



ЭК-640

01 ОПИСАНИЕ

02 НОМЕНКЛАТУРА

02-02 профили

02-36 уплотнители

02-37 пластмассовые изделия

02-38 комплектующие

02-46 применяемость профилей

03 ОСНОВНЫЕ СЕЧЕНИЯ

04 ОБРАБОТКА И СБОРКА

05 СТАТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ



01

ОПИСАНИЕ

Настоящий каталог разработан в соответствии со СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции», ГОСТ 22233-2001 «Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций», ГОСТ 23166-99 «Блоки оконные. Общие технические условия», ГОСТ 21519-2003 «Блоки оконные из алюминиевых сплавов».

НАЗНАЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

Ограждающие конструкции серии ЭК-640 предназначены для остекления неотапливаемых помещений жилых и общественных зданий и служат для защиты от внешних атмосферных воздействий: дождя, ветра, шума, пыли, а так же улучшают теплоизоляцию внутренних помещений.

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Номенклатура серии ЭК-640 позволяет выполнять 2 вида конструкций: оконные блоки с установкой на парапет или же навесные светопрозрачные конструкции. И в том, и в другом случае возможно использование двух типов открывания: распашные или раздвижные створки. Раздвижные створки экономят место в остекляемом помещении, а распашные увеличивают приток свежего воздуха и проще в эксплуатации.

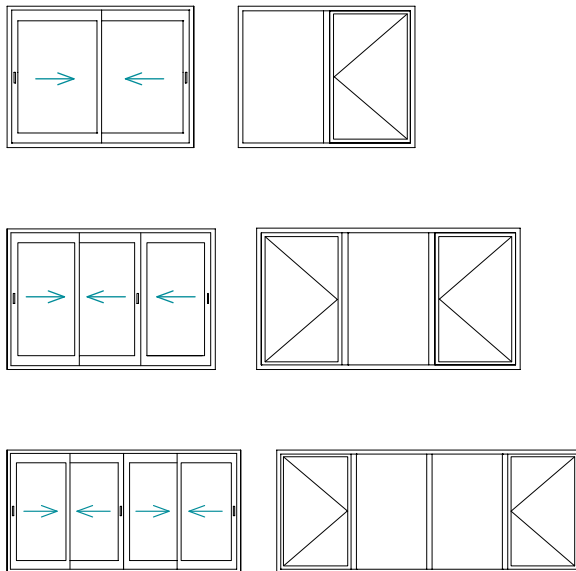
ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- монтаж остекления ведется изнутри помещения, исключая необходимость использования строительных лесов, а также позволяя ремонтировать отдельные конструкции без демонтажа всего фасада;
- монтажные узлы устанавливаются изнутри здания и имеют регулировки в трех плоскостях;
- толщина применяемых заполнений от 3 мм до 24 мм;
- технические характеристики профилей стоек и ригелей позволяют выбрать оптимальное решение любого архитектурного проекта;
- поворот относительно вертикальной плоскости фасада на любой заданный угол;
- система дренажа гарантирует отвод проникшей дождевой воды наружу по дренажным отверстиям;
- специальные ограничители перемещения раздвижных створок вверху и внизу исключают вероятность выпадения створки при порывах ветра или при случайном образовании наледи на полозьях.

ОСНОВНЫЕ ВАРИАНТЫ АРХИТЕКТУРНЫХ РИСУНКОВ

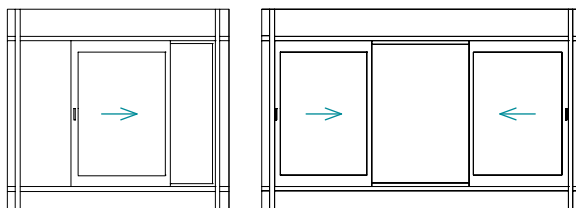
ОКОННЫЕ БЛОКИ

Для оконных блоков с установкой на парапет наиболее характерны следующие виды конструкций:



КОНСТРУКЦИИ ФАСАДНЫЕ СВЕТОПРОЗРАЧНЫЕ

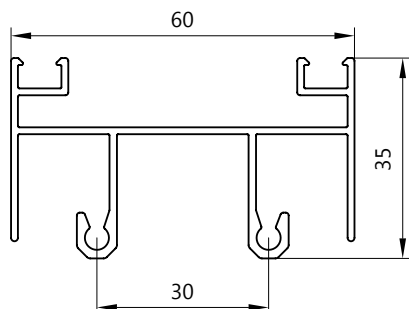
Для навесных светопрозрачных конструкций помимо указанных вариантов при использовании раздвижных створок возможно еще и чередование подвижных створок с глухими частями:



Широкая линейка профилей и комплектующих позволяет комбинировать указанные варианты открывания, соединяя между собой конструкции с различным типом открывания в линию или же под произвольным углом.



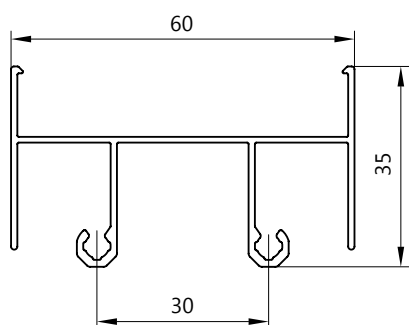
НОМЕНКЛАТУРА



ЭК-64001

Рама верхняя
для раздвижного типа открывания

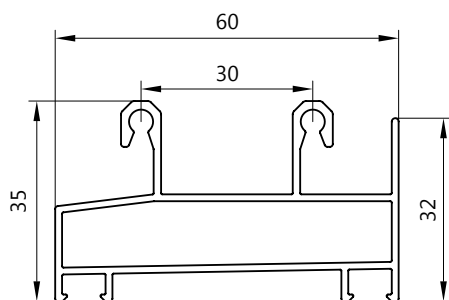
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
430,3	$\frac{2,69}{1,54}$	$\frac{12,4}{4,13}$



ЭК-64001-01

Рама верхняя
для раздвижного типа открывания

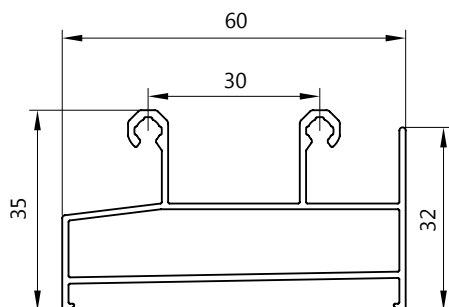
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
370,1	$\frac{1,7}{0,89}$	$\frac{9,3}{3,1}$



ЭК-64002

Рама нижняя
для раздвижного типа открывания

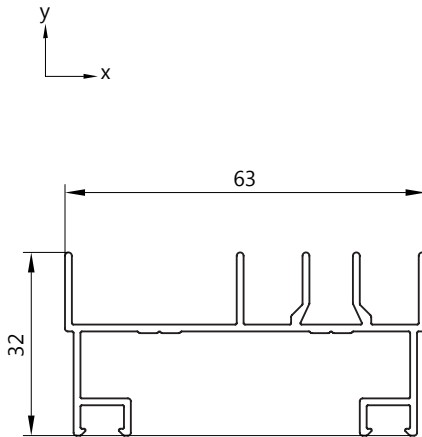
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
321,1	$\frac{3,03}{1,87}$	$\frac{11,15}{3,49}$



ЭК-64002-01

Рама нижняя
для раздвижного типа открывания

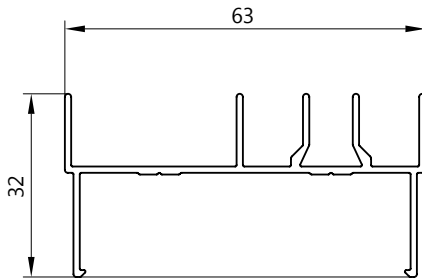
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
295,32	$\frac{2,45}{1,34}$	$\frac{9,35}{2,92}$



ЭК-64003

Рама боковая
для раздвижного типа открывания

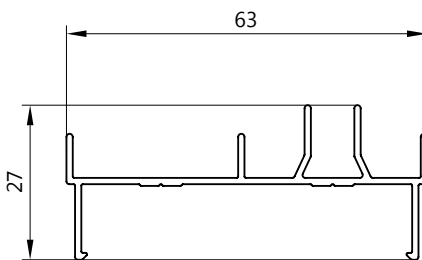
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
384,2	$\frac{1,67}{0,98}$	$\frac{11,94}{3,55}$



ЭК-64003-01

Рама боковая
для раздвижного типа открывания

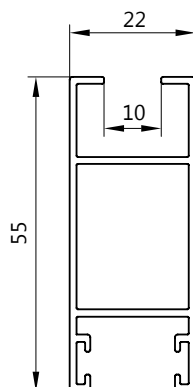
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
328,258	$\frac{0,95}{0,497}$	$\frac{9,32}{2,74}$



ЭК-64003-02

Рама боковая
для раздвижного типа открывания

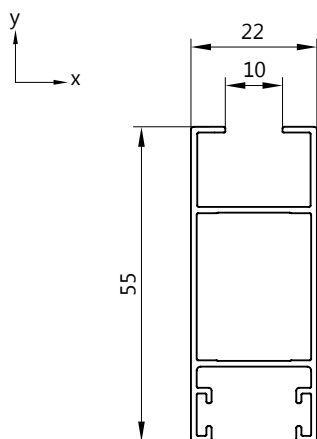
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
277,39	$\frac{0,44}{0,31}$	$\frac{7,23}{0,21}$



ЭК-64010

Створка вертикальная боковая

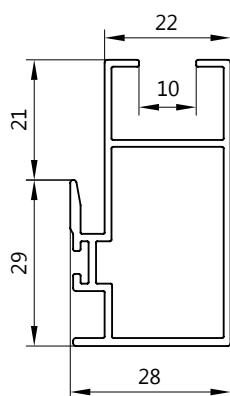
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
255,6	$\frac{5,96}{2,22}$	$\frac{1,78}{1,618}$



ЭК-64010-01

Створка вертикальная боковая

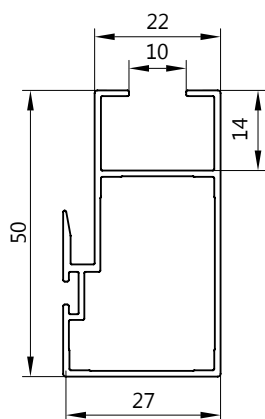
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
257,27	$\frac{5,21}{1,87}$	$\frac{1,56}{1,42}$



ЭК-64011

Створка вертикальная центральная

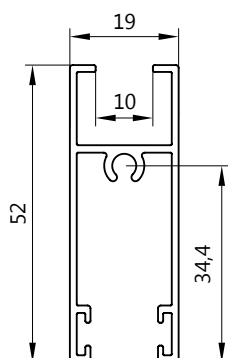
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
409,35	$\frac{5,64}{2,507}$	$\frac{2,33}{1,65}$



ЭК-64011-01

Створка вертикальная центральная

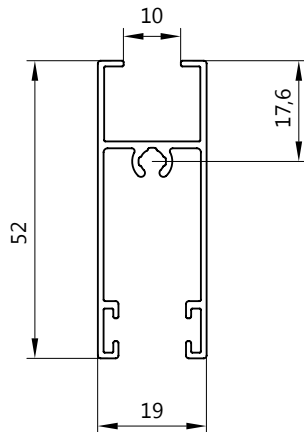
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
229,46	$\frac{4,69}{1,77}$	$\frac{2,05}{1,49}$



ЭК-64012

Створка горизонтальная,
верхняя и нижняя

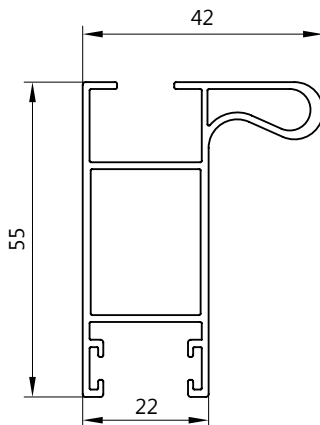
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
289,26	$\frac{4,52}{1,67}$	$\frac{1,17}{1,23}$



ЭК-64012-01

Створка горизонтальная,
верхняя и нижняя

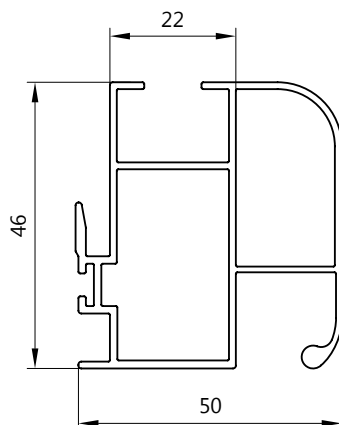
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
307,16	$\frac{4,04}{0,15}$	$\frac{1,04}{1,09}$



ЭК-64013

Створка боковая усиленная
для раздвижного типа открывания

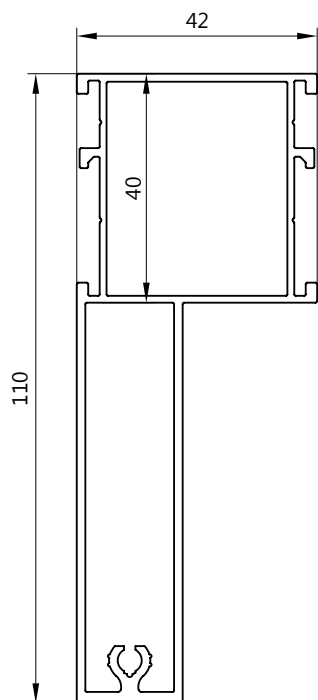
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
293,5	$\frac{2,64}{1,49}$	$\frac{9,69}{3,04}$



ЭК-64014

Створка центральная усиленная
для раздвижного типа открывания

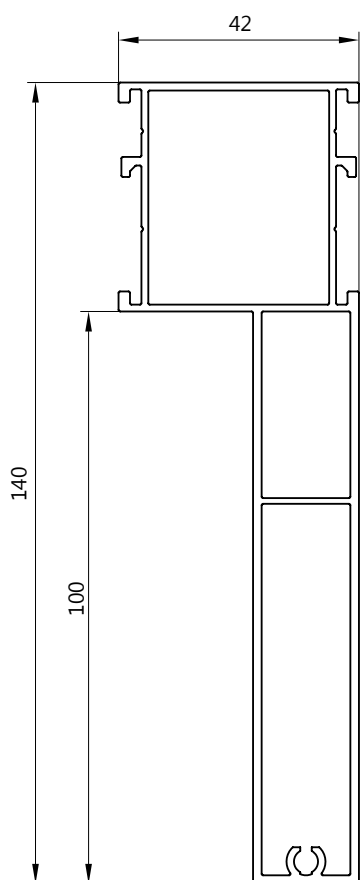
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
312,2	$\frac{8,4}{3,16}$	$\frac{3,33}{7,92}$



ЭК-64020

Стойка / ригель

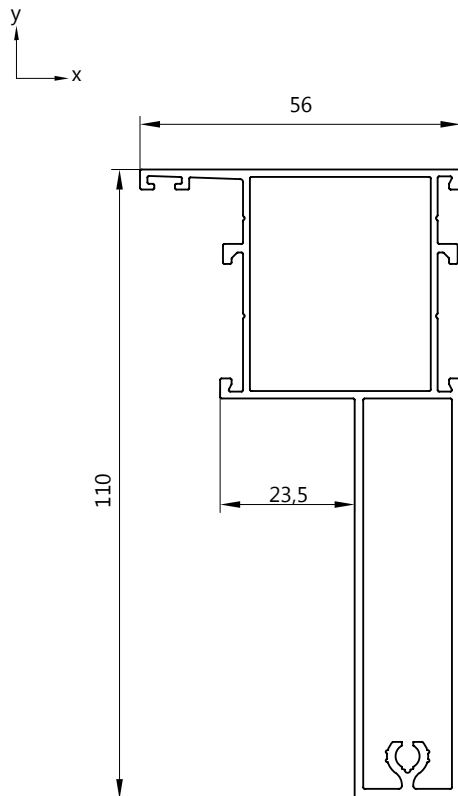
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
356,56	$\frac{68,22}{11,93}$	$\frac{8,63}{3,16}$



ЭК-64020-02

Стойка / ригель

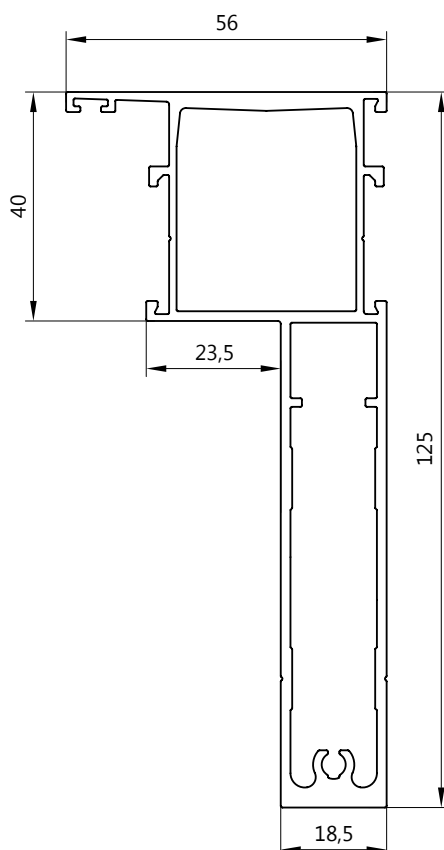
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
416,56	$\frac{118,88}{15,76}$	$\frac{9,51}{3,38}$



ЭК-64021

Стойка / ригель

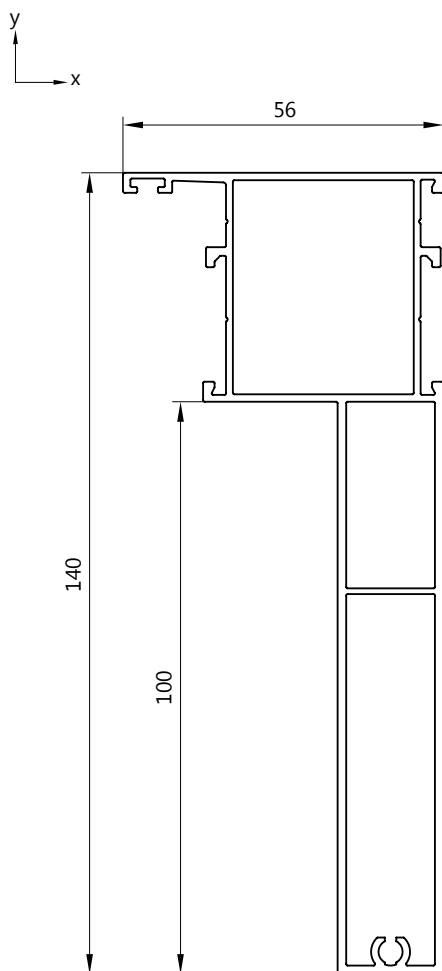
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
394,21	$\frac{71,98}{12,04}$	$\frac{11,5}{2,9}$



ЭК-64021-01

Стойка / ригель

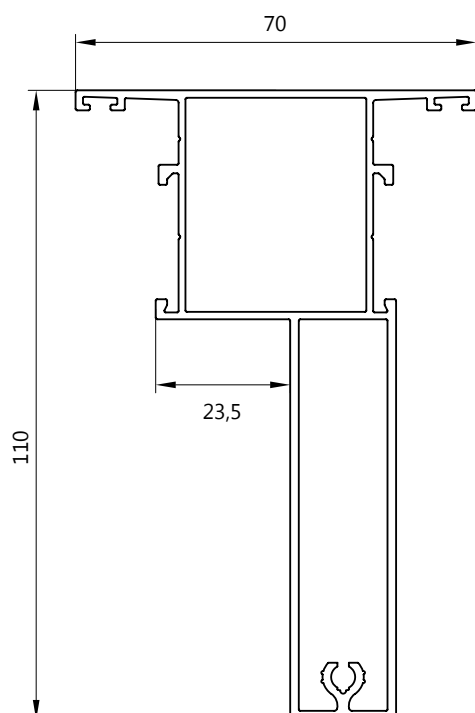
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
459,31	$\frac{144,67}{20,5}$	$\frac{15,2}{3,69}$



ЭК-64021-02

Стойка / ригель

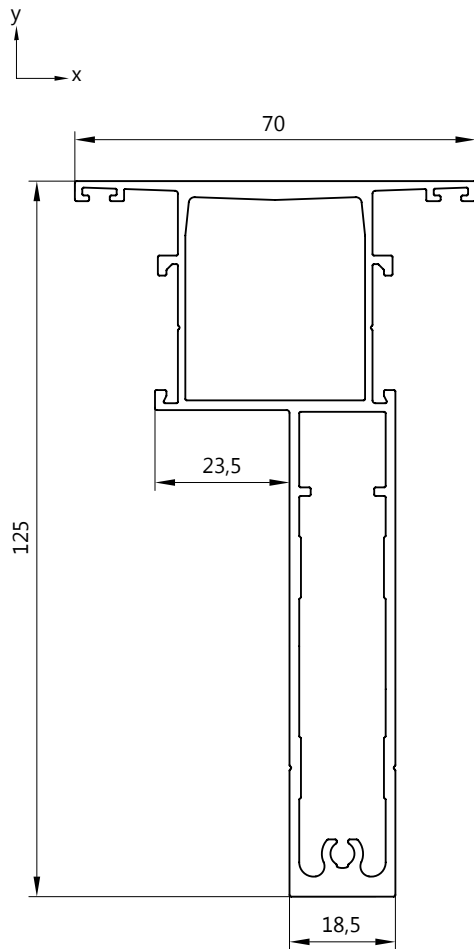
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
490,23	$\frac{126,45}{16,32}$	$\frac{12,4}{3,05}$



ЭК-64022

Стойка / ригель

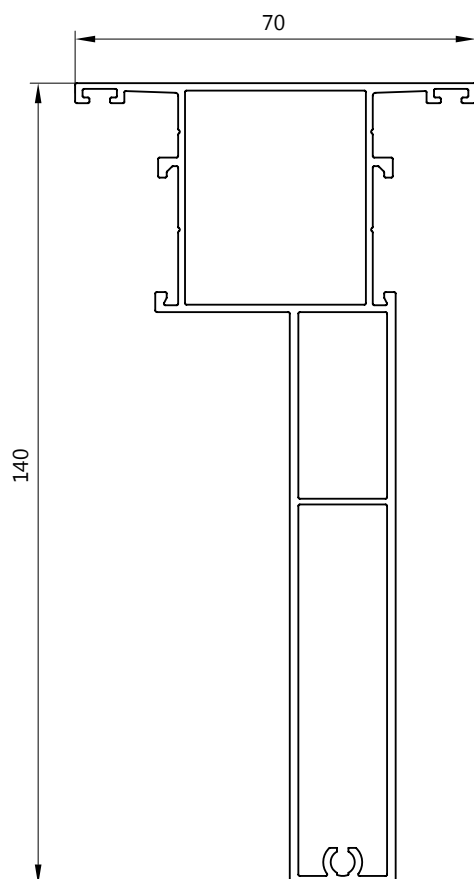
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
429,39	$\frac{76,6}{12,21}$	$\frac{12,9}{3,17}$



ЭК-64022-01

Стойка / ригель

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
459,31	$\frac{144,67}{20,5}$	$\frac{15,2}{3,69}$



ЭК-64022-02

Стойка / ригель

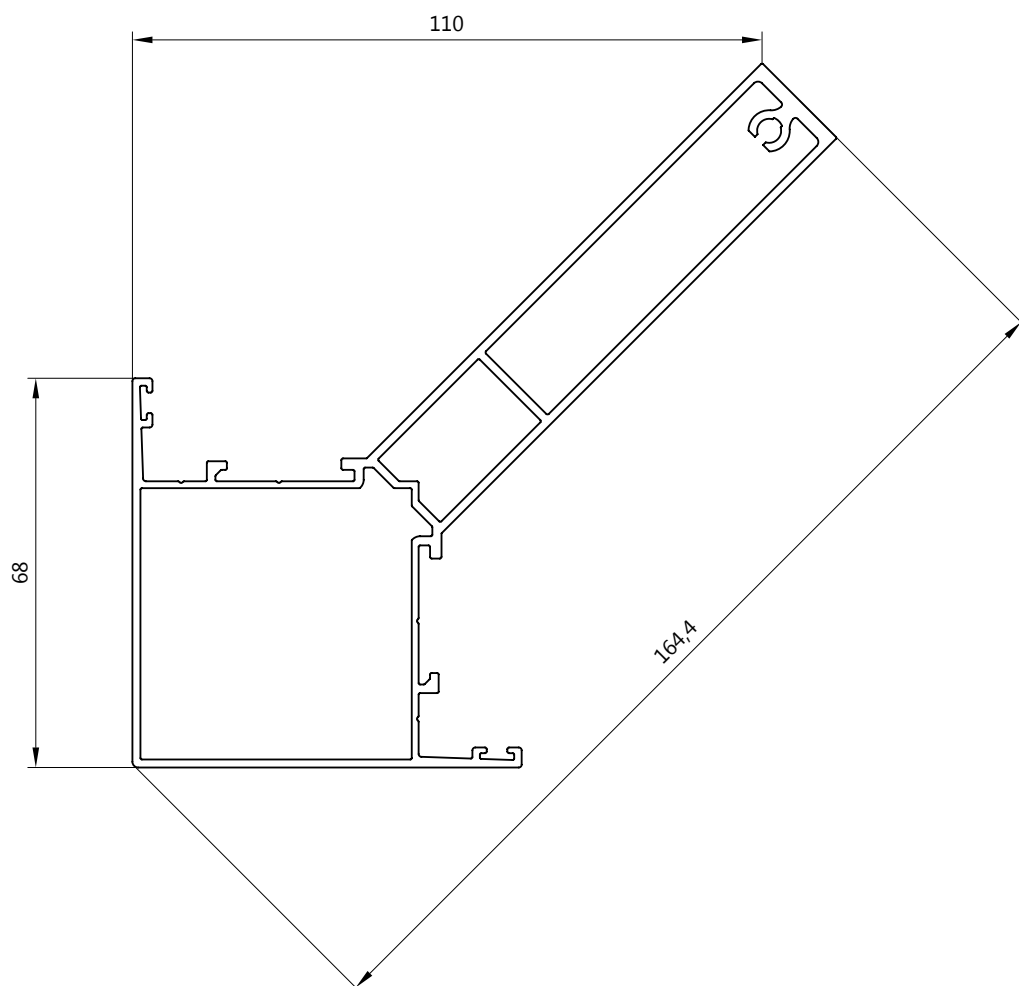
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
490,23	$\frac{134,79}{16,89}$	$\frac{13,66}{3,28}$



ЭК-64023

Стойка для организации поворотов фасада
на угол 90°

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
525,23	$\frac{103,4}{17,98}$	$\frac{103,4}{17,98}$

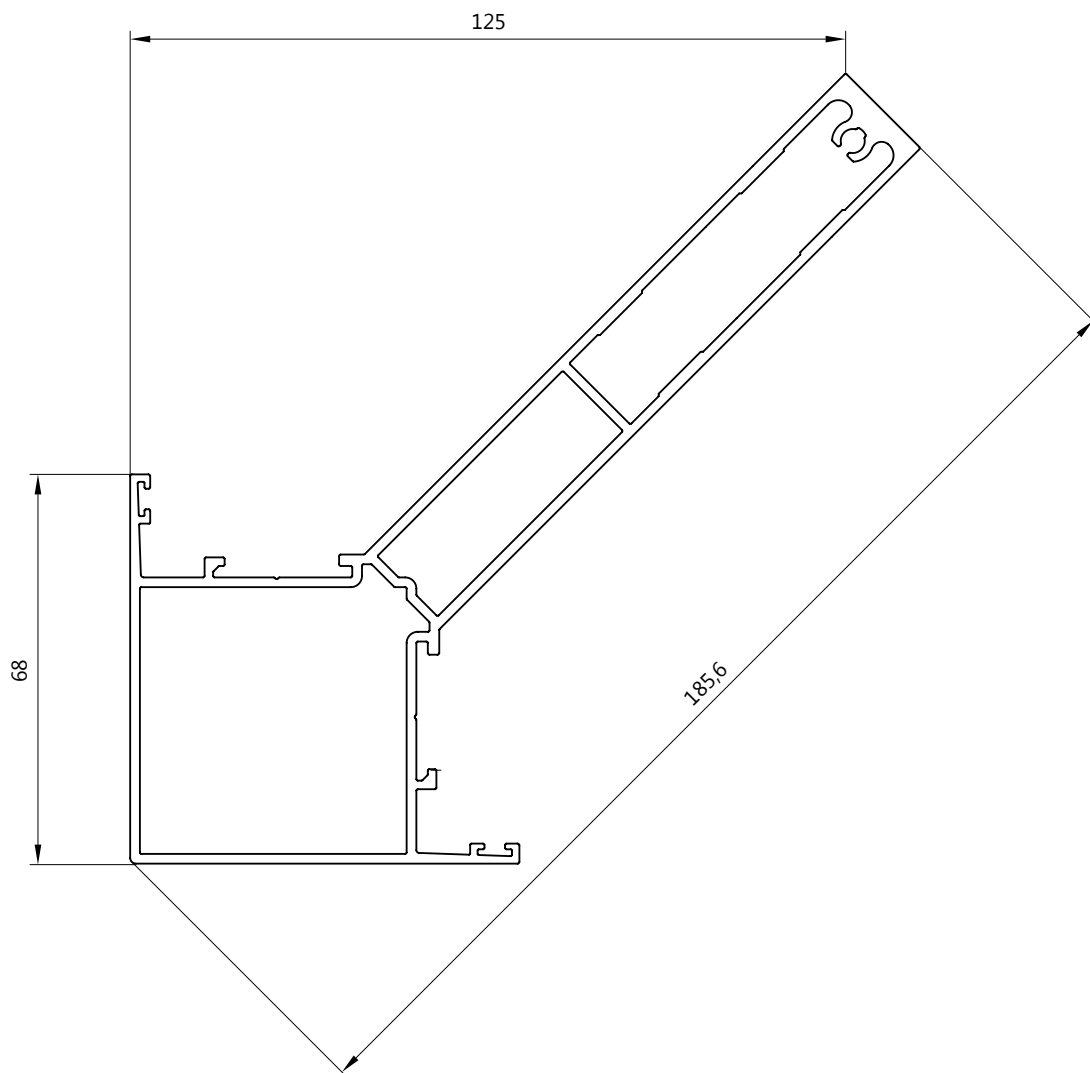




ЭК-64023-01

Стойка для организации поворотов фасада
на угол 90°

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
568,57	$\frac{170,49}{11,98}$	$\frac{170,49}{11,98}$

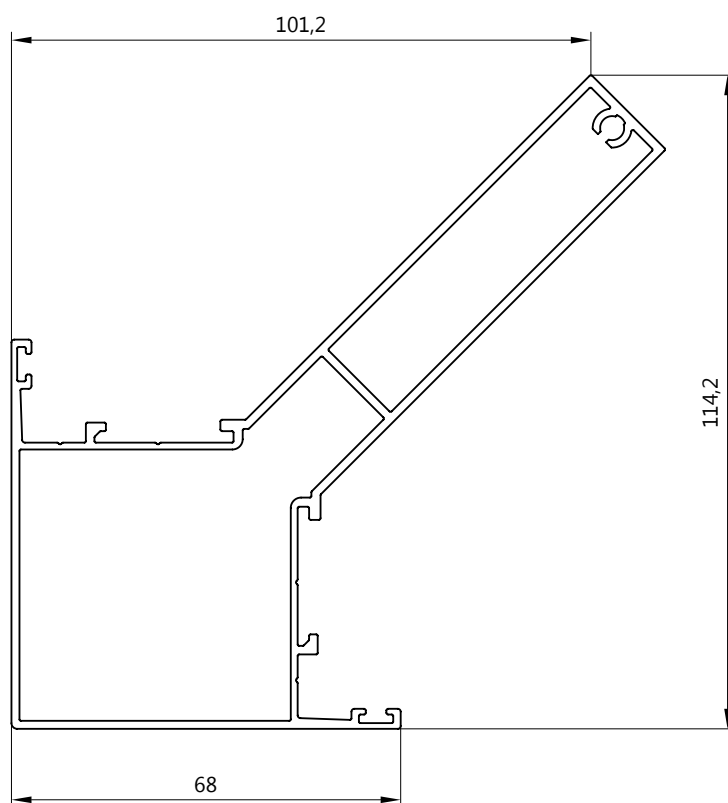


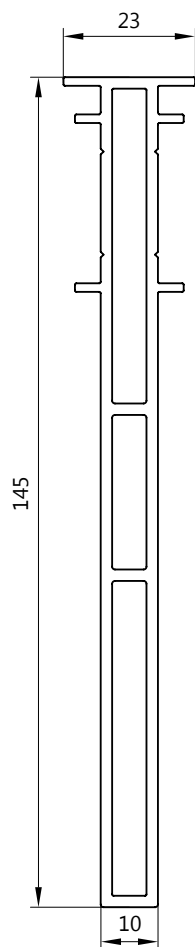


ЭК-64023-02

Стойка для организации поворотов фасада
на угол 90°

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
502	$\frac{77,3}{6,48}$	$\frac{77,3}{6,48}$

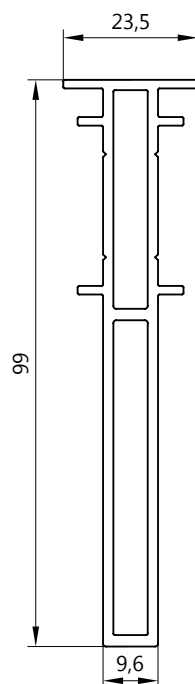




ЭК-401

Стойка для организации поворотов фасада
на угол 170°-180°

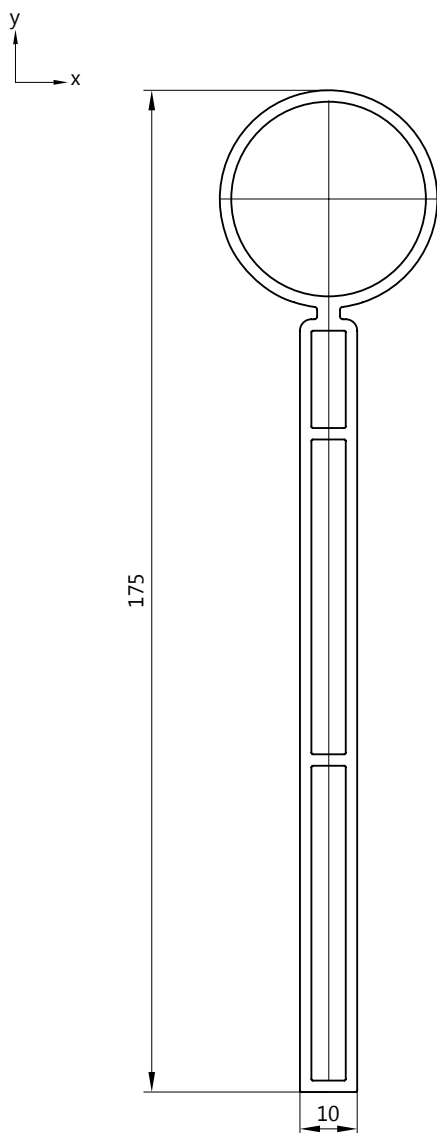
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
370,78	$\frac{130,53}{17,05}$	$\frac{1,24}{1,08}$



ЭК-401-01

Стойка для организации поворотов фасада
на угол 170°-180°

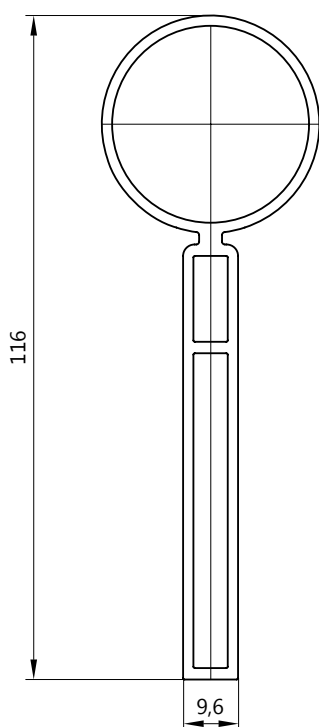
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
279,38	$\frac{41,31}{7,71}$	$\frac{8,46}{7,31}$



ЭК-402

Стойка для организации поворотов фасада
на угол 100°-180°

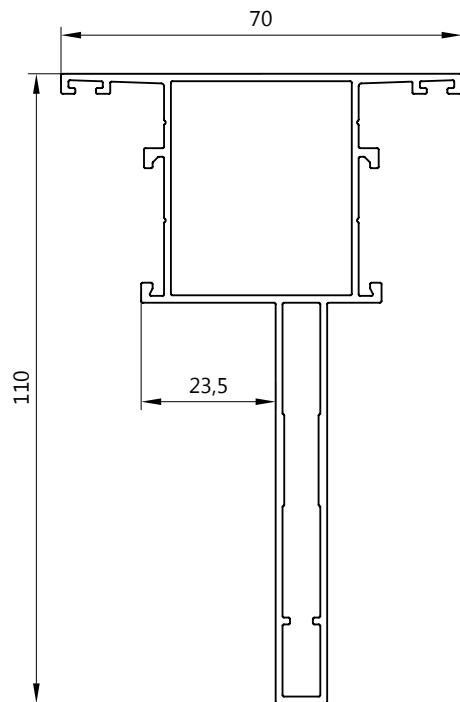
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
402,89	$\frac{226,06}{24,31}$	$\frac{4,57}{2,4}$



ЭК-402-01

Стойка для организации поворотов фасада
на угол 100°-180°

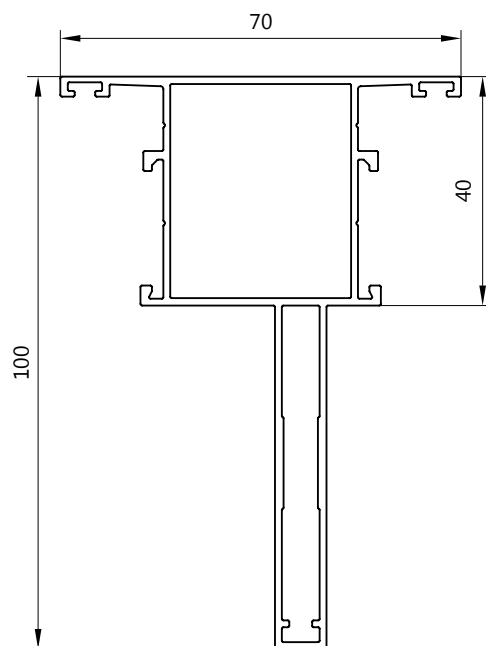
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
284,09	$\frac{62,21}{10}$	$\frac{3,79}{1,99}$



ЭК-64024

Стойка

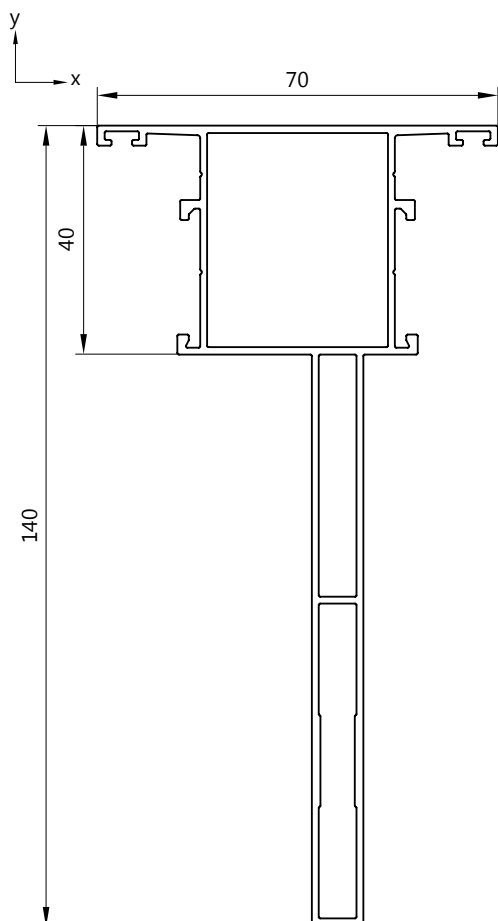
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
429,2	$\frac{55,59}{8}$	$\frac{10,32}{2,79}$



ЭК-64024-01

Стойка

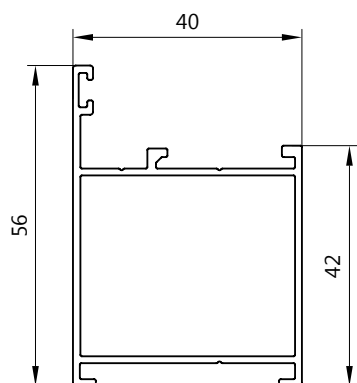
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
410,04	$\frac{43,66}{6,94}$	$\frac{9,99}{2,66}$



ЭК-64024-02

Стойка

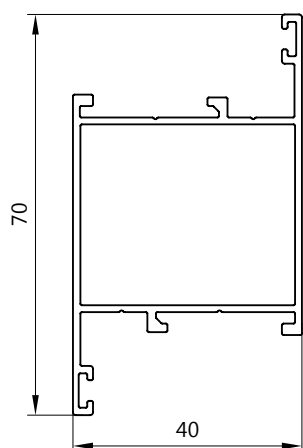
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
490,04	$\frac{107,98}{12,53}$	$\frac{10,3}{2,67}$



ЭК-64025

Рама

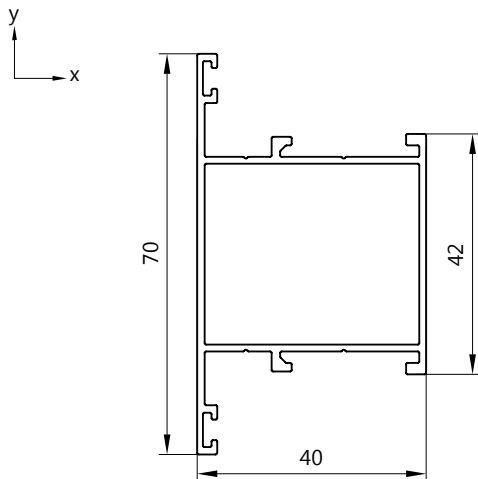
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
245,14	$\frac{6,47}{2,05}$	$\frac{6,11}{2,77}$



ЭК-64026

Створка

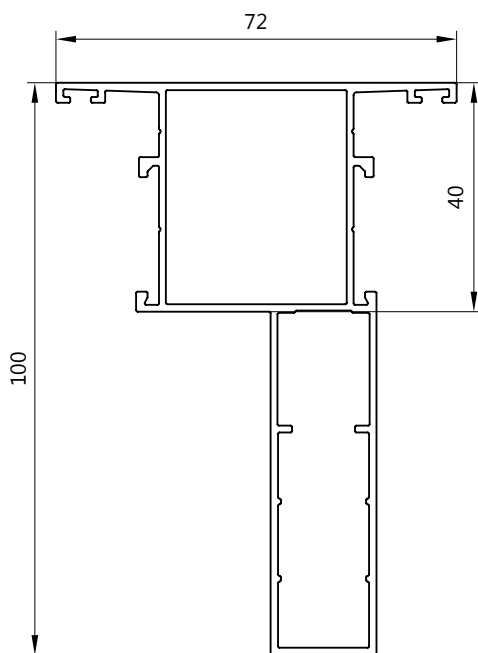
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
290,02	$\frac{9,04}{2,58}$	$\frac{7,05}{3,5}$



ЭК-64027

Импост

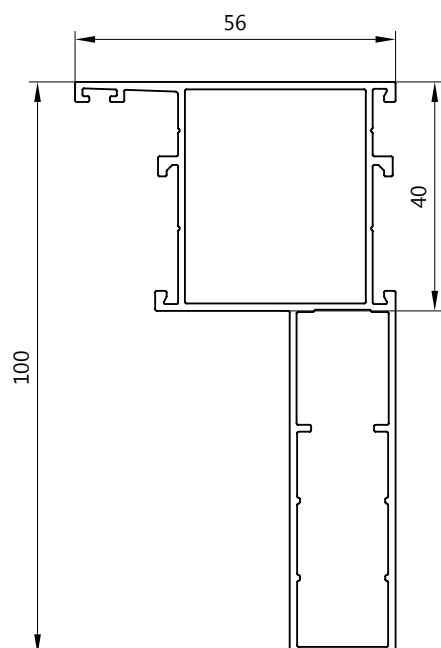
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
290,3	$\frac{9,06}{2,59}$	$\frac{6,75}{2,88}$



ЭК-64028

Стойка / ригель

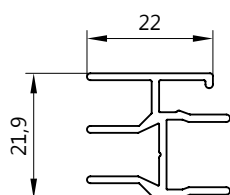
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
290,3	$\frac{49,10}{8,03}$	$\frac{12,22}{3,08}$



ЭК-64029

Стойка / ригель

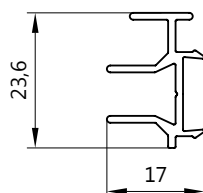
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
290,3	$\frac{45,44}{8,03}$	$\frac{10,63}{2,78}$



ЭК-64030

Штульп

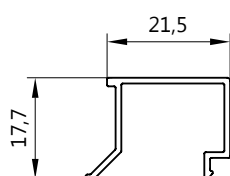
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
182,8	$\frac{0,66}{0,57}$	$\frac{0,44}{0,351}$



ЭК-64030-01

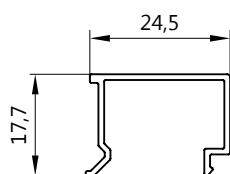
Штульп

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
129,9	$\frac{0,42}{0,35}$	$\frac{0,12}{0,127}$



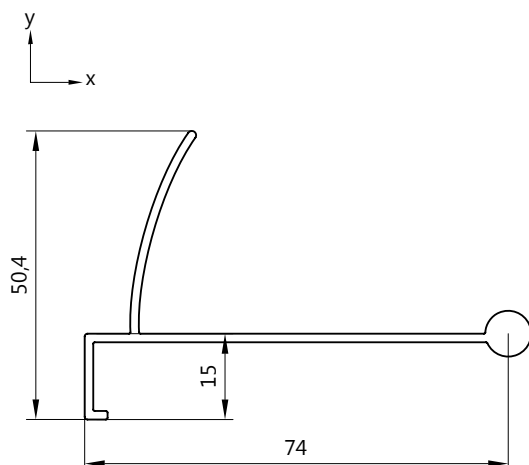
ЭК-64031

Штапик для заполнения 10 мм
Внешний периметр 122,2 мм



ЭК-64032

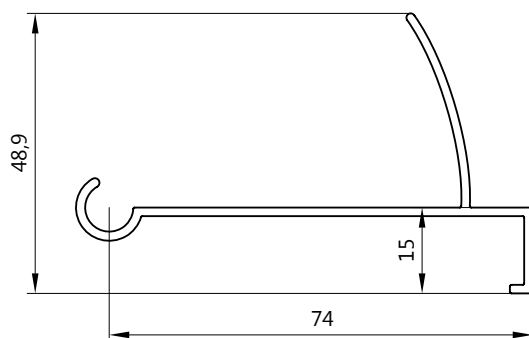
Штапик для заполнения 6 мм
Внешний периметр 127,6 мм



ЭК-64033

Поворотный адаптер 60 мм

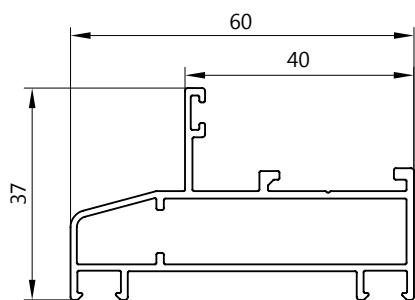
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
270,1	$\frac{2,46}{0,76}$	$\frac{17,66}{4,1}$



ЭК-64034

Поворотный адаптер 60 мм

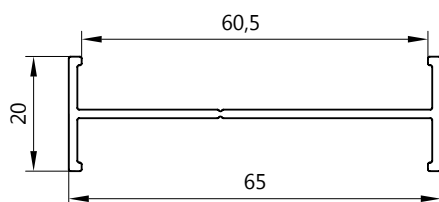
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
284,1	$\frac{2,247}{0,72}$	$\frac{14,3}{3,01}$



ЭК-64035

Рама 60
для распашных створок и глухих участков

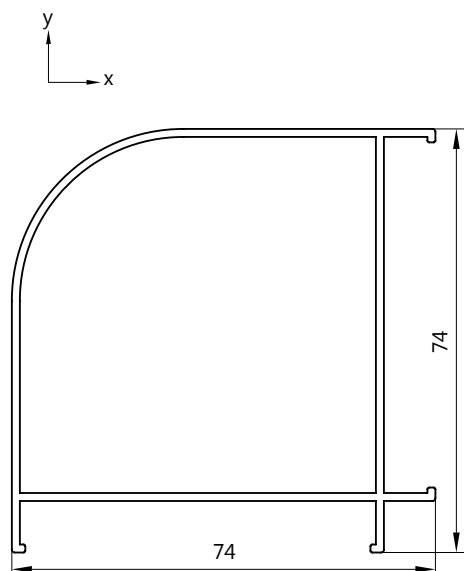
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
257,1	$\frac{1,88}{0,802}$	$\frac{9,1}{2,94}$



ЭК-64036

Соединитель 60 мм

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
210,9	$\frac{0,238}{0,24}$	$\frac{9,44}{2,9}$



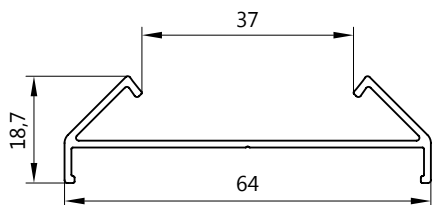
ЭК-64037

Угловой адаптер для стыков профилей шириной 60 и 60 мм

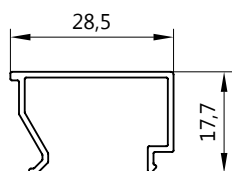
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
324,2	$\frac{27,72}{7,44}$	$\frac{27,72}{7,44}$

ЭК-64038

Адаптер 60 мм,
применяется с трубой Ø 50 мм

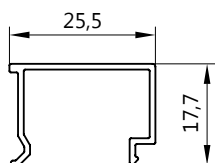


внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
225,2	$\frac{0,23}{0,22}$	$\frac{7,07}{2,2}$



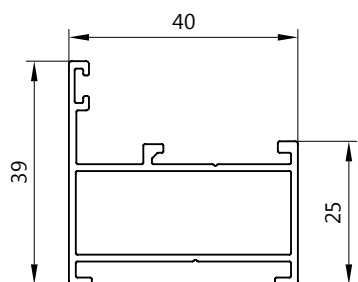
ЭК-64039

Штапик для заполнения 3 мм
Внешний периметр 136 мм



ЭК-64040

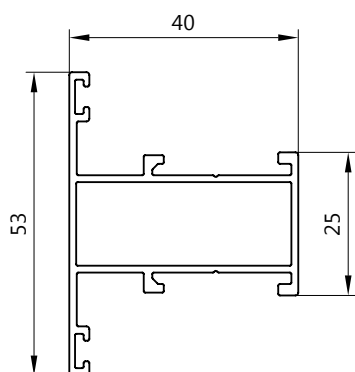
Штапик для заполнения 3...6 мм
Внешний периметр 128,4 мм



ЭК-64041

Рама для распашных створок
и глухих участков

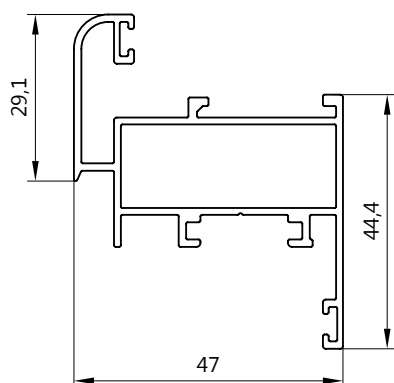
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
210,4	$\frac{2,0}{0,87}$	$\frac{4,46}{2,03}$



ЭК-64042

Импост

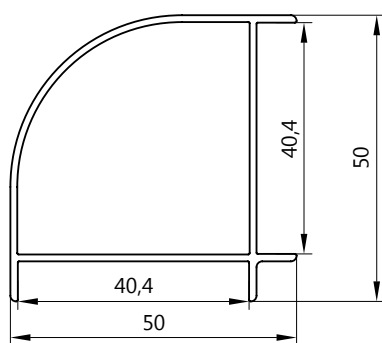
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
254,8	$\frac{3,26}{1,23}$	$\frac{5,07}{2,1}$



ЭК-64043

Створка

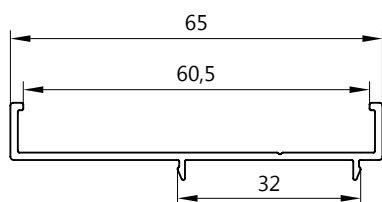
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
341,9	$\frac{5,1}{1,6}$	$\frac{8,27}{3,4}$



ЭК-64044

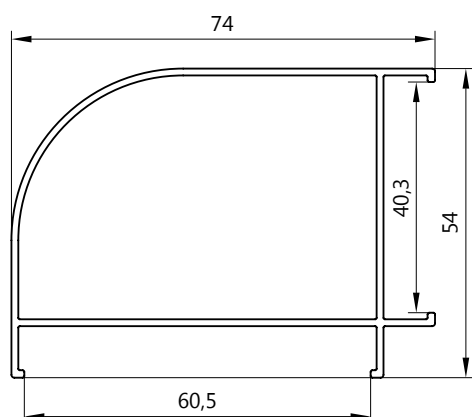
Угловой адаптер для профилей 40 мм

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
212,12	$\frac{6,52}{2,5}$	$\frac{6,52}{2,5}$



ЭК-64045

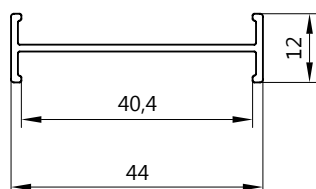
Переходник для профилей с шириной 60 мм
на профиля шириной 40 мм
Внешний периметр 182,32 мм



ЭК-64046

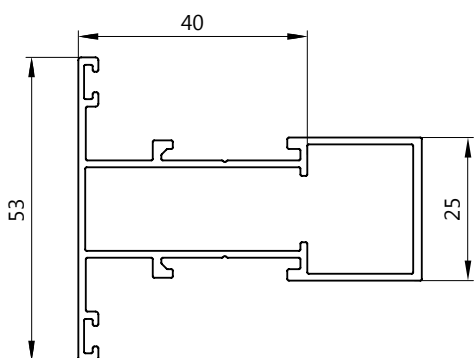
Угловой адаптер для стыков профилей шириной 40 и 60 мм

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
285,1	$\frac{10,66}{3,82}$	$\frac{19,11}{5,08}$



ЭК-64047

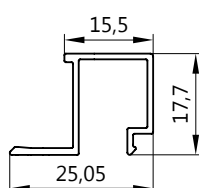
Адаптер для профилей шириной 40 мм
Внешний периметр 135,5 мм



ЭК-64048

Усиленный импост

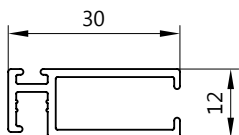
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
294,98	$\frac{4,07}{1,53}$	$\frac{13,68}{9,98}$



ЭК-64049

Штапик для заполнения 18 мм

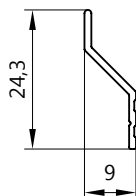
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
126,98	$\frac{0,29}{0,33}$	$\frac{0,34}{0,22}$



ЭК-64050

Рама для антимоскитной сетки

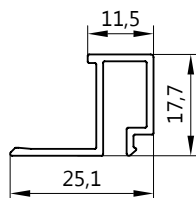
Внешний периметр 158,7 мм



ЭК-64051

Направляющая для антимоскитной сетки

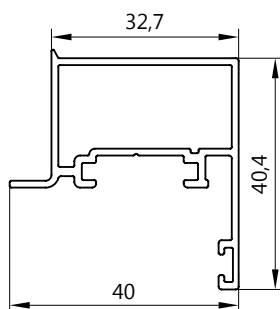
Внешний периметр 57,4 мм



ЭК-64053

Штапик для заполнения 18 мм

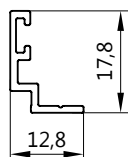
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
126,56	$\frac{0,31}{0,32}$	$\frac{0,33}{0,19}$



ЭК-64054

Структурная створка

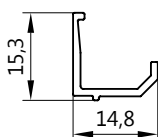
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
206,1	$\frac{2,14}{0,856}$	$\frac{3,12}{1,25}$



ЭК-64061

Адаптер

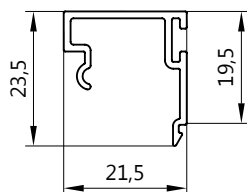
Внешний периметр 73,48 мм



ЭК-64062

Штапик

Внешний периметр 66,5 мм



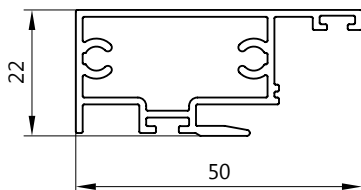
ЭК-64063

Штапик

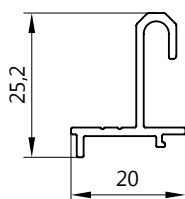
Внешний периметр 134,9 мм

ЭК-64064

Стойка с замком



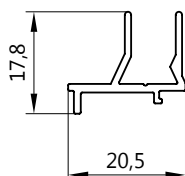
внешний периметр мм	$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
197,7	$\frac{1,21}{1}$	$\frac{4,26}{1,5}$



ЭК-64065

Адаптер - направляющая горизонтальная

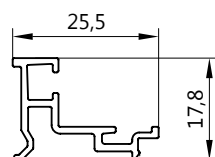
Внешний периметр 113,95 мм



ЭК-64066

Адаптер - боковой

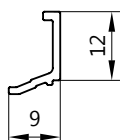
Внешний периметр 105,5 мм



ЭК-64072

Адаптер под двойное остекление

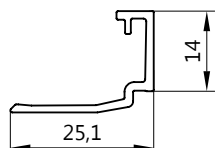
Внешний периметр 129,32 мм



ЭК-64073

Штапик под двойное заполнение 12 мм

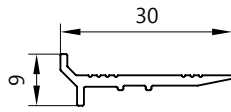
Внешний периметр 46,15 мм



ЭК-64074

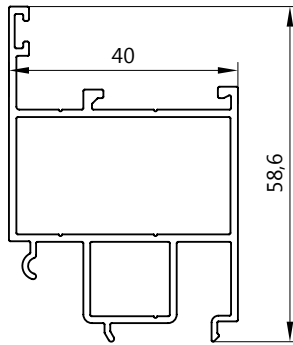
Штапик под заполнение 24 мм

Внешний периметр 96,35 мм



ЭК-64075

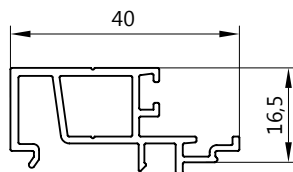
Подкладка под заполнение 24 мм
Внешний периметр 78,1 мм



ЭК-64076

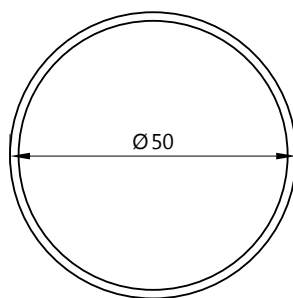
Адаптер для распашных створок
в угловых поворотах

внешний периметр мм	$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
286,58	$\frac{6,68}{2,08}$	$\frac{6}{3}$



ЭК-64077

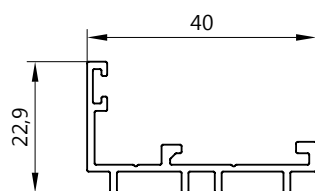
Адаптер
Внешний периметр 190,9 мм



ЭК-64079

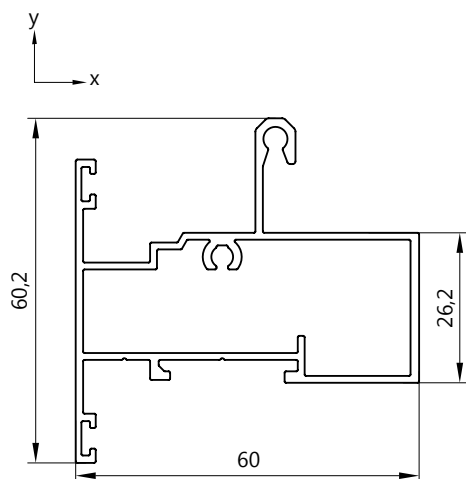
Труба для угловых поворотов

внешний периметр мм	$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
157,08	$\frac{6,72}{2,688}$	$\frac{6,72}{2,688}$



ЭК-64080

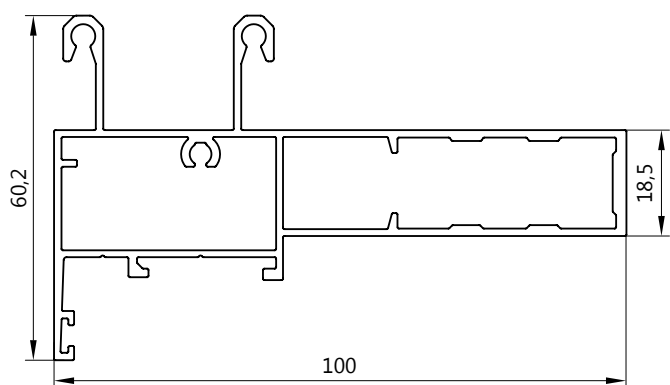
Притвор
Внешний периметр 181,14 мм



ЭК-64084

Ригель

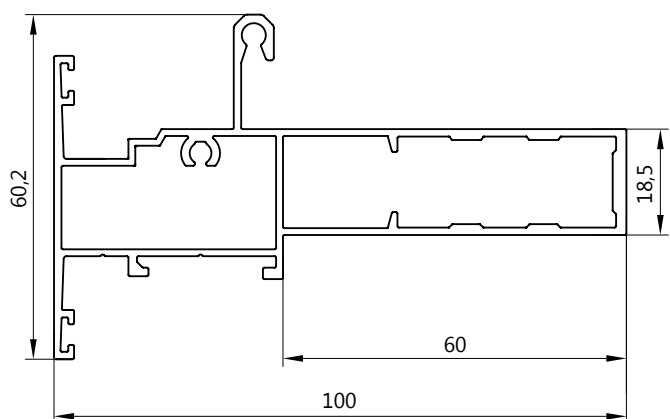
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
343,47	$\frac{7,25}{2,36}$	$\frac{14,10}{4,60}$



ЭК-64085

Ригель

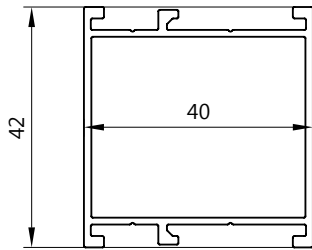
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
434,64	$\frac{9,2}{2,81}$	$\frac{53,42}{9,14}$



ЭК-64086

Ригель

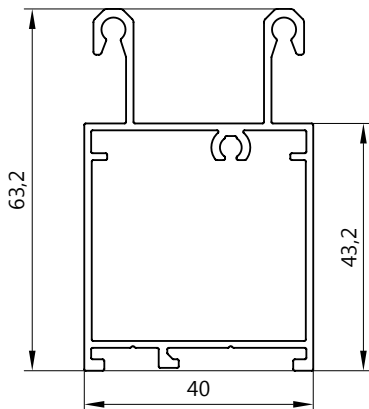
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
421,34	$\frac{7,56}{2,42}$	$\frac{51,22}{8,97}$



ЭК-64081

Стойка / импост

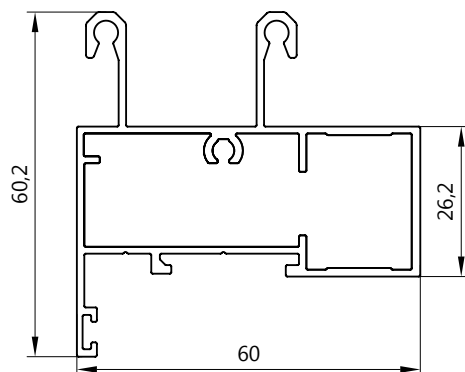
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
216,69	$\frac{5,3}{2,52}$	$\frac{5,7}{2,85}$



ЭК-64082

Импост со встроенными полозьями

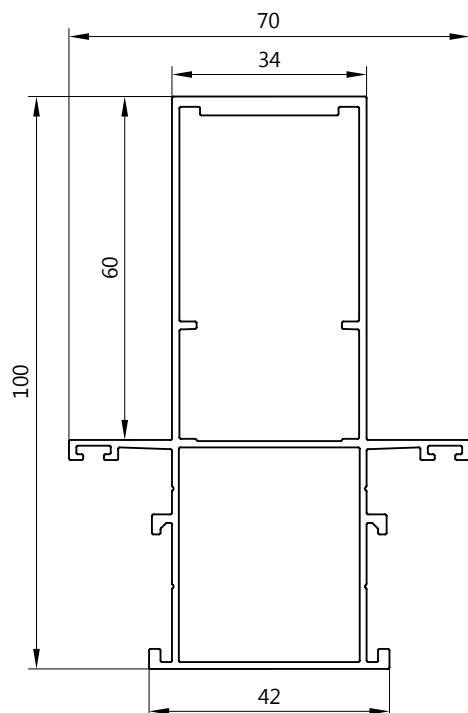
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
312,97	$\frac{13,98}{4,42}$	$\frac{7,576}{3,788}$



ЭК-64083

Ригель со встроенными полозьями

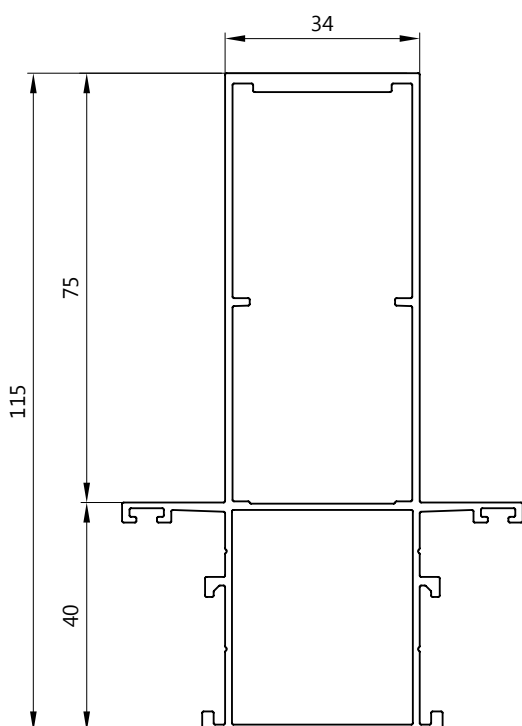
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
355,78	$\frac{9,07}{3,27}$	$\frac{15,13}{4,48}$



ЭК-64090

Стойка / ригель

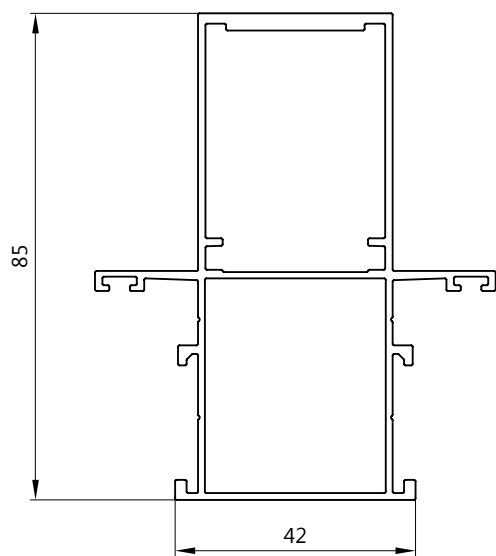
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
409,24	$\frac{58,55}{11,48}$	$\frac{14,16}{4,04}$



ЭК-64090-01

Стойка / ригель

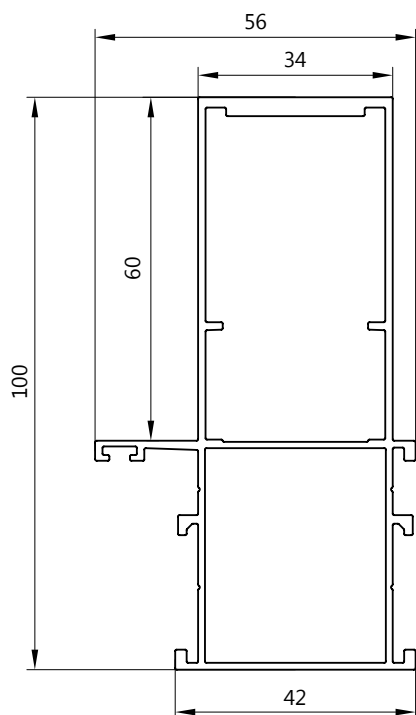
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
439,2	$\frac{84,3}{14,64}$	$\frac{15,2}{4,34}$



ЭК-64090-02

Стойка / ригель

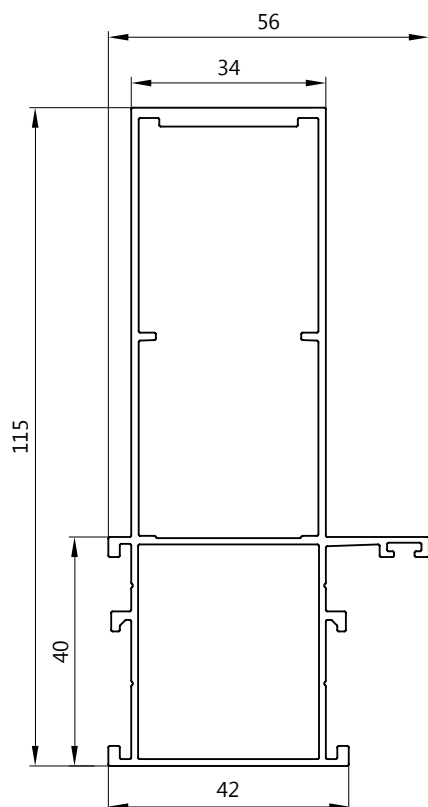
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
409,24	$\frac{37,57}{8,14}$	$\frac{13,08}{3,74}$



ЭК-64091

Стойка / ригель

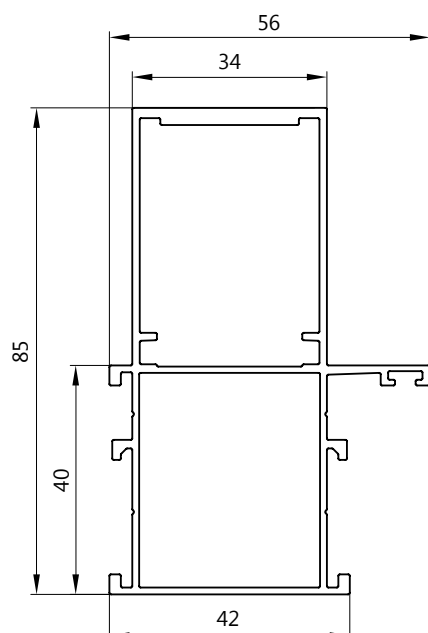
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
372,76	$\frac{58,22}{11,3}$	$\frac{12,13}{3,6}$



ЭК-64091-01

Стойка / ригель

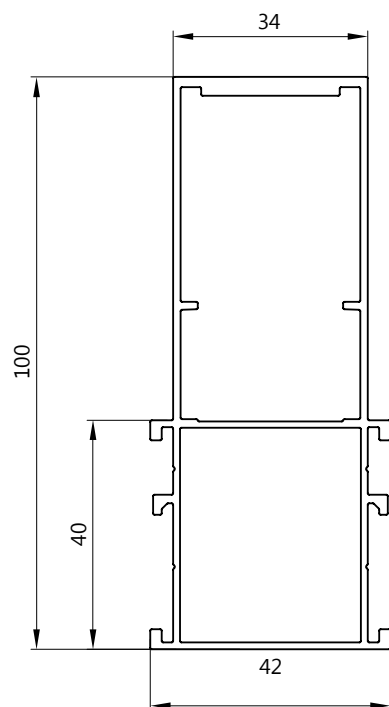
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
342,8	$\frac{83,54}{14,33}$	$\frac{13,18}{3,9}$



ЭК-64091-02

Стойка / ригель

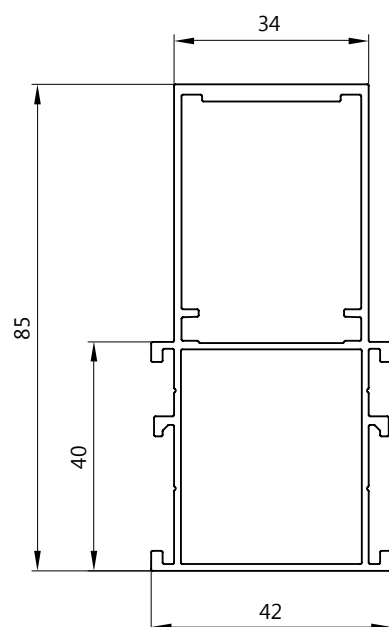
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
342,8	$\frac{37,5}{8,48}$	$\frac{11,4}{3,29}$



ЭК-64092

Стойка / ригель

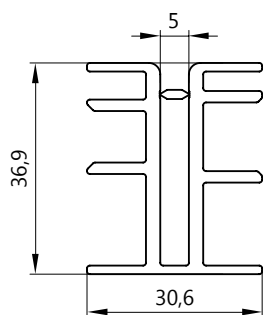
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
336,36	$\frac{57,87}{11,13}$	$\frac{10,27}{4,89}$



ЭК-64092-02

Стойка / ригель

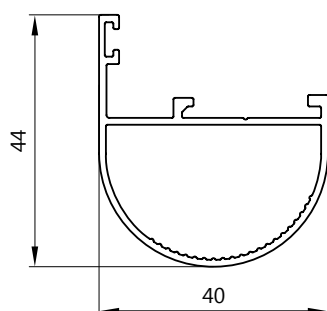
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
306,4	$\frac{37,44}{8,41}$	$\frac{9,19}{4,38}$



ЭК-64056

Закладная

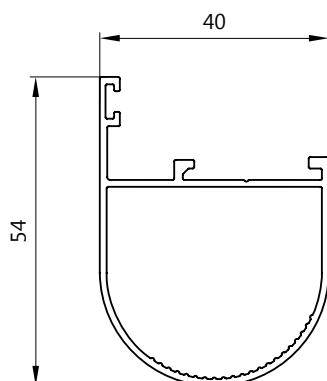
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
260,7	$\frac{4,75}{2,5}$	$\frac{1,82}{1,19}$



ЭК-64069

Адаптер

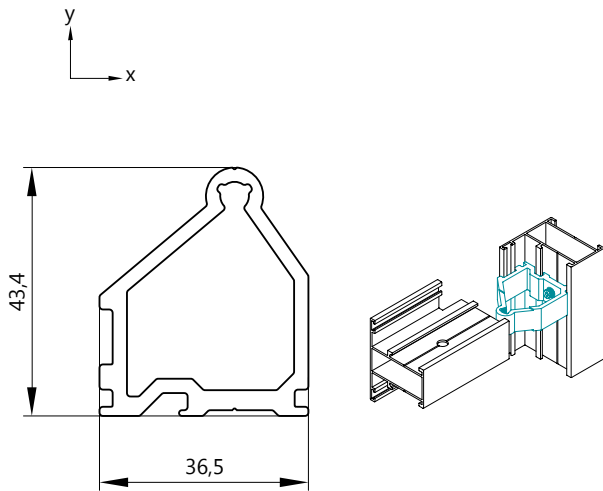
внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
185,64	$\frac{2,574}{1,062}$	$\frac{3,79}{1,7}$



ЭК-64069-01

Адаптер

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
205,64	$\frac{4,91}{1,75}$	$\frac{4,71}{2,14}$

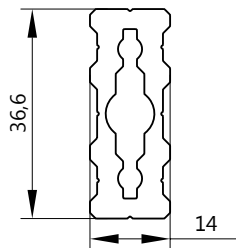


ЭК-64055

Профиль закладной для Т-соединения

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
159,88	$\frac{6,77}{2,6}$	$\frac{5,35}{2,79}$

L=14 мм в профили: ЭК-64041, ЭК-64042
L=31 мм в профили: ЭК-64020, ЭК-64021,
ЭК-64022, ЭК-64025, ЭК-64027

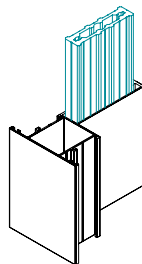
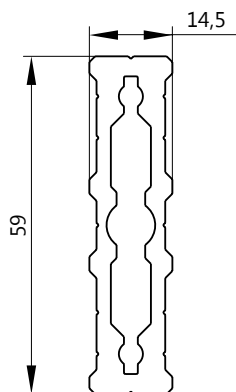


ЭК-64059

Профиль закладной для стоек:

ЭК-64028, ЭК-64029, ЭК-64085, ЭК-64086

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
106,68	$\frac{4,48}{2,45}$	$\frac{0,56}{0,8}$



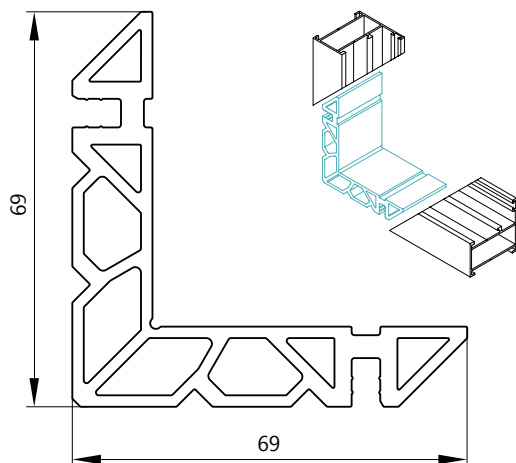
ЭК-64060

Профиль закладной для стоек:

ЭК-64020, ЭК-64021, ЭК-64022, ЭК-64023

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
154,1	$\frac{16,63}{5,73}$	$\frac{0,89}{1,23}$

L=250 мм – соединение стоек
L=80 мм – верхняя и нижняя опора

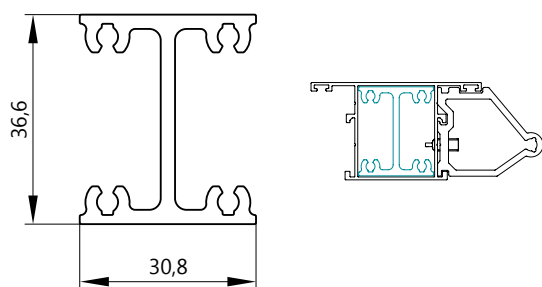


ЭК-64067

Закладная для угловых соединений

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
309,9	$\frac{31,1}{6,73}$	$\frac{31,1}{6,73}$

L=37 мм в профили: ЭК-64041, ЭК-64042, ЭК-64043
L=29,8 мм в профили: ЭК-64054

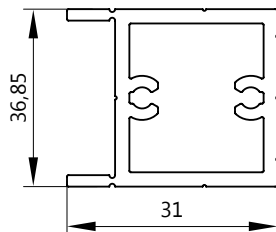


ЭК-64071

Закладная

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
309,9	$\frac{31,1}{6,73}$	$\frac{31,1}{6,73}$

Соединение стоек L=250мм устанавливается
в наружную камеру стоек: ЭК-64020, ЭК-64021,
ЭК-64022, ЭК-64024

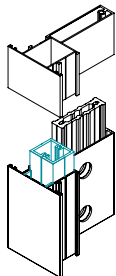


ЭК-64078

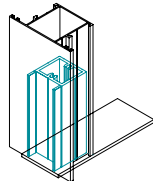
Профиль закладной

внешний периметр mm	$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
155,96	$\frac{4,32}{0,28}$	$\frac{4,54}{2,18}$

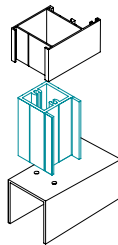
1.



2.



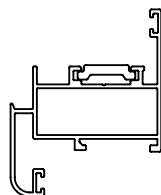
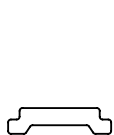
3.



1. Соединение стоек L=250 мм устанавливается в наружную камеру стоек: ЭК-64020, ЭК-64021, ЭК-64022, ЭК-64024

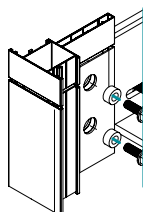
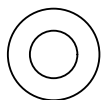
2. Нижняя верхняя опора L=80 мм устанавливается в наружную камеру стоек: ЭК-64020, ЭК-64021, ЭК-64022, ЭК-64024, ЭК-64025, ЭК-64026, ЭК-64027

3. Для крепления рамы дверей L=80 мм устанавливается в наружную камеру стоек ЭК-64025



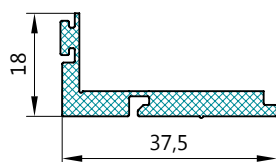
ТП-5091

Профиль тяги



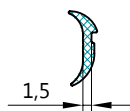
ТП-5051

Втулка



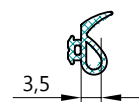
ТПУ-64001

Уплотнение стыка профилей в Т-соединении



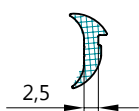
ТПУ-64002

Профиль резиновый внутренний
для уплотнения заполнений = 6 мм



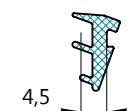
ТПУ-64003

Профиль резиновый наружный для уплотнения заполнений
и организации притвора окон и дверей



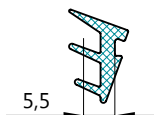
ТПУ-64004

Профиль резиновый внутренний
для уплотнения заполнений = 5 мм



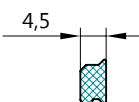
ТПУ-004ММ

Профиль резиновый
для уплотнения заполнений



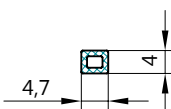
ТПУ-1042

Профиль резиновый внутренний
для уплотнения заполнений



ТПУ-6005

Профиль резиновый
для уплотнения стыков профилей



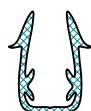
ТПУ-403

Профиль резиновый
для уплотнения стыков профилей



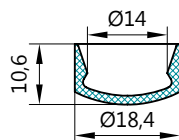
РВ69 600-3Р (SP-7X6.5-4Р ВК)

Щеточный уплотнитель притвора



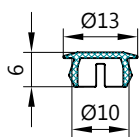
ТПУ-0064

Уплотнитель для заполнения
– стекло 4 мм
– стекло 5 мм
– стекло 6 мм



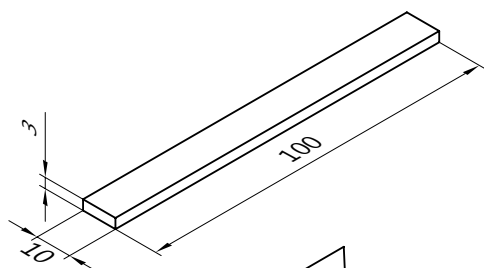
ТПУ-020

Декоративный колпачок



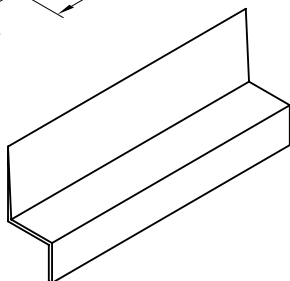
ТПУ-021

Пробка-заглушка



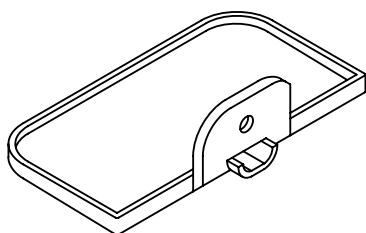
ТПУ-026-04

Подкладка под одинарное остекление



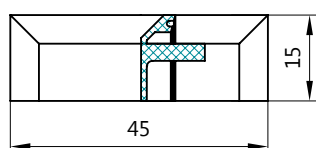
ТПУ-4069

Заглушка термошва



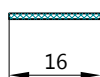
ТПУ-69101

Влагоотводник



ТПУ-016

Декоративная крышка дренажного отверстия



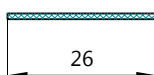
ТПУ-014, 014-01, 014-04

Покладка под одинарное заполнение

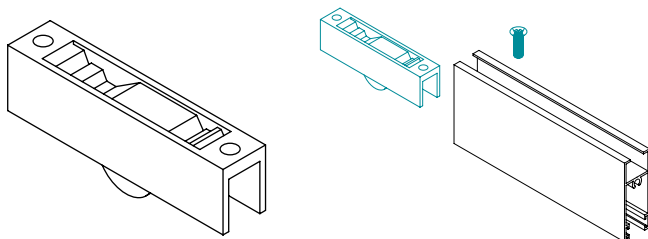
ТПУ-014	S=0.5,	L=100
ТПУ-014-01	S=1.0,	L=100
ТПУ-014-04	S=3.0,	L=100

ТПУ-012, 012-01, 012-02, 012-03

Подкладка под стеклопакет 24 мм

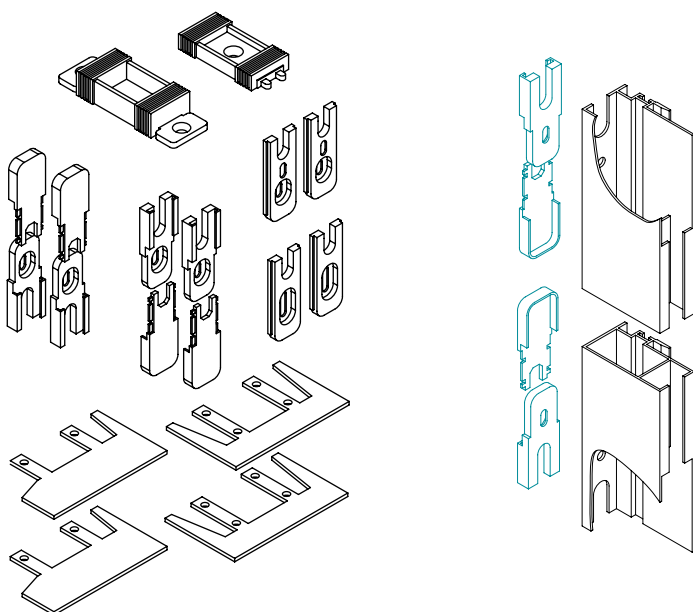


ТПУ-012	S=0.5,	L=100
ТПУ-012-01	S=1.0,	L=100
ТПУ-012-02	S=1.5,	L=100
ТПУ-012-03	S=2.0,	L=100



PR-001 / ALT 0002

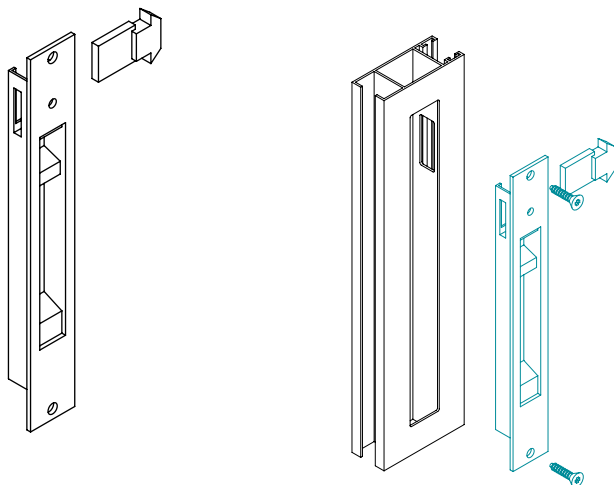
Ролик регулируемый



PR-002 / ALT 0003

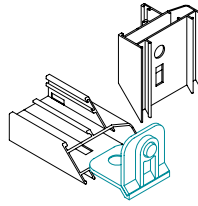
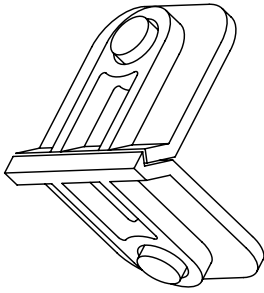
Комплект на створку

Крышки, накладки, ограничители,
уплотнители



PR-003 / ALT 0001

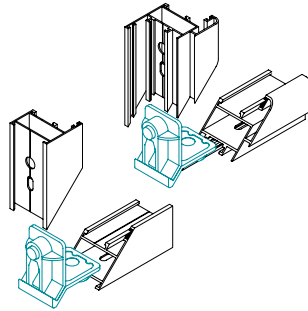
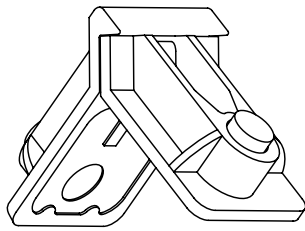
Защелка с ответной планкой «Бета»



9ES/11

Кнопочная закладная
из литьевого сплава

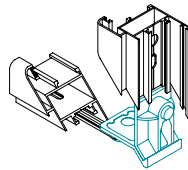
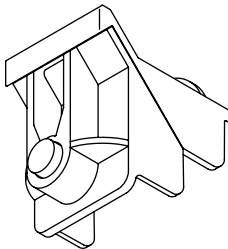
Применяется для углового
соединения профилей ЭК-64035



4135DX

Кнопочная закладная
из литьевого сплава

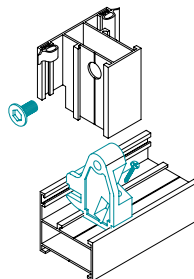
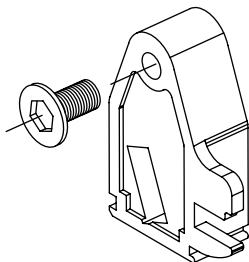
Применяется для углового
соединения профилей:
ЭК-64041, ЭК-64042, ЭК-64043



4136DX

Кнопочная закладная
из литьевого сплава

Применяется для углового
соединения профилей:
ЭК-64025, ЭК-64027, ЭК-64026

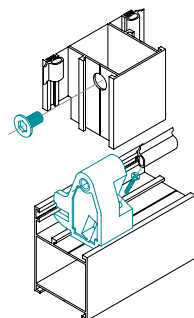
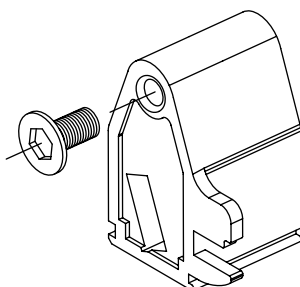


1551B

Т-соединитель

Применяется для Т-образного
соединения профилей:
ЭК-64042, ЭК-64041

Поставляется в комплекте с устано-
вочными VILM3,5x32TPS и винтами
крепления VILM6x14E4

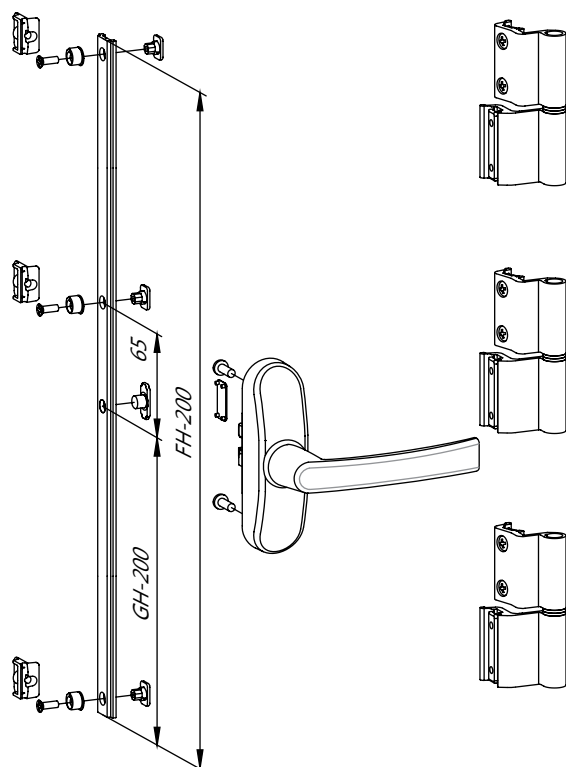


1552B

Т-соединитель

Применяется для Т-образного
соединения профилей:
ЭК-64020, ЭК-64021, ЭК-64022,
ЭК-64024, ЭК-64025, ЭК-64027

Поставляется в комплекте с установоч-
ными VILM3,5x32TPS и винтами крепления
VILM6x14E4



КОМПЛЕКТ ФУРНИТУРЫ

Комплект фурнитуры поворотного окна
«Сатурн»

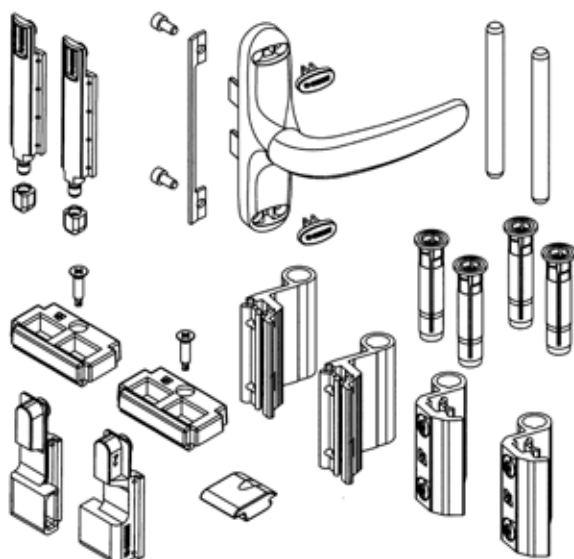
FH mm	FB mm
350...1200	350...1200
1201...2400	СТН-1850-150
	СТН-1850-151

FH – высота створки

FB – ширина створки

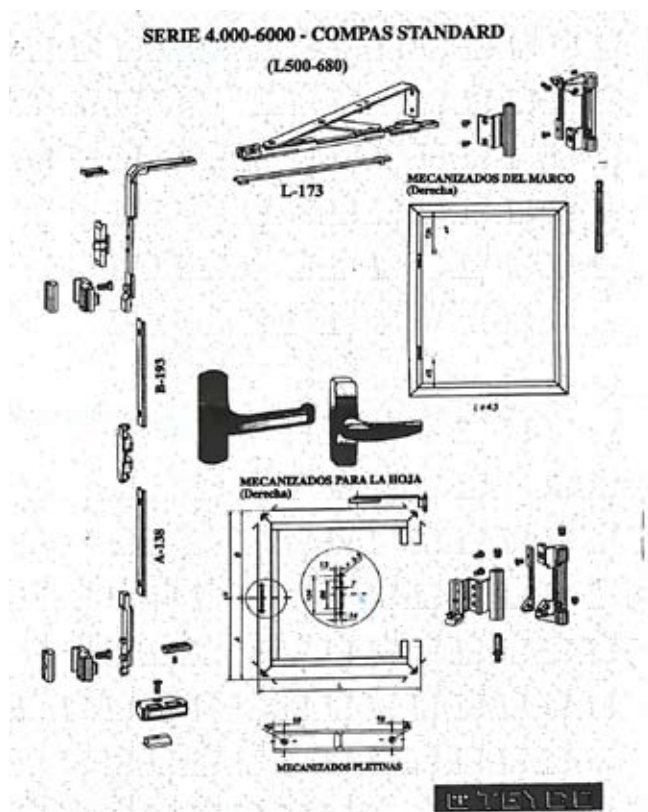
GH – высота установки ручки от нижнего края створки

Тяга в комплект фурнитуры не входит,
поставляется отдельно



КОМПЛЕКТ ФУРНИТУРЫ 01183

Комплект фурнитуры поворотного окна
GIESSE



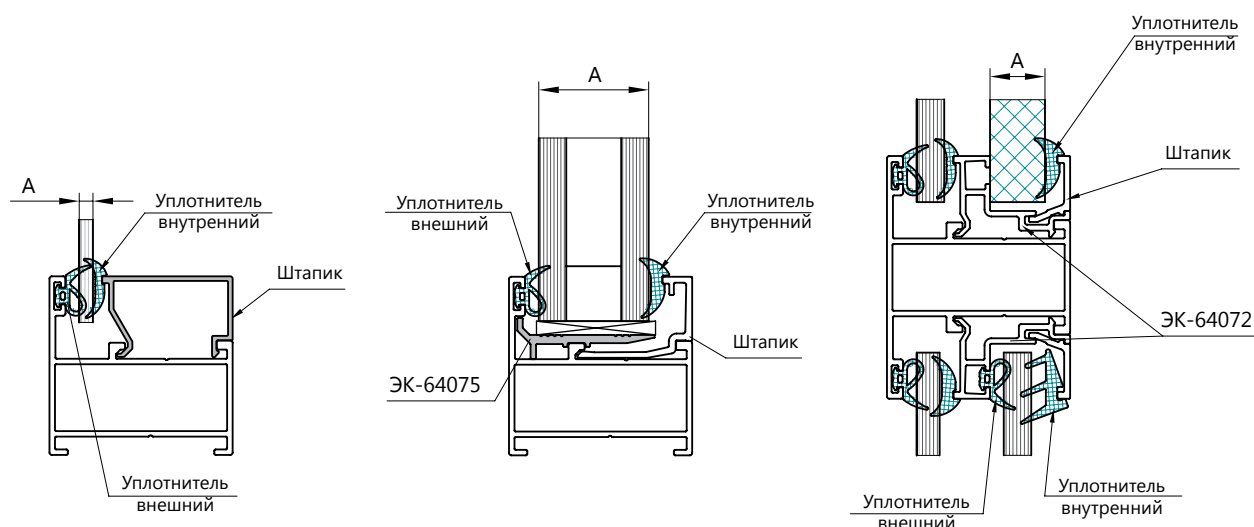
КОМПЛЕКТ ФУРНИТУРЫ

Комплект поворотно-откидного
открывания с ручкой «Strela»

7kt/01, Fb=500-680 мм

7kt/01-01, Fb=680-1000 мм

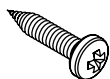
ВАРИАНТЫ ЗАПОЛНЕНИЯ



толщина заполнения	внешний уплотнитель	внутренний уплотнитель	штапик
3 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64002	ЭК-64039
3 мм	ТПУ-64003	ТПУ-1042	ЭК-64040
4 мм	ТПУ-64003	ТПУ-004ММ	ЭК-64040
5 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64004	ЭК-64040
6 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64002	ЭК-64040
8 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64004	ЭК-64032
8 мм	ТПУ-64003	ТПУ-004ММ	ЭК-64031
9 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64004	ЭК-64031
10 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64002	ЭК-64031
16 мм	ТПУ-64003	ТПУ-004ММ	ЭК-64049
17 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64004	ЭК-64049
18 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64002	ЭК-64049
18 мм	ТПУ-64003	ТПУ-004ММ	ЭК-64053
19 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64004	ЭК-64053
20 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64002	ЭК-64053
24 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64004	ЭК-64074

Двойное заполнение /с адаптером ЭК-64072/

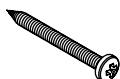
6 мм	ТПУ-64003	ТПУ-1042	ЭК-64073
8 мм	ТПУ-64003	ТПУ-1042	ЭК-64073
10 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64004	ЭК-64073
10 мм	ТПУ-64003	ТПУ-004ММ	ЭК-64073
12 мм	ТПУ-64003	ТПУ-64004	ЭК-64073



BS 4,2X13 DIN7981

Винт самонарезающий

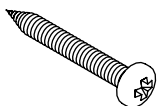
Применяется для крепления нащельников комплекта накладок на створку PR-002 (ALT 0003)



BS 2,9X22 DIN7981

Винт самонарезающий

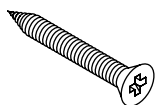
Применяется для крепления боковых адаптеров ЭК-64066, адаптеров-направляющих ЭК-64065



BS 4,2X32 DIN7981

Винт самонарезающий

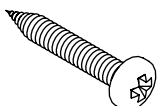
Применяется для крепления к проему боковых рам ЭК-64003, ЭК-64041, адаптеров ЭК-64045, ЭК-64044, ЭК-64046, ЭК-64037, ЭК-64036, ЭК-64033, ЭК-64034 закладной ЭК-64078 к швеллеру



BS 4,8X25 DIN7982

Винт самонарезающий

Применяется для крепления закладной ЭК-64060 к металлической пластине



BS 4,8X25 DIN7981

Винт самонарезающий

Применяется для крепления верхнего ригеля рамы ЭК-64001, нижнего ригеля рамы ЭК-64002, ригеля створки ЭК-64012, ригелей ЭК-64020, ЭК-64021, ЭК-64022 стойки с замком ЭК-64064



M5X12

Винт установочный

Применяется для крепления закладной ЭК-64055 к профилю



M5X13N

Винт установочный с наконечником

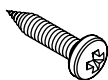
Применяется для усиленного крепления закладной ЭК-64055 к профилю



M6X16 A2 DIN7991

Винт крепежный

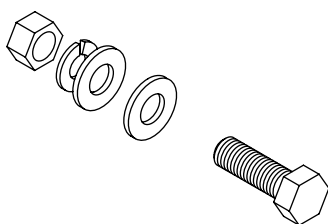
Применяется для крепления импоста к закладной ЭК-64055



BC 4,2X19 DIN7981

Винт самонарезающий

Применяется для крепления адаптера ЭК-64077



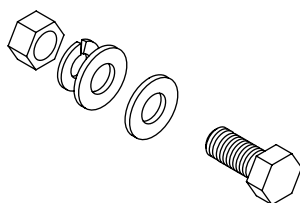
КРЕПЕЖНЫЙ КОМПЛЕКТ

Болт М8х40.56.019 ГОСТ 7805-80

Шайба 8.02.019 ГОСТ 11371-80

Гайка М8.6.019 ГОСТ 5915-80

Шайба 8.65Г.019 ГОСТ 6402-80



КРЕПЕЖНЫЙ КОМПЛЕКТ

Болт М8х35.56.019 ГОСТ 7805-80

Шайба 8.02.019 ГОСТ 11371-80

Гайка М8.6.019 ГОСТ 5915-80

Шайба 8.65Г.019 ГОСТ 6402-80



ТПУ-015

Нагель 5x14 сталь с покрытием

Применяется для сборки угловых и Т-образных соединений



SPINA 0083

Штифт 5x9,5 для сборки угловых соединений

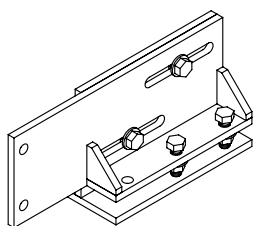
Применяется для крепления закладных ЭК-64067
Алюм. цинковый сплав



DR 1015

Штифт/нагель 5x10

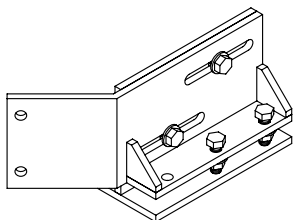
Применяется для сборки на закладной ЭК-6406
Нержавеющая сталь



УМ-001

Узел монтажный

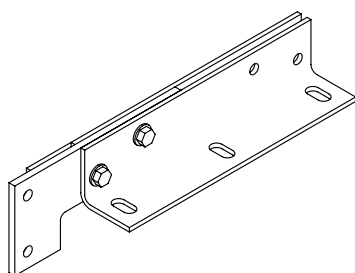
Применяется для крепления к плите перекрытия



УМ-002

Узел монтажный

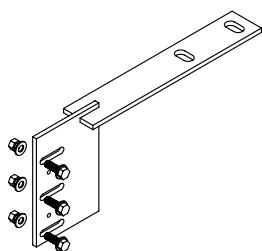
Применяется для крепления к плите перекрытия



УМ-003

Узел монтажный

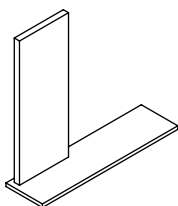
Применяется для крепления к плите перекрытия



УМ-004

Узел монтажный

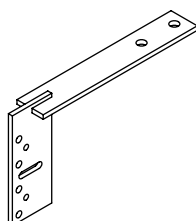
Применяется для крепления к плите перекрытия



ПХ.01.077.000.000, -01

Опора

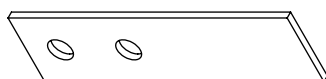
Применяется для крепления в проем стоек:
ЭК-64024, ЭК-401, ЭК-401-01,
ЭК-402, ЭК-402-01



ПХ.10.048.000.000

Узел монтажный

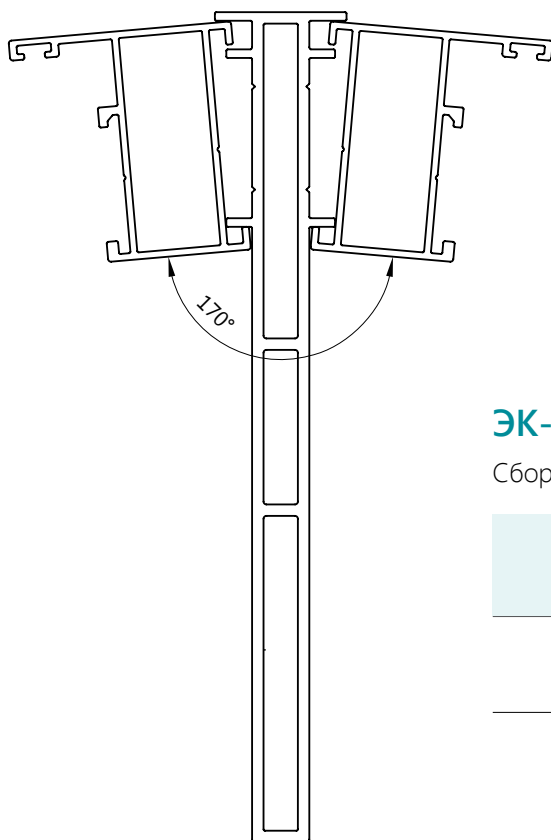
Применяется для крепления к плите перекрытия



ПХ.10.013.000.001

Закладная пластина для соединения стоек по длине

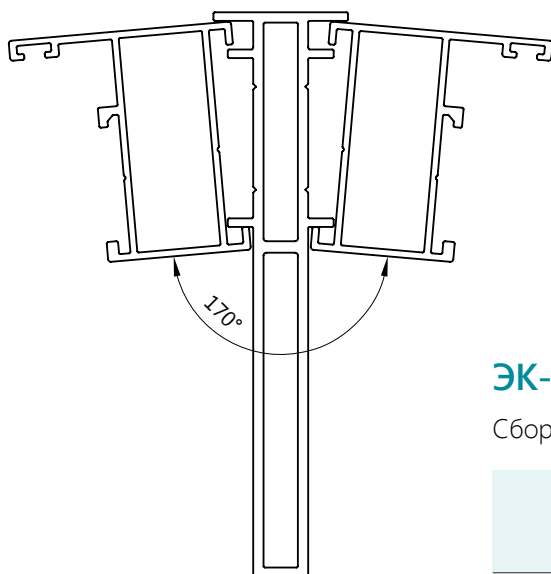
Применяется для соединения стоек:
ЭК-64024, ЭК-401, ЭК-401-01,
ЭК-402, ЭК-402-01



ЭК-64041 + ЭК-401 + ЭК-64041

Сборочная единица

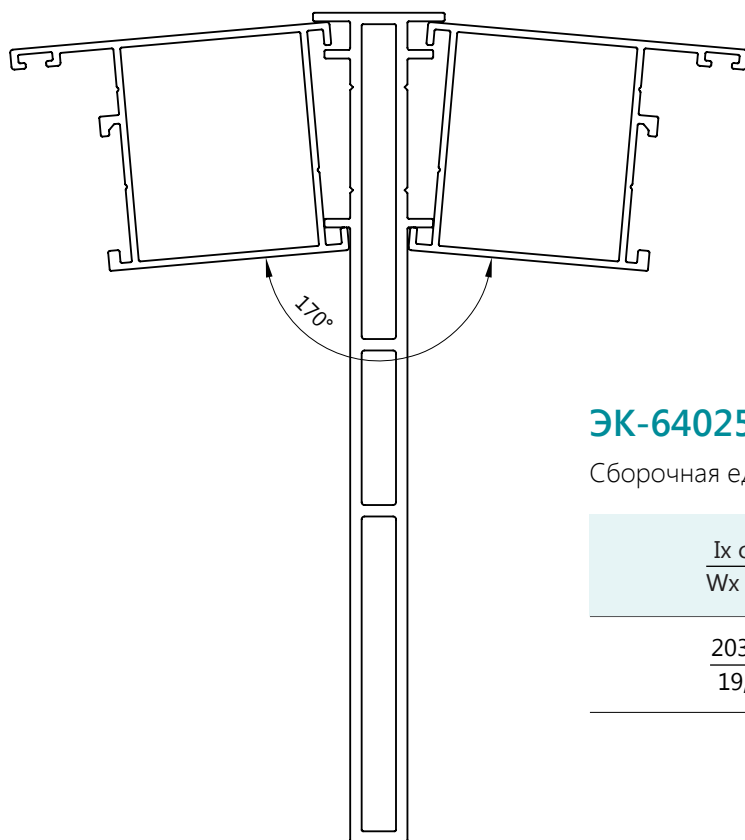
$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
$\frac{195,59}{19,18}$	$\frac{25,2}{4,2}$



ЭК-64041 + ЭК-401-01 + ЭК-64041

Сборочная единица

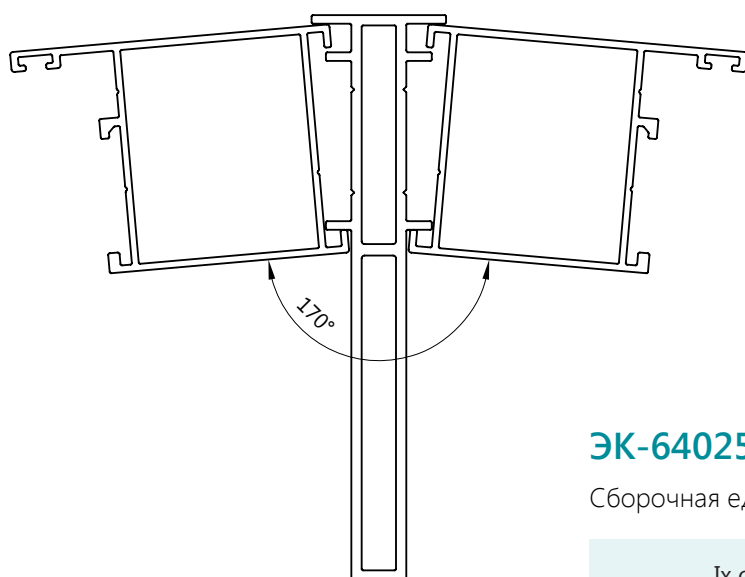
$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
$\frac{62,62}{8,52}$	$\frac{24,8}{4,42}$



ЭК-64025 + ЭК-401 + ЭК-64025

Сборочная единица

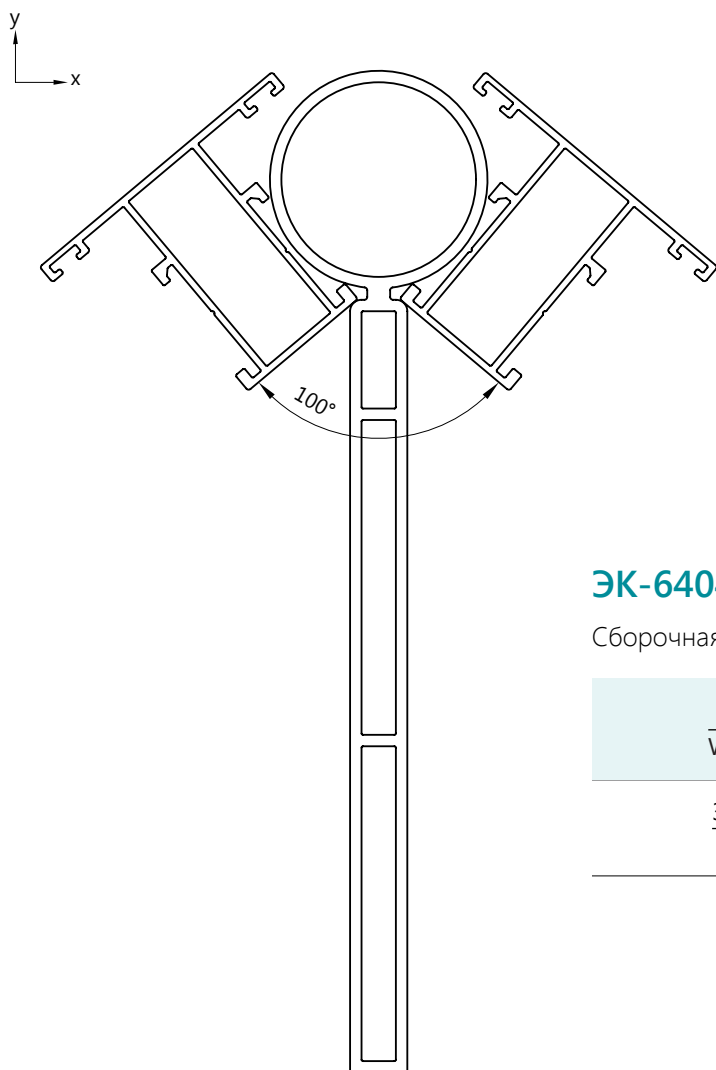
$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
$\frac{203,72}{19,04}$	$\frac{61,76}{8,02}$



ЭК-64025 + ЭК-401-01 + ЭК-64025

Сборочная единица

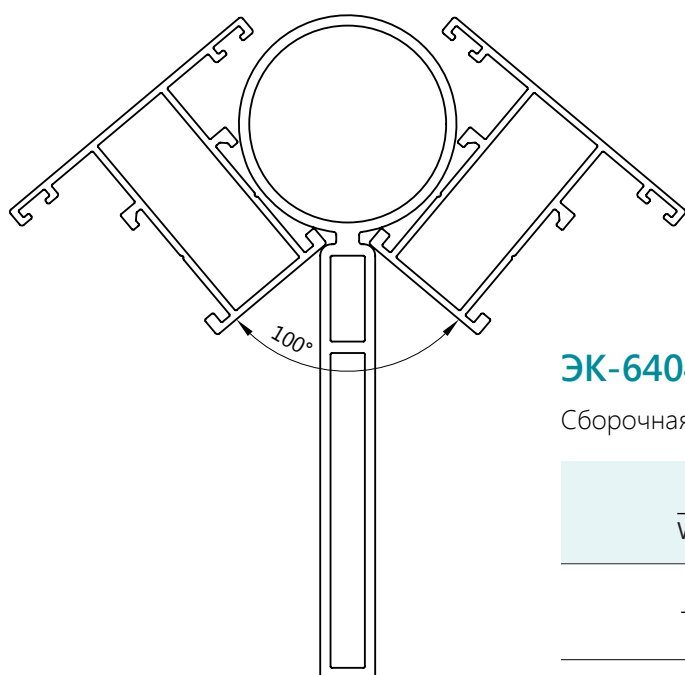
$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
$\frac{66,14}{8,59}$	$\frac{61,36}{8,4}$



ЭК-64042 + ЭК-402 + ЭК-64042

Сборочная единица

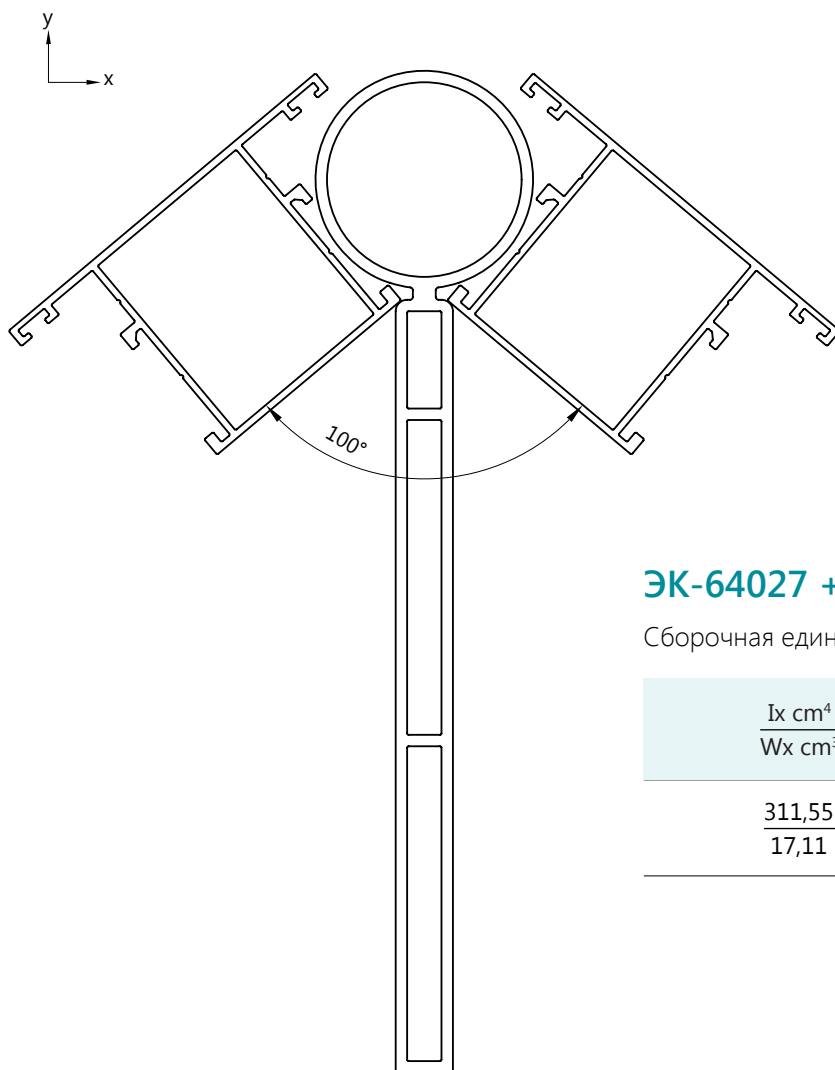
$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
$\frac{314,74}{28,35}$	$\frac{49,42}{8,4}$



ЭК-64042 + ЭК-402-01 + ЭК-64042

Сборочная единица

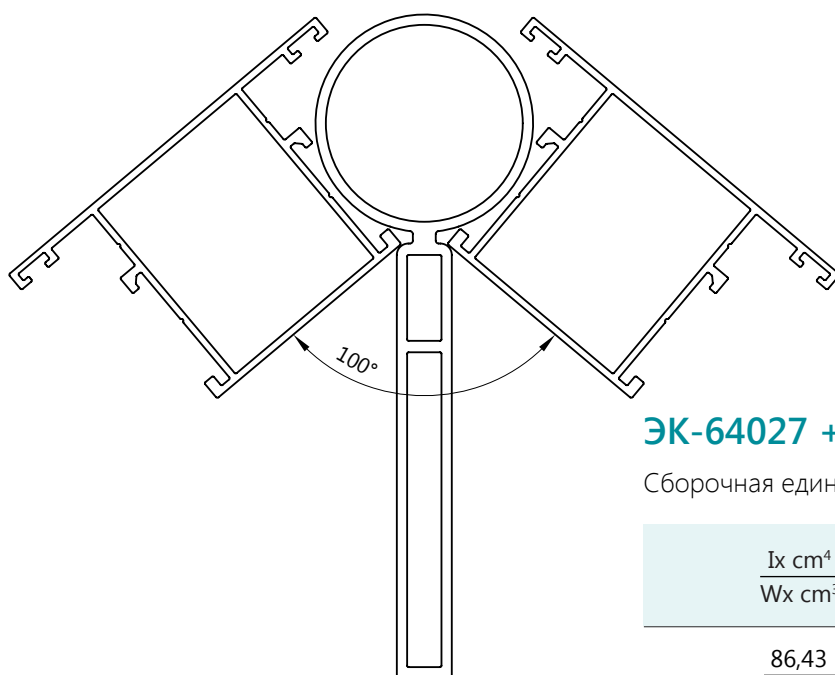
$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
$\frac{85,09}{6,49}$	$\frac{48,64}{4,19}$



ЭК-64027 + ЭК-402 + ЭК-64027

Сборочная единица

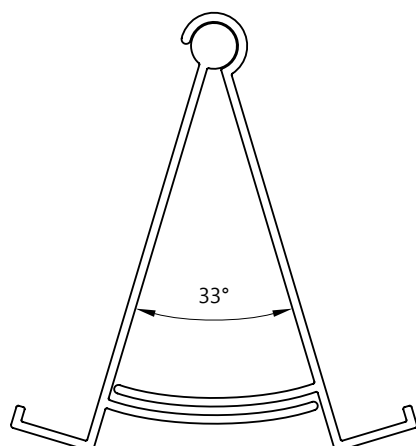
$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
$\frac{311,55}{17,11}$	$\frac{87,59}{5,52}$



ЭК-64027 + ЭК-402-01 + ЭК-64027

Сборочная единица

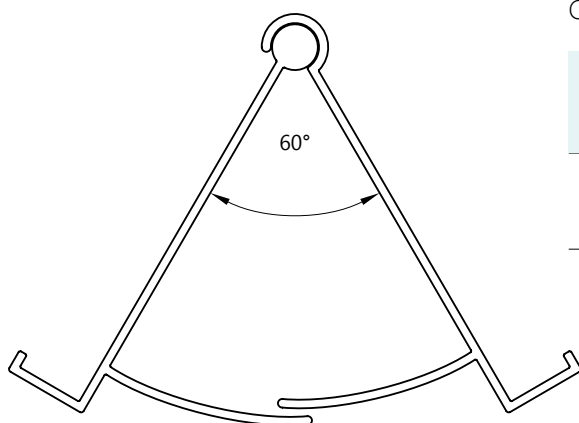
$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
$\frac{86,43}{6,05}$	$\frac{86,81}{6,96}$



ЭК-64033 + ЭК-64034

Сборочная единица

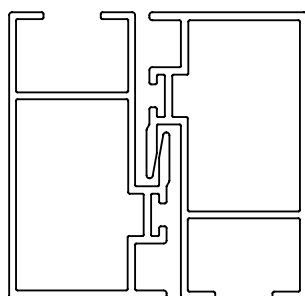
$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
$\frac{31,09}{4,79}$	$\frac{9,2}{1,63}$



ЭК-64033 + ЭК-64034

Сборочная единица

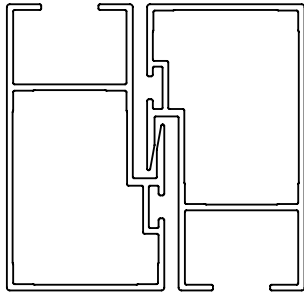
$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
$\frac{27,25}{6,48}$	$\frac{23,76}{4,76}$



ЭК-64011 + ЭК-64011

Сборочная единица

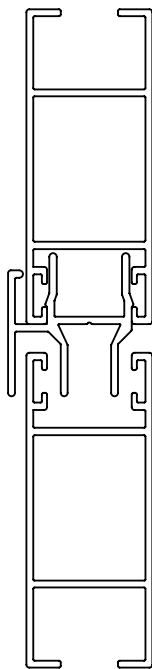
$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
$\frac{11,44}{4,45}$	$\frac{11,25}{4,33}$



ЭК-64011-01 + ЭК-64011-01

Сборочная единица

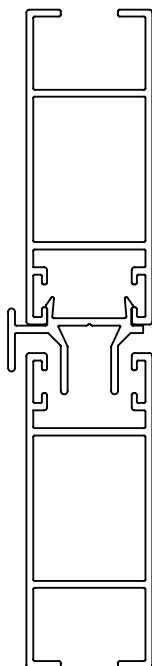
$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
$\frac{9,45}{3,78}$	$\frac{9,62}{3,7}$



ЭК-64010 + ЭК-64030 + ЭК-64010

Сборочная единица

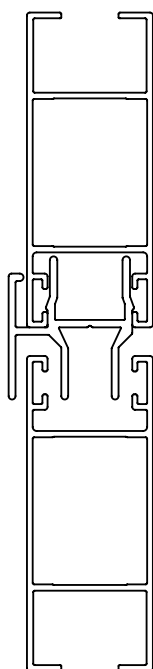
$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
$\frac{48,55}{8,37}$	$\frac{4,35}{3,26}$



ЭК-64010 + ЭК-64030-01 + ЭК-64010

Сборочная единица

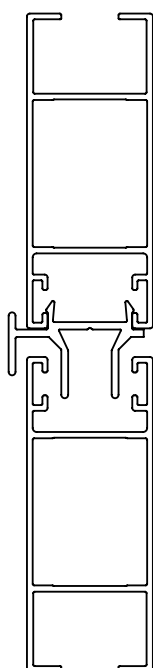
$\frac{I_x \text{ см}^4}{W_x \text{ см}^3}$	$\frac{I_y \text{ см}^4}{W_y \text{ см}^3}$
$\frac{48,18}{8,38}$	$\frac{4,03}{2,94}$



ЭК-64010-01+ЭК-64030+ЭК-64010-01

Сборочная единица

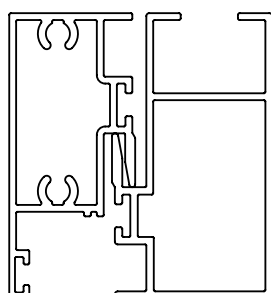
$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
$\frac{42,55}{7,34}$	$\frac{3,9}{3,28}$



ЭК-64010-01+ЭК-64030-01+ЭК-64010-01

Сборочная единица

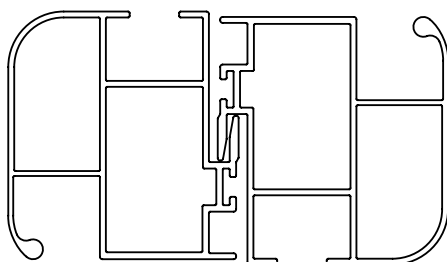
$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
$\frac{42,18}{7,34}$	$\frac{3,59}{2,62}$



ЭК-64011 + ЭК-64064

Сборочная единица

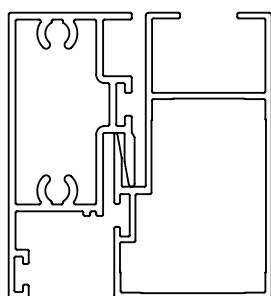
$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
$\frac{10,43}{4,04}$	$\frac{9,02}{3,65}$



ЭК-64014 + ЭК-64014

Сборочная единица

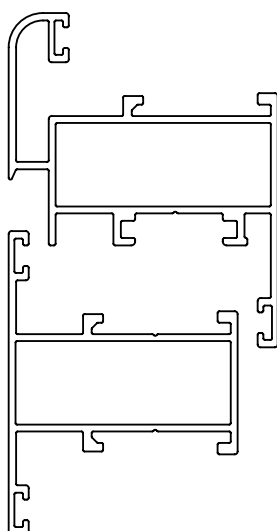
$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
$\frac{16,99}{6,8}$	$\frac{43,26}{9,77}$



ЭК-64011-01 + ЭК-64064

Сборочная единица

$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
$\frac{9,29}{3,48}$	$\frac{8,28}{3,21}$



ЭК-64042 + ЭК-64043

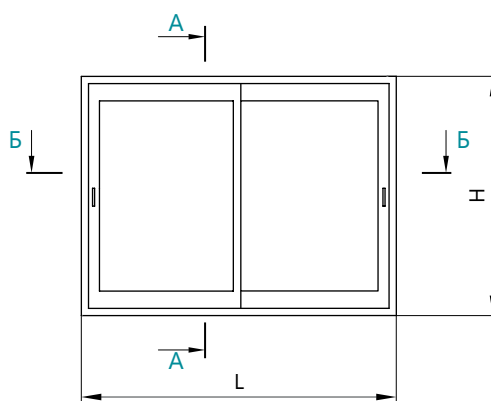
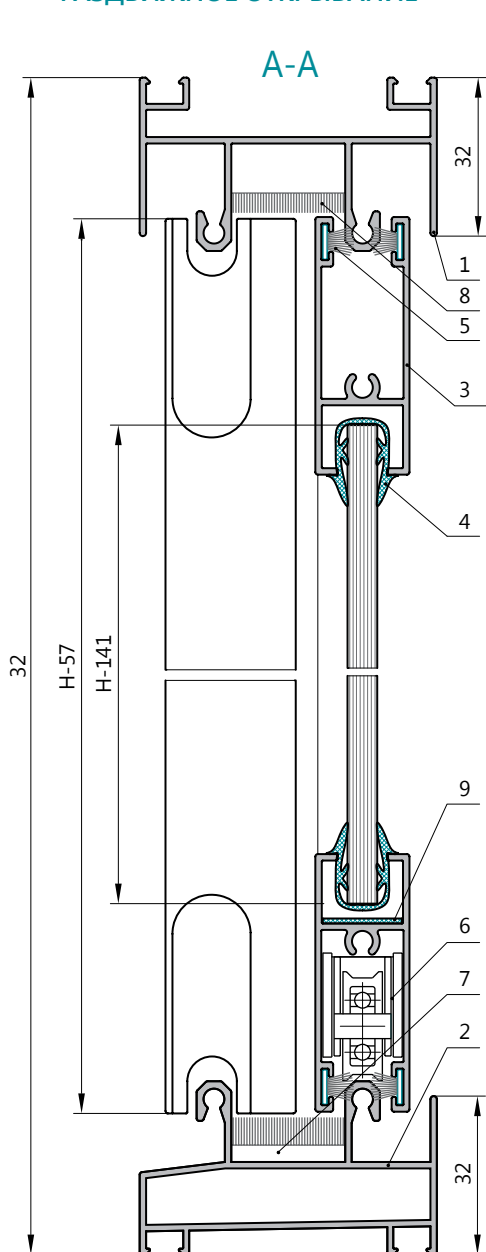
Сборочная единица

$\frac{I_x \text{ cm}^4}{W_x \text{ cm}^3}$	$\frac{I_y \text{ cm}^4}{W_y \text{ cm}^3}$
$\frac{26,64}{5,67}$	$\frac{14,15}{5,36}$

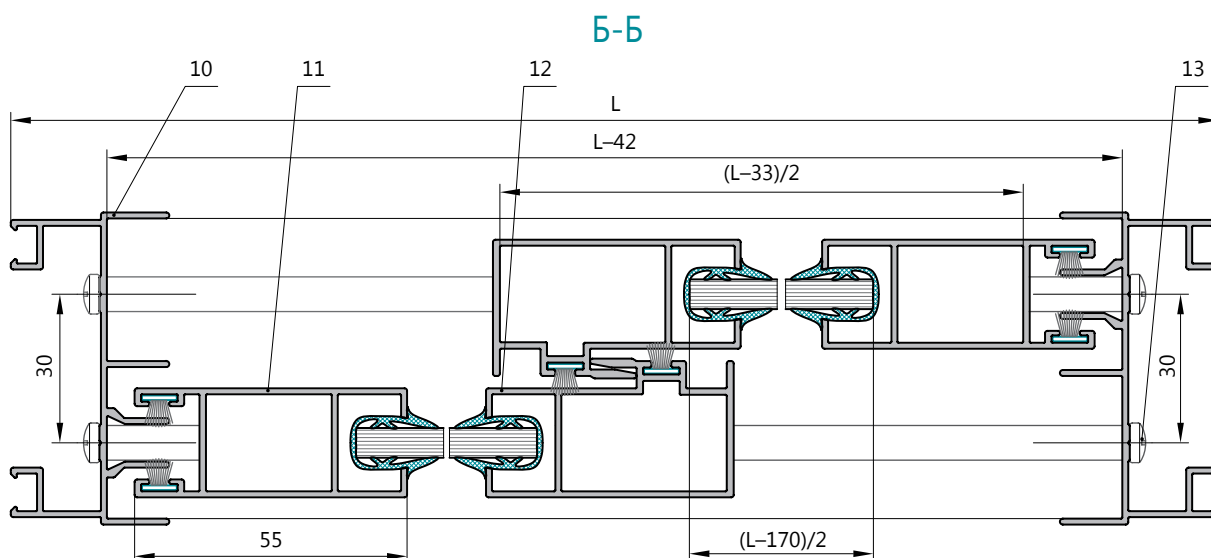


ОСНОВНЫЕ СЕЧЕНИЯ

РАЗДВИЖНОЕ ОТКРЫВАНИЕ



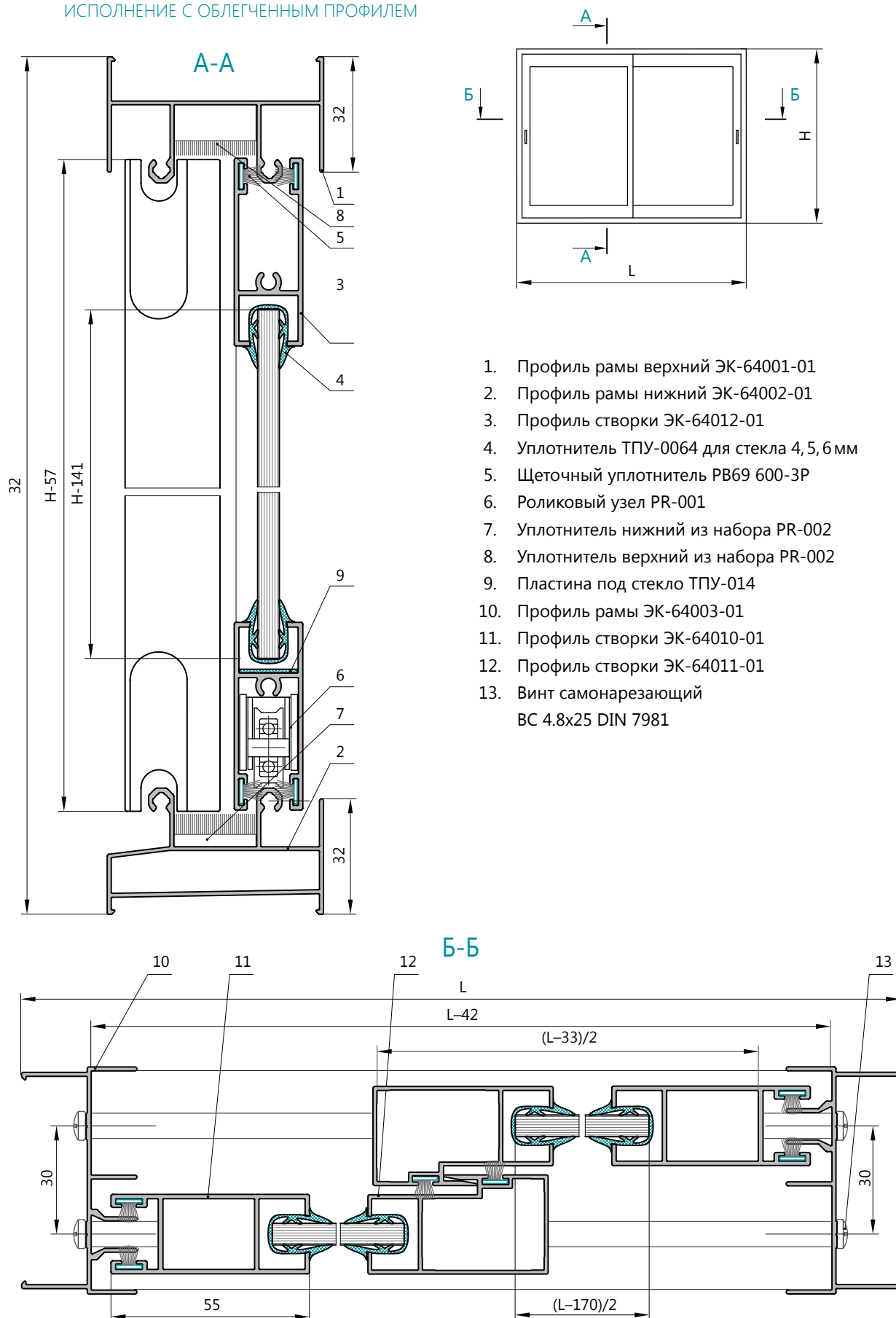
1. Профиль рамы верхний ЭК-64001
2. Профиль рамы нижний ЭК-64002
3. Профиль створки ЭК-64012
4. Уплотнитель ТПУ-0064 для стекла 4, 5, 6 мм
5. Щеточный уплотнитель РВ69 600-3Р
6. Роликовый узел PR-001
7. Уплотнитель нижний из набора PR-002
8. Уплотнитель верхний из набора PR-002
9. Пластина под стекло ТПУ-014
10. Профиль рамы ЭК-64003
11. Профиль створки ЭК-64010
12. Профиль створки ЭК-64011
13. Винт самонарезающий ВС 4.8x25 DIN 7981



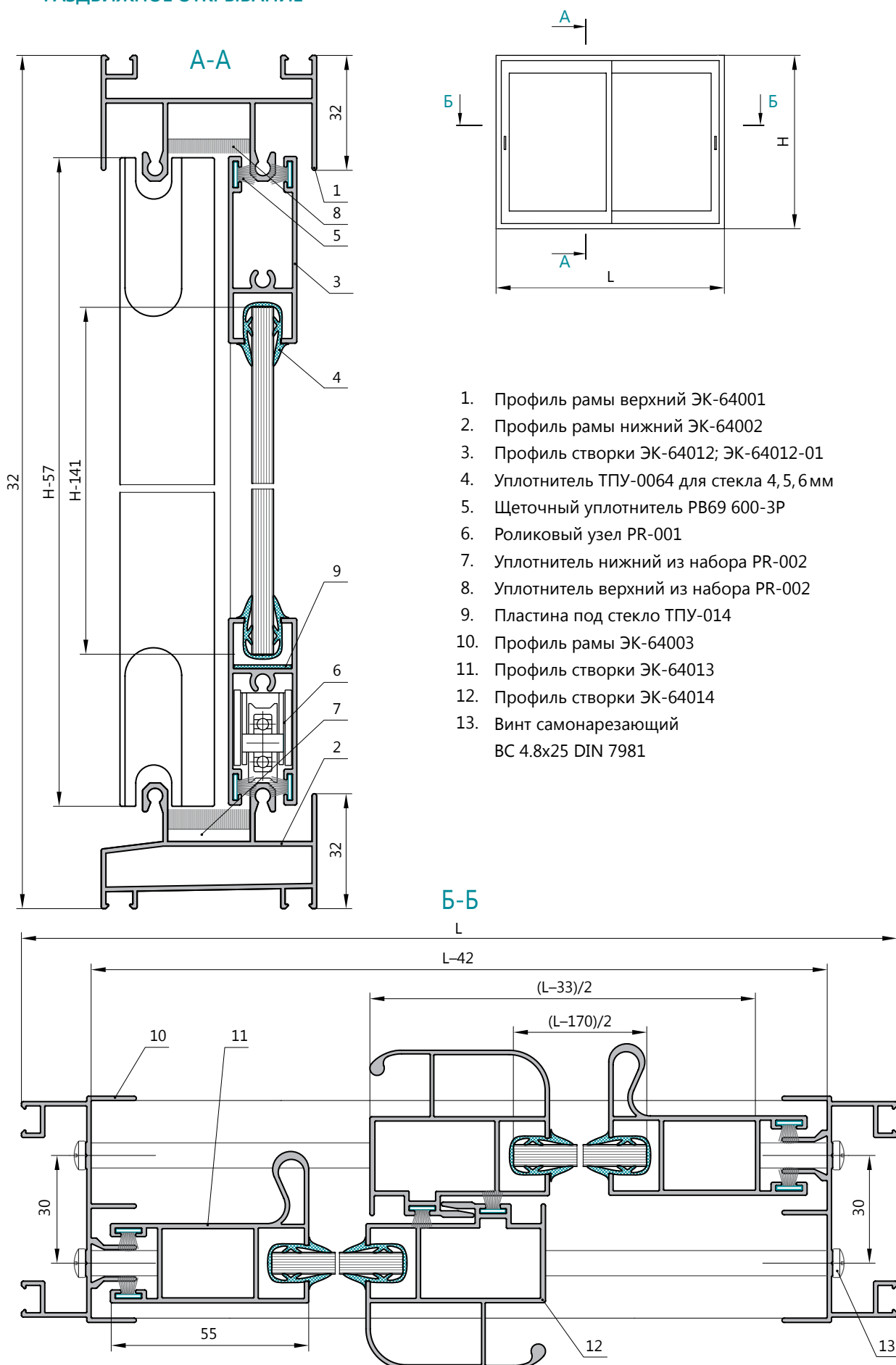


РАЗДВИЖНОЕ ОТКРЫВАНИЕ

ИСПОЛНЕНИЕ С ОБЛЕГЧЕННЫМ ПРОФИЛЕМ

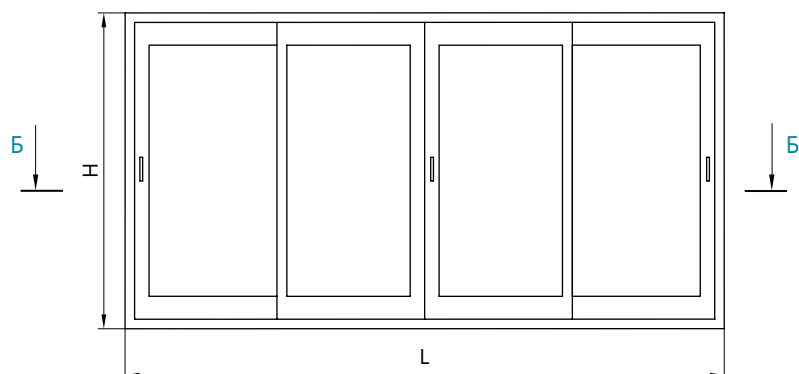


РАЗДВИЖНОЕ ОТКРЫВАНИЕ



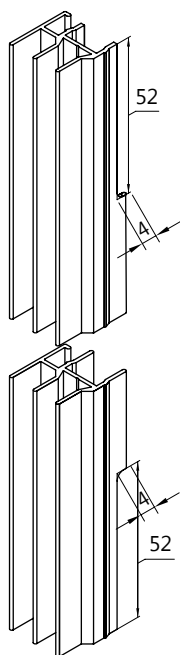


РАЗДВИЖНОЕ ОТКРЫВАНИЕ



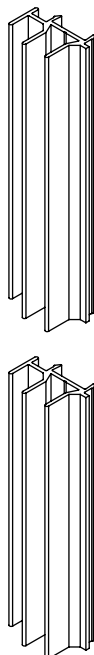
1. Профиль рамы ЭК-64003
2. Профиль створки ЭК-64010; ЭК-64010-01
3. Профиль створки ЭК-64011; ЭК-64011-01
4. Стыковочный профиль ЭК-64030
5. Уплотнитель ТПУ-0064 для стекла 4, 5, 6 мм
6. Щеточный уплотнитель РВ69 600-ЗР
7. Стыковочный профиль ЭК-64030-01
8. Накладка бокового профиля створки

ШТУЛЬП ЭК-64030



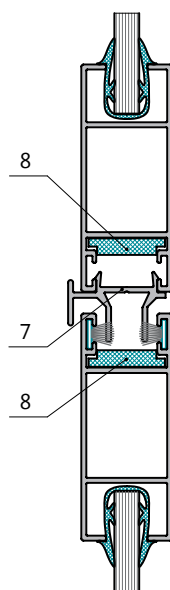
Требуется обработка под
накладку

ШТУЛЬП ЭК-64030-01

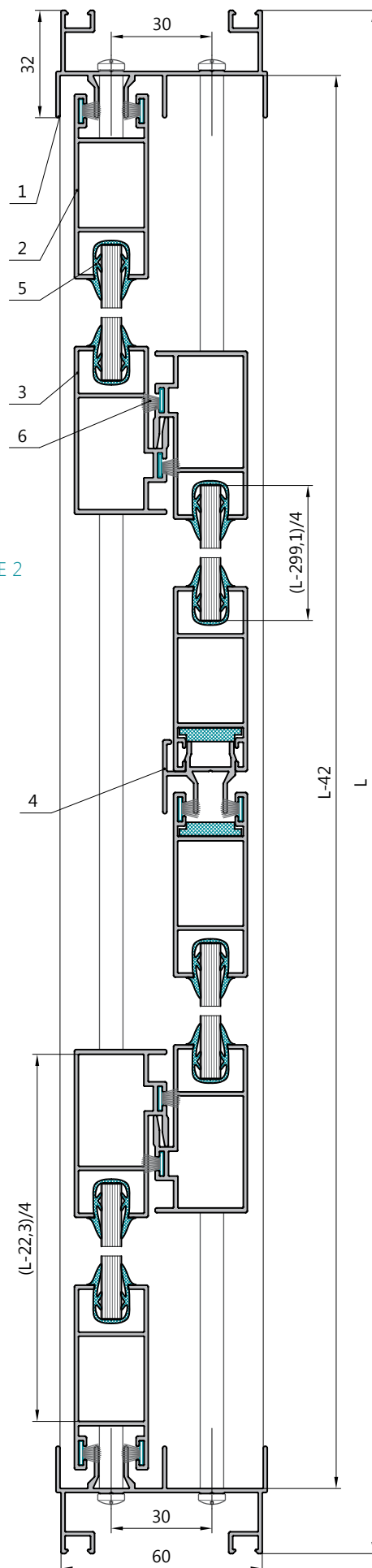


Не требуется обработка
под накладку, необходимо доп.
крепление саморезами

ИСПОЛНЕНИЕ 2

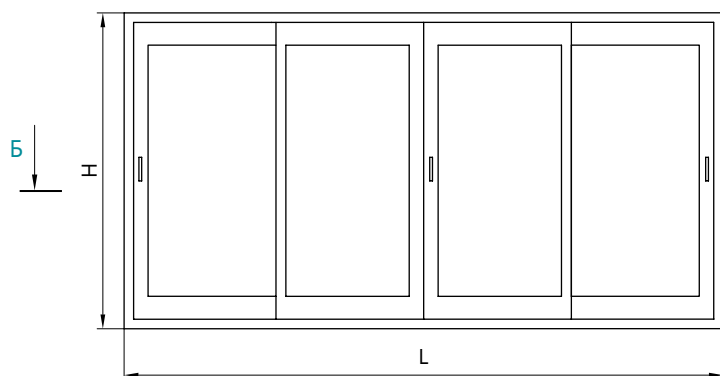


Б-Б



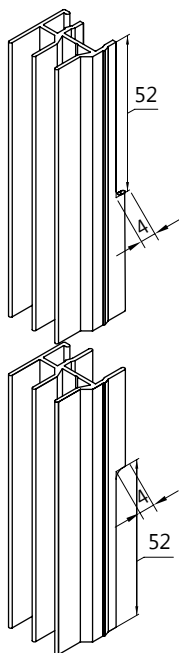
РАЗДВИЖНОЕ ОТКРЫВАНИЕ

ИСПОЛНЕНИЕ С УСИЛЕННЫМИ СТВОРКАМИ



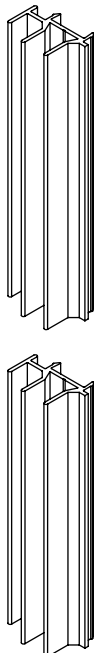
1. Профиль рамы ЭК-64003
2. Профиль створки ЭК-64010; ЭК-64010-01
3. Профиль створки ЭК-64011; ЭК-64011-01
4. Стыковочный профиль ЭК-64030
5. Уплотнитель ТПУ-0064 для стекла 4, 5, 6 мм
6. Щеточный уплотнитель РВ69 600-ЗР
7. Стыковочный профиль ЭК-64030-01
8. Накладка бокового профиля створки

ШТУЛЬП ЭК-64030



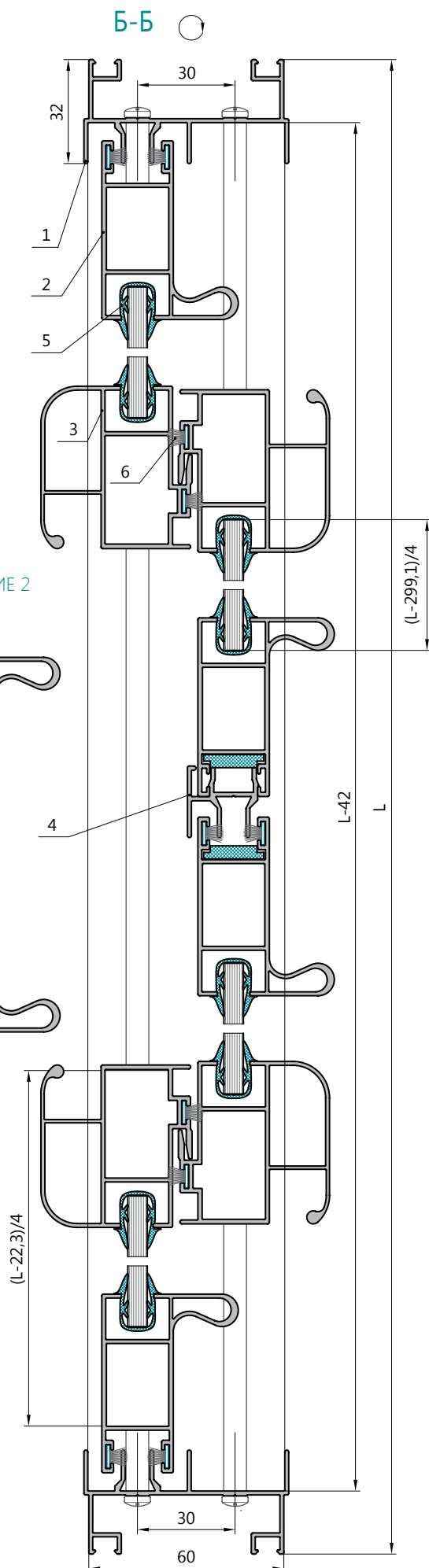
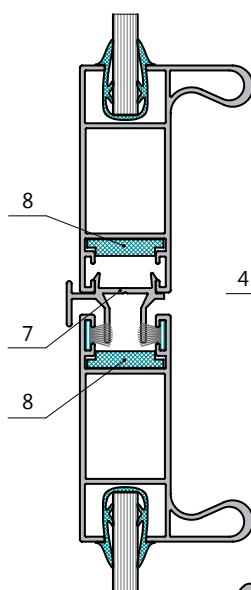
Требуется обработка под накладку

ШТУЛЬП ЭК-64030-01



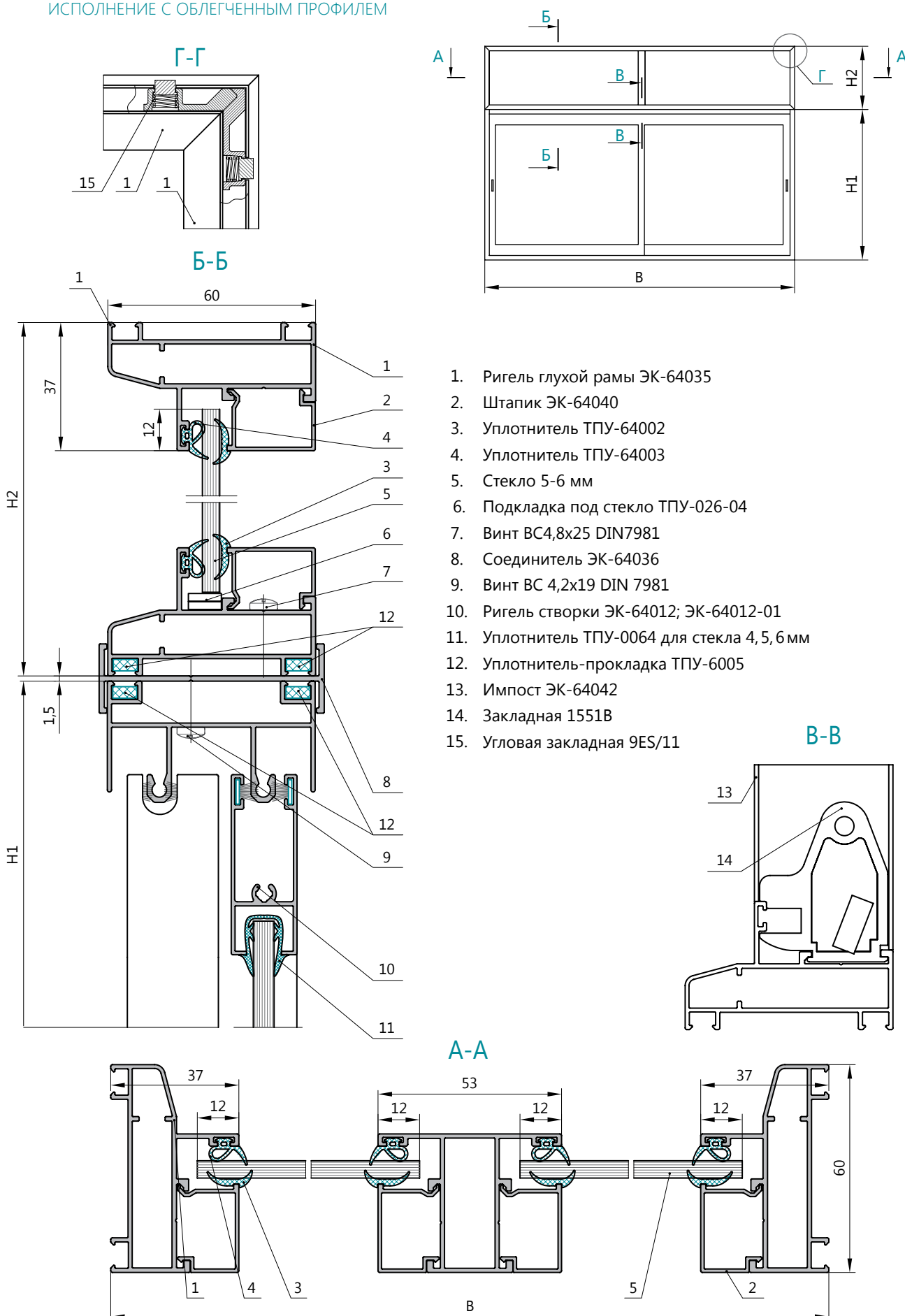
Не требуется обработка под накладку, необходимо доп. крепление саморезами

ИСПОЛНЕНИЕ 2

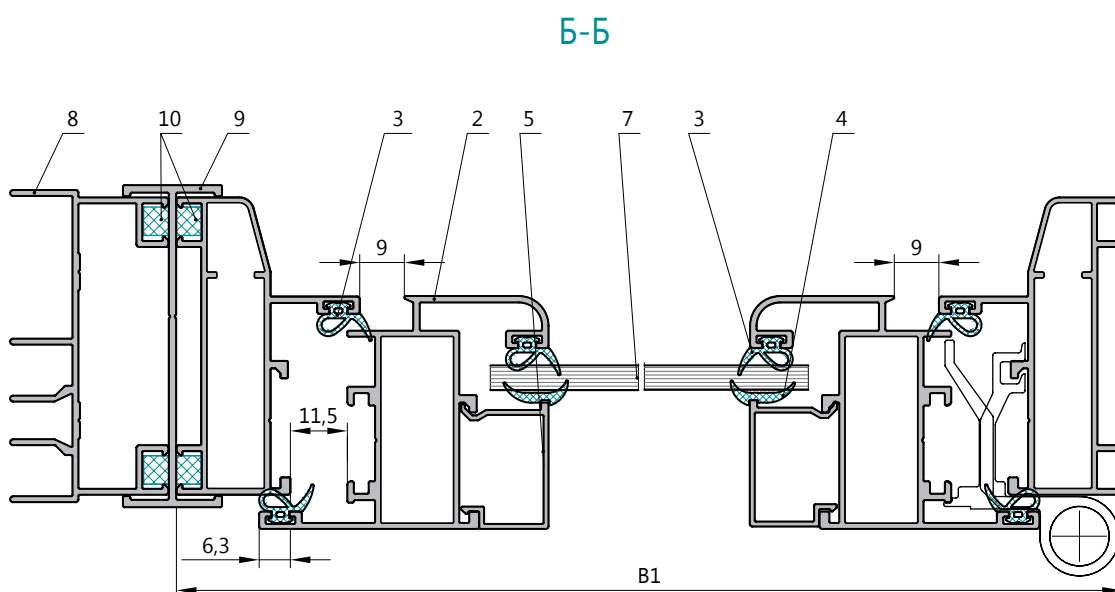
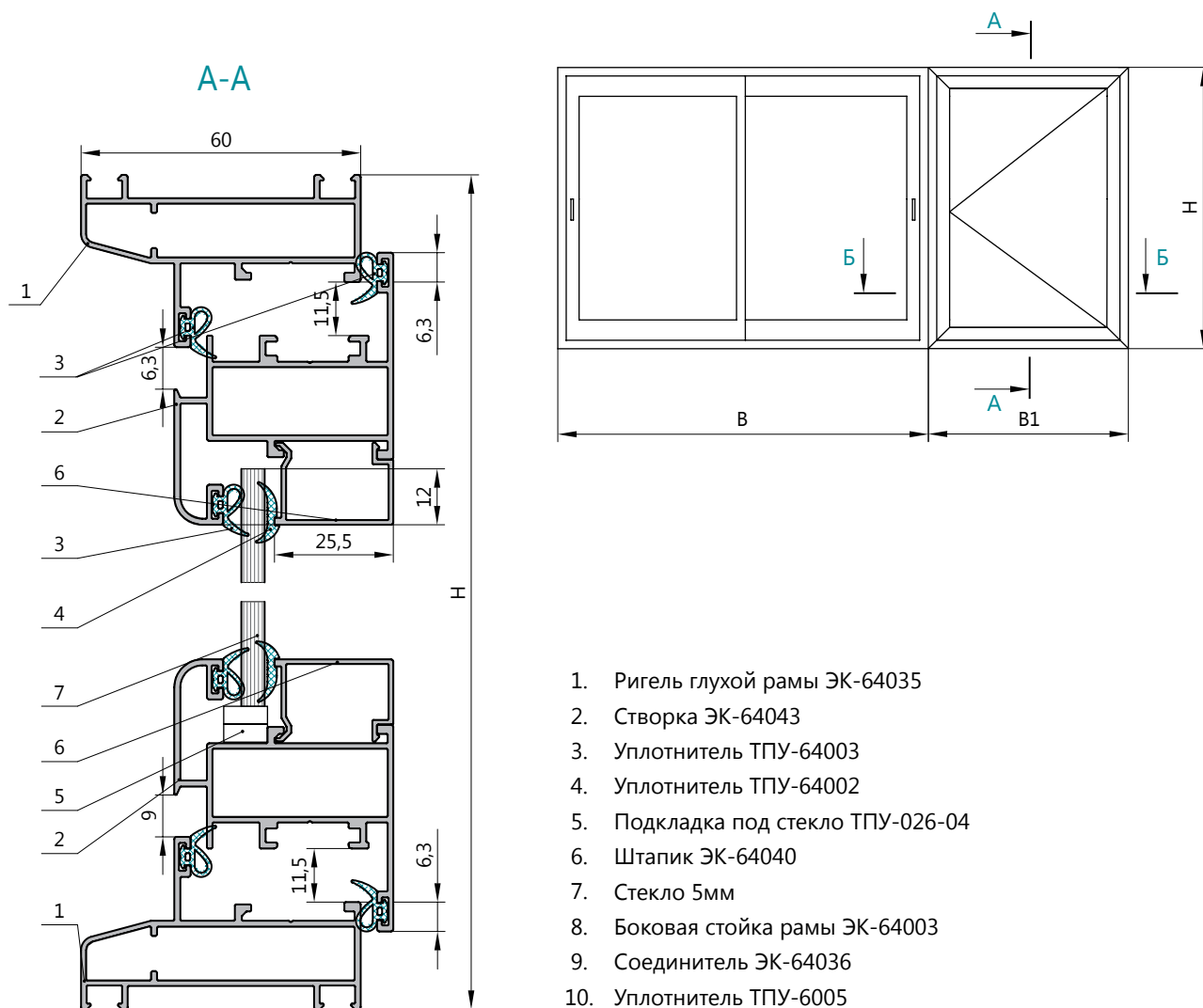




РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ С ГЛУХОЙ ЧАСТЬЮ ИСПОЛНЕНИЕ С ОБЛЕГЧЕННЫМ ПРОФИЛЕМ

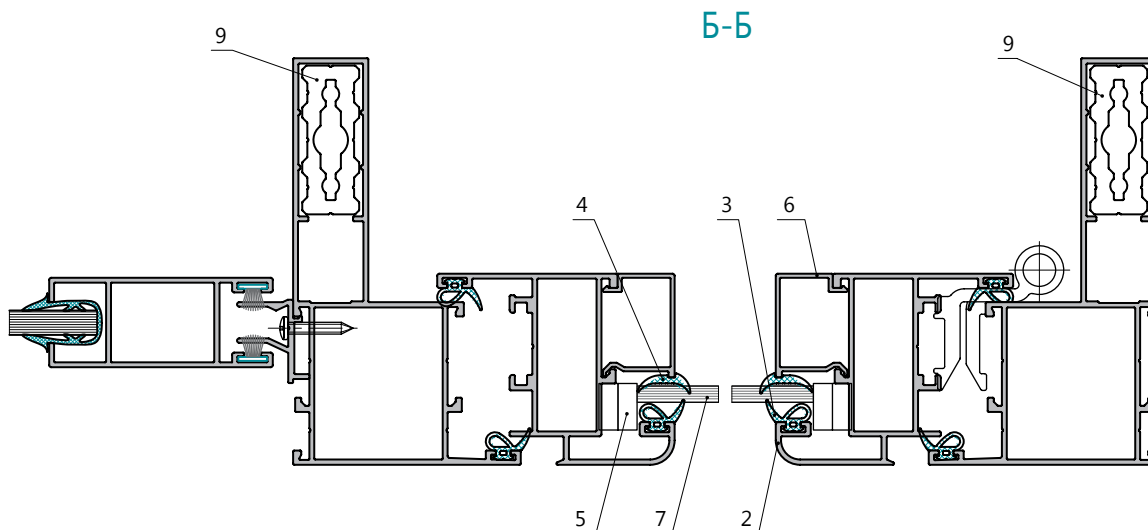
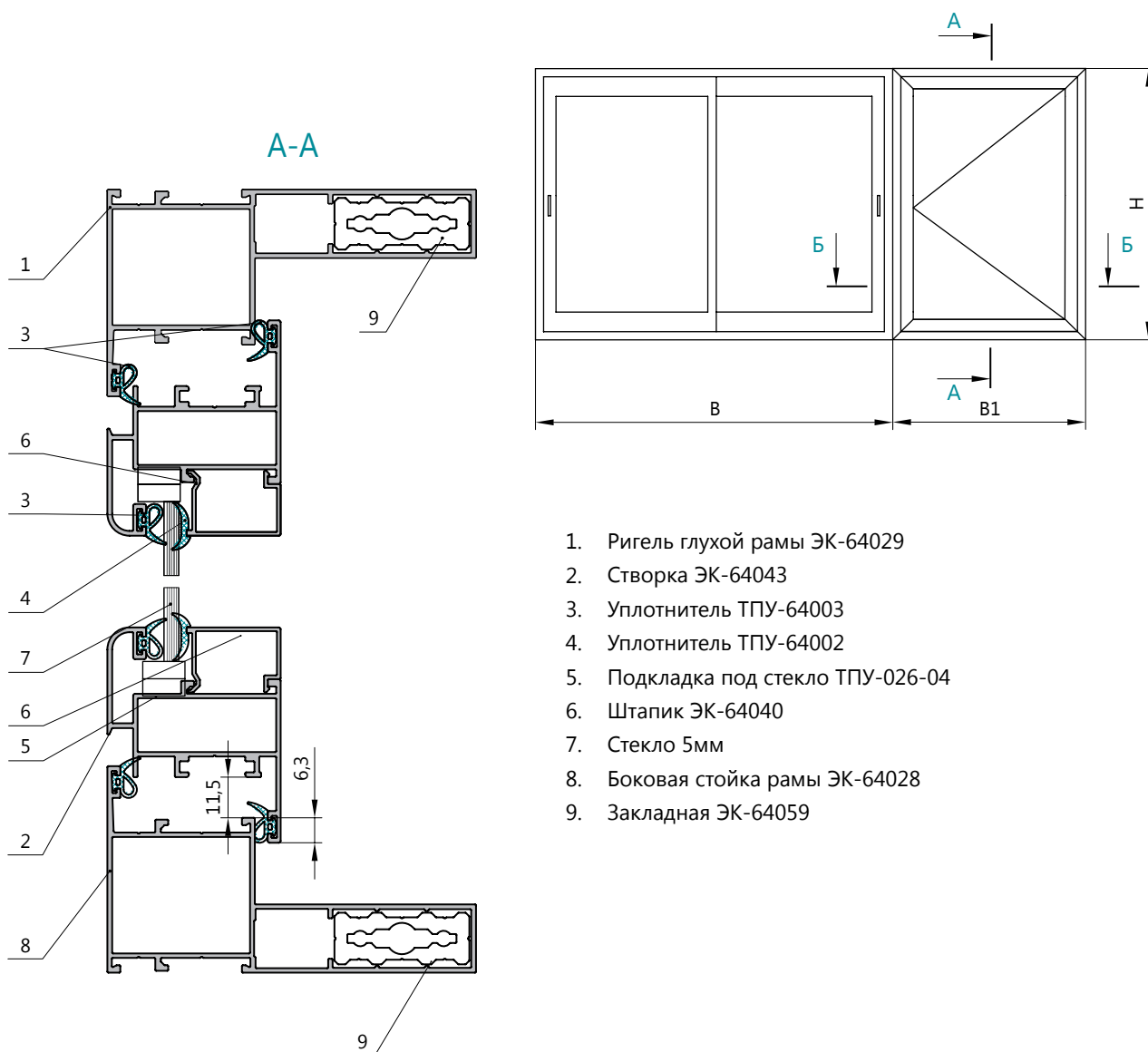


РАСПАШНОЕ ОТКРЫВАНИЕ

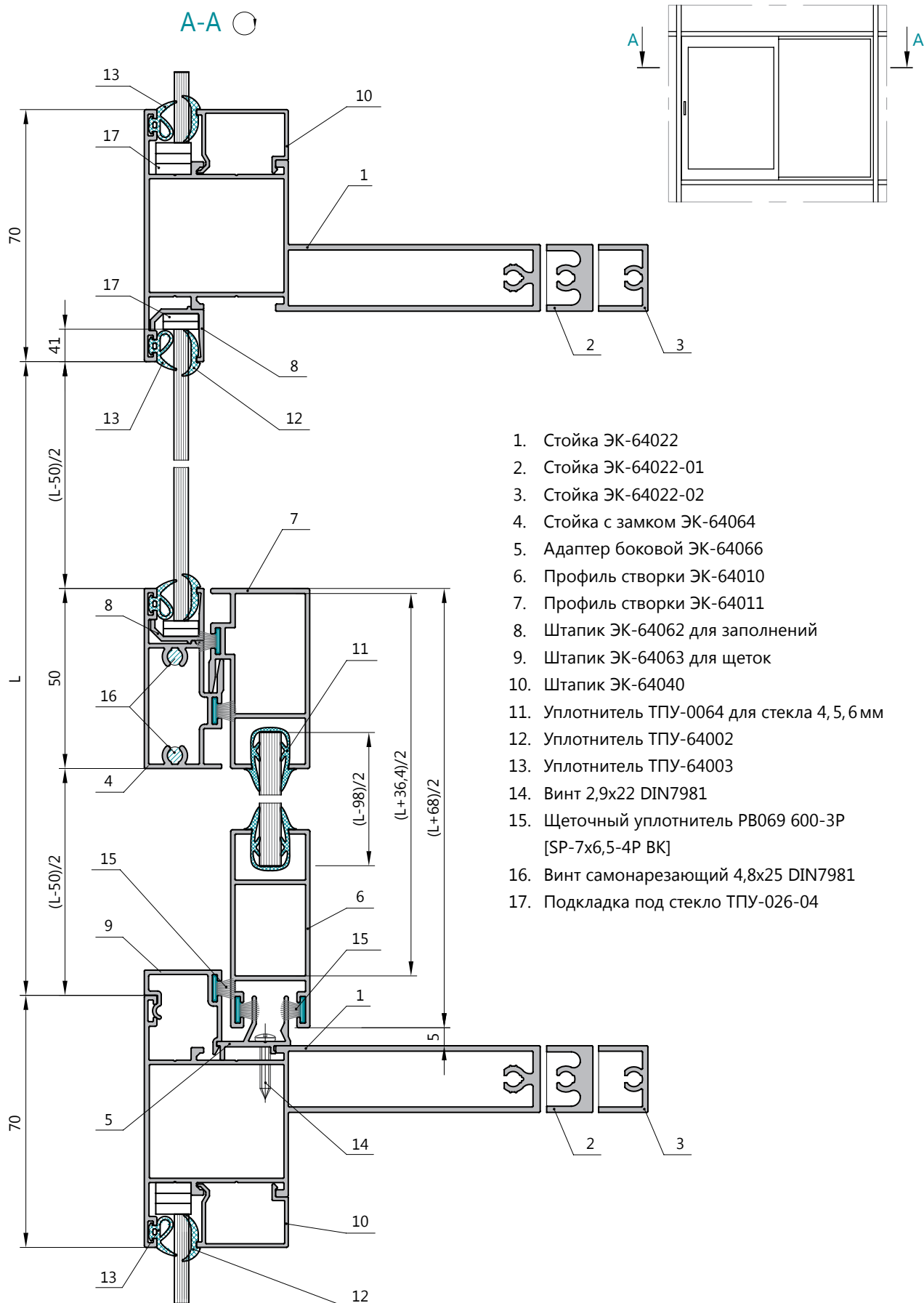




РАСПАШНОЕ ОТКРЫВАНИЕ

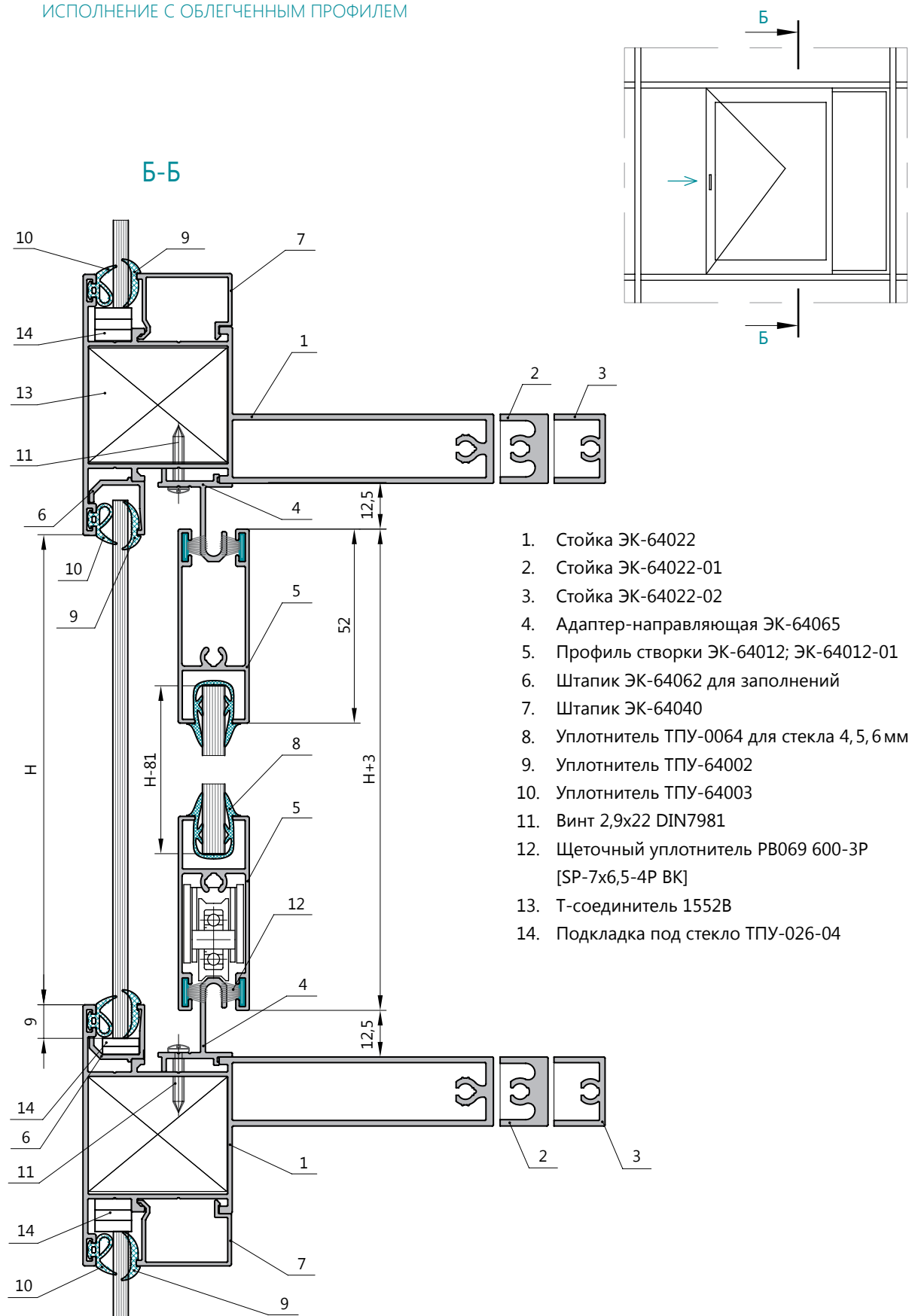


РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ С ГЛУХОЙ ЧАСТЬЮ





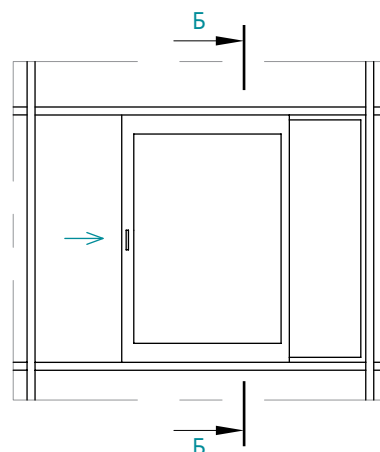
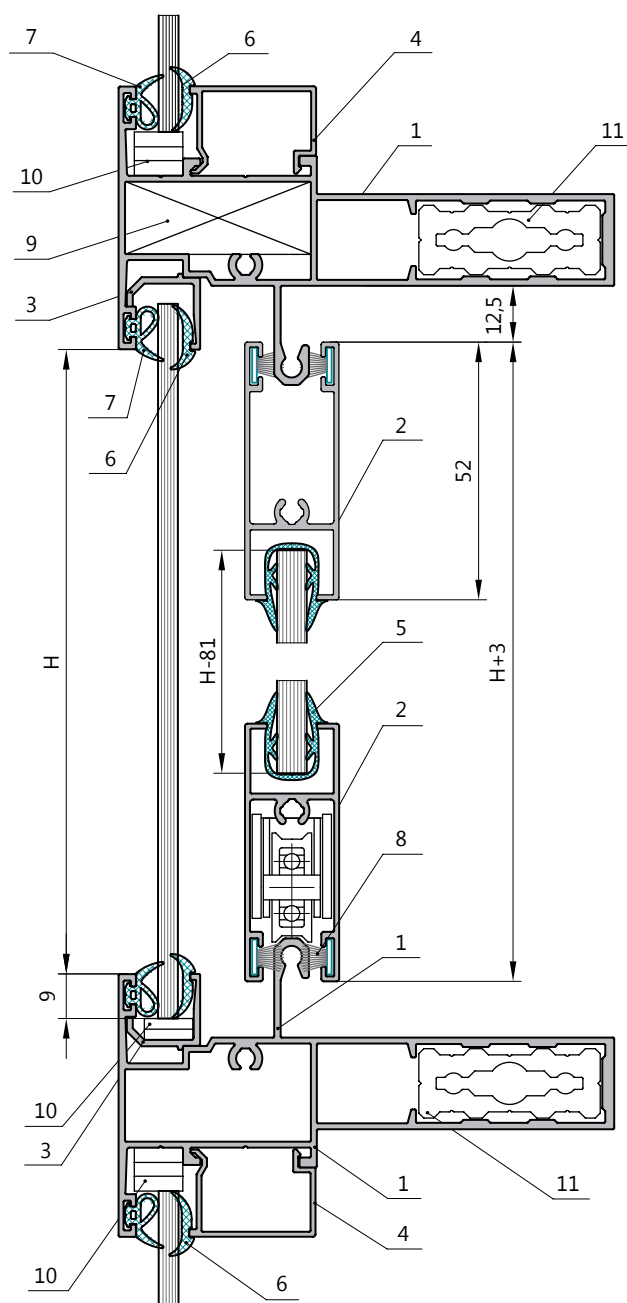
РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ С ГЛУХОЙ ЧАСТЬЮ ИСПОЛНЕНИЕ С ОБЛЕГЧЕННЫМ ПРОФИЛЕМ



РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ С ГЛУХОЙ ЧАСТЬЮ

ИСПОЛНЕНИЕ С РИГЕЛЕМ С УВЕЛИЧЕННЫМИ
ИНЕРЦИОННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Б-Б



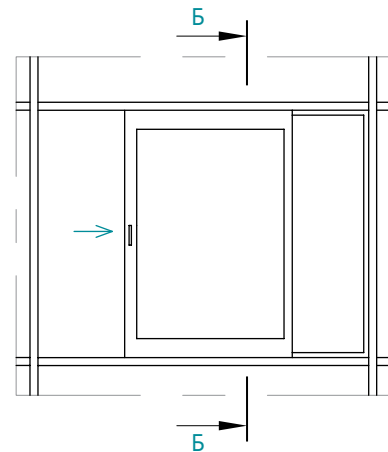
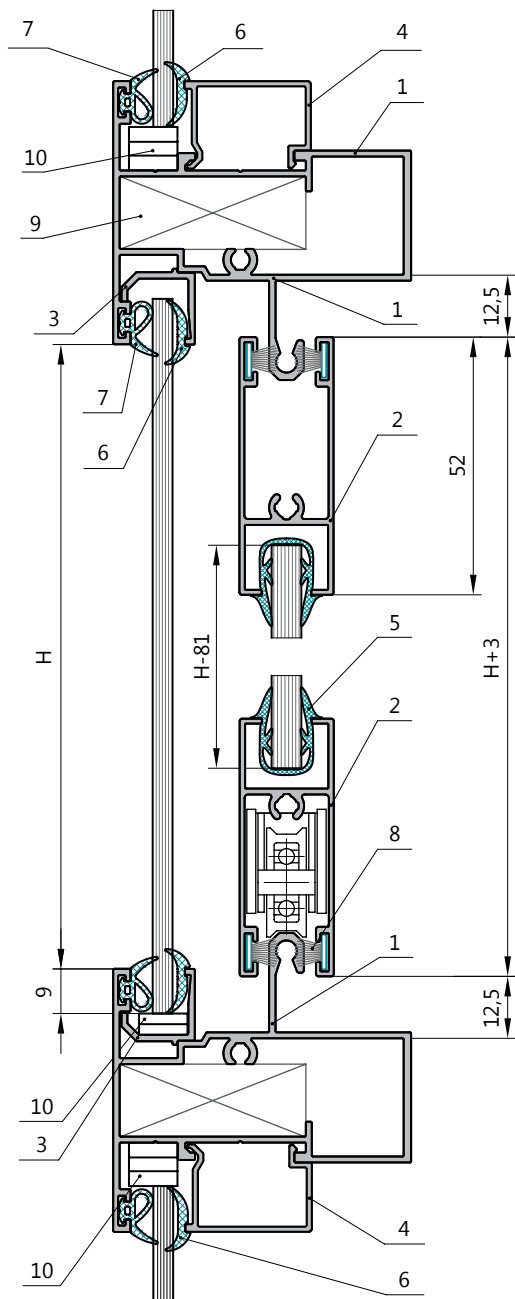
1. Ригель ЭК-64086
2. Профиль створки ЭК-64012
3. Штапик ЭК-64062 для заполнений
4. Штапик ЭК-64040
5. Уплотнитель ТПУ-0064 для стекла 4, 5, 6 мм
6. Уплотнитель ТПУ-64002
7. Уплотнитель ТПУ-64003
8. Щеточный уплотнитель РВ069 600-ЗР [SP-7x6,5-4Р ВК]
9. Т-соединитель 1552В
10. Подкладка под стекло
11. Закладная ЭК-64059



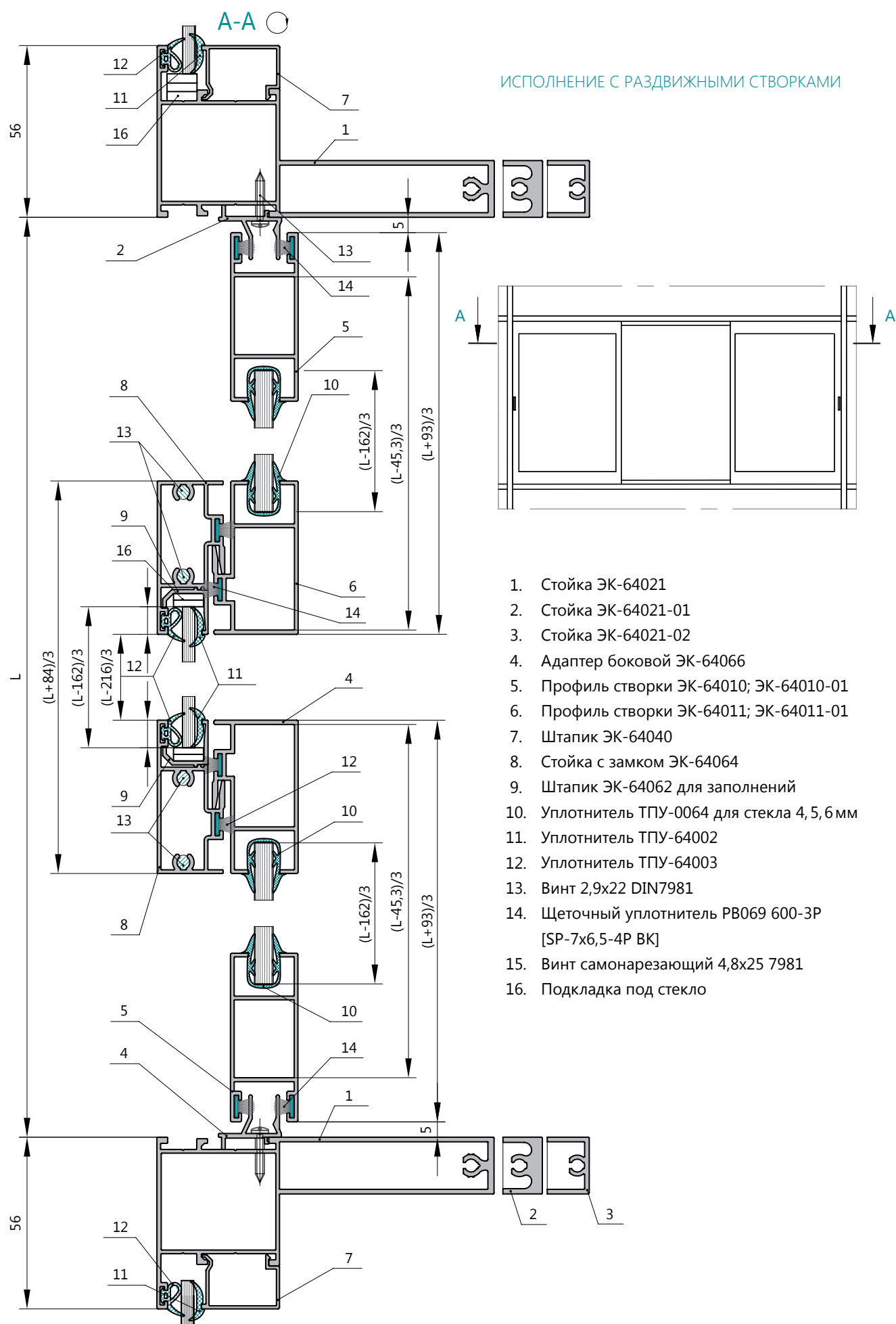
РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ С ГЛУХОЙ ЧАСТЬЮ

ИСПОЛНЕНИЕ С РИГЕЛЕМ СО ВСТРОЕННЫМИ ПОЛОЗЬЯМИ

Б-Б



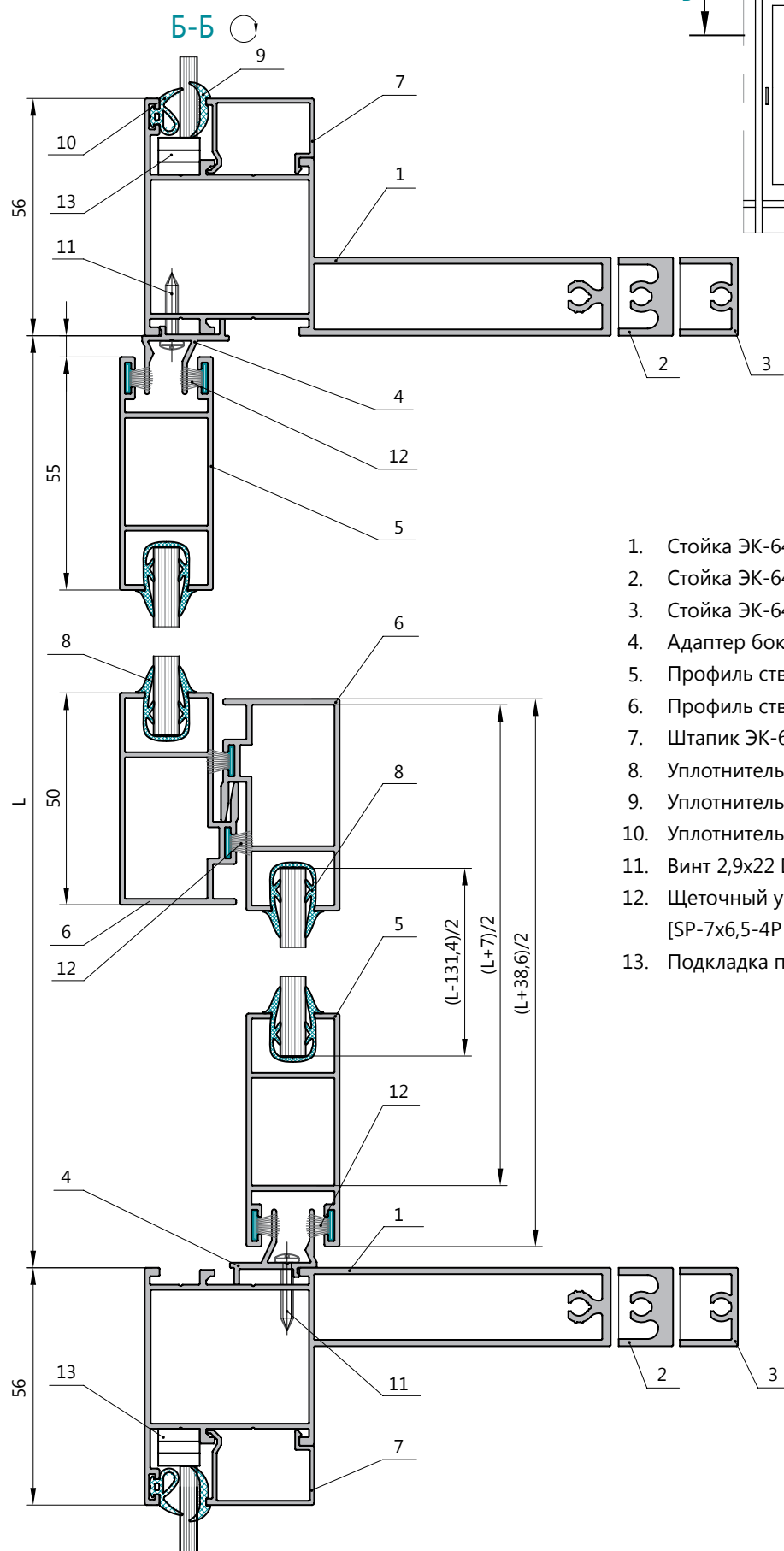
1. Ригель ЭК-64084
2. Профиль створки ЭК-64012
3. Штапик ЭК-64062 для заполнений
4. Штапик ЭК-64040
5. Уплотнитель ТПУ-0064 для стекла 4, 5, 6 мм
6. Уплотнитель ТПУ-64002
7. Уплотнитель ТПУ-64003
8. Щеточный уплотнитель РВ069 600-ЗР [SP-7х6,5-4Р ВК]
9. Т-соединитель 1552В
10. Подкладка под стекло





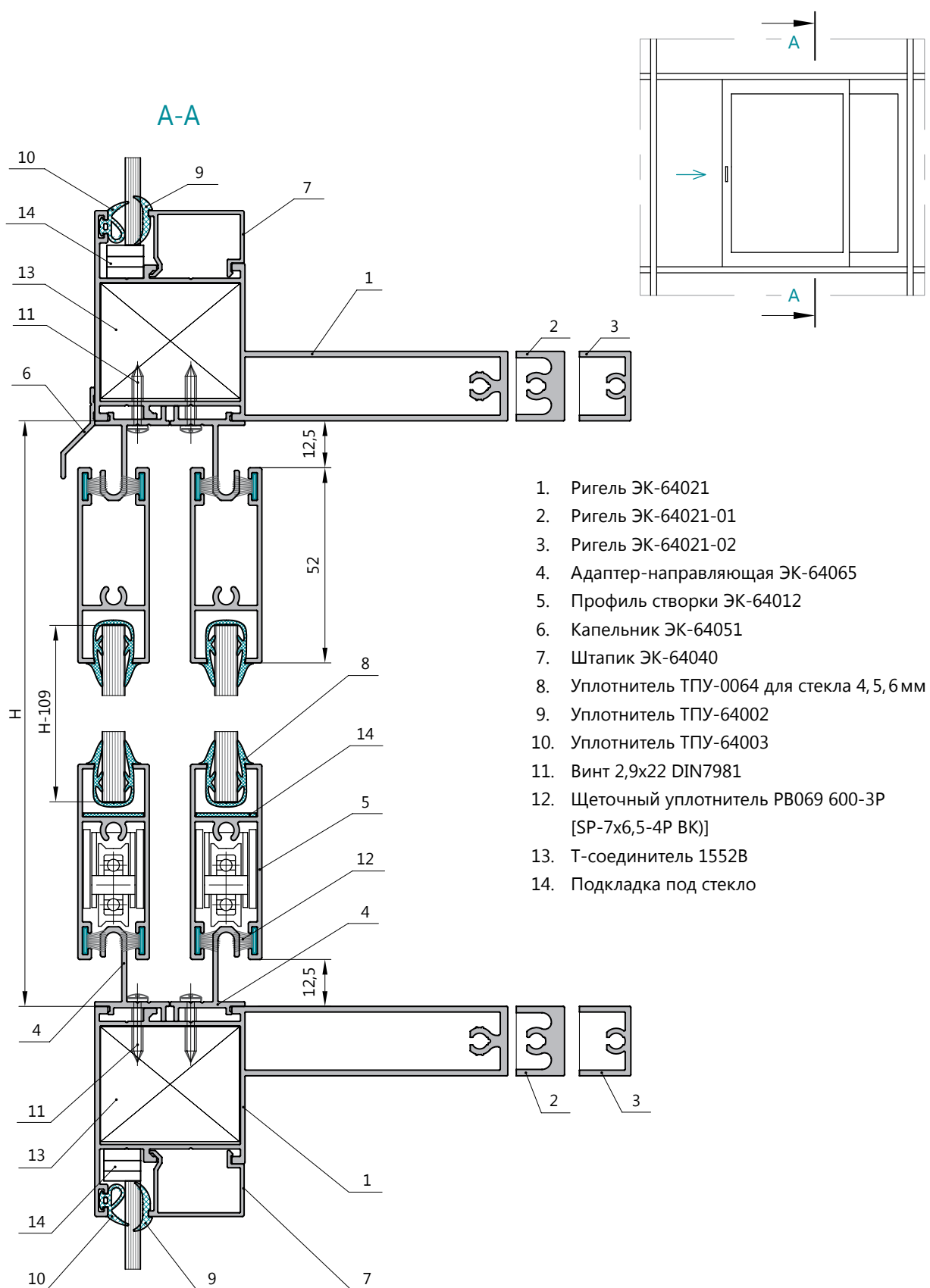
РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ

ИСПОЛНЕНИЕ С РАЗДВИЖНЫМИ СТВОРКАМИ



1. Стойка ЭК-64021
2. Стойка ЭК-64021-01
3. Стойка ЭК-64021-02
4. Адаптер боковой ЭК-64066
5. Профиль створки ЭК-64010
6. Профиль створки ЭК-64011
7. Штапик ЭК-64040
8. Уплотнитель ТПУ-0064 для стекла 4, 5, 6 мм
9. Уплотнитель ТПУ-64002
10. Уплотнитель ТПУ-64003
11. Винт 2,9x22 DIN7981
12. Щеточный уплотнитель PB069 600-3P [SP-7x6,5-4P BK]
13. Подкладка под стекло

РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ

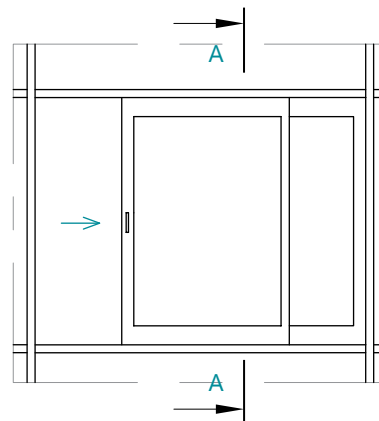
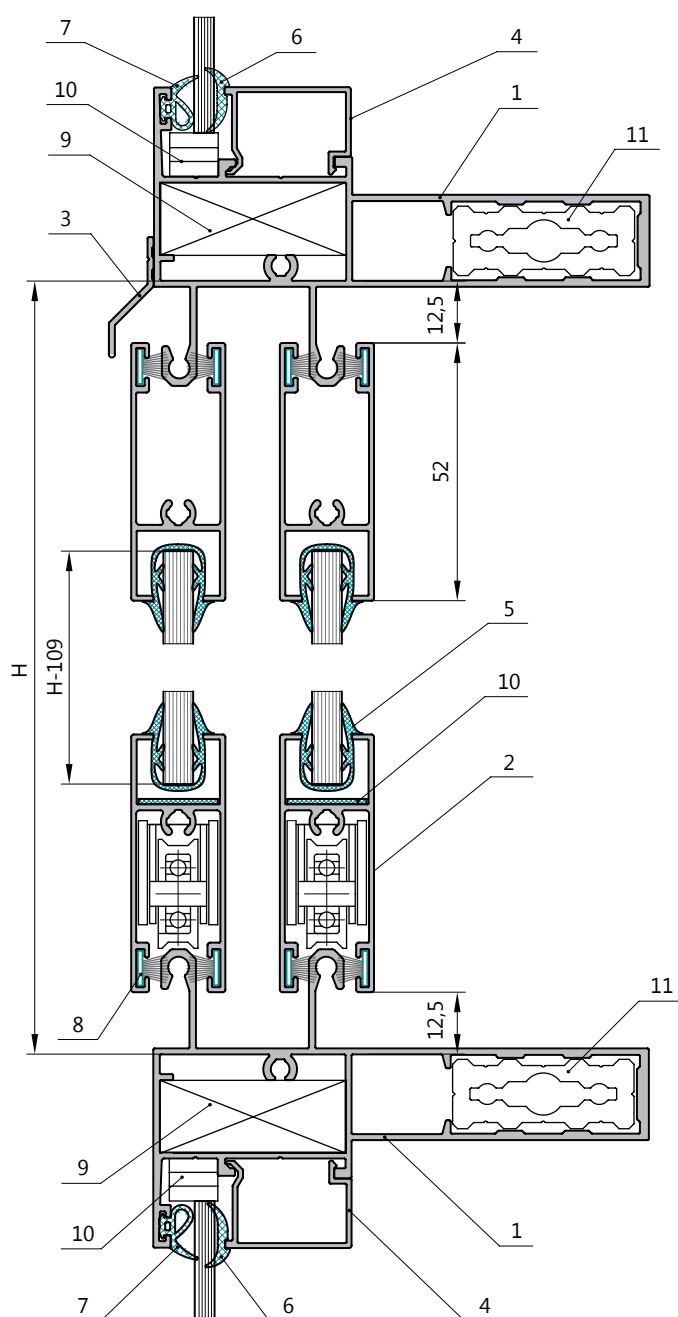




РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ

ИСПОЛНЕНИЕ С РИГЕЛЕМ С УВЕЛИЧЕННЫМИ
ИНЕРЦИОННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

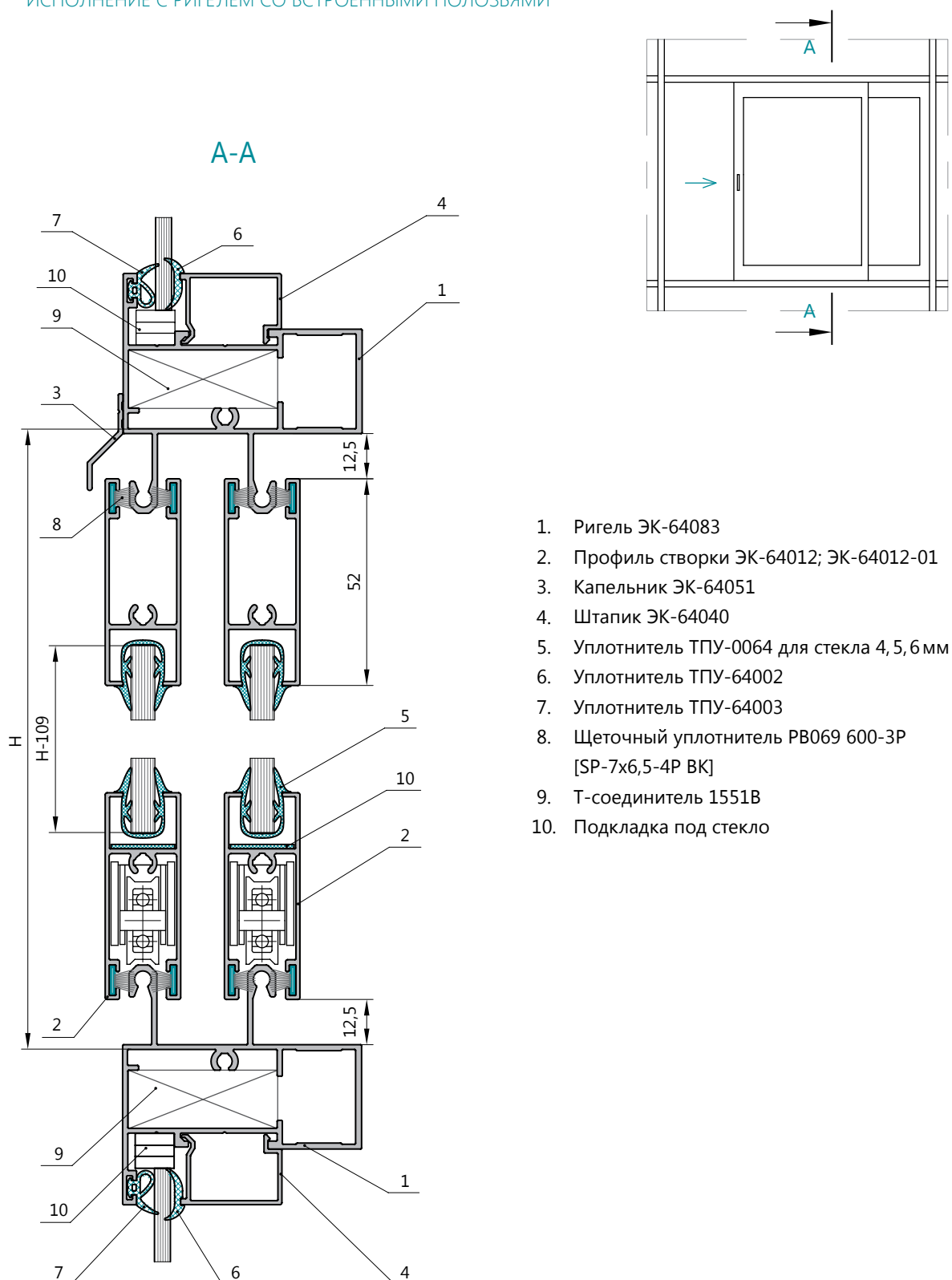
A-A



1. Ригель ЭК-64085
2. Профиль створки ЭК-64012
3. Капельник ЭК-64051
4. Штапик ЭК-64040
5. Уплотнитель ТПУ-0064 для стекла 4, 5, 6 мм
6. Уплотнитель ТПУ-64002
7. Уплотнитель ТПУ-64003
8. Щеточный уплотнитель РВ069 600-3Р [SP-7x6,5-4Р ВК]
9. Т-соединитель 1552В
10. Подкладка под стекло
11. Закладная ЭК-64059

РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ

ИСПОЛНЕНИЕ С РИГЕЛЕМ СО ВСТРОЕННЫМИ ПОЛОЗЬЯМИ

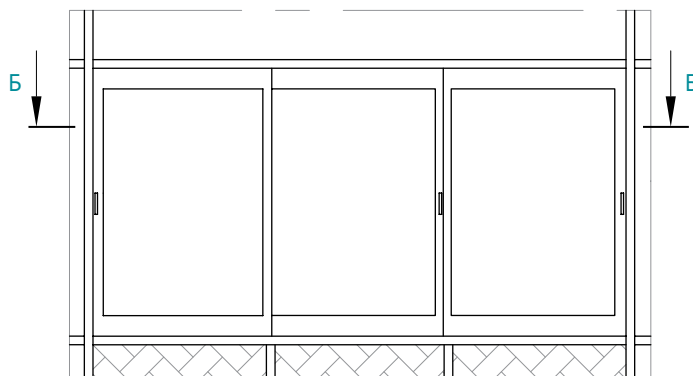
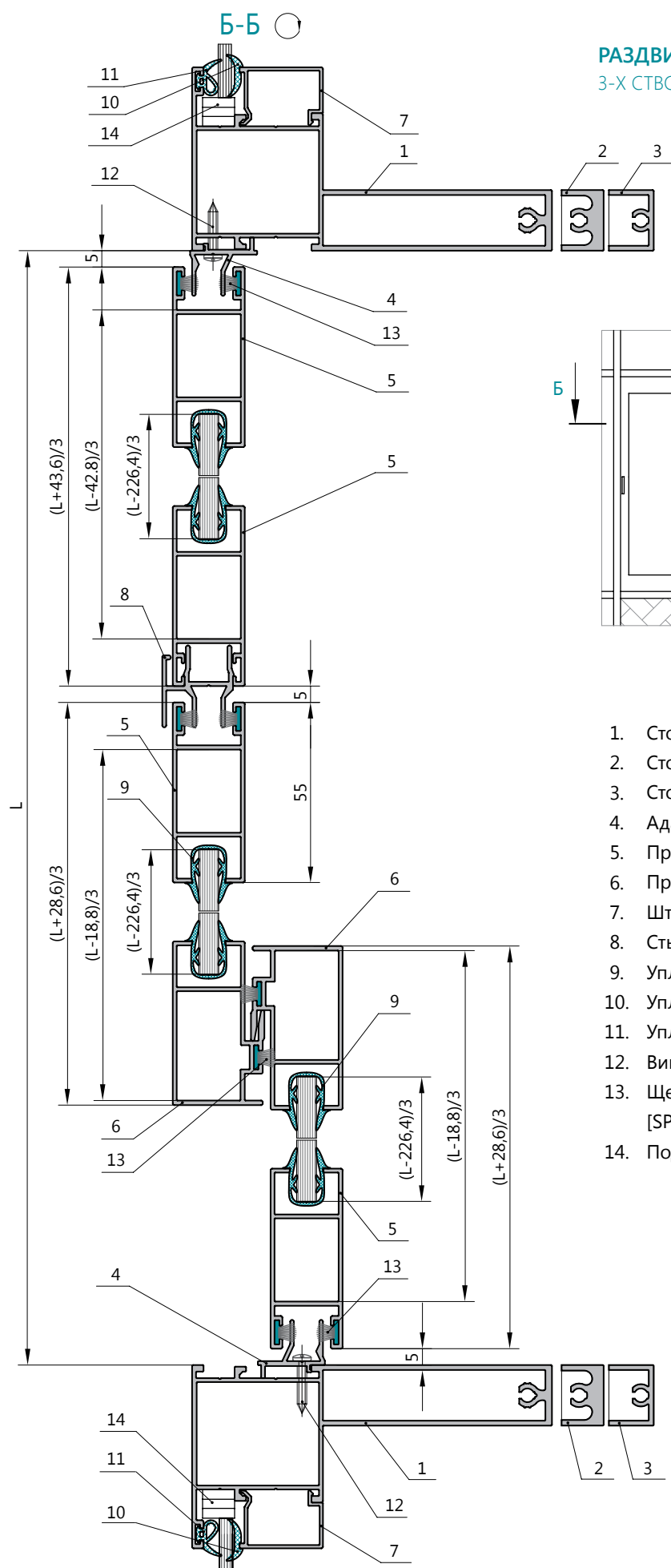




Б-Б

РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ

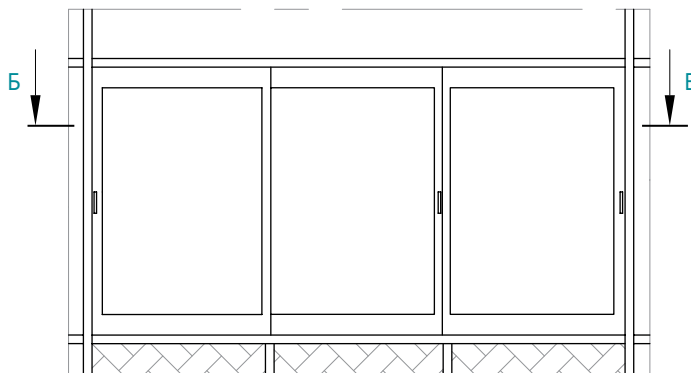
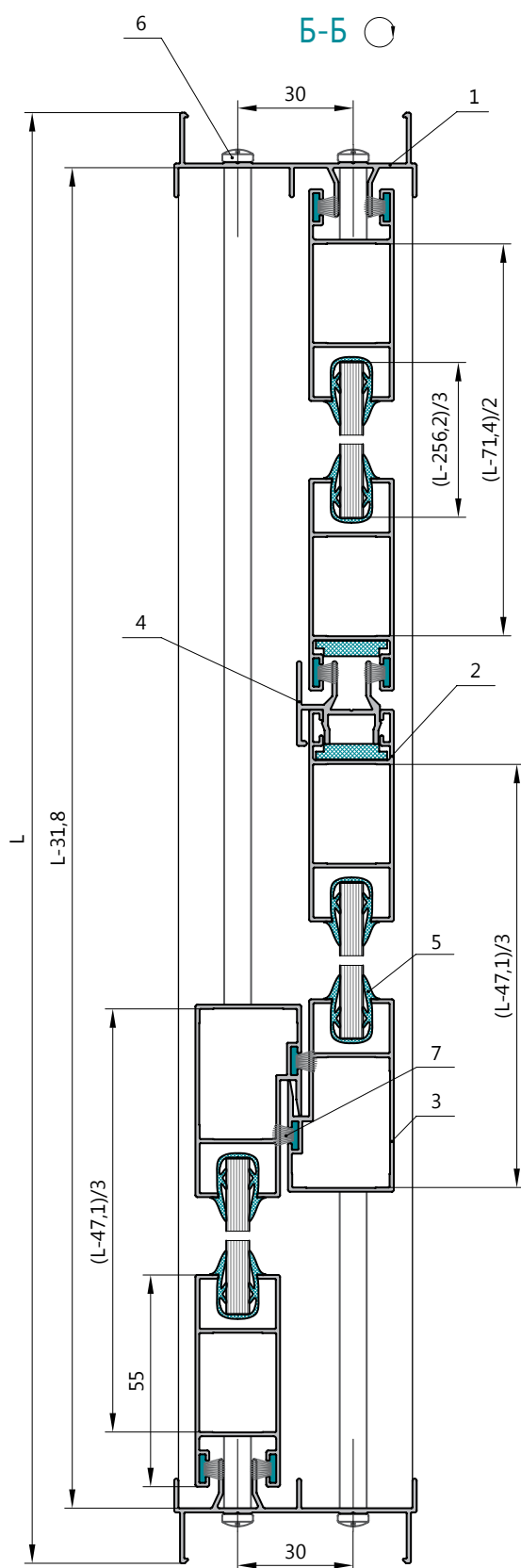
3-Х СТВОРЧАТОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



1. Стойка ЭК-64021
2. Стойка ЭК-64021-01
3. Стойка ЭК-64021-02
4. Адаптер боковой ЭК-64066
5. Профиль створки ЭК-64010
6. Профиль створки ЭК-64011
7. Штапик ЭК-64040
8. Стыковочный профиль ЭК-64030
9. Уплотнитель ТПУ-0064 для стекла 4, 5, 6 мм
10. Уплотнитель ТПУ-64002
11. Уплотнитель ТПУ-64003
12. Винт 2,9x22 DIN7981
13. Щеточный уплотнитель РВ069 600-3Р [SP-7x6,5-4Р ВК]
14. Подкладка под стекло

РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ

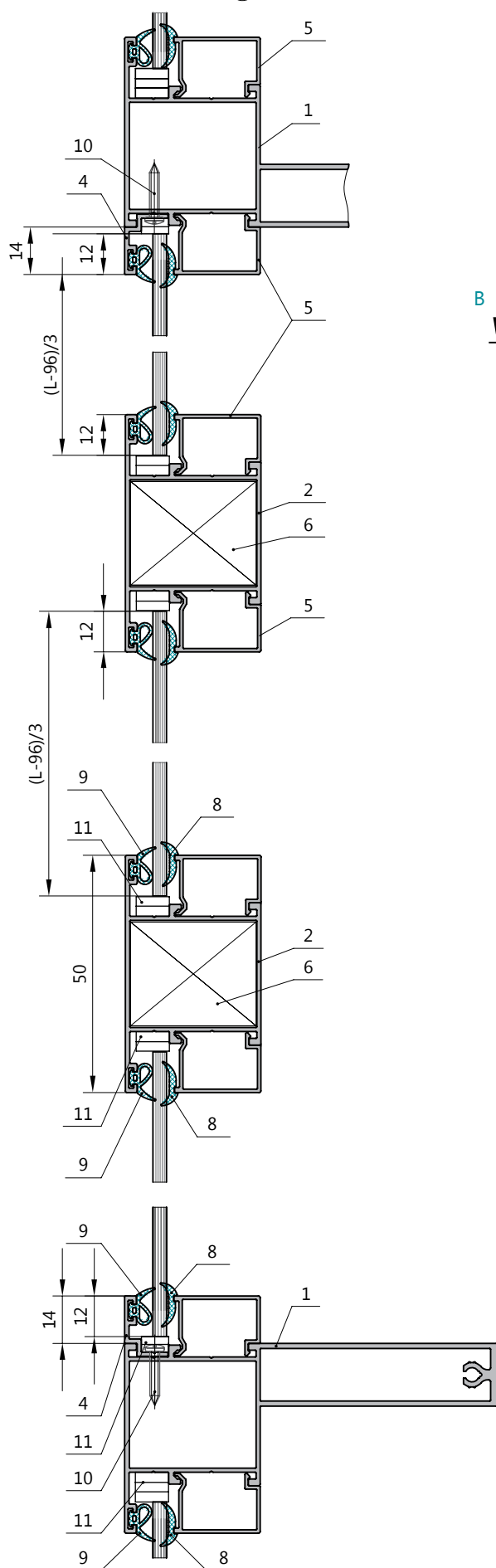
3-Х СТВОРЧАТОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



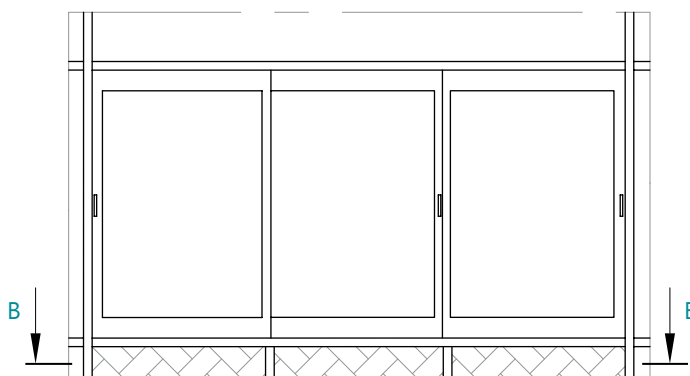
1. Стойка ЭК-64001-01
2. Профиль створки ЭК-64010-01
3. Профиль створки ЭК-64011-01
4. Стыковочный профиль ЭК-64030
5. Уплотнитель ТПУ-0064 для стекла 4, 5, 6 мм
6. Винт самонарезающий ВС 4,8x25 DIN 7981
7. Щеточный уплотнитель РВ069 600-3Р
[SP-7x6,5-4Р ВК]



В-В

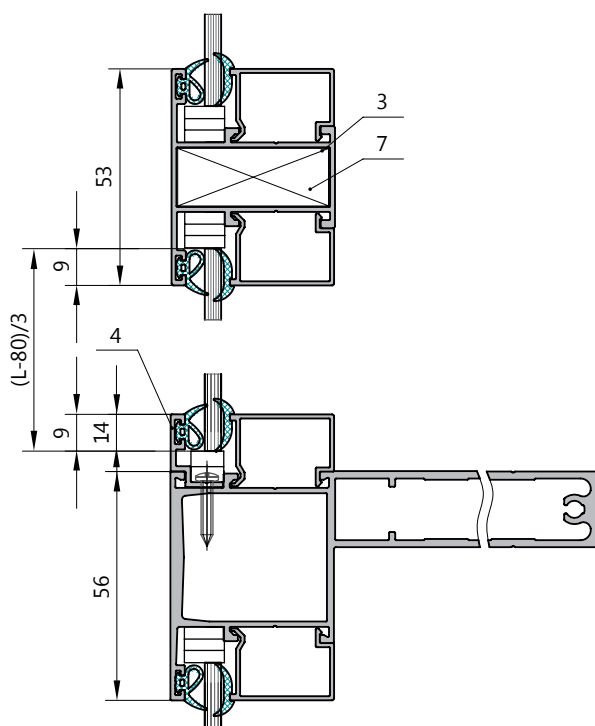


ГЛУХАЯ ЧАСТЬ



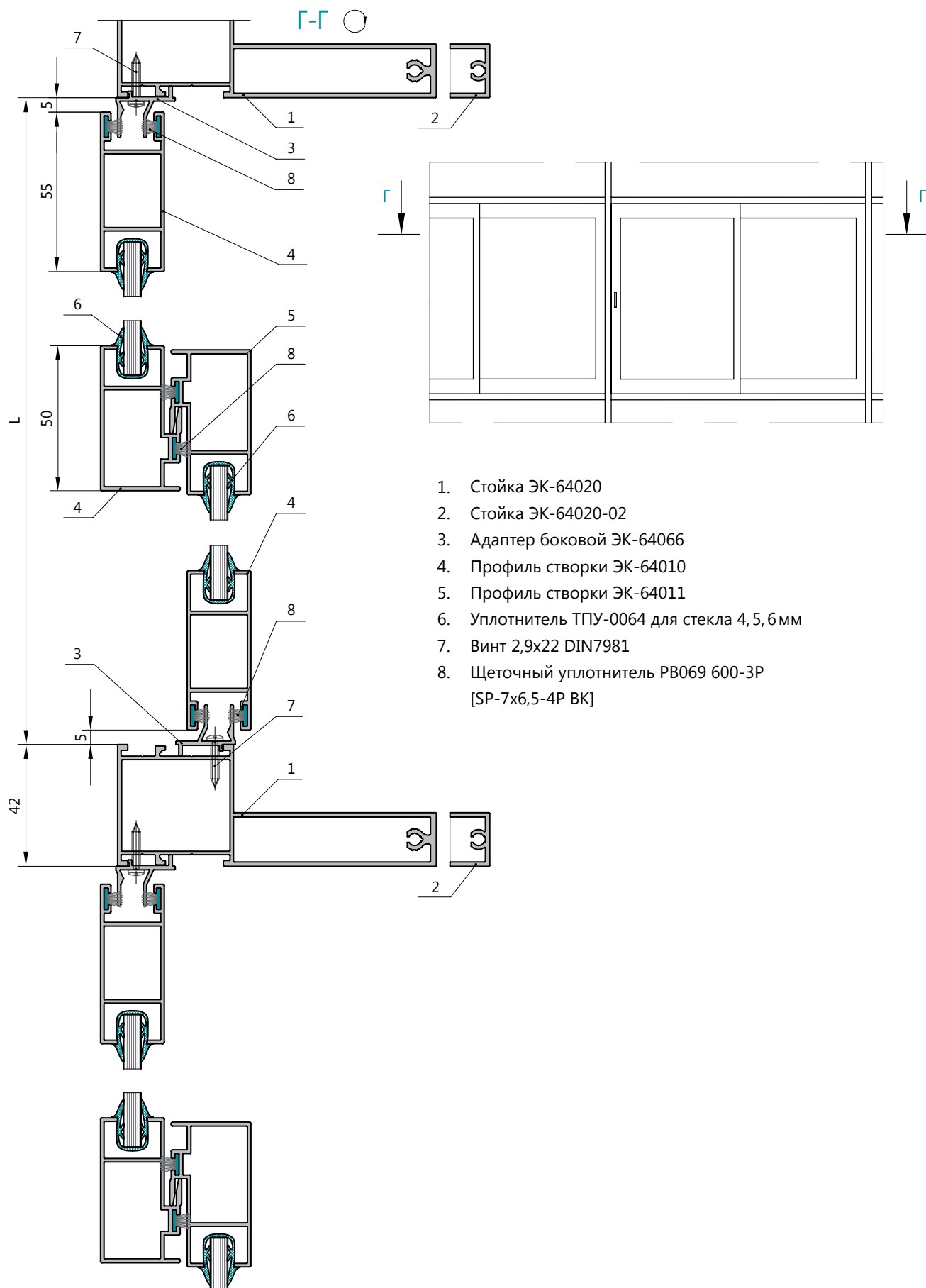
1. Стойка ЭК-64021
2. Стойка ЭК-64027
3. Стойка ЭК-64042
4. Адаптер ЭК-64061
5. Штапик ЭК-64040
6. Т-соединитель 1552В
7. Т-соединитель 1551В
8. Уплотнитель ТПУ-64002
9. Уплотнитель ТПУ-64003
10. Винт 2,9x22 DIN7981
11. Подкладка под стекло

ИСПОЛНЕНИЕ 2



РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ

ИСПОЛНЕНИЕ С РАЗДВИЖНЫМИ СТВОРКАМИ



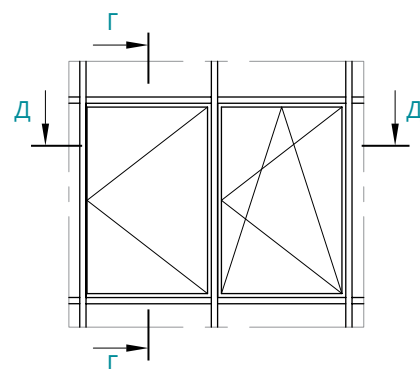
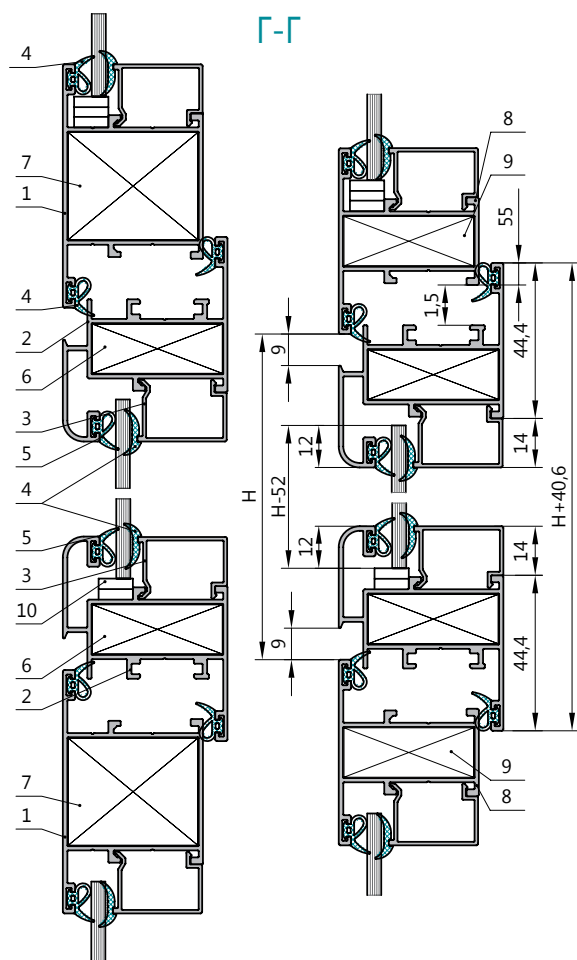


РАСПАШНОЕ И ПОВОРОТНО-ОТКИДНОЕ ОТКРЫВАНИЕ

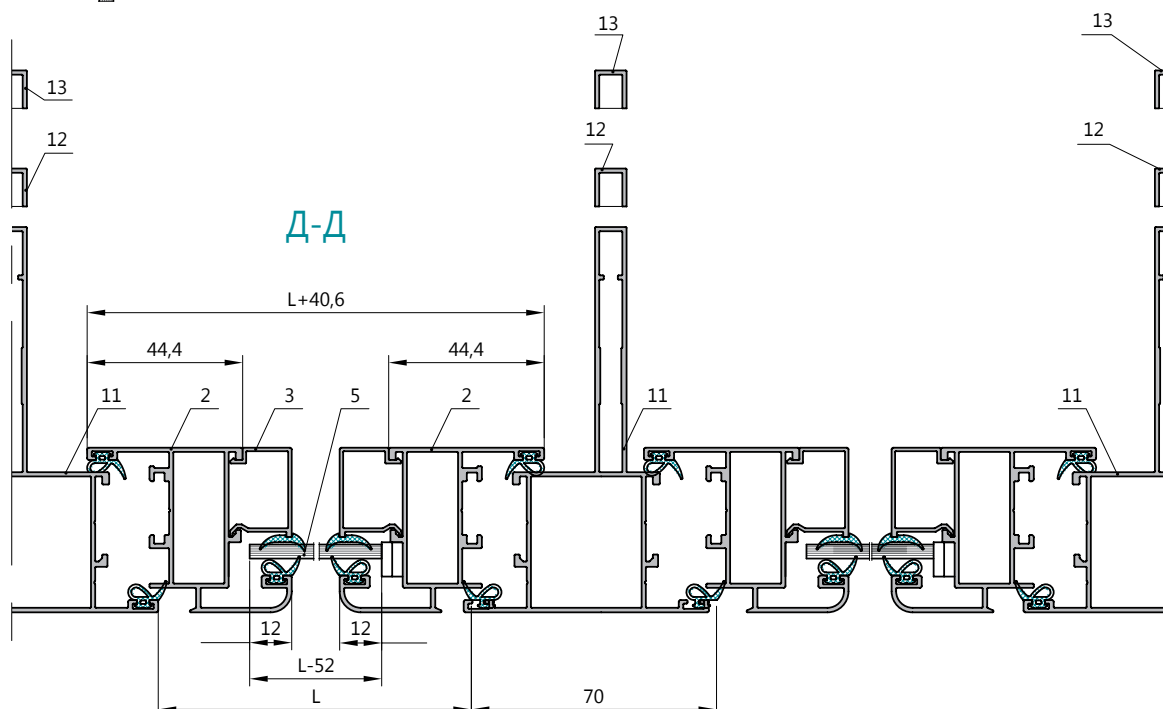
ВАРИАНТ С РАСПАШНЫМИ СТВОРКАМИ

ИСПОЛНЕНИЕ 1

ИСПОЛНЕНИЕ 2

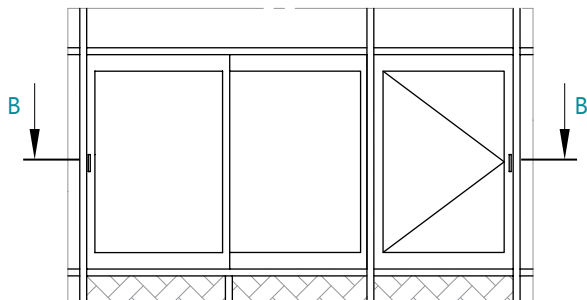
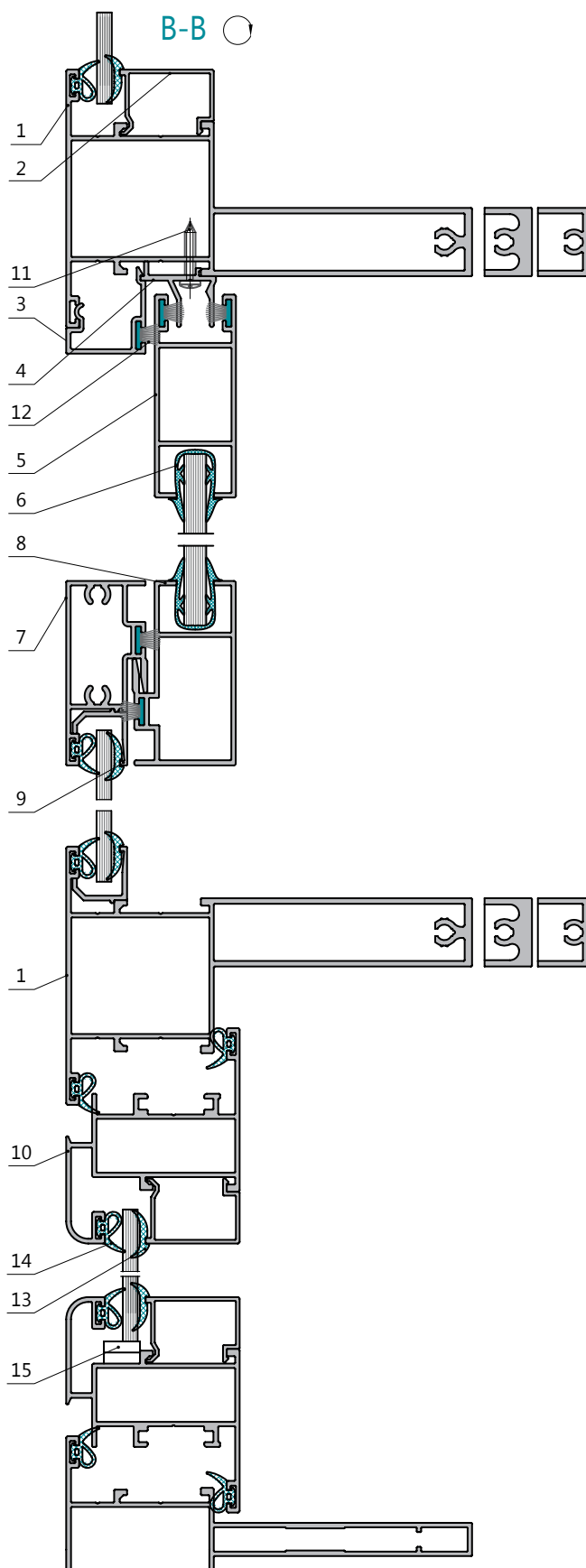


1. Импост ЭК-64027
2. Створка ЭК-64043
3. Штапик ЭК-64040
4. Уплотнитель ТПУ-64002
5. Уплотнитель ТПУ-64003
6. Угловой соединитель 4135 DX
7. Т-соединитель 1552B
8. Импост ЭК-64042
9. Т-соединитель 1551B
10. Пластина под стекло ТПУ-014
11. Стойка ЭК-64024
12. Стойка ЭК-64024-01
13. Стойка ЭК-64024-02



РАЗДВИЖНОЕ И ПОВОРОТНОЕ ОТКРЫВАНИЕ

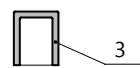
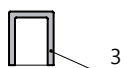
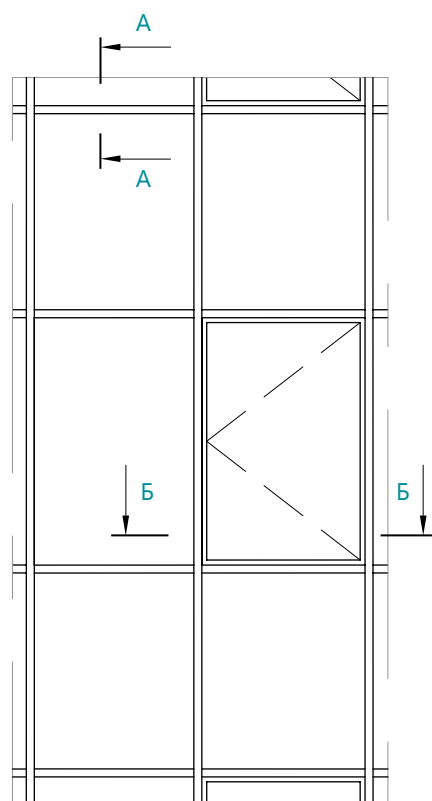
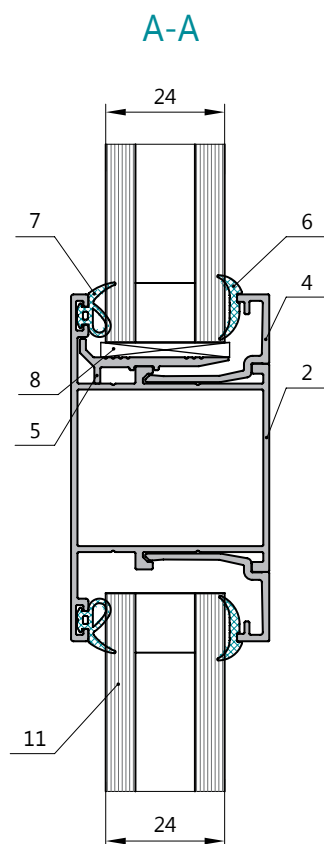
ИСПОЛНЕНИЕ С РАСПАШНЫМИ
И РАЗДВИЖНЫМИ СТВОРКАМИ И ГЛУХОЙ ЧАСТЬЮ



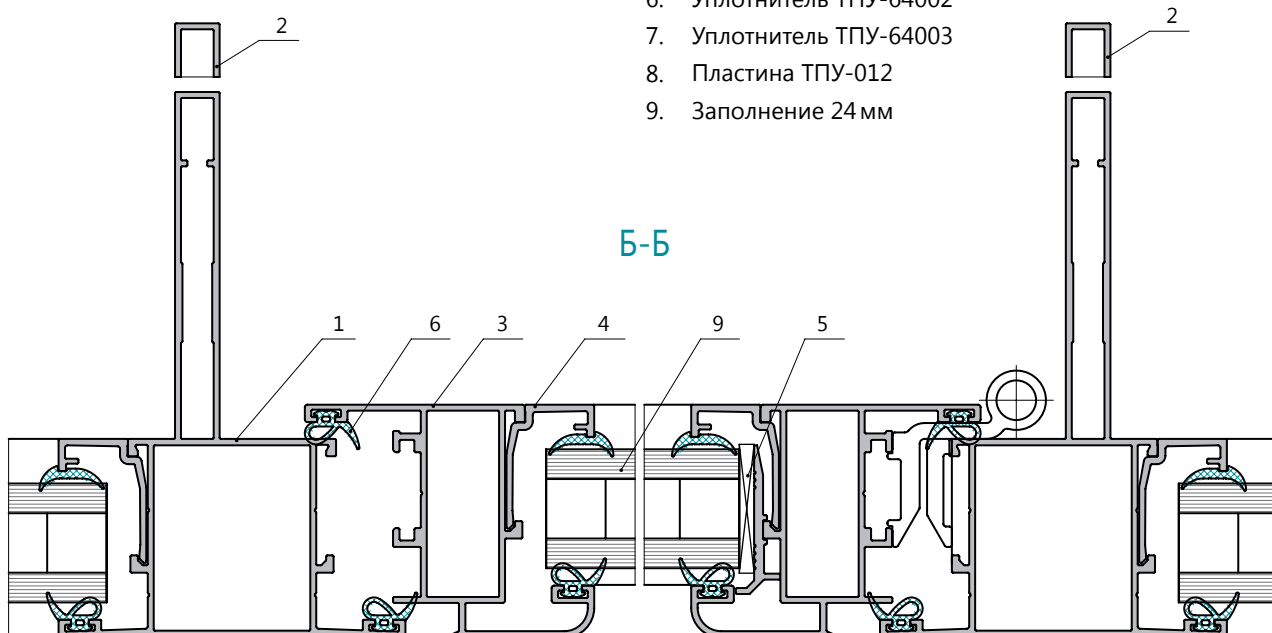
1. Стойка ЭК-64022
2. Штапик ЭК-64040
3. Штапик 64063
4. Адаптер боковой ЭК-64066
5. Профиль створки ЭК-64010
6. Уплотнитель ТПУ-0064 для стекла 4, 5, 6 мм
7. Стойка с замком ЭК-64064
8. Стойка с замком ЭК-64064
9. Штапик ЭК-64062
10. Створка ЭК-64043
11. Винт 2,9x22 DIN7981
12. Щеточный уплотнитель PB069 600-3P [SP-7x6,5-4P BK]
13. Уплотнитель ТПУ-64002
14. Уплотнитель ТПУ-64003
15. Подкладка под стекло ТПУ-014



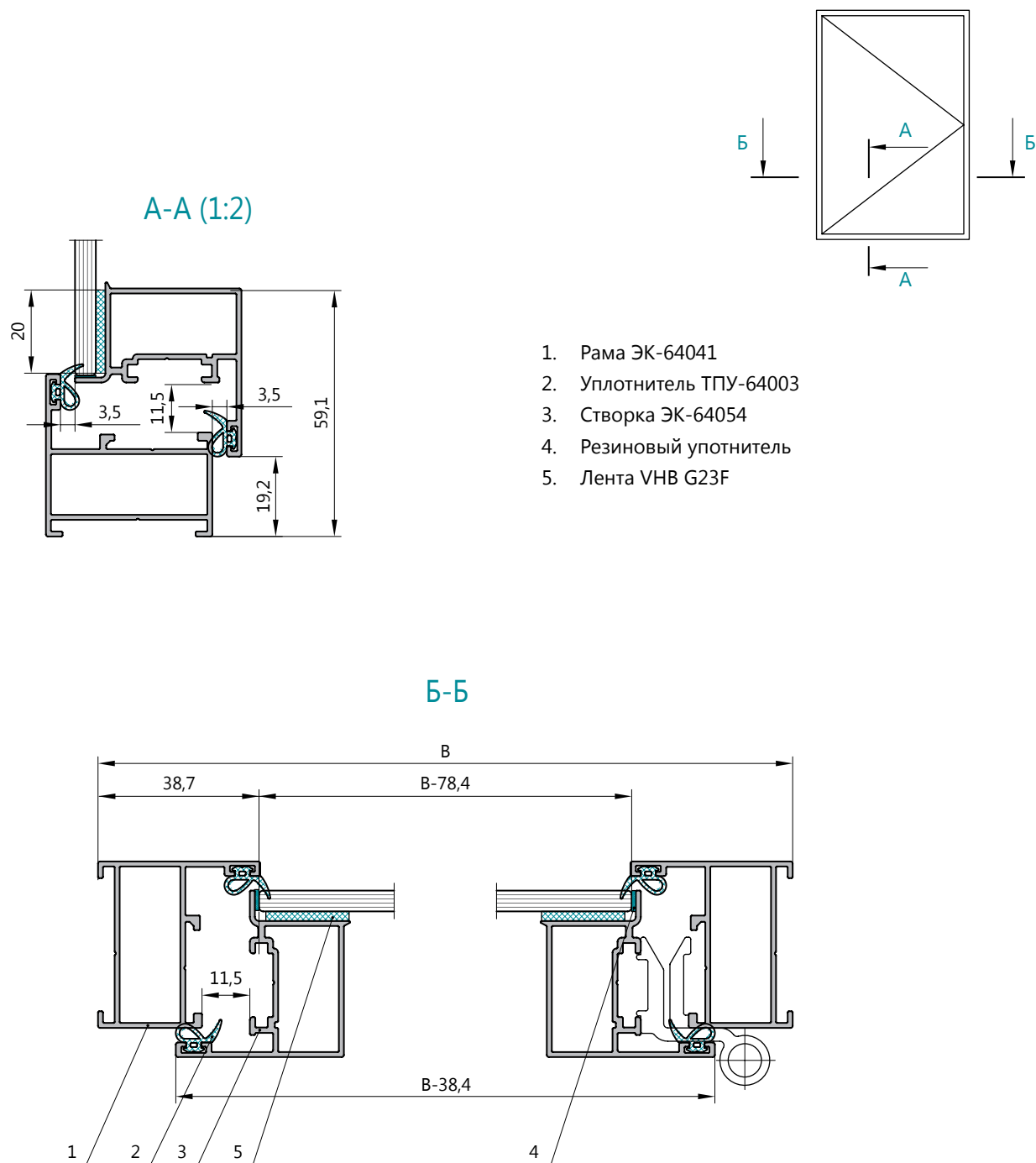
ЗАПОЛНЕНИЕ 24 мм



1. Стойка ЭК-64024
2. Импост ЭК-64027
3. Створка ЭК-64043
4. Штапик ЭК-64074
5. Подкладка ЭК-64075
6. Уплотнитель ТПУ-64002
7. Уплотнитель ТПУ-64003
8. Пластина ТПУ-012
9. Заполнение 24 мм

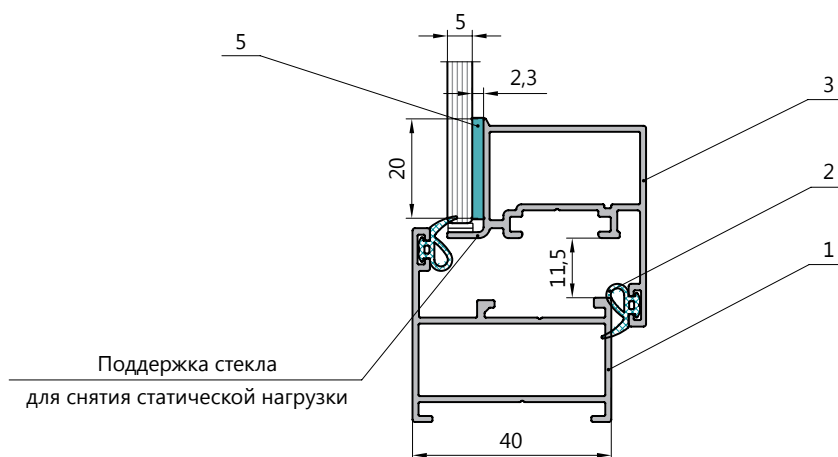


СТРУКТУРНАЯ СТВОРКА



Для изготовления структурных створок ЭК-640 используется специальная лента VHB-G23F. Ширина ленты определяет допустимую нагрузку от ветрового давления и габариты створки [см. табл.1]. Изготовление створок осуществляется производителями, прошедшими обучение и сертификацию в компании «3M Russian».

Зона контакта стекла с лентой VHB-G23F должна быть без покрытия, наклеенной пленки.



1. Рама ЭК-64041
2. Уплотнитель ТПУ-64003
3. Створка ЭК-64054
4. Резиновый уплотнитель
5. Лента VHB G23F

При разработке структурной створки учитываются габариты створки, высота установки на объекте.

Применяется специальная лента для структурного остекления G23F или B23F (цвет серый или черный соответственно). Ширина ленты подбирается в зависимости от периметра рамы и ветровой нагрузки.

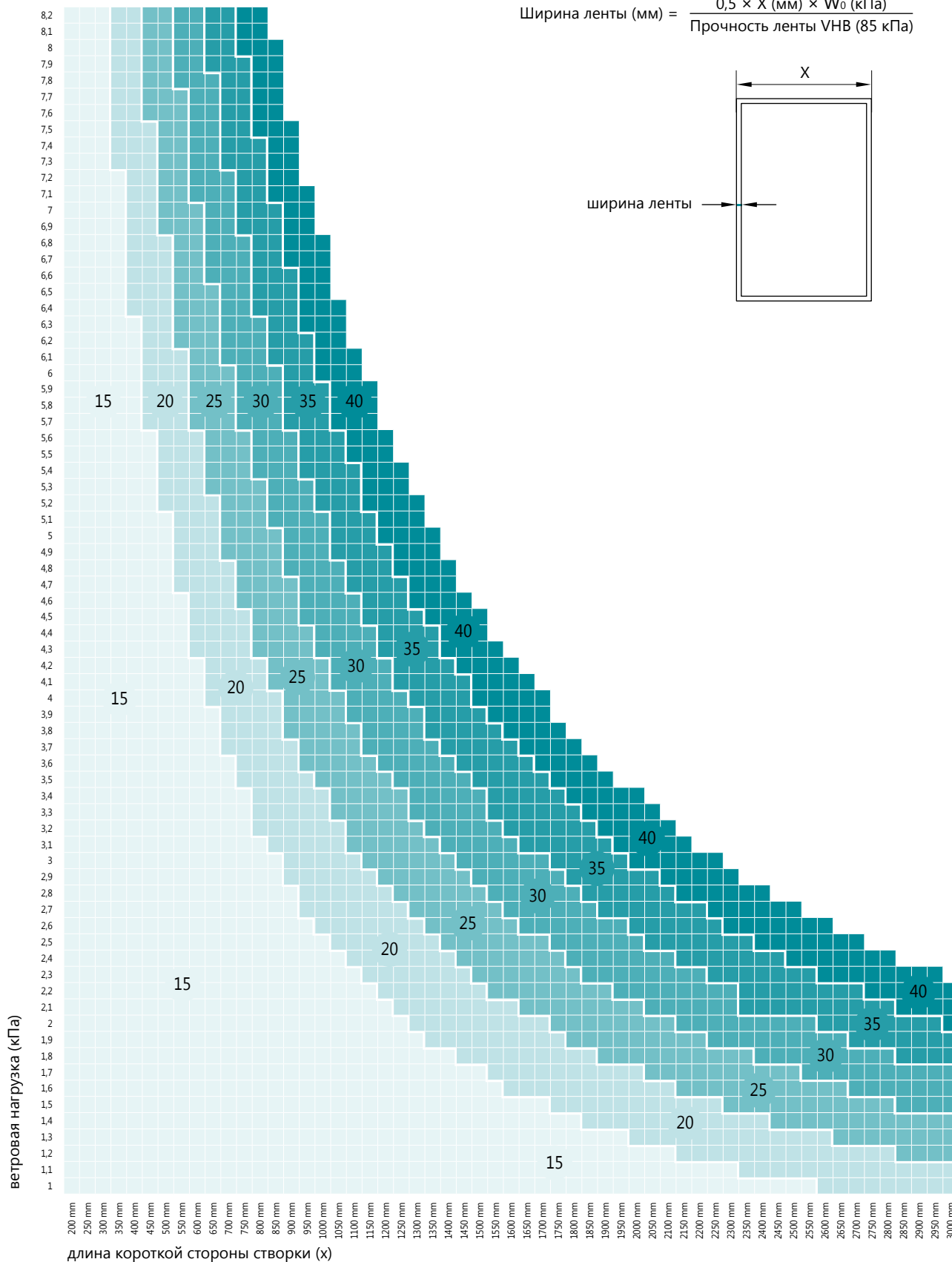
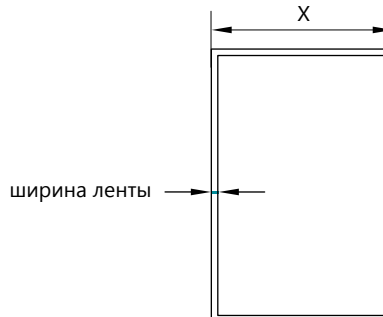
Тип стекла (закаленное, незакаленное) значения не имеет.

Профиль может иметь любое покрытие или без него, для подтверждения использования профиля с покрытием необходимо проводить тестирование компанией «3M Russia» на адгезию ленты к покрытию и покрытия к профилю, для этого в компанию высылается образец применяемого в изделии (створке) профиля.

ГРАФИК ПОДБОРА ЛЕНТЫ ЗМ ДЛЯ СТРУКТУРНОЙ СТВОРКИ

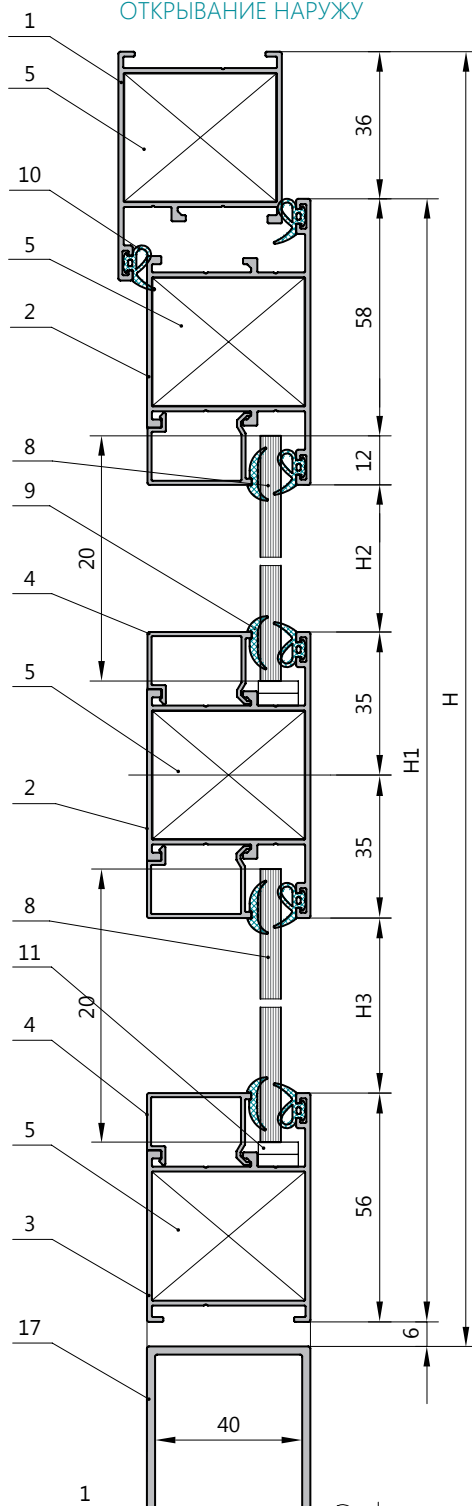
Таблица 1

$$\text{Ширина ленты (мм)} = \frac{0,5 \times X (\text{мм}) \times W_0 (\text{кПа})}{\text{Прочность ленты VHB (85 кПа)}}$$

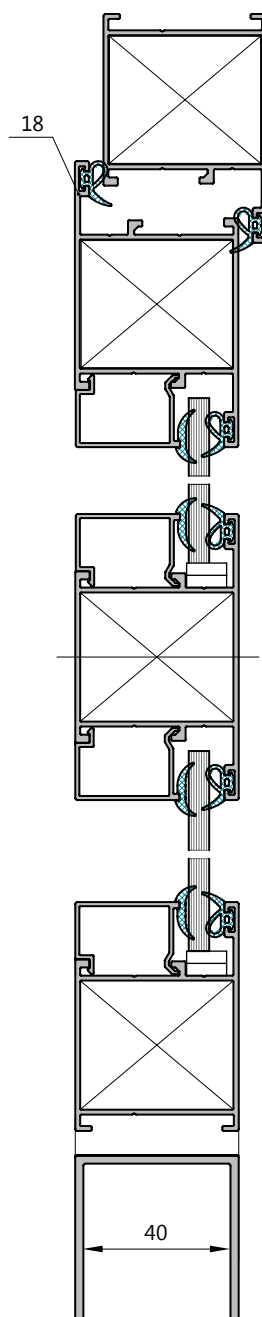




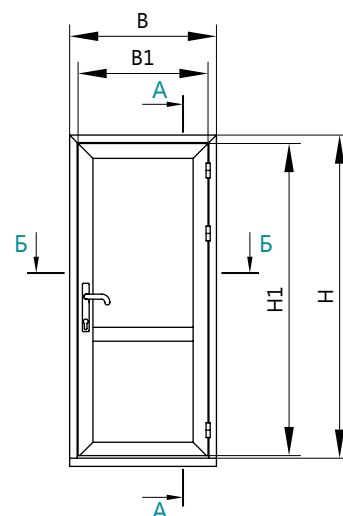
A-A
ОТКРЫВАНИЕ НАРУЖУ



A-A
ОТКРЫВАНИЕ ВОВНУТРЬ

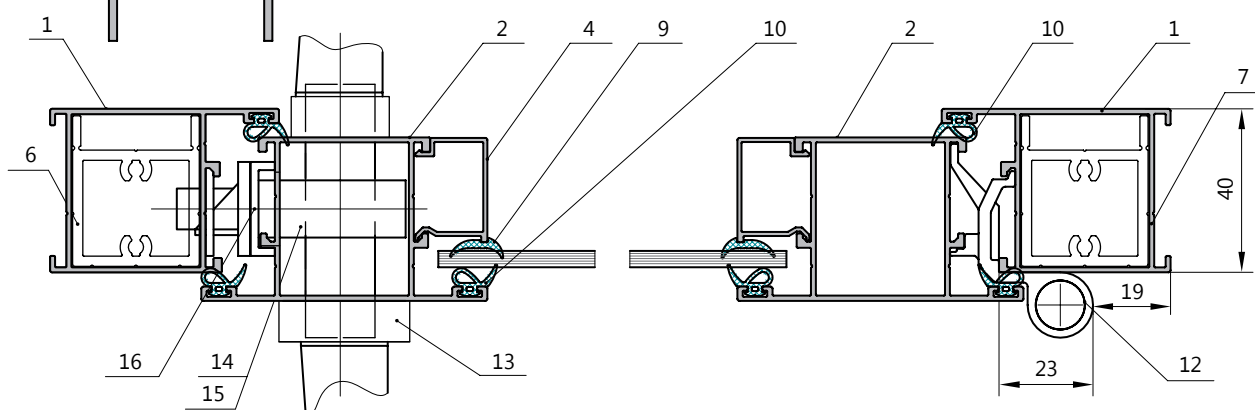


БАЛКОННЫЕ ДВЕРИ

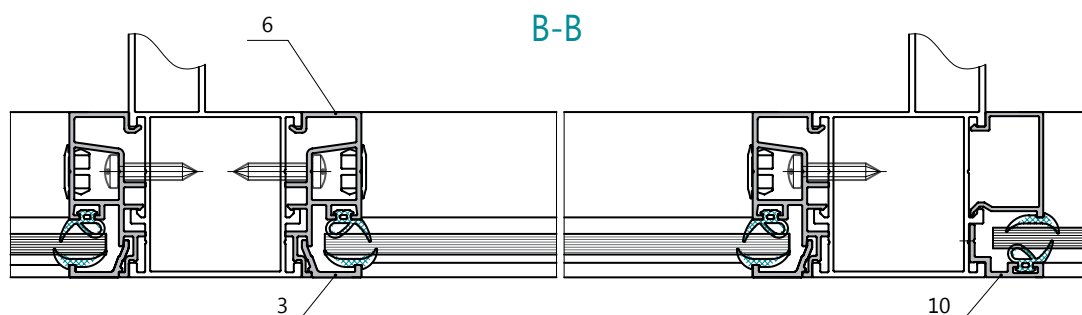
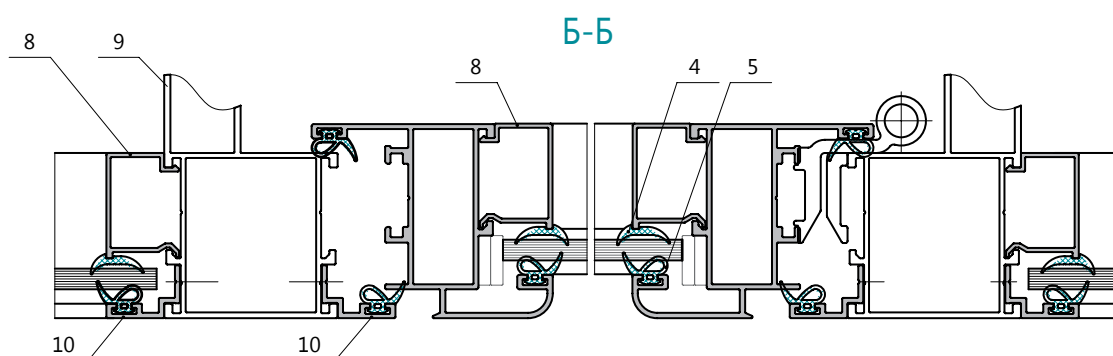
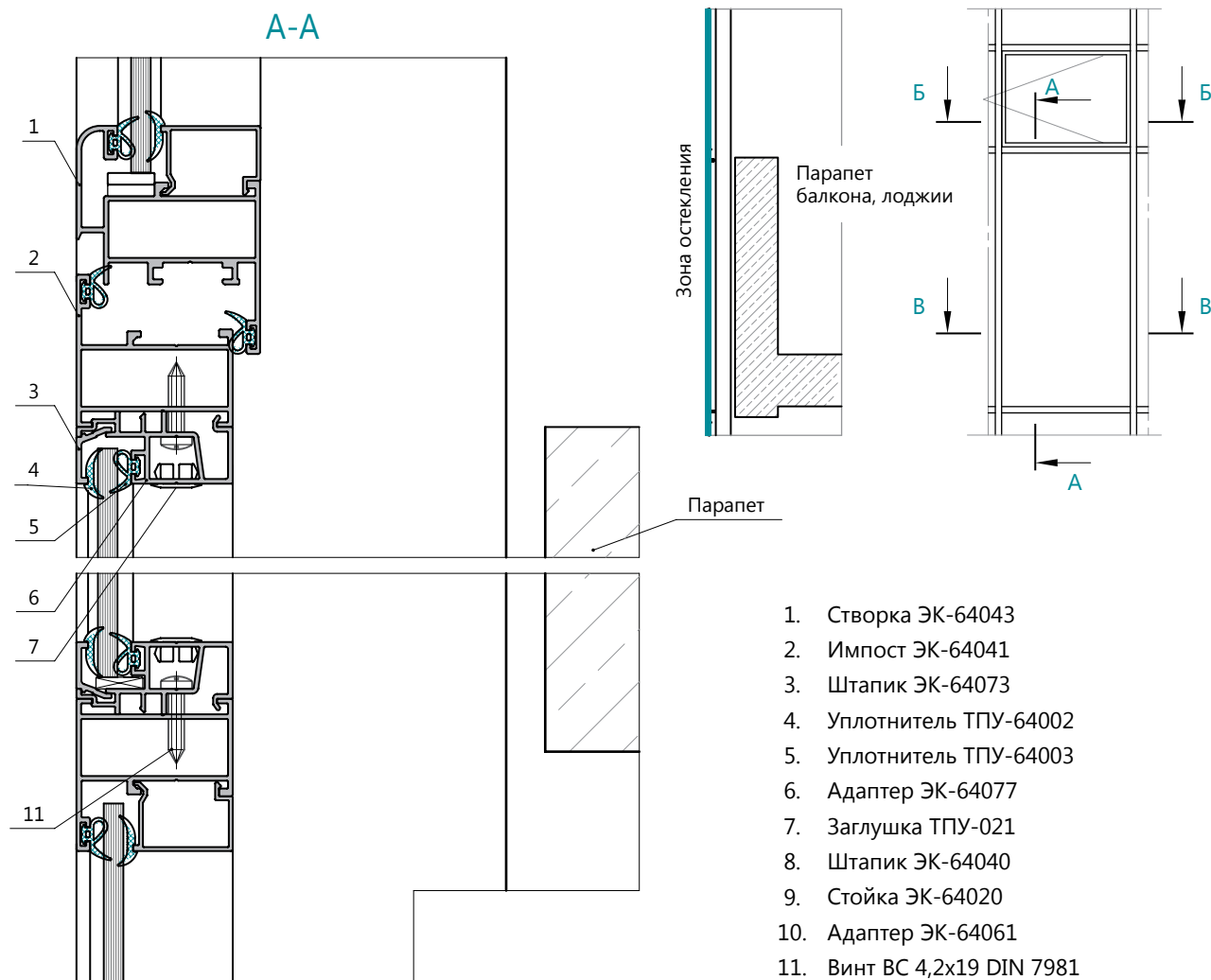


1. Рама ЭК-64025
2. Импост створки ЭК-64027
3. Цоколь створки ЭК-64025
4. Штапик ЭК-64040
5. Т-соединитель 1552В
6. Закладная ЭК-64078,
7. Цоколь створки ЭК-64025
8. Одинарное заполнение
9. Уплотнитель ТПУ-64002
10. Уплотнитель ТПУ-64003
11. Подкладка под заполнение ТПУ-026-03
12. Петля дверная 7ВІ/40
13. Гарнитур нажимной СТН-1700-10
14. Замок Kale 253
15. Цилиндр 30/30
16. Проставка под замок (450717-01)
17. Швеллер 40х40
18. Створка ЭК-64026

Б-Б

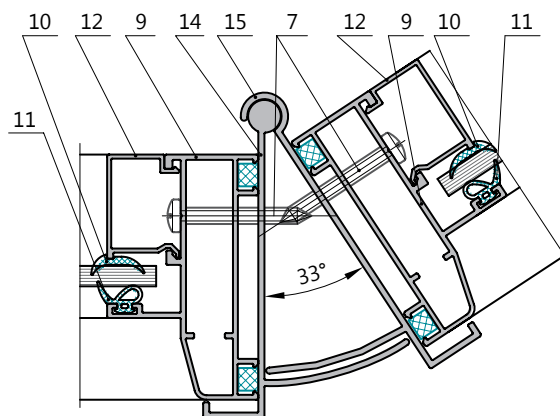
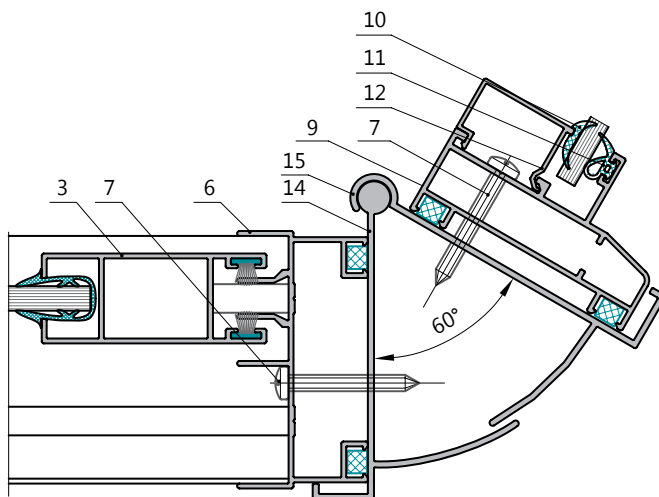
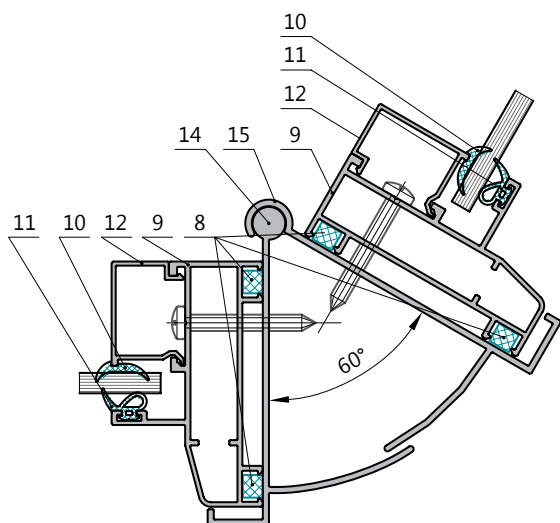


ОСТЕКЛЕНИЕ СНАРУЖИ

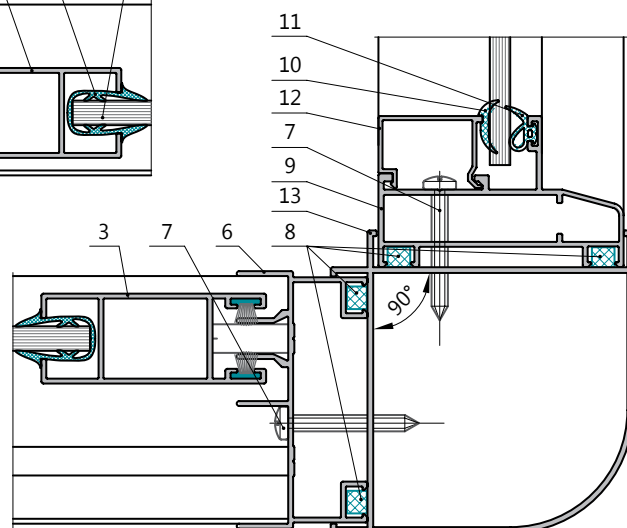
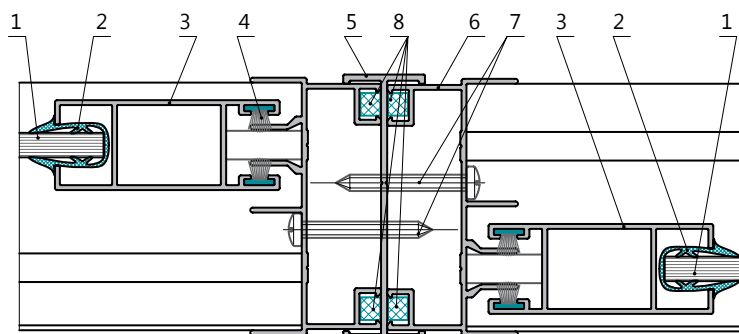




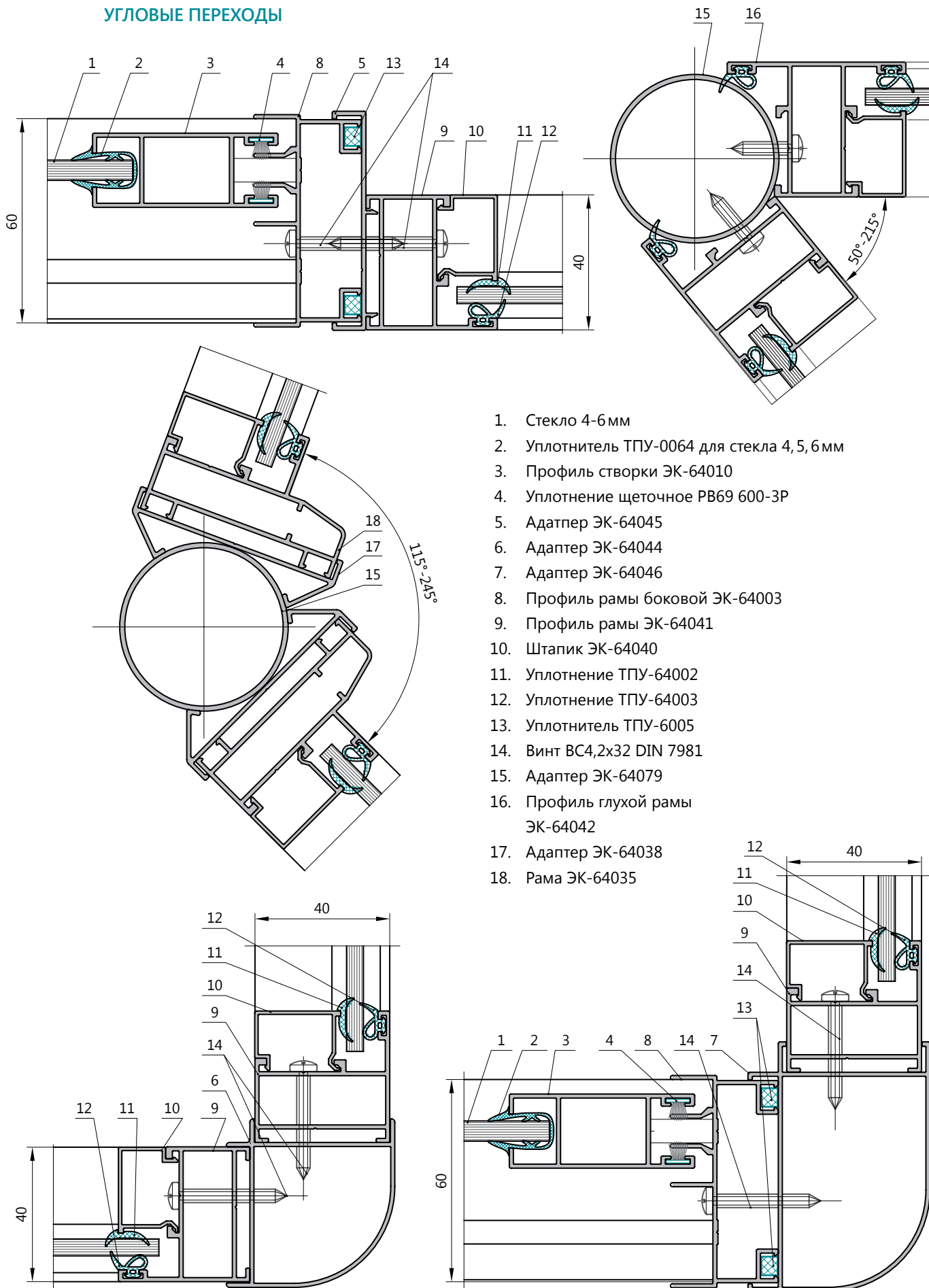
УГЛОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ



1. Стекло 4-6 мм
2. Уплотнитель ТПУ-0064 для стекла 4, 5, 6 мм
3. Профиль створки ЭК-64010
4. Улотнение щеточное РВ69 600-3Р
5. Адаптер ЭК-64036
6. Профиль рамы 64003
7. Винт ВС 4.2x32 DIN 7981
8. Уплотнитель ТПУ-6005
9. Профиль ЭК-64035
10. Уплотнитель ТПУ-64002
11. Уплотнитель ТПУ-64003
12. Штапик ЭК-64040
13. Адаптер ЭК-64037
14. Адаптер ЭК-64033
15. Адаптер ЭК-64034

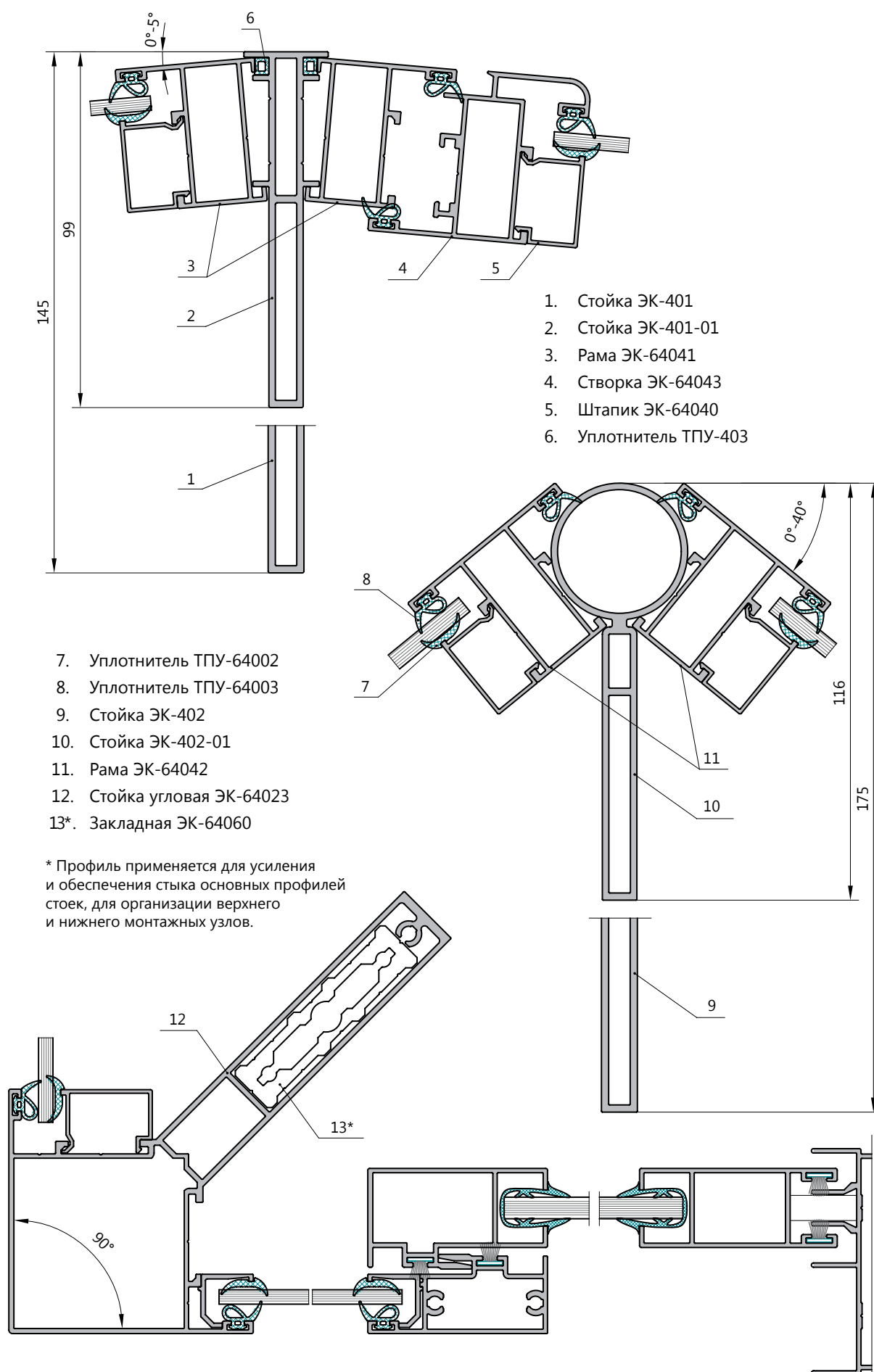


УГЛОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ

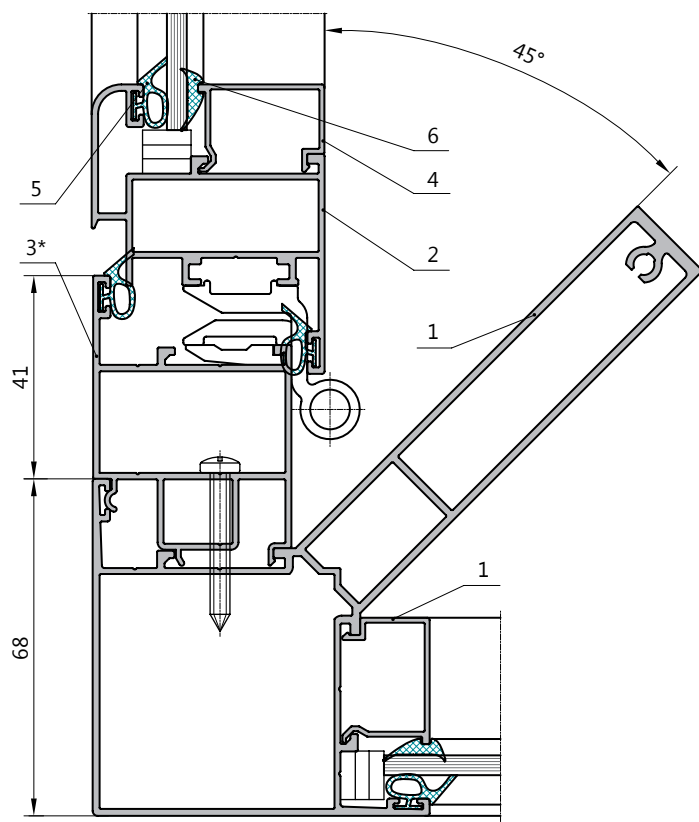




УГЛОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ



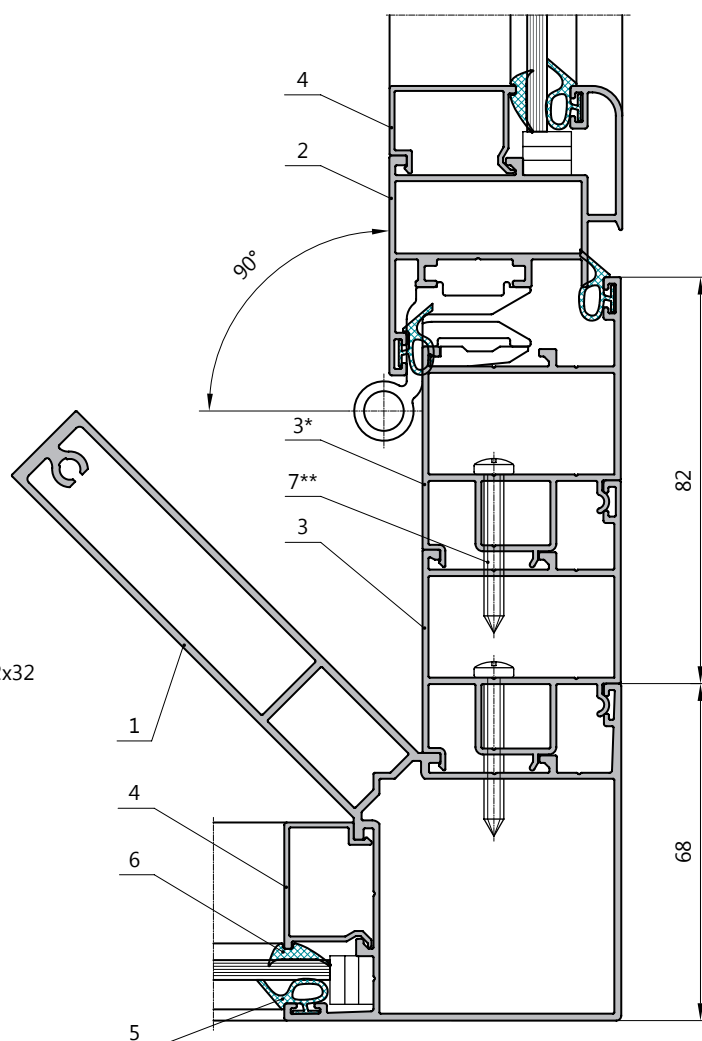
РАСПАШНЫЕ СТВОРКИ В УГЛОВОЙ ЗОНЕ



- 1. Стойка ЭК-64023
- 2. Створка ЭК-64043
- 3*. Адаптер ЭК-64076
- 4. Штапик ЭК-64040
- 5. Уплотнитель ТПУ-64003
- 6. Уплотнитель ТПУ-64002
- 7**. Винт ВС 4,2x32 DIN7981

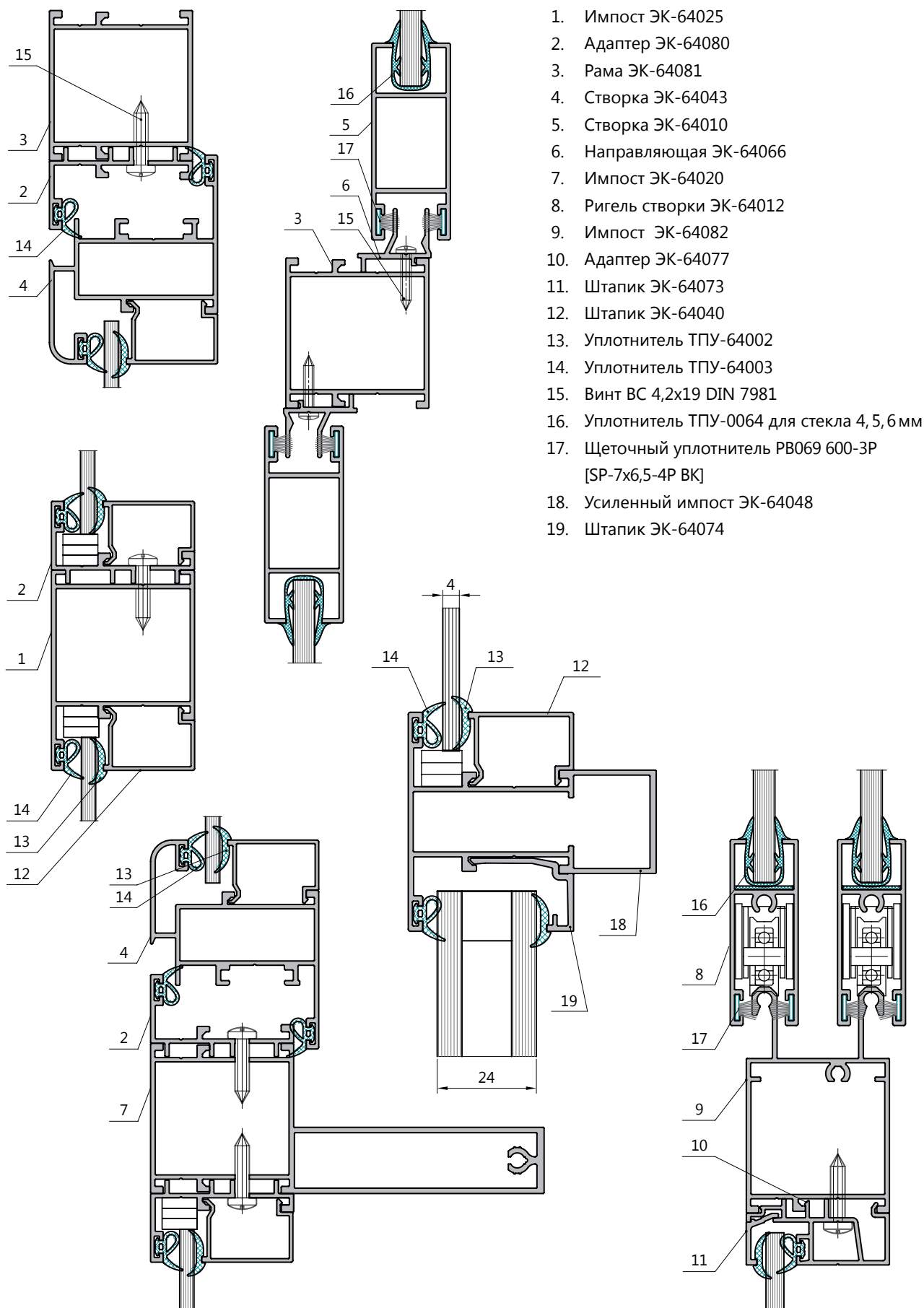
* Адаптер фиксируется по длине винтами ВС 4,2x32

** DIN 7981 с шагом не более 500 мм

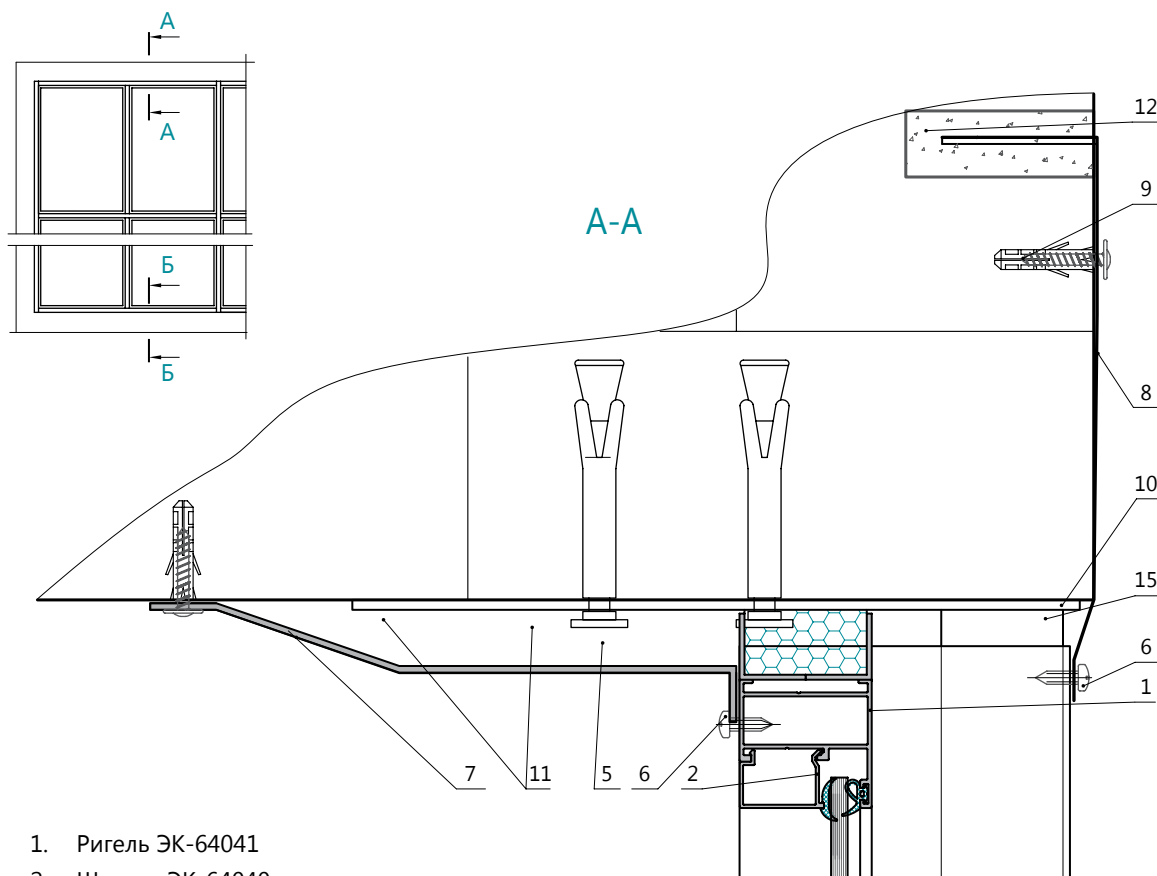




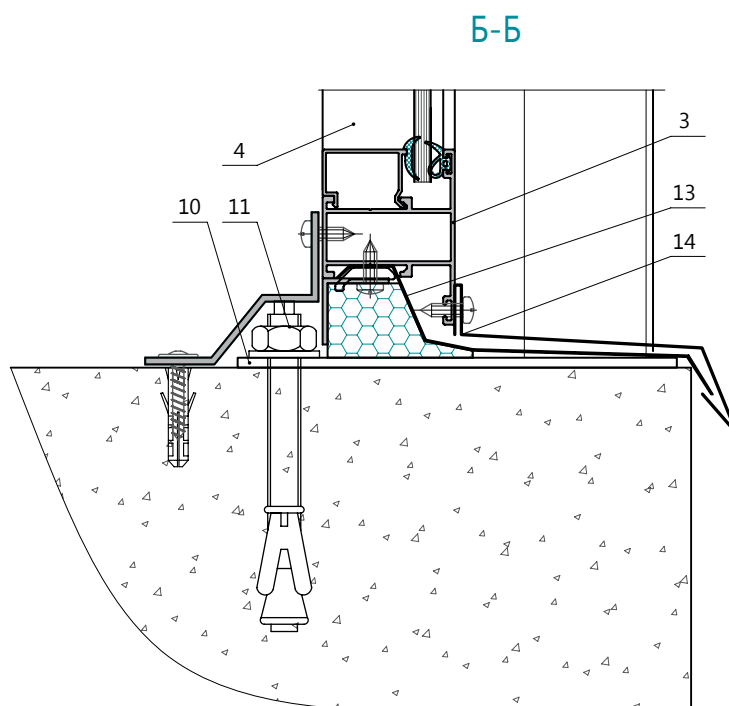
ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ



ВЕРХНЕЕ И НИЖНЕЕ ПРИМЫКАНИЕ

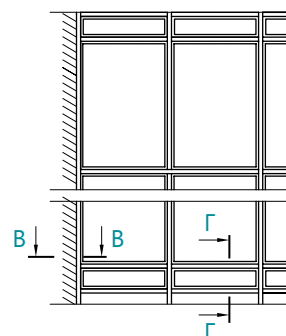
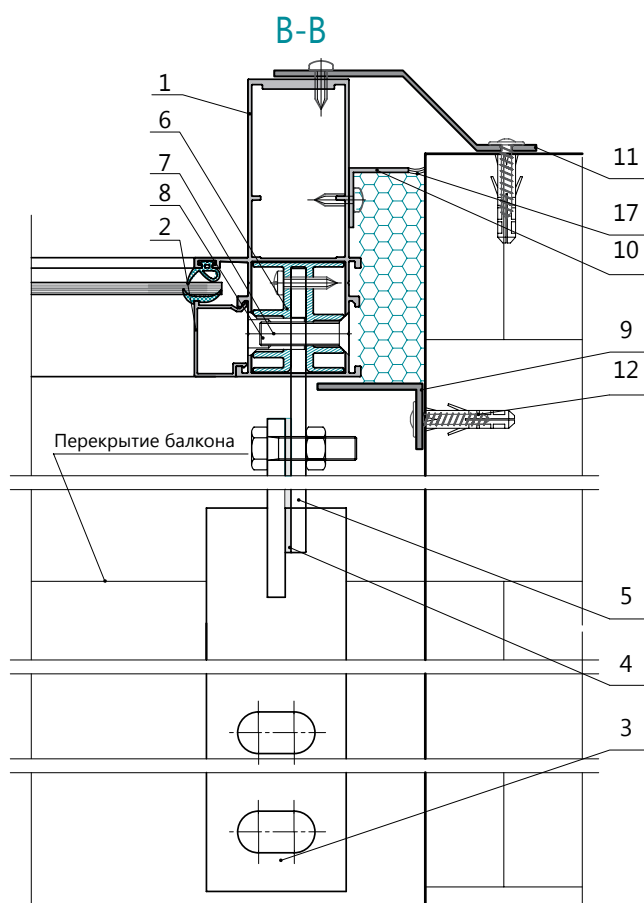


1. Ригель ЭК-64041
2. Штапик ЭК-64040
3. Ригель ЭК-64042
4. Стойка ЭК-64090
5. Утеплитель
6. Винт ВС 4,2х13 DIN 7981
[возможно крепление заклепками]
7. Внутренний нащельник
8. Водоотлив
9. Дюбель
10. Пластина
11. Анкер
12. Штроба
13. Водоизоляционная паронепроницаемая лента
14. Наружный нащельник
15. Закладная ЭК-64078

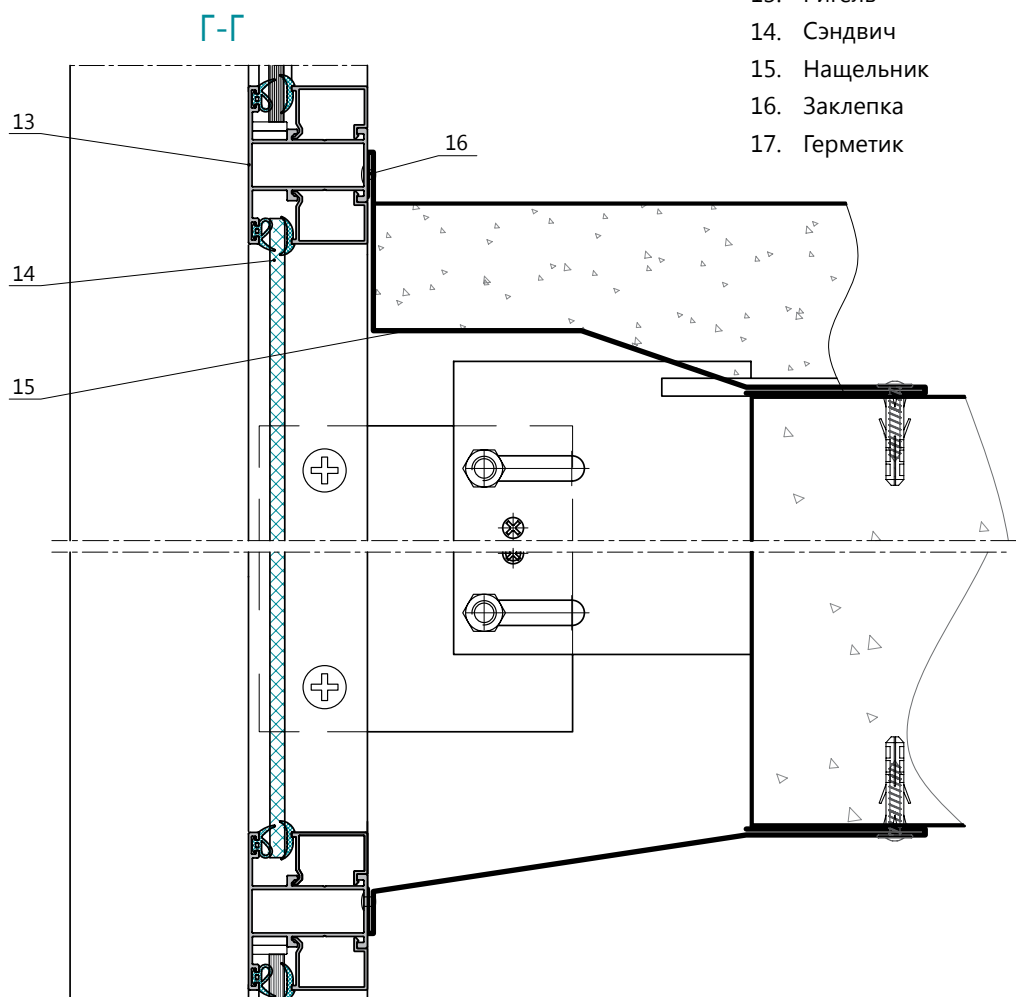




ОБЛАСТЬ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ

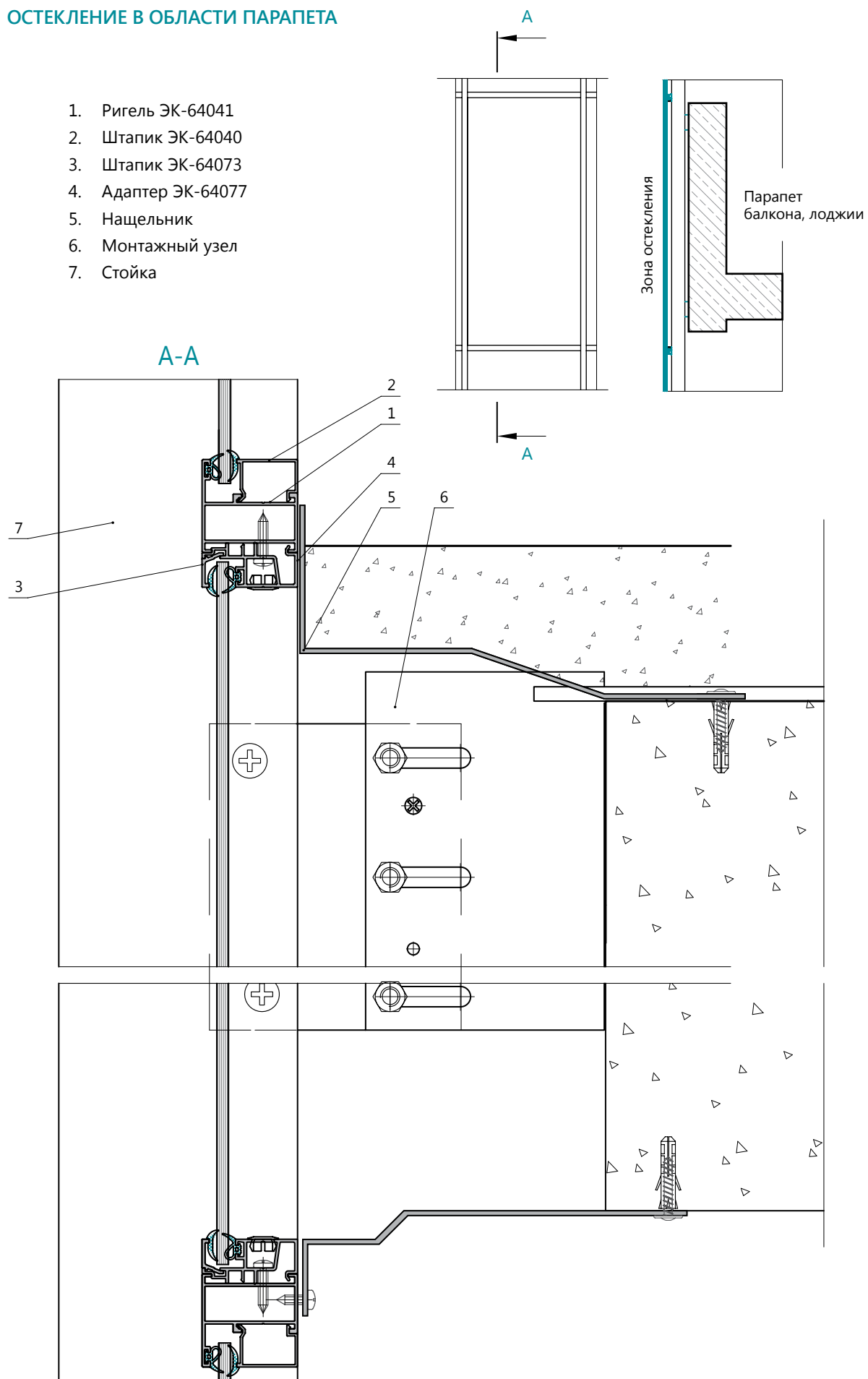


1. Стойка ЭК-64091
2. Штапик ЭК-64040
3. Монтажный узел
4. Паронитовая пластина
5. Монтажная пластина
6. Закладная ЭК-64059
7. Винт М8х30
8. Втулка резьбовая М8
9. Нащельник
10. Нащельник уголок 20х20х1,5
11. Нащельник
12. Дюбель
13. Ригель
14. Сэндвич
15. Нащельник
16. Заклепка
17. Герметик



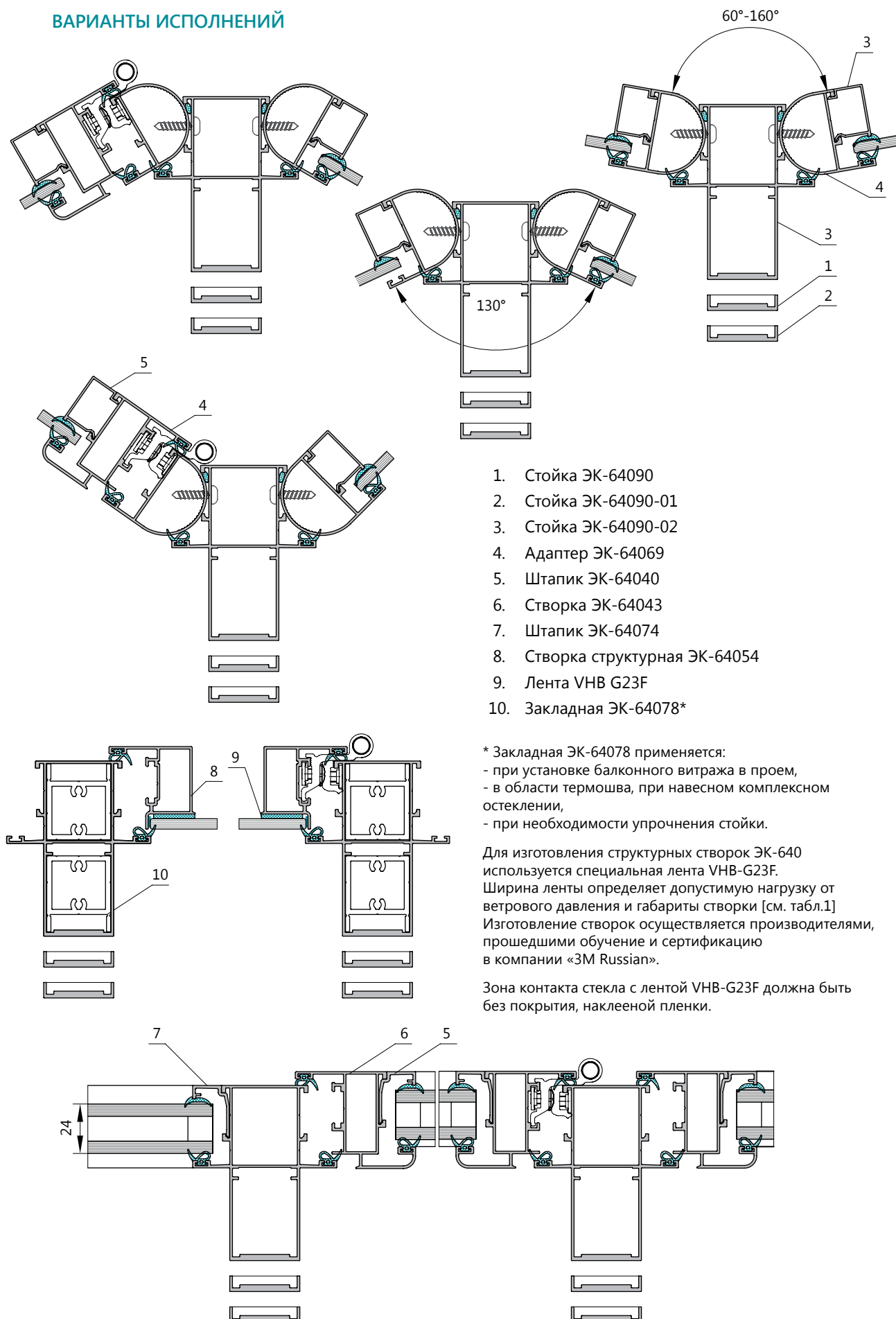
ОСТЕКЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ПАРАПЕТА

1. Ригель ЭК-64041
2. Штапик ЭК-64040
3. Штапик ЭК-64073
4. Адаптер ЭК-64077
5. Нащельник
6. Монтажный узел
7. Стойка

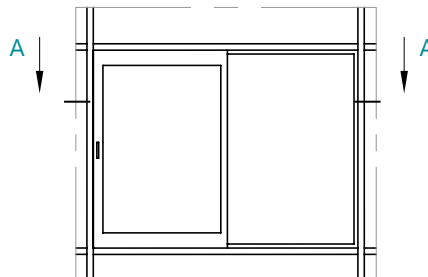
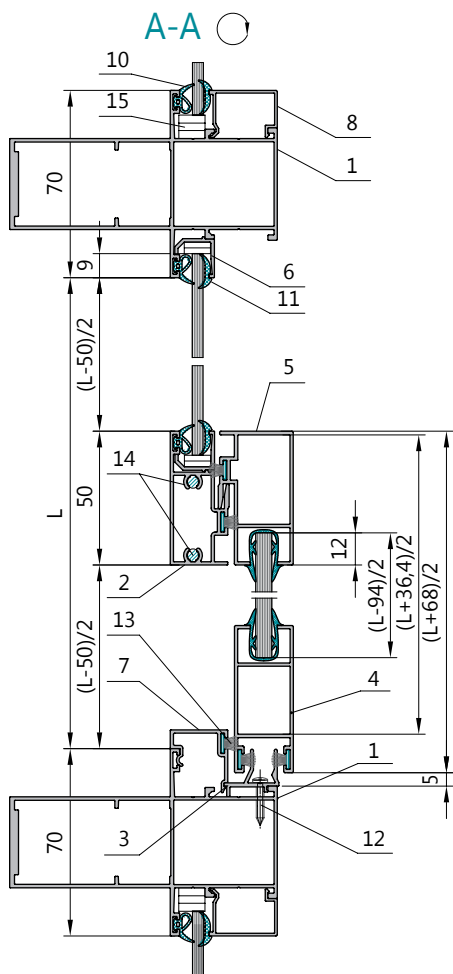




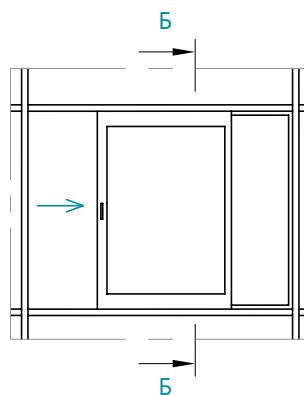
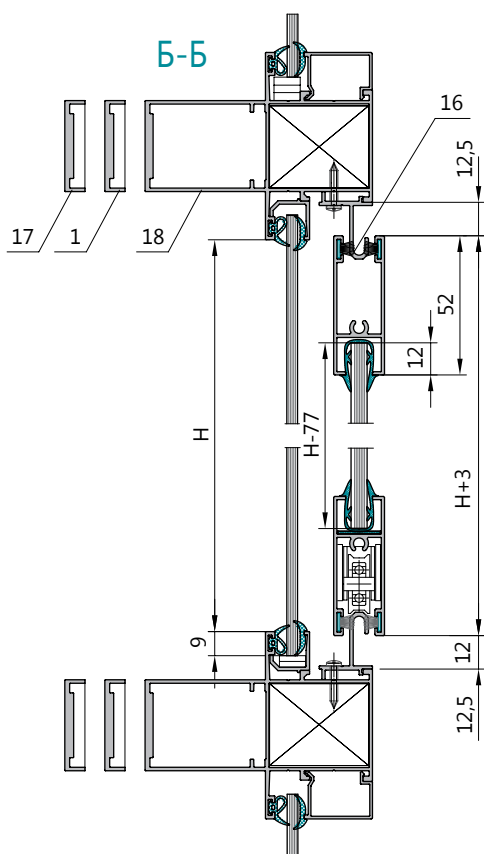
ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЙ



ЗАЩИТНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ

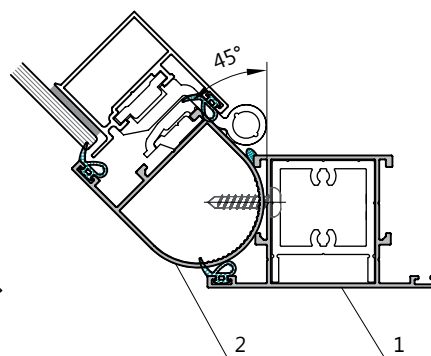
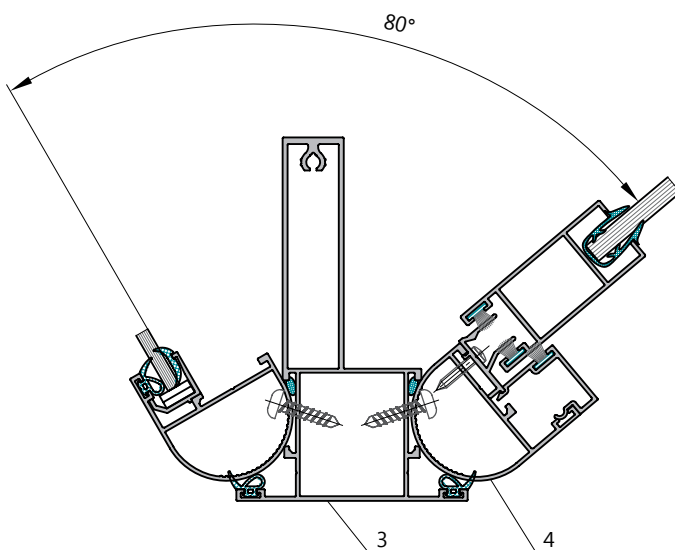


1. Стойка ЭК-64090
2. Стойка с замком ЭК-64064
3. Адаптер боковой ЭК-64066
4. Профиль створки ЭК-64010
5. Профиль створки ЭК-64011
6. Штапик для заполнения ЭК-64062
7. Штапик для щеток ЭК-64063
8. Штапик ЭК-64040
9. Уплотнитель ТПУ-0064 для стекла 4, 5, 6 мм
10. Уплотнитель ТПУ-64003
11. Уплотнитель ТПУ-64002
12. Винт 2,9x22 DIN7981
13. Щеточный уплотнитель PB069 600-3P [SP-7x6,5-4P BK]
14. Винт самонарезающий 4,8x25 DIN7981
15. Подкладка под стекло
16. Адаптер-направляющая ЭК-64065
17. ЭК-64090-01
18. ЭК-64090-02

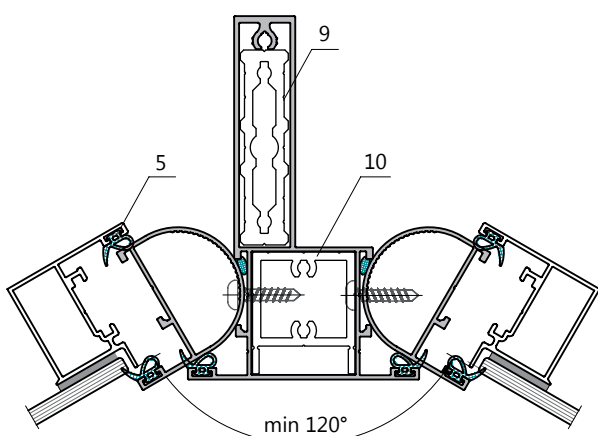




ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЙ



1. Стойка ЭК-64027
2. Адаптер ЭК-64069-01
3. Стойка ЭК-64022
4. Адаптер ЭК-64069
5. Створка ЭК-64054
6. Адаптер ЭК-64076
7. Стойка ЭК-64042
8. Закладная ЭК-4006
9. Закладная ЭК-64060
10. Закладная ЭК-64078

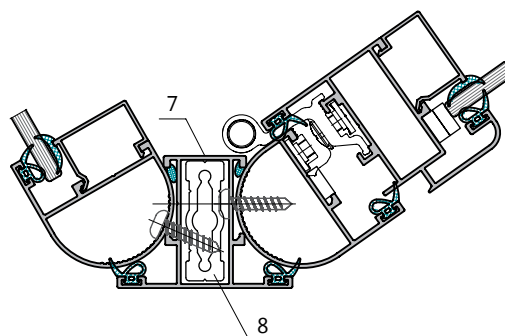
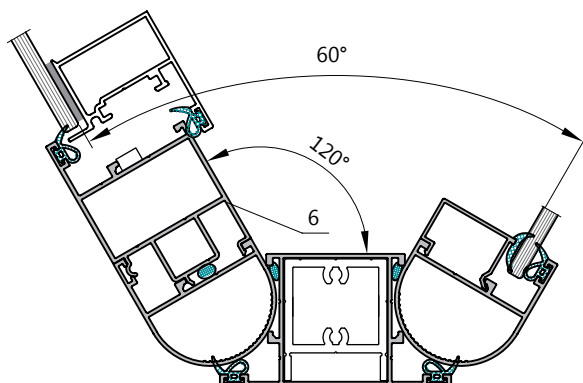


* Закладные ЭК-4006, ЭК-64060, ЭК-64078 применяется:

- при установке балконного витража в проем,
- в области термощва, при навесном комплексном остеклении,
- при необходимости упрочнения стойки.

Для изготовления структурных створок ЭК-640 используется специальная лента VHB-G23F. Ширина ленты определяет допустимую нагрузку от ветрового давления и габариты створки [см. табл.1] Изготовление створок осуществляется производителями, прошедшими обучение и сертификацию в компании «3M Russian».

Зона контакта стекла с лентой VHB-G23F должна быть без покрытия, наклеенной пленки.



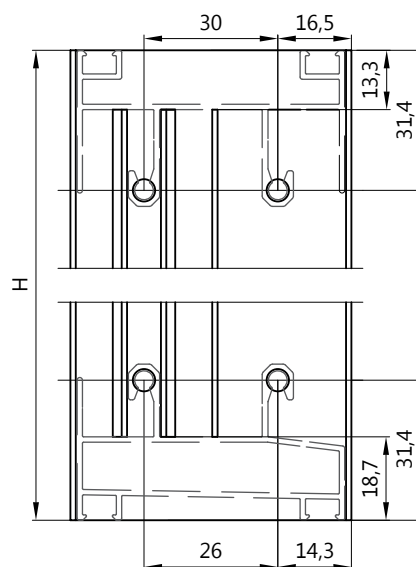
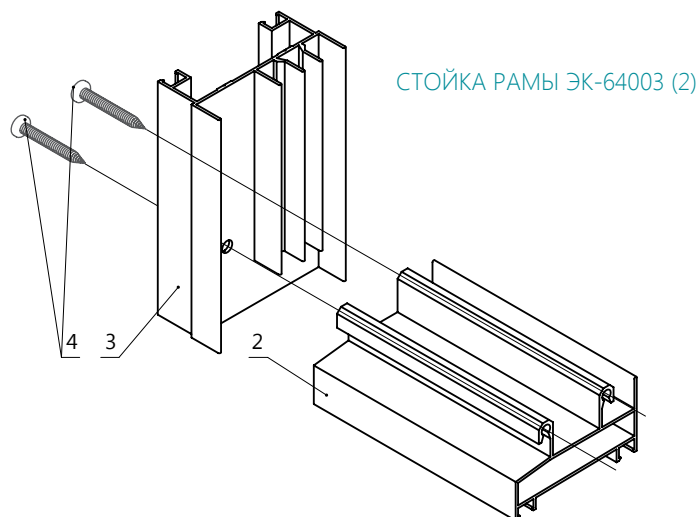
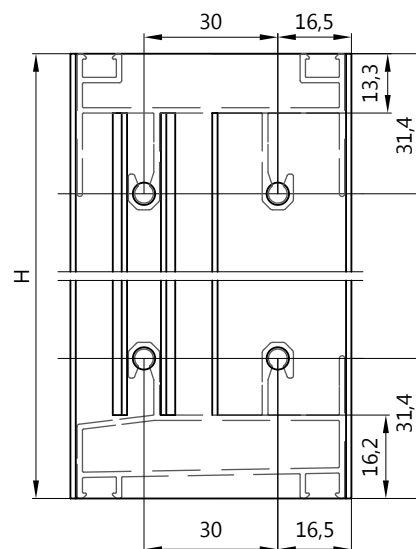
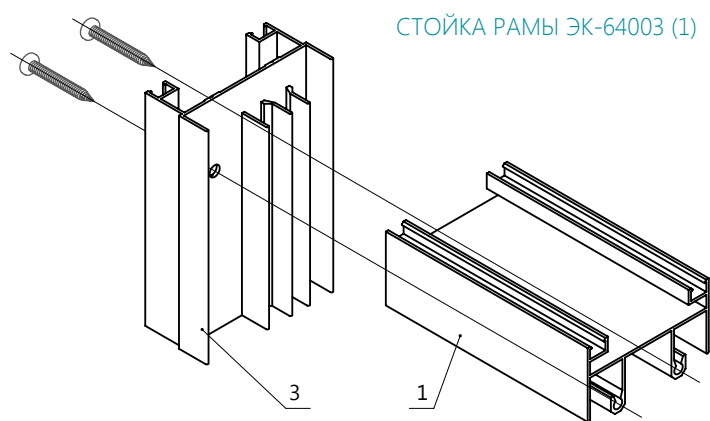
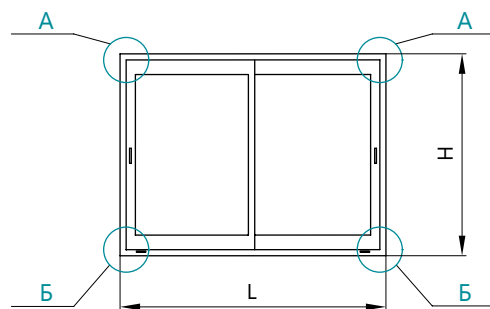


ОБРАБОТКА И СБОРКА

СБОРКА РАМЫ РАЗДВИЖНОГО ОКНА

1. Ригель рамы верхний ЭК-64001
2. Ригель рамы нижний ЭК-64002
3. Стойка рамы ЭК-64003
4. Винт самонарезающий ВС4.8х25 DIN 7981

Применяемое оборудование: Матрица С-640, ручной пресс ПХ.09.465.007.000 Обработка профиля нижней рамы. Пробивка отверстий для слива воды от двух и более, при необходимости (шаг min 600 мм), на внешней направляющей напротив внутренней створки.

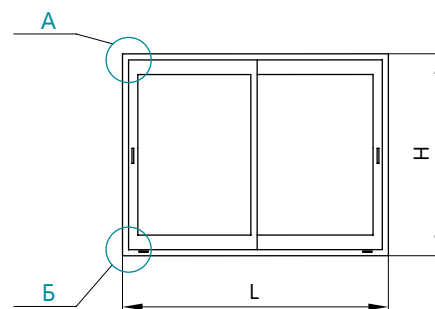
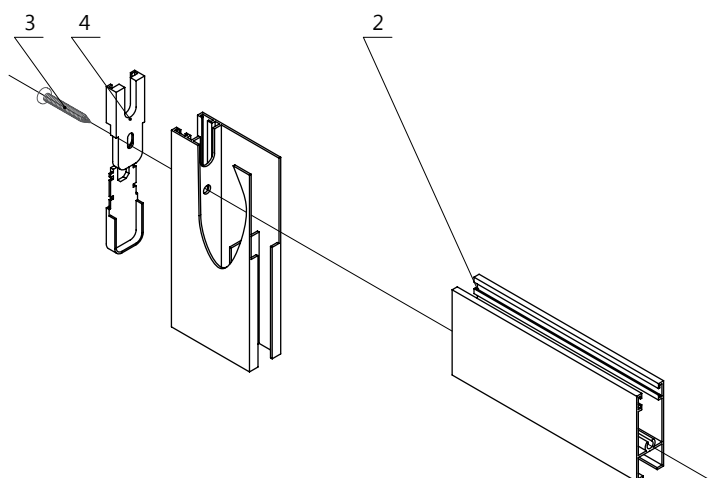


РИГЕЛЬ РАМЫ НИЖНИЙ ЭК-64002



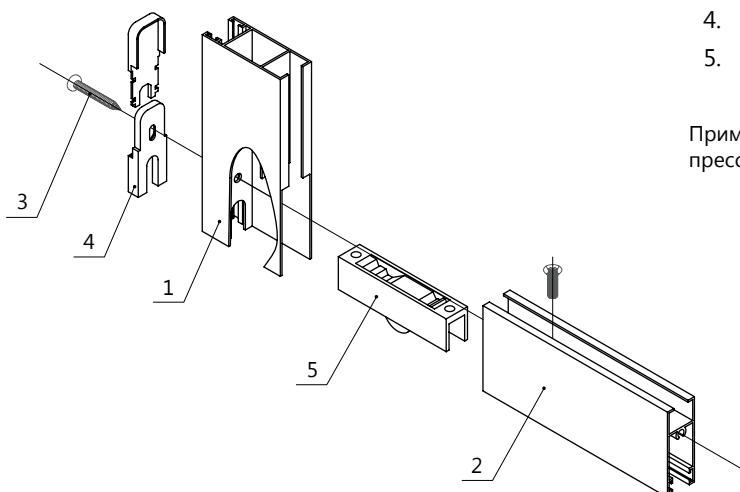


СБОРКА СТВОРКИ РАЗДВИЖНОГО ОКНА

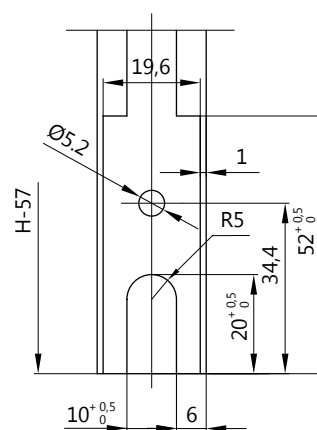


1. Стойка створки ЭК-64010
2. Ригель створки ЭК-64012
3. Винт самонарезающий ВС4.8x25 DIN 7981
4. Направляющая торцевая из набора PR-002
5. Роликовое колесо регулируемое PR-001

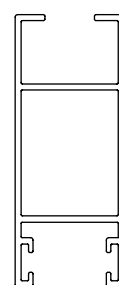
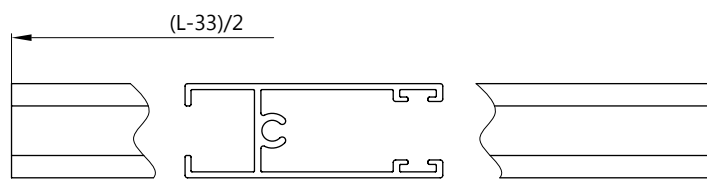
Применяемое оборудование: Матрица С-640, ручной пресс ПХ.09.465.007.000



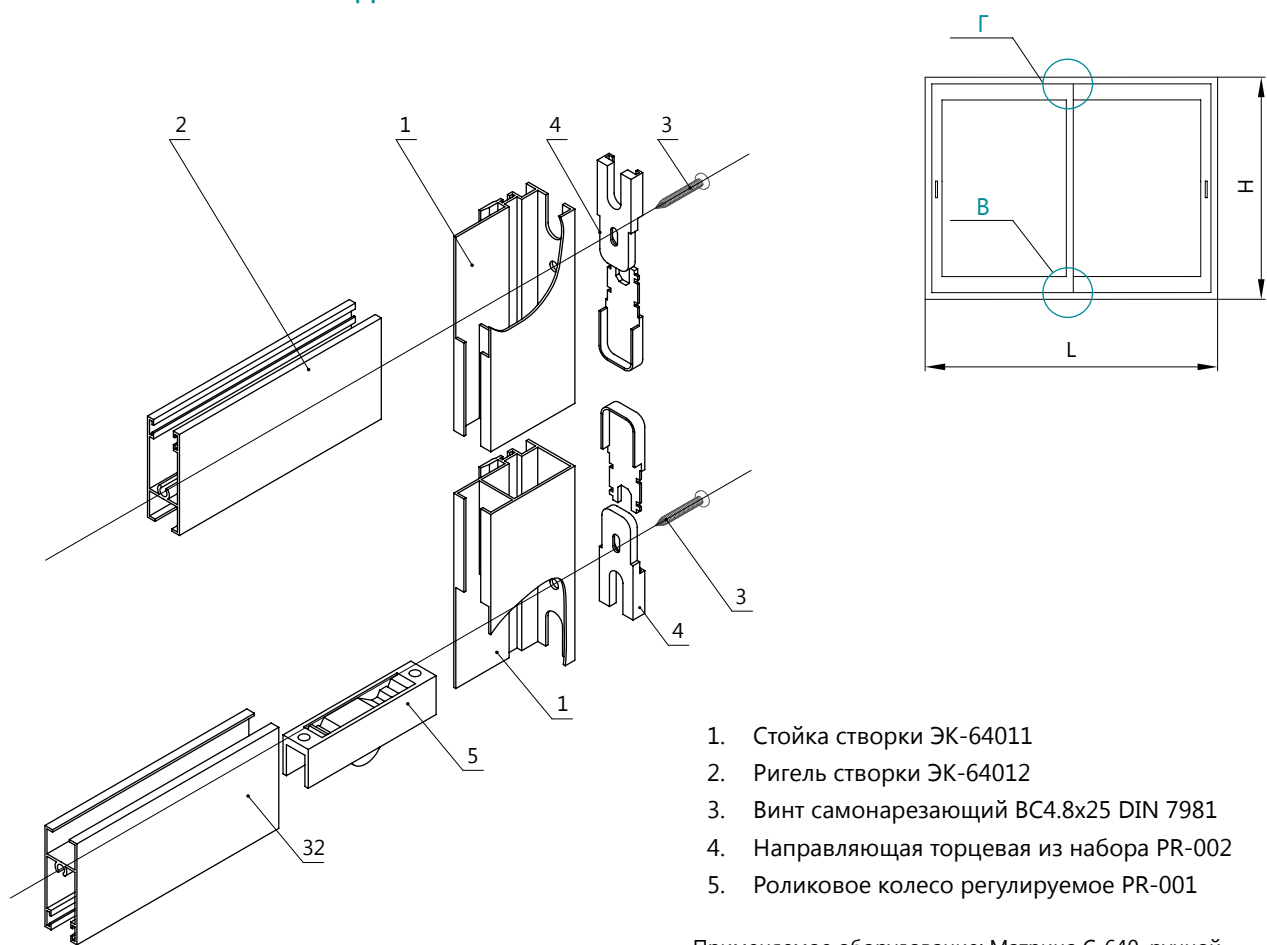
СТОЙКА СТВОРКИ ЭК-64010



РИГЕЛЬ СТВОРКИ ЭК-64010

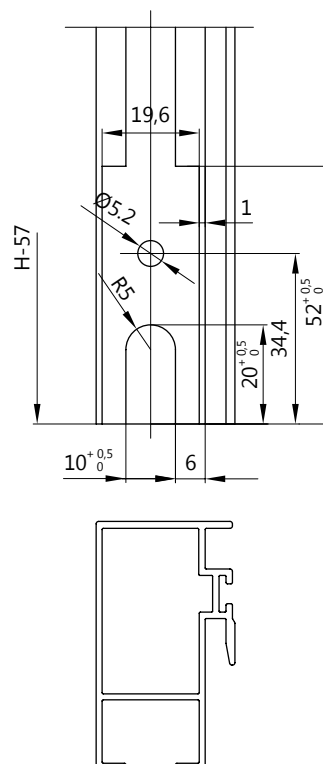
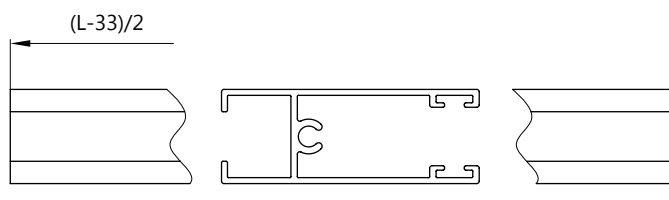


СБОРКА СТОРКИ РАЗДВИЖНОГО ОКНА



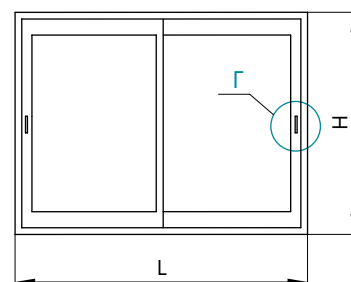
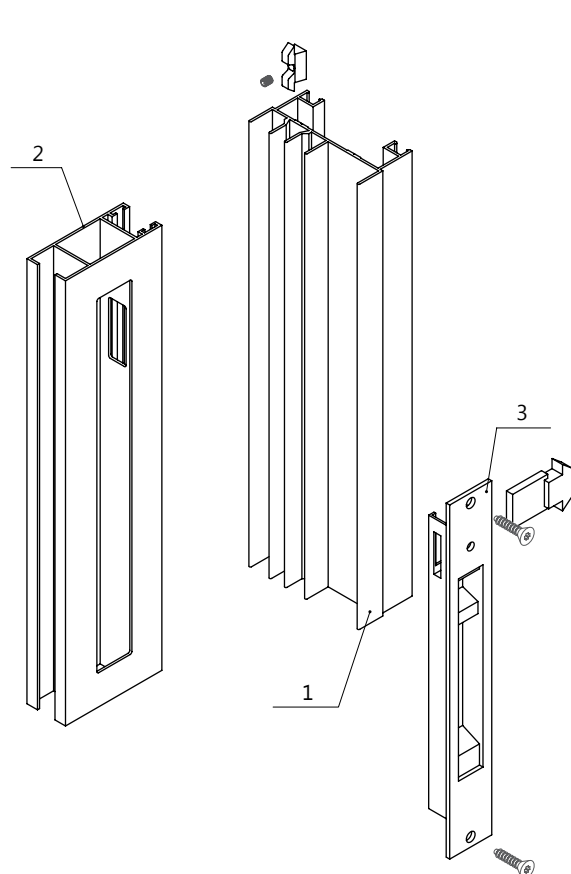
СТОЙКА СТОРКИ СРЕДНЯЯ ЭК-64011

РИГЕЛЬ СТОРКИ ЭК-64012





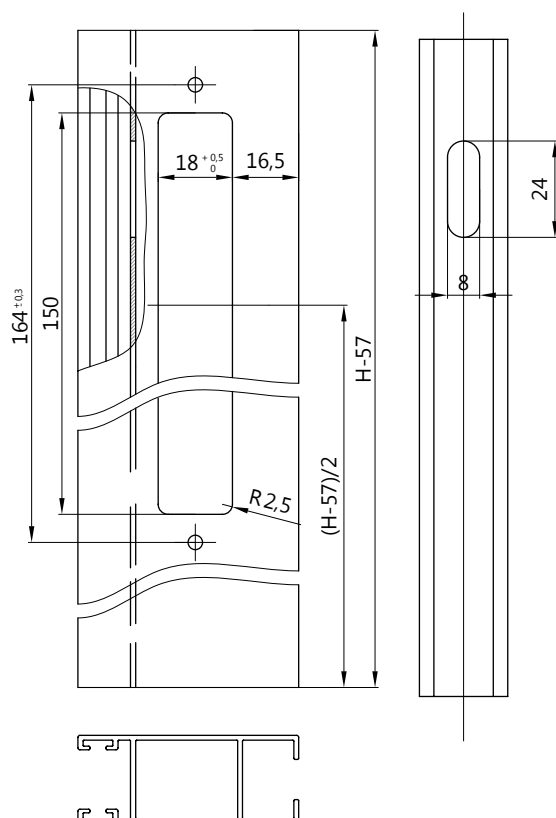
СБОРКА СТОРКИ РАЗДВИЖНОГО ОКНА



1. Стойка рамы ЭК-64003
2. Стойка створки ЭК-64010
- 3 - Защелка с ответной планкой
«Бета» PR-003

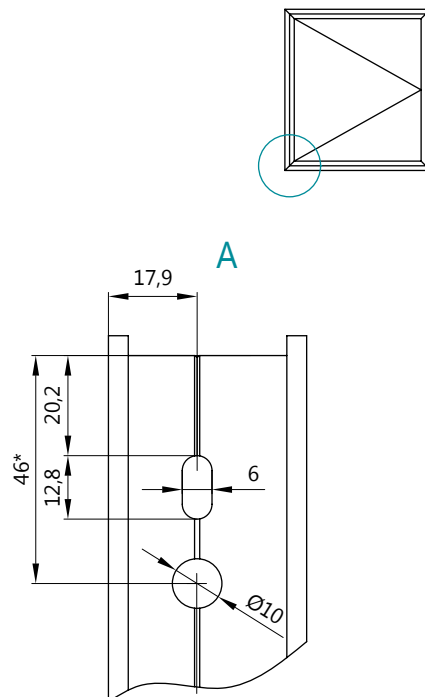
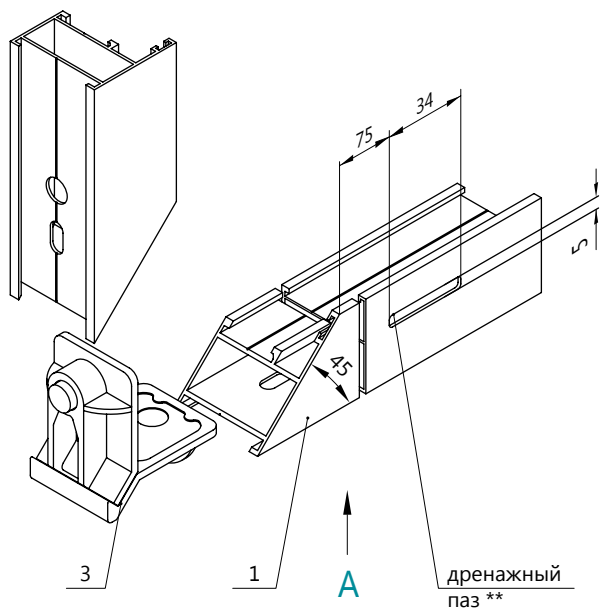
Применяемое оборудование: Копировально-фрезерный станок, ручной пресс ПХ.09.465.007.000

СТОЙКА СТОРКИ ЭК-64010



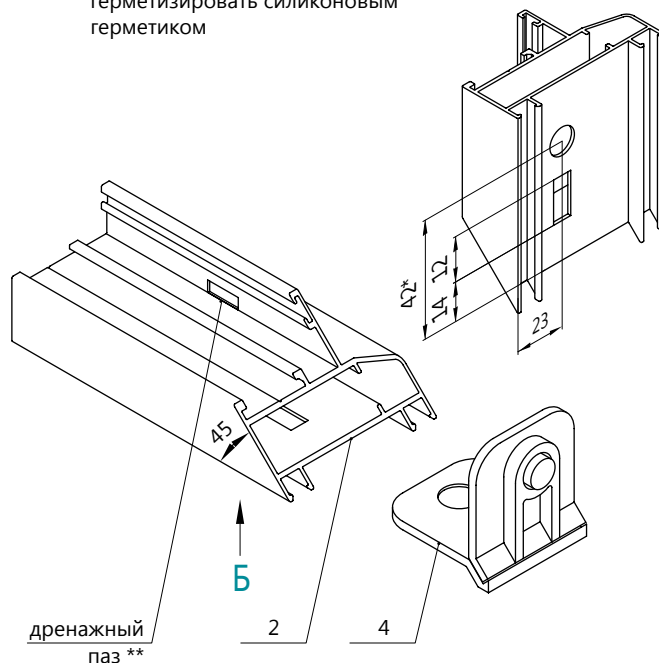
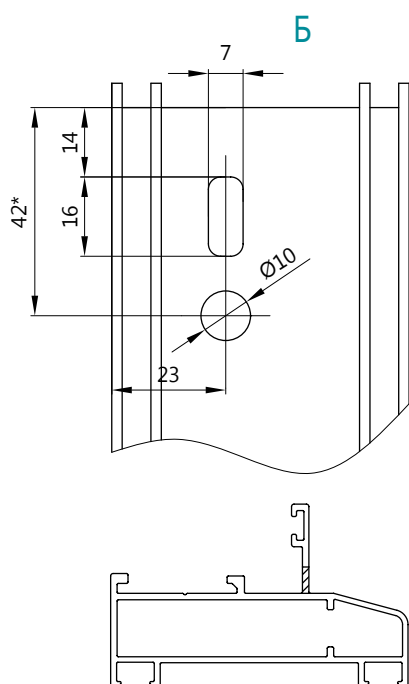
СБОРКА РАМЫ РАСПАШНОГО ОКНА

КРЕПЛЕНИЕ УГЛА РАМЫ ЭК-64041 КНОПЧНЫМИ ЗАКЛАДНЫМИ



1. Рама ЭК-64041
2. Рама ЭК-64035
3. Закладная 4135DX
4. Закладная 9ES/11

КРЕПЛЕНИЕ УГЛА РАМЫ ЭК-64035 КНОПЧНЫМИ ЗАКЛАДНЫМИ



Применяемое оборудование: Матрица С-640,
ручной пресс ПХ.09.465.008.000

Угловой стык профилей изнутри рамы
герметизировать силиконовым
герметиком

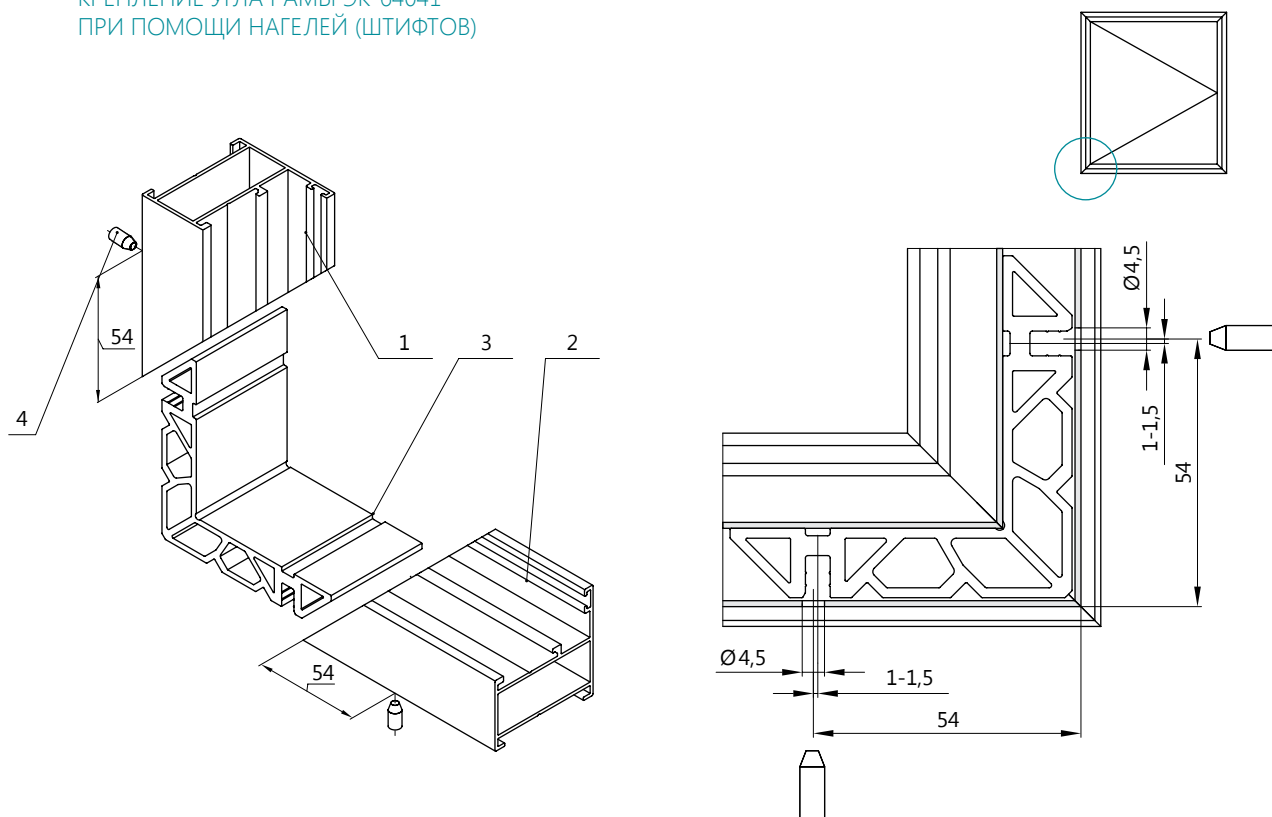
* Размер для захода кнопки

** Дренажные пазы и отверстия выполнить на универсальном оборудовании



СБОРКА РАМЫ РАСПАШНОГО ОКНА

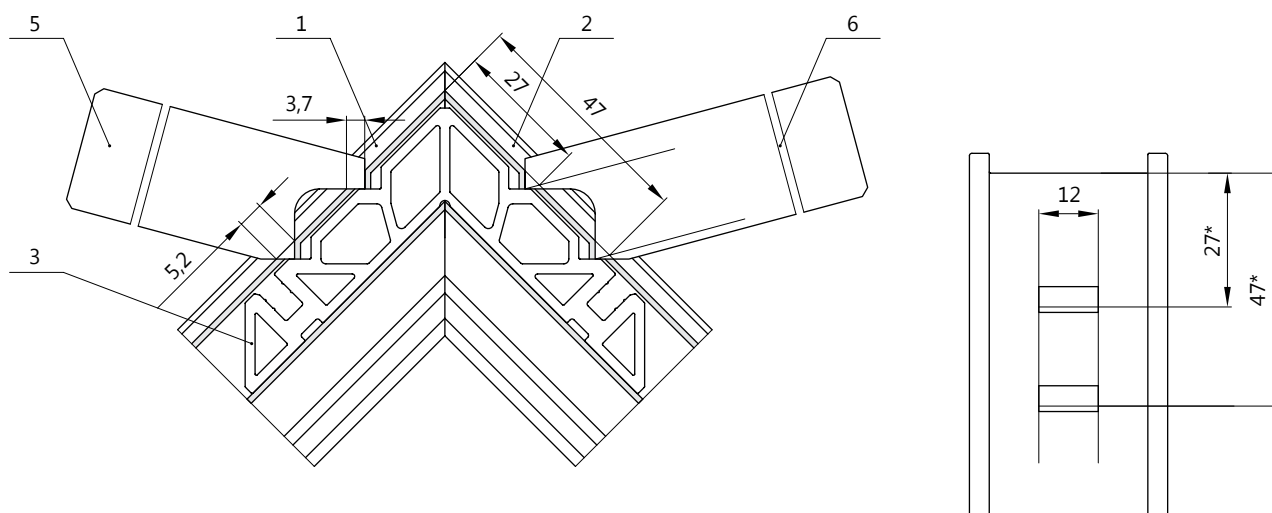
КРЕПЛЕНИЕ УГЛА РАМЫ ЭК-64041
ПРИ ПОМОЩИ НАГЕЛЕЙ (ШТИФТОВ)



1. Профиль рамы ЭК-64041
2. Профиль рамы ЭК-64041
3. Закладная ЭК-64067 L=37мм
4. Штифт Ø5х9,5
5. Нож ПХ.09.640.000.001-01
6. Нож ПХ.09.640.000.001

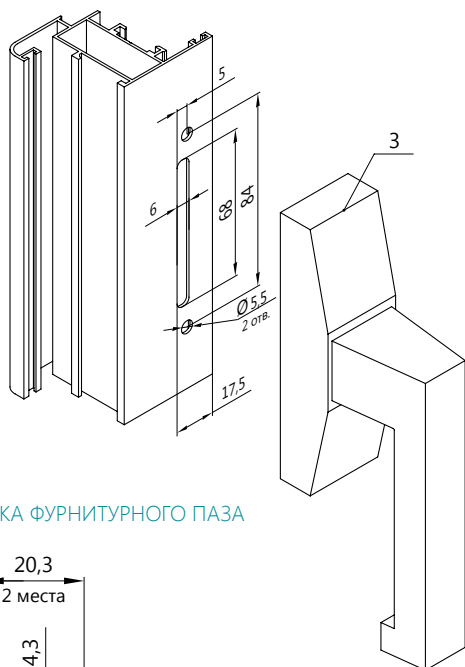
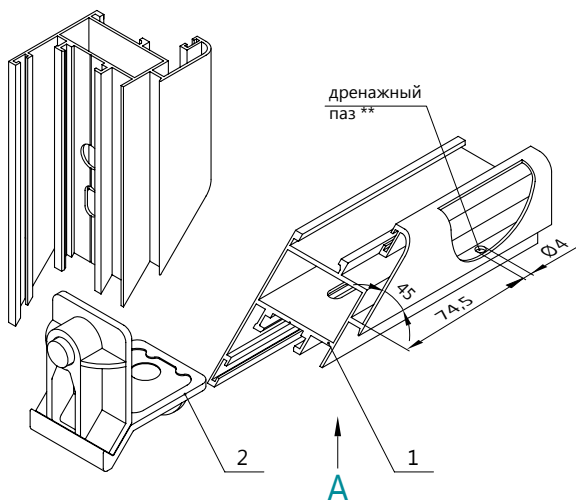
КРЕПЛЕНИЕ УГЛА РАМЫ ЭК-64041
ОБЖИМКОЙ ЗАКЛАДНЫХ

С учетом небольшой толщины стенок профиля-обжимка двойная, специальными ножами шириной 12 мм.
Применение клея в обжатых углах обязательно.

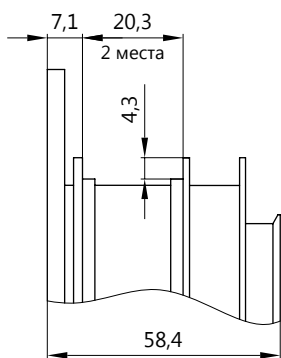


* Размер до места входа ножей в профиль.

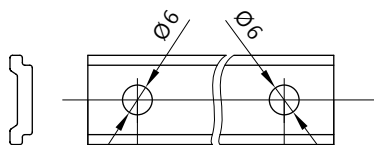
СБОРКА СТОРОНЫ РАСПЯТОГО ОКНА



ОБРАБОТКА ФУРНИТУРНОГО ПАЗА



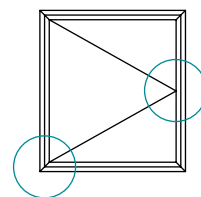
ПОДГОТОВКА ТЯГИ ТП-5091



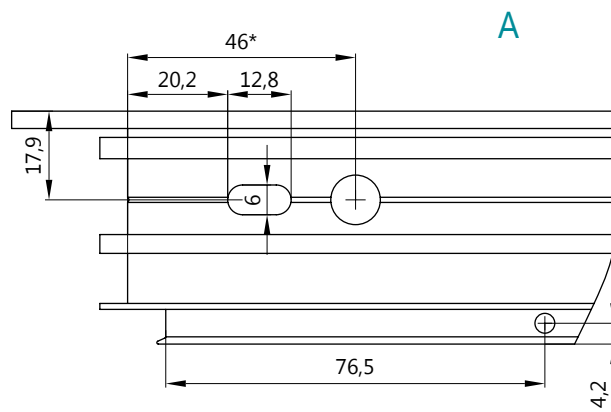
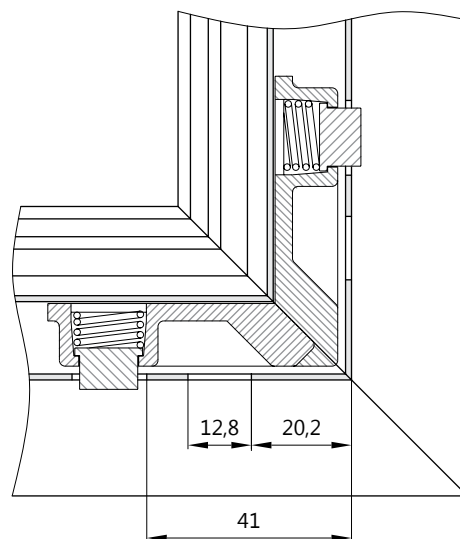
1. Створка ЭК-64043
2. Закладная 4135DX
- 3 - Ручка СТН-0485.01.00 (-1170.00-)

1. Угловой стык профилей изнутри рамы герметизировать силиконовым герметиком.
2. *Размер для захода кнопки.
3. **Дренажные пазы и отверстия выполнить на универсальном оборудовании.

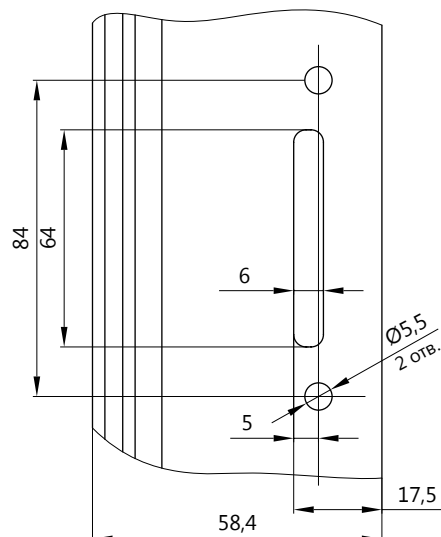
Применяемое оборудование: Матрица С-640,
ручной пресс ПХ.09.465.007.000



СБОРКА УГЛА СТВОРКИ



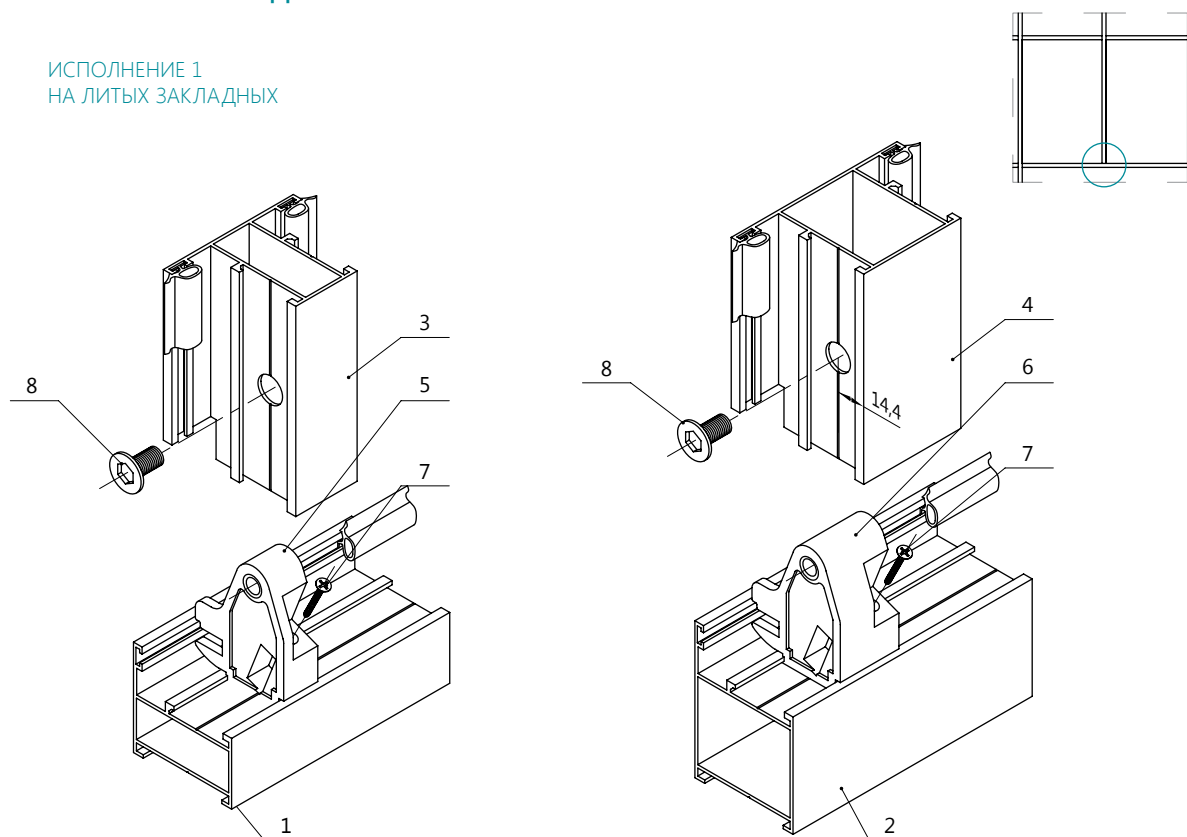
ПАЗ ПОД УСТАНОВКУ РУЧКИ



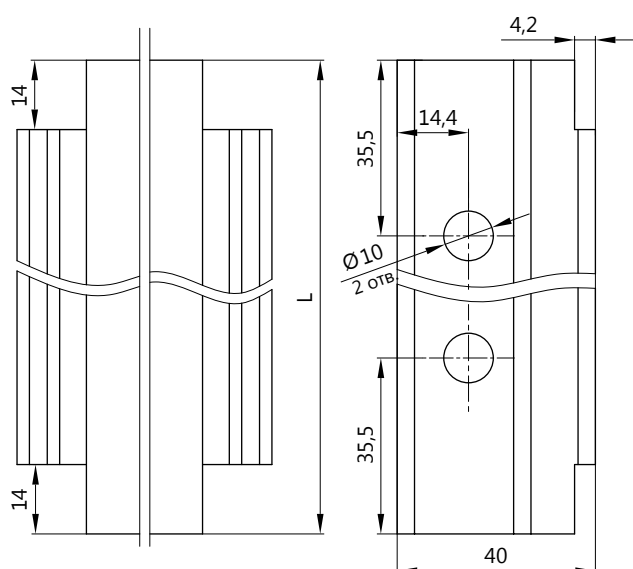


Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

ИСПОЛНЕНИЕ 1
НА ЛИТЫХ ЗАКЛАДНЫХ



ОБРАБОТКА КОНЦОВ СТЫКУЕМОГО ПРОФИЛЯ



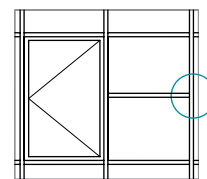
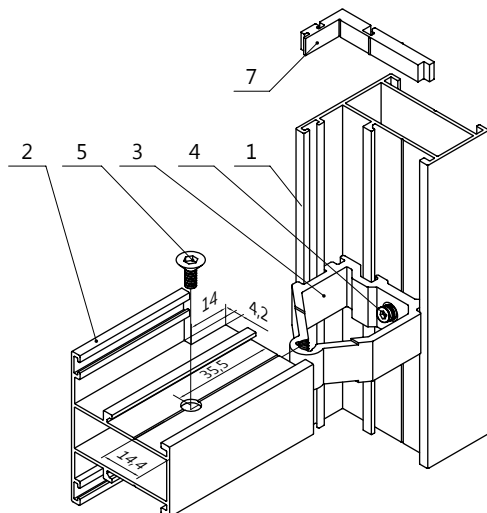
1. Ригель рамы ЭК-64041
2. Ригель рамы ЭК-64025
3. Стойка средняя ЭК-64042
4. Стойка средняя ЭК-64027
5. Закладная 1551В
6. Закладная 1552В
7. Винт установочный VILM 3,5x32 TPS
8. Винт VILM 6x14E4

1. Закладные 1551В, 1552В крепить на профиле рамы установочными винтами поз. 7.
2. Промазать внутреннюю поверхность стыкуемого профиля двухкомпонентным клеем, установить и зафиксировать винтом поз. 8.
3. Уплотнитель ТПУ-64002 (ALT0015) установить по периметру проема. Концы резать под углом 45° и проклеить стык клеем EPDM.

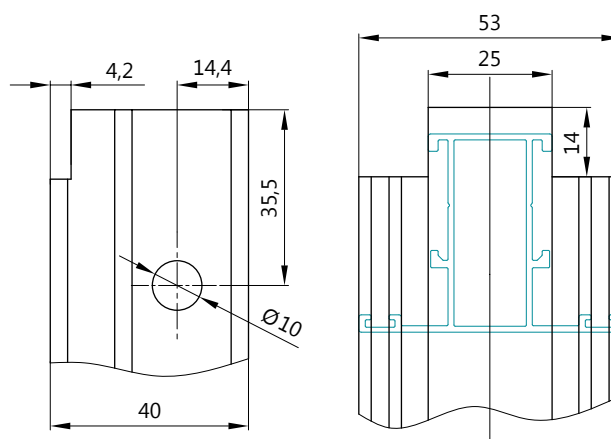
Закладные 1551В, 1552В поставляется в комплекте с установочными VILM3,5x32TPS и винтами крепления VILM6x14E4.

Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

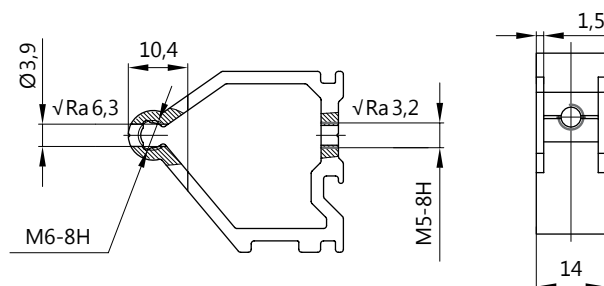
ИСПОЛНЕНИЕ 2
НА ЭКСТРУЗИОННЫХ ЗАКЛАДНЫХ НА ВИНТАХ



ОБРАБОТКА КОНЦОВ СТЫКУЕМОГО ПРОФИЛЯ

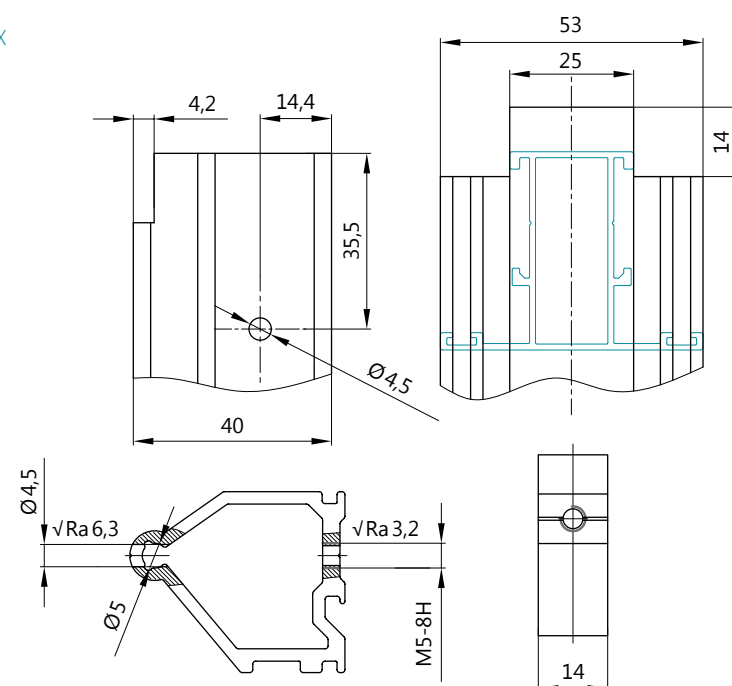
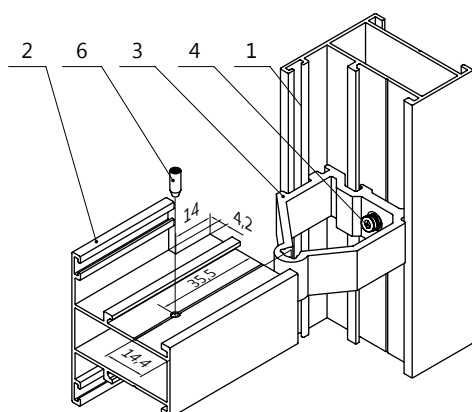


ОБРАБОТКА ЗАКЛАДНОЙ ИЗ ПРОФИЛЯ ЭК-64055



1. Профиль рамы ЭК-64041
2. Профиль рамы ЭК-64042
3. Закладная ЭК-64055, L=14 мм
4. Винт установочный M5x13n
5. Винт крепления M6x16 A2 DIN 7991
6. Нагель ТПУ-015 (Штифт 5x14)
7. Уплотнитель ТПУ-64001

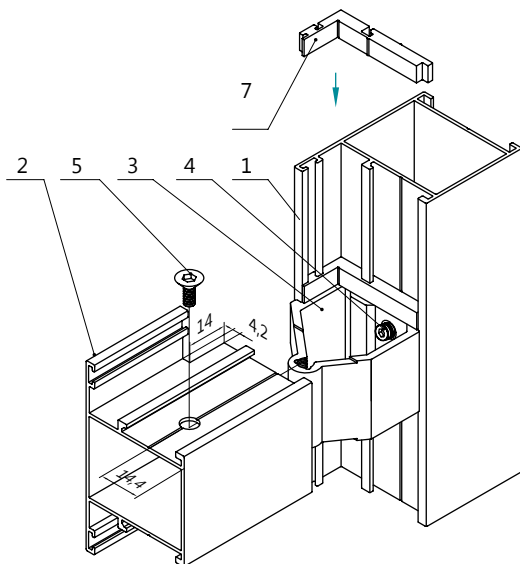
ИСПОЛНЕНИЕ 3
НА ЭКСТРУЗИОННЫХ ЗАКЛАДНЫХ НА ШТИФТАХ



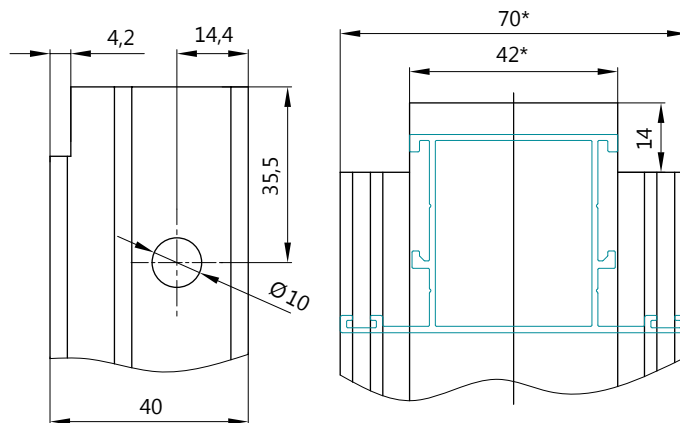


Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

ИСПОЛНЕНИЕ 2
НА ЭКСТРУЗИОННЫХ ЗАКЛАДНЫХ НА ВИНТАХ

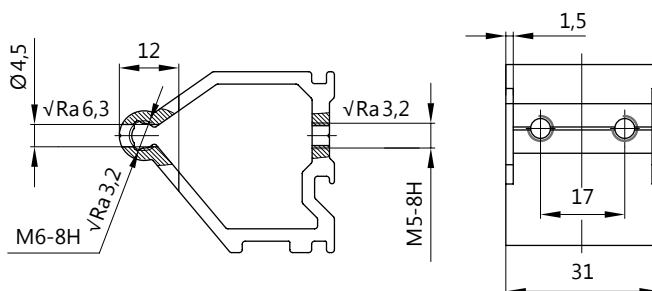


ОБРАБОТКА КОНЦОВ СТЫКУЕМОГО ПРОФИЛЯ

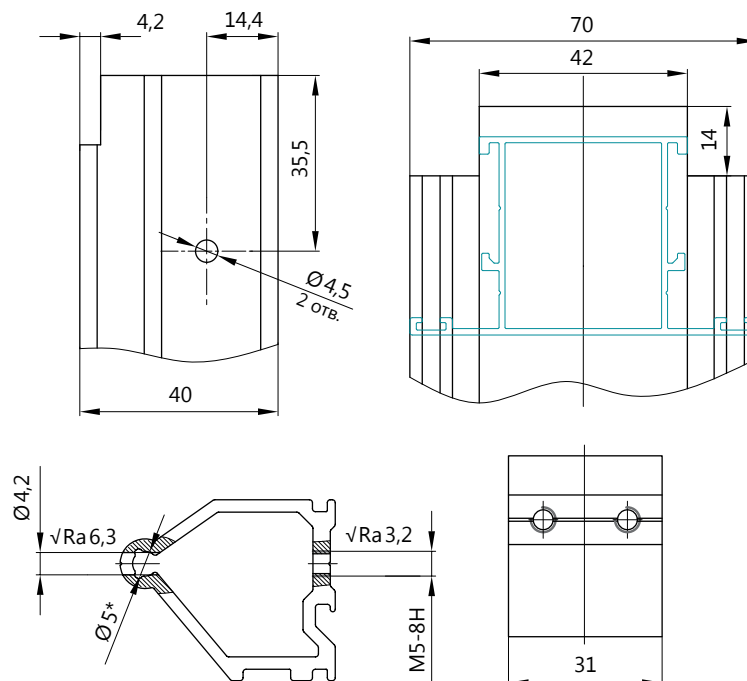
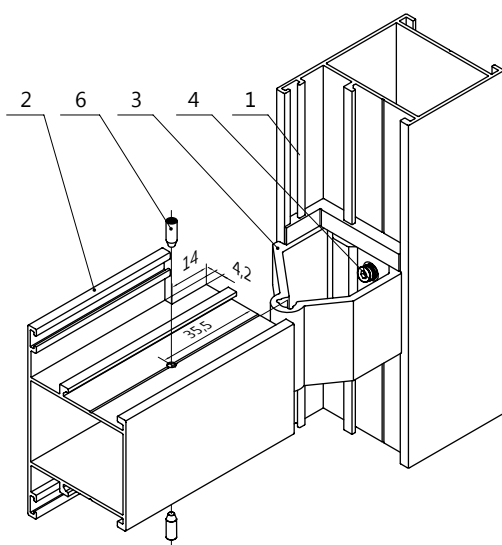


ОБРАБОТКА ЗАКЛАДНОЙ ИЗ ПРОФИЛЯ ЭК-64055

1. Профиль рамы ЭК-64025
2. Профиль рамы ЭК-64027
3. Закладная ЭК-64055, L=31 мм
4. Винт установочный M5x13п
5. Винт крепления M6x16 A2 DIN 7991
6. Нагель ТПУ-015 (Штифт 5x14)
7. Уплотнитель ТПУ-64001

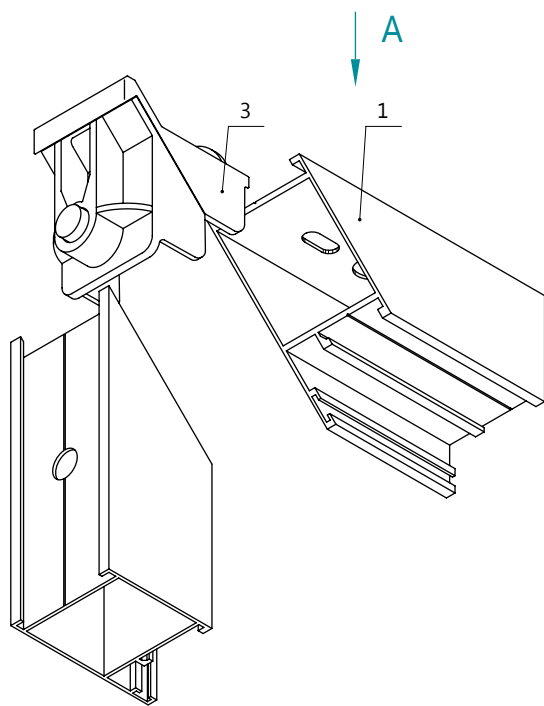


ИСПОЛНЕНИЕ 3
НА ЭКСТРУЗИОННЫХ ЗАКЛАДНЫХ НА ШТИФТАХ



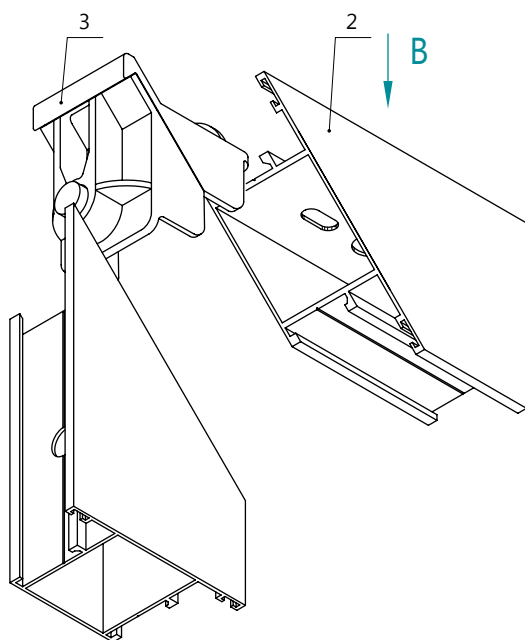
СБОРКА РАМЫ И СТОРКИ ДВЕРИ

КРЕПЛЕНИЕ УГЛА РАМЫ И СТОРКИ
КНОПЧНЫМИ ЗАКЛАДНЫМИ

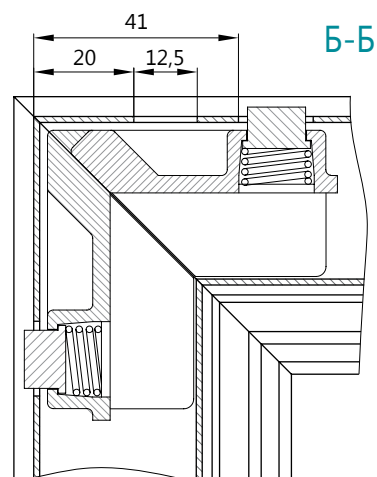
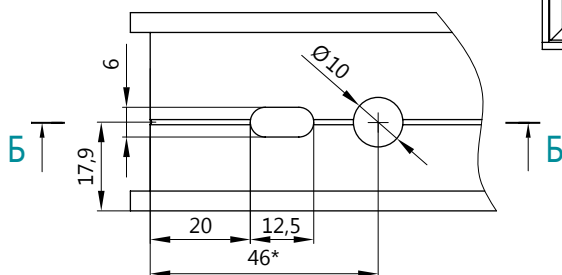


1. Профиль рамы ЭК-64025
2. Профиль створки ЭК-64027
- 3 - Закладная 4136DX

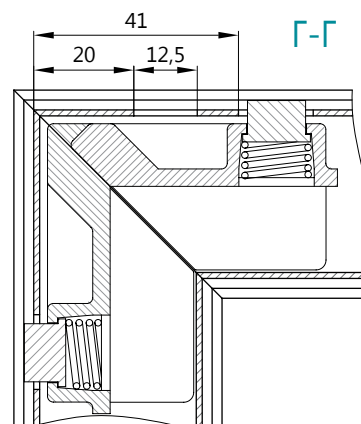
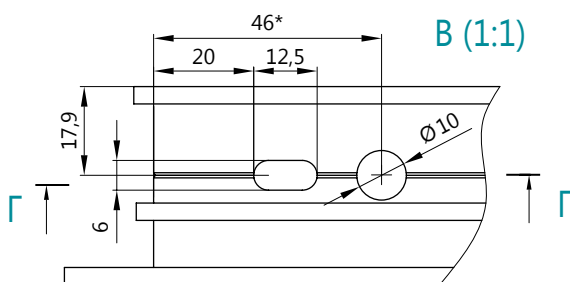
1. Угловой стык профилей изнутри герметизировать силиконовым герметиком.
2. *Размер для захода кнопки закладной детали.



ОБРАБОТКА РАМЫ ЭК-64025

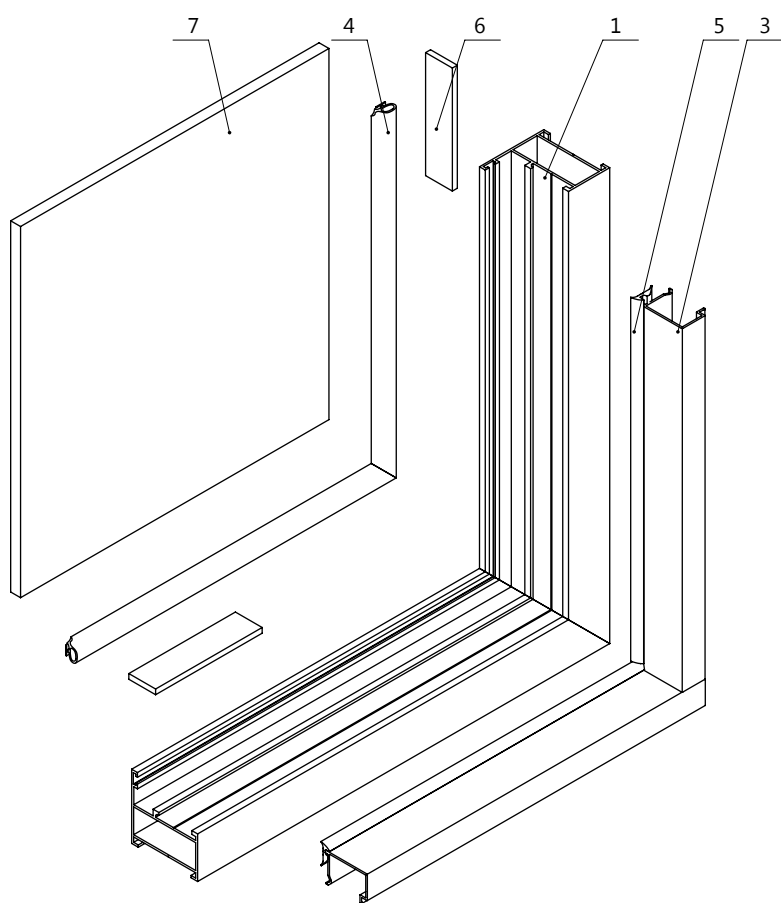


ОБРАБОТКА СТОРКИ ЭК-64027



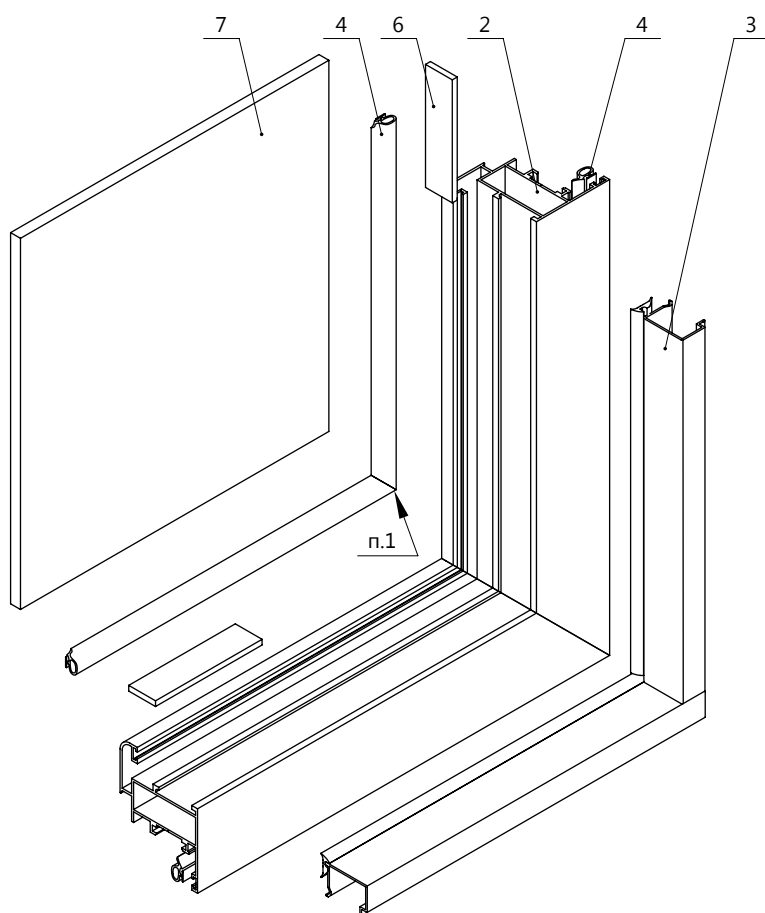


УСТАНОВКА ЗАПОЛНЕНИЙ

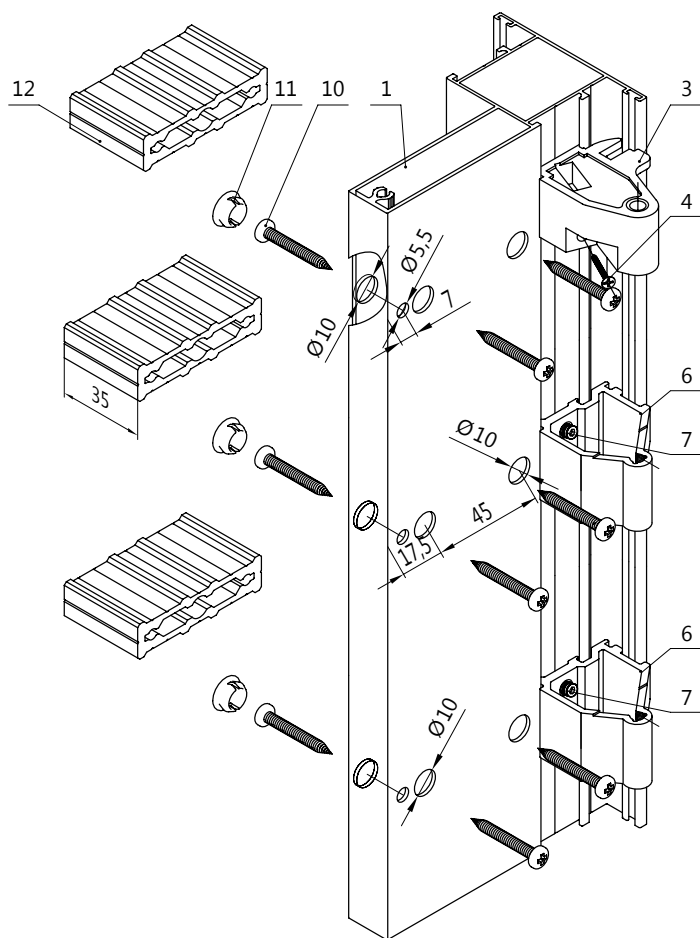


1. Рама ЭК-64041
2. Створка ЭК-64043
3. Штапик ЭК-64040
4. Уплотнитель ТПУ-64003
5. Уплотнитель ТПУ-64002
6. Пластина под стекло
7. Стекло 5 мм

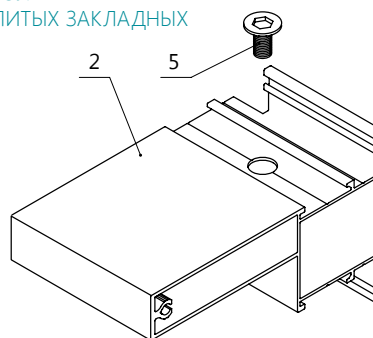
1. Угловые стыки уплотнителей клеить клеем EPDM.
 2. Угловой стык профилей изнутри рамы герметизировать силиконовым герметиком.
 3. Между стеклом и рамой установить набор пластин на расстоянии 50-80мм при длине стекольного паза менее 1500мм, на расстоянии 150мм при длине более 1500мм.



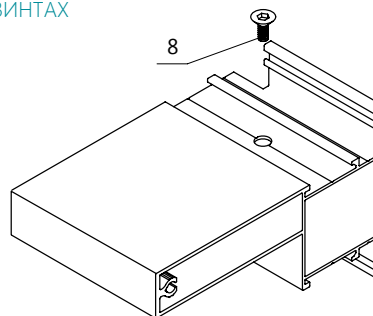
Т- ОБРАЗНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ИМПОСТА



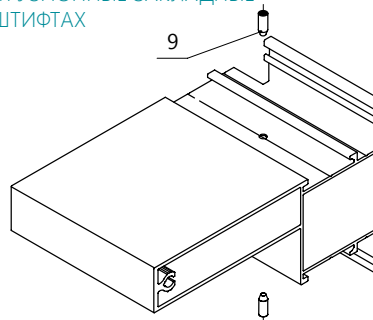
ИСПОЛНЕНИЕ 1 НА ЛИТЫХ ЗАКЛАДНЫХ



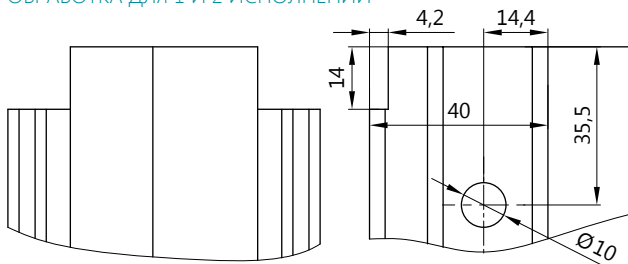
ИСПОЛНЕНИЕ 2 ЭКСТРУЗИОННЫЕ ЗАКЛАДНЫЕ НА ВИНТАХ



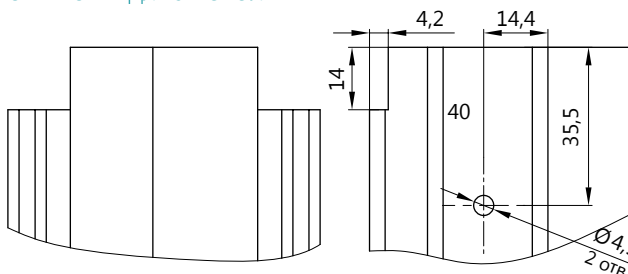
ИСПОЛНЕНИЕ 3 ЭКСТРУЗИОННЫЕ ЗАКЛАДНЫЕ НА ШТИФТАХ



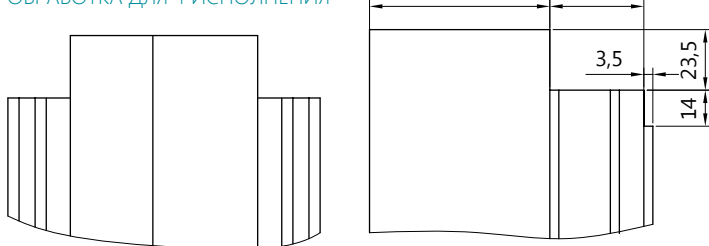
ОБРАБОТКА ДЛЯ 1 И 2 ИСПОЛНЕНИЙ



ОБРАБОТКА ДЛЯ 3 ИСПОЛНЕНИЯ



ОБРАБОТКА ДЛЯ 4 ИСПОЛНЕНИЯ



1. Стойка ЭК-64022
2. Ригель ЭК-64022
3. Закладная 1552В
4. Винт установочный VILM 3,5x32 TPS
5. Винт VILM 6x14E4
6. Закладная ЭК-64055, L=31мм
7. Винт установочный M5x5 A2 DIN 914
8. Винт крепления M6x16 A2 DIN 7991
9. Нагель ТПУ-015 (Штифт 5x14)
10. Винт ВС 4,8x25 DIN7981
11. Пробка -заглушка ТПУ-021
[в крайних стойках]
12. Закладная ЭК-64060, L=35 мм

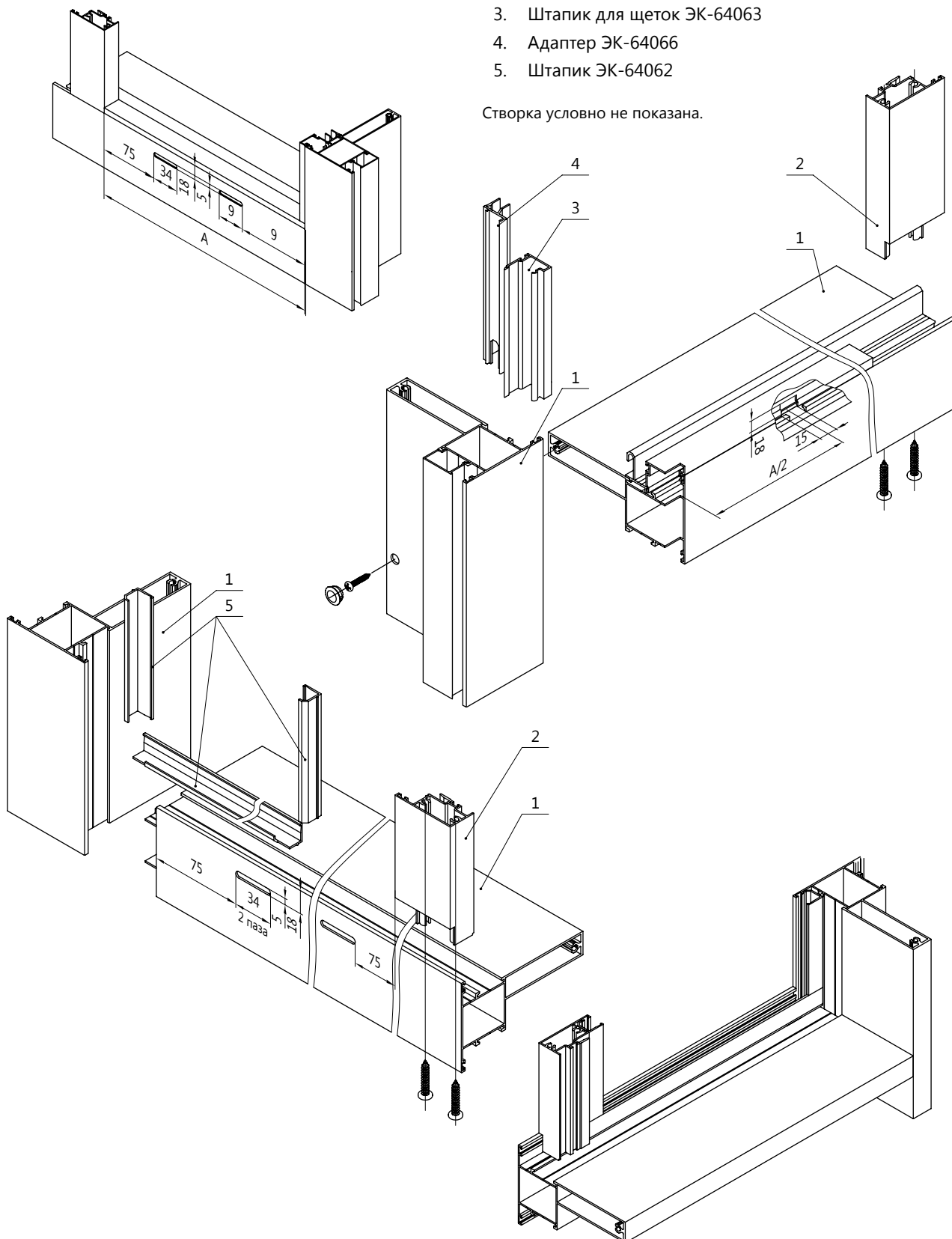


РАЗДВИЖНАЯ СТВОРКА / ГЛУХАРЬ

СБОРКА ВАРИАНТА С РАЗДВИЖНОЙ СТВОРКОЙ И ГЛУХОЙ ЧАСТЬЮ

1. Профиль стойки и ригеля ЭК-64022
2. Стойка с замком ЭК-64064
3. Штапик для щеток ЭК-64063
4. Адаптер ЭК-64066
5. Штапик ЭК-64062

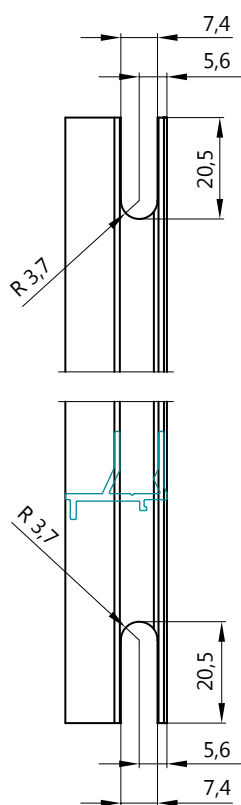
Створка условно не показана.



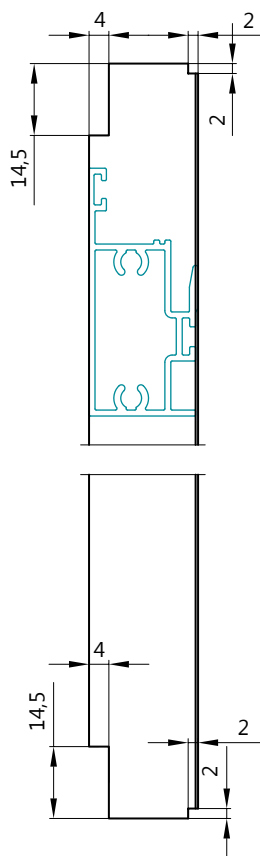
РАЗДВИЖНАЯ СТВОРКА / ГЛУХАРЬ

ОБРАБОТКИ ДЛЯ ВАРИАНТА С РАЗДВИЖНОЙ СТВОРКОЙ И ГЛУХОЙ ЧАСТЬЮ

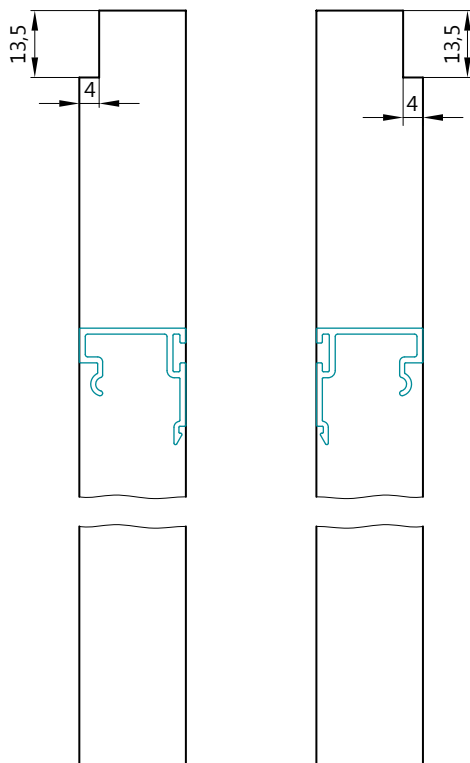
АДАПТЕР БОКОВОЙ
ЭК-64066



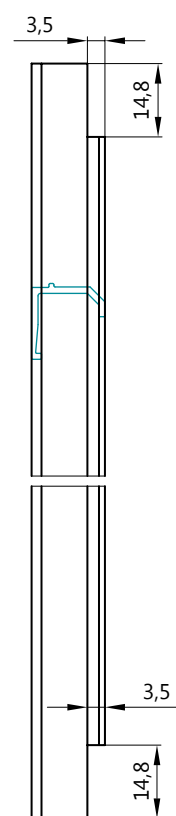
СТОЙКА С ЗАМКОМ
ЭК-64064



ШТАПИКИ ДЛЯ ЩЕТОК ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ
ЭК-64063 ВЕРХНИЙ И НИЖНИЙ

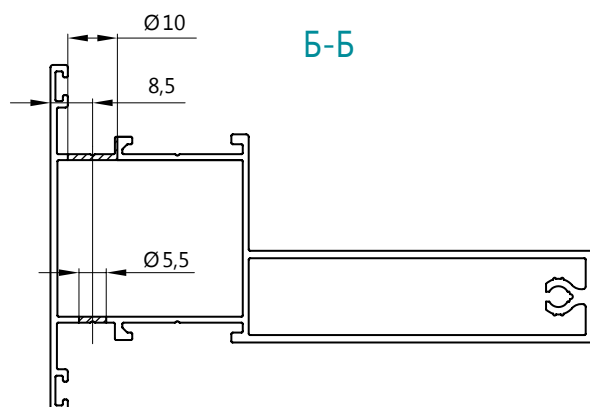
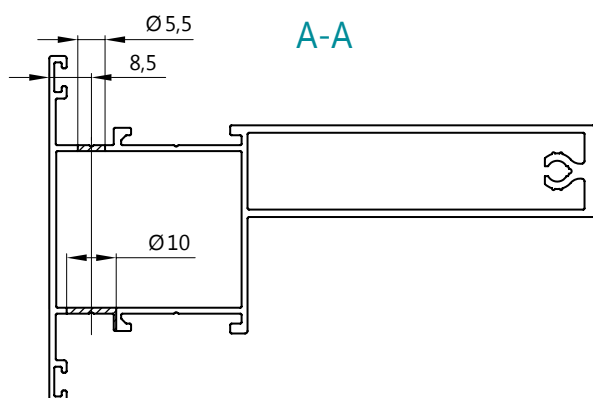
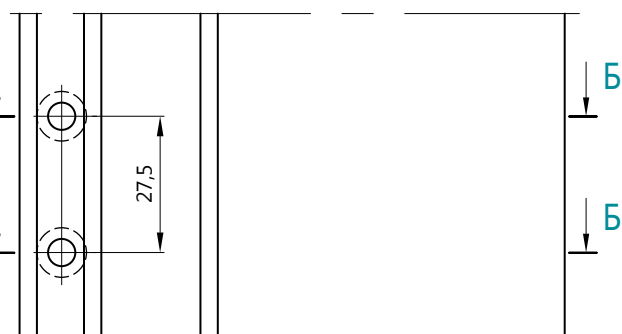
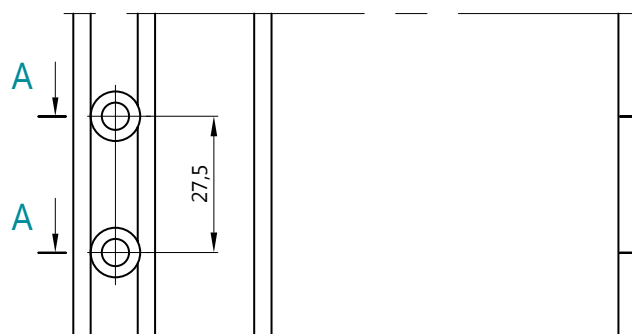


ШТАПИК ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ
ЭК-64062



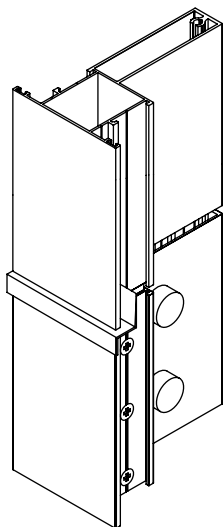
НИЖНИЙ РИГЕЛЬ
ЭК-64022

ВЕРХНИЙ РИГЕЛЬ
ЭК-64022



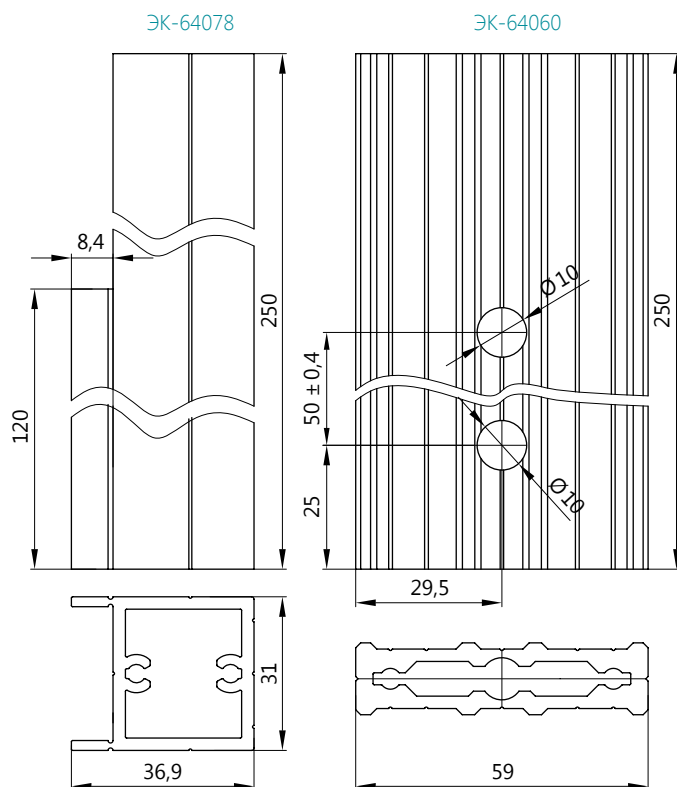


СТЫК СТОЕК УЗЕЛ В СБОРЕ

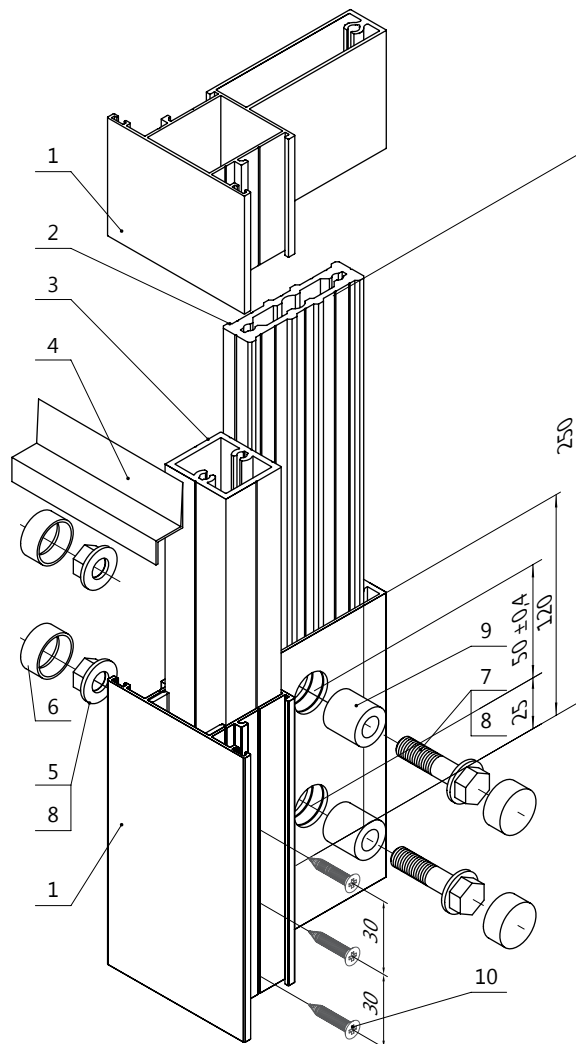
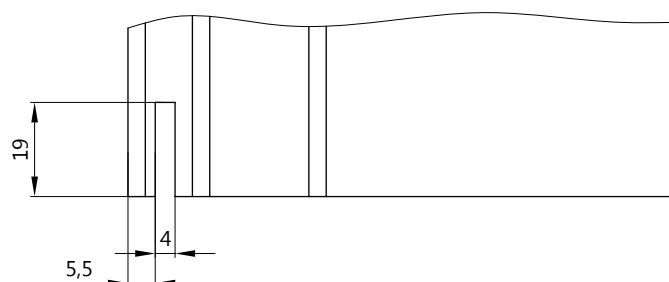


1. Стыкуемая стойка (ЭК-64020, ЭК-64021, ЭК-64022)
2. Закладная ЭК-64060
3. Закладная ЭК-64078
4. Заглушка ТПУ-4069
5. Гайка М8.6.019 ГОСТ 5915-89
6. Колпачок ТПУ-020
7. Болт М8х35.56.019 ГОСТ 7805-89
8. Шайба 8.02.019 ГОСТ 11371-89
9. Втулка ТП-5051 L=17.5мм
10. Винт ВС 2,9х19 DIN7982

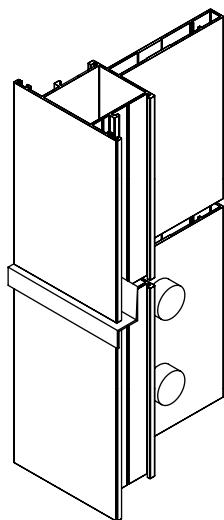
ОБРАБОТКА ЗАКЛАДНЫХ



ОБРАБОТКА СТОЙКИ ПОД ЗАГЛУШКУ

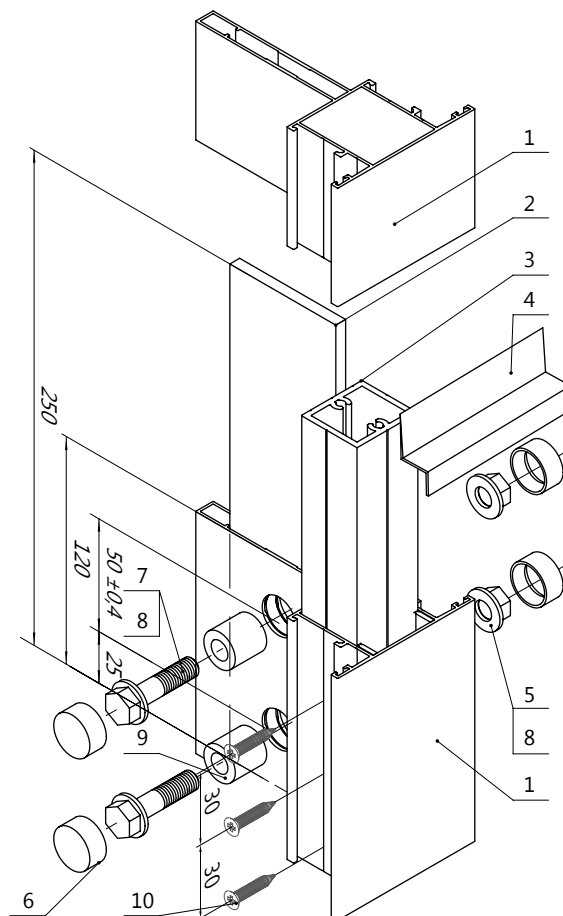
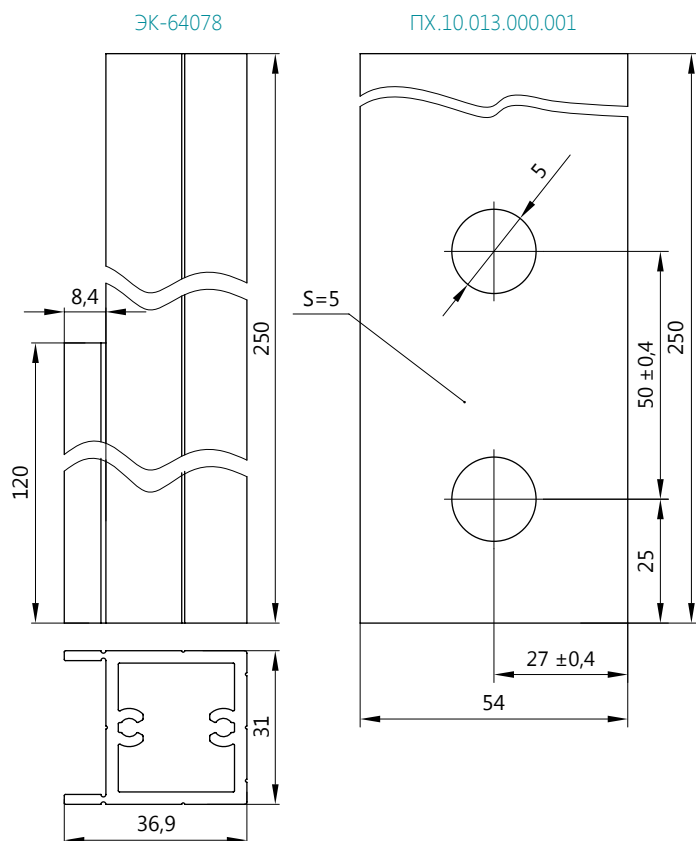


СТЫК СТОЕК УЗЕЛ В СБОРЕ

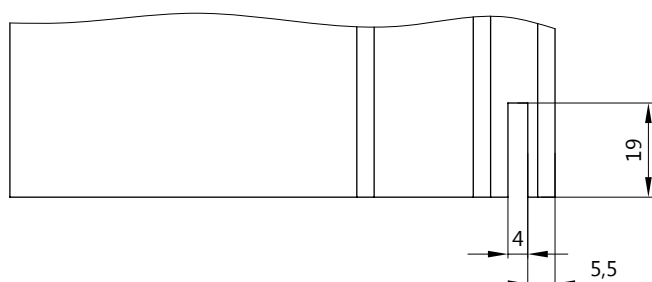


1. Стыкуемая стойка ЭК-64024
2. Закладная ПХ.10.013.000.001
3. Закладная ЭК-64078
4. Заглушка ТПУ-4069
5. Гайка М8.6.019 ГОСТ 5915-89
6. Колпачок ТПУ-020
7. Болт М8х35.56.019 ГОСТ 7805-89
8. Шайба 8.02.019 ГОСТ 11371-89
9. Втулка ТП-5051 L=8 мм
10. Винт ВС 2,9х19 DIN7982

ОБРАБОТКА ЗАКЛАДНЫХ

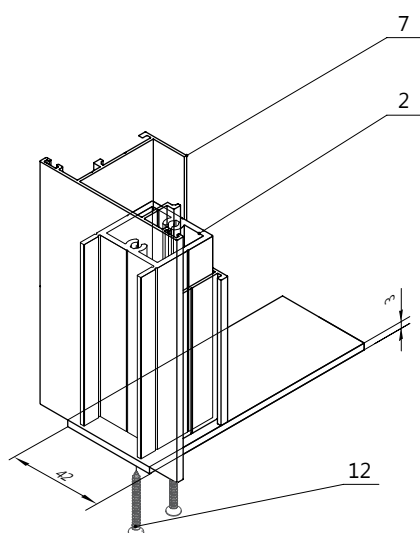
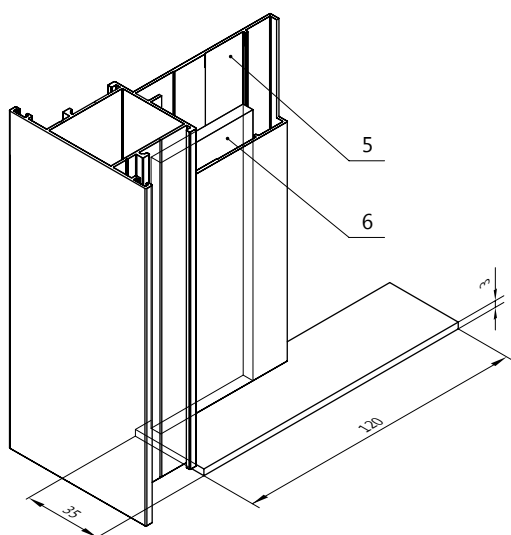
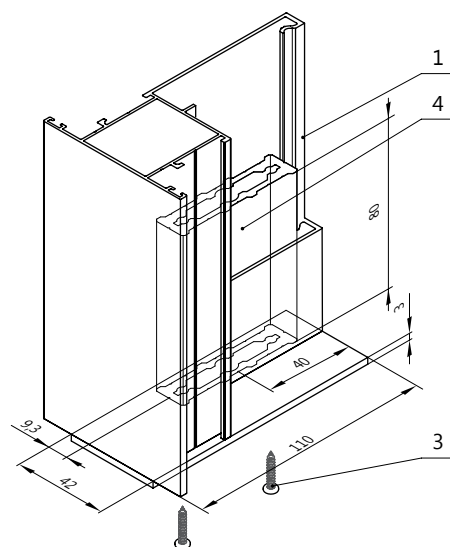
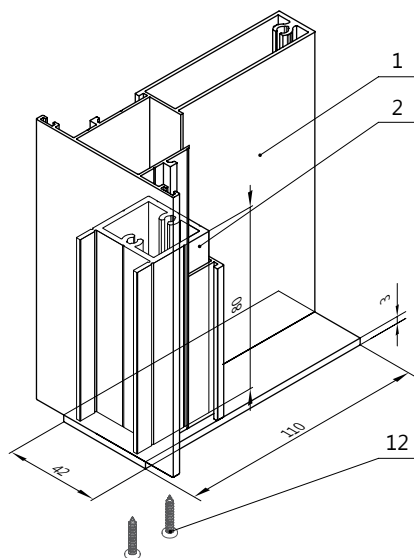


ОБРАБОТКА СТОЙКИ ПОД ЗАГЛУШКУ

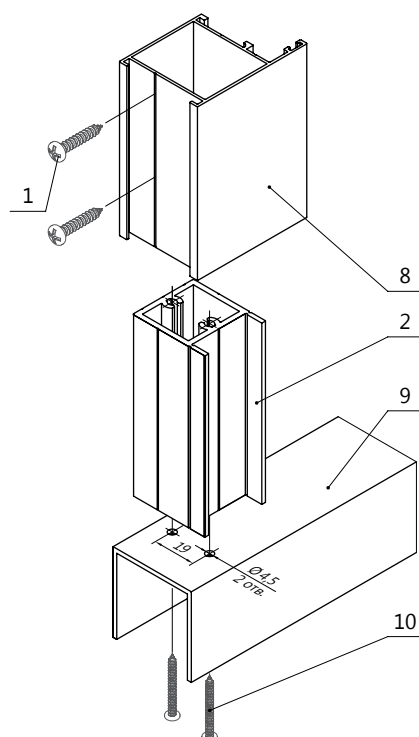




ВЕРХНЯЯ И НИЖНЯЯ ОПОРЫ

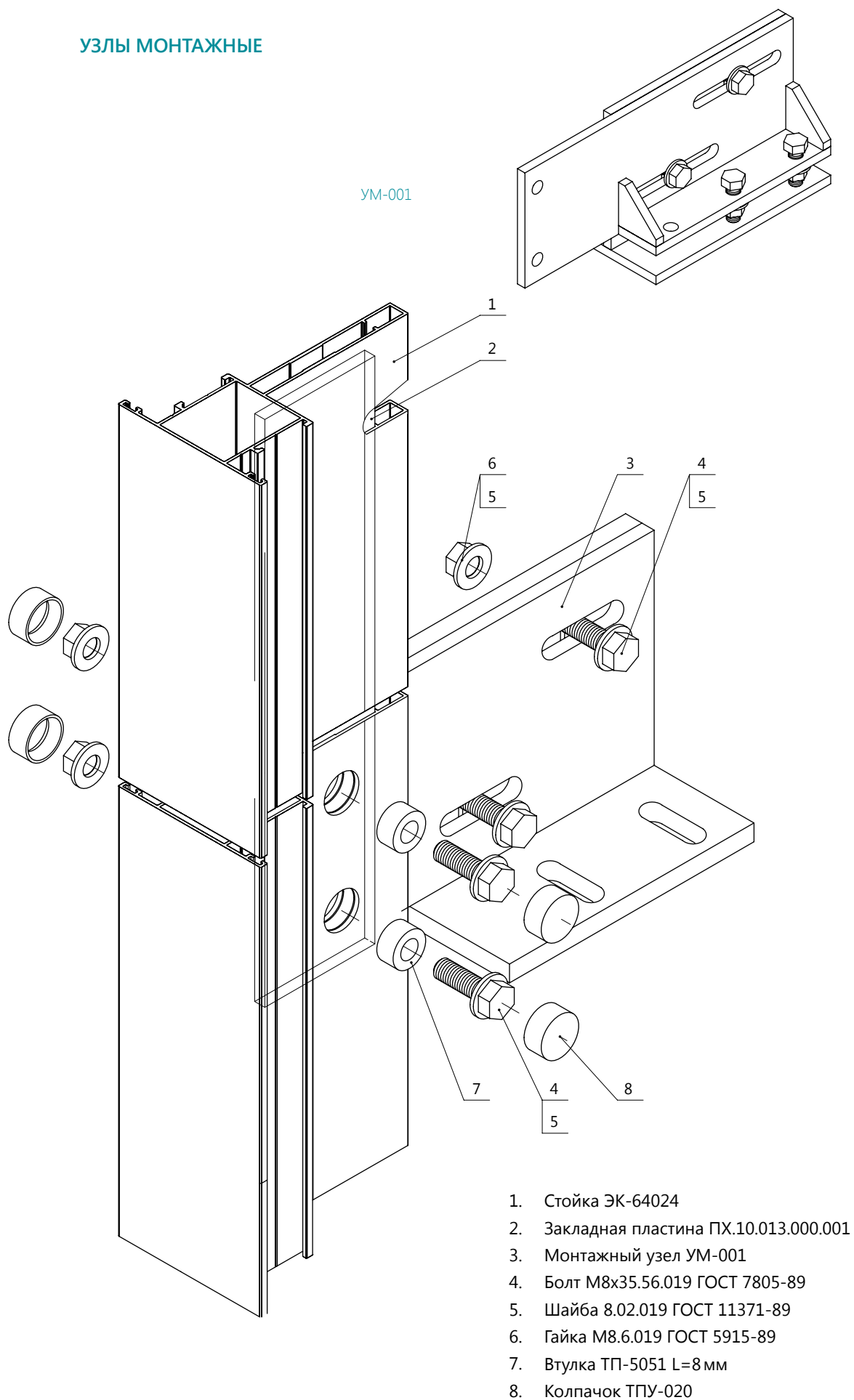


1. Стойка ЭК-64022
2. Закладная ЭК-64078
3. ВС 4,8x25 DIN 7982
4. Закладная ЭК-64060
5. Стойка ЭК-64024
6. Опора ПХ.01.077.000.000 или ПХ.01.077.000.000-01
7. Стойка ЭК-64027
8. Коробка двери ЭК-64025
9. Швеллер 40x40x2
10. ВС 4,2x32 DIN 7981
11. ВС 4,2x19 DIN 7981
12. ВС 4,2x32 DIN 7982



УЗЛЫ МОНТАЖНЫЕ

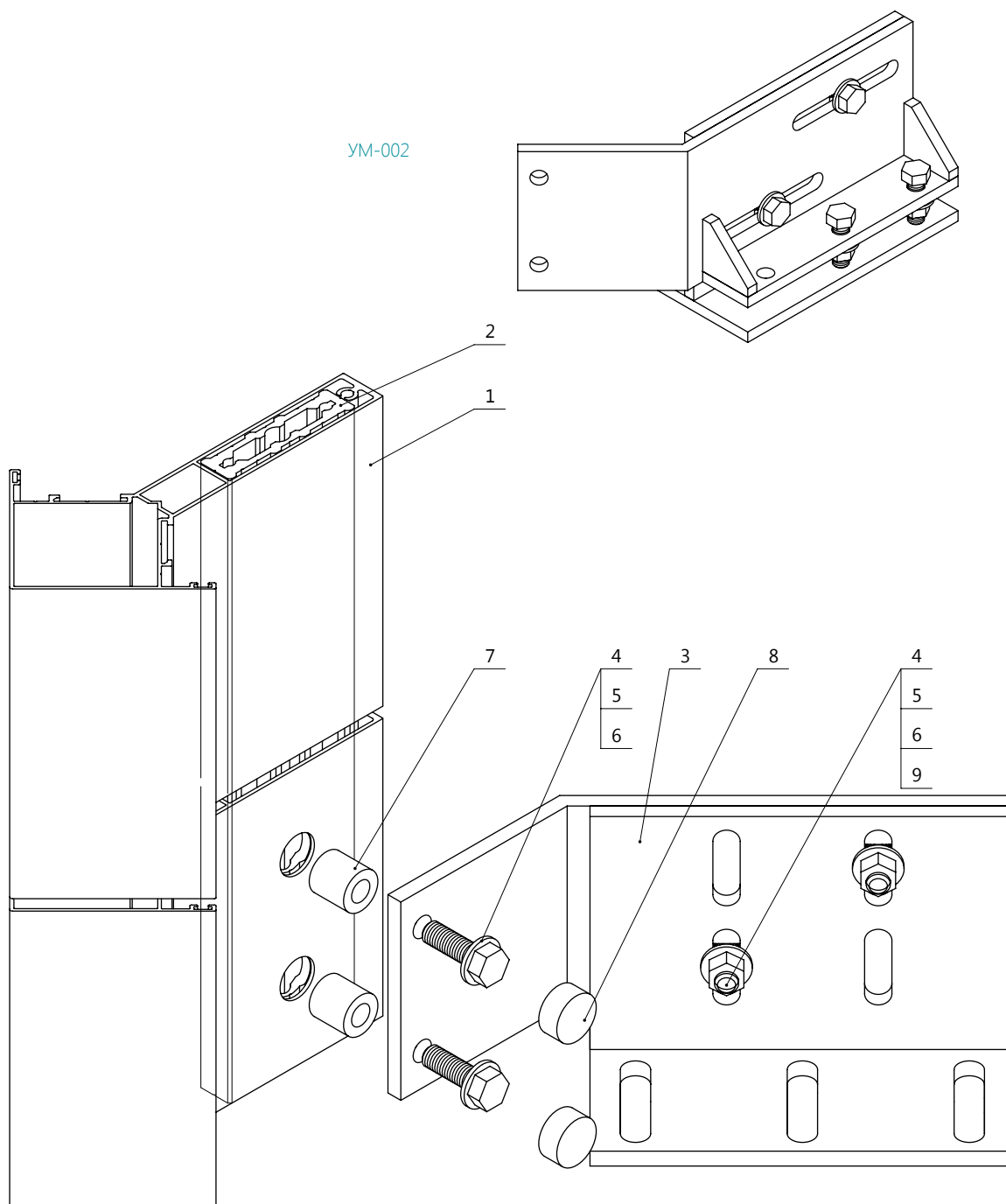
УМ-001



1. Стойка ЭК-64024
2. Закладная пластина ПХ.10.013.000.001
3. Монтажный узел УМ-001
4. Болт М8х35.56.019 ГОСТ 7805-89
5. Шайба 8.02.019 ГОСТ 11371-89
6. Гайка М8.6.019 ГОСТ 5915-89
7. Втулка ТП-5051 L=8мм
8. Колпачок ТПУ-020



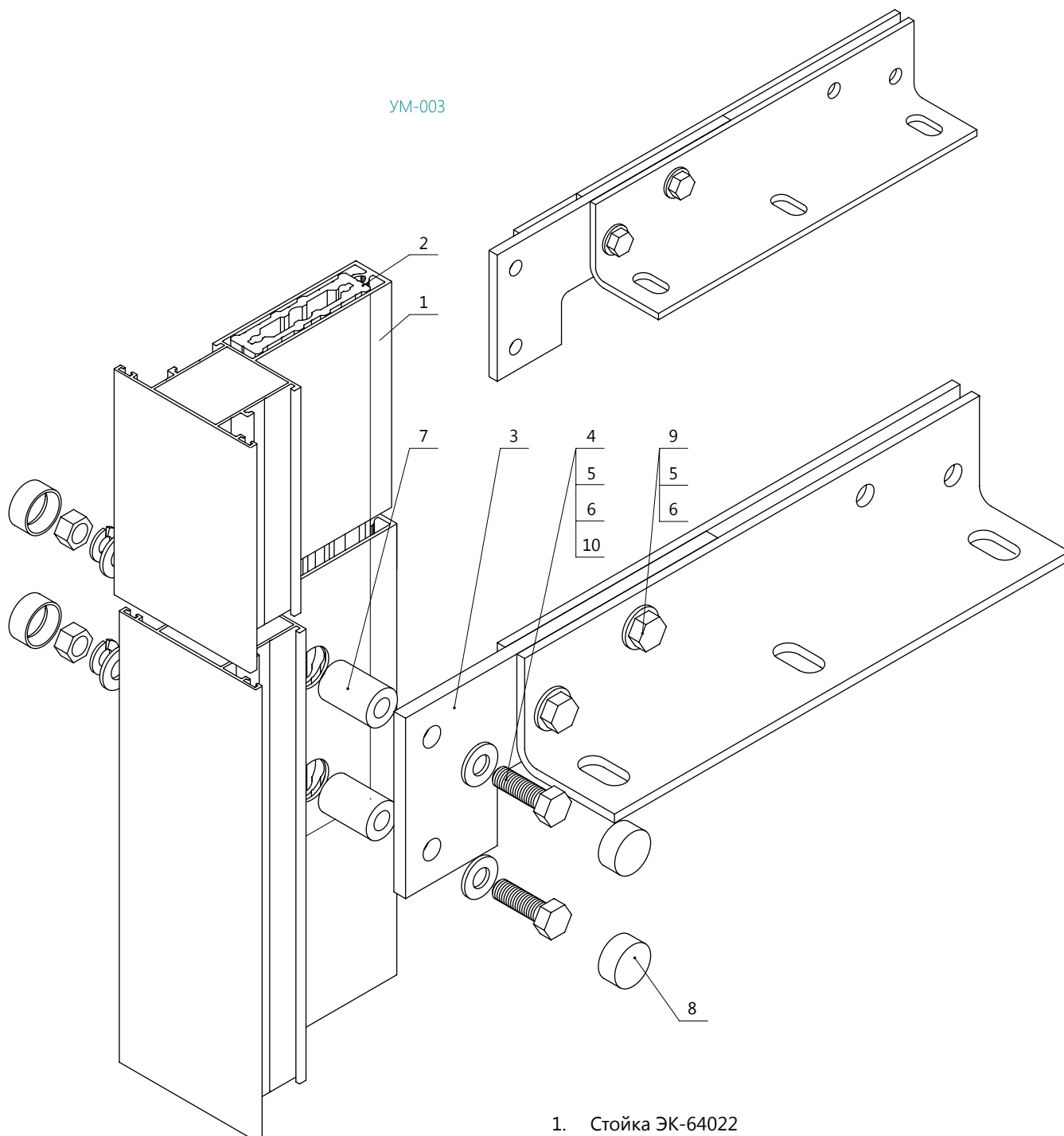
УЗЛЫ МОНТАЖНЫЕ



1. Стойка ЭК-64023
2. Закладная ЭК-64060
3. Монтажный узел УМ-002
4. Болт М8х40.56.019 ГОСТ 7805-89
5. Шайба 8.02.019 ГОСТ 11371-89
6. Гайка М8.6.019 ГОСТ 5915-89
7. Втулка ТП-5051 L=17,5 мм
8. Колпачок ТПУ-020
9. Шайба 8.65Г.019 ГОСТ 6402-80

УЗЛЫ МОНТАЖНЫЕ

УМ-003

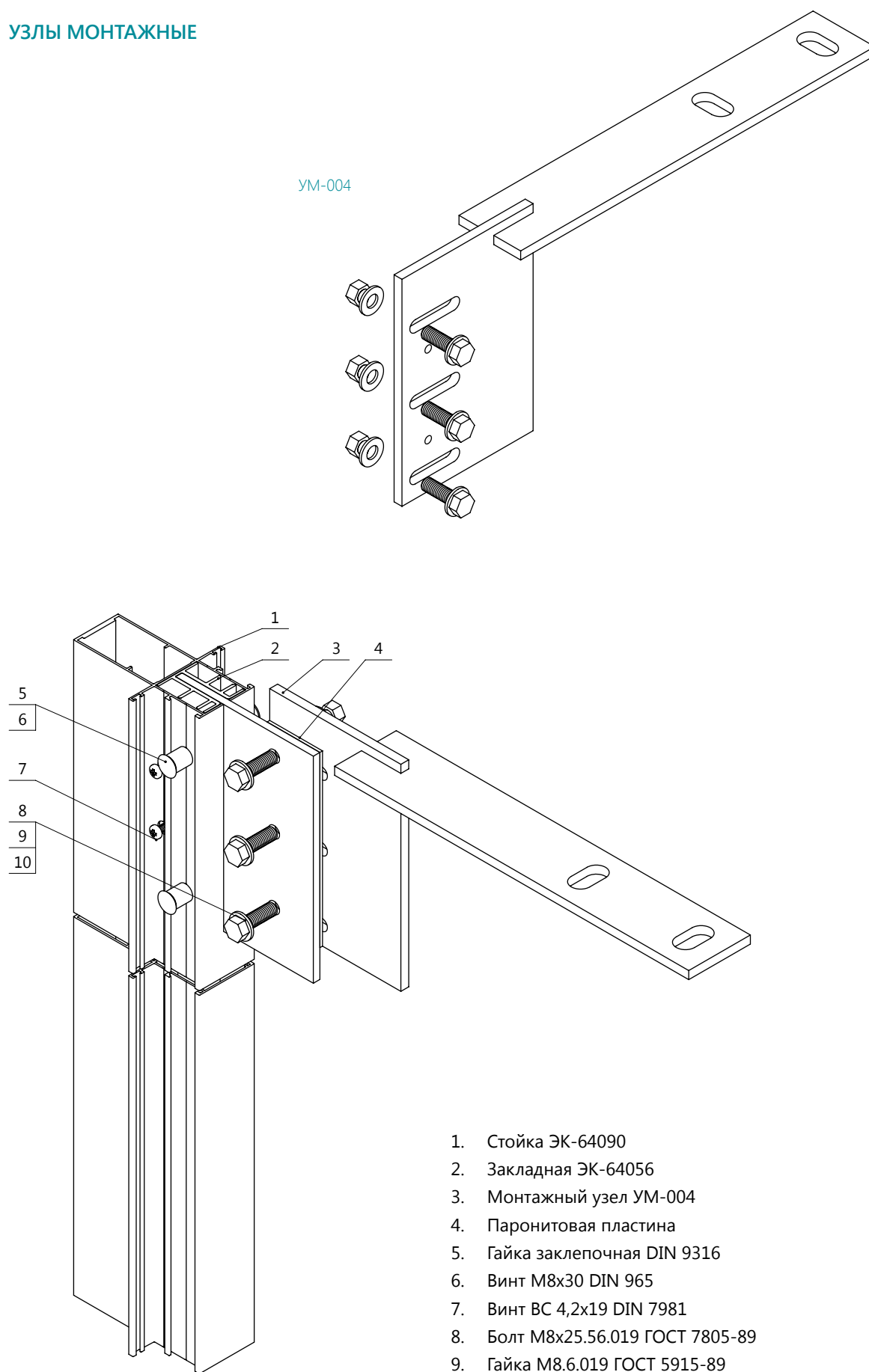


1. Стойка ЭК-64022
2. Закладная ЭК-64060
3. Монтажный узел УМ-003
4. Болт М8х40.56.019 ГОСТ 7805-89
5. Шайба 8.02.019 ГОСТ 11371-89
6. Гайка М8.6.019 ГОСТ 5915-89
7. Втулка ТП-5051 L=17,5 мм
8. Колпачок ТПУ-020
9. Болт М8х40.56.019 ГОСТ 7805-89
10. Шайба 8.65Г.019 ГОСТ 6402-80



УЗЛЫ МОНТАЖНЫЕ

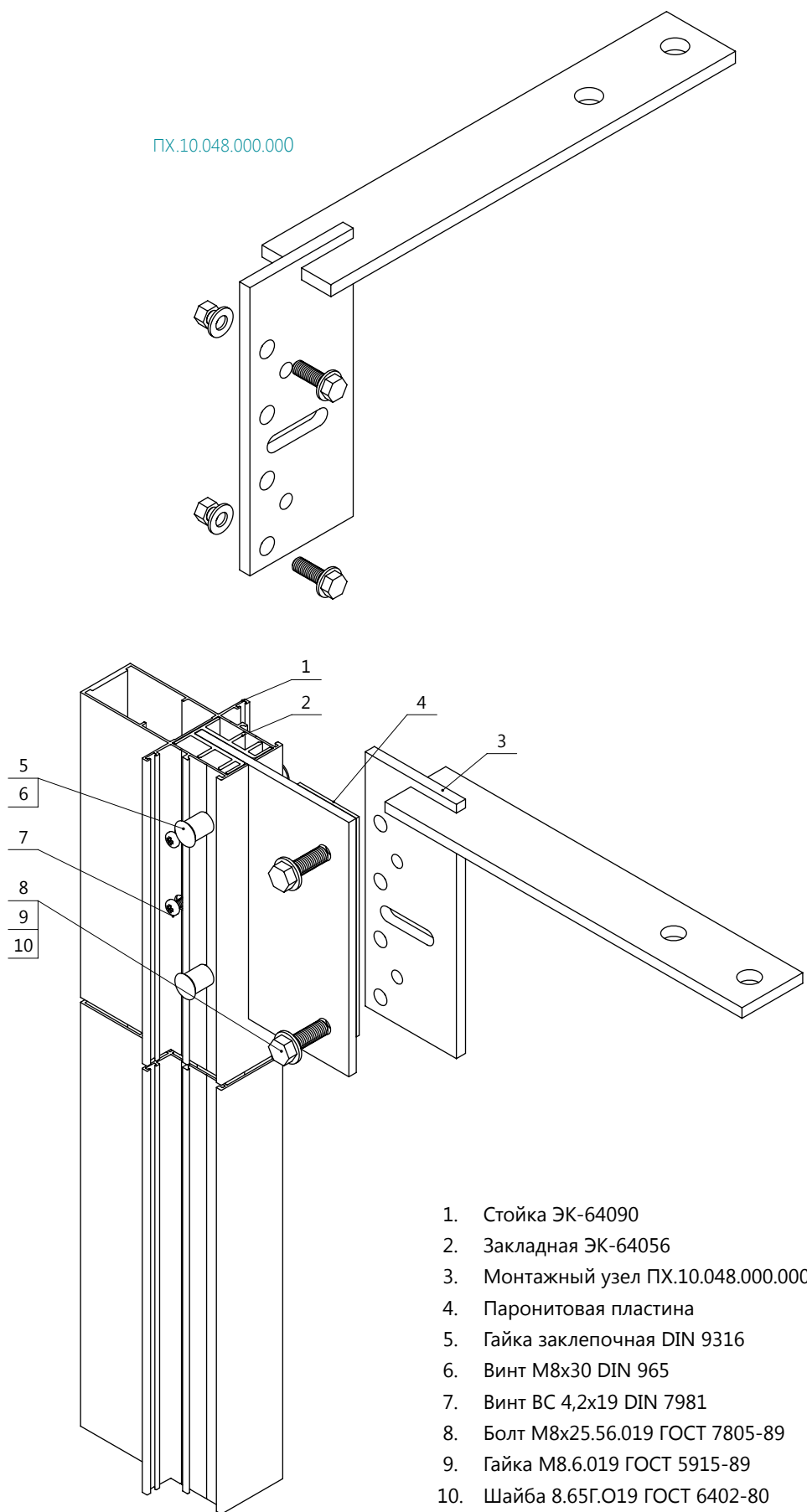
УМ-004



1. Стойка ЭК-64090
2. Закладная ЭК-64056
3. Монтажный узел УМ-004
4. Паронитовая пластина
5. Гайка заклепочная DIN 9316
6. Винт М8х30 DIN 965
7. Винт ВС 4,2х19 DIN 7981
8. Болт М8х25.56.019 ГОСТ 7805-89
9. Гайка М8.6.019 ГОСТ 5915-89
10. Шайба 8.65Г.019 ГОСТ 6402-80

УЗЛЫ МОНТАЖНЫЕ

ПХ.10.048.000.000

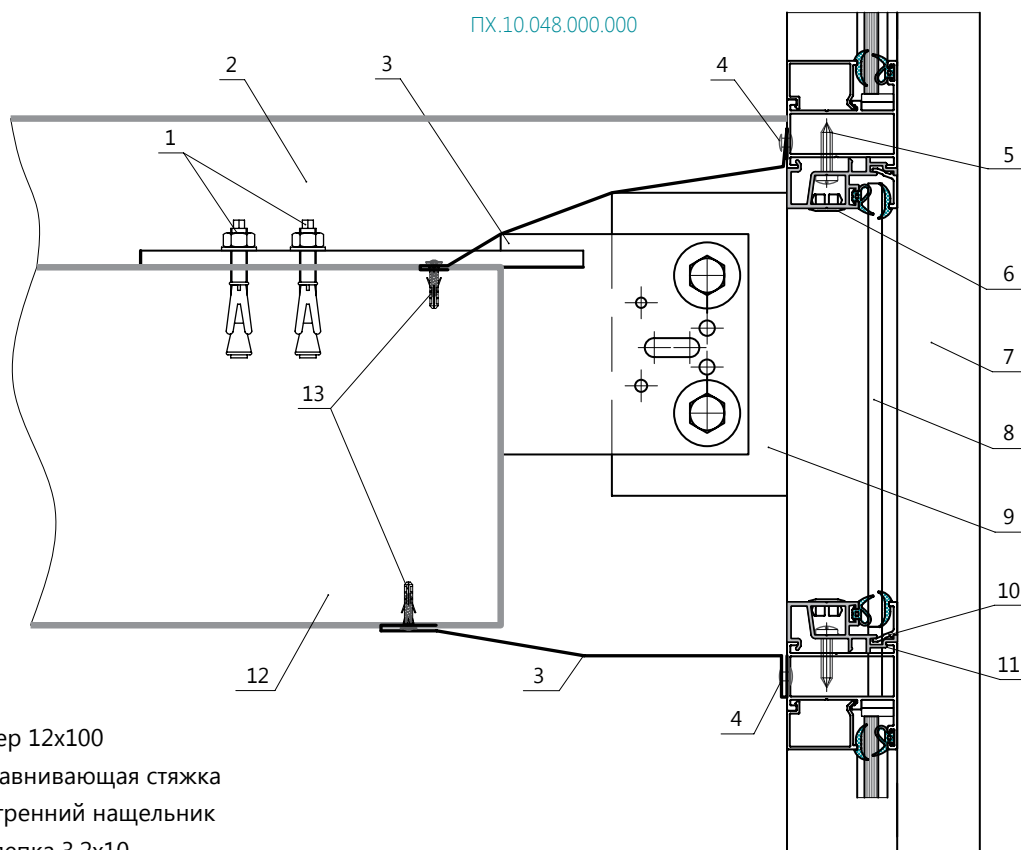


1. Стойка ЭК-64090
2. Закладная ЭК-64056
3. Монтажный узел ПХ.10.048.000.000
4. Паронитовая пластина
5. Гайка заклепочная DIN 9316
6. Винт М8х30 DIN 965
7. Винт ВС 4,2х19 DIN 7981
8. Болт М8х25.56.019 ГОСТ 7805-89
9. Гайка М8.6.019 ГОСТ 5915-89
10. Шайба 8.65Г.019 ГОСТ 6402-80

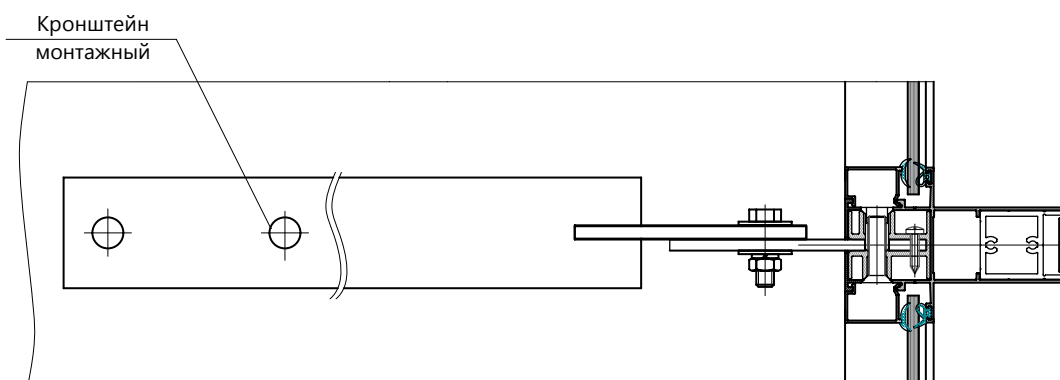
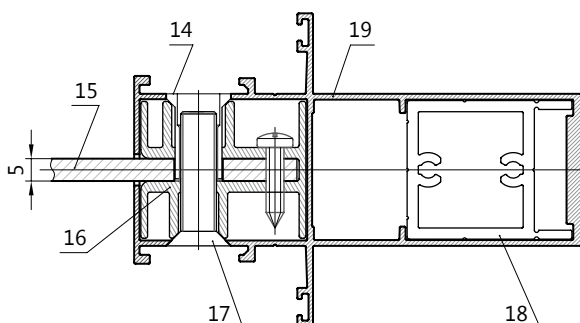


УЗЛЫ МОНТАЖНЫЕ

ПХ.10.048.000.000

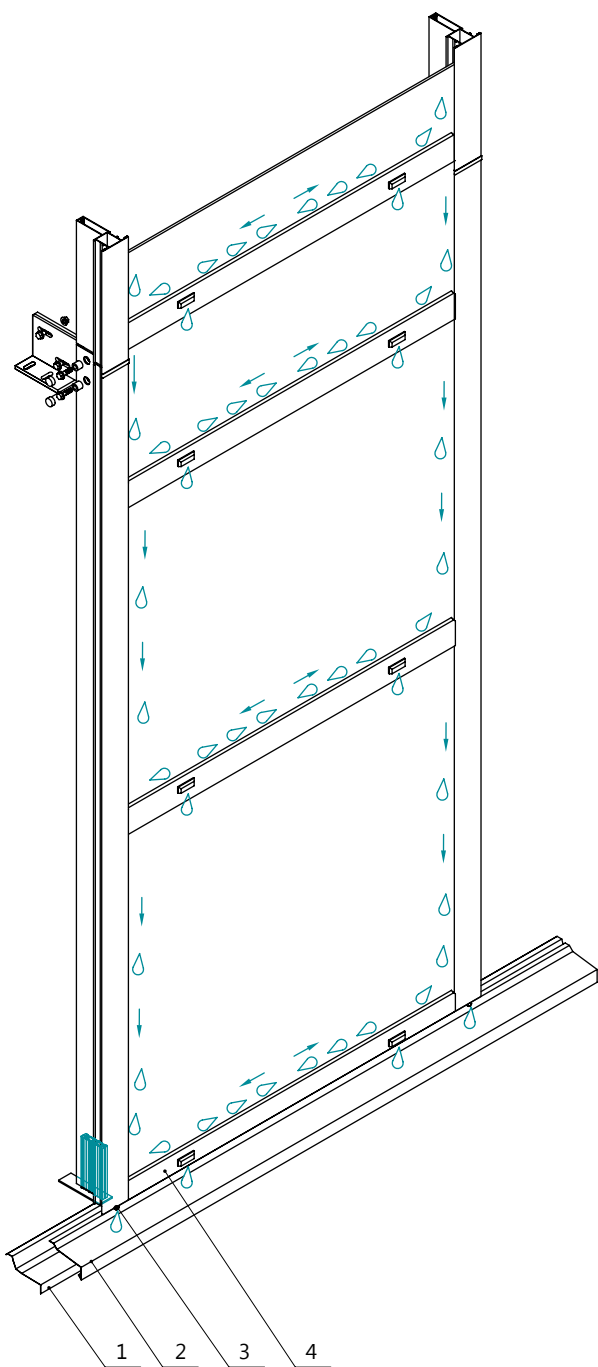


1. Анкер 12x100
2. Выравнивающая стяжка
3. Внутренний нащельник
4. Заклепка 3.2x10
5. Винт ВС 4,2x19 Din 7981
6. Заглушка ТПУ-021
7. Стойка ЭК-64090 или ЭК-64091
8. Композитная панель
9. Монтажная пластина
10. Штапик ЭК-64073
11. Адаптер ЭК-64077
12. Перекрытие балкона
13. Дюбель NAT 6x40 Саморез 4.2x32
14. Втулка резьбовая М8
15. Монтажная пластина
16. ЭК-64056
17. Винт М8х30
18. ЭК-64078
19. ЭК-64090

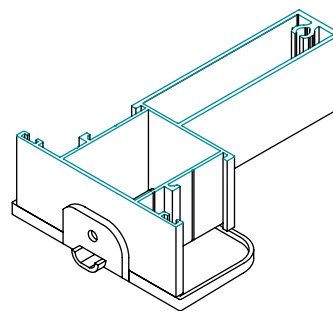


УЗЛЫ ПРИМЫКАНИЯ

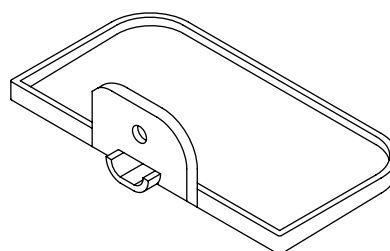
СХЕМА ОТВОДА ВЛАГИ ИЗ СЕКЦИЙ НАВЕСНОГО ФАСАДА
С ГЛУХИМ ЗАПОЛНЕНИЕМ



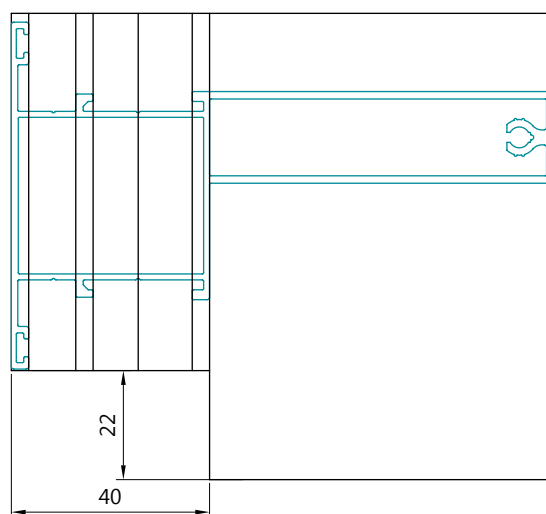
Вывод влаги осуществляется через дренажные отверстия в ригелях и влагоотводник, который крепится к нижней части стойки.



ВЛАГООТВОДНИК ТПУ-69101



ОБРАБОТКА СТОЙКИ



1. Лента бутиловая
2. Отлив, ст. лист 0,55 оцинк.
3. Влагоотводник ТПУ-69101
4. Крышка дренажного отверстия ТПУ-016



СХЕМА ВЛАГООТВОДА ЧЕРЕЗ ДРЕНАЖНЫЕ ПАЗЫ

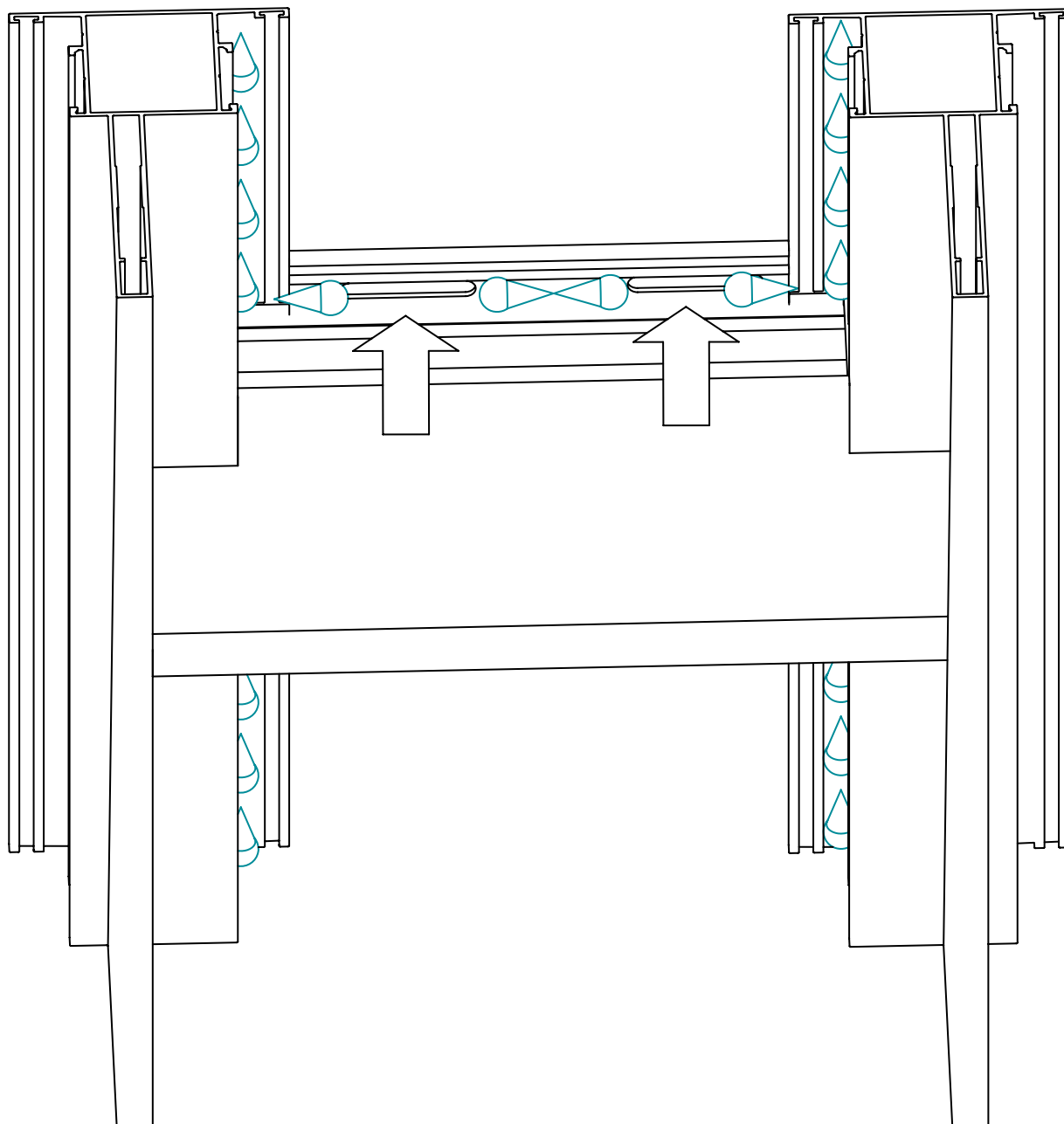
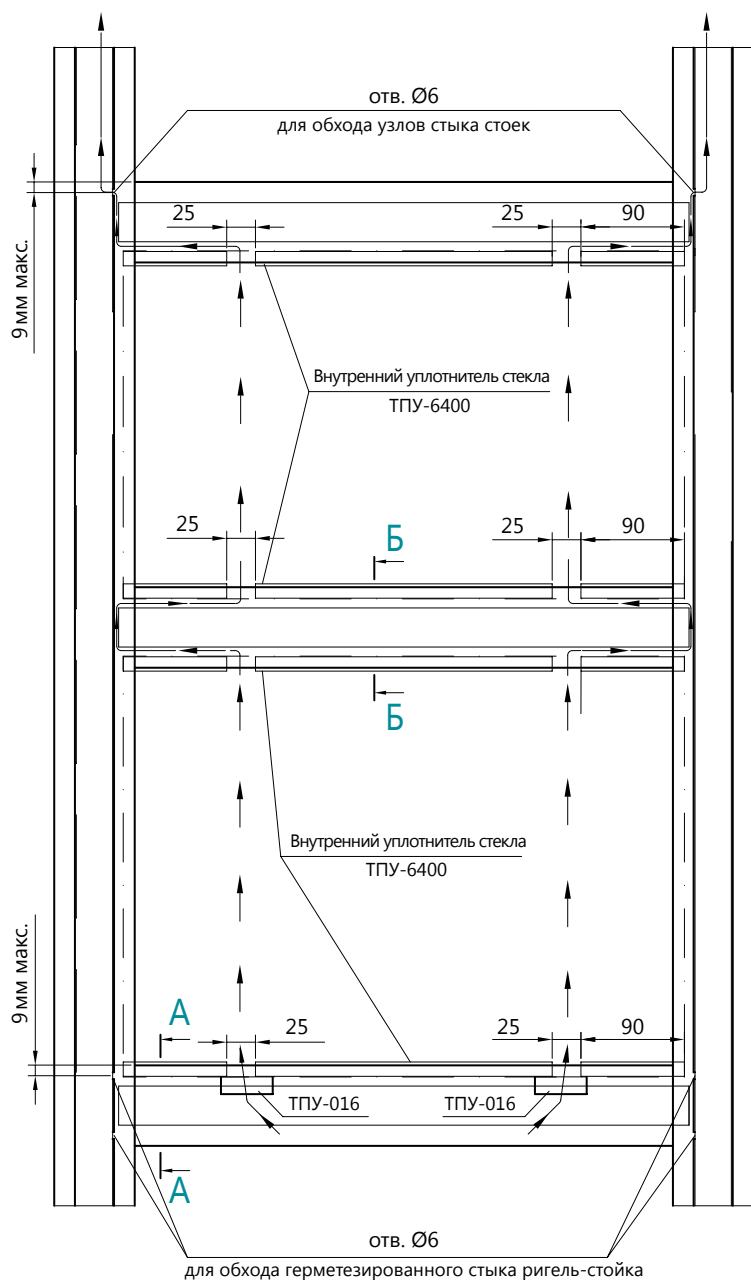
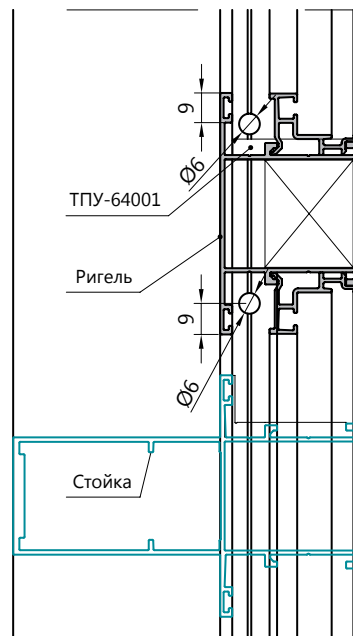


СХЕМА ВЕНТИЛИРОВАНИЯ КАМЕР ПРИ ДВОЙНОМ ЗАПОЛНЕНИИ

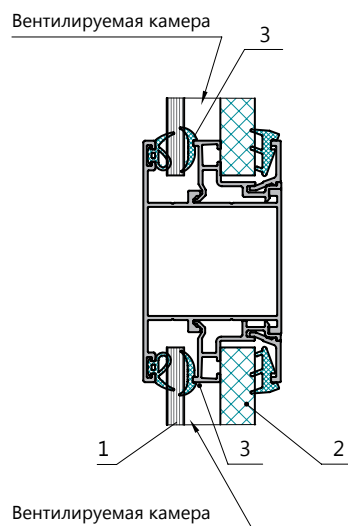


A-A

Заполнения условно не показаны



Б-Б



Для организации вентиляции пространства между наружным стеклом (поз.1) и защитным экраном (поз.2) подрезаются внутренние горизонтальные уплотнители стекла (поз.3) по 25 мм с каждой стороны, отступив от края заполнения 90 мм.

Для обхода стыковочных узлов стоек воздушным потоком сверлятся отверстия диаметром 6 мм выше и ниже узла (см. схему вентиляции).

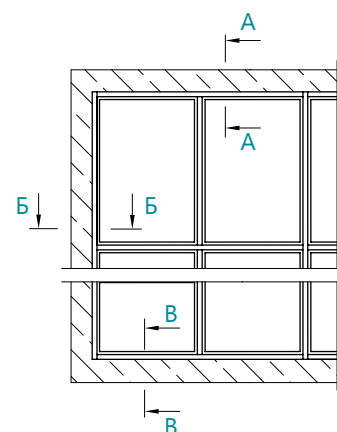
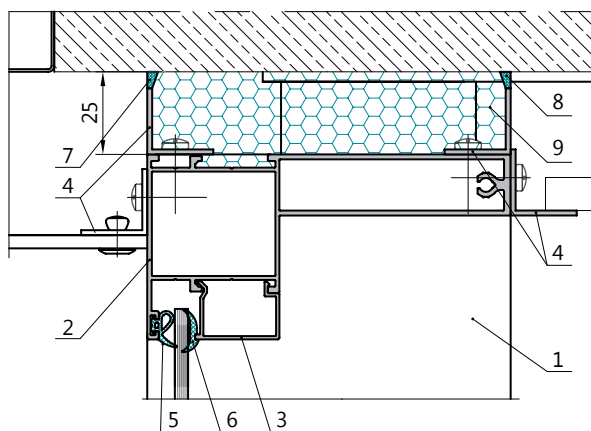
При герметизации стыка ригель-стойка сверлятся отверстия 6 мм в стойках секции с каждой стороны ригеля, на расстоянии не ниже 9 мм от края «уса» ригеля (см. схему организации вентиляции).

Герметизированный ригель должен иметь дренажные пазы 5x34 закрытые крышками ТПУ-016.

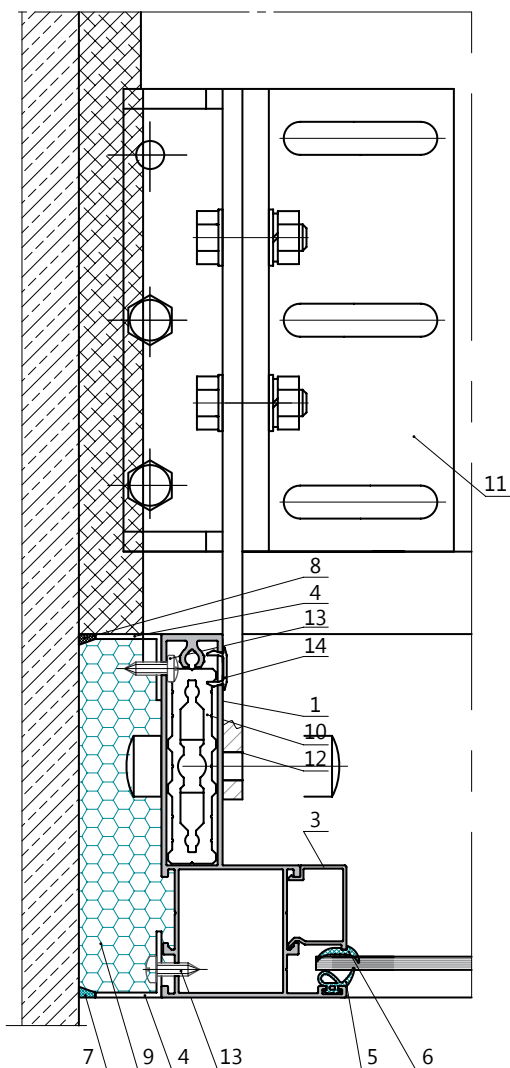


УЗЛЫ ПРИМЫКАНИЯ

А-А

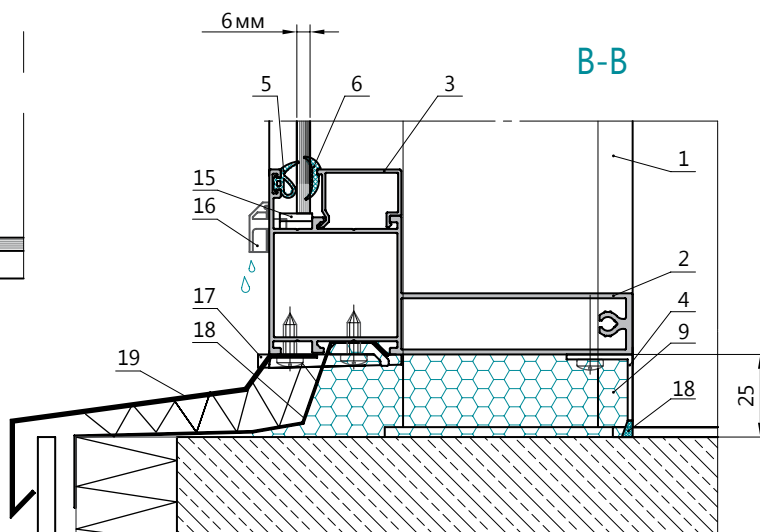


Б-Б



1. Стойка ЭК-64021
2. Ригель ЭК-64021
3. Штапик ЭК-64040
4. Уголок 20x20x1,5
5. Уплотнитель ТПУ-64003
6. Уплотнитель ТПУ-64002
7. Водоизоляционный паропроницаемый герметик
8. Пароизоляционный герметик
9. Утеплитель
10. Профиль ЭК-64060
11. Узел монтажный УМ-001
12. Колпачок ТПУ-020
13. Винт ВС 4,2x13 DIN7981
14. Пробка-заглушка ТПУ-021
15. Подкладка под стекло
16. Крышка дренажного отверстия ТПУ-016
17. Влагодотводник ТПУ-69101
- 18- Водоизоляционная паронепроницаемая лента
- 19- Ст. лист 0,55 оцинк. Слив

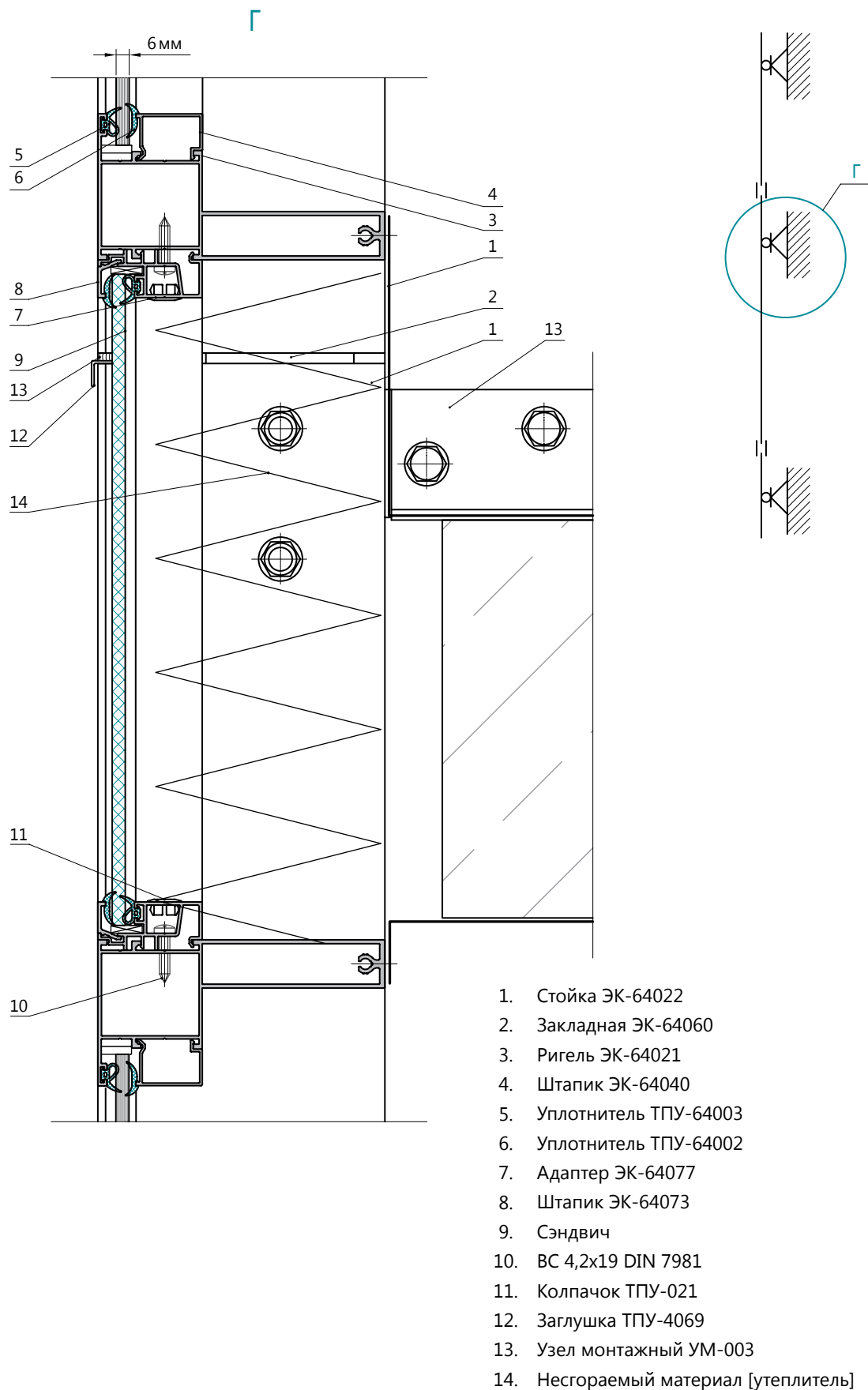
В-В



УЗЛЫ МОНТАЖНЫЕ

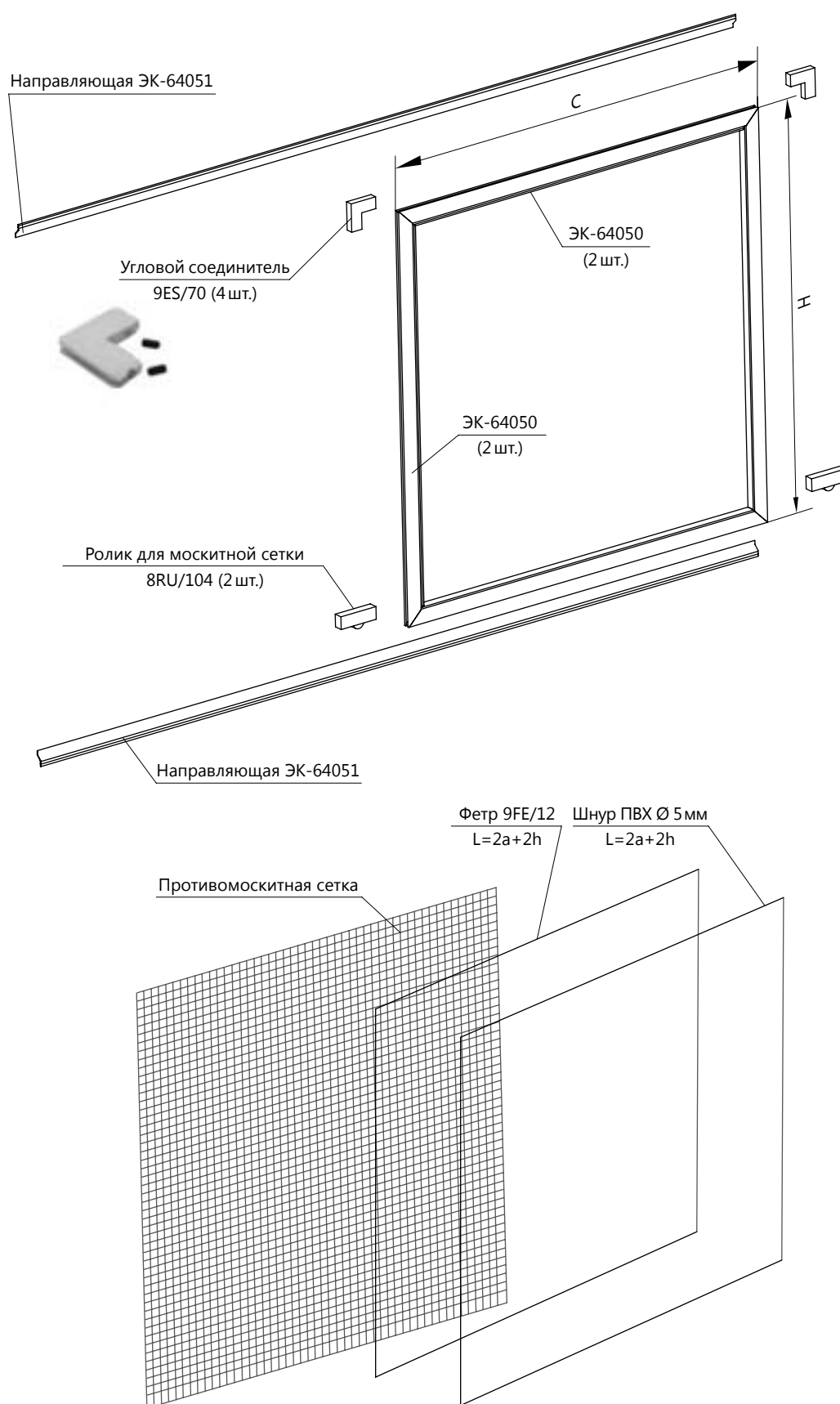
УЗЛЫ В ОБЛАСТИ МЕЖЭТАЖНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА





ПРОТИВОМОСКИТНАЯ ЗАЩИТА



ПРИМЕЧАНИЕ:

Длина направляющей ЭК-64051 определяется как $2C+70$, где C – ширина створки.

Предусмотреть дополнительные меры от выпадения створки (ограничители на концах направляющих).

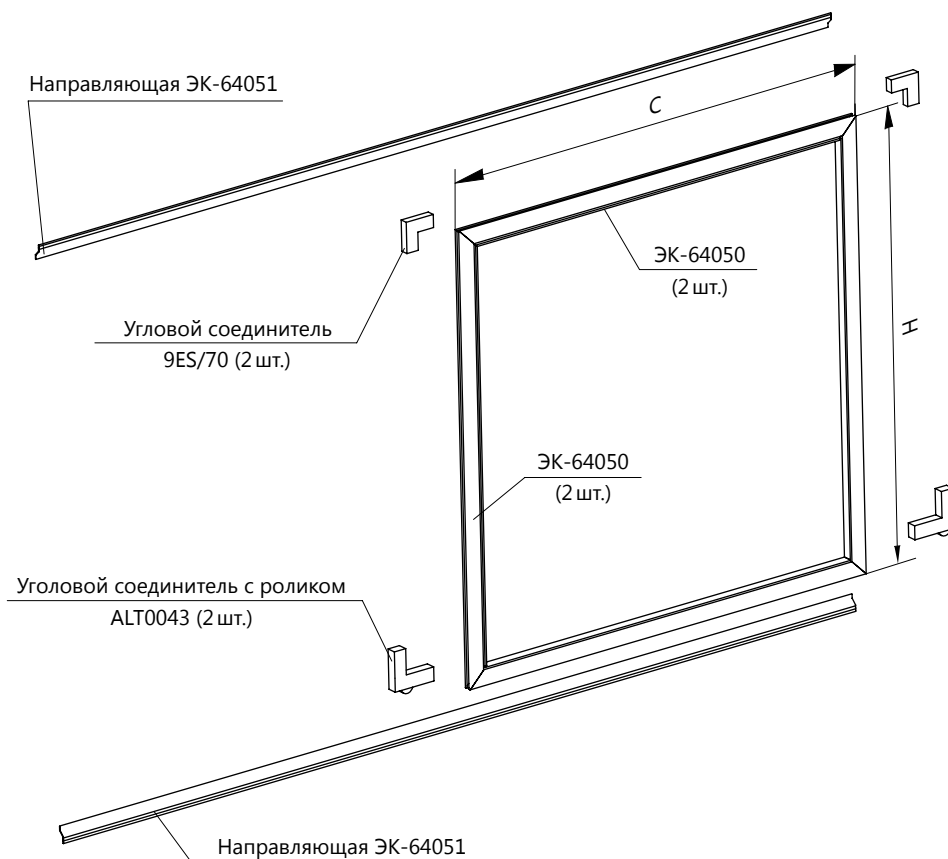
ПРОТИВОМОСКИТНАЯ ЗАЩИТА

УГЛОВЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ ALT0043

При применении углового соединителя с роликом (ALT0043) отпадает необходимость в использовании дополнительных роликов 8 RU/104 и 2-х угловых соединителей 9 ES/70 при сборке рамки с противомоскитной сеткой.

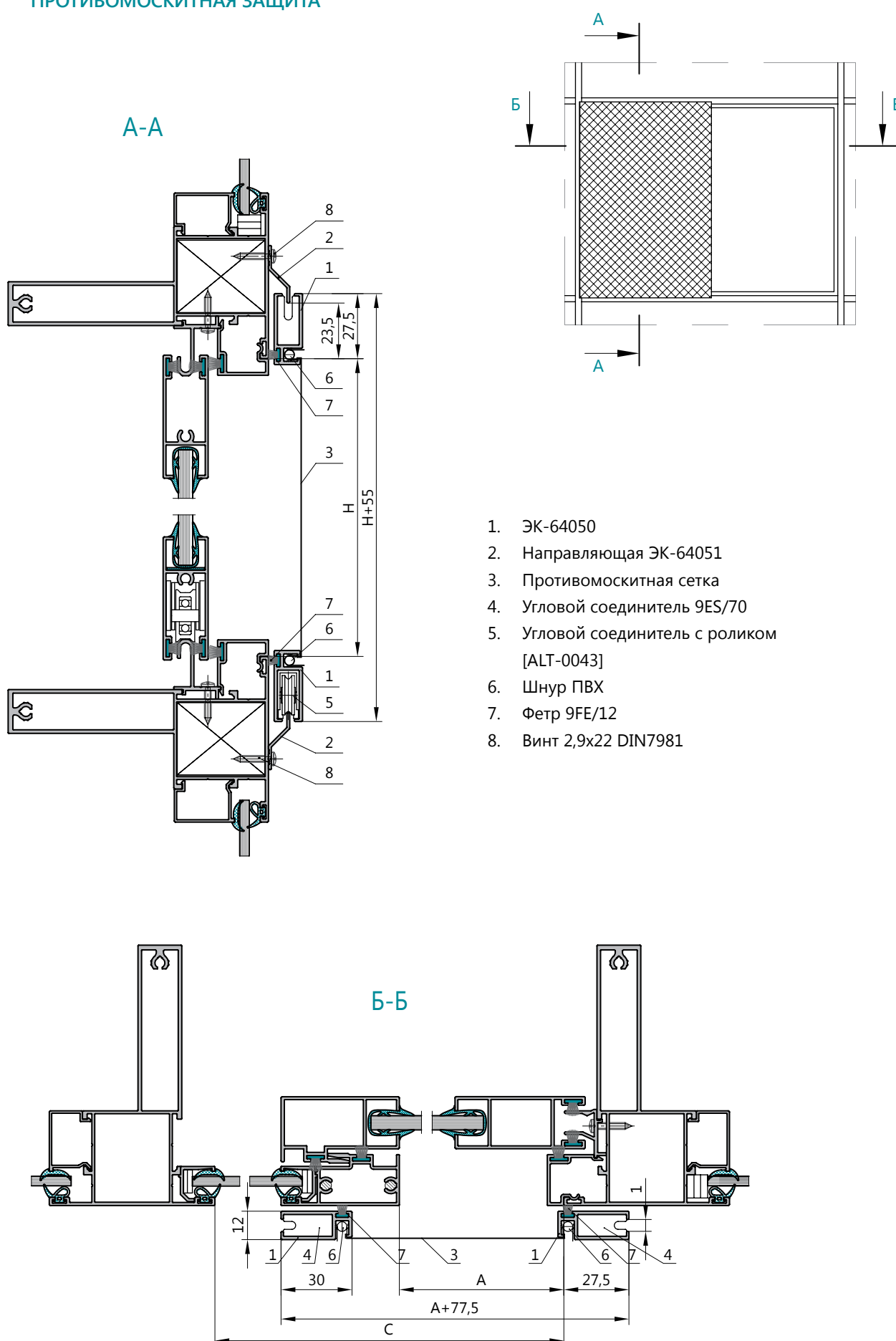


ВАРИАНТ СБОРКИ СТВОРКИ (РАМКИ) ДЛЯ ПРОТИВОМОСКИТНОЙ СЕТКИ





ПРОТИВОМОСКИТНАЯ ЗАЩИТА



ПХ.09.465.007.000

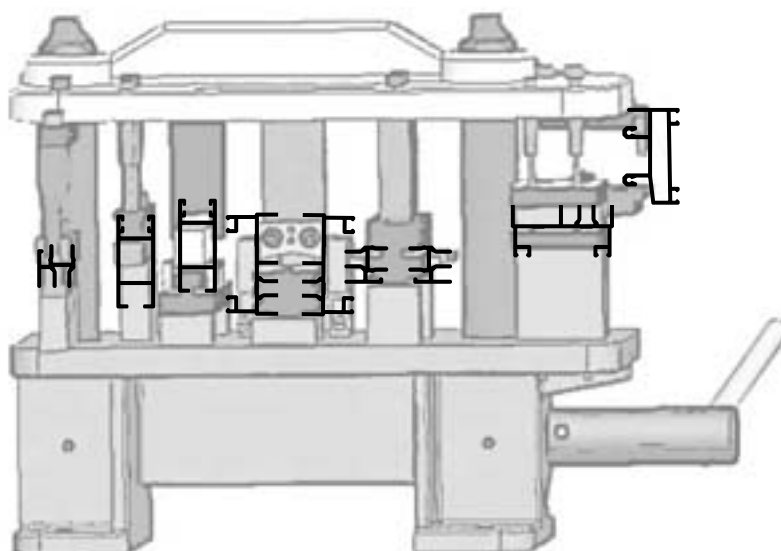
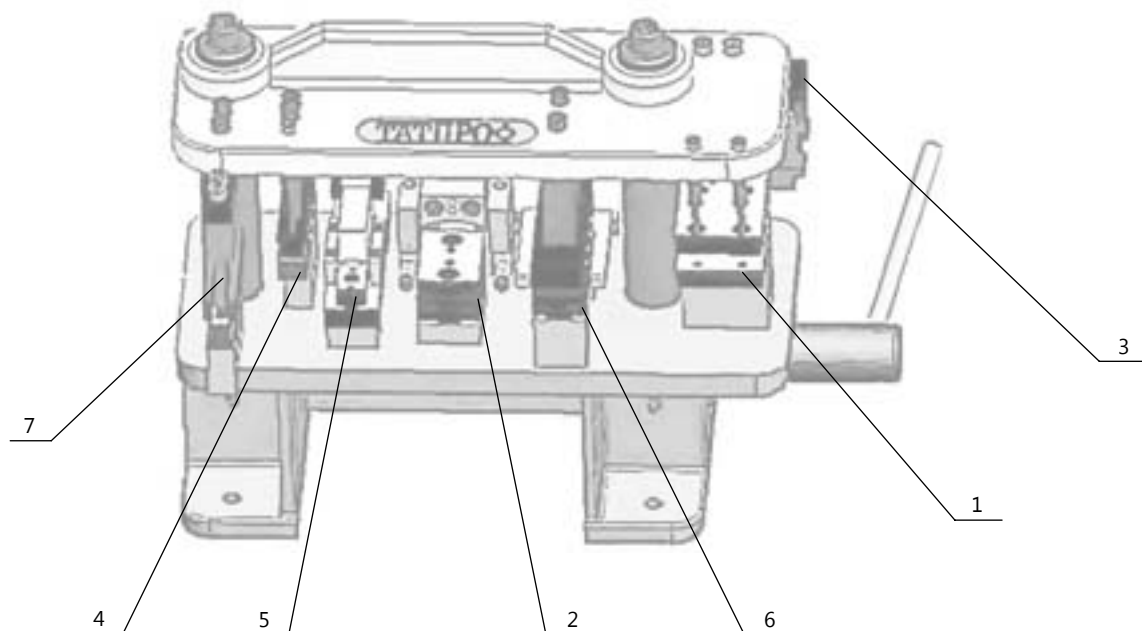
КОМПОНОВКА Ручного пробивного пресса ПХ.09.465.007.000
на 8 операций для раздвижных конструкций из профилей серии ЭК-640

Габариты: 480x380x180 мм

Вес: 32 кг

Описание:

- надежный механизм пробивки, привод - зубчатое колесо-рейка
- простой процесс выполнения работ - пробивка отверстий за 1 шаг, возврат в исходное положение пружиной
- инструмент изготовлен из инструментальной термически обработанной стали
- основание и верхняя плита изготовлены из алюминиевого сплава, вал из высококачественной стали
- изготовлен согласно стандартам СЕ по проектированию и изготовлению безопасных инструментов и машин

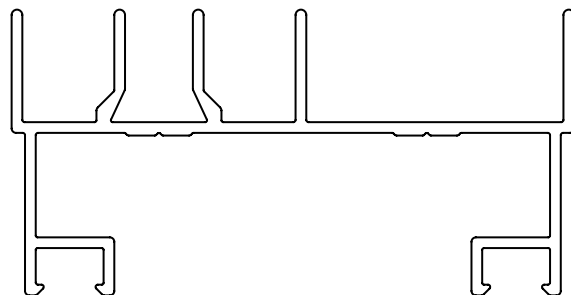




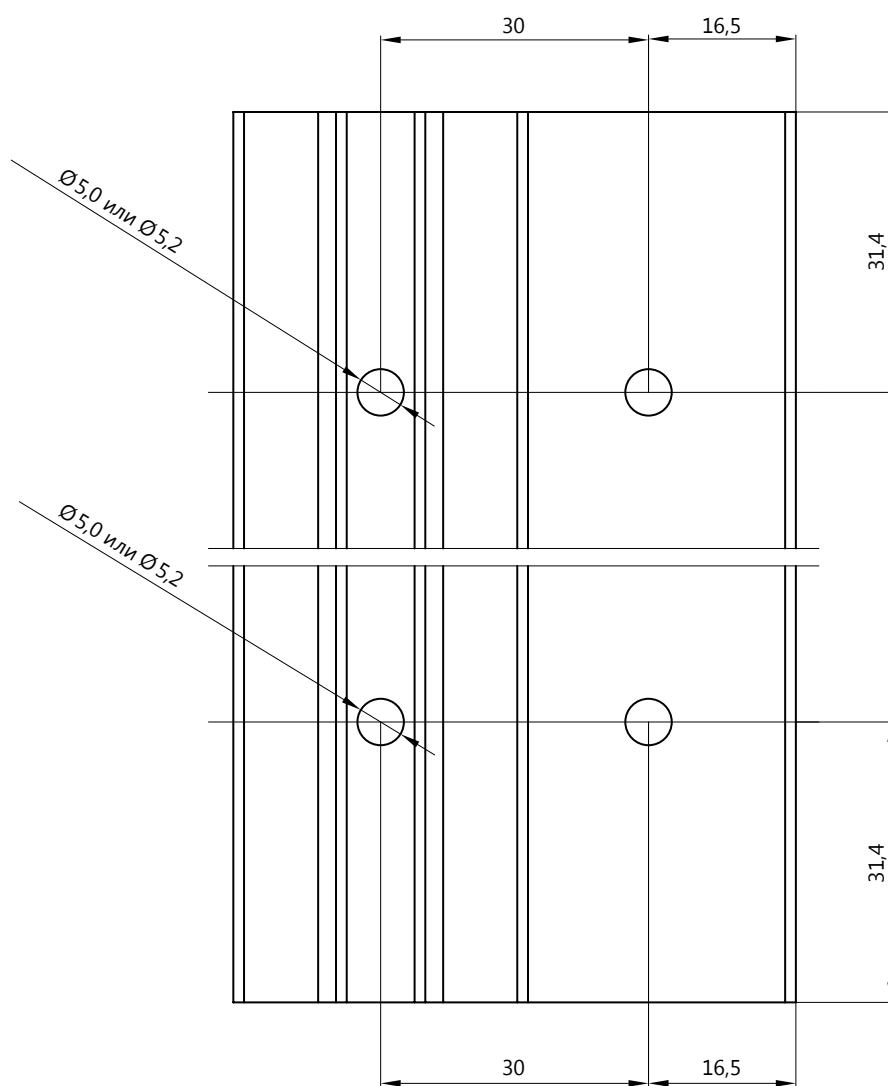
ОПЕРАЦИЯ №1

Обработка стойки рамы ЭК-64003 под крепление
ригеля рамы верхнего ЭК-64001 и ригеля рамы нижнего
ЭК-64002. Вырубка 2-х отверстий диаметром 5 мм
с каждого края профиля.

ЭК-64003



верхний конец профиля



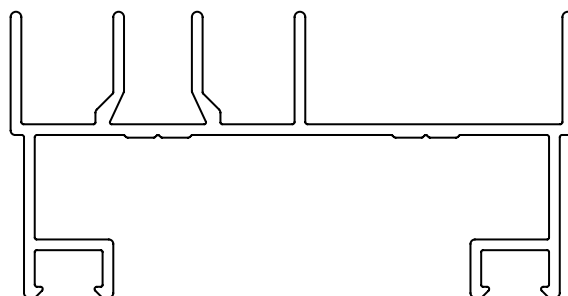
нижний конец профиля

ОПЕРАЦИЯ №2

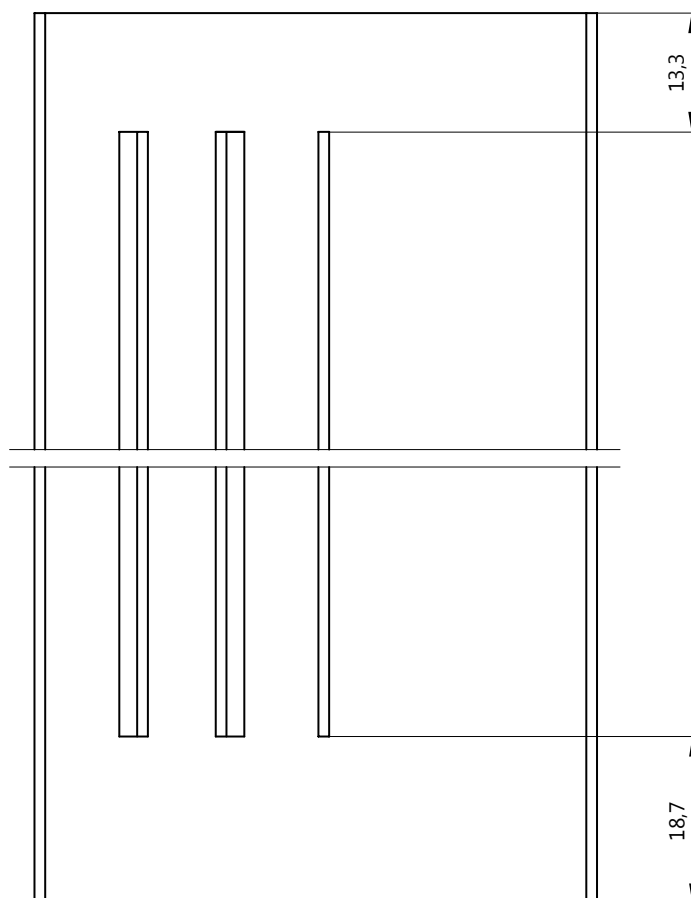
Обработка стойки рамы ЭК-64003 под крепление ригеля рамы верхнего ЭК-64001 и ригеля рамы нижнего ЭК-64002. Вырубка ребер жесткости с каждого края профиля.

Внимание ! обработка под верхний ригель и под нижний ригель отличается по размерам: 13,3 мм (вверху) и 18,7 мм (внизу).

ЭК-64003



верхний конец профиля



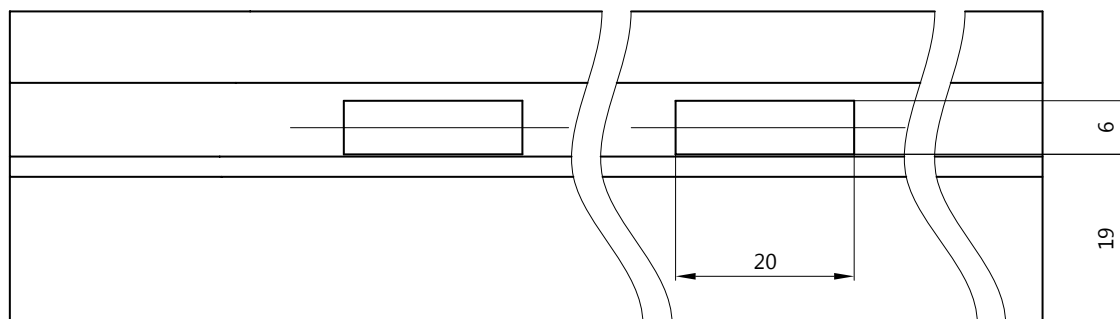
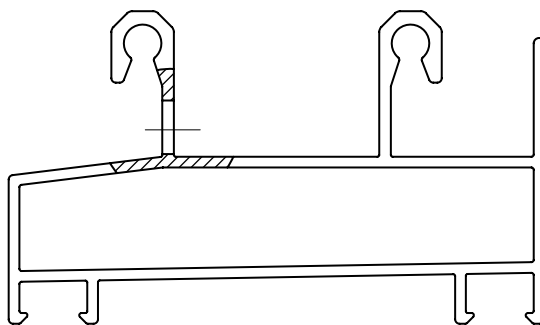
нижний конец профиля



ОПЕРАЦИЯ №3

Обработка ригеля рамы нижнего ЭК-64002.
Вырубка дренажных отверстий

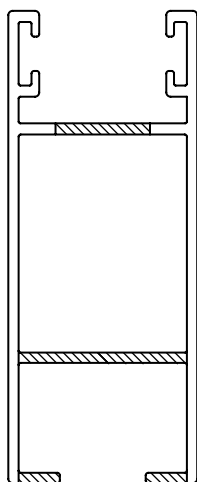
ЭК-64002



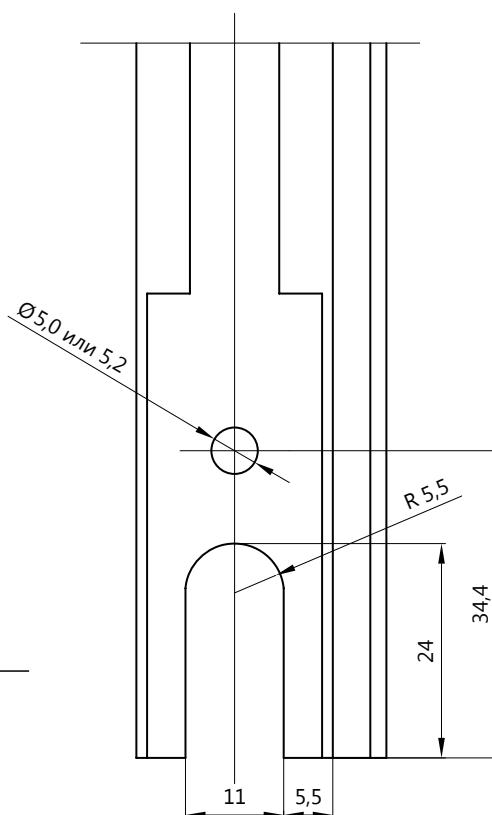
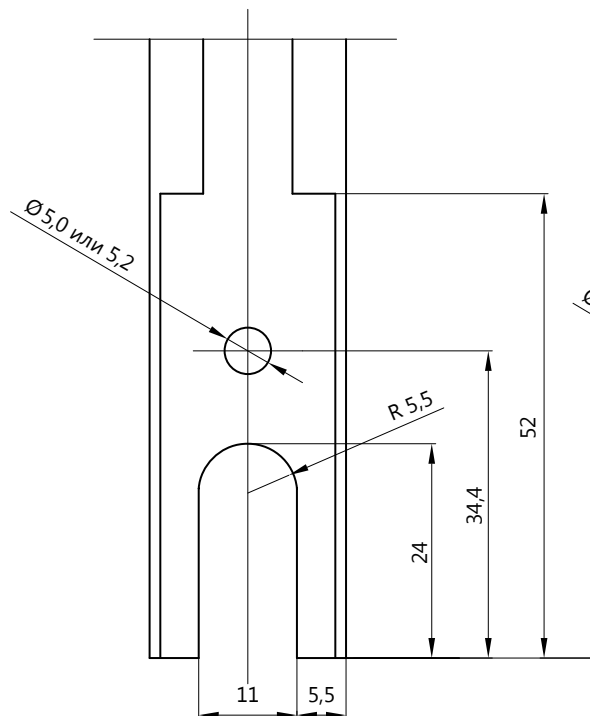
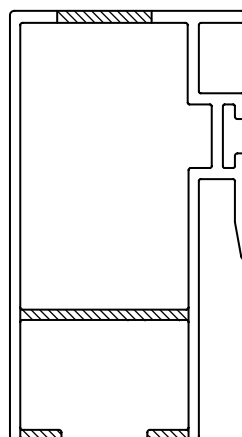
ОПЕРАЦИЯ №4

Обработка стойки створки ЭК-64010 и стойки створки средней ЭК-64011. Обработка производится под установку направляющей торцевой из набора PR-002 и винта самонарезающегося ВС 4,8х25 DIN 7981. Обработка производится с каждого из концов профиля.

ЭК-64010



ЭК-64011

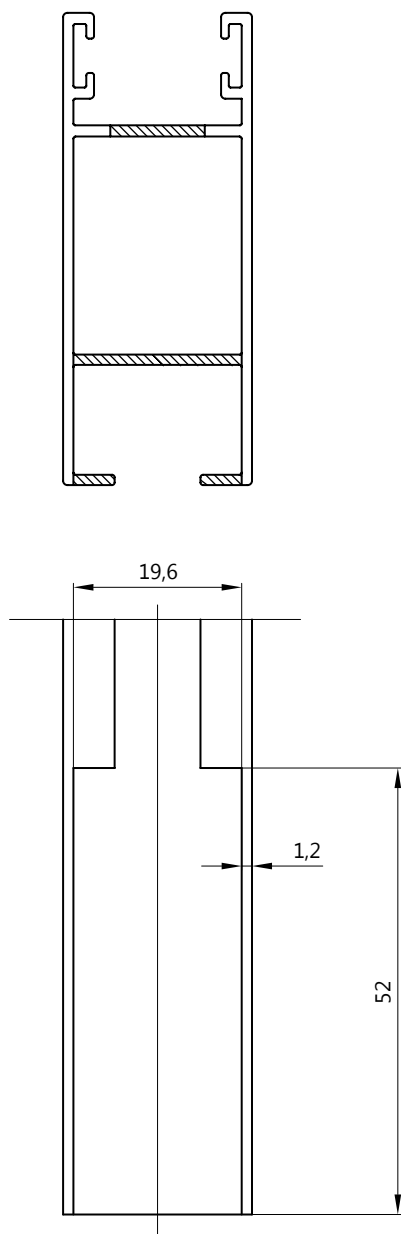




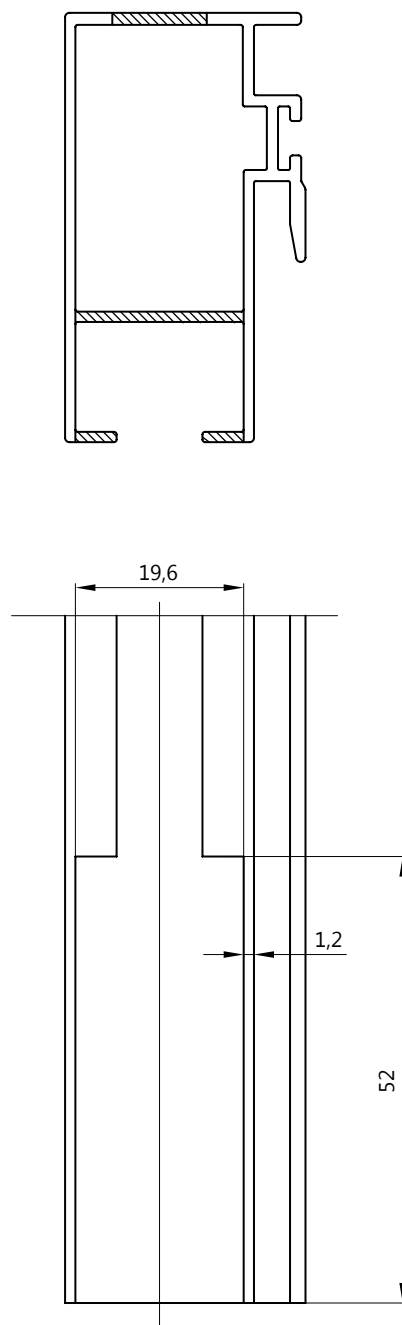
ОПЕРАЦИЯ №5

Обработка стойки створки ЭК-64010 и стойки створки средней ЭК-64011 для стыковки с ригелем створки ЭК-64012. Вырубка двух стенок профиля на расстоянии 52 мм. Обработка производится с каждого края профиля.

ЭК-64010



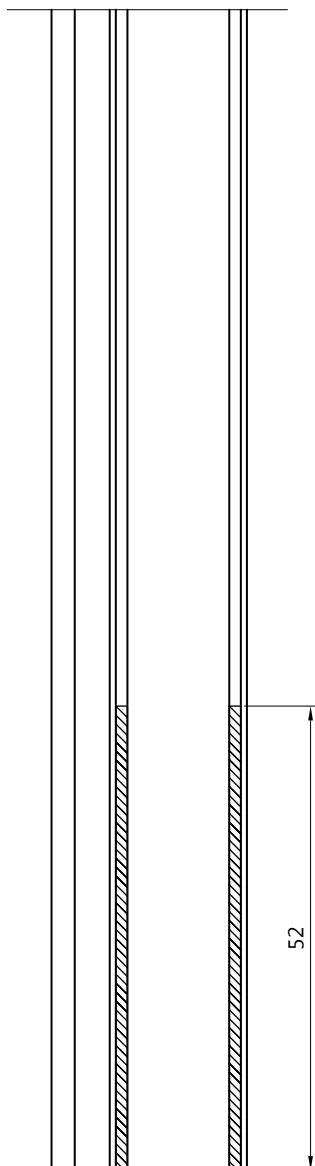
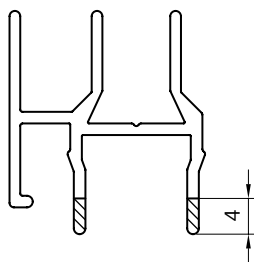
ЭК-64011



ОПЕРАЦИЯ №6

Обработка штыля ЭК-64030. Обработка производится с каждого конца профиля

ЭК-64030



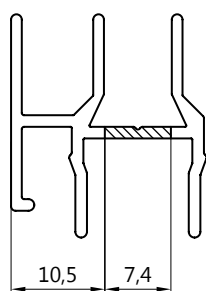


ОПЕРАЦИЯ №7

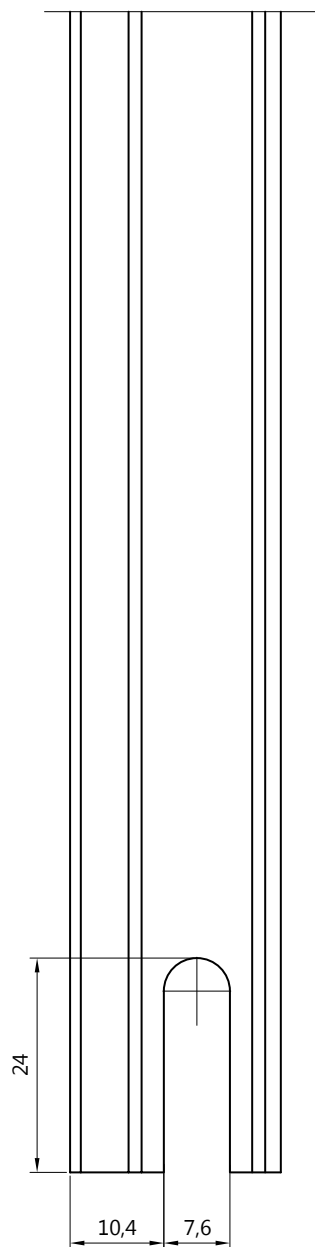
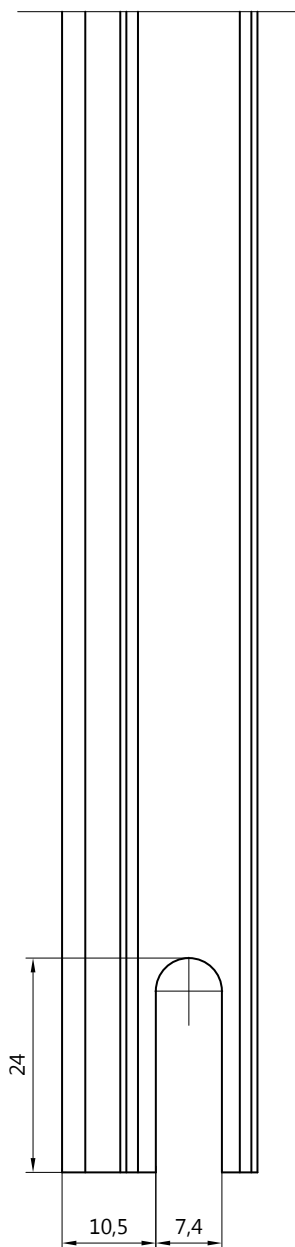
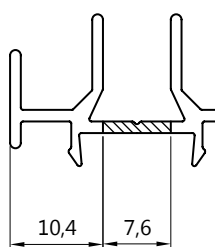
Обработка штампала ЭК-64030 и штампала ЭК-64030-01.
Обработка производится с каждого края профиля.

Внимание ! В связи с технологическими сложностями исполнения, согласовано изменение размера отверстия :
вместо 7,6 – ширина отверстия 7,4 мм.

ЭК-64030



ЭК-64030-01



ПХ.09.465.008.000

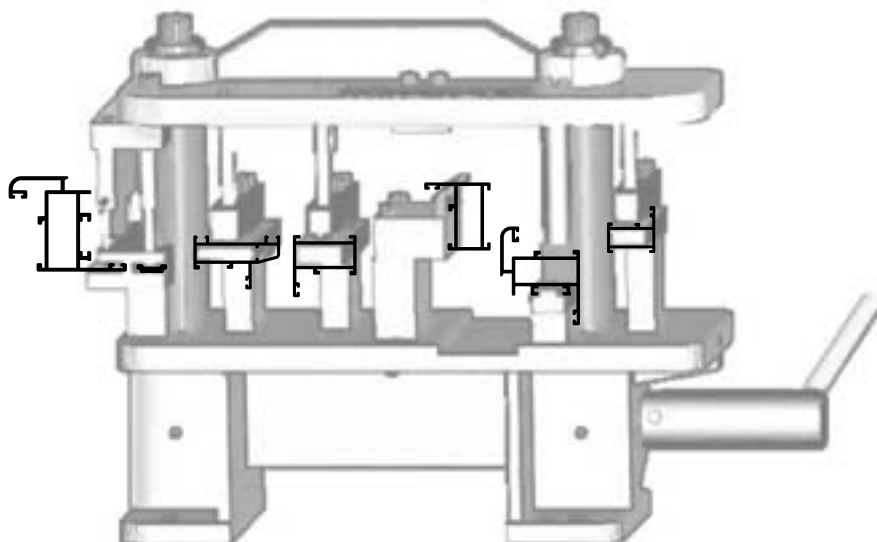
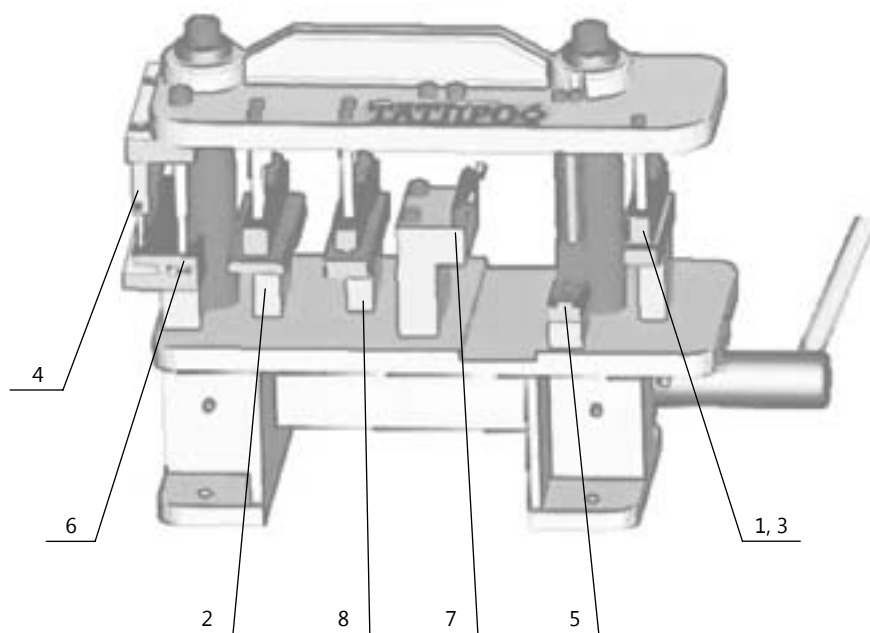
КОМПОНОВКА Ручного пробивного пресса ПХ.09.465.008.000 на 8 операций для распашных конструкций из профилей серии ЭК-640.

Габариты: 480x380x180 мм

Вес: 32 кг

Описание:

- надежный механизм пробивки, привод - зубчатое колесо-рейка
- простой процесс выполнения работ - пробивка отверстий за 1 шаг, возврат в исходное положение пружиной
- инструмент изготовлен из инструментальной термически обработанной стали
- основание и верхняя плита изготовлены из алюминиевого сплава, вал из высококачественной стали
- изготовлен согласно стандартам СЕ по проектированию и изготовлению безопасных инструментов и машин

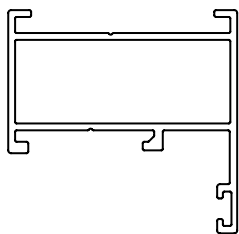




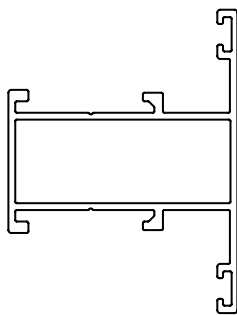
ОПЕРАЦИЯ №1

Обработка профилей ЭК-64041, ЭК-64042, ЭК-64043
под кнопочную закладную 4135DX

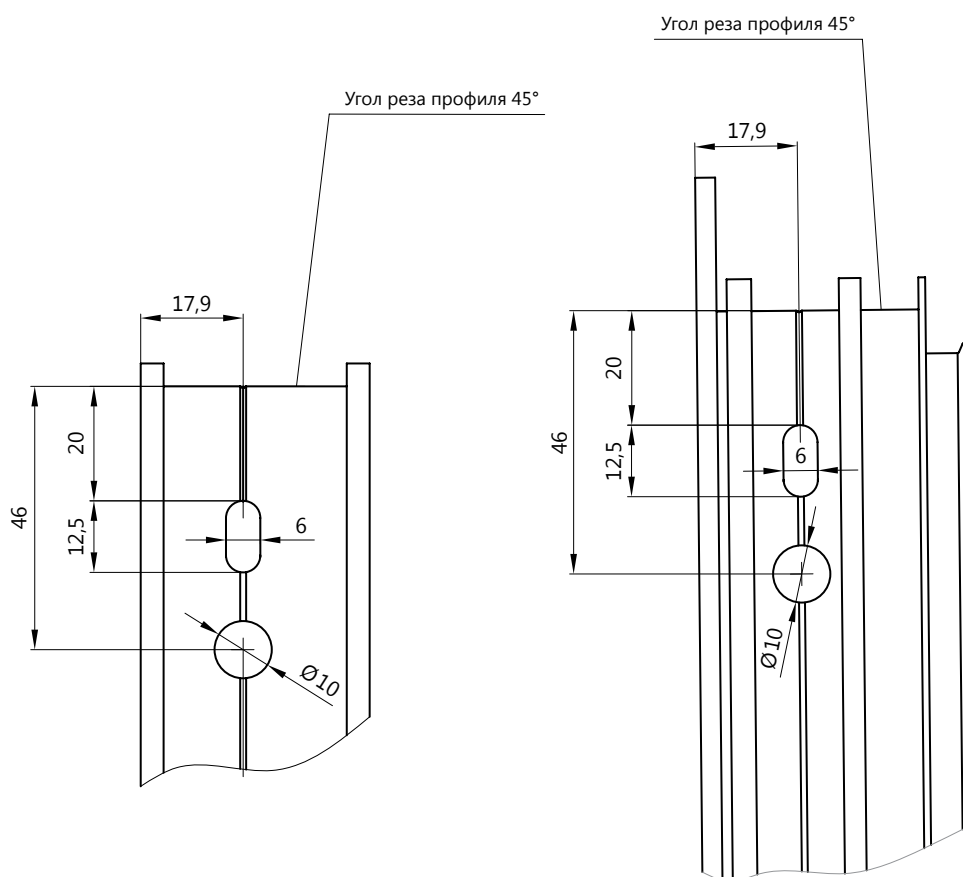
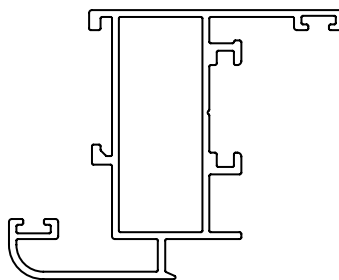
ЭК-64041



ЭК-64042



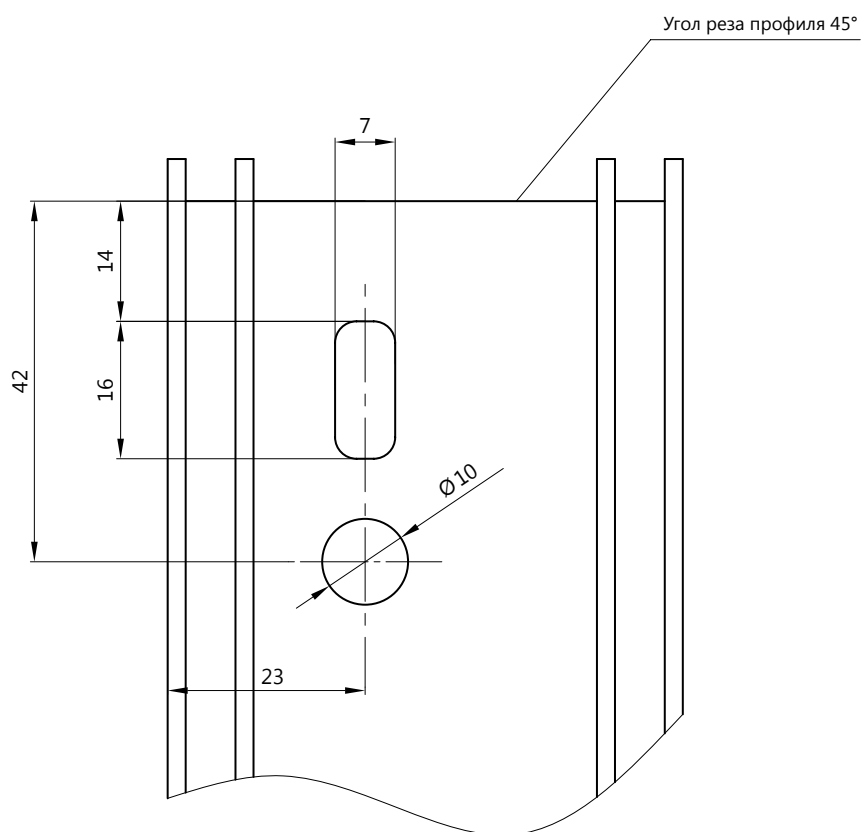
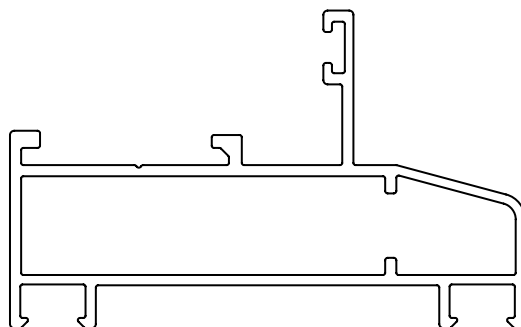
ЭК-64043



ОПЕРАЦИЯ №2

Обработка рамы ЭК-64035
под кнопочную закладную 9ES/11

ЭК-64035

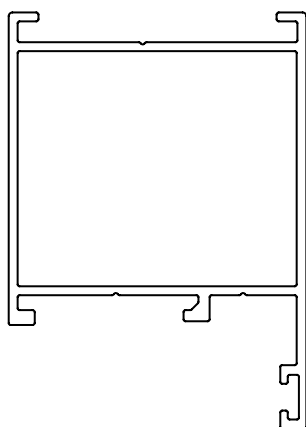




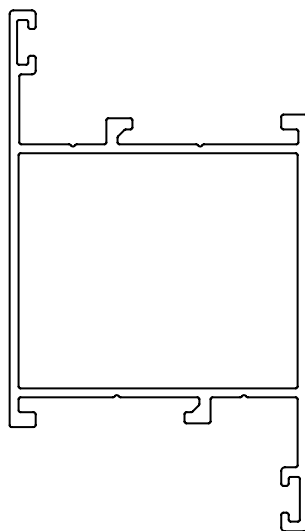
ОПЕРАЦИЯ №3

Обработка профилей ЭК-64025, ЭК-64026, ЭК-64027
под кнопочную закладную 4136DX

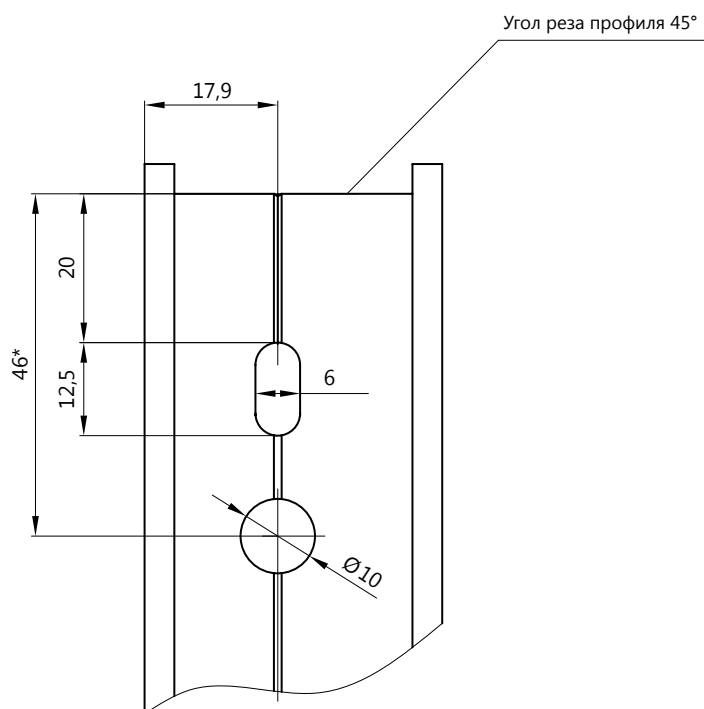
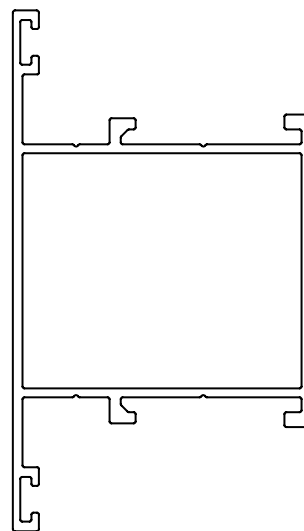
ЭК-64025



ЭК-64026



ЭК-64027



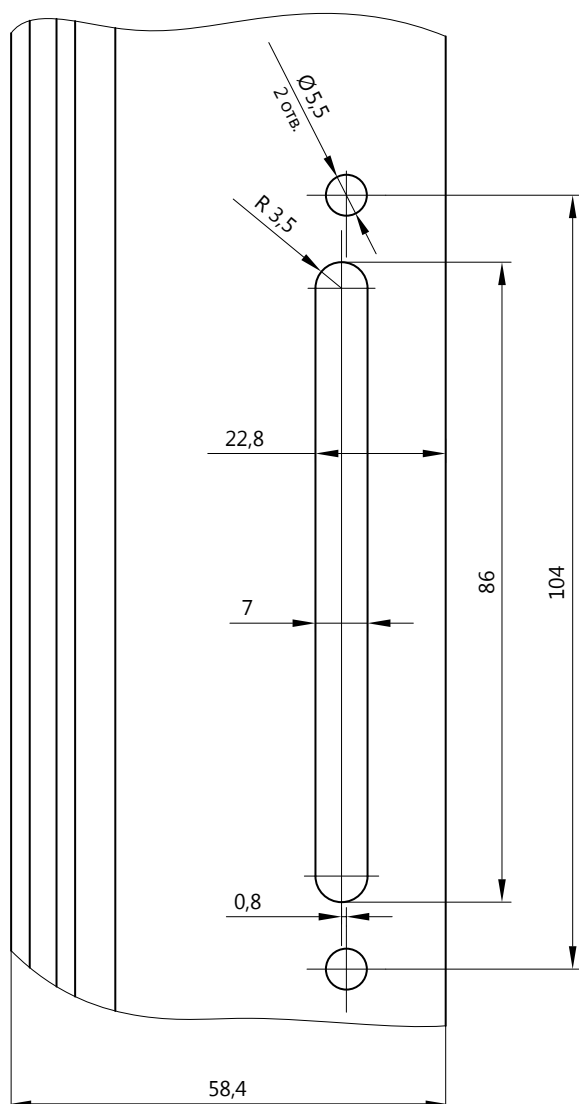
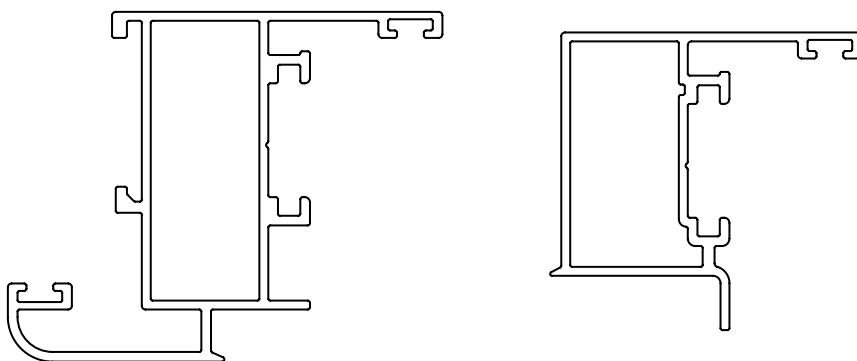
* Размер для захода кнопки закладной детали

ОПЕРАЦИЯ №4

Обработка створки ЭК-64043 и ЭК-64054
под установку ручки СТН-2250

ЭК-64043

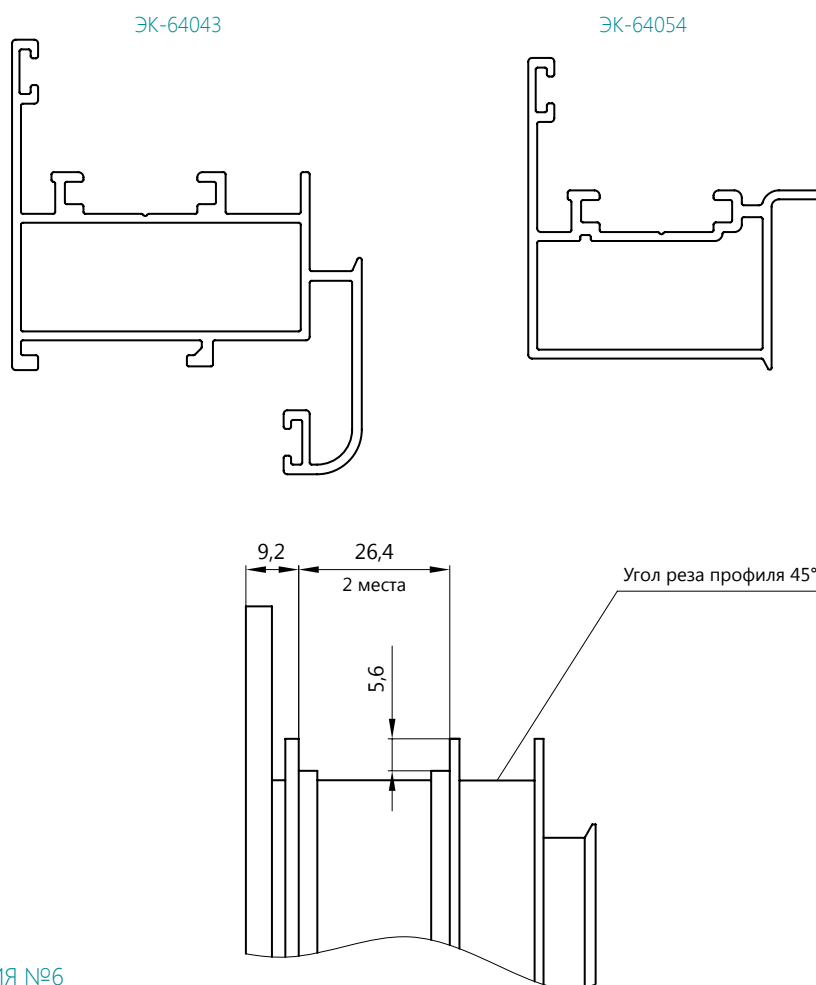
ЭК-64054





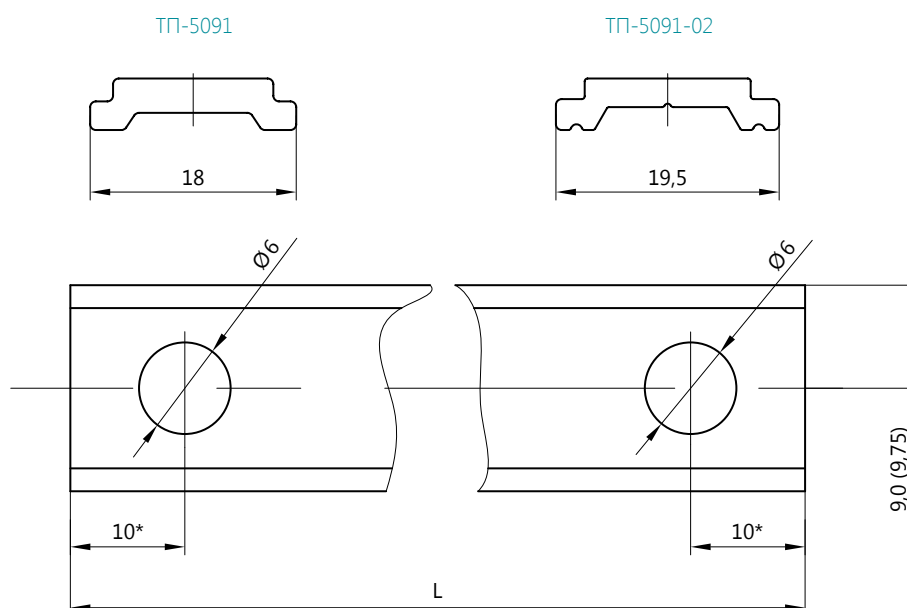
ОПЕРАЦИЯ №5

Обработка профилей ЭК-64041, ЭК-64042, ЭК-64043
под кнопочную закладную 4135DX



ОПЕРАЦИЯ №6

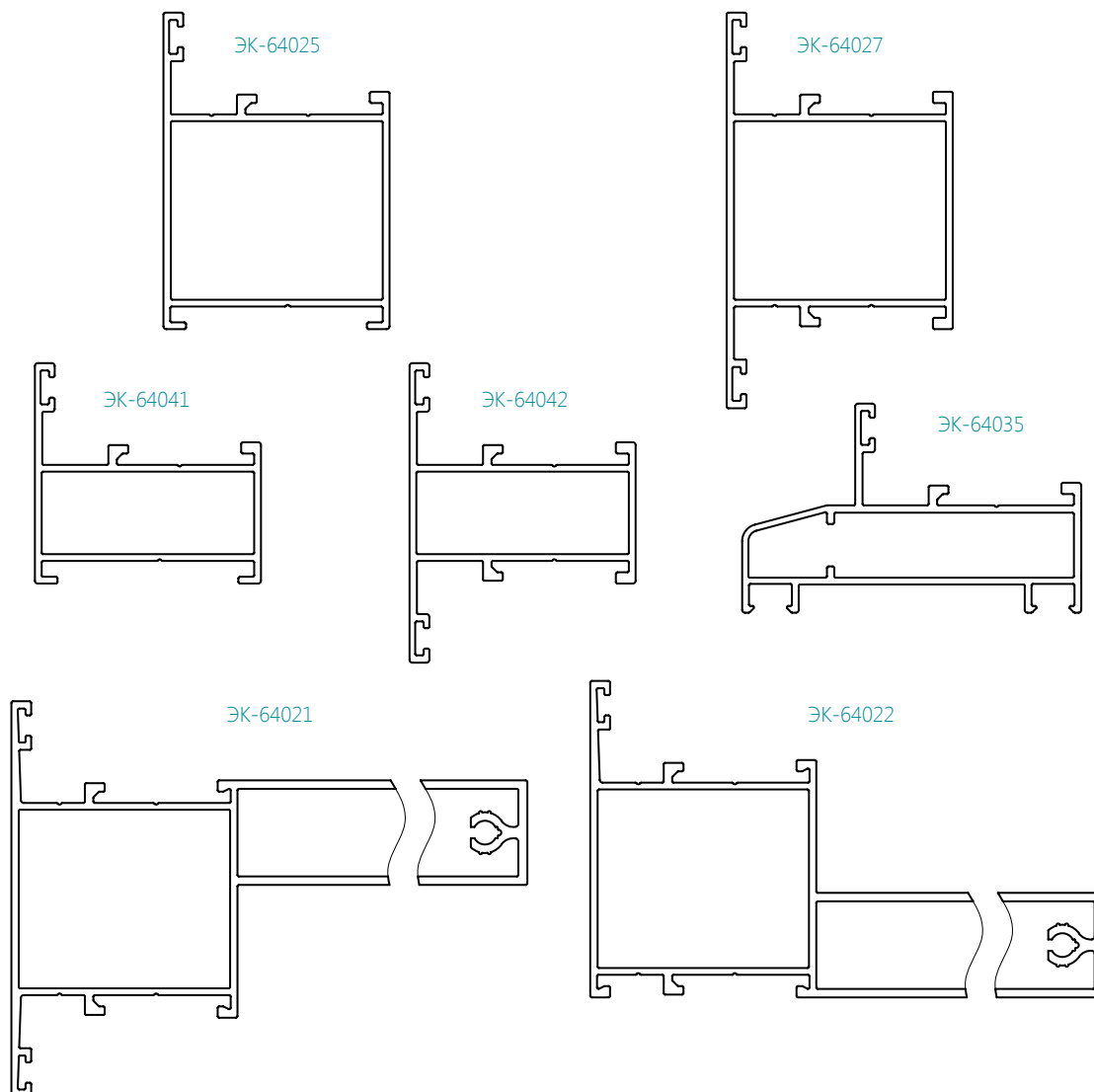
Обработка тяги ТП-5091 и ТП-5091-02



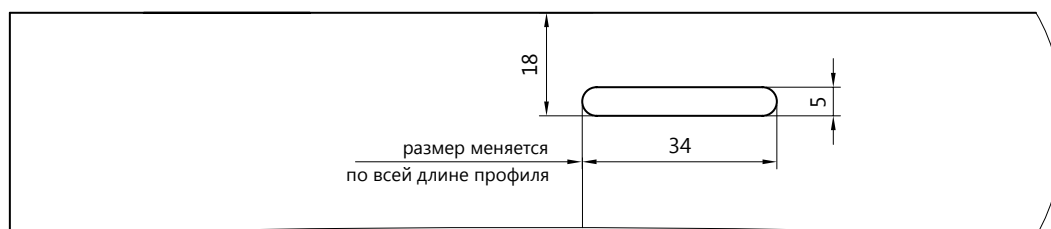
* Размер для захода кнопки закладной детали

ОПЕРАЦИЯ №7

Обработка профилей ЭК-64041, ЭК-64042, ЭК-64035, ЭК-64025, ЭК-64027, ЭК-64021, ЭК-64022 под дренажные пазы.



ВАРИАНТ 1



ВАРИАНТ 2

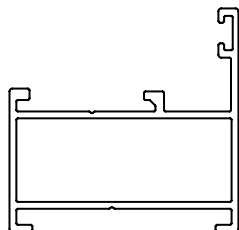




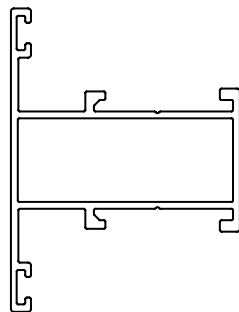
ОПЕРАЦИЯ №8

Обработка профилей ЭК-64041, ЭК-64042,
ЭК-64025, ЭК-64027, ЭК-64020, ЭК-64021, ЭК-64022
под винтовые закладные 1551В, 1552В и ЭК-64055

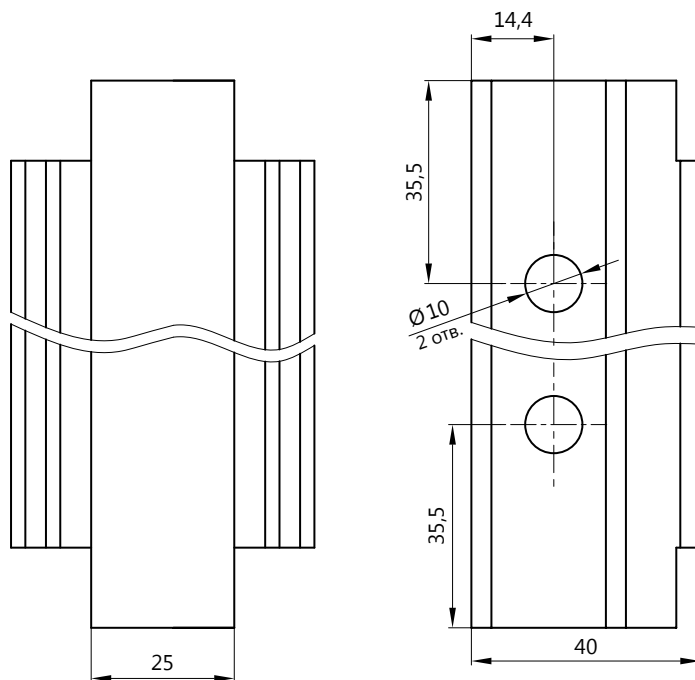
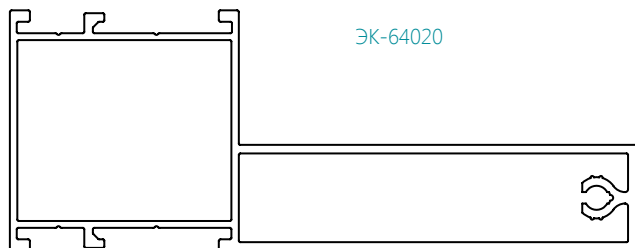
ЭК-64041



ЭК-64042

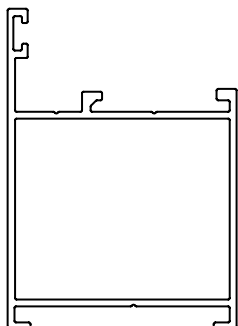


ЭК-64020

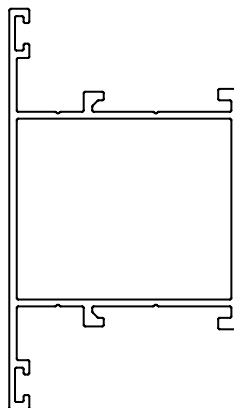


ОПЕРАЦИЯ №8

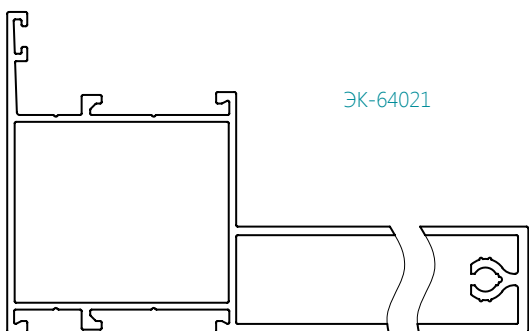
ЭК-64025



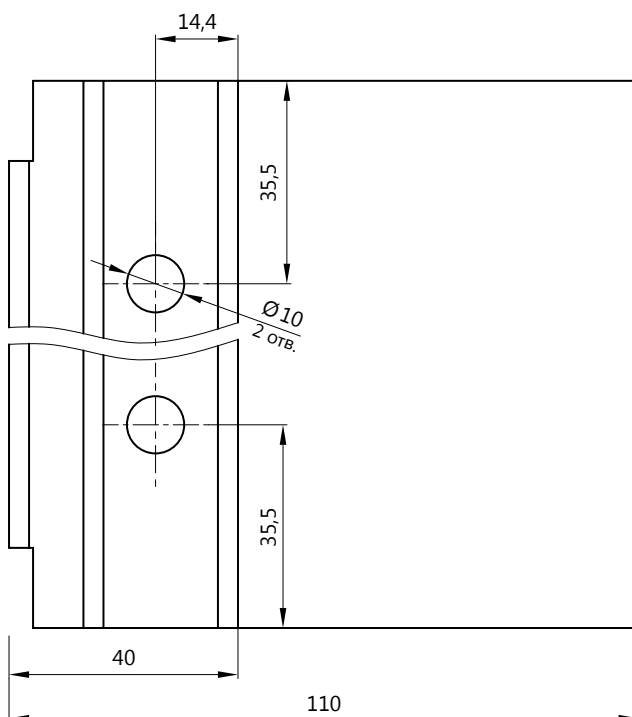
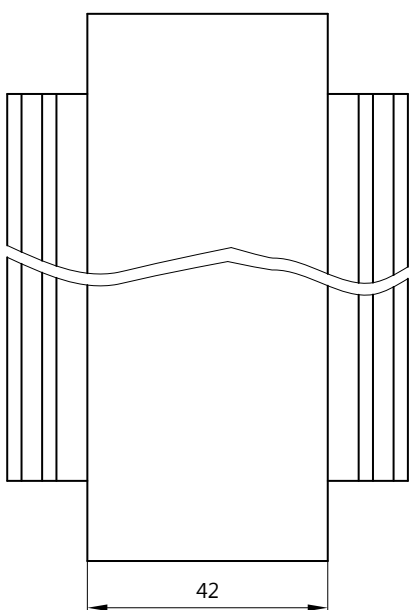
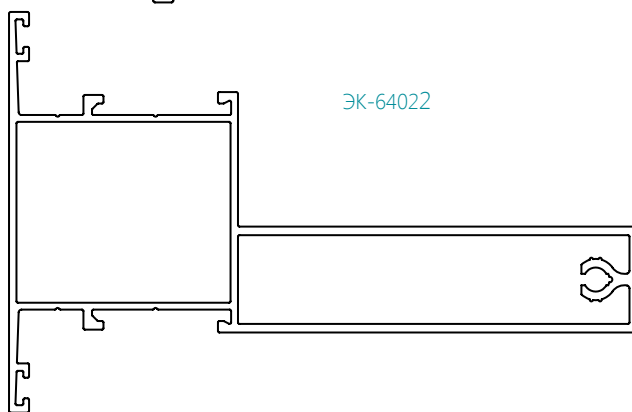
ЭК-64027



ЭК-64021



ЭК-64022

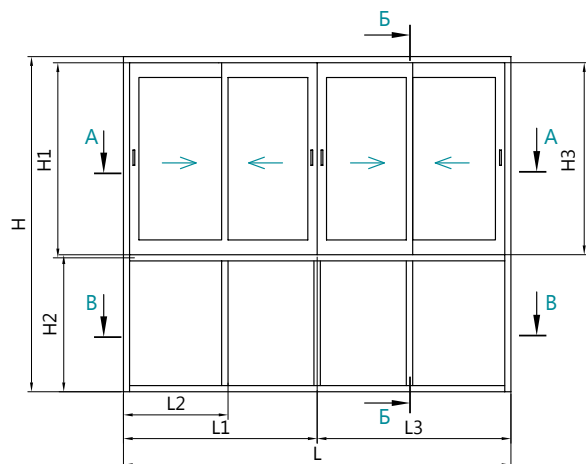




СТАТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

РАЗДВИЖНОЕ ОТКРЫВАНИЕ

РАСЧЕТ БАЛКОНОВ С РАЗДВИЖНЫМ ОТКРЫВАНИЕМ



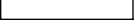
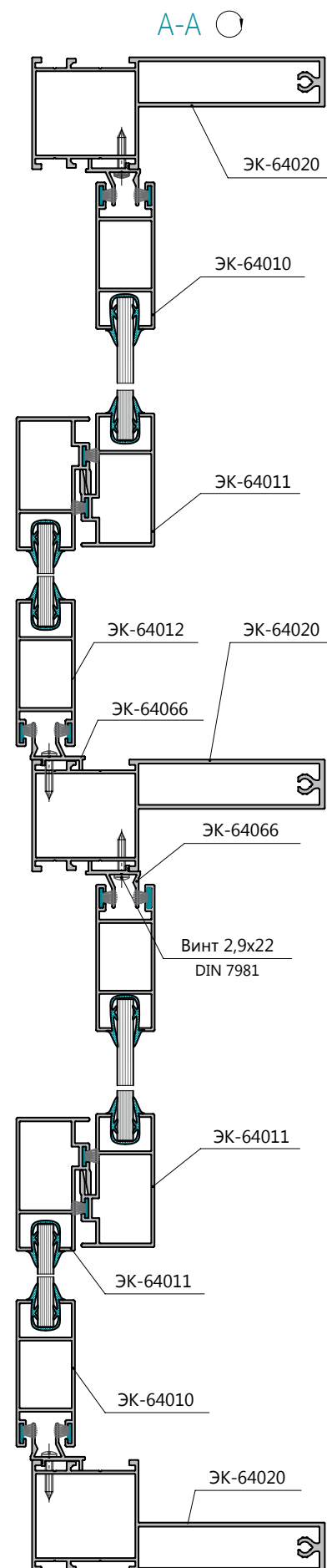
профиль алюминиевый	артикул	вид	размер	кол-во
	ЭК-64020		H	3
	ЭК-64021		H	2
	ЭК-64010		H1-53	4
	ЭК-64011		H1-53	4
	ЭК-64066		H1-28	4
	ЭК-64012		$(L1+38,6)/2$	8
	ЭК-64065		L1	8
	ЭК-64040		H2-66,5	8
	ЭК-64040		$(L1-39)/2$	8
	ЭК-64061		H2	4
	ЭК-64082		H2	2

ТАБЛИЦА РАСКРОЯ ЗАПОЛНЕНИЯ

высота mm (h1, h2)	ширина mm (b)	кол-во
H3-113,5	$(L1-131,4)/2$	4
H2-70,5	L1-73	2
H2-70,5	L1-30,9	2

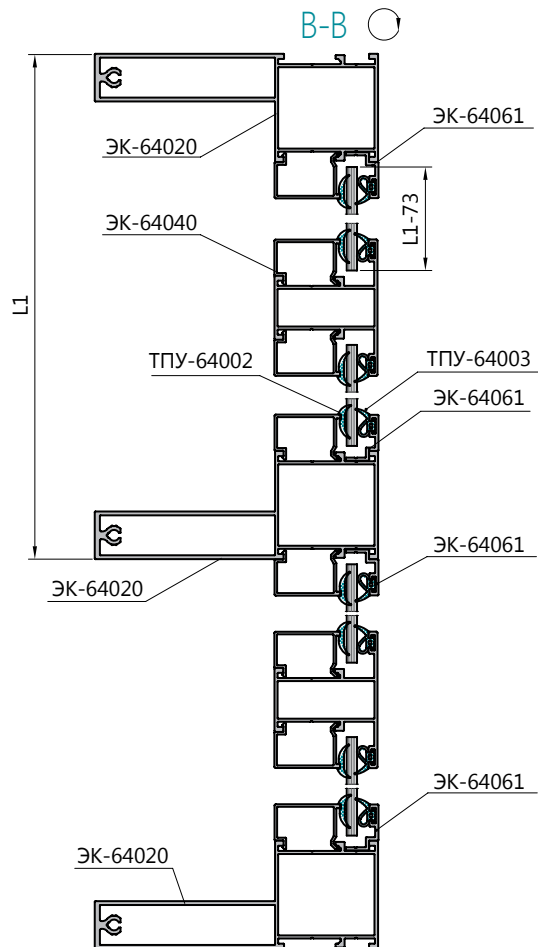
* выбирается в зависимости от толщины заполнения





РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ

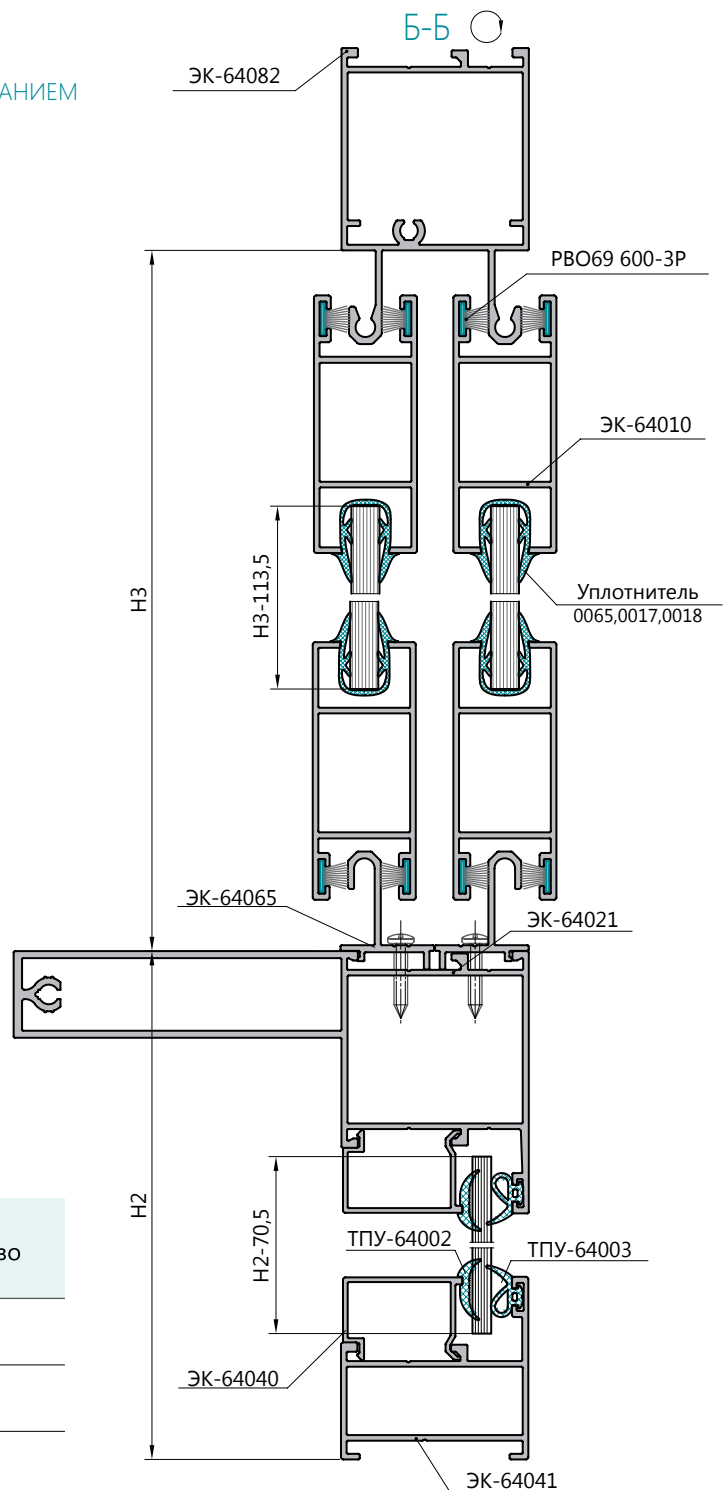
РАСЧЕТ БАЛКОНОВ С РАЗДВИЖНЫМ ОТКРЫВАНИЕМ



АКСЕССУАРЫ, КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

наименование	артикул	кол-во
Ролик регулируемый	PR-001	10
H2-70,5	L1-73	2
H2-70,5	L1-30,9	2
H3-113,5	(L1-131,4)/2	4
H2-70,5	L1-73	2
H2-70,5	L1-30,9	2
H3-113,5	(L1-131,4)/2	4
H2-70,5	L1-73	2
H2-70,5	L1-30,9	2

* подбирается заказчиком



УПЛОТНИТЕЛИ РЕЗИНОВЫЕ

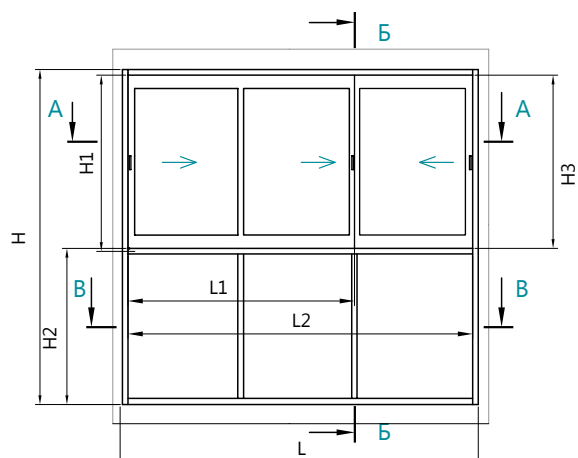
	ЭК-64002	4L2-2H2
	ЭК-64003	4L2-2H2
	Уплотнитель 0065	4L2-2H1

УПЛОТНИТЕЛИ ЩЕТОЧНЫЕ

	SP-7x6.5-4P BK	52x20=1040мм
--	----------------	--------------

РАЗДВИЖНОЕ ОТКРЫВАНИЕ

РАСЧЕТ БАЛКОНОВ С РАЗДВИЖНЫМ ОТКРЫВАНИЕМ



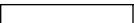
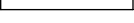
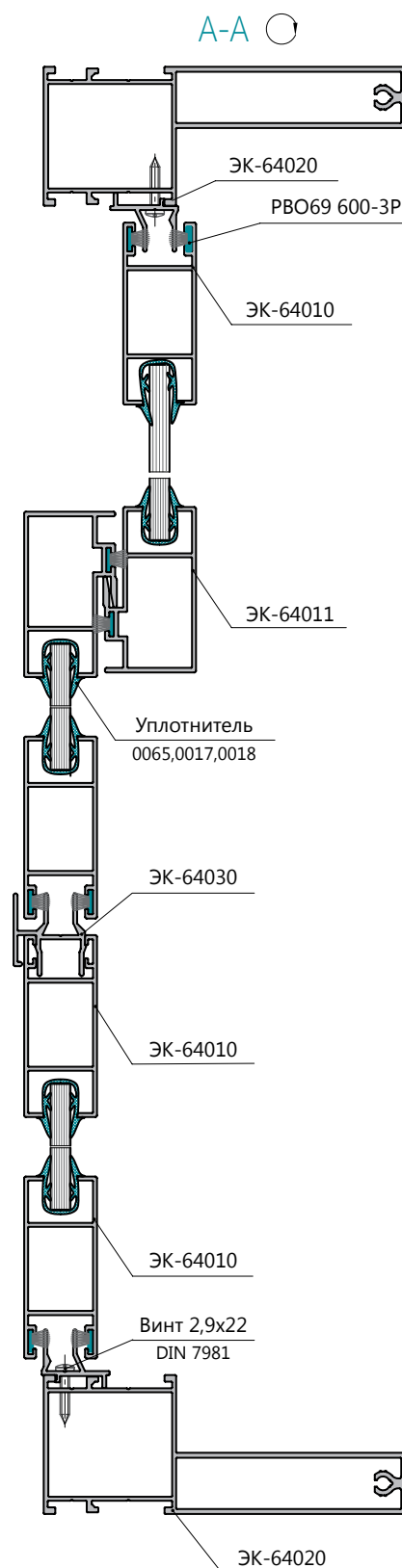
профиль алюминиевый	артикул	вид	размер	кол-во
	ЭК-64020		H	2
	ЭК-64021		L	1
	ЭК-64010		H1-40	4
	ЭК-64011		H1-40	2
	ЭК-64066		H1-42	2
	ЭК-64030		H1-40	1
	ЭК-64012		H1-40	6
	ЭК-64065		L-42	2
	ЭК-64040		H2-81,5	8
	ЭК-64041		L	1
	ЭК-64082		L	1
	ЭК-64061		H2	2
	ЭК-64082		H	2

ТАБЛИЦА РАСКРОЯ ЗАПОЛНЕНИЯ

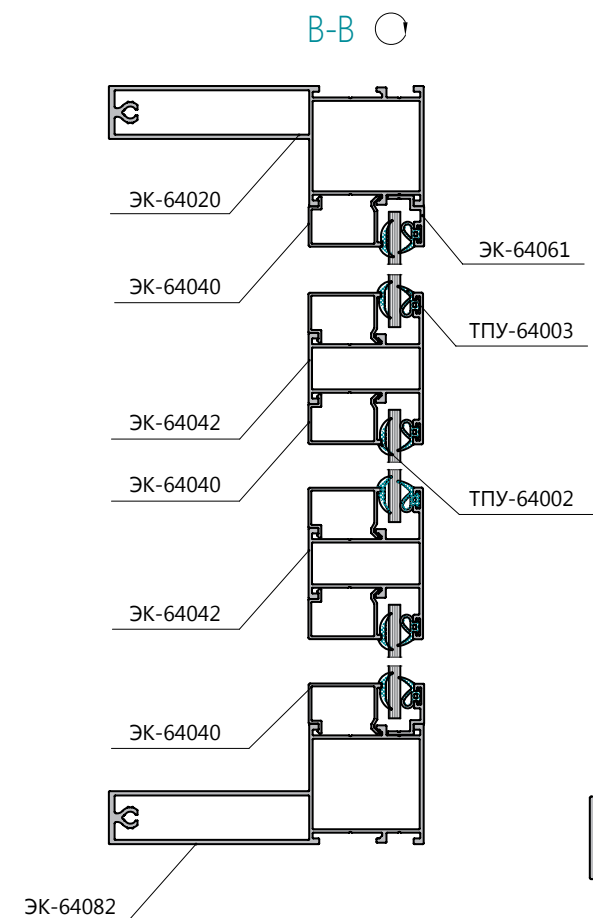
высота mm (h1, h2)	ширина mm (b)	кол-во
H3-113,5	(L2-226,4)/3	3
H2-70,5	(L2-80)/3	3

* выбирается в зависимости от толщины заполнения





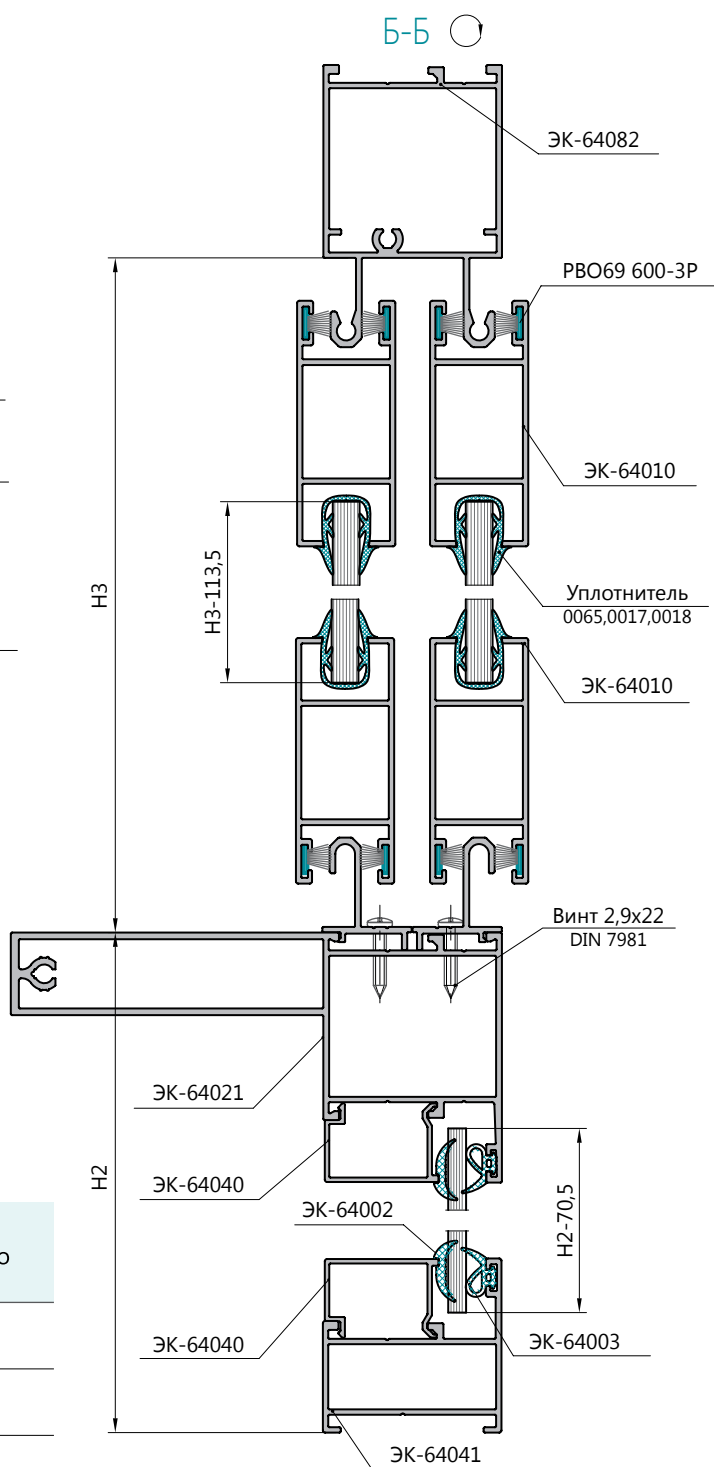
РАЗДВИЖНЫЕ СТВОРКИ



АКСЕССУАРЫ, КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

наименование	артикул	кол-во
Ролик регулируемый	PR-001	10
H2-70,5	L1-73	2
H2-70,5	L1-30,9	2
H3-113,5	(L1-131,4)/2	4
H2-70,5	L1-73	2
H2-70,5	L1-30,9	2
H3-113,5	(L1-131,4)/2	4
H2-70,5	L1-73	2
H2-70,5	L1-30,9	2

* подбирается заказчиком



УПЛОТНИТЕЛИ РЕЗИНОВЫЕ

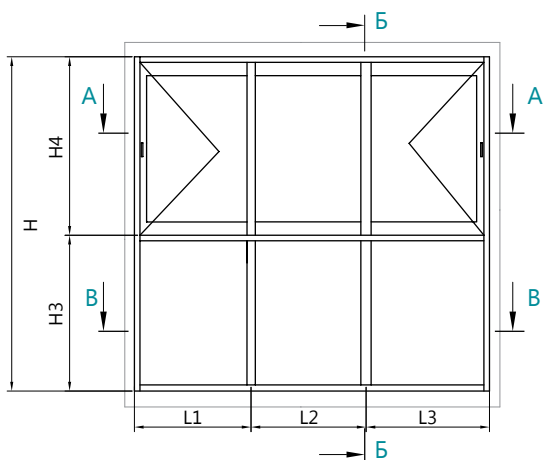
	ЭК-64002	4L2-2H2
	ЭК-64003	4L2-2H2
	Уплотнитель 0065	4L2-2H1

УПЛОТНИТЕЛИ ЩЕТОЧНЫЕ

	SP-7x6.5-4P BK	52x20=1040 мм
--	----------------	---------------

РАСПАШНОЕ ОТКРЫВАНИЕ

РАСЧЕТ БАЛКОНОВ С РАСПАШНЫМ ОТКРЫВАНИЕМ



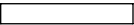
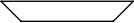
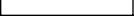
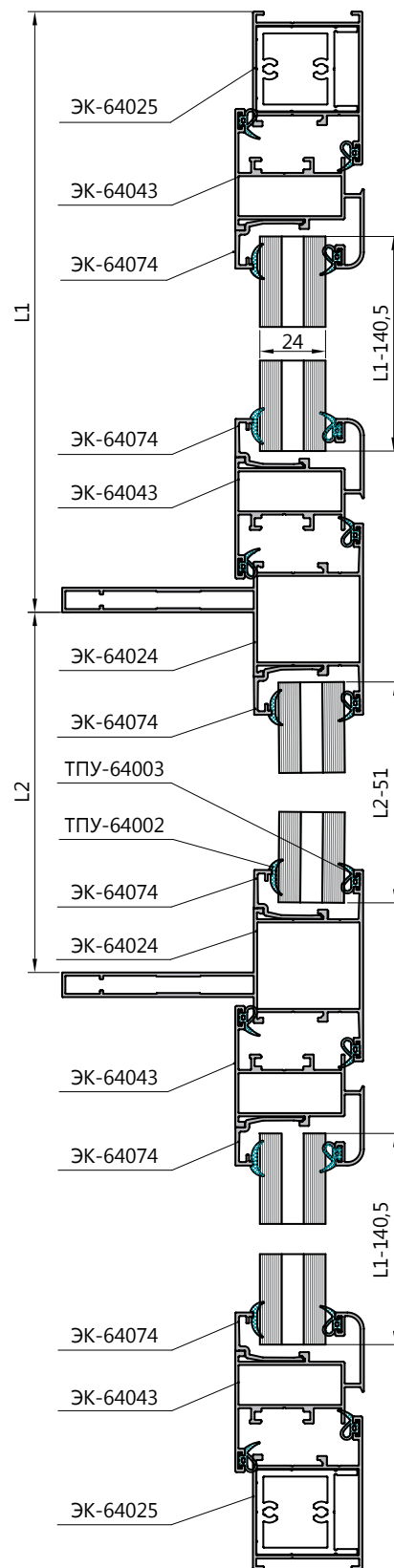
профиль алюминиевый	артикул	вид	размер	кол-во
	ЭК-64024		H	2
	ЭК-64025		H	2
	ЭК-64041		L1,L2,L3	6
	ЭК-64043		L1-29,4	4
	ЭК-64074		L1,L2,L3	24
	ЭК-64042		L1,L2,L3	1
	ЭК-64043		L2-60	4

ТАБЛИЦА РАСКРОЯ ЗАПОЛНЕНИЯ

высота mm (h1, h2)	ширина mm (b)	кол-во
H1-111,5	L1-140,5	2
H2-68	L1-64	2
H1-111,5	L2-51	1
H2-68	L2-51	1

* выбирается в зависимости от толщины заполнения

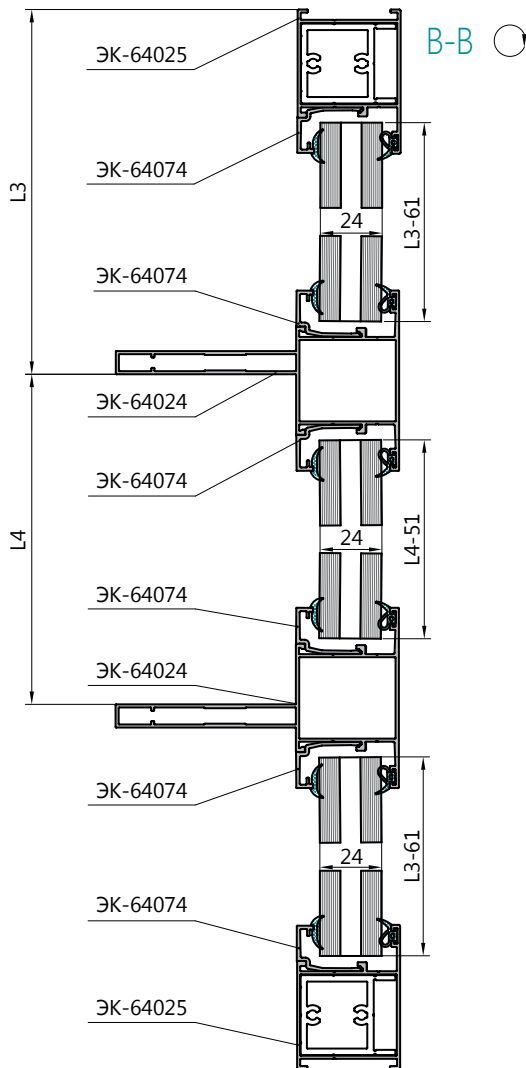
A-A





РАСПАШНОЕ ОТКРЫВАНИЕ

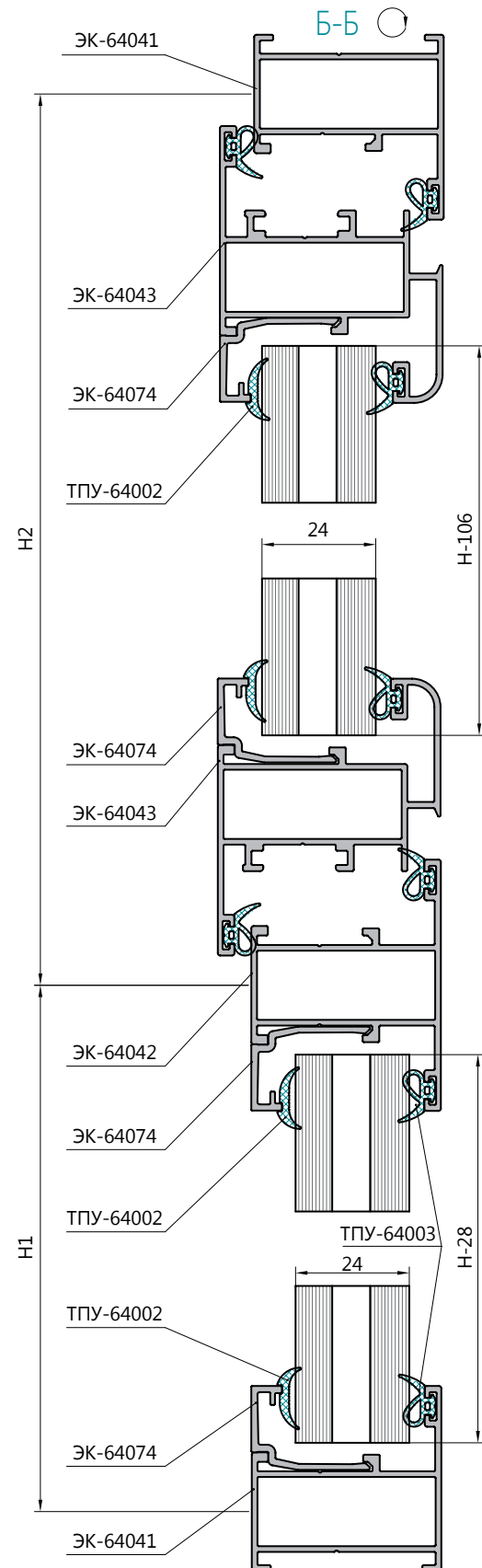
РАСЧЕТ БАЛКОНОВ С РАСПАШНЫМ ОТКРЫВАНИЕМ



АКСЕССУАРЫ, КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

наименование	артикул	кол-во
Закладная угловая	4135DX	8
Т-соединитель	Закладная 1551B	24
Закладная	ПХ. 01.077.000.000	10
Фурнитура	СТН-01850-151	2 к-т
Винт самонарезающий	4,2x19 DIN7982	8
Винт самонарезающий	4,2x25 DIN7982	20
Пластина	ТПУ-012	16
Пластина	ТПС-01-001	4

* подбирается заказчиком

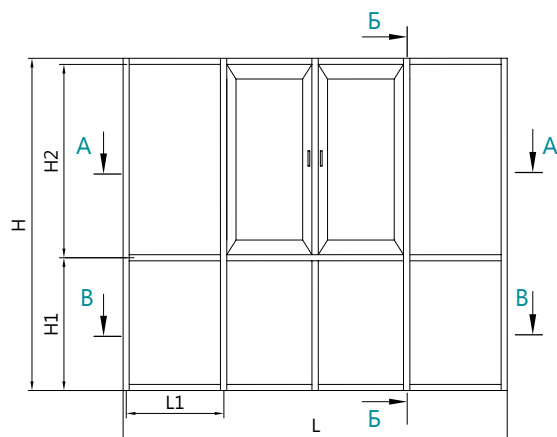


УПЛОТНИТЕЛИ РЕЗИНОВЫЕ

	ЭК-64002	4L1-2H1
	ЭК-64003	4L1-2H1

РАЗДВИЖНОЕ ОТКРЫВАНИЕ

РАСЧЕТ БАЛКОНОВ С РАЗДВИЖНЫМ ОТКРЫВАНИЕМ



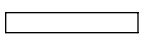
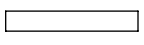
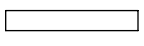
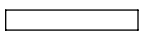
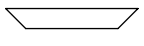
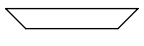
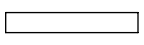
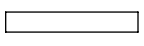
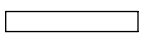
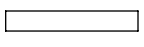
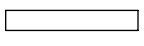
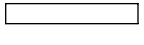
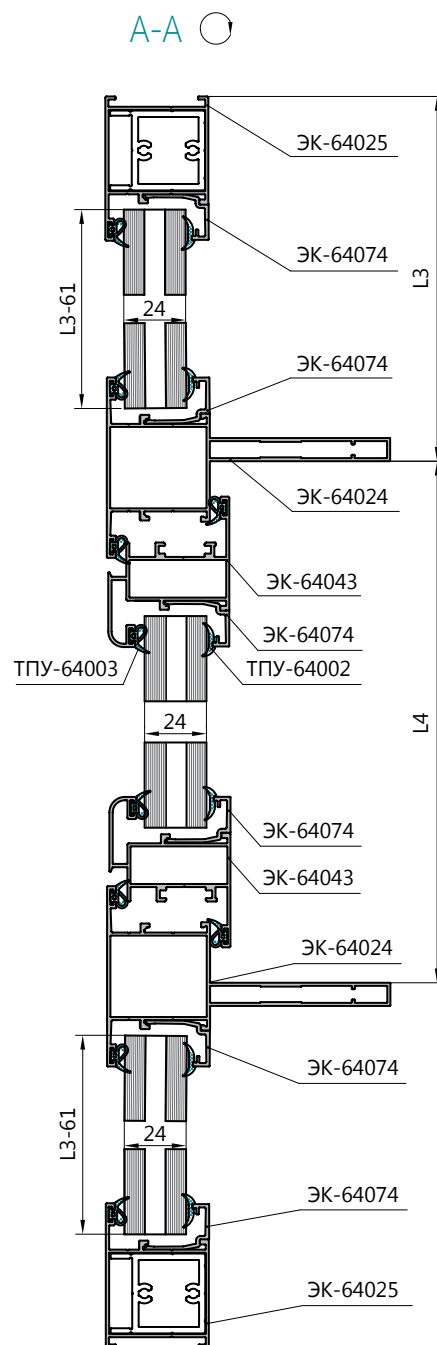
профиль алюминиевый	артикул	вид	размер	кол-во
	ЭК-64024		H	3
	ЭК-64021		H	2
	ЭК-64041		L1-41	8
	ЭК-64042		L1-41	2
	ЭК-64043		L1-30	4
	ЭК-64043		H2-13	4
	ЭК-64074		L1-110	4
	ЭК-64074		H2-130	4
	ЭК-64074		H1-54	8
	ЭК-64074		L1-34	12
	ЭК-64074		H1-17	4
	ЭК-4080		L1	2

ТАБЛИЦА РАСКРОЯ ЗАПОЛНЕНИЯ

высота mm (h1, h2)	ширина mm (b)	кол-во
H2-28	L1-46	4
H2-52	L1-123	2
H1-106	L1-123	2

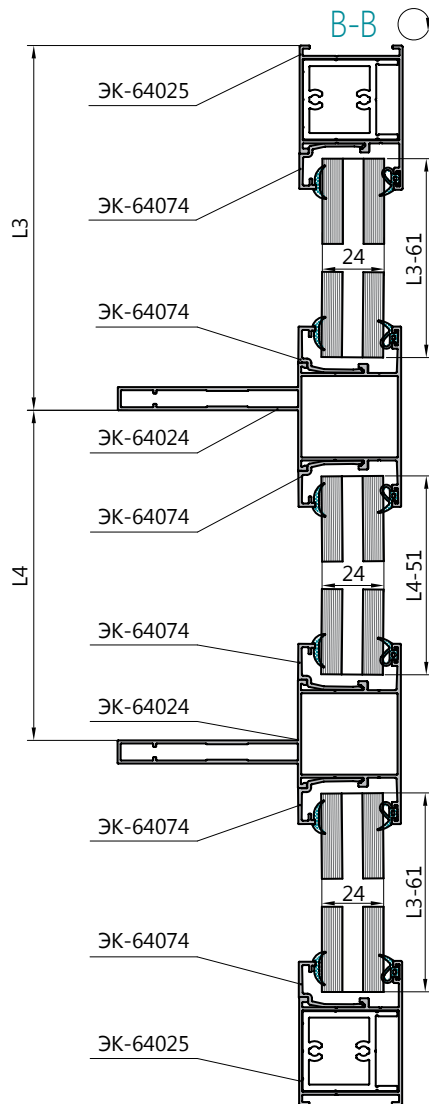
* выбирается в зависимости от толщины заполнения





РАЗДВИЖНОЕ ОТКРЫВАНИЕ

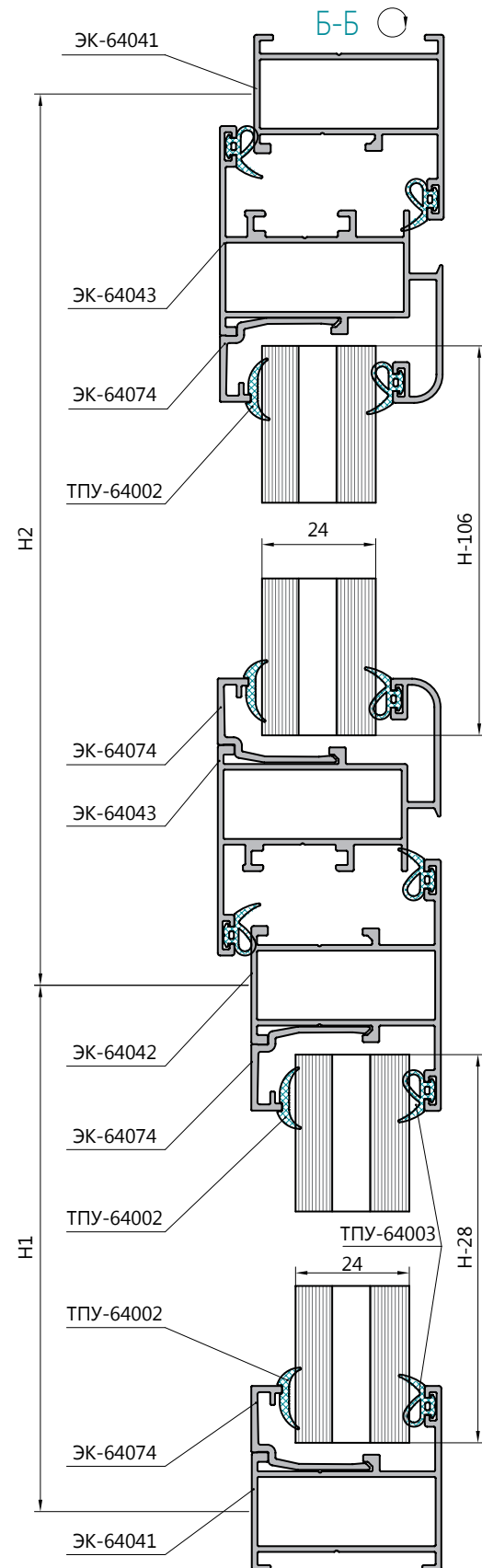
РАСЧЕТ БАЛКОНОВ С РАЗДВИЖНЫМ ОТКРЫВАНИЕМ



АКСЕССУАРЫ, КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

наименование	артикул	кол-во
Закладная угловая	4135DX	8
Т-соединитель	Закладная 1551B	24
Закладная	ПХ. 01.077.000.000	6
Фурнитура	СТН-01850-151	2 к-т
Винт самонарезающий	4,2x19 DIN7982	2
Пластина	ТПУ-012	16 к-т

* подбирается заказчиком



УПЛОТНИТЕЛИ РЕЗИНОВЫЕ

	ЭК-64002	4L1-2H1
	ЭК-64003	4L1-2H1

1. СТАТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

Для расчета необходимы следующие исходные данные:

- район строительства (город, область, край, автономный округ, и т.д.)
- высота конструкции/проема
- рассечка (шаг стоек и ригелей)
- количество ригелей приходящиеся на 1 стойку
- толщина заполнения
- расположение конструкции (угловая, наветренная, заветренная)
- тип местности (А,В,С)

Методика расчета основывается на данных, приведенных в СНиП 2.01.07.-85 «Нагрузке и воздействия» и СНиП 2.03.06.-85 «Алюминиевые конструкции». В данной методике приведены статические расчеты на прогиб стоек и ригелей под действием различных нагрузок. Основой для расчетов служат геометрические характеристики профилей, указанные в данном разделе.

Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузке W определяется согласно СНиП 2.01.07-85:

$$W_m = W_0 \cdot c \cdot k$$

где W_0 — нормативное значение ветрового давления [кгс/м²] (таб. 5, СНиП 2.01.07-85*);
 k — коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте;
 c — аэродинамический коэффициент (п.6.6 СНиП 2.01.07-85).

Зависит от расположения здания по отношению к ветру:

1. Наветренная сторона 0,8
2. Заветренная сторона 0,6
3. Угловая конструкция 2,0

Нормативное значение ветрового давления W следует принимать в зависимости от ветрового района согласно СНиП 2.01.07-85:

ветровые районы	I_a	I	II	III	IV	V	VI	VII
W_0 , кПа, (кгс/м ²)	0,17 (17)	0,23 (23)	0,30 (30)	0,38 (38)	0,48 (48)	0,60 (60)	0,73 (73)	0,85 (85)

Ветровые районы (принимаются по карте 3 обязательного приложения к СНиП 2.01.07-85)

Коэффициенты k , учитывающие изменение ветрового давления по высоте, определяются по табл.2 в зависимости о типа местности. Принимаются следующие типы местности:

- А — открытые побережья морей озер и водохранилищ, пустыни, степи, тундра, лесотундра
В — городские территории, лесные массивы, и т.п.
С — городские районы с застройкой здания высотой более 25 м.

Таблица 2 (СНиП 2.01.07-85, Таблица 6)

высота м	коэффициент для типов местности		
	а	В	С
до 5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1,0
80	1,85	1,45	1,15
100	2,0	1,6	1,25
150	2,25	1,9	1,55
200	2,45	2,1	1,8
250	2,65	2,3	2,0
300	2,75	2,5	2,2
350	2,75	2,75	2,35
до 480	2,75	2,75	2,75



1.2 РАСЧЕТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТОЙКИ ПО УСЛОВИЮ ЖЕСТКОСТИ

Расчет стоек на постоянную ветровую нагрузку

Вертикальные стойки для ограждающих конструкций рассчитываются из условия прогиба:

$$f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}}$$

где $f_{\text{доп}} = L/200$ – допускаемый прогиб вертикального элемента высотой L ограждающей конструкции из условий заполнения проема одинарным стеклом;

$f_{\text{доп}} = L/300$ – при условии заполнения проема стеклопакетом (таб. 42, СНиП 2.03.06-85);

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

$$f_{\text{факт}} = \frac{5}{384} \times \frac{W_m \times A_{\text{ср}} \times L^4}{E \times J_x}$$

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

J_x – момент инерции стойки [см^4];

$W_m = W_0 \cdot k \cdot c$ – нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки [кгс/м^2]

(п. 6.3, СНиП 2.01.07-85*);

L – высота стойки, см

$A_{\text{ср}}$ – ширина нагрузки, см

W_0 – нормативное значение ветрового давления [кгс/м^2] (таб. 5, СНиП 2.01.07-85*);

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

$$J_{x\text{min}} \geq \frac{5}{384} \times \frac{W_f \times A_{\text{ср}} \times L^4}{E \times J_x}$$

1.3. ПРОВЕРОЧНЫЙ РАСЧЕТ НА УСТОЙЧИВОСТЬ

Гибкость λ сжатых элементов (стоек) симметрично загруженных не должна превышать предельной $[\lambda] = 100$ и несимметрично загруженных (крайних, угловых) – $[\lambda] = 70$ (п. 5.9, таб.27, СНиП 2.03.06-85):

$$\lambda = \frac{L_{\text{ef}}}{i} \leq [\lambda]$$

где $L_{\text{ef}} = mL$ – расчетная длина стойки (п. 5.6, СНиП 2.03.06-85);

L – длина стойки или ее отдельного участка;
 m – коэффициент расчетной длины стоек постоянного сечения для схемы закрепления см. рис.6 (таб. 26, СНиП 2.03.06-85);

$$i = \sqrt{\frac{J_x}{A_n}} \text{ – радиус инерции сечения стойки относительно оси } x-x;$$

где J – момент инерции сечения стойки относительно оси $x-x$;

A_n – площадь сечения стойки.

Требуемый минимальный радиус инерции стойки:

$$i = \frac{L_{\text{ef}}}{\lambda}$$

1.4 РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ

Расчет при центральном сжатии или растяжении

Расчет на прочность элементов, подверженных центральному растяжению или сжатию силой N , следует выполнять по формуле (п. 4.1, СНиП 2.03.06-85):

$$\sigma = \frac{N}{A_n} \leq R_{yc}$$

где σ – напряжение, возникающее при центральном сжатии или растяжении;

$N = P_3 + P_a$

P_3 – вес заполнения в расчетной площади (полосе нагрузок);

P_a – вес алюминиевых конструкций в расчетной площади;

A_n – площадь сечения стойки;

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

$R = 100 \text{ МПа}$ – расчетное сопротивление для сплава 6060, 6063 (таб. 6, СНиП 2.03.06-85).

1.5 РАСЧЕТ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

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

$$\sigma = \frac{M}{W_{n, \text{min}}} \leq R_{yc}$$

где σ – нормальное напряжение возникающее при изгибающей нагрузке;

M – изгибающий момент;

$W_{n, \min} = J / r_{\max}$ – минимальное момент

сопротивление сечения элемента

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

$us=1$ – коэффициент условий работы

(таб. 15, СНиП 2.03.06-85);

$R=100$ МПа – расчетное сопротивление для сплава 6060,6063 (таб. 6, СНиП 2.03.06-85).

Расчет изгибающего момента

равномерно распределенной нагрузке Q (в частности ветровой) выполняется по формуле:

$$M = \frac{1}{8} \times Q \times A_{\text{ср}} \times L^2$$

Требуемый минимальный момент сопротивления:

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

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

1.6 ПРОВЕРКА УСТОЙЧИВОСТИ

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

$$\sigma = \frac{N}{\varphi \times A_n} \leq R_{\text{ус}}$$

где σ – напряжение, возникающее при центральном сжатии или растяжении;

$N=P_3 + P_a$

P_3 – вес заполнения в расчетной площади (полосе нагрузок);

P_a – вес алюминиевых конструкций в расчетной площади;

A_n – площадь сечения стойки;

$us=1$ – коэффициент условий работы

(таб. 15, СНиП 2.03.06-85);

$\varphi=0,74$ – коэффициент продольного изгиба (таб. 2 и 3 прил. 2, СНиП 2.03.06-85)

2. ВЫБОР ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА (РИГЕЛЯ) ФАСАДА

2.1 РАСЧЕТ РИГЕЛЕЙ НА ПОСТОЯННУЮ ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ

Расчет ригелей на ветровую нагрузку производится аналогично расчету стоек. Здесь необходимо учесть, L – длина ригеля. Ригели рассчитываются из условия прогиба:

$f_{\text{доп}} = L/200$ – допускаемый прогиб вертикального элемента высотой L ограждающей конструкции из условий заполнения проема одинарным стеклом;

$f_{\text{доп}} = L/300$ – при условии заполнения проема стеклопакетом (таб 42, СНиП 2.03.06-85);

f – фактический прогиб для средней однопролетной балки со свободными опорами и равномерно распределенной нагрузкой и не должен превышать значения 0,5 см:

$$f_{\text{факт}} = \frac{5}{384} \times \frac{W_t \times A_{\text{ср}} \times L^4}{E \times J_x}$$

где $E=7,1 \cdot 10^6$ Н/см² = $7,1 \cdot 10^5$ кгс/см – модуль упругости для алюминия;

J_x – момент инерции стойки [см⁴];

$W_m = W_0 \cdot k \cdot c$ – нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузке [кгс/м²]

(п. 6.3, СНиП 2.01.07-85*);

L – высота стойки, см

$A_{\text{ср}}$ – ширина нагрузке, см

W_0 – нормативное значение ветрового давления [кгс/м²] (таб. 5, СНиП 2.01.07-85*);

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

$$J_{x \min} \geq \frac{5}{384} \times \frac{W_t \times A_{\text{ср}} \times L^4}{E \times f_{\text{доп}}}$$

2.2 РАСЧЕТ РИГЕЛЕЙ НА СТАТИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ ОТ ВЕСА ЗАПОЛНЕНИЯ

Горизонтальные ригели для ограждающих конструкций рассчитываются из условия прогиба:

$$f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}}$$

где $f_{\text{доп}} = L/200$ – допускаемый прогиб вертикального элемента высотой L ограждающей конструкции из условий заполнения проема одинарным стеклом; (таб. 42, СНиП 2.03.06-85).



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

$$f_{\text{факт}} = \frac{P \times a}{48 \times E \times J_y} \times (3 \times L^2 - 4 \times a^2)$$

где $E = 7,1 \times 10^6 \text{ Н/см}^2 = 7,1 \times 10^5 \text{ кгс/см}^2$ – модуль упругости для алюминия;

J_y – момент инерции ригеля [см^4];

a – расстояние от оси стойки до оси установки подкладки под стеклопакет [см] (обычно принимается 15 см);

L – осевое расстояние между стойками, где оценивается ригель [см]

$$P = L \times h \times d \times r$$

h – высота заполнения (осевой размер между ригелями) [см]

r – суммарная толщина стекол в заполнении [см]

d – суммарная толщина стекол в стеклопакете [см]

Выбор необходимого ригеля осуществляется из ограничения на минимально допустимый момент инерции J_y

$$J_{y, \text{min}} > \frac{P \times a}{48 \times E \times f_{\text{доп}}} \times (3 \times L^2 - 4 \times a^2)$$

2.3. РАСЧЕТ РИГЕЛЕЙ НА ПРОЧНОСТЬ

Для ветровой нагрузки принимаем равномерно распределенную нагрузку, для нагрузки от веса заполнения – сосредоточенную с изгибающим моментом:

$$M = a \times \frac{P}{2}$$

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

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

где σ – нормальное напряжение, возникающее при изгибающей нагрузке;

M – изгибающий момент;

$W_{n, \text{min}} = J / r_{\text{max}}$ – минимальный момент сопротивления сечения элемента;

r_{max} – наибольшее расстояние от центра тяжести до края сечения профиля;

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

$R = 100 \text{ МПа} = (1000) \text{ кгс/см}^2$ – расчетное сопротивление для сплава 6060, 6063 (таб. 6, СНиП 2.03.06-85).

Расчет изгибающего момента равномерно распределенной нагрузке Q (от остекления) выполняется по формуле:

$$M = \frac{1}{8} \times Q \times A_{\text{ср}} \times L^2$$

Расчет изгибающего момента равномерно распределенной нагрузке Q (ветровой) выполняется по формуле:

$$M = a \times \frac{P}{2}$$

ПРИМЕР РАСЧЕТА СТРОИТЕЛЬНОГО ОБЪЕКТА

Принимаем, что конструкция будет высотой 3 метра. Расстояние между стойками 1200 мм, между ригелями 1500 мм, количество ригелей приходящиеся на стойку 3 шт. Общая толщина стекла 12 мм. Район строительства г. Сочи. Предварительно выбираем стойку ЭК-64022 ($J_x=76,6$ см, $W_x=12,21$ см, $J_y=12,9$ см, $W_y=3,17$ см) и ригель ЭК-64042 ($J_x=3,26$ см, $W_x=12,21$ см, $J_y=12,9$ см, $W_y=2,1$ см) и рассчитываем:

1. РАСЧЕТ СТОЙКИ СРЕДНЕЙ

1.1 СБОР НАГРУЗОК НА СТОЙКУ

1. Собственный вес конструкции:

- собственный вес стойки 4,38 кг
- вес остекления 108 кг
- вес ригелей 2,16 кг
- всего нагрузка от конструкции – $114,54 \times 1,1 = 125,29$ кг

2. Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузке « W_0 »:

- ветровой район: IV
- ветровая нагрузка « W_0 » 48 кг/м²
- коэффициент « k », учитывающий влияние высоты здания и типа местности на ветровое давление
- высота здания до 40 м
- тип местности B

Примечание:

B – городские территории, лесные массивы, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м.

Коэффициент « k » 1,10.

3. Аэродинамический коэффициент « c »

Расположение здания по отношению к ветру:

Наветренная сторона Коэффициент « c » 0,8

4. Расчетная ветровая нагрузка

$$W_m = W_0 \cdot c \cdot k = 42 \text{ кг/м}^2$$

5. Расчетная ветровая нагрузка с коэффициента

$$\text{запаса } W_m \cdot 1,4 = 59 \text{ кг/м}^2$$

1.2 РАСЧЕТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТОЙКИ ПО УСЛОВИЮ ЖЕСТКОСТИ

Расчет стоек на постоянную ветровую нагрузку

Вертикальные стойки для ограждающих конструкций рассчитываются из условия прогиба:

$$f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}}$$

где $f_{\text{доп}} = L/200$ – допускаемый прогиб вертикального элемента высотой L ограждающей конструкции из условий заполнения проема одинарным стеклом;

$f_{\text{доп}} = L/300$ – при условии заполнения проема стеклопакетом (таб. 42, СНиП 2.03.06-85);

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

$L = 300$ см – высота стойки

$A_{\text{ср}} = 120$ см – ширина нагрузки

$J_x = 76,62$ см – момент инерции стойки

$E = 7,1 \cdot 10^6$ МПа – модуль упругости алюминия

$W_m = 48 \cdot 1,10 \cdot 0,8 = 42,24$ кг/м² – нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузке [кгс/м²] (п. 6.3, СНиП 2.01.07-85*);

$$f_{\text{факт}} = \frac{5}{384} \times \frac{W_m \times A_{\text{ср}} \times L^4}{E \times J_x} = \frac{5}{384} \times \frac{42,24 \times 10^4 \times 120 \times 300^4}{7,1 \cdot 10^5 \times 76,62} = 0,9827 \text{ см}$$

$$f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}} \rightarrow 0,9827 < 1$$

– удовлетворяет условию прогиба.

1.3. ПРОВЕРОЧНЫЙ РАСЧЕТ НА УСТОЙЧИВОСТЬ

Гибкость λ сжатых элементов (стоек) симметрично загруженных не должна превышать предельной $[\lambda] = 100$ и несимметрично загруженных (крайних, угловых) – $[\lambda] = 70$ (п. 5.9, таб.27, СНиП 2.03.06-85).

$$\lambda = \frac{L_{\text{ef}}}{i} \leq [\lambda]$$

где $L_{\text{ef}} = m \cdot L = 0,725 \times 3 = 2,175$ м – расчетная длина стойки (п. 5.6, СНиП 2.03.06-85);

$L = 3$ – длина стойки или ее отдельного участка;

$m = 0,725$ – коэффициент расчетной длины стоек постоянного сечения для схемы закрепления см. рис.6 (таб. 26, СНиП 2.03.06-85);



$$i = \sqrt{\frac{J_x}{A_n}} = \sqrt{\frac{76,62 \text{ см}^4}{5,41 \text{ см}^2}} = 3,76 \text{ см}$$

– радиус инерции сечения стойки относительно оси x-x;

где J_x – момент инерции сечения стойки относительно оси x-x;

A_n – площадь сечения стойки.

$$\lambda = \frac{L_{ef}}{i} = \frac{217,5 \text{ см}}{3,76 \text{ см}} = 57,79 \text{ см} < [\lambda] = 100 \text{ см}$$

– удовлетворяет условию прогиба.

Требуемый минимальный радиус инерции стойки:

$$i = \frac{L_{ef}}{[\lambda]} = \frac{217,5 \text{ см}}{100} = 2,175 \text{ см}$$

где $L_{ef} = mL = 0,725 \times 3 = 2,175 \text{ м}$ – расчетная длина стойки (п. 5.6, СНиП 2.03.06-85);

$m = 0,725$ – коэффициент расчетной длины стоек постоянного сечения для схемы закрепления см. рис.6 (таб. 26, СНиП 2.03.06-85).

1.4 РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ

Расчет при центральном сжатии или растяжении

Расчет на прочность элементов, подверженных центральному растяжению или сжатию силой N , следует выполнять по формуле (п. 4.1, СНиП 2.03.06-85):

$$\sigma = \frac{N}{A_n} = \frac{125,29 \text{ кг}}{5,41 \text{ см}^2} = 23,29 \text{ кг/см}^2$$

где σ – напряжение, возникающее при центральном сжатии или растяжении;

$N = P_3 + P_a = 125,29 \text{ кг}$;

P_3 – вес заполнения в расчетной площади (полосе нагрузок);

P_a – вес алюминиевых конструкций в расчетной площади;

A_n – площадь сечения стойки;

us – коэффициент условий работы (таб. 15, СНиП 2.03.06-85);

$R = 100 \text{ МПа}$ – расчетное сопротивление для сплава 6060,6063 (таб. 6, СНиП 2.03.06-85).

1.5 РАСЧЕТ ИЗГИБАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

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

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

где σ – нормальное напряжение возникающее при изгибающей нагрузке;

M – изгибающий момент;

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

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

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

$R = 100 \text{ МПа}$ – расчетное сопротивление для сплава 6060,6063 (таб. 6, СНиП 2.03.06-85).

Расчет изгибающего момента равномерно-деленной нагрузке Q (в частности ветровой) выполняется по формуле:

$$M = \frac{1}{8} \times Q \times A_{cp} \times L^2 = \frac{1}{8} \times 59 \times 1,2 \times 3^2 = 79,83 \text{ кг*м}^2$$

Требуемый минимальный момент сопротивления:

$$W_{n, \min} = \frac{M}{R} = \frac{79,83 \text{ кг*м}^2}{10^8 \text{ Па}} = \frac{7,983 \times 10^3 \text{ кг*см}}{10^3 \text{ кг/см}^2} = 7,98 \text{ см}^3$$

$$\sigma = \frac{M}{W_{n, \min}} = \frac{7,983 \times 10^3 \text{ кг*см}}{12,21 \text{ см}^3} = 653,8 \text{ кг/см}^2$$

1.6 ПРОВЕРКА УСТОЙЧИВОСТИ

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

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

где σ – напряжение, возникающее

при центральном сжатии или растяжении;

$N = P_3 + P_a = 125,99 \text{ кг}$

P_3 – вес заполнения в расчетной площади (полосе нагрузок);

P_a – вес алюминиевых конструкций в расчетной площади;

A_n – площадь сечения стойки;

$u_s=1$ – коэффициент условий работы

(таб. 15, СНиП 2.03.06-85);

$\varphi=0,74$ – коэффициент продольного изгиба (таб. 2 и 3 прил. 2, СНиП 2.03.06-85).

$$\sigma = \frac{125,99 \text{ кг}}{0,74 \times 5,41 \text{ см}^2} = 31,47 \text{ кгс/см}^2 \leq 100$$

– удовлетворяет условию прогиба.

2. ВЫБОР ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА (РИГЕЛЯ) ФАСАДА

2.1 РАСЧЕТ РИГЕЛЕЙ НА ПОСТОЯННУЮ ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ

Расчет ригелей на ветровую нагрузку производится аналогично расчету стоек. Здесь необходимо учесть, L – длина ригеля. Ригели рассчитываются из условия прогиба:

$f_{\text{доп}} = L/200$ – допускаемый прогиб вертикального элемента высотой L ограждающей конструкции из условий заполнения проема одинарным стеклом;

$f_{\text{доп}} = L/300$ – при условии заполнения проема стеклопакетом (таб 42, СНиП 2.03.06-85);

f – фактический прогиб для средней однопролетной балки со свободными опорами и равномерно распределенной нагрузкой и не должен превышать значения 0,5 см и значения 0,25 см над створкой:

$$f_{\text{факт}} = \frac{5}{384} \times \frac{W_t \times A_{\text{ср}} \times L^4}{E \times J_y} = \frac{5}{384} \times \frac{42,24 \times 10^4 \times 150 \times 120^4}{7,1 \times 10^5 \times 5,07} = 0,4752 \text{ см}$$

где $E=7,1 \times 10^6 \text{ Н/см}^2 = 7,1 \times 10^5 \text{ кгс/см}^2$ – модуль упругости для алюминия;

$J_y = 5,07 \text{ см}^4$ – момент инерции стойки $[\text{см}^4]$;

$W_m = W_0 \times k \times c = 42,24 \text{ кгс/м}^2$ – нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузке $[\text{кгс/м}^2]$ (п. 6.3, СНиП 2.01.07-85*);

$L = 120 \text{ см}$ – высота ригеля, см

$A_{\text{ср}} = 150 \text{ см}$ – ширина нагрузке, см

W_0 – нормативное значение ветрового давления $[\text{кгс/м}^2]$ (таб. 5, СНиП 2.01.07-85*);

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

$$J_{y, \text{min}} \geq \frac{5}{384} \times \frac{W_t \times A_{\text{ср}} \times L^4}{E \times f_{\text{доп}}} = \frac{5}{384} \times \frac{42,24 \times 10^4 \times 150 \times 120^4}{7,1 \times 10^5 \times 0,4} = 6,024 \text{ см}^4$$

$$J_{y, \text{min}} \geq 6,024 \text{ см}^4$$

2.2 РАСЧЕТ РИГЕЛЕЙ НА СТАТИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ ОТ ВЕСА ЗАПОЛНЕНИЯ

Горизонтальные ригели для ограждающих конструкций рассчитываются из условия прогиба:

$$f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}}$$

где $f_{\text{доп}} = L/200$ – допускаемый прогиб вертикального элемента высотой L ограждающей конструкции из условий заполнения проема одинарным стеклом (таб. 42, СНиП 2.03.06-85); $f_{\text{факт}}$ – фактический прогиб для средней однопролетной балки со свободными опорами и равномерно распределенной нагрузкой:

$$f_{\text{факт}} = \frac{P \times a}{48 \times E \times J_y} \times (3xL^2 - 4xa^2) = \frac{54 \times 15}{48 \times 7,1 \times 10^5 \times 5,07} \times (3 \times 120^2 - 4 \times 15^2) = 0,3122 \text{ см}$$

где $E=7,1 \times 10^6 \text{ Н/см}^2 = 7,1 \times 10^5 \text{ кгс/см}^2$ – модуль упругости для алюминия;

J_x – момент инерции стойки $[\text{см}^4]$;

$a = 15 \text{ см}$ – расстояние от оси стойки до оси установки подкладки под стеклопакет $[\text{см}]$;

L – осевое расстояние между стойками, где оценивается ригель $[\text{см}]$

$$P = L \times h \times d \times r = 54 \text{ кг}$$

h – высота заполнения (осевой размер между ригелями) $[\text{см}]$

r – суммарная толщина стекол в заполнении $[\text{см}]$

$$f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}} \rightarrow 0,3122 < 0,4$$

– удовлетворяет условию прогиба.



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

$$J_{y, \min} > \frac{P \times a}{48 \times E \times f_{\text{доп}}} \times (3 \times L^2 - 4 \times a^2) =$$

$$= \frac{54 \times 15}{48 \times 7,1 \times 10^5 \times 0,4} \times (3 \times 120^2 - 4 \times 15^2) = 2,5134 \text{ см}^4$$

2.3. РАСЧЕТ РИГЕЛЕЙ НА ПРОЧНОСТЬ.

Для ветровой нагрузки принимаем равномерно распределенную нагрузку, для нагрузки от веса заполнения – сосредоточенную с изгибающим моментом:

$$M = a \times \frac{P}{2}$$

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

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

где σ – нормальное напряжение, возникающее при изгибающей нагрузке;
 M – изгибающий момент;
 $W_{n, \min} = J / r_{\max}$ – минимальный момент сопротивления сечения элемента;
 $r_{\max}$ – наибольшее расстояние от центра тяжести до края сечения профиля;
 $u_c = 1$ – коэффициент условий работы (таб. 15, СНиП 2.03.06-85);
 $R = 100 \text{ МПа} = (1000) \text{ кгс/см}^2$ – расчетное сопротивление для сплава 6060, 6063 (таб. 6, СНиП 2.03.06-85).

Расчет изгибающего момента равномерно распределенной нагрузке Q (от остекления) выполняется по формуле:

$$M = \frac{1}{8} \times Q \times A_{\text{ср}} \times L^2 = \frac{1}{8} \times 33 \times 1,2 \times 3 = 15,967 \text{ кг*м}$$

$$\sigma = \frac{M}{W_{n, \min}} = \frac{15,967 \times 10^2}{2,13} = 749,62 \text{ кг/см}^2$$

$$\sigma \leq R_{yc} \rightarrow 749,62 \leq 1000$$

– удовлетворяет условию прочности.

Расчет изгибающего момента равномерно распределенной нагрузке Q (от остекления) выполняется по формуле:

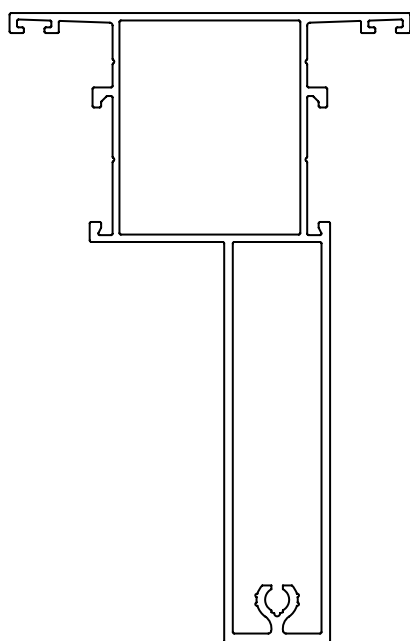
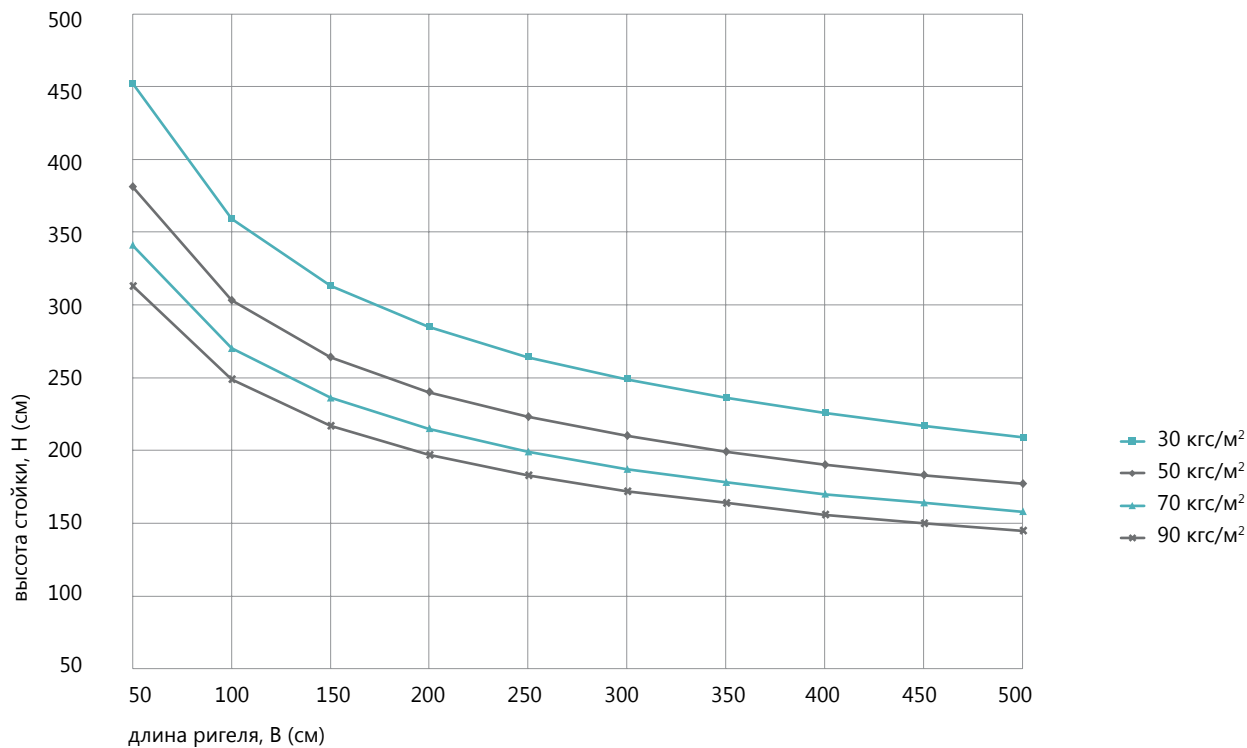
$$M = a \times \frac{P}{2} = 0,15 \times \frac{54}{2} = 4,05 \text{ кг*м}$$

$$\sigma = \frac{M}{W_{n, \min}} = \frac{405}{1,23} = 329,27 \text{ кг/см}^2$$

$$\sigma \leq R_{yc} \rightarrow 329,27 \leq 1000$$

– удовлетворяет условию прочности.

РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64022 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ

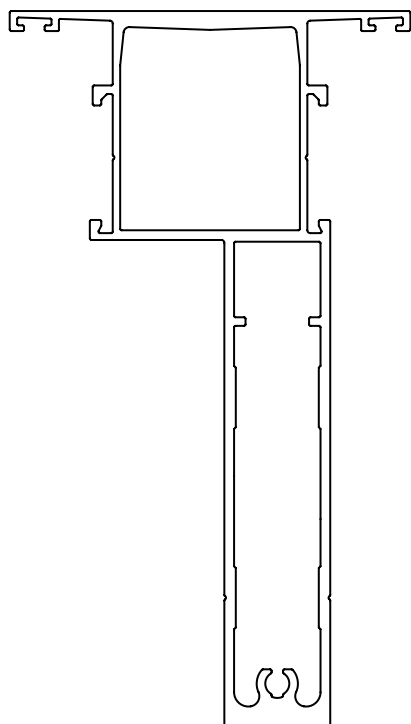
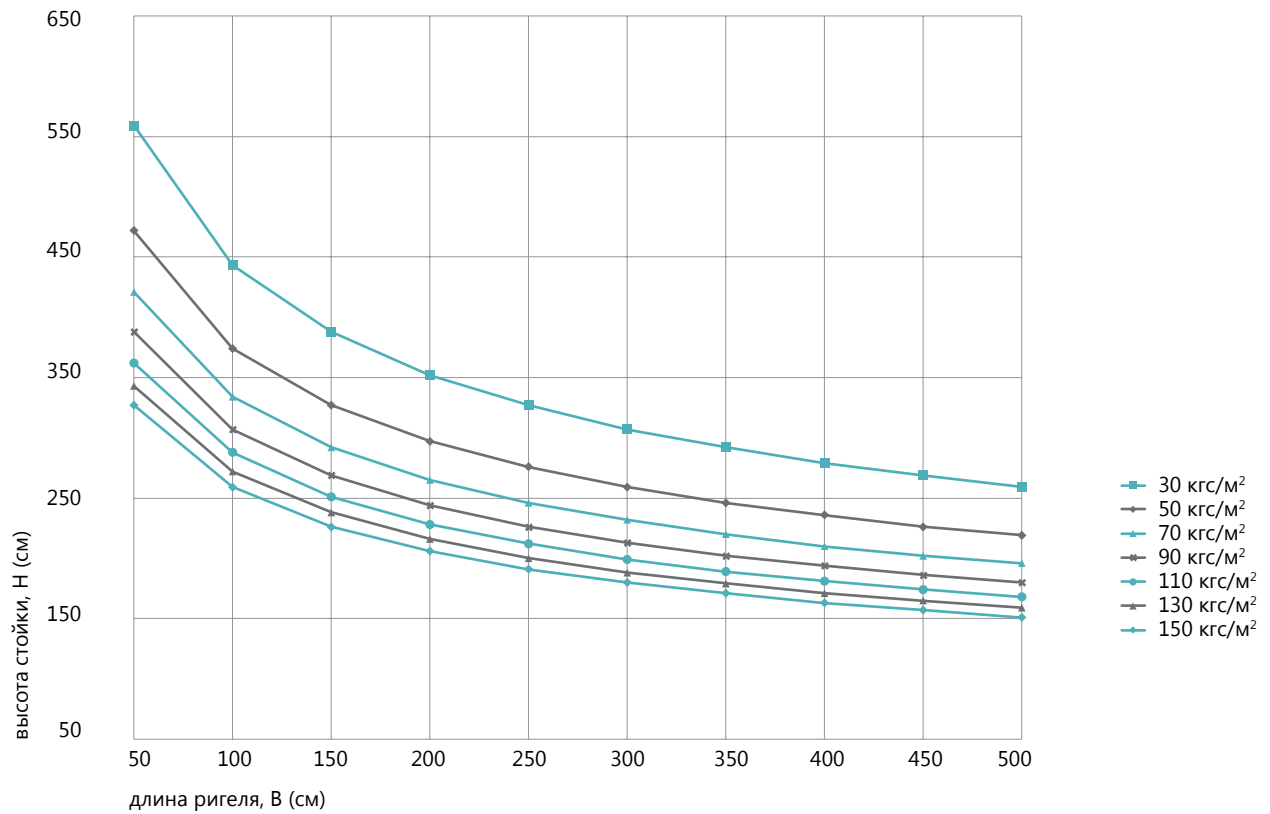


$$I_x = 76,6 \text{ см}^4$$

$$W_x = 12,21 \text{ см}^3$$



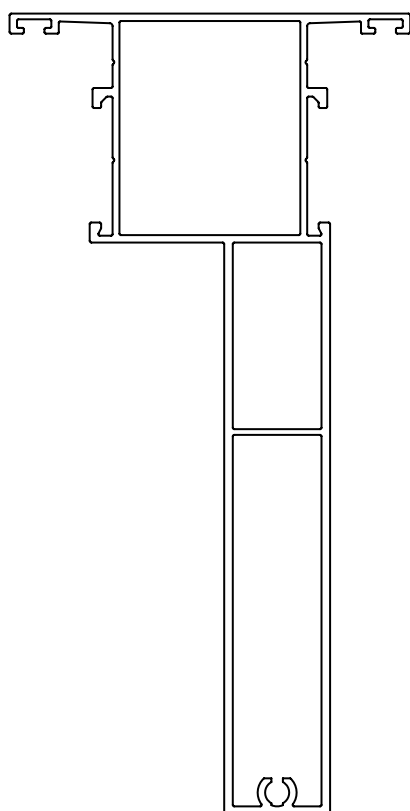
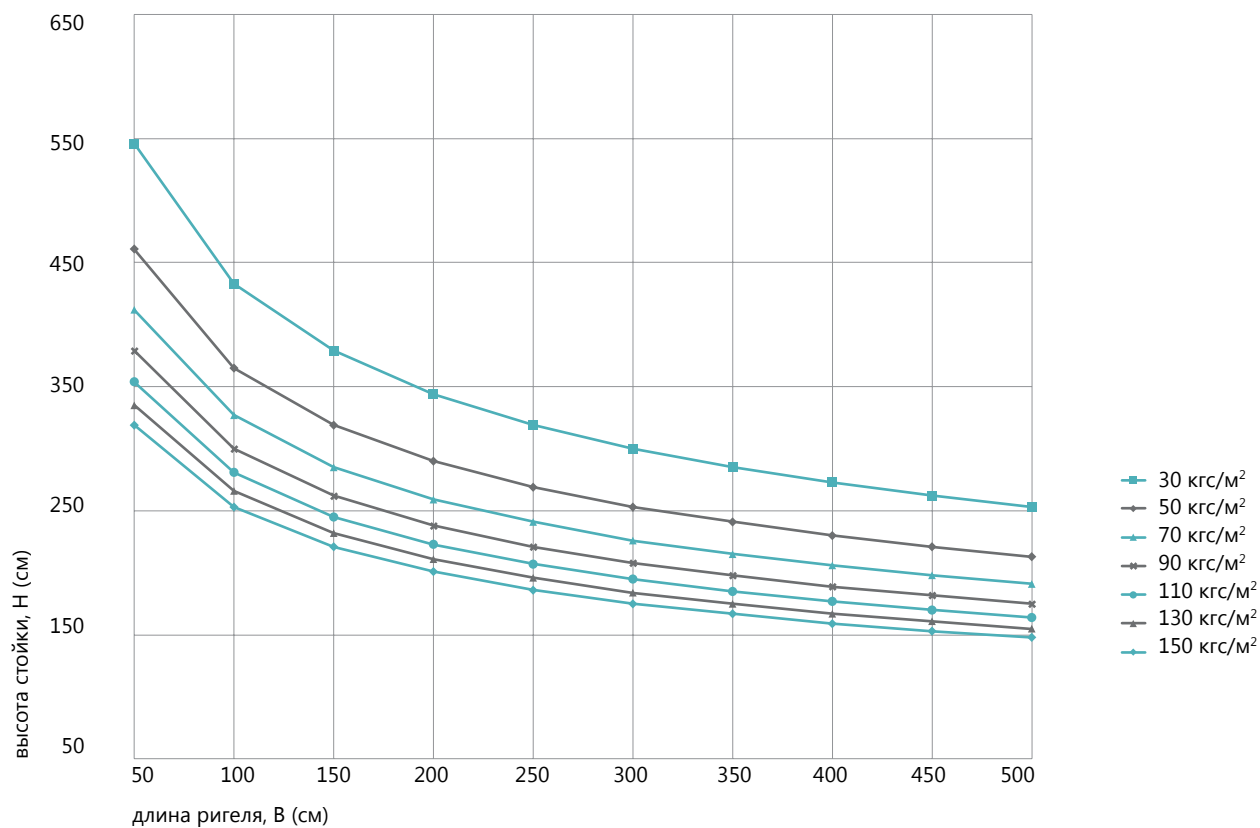
РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64022-01 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ



$$I_x = 144,67 \text{ см}^4$$

$$W_x = 20,5 \text{ см}^3$$

РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64022-02 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ

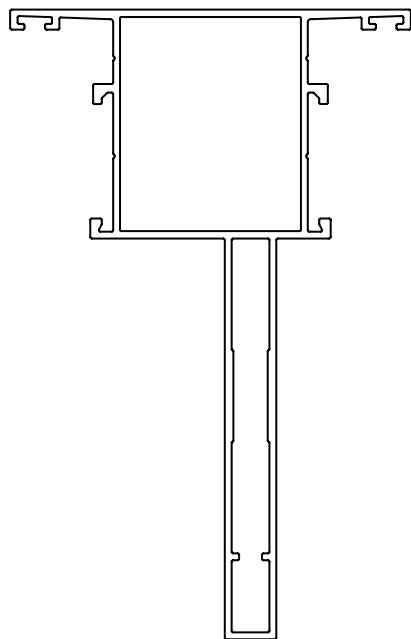
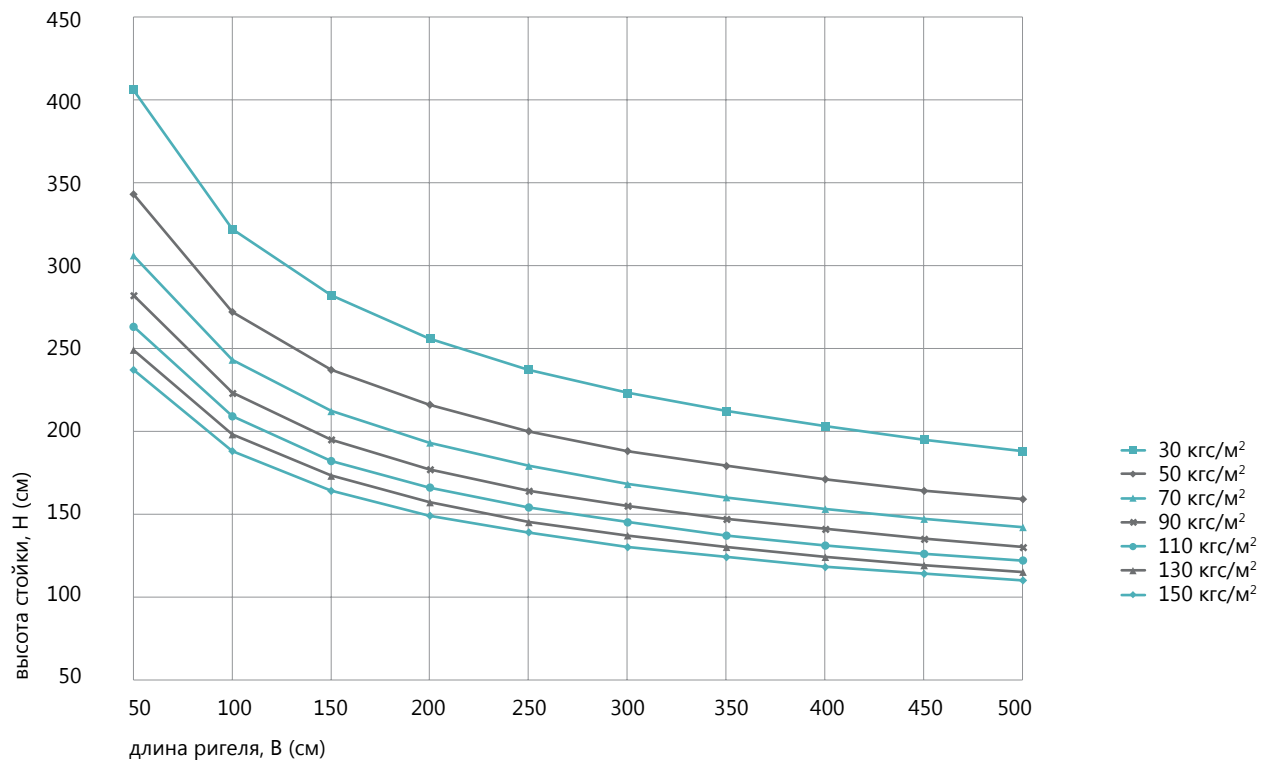


$$I_x = 134,79 \text{ см}^4$$

$$W_x = 16,89 \text{ см}^3$$



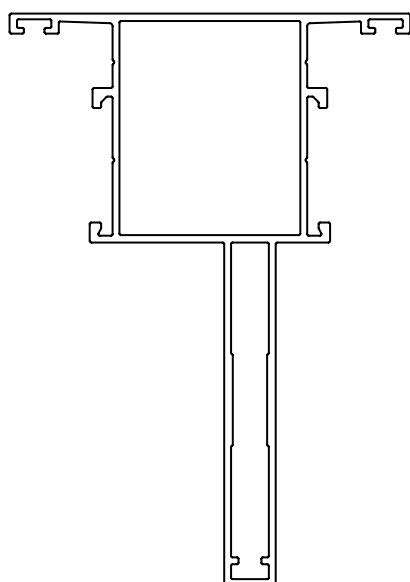
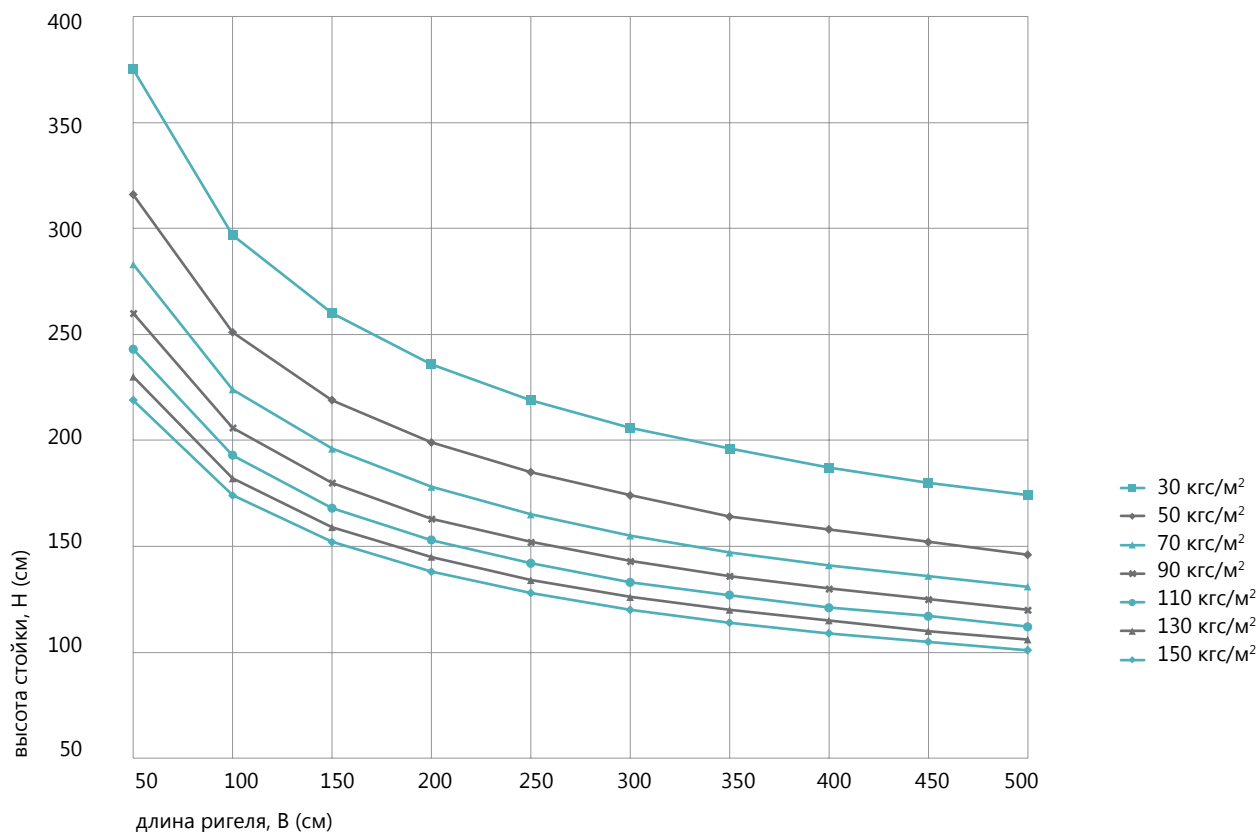
РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64024 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ



$$I_x = 55,59 \text{ см}^4$$

$$W_x = 8 \text{ см}^3$$

РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64024-01 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ

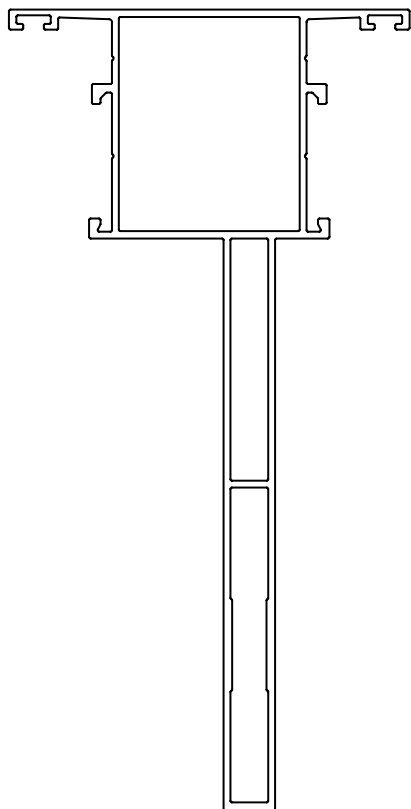
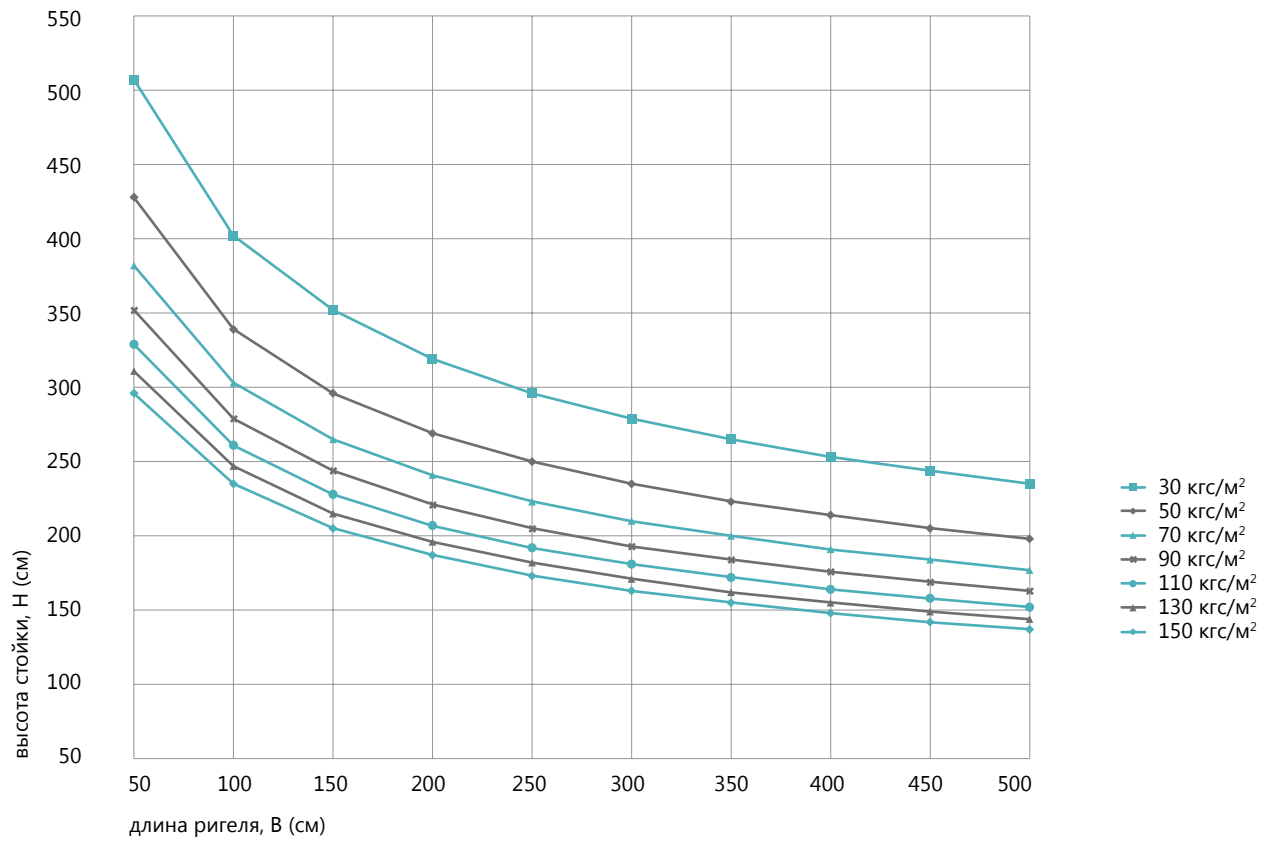


$$I_x = 43,66 \text{ см}^4$$

$$W_x = 6,94 \text{ см}^3$$



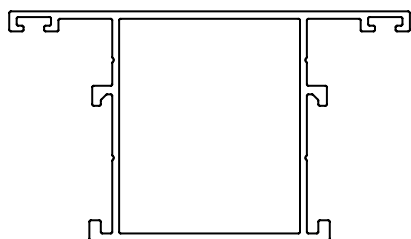
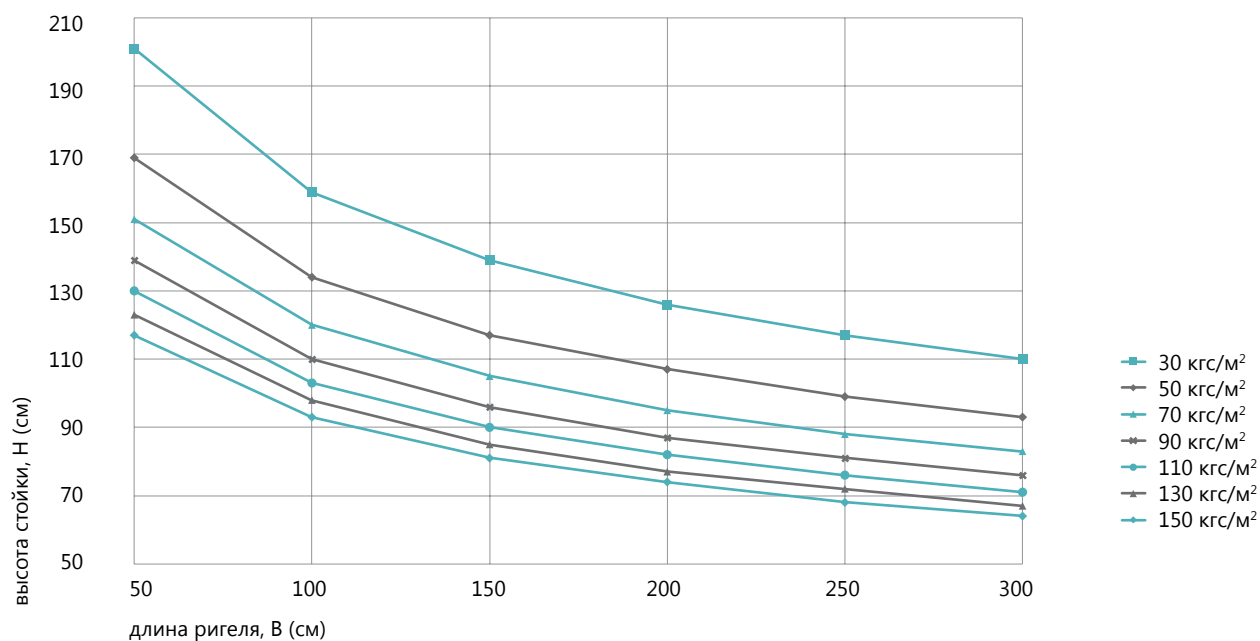
РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64024-02 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ



$$I_x = 107,98 \text{ см}^4$$

$$W_x = 12,53 \text{ см}^3$$

РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-640 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ

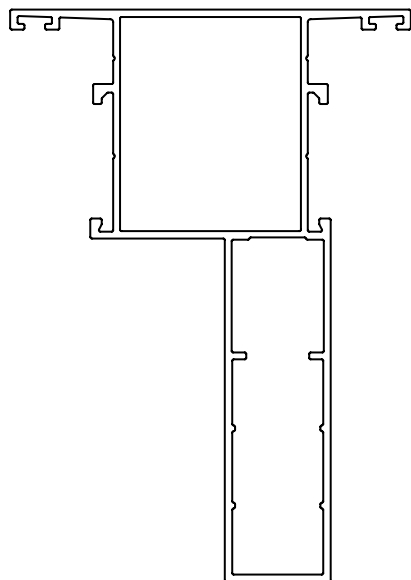
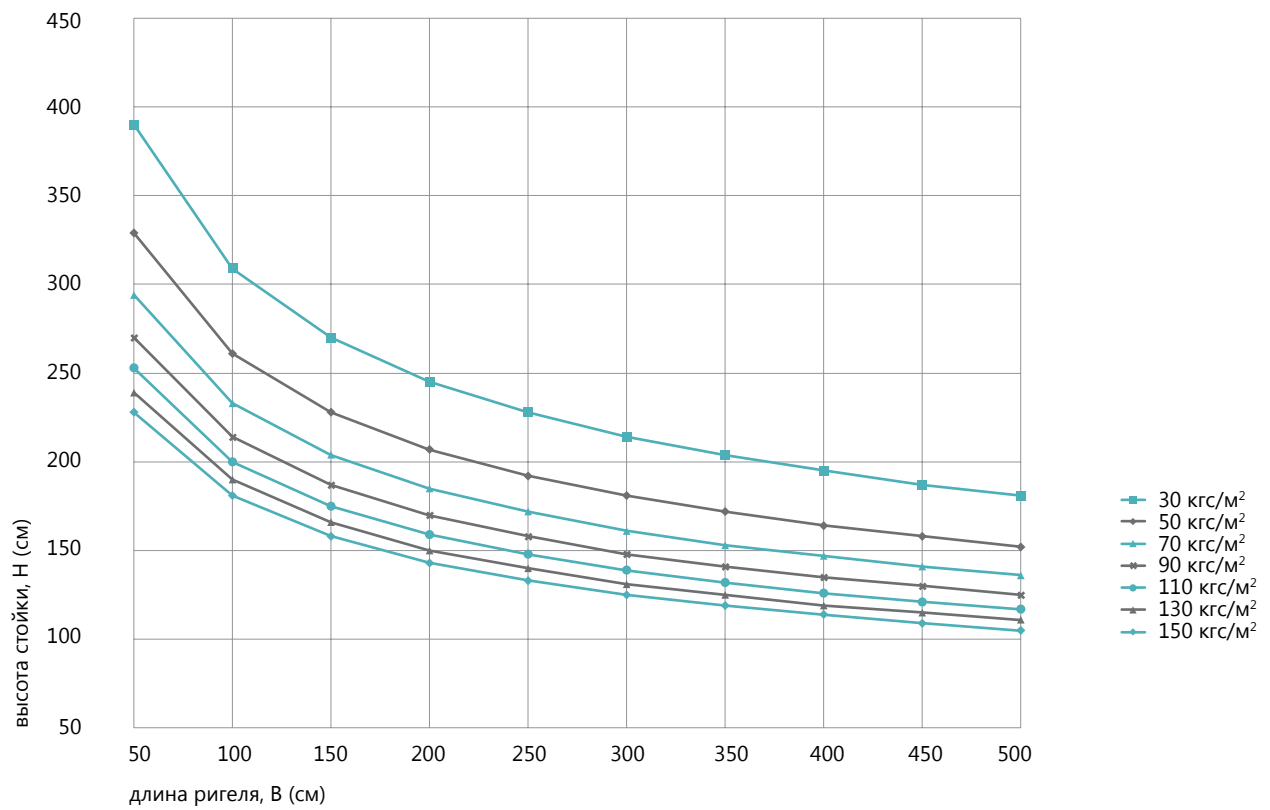


$$I_x = 9,06 \text{ см}^4$$

$$W_x = 2,59 \text{ см}^3$$



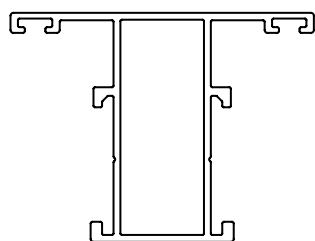
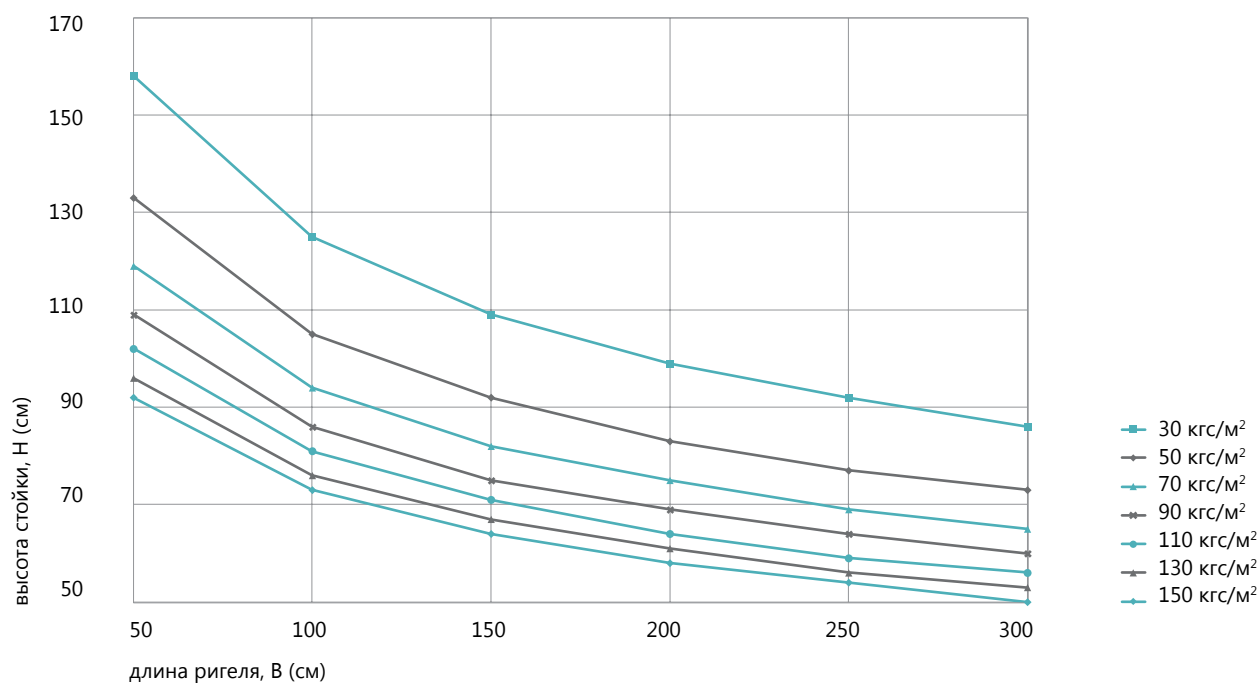
РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64028 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ



$$I_x = 49,10 \text{ см}^4$$

$$W_x = 8,03 \text{ см}^3$$

РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64042 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ

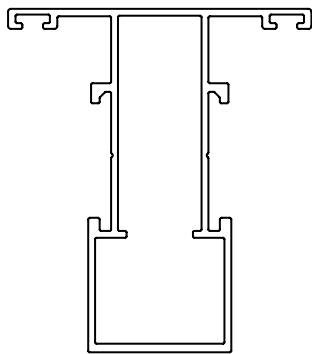
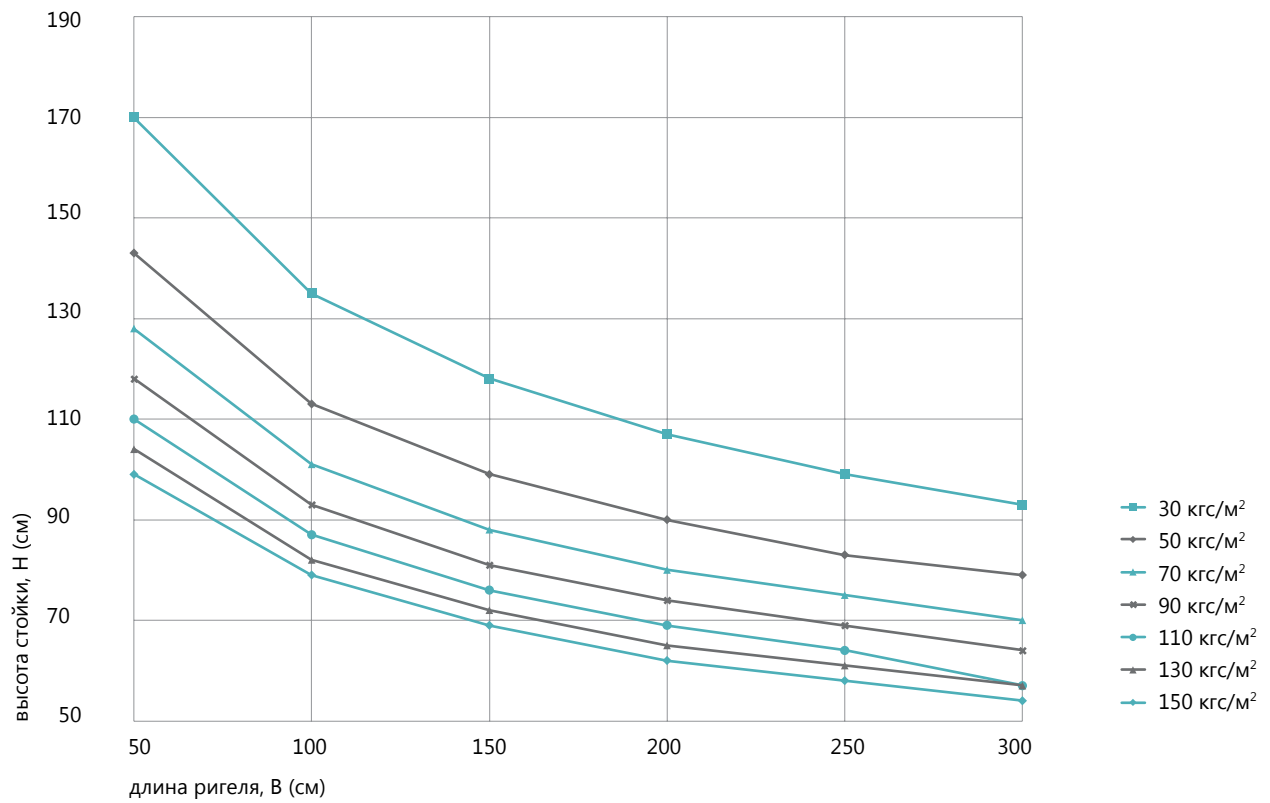


$$I_x = 3,26 \text{ см}^4$$

$$W_x = 1,23 \text{ см}^3$$



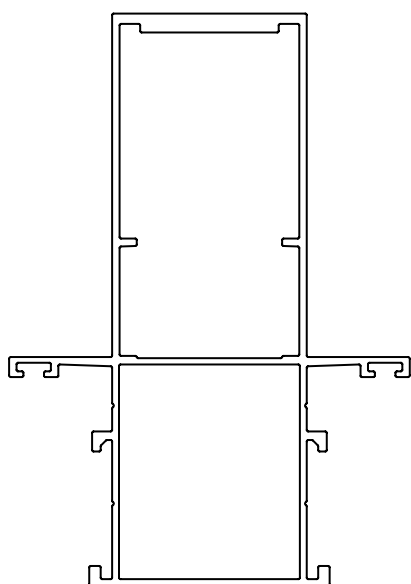
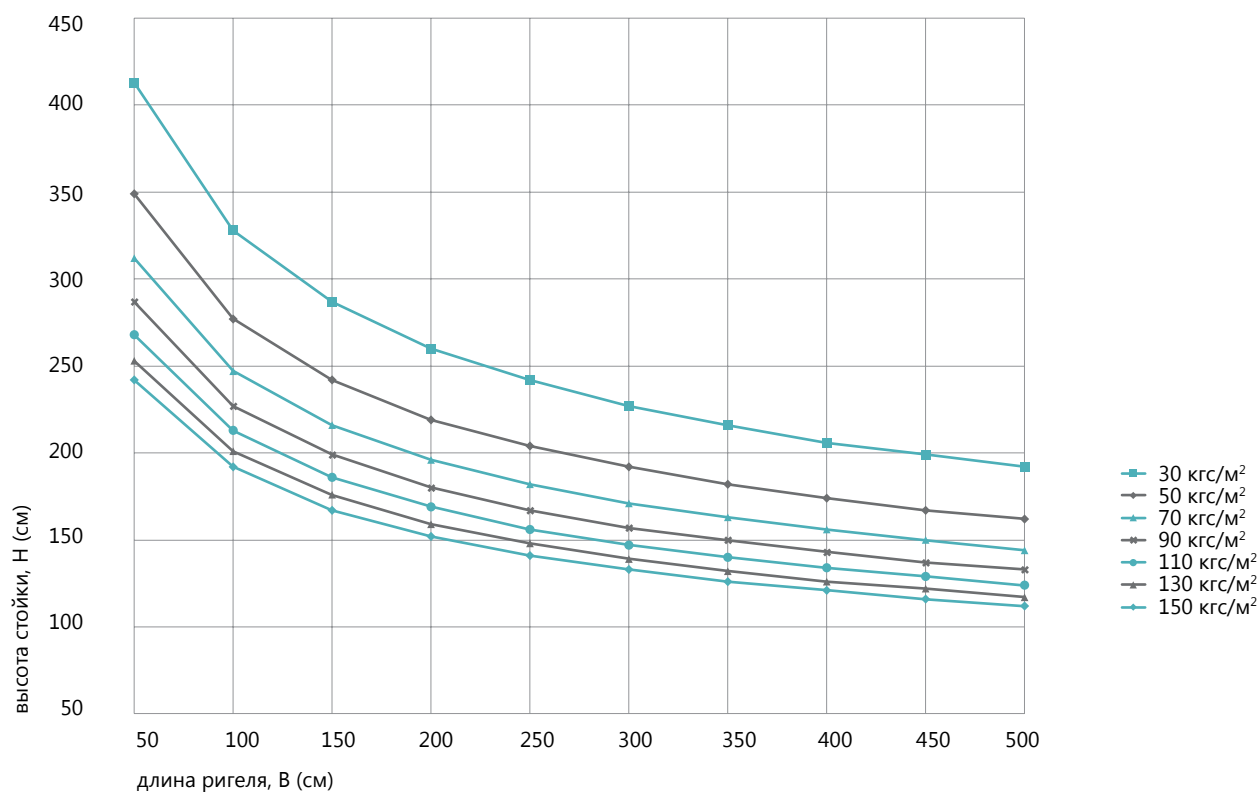
РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64048 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ



$$I_x = 4,07 \text{ см}^4$$

$$W_x = 1,53 \text{ см}^3$$

РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64090 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ

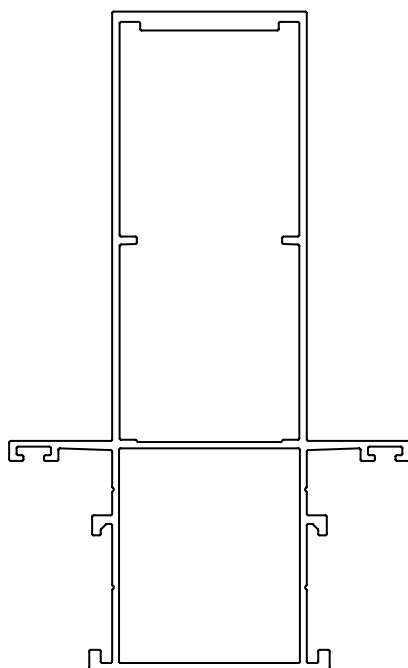
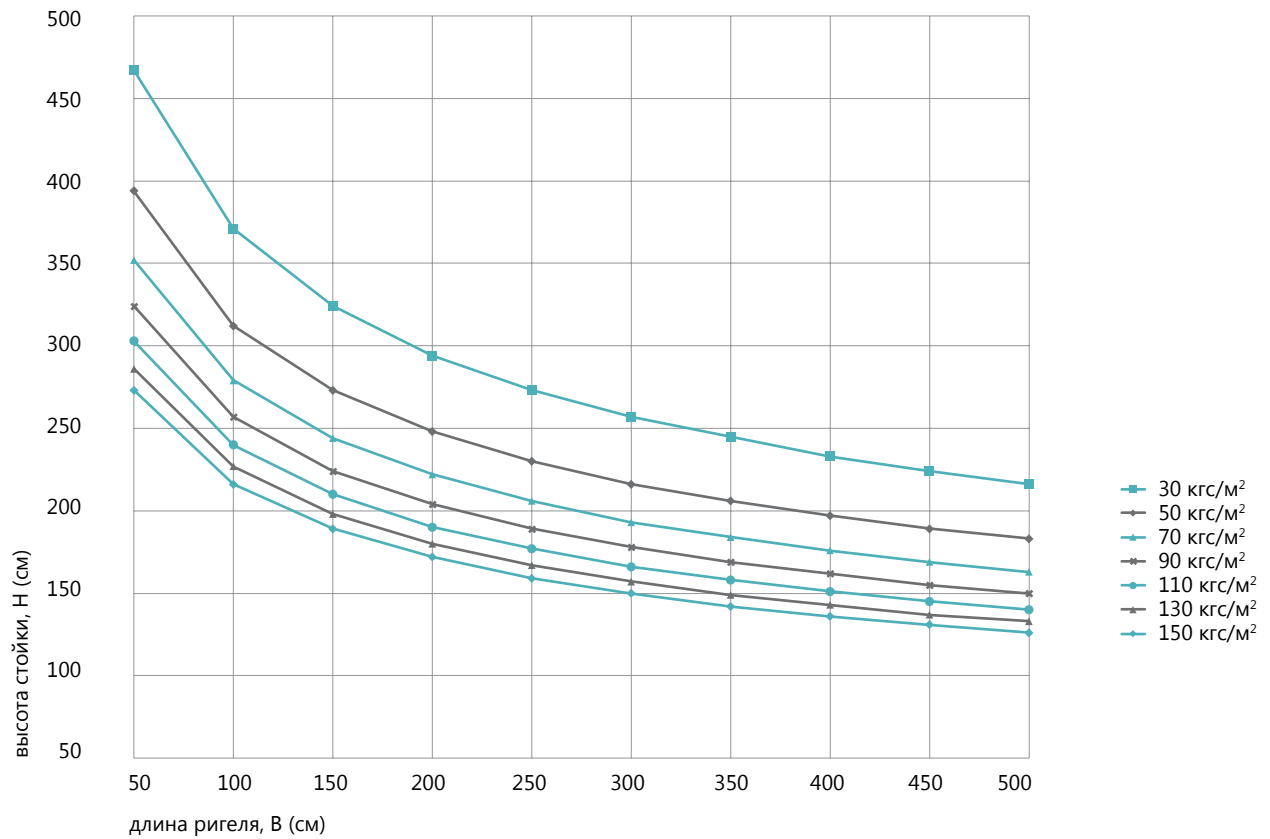


$$I_x = 58,55 \text{ см}^4$$

$$W_x = 11,48 \text{ см}^3$$



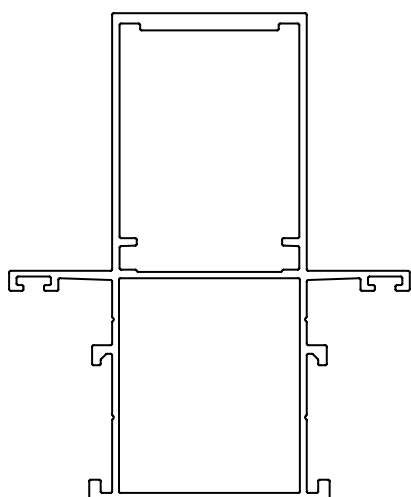
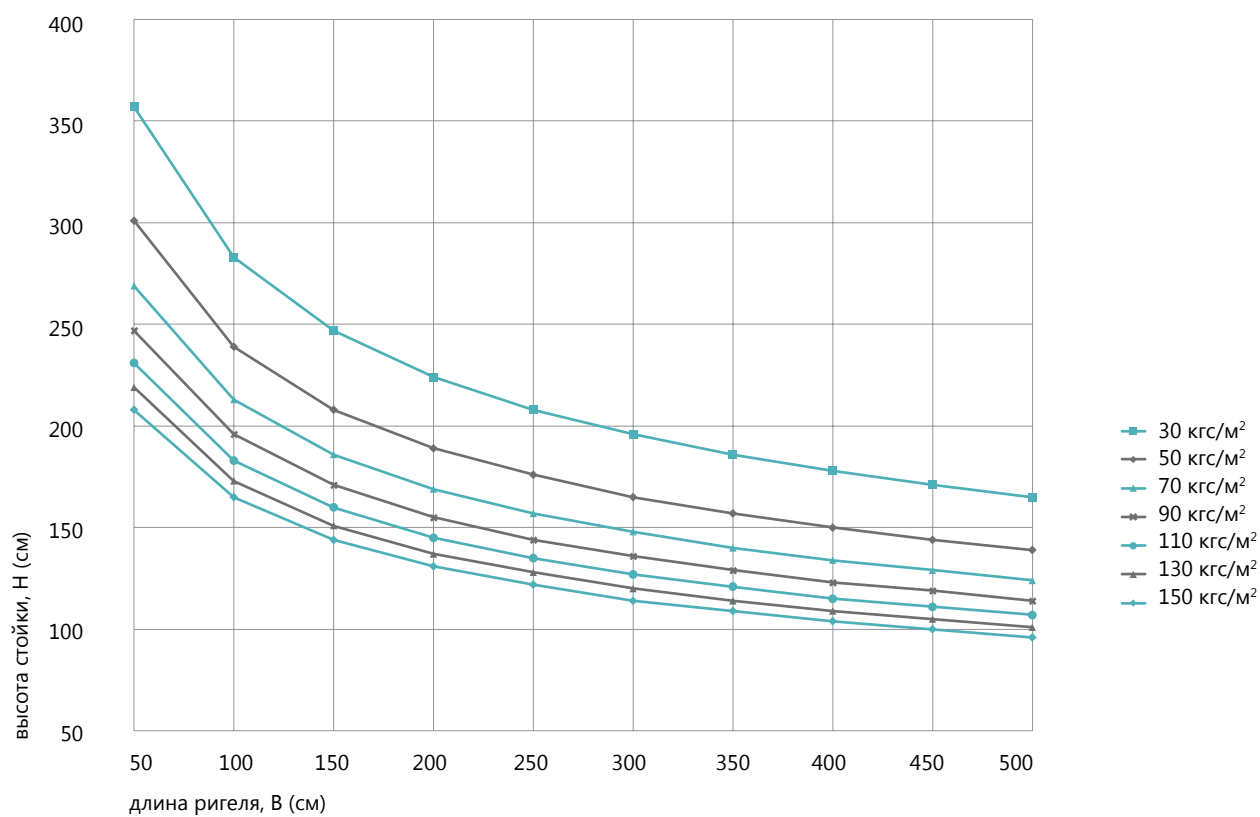
РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64090-01 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ



$$I_x = 84,3 \text{ см}^4$$

$$W_x = 14,64 \text{ см}^3$$

РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64090-02 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ

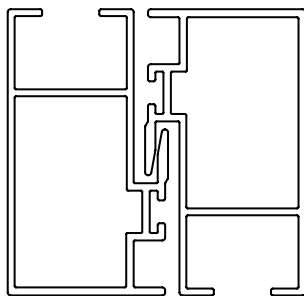
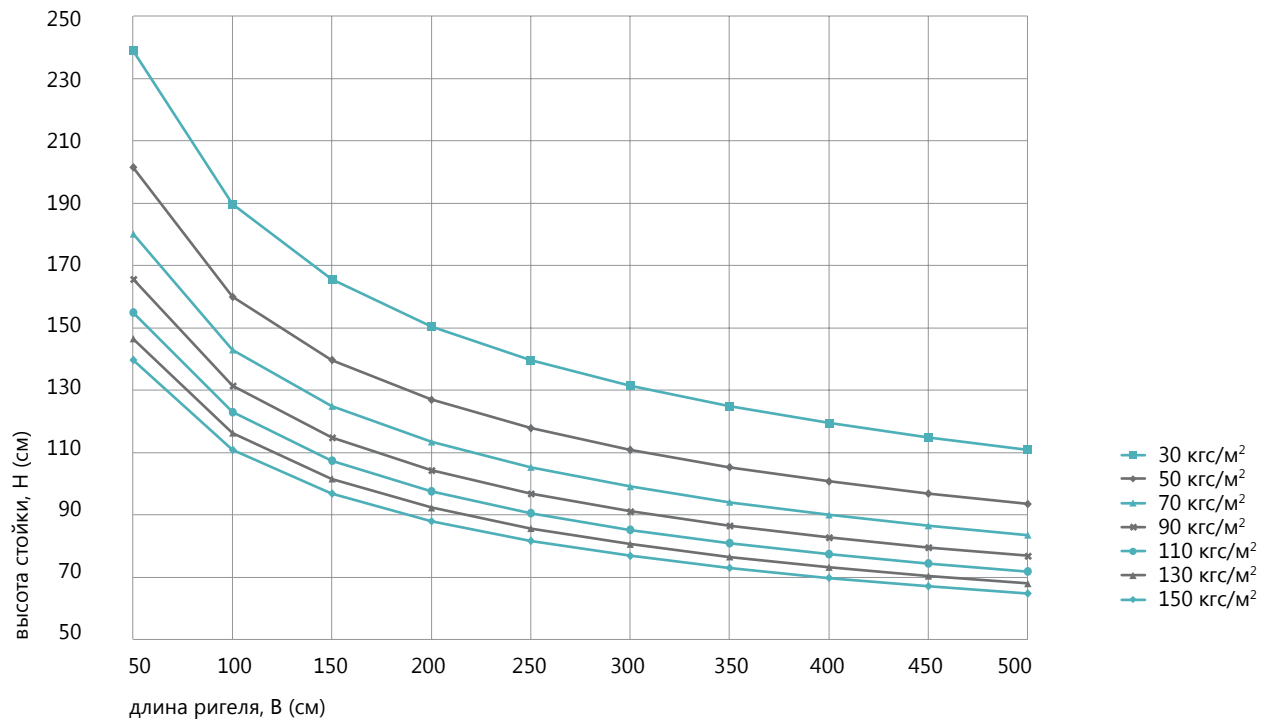


$$I_x = 58,55 \text{ см}^4$$

$$W_x = 11,48 \text{ см}^3$$



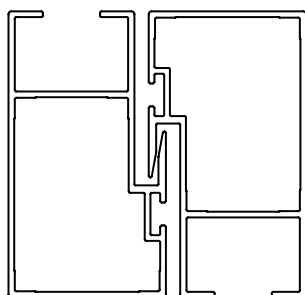
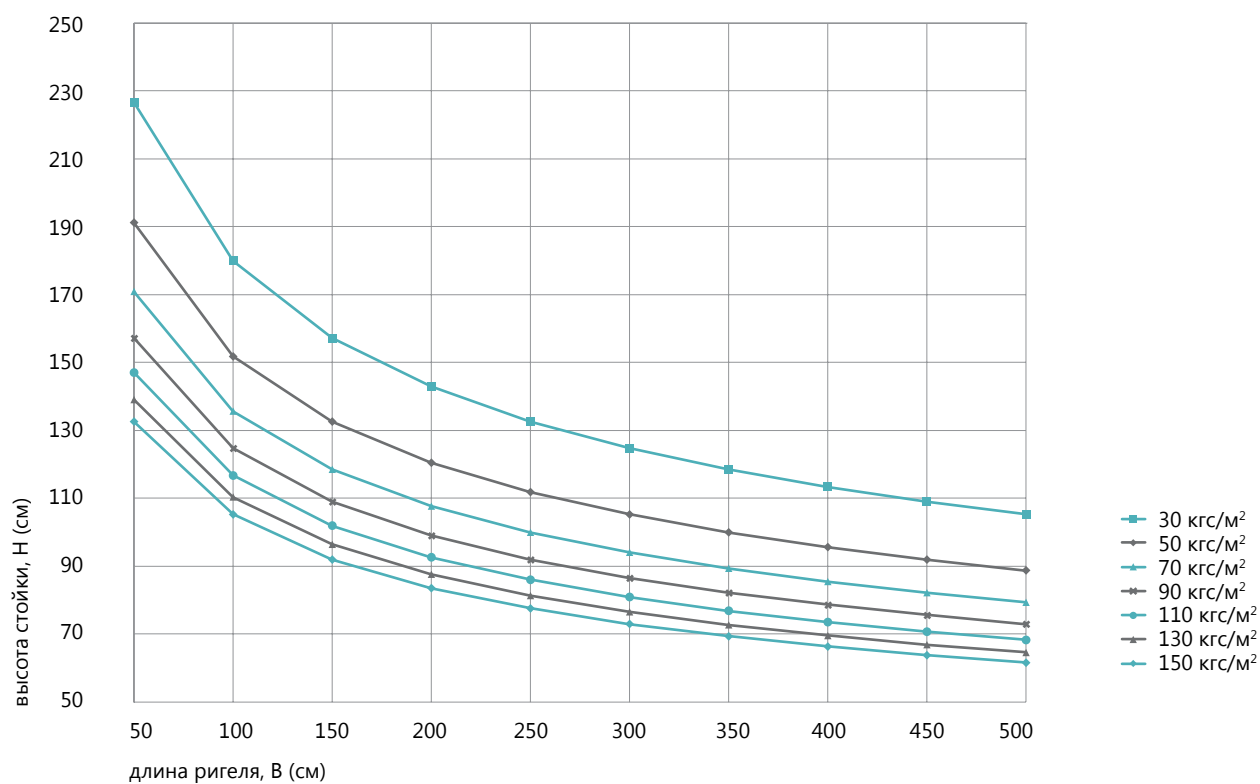
РАСЧЕТ СТОЕК ЭК-64011+ЭК-64011 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ



$$I_x = 11,44 \text{ см}^4$$

$$W_x = 4,45 \text{ см}^3$$

РАСЧЕТ СТОЕК ЭК-64011-01+ЭК-64011-01 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ

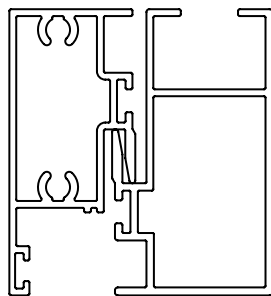
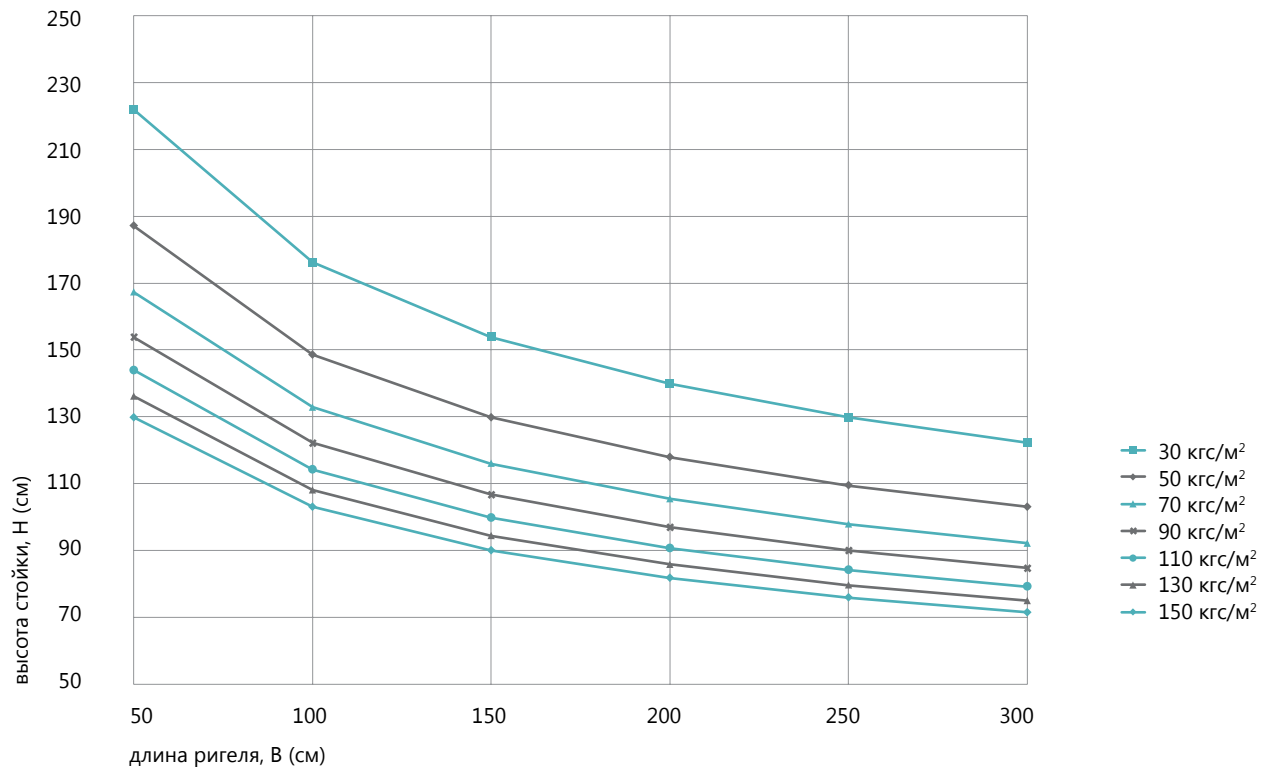


$$I_x = 9,45 \text{ см}^4$$

$$W_x = 3,78 \text{ см}^3$$



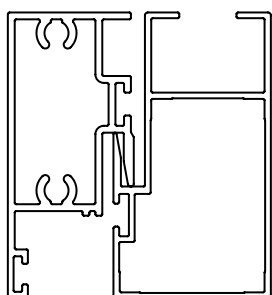
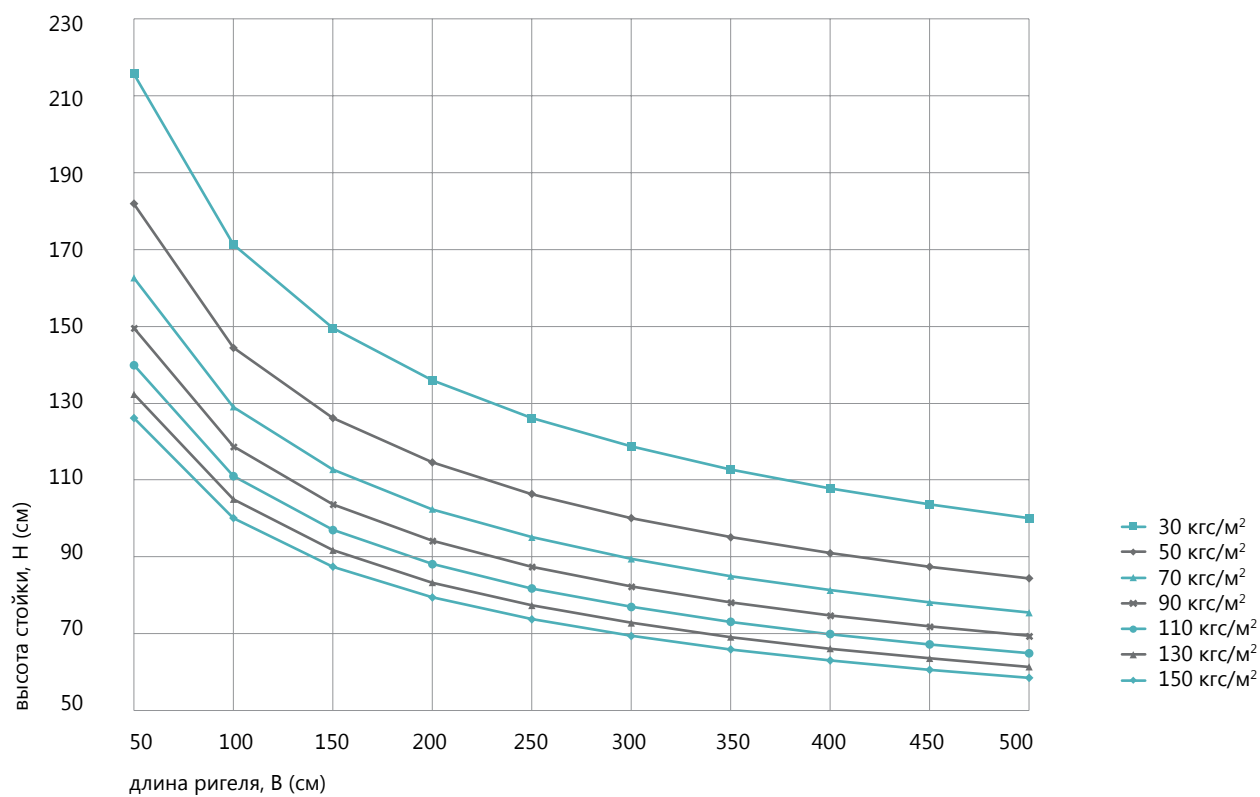
РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64011+ЭК-64064 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ



$$I_x = 10,43 \text{ см}^4$$

$$W_x = 4,04 \text{ см}^3$$

РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64011-01+ЭК-64064 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ

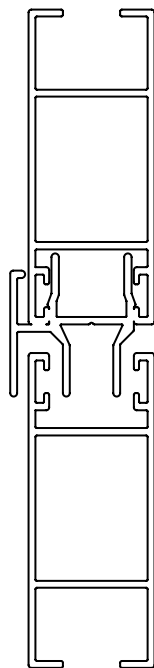
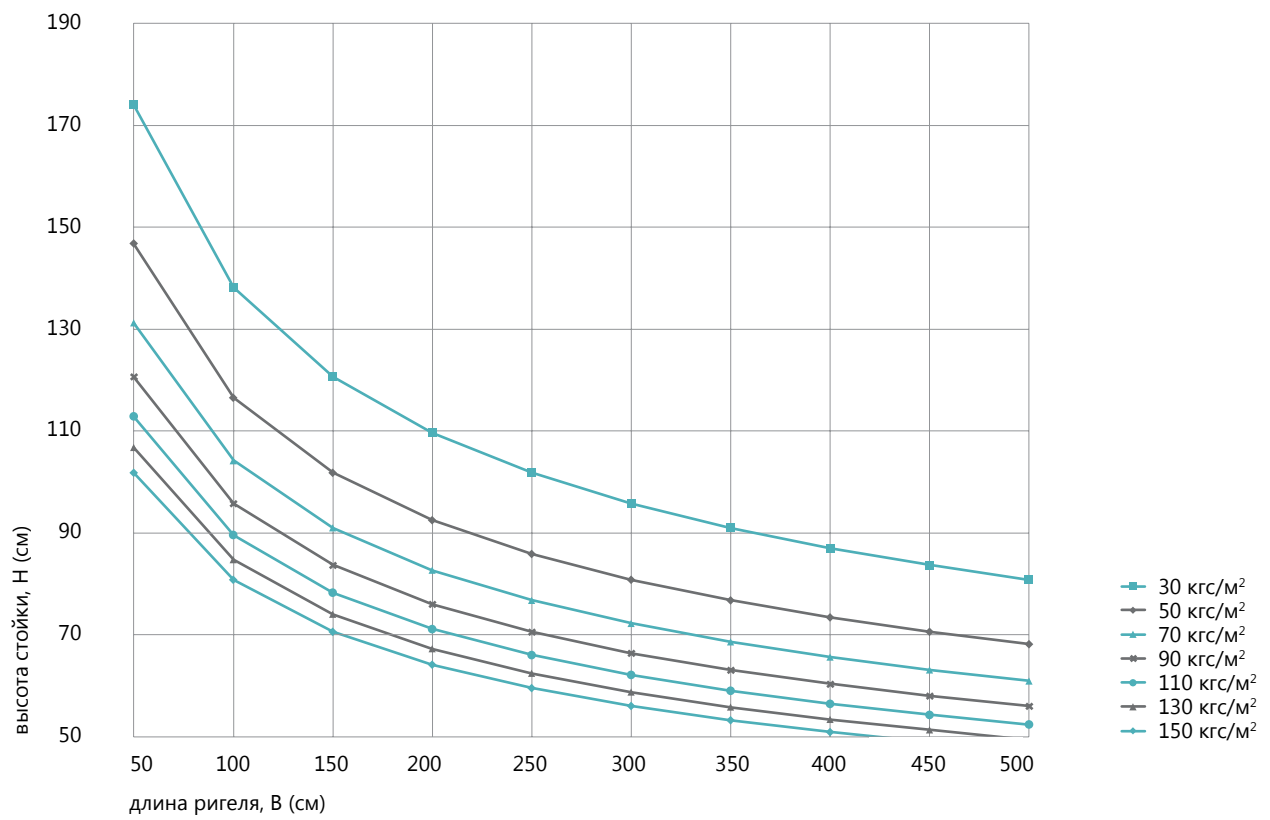


$$I_x = 9,29 \text{ см}^4$$

$$W_x = 3,48 \text{ см}^3$$



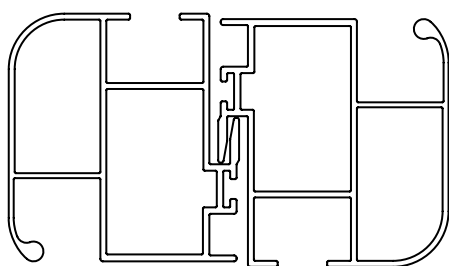
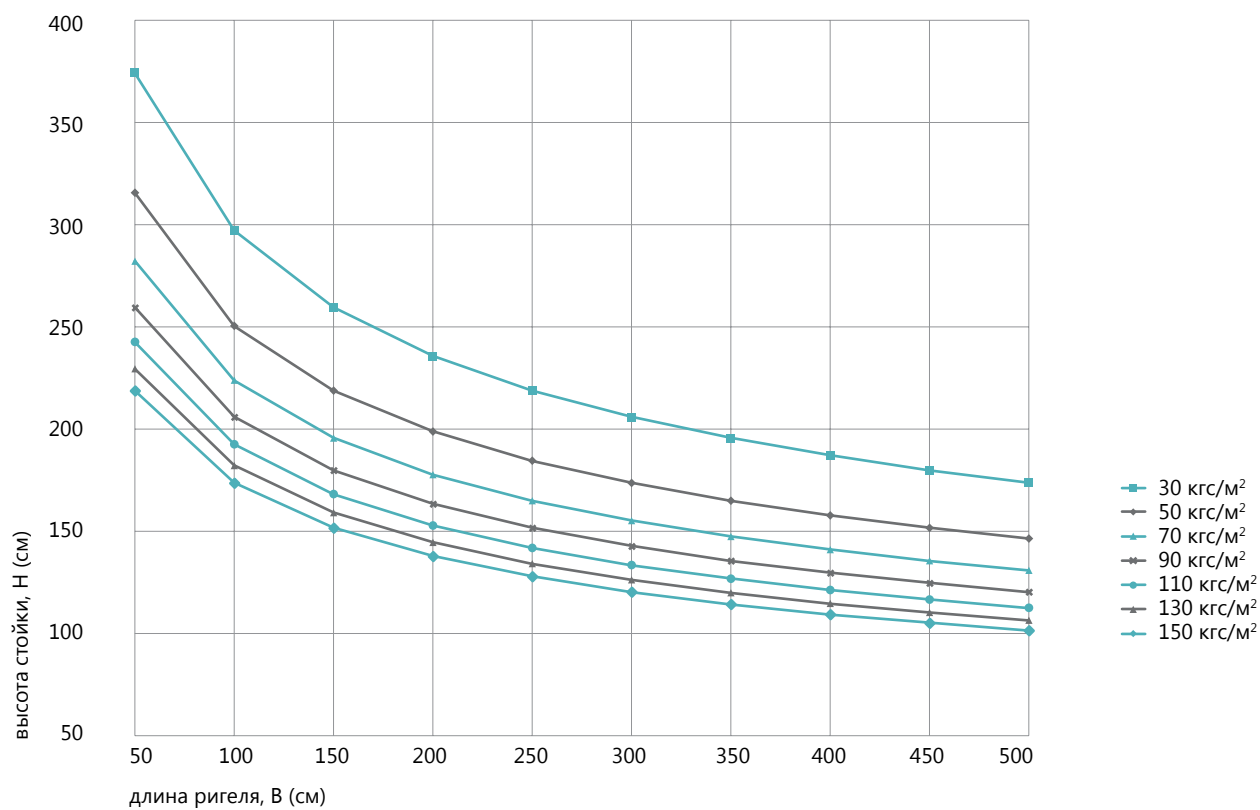
РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64010+ЭК-64030+ЭК-64010 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ



$$I_x = 48,55 \text{ см}^4$$

$$W_x = 8,37 \text{ см}^3$$

РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64014+ЭК-64014 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ

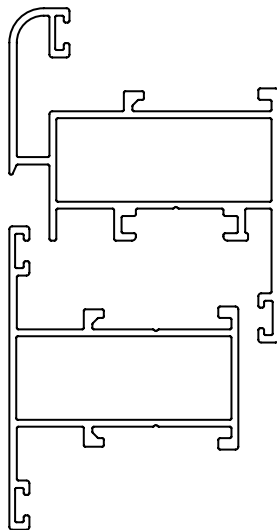
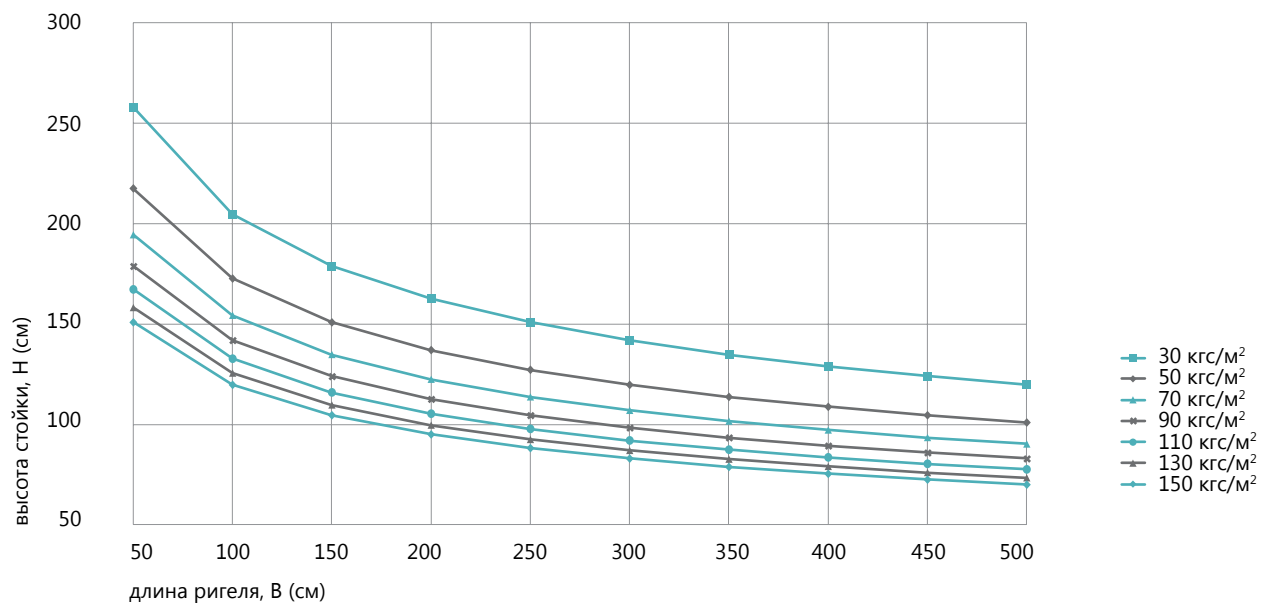


$$I_x = 16,99 \text{ см}^4$$

$$W_x = 6,8 \text{ см}^3$$



РАСЧЕТ СТОЙКИ ЭК-64042+ЭК-64043 НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ



$$I_x = 26,64 \text{ см}^4$$

$$W_x = 5,67 \text{ см}^3$$

