

# BestProf

Система алюминиевых профилей для  
остекления балконов и лоджий

Серия БП-30

Технический каталог



Futura Werksysteme Gruppe



**420107 Республика Татарстан,  
г. Казань, ул. Восстания, д.100**

**т/ф.: +7 (843) 227 41 17**

**т.: +7 (843) 212 50 49**

**[www.bestprof.ru](http://www.bestprof.ru)**

**e-mail: [bestprof@mail.ru](mailto:bestprof@mail.ru)**

1. Пояснительная записка .....	2
2. Методика расчетов на прочность .....	3
3. Номенклатура профилей .....	5
4. Типовые сечения .....	7
5. Графики определения максимальной высоты стоек .....	14
6. Графики определения максимальных размеров створки .....	17
7. Узлы соединения профилей .....	18
8. Технологическая часть.....	23

## Методика расчетов на прочность

Серия БП-30

**1. Краткое описание системы**

Серия алюминиевых профилей БП-30 системы **BestProf** предназначена для изготовления светопрозрачных ограждающих конструкций, а именно - балконов, лоджий, внутренних перегородок и фасадов без «терморазъема». Серия позволяет изготавливать прямые и угловые в плане конструкции с распашными створками, устанавливаемые в проемы зданий. В качестве заполнения может использоваться стекло толщиной от 4 до 5 мм. Конструкции, изготовленные из профилей данной серии технологичны в изготовлении и обладают повышенной экономичностью.

**2. Применяемые материалы**

Алюминиевые профили изготовлены из сплава 6063 по ГОСТ 22233-2001, с соответствием всех требований, в том числе геометрических размеров, ГОСТ 22233-2001. В качестве декоративно-защитного покрытия используется полимерно-порошковое покрытие согласно шкалы RAL или анодно-окисное покрытие.

Применяемые в серии уплотнители изготовлены из материала на основе EPDM согласно ГОСТ 30778-2001, что обеспечивает их высокую свето- и озоностойкость (не менее 10 лет).

**3. Особенности серии**

- Оптимальные моменты инерции стоек и ригелей по сравнению с подобными конструкциями других производителей;
- Минимальная номенклатура профилей, достаточная для изготовления типовых конструкций;
- Угловые соединения рамы и створок выполнены на самонарезающих винтах без применения дополнительных закладных деталей;
- В системе имеются решения для угловых фасадов.
- В системе имеются 3 типоразмера стоек для оптимального выбора в зависимости от размеров конструкции и ветровых нагрузок;
- Оптимальные габариты штапика позволяют устанавливать самые распространенные заполнения - стекло от 4 до 6 мм.
- При сборке створки не требуется установка штапика
- Конструкция закладной для крепления импоста имеет повышенную технологичность (отсутствует необходимость сверления технологических отверстий) и обеспечивает увеличение прочности крепления импоста (возможно крепление закладной к стойке и к импосту в 1 или 2-х точках);
- Наличие прозрачных уплотнителей позволяет подчеркнуть эстетику конструкции;

Ветровая нагрузка, действующая на оконные или дверные блоки, воспринимается несущими элементами - профилями рамы и импостов, а нагрузка от собственного веса профилей и заполнения при открывающемся оконном или дверном блоке воспринимается створкой и через элементы фурнитуры передается на несущие элементы (профили рамы или импоста). В случае глухого остекления собственный вес профилей и заполнения воспринимается рамным профилем и горизонтальным импостом.

Ветровая нагрузка, действующая на элементы оконных и дверных блоков рассчитывается по СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия", в зависимости от ветрового района, типа местности и высоты здания.

Вычисление требуемого момента инерции производится по формуле:

$$J_x = \frac{W \times L^4 \times B \times [25 - 40(B/L)^4]}{1920 \times E \times f},$$

где  $W$  - давление ветра, Па;

$B$  - ширина эпюры нагружения, см;

$L$  - длина профиля, см;

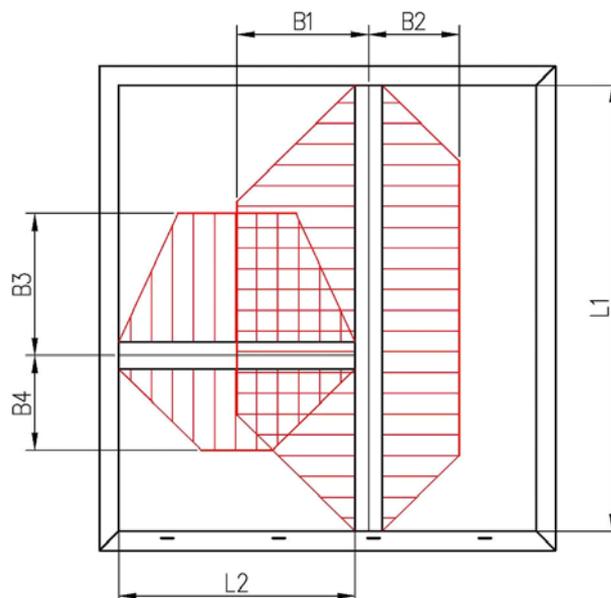
$E$  - модуль упругости алюминия,  $7,1 \cdot 10^5$  Па;

$f$  - максимально допустимая деформация, см; в общем случае  $f = L/300$ . Для стеклопакета с периметром более 240 см,  $f = 0,8$  см.

Момент инерции, вычисляемый по данной формуле должен быть определен отдельно для каждой области нагрузки. Области нагрузки, расположенные справа и слева, не должны складываться.

Моменты инерции рассчитываются отдельно для каждой из составляющих и только потом суммируются.

На основании вычисленных требуемых моментов инерции для каждого профиля, по каталогу подбираем профиль с моментом инерции равным или большим требуемого.



## Методика расчетов на прочность

Серия БП-30

Вычисление требуемого момента инерции горизонтальных импостов на прогиб от веса заполнения выполняется из условия  $f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}}$ , где

$f_{\text{доп}}$  - допускаемый прогиб горизонтального импоста. Эта величина принимается 0,3 см (с некоторым запасом, исходя из технологических ограничений).

$f_{\text{факт}}$  - фактический прогиб для средней однопролетной балки (импоста) со свободными опорами и сосредоточенной нагрузкой.

Фактический прогиб вычисляется по формуле:

$$f_{\text{факт}} = (F \times a^3 / (24 \times E \times J)) \times (3 \times B^2 / a^2 - 4).$$

Откуда требуемый момент инерции горизонтального импоста равен:

$$J_y \geq (F \times a^3 / (24 \times E \times f)) \times (3 \times B^2 / a^2 - 4)$$

где  $E$  - модуль упругости алюминия,  $7,1 \times 10^5$  Па;

$B$  - длина горизонтального импоста, см;

$a$  - расстояние от края горизонтального импоста до оси подкладки под заполнение, см;

$f_{\text{доп}}$  - допустимый прогиб горизонтального импоста, см;

$F = F_{\text{запол}} / 2$ , кгс;

$F_{\text{запол}} = B \times H \times S \times g$  - нагрузка от заполнения, кгс;

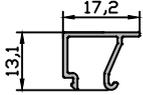
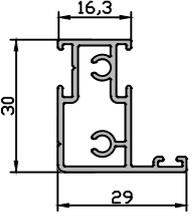
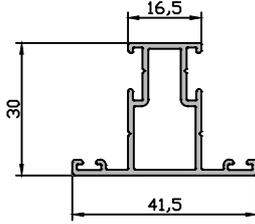
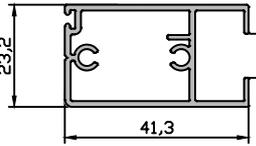
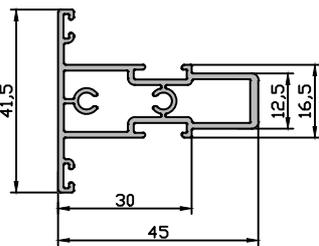
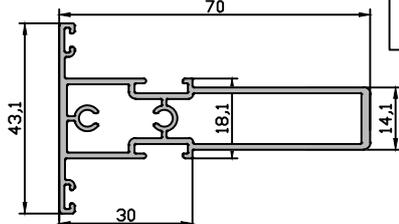
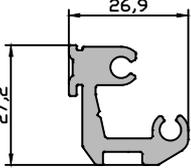
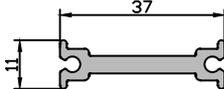
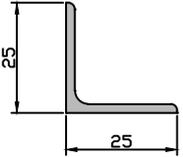
$H$  - высота заполнения, см;

$S$  - суммарная толщина заполнения (стекла), см;

$g$  - удельный вес заполнения (для стекла = 0,0025), кгс/см<sup>3</sup>;

На основании вычисленных требуемых моментов инерции для каждого профиля, по каталогу подбираем профиль с моментом инерции равным или большим требуемого.

Номенклатура профилей

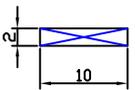
 <p>Штапик под под заполнение 4...5мм</p>	<p>БП-3002</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Р, мм</th> <th>Jx, см<sup>4</sup></th> <th>Jy, см<sup>4</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>92</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см <sup>4</sup>	92	-	-	 <p>Рама</p>	<p>БП-3010</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Р, мм</th> <th>Jx, см<sup>4</sup></th> <th>Jy, см<sup>4</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>156</td> <td>1,892</td> <td>0,915</td> </tr> </tbody> </table>	Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см <sup>4</sup>	156	1,892	0,915
Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см <sup>4</sup>													
92	-	-													
Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см <sup>4</sup>													
156	1,892	0,915													
 <p>Стойка-импост</p>	<p>БП-3020</p> <p>Стойка</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Р, мм</th> <th>Jx, см<sup>4</sup></th> <th>Jy, см</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>193</td> <td>2,160</td> <td>1,603</td> </tr> </tbody> </table>	Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см	193	2,160	1,603	 <p>Створка</p>	<p>БП-3030</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Р, мм</th> <th>Jx, см<sup>4</sup></th> <th>Jy, см<sup>4</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>180</td> <td>1,799</td> <td>3,977</td> </tr> </tbody> </table>	Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см <sup>4</sup>	180	1,799	3,977
Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см													
193	2,160	1,603													
Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см <sup>4</sup>													
180	1,799	3,977													
 <p>Стойка 45мм</p>	<p>БП-3040</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Р, мм</th> <th>Jx, см<sup>4</sup></th> <th>Jy, см<sup>4</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>221</td> <td>1,759</td> <td>5,932</td> </tr> </tbody> </table>	Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см <sup>4</sup>	221	1,759	5,932	 <p>Стойка 70мм</p>	<p>БП-3050</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Р, мм</th> <th>Jx, см<sup>4</sup></th> <th>Jy, см</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>274</td> <td>2,333</td> <td>19,068</td> </tr> </tbody> </table>	Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см	274	2,333	19,068
Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см <sup>4</sup>													
221	1,759	5,932													
Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см													
274	2,333	19,068													
 <p>Закладная импоста</p>	<p>БП-3007</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Р, мм</th> <th>Jx, см<sup>4</sup></th> <th>Jy, см</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см	-	-	-	 <p>Закладная усиленной стойки М</p>	<p>БП-4008</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Р, мм</th> <th>Jx, см<sup>4</sup></th> <th>Jy, см</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см	-	-	-
Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см													
-	-	-													
Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см													
-	-	-													
 <p>Уголок 25x25</p>	<p>БП-4061</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Р, мм</th> <th>Jx, см<sup>4</sup></th> <th>Jy, см</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>97</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см	97	-	-								
Р, мм	Jx, см <sup>4</sup>	Jy, см													
97	-	-													

## Номенклатура комплектующих

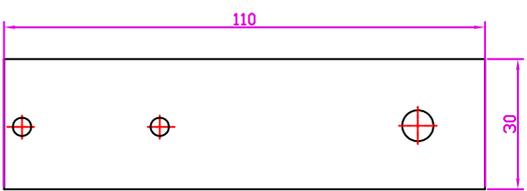
## Уплотнители

БПУ-001/1	БПУ-002	БПУ-003	БПУ-007
			
Уплотнитель под штапик	Уплотнитель под стекло	Уплотнитель раздвижной створки	Уплотнитель притвора

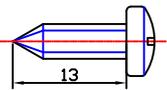
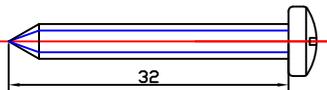
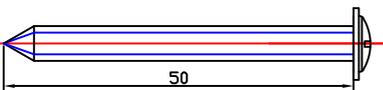
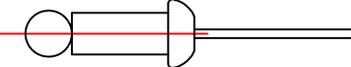
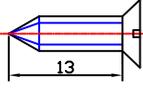
## Пластмассовые изделия

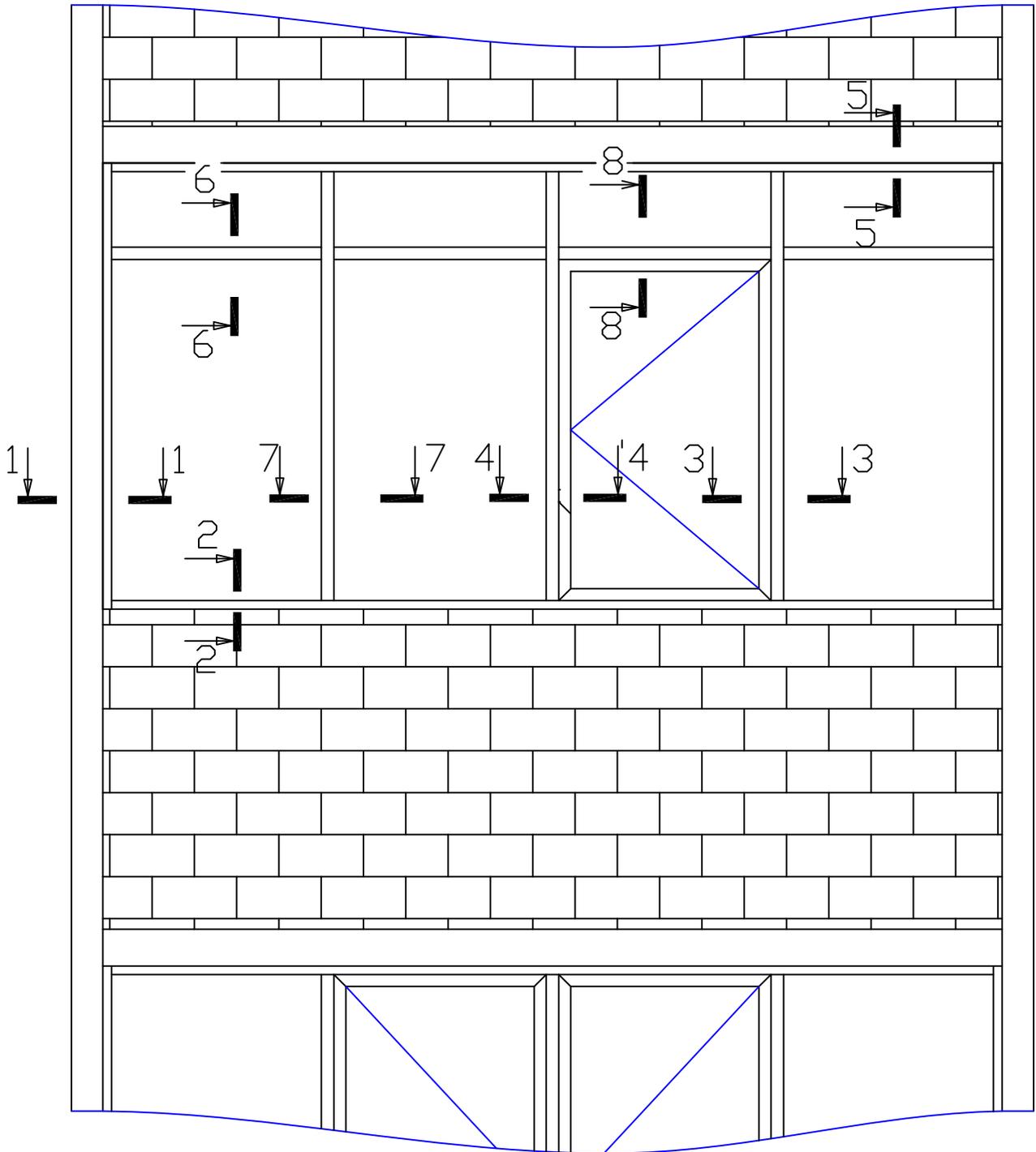
БПУ-101	БПУ-103
	
Подкладка под стекло	Крышка дрен. отверстия

## Стальные изделия

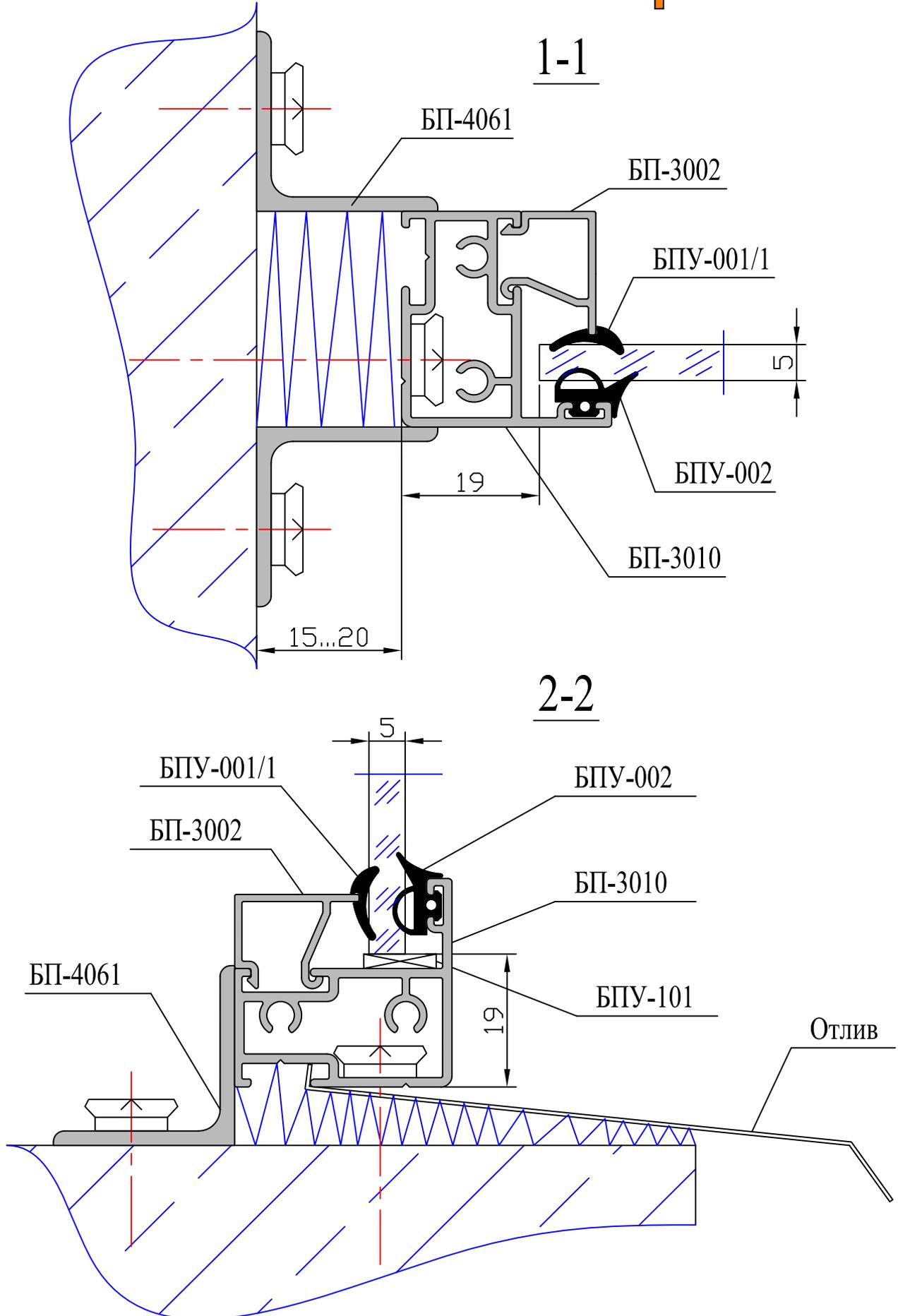
БП-002

Пластина 30x110

## Крепежные изделия

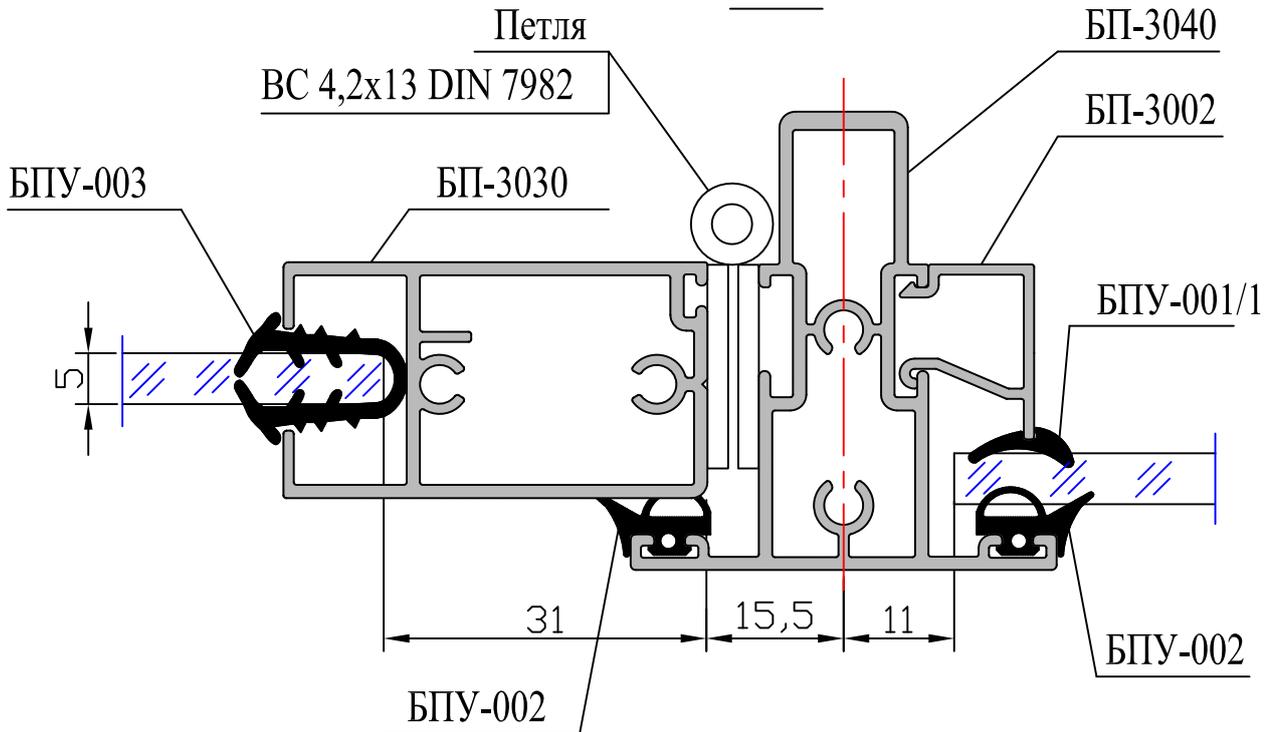
4,2 x 13 DIN 7981	4,2 x 32 DIN 7981	4,2 x 50
 Винт самонарезающий с полукруглой головкой	 Винт самонарезающий с полукруглой головкой	 Винт самонарезающий с прессшайбой
4,8x9 DIN 7337	Винт М6х10	4,2 x 13 DIN 7982
 Заклепка вытяжная ал./сталь	 Винт установочный ГОСТ 8878-93	 Винт самонарезающий с потайной головкой



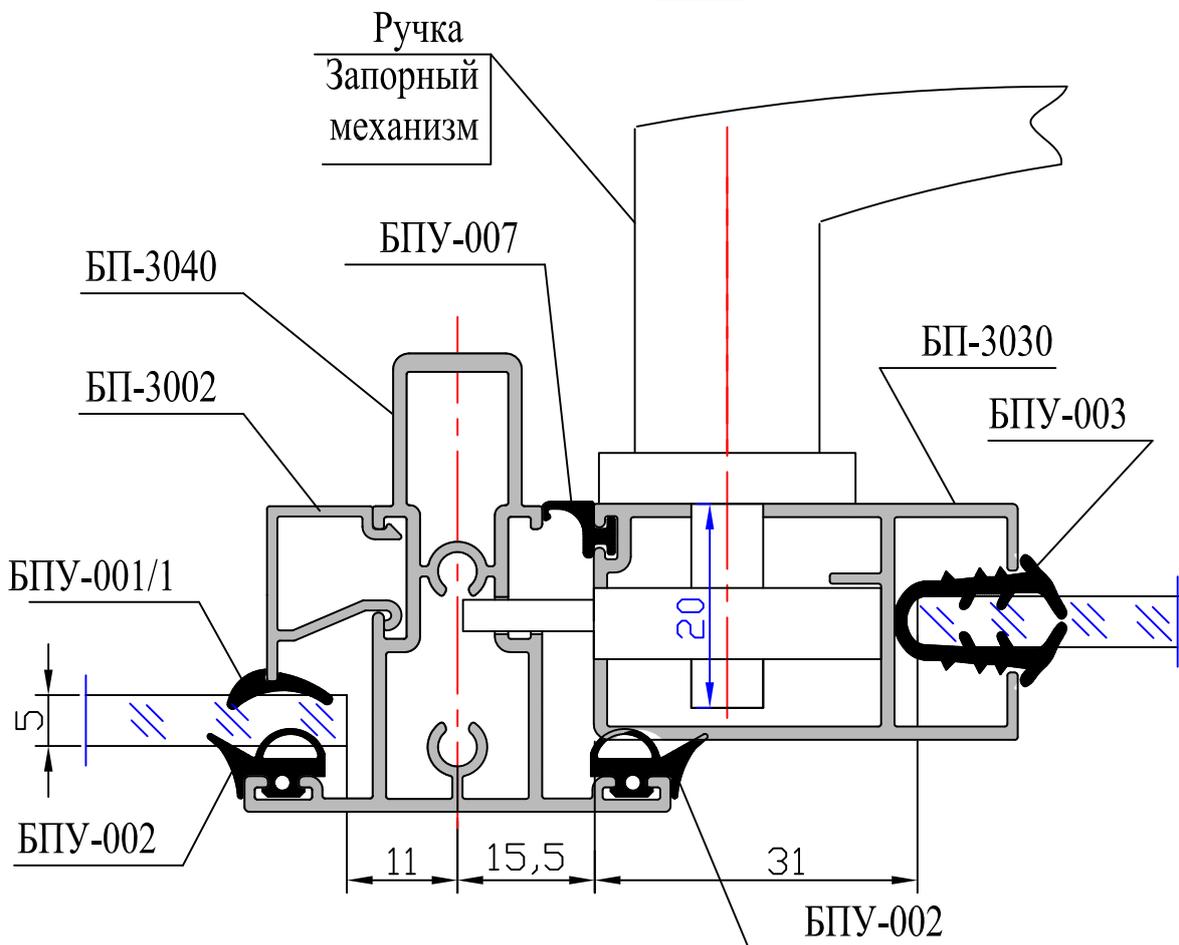
Типовые сечения



3-3



4-4

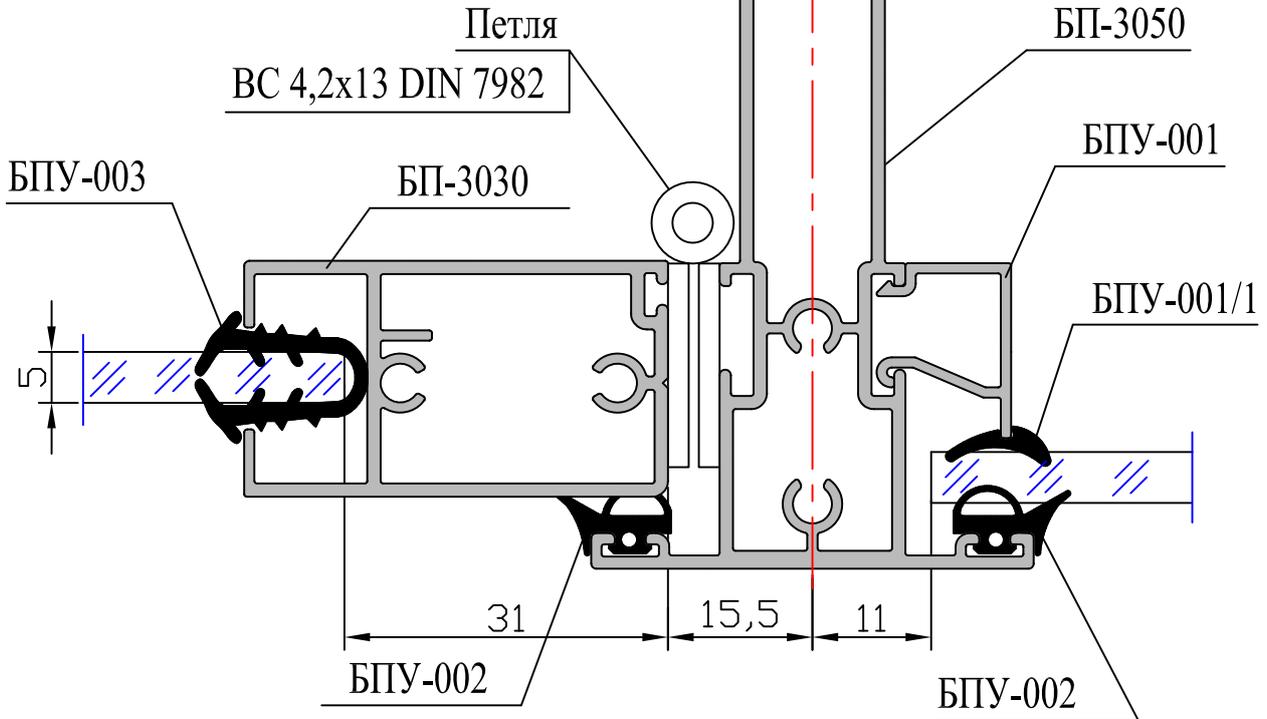


Типовые сечения

Серия БП-30

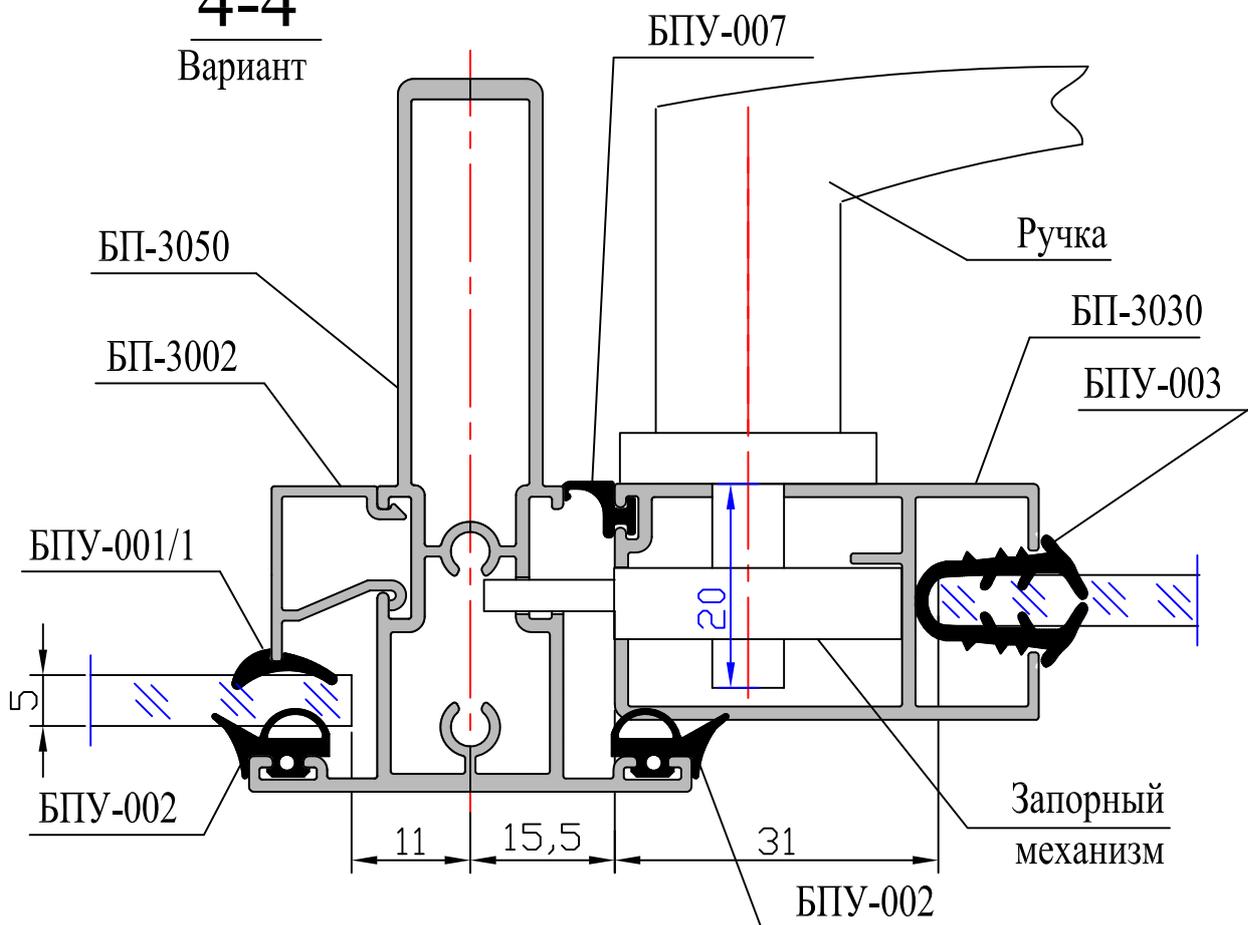
**3-3**

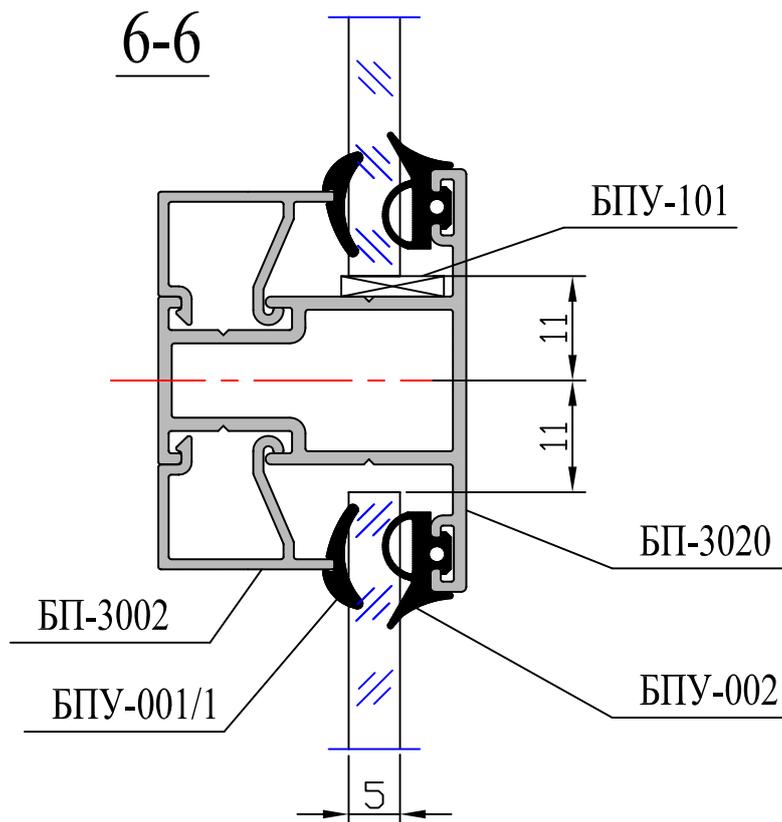
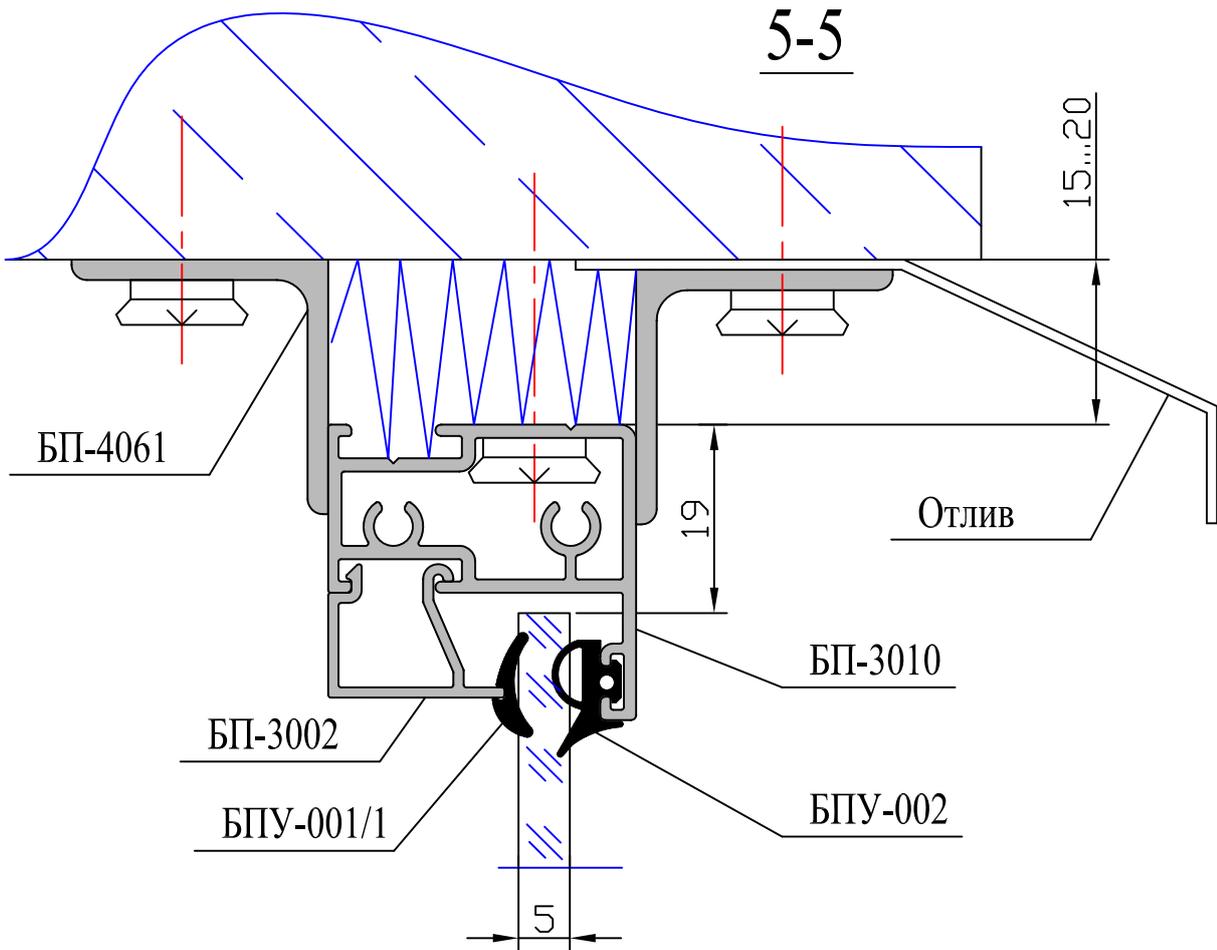
Вариант



**4-4**

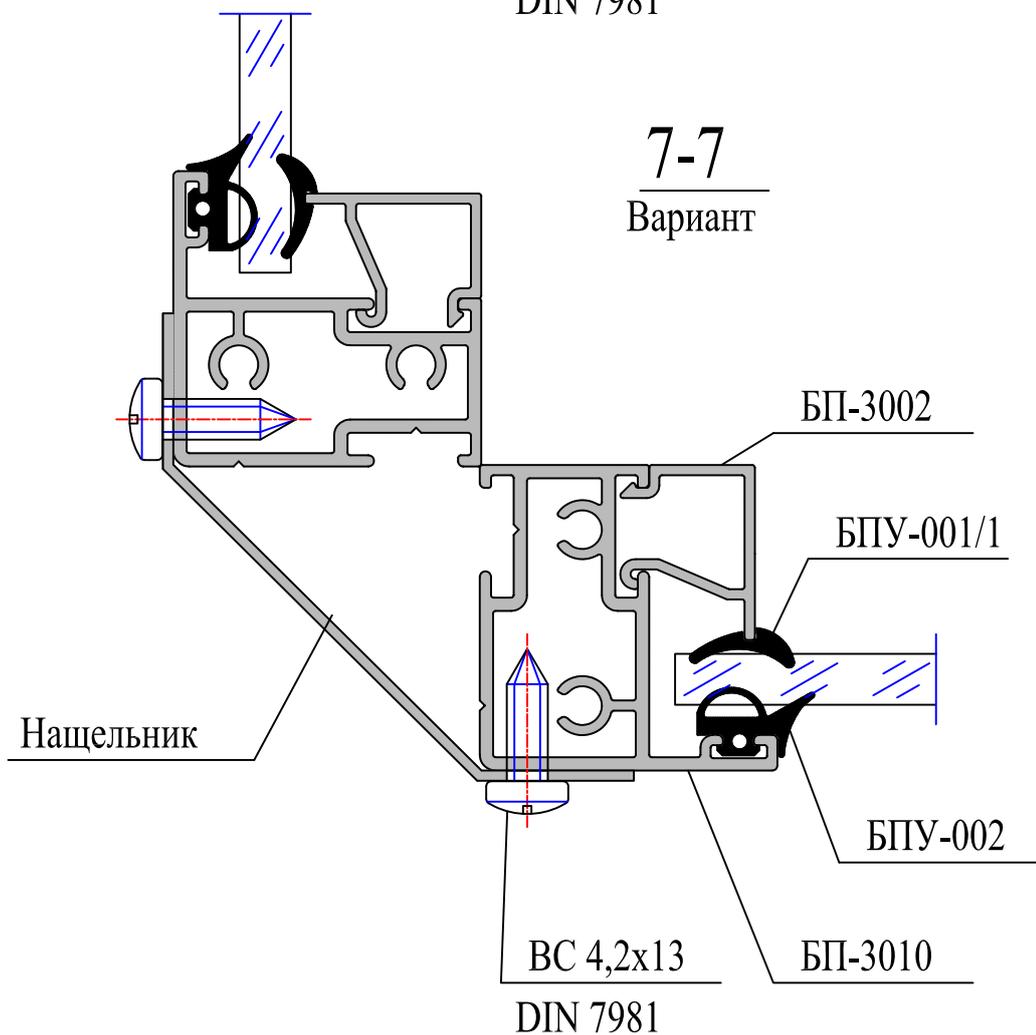
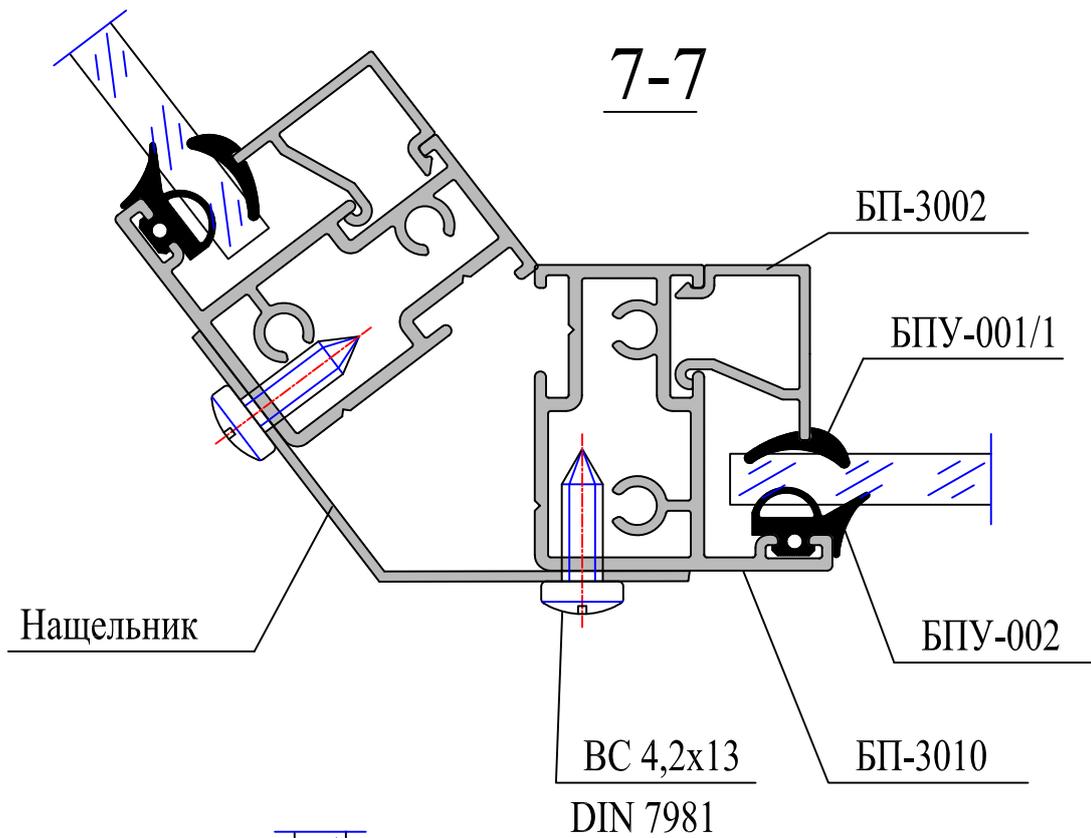
Вариант



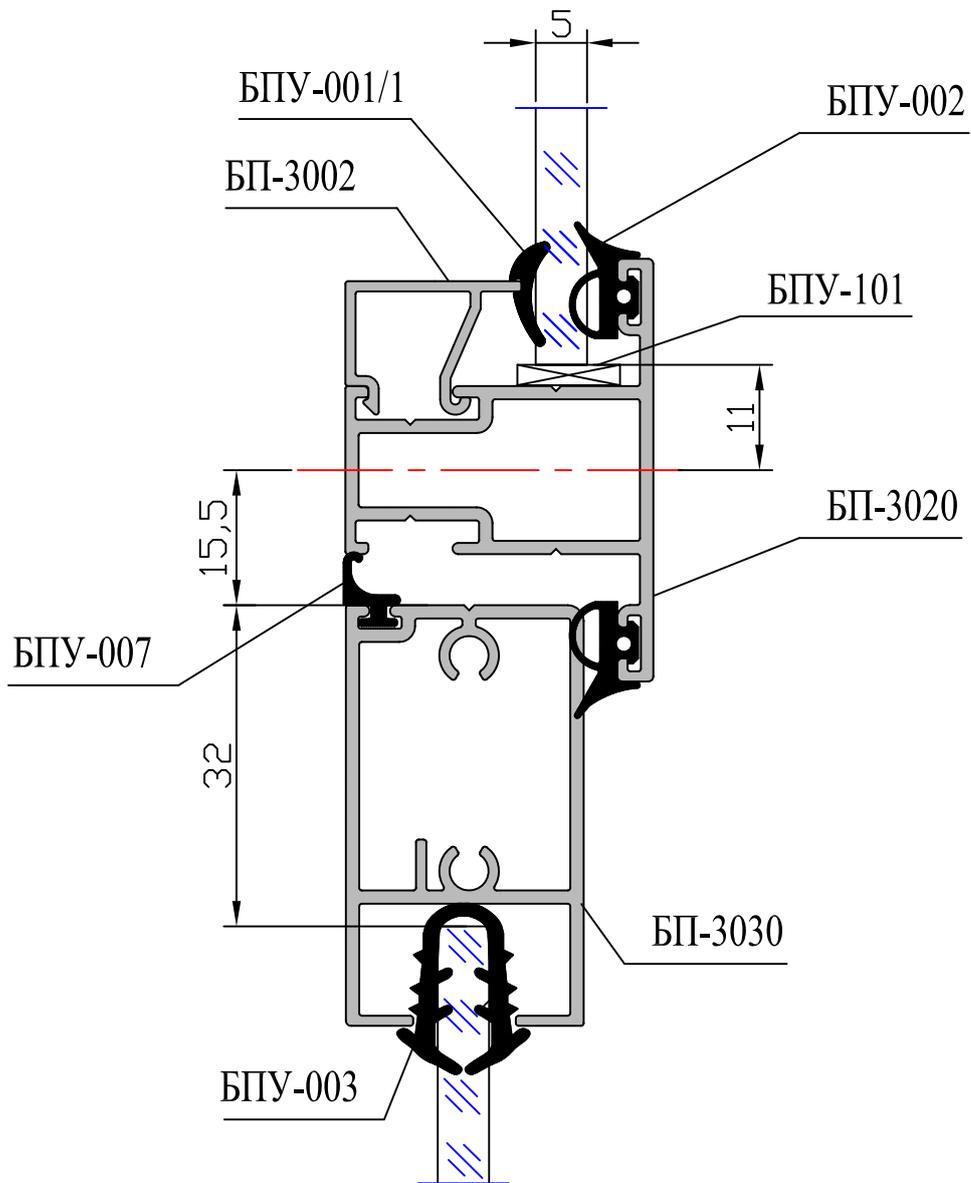


Типовые сечения

Серия БП-30

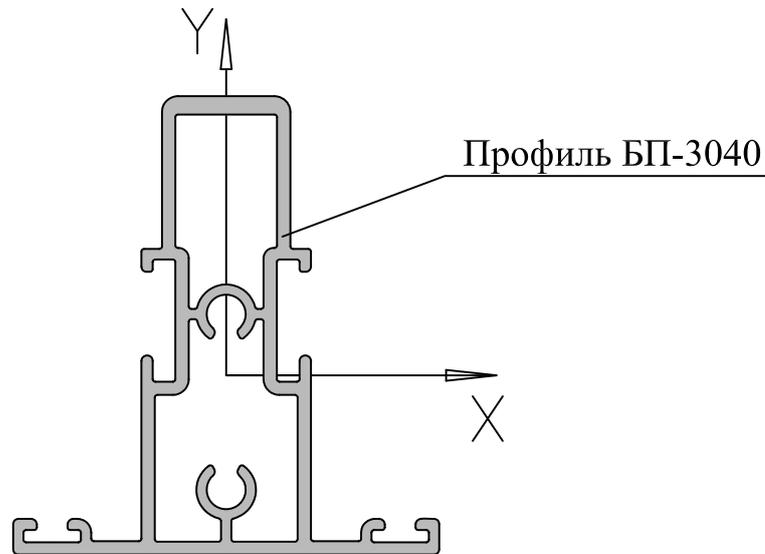


8-8



Графики определения максимальной  
высоты стойки

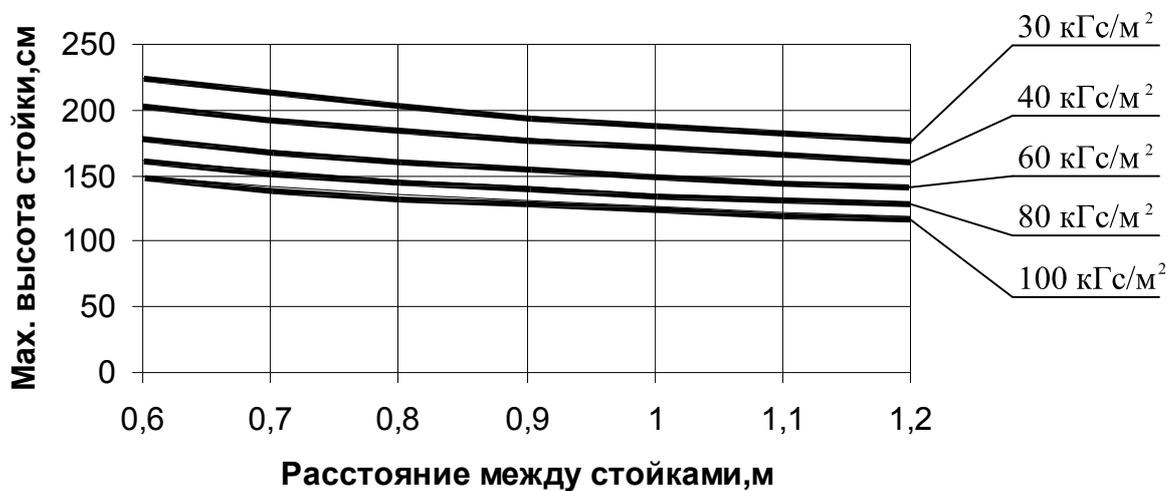
Серия БП-30



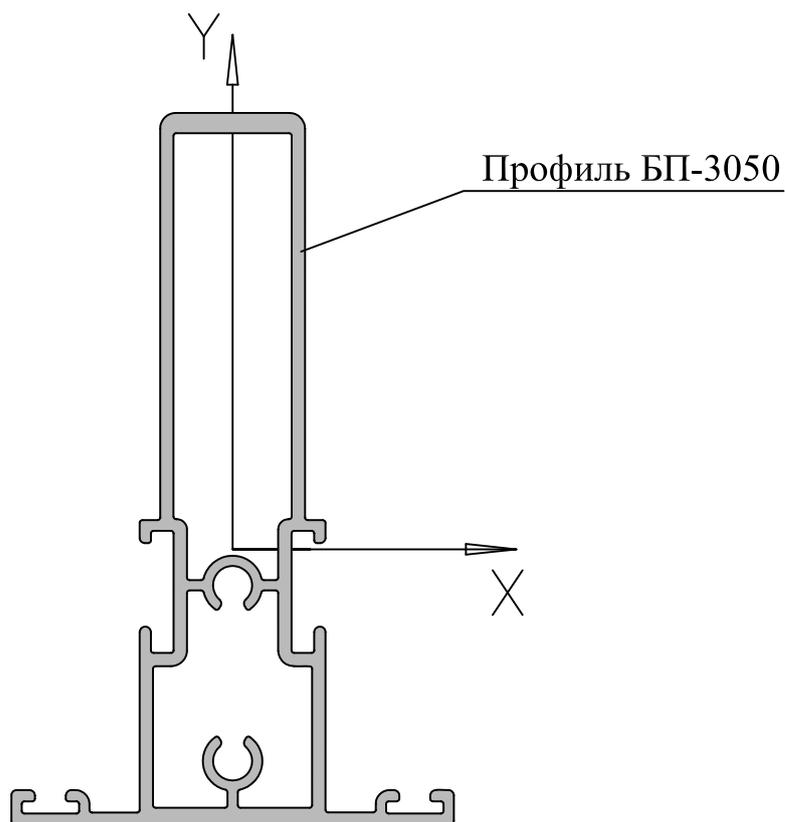
$$J_x = 5,932 \text{ cm}^4$$

Допустимый прогиб:  $f = H/200$

Заполнение - стекло



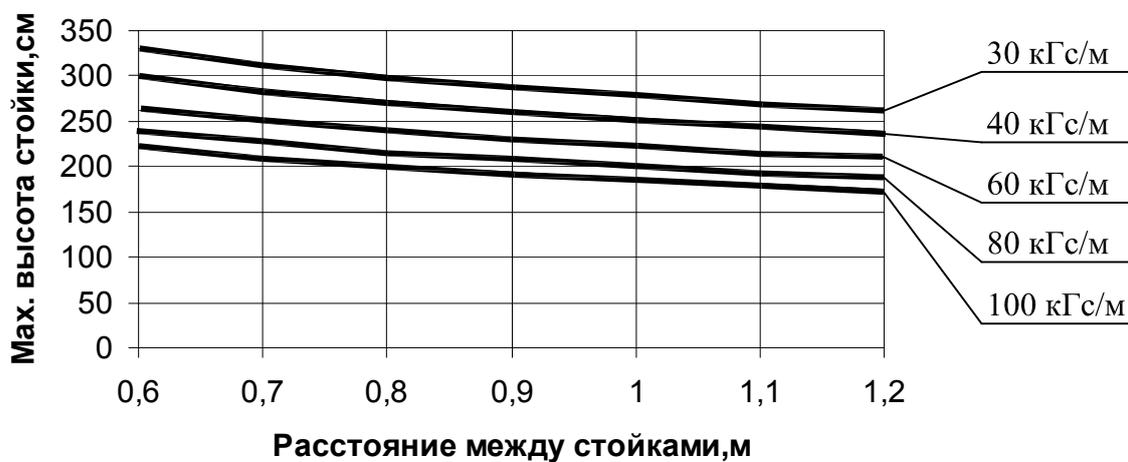
Примечание: график построен для высоты конструкции до 40м., тип местности С ( $k=0,8$ ), заполнение - стекло.

Графики определения максимальной  
высоты стойки

$$J_x = 19,068 \text{ см}^4$$

Допустимый прогиб:  $f = H/200$

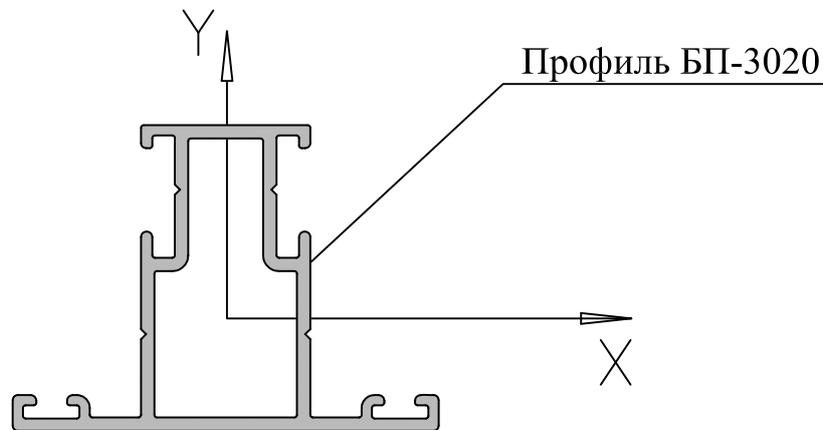
Заполнение - стекло



Примечание: график построен для высоты конструкции до 40м., тип местности С ( $k=0,8$ ), заполнение - стекло.

Графики определения максимальных  
размеров створки

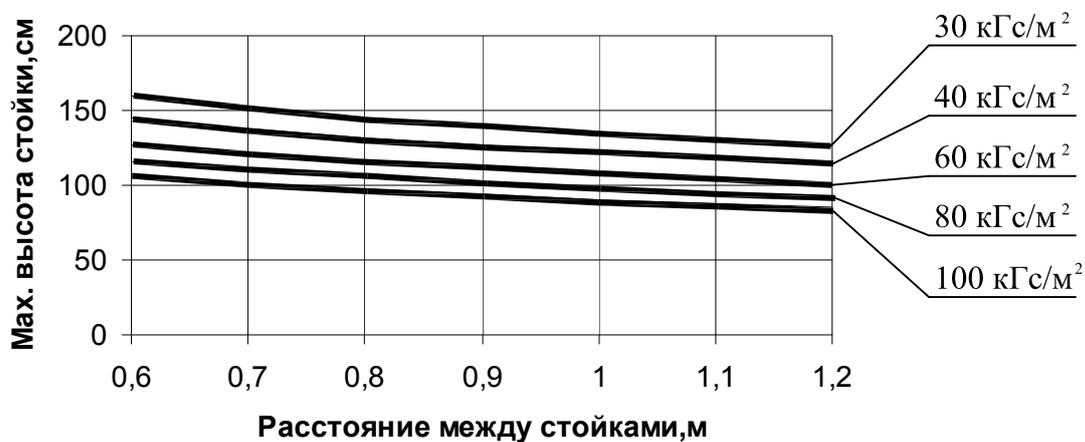
Серия БП-30



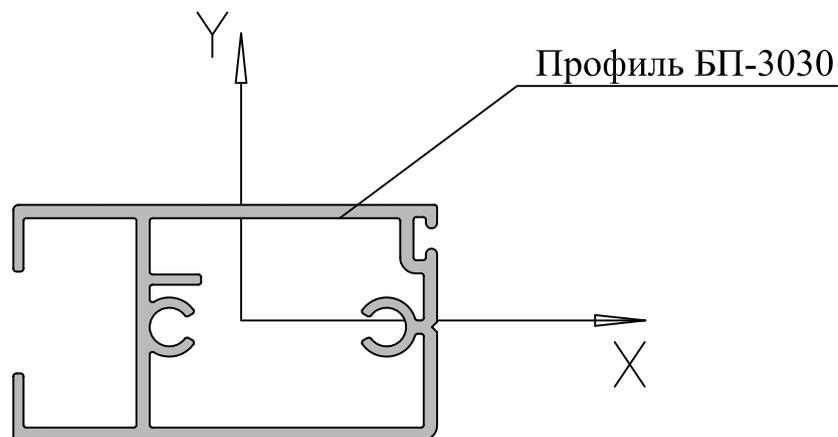
$$J_x = 2,160 \text{ см}^4$$

Допустимый прогиб:  $f = H/200$

Заполнение - стекло



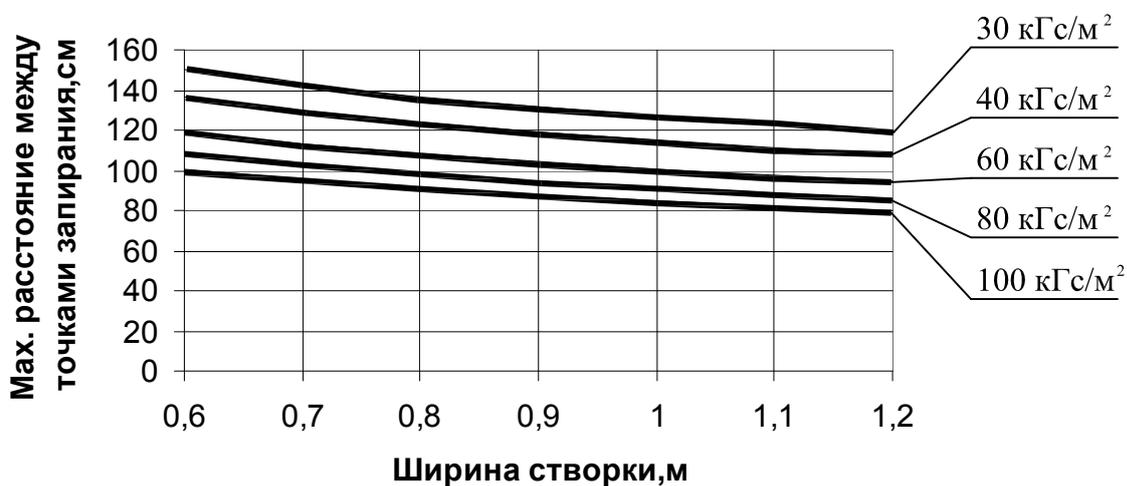
Примечание: график построен для высоты конструкции до 40м., тип местности С ( $k=0,8$ ), заполнение - стекло.



$$J_x = 1,799 \text{ см}^4$$

Допустимый прогиб:  $f = H/200$

Заполнение - стекло

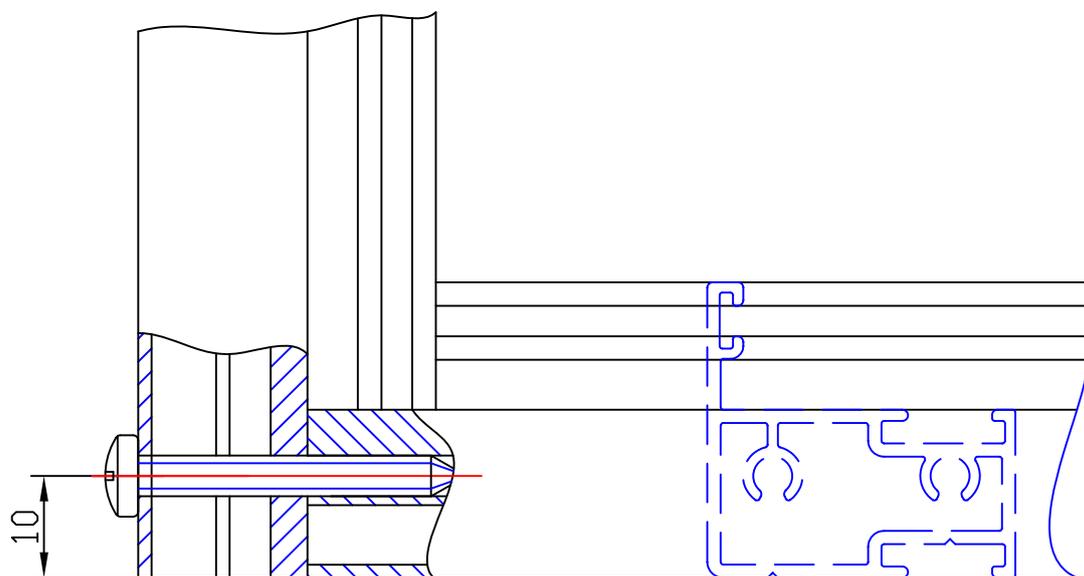
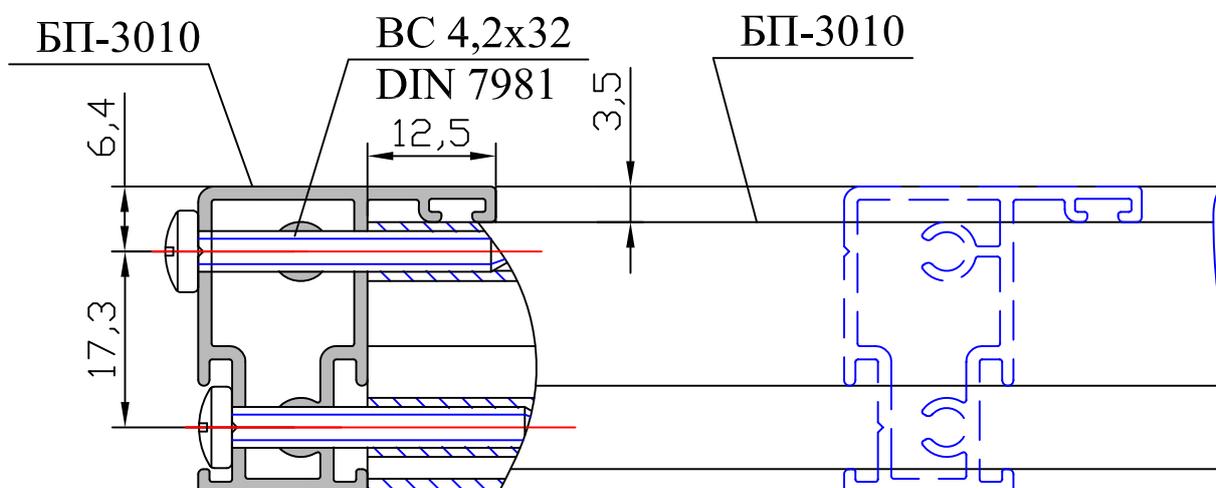


Примечание: график построен для высоты конструкции до 40м., тип местности С ( $k=0,8$ ), заполнение - стекло.

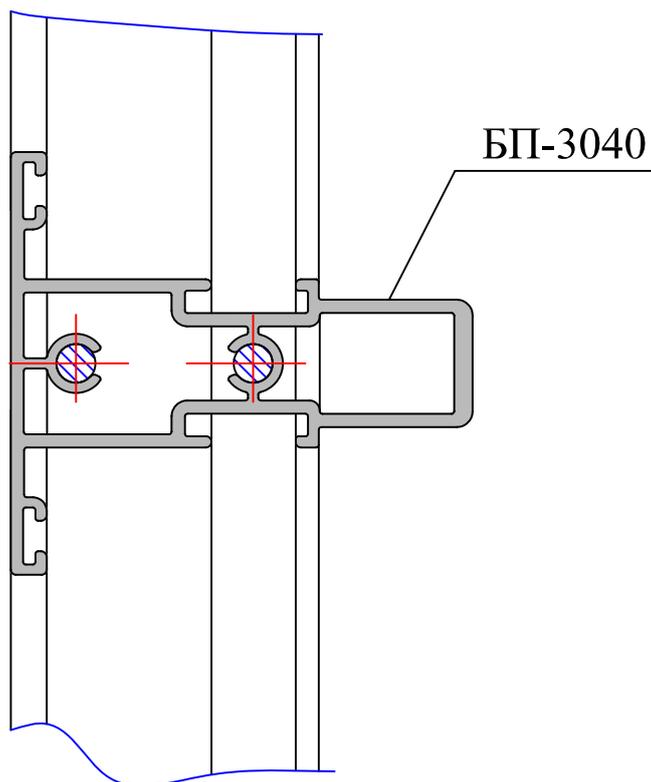
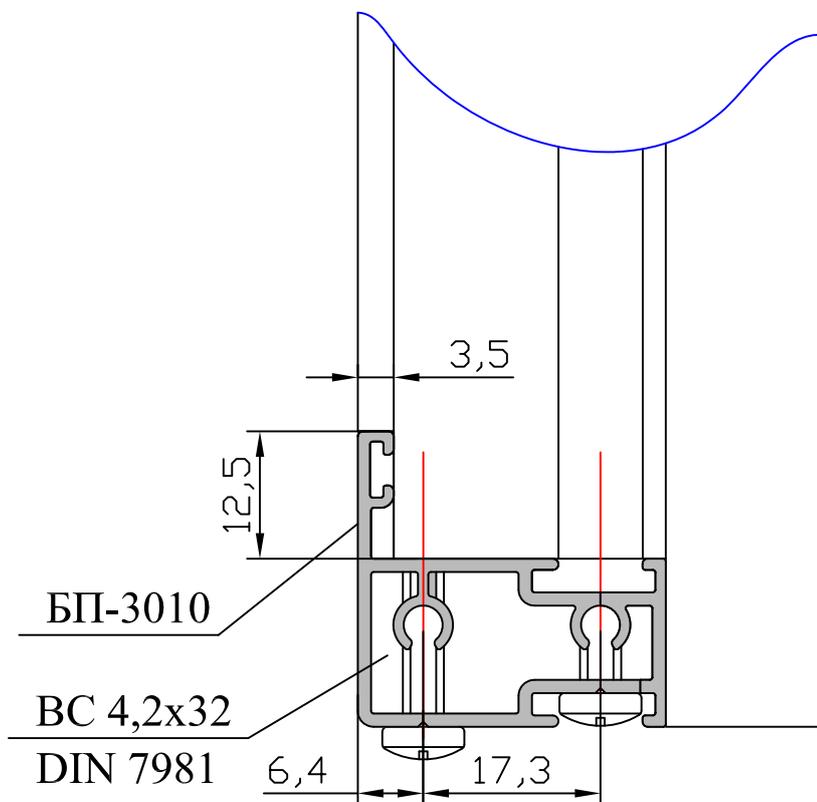
Узлы соединения профилей

Серия БП-30

Угловое соединение рамы



T-образное соединение рамы и стойки

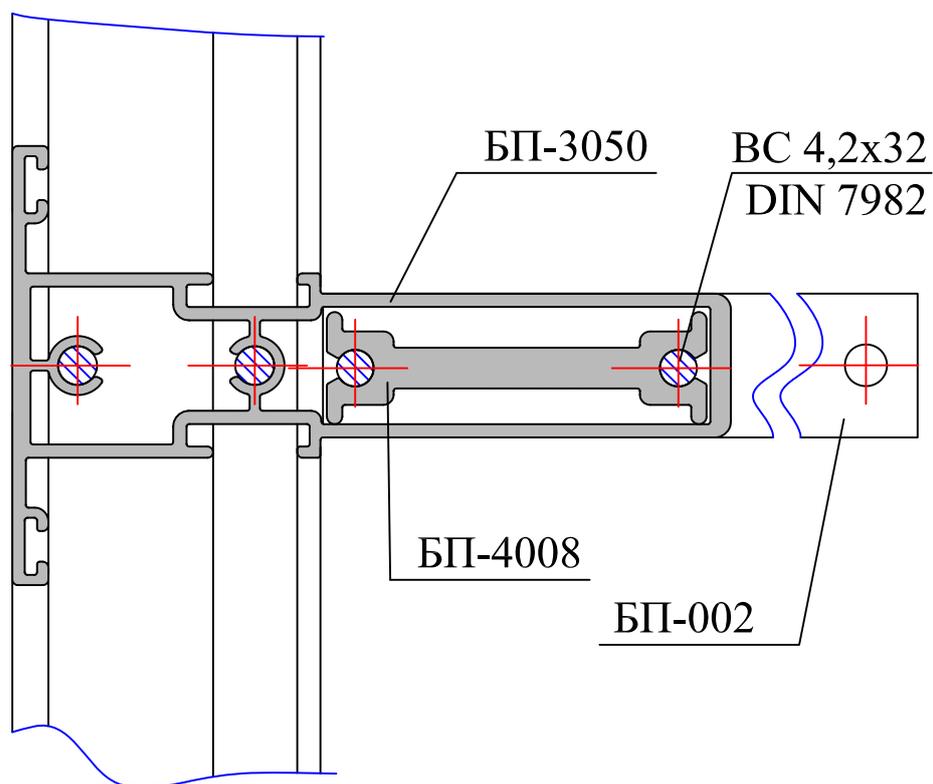
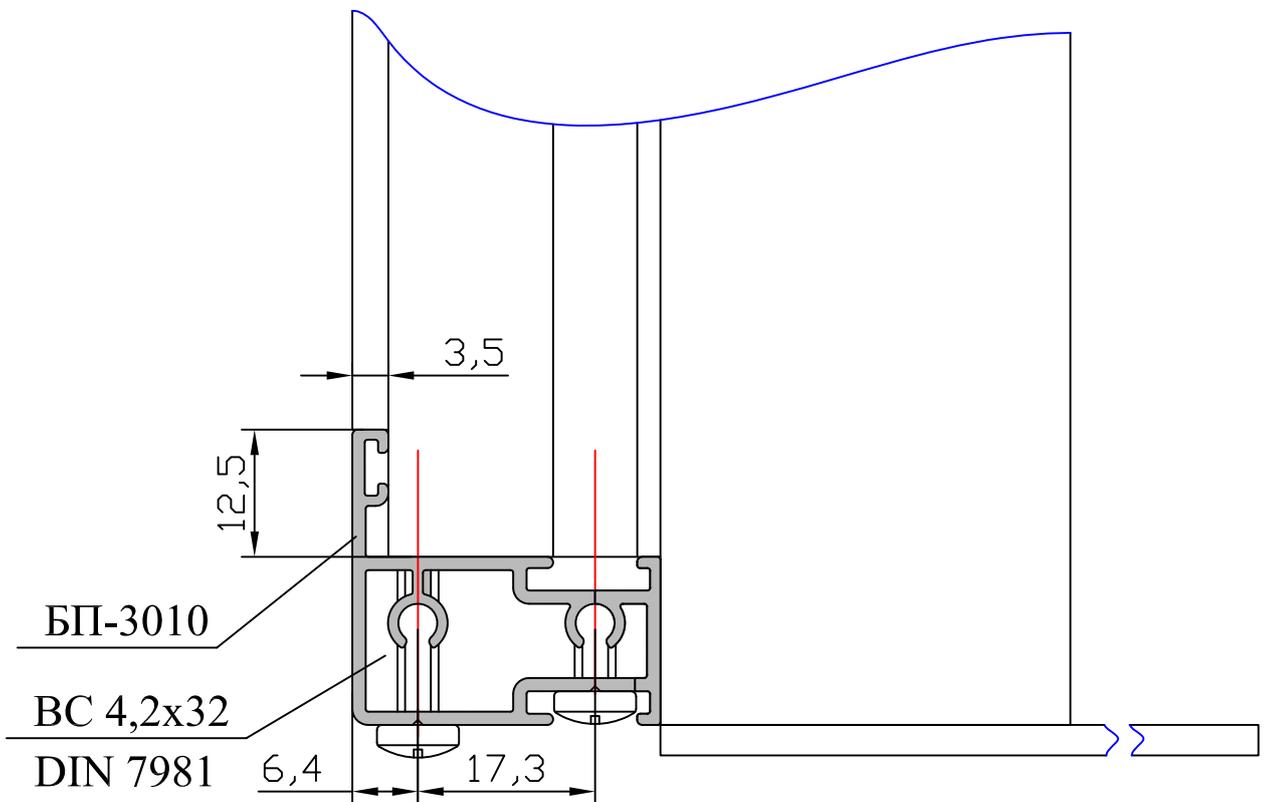


Узлы соединения профилей

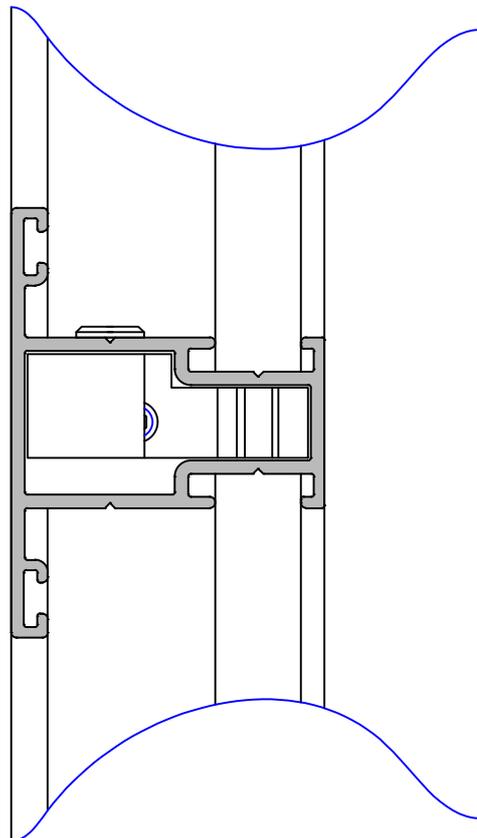
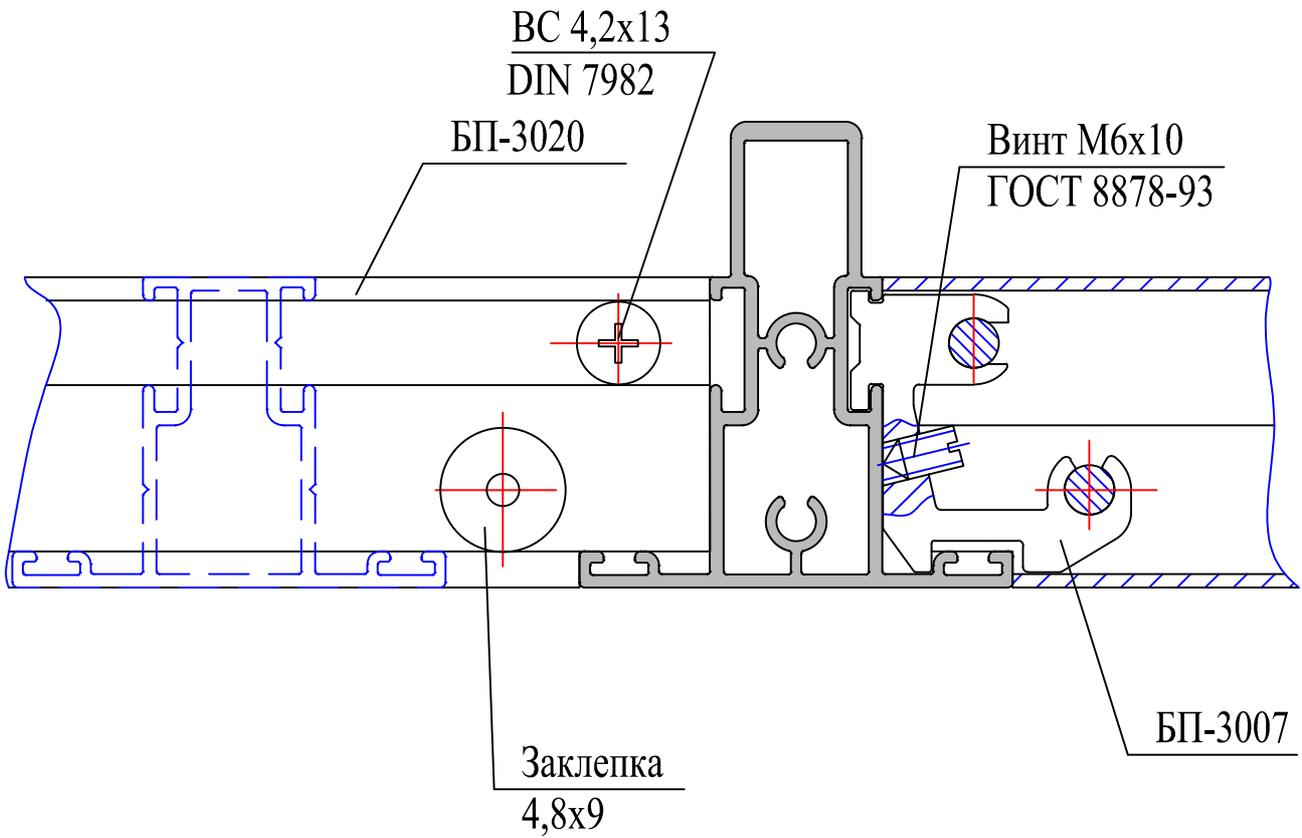
Серия БП-30

T-образное соединение рамы и стойки

Вариант



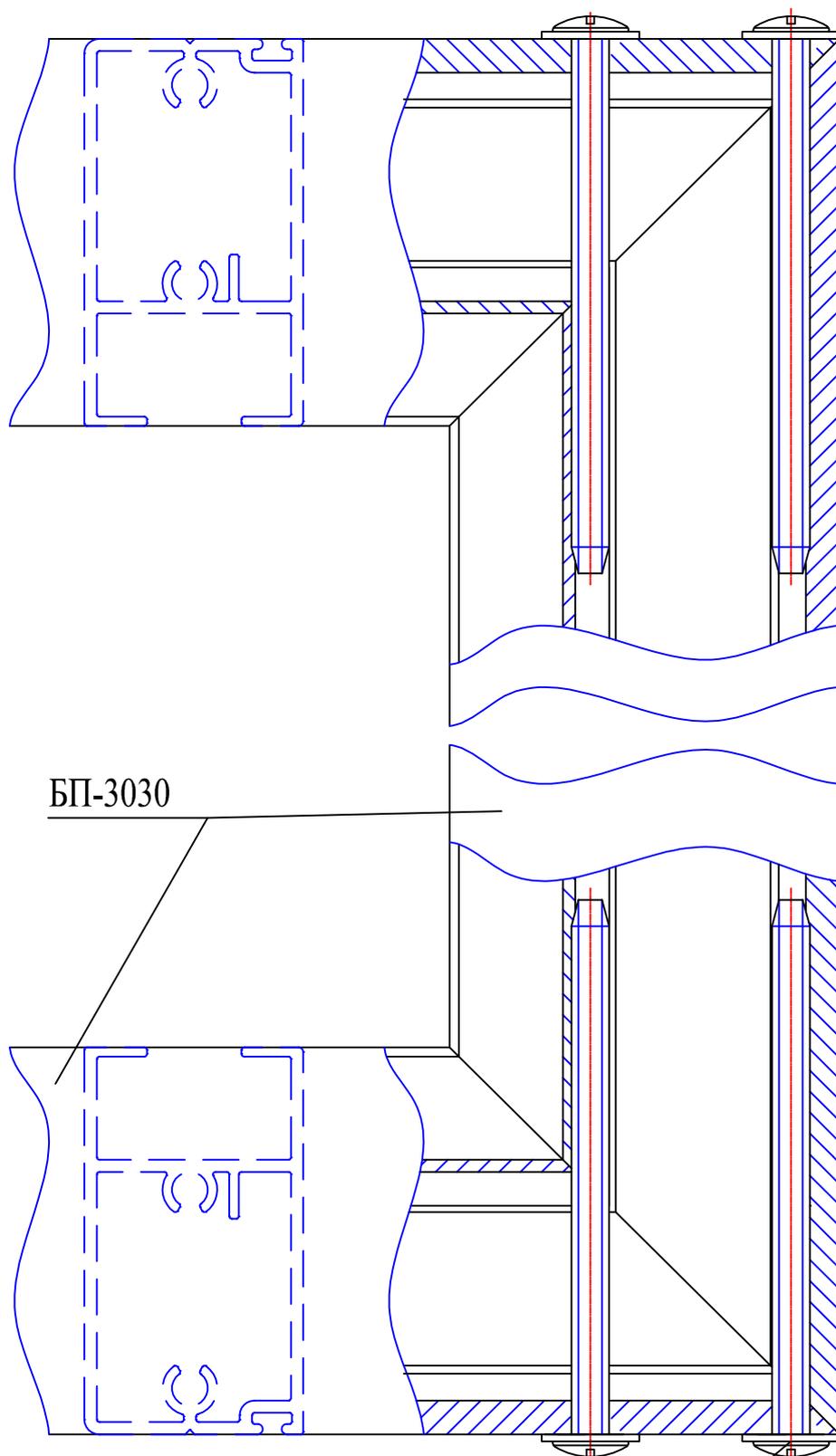
Т-образное соединение стойки и импоста



Узлы соединения профилей

Серия БП-30

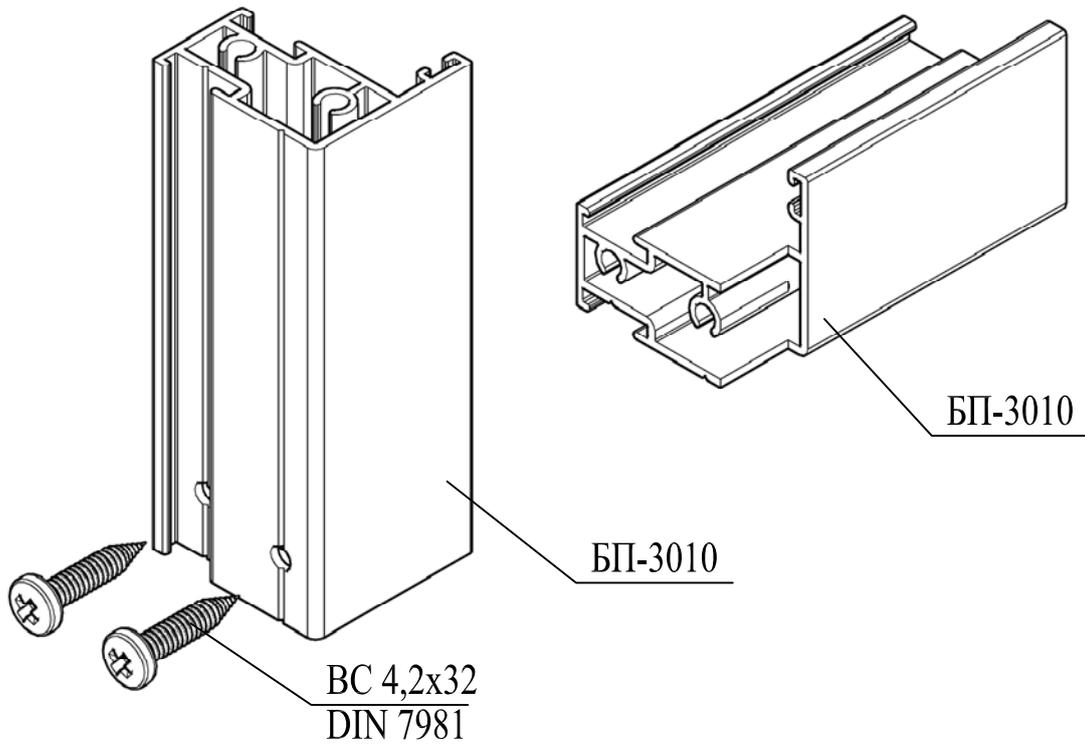
Угловое соединение створки



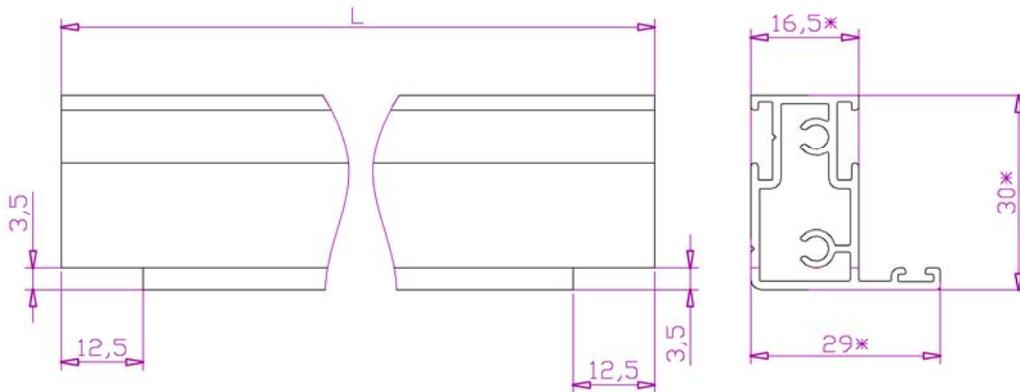
БП-3030

ВС 4,2x50  
с прессшайбой

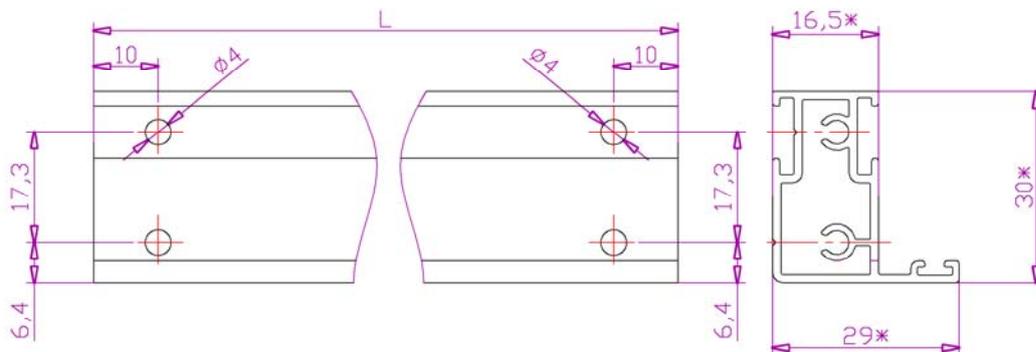
Сборка рамы из профиля БП-3010



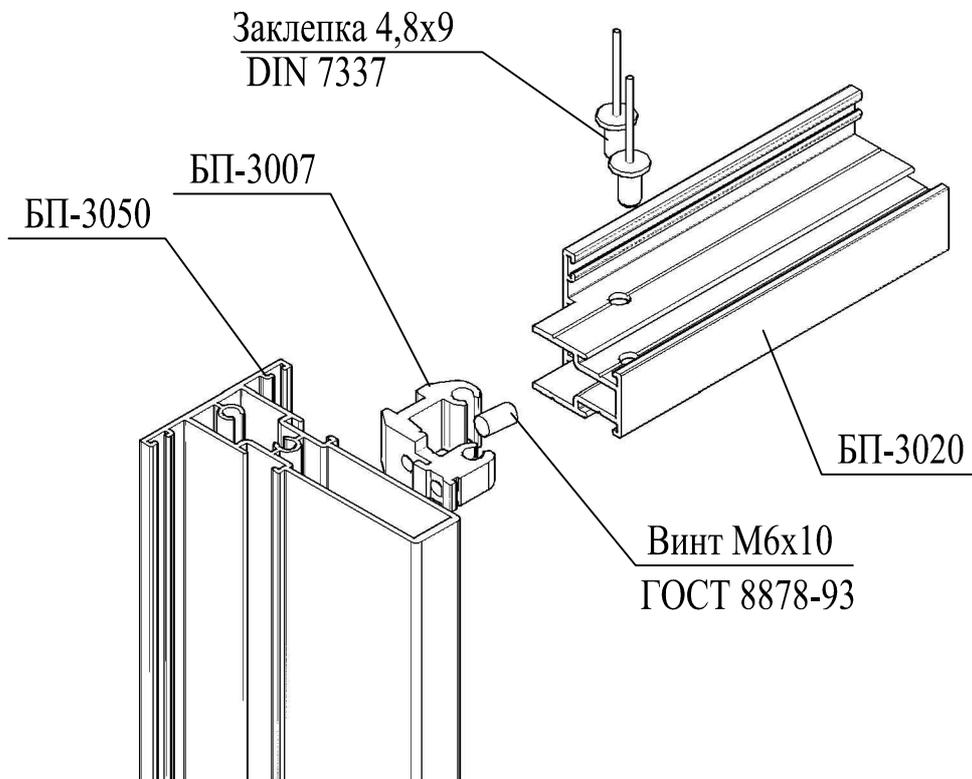
Обработка горизонтальной рамы из профиля БП-3010



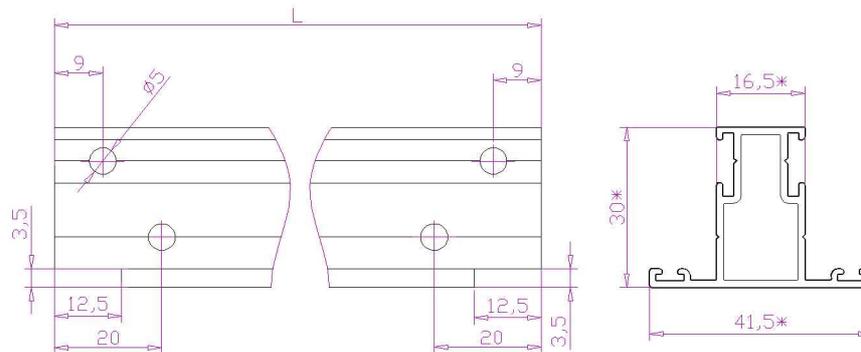
Обработка вертикальной рамы из профиля БП-3010



## Соединение импоста БП-3020 и стойки

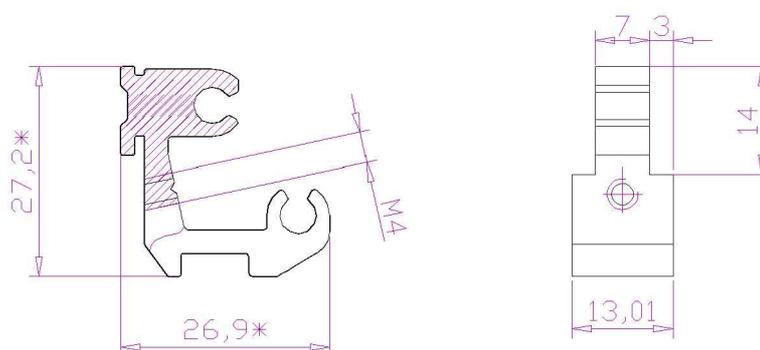


## Обработка импоста из профиля БП-3020

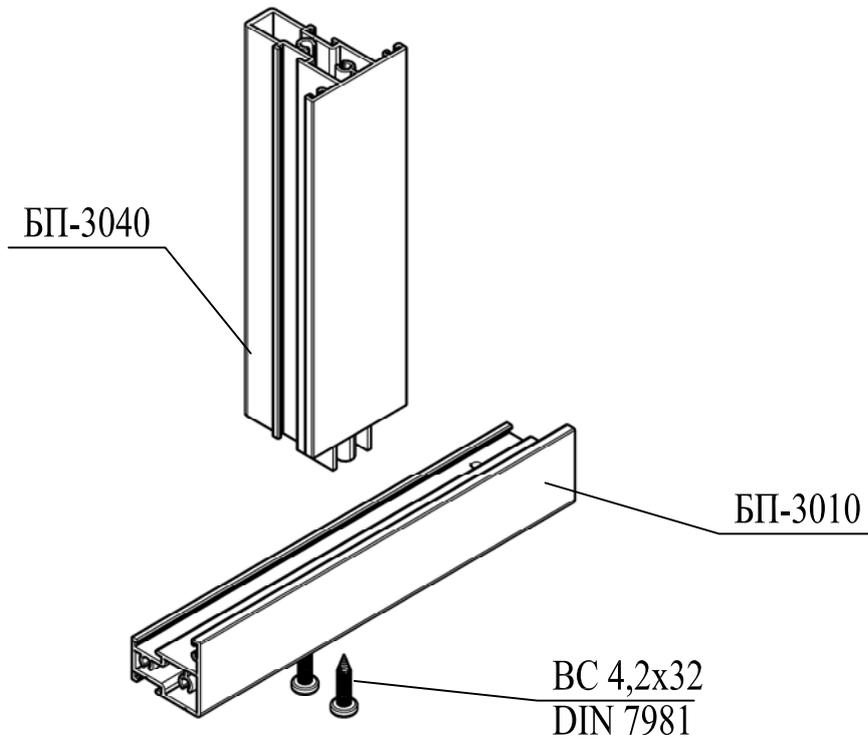


Отверстия Ф5 выполняются в кондукторе БП30-04

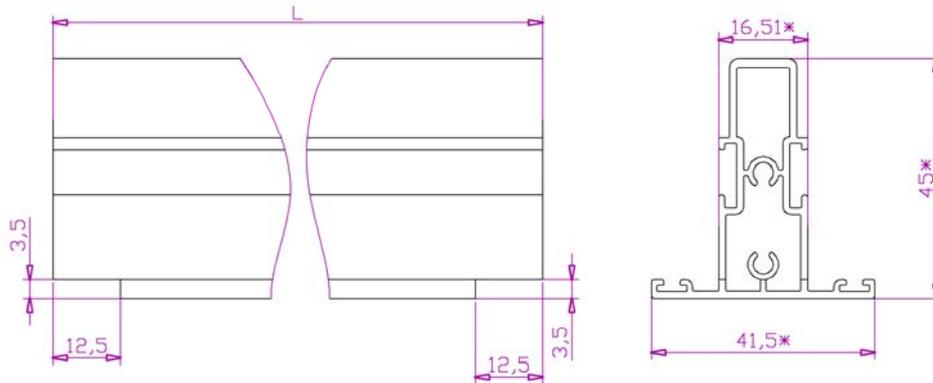
## Обработка закладной из профиля БП-3007



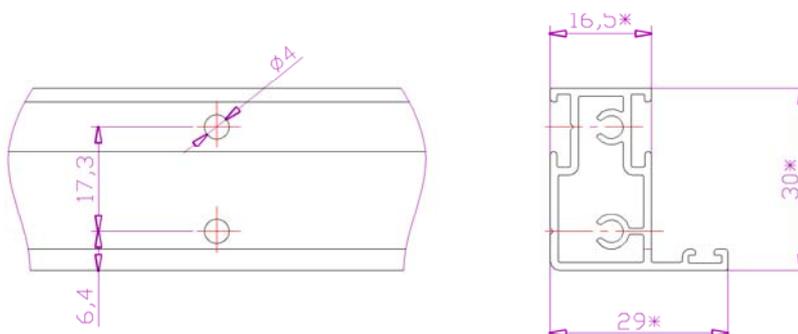
Соединение стойки БП-3040 и рамы БП-3010



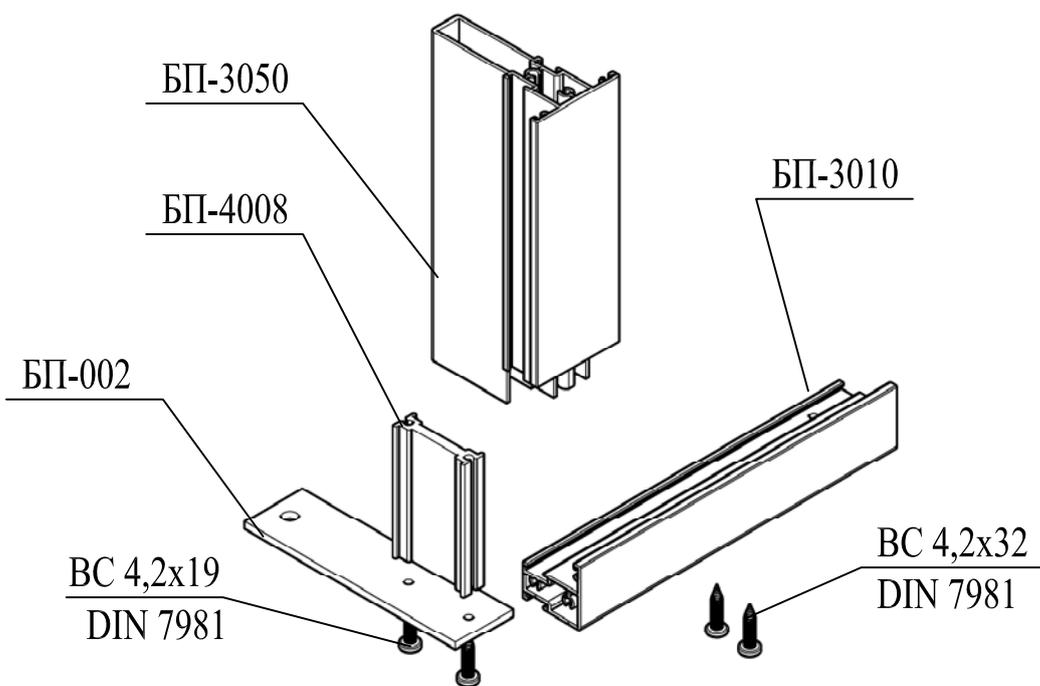
Обработка стойки из профиля БП-3040



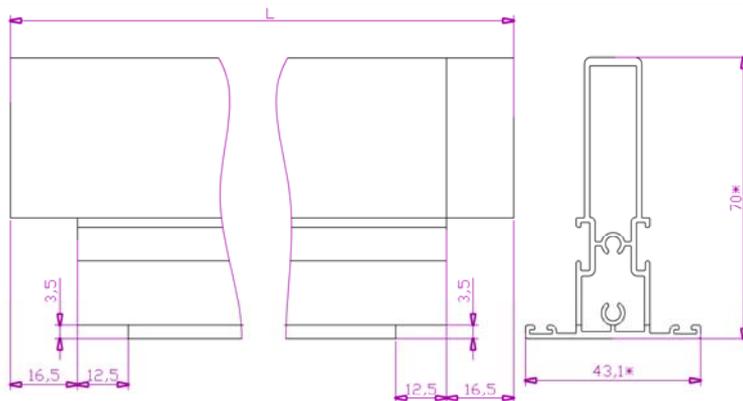
Обработка горизонтальной рамы из профиля БП-3010



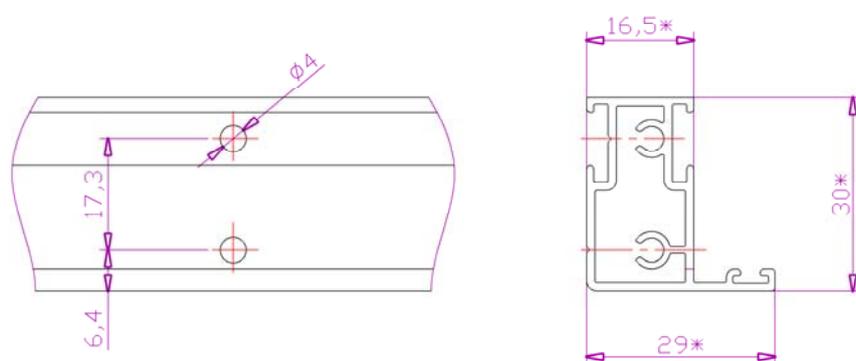
## Соединение стойки БП-3050 и рамы



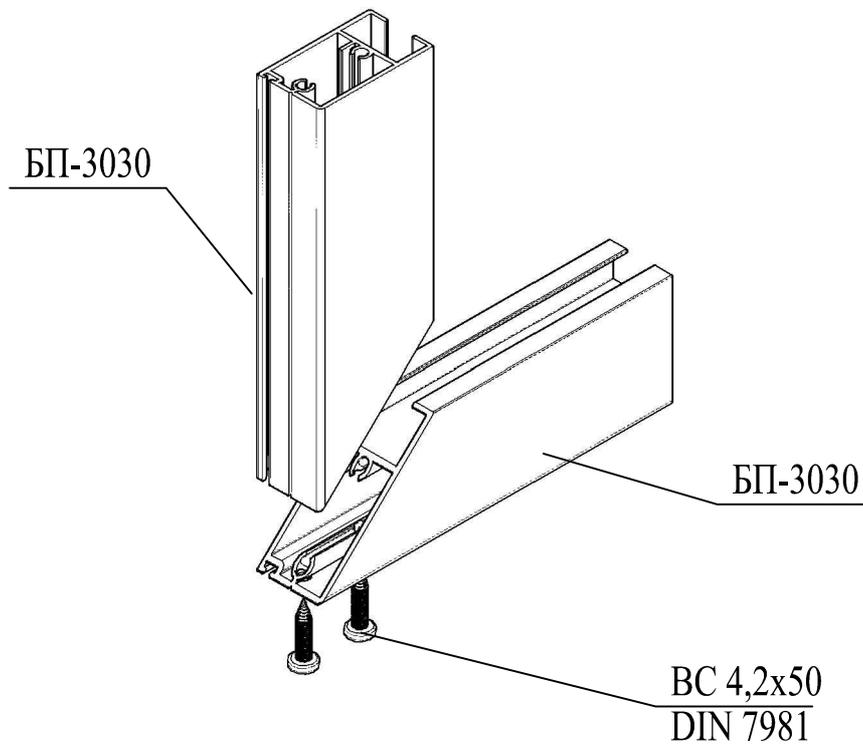
## Обработка стойки из профиля БП-3050



## Обработка горизонтальной рамы из профиля БП-3010



Соединение створки БП-3030



Обработка горизонтального профиля створки БП-3030



Обработка вертикального профиля створки БП-3010 под установку ручек

