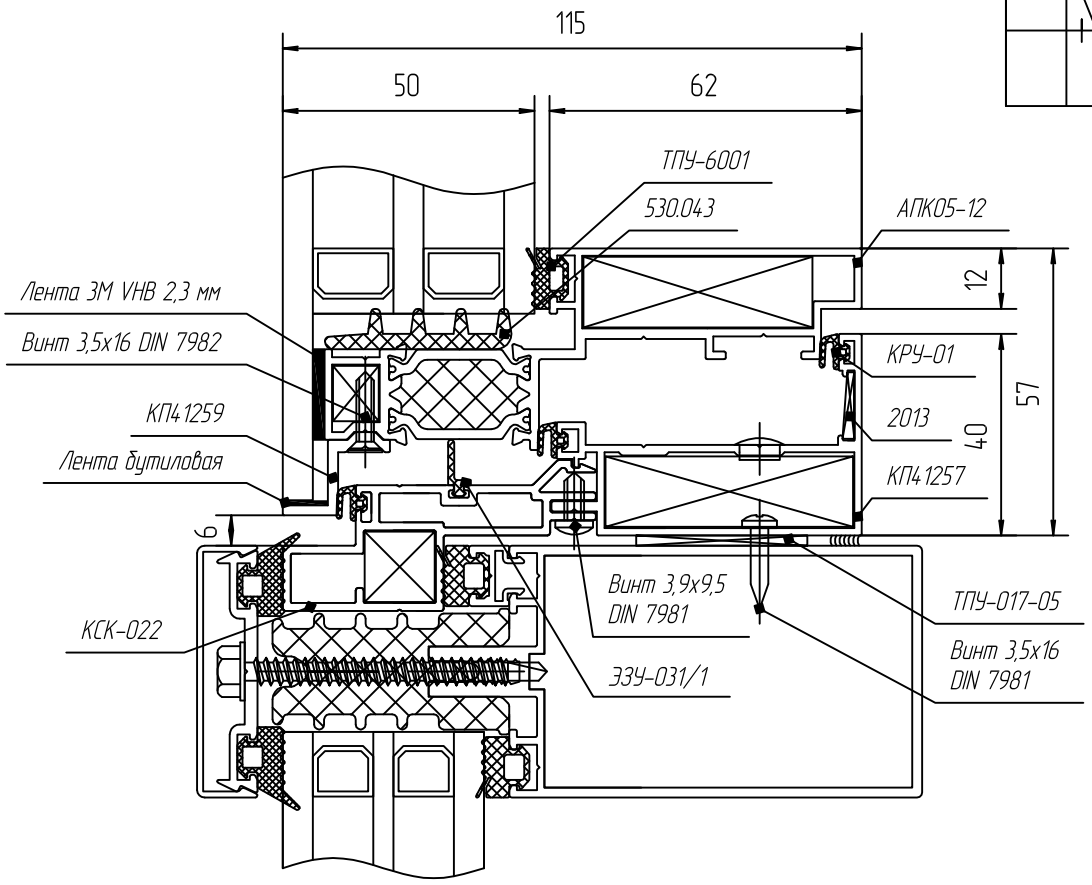
Сечения встроенной структурной створки





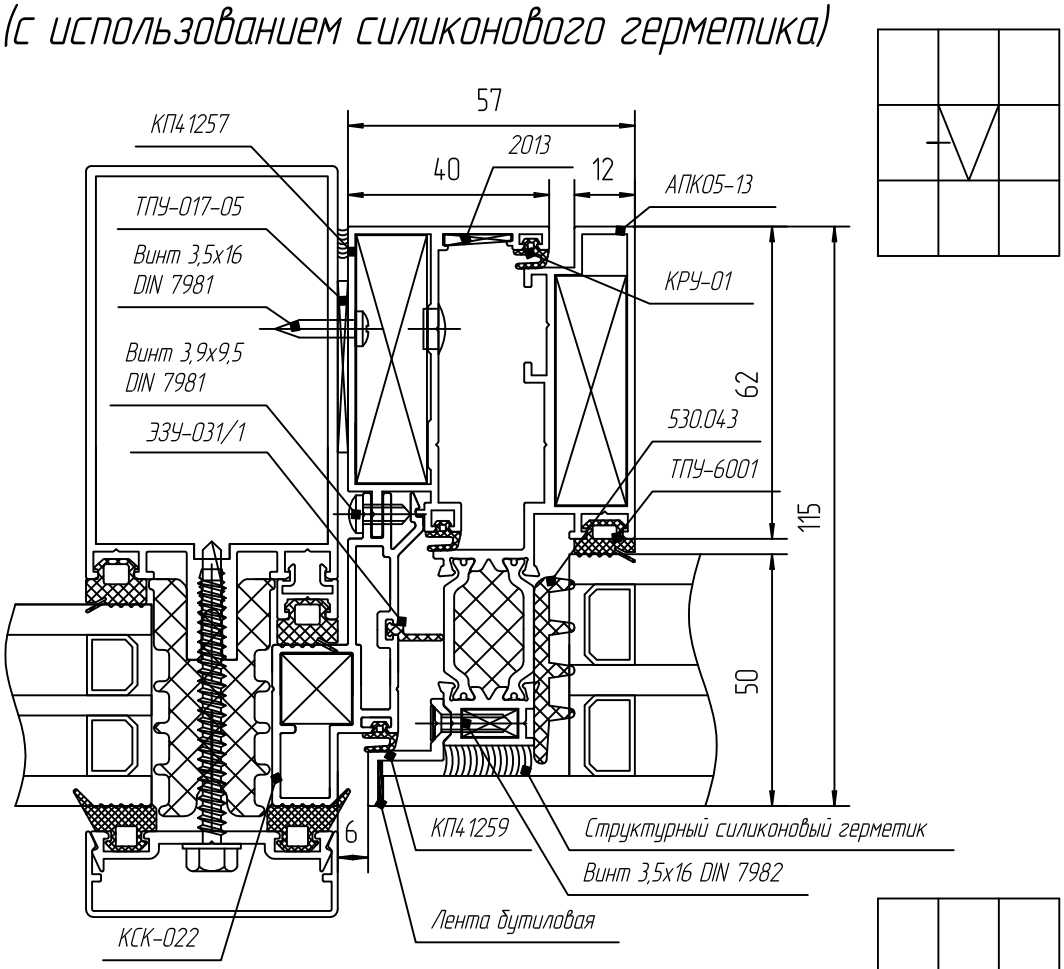
Сечения встроенной структурной створки (с использованием ленты 3M VHB)

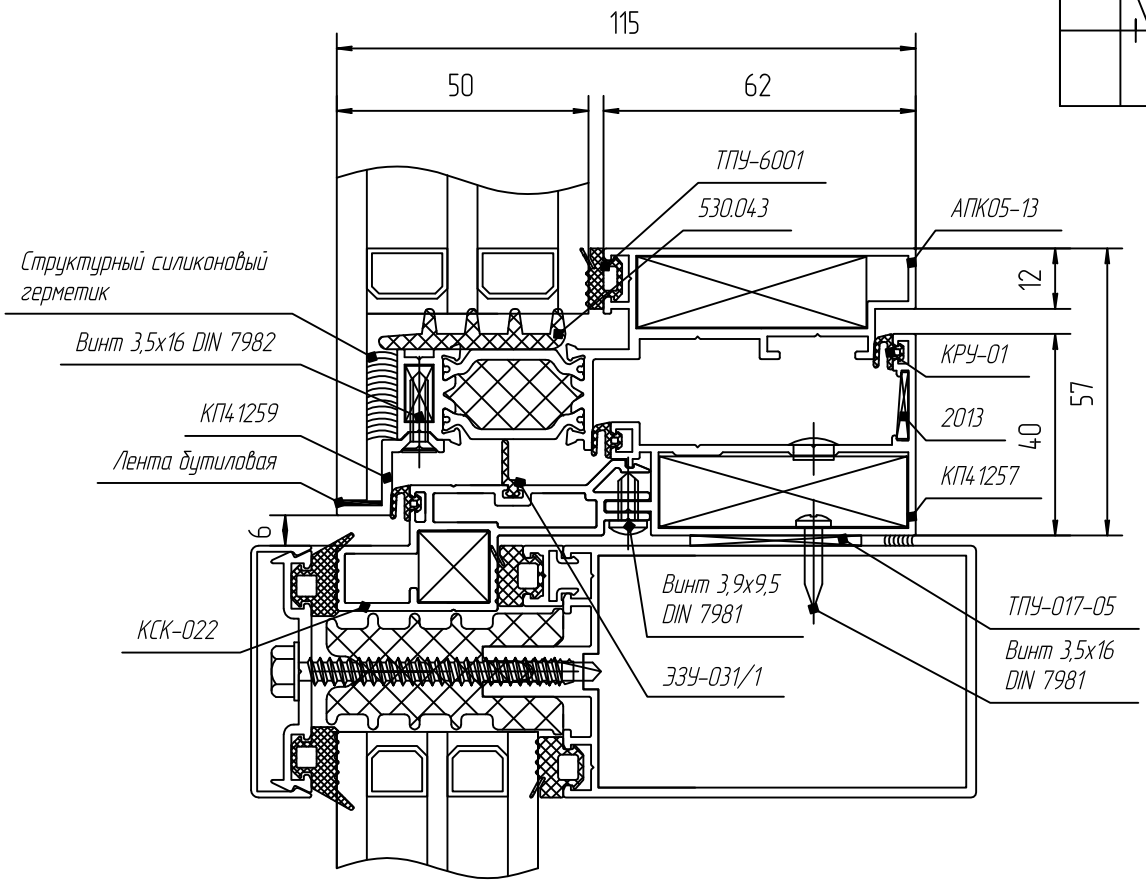




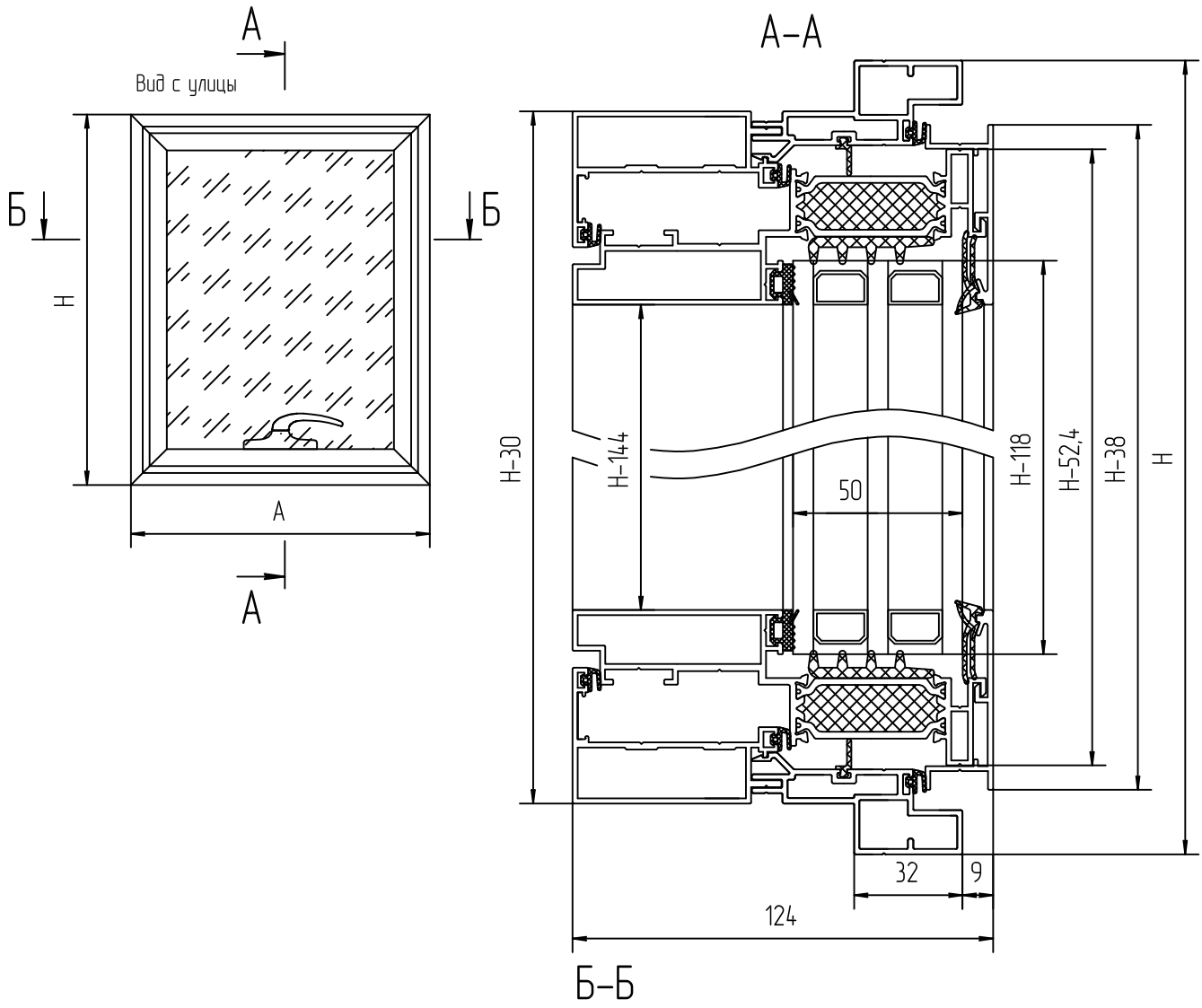
Фасадная система ФС50. Встраивание створок системы АПК05

Сечения встроенной структурной створки (с использованием силиконового герметика)

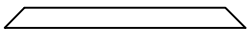
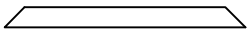
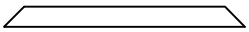
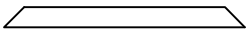
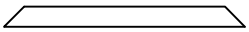
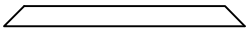
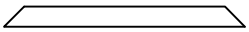
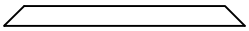
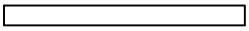
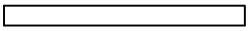




Размерная схема классической встроенной створки



Алюминиевые и ПВХ профили

ШИФР	НАЗНАЧЕНИЕ	РАЗМЕР, мм	ВИД	КОЛ-ВО
КП41257	Стойка рамы	Н-30		2
КП41257	Перекладина рамы	А-30		2
КСК-022	ПВХ вставка в раму вертикальная	Н		2
КСК-022	ПВХ вставка в раму горизонтальная	А		2
АПК05-10	Стойка створки	Н-52,4		2
АПК05-10	Перекладина створки	А-52,4		2
КП41258	Крышка вертикальная	Н-38		2
КП41258	Крышка горизонтальная	А-38		2
КП4511	Планка фурнитурная	см. каталог фурнитуры		см. каталог фурнитуры
КП41261	Доборный профиль	см. высоту и тип ножниц		см. высоту и тип ножниц

Комплектующие изделия

КП45486У-49,2	Закладная рамы угловая L=49,2 мм	4
КП45486У-13,9	Закладная ПВХ вставки в раму угловая L=13,9 мм	4
КП45486У-45,5	Закладная створки угловая L=45,5 мм.	4
КП45486У-4,5	Закладная створки угловая L=4,5 мм.	4
КП43125-100	Подкладка под стеклопакет	2
П-50-3	Подкладка под стеклопакет	10
П-50-1	Подкладка под стеклопакет	4
2013	Уголок регулируемый	4
	Комплект фурнитуры	1

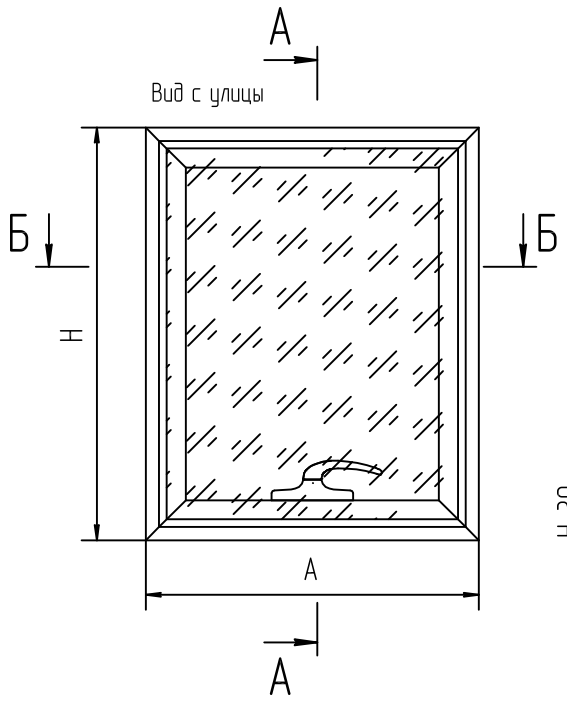
Уплотнители

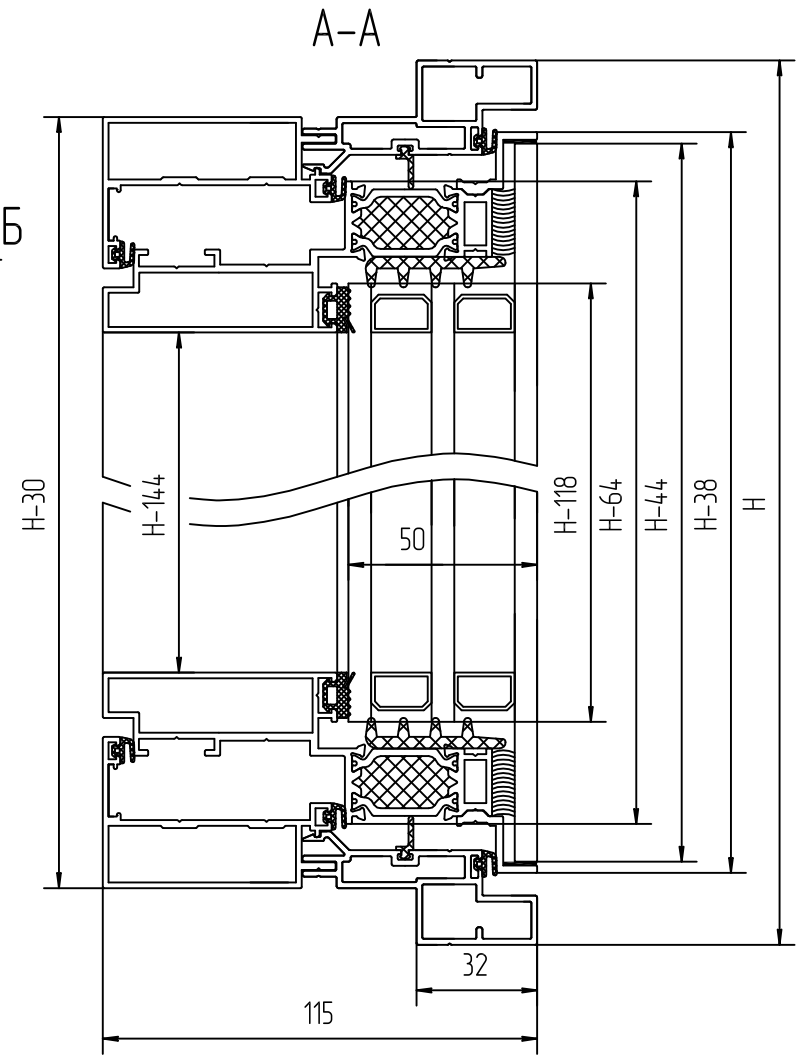
КРУ-01	Уплотнитель притвора	6Н+6А-0,776 м
ЭЗУ-031/1	Уплотнитель притвора	2Н+2А-0,184 м
530.043	Уплотнитель фальца стеклопакета	2Н+2А-0,416 м
ТПУ-6001	Уплотнитель стеклопакета	2Н+2А-0,480 м
КРУ-22	Уплотнитель стеклопакета	2Н+2А-0,480 м

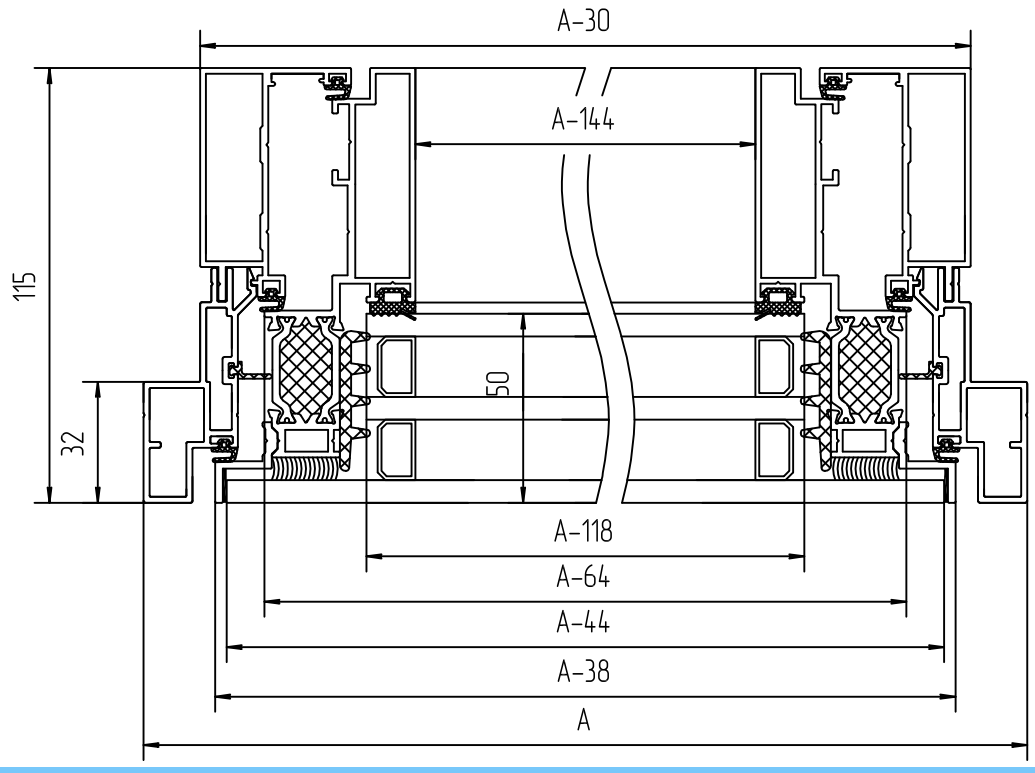
Заполнения

Стеклопакет 50 мм ГОСТ 24866-99	Н-118	А-118

Размерная схема структурной встроенной створки

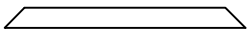
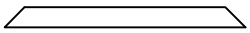
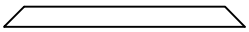
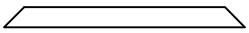
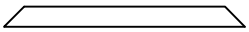
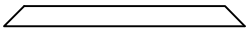
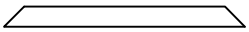
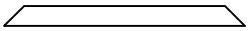
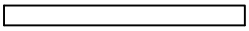
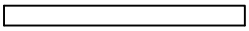






Фасадная система ФС50. Встраивание створок системы АПК05

Алюминиевые и ПВХ профили

ШИФР	НАЗНАЧЕНИЕ	РАЗМЕР, мм	ВИД	КОЛ-ВО
КП41257	Стойка рамы	Н-30		2
КП41257	Перекладина рамы	А-30		2
КСК-022	ПВХ вставка в раму вертикальная	Н		2
КСК-022	ПВХ вставка в раму горизонтальная	А		2
АПК05-13	Стойка створки	Н-64		2
АПК05-13	Перекладина створки	А-64		2
КП41259	Держатель вертикальный	Н-38		2
КП41259	Держатель горизонтальный	А-38		2
КП4511	Планка фурнитурная	см. каталог фурнитуры		см. каталог фурнитуры
КП41261	Доборный профиль	см. высоту и тип ножниц		см. высоту и тип ножниц

Комплектующие изделия

КП45486У-49,2	Закладная рамы угловая L=49,2 мм	4
КП45486У-13,9	Закладная ПВХ вставки в раму угловая L=13,9 мм	4
КП45486У-45,5	Закладная створки угловая L=45,5 мм.	4
КП45522У-5,4	Закладная створки угловая L=5,4 мм.	4
КП4217-100	Подкладка под стеклопакет	2
КПП-18-3	Подкладка под стеклопакет	10
КПП-18-1	Подкладка под стеклопакет	4
2013	Уголок регулируемый	4
	Комплект фурнитуры	1

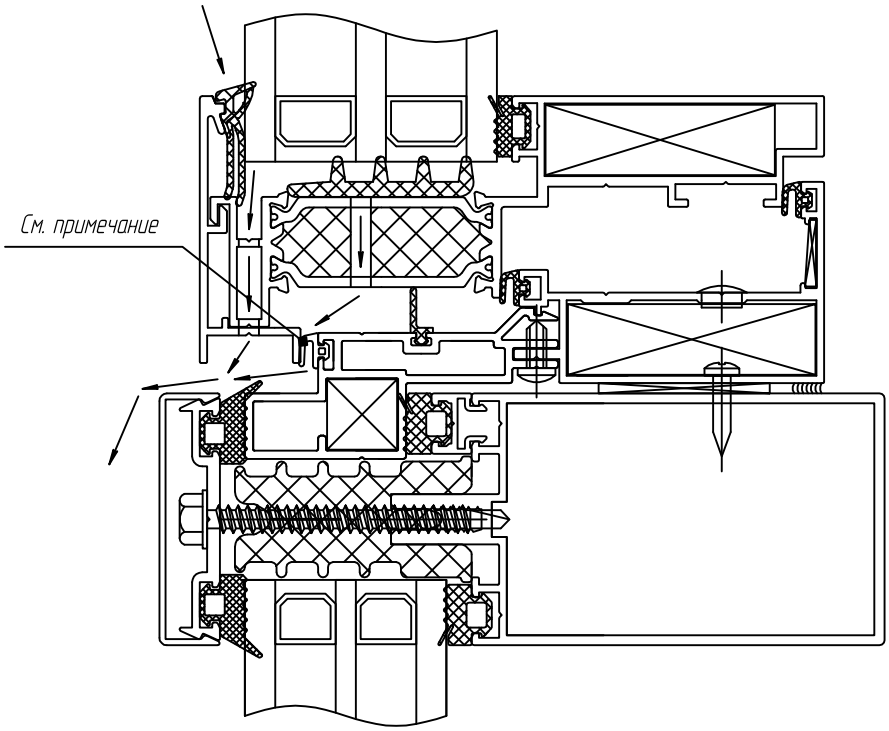
Уплотнители

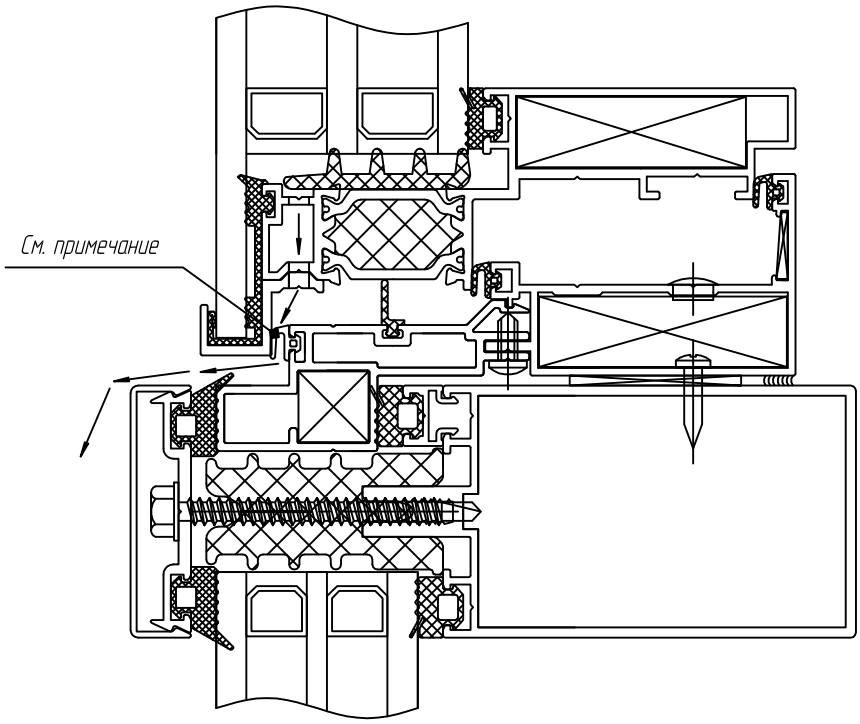
КРУ-01	Уплотнитель притвора	6Н+6А-0,776 м
ЭЗУ-031/1	Уплотнитель притвора	2Н+2А-0,184 м
530.043	Уплотнитель фальца стеклопакета	2Н+2А-0,416 м
ТПУ-6001	Уплотнитель стеклопакета	2Н+2А-0,480 м

Заполнения

Внутренние стекла стеклопакета 50 мм ГОСТ 24866-99	Н-118	А-118
Внешнее стекло стеклопакета 50 мм ГОСТ 24866-99	Н-44	А-44

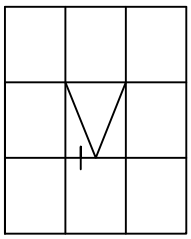
Схема водоотвода во встроенной створке

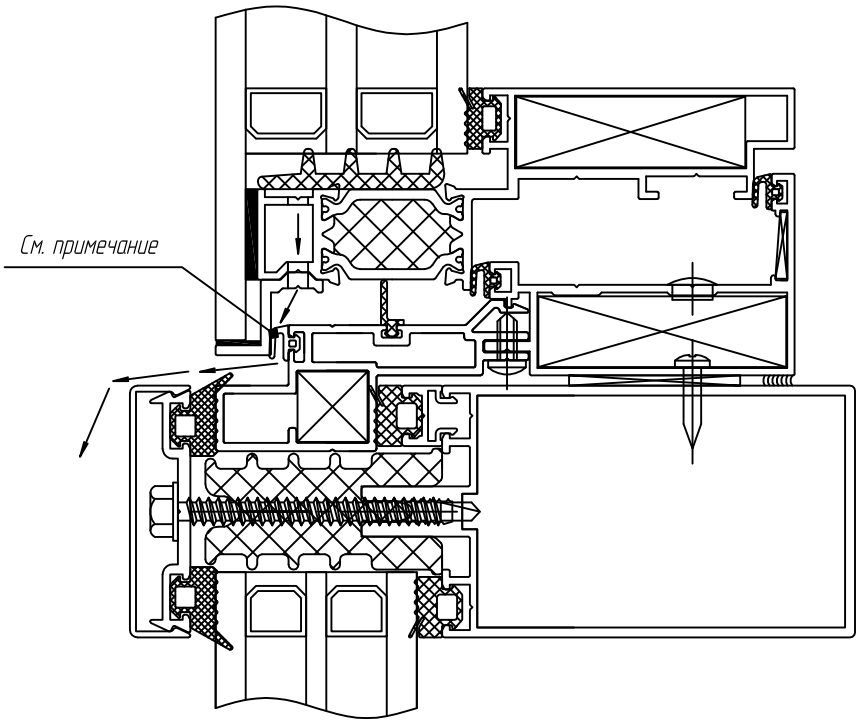


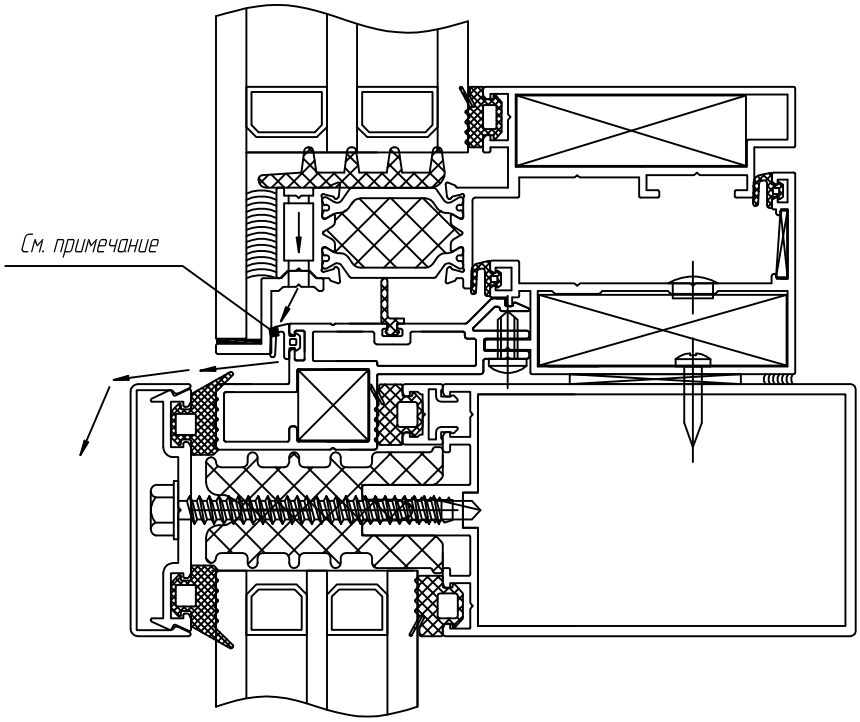


Примечание: При установке уплотнителя отступить 20 мм с каждого края.

Схема водоотвода во встроенной створке



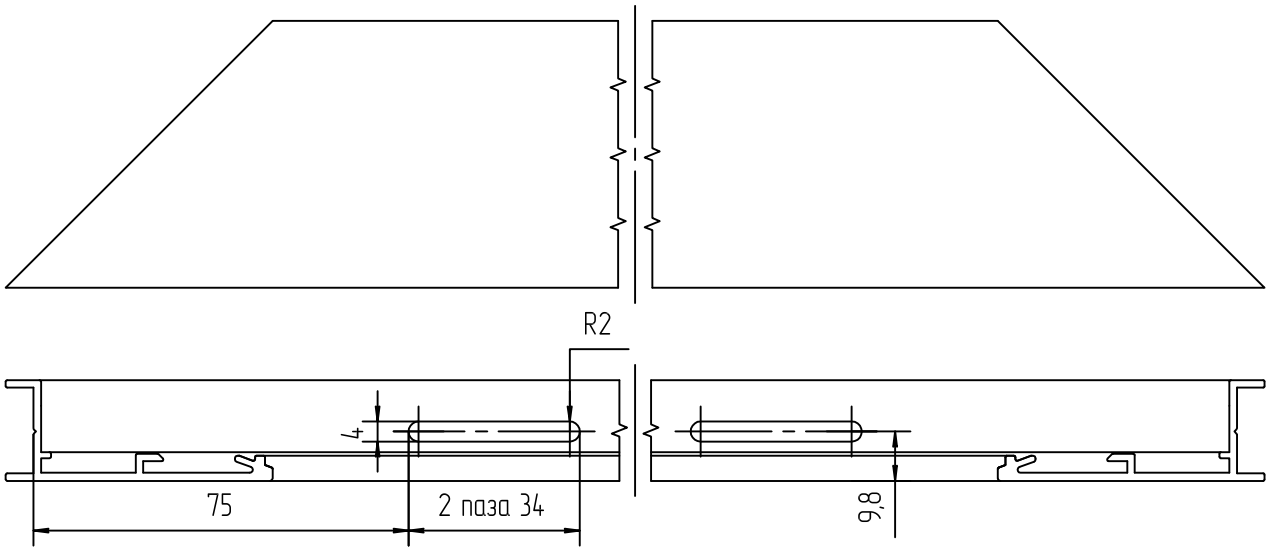




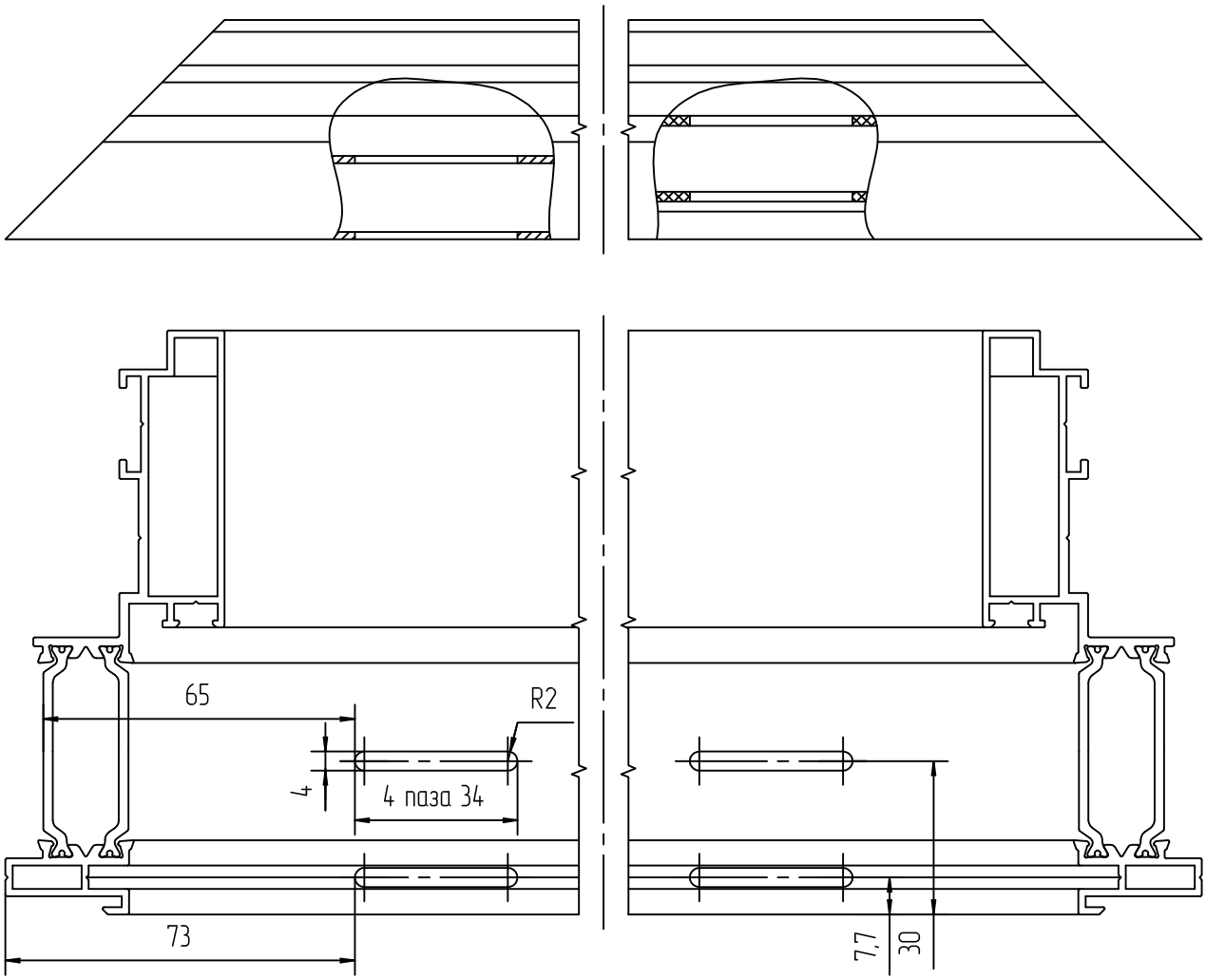
Примечание: При установке уплотнителя отступить 20 мм с каждого края.

Обработка дренажных отверстий

Нижняя крышка КП41258

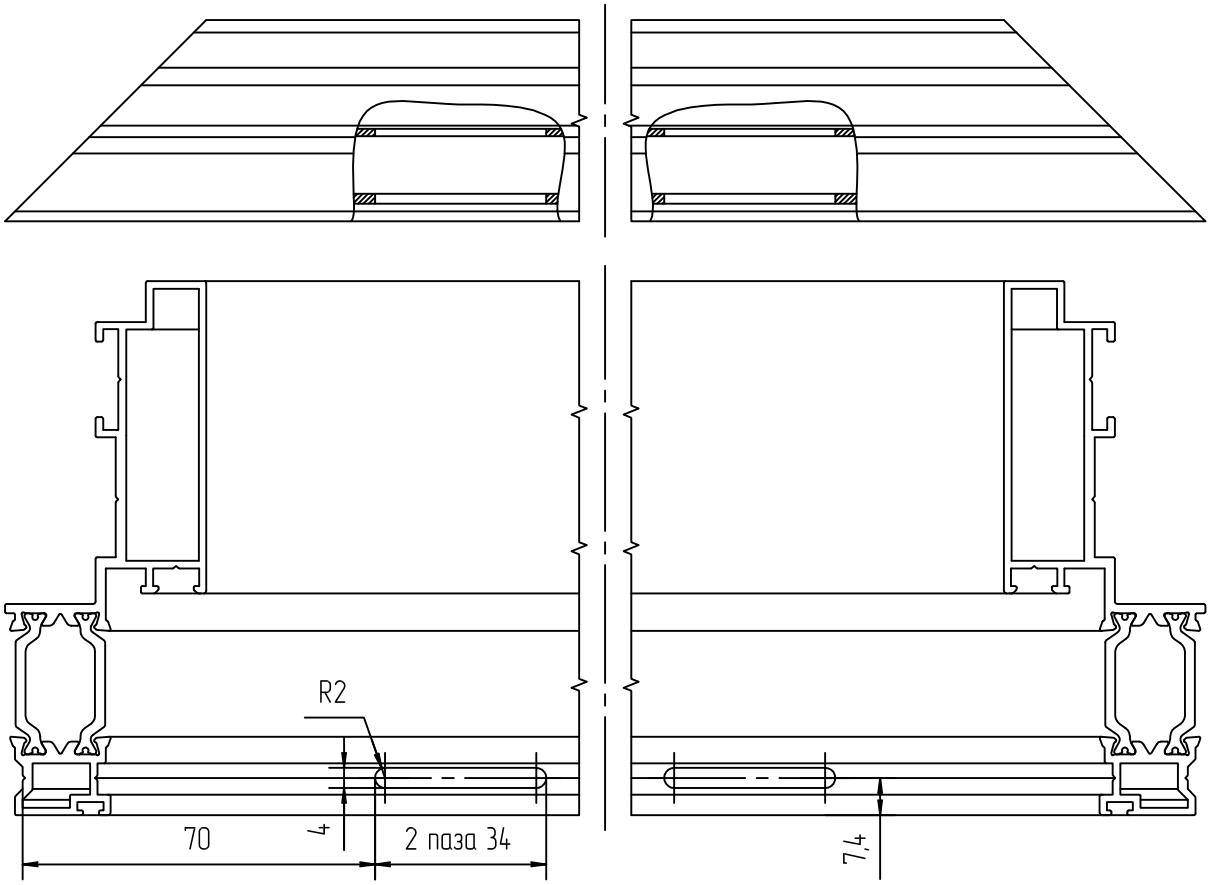


Нижняя перекладина створки АПК05-10

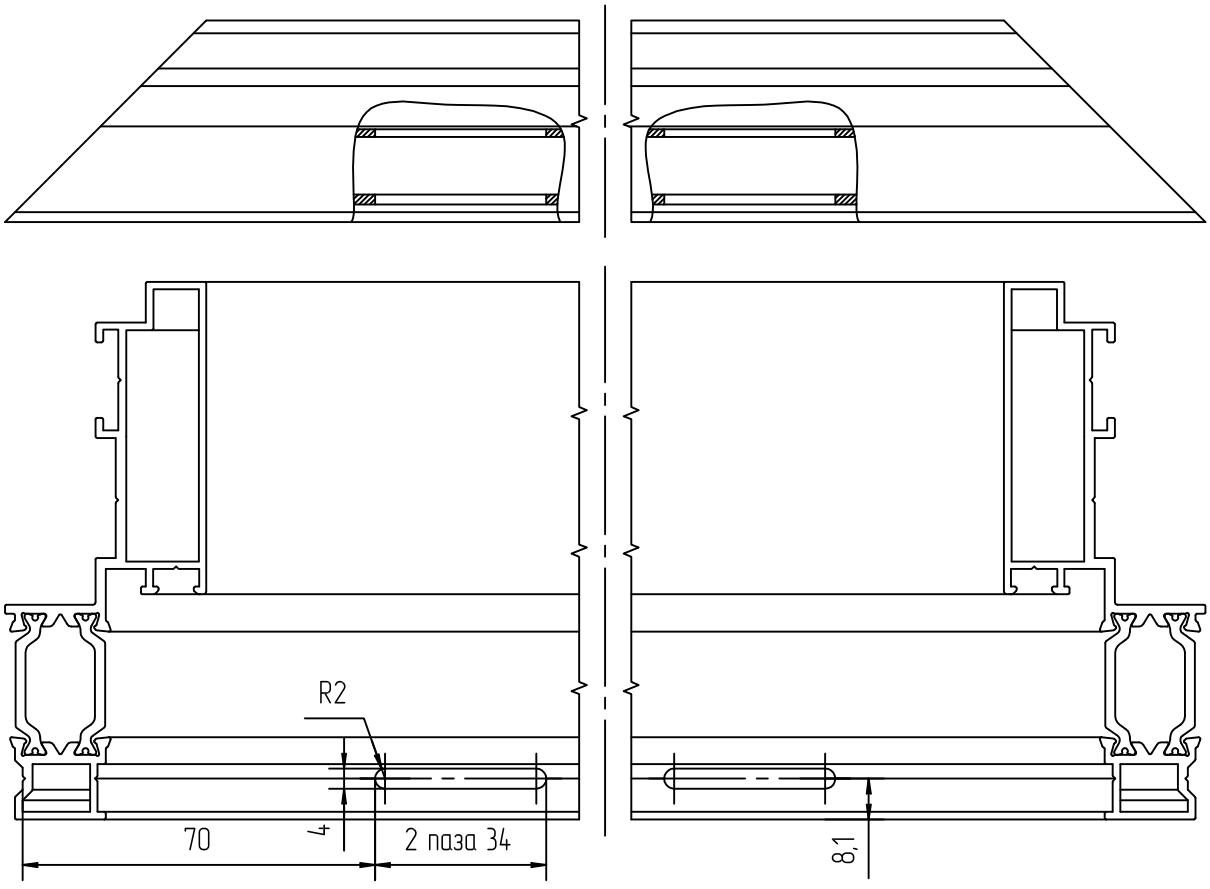


Обработка дренажных отверстий

Нижняя перекладина створки АПК05-11

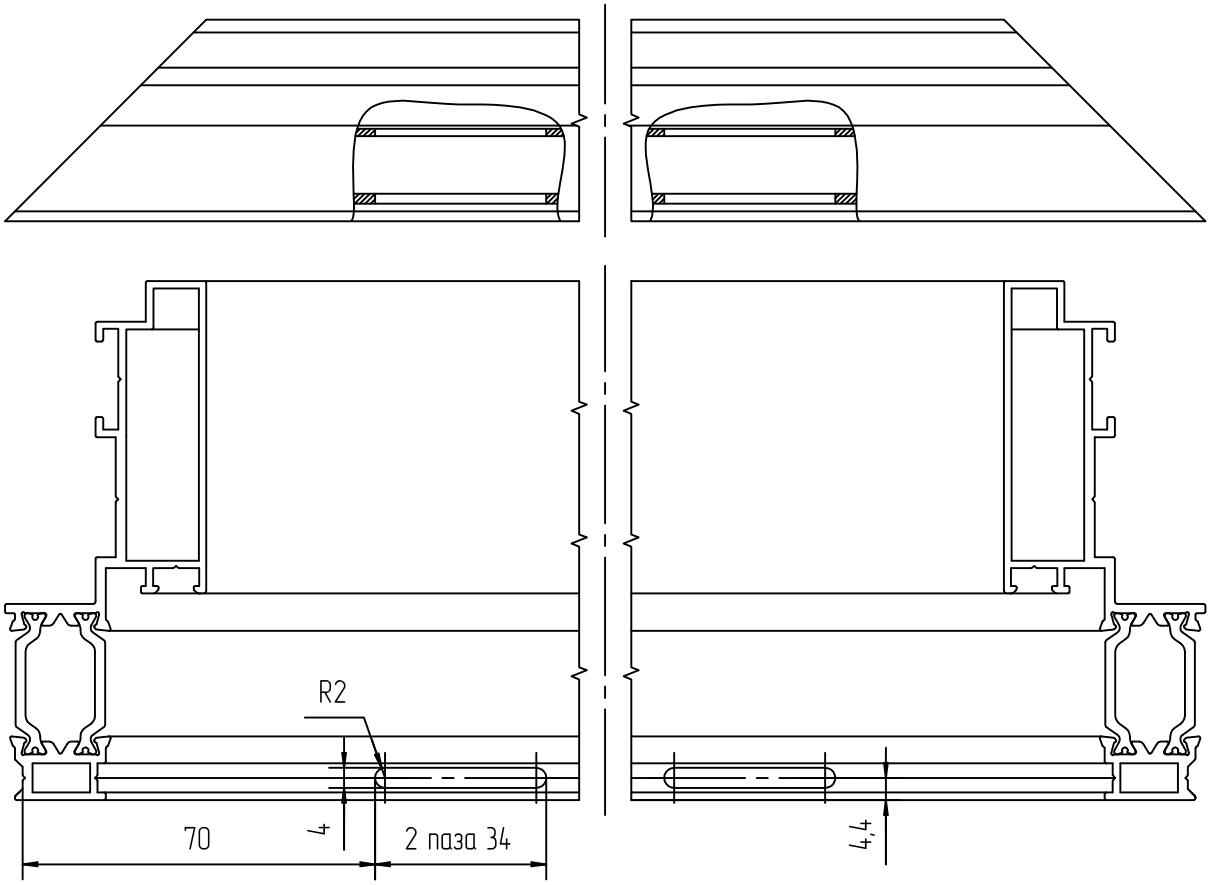


Нижняя перекладина створки АПК05-12

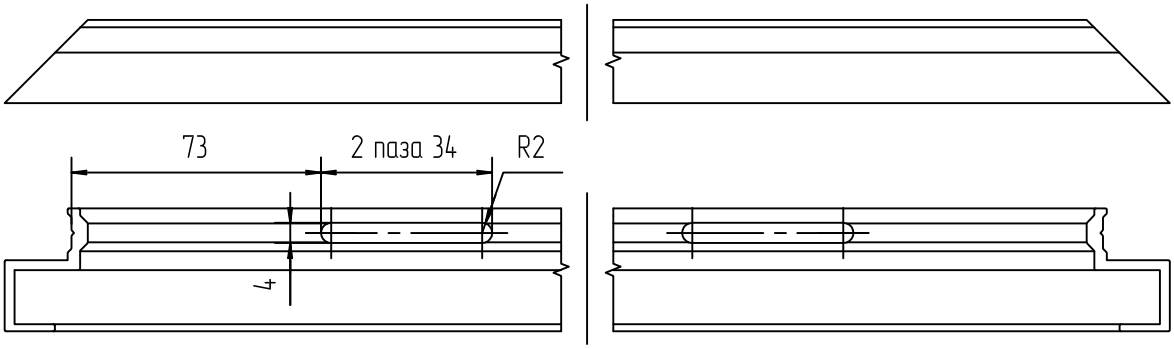


Обработка дренажных отверстий

Нижняя перекладина створки АПК05-13



Нижний держатель КП41260



Нижний держатель КП41259

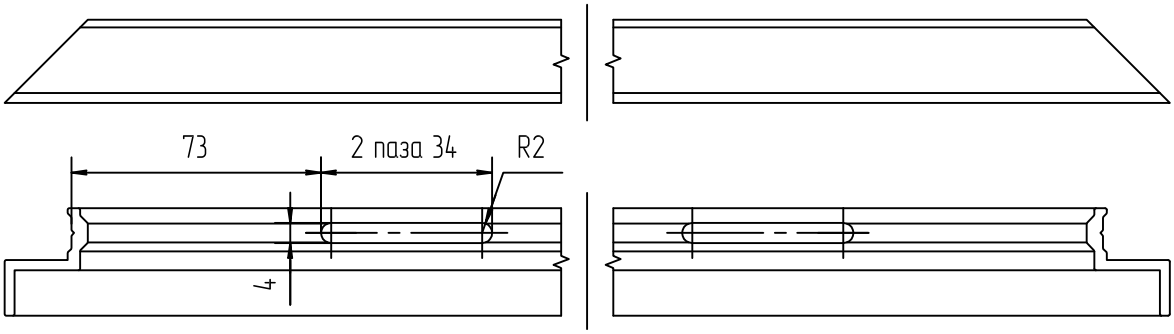
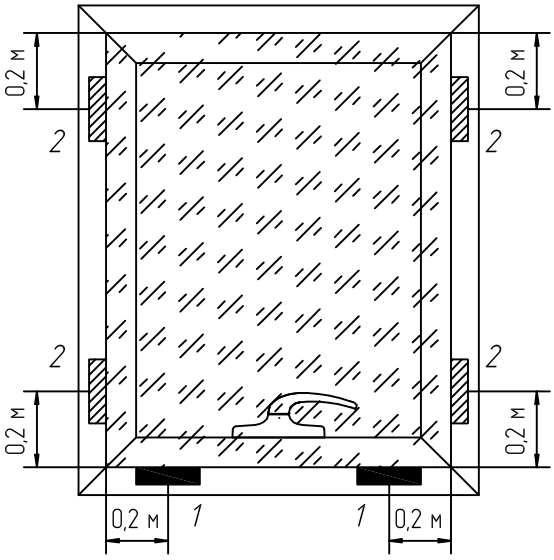
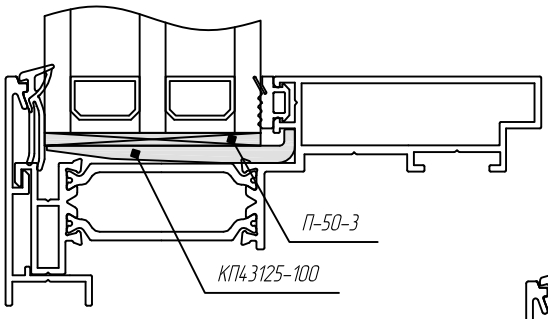


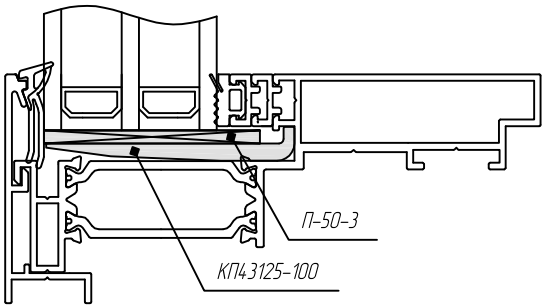
Схема расположения подкладок под заполнение

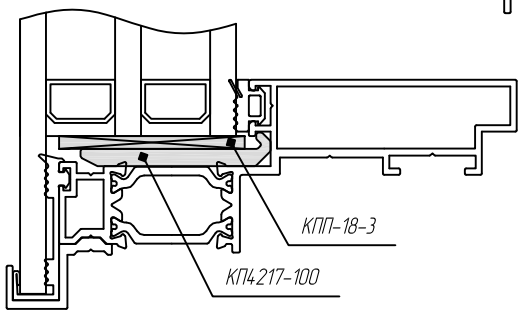


1 — Опорные подкладки

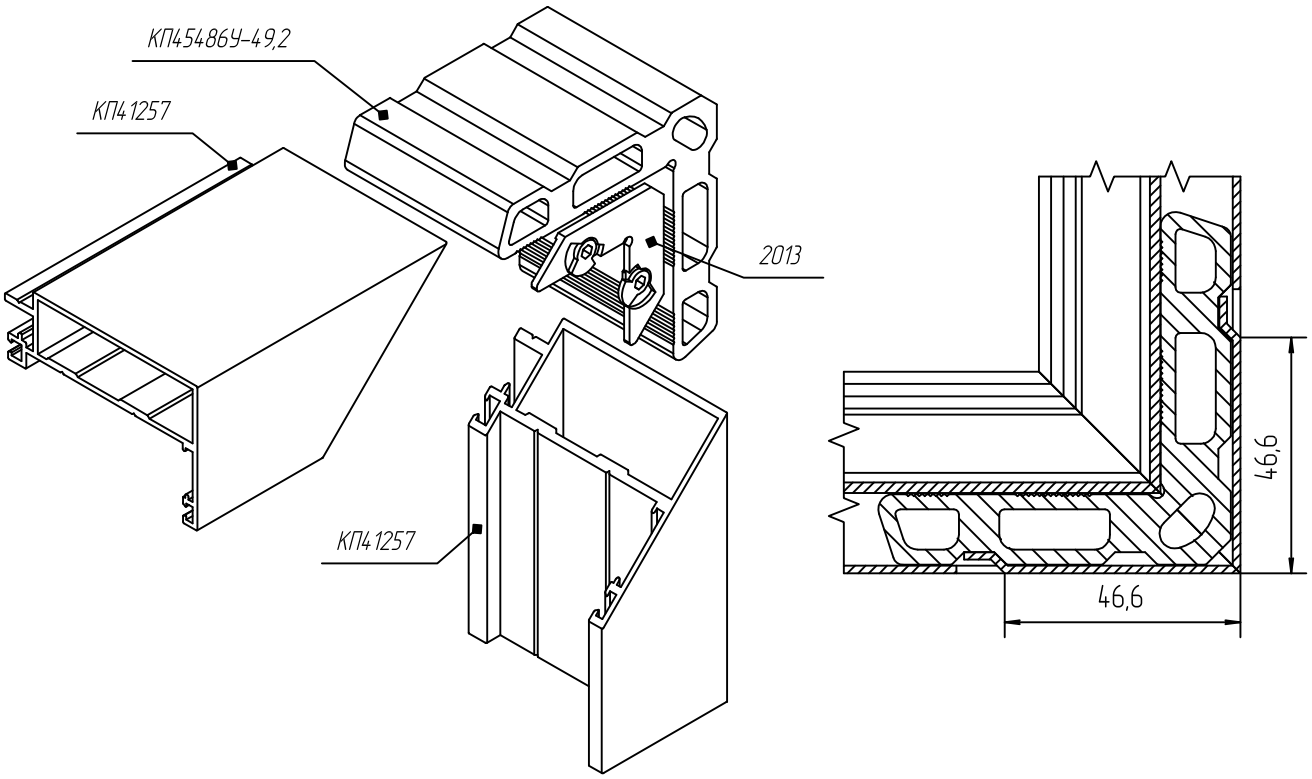
2 — Фиксирующие подкладки



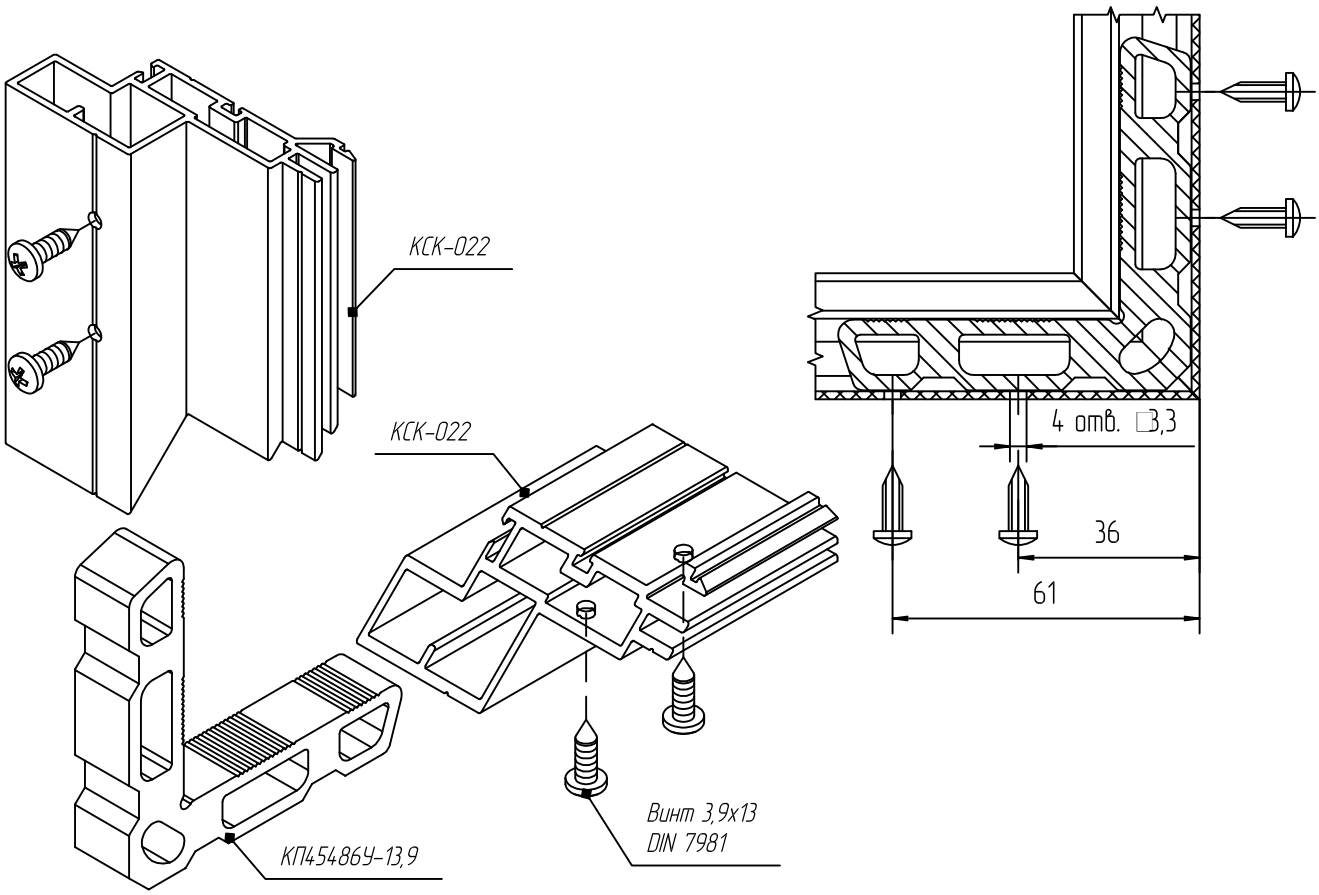




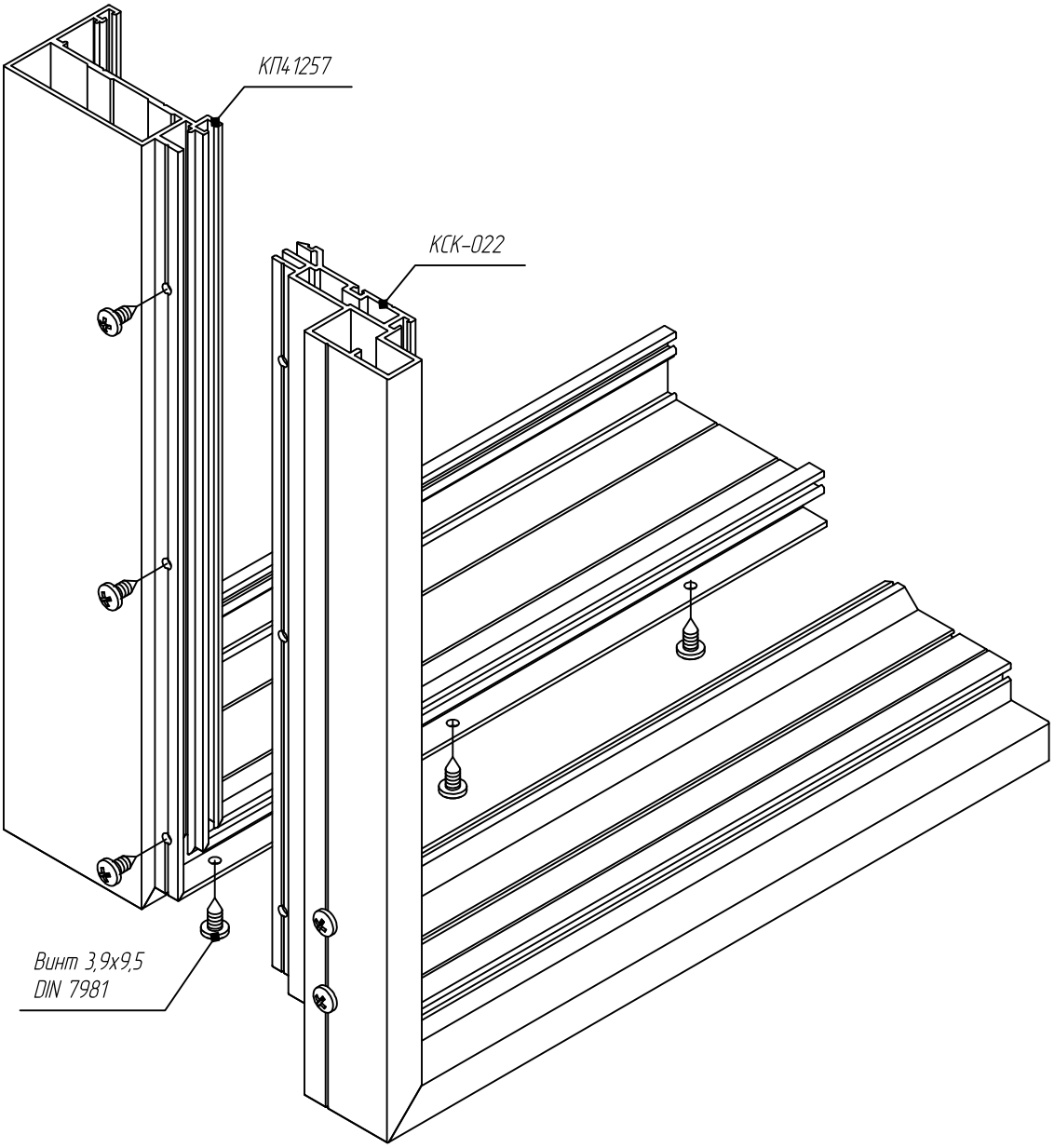
Узел сборки угла рамы КП41257



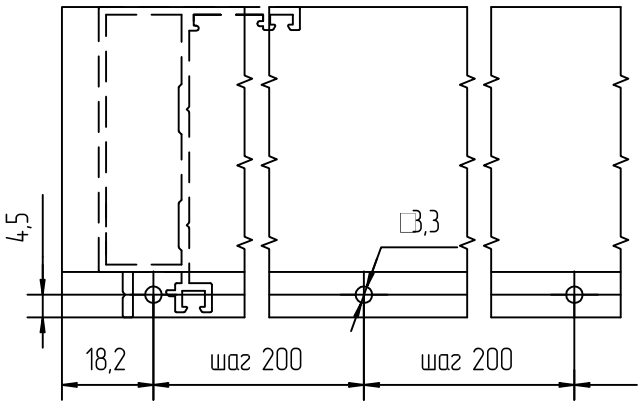
Узел сборки угла рамы КСК-022



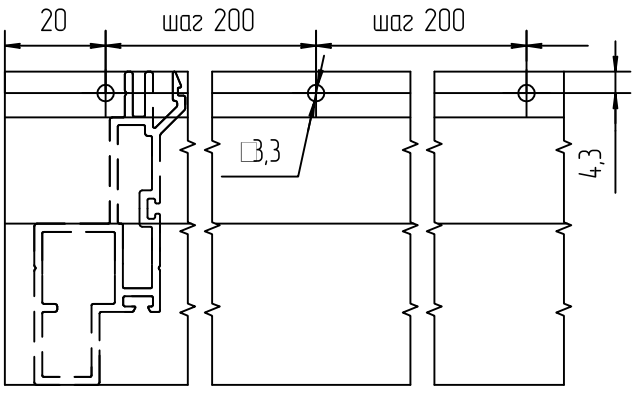
Узел сборки угла рамы КП41257 с КСК-022



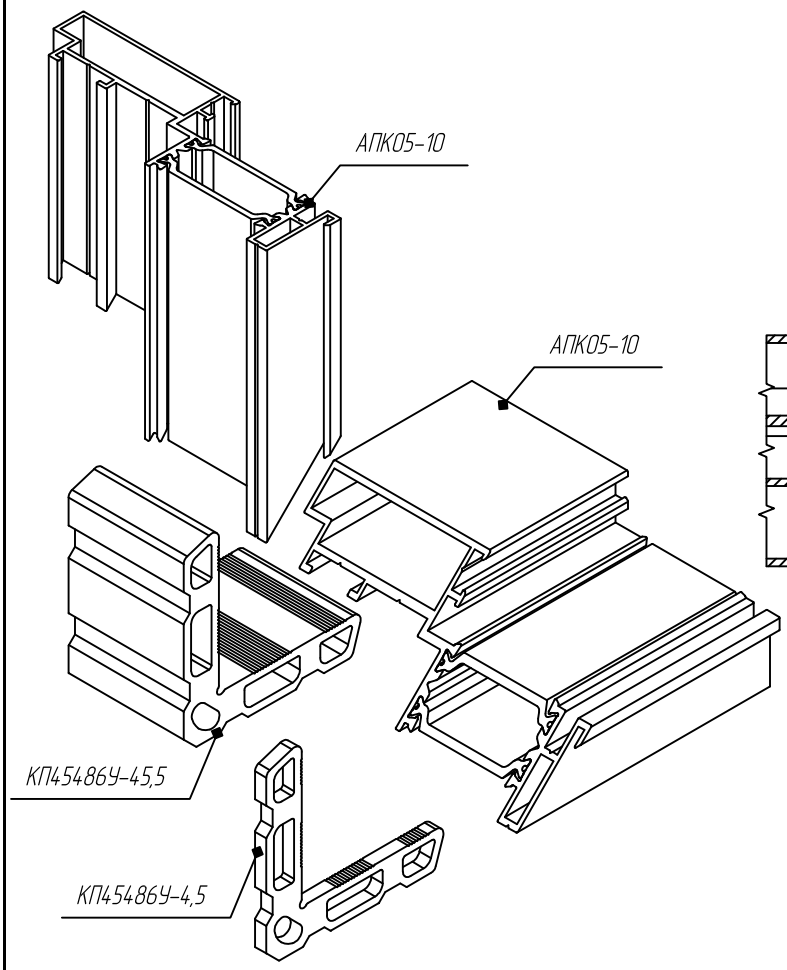
Обработка КП41257

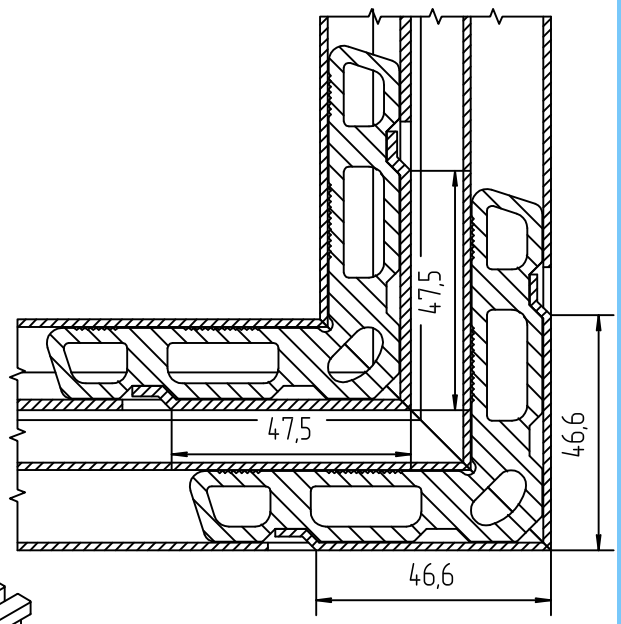


Обработка КСК-022

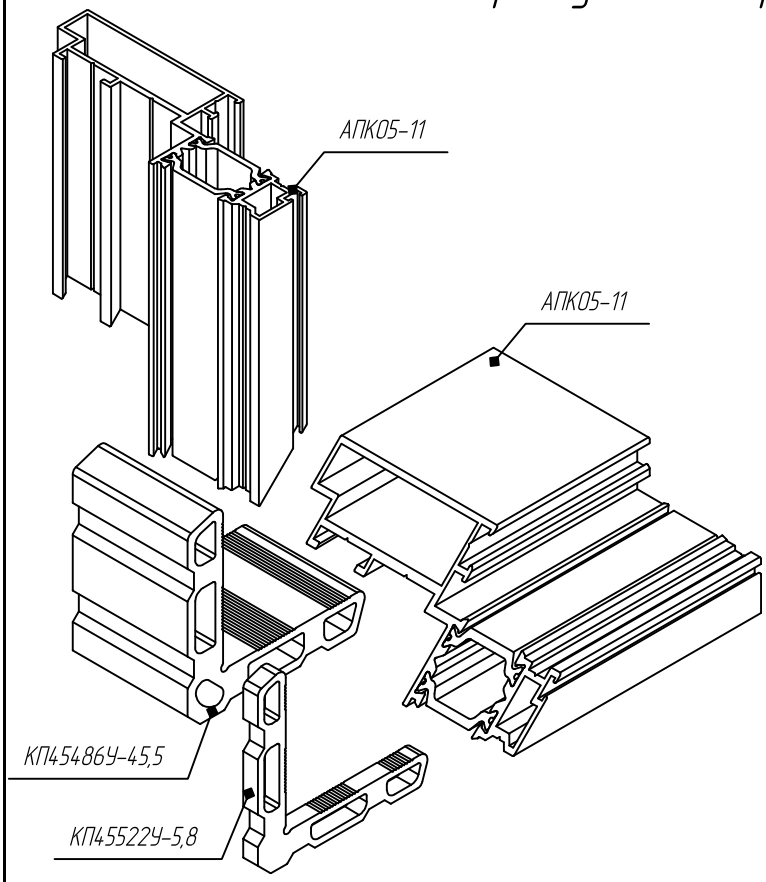


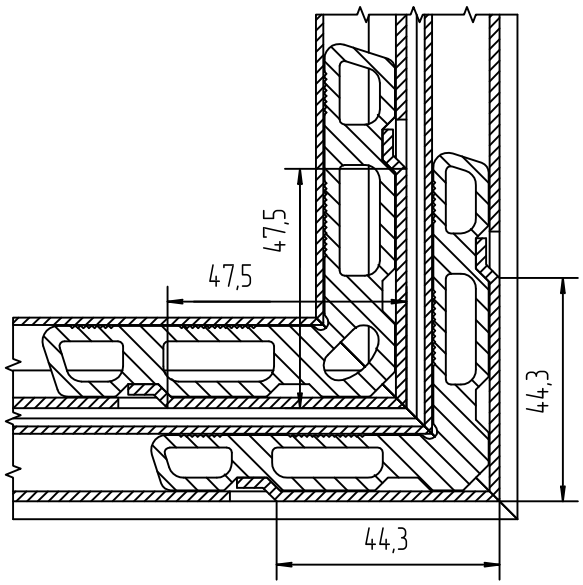
Узел сборки угла створки АПК05-10





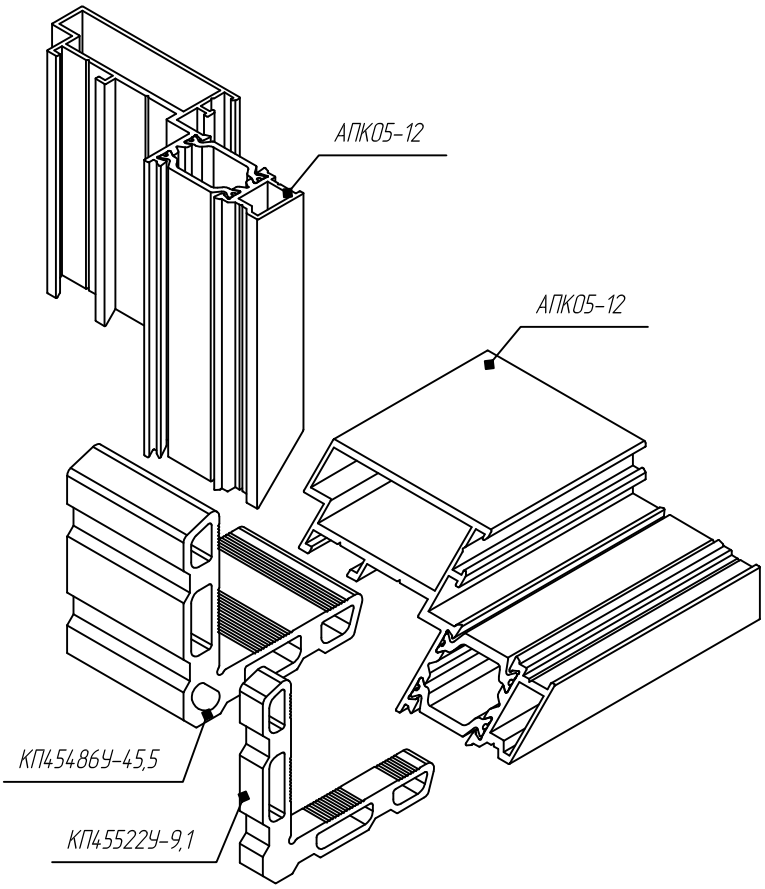
Узел сборки угла створки АПК05-11

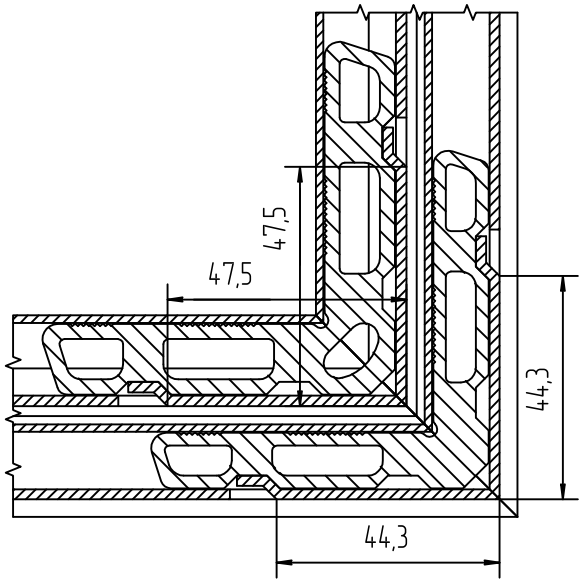




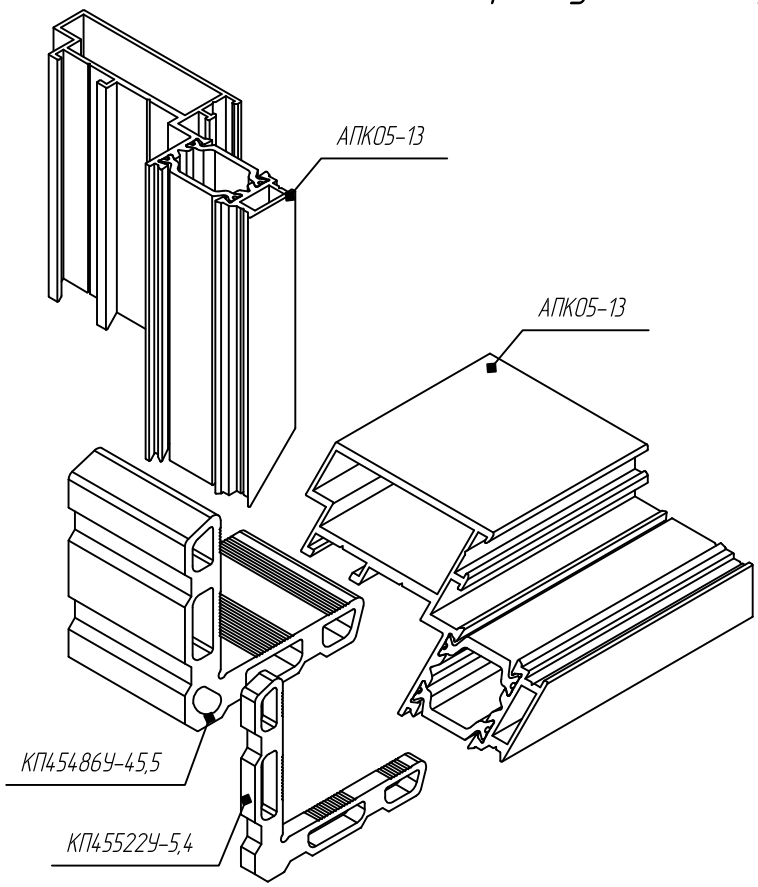
Фасадная система ФС50. Встраивание створок системы АПК05

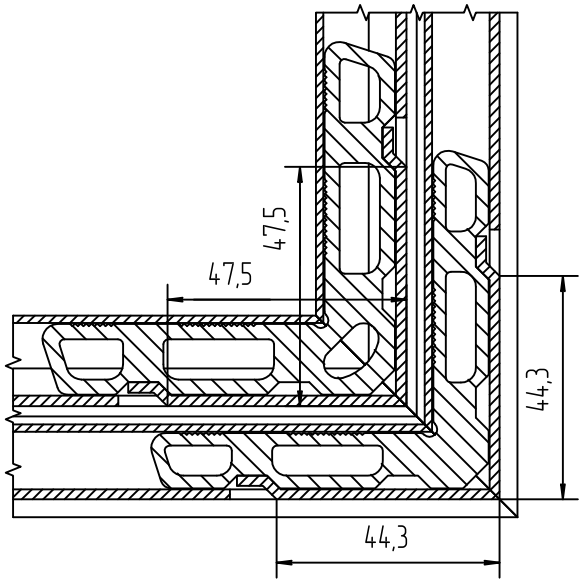
Узел сборки угла створки АПК05-12





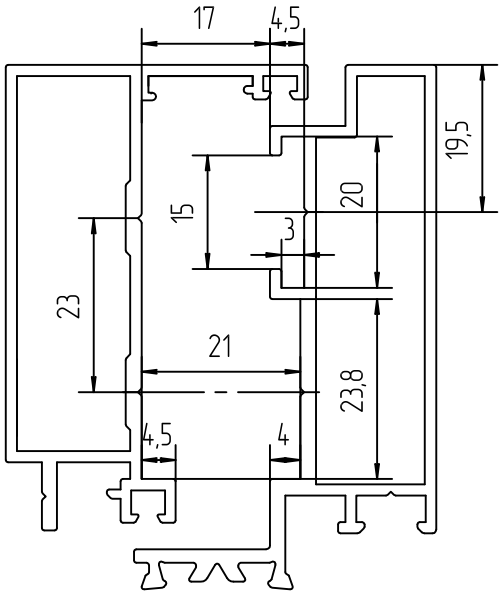
Узел сборки угла створки АПК05-13



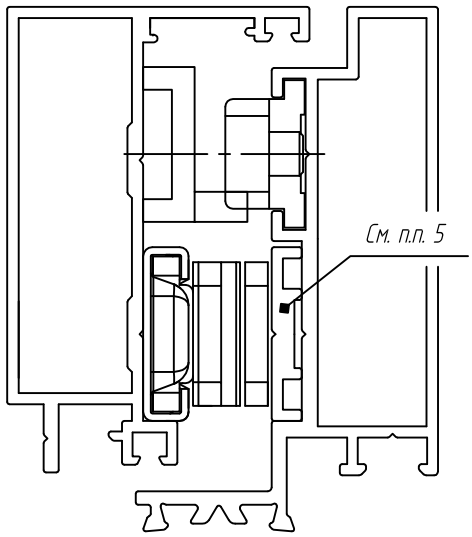


Установка фурнитуры

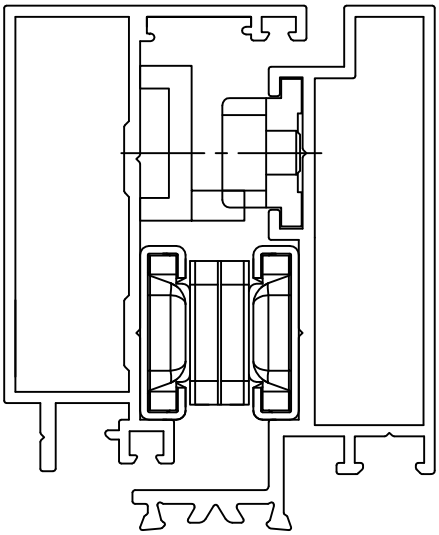
Размеры для установки фурнитуры



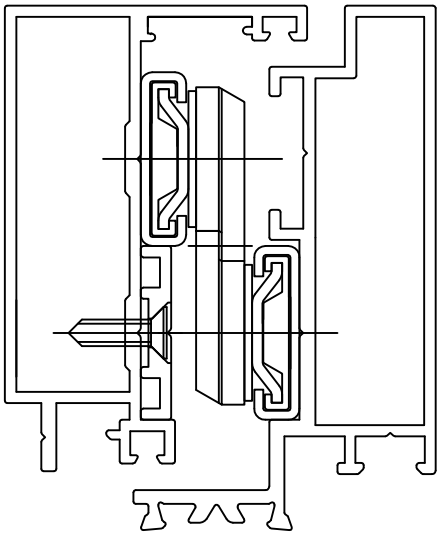
Установка верхнеподвесной фурнитуры



Установка параллельно-выдвижной фурнитуры

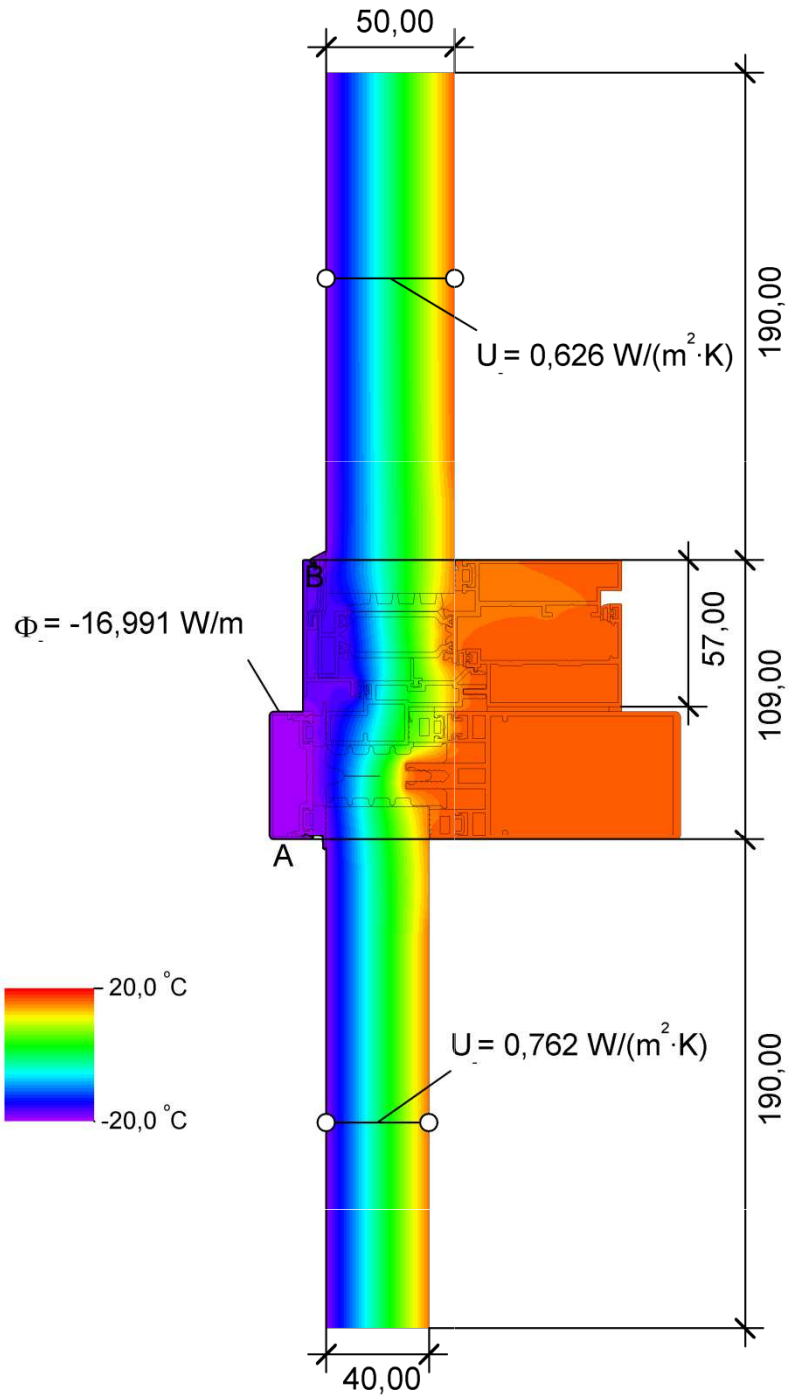


Установка параллельно-выдвижной фурнитуры



1. Выбор фурнитуры производится в зависимости от требуемого типа открывания створки (верхнеподвесное или параллельно-выдвижное) по таблицам в соответствующих каталогах фурнитуры.
2. Расчет длины тяг КП4511 и их обработка производится по схемам в каталогах фурнитуры в зависимости от размеров створки.
3. Обработка профилей под установку фрикционных ножниц производится в зависимости от параметров ножниц и по чертежам их установки.
4. Обработка нижней перекладины створки под установку ручки производится в зависимости от типа фурнитуры и по чертежам ее установки.
5. Доборный профиль КП41261 устанавливается в качестве подкладки под фрикционные ножницы, его длина и обработка зависит от высоты створочной части ножниц.

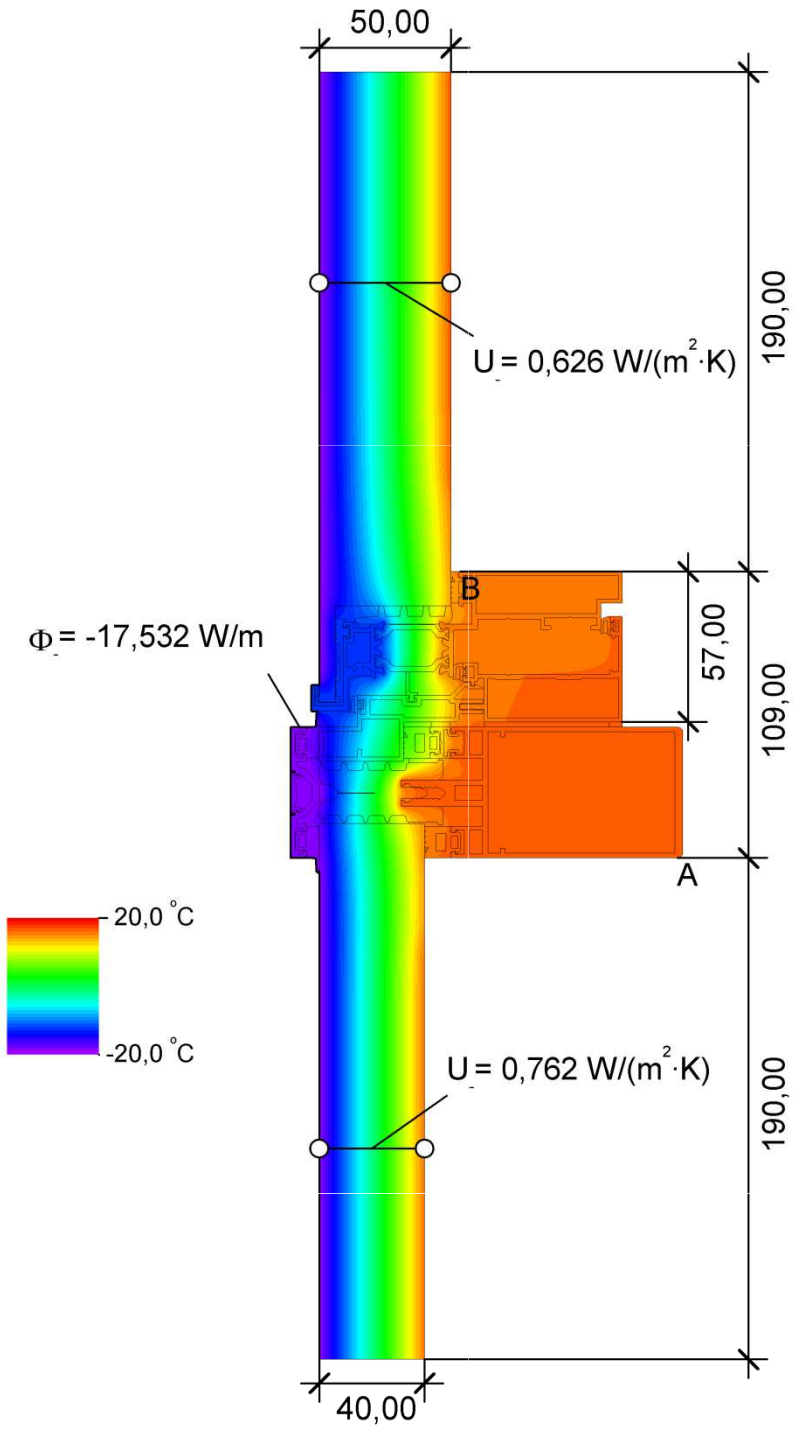
Теплотехнические характеристики классической встроенной створки с повышенным сопротивлением теплопередаче



$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1}\cdot b_{p1} - U_{p2}\cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{16,991}{40,000} - 0,762\cdot 0,190 - 0,626\cdot 0,190}{0,109} = 1,479\ W/(m^2\cdot K)$$

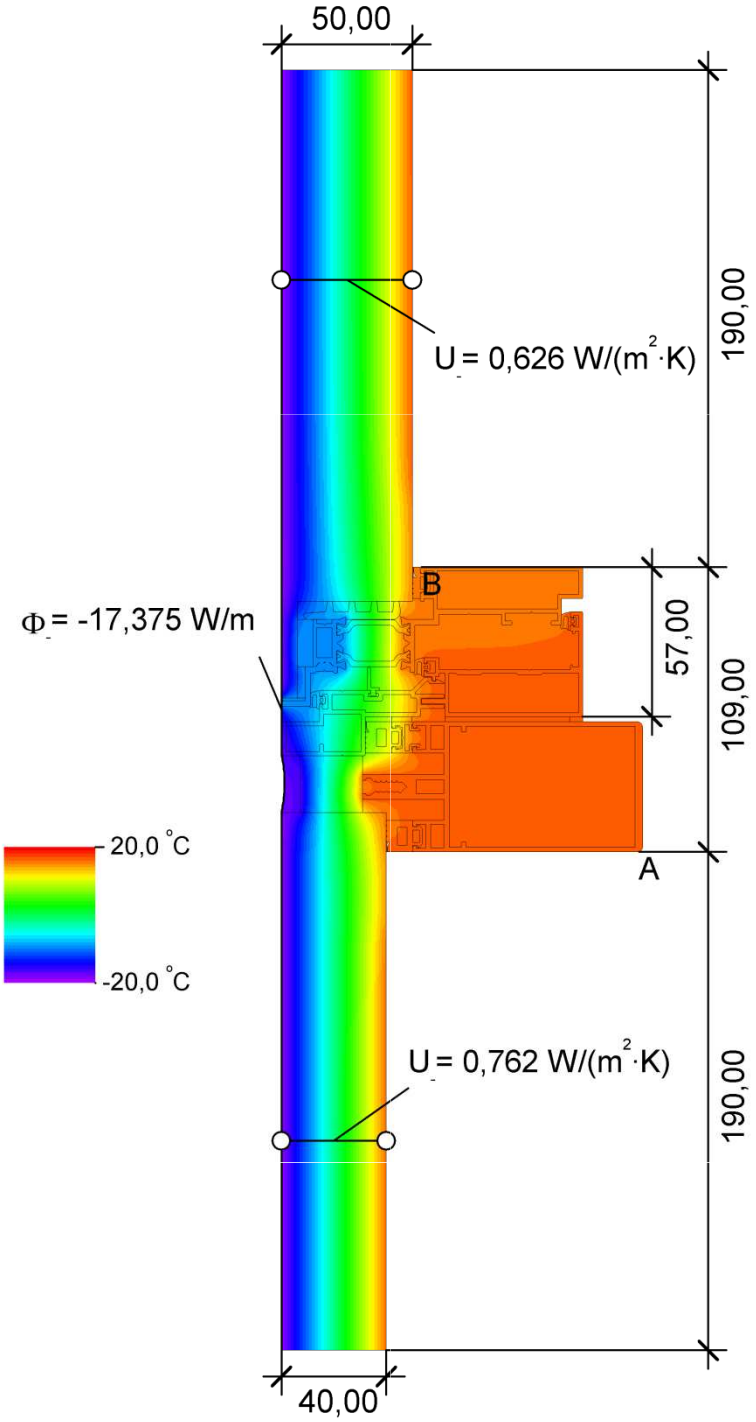
*Примечание: в результате применения таких мер по улучшению теплотехнических характеристик, как удлиненные термовставки (до 44 мм), вставка в раму из ПВХ, четыре контура уплотнения, вспененный материал в зону термовставок и вспененная подкладка под фальц стеклопакета, коэффициент теплопередачи встроенного окна Uw может достигать 0,94 Вт/(м2*К). Uw рассчитан для габаритов 1230х1480 мм и заполнения СПД40 4М1-Ar14-И4-Ar14-И4.*

Теплотехнические характеристики полуструктурной встроенной створки с повышенным сопротивлением теплопередаче



$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1}\cdot b_{p1} - U_{p2}\cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{17,532}{40,000} - 0,762\cdot 0,190 - 0,626\cdot 0,190}{0,109} = 1,603\ W/(m^2\cdot K)$$

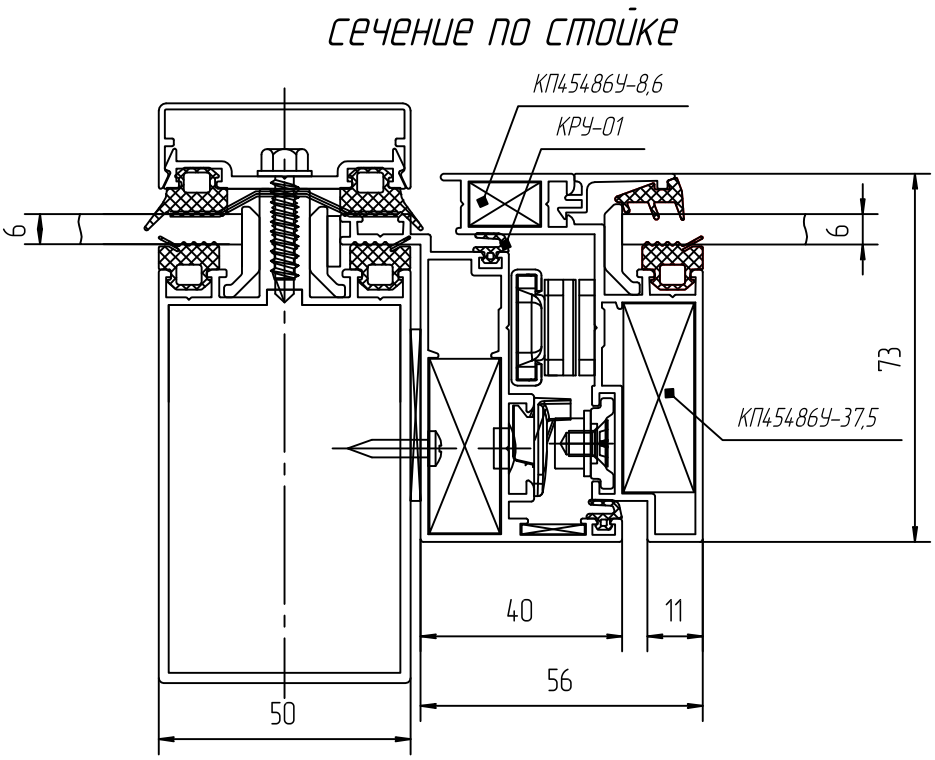
Теплотехнические характеристики структурной встроенной створки с повышенным сопротивлением теплопередаче

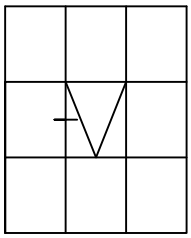


$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1}\cdot b_{p1} - U_{p2}\cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{17,375}{40,000} - 0,762\cdot 0,190 - 0,626\cdot 0,190}{0,109} = 1,567\ W/(m^2\cdot K)$$

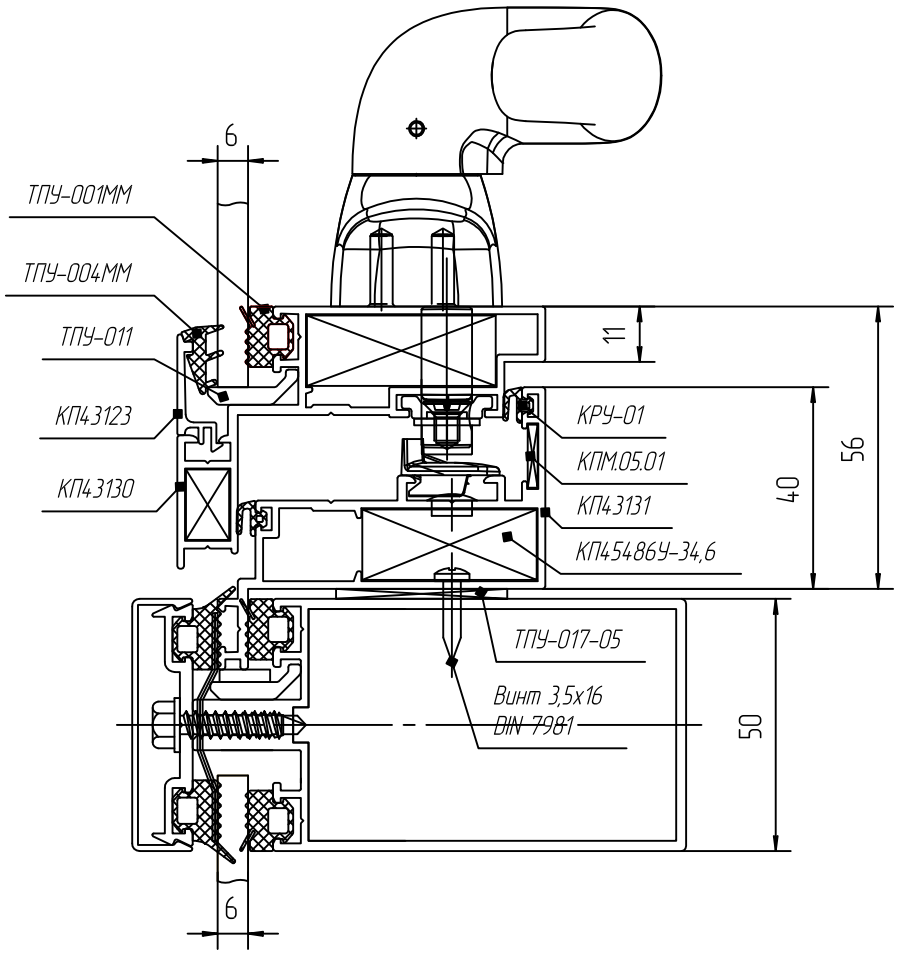
Сечения "холодной" верхнеподвесной створки

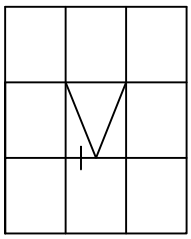
сечение по стойке





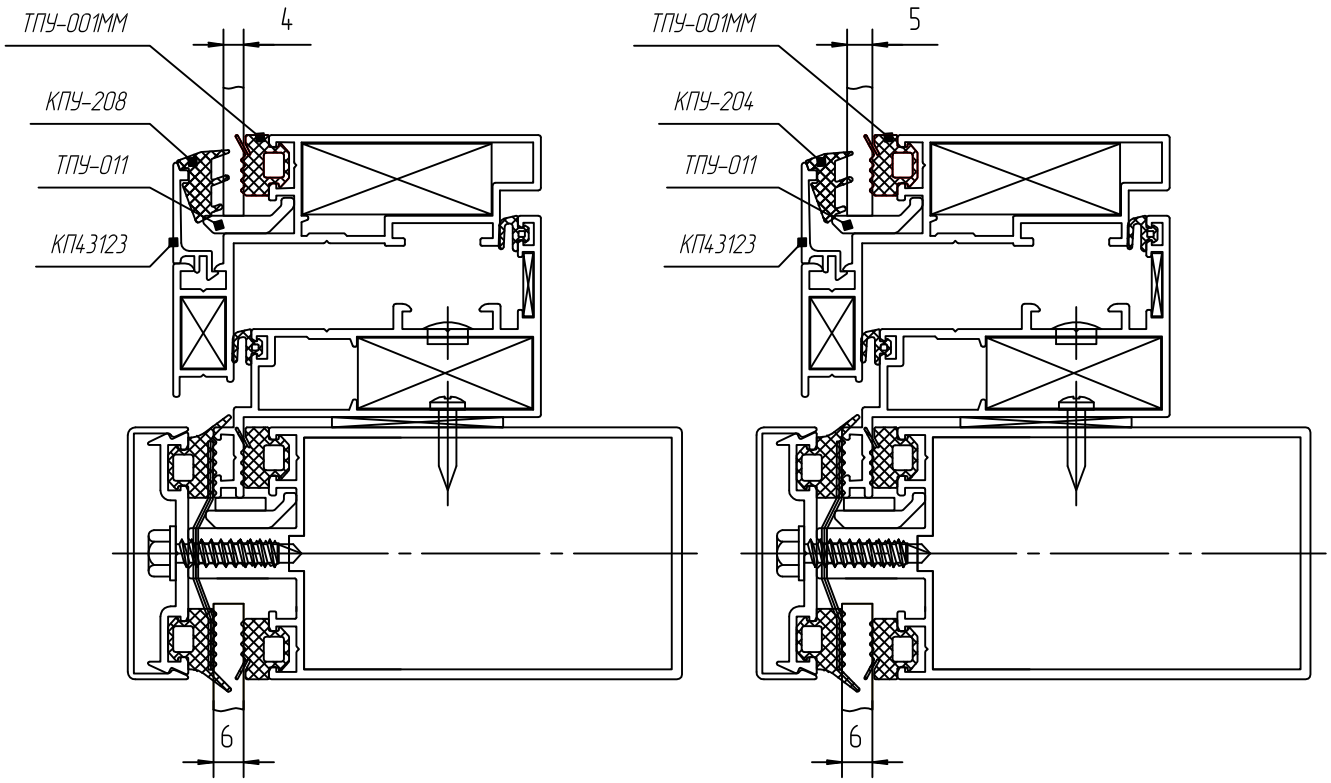
сечение по ригелю

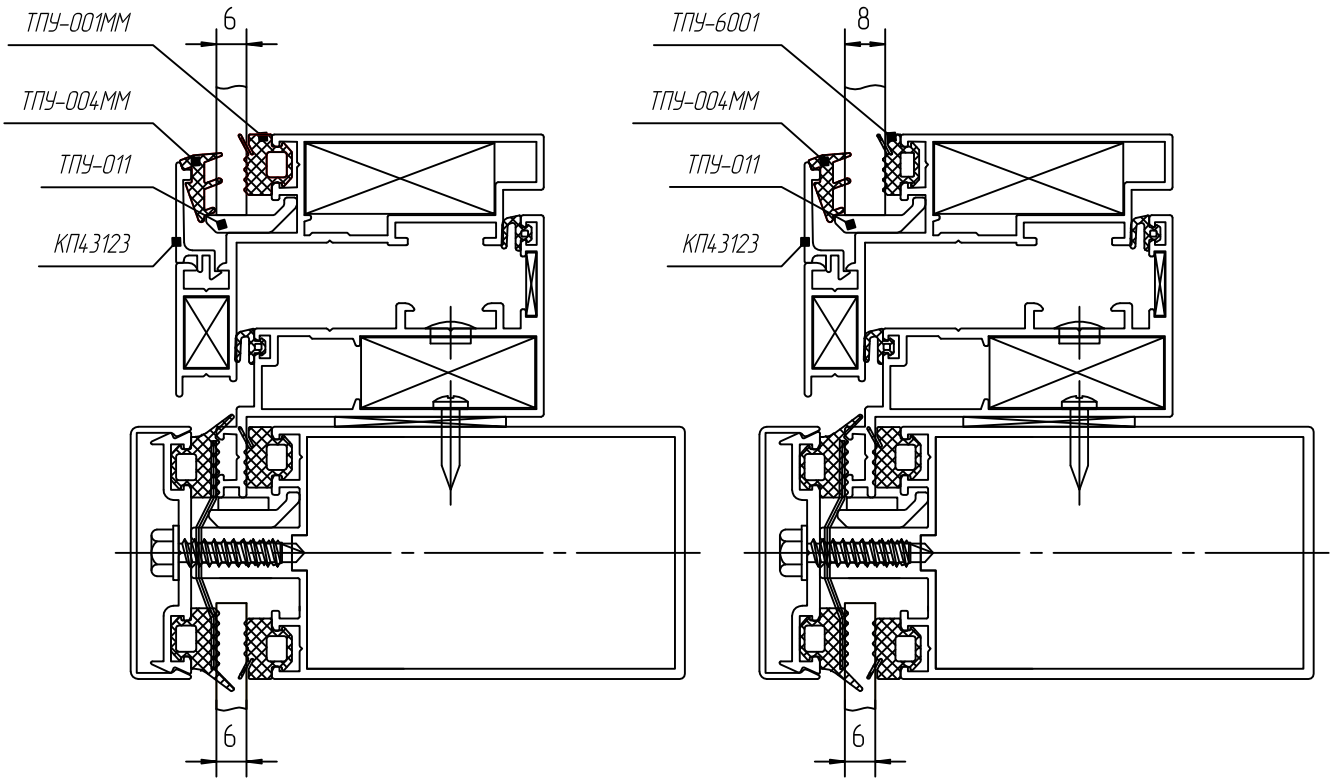




Фасадная система ФС50. Встраивание створок системы АПК05

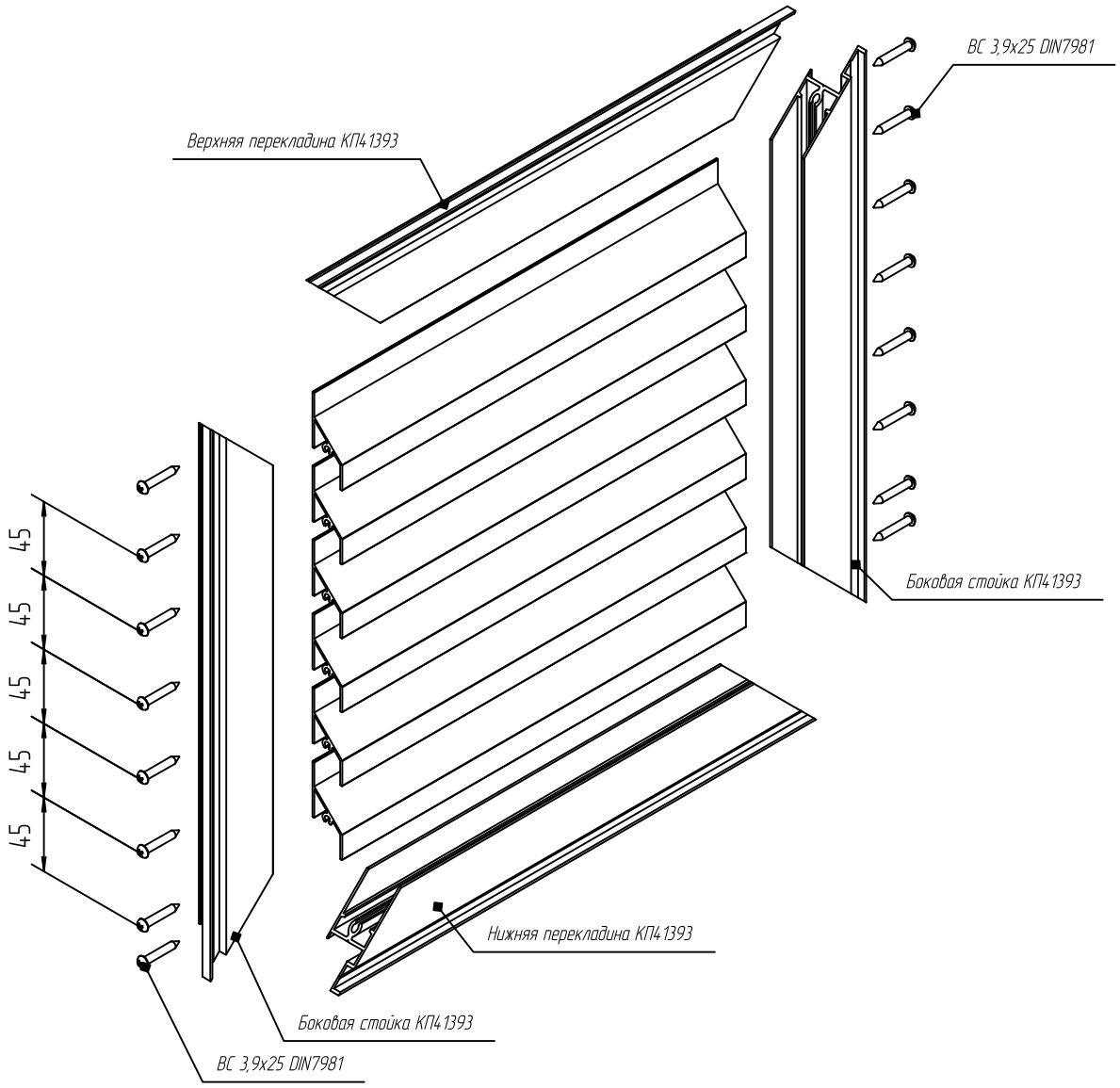
Сечения "холодной" верхнеподвесной створки. Установка заполнений различной толщины





Встраивание вентиляционных решеток

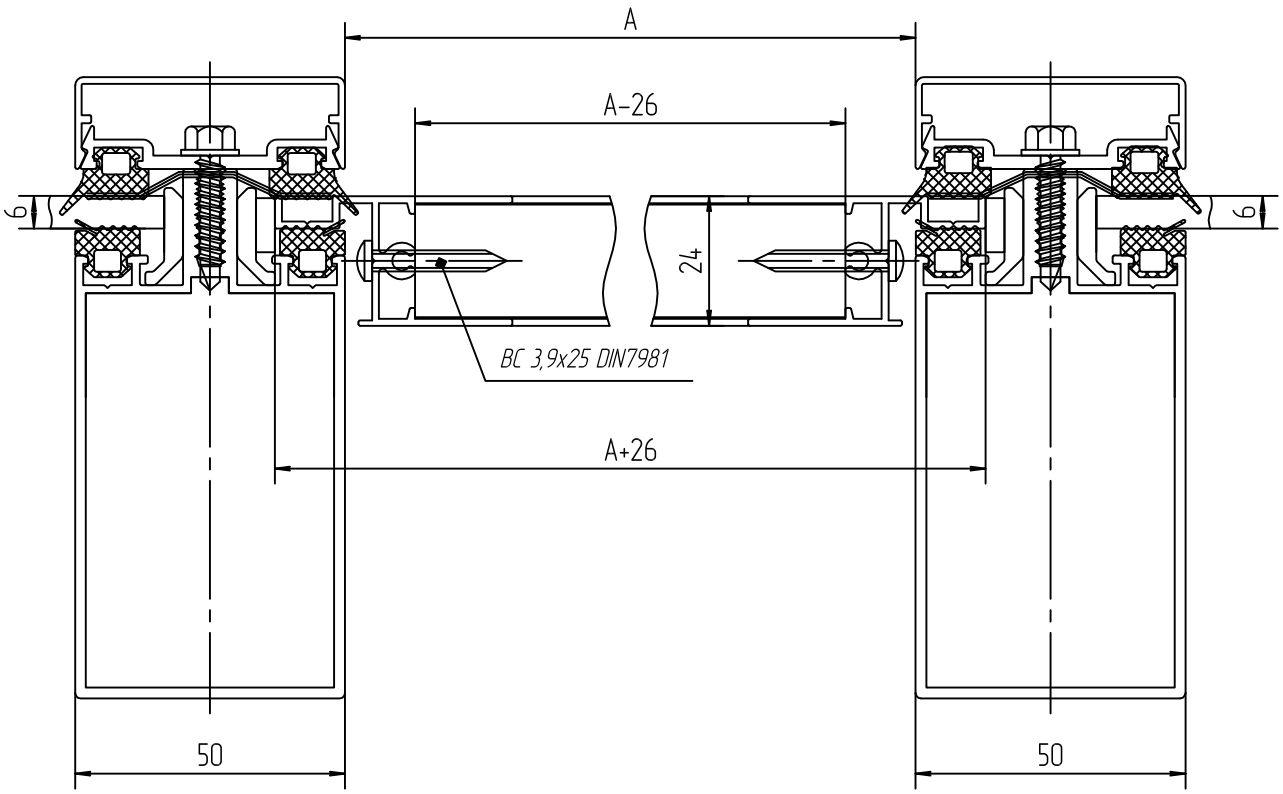
Сборка вентиляционной решетки



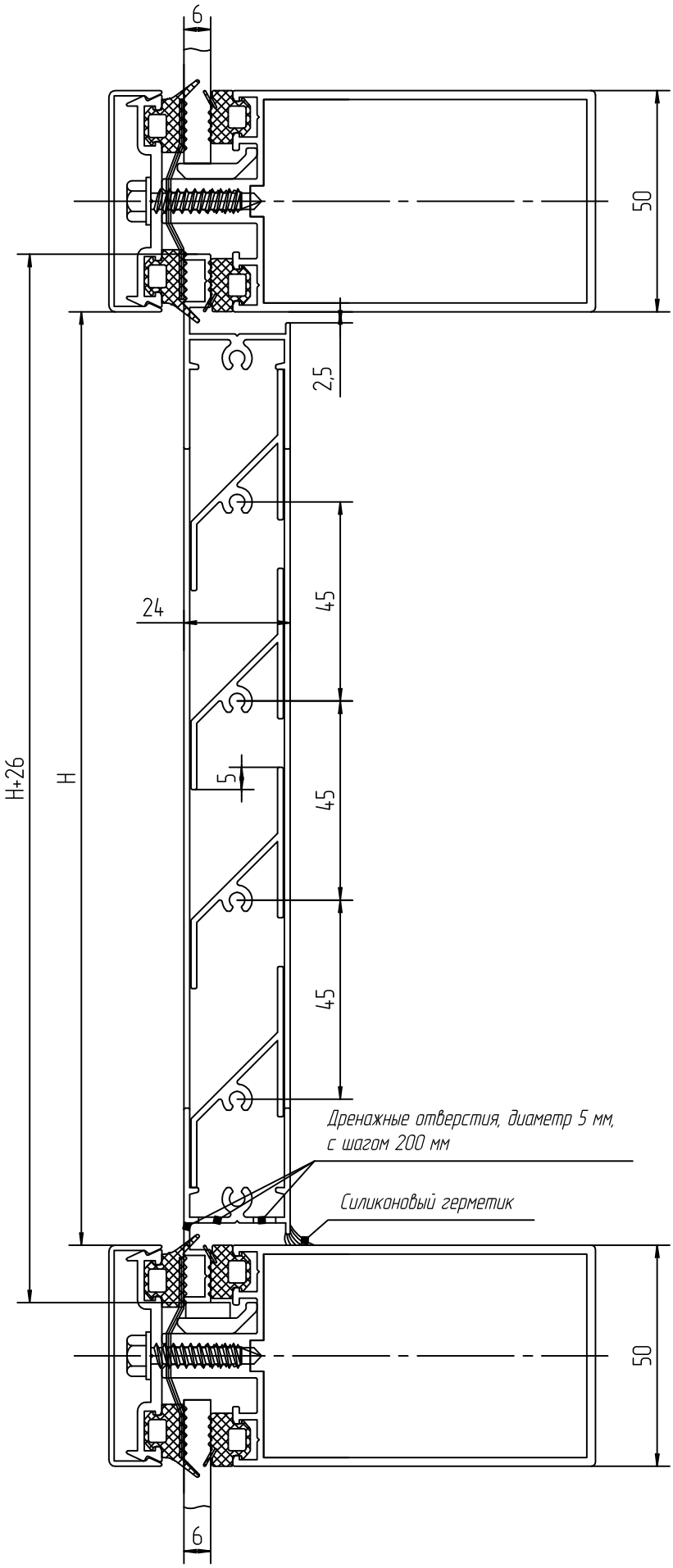
Порядок сборки:

- Верхняя и нижняя перекладины и боковые стойки изготавливаются из профиля КП41393 и отрезаются в необходимый размер под углом 45°.
- В нижней перекладине в два ряда сверлятся дренажные отверстия ф5 мм с шагом 200 мм.
- В боковых стойках сверлятся отверстия ф4,2 мм под саморезы.
- Ламели изготавливаются из профиля КП41394 и отрезаются в необходимый размер под углом 90°.
- Верхняя и нижняя перекладины и ламели крепятся к боковым стойкам с помощью саморезов 3,9х25 DIN7981.

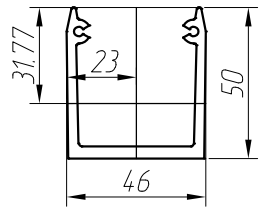
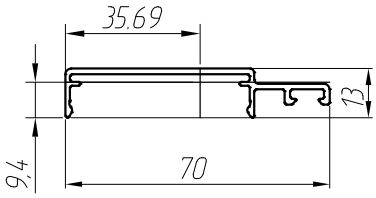
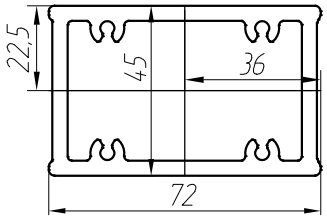
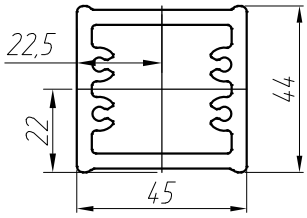
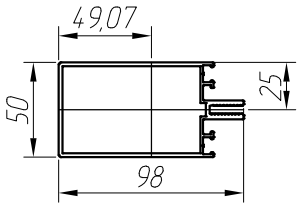
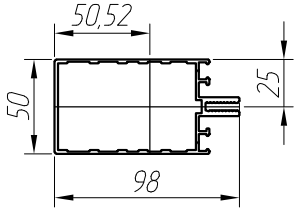
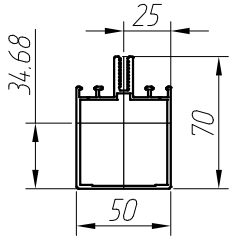
Встраивание вентиляционной решетки. Сечение по стойкам



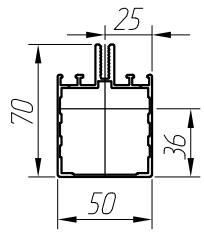
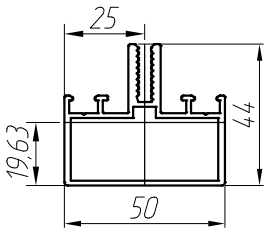
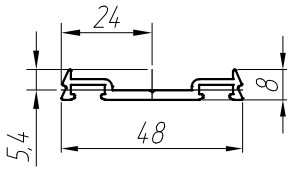
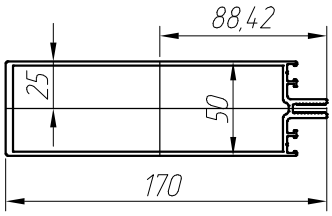
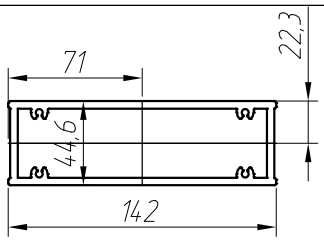
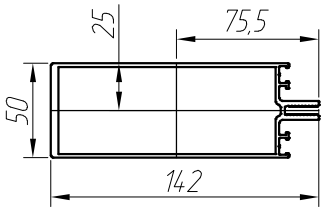
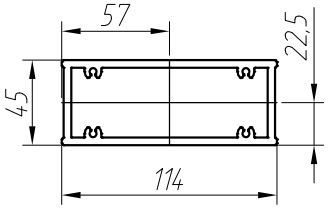
Встраивание вентиляционной решетки. Сечение по ригелям

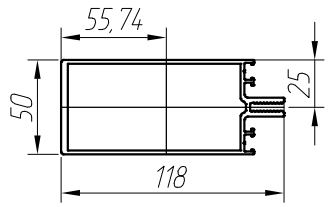
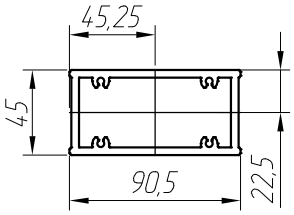
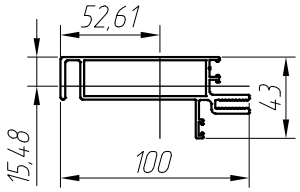
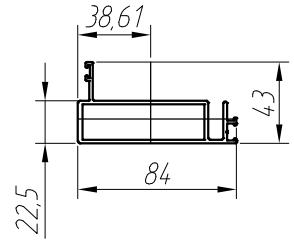
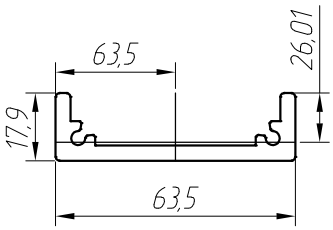
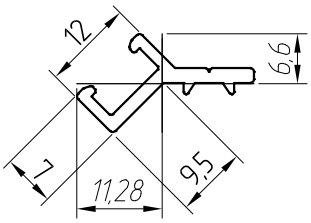
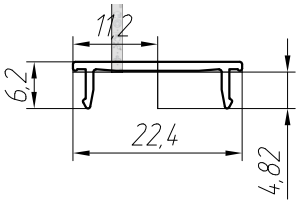


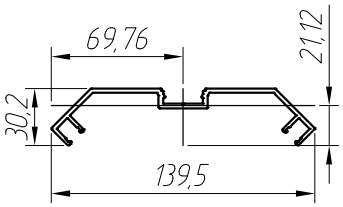
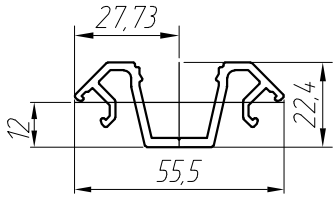
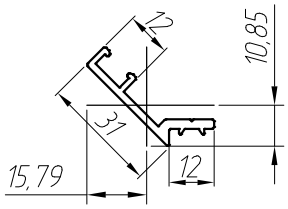
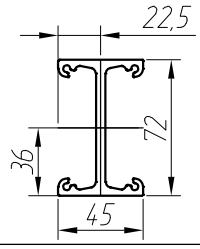
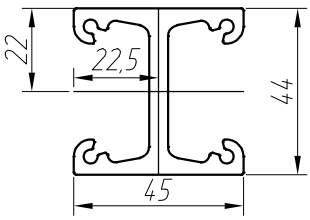
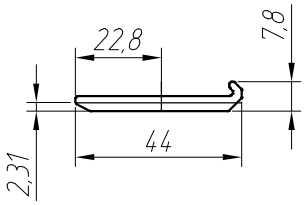
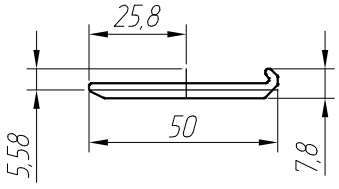
Геометрические характеристики

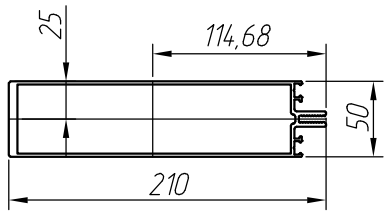
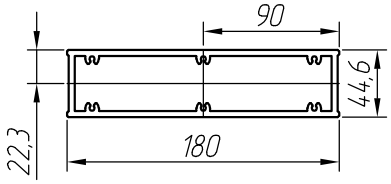
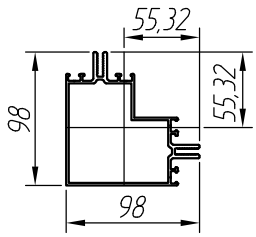
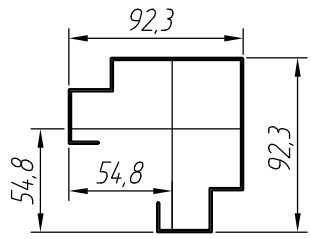
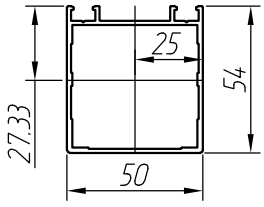
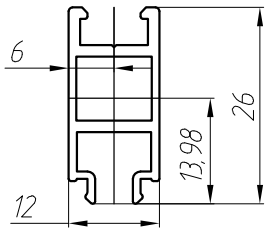
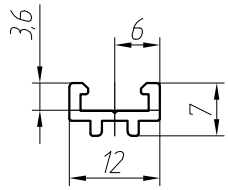
Позиция	Шифр профиля	Сечение профиля	Диаметр описанной окружности, мм	Площадь сечения, см²	Масса 1 м.п., кг	Jx,см⁴	Wx,см³	Jy,см⁴	Wy,см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	КП1336		66,9	4,804	1,302	13.03	4.1	16.87	7.33
2	КП1425		71	1,6	0,434	0.17	0.18	7.87	2.2
3	КП1510		84,2	9,885	2,679	30.62	13.61	61.87	17.19
4	КП1511		62,1	7,645	2,072	16.86	7.66	21.18	9.41
5	КП2994		104,2	6,26	1,696	22,12	8,85	66,73	13,6
6	КП2994-1		104,2	5,572	1,51	19,33	7,33	63	12,47
7	КП2995		78,7	4,92	1,33	24,7	6,99	15,51	6,2

Фасадная система ФС50. Геометрические характеристики

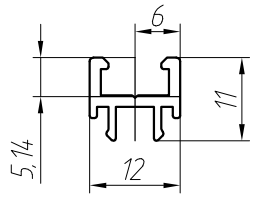
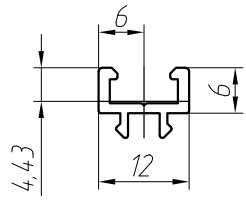
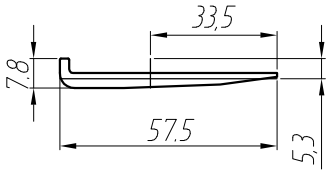
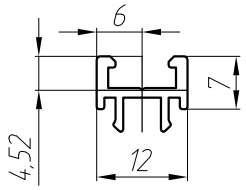
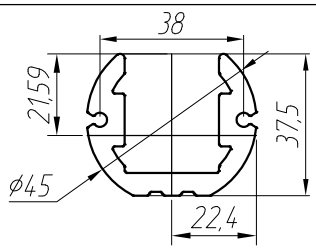
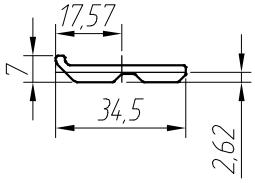
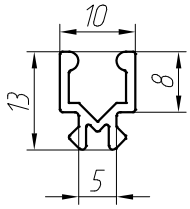
Позиция	Шифр профиля	Сечение профиля	Диаметр описанной окружности, мм	Площадь сечения, см²	Масса 1 м.п., кг	Jx,см⁴	Wx,см³	Jy,см⁴	Wy,см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	КП2995-1		78,7	4,47	1,211	22,77	6,34	13,5	5,4
9	КП2996		58	3,82	1,035	6,37	2,61	9,26	3,7
10	КП2997		48	1,31	0,355	0,05	0,08	2,74	1,14
11	КП4201		173,6	10,83	2,935	43,75	17,5	368,93	41,73
12	КП4202		148,4	15,43	4,182	53,12	23,82	360,09	50,72
13	КП4203		146,3	9,143	2,478	34,29	13,72	226,4	29,99
14	КП4204		122	13,23	3,59	44,78	19,9	203,74	33,74

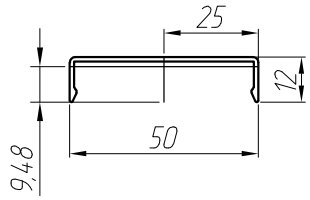
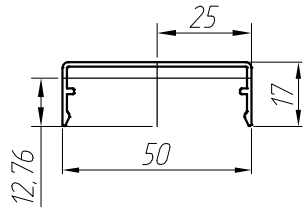
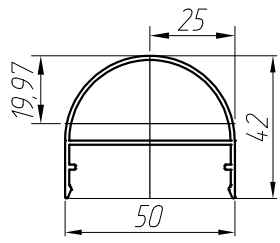
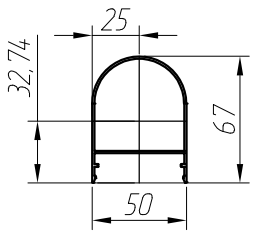
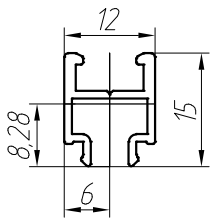
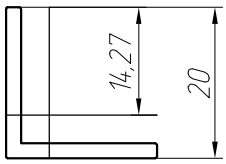
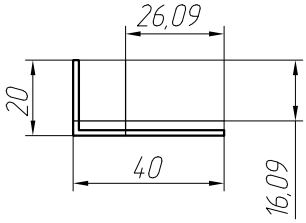
Позиция	Шифр профиля	Сечение профиля	Диаметр описанной окружности, мм	Площадь сечения, см²	Масса 1 м.п., кг	Jx,см⁴	Wx,см³	Jy,см⁴	Wy,см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	КП4205		123,2	7,953	2,155	28,55	11,34	133,78	21,49
16	КП4206		100,4	11,35	3,067	36,86	16,38	111,66	24,68
17	КП4207		104,1	5,825	1,579	7,18	2,61	58,46	11,11
18	КП4208		91	4,556	1,235	5,6	1,86	36,87	8,12
19	КП4209		65,5	3,982	1,079	0,85	0,65	20,4	6,42
20	КП4210		23,7	0,643	0,174	0,05	0,08	0,24	0,2
21	КП4211		22,5	0,351	0,095	0,01	002	0,18	0,16

Позиция	Шифр профиля	Сечение профиля	Диаметр описанной окружности, мм	Площадь сечения, см²	Масса 1 м.п., кг	Jx,см⁴	Wx,см³	Jy,см⁴	Wy,см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	КП4212		139,5	4,74	1,285	3,28	1,55	93,03	13,34
23	КП4213		55,5	2,574	0,698	1,25	1,05	6,12	2,21
24	КП4214		37,6	1,174	0,318	0,53	0,35	1,02	0,57
25	КП4215		84,5	7,57	2,055	59,14	16,43	8,81	3,92
26	КП4216		62,4	6,175	1,673	18,17	8,26	8,79	3,91
27	КП4217		44,2	1,748	0,474	0,03	0,06	2,76	1,21
28	КП4218		50,2	1,988	0,54	0,04	0,07	4,07	1,58

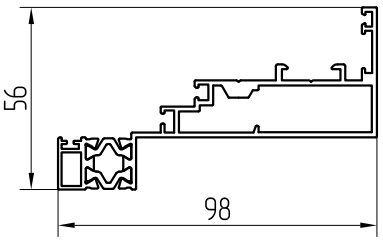
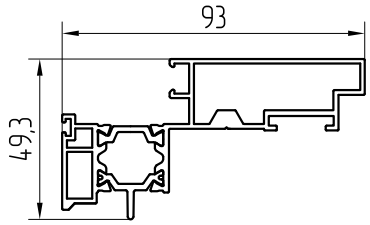
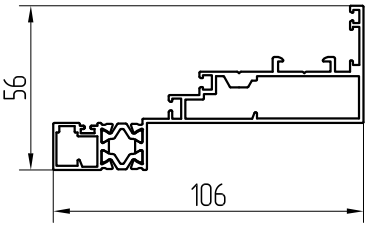
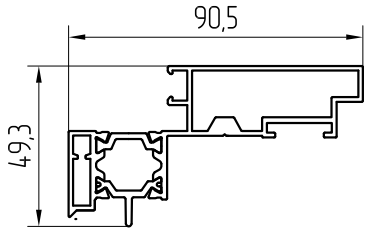
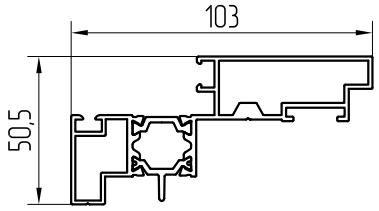
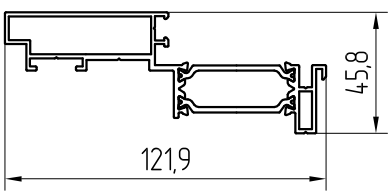
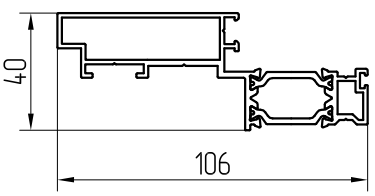
Позиция	Шифр профиля	Сечение профиля	Диаметр описанной окружности, мм	Площадь сечения, см²	Масса 1 м.п., кг	Jx,см⁴	Wx,см³	Jy,см⁴	Wy,см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	КП4219		213	13,5	3,658	55,39	22,15	722,04	62,96
39	КП4220		185	19,06	5,164	67,17	30,12	672,04	74,67
31	КП4221		119,7	9,094	2,45	87,5	15,82	87,5	15,82
32	КП4222		114,6	3,62	0,98	38,67	7,06	38,67	7,06
33	КП4224		73	3,52	0,954	14,09	5,16	14.05	5,6
34	КП4397		27	0,954	0,259	0,51	0,37	0,19	0,32
35	КП4399		13	0,347	0,094	0,01	0,03	0,06	0,09

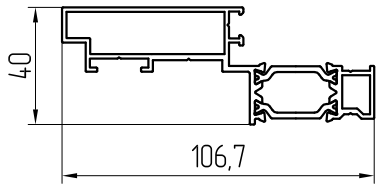
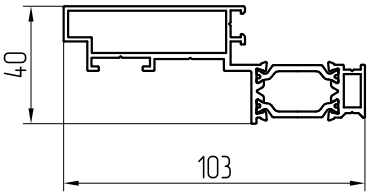
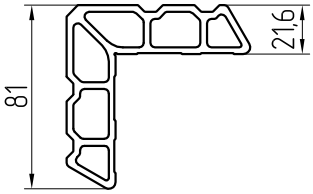
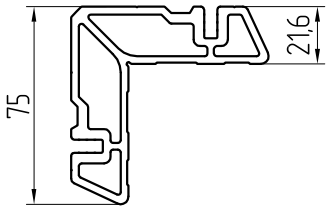
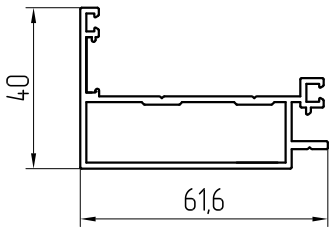
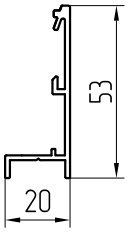
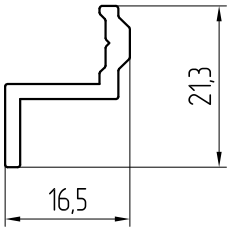
Фасадная система ФС50. Геометрические характеристики

№ п.п.	Шифр профиля	Сечение профиля	Диаметр описанной окружности, мм	Площадь сечения, см²	Масса 1 м.п., кг	Jx,см⁴	Wx,см³	Jy,см⁴	Wy,см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36	КП43122		14,5	0,471	0,128	0,033	0,06	0,084	0,14
37	КП43124		13,6	0,391	0,106	0,02	0,04	0,07	0,11
38	КП43125		57,7	1,935	0,524	0,03	0,06	4,72	1,41
39	КП43129		13,7	0,423	0,115	0,02	0,04	0,07	0,12
40	КП45102		45	5,926	1,6	6,54	3,03	13,44	6
41	КП45109		35	1,347	0,365	0,03	0,06	1,32	0,75
42	КП45306		15	0,472	0,127	0,07	0,1	0,05	0,11

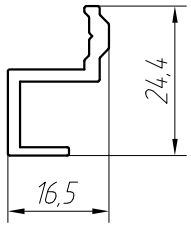
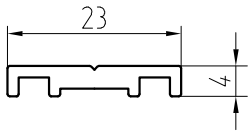
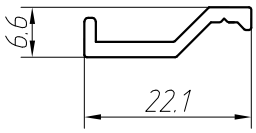
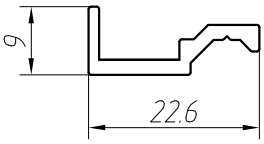
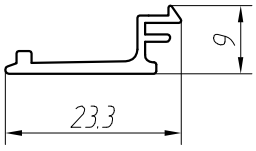
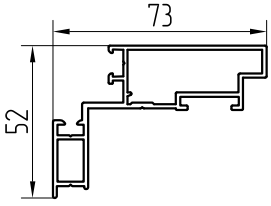
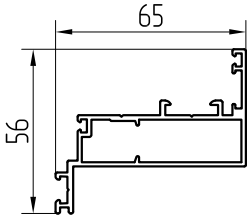
Позиция	Шифр профиля	Сечение профиля	Диаметр описанной окружности, мм	Площадь сечения, см²	Масса 1 м.п., кг	Jx,см⁴	Wx,см³	Jy,см⁴	Wy,см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
43	КП45309		51	0,863	0,233	0,09	0,1	2,81	1,12
44	КП45310		52,3	1,037	0,288	0,26	0,21	3,81	1,52
45	КП45314		57	1,966	0,533	2,69	1,22	6,6	2,64
46	КП45315		77	2,566	0,695	10,98	3,2	10,17	4,07
47	КП45339		18	0,524	0,141	0,09	0,11	0,11	0,18
48	S07/0001		28	0,76	0,206				
49	S08/0038		44	0,88	0,238				

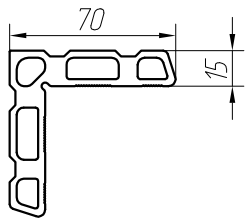
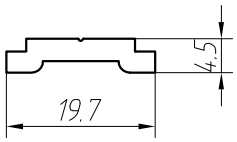
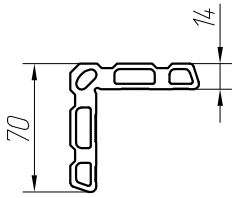
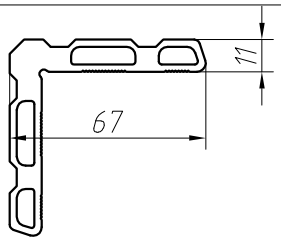
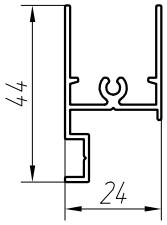
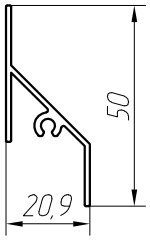
Фасадная система ФС50. Геометрические характеристики

№ п.п.	Шифр профиля	Сечение профиля (Y, X)	Диаметр описанной окружности, мм	Площадь сечения, см²	Масса, кг/м.п.	J_x, см⁴	W_x, см³	J_y, см⁴	W_y, см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	АПК05-01		112,7	5,9	1,476	9,6	2,73	60,17	12,11
2	АПК05-02		103,7	6,3	1,525	10,46	3,86	44,57	7,96
3	АПК05-03		119,7	6,2	1,558	10,18	2,84	68,92	12,86
4	АПК05-08		101,5	6,1	1,457	10,12	3,71	40,89	7,52
5	АПК05-09		114,2	6,7	1,624	12,02	4,40	54,41	9,22
6	АПК05-10		126,5	6,86	1,575	10,19	4,23	86,47	12,81
7	АПК05-11		112,4	6,1	1,461	8,27	4,09	57,4	9,61

№ п.п.	Шифр профиля	Сечение профиля	Диаметр описанной окружности, мм	Площадь сечения, см²	Масса, кг/м.п.	J_x, см⁴	W_x, см³	J_y, см⁴	W_y, см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	АПК05-12		113,1	6,05	1,447	8,28	4,10	56,77	9,56
9	АПК05-13		109,6	5,93	1,415	8,09	4,05	53,51	9,16
10	КП4 146		99,76	11,2	3,04	–	–	–	–
11	КП4 1243		93,5	10,99	2,98	–	–	–	–
12	КП4 1257		71	3,09	0,839	–	–	–	–
13	КП4 1258		56,4	1,48	0,400	–	–	–	–
14	КП4 1259		25,8	0,76	0,206	–	–	–	–

Фасадная система ФС50. Геометрические характеристики

№ п.п.	Шифр профиля	Сечение профиля	Диаметр описаной окружности, мм	Площадь сечения, см²	Масса, кг/м.п.	J_x, см⁴	W_x, см³	J_y, см⁴	W_y, см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	КП41260		28,4	0,93	0,253	–	–	–	–
16	КП41261		23,3	0,63	0,170	–	–	–	–
17	КП43120		22,9	0,511	0,139	–	–	–	–
18	КП43121		24	0,635	0,172	–	–	–	–
19	КП43123		24,3	0,485	0,131	–	–	–	–
20	КП43130		89,2	3,82	1,036	7,76	2,34	19,94	4,82
21	КП43131		85,4	3,58	0,971	5,34	1,79	18,41	5,23

№ п.п.	Шифр профиля	Сечение профиля	Диаметр описанной окружности, мм	Площадь сечения, см²	Масса, кг/м.п.	J_x, см⁴	W_x, см³	J_y, см⁴	W_y, см³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	КП4509-1		92,65	10,13	2,755	–	–	–	–
23	КП4511		19,8	0,635	0,172	–	–	–	–
24	КП45486		93,3	10,163	2,754	–	–	–	–
25	КП45522		90,4	8,212	2,226	–	–	–	–
26	КП 41393		49,9	1,62	0,440	1,77	0,8	1,3	0,95
27	КП 41394		54	1,2	0,325	1,49	0,58	0,68	0,55
28									

Статический расчет

Статические расчеты

Выбор профилей стоек и ригелей осуществляется согласно указаниям СНиП 2.03.06–85 «Алюминиевые конструкции» по двум условиям:

– прогиб выбранной стойки или ригеля не должен превышать допускаемый;

– гибкость выбранной стойки должна быть меньше предельной.

Нагрузки на конструкцию зависят от места её установки и определяются в соответствии с указаниями СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».

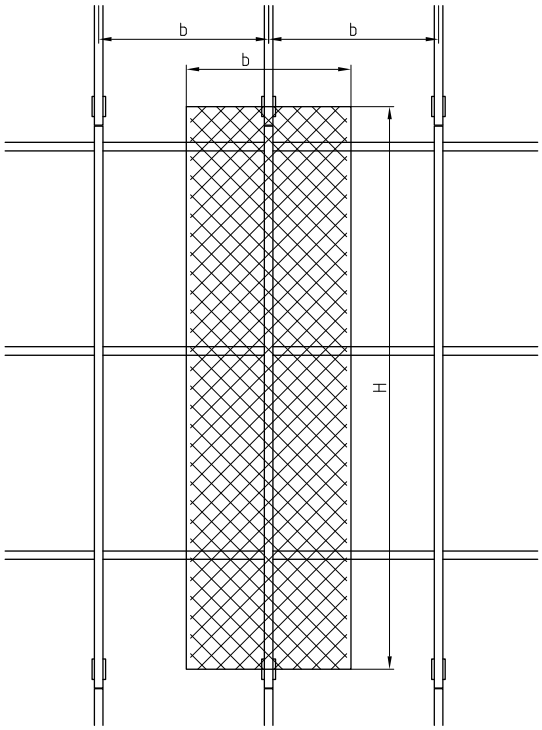
Исходные данные:

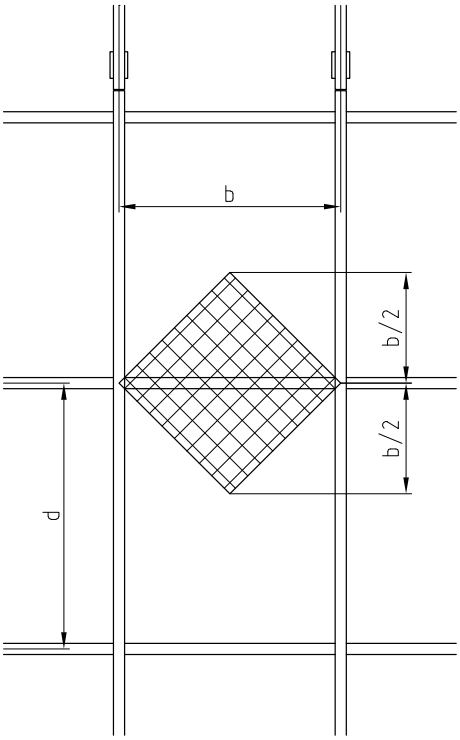
1. Расчётная высота витража *H*. За расчётную высоту принимается расстояние между точками крепления стойки.
2. Расчётный шаг стоек *b*. За расчётный шаг стоек принимается наибольший шаг стоек высотой *H* на всём протяжении витража.
3. Расчётный шаг ригелей *d*. Расчётный шаг ригелей определяется следующим образом.

3.1 Выбирается пролёт с максимальным расстоянием между стойками max b, см.

3.2 В выбранном пролёте определяется максимальное расстояние между ригелями, которое и является искомым расчётным шагом ригелей d, см.

4. Тип остекления — одинарное («холодное») или стеклопакетами («тёплое»).
5. Географические координаты объекта, на котором планируется устанавливать и эксплуатировать конструкцию.
6. Высота установки витража над поверхностью земли. За высоту установки витража принимается расстояние от уровня земли до верхней отметки конструкции.
7. Тип местности, на которой находится объект (в соответствии с СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»).





Выбор стойки осуществляется по условиям:
1. обеспечению прогиба менее предельно допустимомого
2. обеспечение гибкости стойки меньше допустимой

1. Обеспечение прогиба менее предельно допустимомого. Требование к прочности можно записать в виде неравенства:

$$f_{факт} \leqq f_{доп}$$

где $f_{факт}$ – фактический прогиб стойки, определяемый по формуле:

$$f_{факт} = \frac{5 \cdot q \cdot H^4}{384 \cdot E \cdot I_{ст}}$$

q – равномерно распределённа нагрузка, в данном случае ветровая, определяемая по формуле:

$$q = \gamma_f \cdot w_m \cdot b$$

γ_f - коэффициент надёжности

w_p - нормативное значение пикового значения ветровой нагрузки, определяемое по формуле

$$w_p = w_0 \cdot k(z)[1 + \zeta(z)] \cdot c_{p+(-)} \cdot v_{p+(-)}$$

w_0 – нормативное ветровое давление, в зависимости от ветрового района;
$k(z)$ – коэффициент изменения ветрового давления по высоте, в зависимости от типа местности по таблице 11.2 СП 20.13330.2011
$\zeta(z)$ – коэффициент изменения пульсации ветрового давления по высоте, в зависимости от типа местности по таблице 11.4 СП 20.13330.2011
$v_{p+(-)}$ - коэффициент корреляции ветровой нагрузки по таблице 11.8 СП 20.13330.2011
w_p – нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки, определяемое по формуле $w_p = w_m \cdot \zeta(z) \cdot \nu$
$c_{p+(-)}$ – аэродинамический коэффициент, определяется по приложению Д.1 на схеме Д.1.17

E – модуль упругости алюминия, равный 7,1х10^5 кгс/см^2;
$I_{ст}$ – момент инерции стойки, ось перпендикулярна плоскости воздействия нагрузки;

$f_{доп}$ – допустимый прогиб по СНиП 2.03.06-85, таблица 42:
- для заполнения стеклом H/200
- для заполнения стеклом H/300

Подставляя в формулу предельно допустимое значение прогиба получим значение минимально допустимого момента инерции стойки:

$$I_{ст} = \frac{5 \cdot q \cdot H^4}{384 \cdot E \cdot f_{факт}}$$

Исходя из полученного минимально допустимого значения момента инерции, выбирается соответствующая стойка.

2. Обеспечение гибкости стойки меньше допустимой. Условие можно записать в виде неравенства:

$$\lambda_{факт} \leqq \lambda_{пр}$$

где $\lambda_{пр}$ – предельно допустимая гибкость стойки, определяется по таблице 27 СНиП 2.03.06-85;
$\lambda_{факт}$ – фактическая гибкость стойки, определяемая по формуле:

$$\lambda_{факт} = \frac{\mathrm{L_{ef}}}{i_{ос}};$$

$\mathrm{L_{ef}}$ – эффективная длина стойки, определяется по таблице 26 СНиП 2.03.06-85;
$i_{ос}$ – радиус инерции стойки;

$$i_{ос} = \sqrt{\frac{\mathrm{I_{ст}}}{\mathrm{A}}}$$

A – площадь стойки;
$I_{ст}$ – момент инерции стойки;

Подставив значение предельной гибкости стойки и нахождения радиуса инерции формулу () получим следующее выражение, которое позволит подобрать требуемую стойку по её моменту инерции:

$$I_{ст} = \frac{\mathrm{L_{ef}^2} \cdot \mathrm{A}}{\lambda_{\mathrm{пр}}^2}$$

Необходимую стойку требуется определять по максимальному значению момента инерции.

Выбор ригеля:

1. обеспечению прогиба менее предельно допустимомого. Нагрузка от ветрового давления перпендикулярна плоскости витража.
2. обеспечению прогиба менее предельно допустимомого. Нагрузка от веса стеклопакета в плоскости витража.

1. Обеспечение прогиба менее предельно допустимомого. Нагрузка от ветрового давления. Требование к прочности можно записать в виде неравенства:

$$f_{факт} \leqq f_{доп}$$

где, $f_{факт} = \frac{5 \cdot \mathrm{q} \cdot \mathrm{b}^4}{384 \cdot E \cdot I_{ст}}$

q – равномерно распределённа нагрузка, в данном случае ветровая, определяемая по формуле:

$$q = \gamma_f \cdot w_p \cdot d$$

γ_f - коэффициент надёжности

w_p - нормативное значение пикового значения ветровой нагрузки, определяемое по формуле

$$w_p = w_0 \cdot k(z)[1 + \zeta(z)] \cdot c_{p+(-)} \cdot v_{p+(-)}$$

w_0 – нормативное ветровое давление, в зависимости от ветрового района;
$k(z)$ – коэффициент изменения ветрового давления по высоте, в зависимости от типа местности по таблице 11.2 СП 20.13330.2011
$\zeta(z)$ – коэффициент изменения пульсации ветрового давления по высоте, в зависимости от типа местности по таблице 11.4 СП 20.13330.2011
$\nu_{p+(-)}$ - коэффициент корреляции ветровой нагрузки по таблице 11.8 СП 20.13330.2011
w_p – нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки, определяемое по формуле $w_p = w_m \cdot \zeta(z) \cdot \nu$
$c_{p+(-)}$ – аэродинамический коэффициент, определяется по приложению Д.1 на схеме Д.1.17

E – модуль упругости алюминия, равный 7,1х10^5 кгс/см^2;
$I_{ст}$ – момент инерции стойки, ось перпендикулярна плоскости воздействия нагрузки;

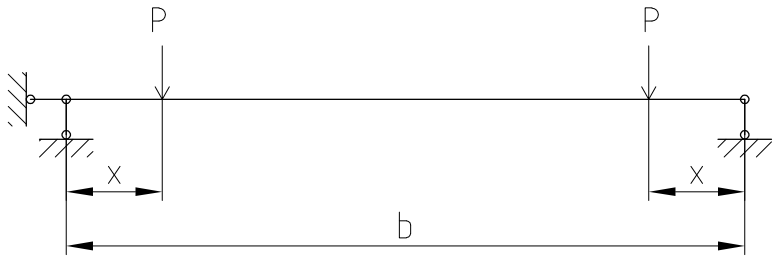
$f_{доп}$ – допустимый прогиб по СНиП 2.03.06-85, таблица 42:
- для заполнения стеклом H/200
- для заполнения стеклом H/300

Подставляя в формулу требуемое предельно допустимое значение прогиба получим значение минимально допустимого момента инерции:

$$I_{ст} = \frac{5 \cdot q \cdot b^4}{384 \cdot E \cdot f_{факт}}$$

Получим первое минимальное требуемое значение момента инерции ригеля.

2. Обеспечение прогиба менее предельно допустимомого. Нагрузка от веса заполнения.



Требование к прочности можно записать в виде неравенства:

$$f_{факт} \leq f_{доп}$$

где, $f_{факт} = \frac{P \cdot x \cdot (3 \cdot b^2 - 4 \cdot d^2)}{48 \cdot E \cdot I_y}$

x – расстояние до опорной подкладки
P – нагрузка от заполнения

$$P = 2{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot b \cdot d \cdot \sum_{i=1}^{n} \delta_i$$

n – количество стекол в составе стеклопакета

δ_i - толщина i-го стекла в составе стеклопакета

$$I_y = \frac{P \cdot x \cdot (3 \cdot b^2 - 4 \cdot d^2)}{48 \cdot E \cdot f_{доп}}$$

Получим второе требуемое значение момента инерции ригеля. Выбор ригеля осуществляется таким образом, что бы оба полученых минимальных требуемых значений момента инерции были меньше соответствующих моментов инерции ригеля.

Общество с ограниченной ответственностью

«Красноярский Металлургический Завод»

660111, Россия, г. Красноярск, ул. Пограничников 42.

т/ф (391) 256-40-70, (391) 256-35-88

www.kramz-trade.ru