ALUTECH ALT111
СИСТЕМА
ИНТЕРЬЕРНЫХ
ПЕРЕГОРОДОК

РАЗДВИЖНАЯ ДВЕРЬ С ВЕРХНИМ ПОДВЕСОМ

11

Раздвижная дверь с верхним подвесом, с заходом внутрь алюминиевой перегородки с двойным остеклением.

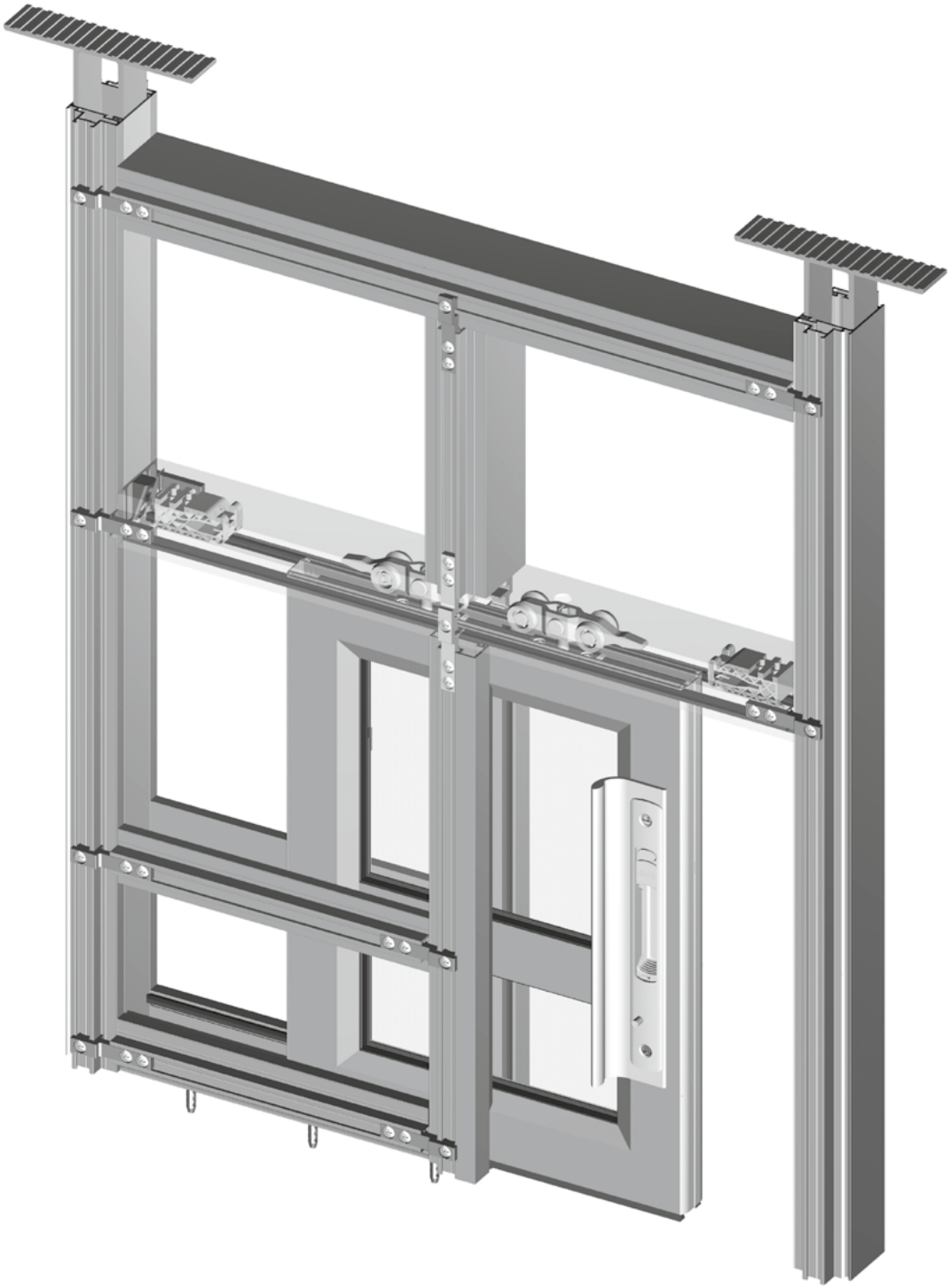


Рис.1

Раздвижная дверь разработана в рамках системы интерьерных перегородок ALT111. Благодаря тому, что кронштейны системы, соединяющие стойки с ригелями, являются накладными элементами и располагаются снаружи перегородки, удалось реализовать раздвижную дверь с заходом внутрь перегородки, между установленным двойным заполнением.

Профили стоек и ригелей, формирующие проем под установку раздвижной двери, повторяют видимую ширину профилей системы ALT111, а также функциональный паз под установку кронштейнов и элементов, фиксирующих заполнение.

Оформление проема под установку раздвижной двери

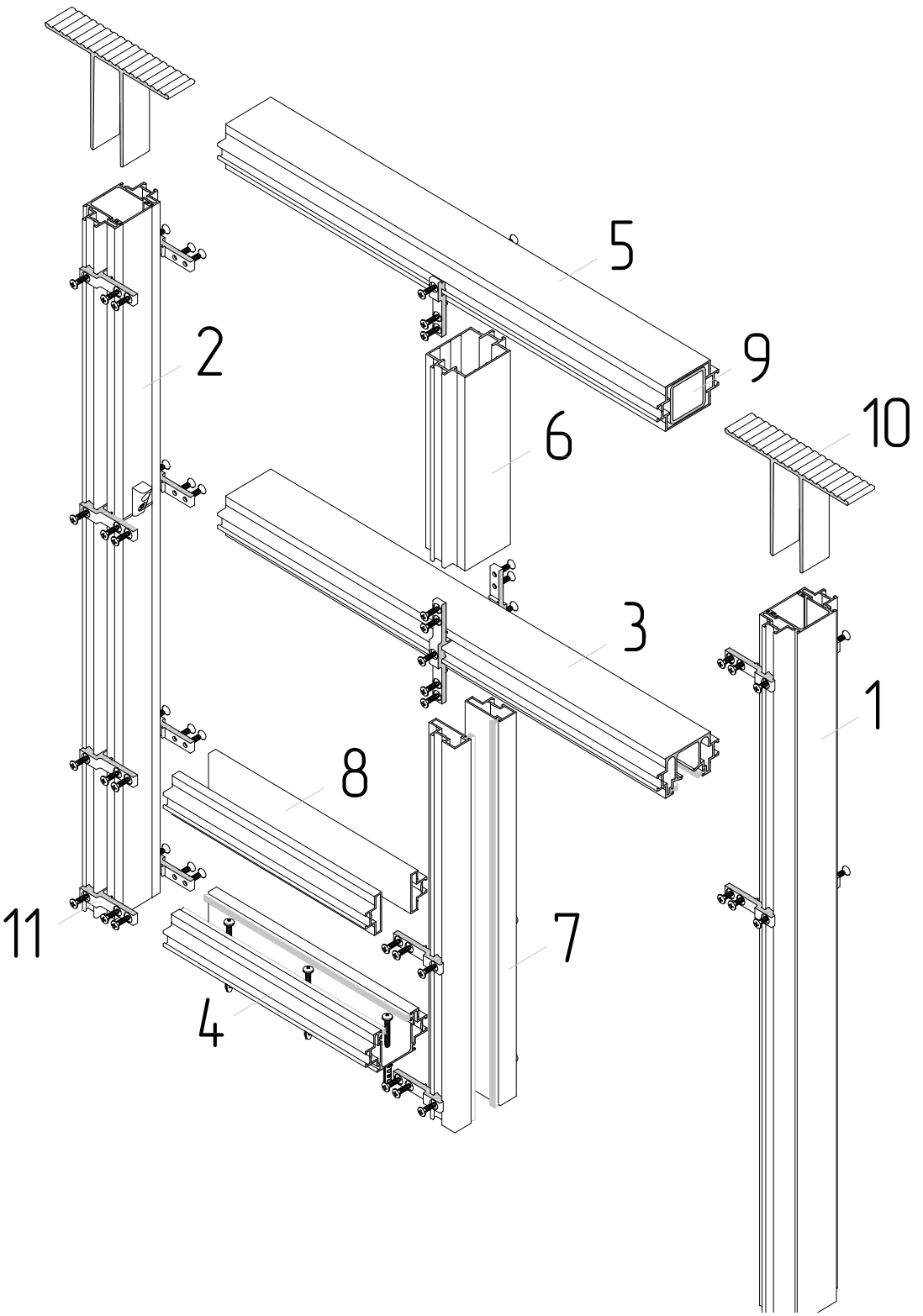


Рис.2

По краям проем под установку раздвижной двери формируют комбинированные вертикальные стойки поз.1 и 2 на рис.2. Стойки имеют возможность крепления в верхнюю плиту перекрытия через сухарные элементы поз.10, которые, совместно с внутренней камерой комбинированной стойки, образуют «плавающую пятку». Наличие свободной подвижки по вертикали позволяет компенсировать как температурные расширения алюминиевого профиля стойки, так и прогибы верхней плиты перекрытия.

Комбинированные стойки собираются предварительно, по результатам произведенных замеров. Конструкция комбинированных стоек показана на рис.3. Слева на рис.3 расположена стойка, которая имеет позицию 2 на рис.2 (далее — стойка левая), справа соответственно стойка, обозначенная позицией 1 (далее — стойка правая).

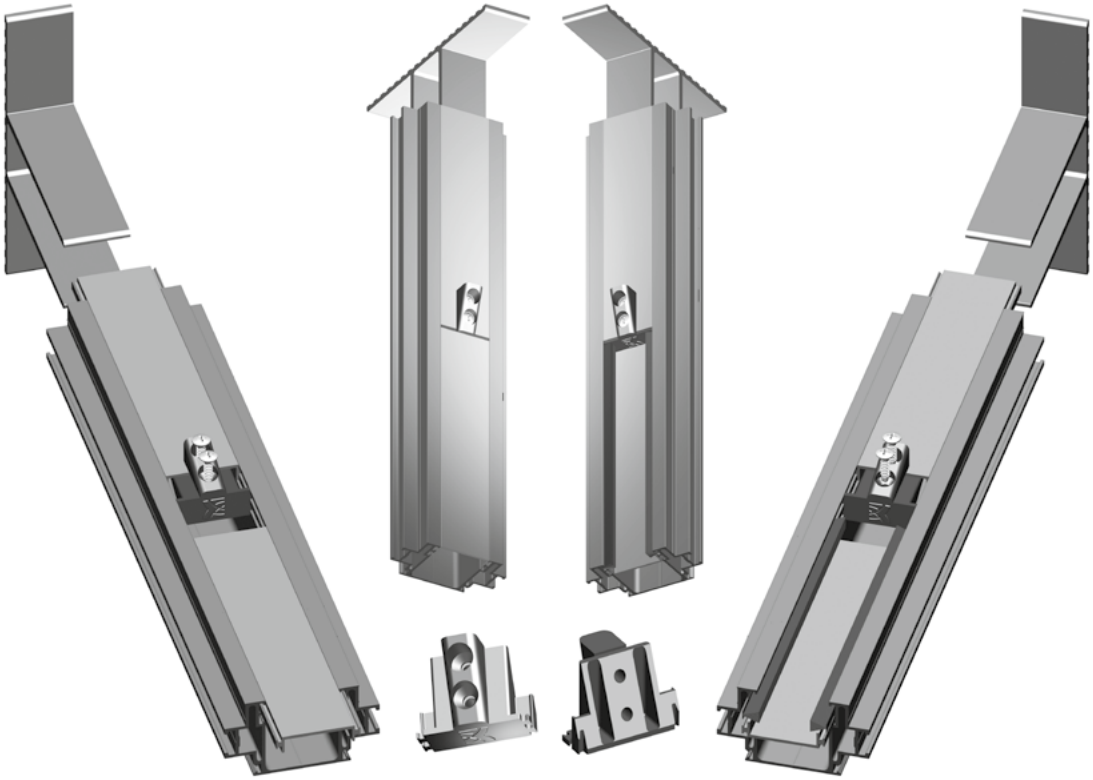
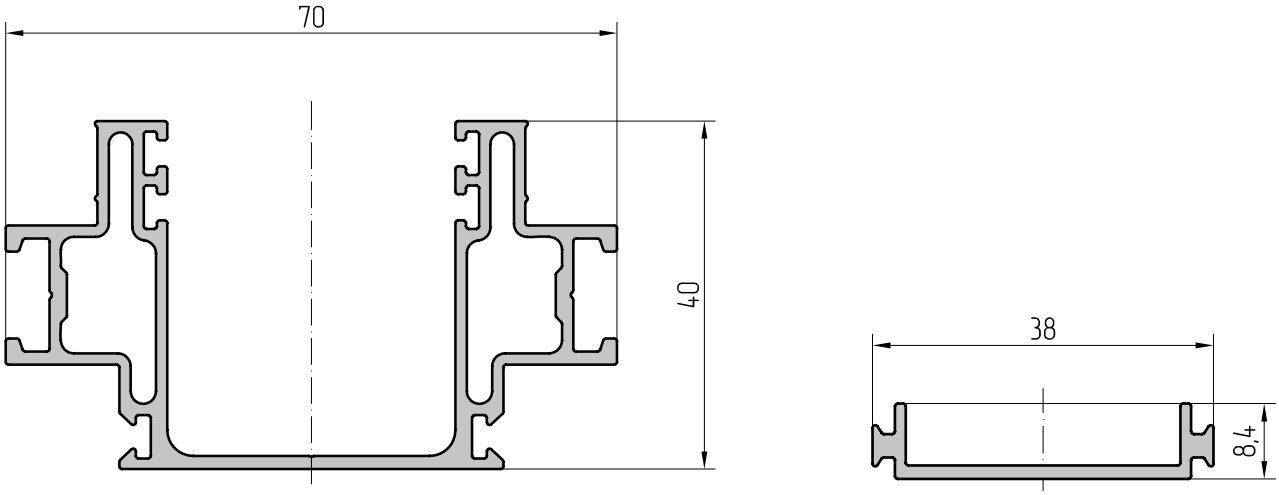


Рис.3

Основным профилем стоек является профиль *а*) (рис.4), в который определенным образом, в зависимости от функционального назначения стойки, шлицуется вспомогательный профиль *б*) (рис.4).



а) б)

Рис.4

Стойка правая, в зоне установки раздвижной двери, выполняет функцию улавливателя, а в верхней части, в зоне установки заполнения, стойка повторяет общую внешнюю геометрию профилей системы ALT111. Конструктивно это достигается за счет того, что отрезки вспомогательного профиля, с разных концов стойки,

шлицуются друг относительно друга с поворотом на 180 градусов. Возникающий при этом просвет в месте встречи вспомогательных профилей маскирует декоративная пластиковая заглушка, показанная на рис.3.

Стойку левую формируют основной профиль и отрезки вспомогательного профиля, зашлицованные единообразно. Встречные торцы отрезков вспомогательного профиля, аналогично стойке правой, дистанцирует та же декоративная пластиковая заглушка.

Заглушка имеет и другое функциональное назначение. Она является опорным элементом под установку ригеля-направляющей. Ригель-направляющая базируется концами на заглушки, после чего окончательно фиксируется кронштейнами к стойкам (рис.5).

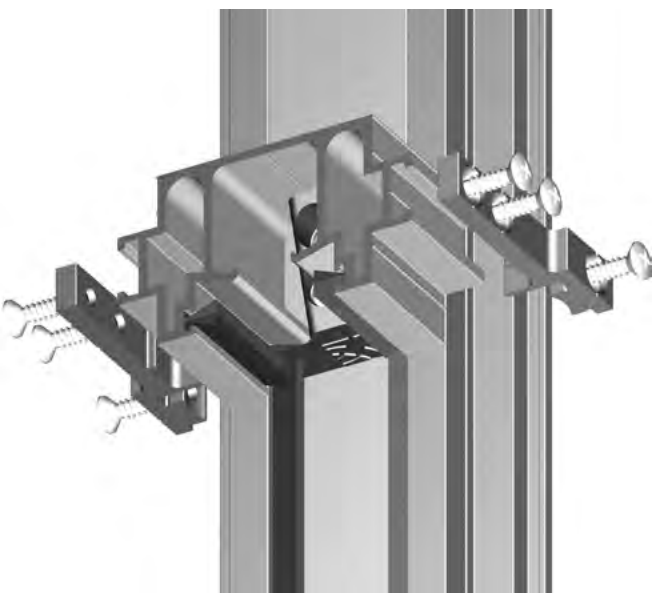


Рис.5

Ригель-направляющая имеет позицию 3 на рис.2.Профиль ригеля-направляющей показан на рис.6. По центру профиль имеет разомкнутую камеру под установку роликов и ограничителей движения дверного полотна. В нижней части расположены пазы под установку фетрового уплотнителя, скрывающего зазор между ригелем-направляющей и дверным полотном, а также защищающего зону установки раздвижной фурнитуры от пыли.

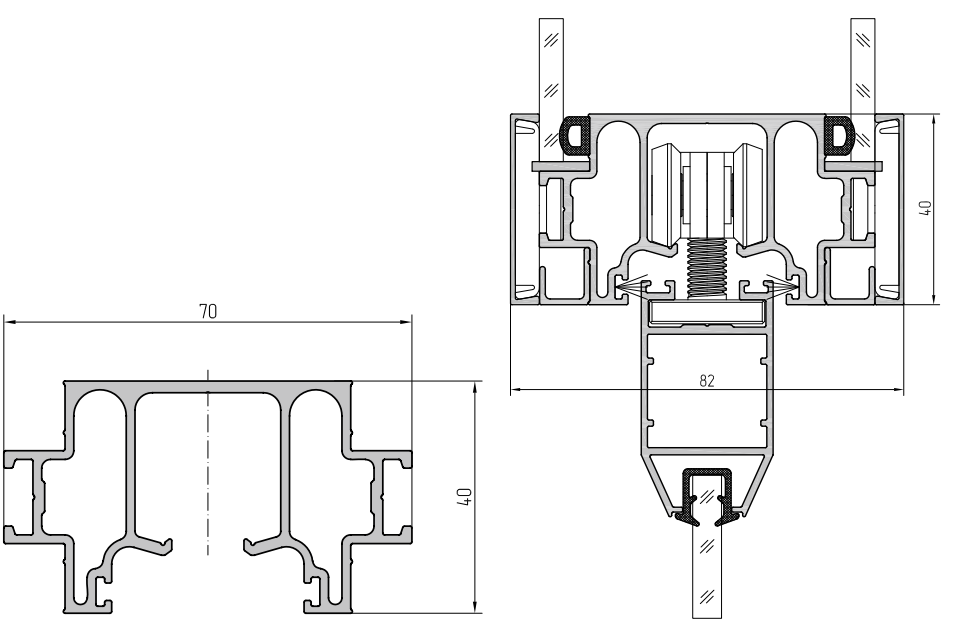


Рис.6

Под поз.4 на рис.2 показана нижняя направляющая, профилем для которой является тот же профиль, который формирует боковые стойки проема. Однако теперь в пазы профиля шлицуется фетровый уплотнитель, который нивелирует зазор между дверным полотном и стенками профиля (рис.7). Нижняя направляющая крепится к полу.

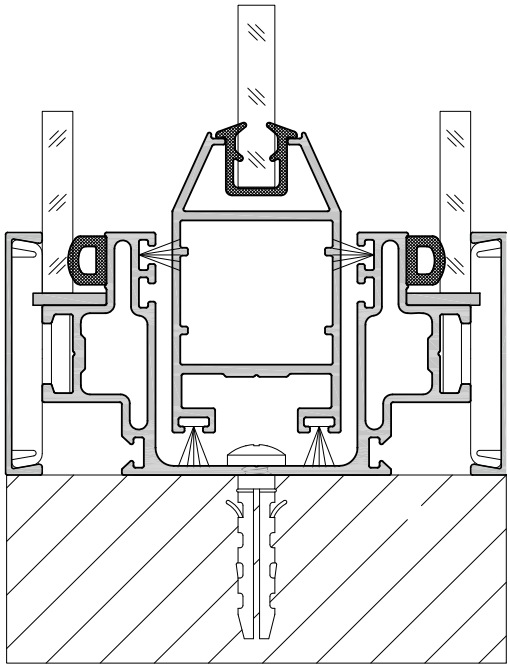


Рис.7

Поз.5 на рис.2 принадлежит верхнему усиленному ригелю. В зависимости от ширины проема и веса дверного полотна верхний ригель может быть усилен стальной трубой 40×40 мм (поз.9 на рис.2) с толщиной стенки 3мм (рис.8).

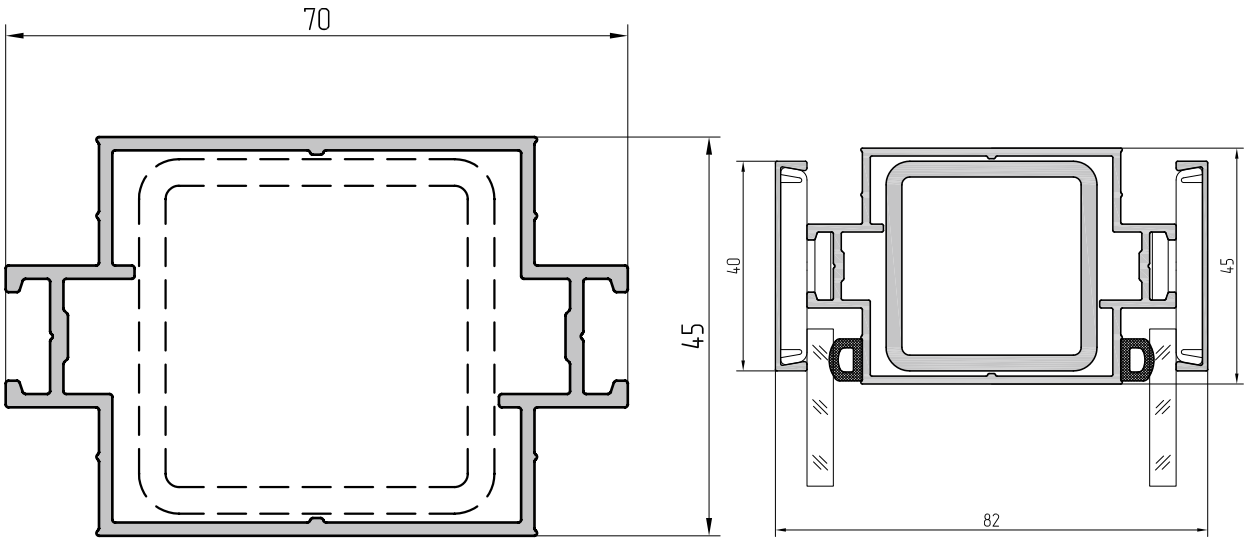


Рис.8

Через ригель второго уровня поз.6 на рис.2 усиленный ригель сообщает ригелю-направляющей дополнительную точку опоры. Заготовкой для ригеля второго уровня является тот же профиль, что и для усиленного ригеля. Количество ригелей второго уровня подбирается индивидуально для каждого проекта.

Поз.7 на рис.2 имеют полустойки, ограничивающие непосредственно дверной проем (рис.9), а поз.8 принадлежит полуимпостам, наличие и количество которых регламентируется проектом (рис.10).

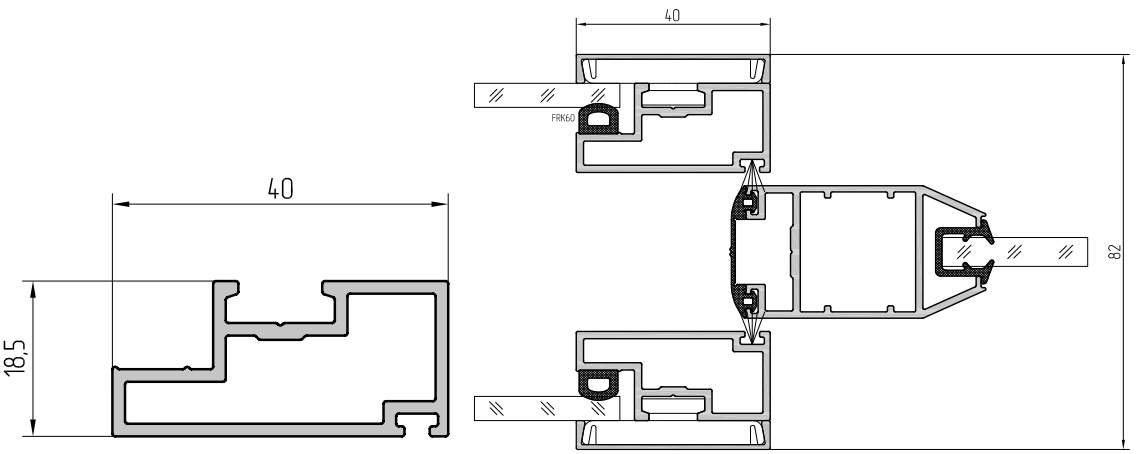


Рис.9

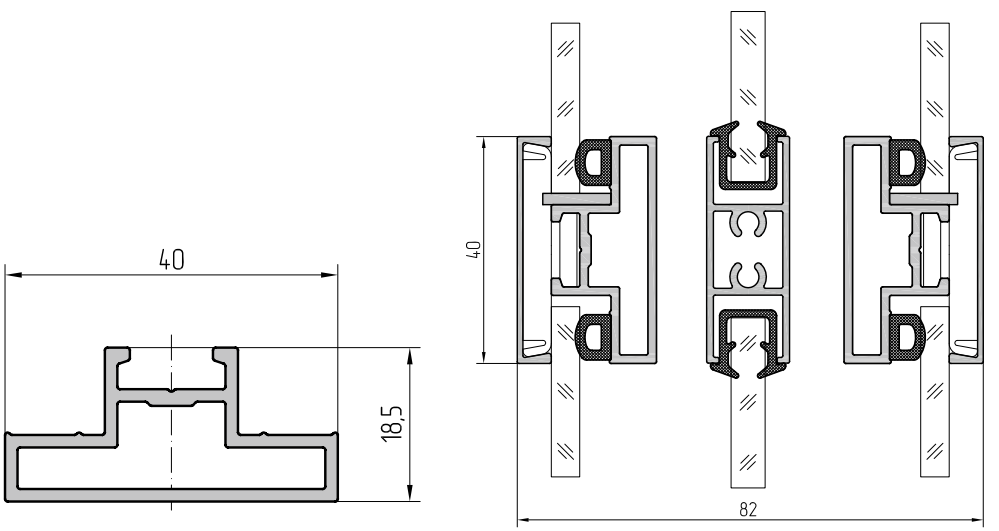
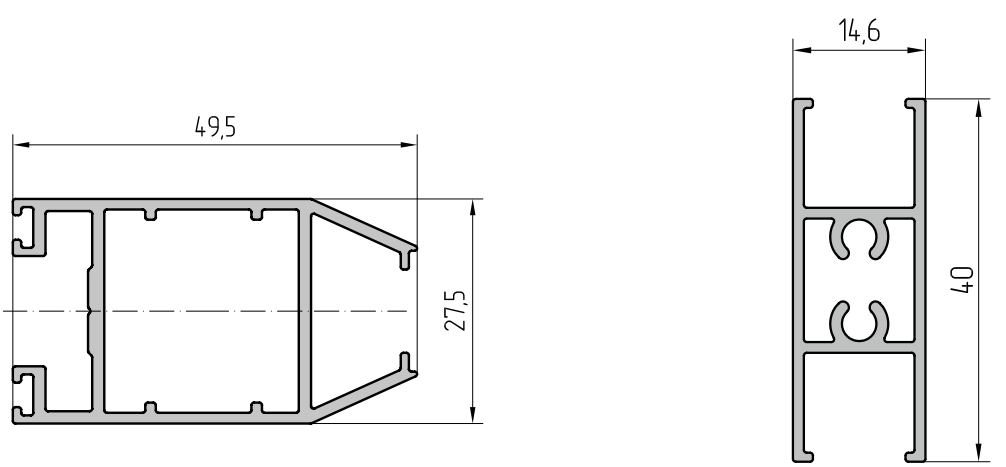


Рис.10

Сборка дверной створки

Профиль створки *а*) рис.11 нарезается в размер, угол реза 45 градусов, на отрезки формирующие контур дверного полотна поз.1 и 2 рис.12. Собирается контур на стяжных уголках поз.6 рис.12. В качестве импоста используется профиль *б*) рис.11, который фиксируется самонарезающими винтами поз. 3 и 10 рис.12.



а) б)

Рис.11

Предварительно в паз верхнего профиля заводятся кронштейны поз.7, которые дистанцируются от краев профиля на необходимое расстояние и фиксируются самонарезающими винтами. В пазы нижнего профиля, также предварительно, заводится фетровый уплотнитель поз.9. Торцы вертикальных профилей собранного дверного полотна закрываются уплотнителем поз.4. В завершение, на резьбовые шпильки кронштейнов накручиваются ролики поз.8, которые дистанцируются на необходимое расстояние относительно верхней горизонтальной плоскости профиля и ориентируются по противоположным направлениям движения двери.

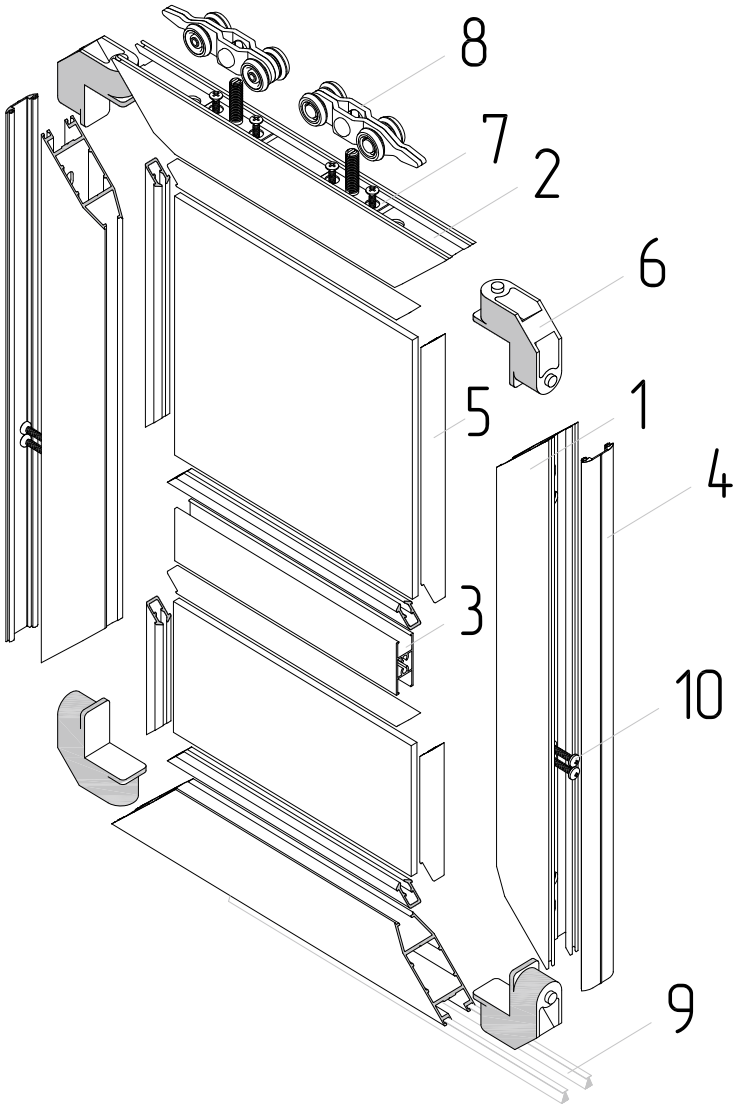


Рис.12

Фурнитура

В системе используются ролики и ограничители движения для реализации верхнего подвеса дверного полотна рис.13.

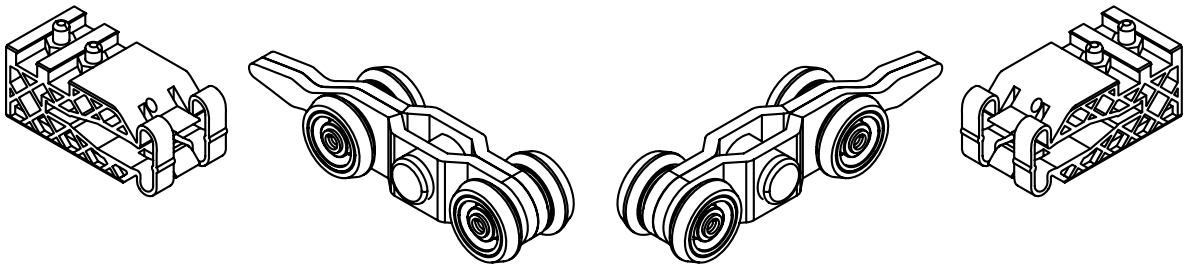


Рис.13

Кронштейны для установки роликов на дверное полотно рис.14 изготовлены с учетом геометрии посадочного паза профиля и особенностей установки и регулировки роликов.

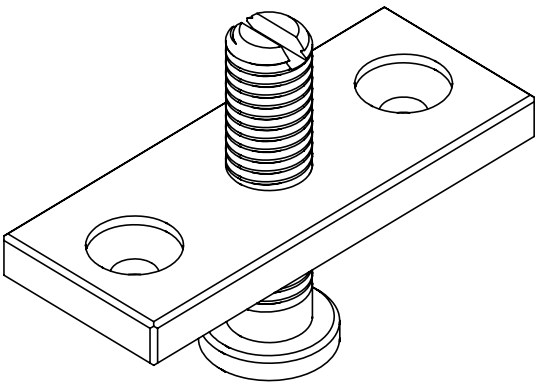


Рис.14

Используется специальная дверная фурнитура с эргономичными ручками рис.15.

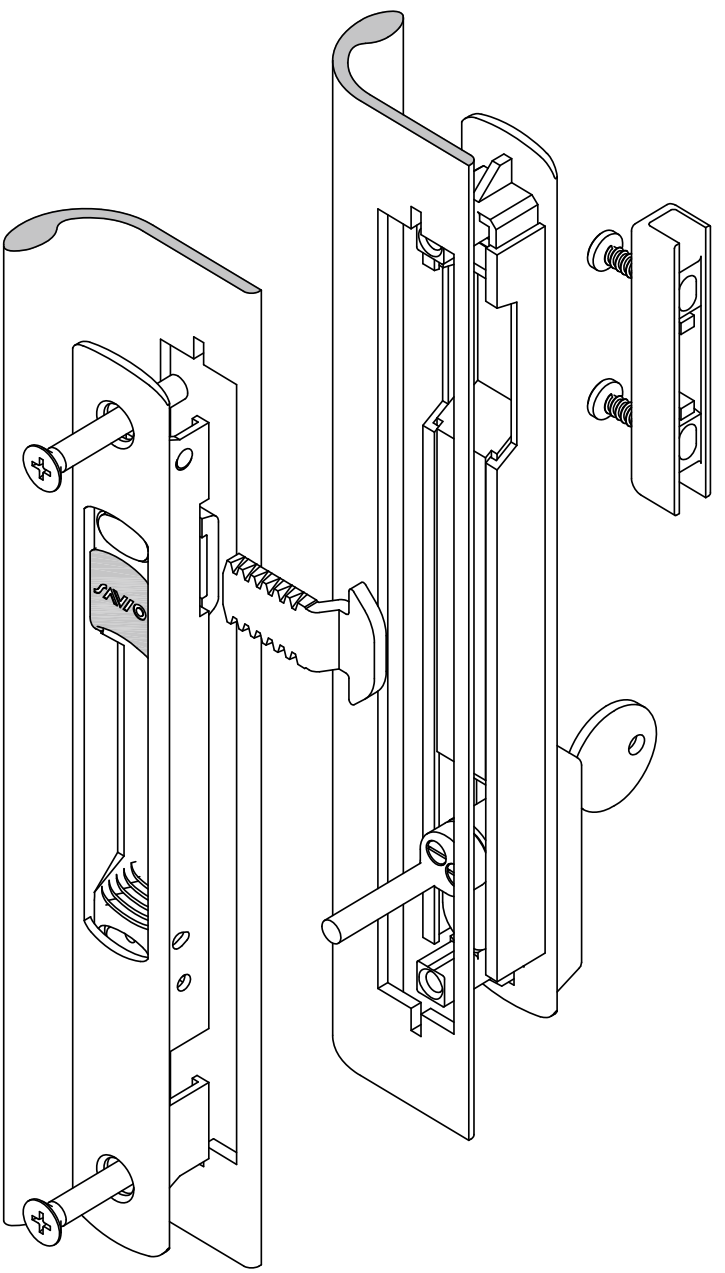
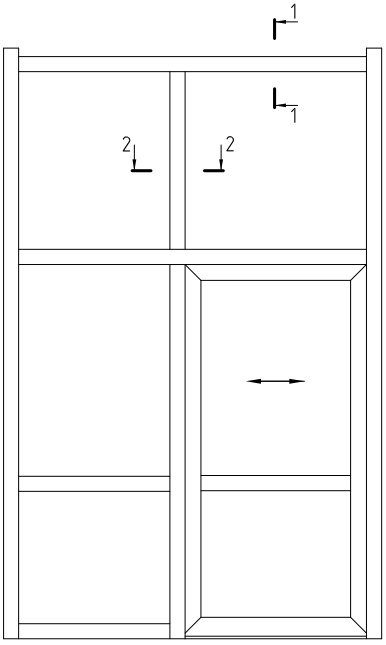
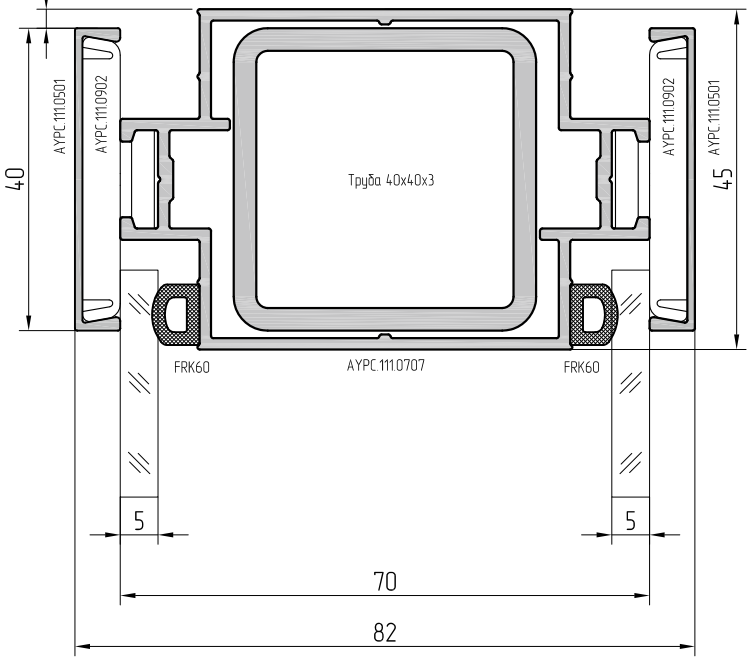


Рис.15

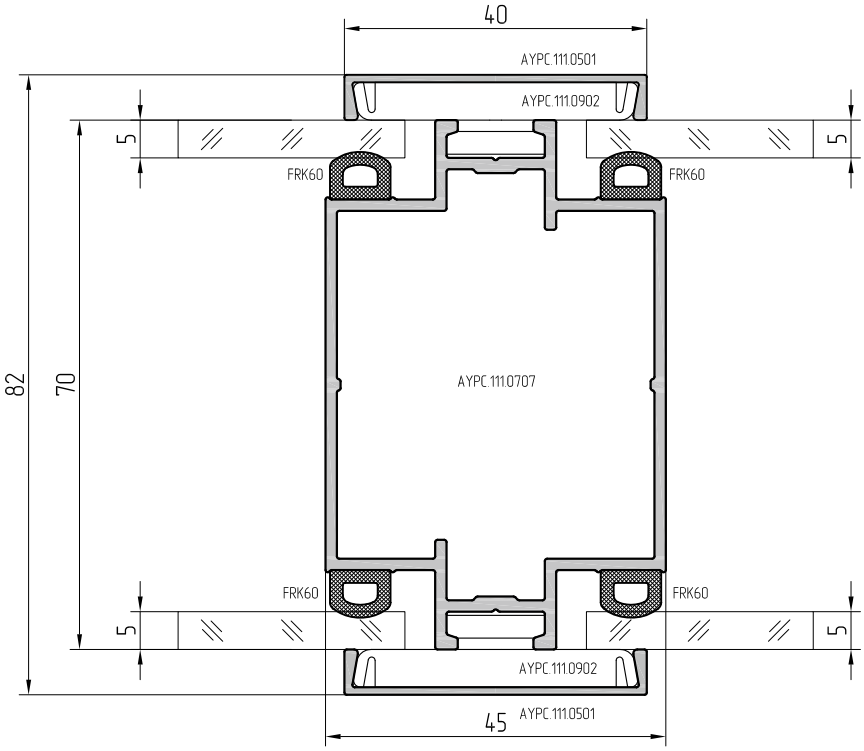
Масштаб 1:1



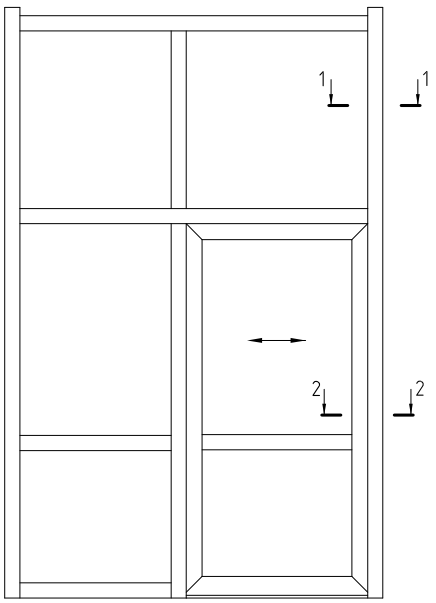
1–1



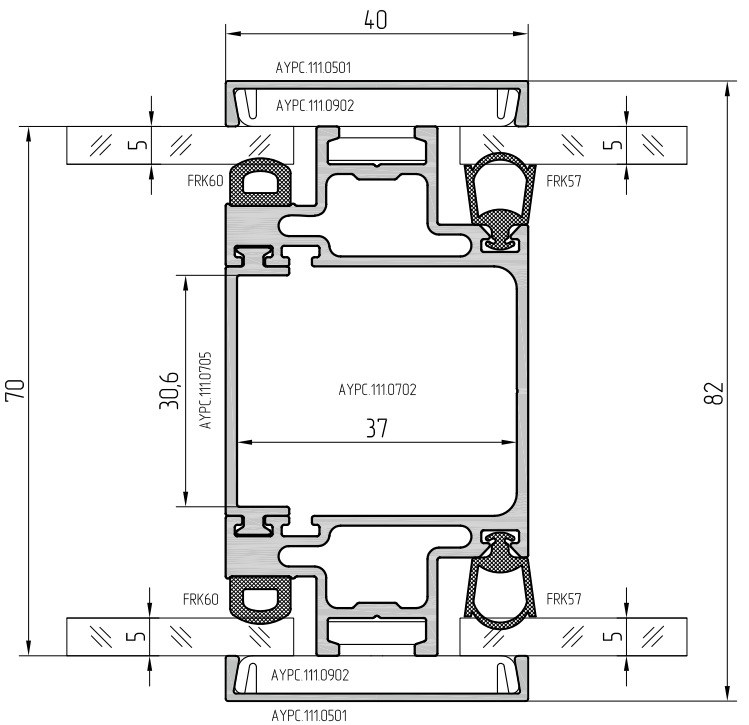
2–2



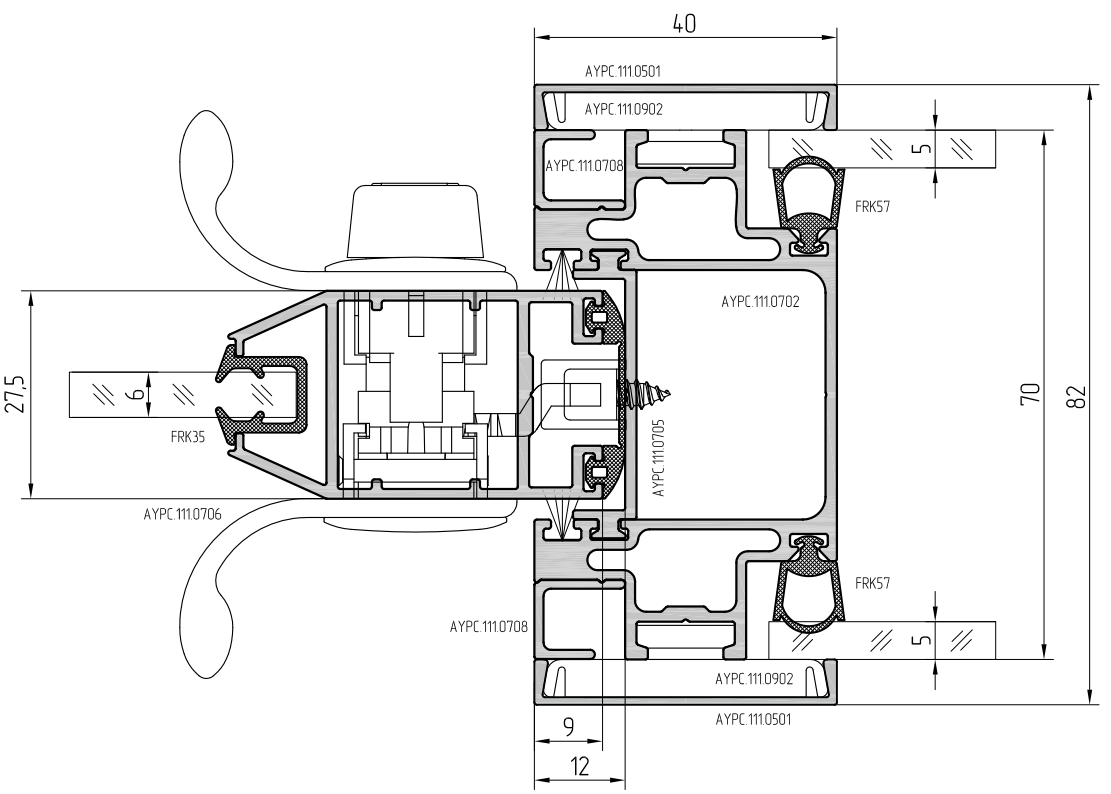
Масштаб 1:1



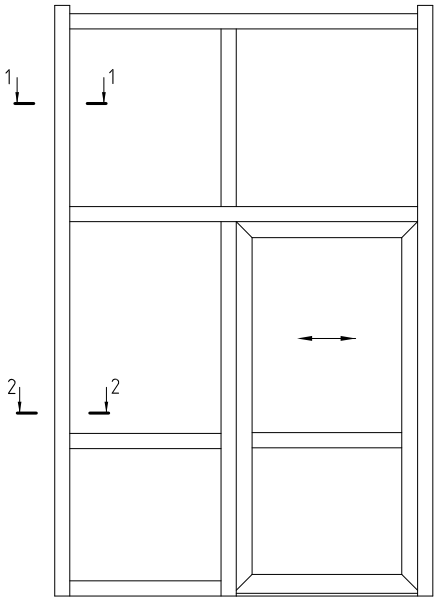
1–1



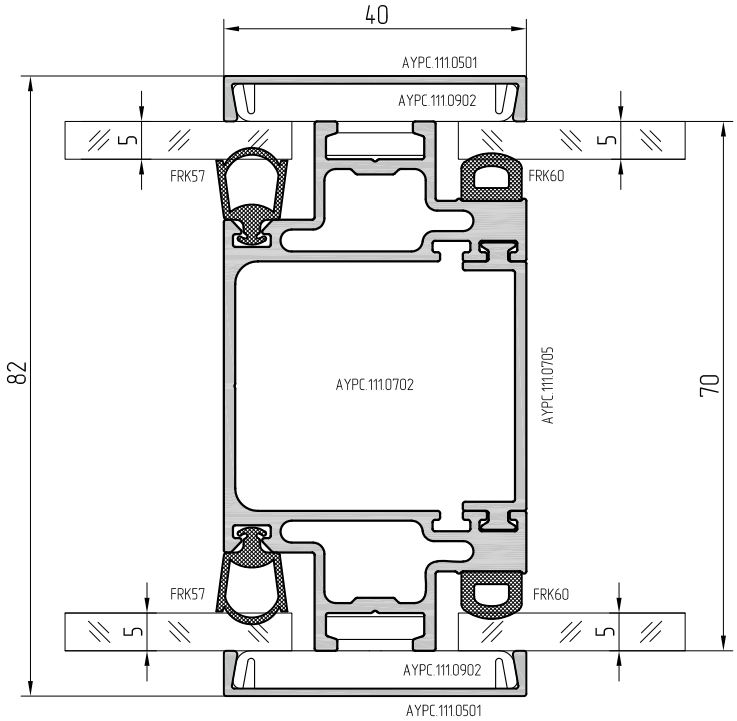
2–2



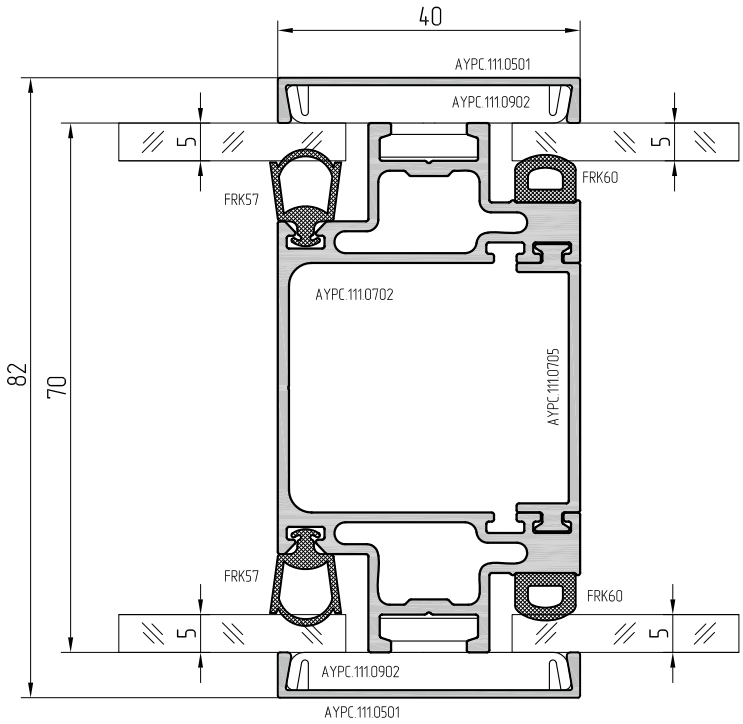
Масштаб 1:1



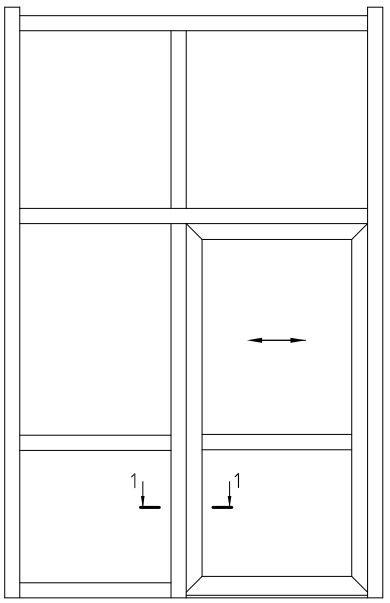
1–1



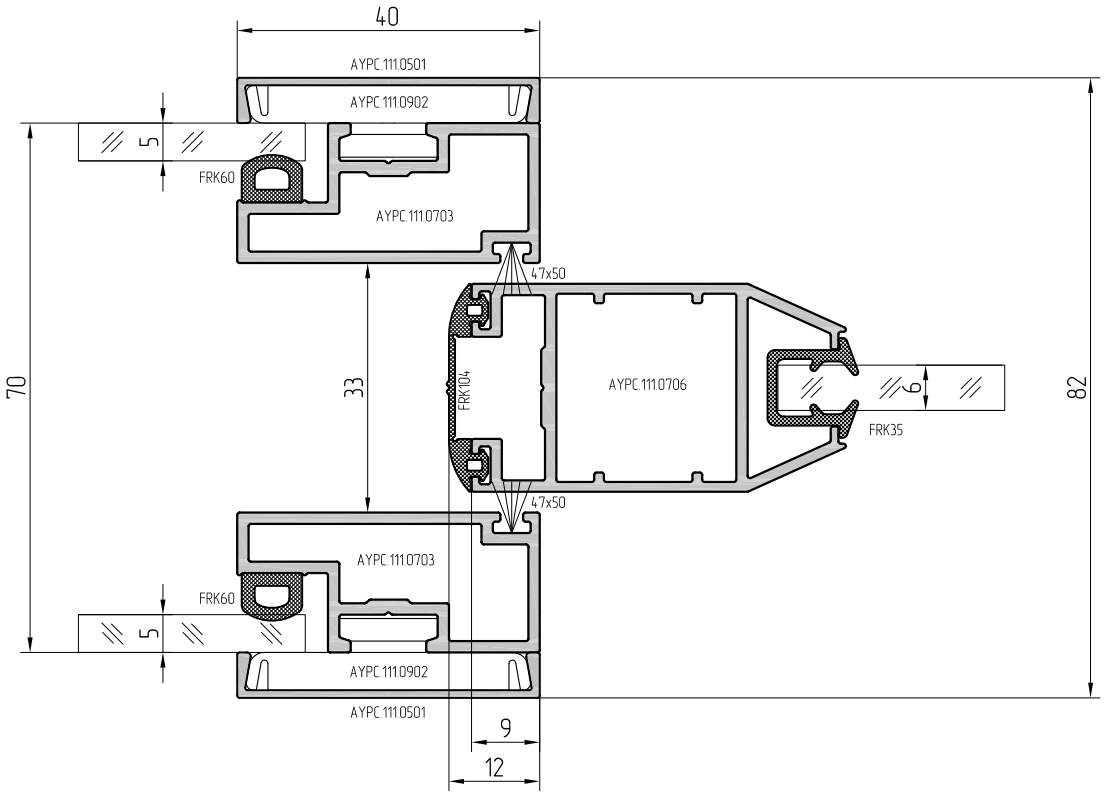
2–2



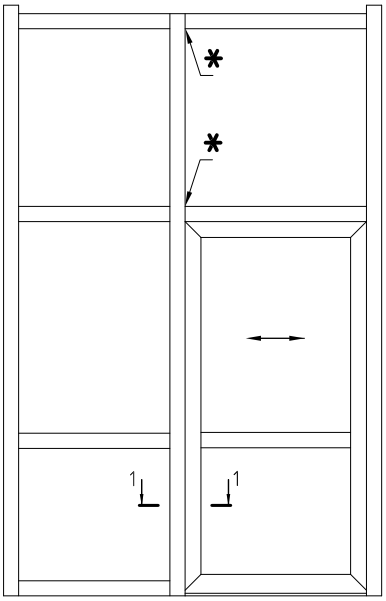
Масштаб 1:1



1–1

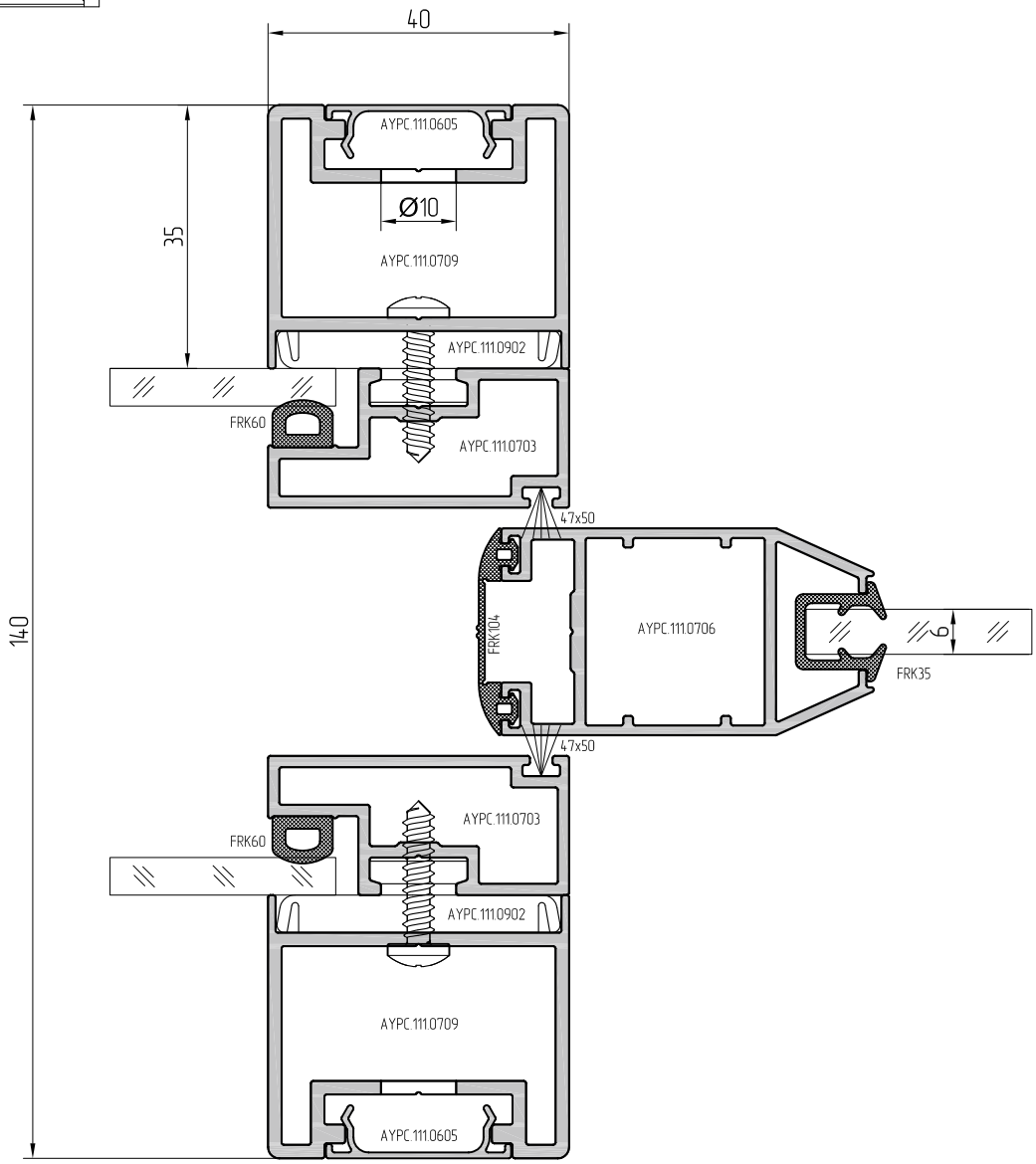


Масштаб 1:1

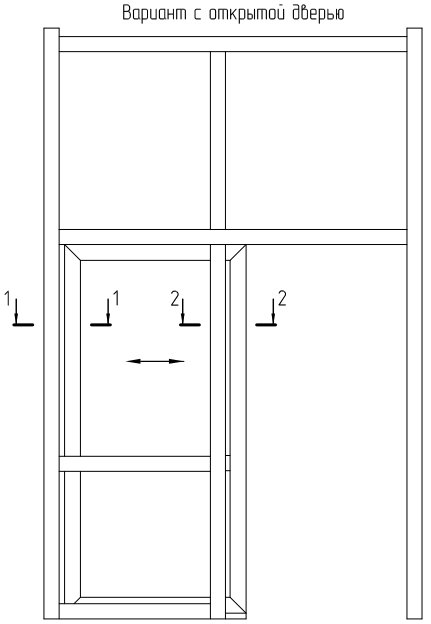


* При использовании усиливающего профиля стойки AYPC.111.0709, он устанавливается единым элементом на всю высоту перегородки от пола до потолка. Рекомендацией к применению усиливающего профиля является избыточная (по субъективному мнению заказчика) амплитуда колебания полустойки AYPC.111.0703.

1–1

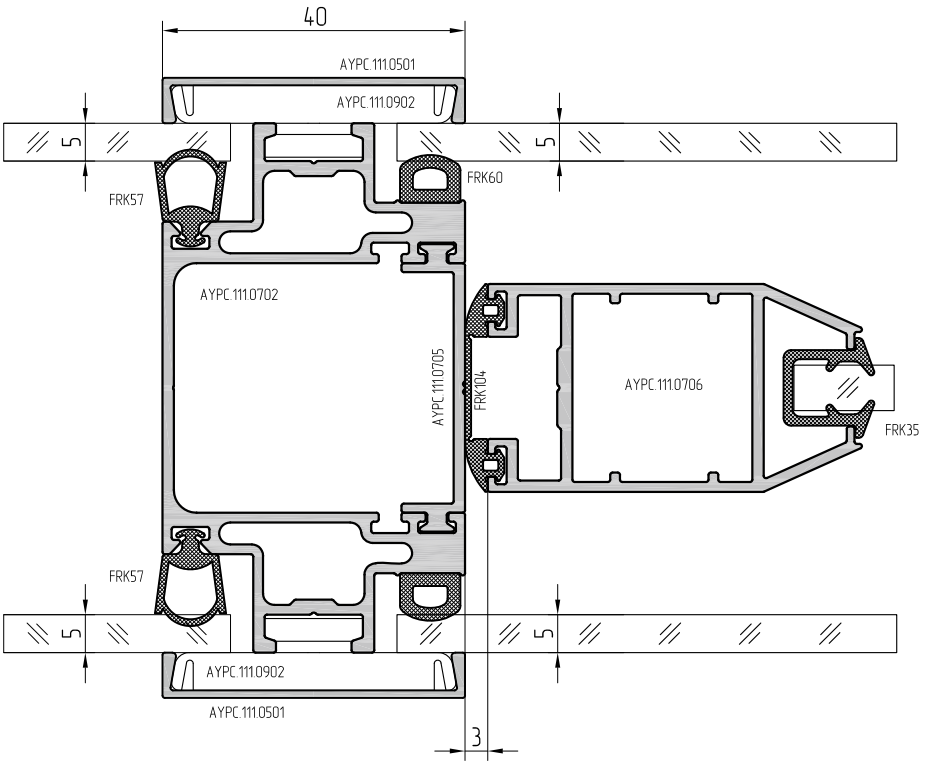


Вариант с открытой дверью

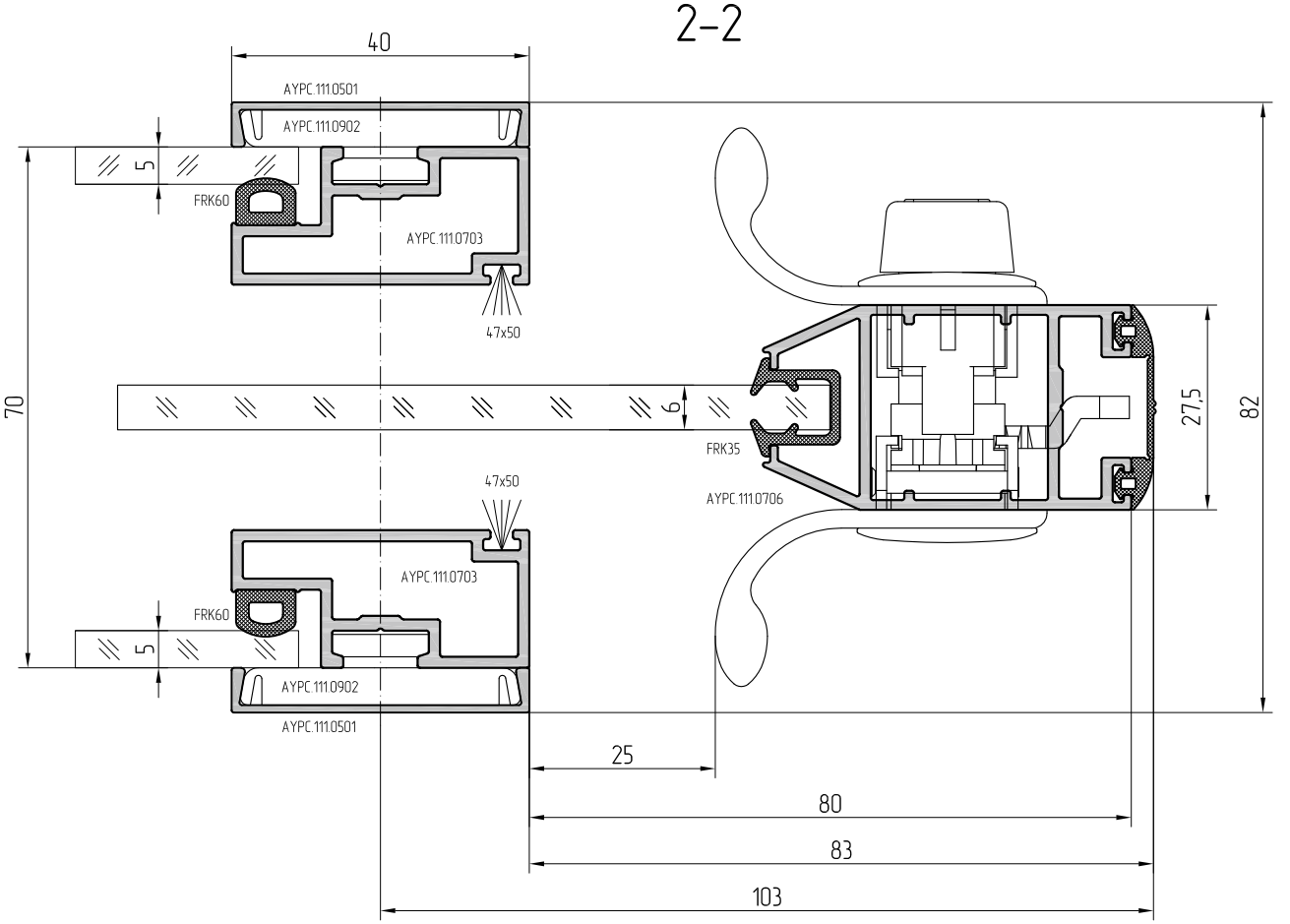


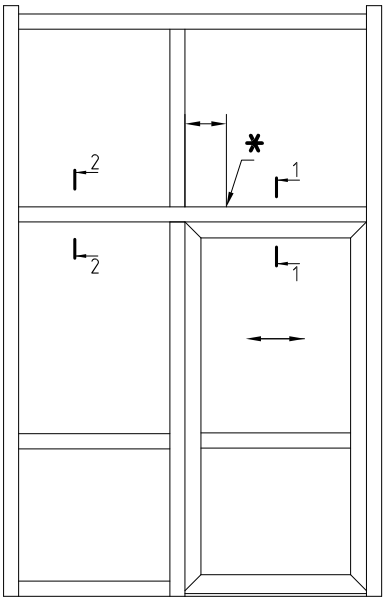
Масштаб 1:1

1–1



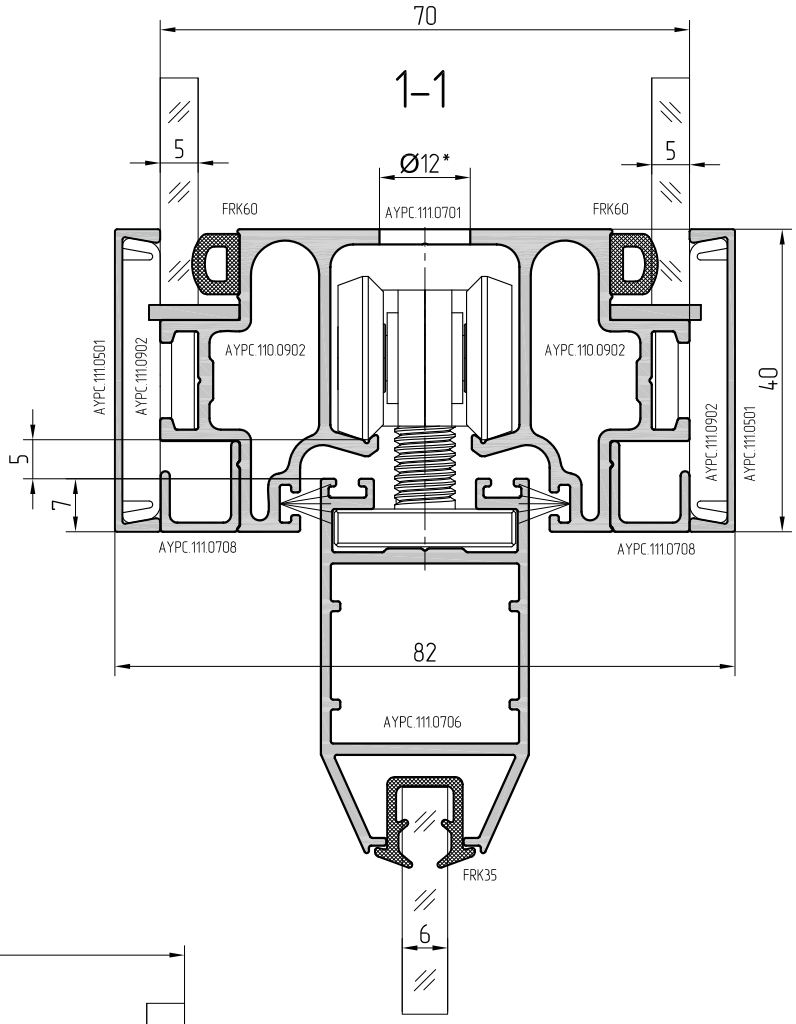
2–2

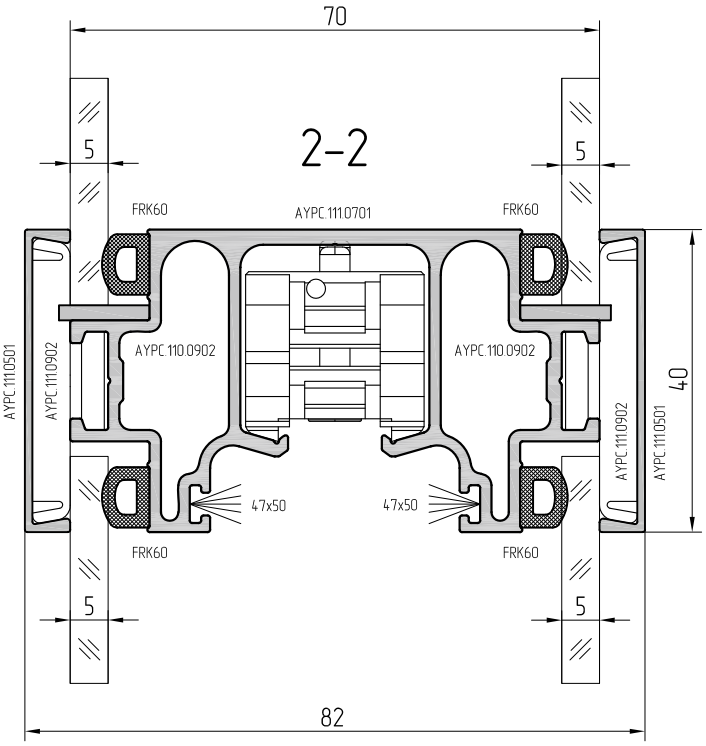




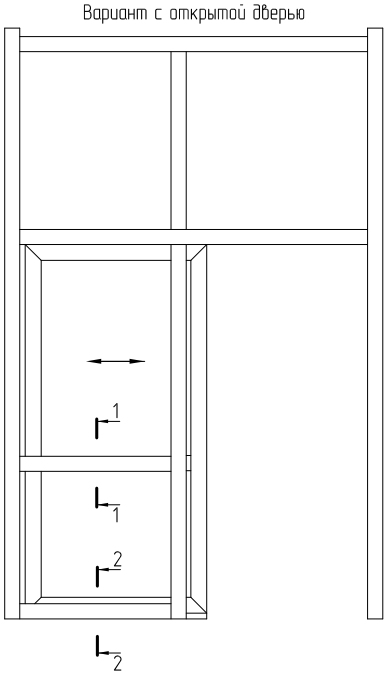
Масштаб 1:1

* Оптимальное место расположения отверстия Ø12 мм, исходя из функционального назначения. Для представленной схемы оформления дверного проема отверстие необходимо выполнить на расстоянии приблизительно равным 100 мм от торца стойки, что гарантированно позволит подвести оба ролика под отверстие для регулировки.



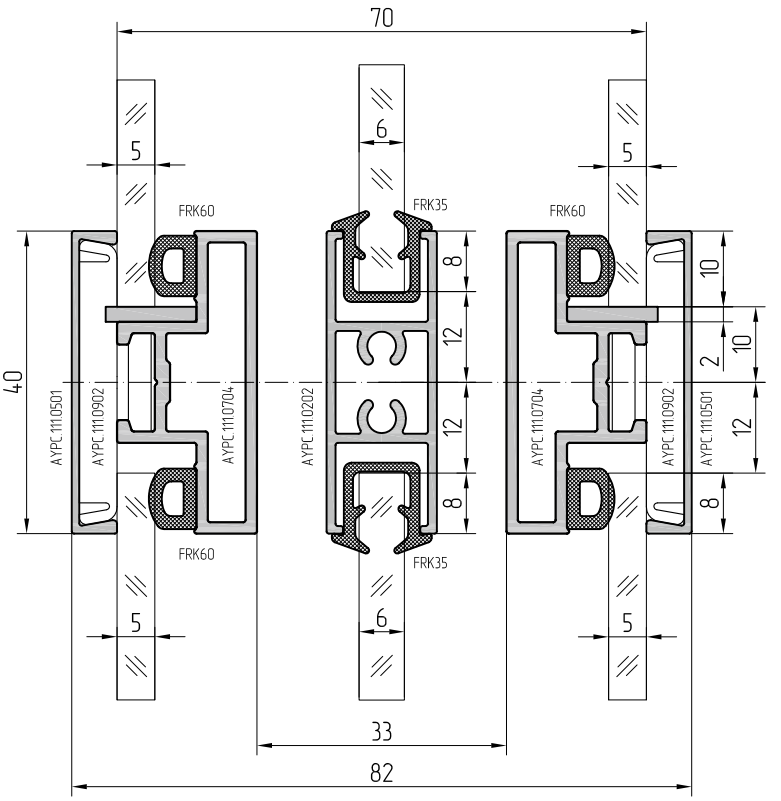


Вариант с открытой дверью

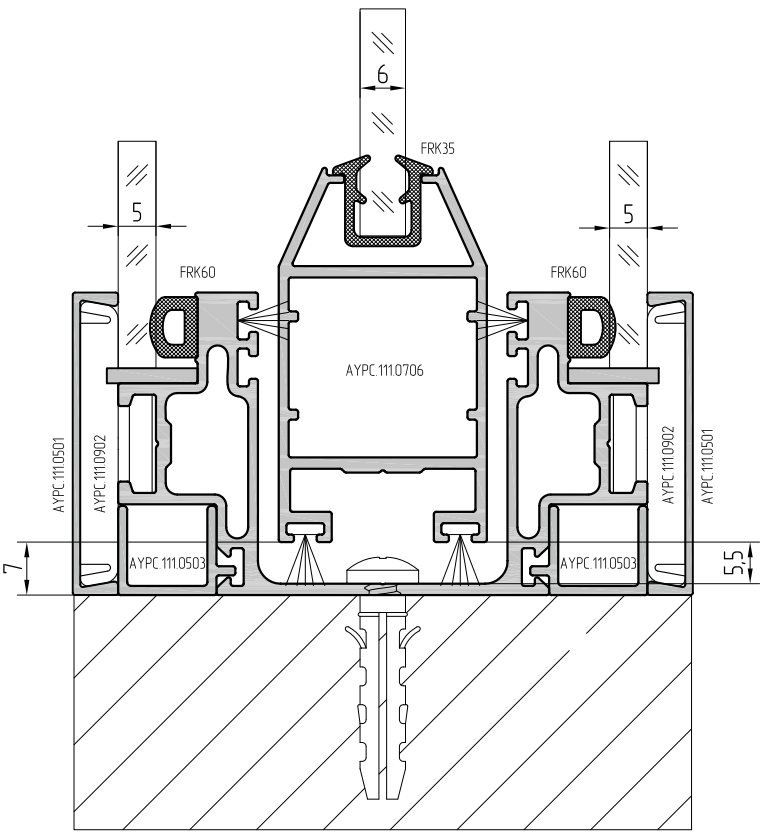


Масштаб 1:1

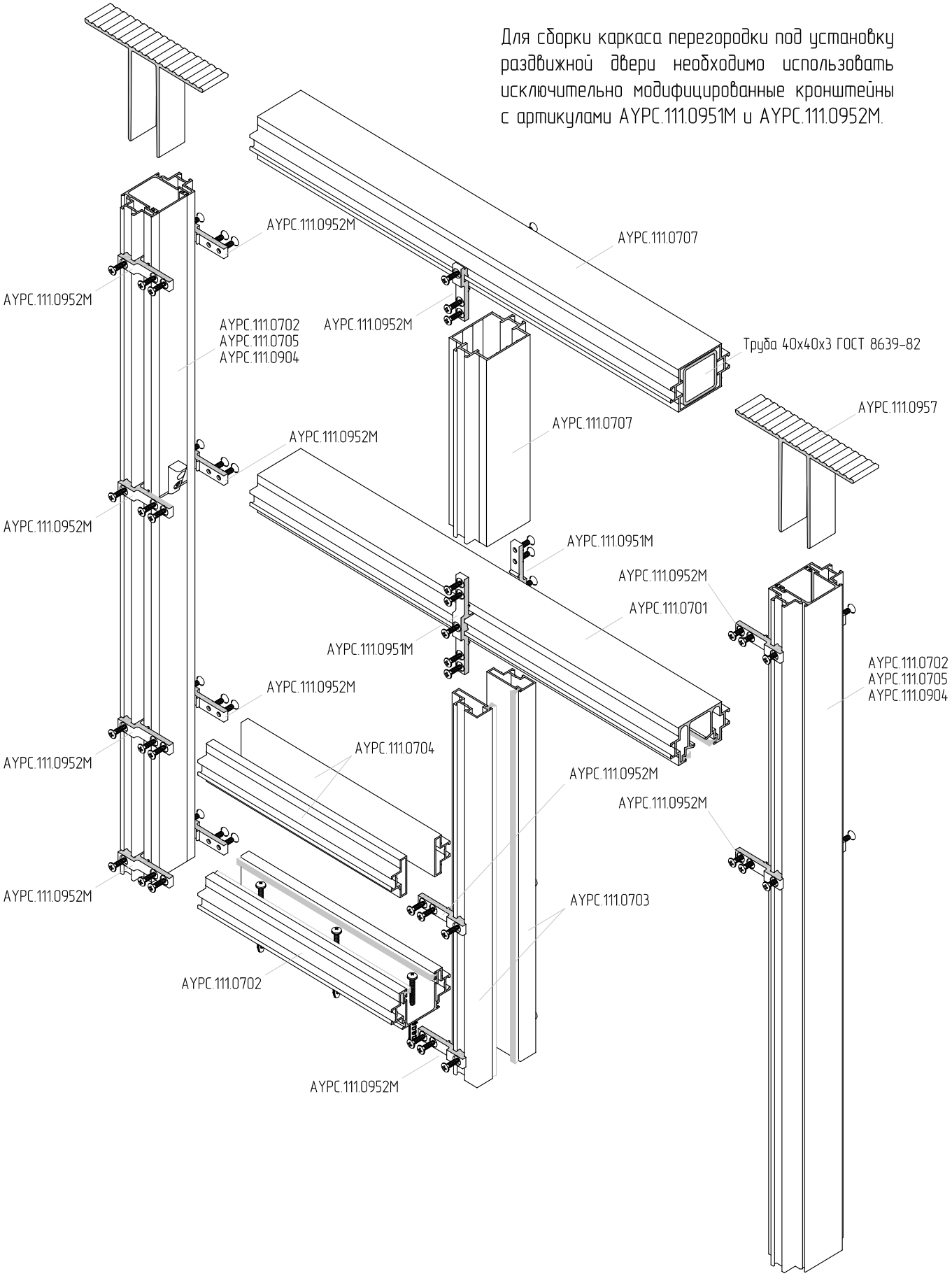
1–1

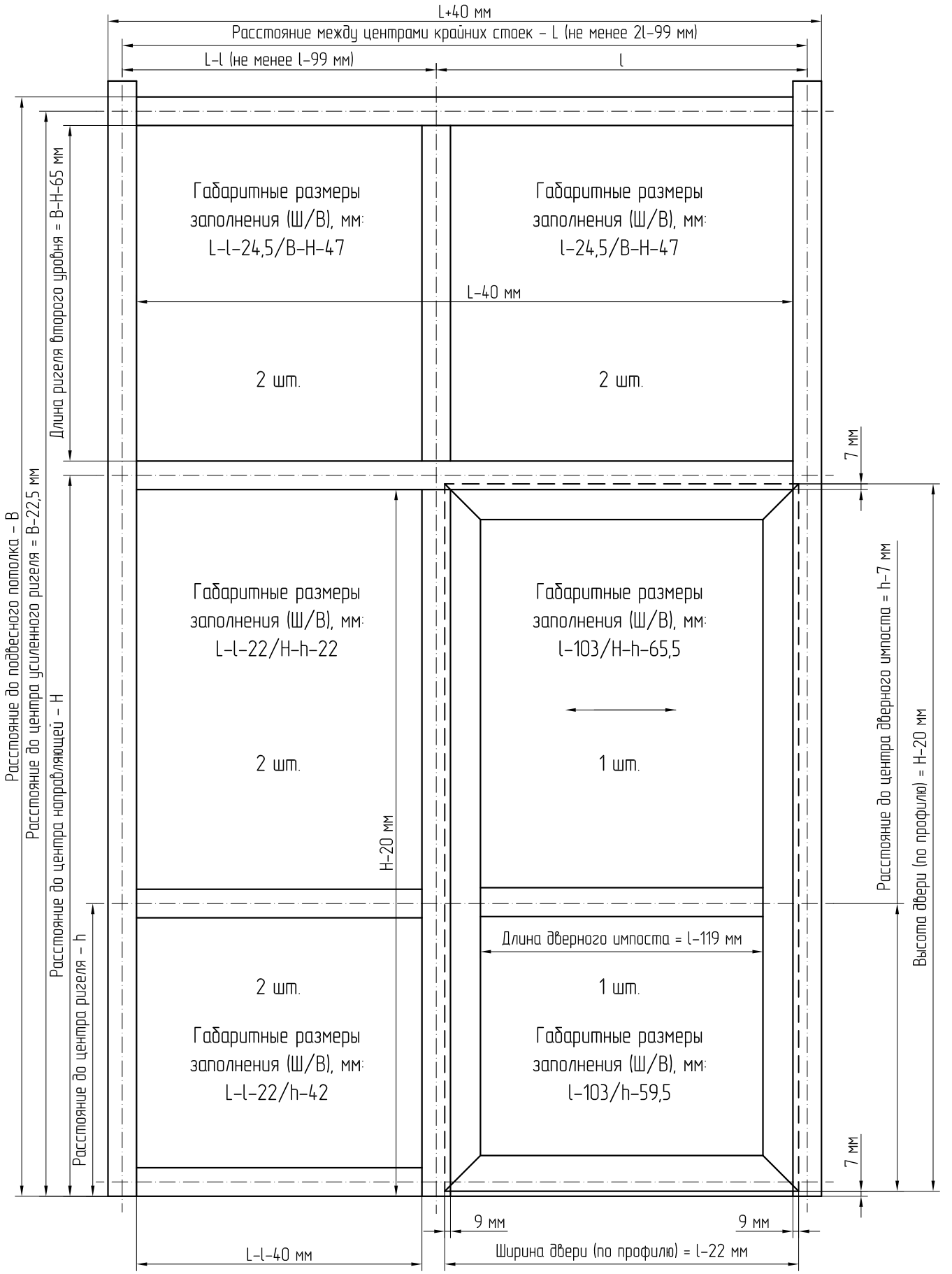


2–2

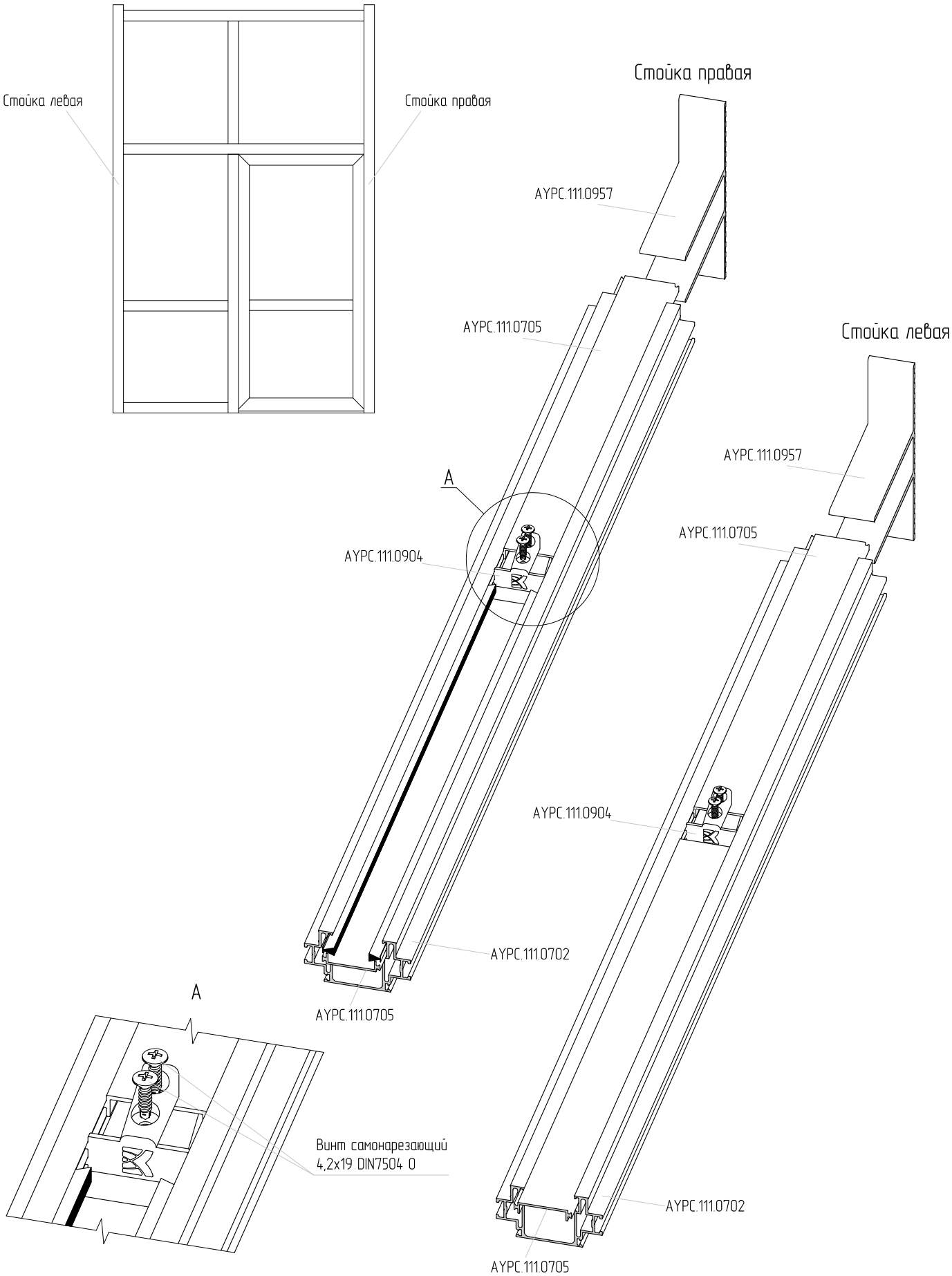


Для сборки каркаса перегородки под установку раздвижной двери необходимо использовать исключительно модифицированные кронштейны с артикулами AYPC.111.0951M и AYPC.111.0952M.

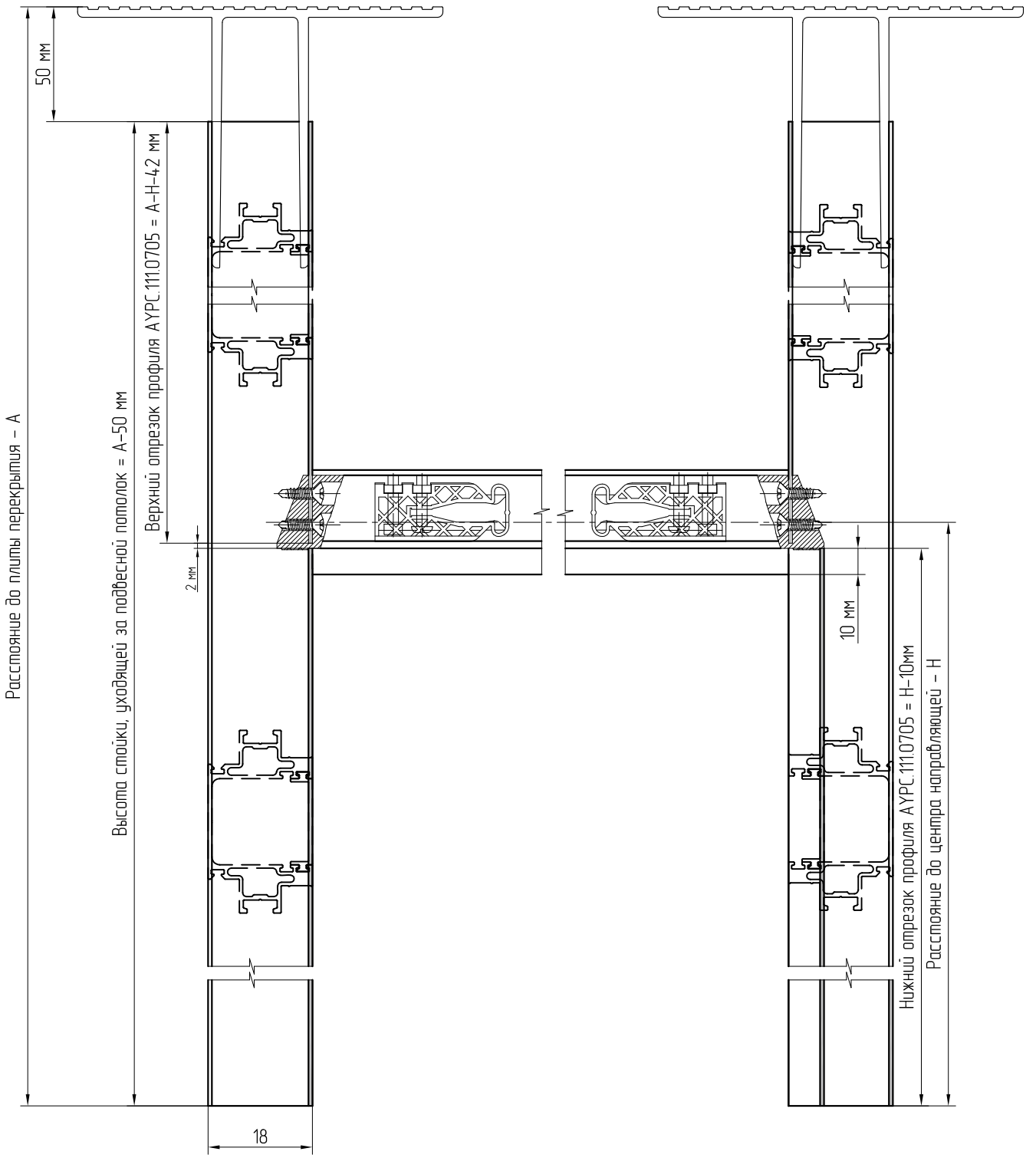


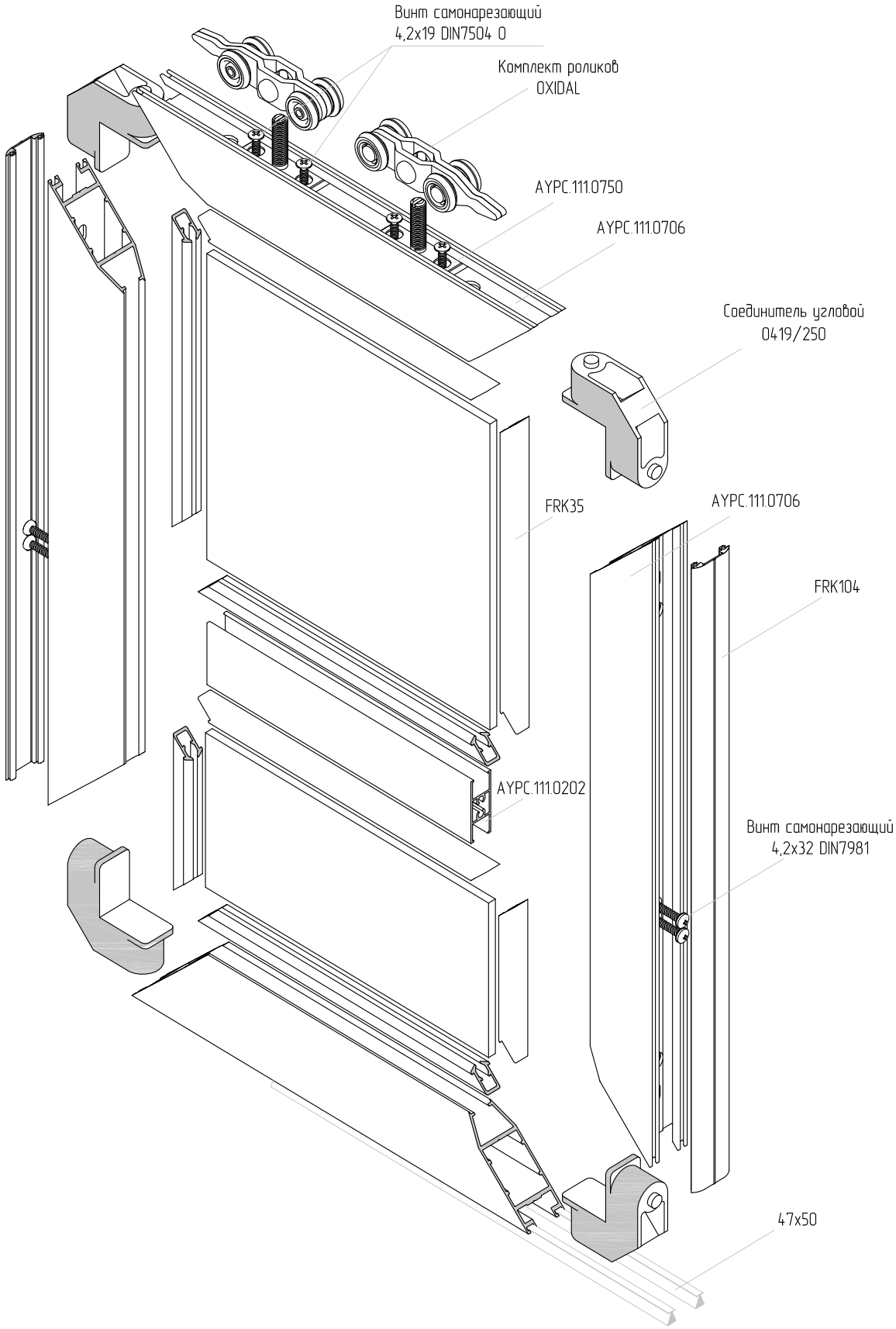


Размеры дверного проема в свету (Высота/Ширина) = H–20 мм/l–123 мм

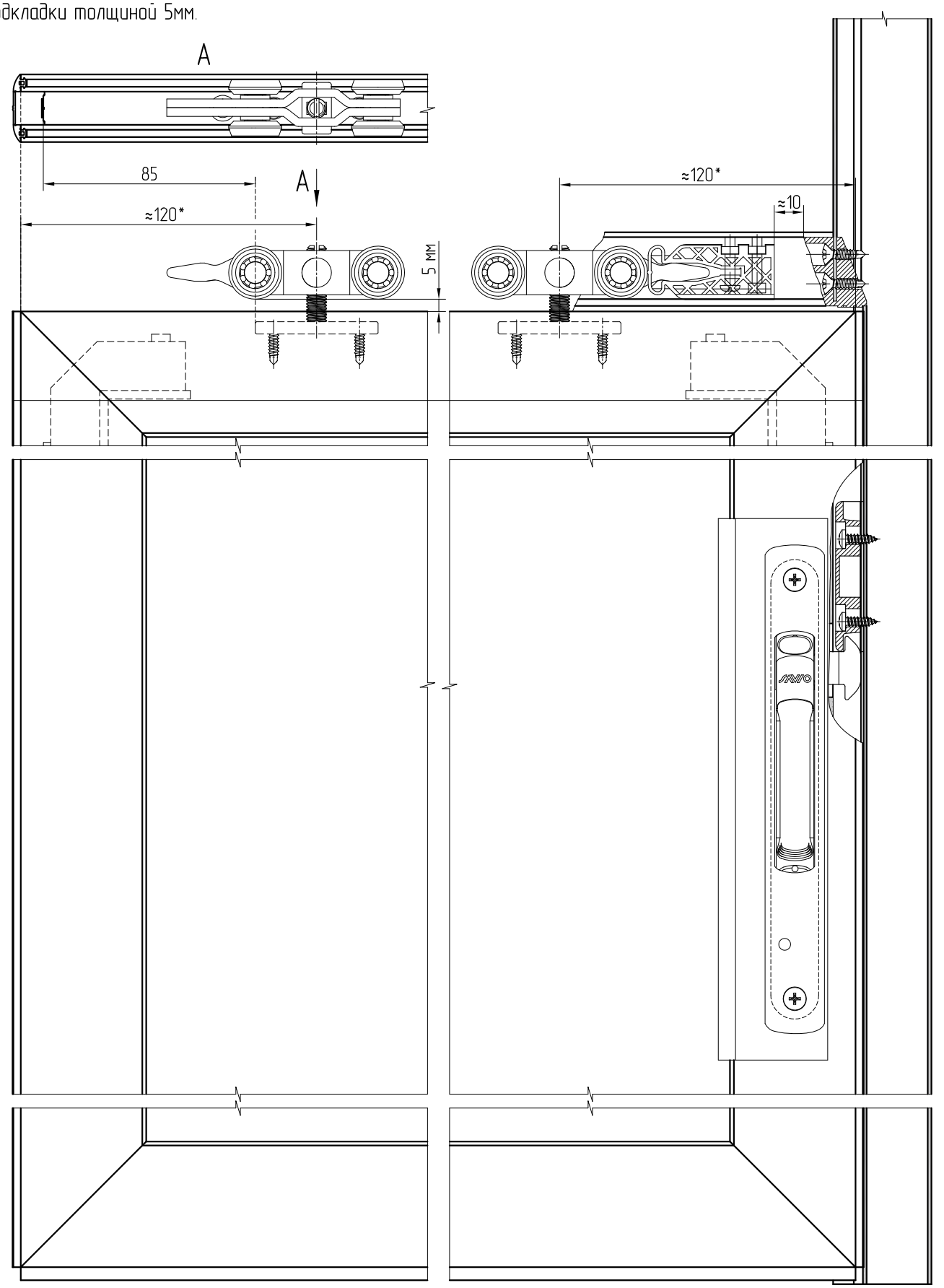

Стойка левая
Стойка правая
Стойка правая
AYPC.111.0957
AYPC.111.0705
Стойка левая
AYPC.111.0957
A
AYPC.111.0705
AYPC.111.0904
AYPC.111.0904
AYPC.111.0702
AYPC.111.0705
A
Винт самонарезающий
4,2x19 DIN7504 O
AYPC.111.0702
AYPC.111.0705

На эскизе показано определение размеров отрезков вспомогательного профиля AYPC.111.0705, которые входят в состав стоек. Если на участке между стойками имеет место уклон по полу, его необходимо предварительно измерить и учесть при определении размеров нижних отрезков профиля AYPC.111.0705, от которых зависит соответствие направляющей горизонтальному положению.

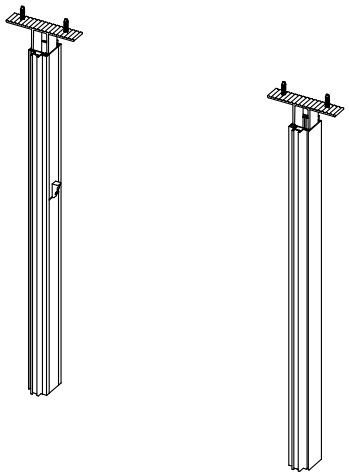



Винт самонарезающий
4,2x19 DIN7504 O
Комплект роликов
OXIDAL
AYPC.111.0750
AYPC.111.0706
Соединитель угловой
0419/250
FRK35
AYPC.111.0706
FRK104
AYPC.111.0202
Винт самонарезающий
4,2x32 DIN7981
47x50

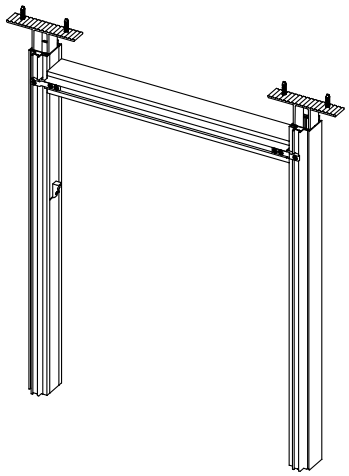
Расстояние от опорной поверхности роликов до верхнего торца горизонтального профиля створки должно быть равно 5 мм. Для корректного позиционирования ролика, как вариант, рекомендуется использование рихтовочной подкладки толщиной 5мм.



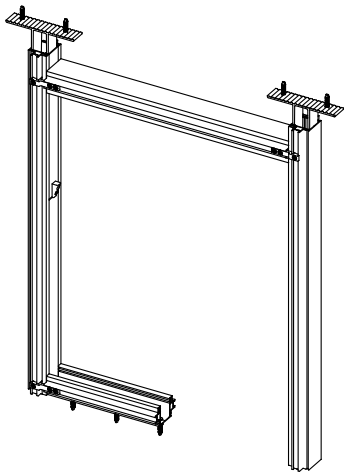
1



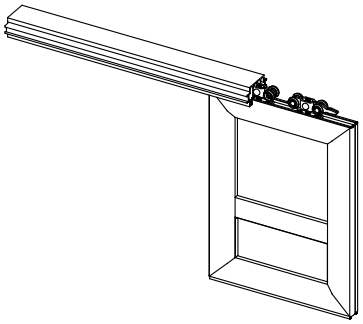
2



3

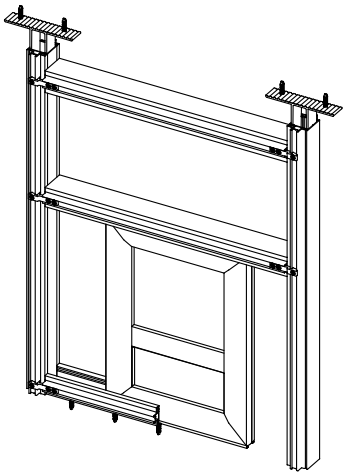


4

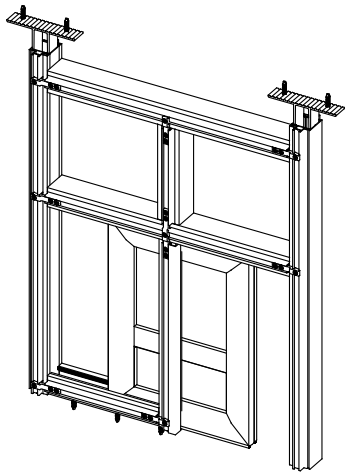


Одновременно в направляющую устанавливаются ограничители движения

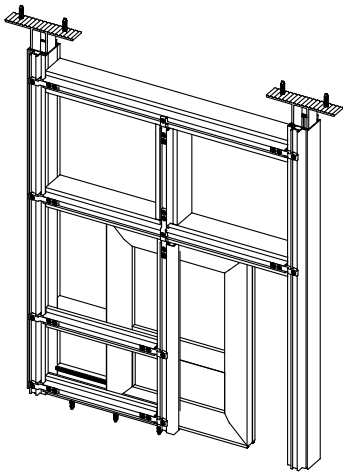
5



6



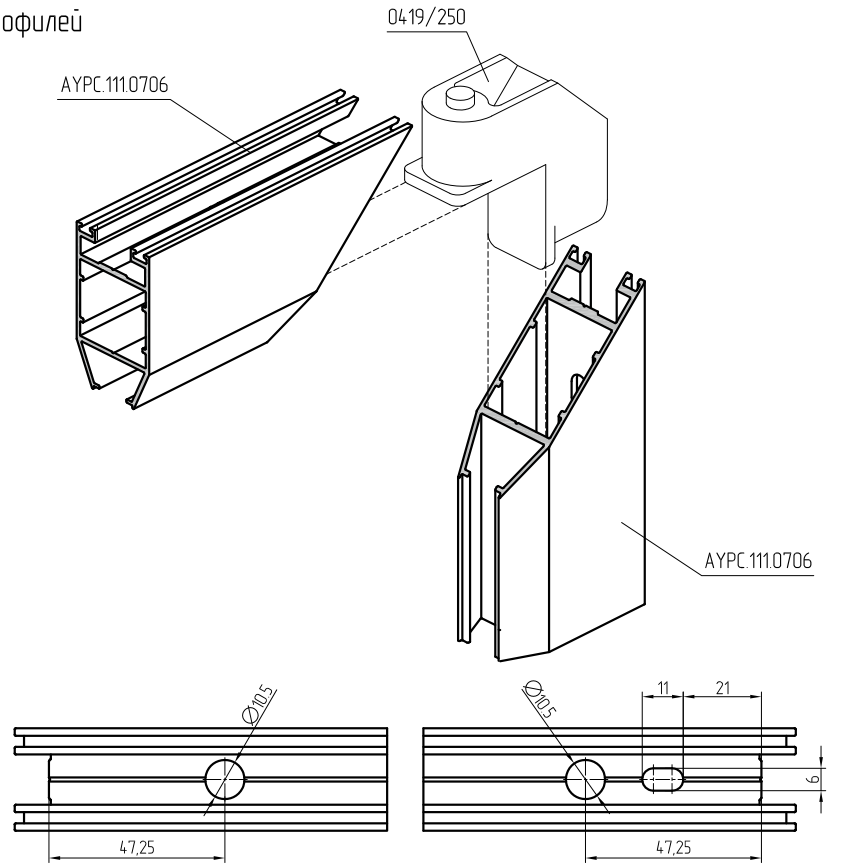
7



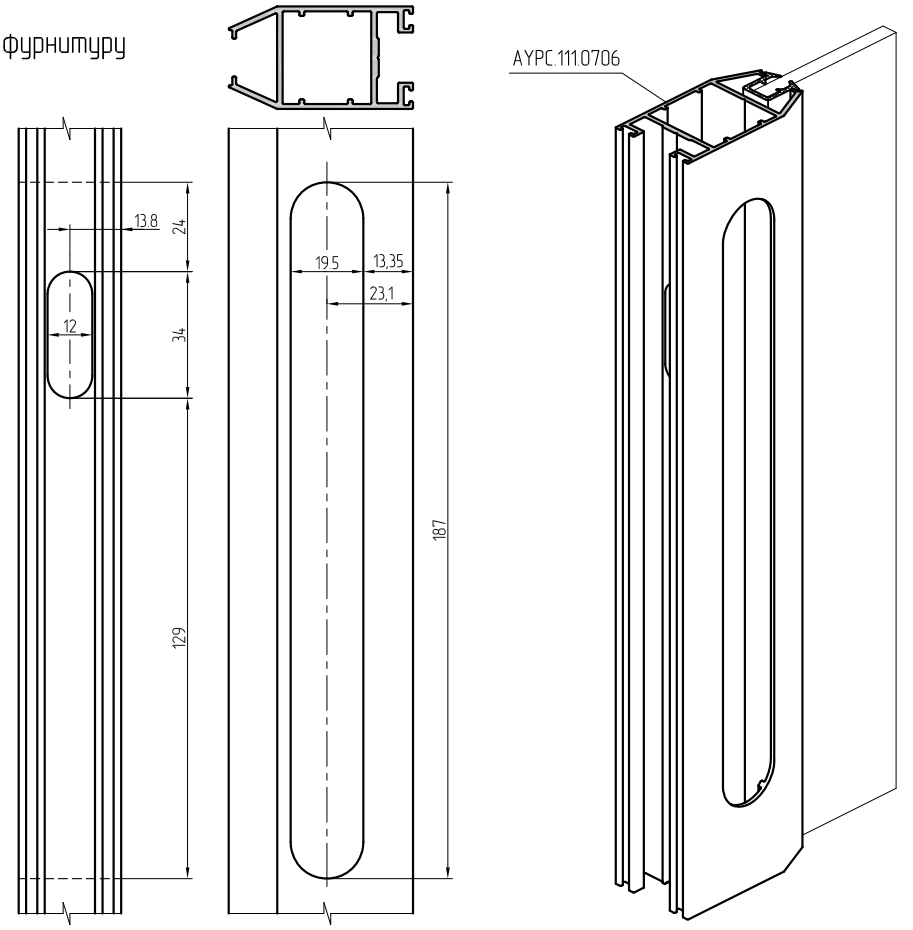
8

Далее устанавливается заполнение в глухой зоне, фиксируется прижимами AYPC.111.0901 и AYPC.111.0902, на прижимы устанавливаются декоративные крышки

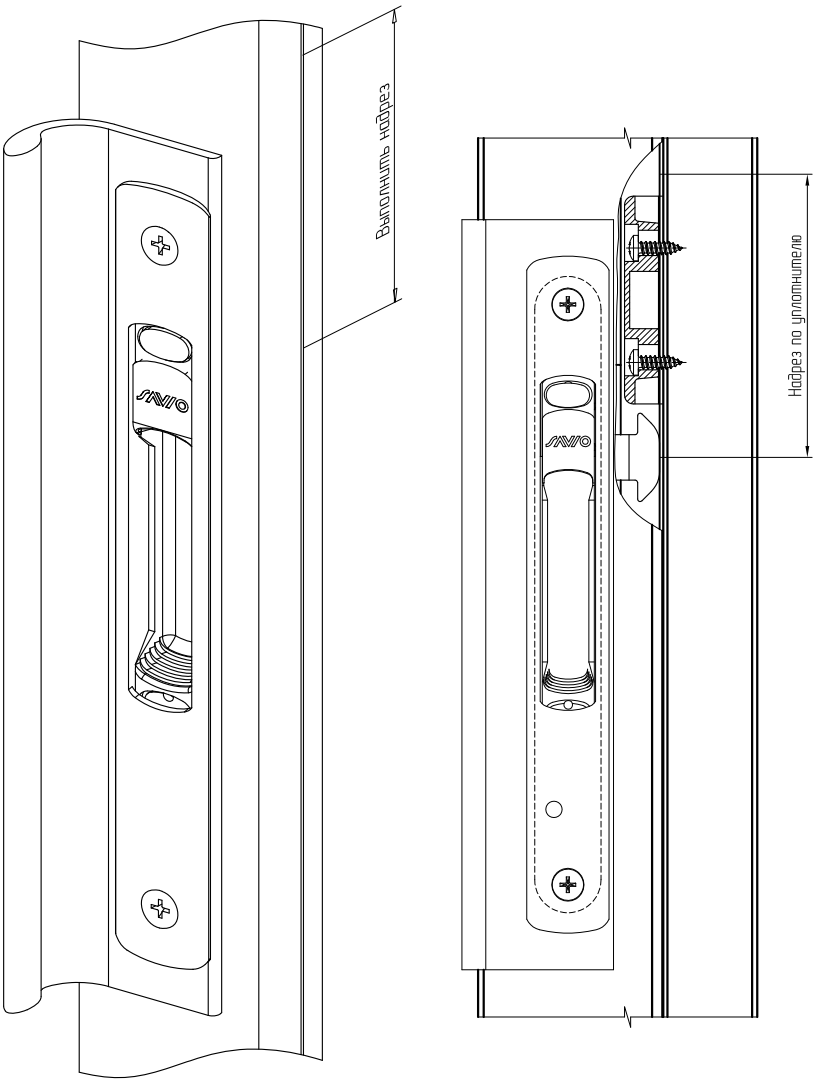
Угловое соединение профилей



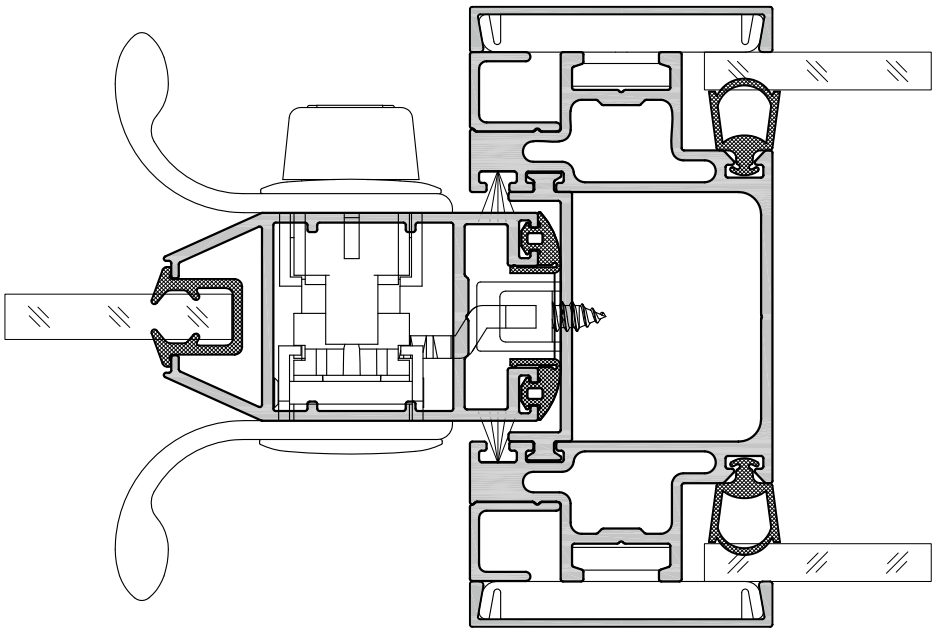
Обработка под фурнитуру



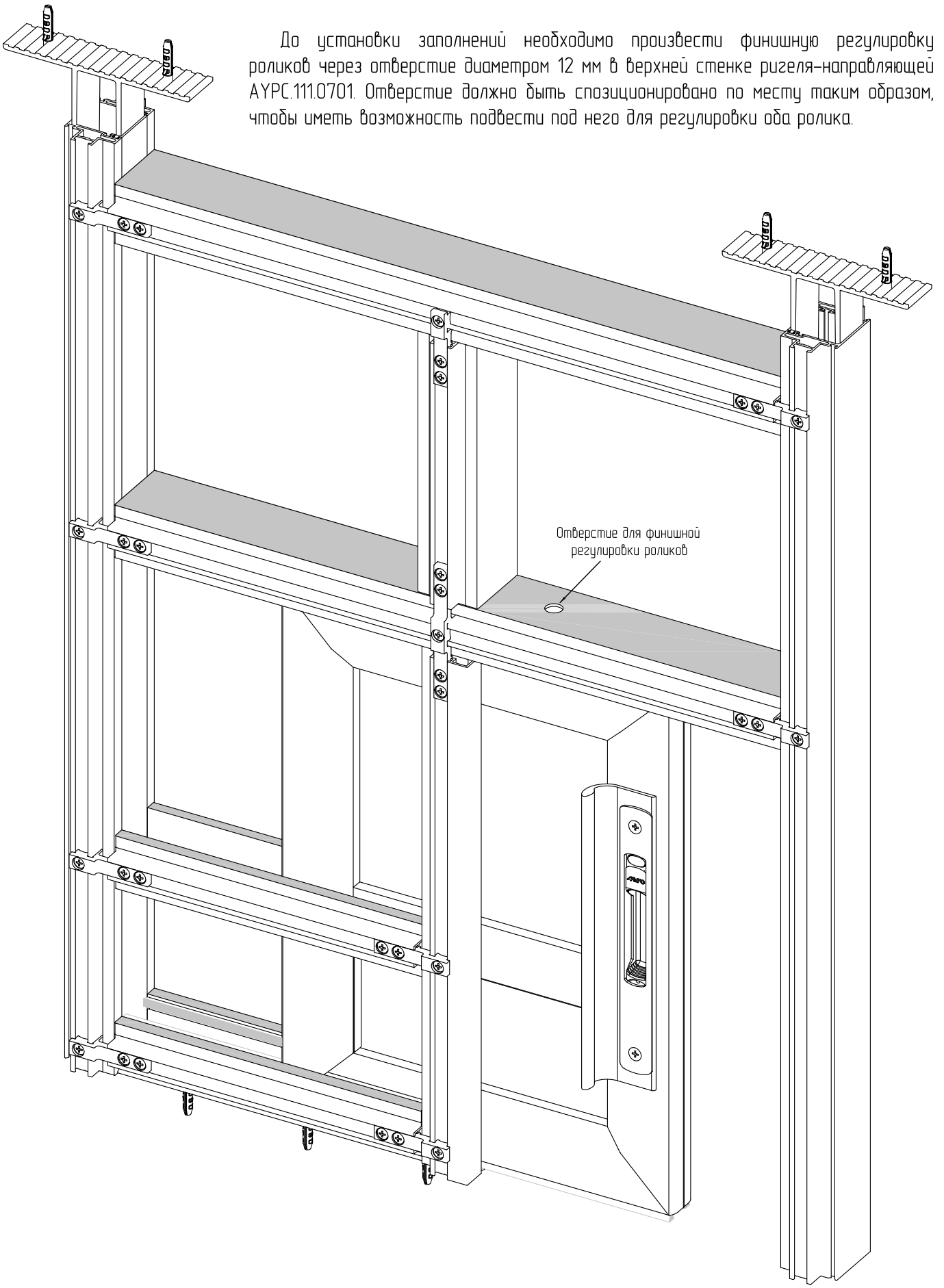
Обработка по уплотнителю

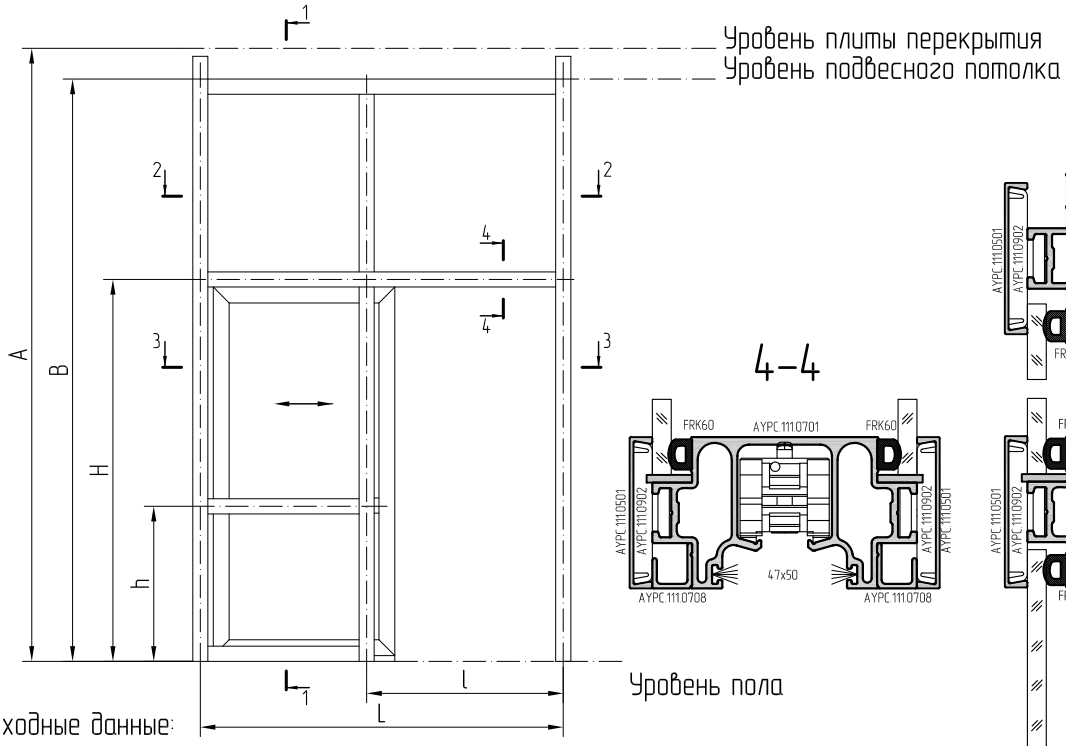


По центру уплотнителя, определенному впадиной между двумя выступами, от середины язычка замка произвести аккуратный надрез на величину, превышающую длину ответной части замка на 10...15 мм. Функционально, при закрывании створки ответная часть замка деформирует уплотнитель, который по надрезу раскрывается лепестками внутрь профиля (как условно показано на эскизе), позволяя язычку замка войти в зацепление с ответной частью. При открывании уплотнитель принимает прежнюю форму, скрывая тем самым элементы замка и обеспечивая презентабельный внешний вид дверной створки.



До установки заполнений необходимо произвести финишную регулировку роликов через отверстие диаметром 12 мм в верхней стенке ригеля-направляющей АУРС.111.0701. Отверстие должно быть спозиционировано по месту таким образом, чтобы иметь возможность подвести под него для регулировки оба ролика.

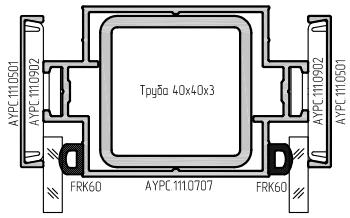




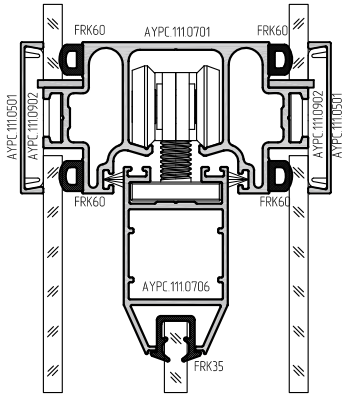
Исходные данные:

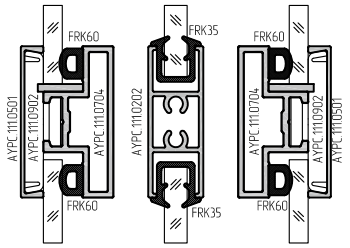
- расстояние от пола до плиты перекрытия – A мм;
- расстояние от пола до подвесного потолка – B мм;
- расстояние от пола до центра направляющей – H мм;
- расстояние от пола до центра ригеля – h мм;
- расстояние между центральными осями крайних стоек – L мм;
- расстояние между центральными осями стоек дверного проема – l мм.

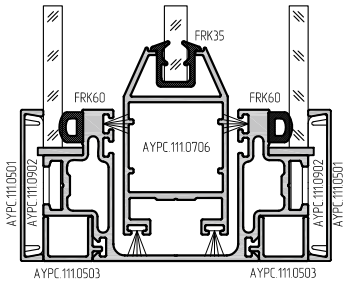
1–1



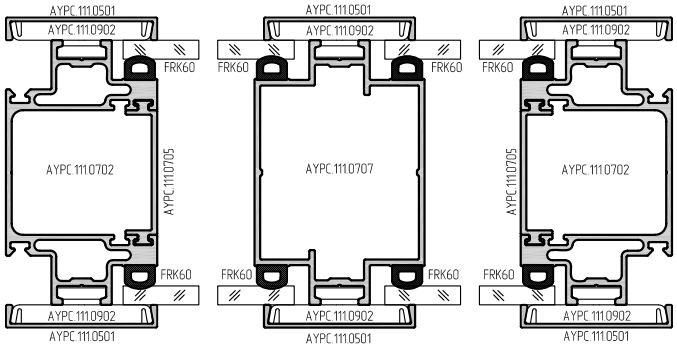
4–4



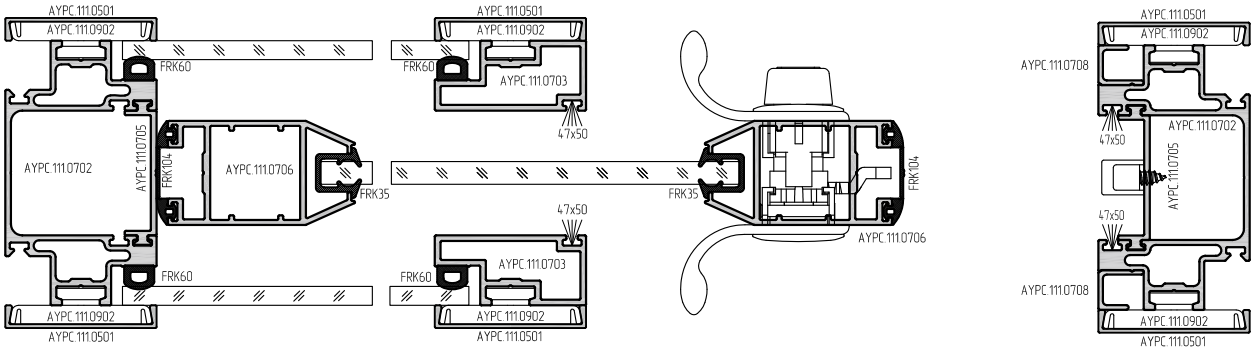




2–2



3–3



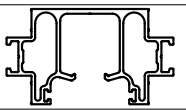
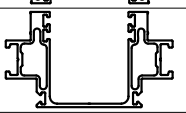
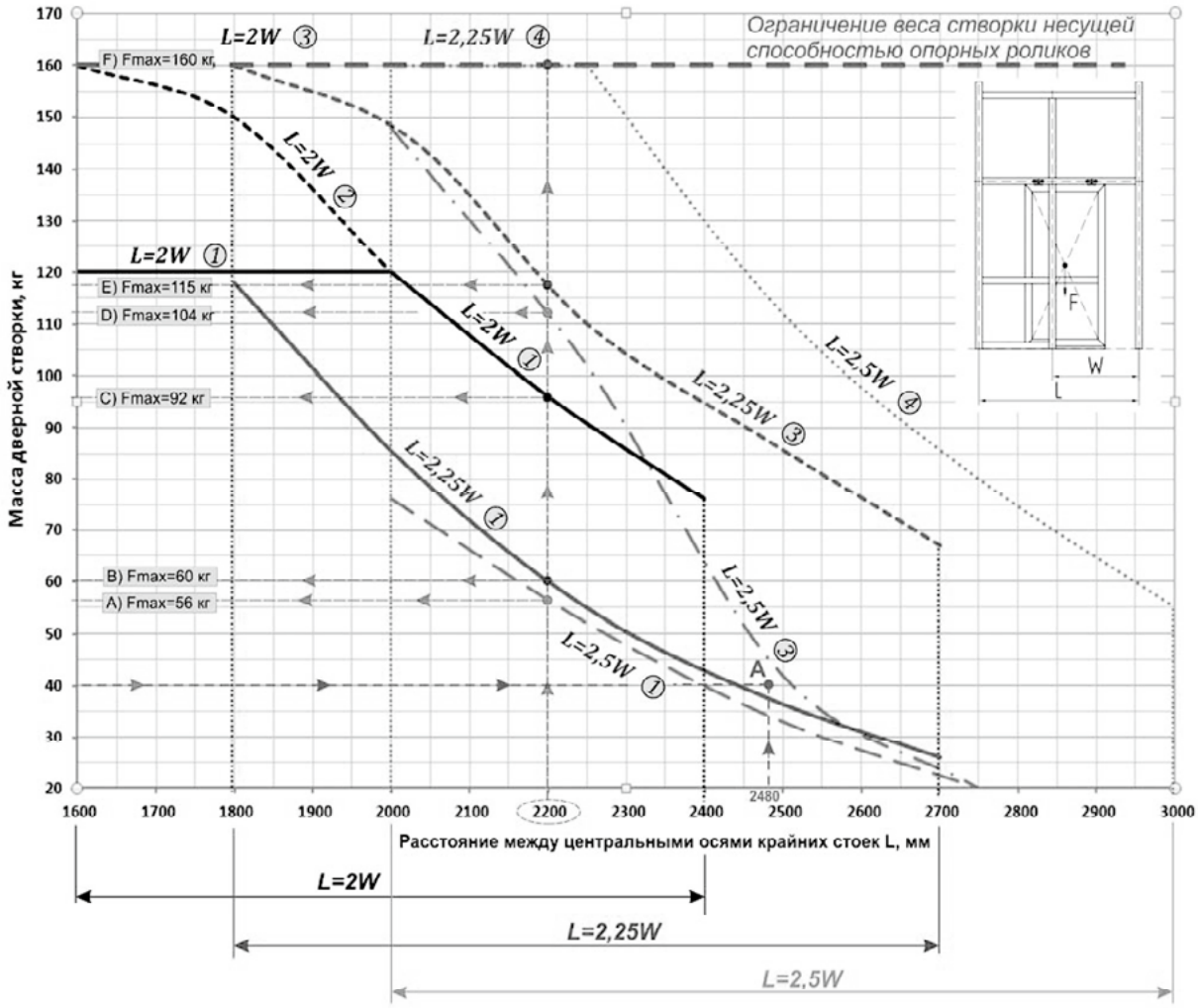
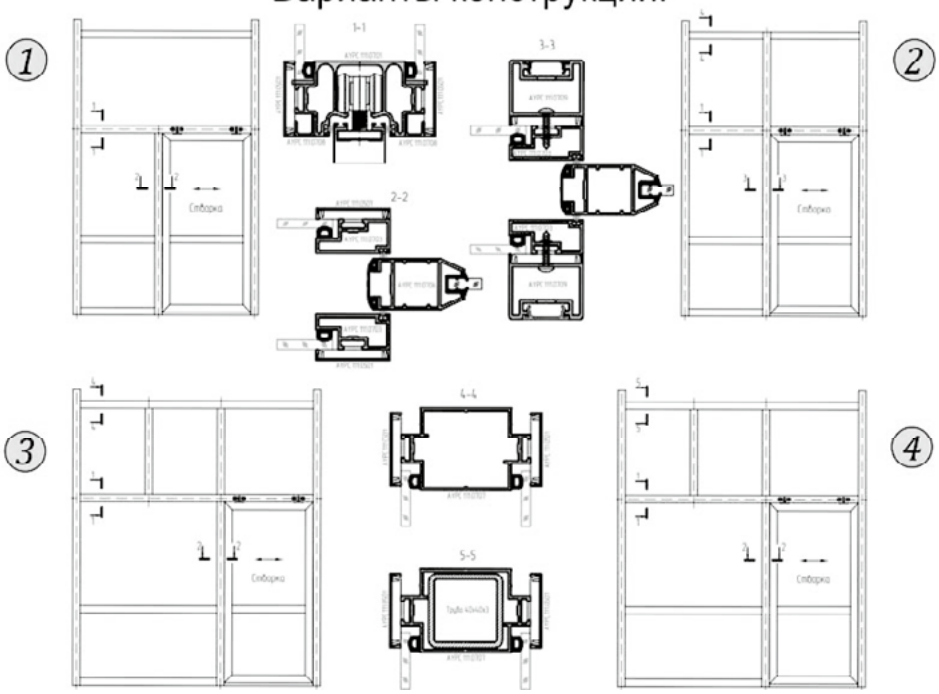
Обозначение	Раскрой профиля		Размер, мм	Кол-во, шт.
AYPC.111.0701			L-40	1
AYPC.111.0702			A-50	2
			L-l-40	1
AYPC.111.0703			H-20	2
AYPC.111.0704			L-l-40	2
AYPC.111.0705			A-H-42	2
			H-10	2
AYPC.111.0706			l-22	2
			H-20	2
AYPC.111.0707			B-H-65	1
			L-40	1
AYPC.111.0708			H-8	2
			l-33	2
AYPC.111.0709			B	2
AYPC.111.0605			B	2
AYPC.111.0202			l-119	1
AYPC.111.0501			A-50	4
			B-H-65	2
			H-20	2
			L-40	4
			L-l-40	4
AYPC.111.0503			L-l-40	2
Труба 40x40x3 ГОСТ 8639-82			L-40	1
Уплотнители и комплектующие				
FRK35		Уплотнитель резиновый	2H+4l-634	
FRK60		Уплотнитель резиновый	14L-6l+2A+6B-4H-1090	
FRK104		Уплотнитель резиновый	H-20	2
47x50		Уплотнитель фетровый	4H+4L-288	
AYPC.111.0750		Кронштейн		2
AYPC.111.0902		Прижим	(2A+B+4L-2(l-345)/150	
AYPC.111.0904		Заглушка		2
AYPC.111.0951M		Кронштейн		2
AYPC.111.0952M		Кронштейн		18
AYPC.111.0957		Элемент сухарный		2
0419/250		Соединитель угловой		4
R460		Комплект роликов		1
111SL06 (111SL16, 111SLE6)		Комплект ручек		1
4,2x19 мм		Винт самонарезающий 4,2x19 DIN7504 O		72
4,2x32 мм		Винт самонарезающий 4,2x32 DIN7981		4

График к определению максимально допустимой массы дверной створки в зависимости от габаритных размеров и конструктивных вариантов раздвижной двери с верхним подвесом системы ALT 111



Варианты конструкции:



Инструкция по практическому использованию

Исходные данные:

- проектное расстояние между центральными осями крайних стоек конструкции *L* (ось абсцисс на графике, мм),
- требуемая ширина дверного проема, которая определяется как расстояние между центральными осями стоек дверного проема за вычетом видимой ширины стойки (*W – 40*, мм, $W_{РАСЧ}$ = *800… 1200 мм*).

На графике каждая линия имеет подпись, которая указывает на соотношение параметров *L* и *W*. В качестве опорных выбраны соотношения *L = 2W* (симметричная конструкция), *L* = 2,25*W* и *L* = 2,5*W*. На практике отношение параметров *L / W* будет иметь произвольное значение из диапазона [1,7 … 3,0], однако для приблизительной оценки нагруженности конструкции и при необходимости выбора правильного варианта усиления представленных графиков вполне достаточно.

Варианты конструкции:

1 - конструкция не усилена, направляющий ригель имеет три опоры;

2 - отличается от конструкции 1 тем, что центральная стойка во избежание потери устойчивости либо значительной деформации от изгиба усилена дополнительным профилем, который также соединяет направляющий ригель с верхним. Такая конструкция применяется, если масса дверной стойки превысит 120 кг либо по субъективному мнению заказчика при избыточной амплитуде колебания полустойки;

3 - отличается от конструкции 1 тем, что направляющий ригель соединен с верхним усиливающим ригелем дополнительными стойками. Количество стоек и их расположение определяется индивидуально, однако для конструкций *L / W* > 2,2, минимальное рекомендуемое количество — 2 с расположением одной из них как можно ближе к середине пролета между центральной и крайней стойкой (см. рис.). Если масса створки превышает 120 кг рекомендуется усилить центральную стойку дополнительным профилем как в конструкции 2;

4 - отличается от конструкции 3 тем, что верхний ригель усилен стальной трубой 40×40×3. Если масса створки превышает 120 кг рекомендуется усилить центральную стойку дополнительным профилем как в конструкции 2.

Расчетные нагрузки:

- вес дверной створки,
- вес от верхнего заполнения.

В ходе расчета определялось такое значение веса дверной створки, воздействие которого совместно с силовым воздействием от верхнего заполнения на направляющий ригель вызывало бы его максимальный прогиб, но не более 2 мм при различных положениях дверной створки (дверь закрыта, открыта, промежуточное положение). То есть искомый параметр — максимально допустимый вес, критерий остановки расчета — заданный максимальный прогиб направляющего ригеля. При этом нагрузка от верхнего заполнения считалась известной величиной, которая зависит от исходного параметра *L* а ее распределение — от варианта выбранной конструкции ($F_{зап}$ = 30 *L* [кг] при заполнении с двух сторон стеклом толщиной 6 мм).

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14

Примеры:

1) Необходимо определить оптимальный вариант конструкции при проектном расстоянии между центральными осями крайних стоек *L* = 2480 мм. Желаемая ширина дверного проема 900 мм, приблизительная масса дверной створки 40 кг.

Определяем расстояние между центральными осями стоек дверного проема:
W = 900 + 40 = 940 мм.

Отношение *L* / *W* = 2480 / 940 = 2,64.

Далее проводим соответствующие линии на графике, на пересечении получаем точку *A*. Анализируем ее положение относительно синих линий с подписями *L* = 2,5*W* (наиболее близкий вариант) и видим, что точка лежит выше линии «*L* = 2,5W / 1 вариант», но ниже линии «*L* = 2,5W / 3 вариант». Это значит, что конструкция без усиления не допустима и для должного функционирования необходимо использовать конструкцию 3, соединив направляющий ригель с верхним дополнительными стойками. Минимальное количество дополнительных стоек — 2, одна может являться продолжением центральной стойки, другую расположим посередине пролета в соответствии с вышеприведенными рекомендациями.

Однако рассчитанное отношение *L* / *W* = 2,63 > 2,5. По виду графика можно сделать вывод, что линия *L* / *W* = 2,63 будет лежать несколько ниже линии *L* / *W* = 2,5, соответственно, есть вероятность того, что точка *A* будет лежать выше линии *L* / *W* = 2,63. В этом случае, чтобы гарантировать надежность конструкции применим конструктивный вариант 4 с усилением верхнего ригеля стальной трубой.

2) Необходимо определить максимально возможную массу дверной створки для различных вариантов конструкции при заданном расстоянии между центральными осями крайних стоек *L* = 2200 мм.

Проводим вертикальную линию через заданное значение параметра *L*, которая пересечет линии графика в определенных точках. Типовые варианты конструкции:

A — при ширине дверного проема 840 мм, вариант конструкции 1, максимально допустимая масса дверной створки 56 кг;

B — при ширине дверного проема 940 мм, вариант конструкции 1, максимально допустимая масса дверной створки 60 кг;

C — при ширине дверного проема 1060 мм, вариант конструкции 1, максимально допустимая масса дверной створки 92 кг;

D — при ширине дверного проема 840 мм, вариант конструкции 3, максимально допустимая масса дверной створки 104 кг;

E — при ширине дверного проема 940 мм, вариант конструкции 3, максимально допустимая масса дверной створки 115 кг;

F — при ширине дверного проема 840 мм, вариант конструкции 4, максимально допустимая масса дверной створки 160 кг ограничена несущей способностью опорных роликов.