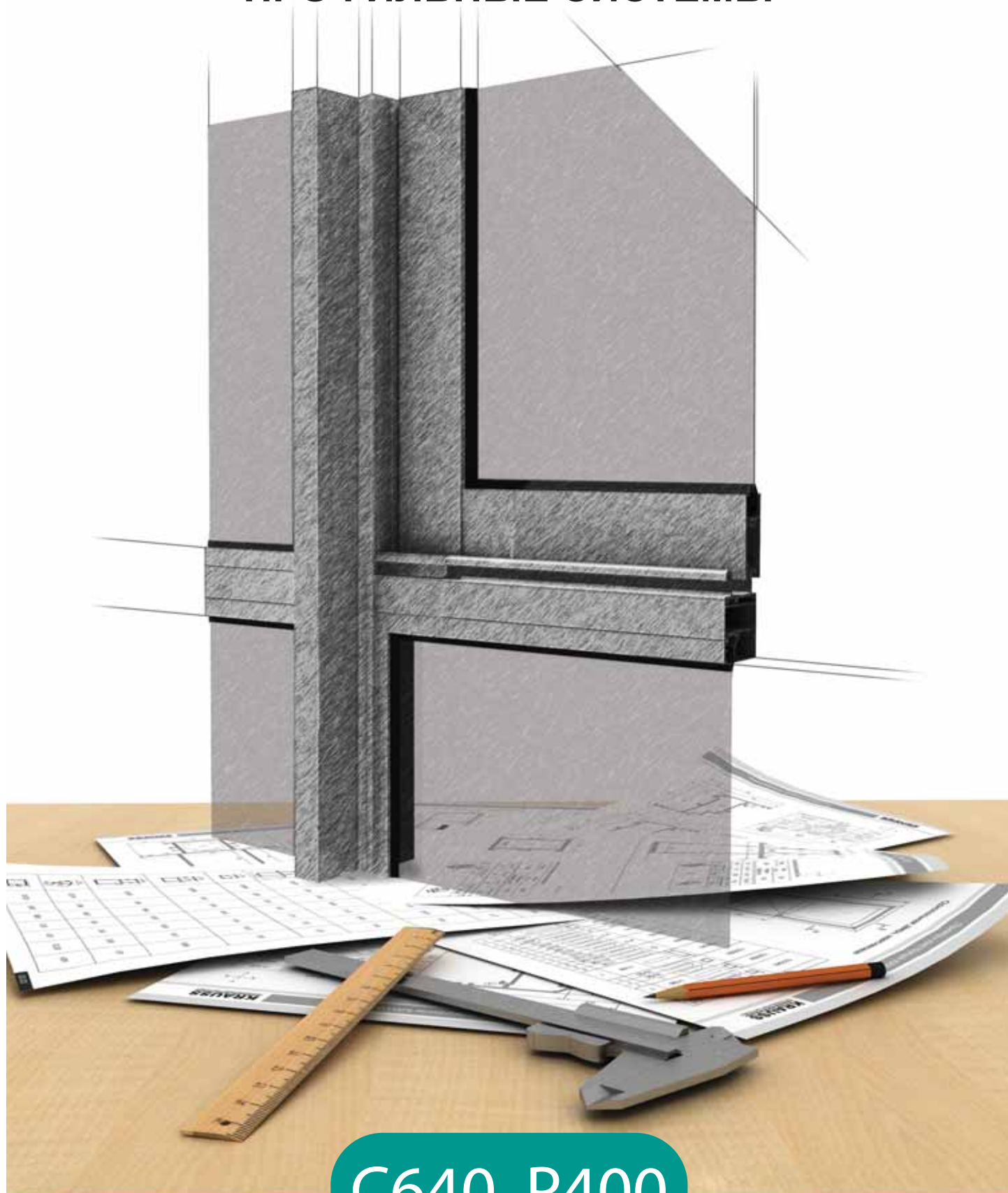


ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ  
СИСТЕМЫ АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОФИЛЕЙ KRAUSS СЕРИЙ С640, Р400

**КОМПЛЕКСНОЕ ВИТРАЖНОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ**

# KRAUSS

**ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ**



**С640, Р400**



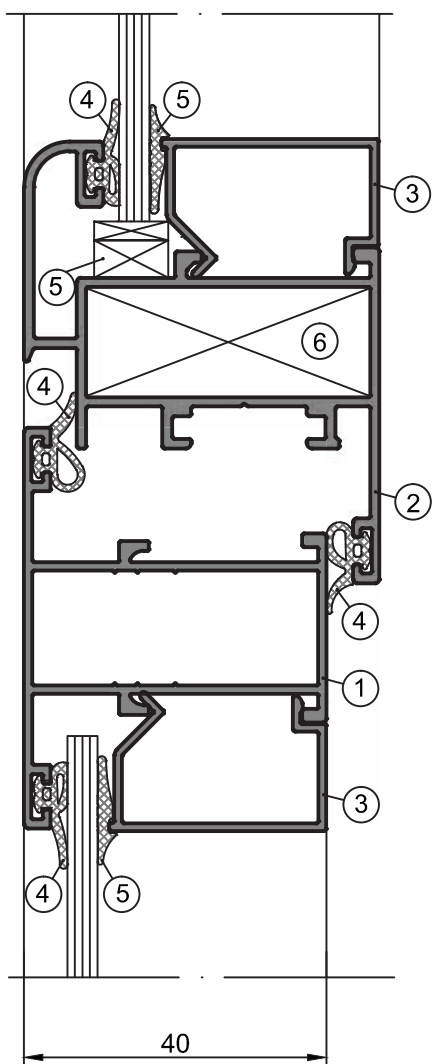
# Содержание

<b>№</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Лист</b>
01	Содержание	01.01
02	Описание системы	02.01
03	Алюминиевые профили	03.01
04	Комплектующие изделия	04.01
05	Уплотнители	05.01
06	Сечения конструкций	06.01
07	Статические расчеты элементов конструкций	07.01
08	Примеры конструкций	08.01
09	Обработка и сборка элементов конструкций	09.01
10	Таблицы остекления	10.01
11	Инструмент для обработки и сборки конструкций	11.01





# Описание системы



- ① Профиль импоста
- ② Профиль створки
- ③ Профиль штапика
- ④ Уплотнитель под притвор
- ⑤ Подкладка полимерная под заполнение
- ⑥ Угловой соединитель

## Описание серии

Серия профилей балконного остекления P400 входит в состав номенклатуры архитектурных строительных профилей системы «KRAUSS». Серия P400 предназначена для изготовления ограждающих конструкций наружной и внутренней архитектурной застройки зданий, к которым не предъявляются требования термоизоляции: различные виды оконных блоков, тамбуров, перегородок, витрин и витражных светопрозрачных конструкций, устанавливаемых как в стеновые проемы зданий, так и с выносом от плоскости внешних стен (сплошное остекление фасадов).

Конструкции, устанавливаемые в наружной застройке, имеют систему отвода конденсата и вентиляции. Отверстия для отвода конденсата и вентиляции закрываются с наружной стороны пластиковыми деталями (капельниками).

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

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

## Используемые материалы

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

Уплотнительные профили из резины на основе EPDM в соответствии с ГОСТ 30778-2001 используются для уплотнения заполнений, а также внутреннего притвора в примыкании створки и рамы.

Крепежные элементы и используемые комплектующие изготовлены специально из нержавеющей или защищенного от коррозии металла.

## Покрытие поверхности

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

## Установка заполнения

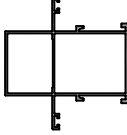
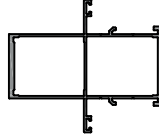
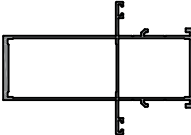
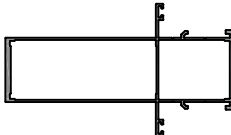
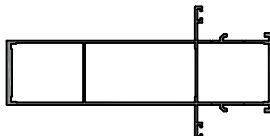
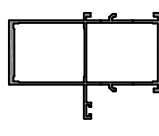
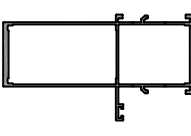
В качестве заполнения в конструкциях серии P400 может быть использовано стекло, стеклопакеты и сэндвич-панели толщиной от 3 до 24 мм с шагом толщины 1 мм. Не допускается свободное перемещение заполнения в составе изделия. Заполнение фиксируется штапиками, которые имеют прямоугольную форму. Обработка штапиков производится под углом 90 град.








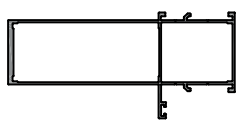
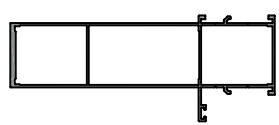
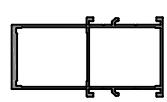
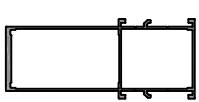
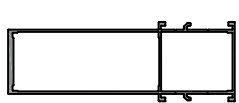


## Защитные меры








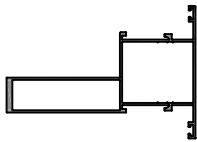
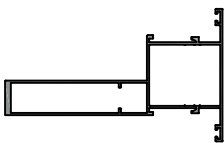
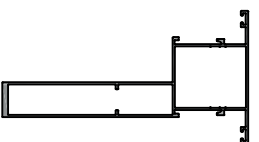
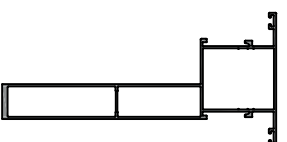
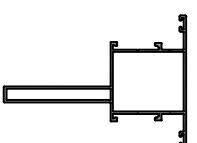
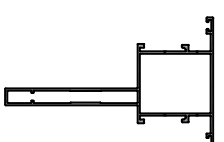
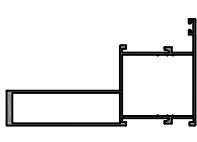
Для временной защиты поверхностей профилей используются полимерные защитные пленки, которые должны после монтажа удаляться без остатка и не оставлять следов на поверхности профилей. При монтаже беречь изделия от механических повреждений и воздействия цемента, извести, краски и т.п. После сборки и монтажа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










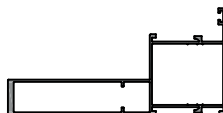
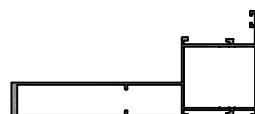

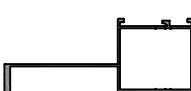
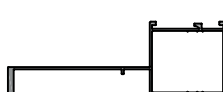


# Алюминиевые профили








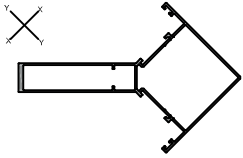
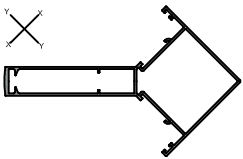
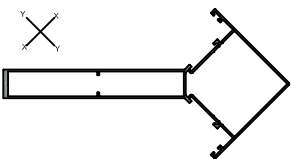
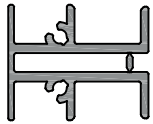
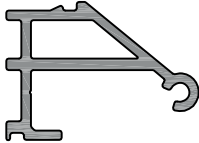


№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$I_x$ (см <sup>4</sup> )	$I_y$ (см <sup>4</sup> )	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
1		P400/110	70	65	10,99	15,43	340	0,965	03.14
2		P400/111	70	80	12,82	33,46	369	1,239	03.14
3		P400/112	70	100	14,11	58,45	409	1,369	03.14
4		P400/113	70	120	15,40	93,28	449	1,499	03.15
5		P400/114	70	140	16,96	141,99	489	1,715	03.15
6		P400/121	56	80	10,57	33,44	332	1,177	03.15
7		P400/122	56	100	11,87	58,17	372	1,307	03.16

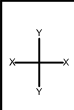






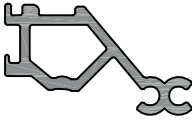

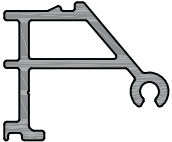
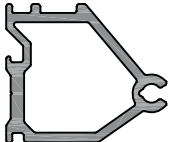
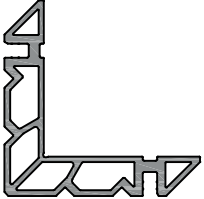


					$I_x$	$I_y$			
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$I_x$ (см <sup>4</sup> )	$I_y$ (см <sup>4</sup> )	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
8		P400/123	56	120	13,17	92,39	412	1,437	03.16
9		P400/124	56	140	14,74	139,90	452	1,653	03.16
10		P400/131	42	80	8,55	33,82	294	1,115	03.17
11		P400/132	42	100	9,84	57,86	334	1,245	03.17
12		P400/133	42	120	11,13	91,42	374	1,375	03.17
13		P400/134	42	140	12,69	137,65	414	1,591	03.18
14		P400/140	5	54	0,05	6,54	118	0,728	03.26



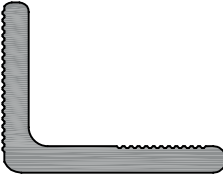
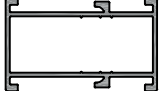



					$I_x$	$I_y$			
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$I_x$ (см <sup>4</sup> )	$I_y$ (см <sup>4</sup> )	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
15		P400/141	70	100	12,15	55,06	409	1,249	03.18
16		P400/142	70	115	12,81	78,43	438	1,369	03.18
17		P400/143	70	130	13,22	107,03	468	1,462	03.19
18		P400/144	70	145	13,65	142,13	498	1,586	03.19
19		P400/148	70	96,5	10,20	38,57	404	1,148	03.22
20		P400/149	70	110	9,88	54,48	430	1,243	03.22
21		P400/151	56	100	10,57	50,92	372	1,180	03.19


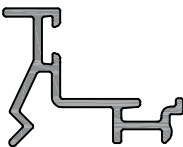




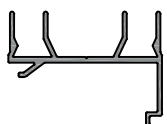


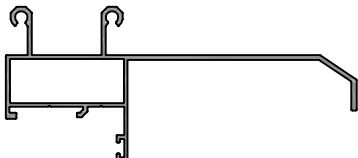

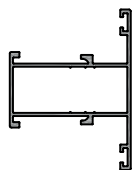
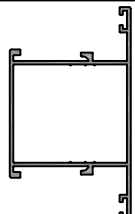
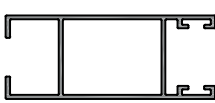
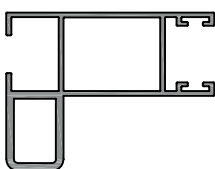
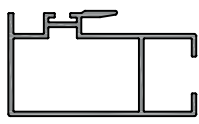
					$I_x$	$I_y$			
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$I_x$ (см <sup>4</sup> )	$I_y$ (см <sup>4</sup> )	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
22		P400/152	56	115	11,30	72,96	401	1,299	03.20
23		P400/153	56	130	11,76	99,96	431	1,397	03.20
24		P400/154	56	145	12,25	133,11	461	1,521	03.20
25		P400/161	42	100	7,86	46,67	333	1,121	03.21
26		P400/162	42	115	8,32	66,92	363	1,235	03.21
27		P400/163	42	130	8,70	92,21	393	1,332	03.21
28		P400/164	42	145	9,09	123,28	423	1,457	03.22








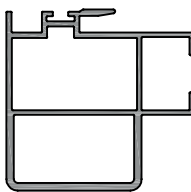
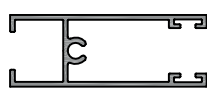
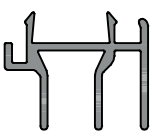
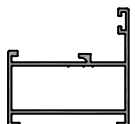
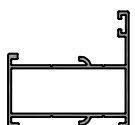
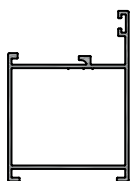
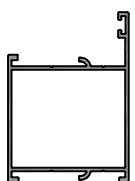
					$I_x$	$I_y$			
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$I_x$ (см <sup>4</sup> )	$I_y$ (см <sup>4</sup> )	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
29		P400/181	95,8	141,9	60,35	60,35	482	1,537	03.23
30		P400/182	95,8	151	77,85	77,85	495	1,789	03.23
31		P400/183	95,8	182,9	113,77	113,77	564	1,804	03.24
32		P400/101	30,6	37,1	1,59	4,72	238	0,893	03.25
33		P400/102	36,6	50,9	—	—	219	1,074	03.25
34		P400/103	34,7	55,6	—	—	302	0,975	03.25
35		P400/104	14,4	55,6	0,69	10,16	176	0,887	03.25








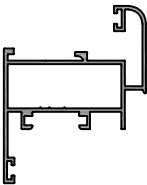
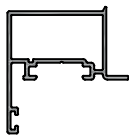

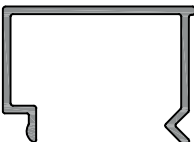
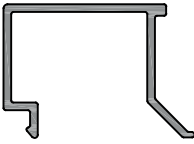
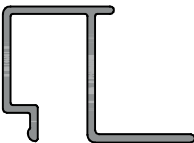

					$I_x$	$I_y$			
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$I_x$ (см <sup>4</sup> )	$I_y$ (см <sup>4</sup> )	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
36		P400/105	28,8	49	—	—	192	0,913	03.25
37		P400/106	14,3	40	—	—	124	0,460	03.25
38		P400/192	36,6	43,4	—	—	201	0,922	03.26
39		9 ES	36,6	42,4	—	—	174	0,988	03.26
40		P400/191	69	69	—	—	310	1,956	03.26
41		P400/107	5	31	0,02	1,13	77	0,379	03.26
42		P400/108-1	44,5	148	38,15	428,68	439	6,303	03.27

№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$I_x$ (см <sup>4</sup> )	$I_y$ (см <sup>4</sup> )	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
43		P400/108-2	43	134,5	19,87	381,76	347	6,036	03.27
44		P400/109-1	40	152,8	40,96	345,95	383	6,357	03.27
45		P400/109-2	90	118,5	174,50	345,54	423	7,114	03.27
46		P400/27x	24,1	39,6	1,17	3,57	178	0,457	03.28
47		P400/170	29,5	39,7	0,46	2,37	196	0,314	03.28
48		P400/171	39,7	43,6	3,76	2,49	186	0,488	03.29
49		P400/172	39,7	53,6	4,67	4,76	206	0,553	03.29








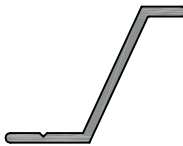


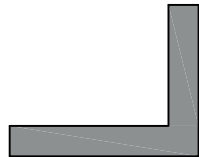

№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$I_x$ (см <sup>4</sup> )	$I_y$ (см <sup>4</sup> )	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
50		P400/173	31,1	36,4	1,88	0,68	198	0,351	03.29
51		P400/174	18	23,8	0,19	0,33	127	0,189	03.28
52		P400/175	9	14,3	0,02	0,07	49	0,100	03.28
53		P400/176	11,8	17,4	0,04	0,14	72	0,115	03.28
54		P400/177	19,6	39,7	0,59	2,47	193	0,393	03.28
55		P400/178	15,6	39,7	0,13	1,52	144	0,282	03.29
56		P400/179	31	40	0,61	3,22	233	0,413	03.29

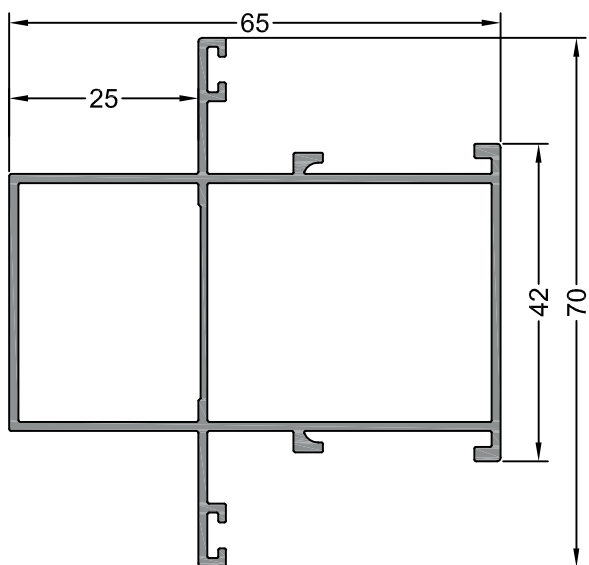
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	I <sub>x</sub> (см <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> (см <sup>4</sup> )	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
57		P400/188	51	116	4,80	46,26	456	1,043	03.24
58		P400/165	23,5	105	0,82	42,40	290	1,024	03.30
59		P400/07x	53	40	3,12	4,67	255	0,564	03.31
60		P400/17x	70,4	40	6,70	9,37	291	0,724	03.31
61		C640/10x	22	55	1,64	5,55	256	0,572	03.31
62		C640/10y	41,8	55	5,65	9,44	293	0,872	03.31
63		C640/11x	27,3	49,7	2,25	5,51	240	0,596	03.32

					I <sub>x</sub>	I <sub>y</sub>			
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	I <sub>x</sub> (см <sup>4</sup> )	I <sub>y</sub> (см <sup>4</sup> )	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
64		C640/11y	47,9	49,7	9,55	8,59	277	1,010	03.32
65		C640/12x	19	52	1,23	4,65	303	0,526	03.32
66		C640/30x	19,4	23,7	0,22	0,57	162	0,273	03.32
67		P400/01x	39	40	1,96	4,38	210	0,520	03.30
68		P400/01v	39	40	1,88	4,12	211	0,485	03.30
69		P400/11x	56,4	40	6,83	6,12	245	0,645	03.30
70		P400/11v	56,4	40	6,85	6,05	250	0,645	03.30

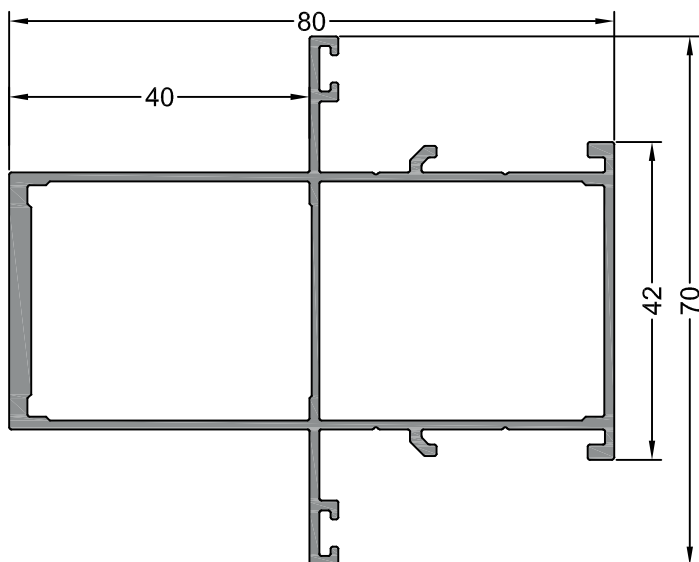
					$I_x$	$I_y$			
№	Сечение профилей	Артикул	Высот	Ширина (мм)	$I_x$ (см <sup>4</sup> )	$I_y$ (см <sup>4</sup> )	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
71		P400/02x	47	58,6	4,86	7,63	346	0,714	03.31
72		P400/02c	41,9	40	2,17	3,13	209	0,508	03.31
73		P400/30x	18	28,7	—	—	139	0,189	03.32
74		P400/31x	18	25,4	—	—	129	0,176	03.32
75		P400/32x	18	25,4	—	—	122	0,167	03.33
76		P400/35x	18	25,4	0,29	0,31	130	0,180	03.33
77		P400/36x	18	6,5	0,21	0,31	113	0,183	03.28



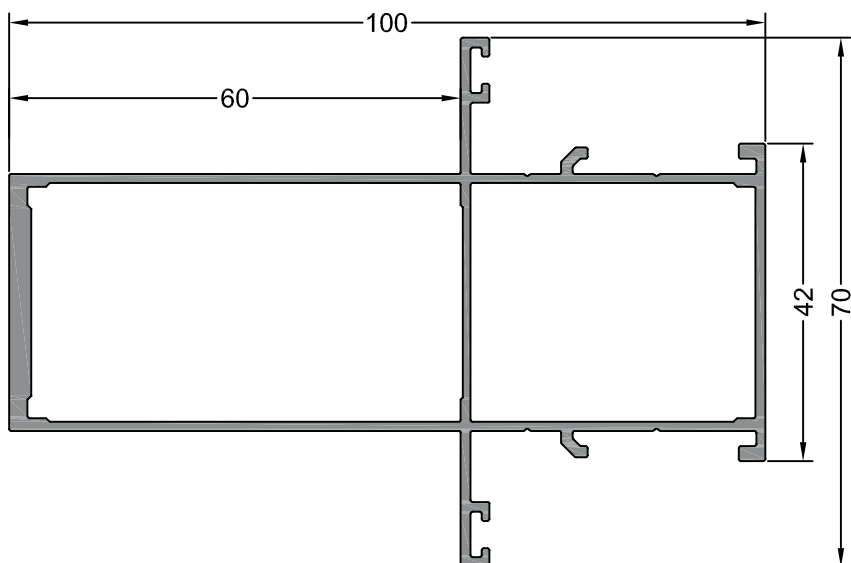
					$I_x$	$I_y$			
№	Сечение профилей	Артикул	Высота (мм)	Ширина (мм)	$I_x$ (см <sup>4</sup> )	$I_y$ (см <sup>4</sup> )	Периметр (мм)	Масса (кг/м.п.)	Лист
71		P400/185	18	24	0,19	0,16	71	0,120	03.28
72		P400/186	9	27,5	0,01	0,40	72	0,168	03.23
73		P400/187	19,3	40,6	0,01	0,40	144	0,239	03.29
74		P400/190	40	50	8,64	15,35	180	1,777	03.26
75		ALL5/75x	4	19,4	0,01	0,14	47	0,131	03.31
76									
77									



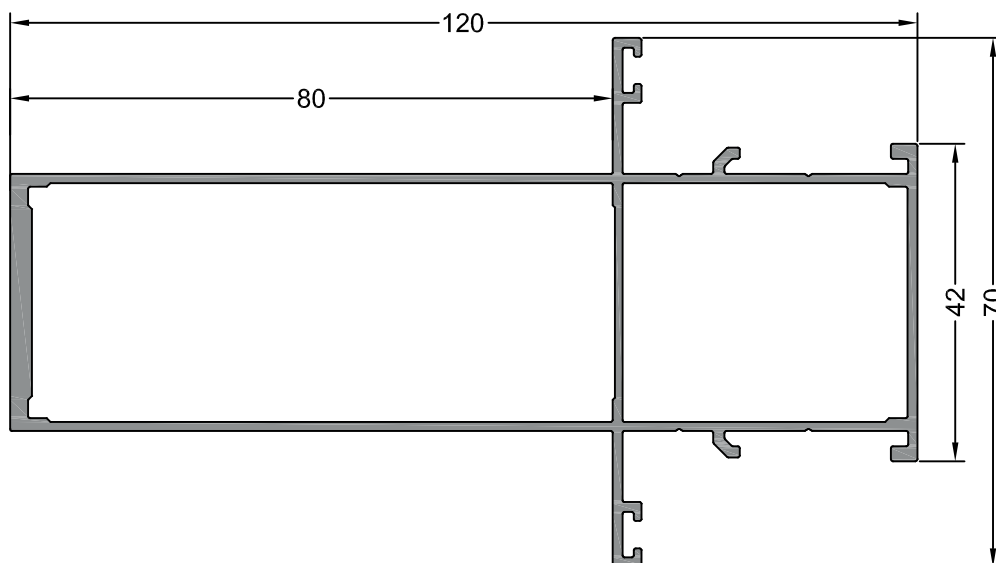
<b>P400/110</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 65 мм	
Масса (кг/м.п.)	0,965
Ix (см <sup>4</sup> )	10,99
Iy (см <sup>4</sup> )	15,43
Периметр (мм)	340



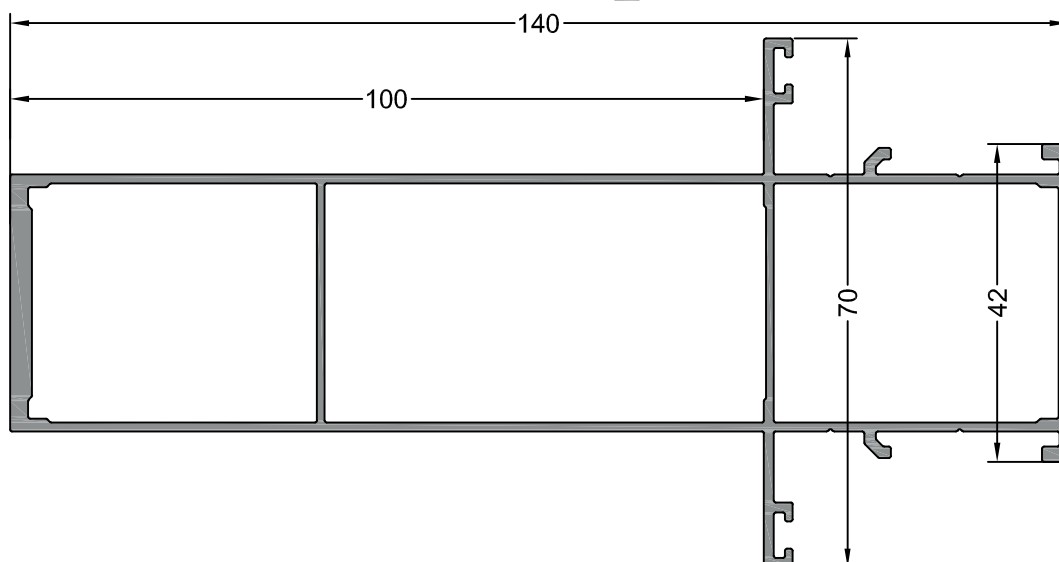
<b>P400/111</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 80 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,239
Ix (см <sup>4</sup> )	12,82
Iy (см <sup>4</sup> )	33,46
Периметр (мм)	369



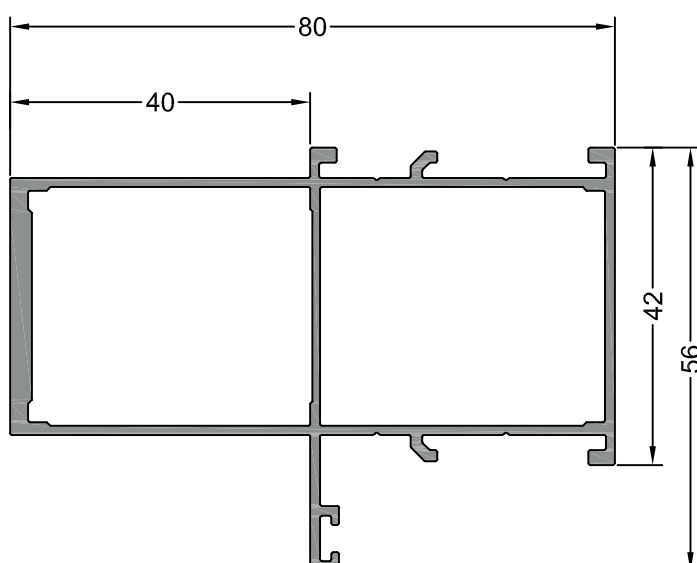
<b>P400/112</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 100 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,369
Ix (см <sup>4</sup> )	14,11
Iy (см <sup>4</sup> )	58,45
Периметр (мм)	409



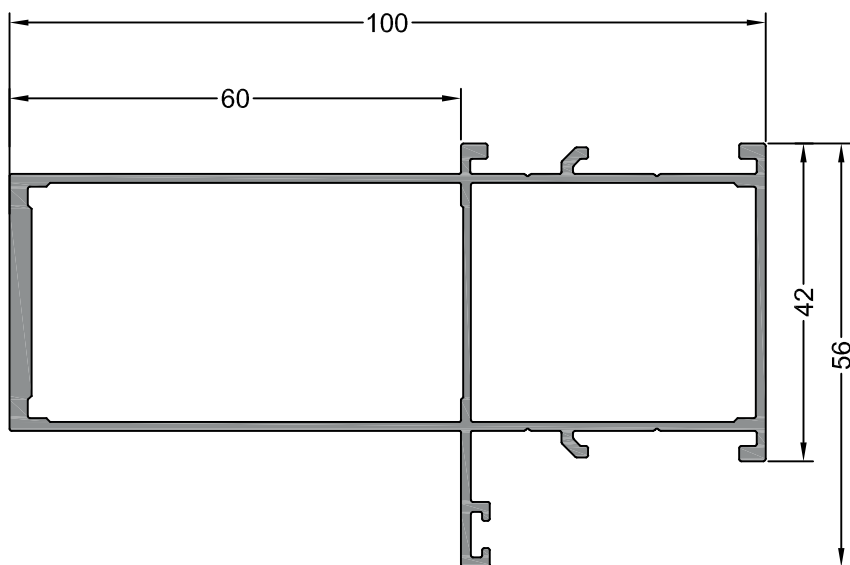
<b>P400/113</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 120 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,499
Ix (см <sup>4</sup> )	15,40
Iy (см <sup>4</sup> )	93,28
Периметр (мм)	449



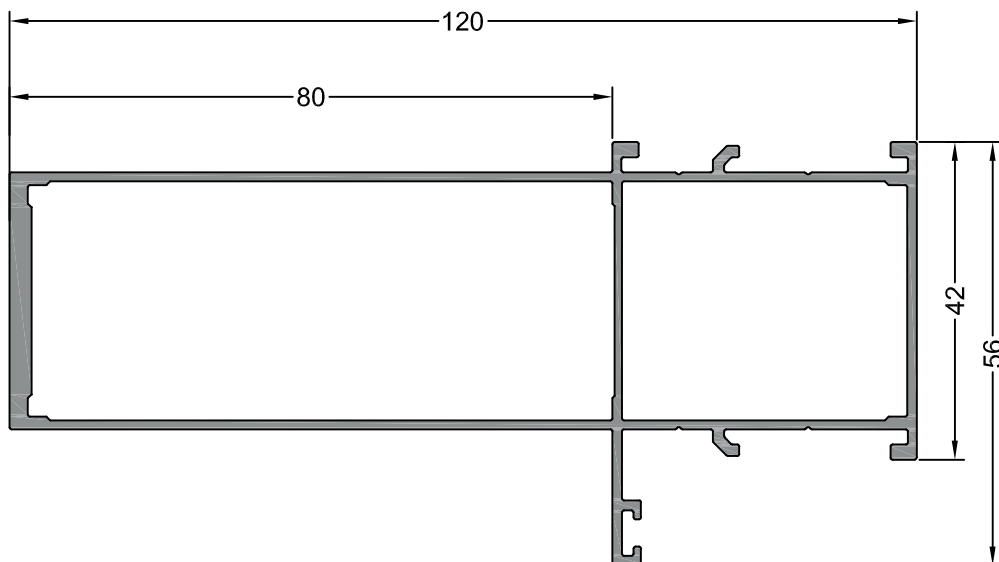
<b>P400/114</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 140 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,715
Ix (см <sup>4</sup> )	16,96
Iy (см <sup>4</sup> )	141,99
Периметр (мм)	489



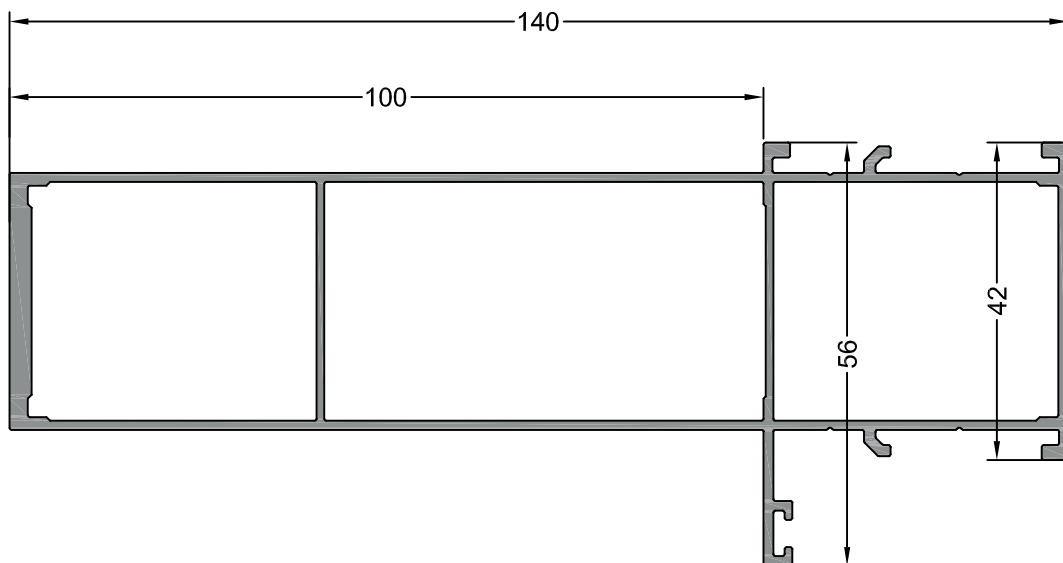
<b>P400/121</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 80 мм без прижимной ответки	
Масса (кг/м.п.)	1,177
Ix (см <sup>4</sup> )	10,57
Iy (см <sup>4</sup> )	33,44
Периметр (мм)	332



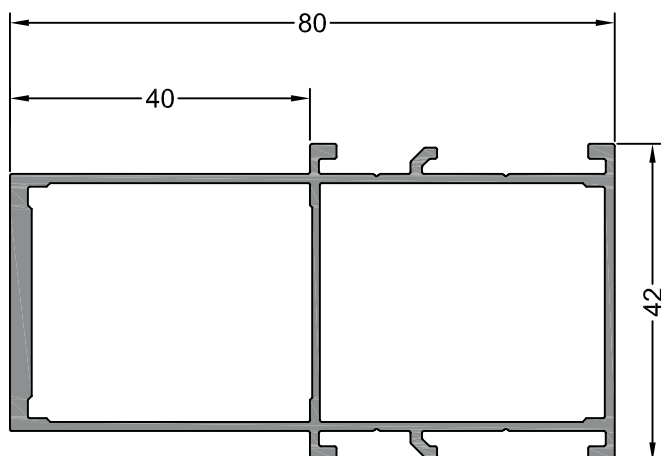
<b>P400/122</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 100 мм без прижимной ответки	
Масса (кг/м.п.)	1,307
Ix (см <sup>4</sup> )	11,87
Iy (см <sup>4</sup> )	58,17
Периметр (мм)	372



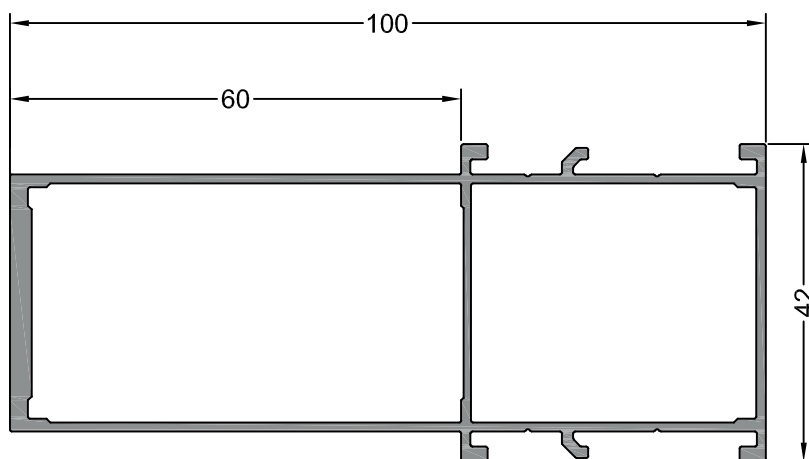
<b>P400/123</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 120 мм без прижимной ответки	
Масса (кг/м.п.)	1,437
Ix (см <sup>4</sup> )	13,17
Iy (см <sup>4</sup> )	92,39
Периметр (мм)	412



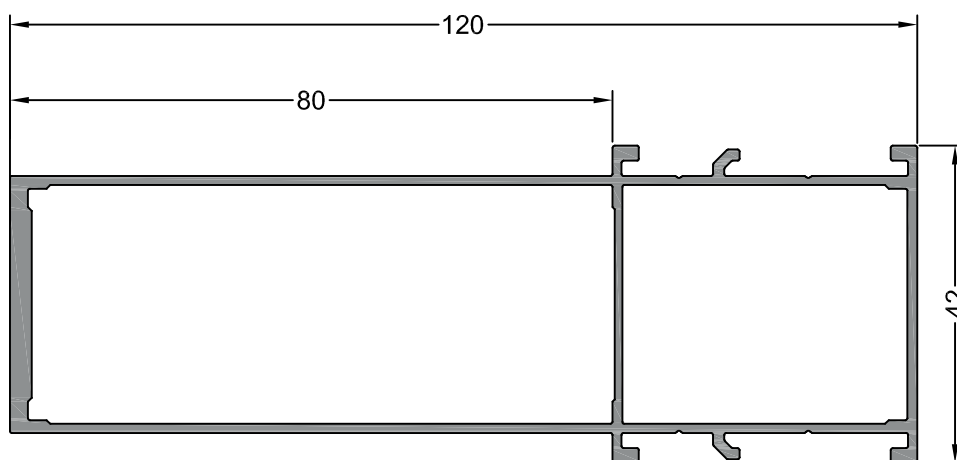
<b>P400/124</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 140 мм без прижимной ответки	
Масса (кг/м.п.)	1,653
Ix (см <sup>4</sup> )	14,74
Iy (см <sup>4</sup> )	139,90
Периметр (мм)	452



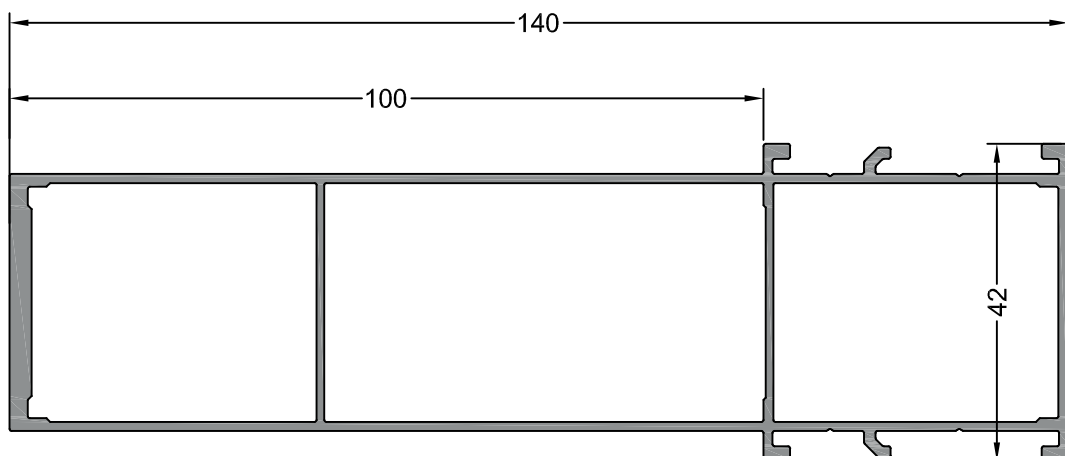
<b>P400/131</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 80 мм без 2-х прижимных ответок	
Масса (кг/м.п.)	1,115
Ix (см <sup>4</sup> )	8,55
Iy (см <sup>4</sup> )	33,82
Периметр (мм)	294



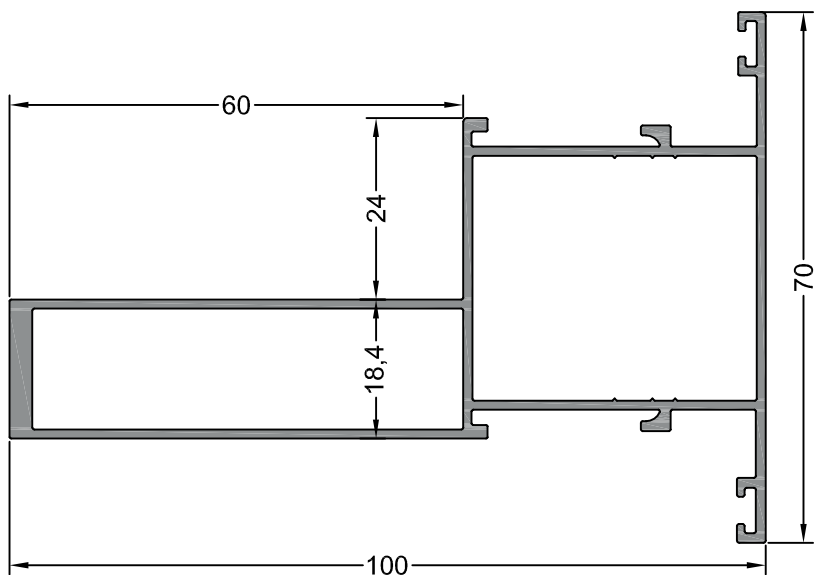
<b>P400/132</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 100 мм без 2-х прижимных ответок	
Масса (кг/м.п.)	1,245
Ix (см <sup>4</sup> )	9,84
Iy (см <sup>4</sup> )	57,86
Периметр (мм)	334



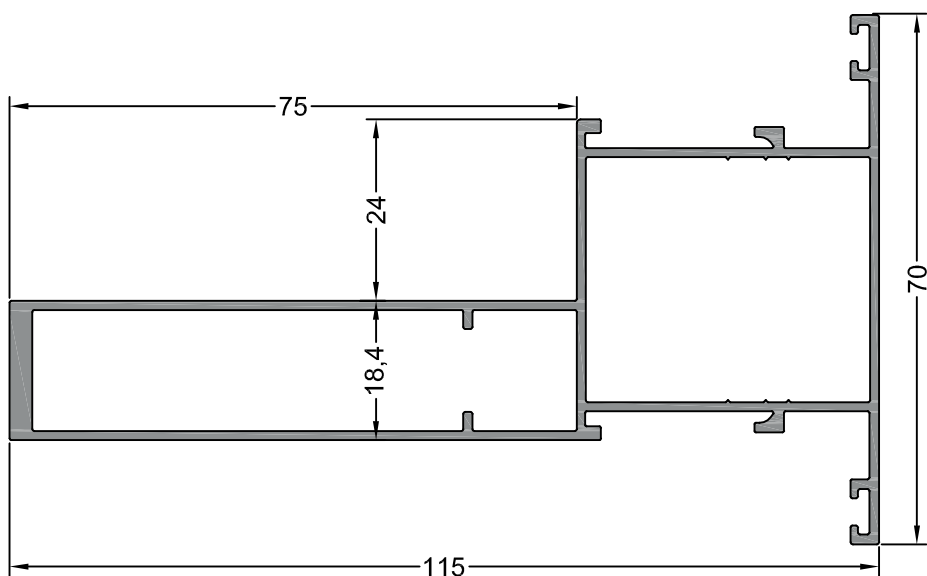
<b>P400/133</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 120 мм без 2-х прижимных ответок	
Масса (кг/м.п.)	1,375
Ix (см <sup>4</sup> )	11,13
Iy (см <sup>4</sup> )	91,42
Периметр (мм)	374



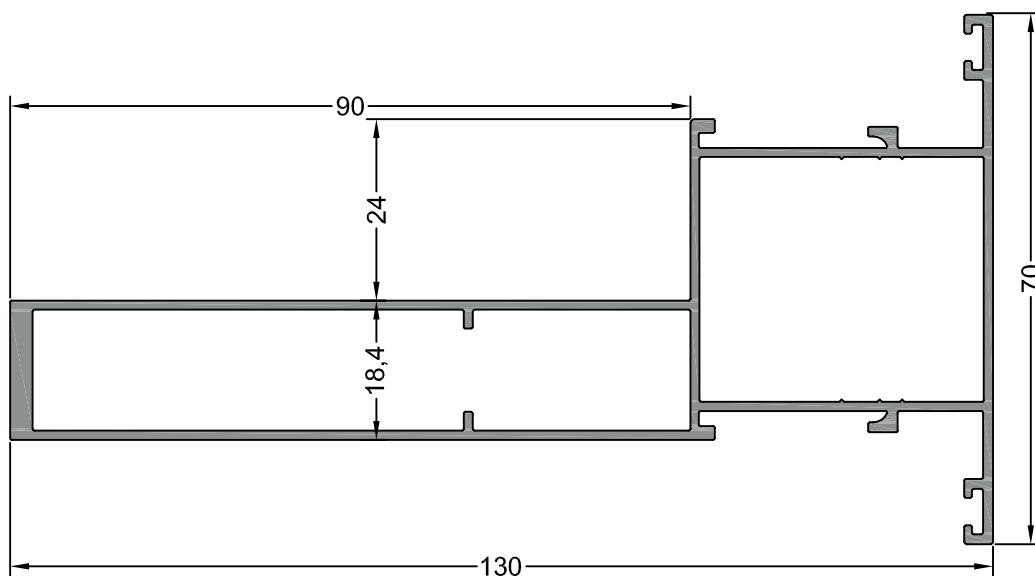
<b>P400/134</b>	
стойка с внешней усиливающей камерой 140 мм без 2-х прижимных ответок	
Масса (кг/м.п.)	1,591
Ix (см <sup>4</sup> )	12,69
Iy (см <sup>4</sup> )	137,65
Периметр (мм)	414



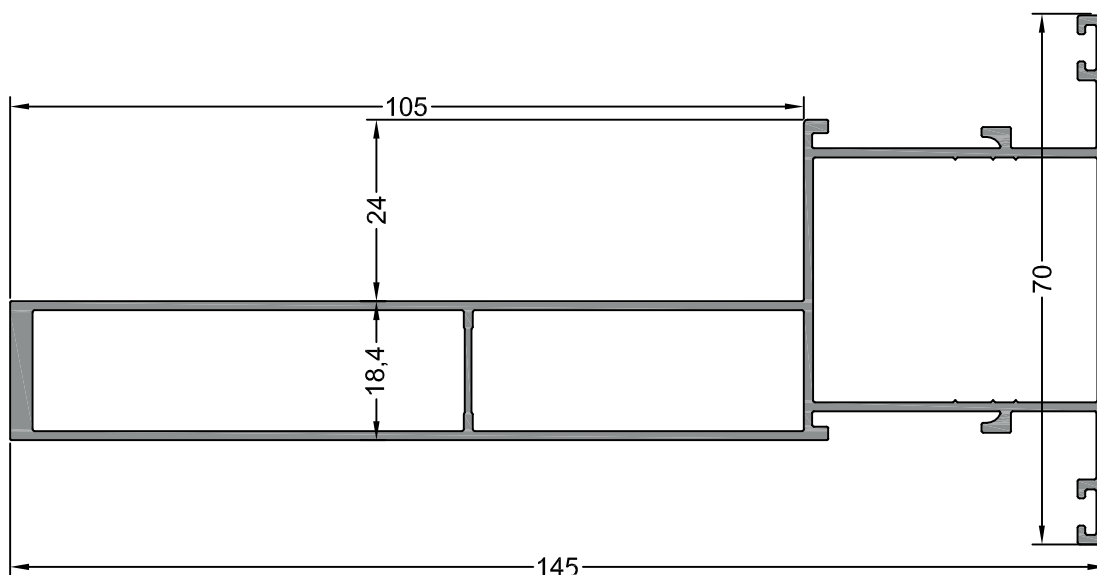
<b>P400/141</b>	
стойка с внутренней усиливающей камерой 100 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,249
Ix (см <sup>4</sup> )	12,15
Iy (см <sup>4</sup> )	55,06
Периметр (мм)	409



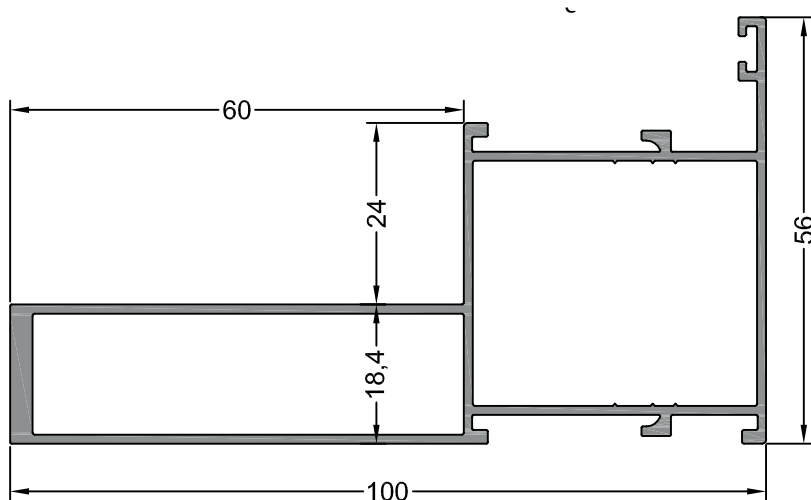
<b>P400/142</b>	
стойка с внутренней усиливающей камерой 115 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,369
Ix (см <sup>4</sup> )	12,81
Iy (см <sup>4</sup> )	78,43
Периметр (мм)	438



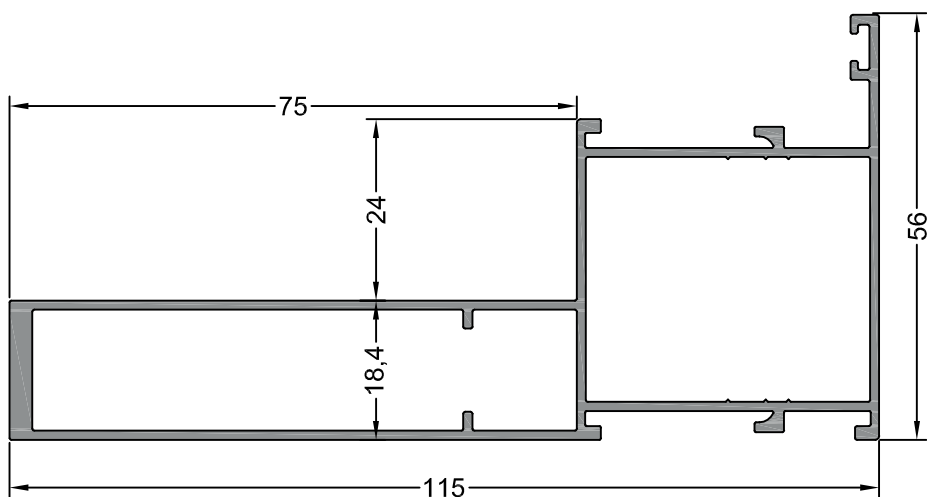
<b>P400/143</b>	
стойка с внутренней усиливающей камерой 130 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,462
Ix (см <sup>4</sup> )	13,22
Iy (см <sup>4</sup> )	107,03
Периметр (мм)	468



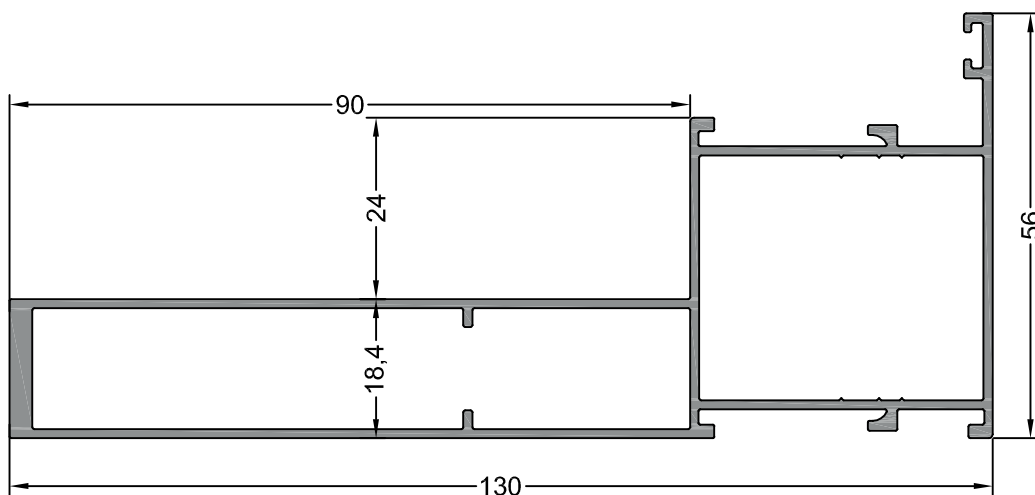
<b>P400/144</b>	
стойка с внутренней усиливающей камерой 145 мм	
Масса (кг/м.п.)	1,586
Ix (см <sup>4</sup> )	13,65
Iy (см <sup>4</sup> )	142,13
Периметр (мм)	498



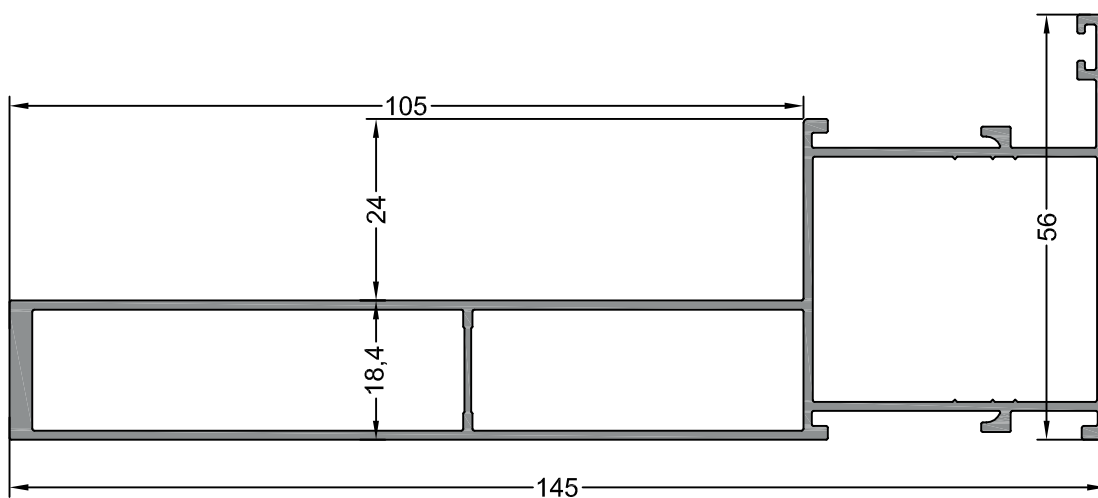
<b>P400/151</b>	
стойка с внутренней усиливающей камерой 100 мм без прижимной ответки	
Масса (кг/м.п.)	1,180
Ix (см <sup>4</sup> )	10,57
Iy (см <sup>4</sup> )	50,92
Периметр (мм)	372



<b>P400/152</b>	
стойка с внутренней усиливающей камерой 115 мм без прижимной ответки	
Масса (кг/м.п.)	1,299
Ix (см <sup>4</sup> )	11,30
Iy (см <sup>4</sup> )	72,96
Периметр (мм)	401

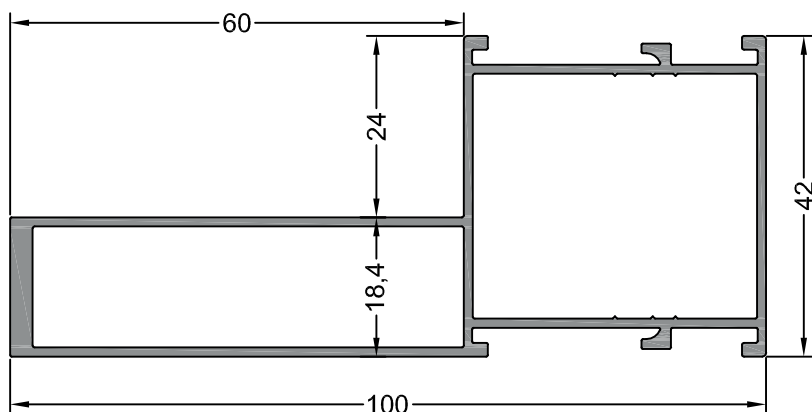


<b>P400/153</b>	
стойка с внутренней усиливающей камерой 130 мм без прижимной ответки	
Масса (кг/м.п.)	1,397
Ix (см <sup>4</sup> )	11,76
Iy (см <sup>4</sup> )	99,96
Периметр (мм)	431

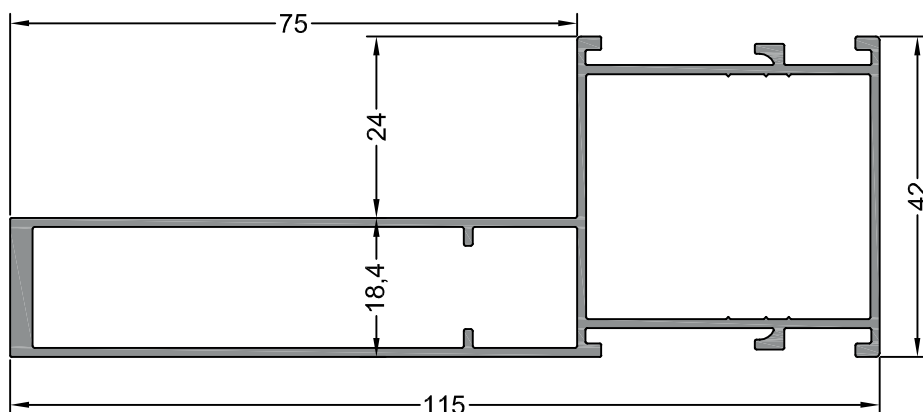


<b>P400/154</b>	
стойка с внутренней усиливающей камерой 145 мм без прижимной ответки	
Масса (кг/м.п.)	1,521
Ix (см <sup>4</sup> )	12,25
Iy (см <sup>4</sup> )	133,11
Периметр (мм)	461

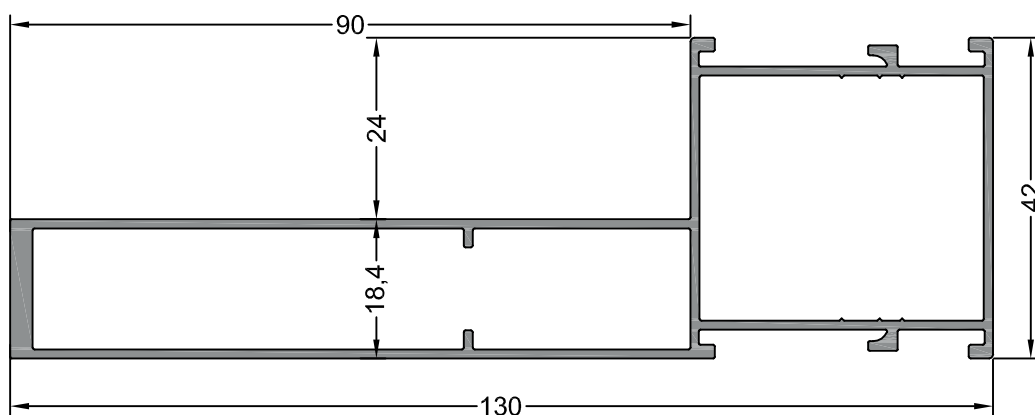




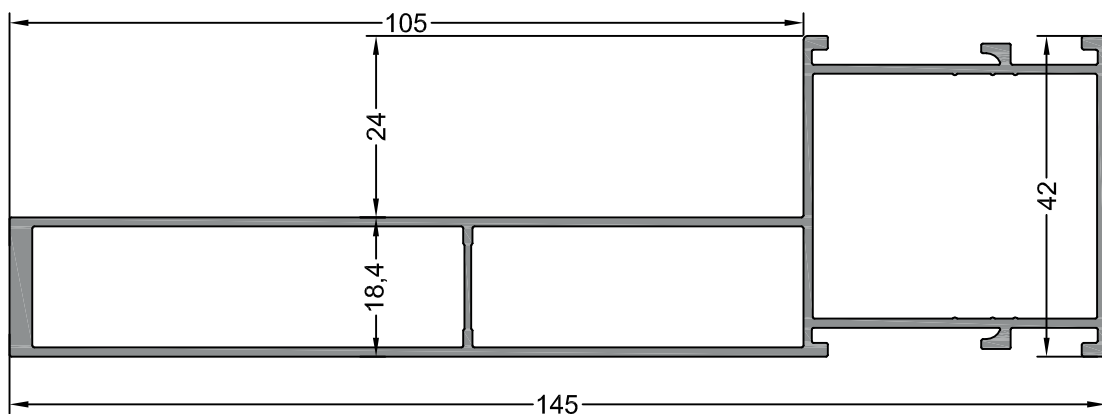
<b>P400/161</b>	
стойка с внутренней усиливающей камерой 100 мм без 2-х прижимных ответок	
Масса (кг/м.п.)	1,121
Ix (см <sup>4</sup> )	7,86
Iy (см <sup>4</sup> )	46,67
Периметр (мм)	333



<b>P400/162</b>	
стойка с внутренней усиливающей камерой 115 мм без 2-х прижимных ответок	
Масса (кг/м.п.)	1,235
Ix (см <sup>4</sup> )	8,32
Iy (см <sup>4</sup> )	66,92
Периметр (мм)	363



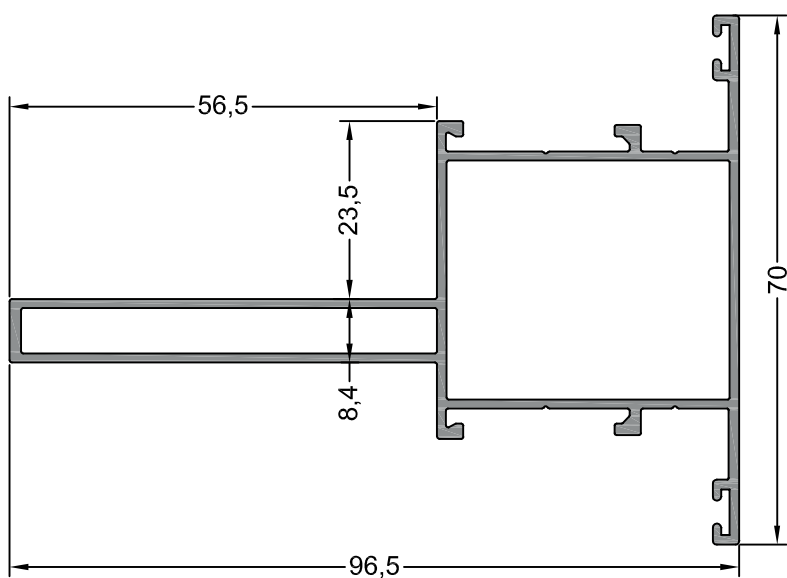
<b>P400/163</b>	
стойка с внутренней усиливающей камерой 130 мм без 2-х прижимных ответок	
Масса (кг/м.п.)	1,332
Ix (см <sup>4</sup> )	8,70
Iy (см <sup>4</sup> )	92,21
Периметр (мм)	393



**P400/164**

стойка с внутренней усиливающей камерой 145 мм без 2-х прижимных ответок

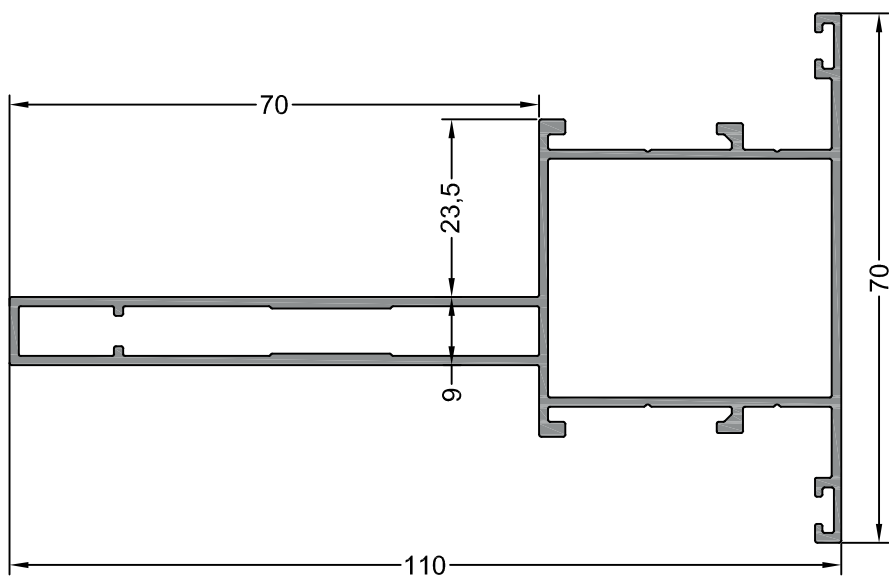
Масса (кг/м.п.)	1,457
Ix (см <sup>4</sup> )	9,09
Iy (см <sup>4</sup> )	123,28
Периметр (мм)	423



**P400/148**

стойка с внутренней усиливающей камерой 96,5 мм

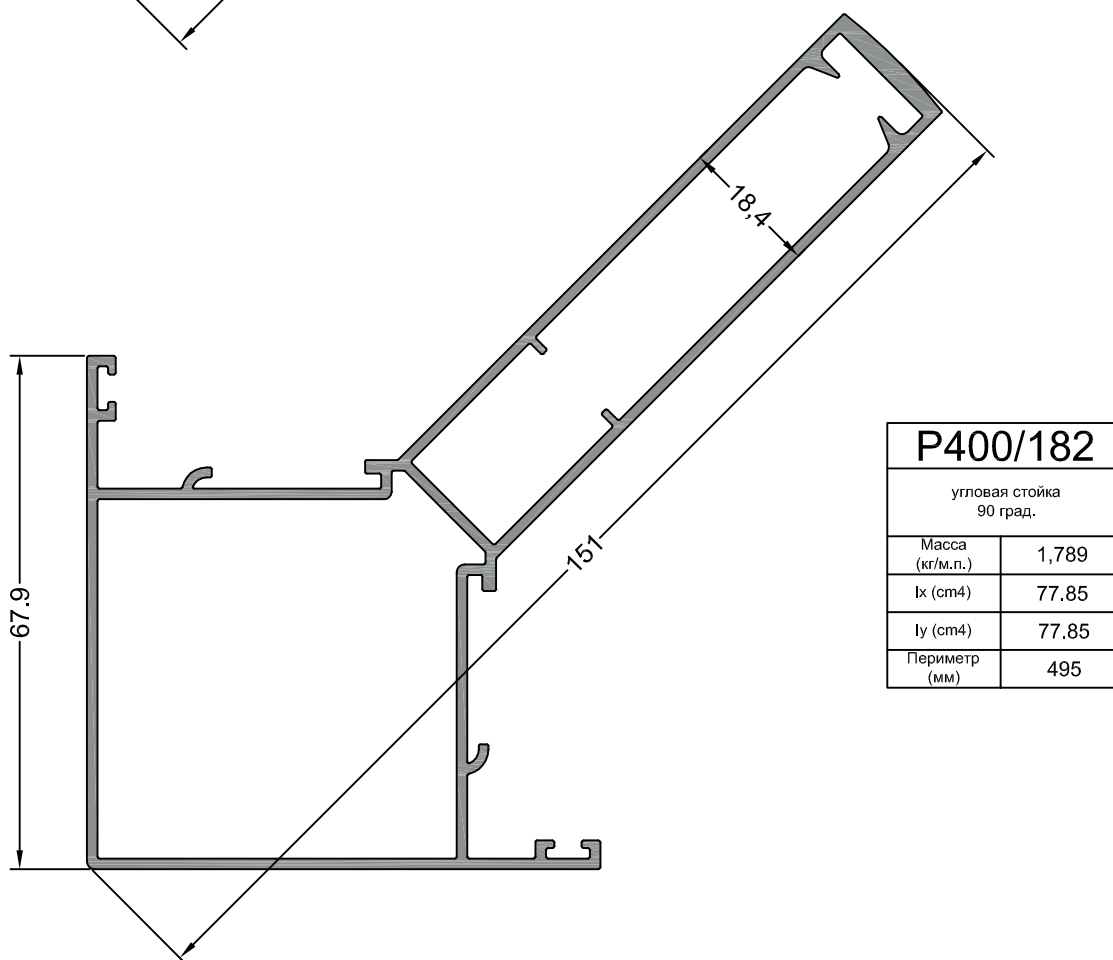
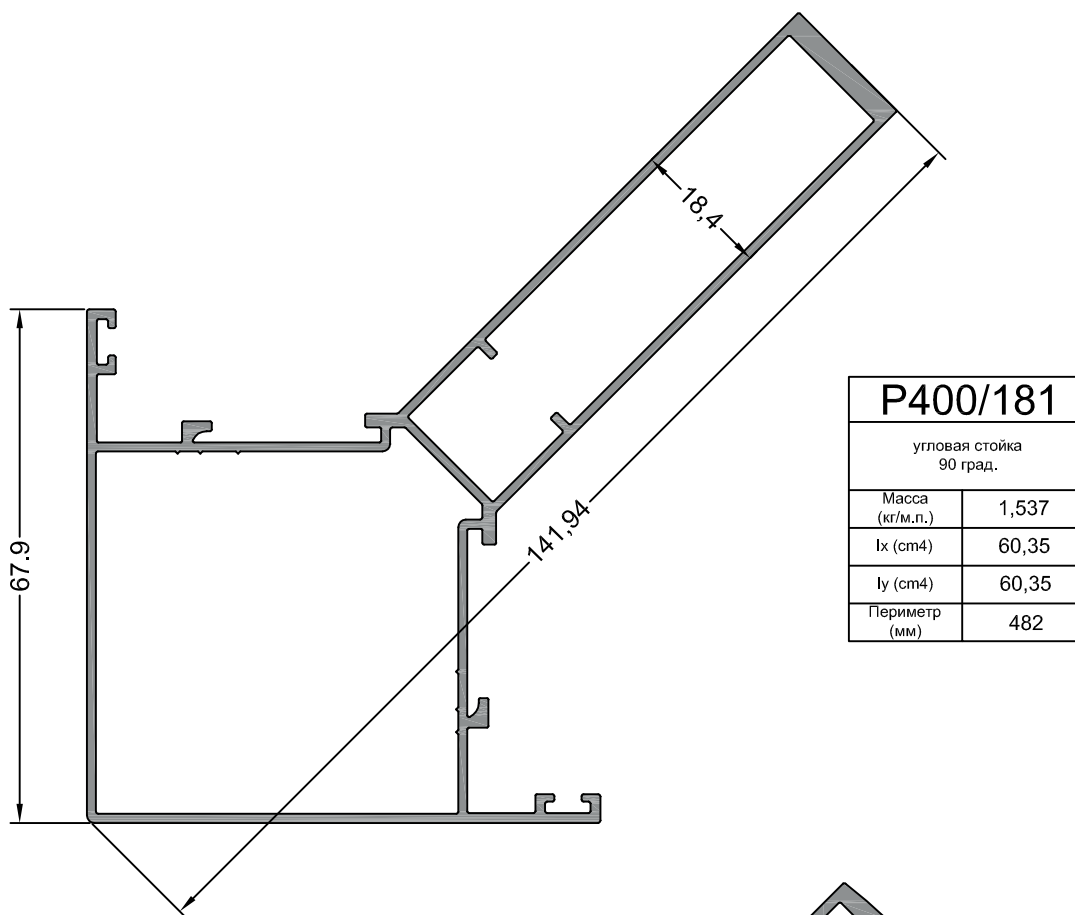
Масса (кг/м.п.)	1,148
Ix (см <sup>4</sup> )	10,20
Iy (см <sup>4</sup> )	38,57
Периметр (мм)	404

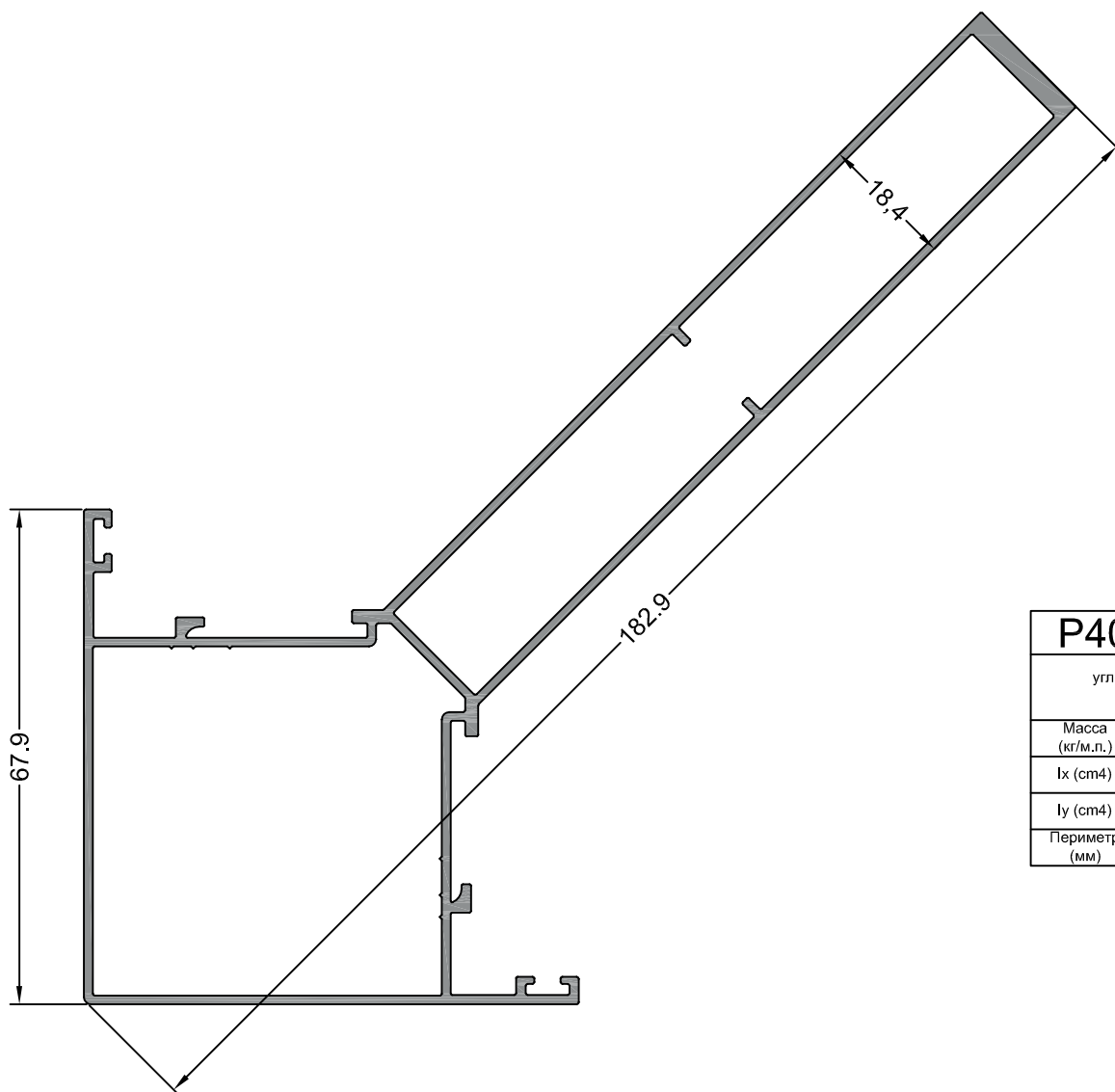


**P400/149**

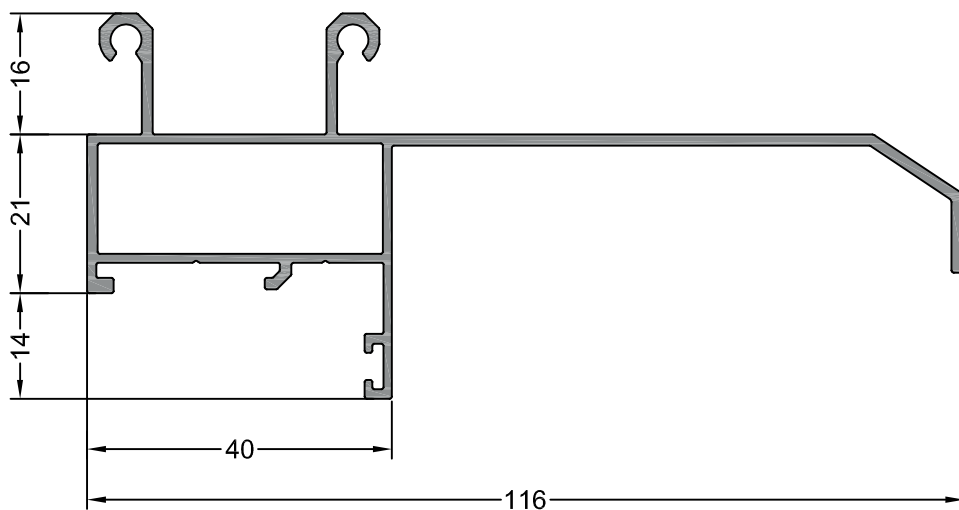
стойка с внутренней усиливающей камерой 110 мм

Масса (кг/м.п.)	1,243
Ix (см <sup>4</sup> )	9,88
Iy (см <sup>4</sup> )	54,48
Периметр (мм)	430

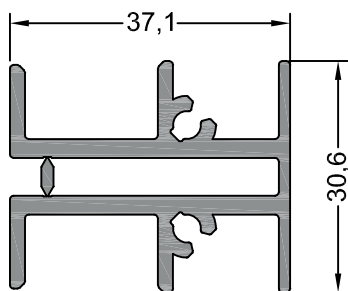




<b>P400/183</b>	
угловая стойка 90 град.	
Масса (кг/м.п.)	1,804
Ix (см <sup>4</sup> )	113,77
Iy (см <sup>4</sup> )	113,77
Периметр (мм)	564

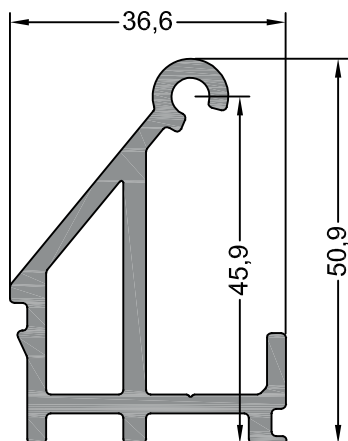
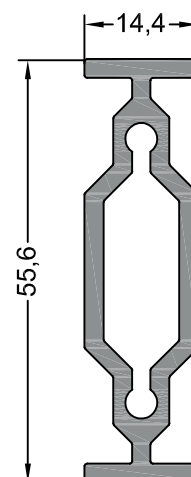


<b>P400/188</b>	
импост двухполосный с отливом	
Масса (кг/м.п.)	1,043
Ix (см <sup>4</sup> )	4,80
Iy (см <sup>4</sup> )	46,26
Периметр (мм)	456



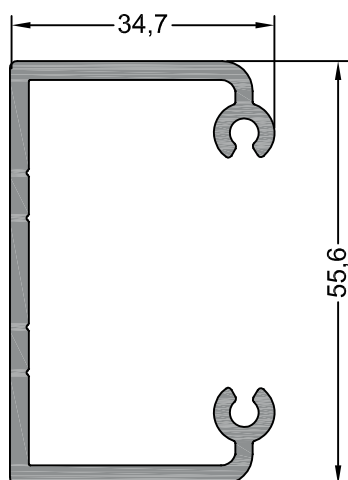
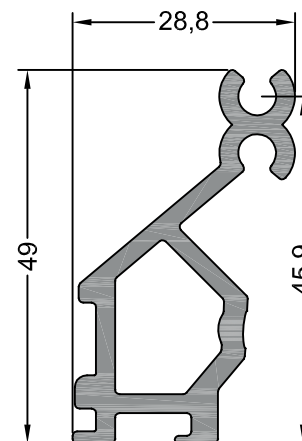
P400/101	
закладной профиль для крепления стойки	
Масса (кг/м.п.)	0,893
Ix (см4)	1,59
Iy (см4)	4,72
Периметр (мм)	238

P400/104	
закладной профиль для крепления стойки с внутренней усиливающей камерой	
Масса (кг/м.п.)	0,887
Ix (см4)	10,17
Iy (см4)	0,69
Периметр (мм)	176



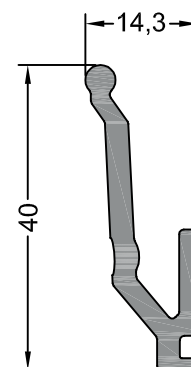
P400/102	
закладной профиль для крепления ригеля	
Масса (кг/м.п.)	1,074
Ix (см4)	—
Iy (см4)	—
Периметр (мм)	219

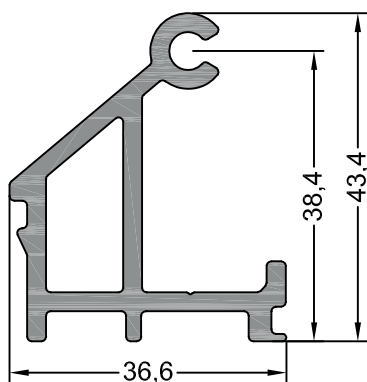
P400/105	
профиль 1 составной закладной для крепления ригеля	
Масса (кг/м.п.)	0,913
Ix (см4)	—
Iy (см4)	—
Периметр (мм)	192



P400/103	
закладной профиль для крепления ригеля с внутренней усиливающей камерой	
Масса (кг/м.п.)	0,975
Ix (см4)	—
Iy (см4)	—
Периметр (мм)	302

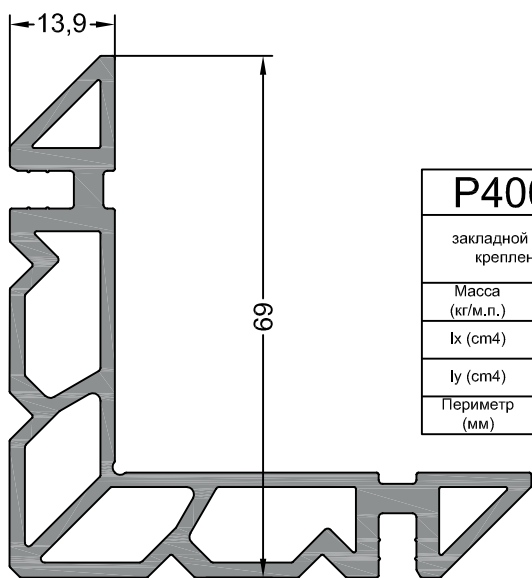
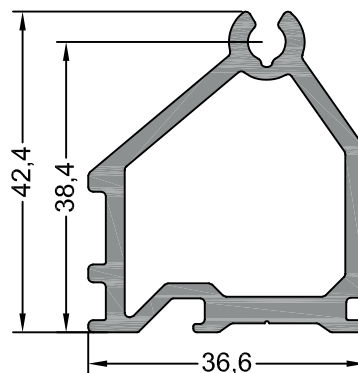
P400/106	
профиль 2 составной закладной для крепления ригеля	
Масса (кг/м.п.)	0,460
Ix (см4)	—
Iy (см4)	—
Периметр (мм)	124





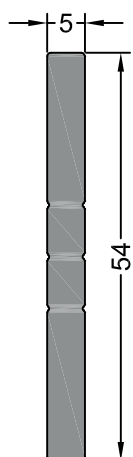
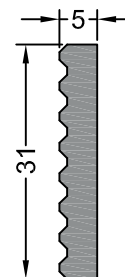
P400/192	
закладной профиль для крепления ригеля	
Масса (кг/м.п.)	0,921
Ix (см <sup>4</sup> )	—
Iy (см <sup>4</sup> )	—
Периметр (мм)	201

9 ES	
закладной профиль для крепления ригеля	
Масса (кг/м.п.)	0,988
Ix (см <sup>4</sup> )	—
Iy (см <sup>4</sup> )	—
Периметр (мм)	174



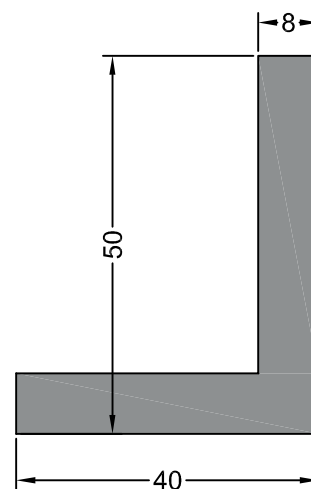
P400/191	
закладной профиль для крепления ригеля	
Масса (кг/м.п.)	1,956
Ix (см <sup>4</sup> )	—
Iy (см <sup>4</sup> )	—
Периметр (мм)	310

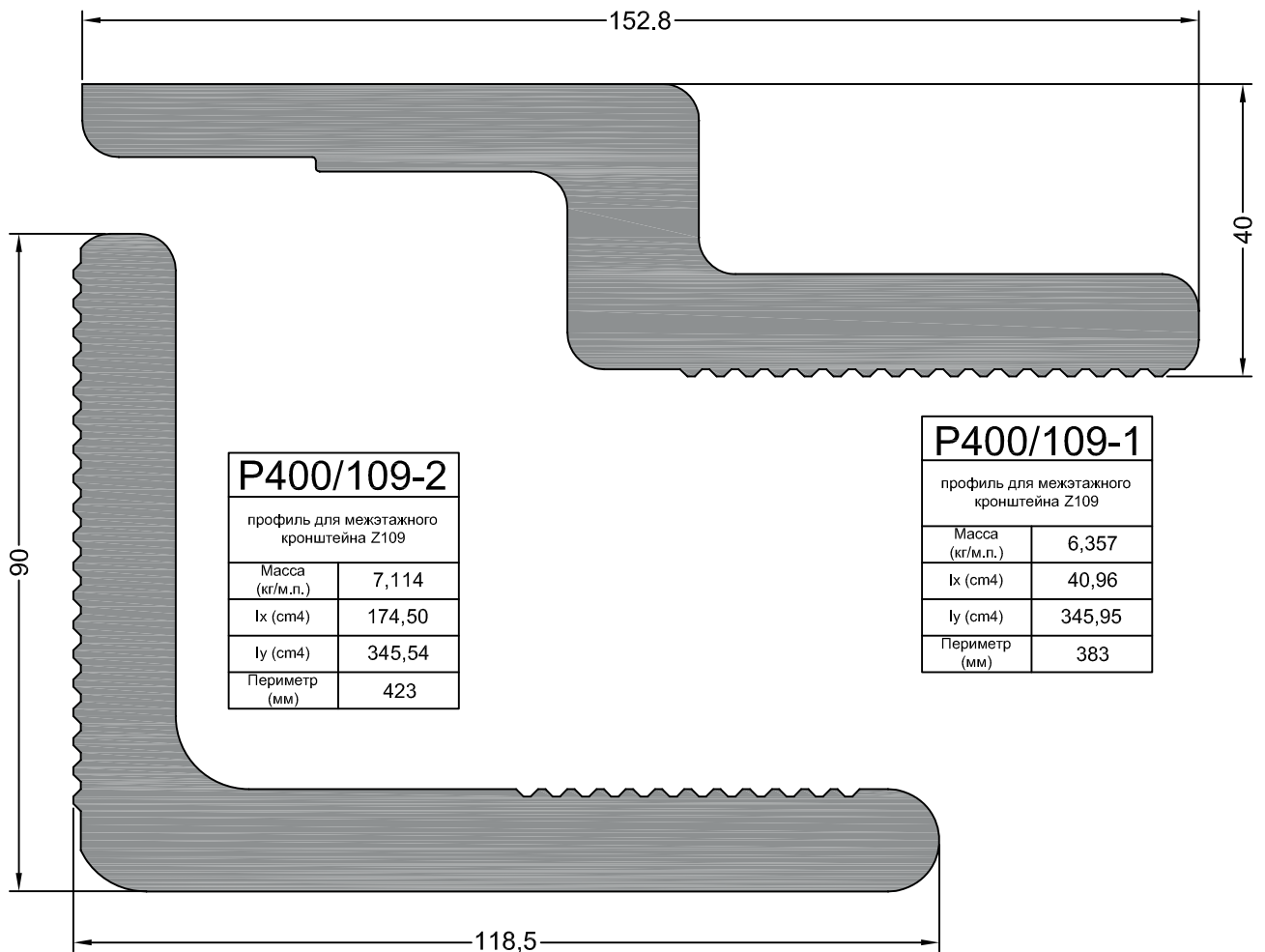
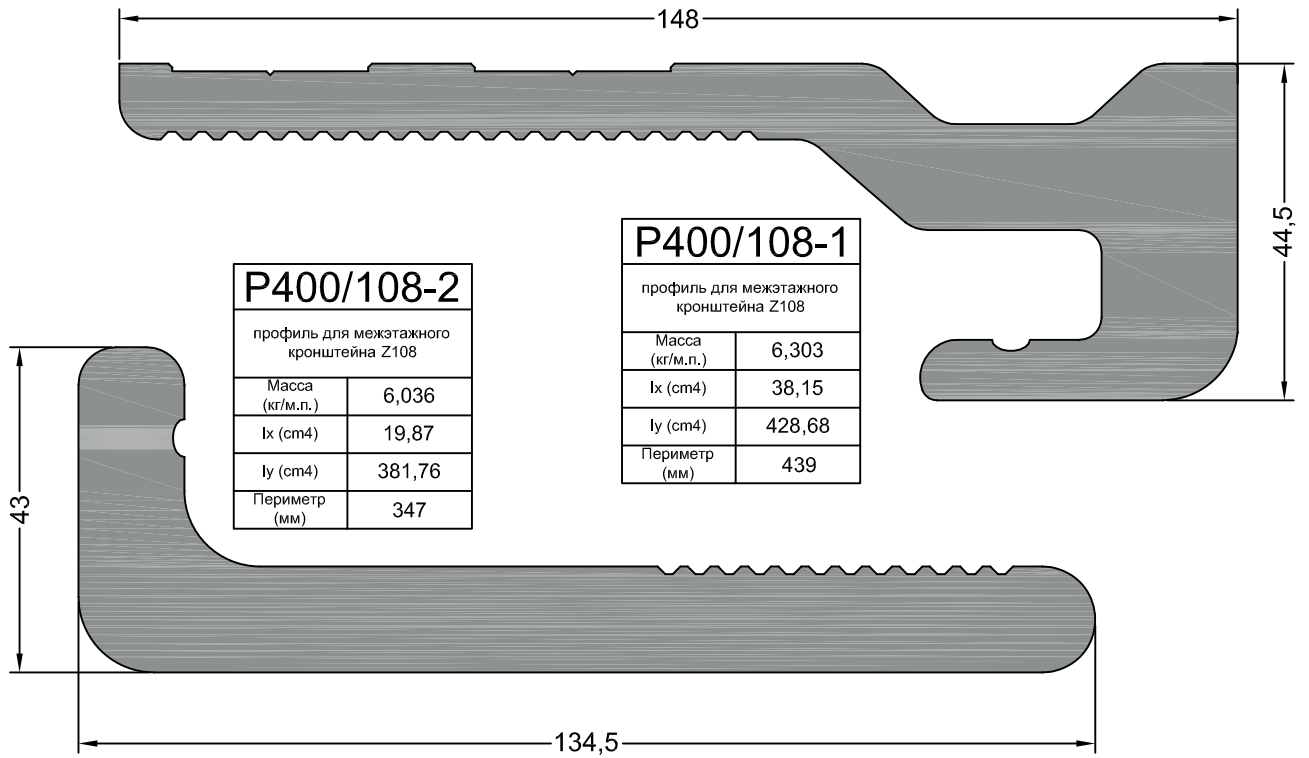
P400/107	
профиль фиксирующей шайбы	
Масса (кг/м.п.)	0,379
Ix (см <sup>4</sup> )	1,13
Iy (см <sup>4</sup> )	0,02
Периметр (мм)	77

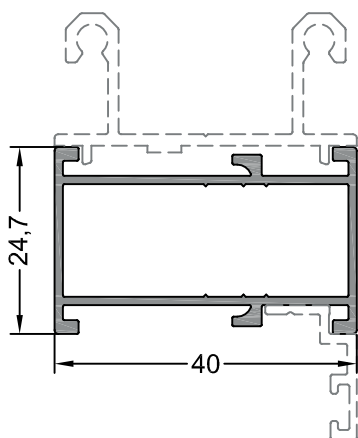


P400/140	
профиль пластина монтажная	
Масса (кг/м.п.)	0,728
Ix (см <sup>4</sup> )	0,05
Iy (см <sup>4</sup> )	6,54
Периметр (мм)	118

P400/190	
профиль межэтажного кронштейна для стойки с внутренней усиливающей камерой	
Масса (кг/м.п.)	1,777
Ix (см <sup>4</sup> )	8,64
Iy (см <sup>4</sup> )	15,35
Периметр (мм)	180

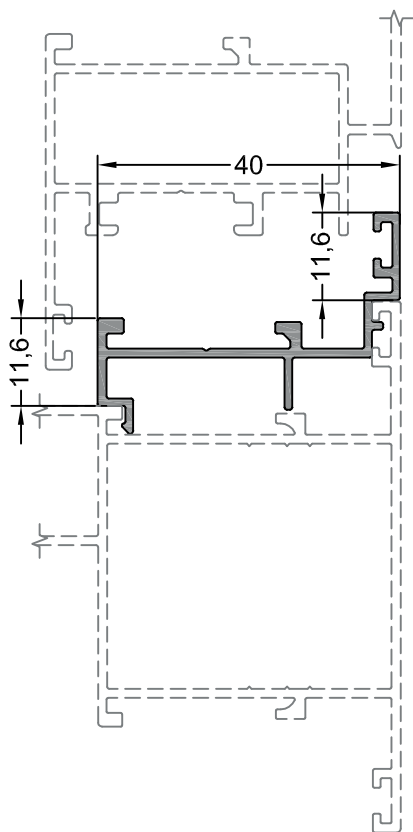
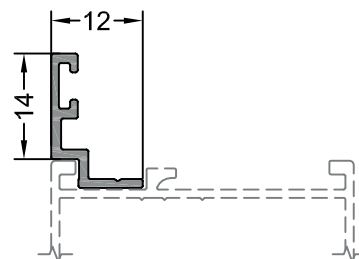






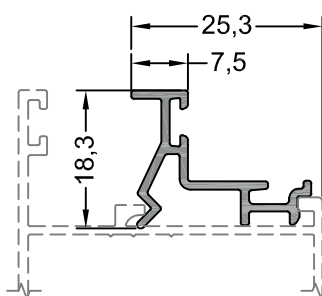
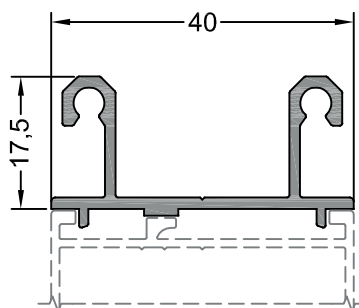
P400/27x	
ригель без 2-х прижимных ответок	
Масса (кг/м.п.)	0,457
Ix (см4)	3,57
Iy (см4)	1,17
Периметр (мм)	178

P400/176	
профиль прижимной ответки	
Масса (кг/м.п.)	0,115
Ix (см4)	0,14
Iy (см4)	0,04
Периметр (мм)	72



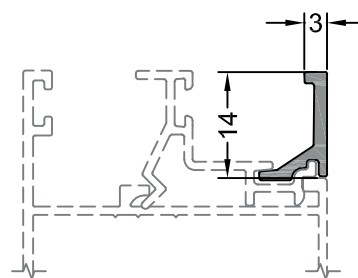
P400/170	
ступенчатый адаптер	
Масса (кг/м.п.)	0,314
Ix (см4)	0,46
Iy (см4)	2,37
Периметр (мм)	196

P400/177	
адаптер рамы двухполозный	
Масса (кг/м.п.)	0,393
Ix (см4)	0,59
Iy (см4)	2,47
Периметр (мм)	193

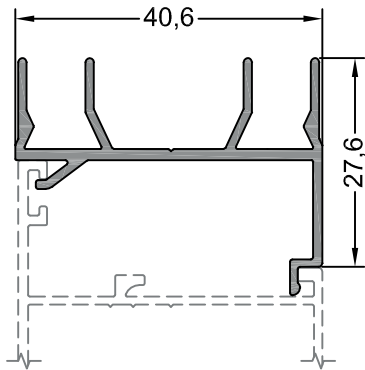


P400/174	
адаптер для двойного остекления	
Масса (кг/м.п.)	0,189
Ix (см4)	0,19
Iy (см4)	0,33
Периметр (мм)	127

P400/175	
штапик для двойного остекления	
Масса (кг/м.п.)	0,100
Ix (см4)	0,07
Iy (см4)	0,02
Периметр (мм)	49

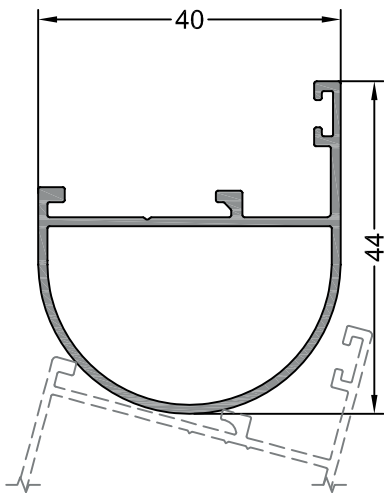
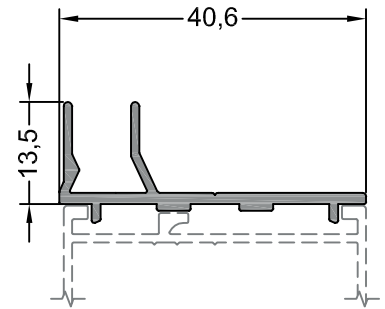






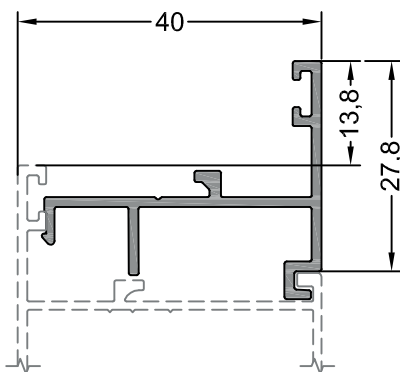
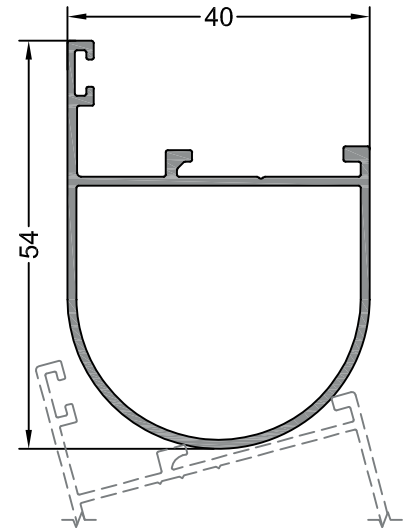
P400/179	
адаптер рамы боковой под прижимную ответку внешний	
Масса (кг/м.п.)	0,413
Ix (см4)	0,61
Iy (см4)	3,22
Периметр (мм)	233

P400/178	
адаптер рамы боковой	
Масса (кг/м.п.)	0,282
Ix (см4)	0,13
Iy (см4)	1,52
Периметр (мм)	144



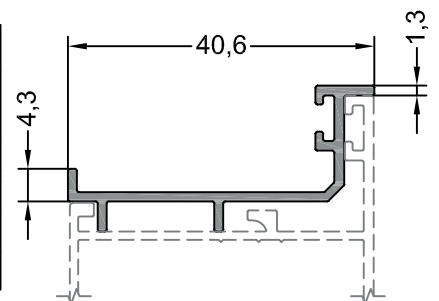
P400/171	
профиль поворотный	
Масса (кг/м.п.)	0,488
Ix (см4)	2,49
Iy (см4)	3,76
Периметр (мм)	186

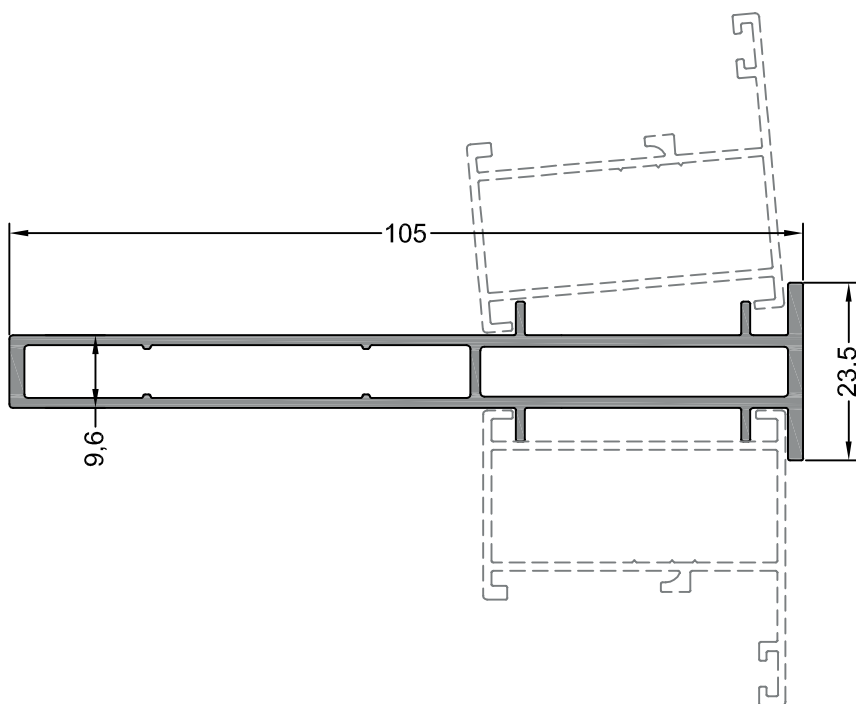
P400/172	
профиль поворотный, увеличенный	
Масса (кг/м.п.)	0,553
Ix (см4)	4,76
Iy (см4)	4,67
Периметр (мм)	206



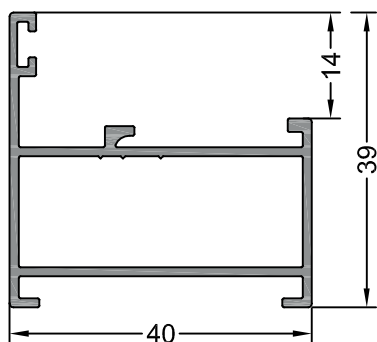
P400/173	
разворотный адаптер	
Масса (кг/м.п.)	0,351
Ix (см4)	0,68
Iy (см4)	1,88
Периметр (мм)	198

P400/187	
адаптер дверной рамы	
Масса (кг/м.п.)	0,239
Ix (см4)	0,01
Iy (см4)	0,40
Периметр (мм)	144



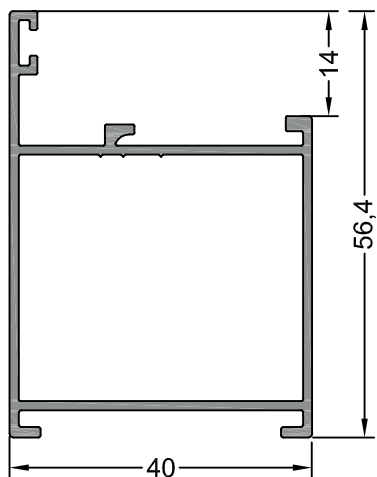
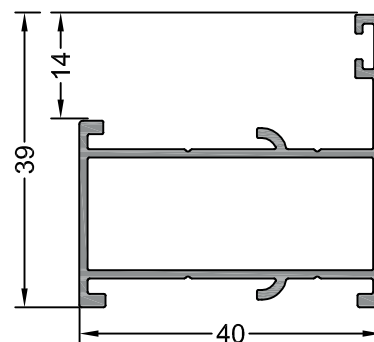


<b>P400/165</b>	
стойка соединительная с внутренней усиливающей камерой	
Масса (кг/м.п.)	1,956
Ix (см4)	—
Iy (см4)	—
Периметр (мм)	310



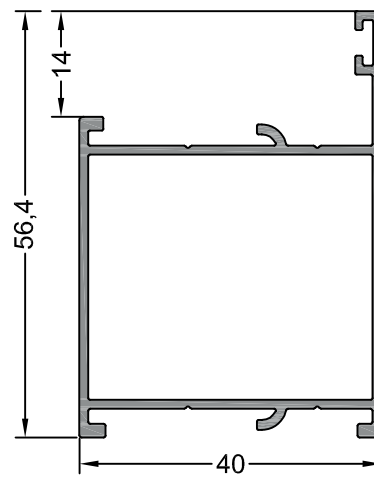
<b>P400/01x</b>	
профиль рамы узкой 39x40 мм	
Масса (кг/м.п.)	0,520
Ix (см4)	1,96
Iy (см4)	4,38
Периметр (мм)	210

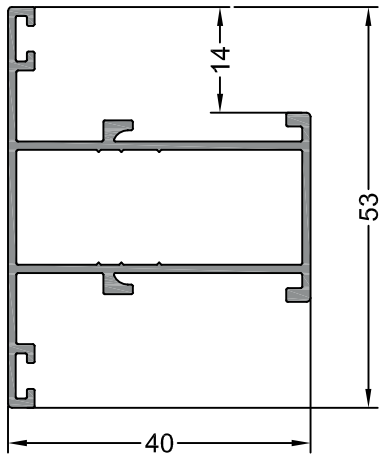
<b>P400/01v</b>	
профиль рамы узкой 39x40 мм в витраж	
Масса (кг/м.п.)	0,496
Ix (см4)	1,96
Iy (см4)	4,17
Периметр (мм)	215



<b>P400/11x</b>	
профиль рамы дверной	
Масса (кг/м.п.)	0,645
Ix (см4)	6,83
Iy (см4)	6,12
Периметр (мм)	245

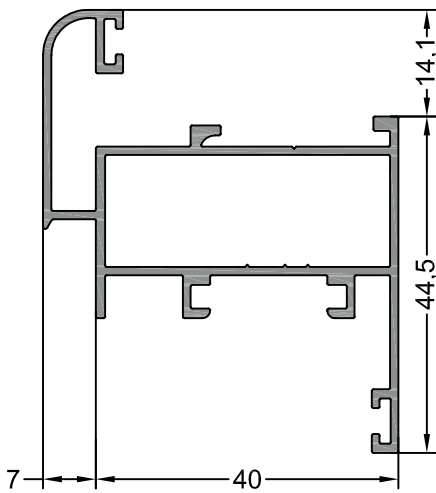
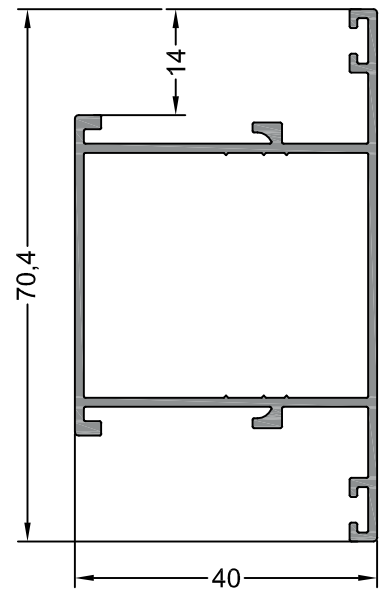
<b>P400/11v</b>	
профиль рамы дверной в витраж	
Масса (кг/м.п.)	0,645
Ix (см4)	6,85
Iy (см4)	6,05
Периметр (мм)	250





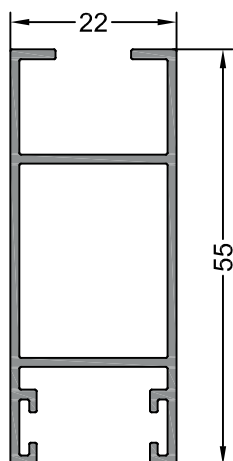
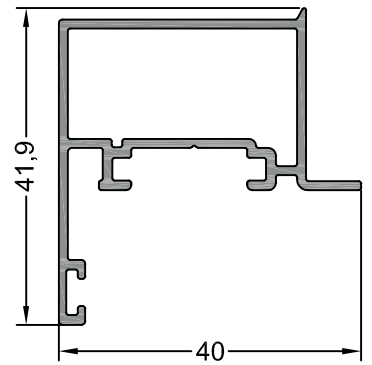
<b>P400/07x</b>	
профиль импоста	
Масса (кг/м.п.)	0,564
Ix (см4)	3,12
Iy (см4)	4,67
Периметр (мм)	255

<b>P400/17x</b>	
импост дверной	
Масса (кг/м.п.)	0,724
Ix (см4)	9,37
Iy (см4)	6,70
Периметр (мм)	291



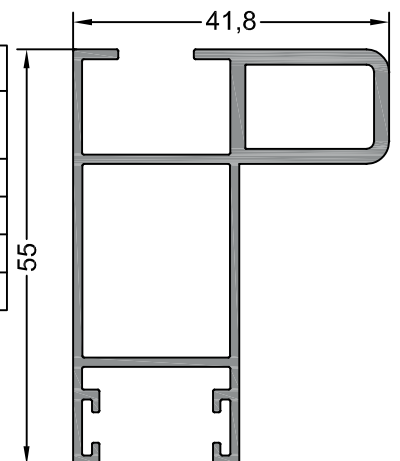
<b>P400/02x</b>	
профиль створки	
Масса (кг/м.п.)	0,714
Ix (см4)	4,86
Iy (см4)	7,63
Периметр (мм)	346

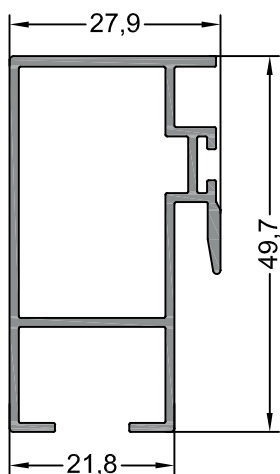
<b>P400/02c</b>	
профиль скрытой створки	
Масса (кг/м.п.)	0,508
Ix (см4)	2,17
Iy (см4)	3,13
Периметр (мм)	209



<b>C640/10x</b>	
профиль створки боковой	
Масса (кг/м.п.)	0,570
Ix (см4)	6,05
Iy (см4)	1,79
Периметр (мм)	256

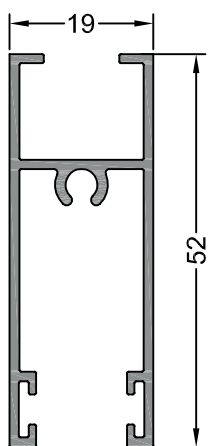
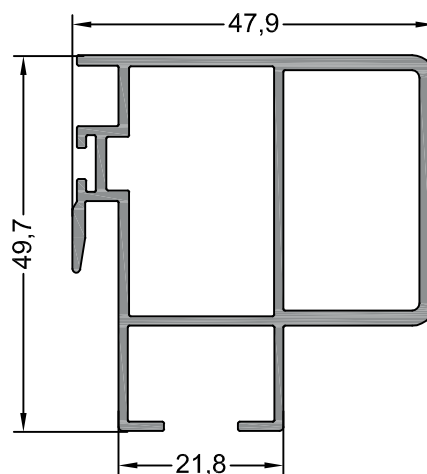
<b>C640/10y</b>	
профиль створки боковой усиленный	
Масса (кг/м.п.)	0,872
Ix (см4)	9,44
Iy (см4)	5,65
Периметр (мм)	293





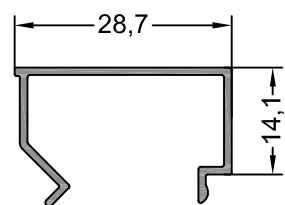
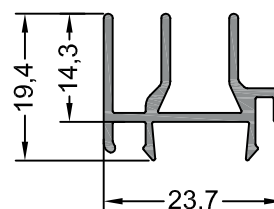
<b>C640/11x</b>	
профиль створки центральной	
Масса (кг/м.п.)	0,596
Ix (см4)	5,51
Iy (см4)	2,25
Периметр (мм)	240

<b>C640/11y</b>	
профиль створки центральной усиленный	
Масса (кг/м.п.)	1,010
Ix (см4)	8,59
Iy (см4)	9,55
Периметр (мм)	277



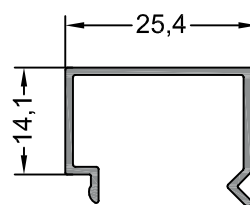
<b>C640/12x</b>	
профиль створки низ-верх	
Масса (кг/м.п.)	0,526
Ix (см4)	4,65
Iy (см4)	1,23
Периметр (мм)	303

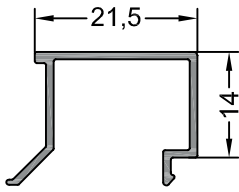
<b>C640/30x</b>	
профиль стыковочный	
Масса (кг/м.п.)	0,273
Ix (см4)	0,22
Iy (см4)	0,57
Периметр (мм)	162



<b>P400/30x</b>	
профиль штапика 28,7 мм	
Масса (кг/м.п.)	0,189
Ix (см4)	0,26
Iy (см4)	0,81
Периметр (мм)	139

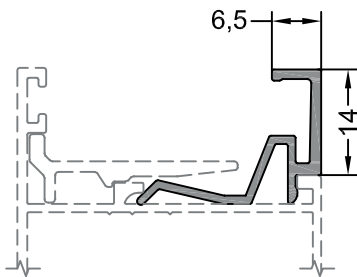
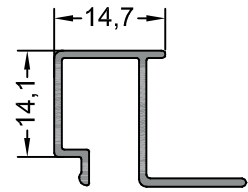
<b>P400/31x</b>	
профиль штапика 25,4 мм	
Масса (кг/м.п.)	0,174
Ix (см4)	0,23
Iy (см4)	0,62
Периметр (мм)	128





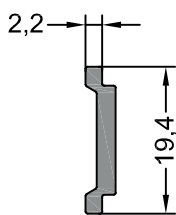
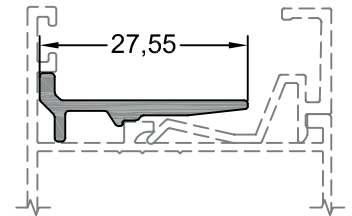
<b>P400/32x</b>	
профиль штапика 21,5 мм	
Масса (кг/м.п.)	0,167
Ix (см <sup>4</sup> )	0,22
Iy (см <sup>4</sup> )	0,45
Периметр (мм)	122

<b>P400/35x</b>	
профиль штапика 14,7 мм	
Масса (кг/м.п.)	0,179
Ix (см <sup>4</sup> )	0,29
Iy (см <sup>4</sup> )	0,31
Периметр (мм)	130



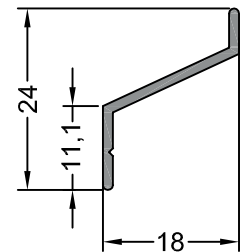
<b>P400/36x</b>	
профиль штапика 6,5 мм	
Масса (кг/м.п.)	0,183
Ix (см <sup>4</sup> )	0,21
Iy (см <sup>4</sup> )	0,31
Периметр (мм)	113

<b>P400/186</b>	
подставка под с/п 20/22/24 мм	
Масса (кг/м.п.)	0,168
Ix (см <sup>4</sup> )	0,40
Iy (см <sup>4</sup> )	0,01
Периметр (мм)	72



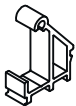
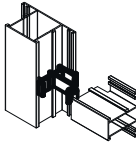
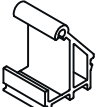
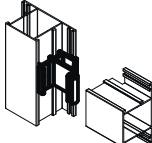
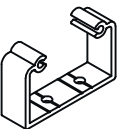
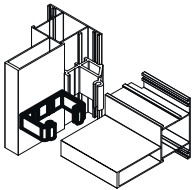
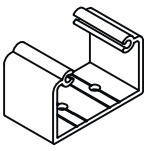
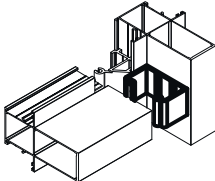

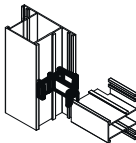
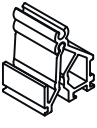
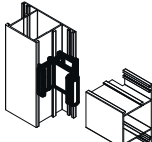
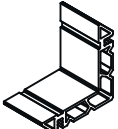
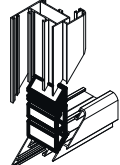
<b>ALL5/75x</b>	
тяга	
Масса (кг/м.п.)	0,131
Ix (см <sup>4</sup> )	0,14
Iy (см <sup>4</sup> )	0,01
Периметр (мм)	47

<b>P400/185</b>	
профиль водоотлив	
Масса (кг/м.п.)	0,120
Ix (см <sup>4</sup> )	0,16
Iy (см <sup>4</sup> )	0,19
Периметр (мм)	71


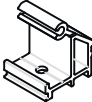

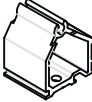
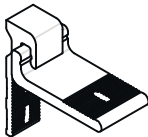
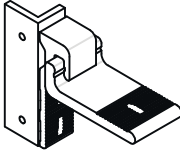
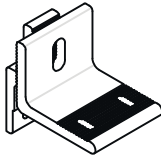


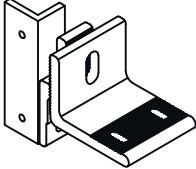
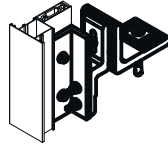
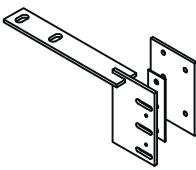
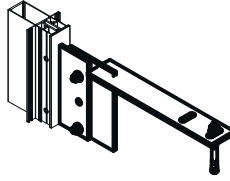
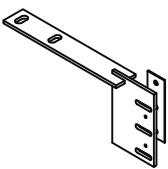
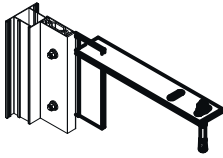
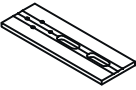
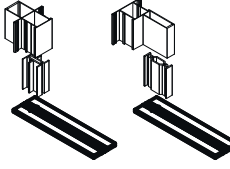

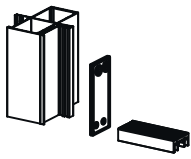
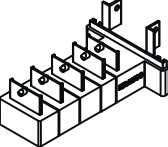
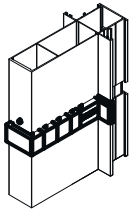







# Комплектующие изделия

Сечение	Артикул	Описание	
	Z102/14	закладной сухарь крепления импоста	
	Z102/31	закладной сухарь крепления импоста	
	Z103/15	закладной сухарь крепления импоста с внутренней усиливающей камерой	
	Z103/31	закладной сухарь крепления импоста с наружной усиливающей камерой	
	Z105/14	закладной сухарь крепления импоста	
	Z105/31	закладной сухарь крепления импоста	
	Z191/37	закладной сухарь оконных рамы и створки	





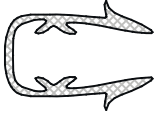
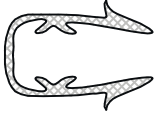



Сечение	Артикул	Описание	
	Z192/14	закладной сухарь крепления импоста стр. 09.45	
	Z192/31	закладной сухарь крепления импоста стр. 09.45	
	9ES/80	закладной сухарь крепления импоста стр. 09.46	
	9ES/81	закладной сухарь крепления импоста стр. 09.46	
	Z108/01	монтажный комплект для стоек с внешней усиливающей камерой Р400/111... Р400/134 стр. 09.47	
	Z108/02	монтажный комплект для стоек с внутренней усиливающей камерой Р400/141... Р400/164 стр. 09.49	
	Z109/01	монтажный комплект для стоек с внешней усиливающей камерой Р400/111... Р400/134 стр. 09.50	

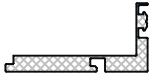

Сечение	Артикул	Описание	
	Z109/02	монтажный комплект для стоек с внутренней усиливающей камерой Р400/141... Р400/164 стр. 09.52	
	Z110/01	монтажный комплект для стоек с внешней усиливающей камерой Р400/111... Р400/134 стр. 09.53	
	Z110/02	монтажный комплект для стоек с внутренней усиливающей камерой Р400/141... Р400/164 стр. 09.54	
	Z140/15	монтажная пластина для крепления в проем стр. 09.51	
	Z170	держатель порога стр. 09.44, стр. 09.55	
	K001/02	капельник для стоек с внешней усиливающей камерой Р400/111... Р400/134	
	960510	Штифт Ø5x10 A2	

Сечение	Артикул	Описание
	727185	заглушка дренажного отверстия 727185-1 - цвет белый 727185-2 - цвет коричневый 727185-3 - цвет черный
	910413	винт 3,9x13 A2 DIN 7981
	910422	винт 3,9x22 A2 DIN 7981
	910532	винт 3,9x32 A2 DIN 7981



# Уплотнители

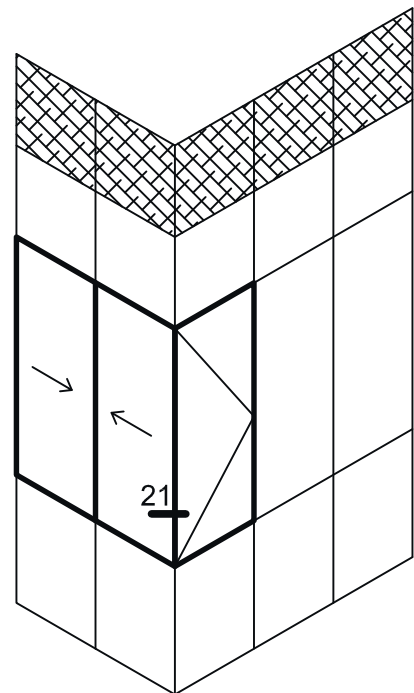
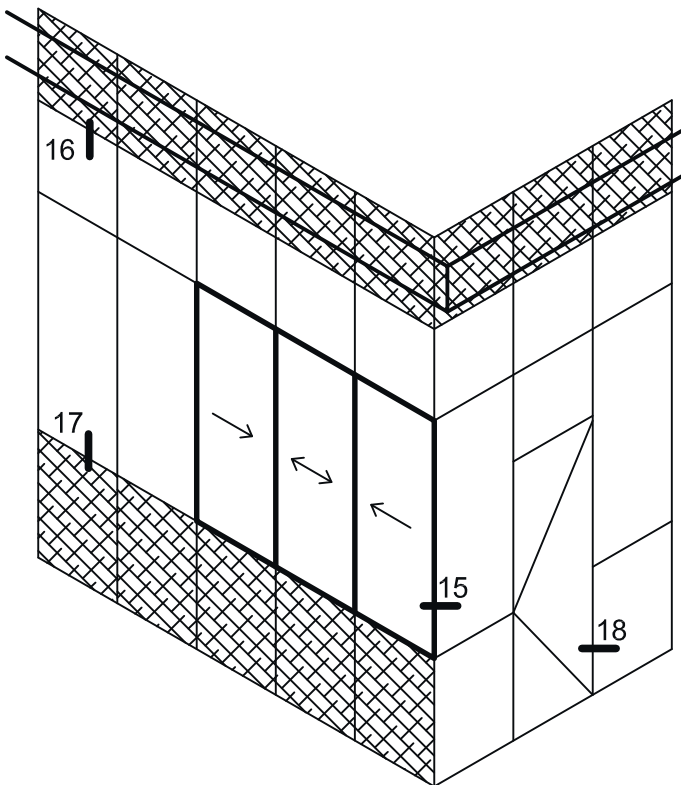
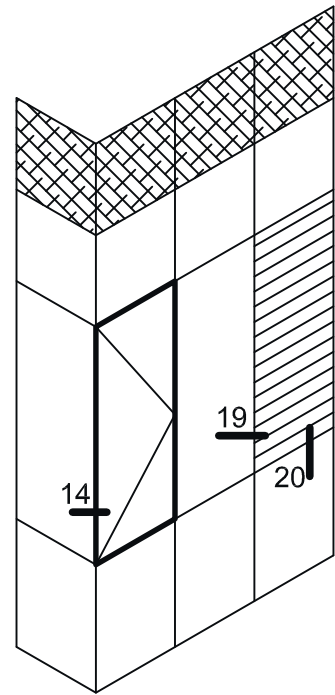
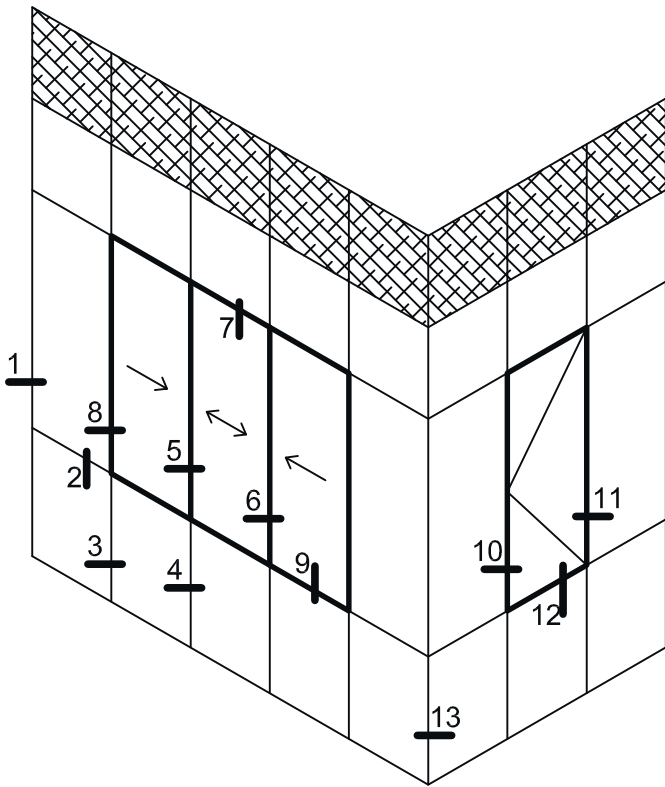
Внешний вид	Артикул	Описание
	9GO/04	Резиновый уплотнитель под штапик, 2мм
	9GO/42	Резиновый уплотнитель под стекло (притвор)
	9GO/71	Резиновый уплотнитель U-образный для раздвижных створок под стекло 5мм
	9GO/69	Резиновый уплотнитель U-образный для раздвижных створок под стекло 4мм
	522010	Резиновый уплотнитель под штапик, 6мм
	522020	Резиновый уплотнитель под штапик, 8мм
	9FE/04	Фетровый уплотнитель для раздвижных створок

Внешний вид	Артикул	Описание
	9GO-1760	Резиновый уплотнитель Т-образного соединения
	9GO-1761	Резиновый уплотнитель стыков профилей



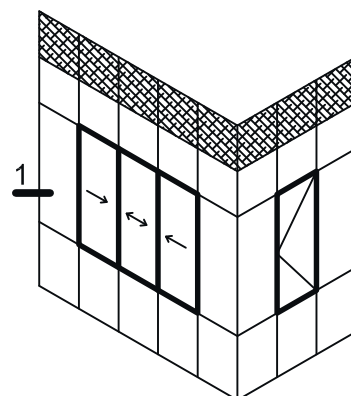
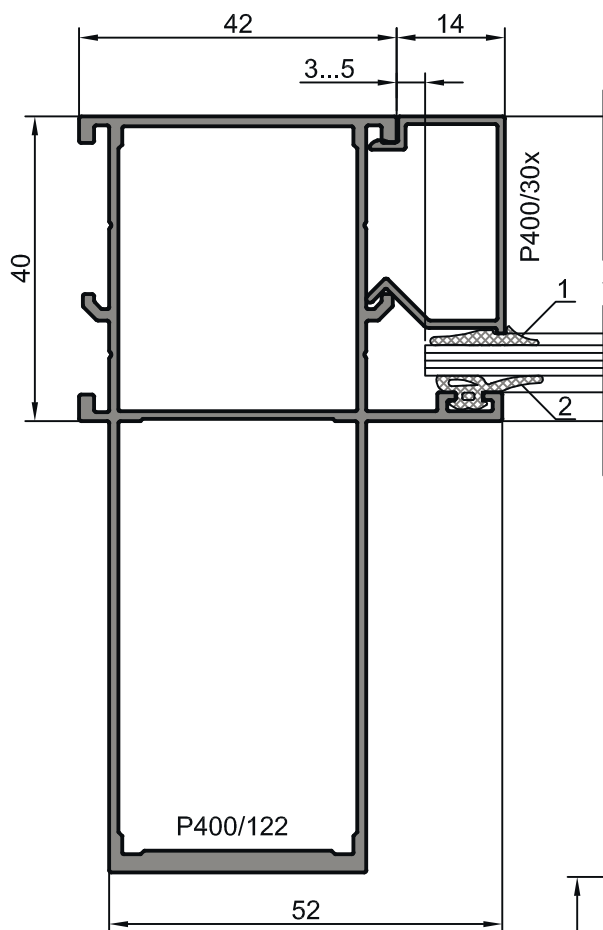


# Сечения конструкций

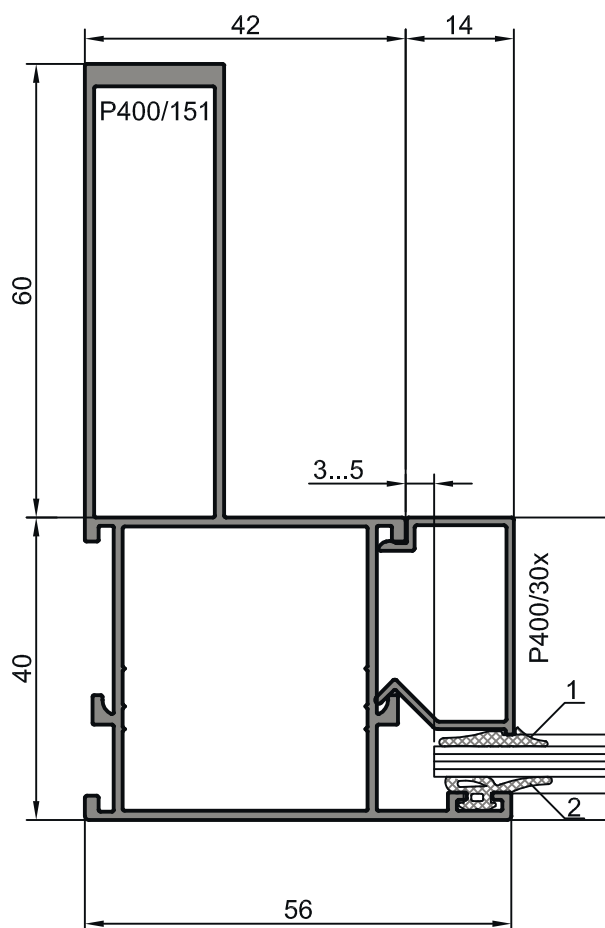


Сечение	Страница
1.	06.04
2.	06.05 - 06.06
3.	06.06 - 06.07
4.	06.07
5.	06.08
6.	06.09
7.	06.10 - 06.12
8.	06.13 - 06.14
9.	06.15 - 06.18
10.	06.19 - 06.22
11.	06.23 - 06.26
12.	06.27 - 06.30
13.	06.31 - 06.34
14.	06.35 - 06.37
15.	06.38 - 06.40
16.	06.41
17.	06.43
18.	06.44 - 06.46
19.	06.47
20.	06.48
21.	06.49
Узел верхнего примыкания.	06.50 - 06.51
Узел нижнего примыкания.	06.52 - 06.53
Узел бокового примыкания.	06.54 - 06.55
Узел межэтажного крепления.	06.56 - 06.57

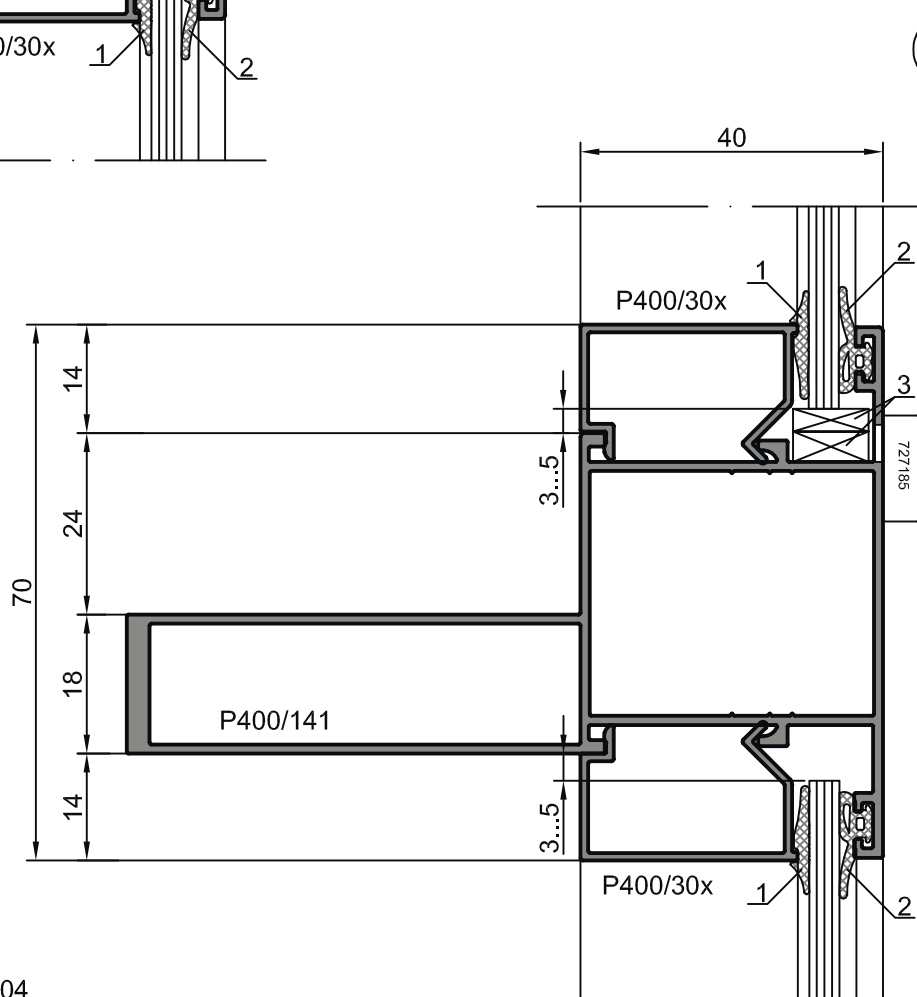
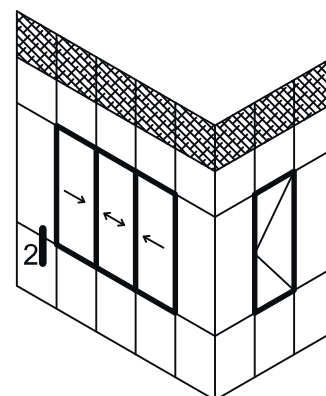
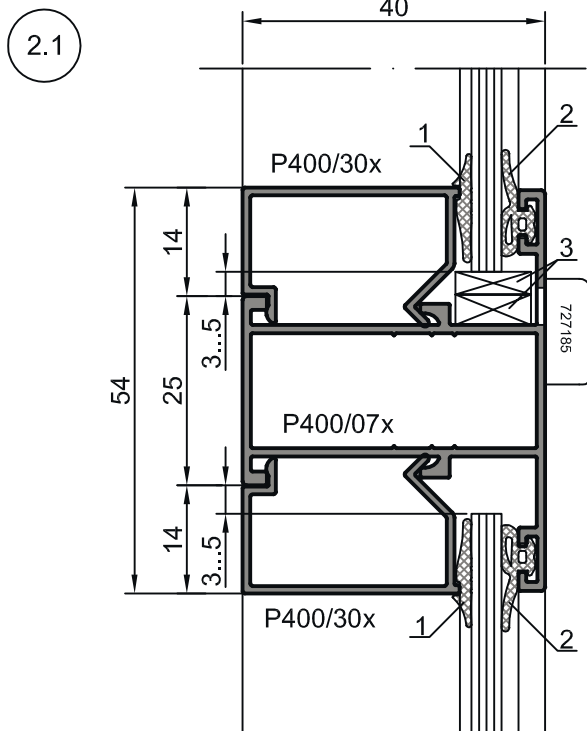
1.1



1.2

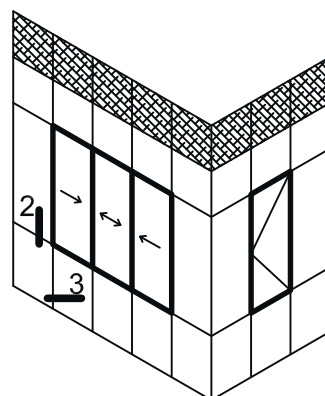
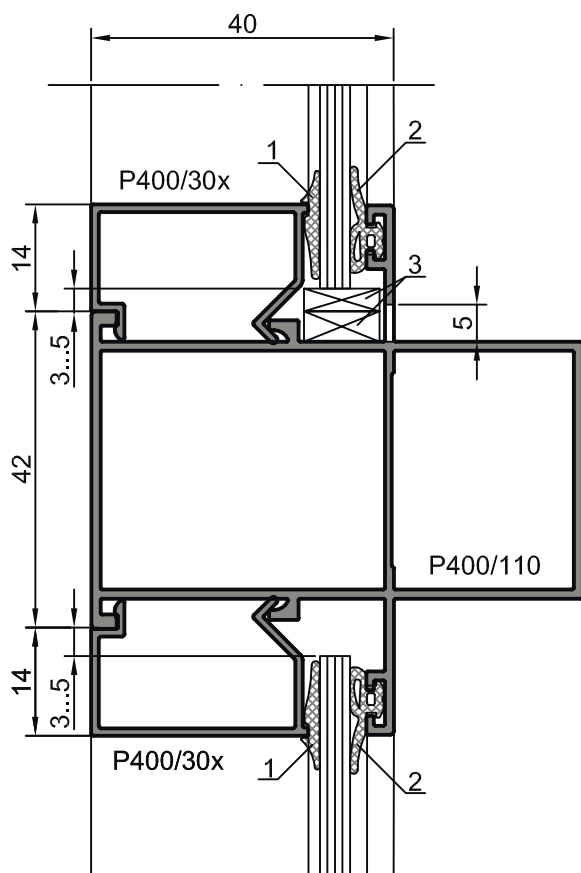


- 1. Уплотнитель арт. 9GO/04
- 2. Уплотнитель арт. 9GO/42

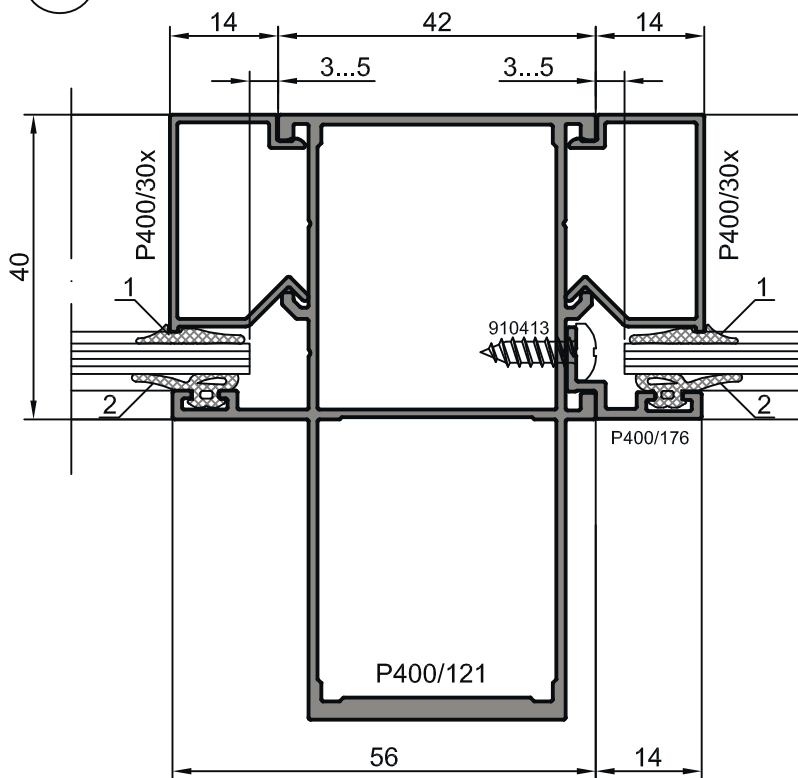


1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Подкладка полимерная под заполнение

2.3

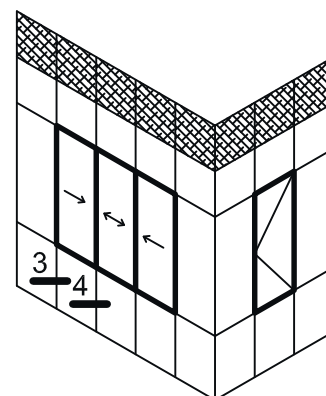
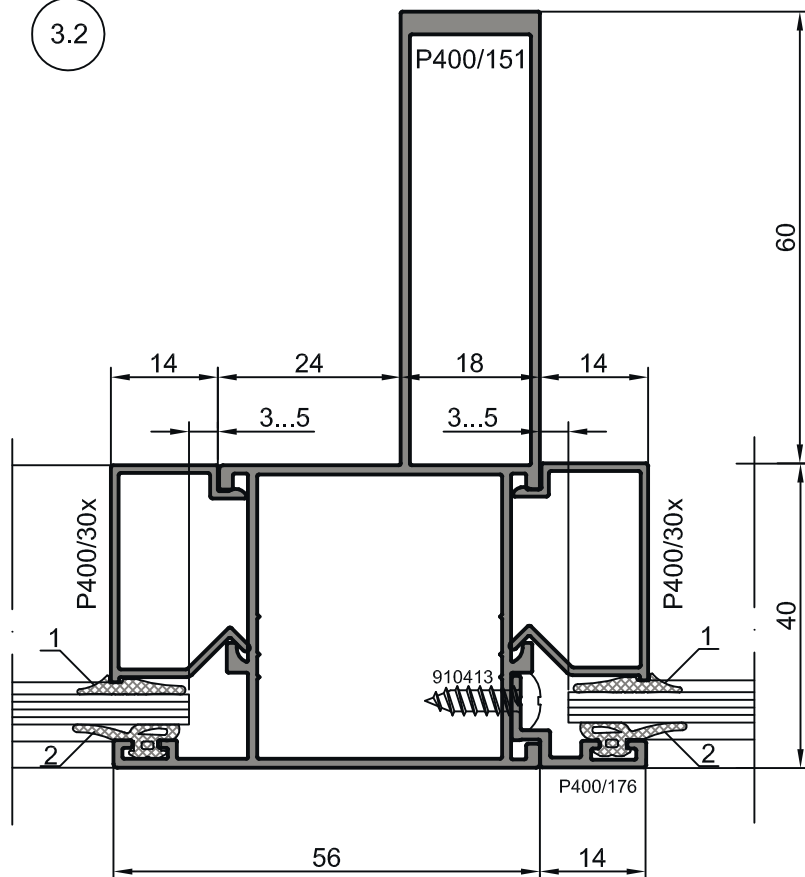


3.1



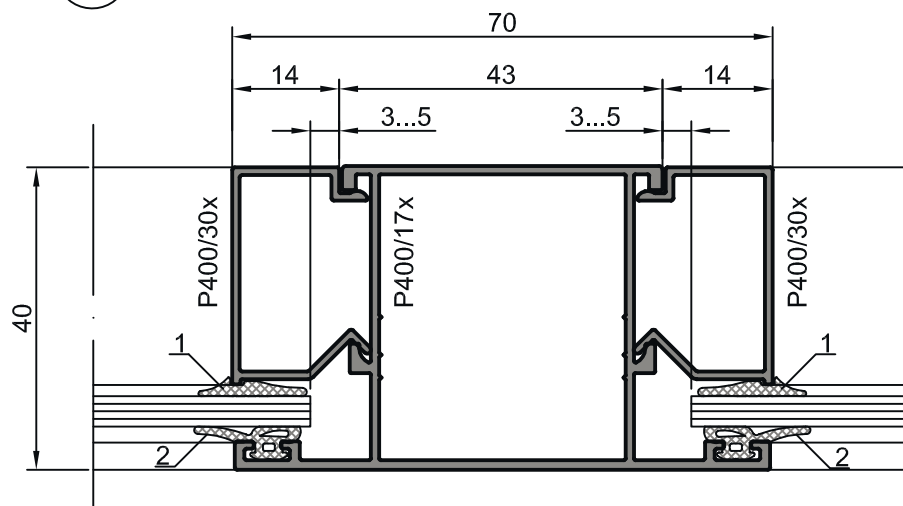
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Подкладка полимерная под заполнение

3.2

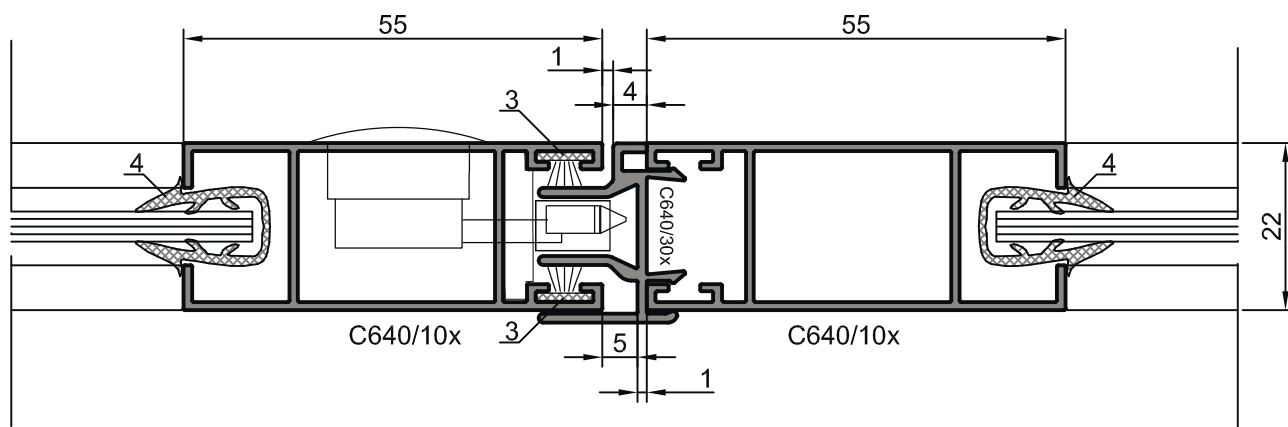
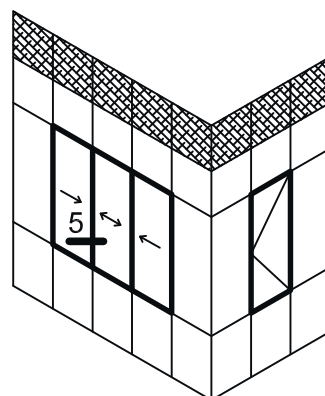


- 1. Уплотнитель арт. 9GO/04
- 2. Уплотнитель арт. 9GO/42

4

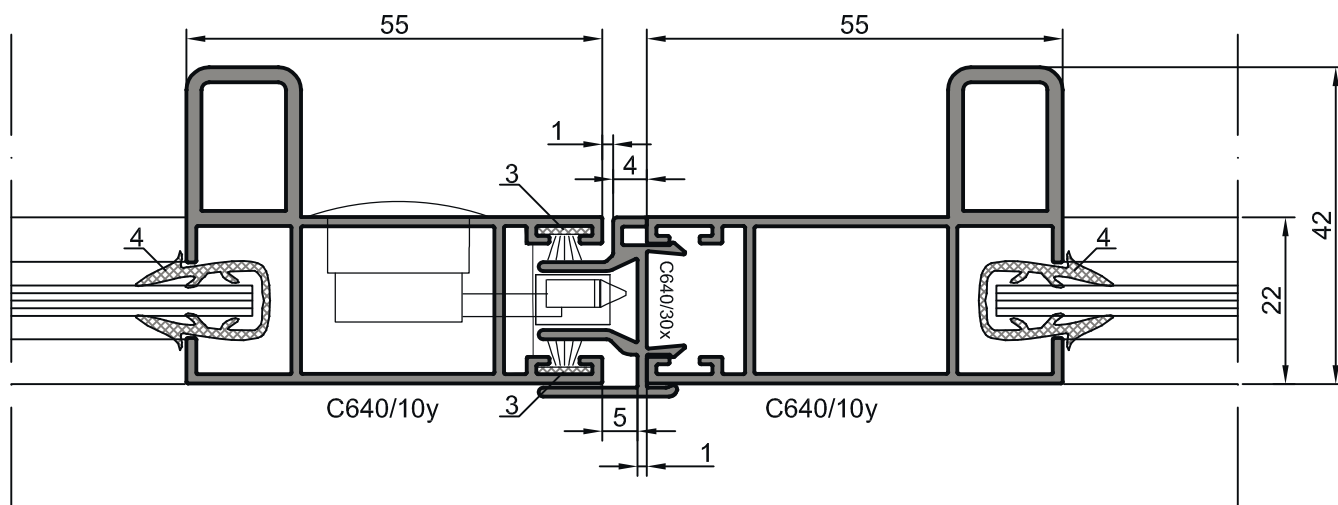


5.1



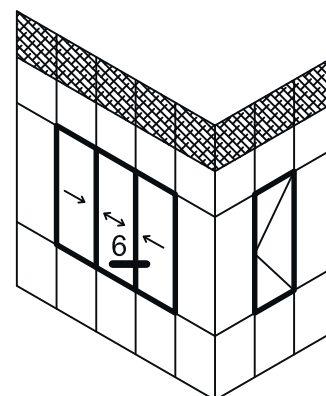
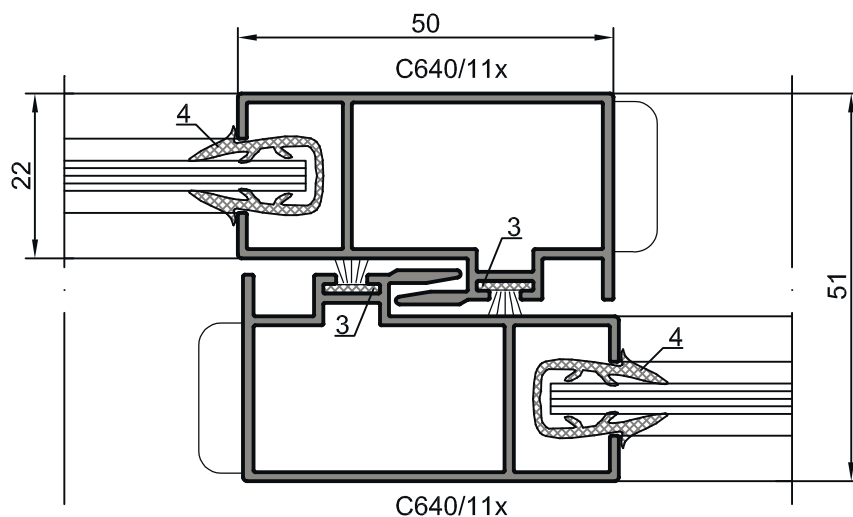
5.2

- 1. Уплотнитель арт. 9GO/04
- 2. Уплотнитель арт. 9GO/42
- 3. Уплотнитель арт. 9FE/04
- 4. Уплотнитель арт. 9GO/69



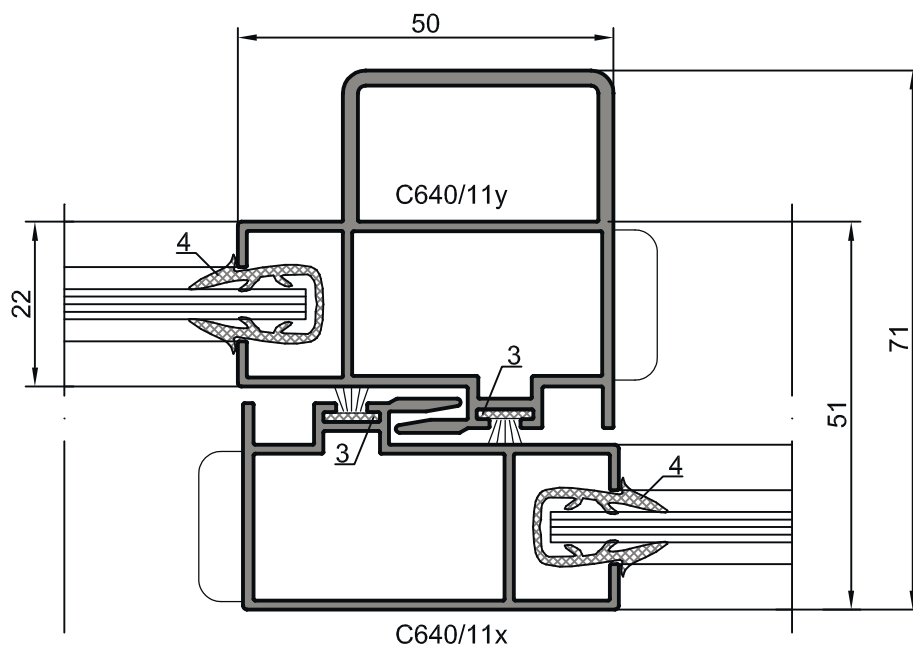


6.1

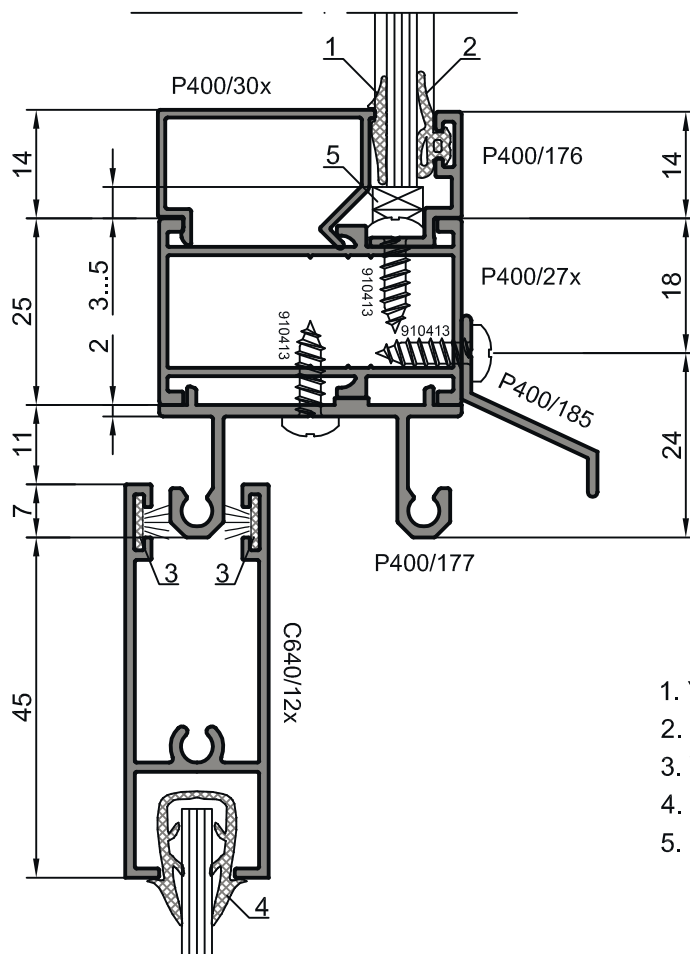
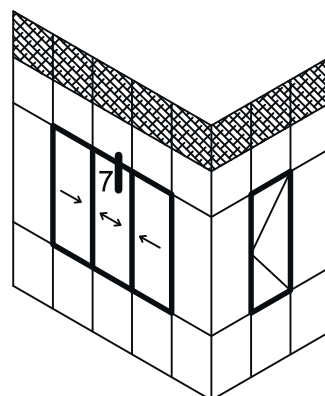


1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 9FE/04
4. Уплотнитель арт. 9GO/69

6.2



7.1

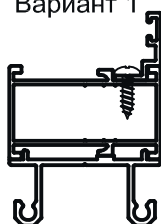


1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 9FE/04
4. Уплотнитель арт. 9GO/69
5. Подкладка полимерная под заполнение

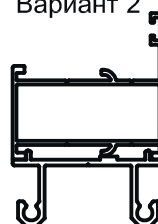


Возможно применение арт. P400/01v вместо арт. P400/27x + арт. P400/176

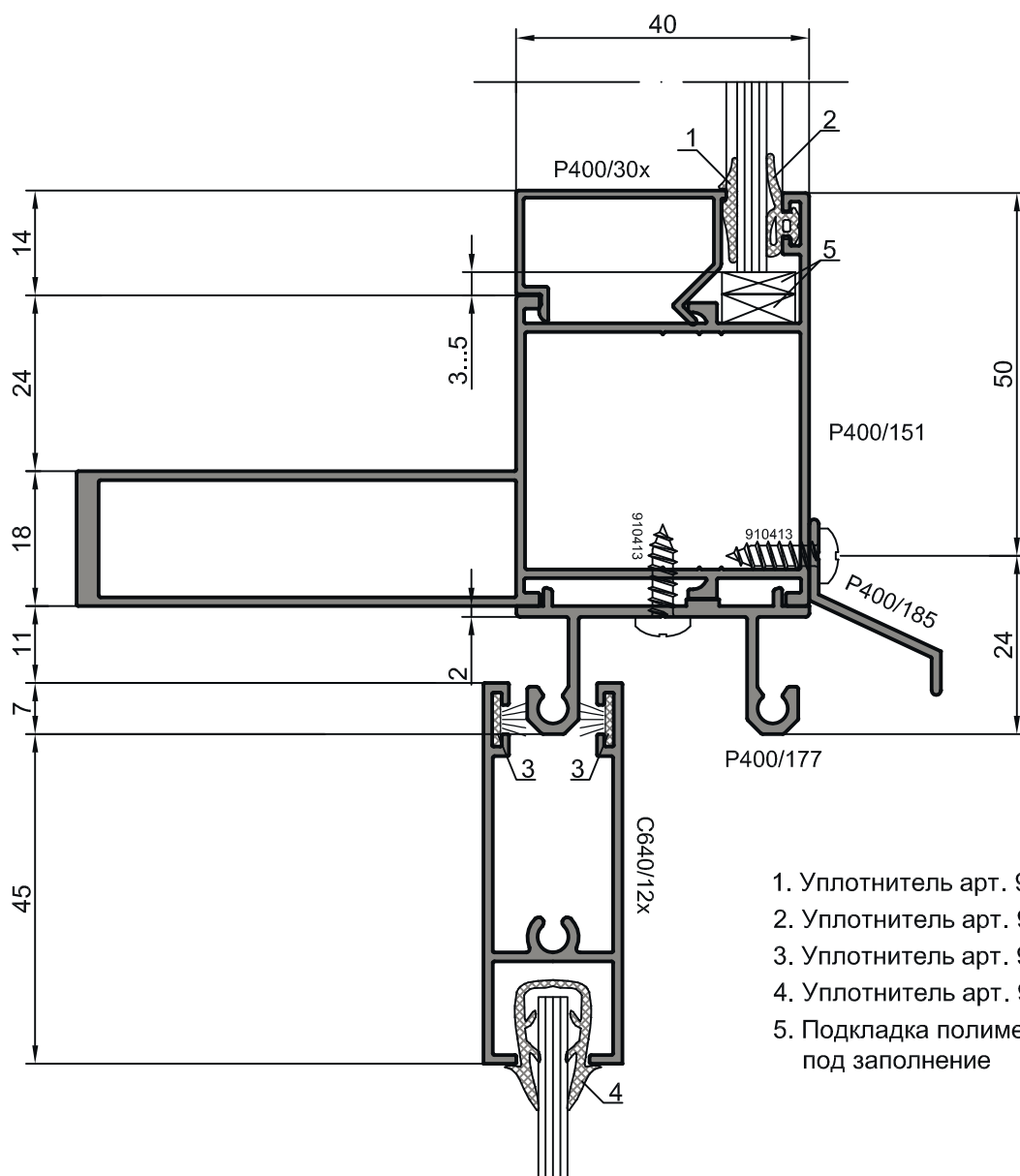
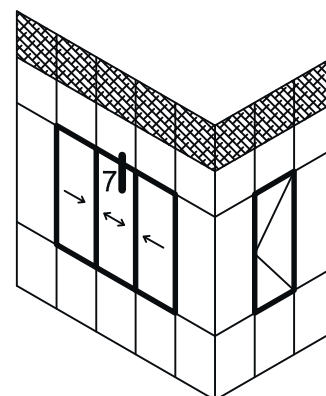
Вариант 1



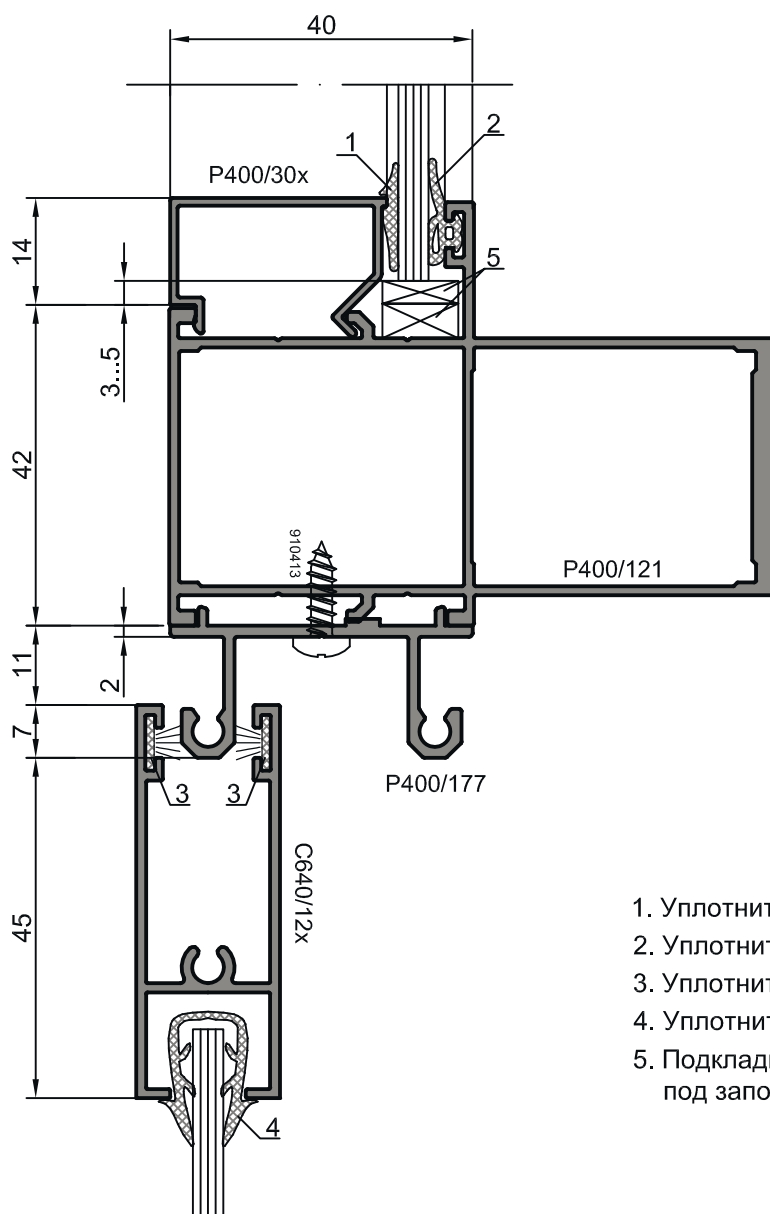
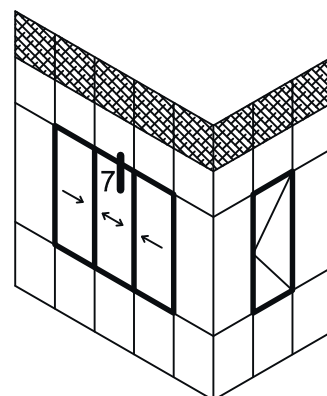
Вариант 2



7.2

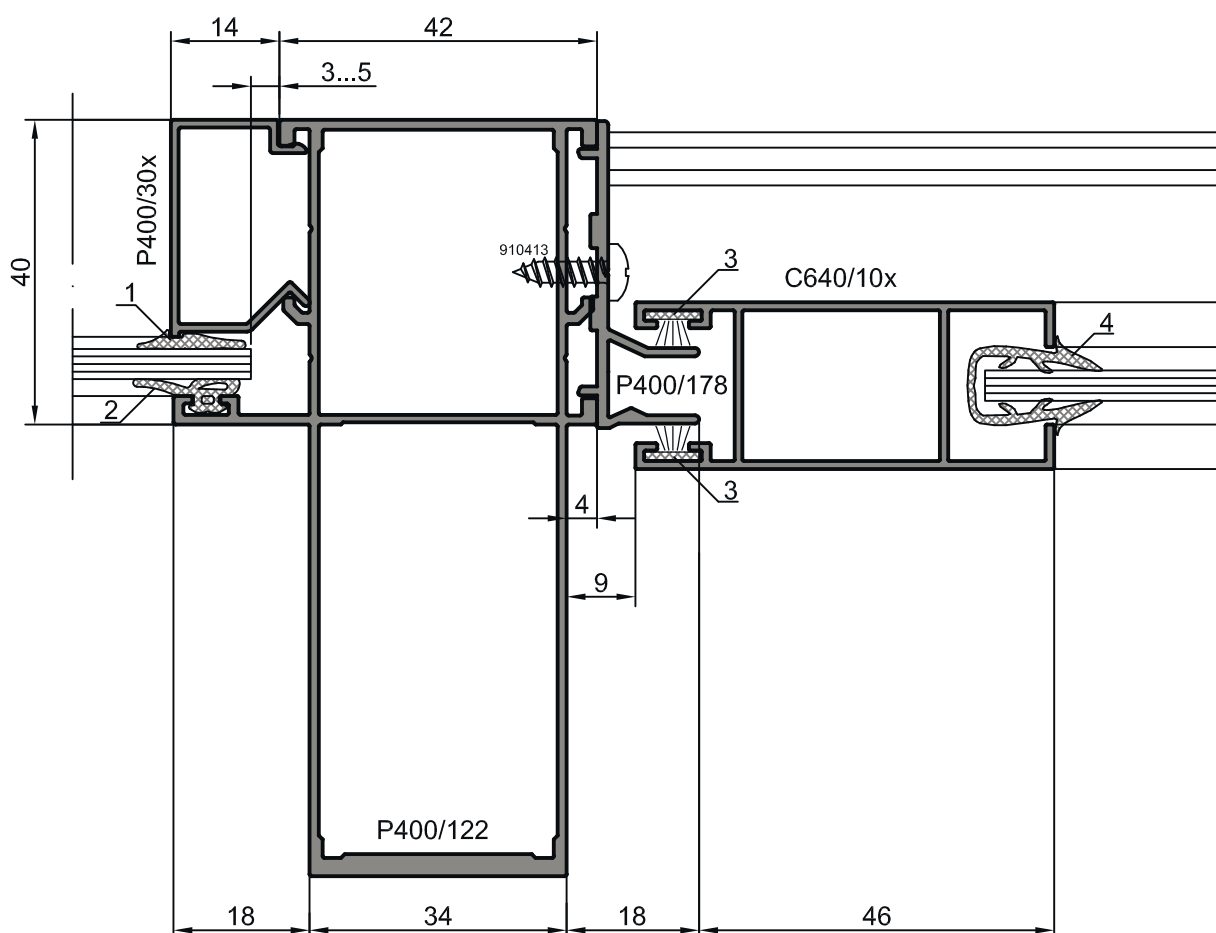
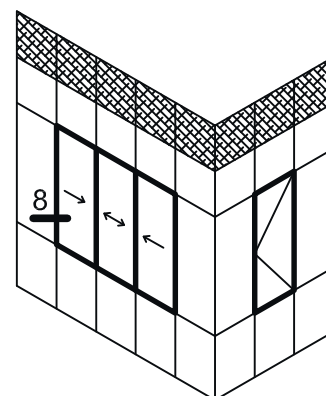


7.3



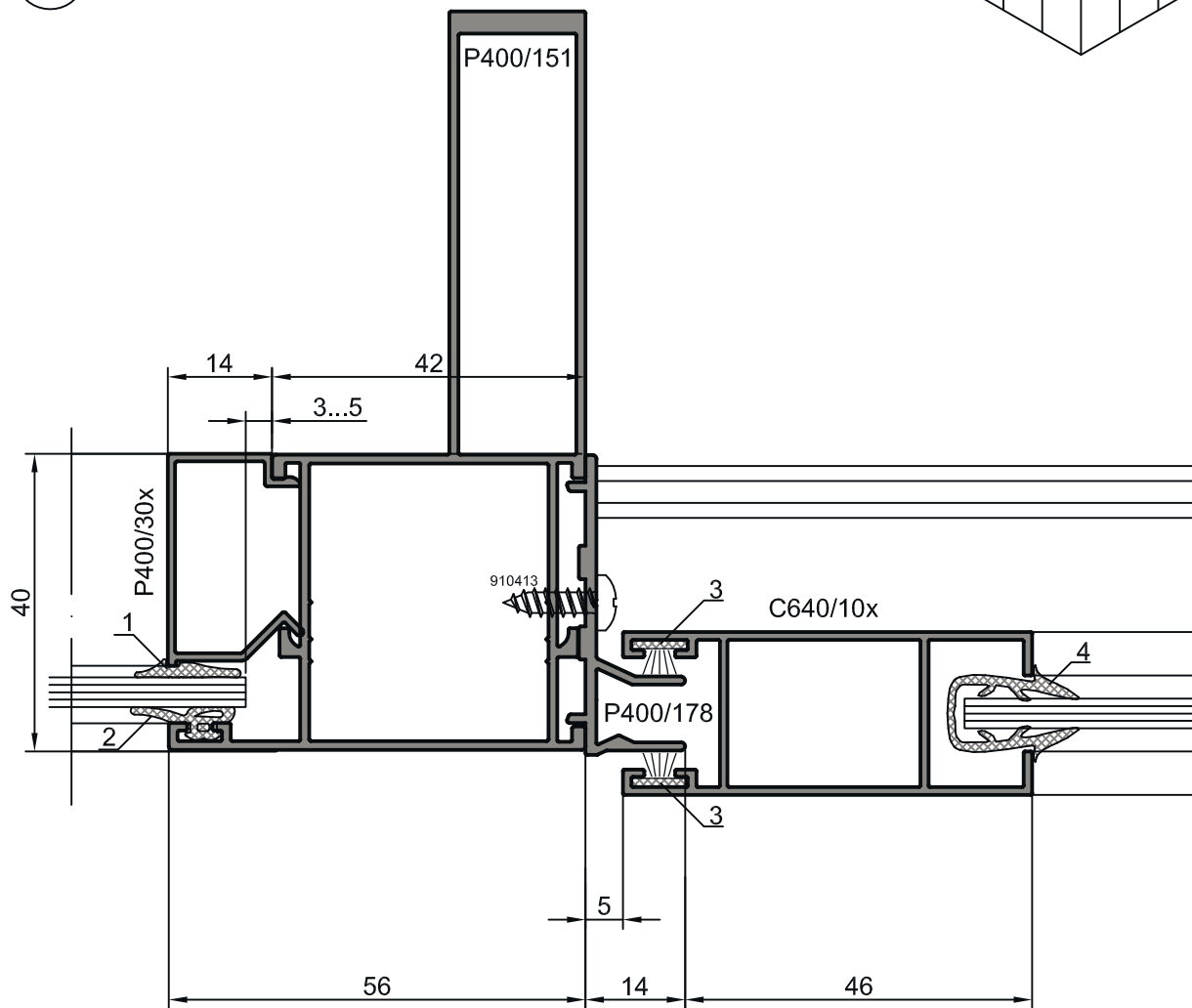
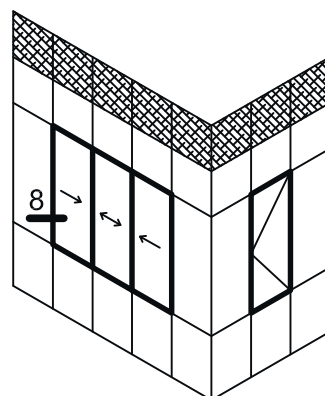
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 9FE/04
4. Уплотнитель арт. 9GO/69
5. Подкладка полимерная под заполнение

8.1



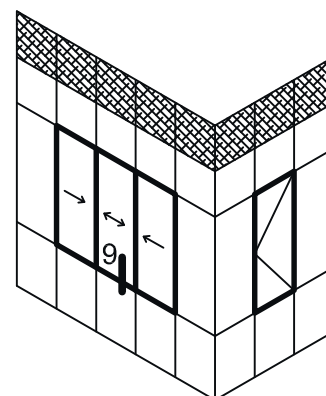
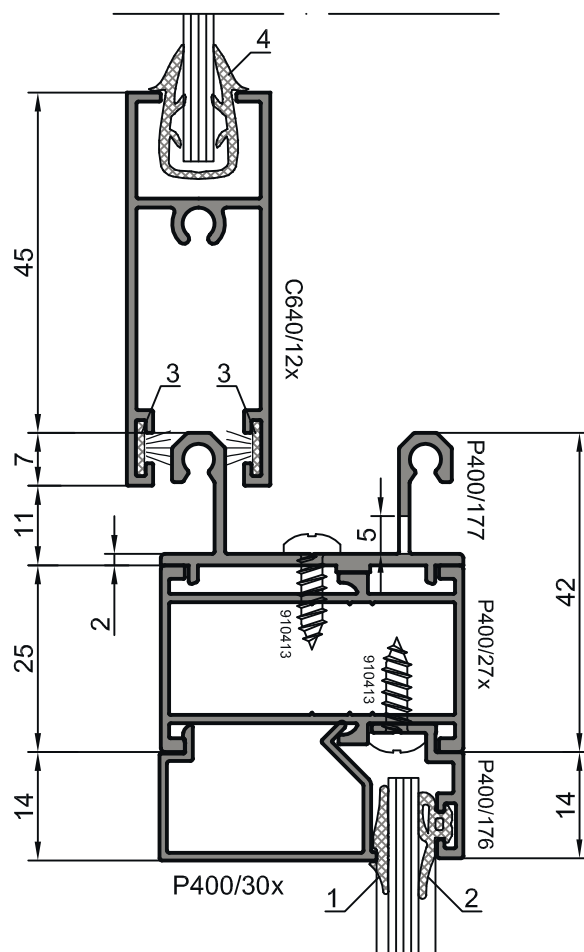
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 9FE/04
4. Уплотнитель арт. 9GO/69

8.2



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 9FE/04
4. Уплотнитель арт. 9GO/69

9.1

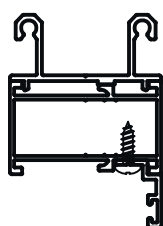


1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 9FE/04
4. Уплотнитель арт. 9GO/69

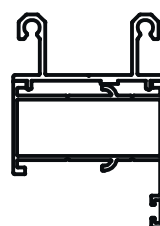


Возможно применение арт. P400/01v вместо арт. P400/27x + арт. P400/176

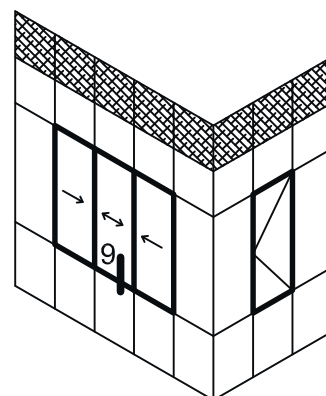
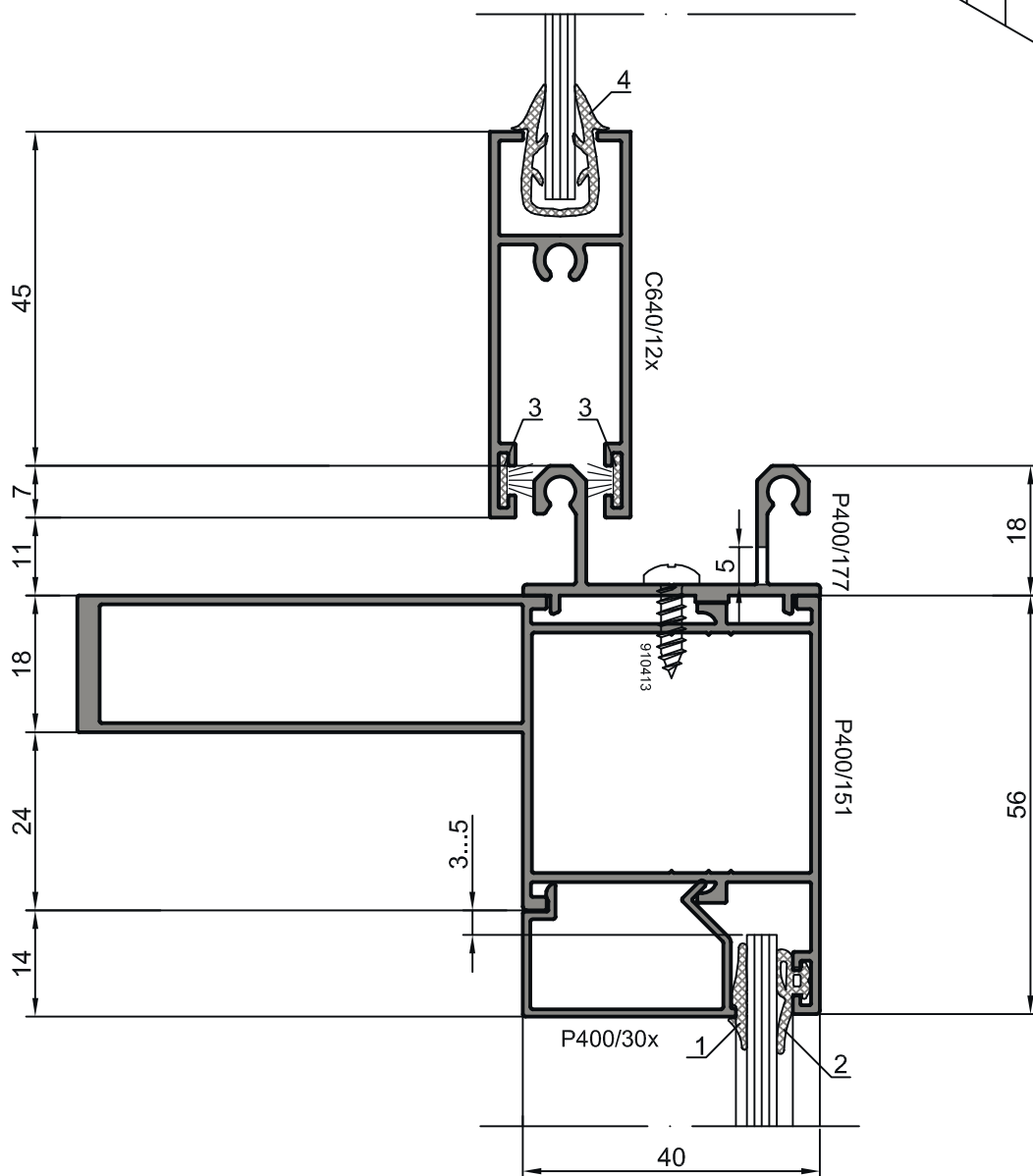
Вариант 1



Вариант 2



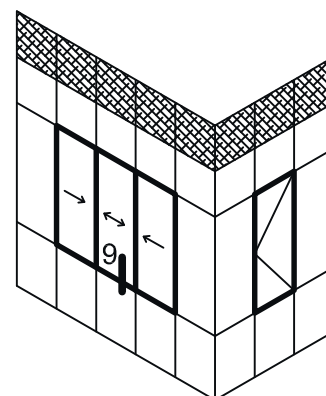
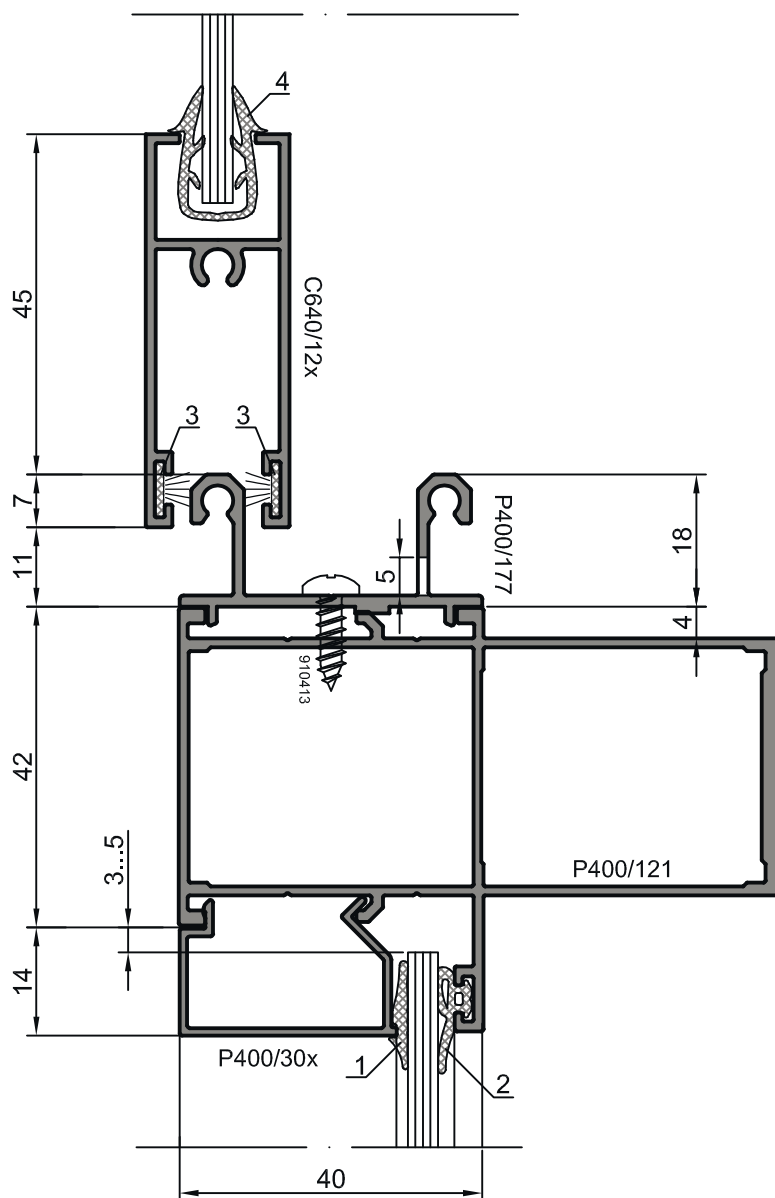
9.2



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 9FE/04
4. Уплотнитель арт. 9GO/69

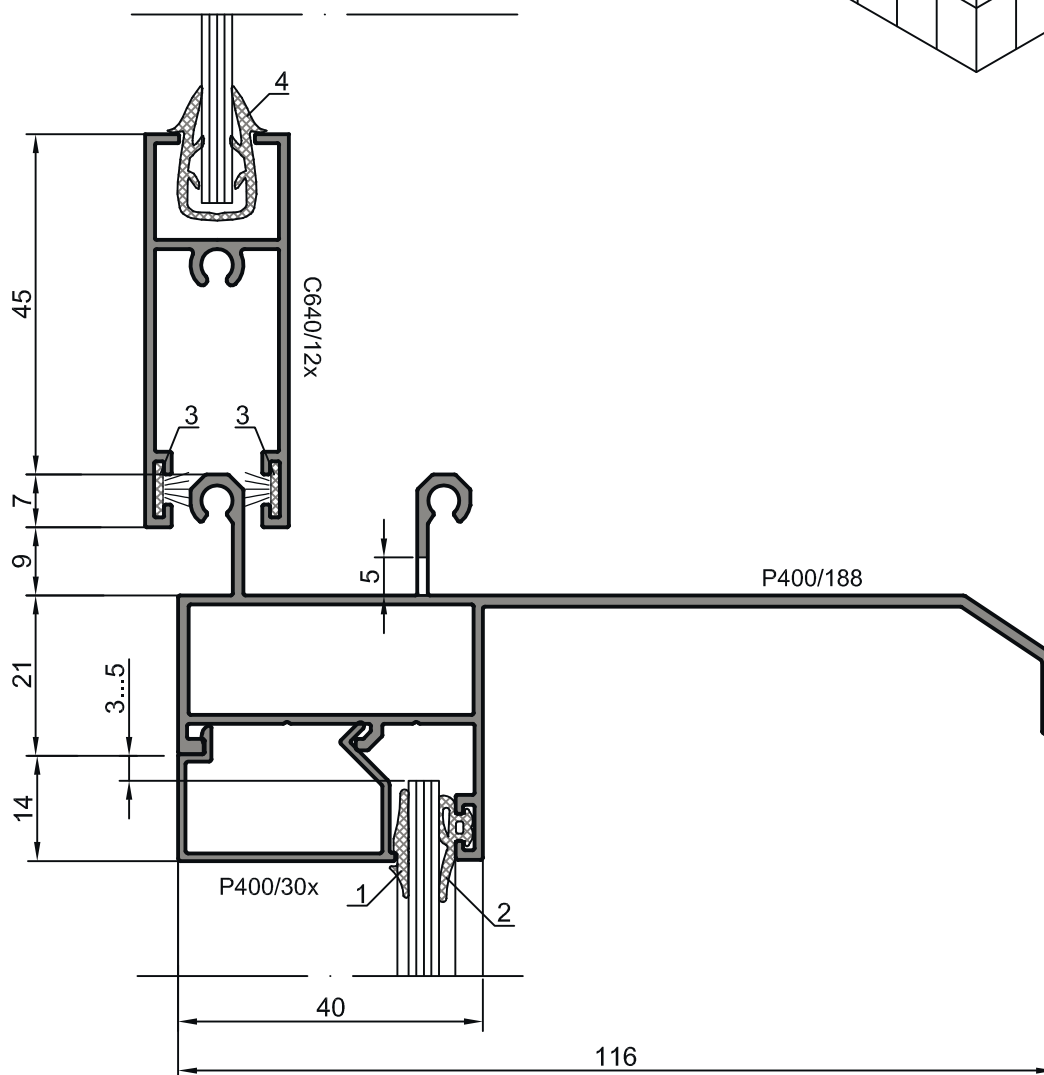
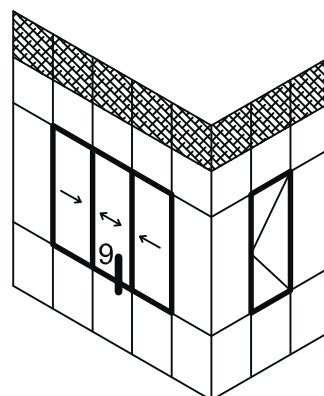


9.3



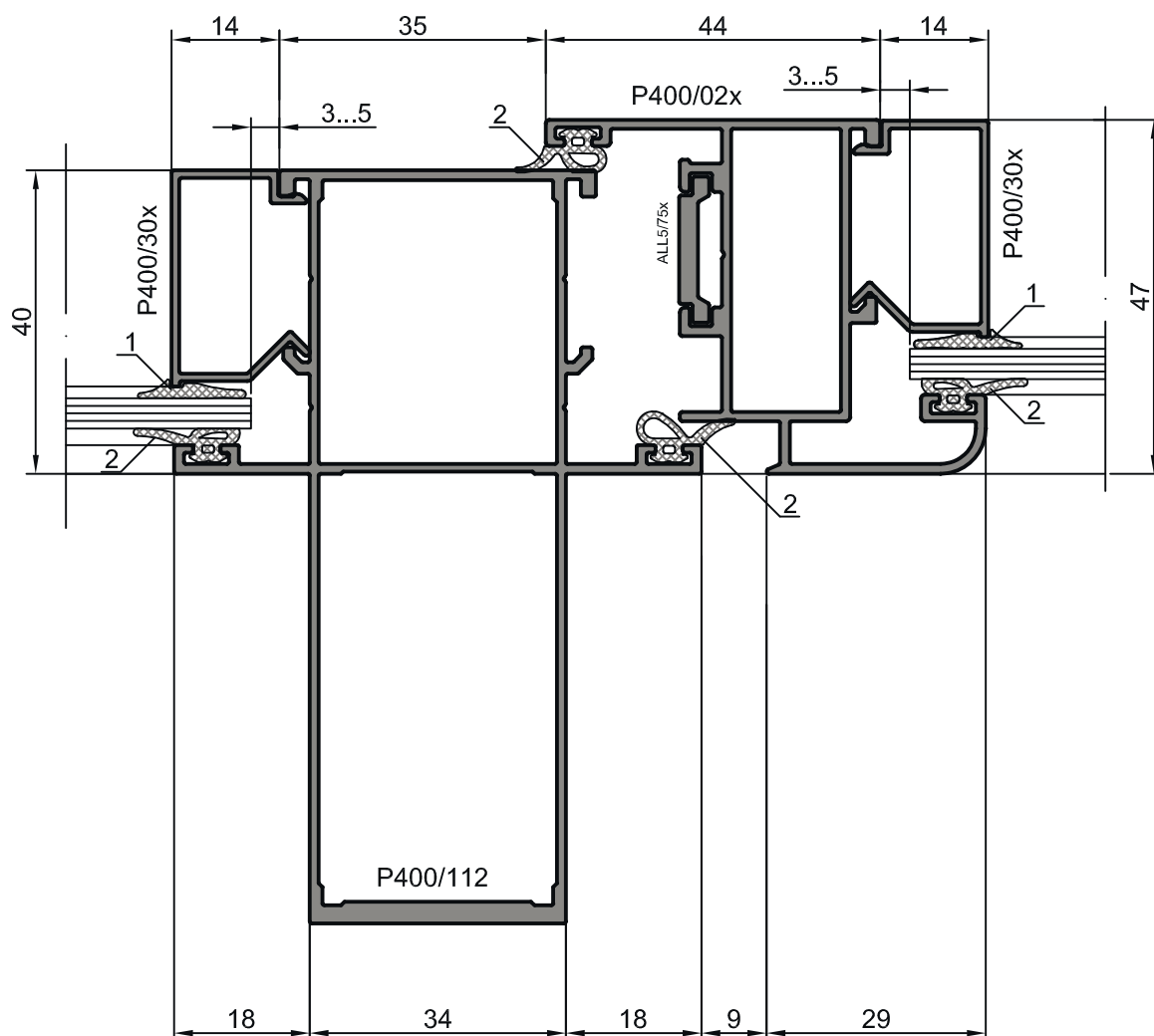
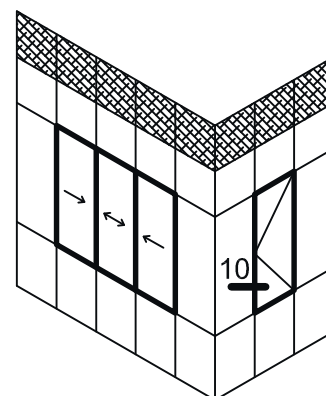
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 9FE/04
4. Уплотнитель арт. 9GO/69

9.4



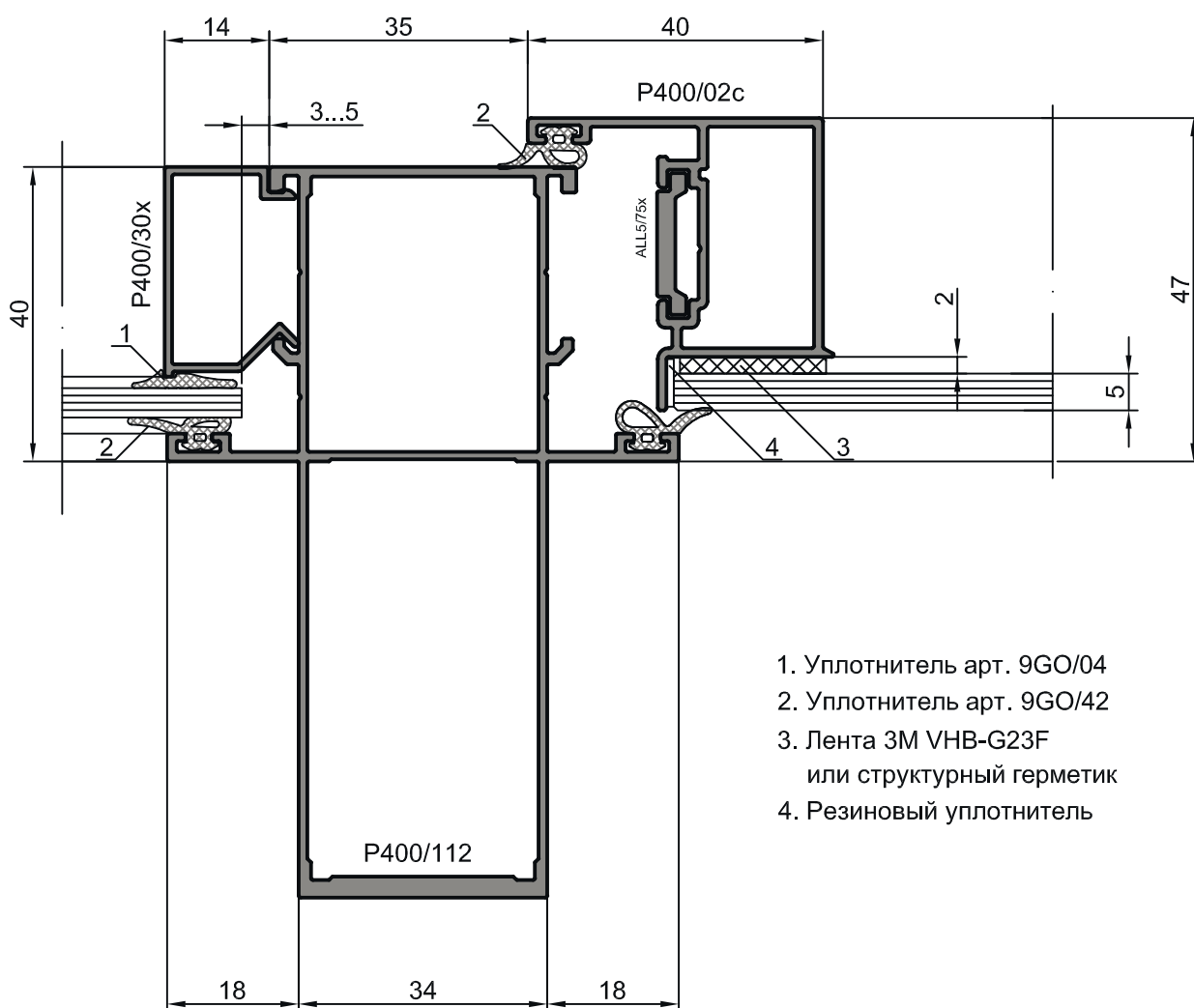
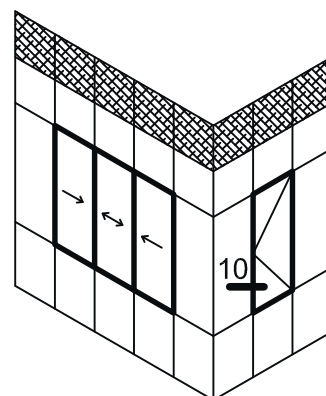
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 9FE/04
4. Уплотнитель арт. 9GO/69

10.1



- 1. Уплотнитель арт. 9GO/04
- 2. Уплотнитель арт. 9GO/42

10.2



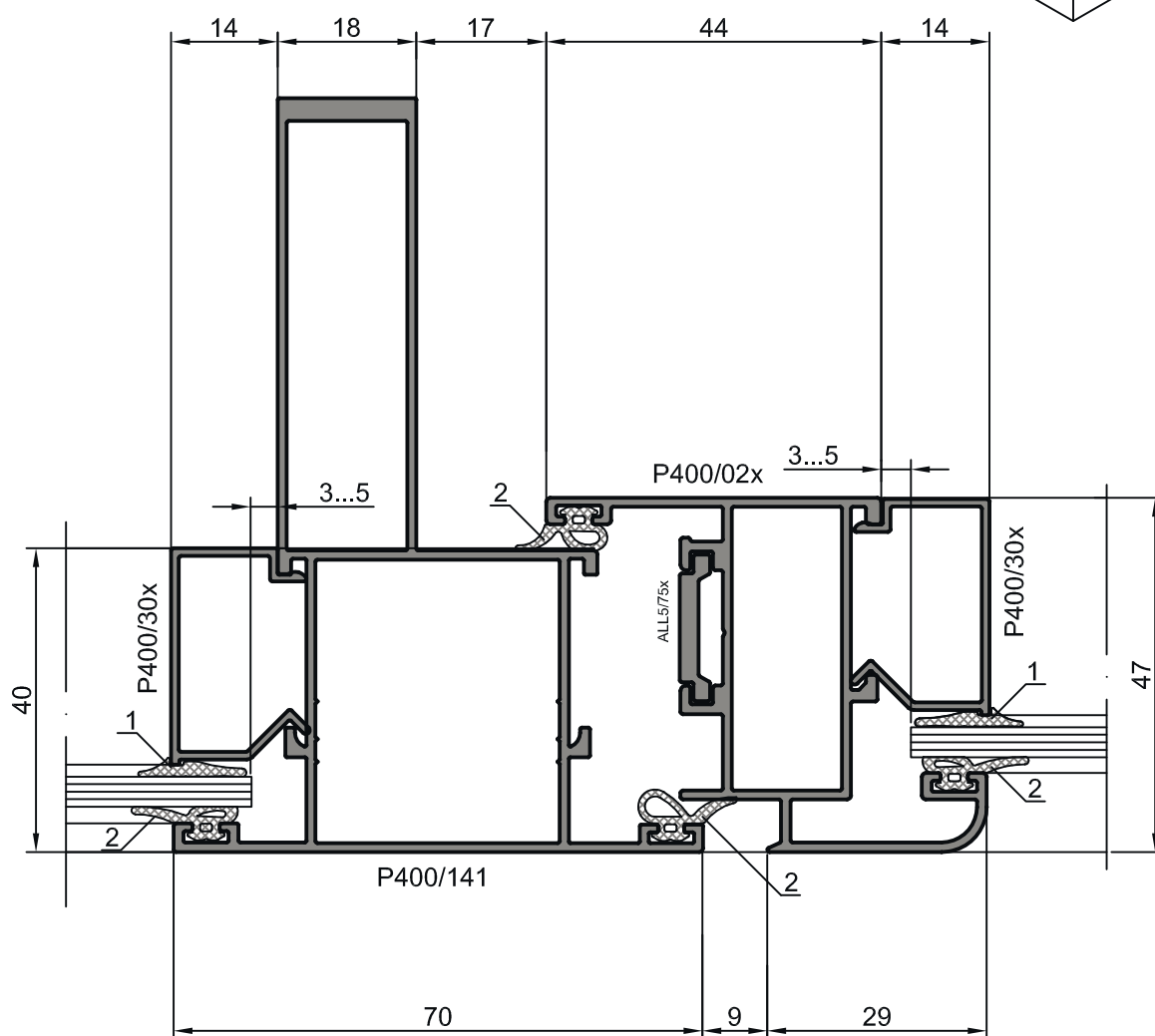
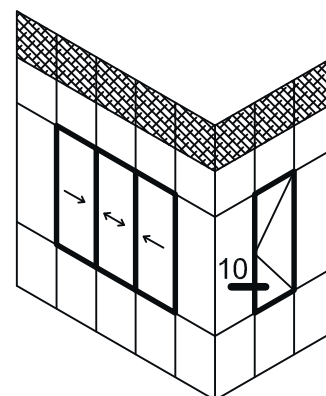
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Лента 3М VHB-G23F  
или структурный герметик
4. Резиновый уплотнитель

Скрытые створки позволяют сделать элементы открывания малозаметными .

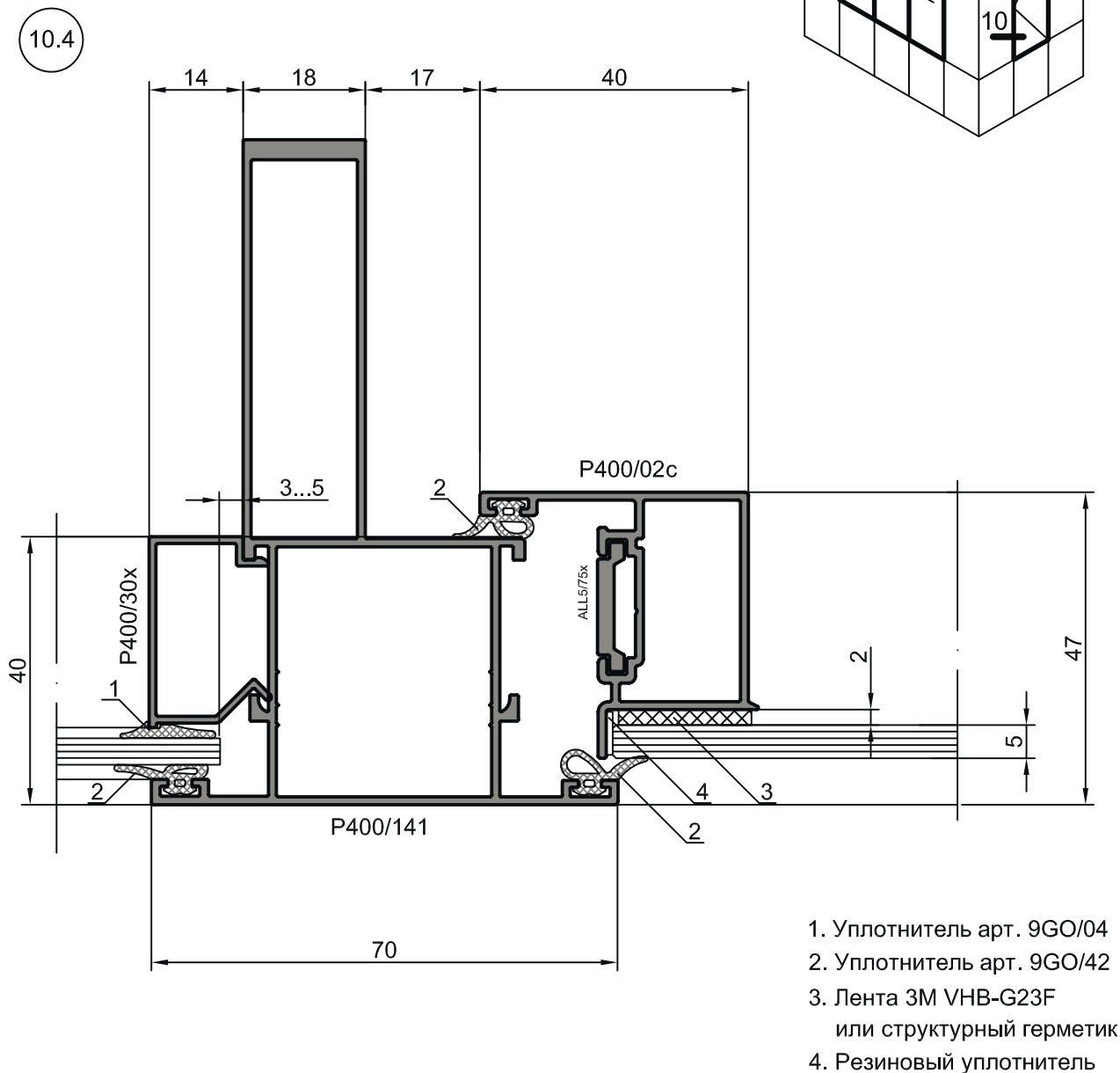
Для вклейки закаленного стекла в профиль скрытых створок используются специальные ленты VHB-G23F (серый цвет) или VHB-B23F (черный цвет) компании 3М.

Изготовление створок допускается только производителями , прошедшими обучение и сертификацию в компании "3М Russian".

10.3



- 1. Уплотнитель арт. 9GO/04
- 2. Уплотнитель арт. 9GO/42

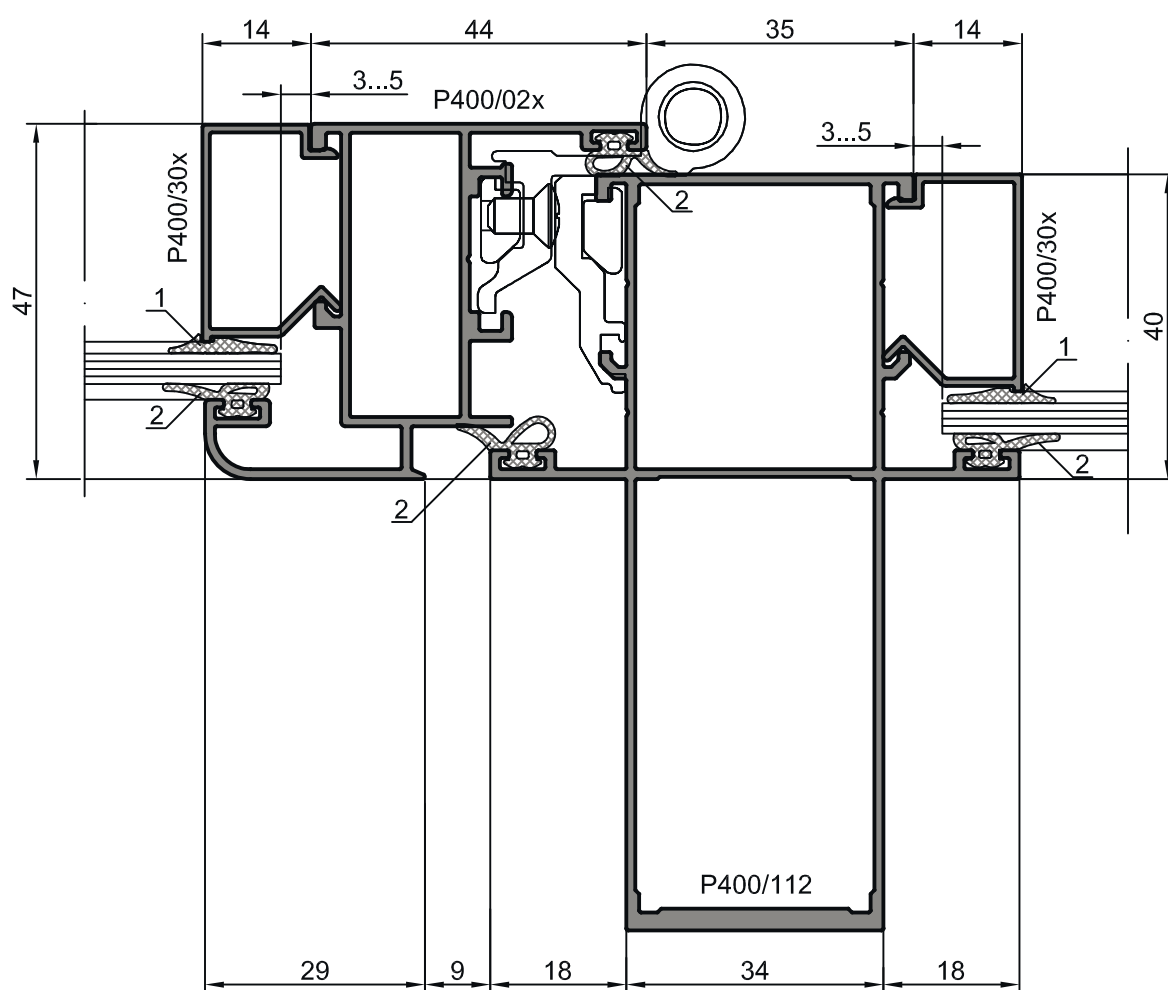
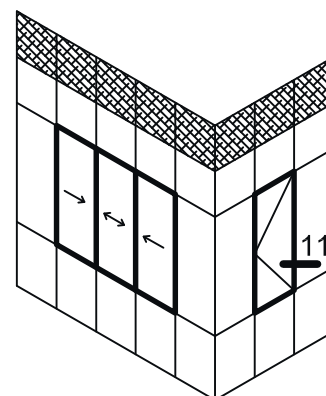


Скрытые створки позволяют сделать элементы открывания малозаметными .

Для вклейки закаленного стекла в профиль скрытых створок используются специальные ленты VHB-G23F (серый цвет) или VHB-B23F (черный цвет) компании 3M.

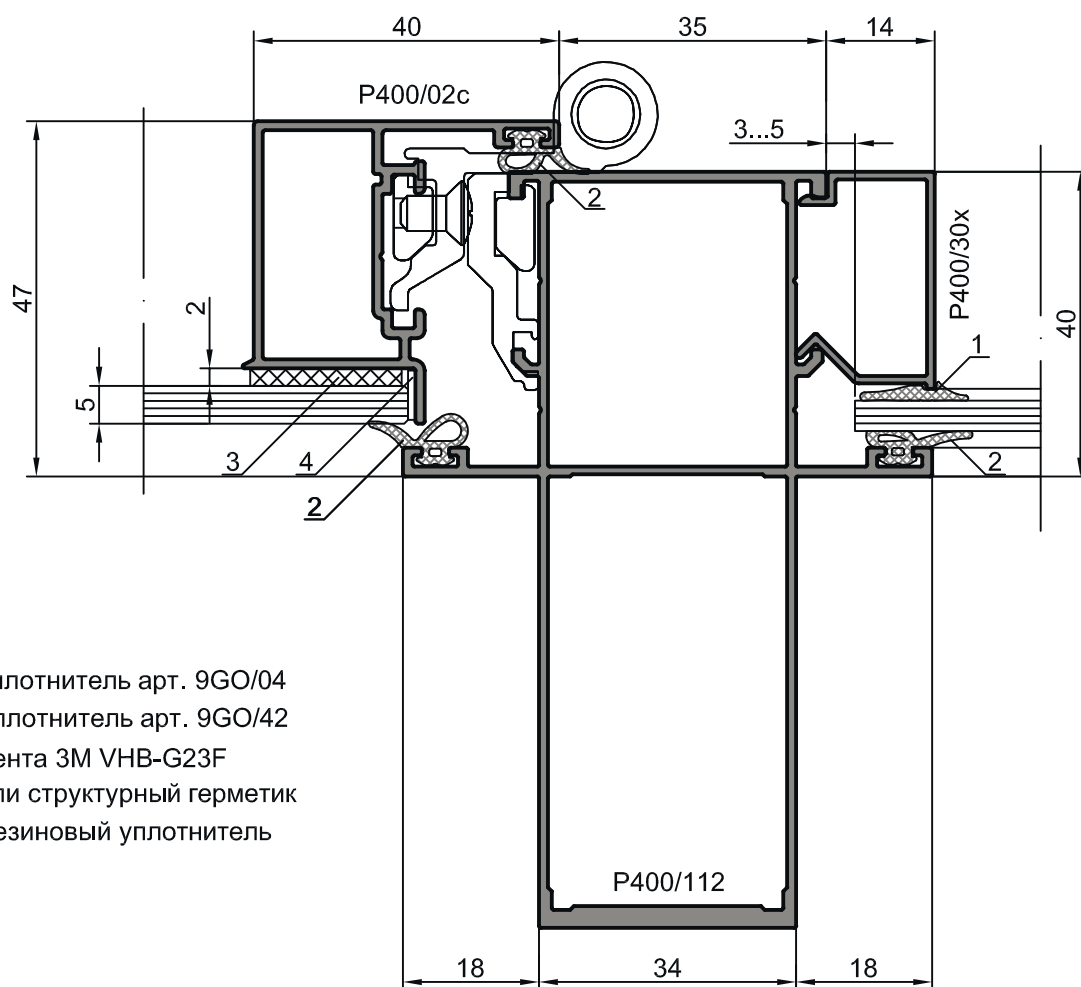
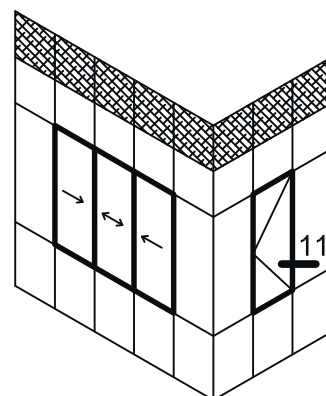
Изготовление створок допускается только производителями , прошедшими обучение и сертификацию в компании "3M Russian".

11.1



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42

11.2



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Лента 3М VHB-G23F  
или структурный герметик
4. Резиновый уплотнитель

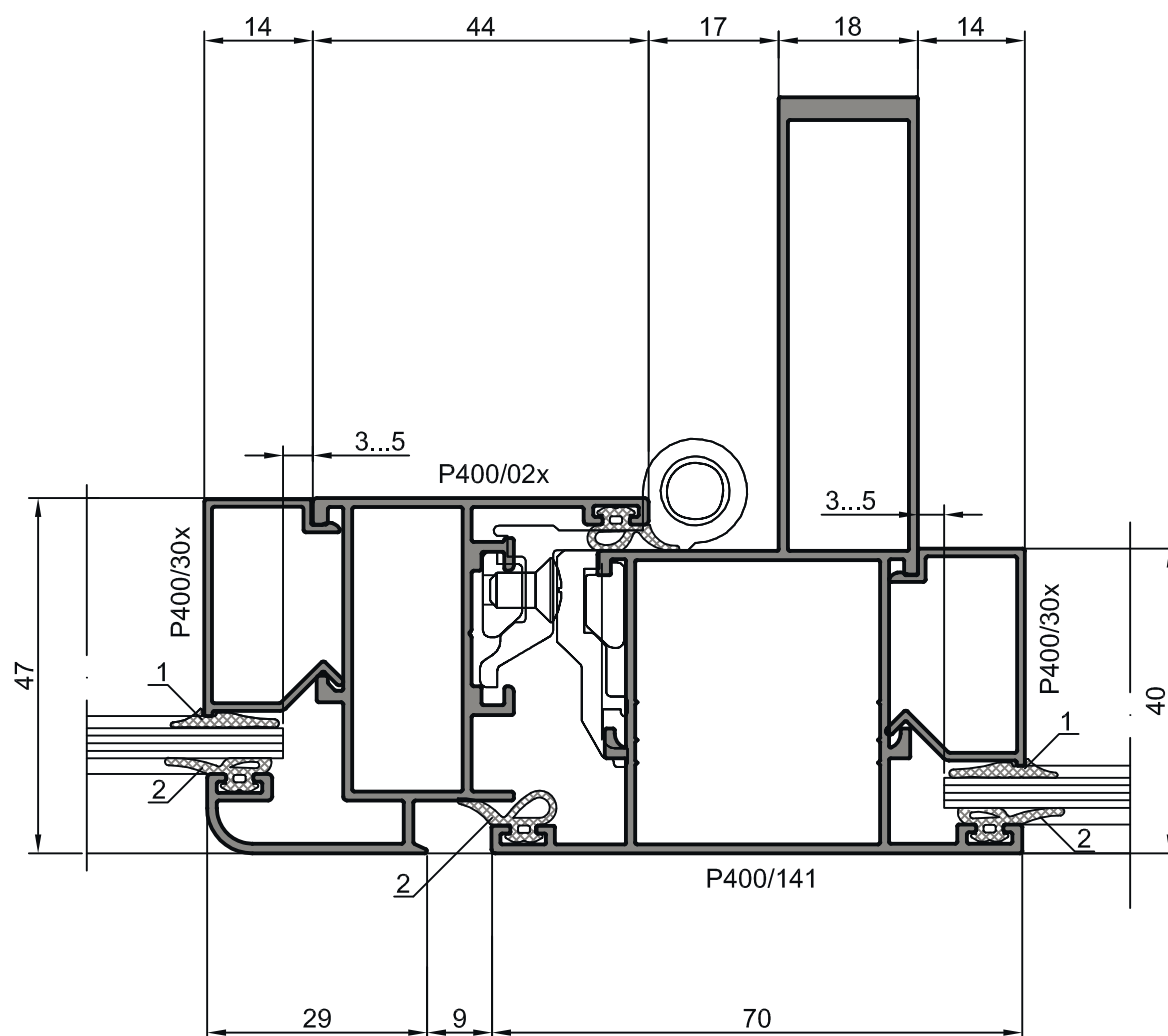
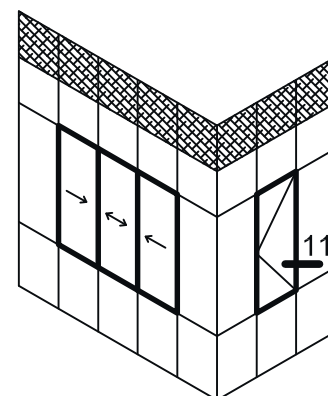
Скрытые створки позволяют сделать элементы открывания малозаметными .

Для вклейки закаленного стекла в профиль скрытых створок используются специальные ленты VHB-G23F (серый цвет) или VHB-B23F (черный цвет) компании 3М.

Изготовление створок допускается только производителями , прошедшими обучение и сертификацию в компании "3М Russian".

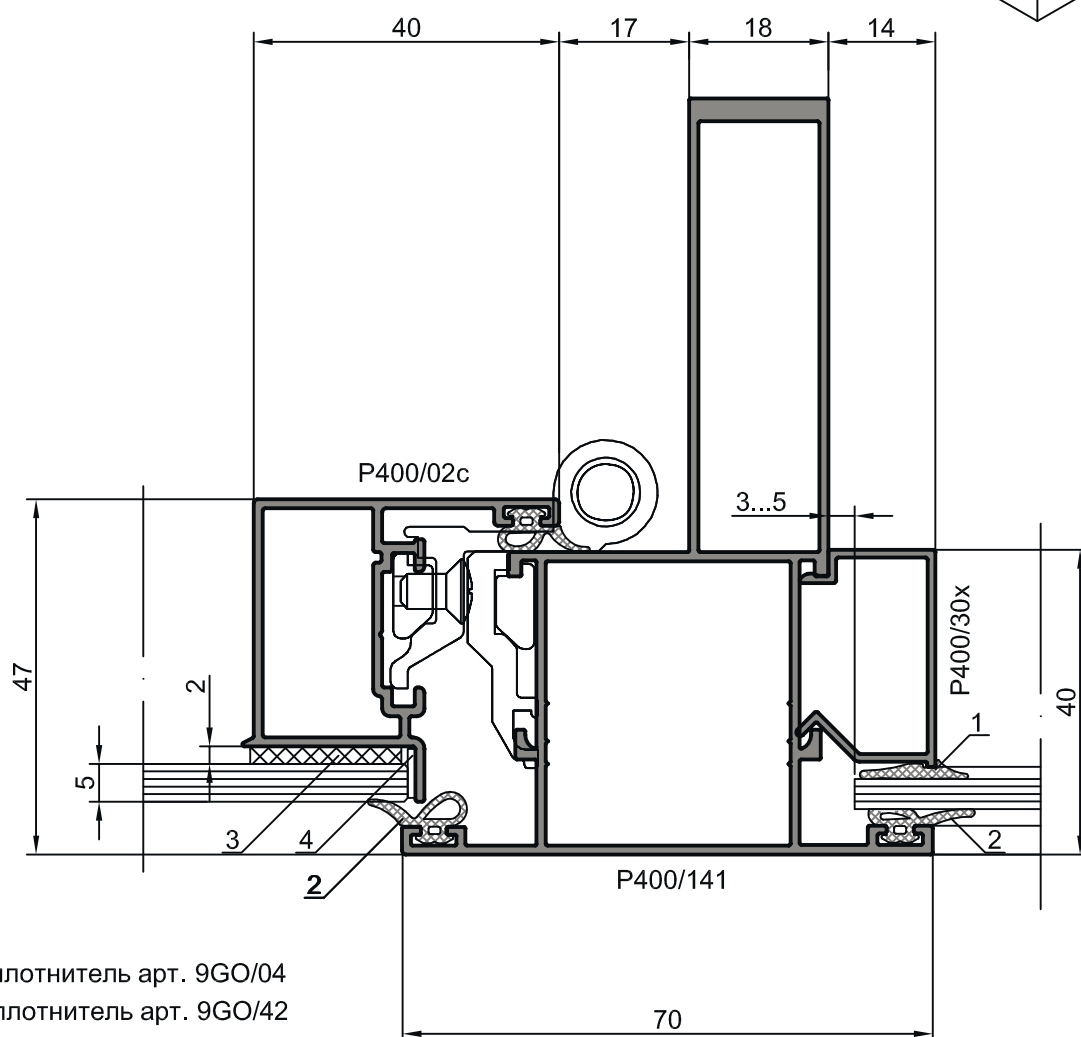
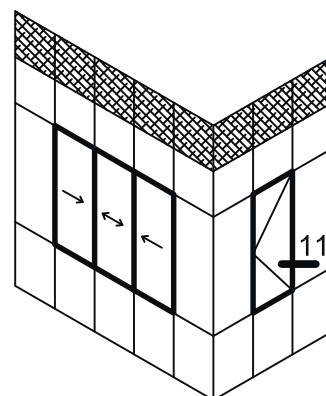


11.3



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42

11.4



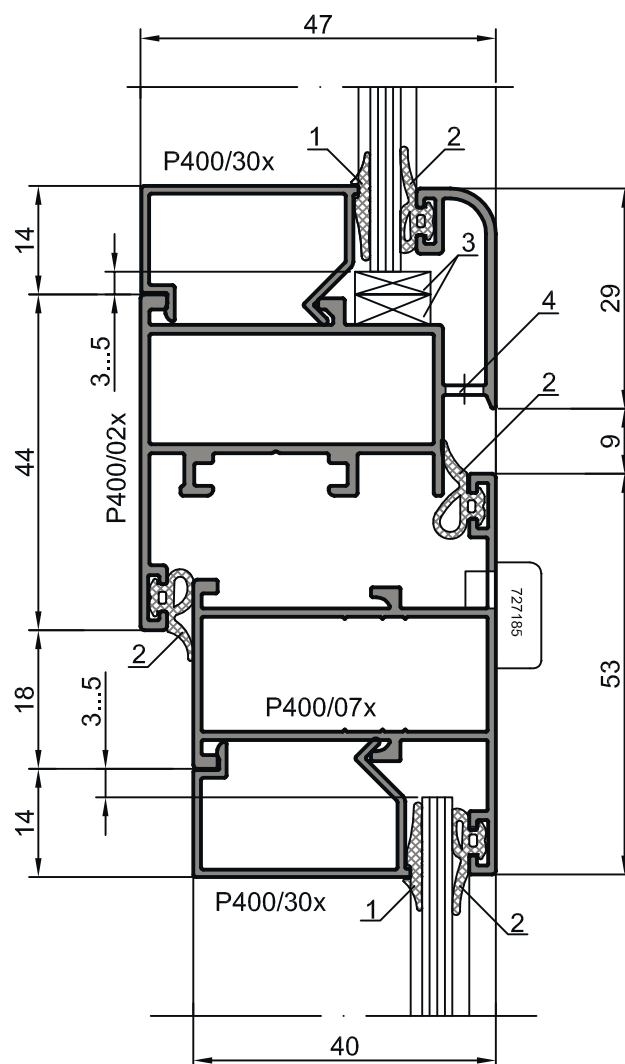
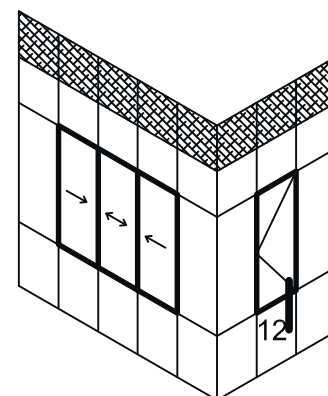
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Лента 3M VHB-G23F  
или структурный герметик
4. Резиновый уплотнитель

Скрытые створки позволяют сделать элементы открывания малозаметными .

Для вклейки закаленного стекла в профиль скрытых створок используются специальные ленты VHB-G23F (серый цвет) или VHB-B23F (черный цвет) компании 3M.

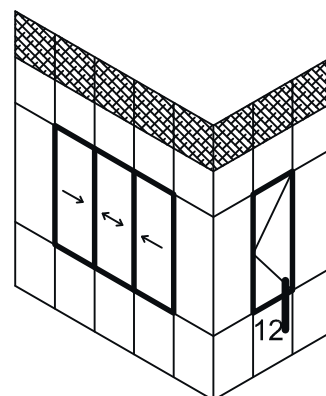
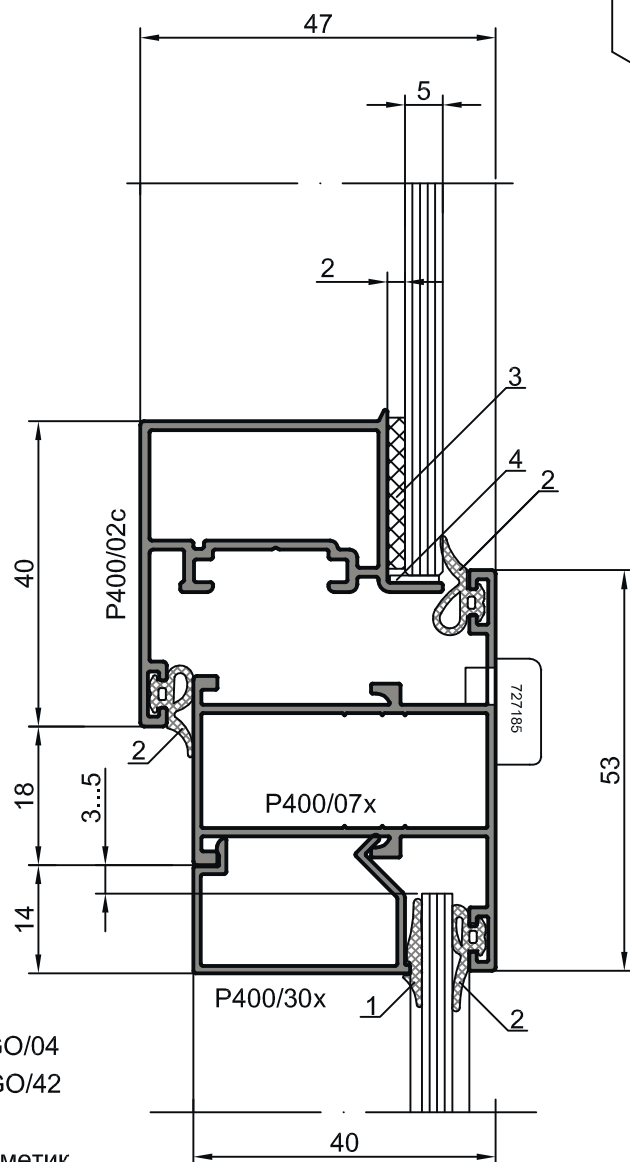
Изготовление створок допускается только производителями , прошедшими обучение и сертификацию в компании "3M Russian".

12.1



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Подкладка полимерная под заполнение
4. Отв. дренажные Ø5мм

12.2



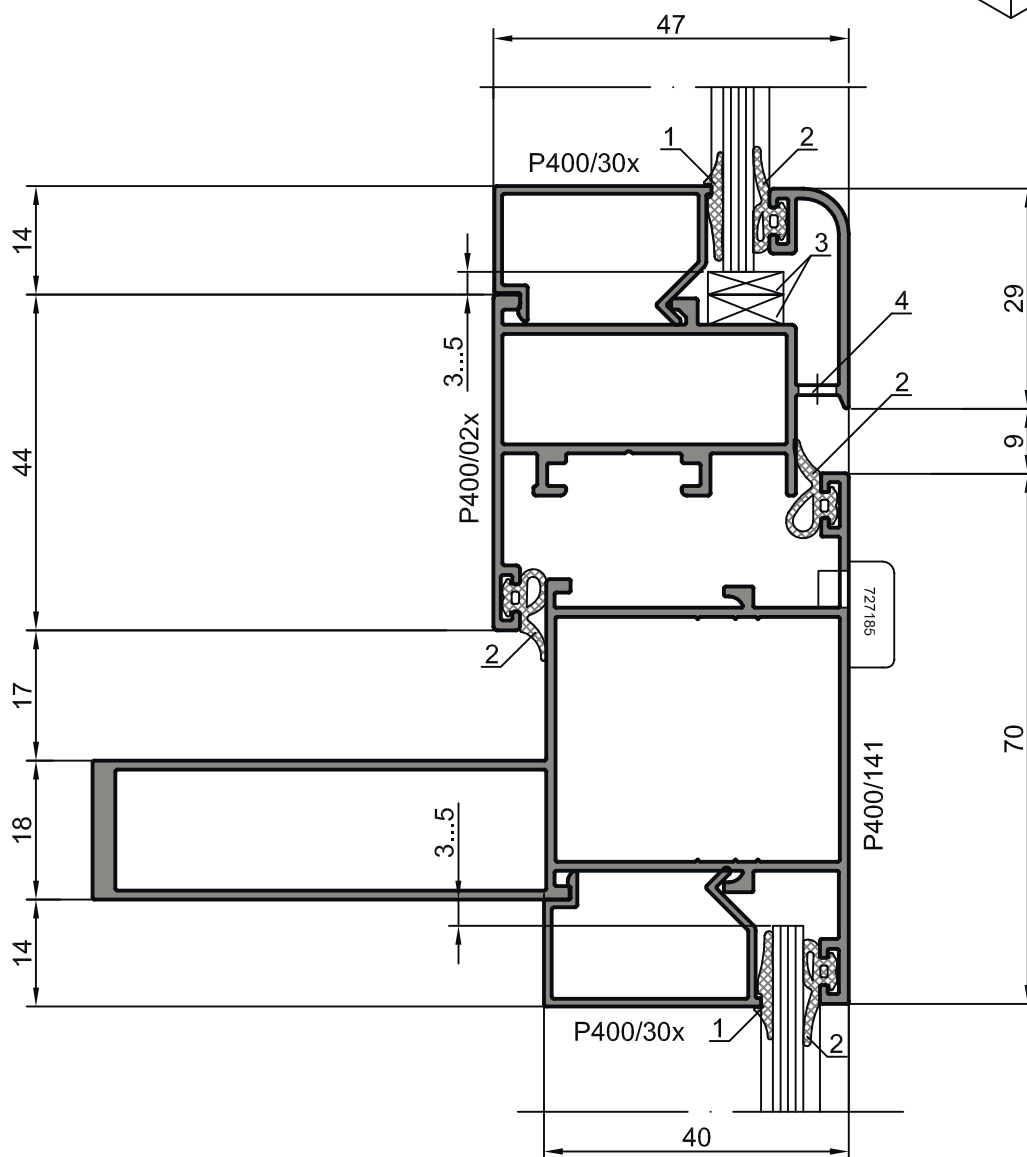
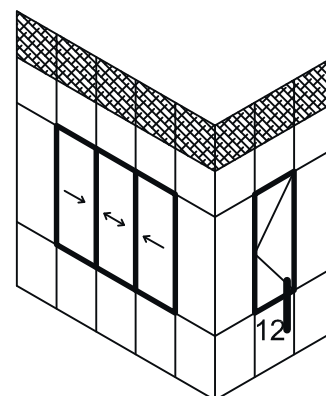
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Лента ЗМ VHB-G23F  
или структурный герметик
4. Резиновый уплотнитель

Скрытые створки позволяют сделать элементы открывания малозаметными .

Для вклейки закаленного стекла в профиль скрытых створок используются специальные ленты VHB-G23F (серый цвет) или VHB-B23F (черный цвет) компании ЗМ.

Изготовление створок допускается только производителями , прошедшими обучение и сертификацию в компании "ЗМ Russian".

12.3

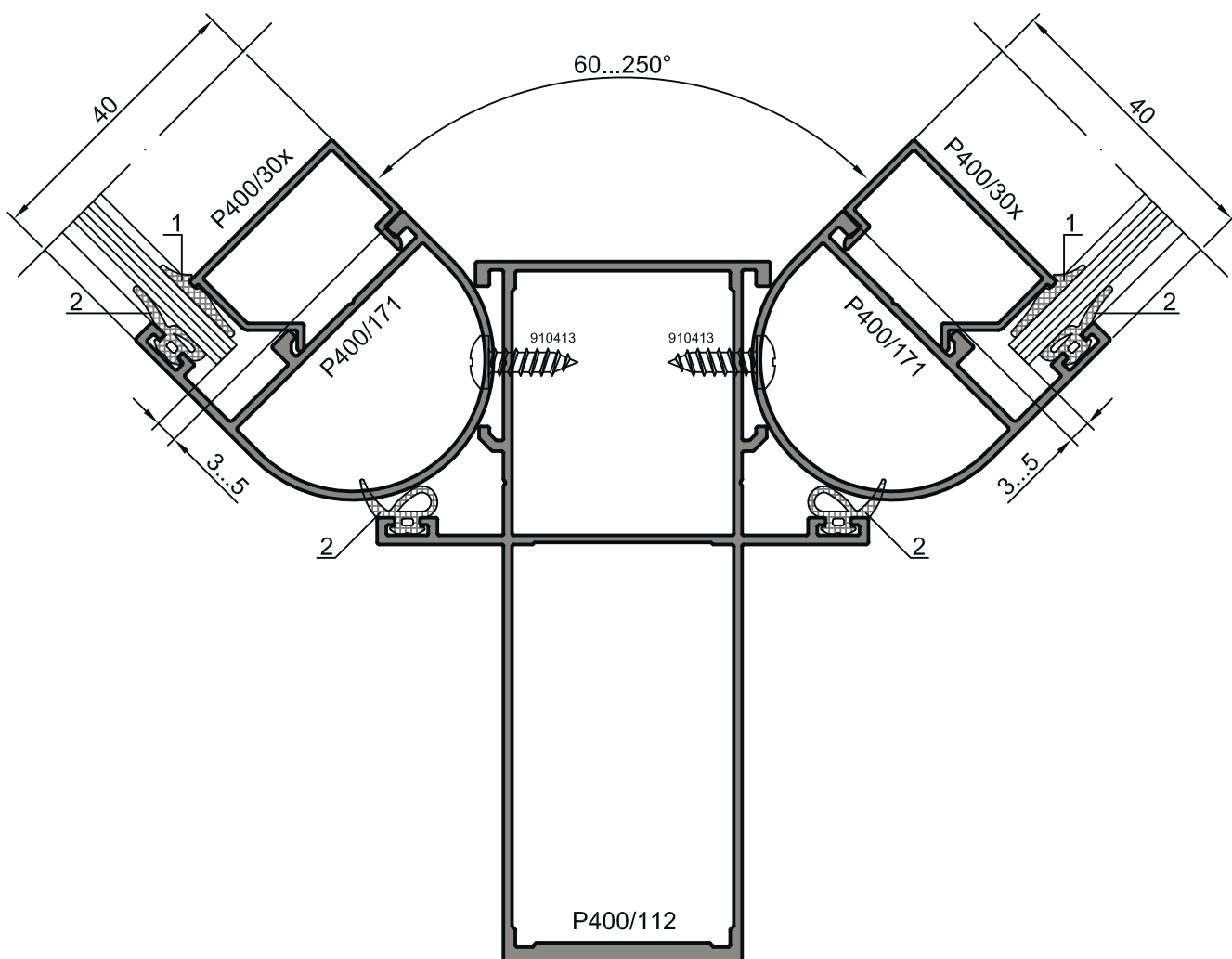
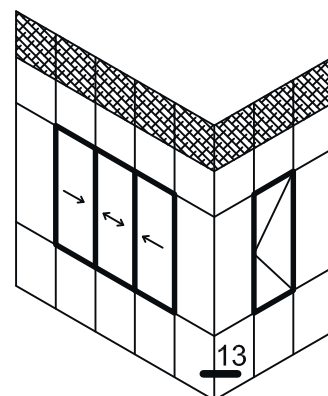


1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Подкладка полимерная под заполнение
4. Отв. дренажные Ø5мм

Возможно исполнение со скрытой створкой

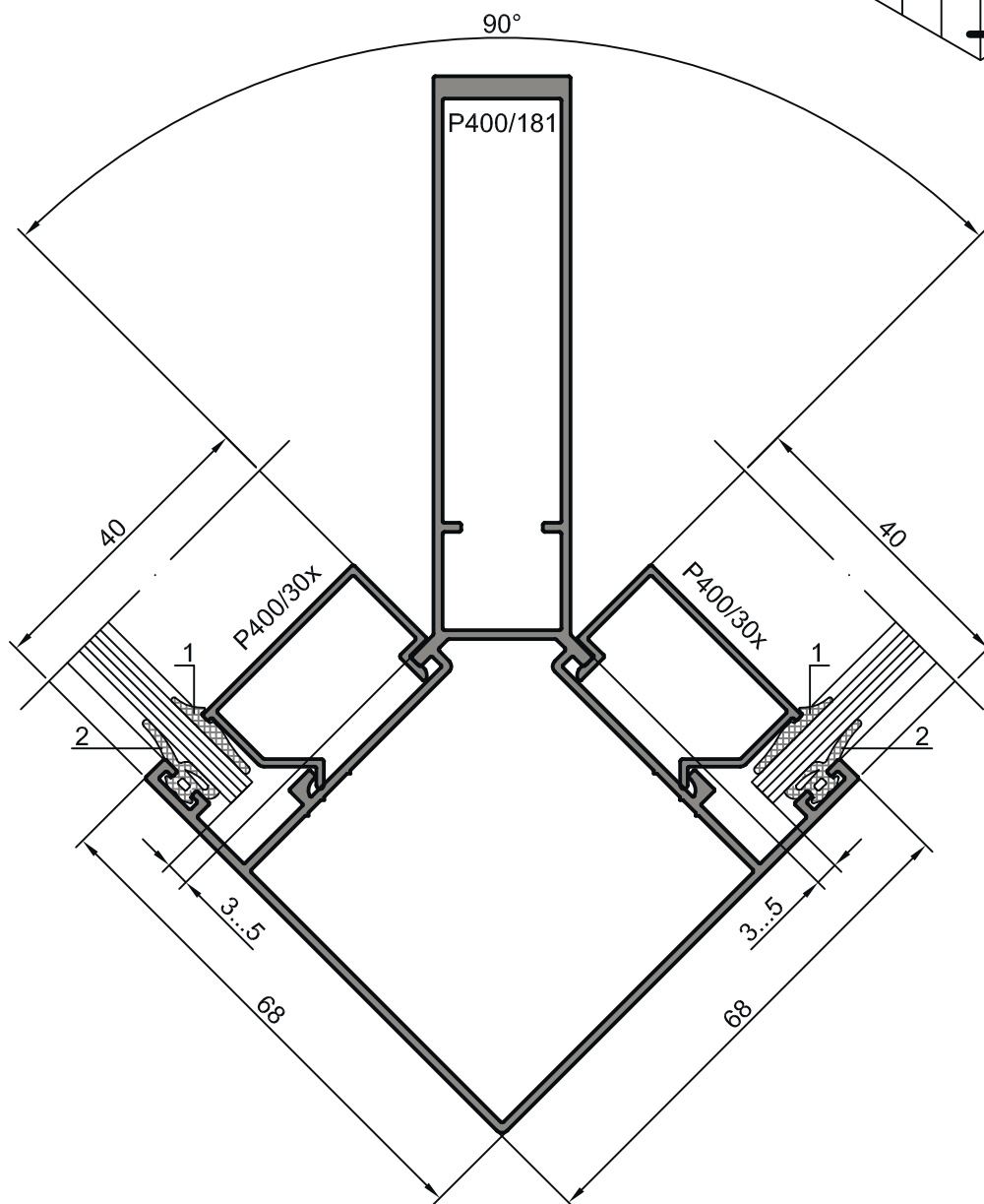
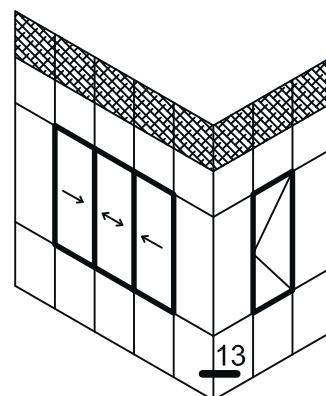


13.1



- 1. Уплотнитель арт. 9GO/04
- 2. Уплотнитель арт. 9GO/42

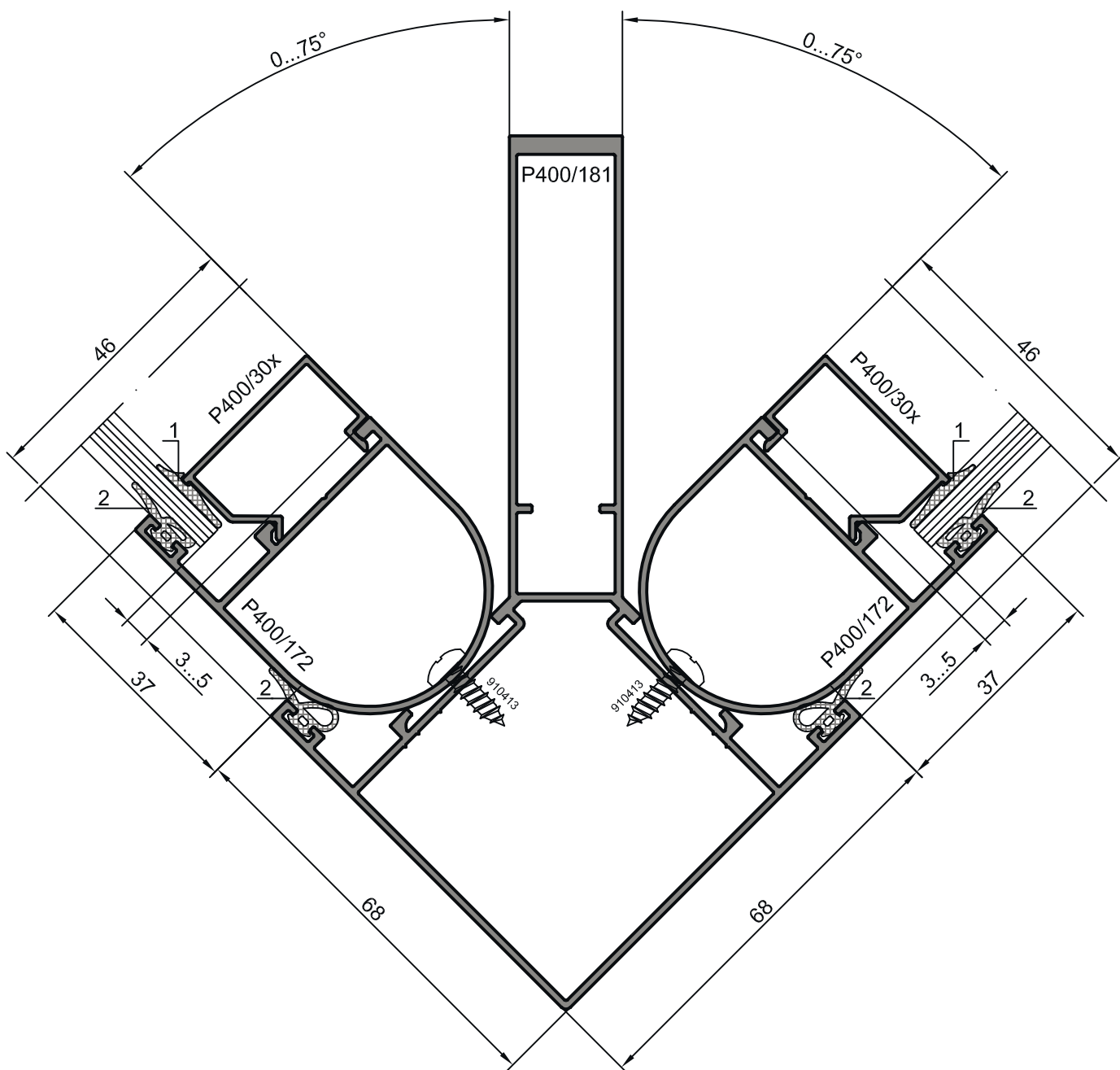
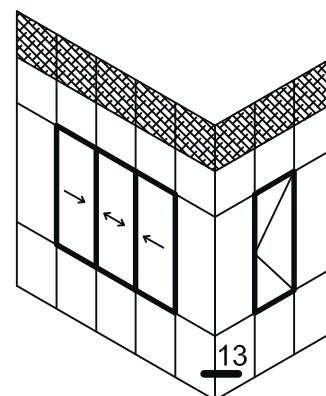
13.2



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42

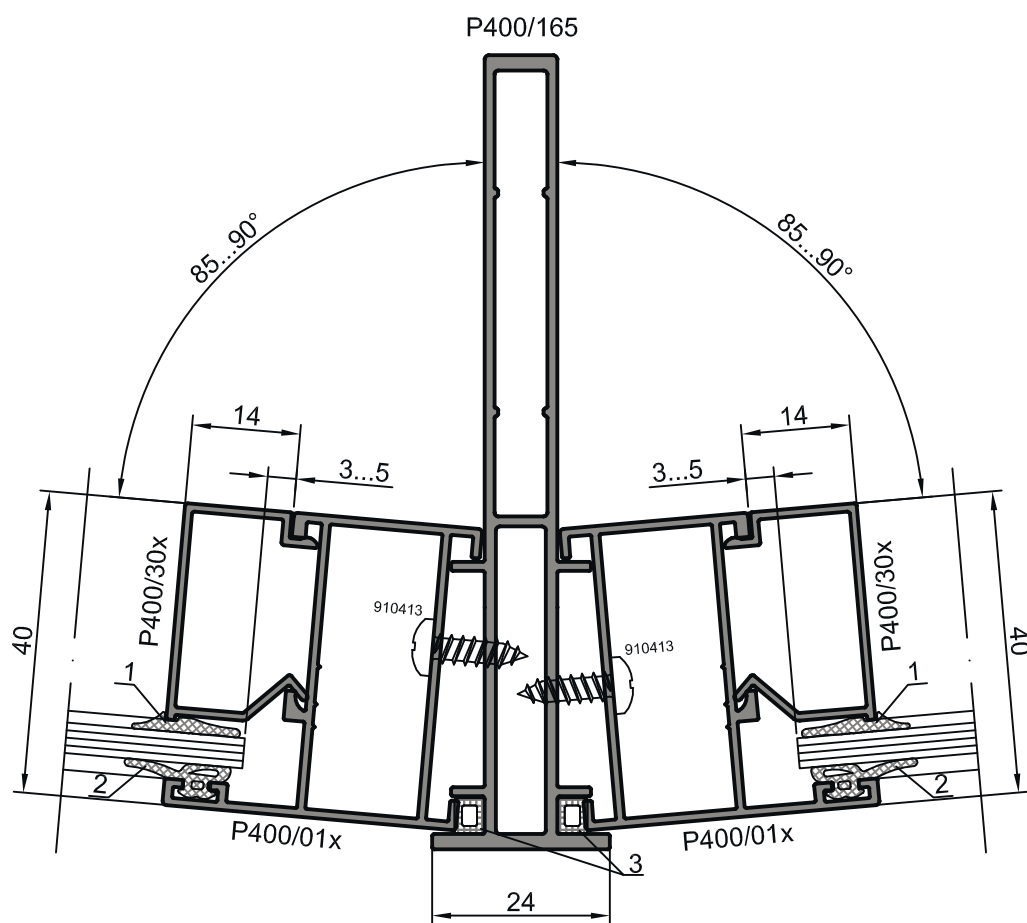
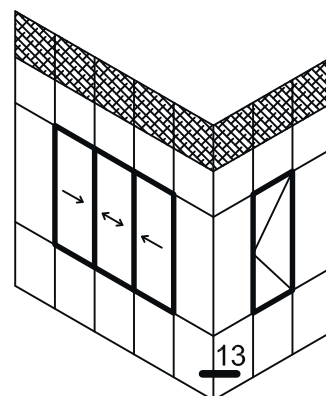


13.3



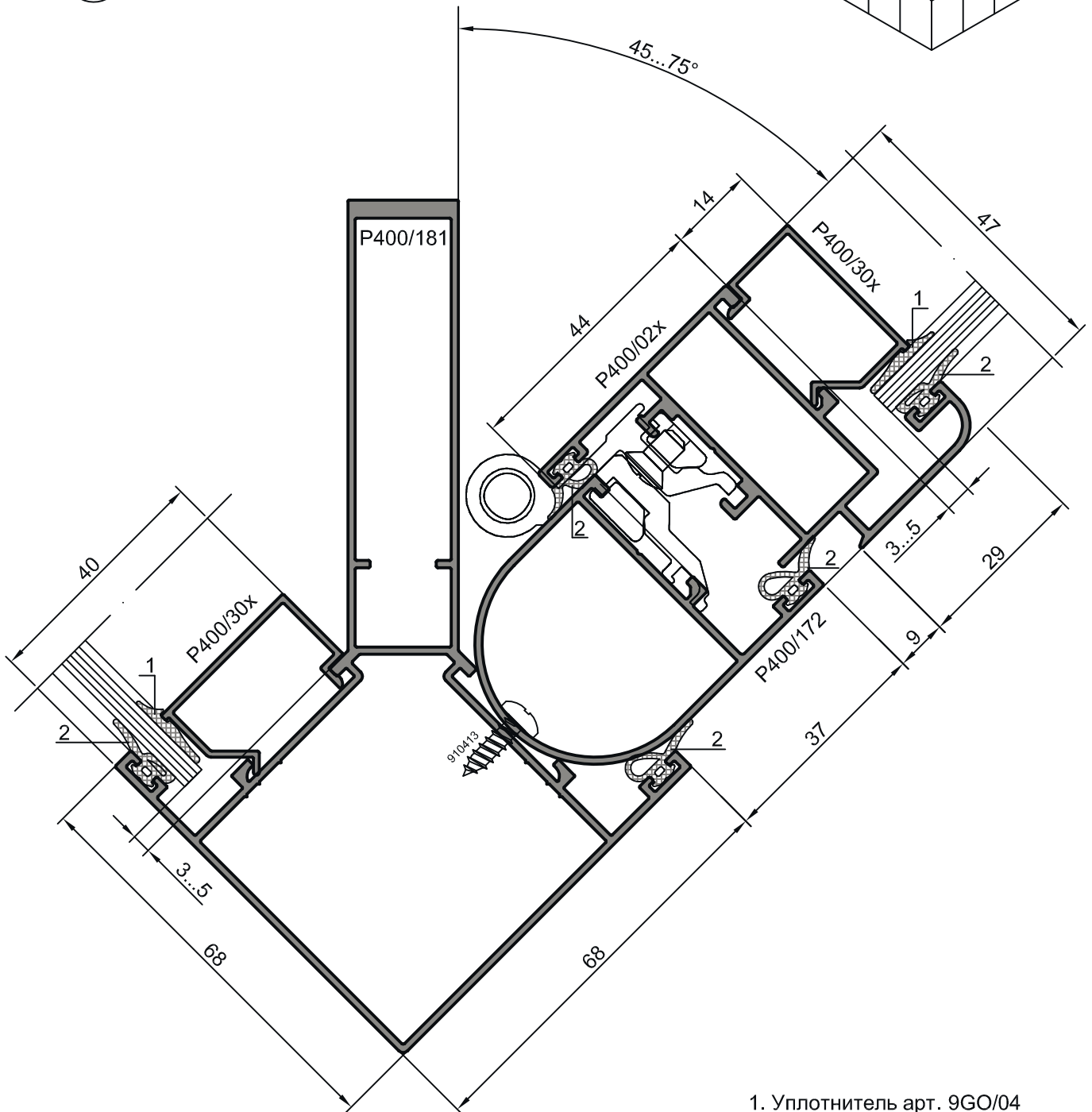
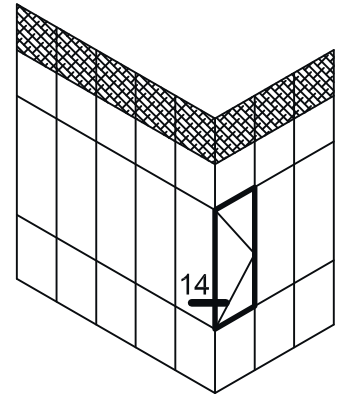
- 1. Уплотнитель арт. 9GO/04
- 2. Уплотнитель арт. 9GO/42

13.4



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 9GO/1761

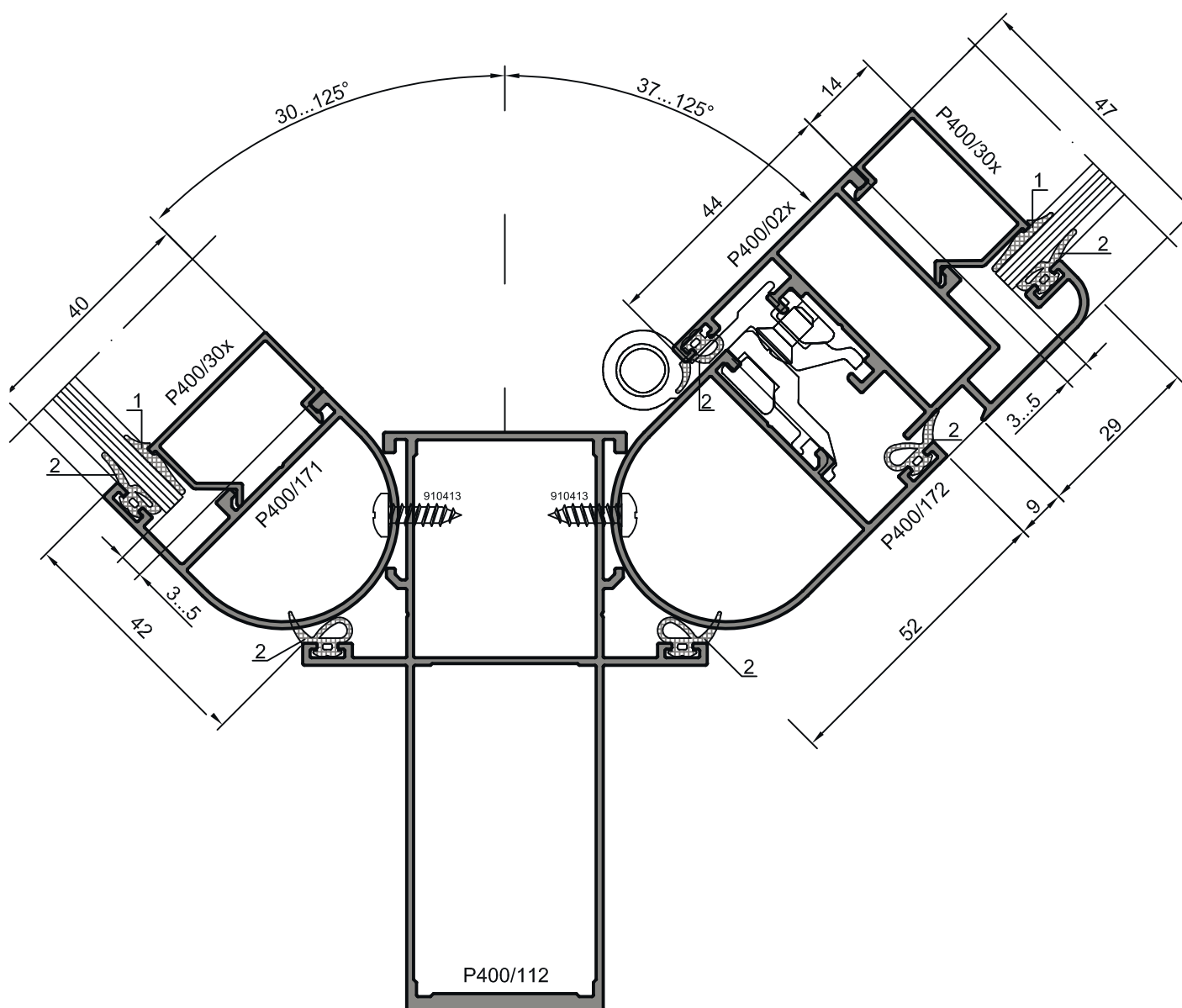
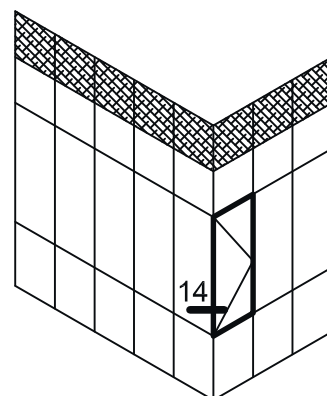
14.1



- 1. Уплотнитель арт. 9GO/04
- 2. Уплотнитель арт. 9GO/42

Возможно исполнение со скрытой створкой

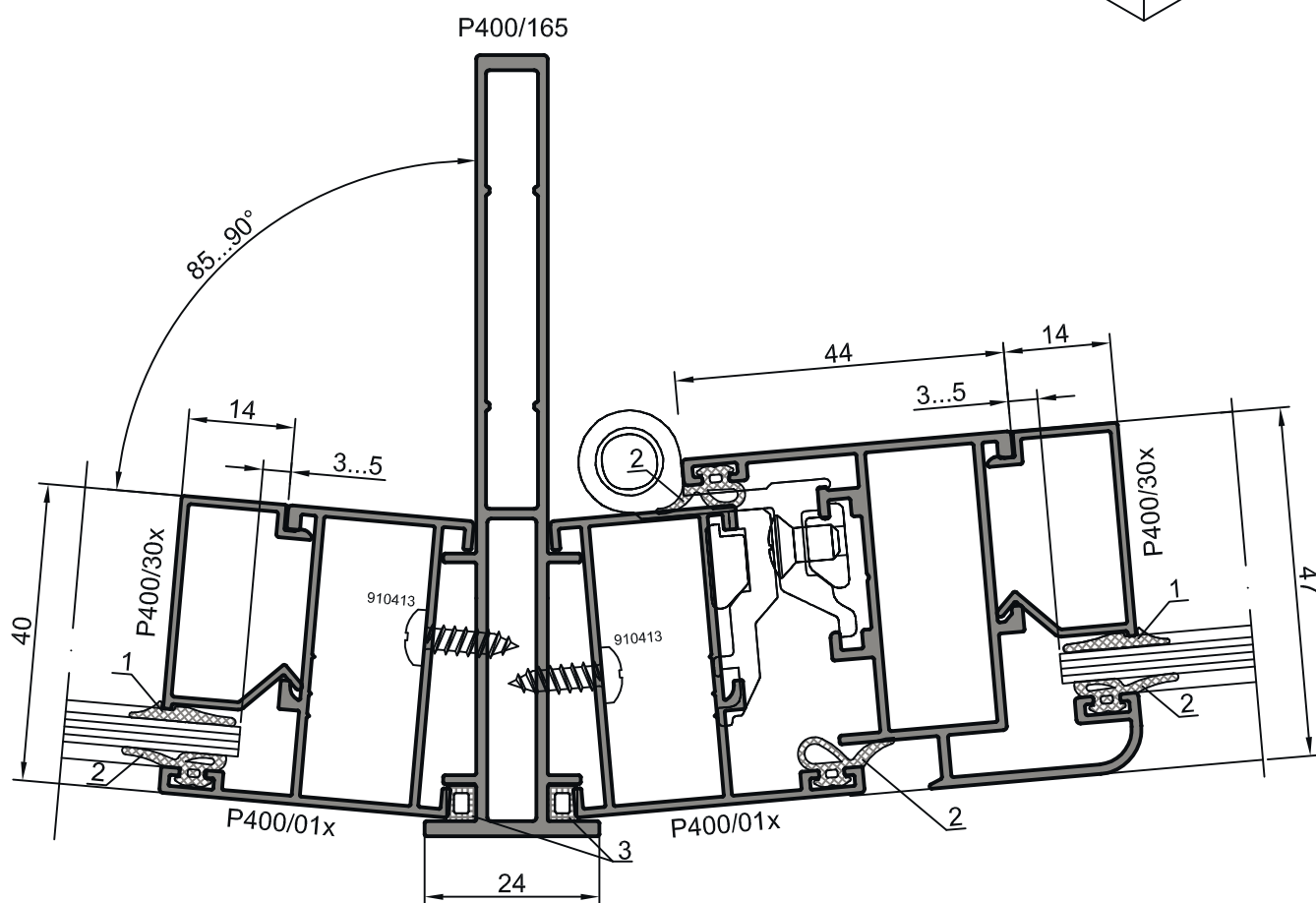
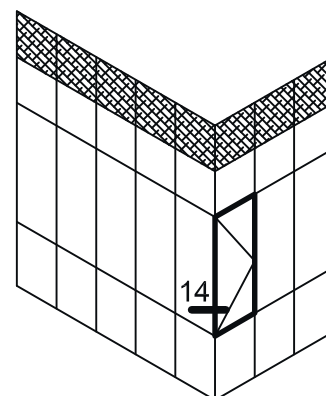
14.2



- 1. Уплотнитель арт. 9GO/04
- 2. Уплотнитель арт. 9GO/42

Возможно исполнение со скрытой створкой

14.3

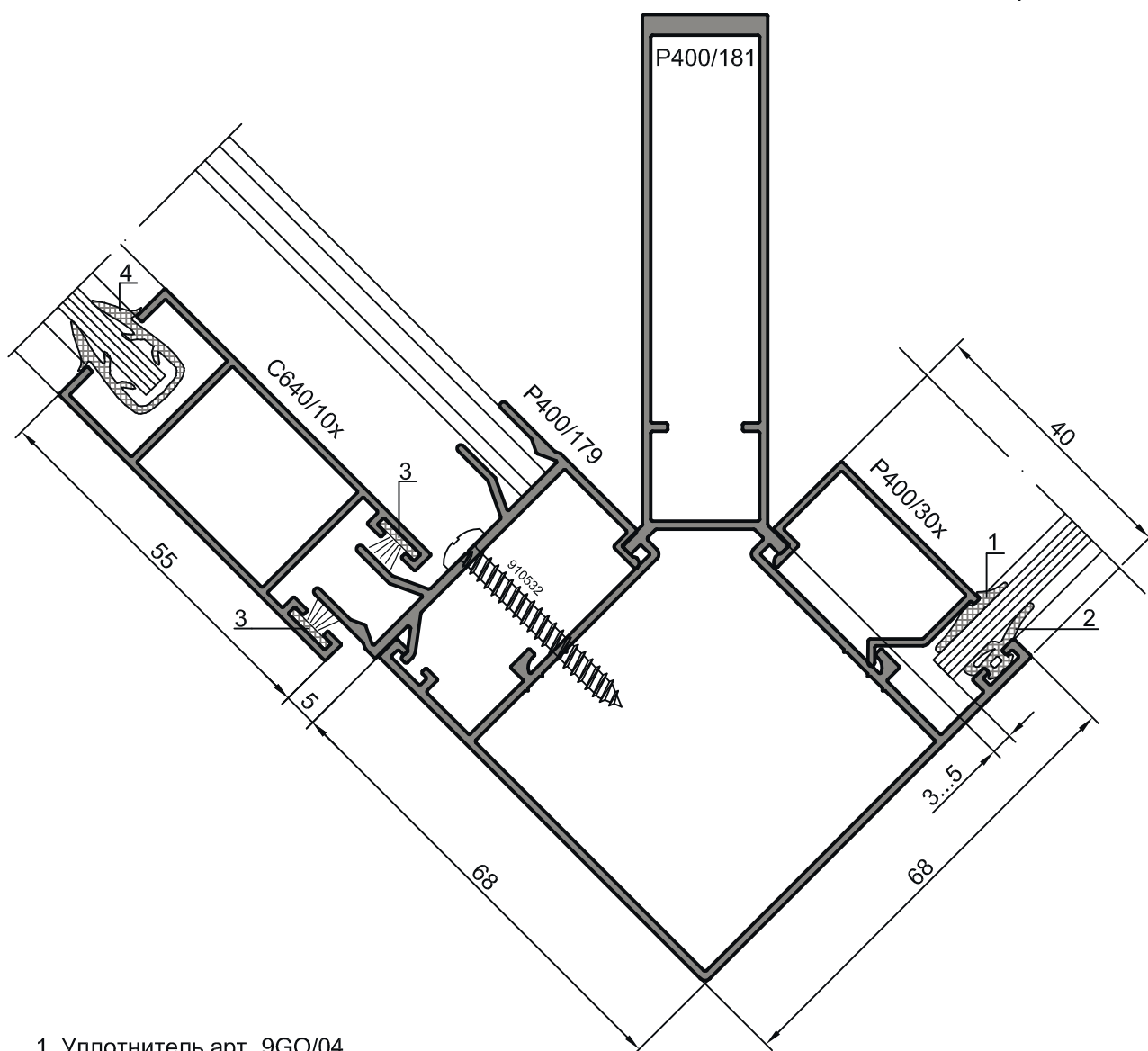
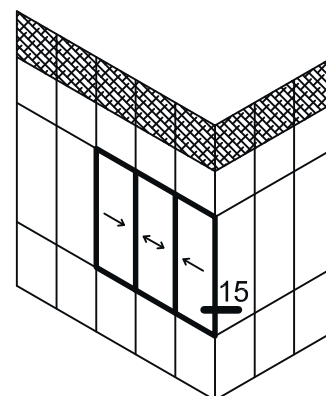


- 1. Уплотнитель арт. 9GO/04
- 2. Уплотнитель арт. 9GO/42
- 3. Уплотнитель арт. 9GO/1761

Возможно исполнение со скрытой створкой

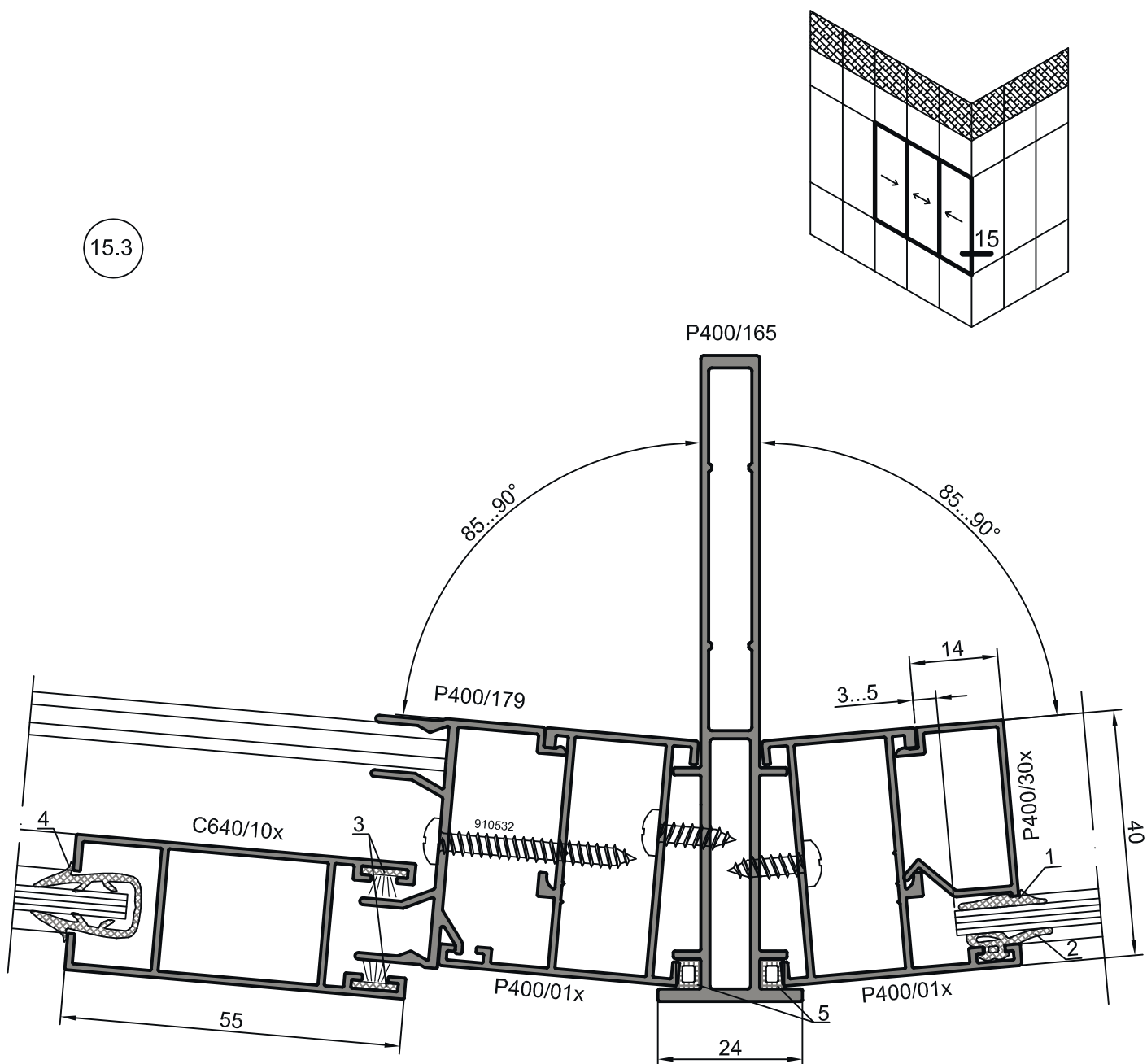


15.2



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 9FE/04
4. Уплотнитель арт. 9GO/69

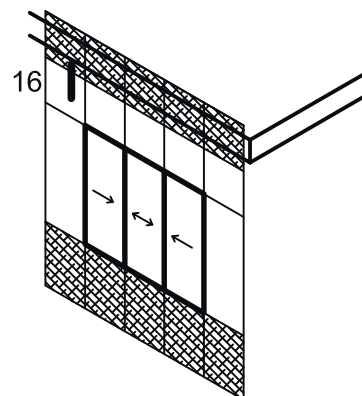
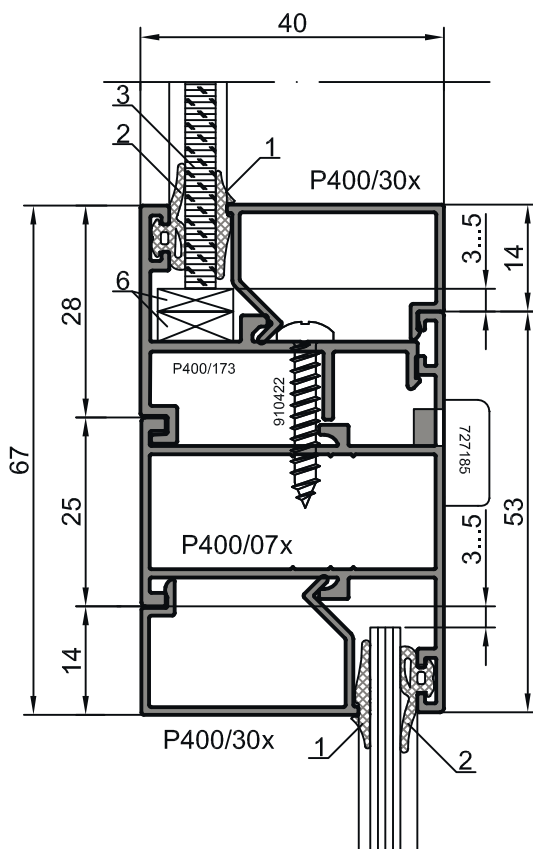
15.3



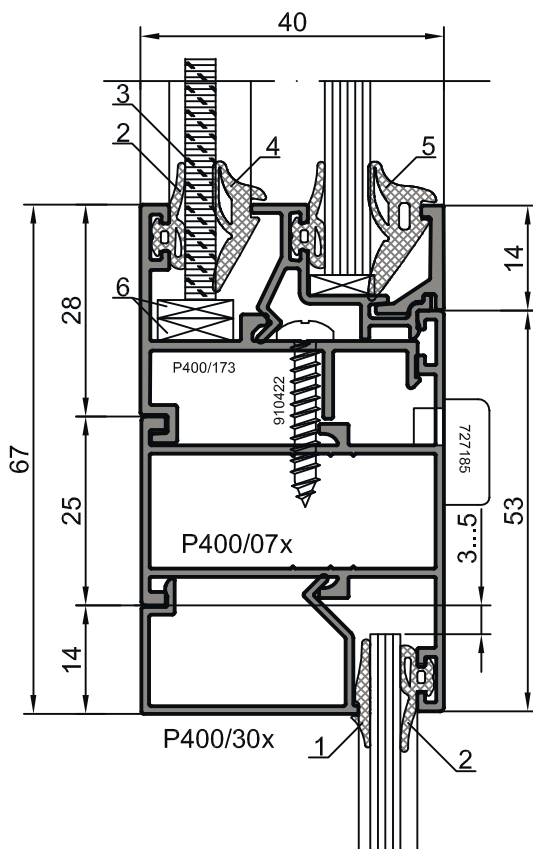
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 9FE/04
4. Уплотнитель арт. 9GO/69
5. Уплотнитель арт. 9GO/1761



16.1

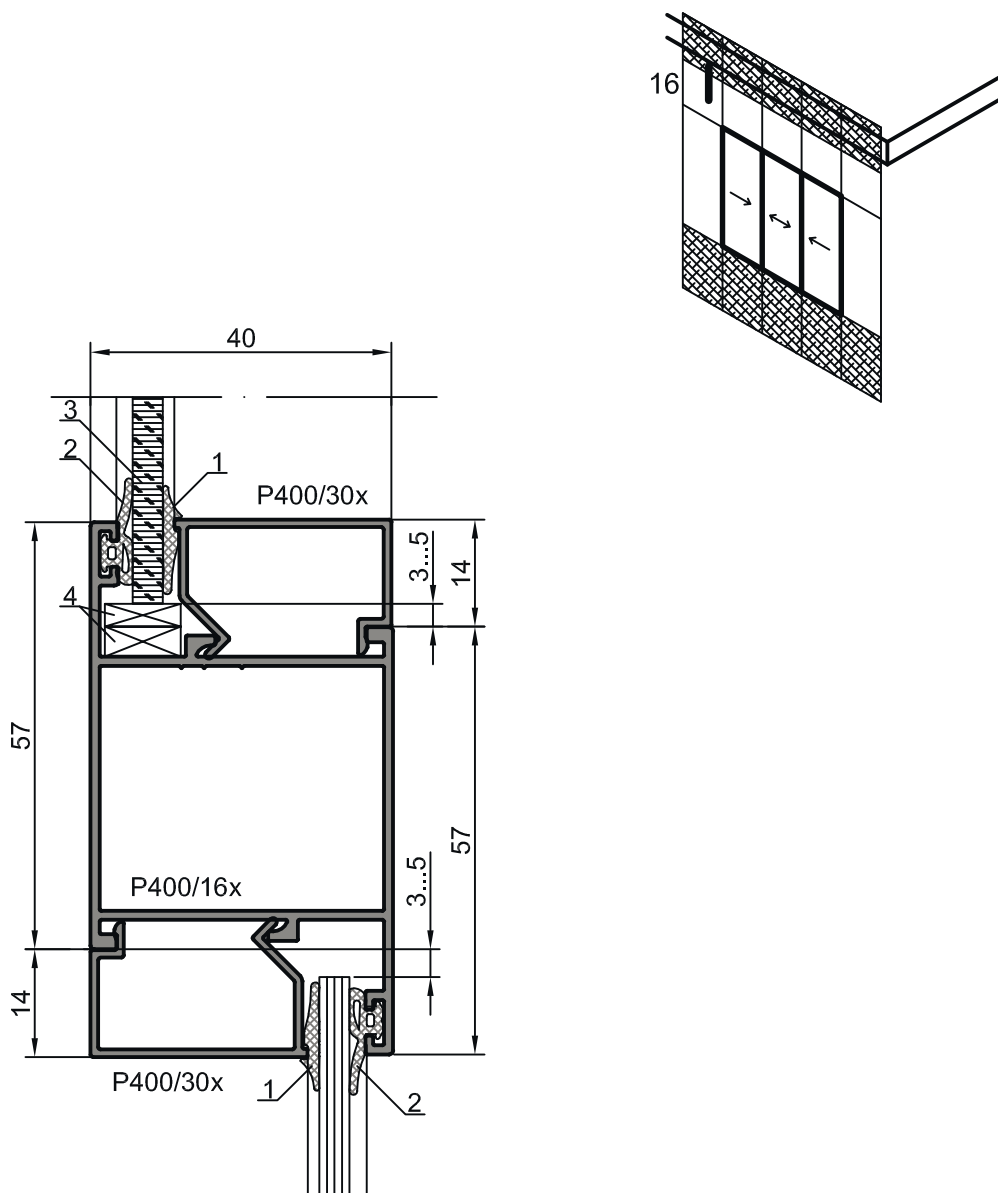


16.2



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Непрозрачное заполнение 4...10мм
4. Уплотнитель арт. 522010
5. Уплотнитель арт. 522020
6. Подкладка полимерная под заполнение

16.3

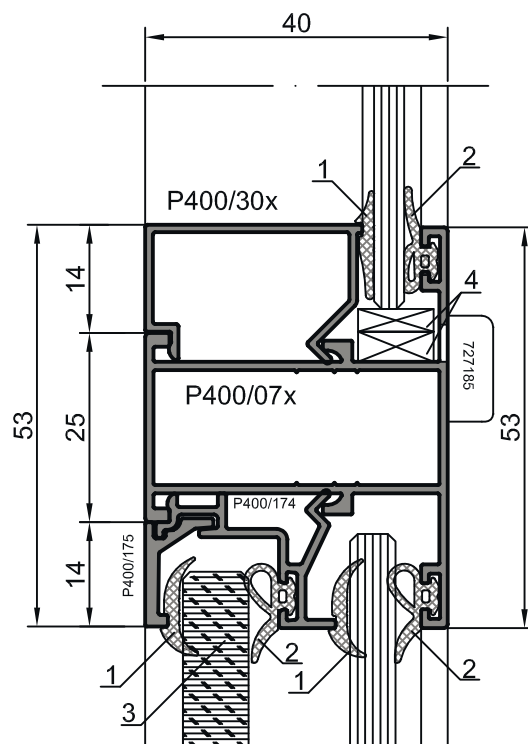


1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Непрозрачное заполнение 4...10мм
4. Подкладка полимерная под заполнение



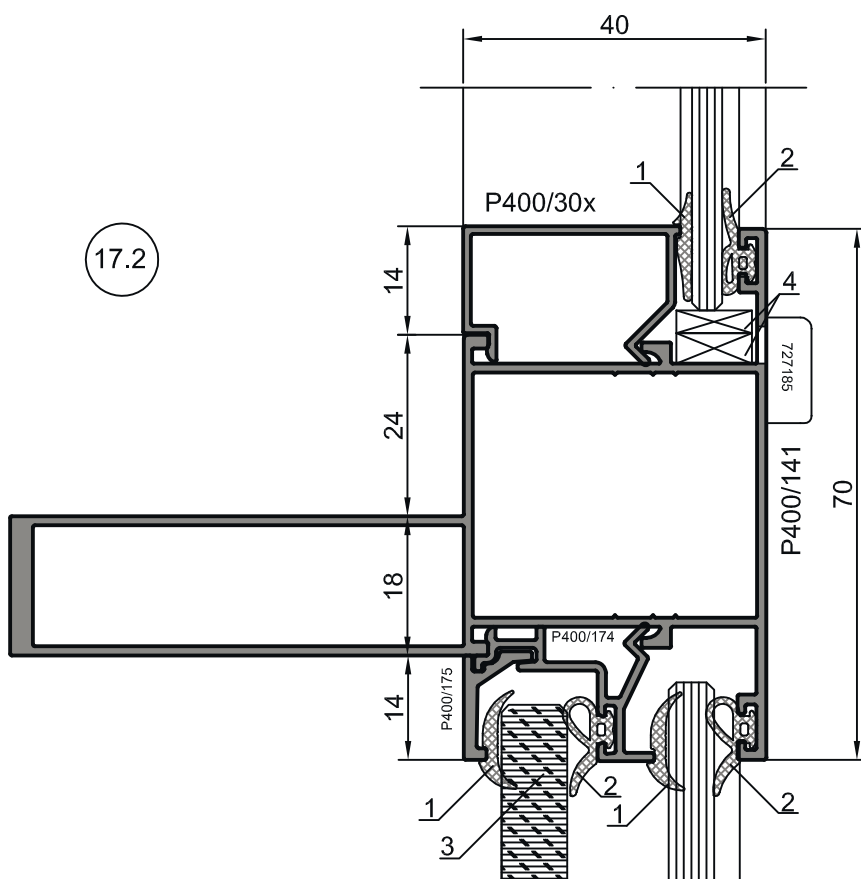
В данном исполнении сверление дренажных отверстий не требуется.  
Уплотнитель арт.9GO-1760 на Т-образном соединении не используется.  
Отвод влаги осуществляется по стойке и импосту, расположенному ниже

17.1



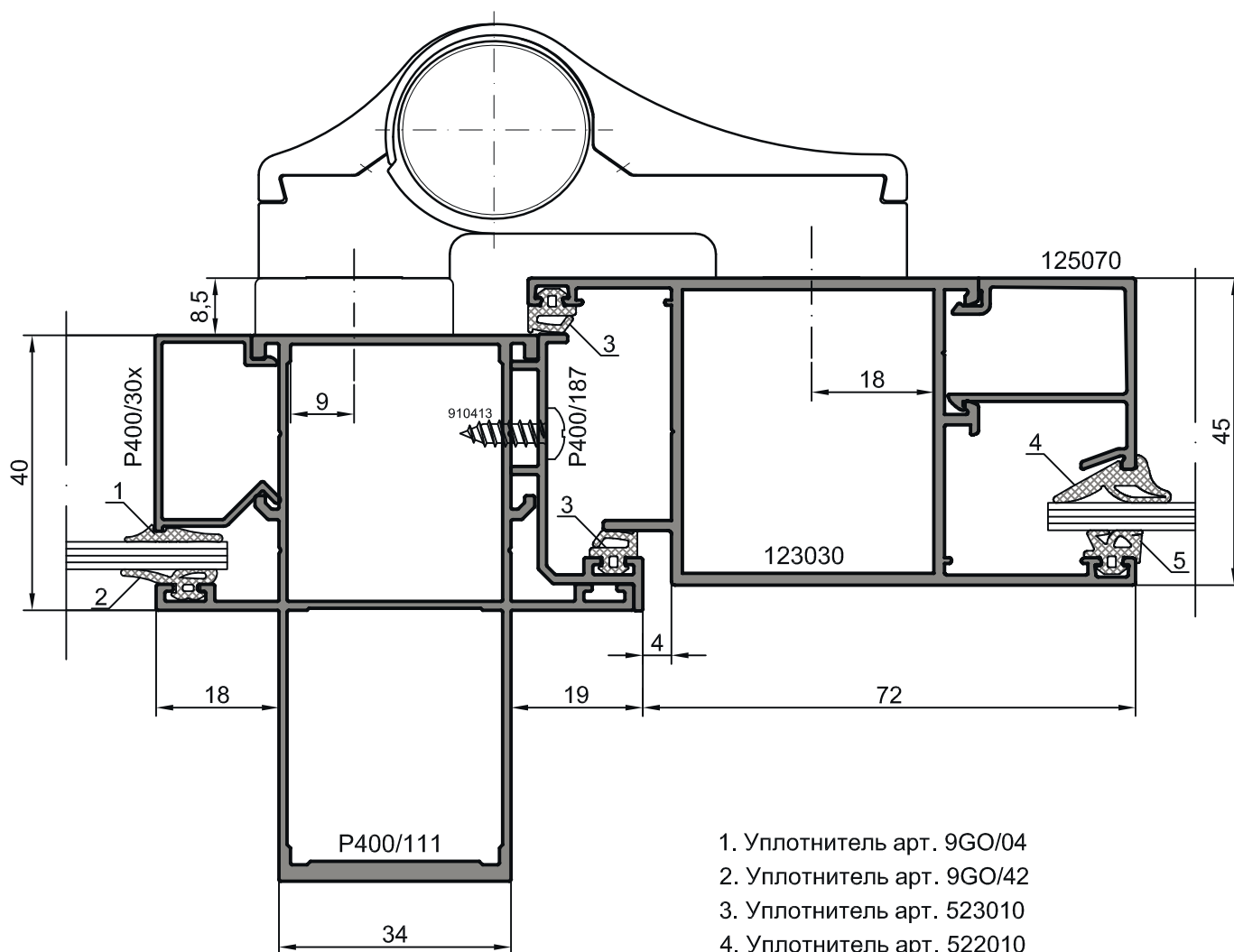
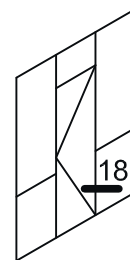
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Непрозрачное заполнение 4...10мм
4. Подкладка полимерная под заполнение

17.2



18.1

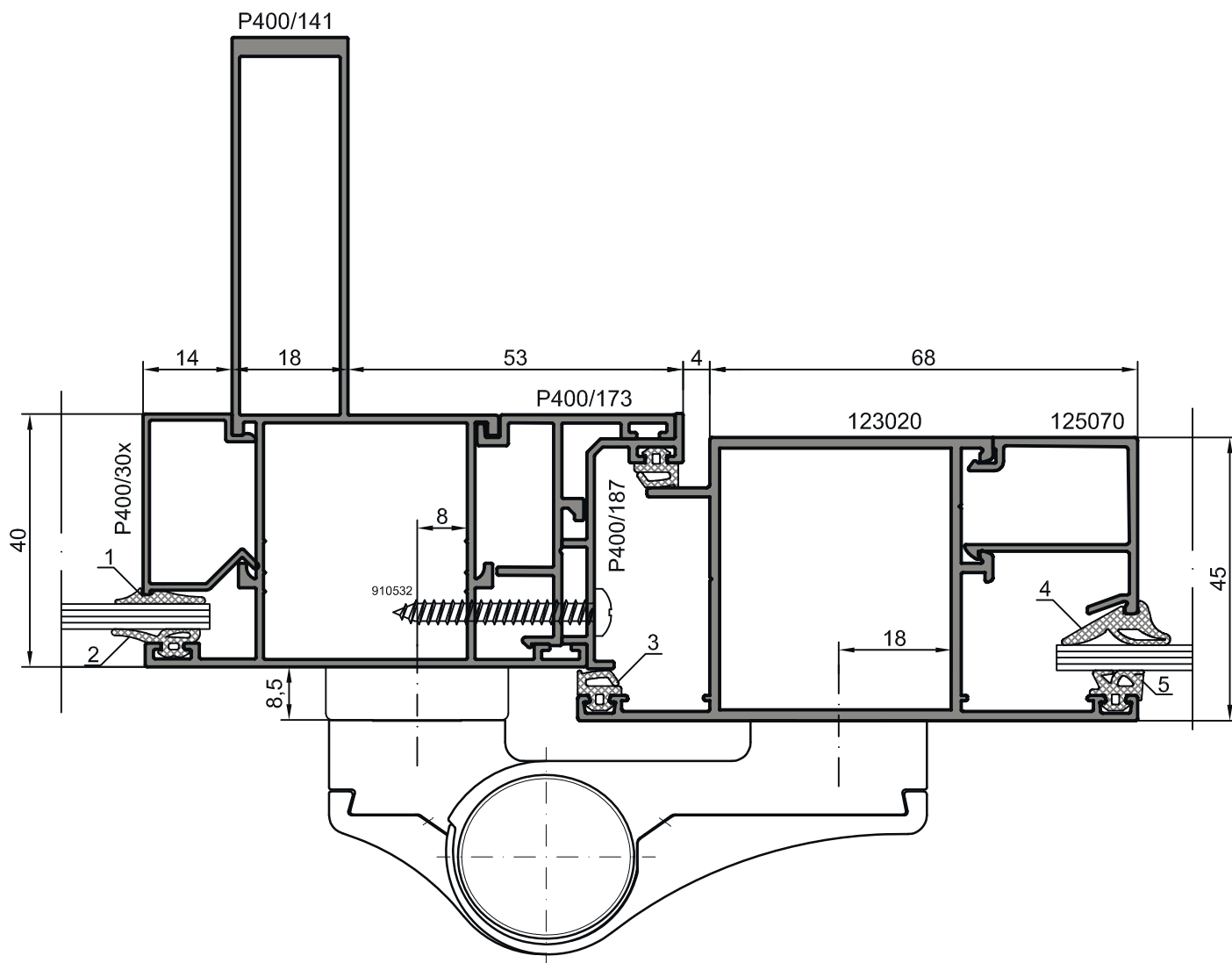
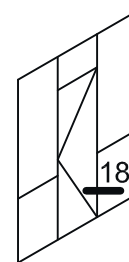
Интегрированная дверь серии KRWD 45  
Открытие внутрь



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 523010
4. Уплотнитель арт. 522010
5. Уплотнитель арт. 521010

18.2

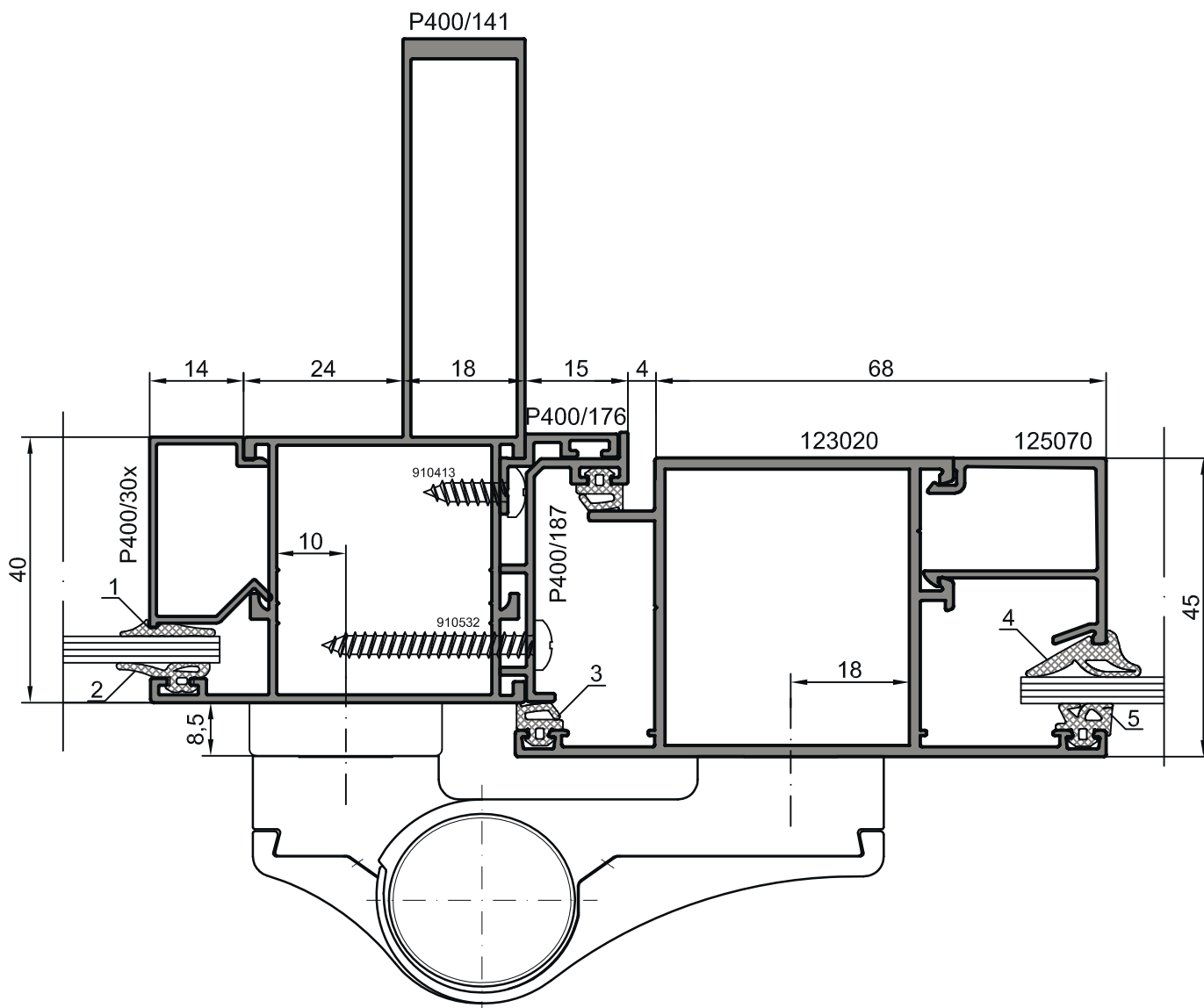
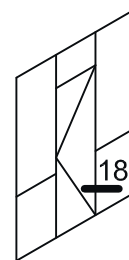
Интегрированная дверь серии KRWD 45  
Открытие наружу



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 523010
4. Уплотнитель арт. 522010
5. Уплотнитель арт. 521010

18.3

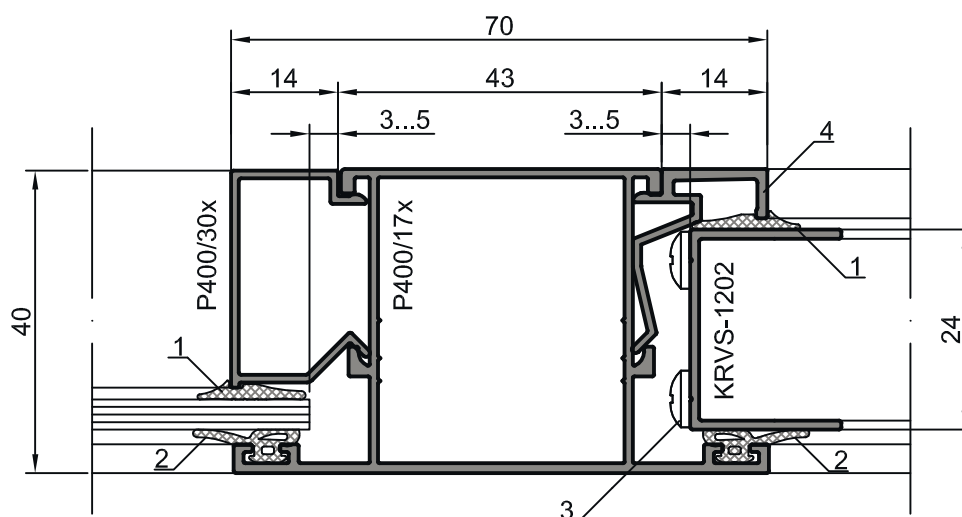
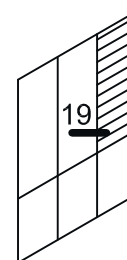
Интегрированная дверь серии KRWD 45  
Открывание наружу



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уплотнитель арт. 523010
4. Уплотнитель арт. 522010
5. Уплотнитель арт. 521010

19

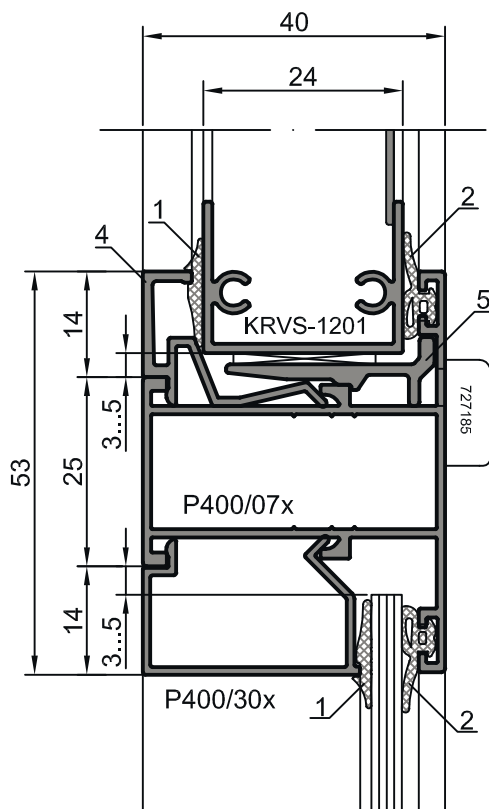
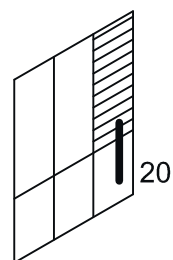
Интегрированная вент. решетка серии KRVS



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Саморез арт. 910422 (3,9x22 din 7981 A2)
4. Штапик арт. P400/36x

20

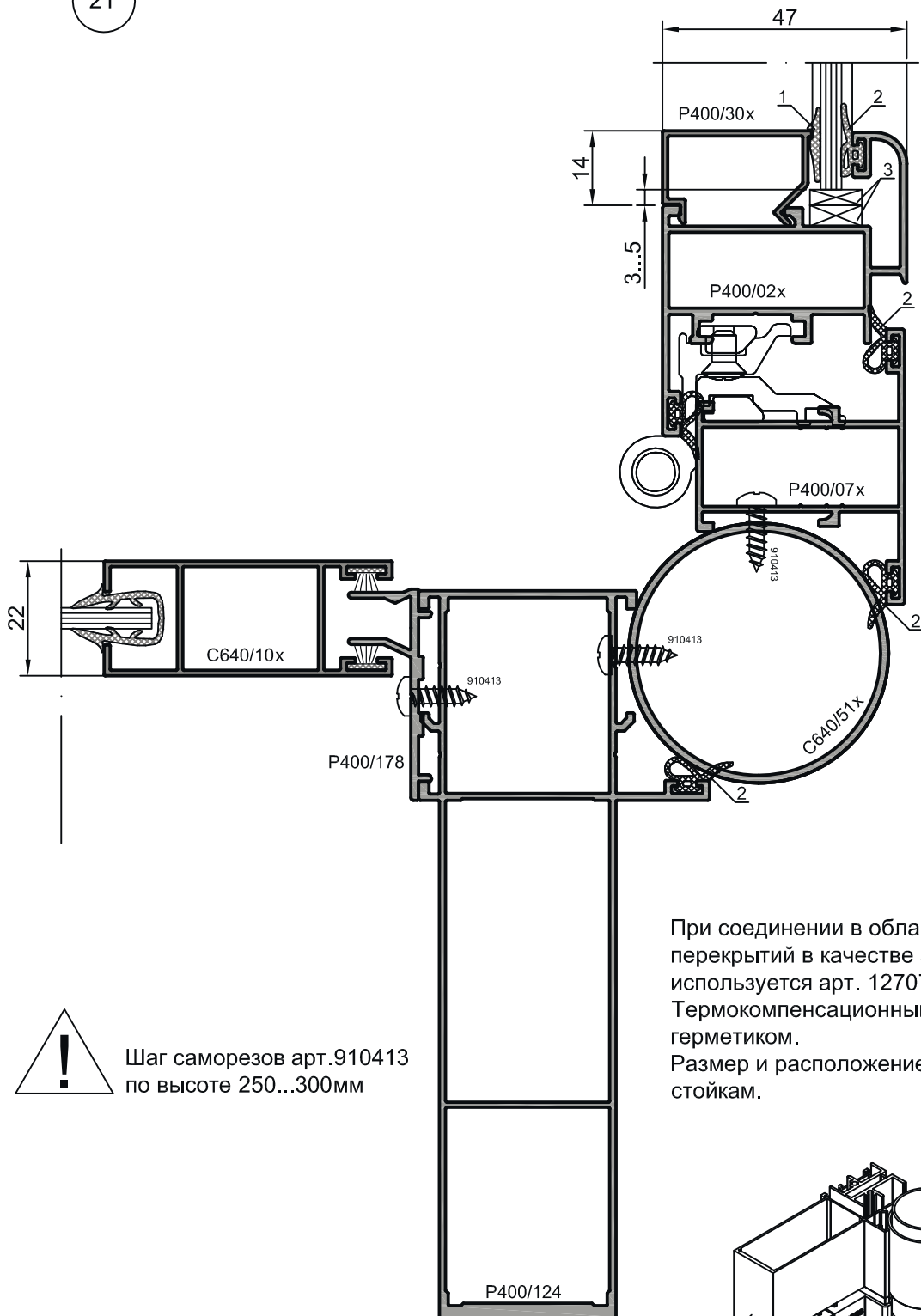
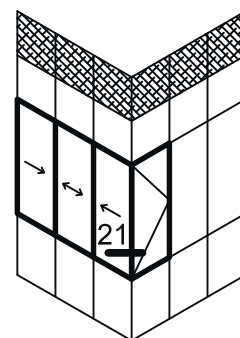
Интегрированная вент. решетка серии KRVS



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Подставка под заполнение арт. P400/186
4. Штапик арт. P400/36x

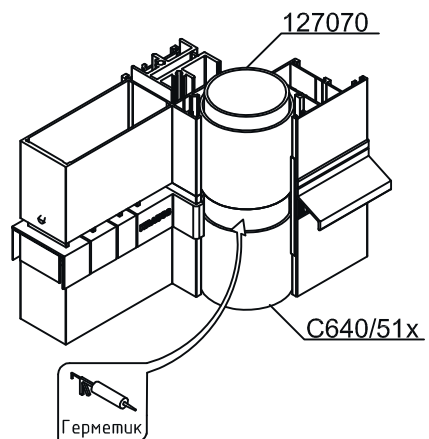


21



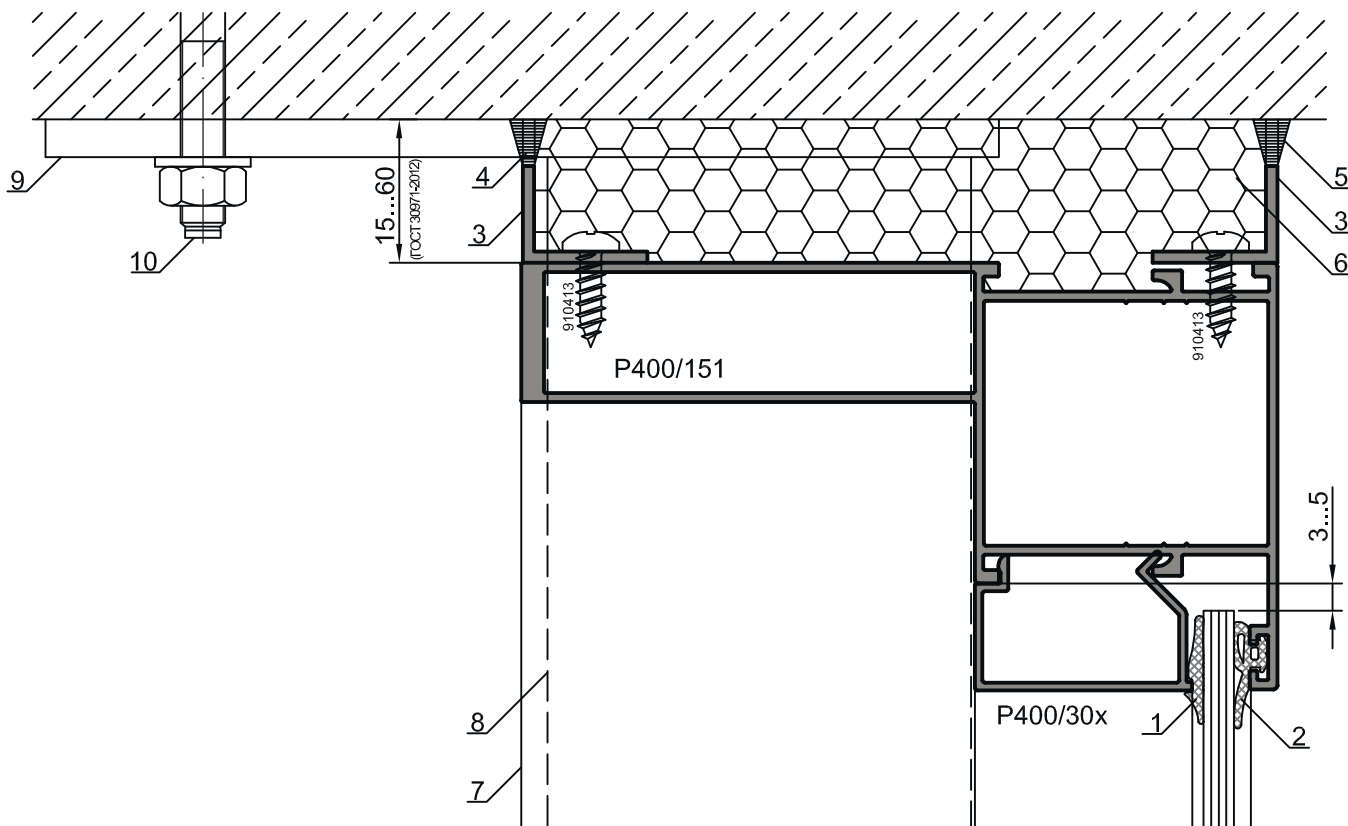
Шаг саморезов арт.910413 по высоте 250...300мм

При соединении в области межэтажных перекрытий в качестве закладной для С640/51х используется арт. 127070 (KRWD 45). Термокомпенсационный зазор заполнить герметиком. Размер и расположение зазора - аналогично стойкам.



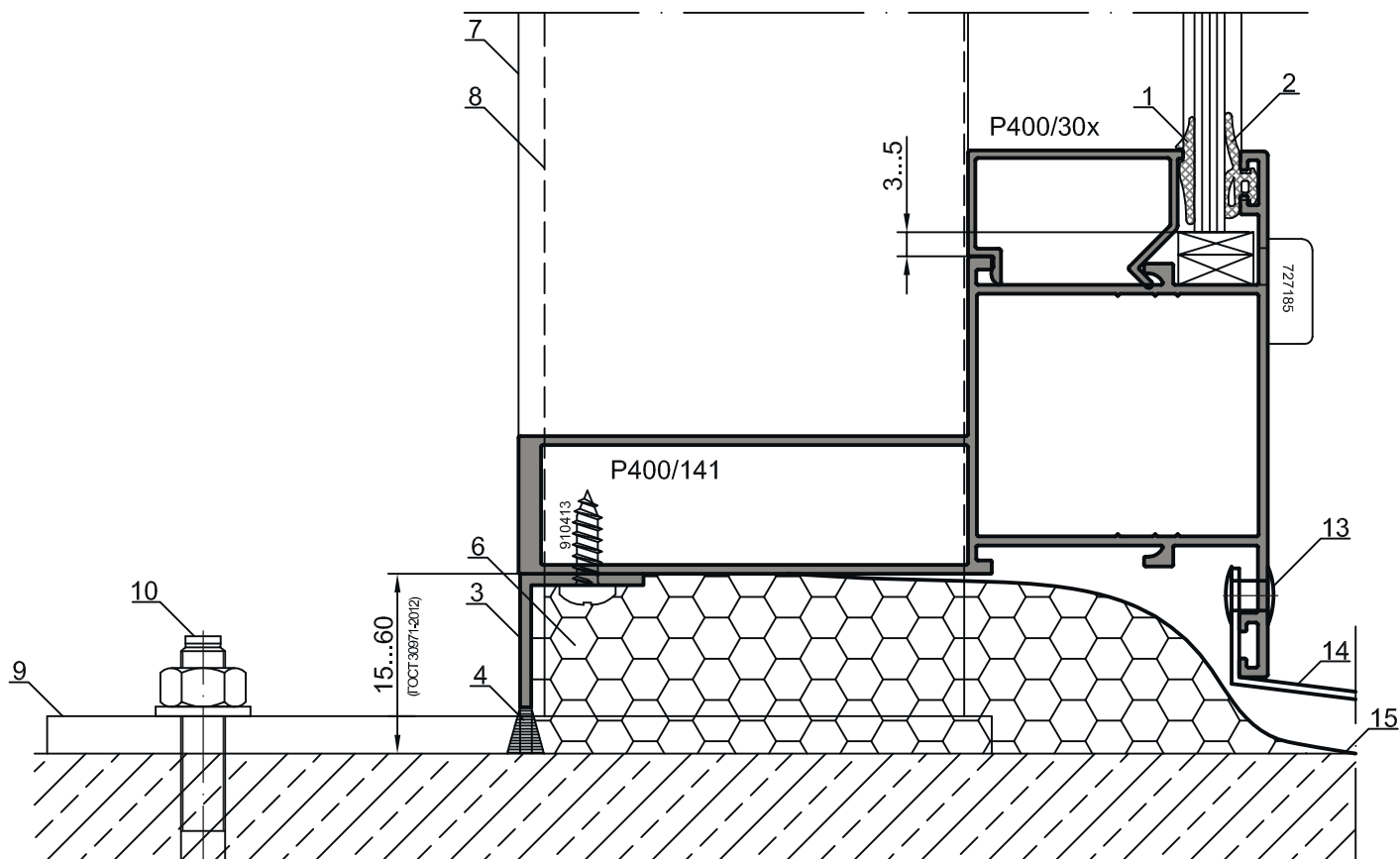


Узел верхнего примыкания (вариант 2)

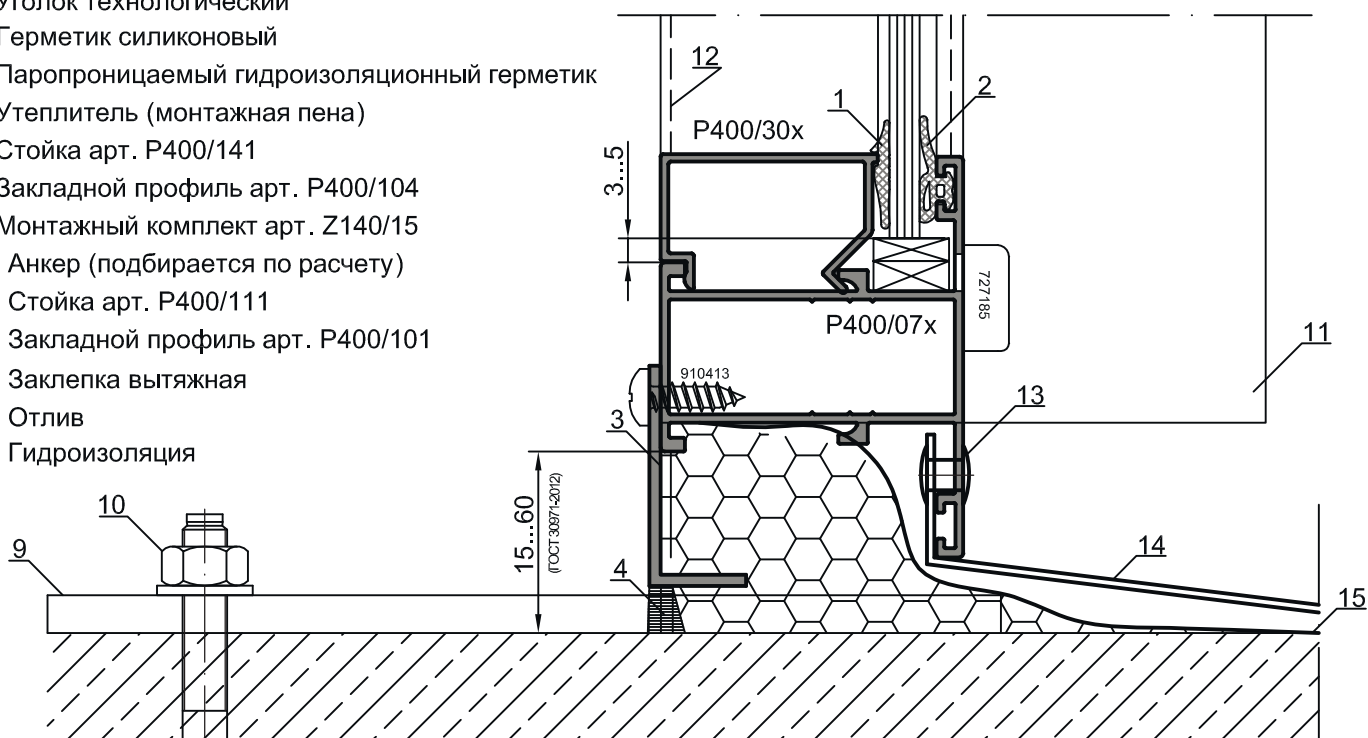


1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уголок технологический
4. Герметик силиконовый
5. Паропроницаемый гидроизоляционный герметик
6. Утеплитель (монтажная пена)
7. Стойка арт. P400/141
8. Закладной профиль арт. P400/104
9. Монтажный комплект арт. Z140/15
10. Анкер (подбирается по расчету)
11. Стойка арт. P400/111
12. Закладной профиль арт. P400/101

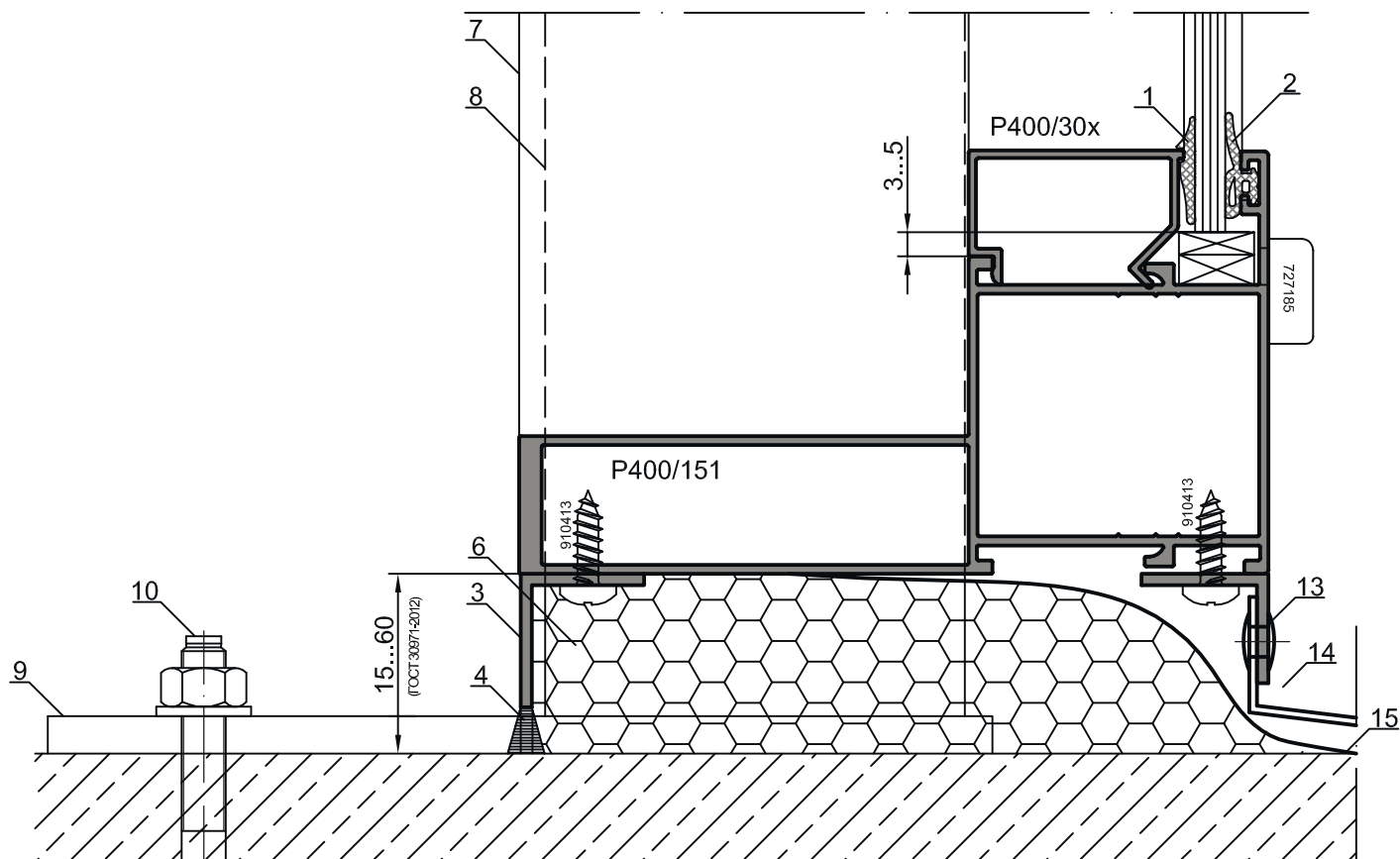
Узел нижнего примыкания (вариант 1)



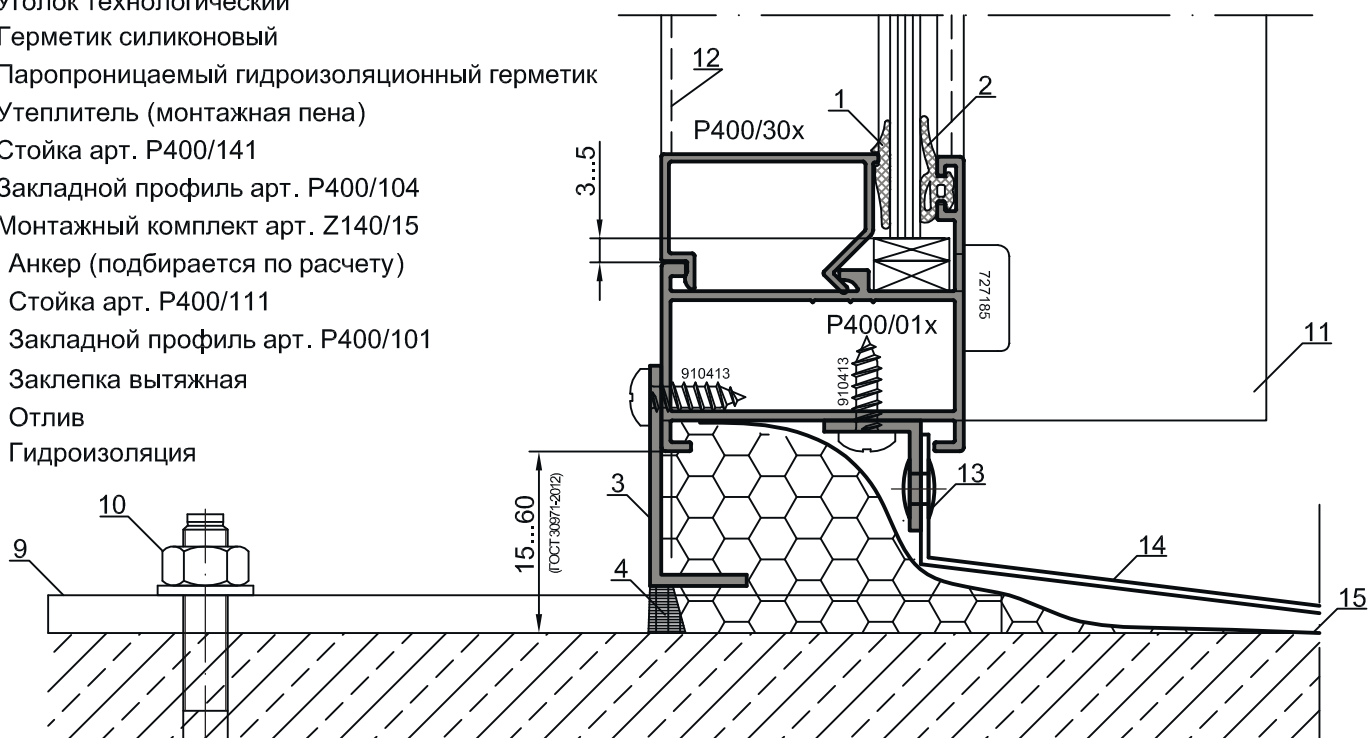
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уголок технологический
4. Герметик силиконовый
5. Паропроницаемый гидроизоляционный герметик
6. Утеплитель (монтажная пена)
7. Стойка арт. P400/141
8. Закладной профиль арт. P400/104
9. Монтажный комплект арт. Z140/15
10. Анкер (подбирается по расчету)
11. Стойка арт. P400/111
12. Закладной профиль арт. P400/101
13. Заклепка вытяжная
14. Отлив
15. Гидроизоляция



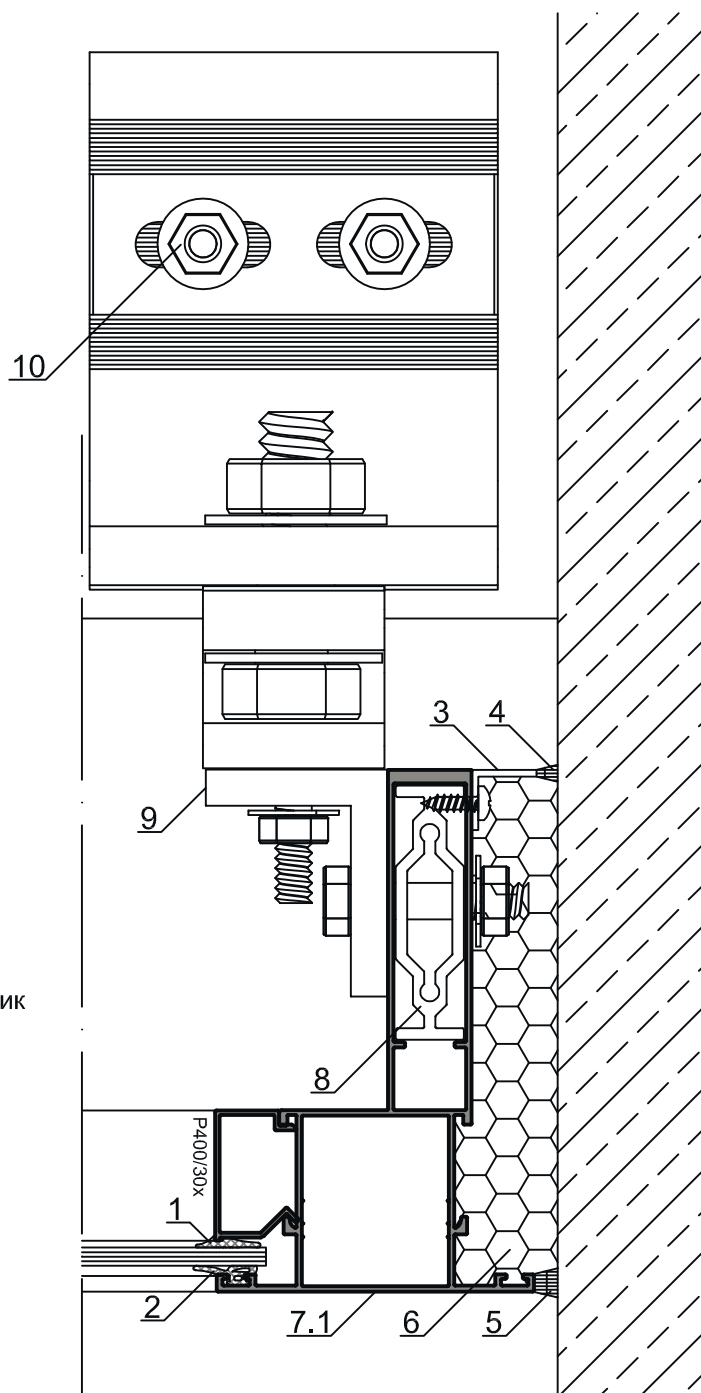
Узел нижнего примыкания (вариант 2)



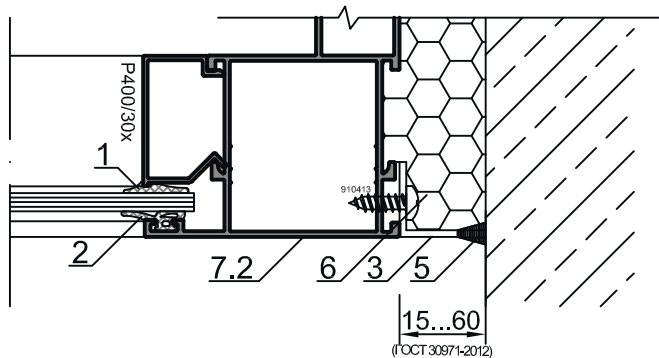
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уголок технологический
4. Герметик силиконовый
5. Паропроницаемый гидроизоляционный герметик
6. Утеплитель (монтажная пена)
7. Стойка арт. P400/141
8. Закладной профиль арт. P400/104
9. Монтажный комплект арт. Z140/15
10. Анкер (подбирается по расчету)
11. Стойка арт. P400/111
12. Закладной профиль арт. P400/101
13. Заклепка вытяжная
14. Отлив
15. Гидроизоляция



Узел бокового примыкания (вариант 1)



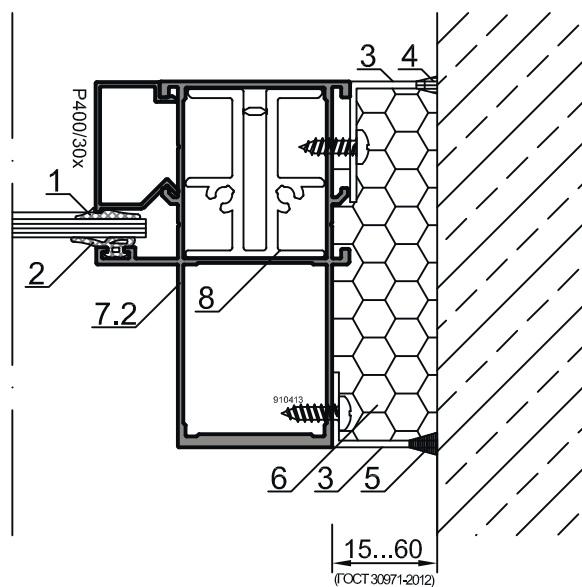
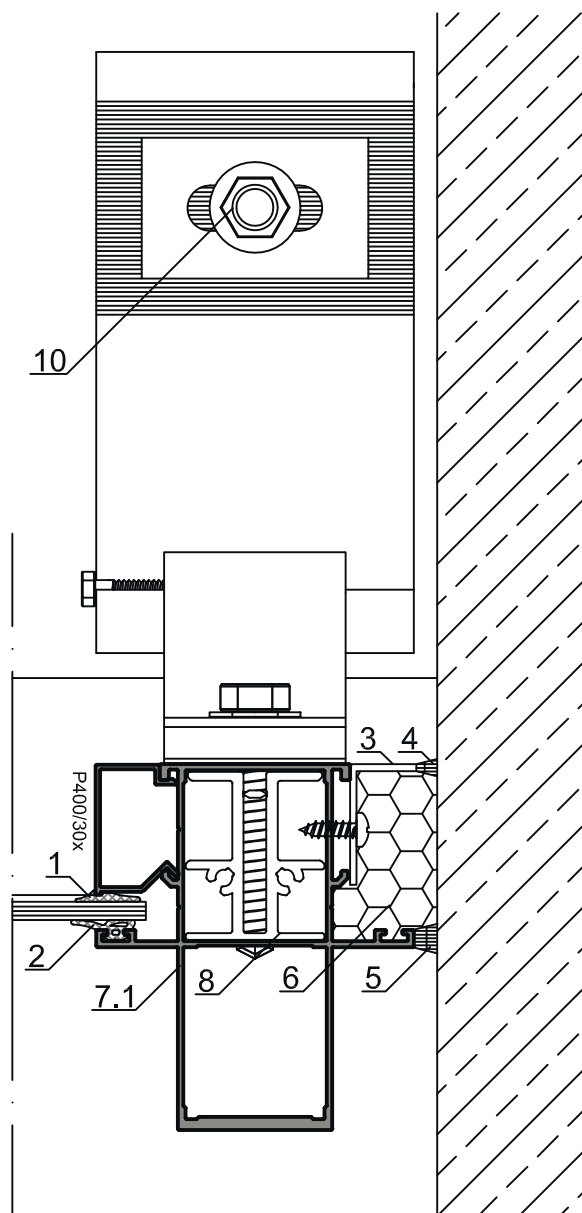
1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уголок технологический
4. Герметик силиконовый
5. Паропроницаемый гидроизоляционный герметик
6. Утеплитель (монтажная пена)
- 7.1. Стойка арт. Р400/141
- 7.2. Стойка арт. Р400/151
8. Закладной профиль арт. Р400/104
9. Монтажный комплект арт. Z109/02
10. Анкер (подбирается по расчету)



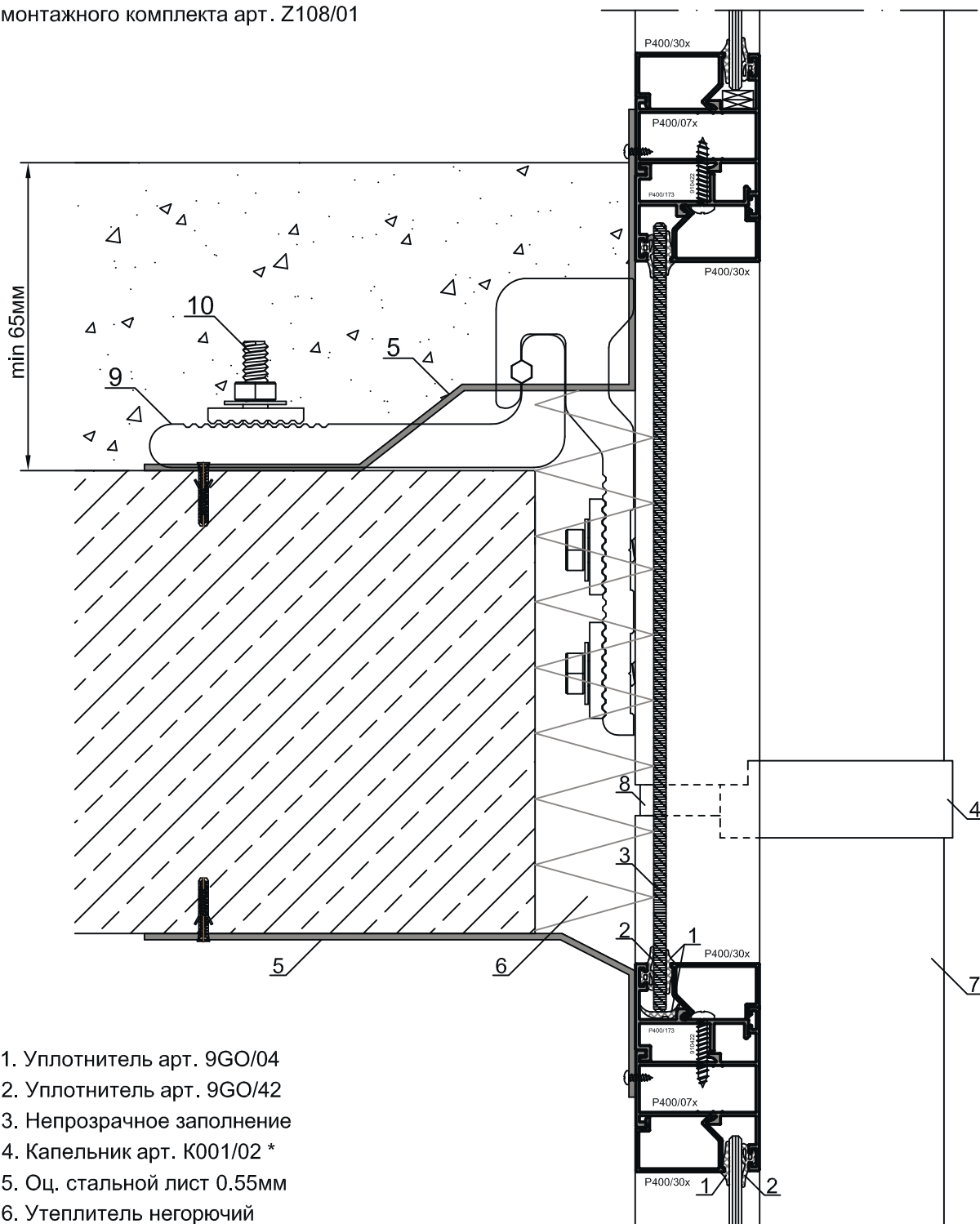
15...60  
(ГОСТ 30971-2012)

Узел бокового примыкания (вариант 2)

1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Уголок технологический
4. Герметик силиконовый
5. Паропроницаемый гидроизоляционный герметик
6. Утеплитель (монтажная пена)
- 7.1. Стойка арт. P400/111
- 7.2. Стойка арт. P400/121
8. Закладной профиль арт. P400/101
9. Монтажный комплект арт. Z108/01
10. Анкер (подбирается по расчету)



Узел межэтажного крепления с применением монтажного комплекта арт. Z108/01



1. Уплотнитель арт. 9GO/04
2. Уплотнитель арт. 9GO/42
3. Непрозрачное заполнение
4. Капельник арт. K001/02 \*
5. Оц. стальной лист 0.55мм
6. Утеплитель негорючий
7. Стойка арт. P400/112
8. Закладной профиль арт. P400/101
9. Монтажный комплект арт. Z108/01
10. Анкер (подбирается по расчету)

\* - допускается применение силиконового герметика вместо установки капельника







# Статические расчеты элементов конструкций

## СТАТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ

Методика расчета предназначена для предварительного выбора элементов ограждающих конструкций на этапе подготовки коммерческого предложения. Расчет производится в соответствии с указаниями и требованиями СНиП 2.03.06-85 «Алюминиевые конструкции» и СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*». Необходимые для расчетов массоинерционные характеристики алюминиевых профилей приведены в разделах 2 и 3 данного каталога. При необходимости, результаты расчетов уточняются специалистом по расчету конструкций, так как приведенная ниже методика не учитывает всех особенностей проектируемой конструкции.

### 1. Расчет вертикальной стойки (импоста) на ветровую нагрузку.

Расчет вертикальных элементов ограждающей конструкции сводится к выбору стоек (импостов) с моментом инерции  $I_x$ , который удовлетворял условию:

$$f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}}, \text{ где} \quad \textcircled{1}$$

$f_{\text{факт}}$  – фактический прогиб стойки (импоста) (см). Для закрепленной за верхний и нижний концы вертикальной стойки (импоста), прогиб определяется по формуле:

$$f_{\text{факт}} = \frac{5 \times q \times L^4}{384 \times E \times I_x} \quad \textcircled{2}$$

$f_{\text{доп}}$  – максимально допустимый прогиб стойки (импоста) (см), равный

$$f_{\text{доп}} = \frac{L}{200} \text{ при остеклении одинарным стеклом;} \quad \textcircled{3}$$

$$f_{\text{доп}} = \frac{L}{300} \text{ при остеклении стеклопакетами.} \quad \textcircled{4}$$

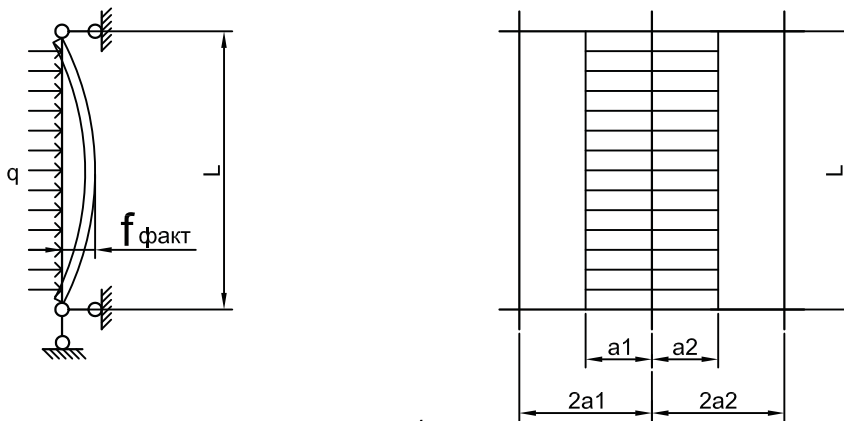


рис.1

Приравняв в неравенстве (1) фактический прогиб допусжаемому, и используя соотношение (2), получаем формулу для расчетного момента инерции стойки (импоста):

$$I_x > \frac{5 \times q \times L^4}{384 \times E \times f_{\text{доп}}} \text{ (см}^4\text{), где} \quad \textcircled{5}$$

$q = W_{+(-)} * A * 10^{-4}$  – распределенная нагрузка на стойку (импост) при известном шаге стоек (кгс/см);

$A = a_1 + a_2$  – ширина прямоугольной расчетной площади (рис.1), на которую действует ветровая нагрузка (см);

$W_{+(-)} = w_0 * k(z_e) * (1 + \zeta(z_e)) * C_{p+(-)} * v_{+(-)}$  – нормативное значение пиковой ветровой нагрузки (п.11.2 СП 20.13330.2011);

$w_0$  – нормативное значение ветрового давления (кгс/м<sup>2</sup>) на высоте  $Z$  над поверхностью земли (см. табл. 1);

$k(z_e)$  – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте (см. табл. 2);

$\zeta(z_e)$  – коэффициент пульсации давления ветра для эквивалентной высоты  $z_e$  (см. табл. 3);

$C_{p+(-)}$  – пиковые значения аэродинамических коэффициентов (п.Д.1.17 Приложения Д1 к СП 20.13330.2011);

$C_{p+} = 1,2$  – пиковое положительное значение аэродинамического коэффициента;

$C_{p-} = -1,2$  для фронтальной части здания или  $C_{p-} = -2,2$  для угловой части (на ширине от угла равной 10% от меньшей по длине из стен прямоугольного в плане здания) – пиковое отрицательное значение аэродинамического коэффициента;

$v_{+(-)}$  – коэффициенты корреляции ветровой нагрузки (см. табл. 4);

$L$  – расстояние между точками крепления стойки (импоста) к несущим конструкциям (см);

$E = 0,71 * 10^6$  – модуль упругости алюминиевых сплавов (кгс/см<sup>2</sup>).

$10^{-4}$  – коэффициент перевода  $W$  из кгс/м<sup>2</sup> в кгс/см<sup>2</sup>

Таблица 1 (п.11.1.4 СП 20.13330.2011)

Ветровые районы (принимаются по карте 3 обязательного приложения 5 к СНиП 2.01.07-85*)	Ia	I	II	III	IV	V	VI	VII
$W_0$ , кПа (кгс/м <sup>2</sup> )	0,17 (17)	0,23 (23)	0,30 (30)	0,38 (38)	0,48 (48)	0,60 (60)	0,73 (73)	0,85 (85)

Таблица 2 (п.11.1.6 СП 20.13330.2011)

Высота z, м	Коэффициент k для типов местности		
	A	B	C
≤ 5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,5	1,1	0,8
60	1,7	1,3	1,0
80	1,85	1,45	1,15
100	2,0	1,6	1,25
150	2,25	1,9	1,55
200	2,45	2,1	1,8
250	2,65	2,3	2,0
300	2,75	2,5	2,2
350	2,75	2,75	2,35
≥ 480	2,75	2,75	2,75

Таблица 3 (п.11.1.8 СП 20.13330.2011)

Высота z <sub>e</sub> , м	Коэффициент пульсаций давления ветра ζ для типов местности		
	A	B	C
5	0,85	1,22	1,78
10	0,76	1,06	1,78
20	0,69	0,92	1,50
40	0,62	0,80	1,26
60	0,58	0,74	1,14
80	0,56	0,70	1,06
100	0,54	0,67	1,00
150	0,51	0,62	0,90
200	0,49	0,58	0,84
250	0,47	0,56	0,80
300	0,46	0,54	0,76
350	0,46	0,52	0,73
480	0,46	0,50	0,68

A – открытые побережья морей, озер и водохранилищ, пустыни, степи, лесостепи, тундра;

B – городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м;

C – городские районы с застройкой зданиями высотой более 25 м.

Таблица 4 (п.11.2 СП 20.13330.2011)

A, м.кв.	<2	5	10	>20
V+	1,0	0,9	0,8	0,75
V-	1,0	0,85	0,75	0,65

A - площадь ограждения, с которой собирается ветровая нагрузка.

При закреплении конструкции в проеме здания по периметру рамы с шагом между точками крепления не более 700 мм, рамные элементы, непосредственно соединенные с несущими конструкциями здания, не требуют расчета. В этом случае стойки (импосты) рассчитываются для трапециевидного или треугольного нагружения (рис. 2).

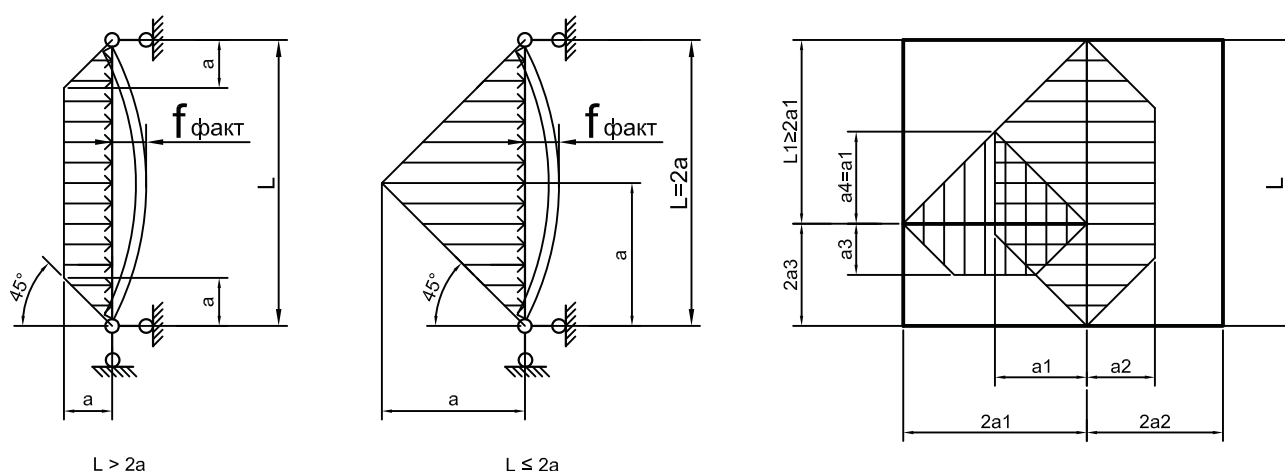


Рис.2

Расчетный момент инерции в данном случае составит:

$$I_x = I_{x_1} + I_{x_2}, \text{ где}$$

6

$I_{x_1}$ ,  $I_{x_2}$  – величины моментов инерции, необходимые для компенсации прогиба от нагрузки с левой и правой стороны стойки (импоста) соответственно (см<sup>4</sup>):

для трапециевидного нагружения:

$$I_{x_i} = \frac{W_{+(-)} \times 10^{-4} \times L^4 \times a_i}{1920 \times E \times f_{\text{доп}}} \times \left[ 25 - 40 \times \left( \frac{a_i}{L} \right)^2 + 16 \times \left( \frac{a_i}{L} \right)^4 \right],$$

7

Для треугольного нагружения:

$$I_{x_i} = \frac{W_{+(-)} \times 10^{-4} \times L^4 \times a_i}{120 \times E \times f_{\text{доп}}}, \text{ где}$$

8

$a_i$  – ширина распределения ветровой нагрузки на стойку (импост) с левой или правой стороны (см).

**Расчет вертикальной стойки (импоста) на устойчивость.**

После проведения расчета вертикальной стойки (импоста) на воздействие ветровой нагрузки и выбора необходимого профиля стойки (импоста), проводится проверочный расчет выбранного профиля на выполнение условия предельной гибкости. Согласно п.5.9 СНиП 2.03.06-85, гибкость сжатых элементов ограждающих конструкций не должна превышать следующих значений:

$\lambda < 100$  – для симметрично нагруженных (линейных) стоек (импостов);

$\lambda < 70$  – для несимметрично нагруженных (крайних и угловых) стоек (импостов).

Для конструкций с примыкающими к вертикальной стойке (импосту) горизонтальными ригелями (импостами) расчетная схема представлена на рис. 5.

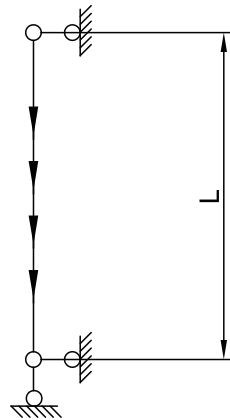


Рис.5

Гибкость определяется по формуле:

$$\lambda = \frac{l_{ef}}{i_x}, \text{ где} \tag{9}$$

$l_{ef} = \mu \cdot L$  – расчетная длина стойки (импоста) при расчете на устойчивость (см);

$\mu = 0,725$  – коэффициент расчетной длины для выбранной расчетной схемы (п.5.6 СНиП 2.03.06-85);

$i_x$  – радиус инерции сечения профиля стойки (импоста) (см). Определяется из соотношения:

$$i_x = \sqrt{\frac{I_x}{F}}, \text{ где} \tag{10}$$

$I_x$  – момент инерции сечения профиля выбранной стойки (импоста) (см<sup>4</sup>);

$F$  – площадь поперечного сечения профиля стойки (импоста) (см<sup>2</sup>). Определяется из соотношения:

$$F = \left(\frac{P}{\rho}\right) \times 10^4, \text{ где} \tag{11}$$

$P$  – вес погонного метра профиля стойки (импоста) (кг/п.м);

$\rho = 2710$  – плотность алюминиевого сплава (кг/м<sup>3</sup>);

$10^4$  – коэффициент перевода  $F$  из м<sup>2</sup> в см<sup>2</sup>.



## 2. Расчет горизонтального ригеля (импоста) на ветровую нагрузку.

Расчет горизонтальных элементов ограждающей конструкции на воздействие ветровой нагрузки сводится к выбору ригелей (импостов) с моментом инерции  $I_x$ , который бы удовлетворял условию (1).

Расчетный момент инерции в данном случае составит:

$$I_x = I_{x3} + I_{x4}, \text{ где}$$

12

$I_{x3}$ ,  $I_{x4}$  – величины моментов инерции, необходимые для компенсации прогиба от нагрузки с нижней (левой) и верхней (правой) стороны ригеля (импоста) соответственно ( $\text{см}^4$ ). Расчетная схема распределения ветровой нагрузки на горизонтальный ригель (импост) представлена на рис.2. Расчет моментов инерции производится по формулам (7), (8) для ширины распределения ветровой нагрузки  $a_3$ ,  $a_4$  соответственно.

## 3. Расчет горизонтального ригеля (импоста) на нагрузку от веса заполнения.

Помимо расчета на воздействие ветровой нагрузки, горизонтальные ригели (импосты) рассчитываются на воздействие суммарной нагрузки от веса устанавливаемого на них заполнения и собственного веса ригеля (импоста). Расчетная схема распределения данной нагрузки представлена на рис.6.

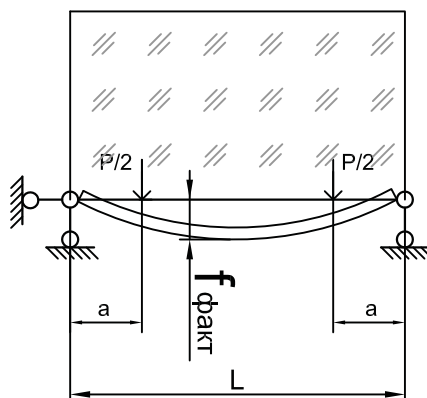


Рис.6

Расчет горизонтальных элементов ограждающей конструкции на воздействие нагрузки от веса заполнения и собственного веса сводится к выбору ригелей (импостов) с моментом инерции  $I_y$ , который бы удовлетворял условию (1) с соблюдением ограничений (3) и (4):

$$f_{\text{факт}} < f_{\text{доп}}, \text{ где}$$

$f_{\text{факт}}$  – фактический прогиб ригеля (импоста) (см);

$f_{\text{доп}}$  – максимально допустимый прогиб ригеля (импоста) (см), равный

$$f_{\text{доп}} = \frac{L}{200} \text{ – при остеклении одинарным стеклом}$$

$$f_{\text{доп}} = \frac{L}{300} \text{ – при остеклении стеклопакетами.}$$

При этом допустимый прогиб  $f_{\text{доп}}$  не должен превышать 3 мм.

Расчетный момент инерции в данном случае составит:

$$I_y = I_{y1} + I_{y2}, \text{ где}$$

13

$I_{y1}$  – величина момента инерции ригеля (импоста), необходимая для компенсации прогиба от веса заполнения ( $\text{см}^4$ );

$I_{y2}$  – величина момента инерции ригеля (импоста), необходимая для компенсации прогиба от собственного веса ( $\text{см}^4$ ).

Для ригеля (импоста), как однопролетной балки со свободными опорами и сосредоточенной нагрузкой, прогиб от веса заполнения определяется по формуле:

$$f_{\text{факт}} = \frac{P \times a \times (3 \times L^2 - 4 \times a^2)}{48 \times E \times I_{y1}} \quad (14)$$

Приравнявая в неравенстве (1) фактический прогиб допусжаемому и используя соотношение (14), получаем формулу для расчетного момента инерции ригеля (импоста) для нагрузки от веса заполнения:

$$I_{y1} = \frac{P \times a \times (3 \times L^2 - 4 \times a^2)}{48 \times E \times f_{\text{доп}}} \quad (\text{см}^4), \text{ где} \quad (15)$$

$P = H \times L \times S \times 2,5 \times 10^{-3}$  – нагрузка на ригель (импост) от веса заполнения (кг);

$H$  – высота заполнения (расстояние между ригелями (импостами)) (см);

$L$  – ширина заполнения (расстояние между стойками (импостами)) (см);

$S$  – суммарная толщина стекла в заполнении (см);

$2,5 \times 10^{-3}$  – плотность стекла ( $\text{кг}/\text{см}^3$ );

$a$  – расстояние от точки приложения силы до опоры (от оси стойки (импоста) до оси установки подкладки под заполнение) (см). При отсутствии специальных требований, принимается равным 15 см.

Момент инерции ригеля (импоста) для нагрузки от собственного веса определяется по формуле:

$$I_{y2} = \frac{5 \times q_{\text{риг}} \times L^4}{384 \times E \times f_{\text{доп}}} \quad (\text{см}^4), \text{ где} \quad (16)$$

$q_{\text{риг}}$  – вес ригеля (импоста) ( $\text{кг}/\text{см}$ ).

## 4. Пример расчета

### 4.1

Необходимо определить сечения профиля вертикальной стойки и горизонтального ригеля конструкции, установленной в проем и закрепленной по периметру рамы, представленной на рис.7. Витраж расположен в г.Москва, верхняя отметка витража – 18м, заполнение проемов – стекло одинарное 6мм. Витраж расположен на фронтальной части здания (вне угловой зоны).

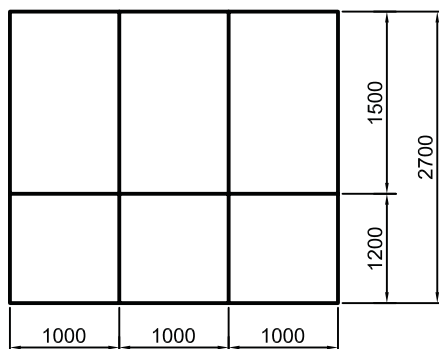


Рис.7

В нашем случае  $L = 270$  см, поэтому допустимый прогиб для стойки

$$f_{\text{доп}} = L / 200 = 270\text{см}/200 = 1,35\text{см}$$

Москва расположена в I-ом ветровом районе, где нормативное значение ветрового давления  $w_0 = 23$  кгс/м<sup>2</sup>. При высоте установки витража не более 20 м, с учетом местности В, находим коэффициент  $k(z_e) = 0,85$ . Коэффициент  $\zeta(z_e) = 0,95$ . Коэффициент  $C_{p+} = +1,2$ . Коэффициент  $C_{p-} = -1,2$ . Коэффициент  $V_+ = +0,8$ . Коэффициент  $V_- = -0,75$ .

Определяем пиковую положительную ветровую нагрузку:

$$W_+ = w_0 * k(z_e) * (1 + \zeta(z_e)) * C_{p+} * V_+$$

$$W_+ = 23 * 0,85 * (1 + 0,95) * 1,2 * 0,8 = 36,60 \text{ кгс/м}^2.$$

Определяем пиковую отрицательную ветровую нагрузку:

$$W_{(-)} = w_0 * k(z_e) * (1 + \zeta(z_e)) * C_{p(-)} * V_{(-)}$$

$$W_{(-)} = 23 * 0,85 * (1 + 0,95) * (-1,2) * 0,75 = -34,31 \text{ кгс/м}^2.$$

Расчет производится по наибольшему из значений пиковых воздействий ветровой нагрузки:  $W = W_+ = 36,60$  кгс/м<sup>2</sup>;

Так как стойки витража расположены на одинаковом расстоянии друг от друга и  $L > 2a$ , расчетный момент инерции в данном случае составит по формулам (6) и (7):

$$I_x = 2 * I_{x1} = 2 * \frac{36,60 * 10^{-4} * 270^4 * 50}{1920 * 0,71 * 10^6 * 1,35} * \left[ 25 - 40 * \left( \frac{50}{270} \right)^2 + 16 * \left( \frac{50}{270} \right)^4 \right] = 24,99 \text{ см}^4$$

Таким образом, в качестве стойки для конструкции витража подходит профиль Р400/111 с моментом инерции  $I_x = 33,46$  см<sup>4</sup> (или Р400/141 с моментом инерции  $I_x = 55,06$  см<sup>4</sup>).

Проведем проверочный расчет выбранного профиля стойки на обеспечение условия гибкости.

Площадь поперечного сечения стойки Р400/112 по формуле (11):

$$F = (1,239/2710) * 10^4 = 4,57 \text{ см}^2.$$

Радиус инерции сечения профиля стойки Р400/112 по формуле (10):

$$i_x = \sqrt{\frac{33,46}{4,57}} = 2,71 \text{ см}$$

Гибкость стойки по формуле (9):

$$\lambda = \frac{0,725 * 270}{2,71} = 72,23 < 100$$

Выбранный в качестве стойки профиль Р400/111 удовлетворяет выполнению условия предельной гибкости.

## 4.2

Теперь проведем расчет этой конструкции в тех же условиях, но с учетом крепления только вертикальных стоек (сверху и снизу) по формуле (2):

$$I_x = \frac{5 \times q \times L^4}{384 \times E \times f_{\text{доп}}} = \frac{5 \times W_{+(-)} \times A \times L^4}{384 \times E \times f_{\text{доп}}} = \frac{5 \times 36,60 \times 10^{-4} \times 100 \times 270^4}{384 \times 0,71 \times 10^6 \times 1,35} = 26,42 \text{ см}^4;$$

Все условия из предыдущего пункта выполняются, подбор стоек выполняется аналогично.

#### 4.3

Теперь проведем расчет горизонтального ригеля по воздействию на него ветровой нагрузки.

В нашем случае длина ригеля  $L = 100$  см, поэтому допустимый прогиб для ригеля

$$f_{\text{доп}} = 100 \text{ см} / 200 = 0,5 \text{ см.}$$

Расчетные моменты инерции по формулам (7) и (8):

$$I_{x_3} = \frac{36,60 \times 10^{-4} \times 100^4 \times 50}{120 \times 0,71 \times 10^6 \times 0,5} = 0,43 \text{ см}^4$$

$$I_{x_4} = \frac{36,60 \times 10^{-4} \times 100^4 \times 50}{120 \times 0,71 \times 10^6 \times 0,5} = 0,43 \text{ см}^4$$

Расчетный момент инерции ригеля по формуле (14) составит:

$$I_x = I_{x_3} + I_{x_4} = 0,43 + 0,43 = 0,86 \text{ см}^4.$$

Таким образом в качестве ригеля для конструкций витража подходит профиль Р400/07х с моментом инерции  $I_x = 4,93 \text{ см}^4$ .

Проведем расчет ригеля на воздействие суммарной нагрузки от веса заполнения и собственного веса ригеля.

В нашем случае  $L = 100$  см, поэтому допустимый прогиб для ригеля  $f_{\text{доп}} = 100 \text{ см} / 200 = 0,5 \text{ см}$ . Исходя из условия максимального прогиба ригеля (СНиП 2.03.06-85), принимаем допустимый прогиб  $f_{\text{доп}} = 0,3 \text{ см}$ .

Расчетные моменты инерции по формулам (15) и (16):

$$I_{y_1} = \frac{150 \times 100 \times 0,6 \times 2,5 \times 10^{-3} \times 15 \times (3 \times 100^2 - 4 \times 15^2)}{48 \times 0,71 \times 10^6 \times 0,3} = 0,96 \text{ см}^4$$

$$I_{y_2} = \frac{5 \times 0,593 \times 10^{-2} \times 100^4}{384 \times 0,71 \times 10^6 \times 0,3} = 0,04 \text{ см}^4$$

Расчетный момент инерции ригеля по формуле (13) составит:

$$I_y = I_{y_1} + I_{y_2} = 0,96 + 0,04 = 1,00 \text{ см}^4.$$

Выбранный нами в качестве ригеля профиль Р400/07х удовлетворяет требуемому значению момента инерции, так как имеет момент инерции  $I_y = 3,19 \text{ см}^4$ .

Расчетные моменты инерции по формулам (15) и (16):

$$I_{y_1} = \frac{150 \times 100 \times 0,6 \times 2,5 \times 10^{-3} \times 15 \times (3 \times 100^2 - 4 \times 15^2)}{384 \times 0,71 \times 10^6 \times 0,3} = 0,96 \text{ см}^4$$

$$I_{y_2} = \frac{5 \times 0,593 \times 10^{-2} \times 100^4}{384 \times 0,71 \times 10^6 \times 0,3} = 0,04 \text{ см}^4$$

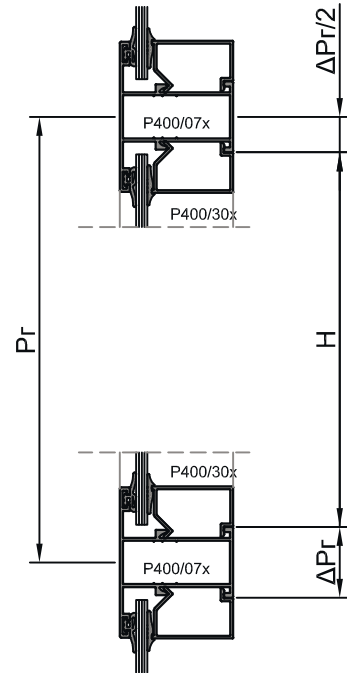
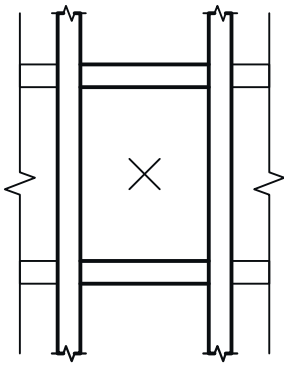
Расчетный момент инерции ригеля по формуле (13) составит:

$$I_y = I_{y_1} + I_{y_2} = 0,96 + 0,04 = 1,00 \text{ см}^4$$

Выбранный нами в качестве ригеля профиль Р400/07х удовлетворяет требуемому значению момента инерции, так как имеет момент инерции  $I_y = 3,19 \text{ см}^4$ .

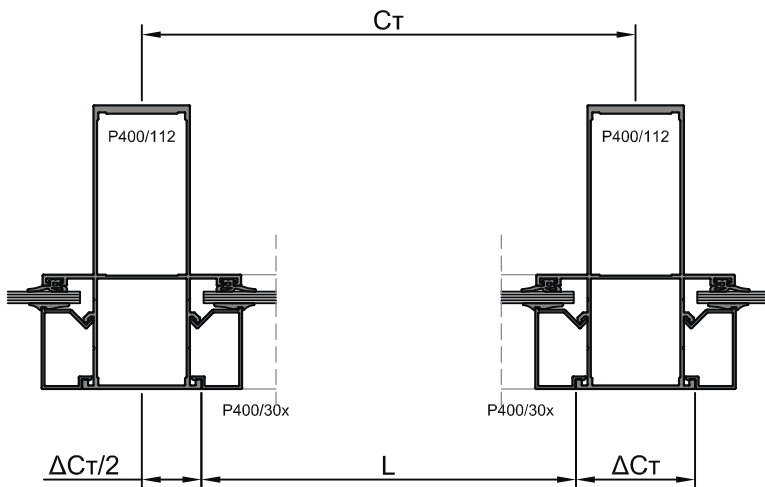


# Примеры конструкций

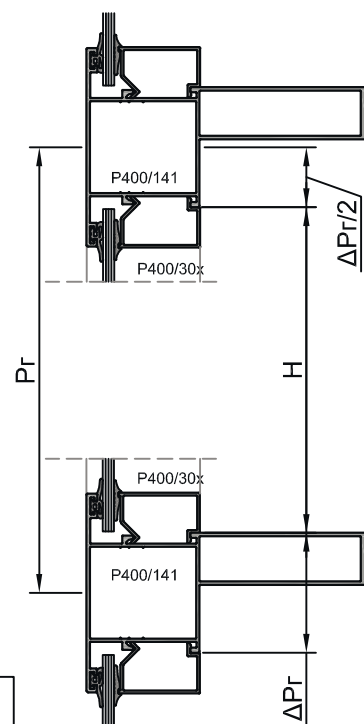
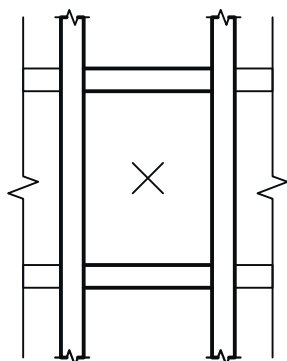


Артикул	угол реза	формула		кол-во
		схема обработки импоста		
		упрощенная	стандартная	
P400/30x		L		2
P400/30x		H-28		2
P400/07x (P400/17x)		L	L+6	2
L - ширина проема		L = Cт - ΔCт		
H - высота проема		H = Pr - ΔPr		
ΔCт - ширина внутренней стенки стойки				
ΔPr - ширина внутренней стенки ригеля				

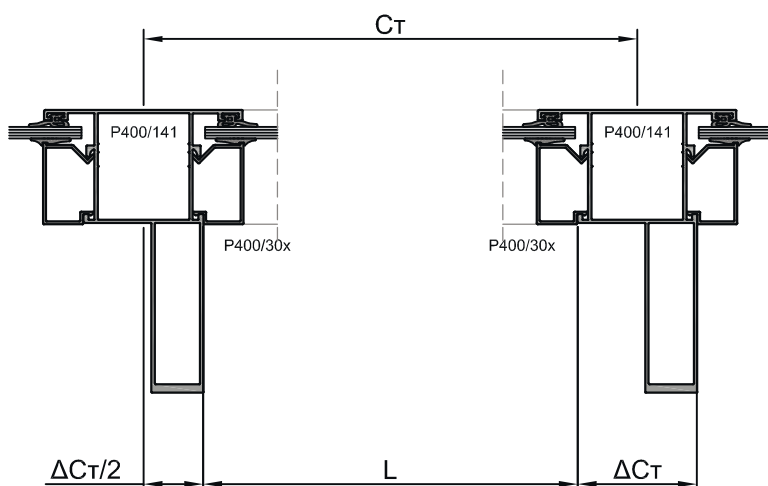
Lg - ширина заполнения	Lg = L - 8
Hg - высота заполнения	Hg = H - 8



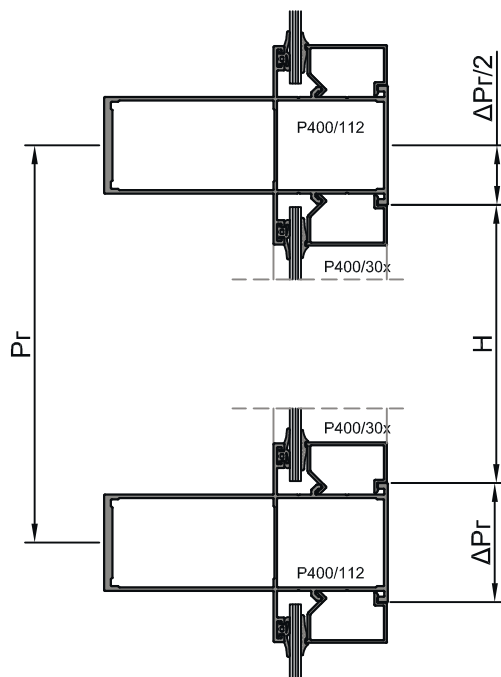
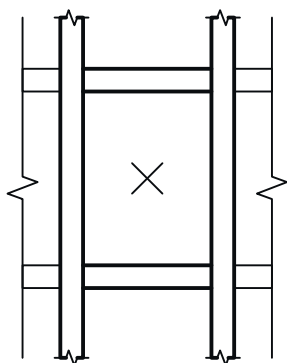




Артикул	угол реза	формула			кол-во
		схема установки стоек			
P400/30x		L			2
P400/30x		H-28			2
P400/141		L+24	L+48	L	2
L - ширина проема		L = Ст - ΔСт			
H - высота проема		H = Pr - ΔPr			
ΔСт - ширина внутренней стенки стойки					
ΔPr - ширина внутренней стенки ригеля					

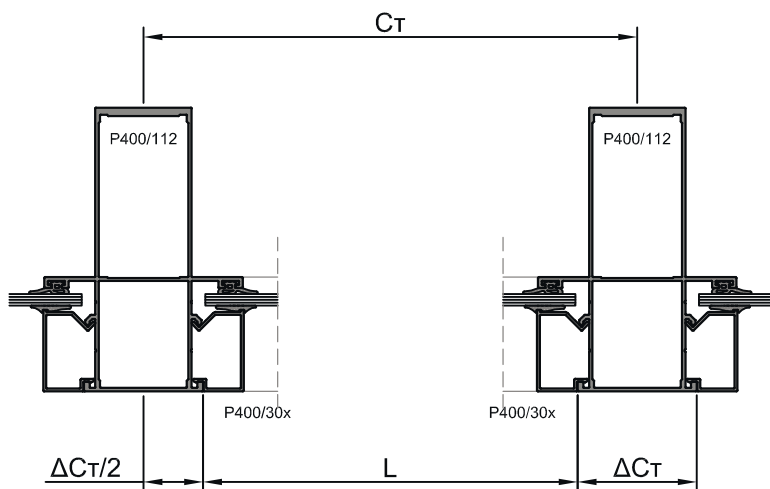


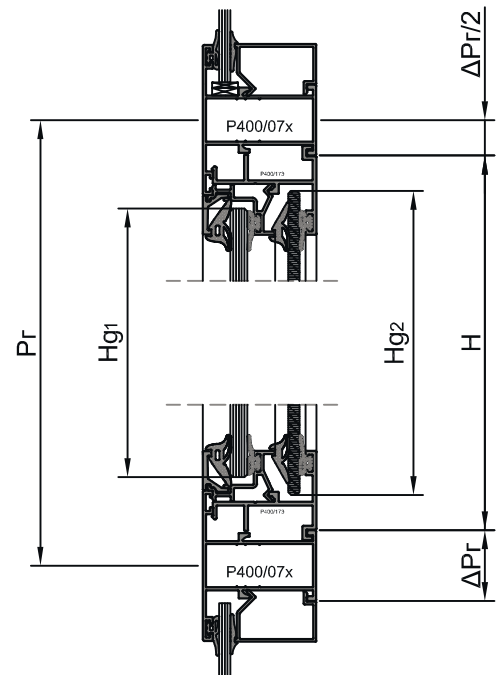
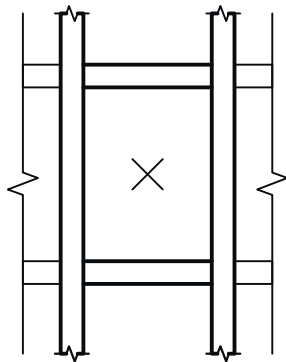
Lg - ширина заполнения	Lg = L - 8
Hg - высота заполнения	Hg = H - 8



Артикул	угол реза	формула	кол-во
P400/30x		L	2
P400/30x		H-28	2
P400/112		L+8	2
L - ширина проема		$L = Cт - \Delta Cт$	
H - высота проема		$H = PГ - \Delta PГ$	
		$\Delta Cт$ - ширина внутренней стенки стойки	
		$\Delta PГ$ - ширина внутренней стенки ригеля	

Lg - ширина заполнения	$Lg = L - 8$
Hg - высота заполнения	$Hg = H - 8$

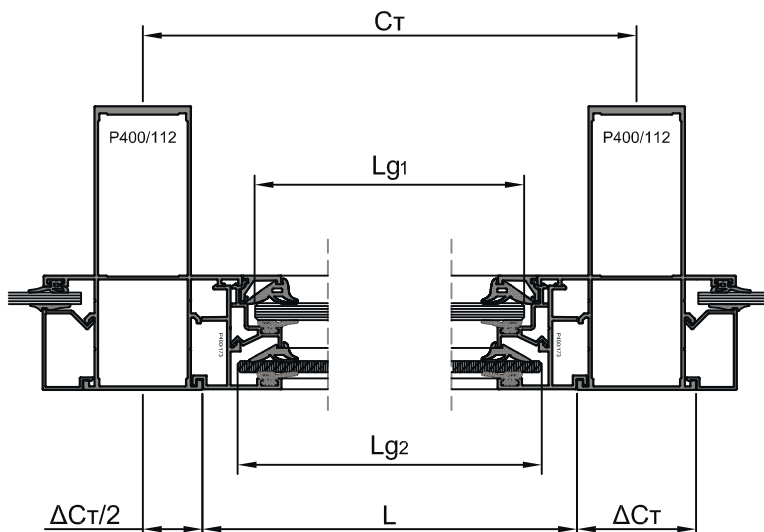


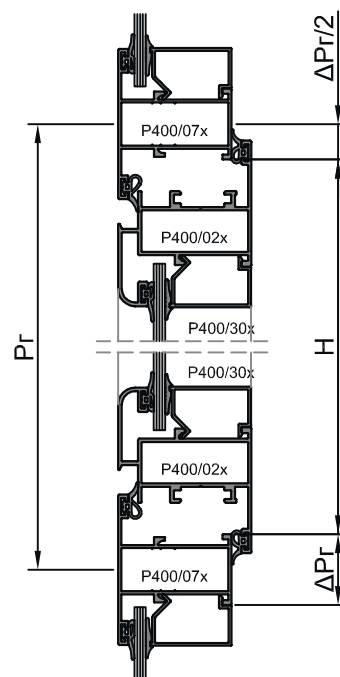
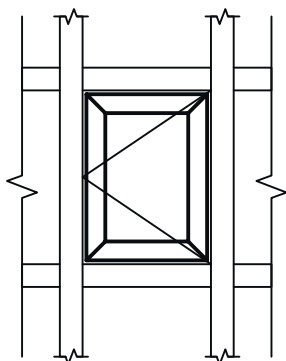


Артикул	угол реза	формула		коп-во
		схема обработки импоста		
		упрощенная	стандартная	
P400/07x (P400/17x)		L	L+6	2
P400/173		L		2
P400/173		H-56		2
P400/174		L-28		2
P400/174		H-56		2
P400/175		L-28		2
P400/175		H-56		2
L - ширина проема		L = Ст - ΔСт		
H - высота проема		H = Pr - ΔPr		
ΔСт - ширина внутренней стенки стойки				
ΔPr - ширина внутренней стенки ригеля				

Lg <sub>1</sub> - ширина заполнения	Lg <sub>1</sub> = L - 38
Hg <sub>1</sub> - высота заполнения	Hg <sub>1</sub> = H - 38

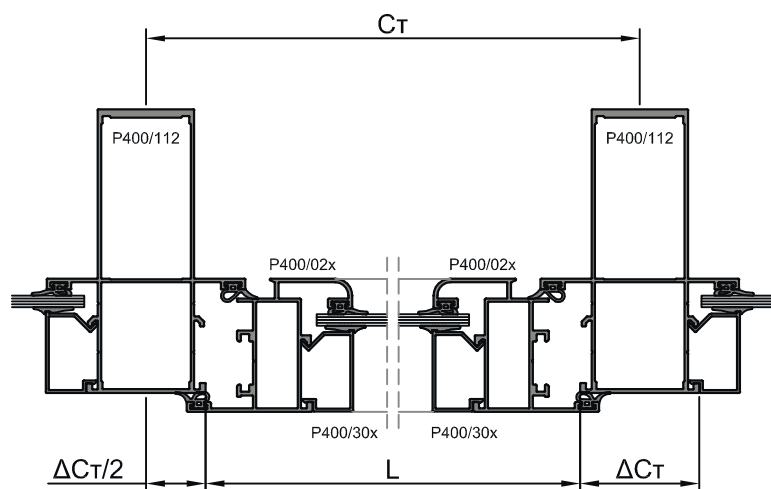
Lg <sub>2</sub> - ширина заполнения	Lg <sub>2</sub> = L - 26
Hg <sub>2</sub> - высота заполнения	Hg <sub>2</sub> = H - 26

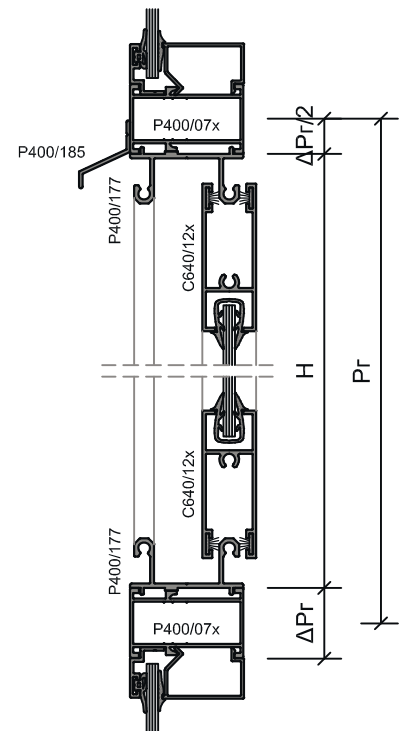
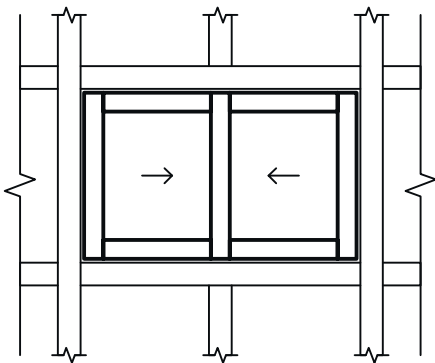




Артикул	угол реза	формула	кол-во
P400/02x		$L+14$	2
P400/02x		$H+14$	2
P400/30x		$L-75$	2
P400/30x		$H-103$	2
L - ширина проема		$L = Cт - \Delta Cт$	
H - высота проема		$H = Pг - \Delta Pг$	
$\Delta Cт$ - ширина внутренней стенки стойки			
$\Delta Pг$ - ширина внутренней стенки ригеля			

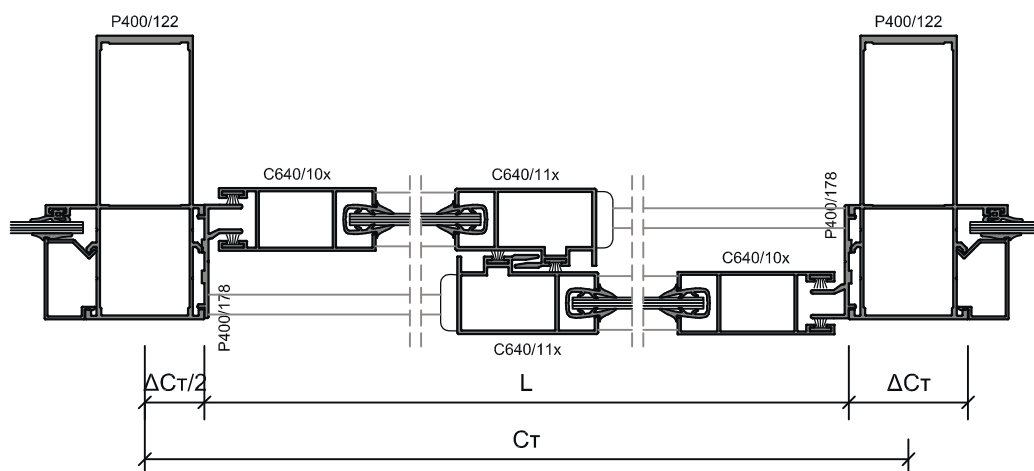
Lg - ширина заполнения	$Lg = L - 83$
Hg - высота заполнения	$Hg = H - 83$

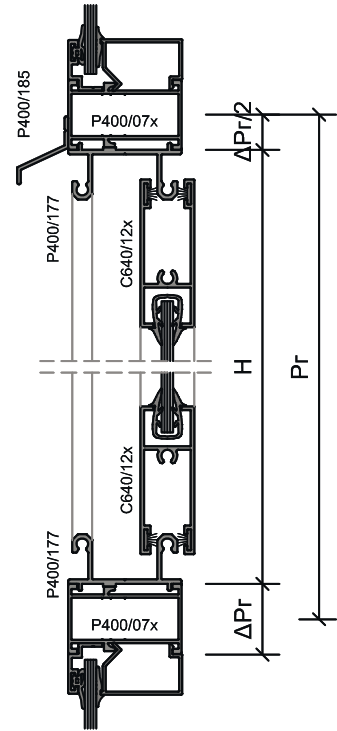
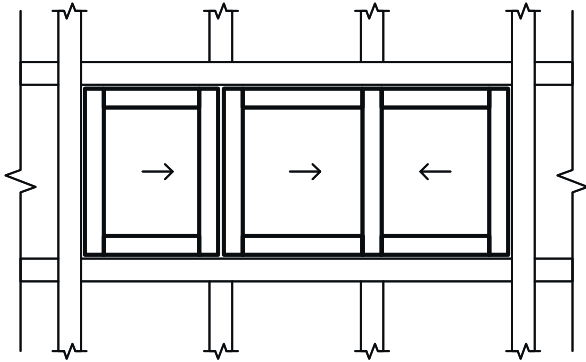




Артикул	угол реза	формула	кол-во
P400/177		L	2
P400/178		H-3	2
P400/185		Ст	1
C640/10x		H-20	2
C640/11x		H-20	2
C640/12x		L/2+4	4
L - ширина проема		$L = Ст - \Delta Ст$	
H - высота проема		$H = Pг - \Delta Pг$	
$\Delta Ст$ - ширина внутренней стенки стойки			
$\Delta Pг$ - ширина внутренней стенки ригеля			

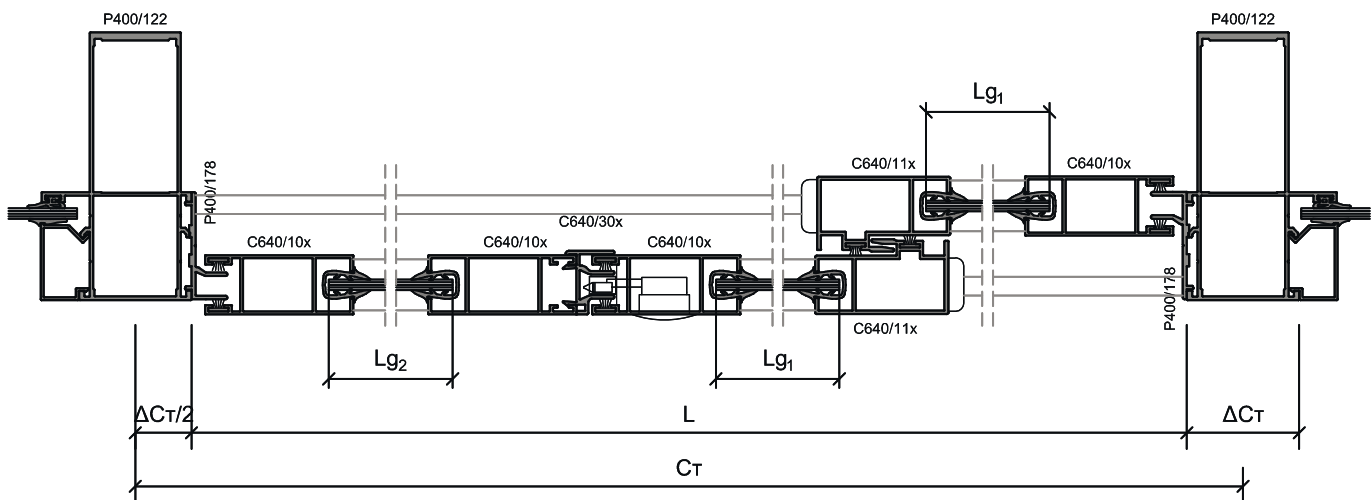
Lg - ширина заполнения	$Lg = L/2 - 67$
Hg - высота заполнения	$Hg = H - 105$

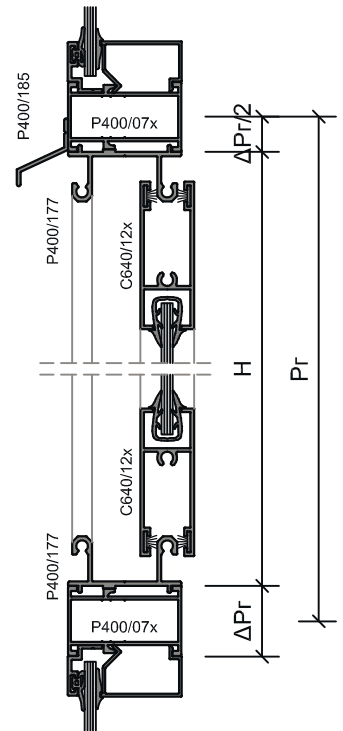
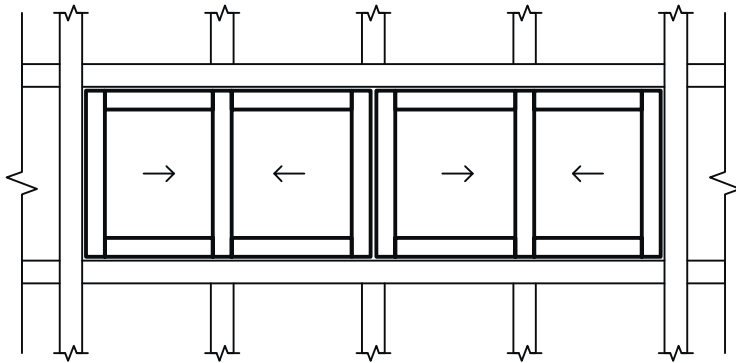




Артикул	угол реза	формула	кол-во
P400/177		L	2
P400/178		H-3	2
P400/185		Ст	1
C640/10x		H-20	4
C640/11x		H-20	2
C640/12x		(L-26)/3	6
C640/30x		H-20	1
L - ширина проема		$L = Ст - \Delta Ст$	
H - высота проема		$H = PГ - \Delta PГ$	
$\Delta Ст$ - ширина внутренней стенки стойки			
$\Delta PГ$ - ширина внутренней стенки ригеля			

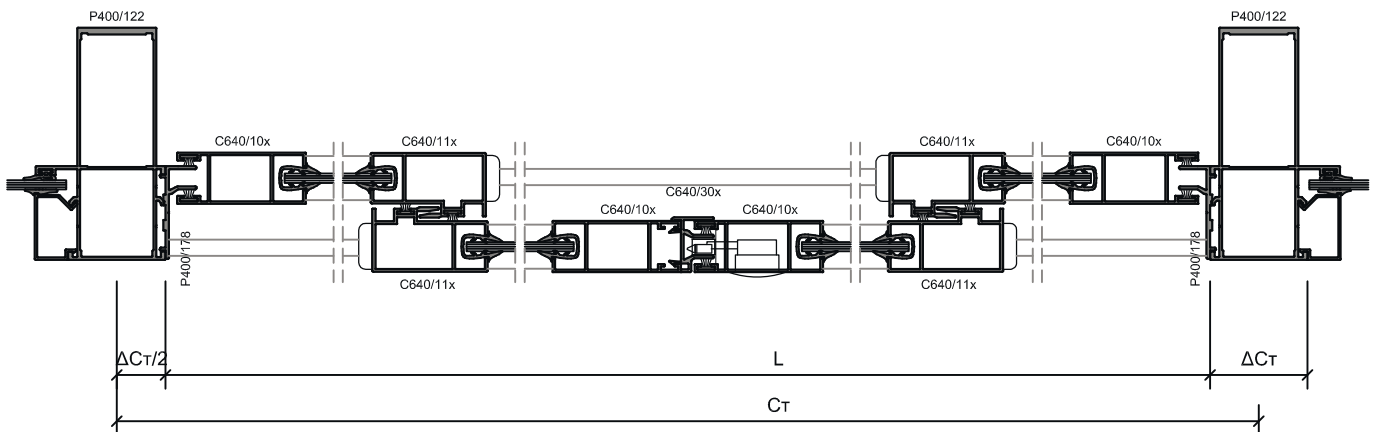
	формула	кол-во
Lg <sub>1</sub> - ширина заполнения	$Lg_1 = (L - 239) / 3$	2
Lg <sub>2</sub> - ширина заполнения	$Lg_2 = (L - 218) / 3$	1
Hg - высота заполнения	$Hg = H - 105$	3





Артикул	угол реза	формула	кол-во
P400/177		L	2
P400/178		H-3	2
P400/185		Ст	1
C640/10x		H-20	4
C640/11x		H-20	4
C640/12x		L/4+5	8
C640/30x		H-20	1
L - ширина проема		$L = Ст - \Delta Ст$	
H - высота проема		$H = PГ - \Delta PГ$	
$\Delta Ст$ - ширина внутренней стенки стойки			
$\Delta PГ$ - ширина внутренней стенки ригеля			

L <sub>г</sub> - ширина заполнения	$L_g = L/4 - 66$
H <sub>г</sub> - высота заполнения	$H_g = H - 105$







# Обработка и сборка элементов конструкций

Схема установки ригелей Р400/07х, Р400/17х с использованием закладных Z102/31 и Z102/14 (профиль Р400/102, схема обработки ригеля - упрощенная)

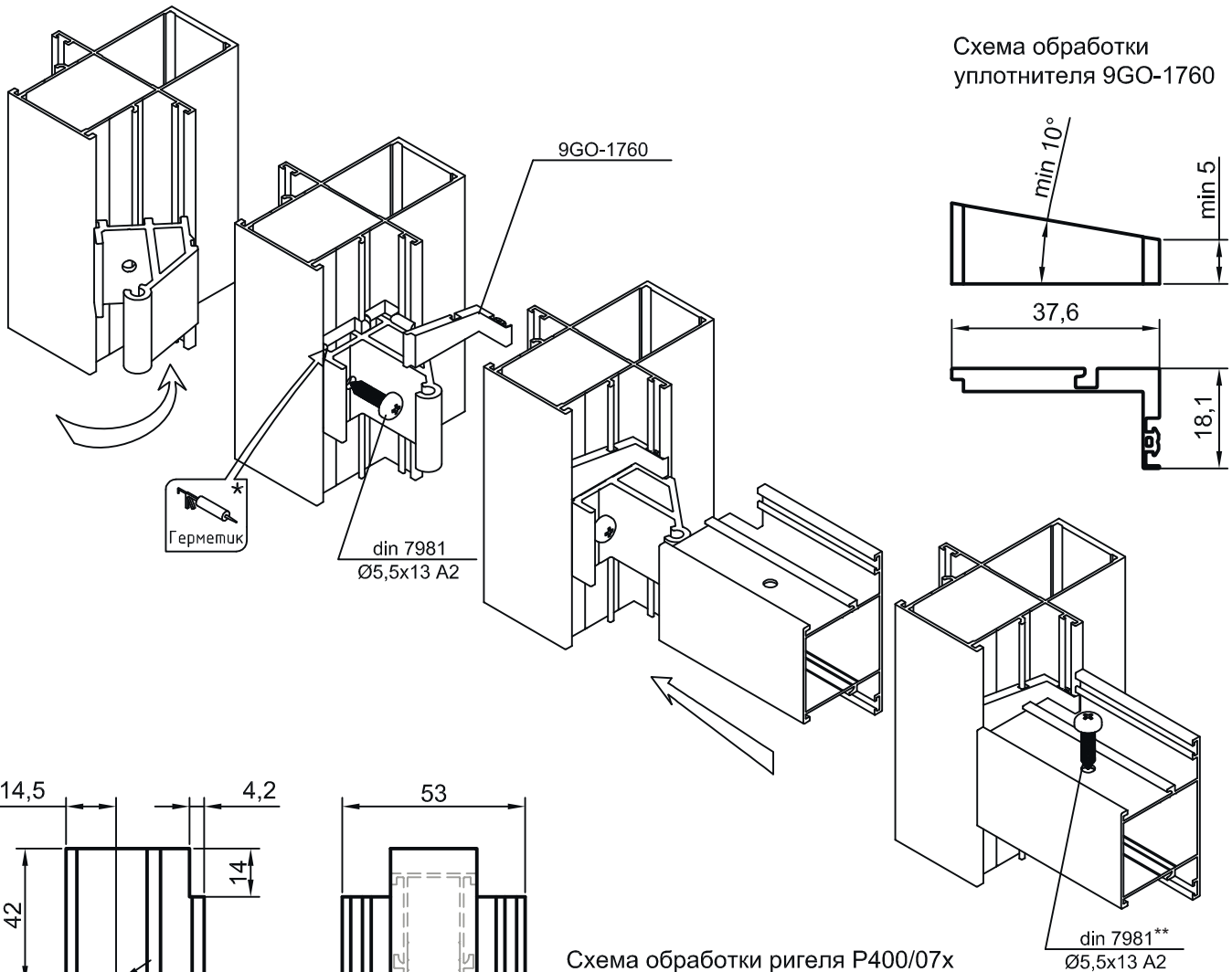


Схема обработки уплотнителя 9GO-1760

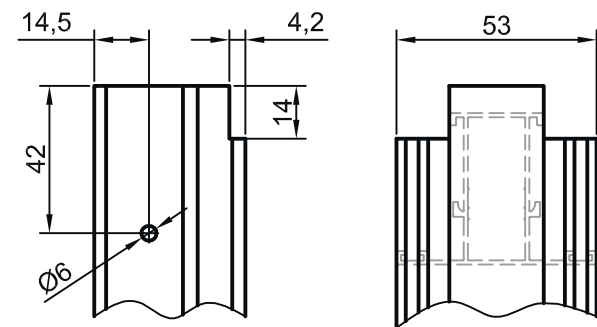


Схема обработки ригеля Р400/07х под закладную Z102/14

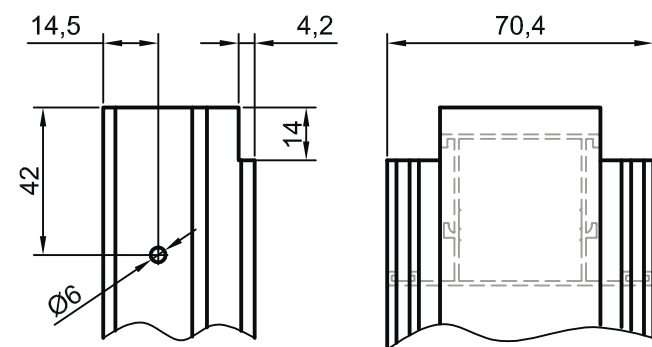
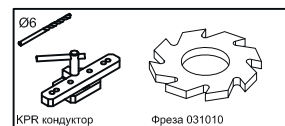


Схема обработки ригеля Р400/17х под закладную Z102/31



\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760

\*\* При использовании адаптера Р400/174, штапиков Р400/35х, Р400/36х может потребоваться их дополнительная обработка (выборка паза под головку самореза)

Схема установки ригелей P400/07x, P400/17x с использованием закладных Z102/31 и Z102/14 (профиль Р400/102, схема обработки ригеля - стандартная)

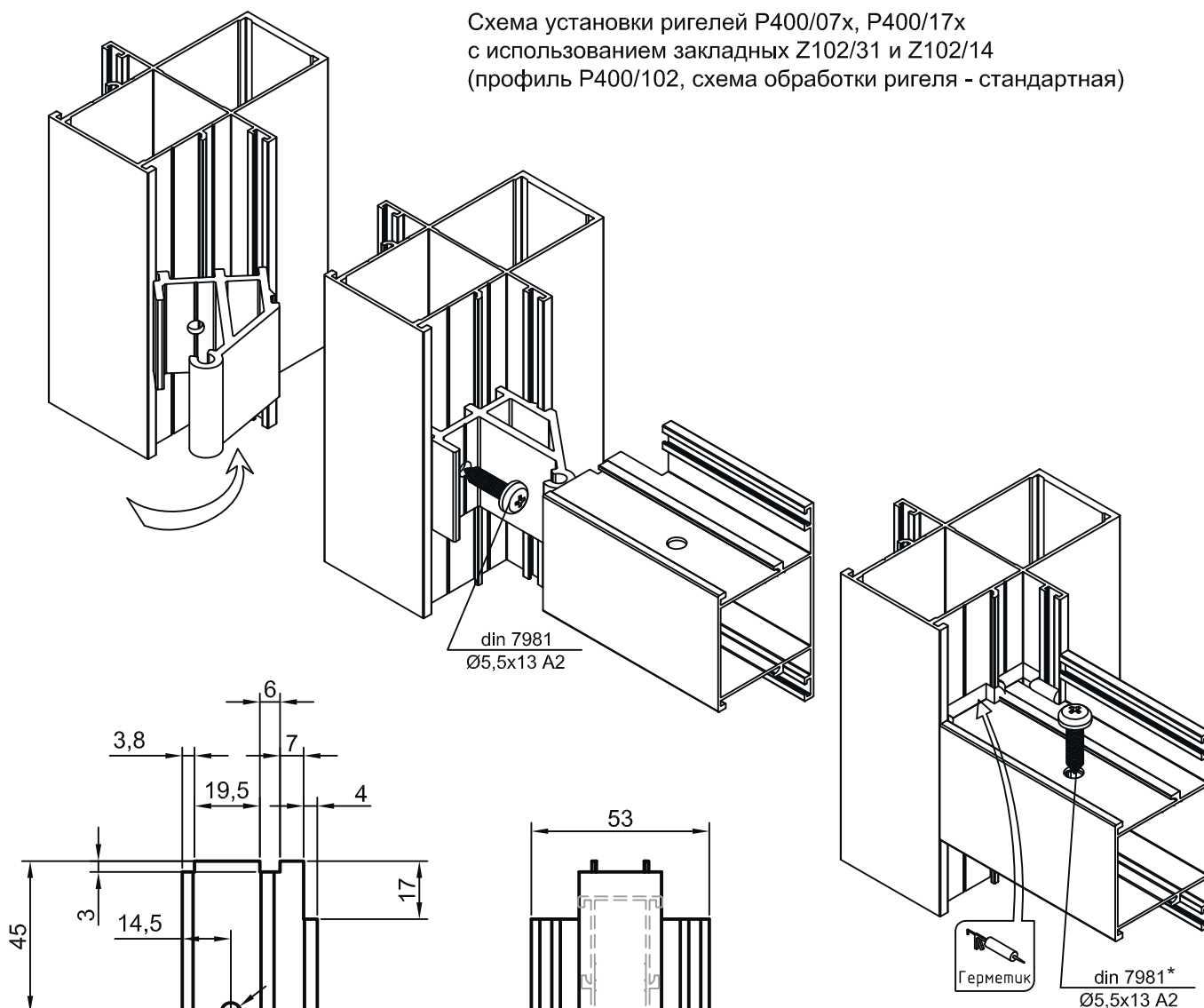


Схема обработки ригеля P400/07x под закладную Z102/14

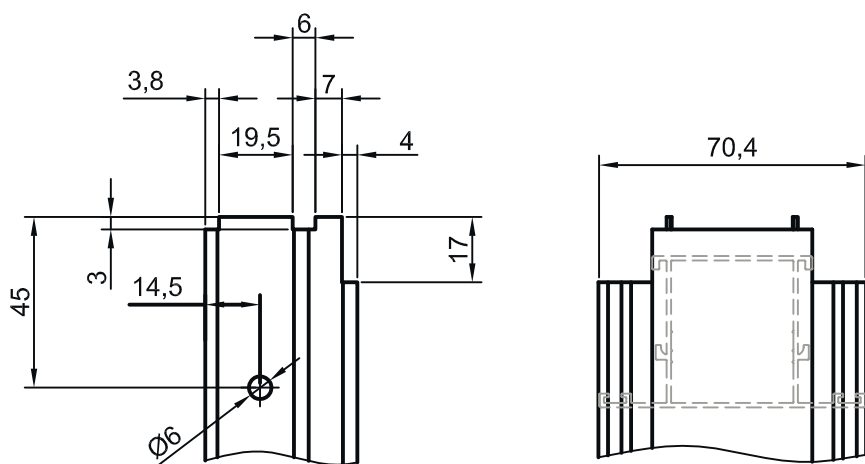


Схема обработки ригеля P400/17x под закладную Z102/31

\* При использовании адаптера P400/174, штапиков P400/35x, P400/36x может потребоваться их дополнительная обработка (выборка паза под головку самореза)

Схема установки ригеля Р400/07х, Р400/17х  
с использованием закладной Z192/31 и Z192/14  
(профиль Р400/192, схема обработки ригеля - упрощенная)

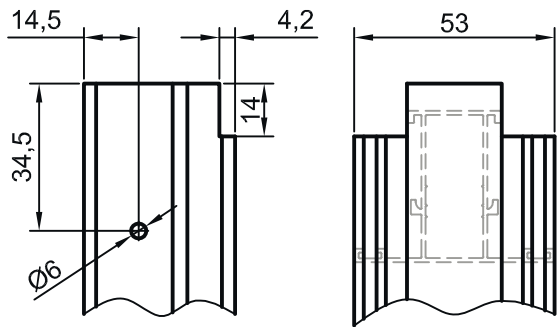
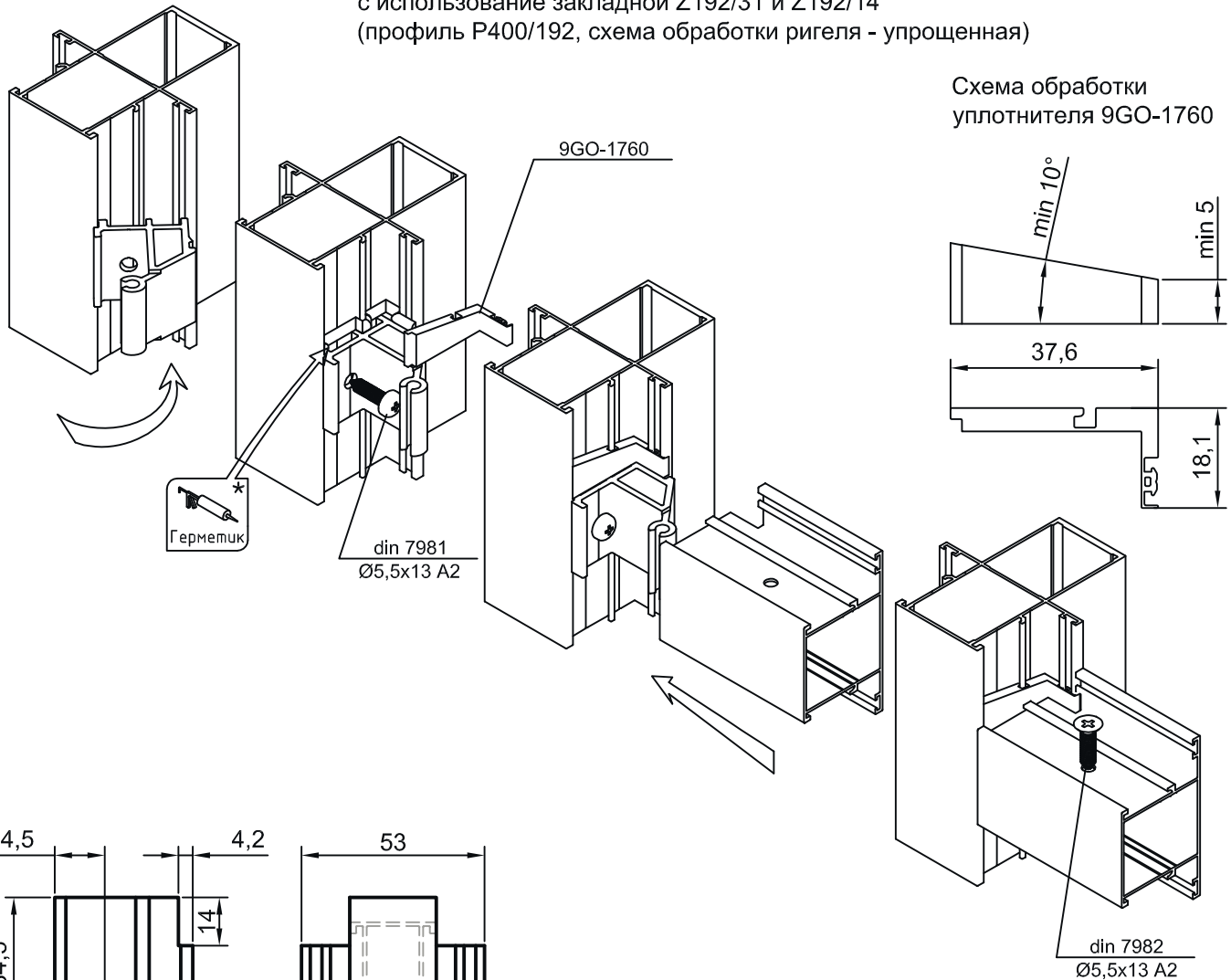


Схема обработки ригеля Р400/07х  
под закладную Z192/14

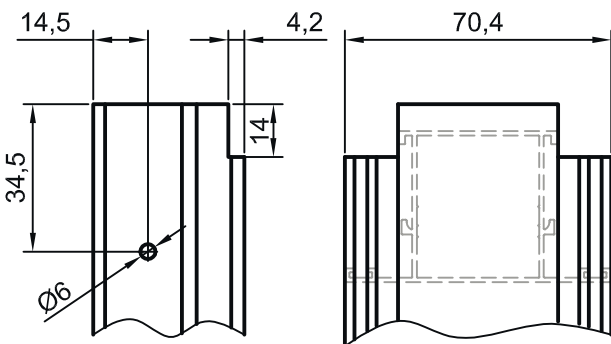
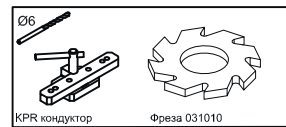


Схема обработки ригеля Р400/17х  
под закладную Z192/31



\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760

Схема установки ригеля Р400/07х, Р400/17х с использованием закладной Z192/31 и Z192/14 (профиль Р400/192, схема обработки ригеля - стандартная)

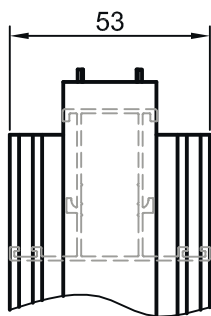
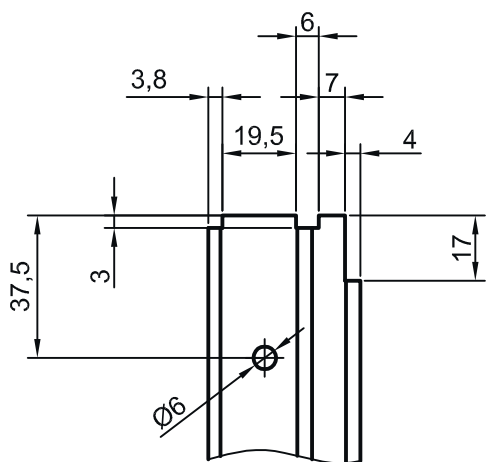
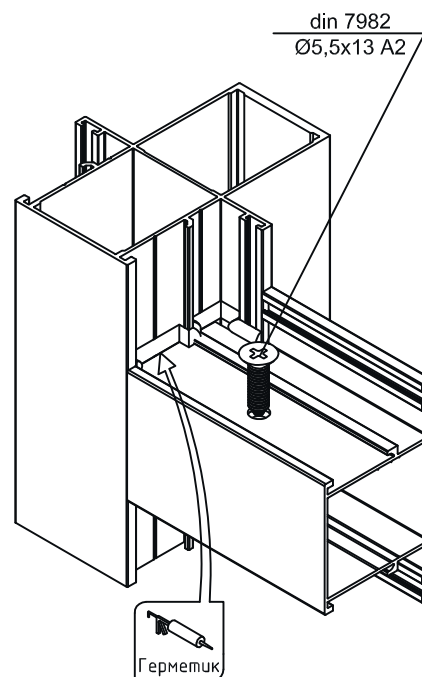
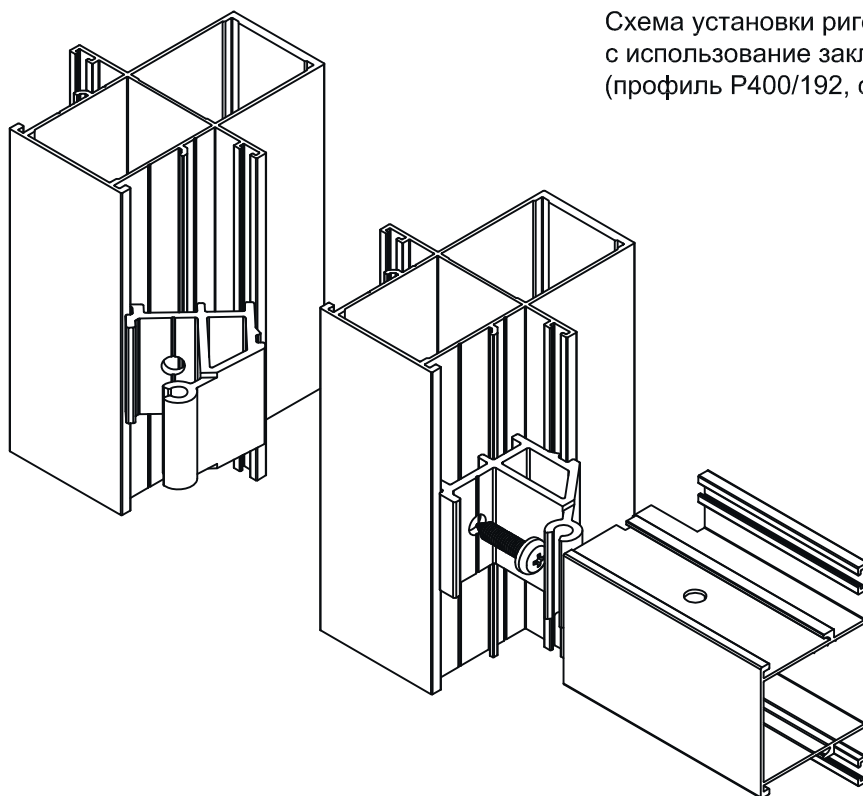


Схема обработки ригеля Р400/07х под закладную Z102/14

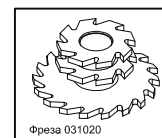
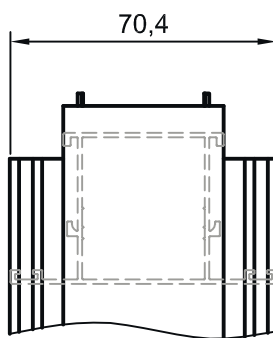
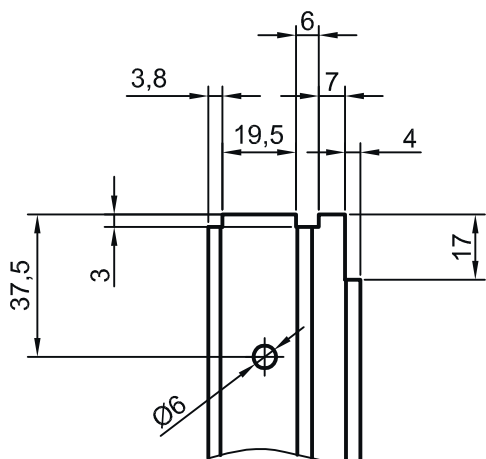


Схема обработки ригеля Р400/17х под закладную Z102/31

Схема установки ригеля Р400/07х, Р400/17х с использованием закладной Z105/14 и Z105/31 (профиль Р400/105, Р400/106, схема обработки ригеля - упрощенная)

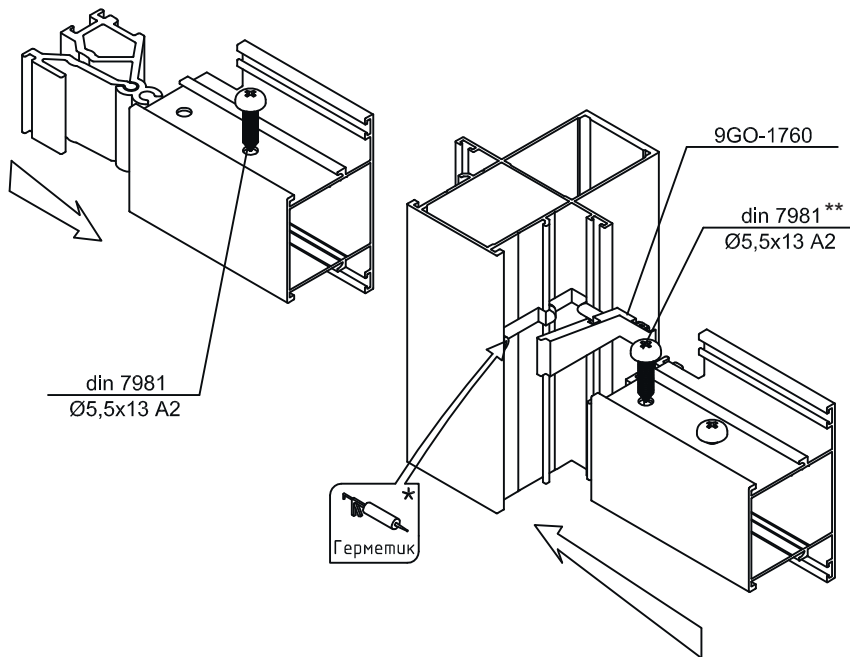


Схема обработки уплотнителя 9GO-1760

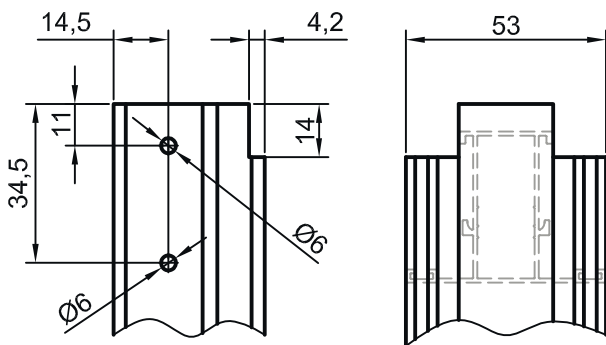
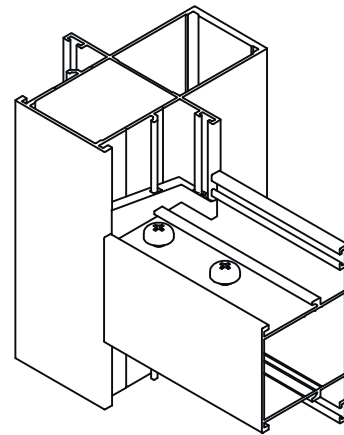
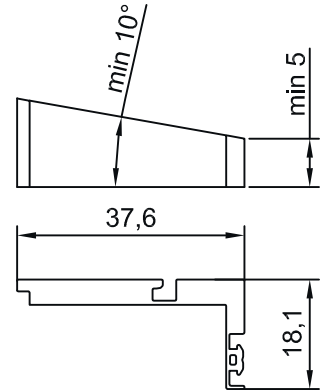


Схема обработки ригеля Р400/07х под закладную Z192/14

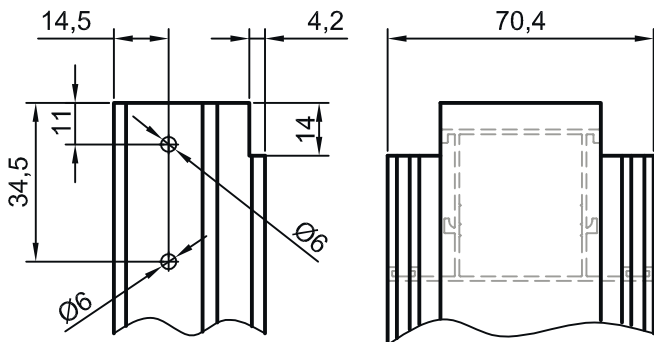
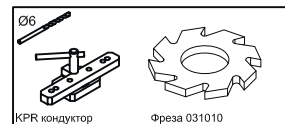


Схема обработки ригеля Р400/17х под закладную Z192/31



\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760

\*\* При использовании адаптера Р400/174, штапиков Р400/35х, Р400/36х может потребоваться их дополнительная обработка (выборка паза под головку самореза)

Схема установки ригеля Р400/07х, Р400/17х  
с использованием закладной Z105/14 и Z105/31  
(профиль Р400/105, Р400/106, схема обработки ригеля - стандартная)

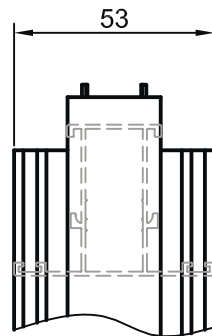
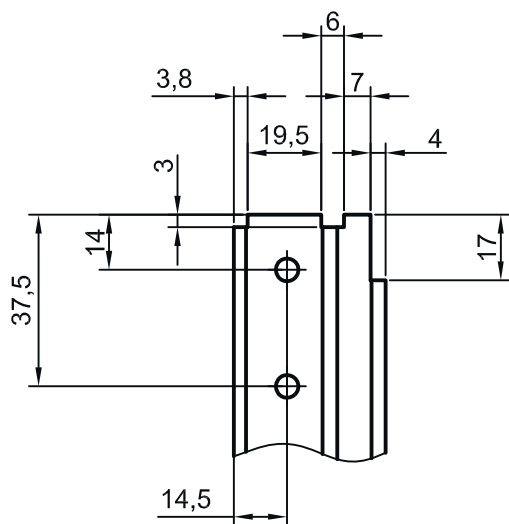
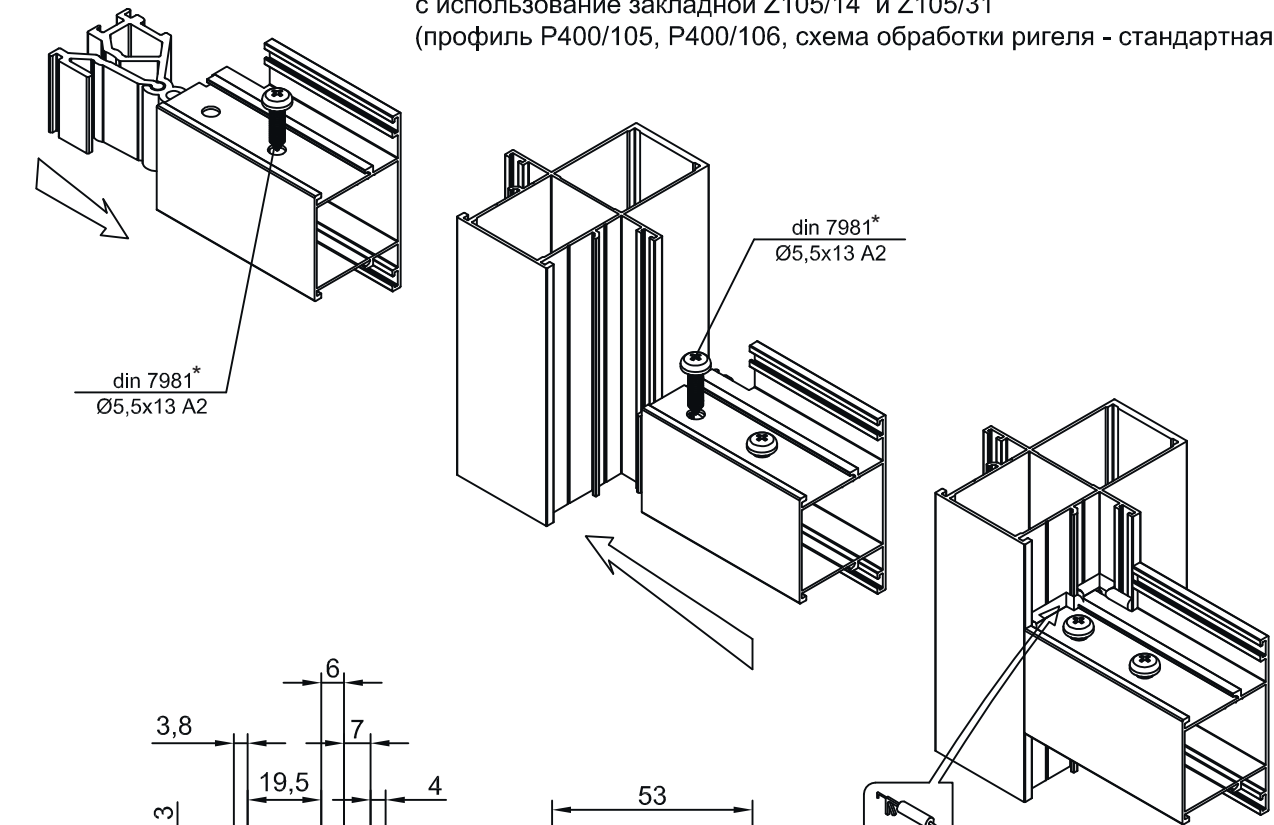


Схема обработки ригеля Р400/07х  
под закладную Z192/14

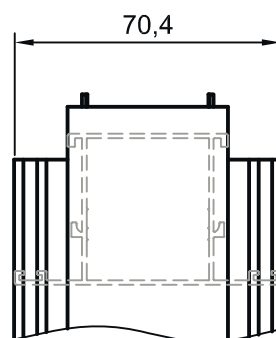
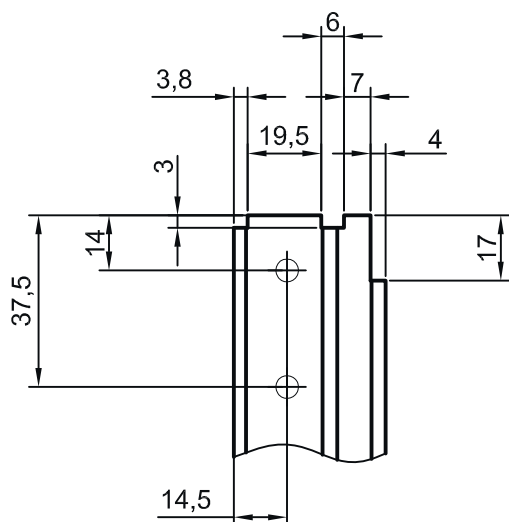
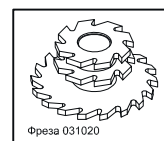


Схема обработки ригеля Р400/17х  
под закладную Z192/31

\* При использовании адаптера Р400/174, штапиков Р400/35х, Р400/36х может потребоваться их дополнительная обработка (выборка паза под головку самореза)

Схема установки ригеля Р400/07х, Р400/17х  
с использованием закладной 9ES/80 и 9ES/81  
(профиль 9ES, схема обработки ригеля - упрощенная)

Схема обработки  
уплотнителя 9GO-1760

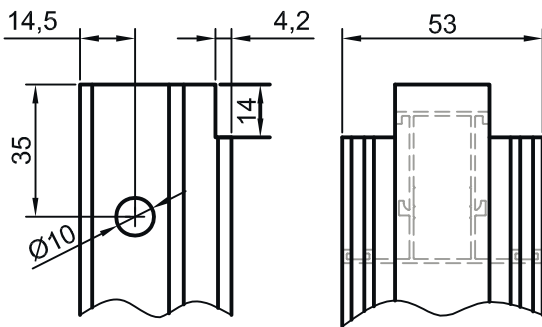
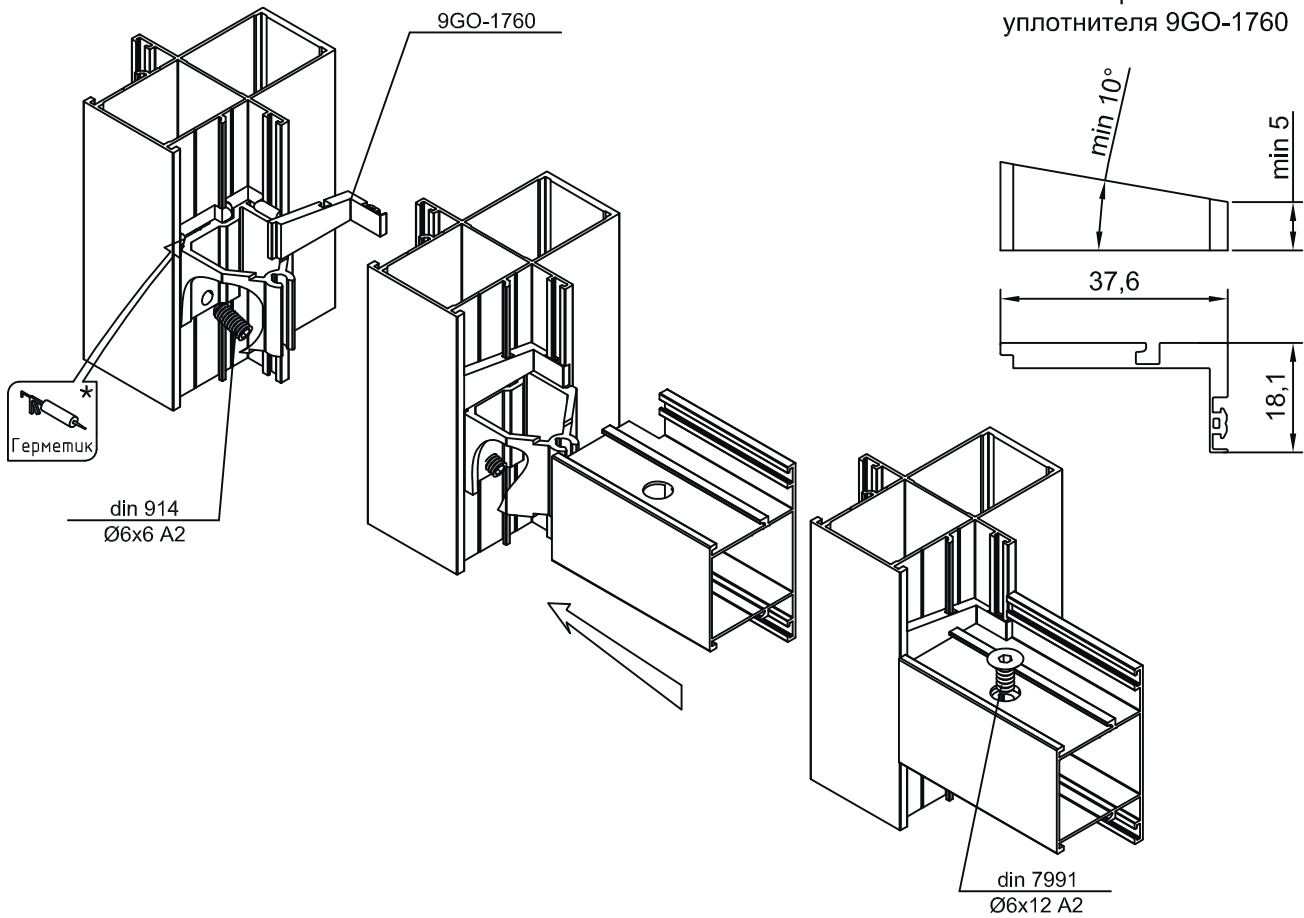


Схема обработки ригеля Р400/07х  
под закладную 9ES/80

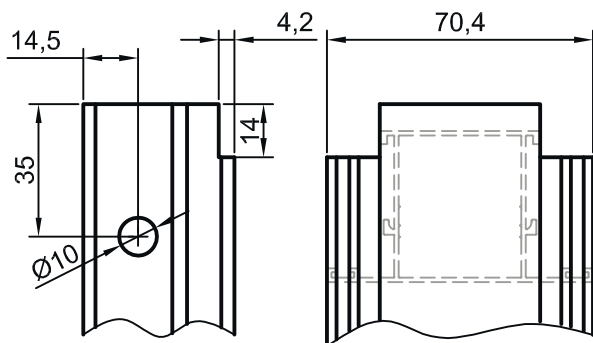
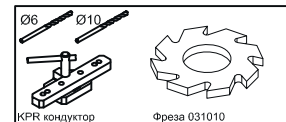


Схема обработки ригеля Р400/17х  
под закладную 9ES/81



\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760



Схема установки ригеля Р400/07х, Р400/17х с использованием закладной 9ES/80 и 9ES/81 (профиль 9ES, схема обработки ригеля - стандартная)

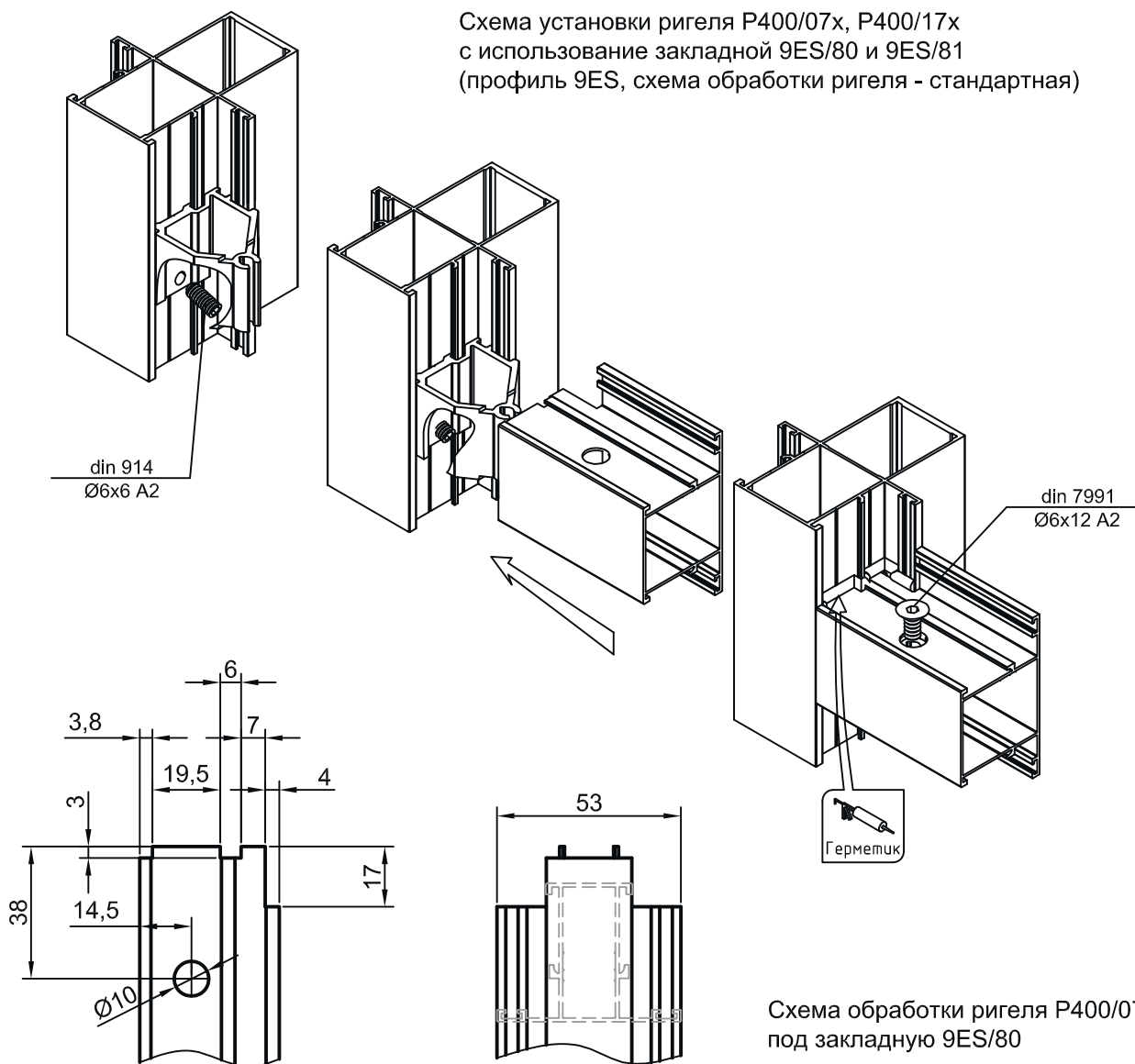


Схема обработки ригеля Р400/07х под закладную 9ES/80

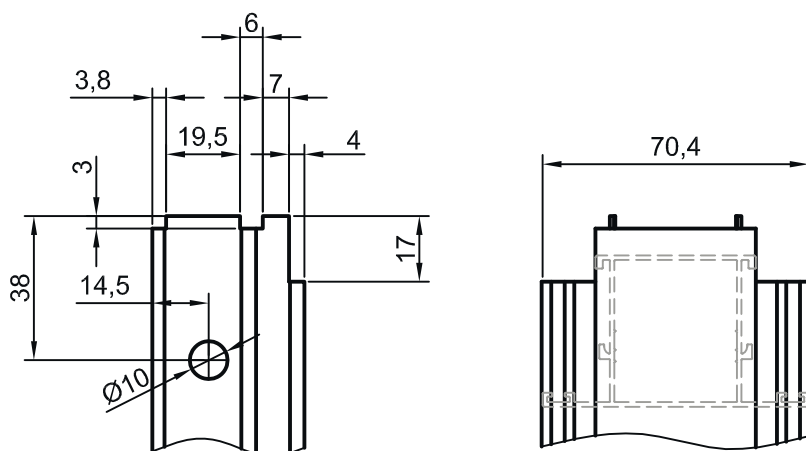
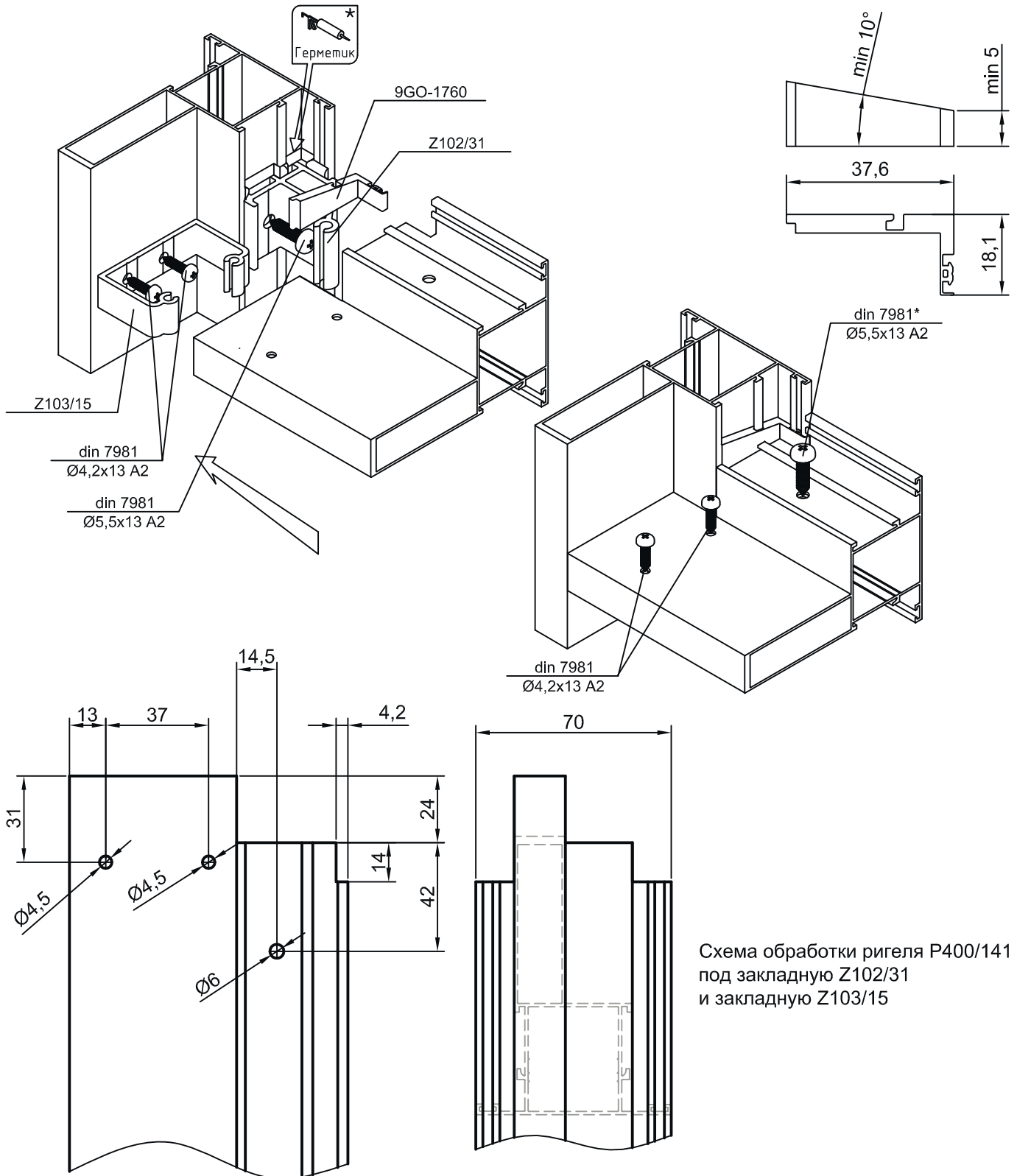


Схема обработки ригеля Р400/17х под закладную 9ES/81

Схема установки ригеля Р400/141... Р400/164  
с использованием закладной Z102/31 (профиль Р400/102)  
и Z103/15 (профиль Р400/103)

Схема обработки  
уплотнителя 9GO-1760



\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760

При использовании адаптера Р400/174, штапиков Р400/35х, Р400/36х может потребоваться их дополнительная обработка (выборка паза под головку самореза)

Схема установки ригеля Р400/141... Р400/164  
с использованием закладной Z102/31 (профиль Р400/102)  
и Z103/15 (профиль Р400/103)

Схема обработки  
уплотнителя 9GO-1760

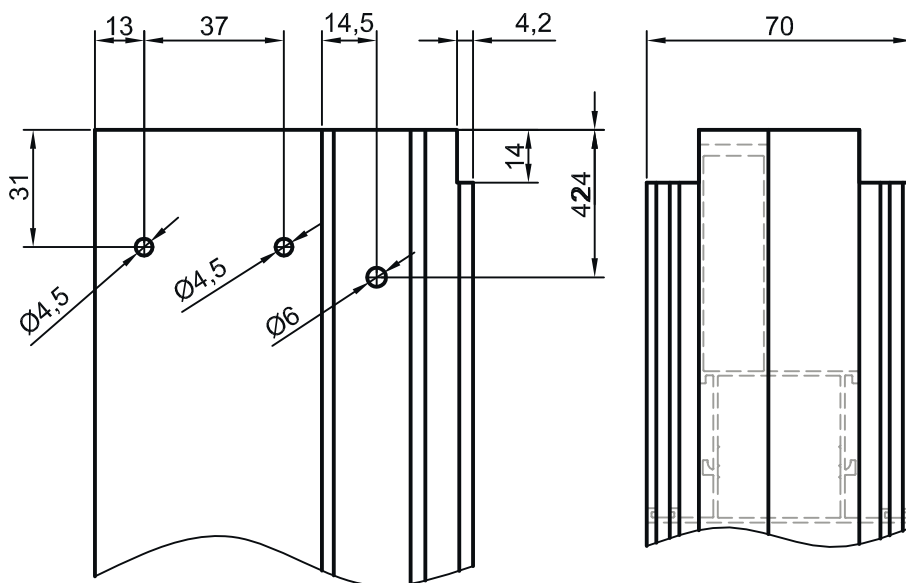
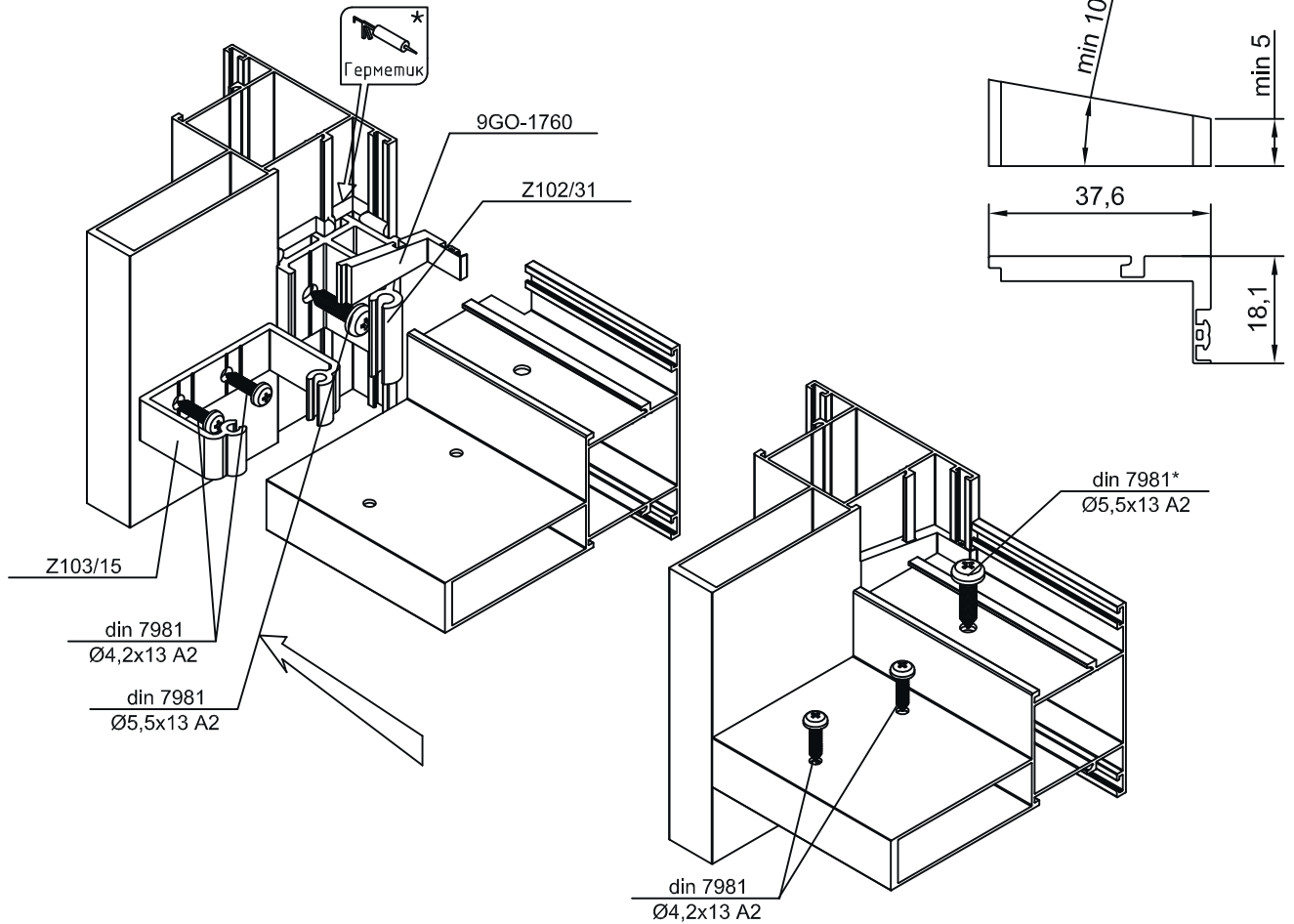


Схема обработки ригеля Р400/141  
под закладную Z102/31  
и закладную Z103/15

\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760  
При использовании адаптера Р400/174, штапиков Р400/35х, Р400/36х может потребоваться их дополнительная обработка (выборка паза под головку самореза)

Схема установки ригеля Р400/141... Р400/164  
с использованием закладной Z192/31 (профиль Р400/192)  
и Z103/15 (профиль Р400/103)

Схема обработки  
уплотнителя 9GO-1760

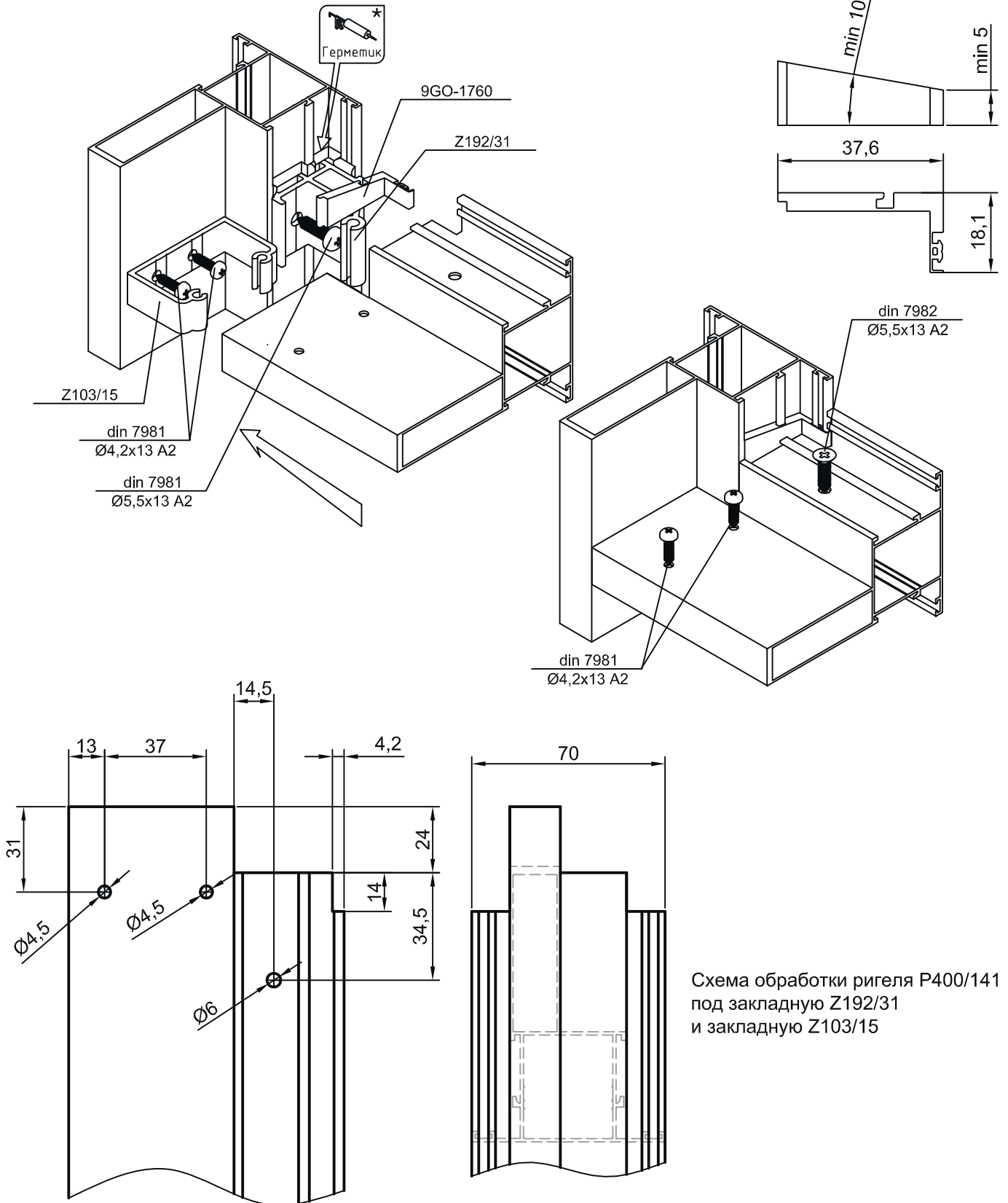


Схема обработки ригеля Р400/141  
под закладную Z192/31  
и закладную Z103/15

\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760

Схема установки ригеля Р400/141... Р400/164  
с использованием закладной Z192/31 (профиль Р400/192)  
и Z103/15 (профиль Р400/103)

Схема обработки  
уплотнителя 9GO-1760

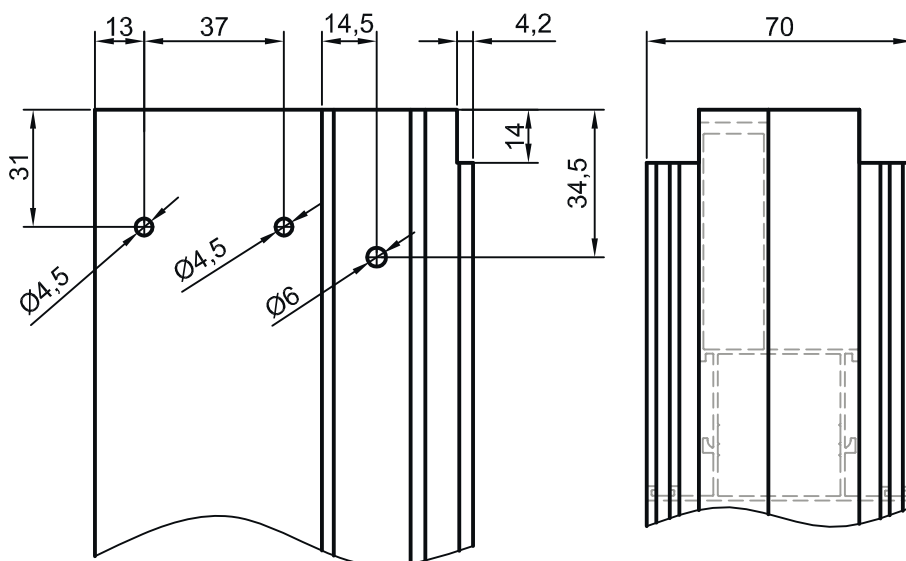
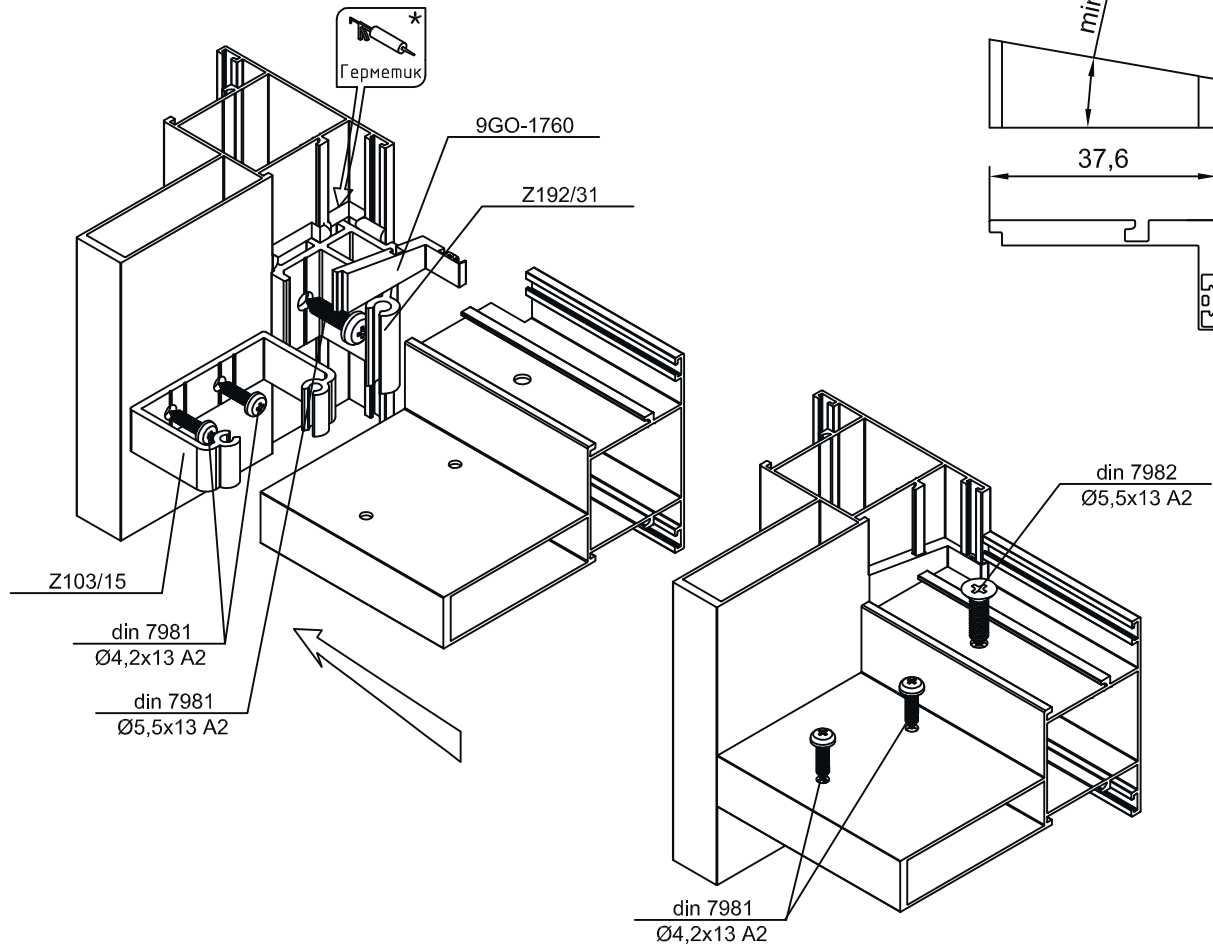
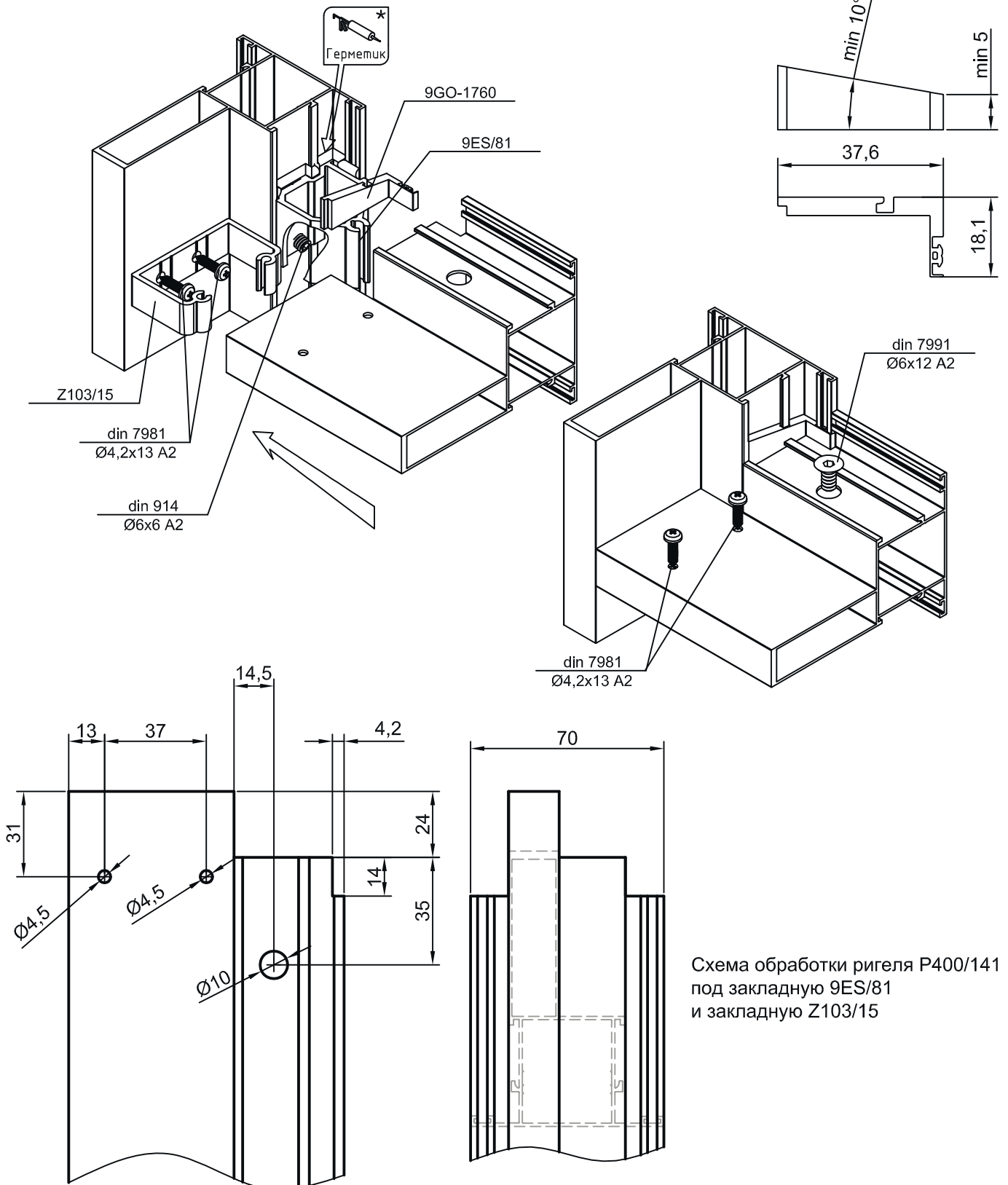


Схема обработки ригеля Р400/141  
под закладную Z192/31  
и закладную Z103/15

\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760

Схема установки ригеля Р400/141... Р400/164  
с использованием закладной 9ES/81 (профиль 9ES)  
и Z103/15 (профиль Р400/103)

Схема обработки  
уплотнителя 9GO-1760



\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760

Схема установки ригеля Р400/141... Р400/164  
с использованием закладной 9ES/81 (профиль 9ES)  
и Z103/15 (профиль Р400/103)

Схема обработки  
уплотнителя 9GO-1760

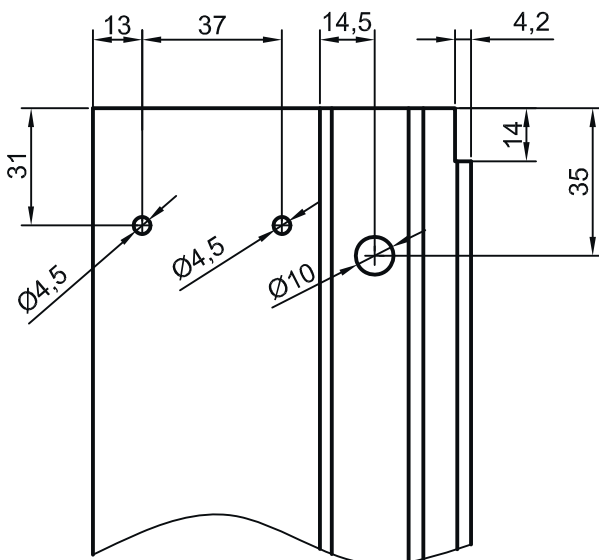
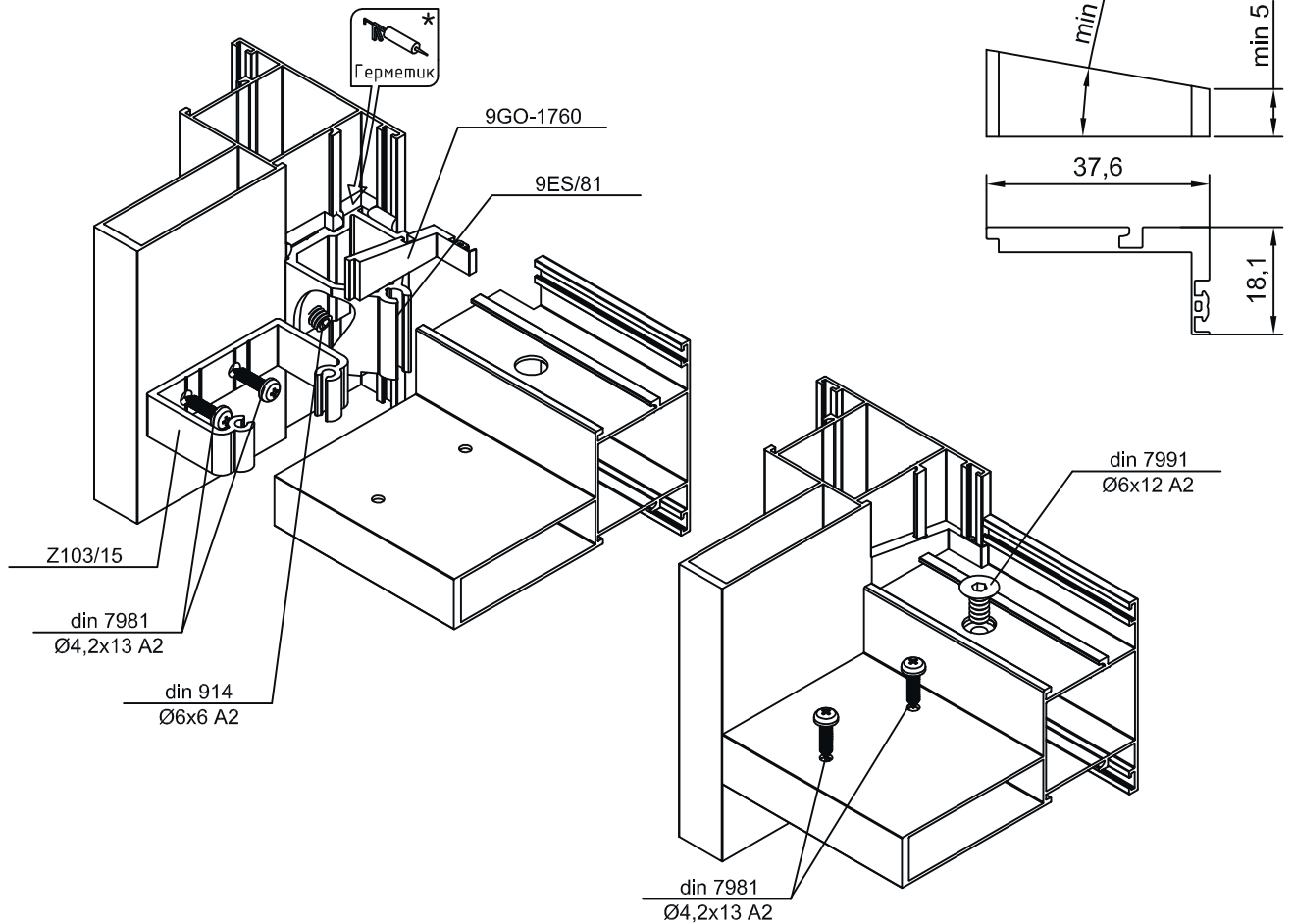


Схема обработки ригеля Р400/141  
под закладную 9ES/81  
и закладную Z103/15

\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760

Схема установки ригеля Р400/113... Р400/114  
с использованием закладных Z102/31 (профиль Р400/102)  
и Z103/31 (профиль Р400/103)

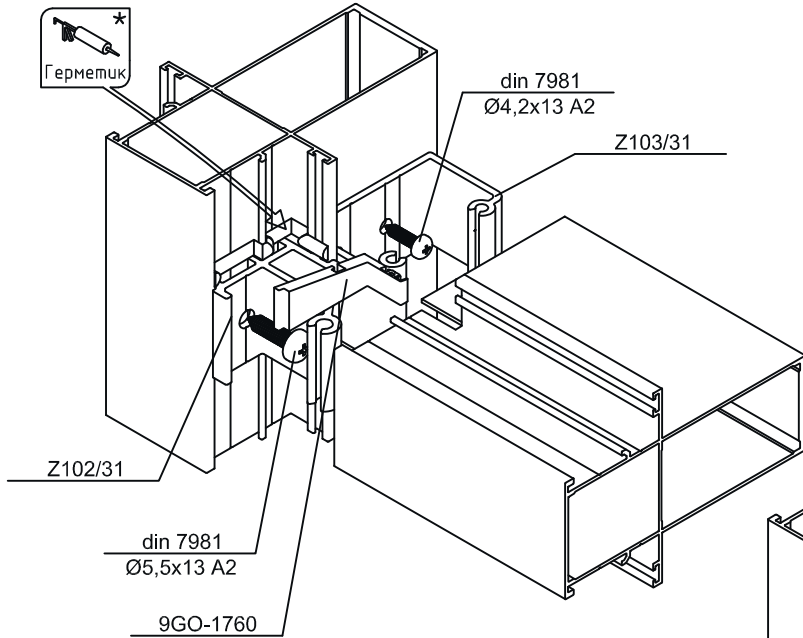


Схема обработки  
уплотнителя 9GO-1760

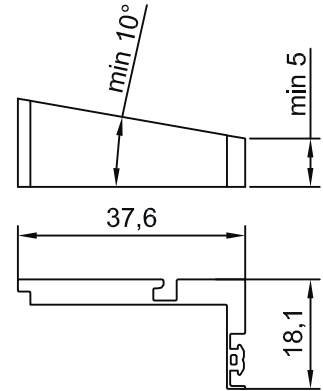
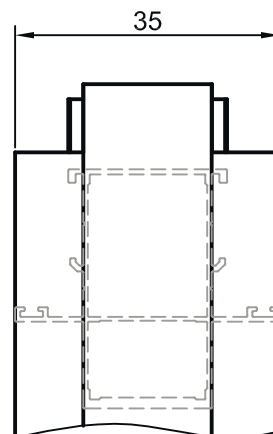
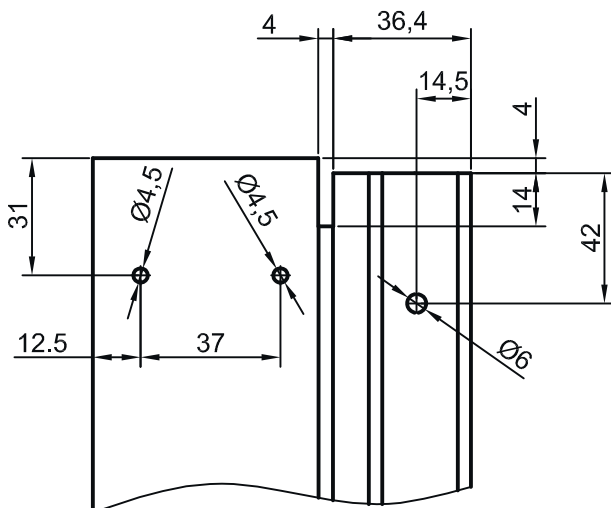
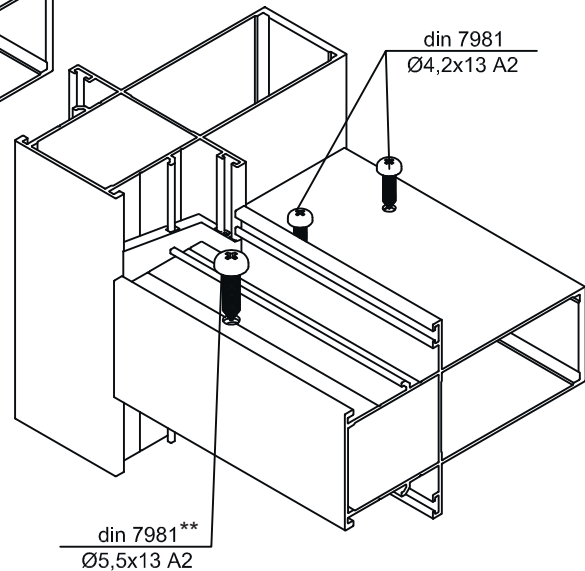


Схема обработки ригеля Р400/113  
под закладную Z102/31 и закладную Z103/31



При использовании в качестве горизонтального импоста профилей Р400/110, Р400/111, Р400/112, Р400/121, Р400/122, Р400/131, Р400/132 сухарная закладная для наружной камеры Z103/31 не применяется.

\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760

\*\* При использовании адаптера Р400/174, штапиков Р400/35х, Р400/36х может потребоваться их дополнительная обработка (выборка паза под головку самореза)



Схема установки ригеля Р400/113... Р400/114  
с использованием закладных Z192/31 (профиль Р400/192)  
и Z103/31 (профиль Р400/103)

Схема обработки  
уплотнителя 9GO-1760

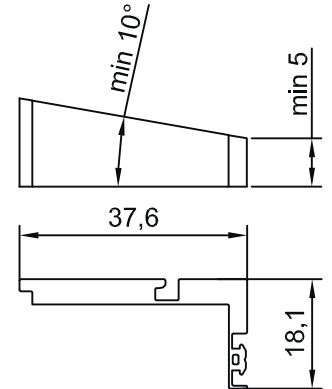
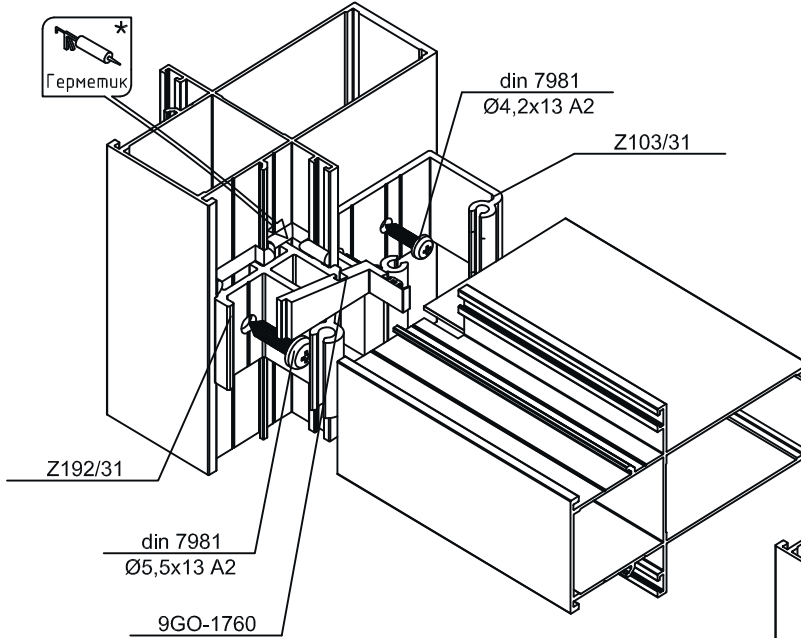
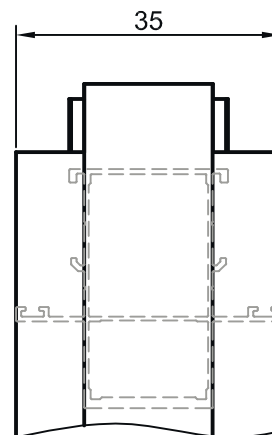
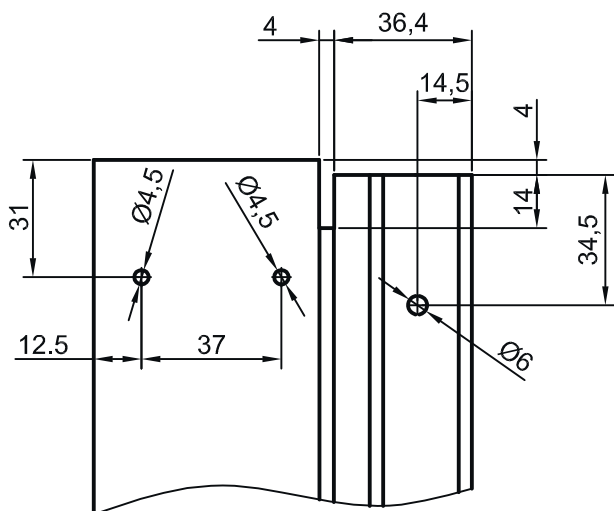
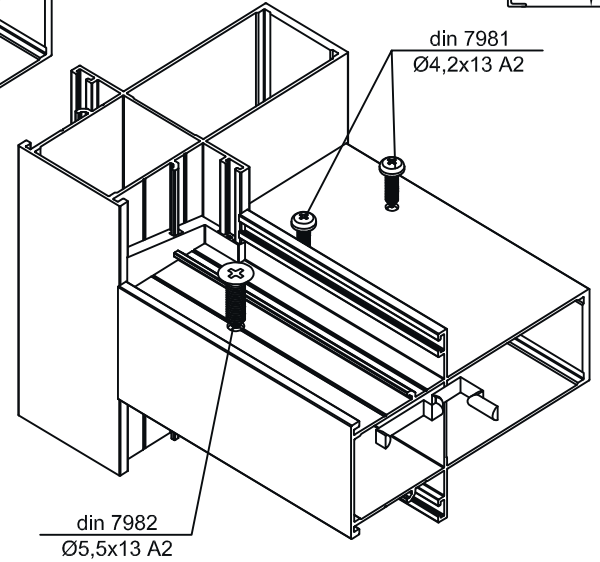


Схема обработки ригеля Р400/113  
под закладную Z192/31 и закладную Z103/31



При использовании в качестве горизонтального импоста профилей Р400/110, Р400/111, Р400/112, Р400/121, Р400/122, Р400/131, Р400/132 сухарная закладная для наружной камеры Z103/31 не применяется.

\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760

Схема установки ригеля Р400/113... Р400/114 с использованием закладных 9ES/81 (профиль 9ES) и Z103/31 (профиль Р400/103)

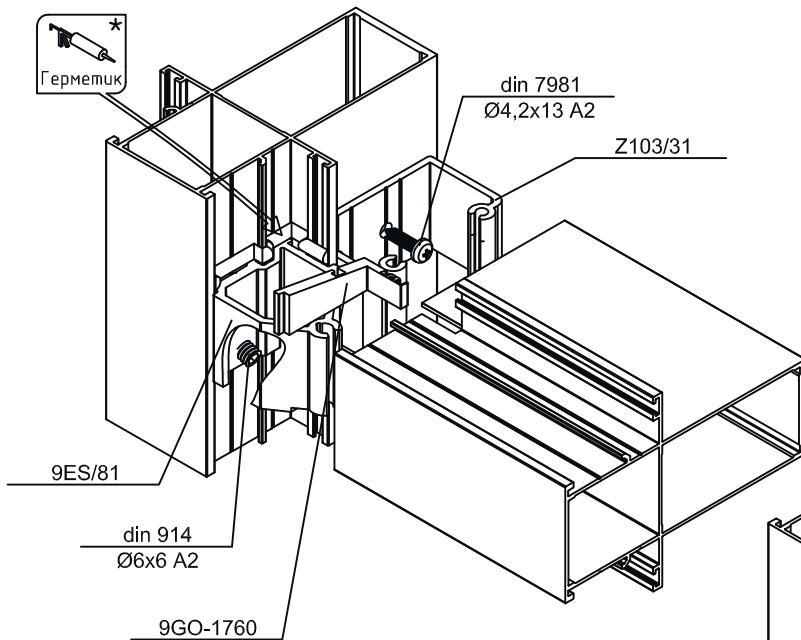


Схема обработки уплотнителя 9GO-1760

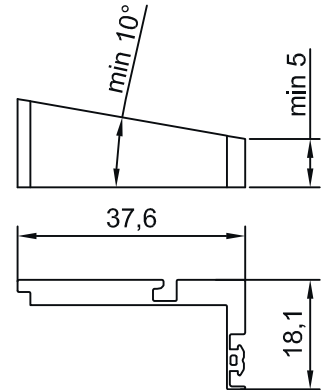
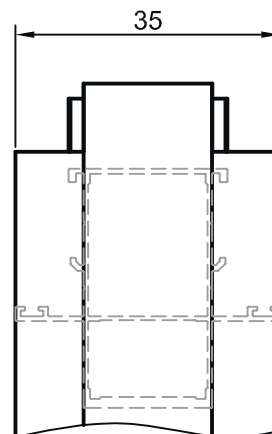
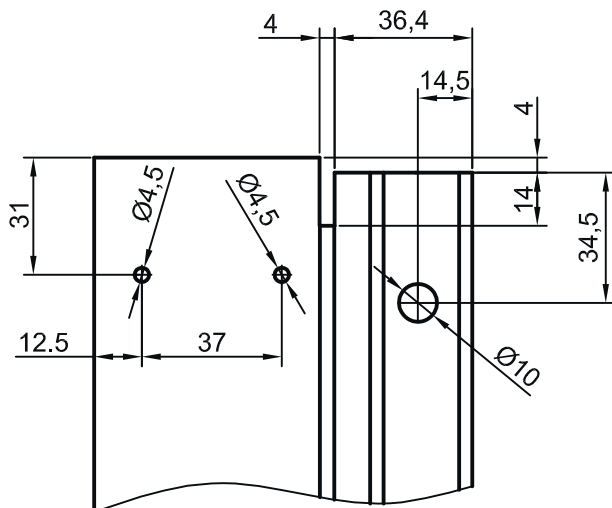
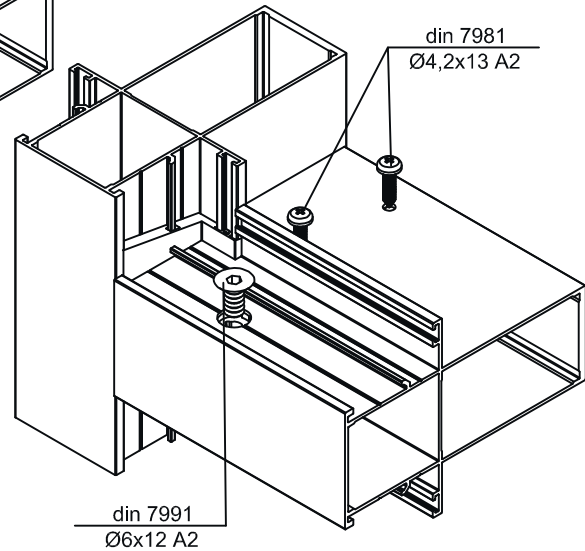


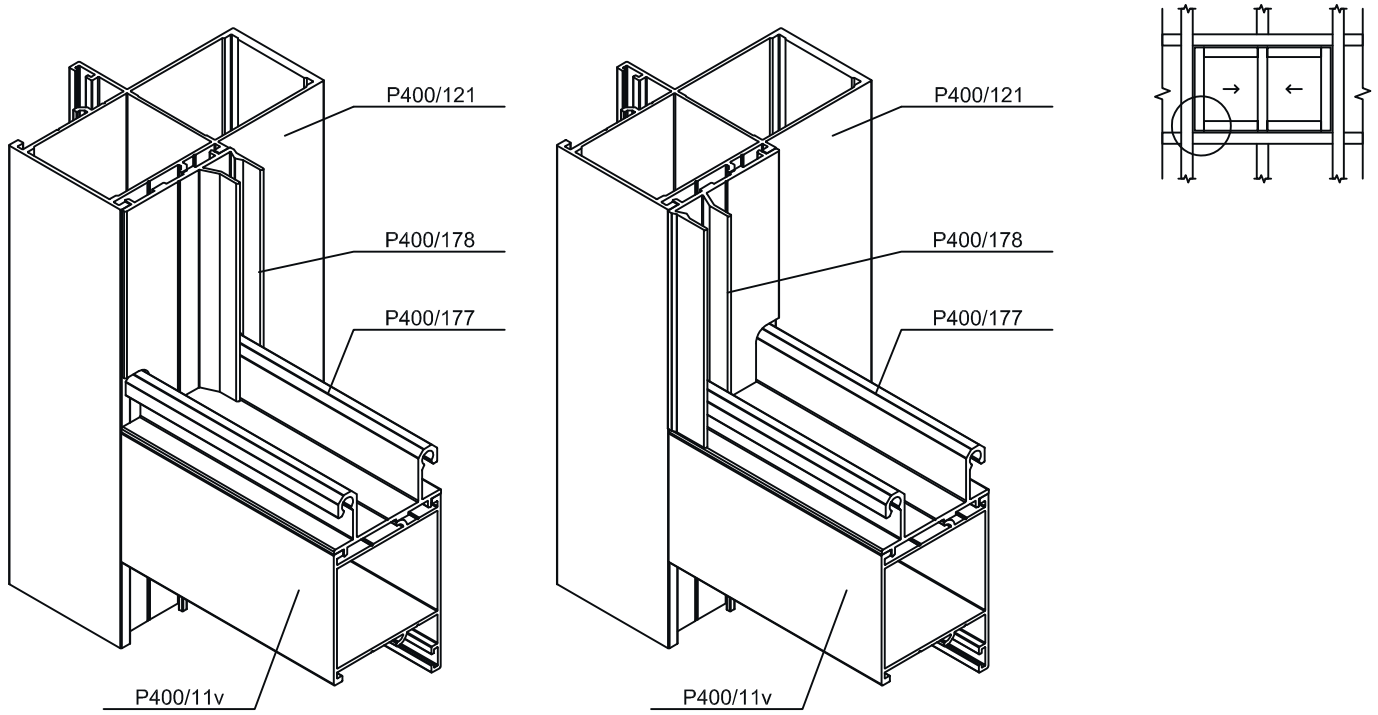
Схема обработки ригеля Р400/113 под закладную 9ES/81 и закладную Z103/31



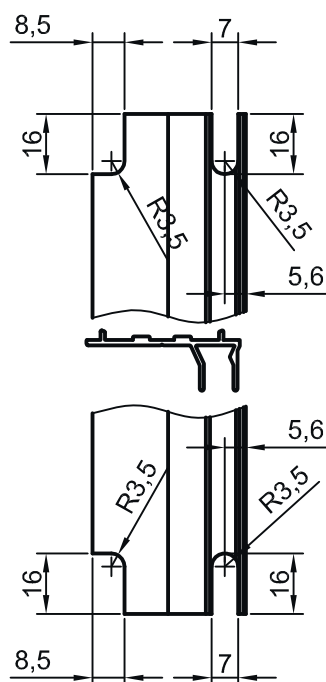
При использовании в качестве горизонтального импоста профилей Р400/110, Р400/111, Р400/112, Р400/121, Р400/122, Р400/131, Р400/132 сухарная закладная для наружной камеры Z103/31 не применяется.

\* Для улучшения герметичности конструкций рекомендуется нанесение герметика перед установкой уплотнения 9GO-1760

Обработка и установка адаптера рамы бокового (профиль 127178)

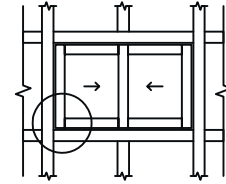
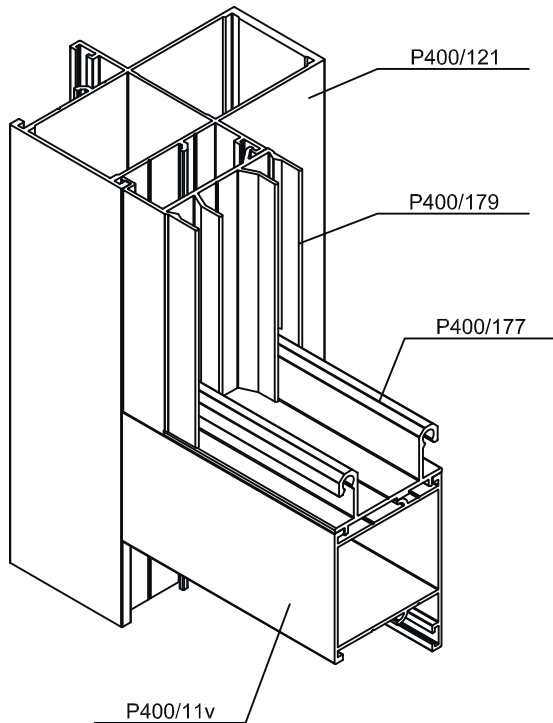


Обработка профиля адаптера рамы бокового 127178



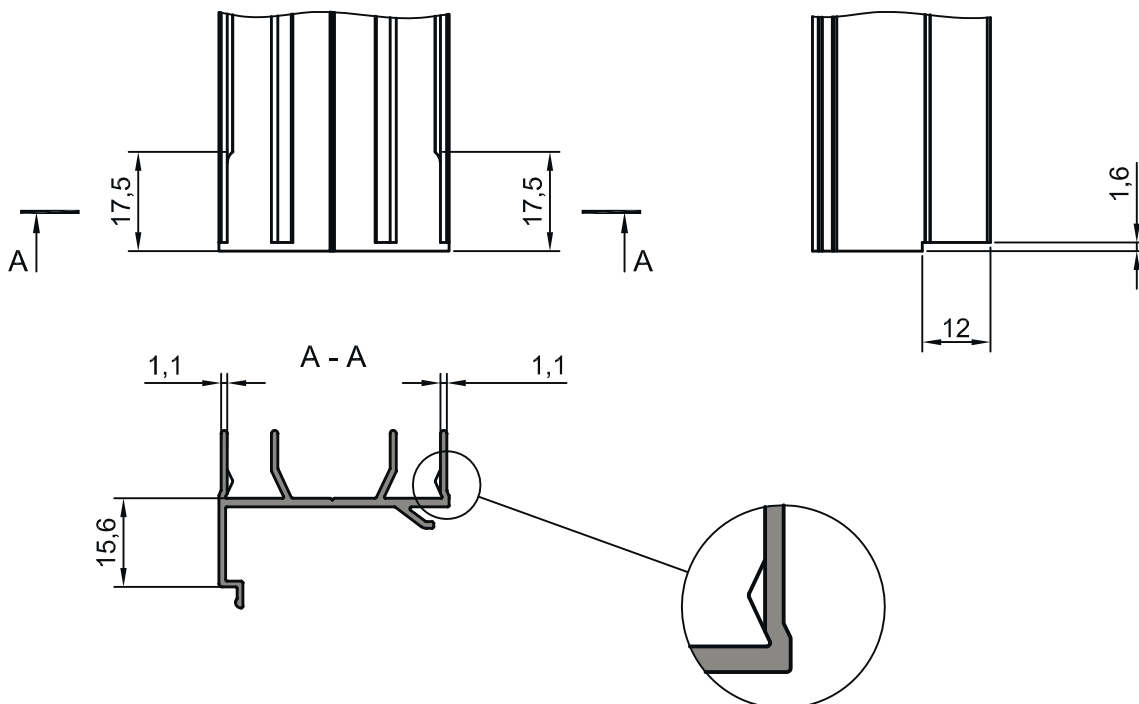
В сопряжении стойки с ригелем под раздвижным окном уплотнитель 9GO-1760 не использовать. Отведение влаги осуществляется по стойке и далее по ригелю, расположенному ниже.

Обработка и установка адаптера рамы бокового (профиль Р400/179)

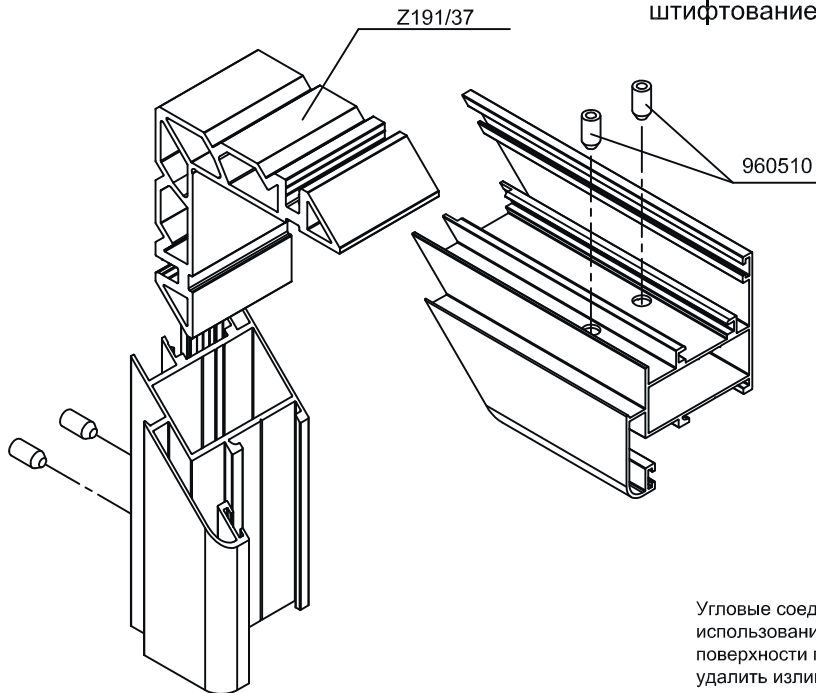


В сопряжении стойки с ригелем под раздвижным окном уплотнитель 9GO-1760 не использовать. Отведение влаги осуществляется по стойке и далее по ригелю, расположенному ниже.

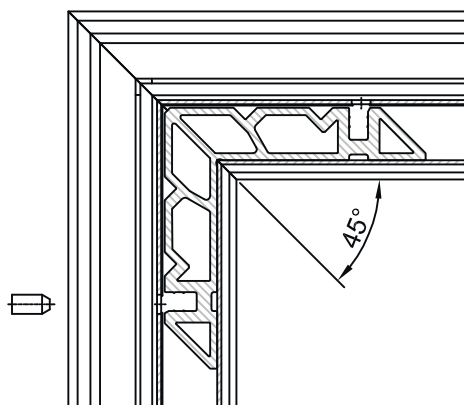
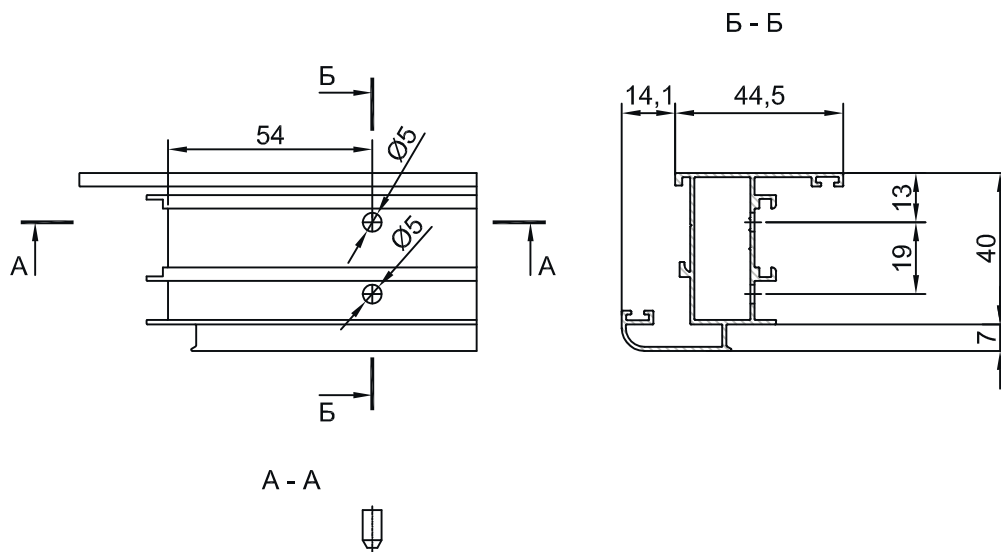
Обработка профиля адаптера рамы бокового Р400/179



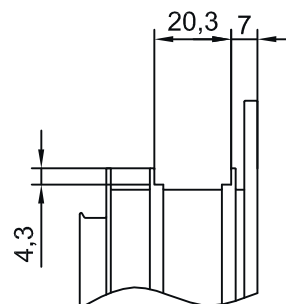
## Сборка угловых соединений оконной створки Р400/02х штифтованием угловых соединителей



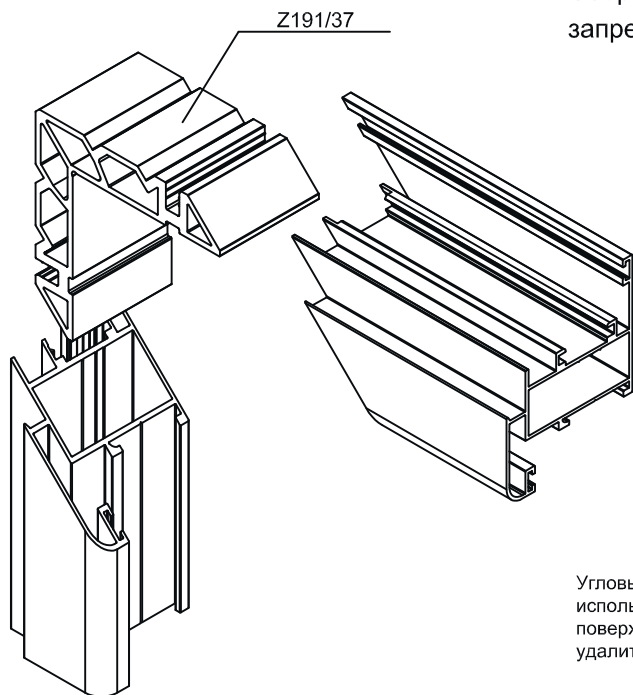
Угловые соединители и выравнивающие уголки устанавливать с использованием одно- или двухкомпонентного клея. На соединяемые поверхности профилей нанести клей. После сборки соединения удалить излишки клея с лицевых поверхностей.



### Обработка фурнитурного паза

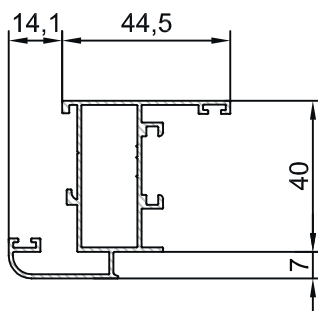
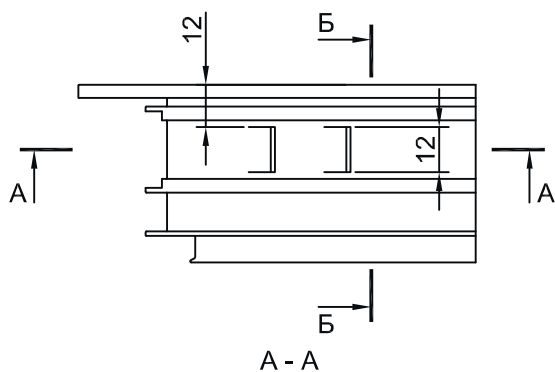


Сборка угловых соединений оконной створки Р400/02х  
запрессовкой угловых соединителей

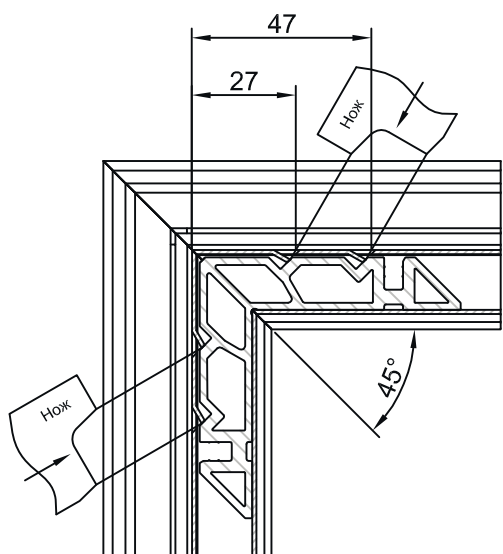
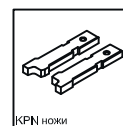


Угловые соединители и выравнивающие уголки устанавливать с использованием одно- или двухкомпонентного клея. На соединяемые поверхности профилей нанести клей. После сборки соединения удалить излишки клея с лицевых поверхностей.

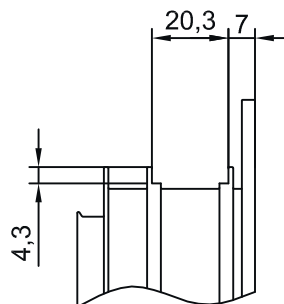
Б - Б

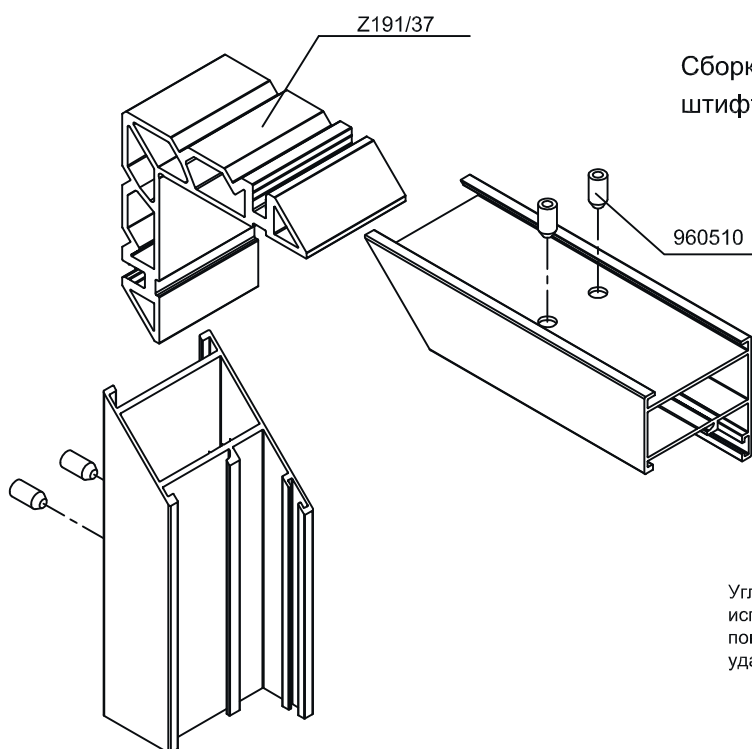


А - А



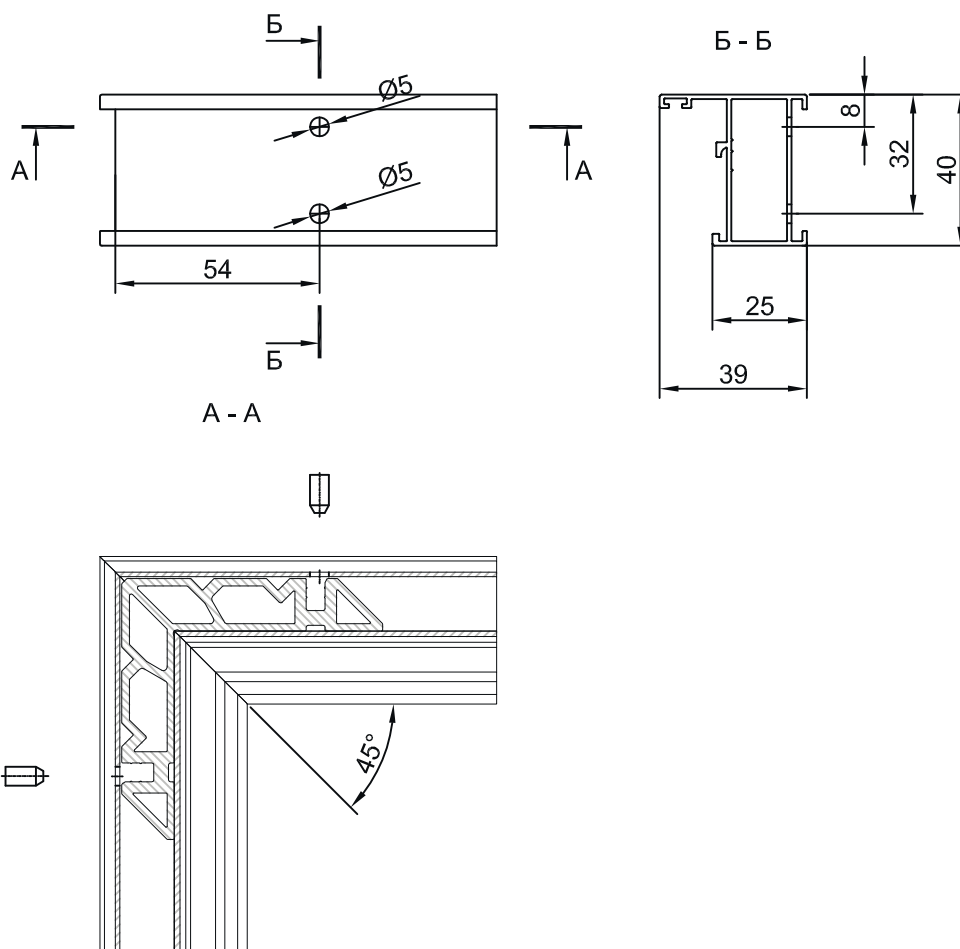
Обработка фурнитурного паза

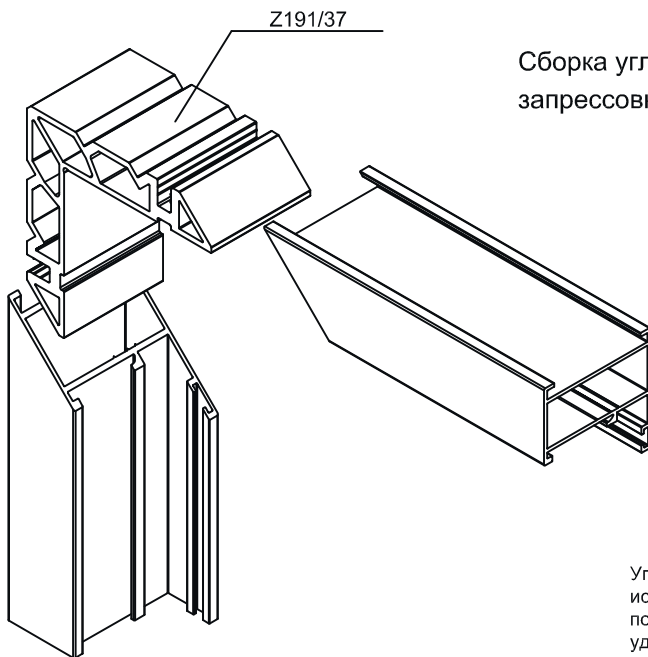




Сборка угловых соединений рамы Р400/01х и Р400/01v  
штифтованием угловых соединителей

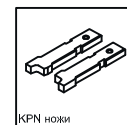
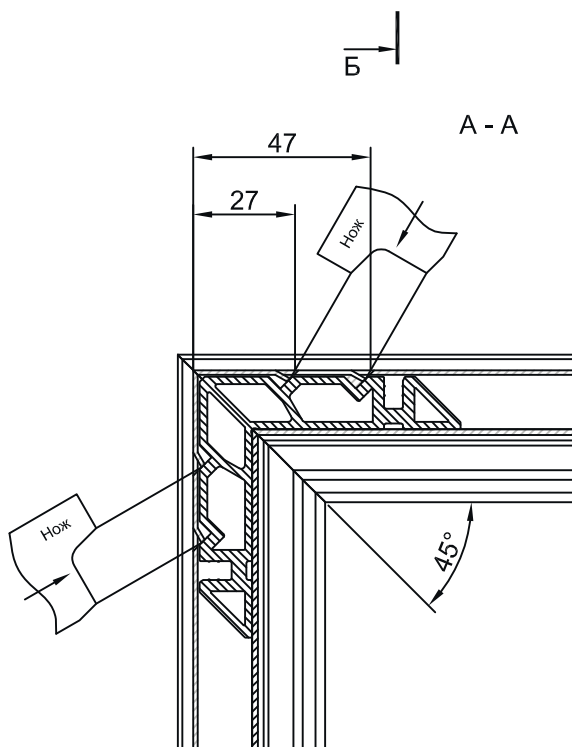
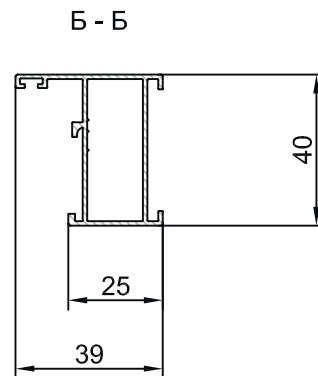
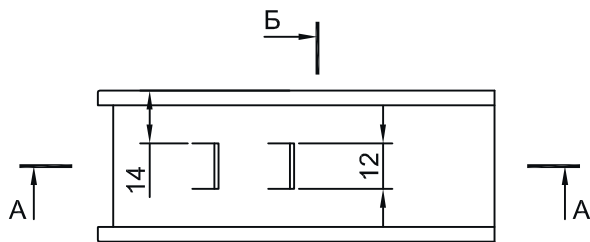
Угловые соединители и выравнивающие уголки устанавливать с использованием одно- или двухкомпонентного клея. На соединяемые поверхности профилей нанести клей. После сборки соединения удалить излишки клея с лицевых поверхностей.





Сборка угловых соединений створки Р400/01х и Р400/01v  
запрессовкой угловых соединителей

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

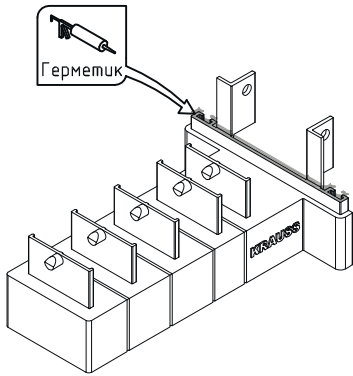




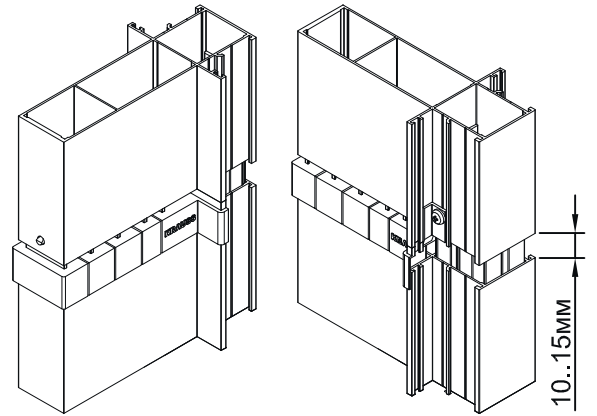
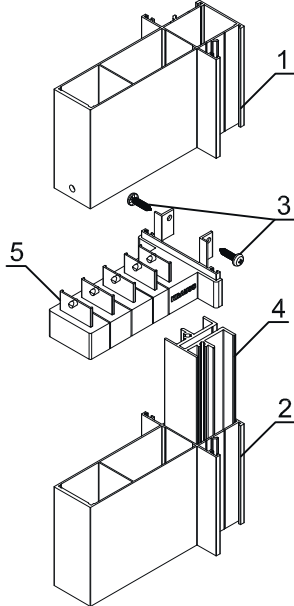
## Соединение стоек с внешним усиливающим пилоном

Узел в сборе

1. Предварительное нанесение герметика

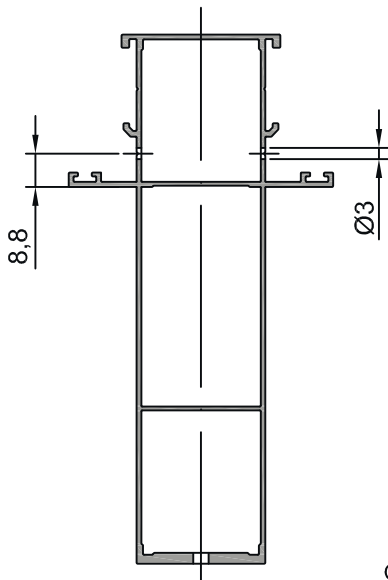
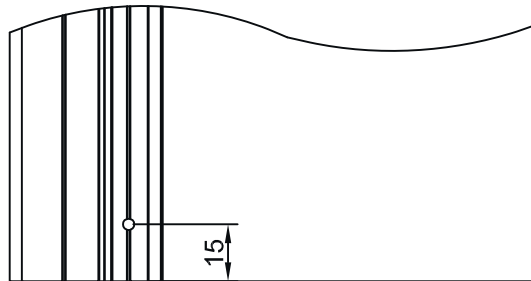
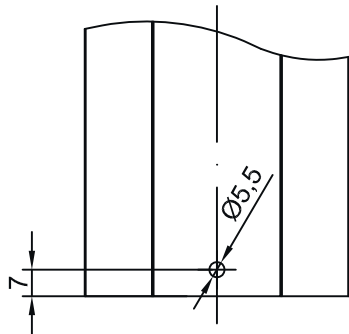


2. Установка капельника, сборка узла

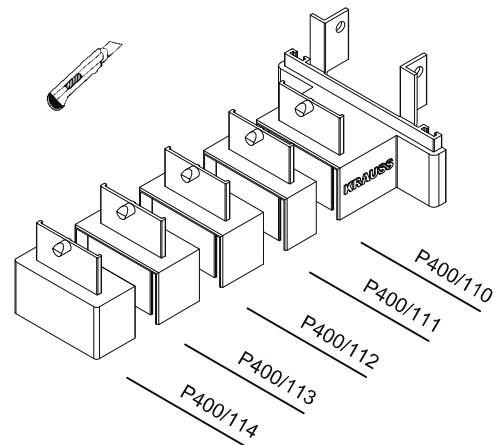


- 1. Стойка верхняя
- 2. Стойка нижняя
- 3. Арт.910413 (саморез 3,9x13 A2 din 7981)
- 4. Закладной сухарь (арт. P400/101, L=250мм)
- 5. Капельник арт. K001/02

Обработка детали поз. 1



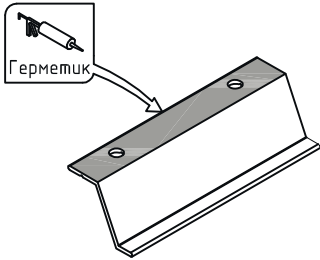
Обработка детали поз. 5



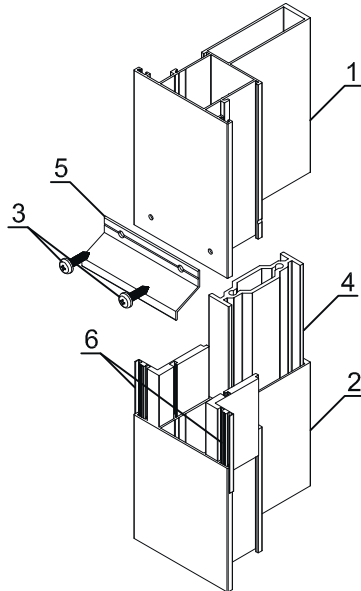
Обработка детали поз. 4: порезка L=250мм, далее - в зависимости от типа выбранного кронштейна

Соединение стоек с внутренним усиливающим пилоном

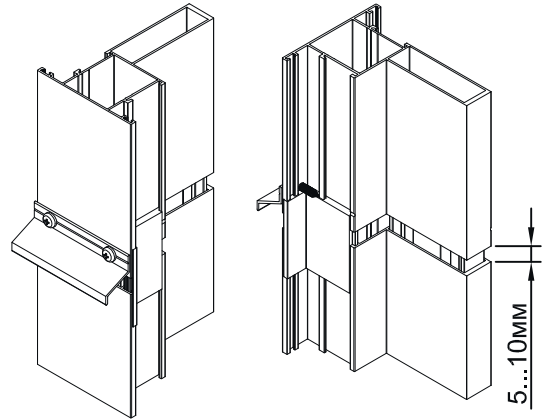
1. Предварительное нанесение герметика



2. Установка капельника, сборка узла

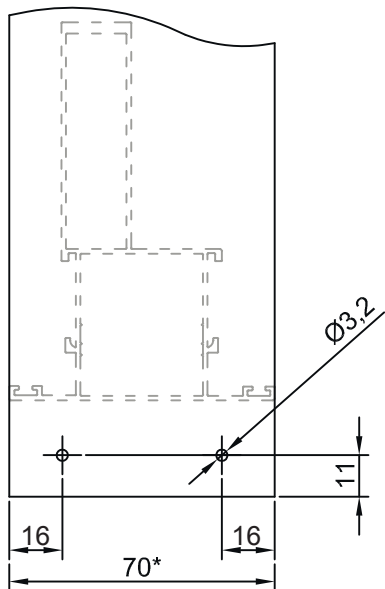


Узел в сборе

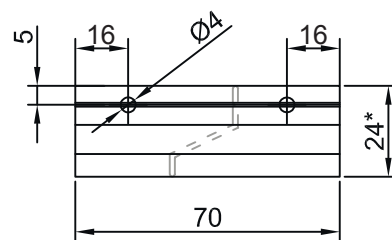


- 1. Стойка верхняя
- 2. Стойка нижняя
- 3. Арт.910413 (саморез 3,9x13 A2 din 7981), допускается заменить заклепками вытяжными 3x7
- 4. Закладной сухарь (арт. Р400/104, L=250мм)
- 5. Капельник из профиля Р400/185
- 6. Уплотнитель (арт. 9GO-1760, L=50мм)

Обработка детали поз. 1

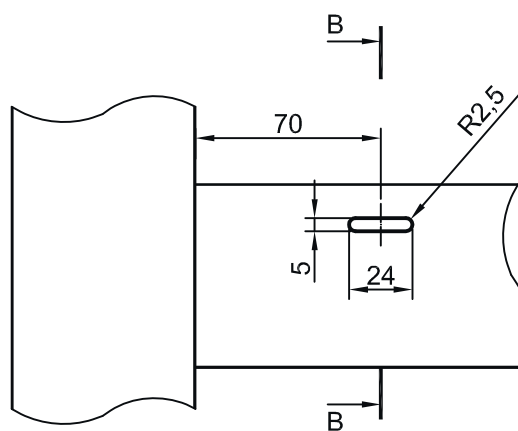
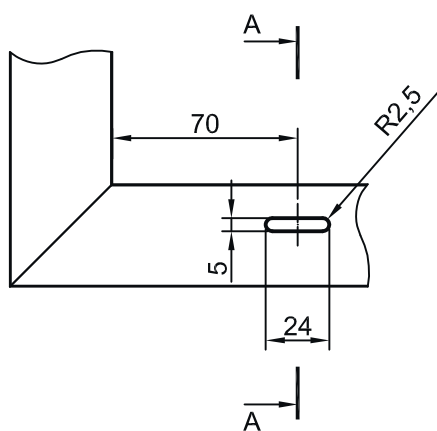
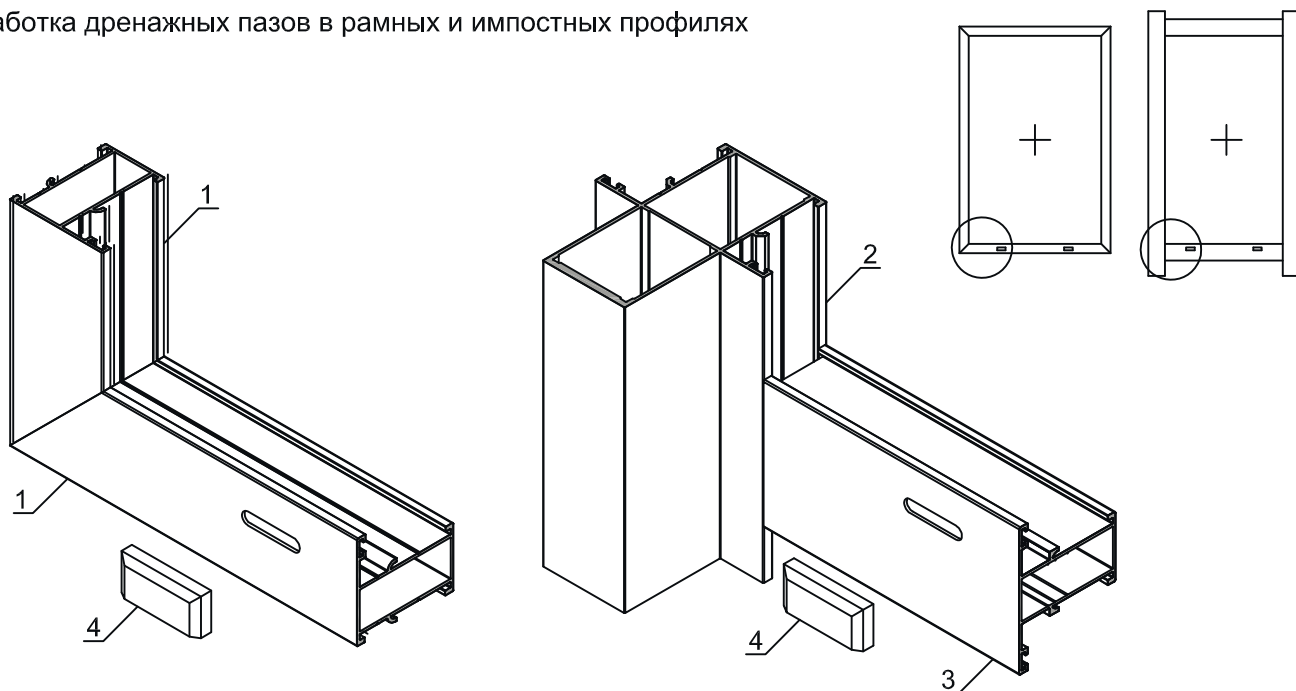


Обработка детали поз. 5

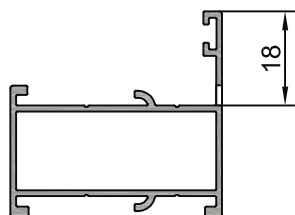


Обработка детали поз. 4: порезка L=250мм, далее - в зависимости от типа выбранного кронштейна

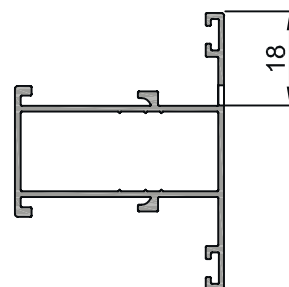
## Обработка дренажных пазов в рамных и импостных профилях



A - A



B - B

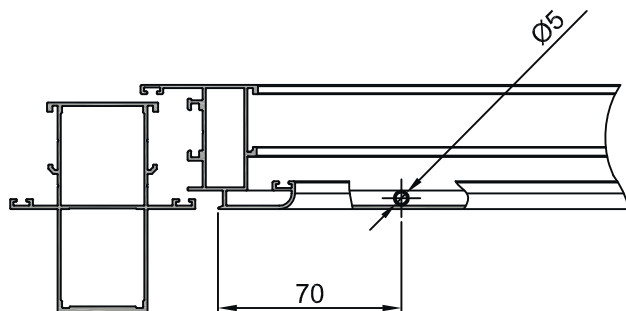
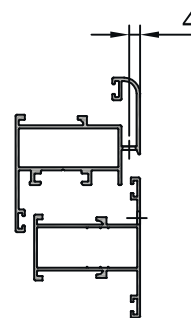
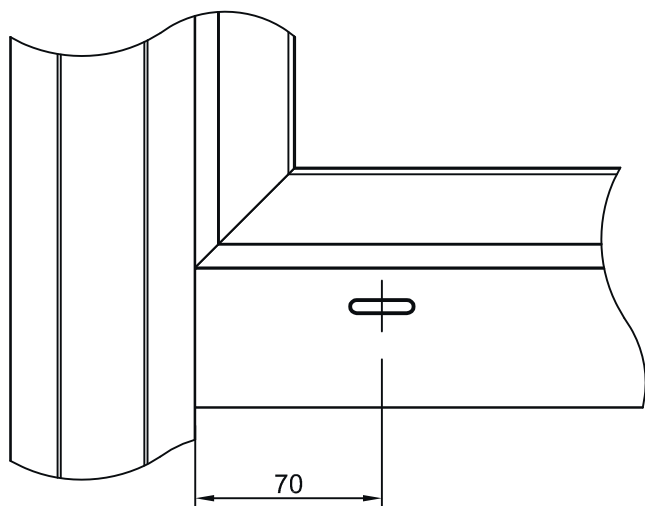
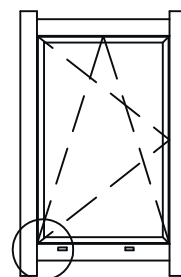
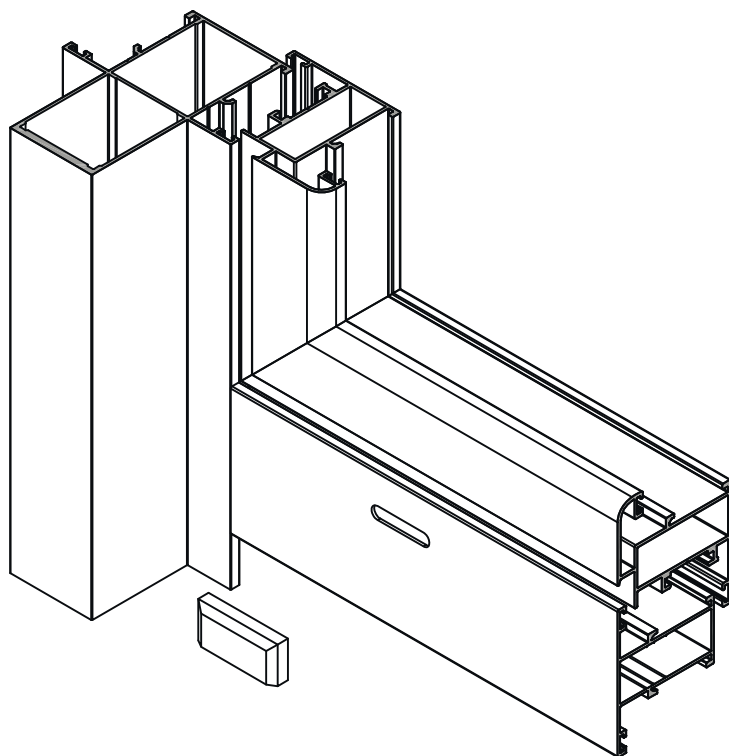


1. Рама P400/01v
2. Стойка P400/111
3. Импост P400/07x
4. Заглушка дренажная арт. 727185

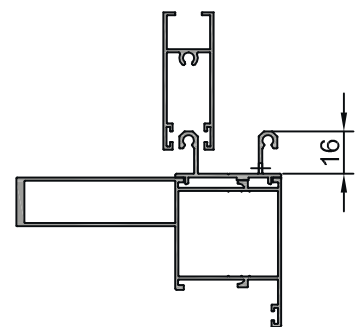
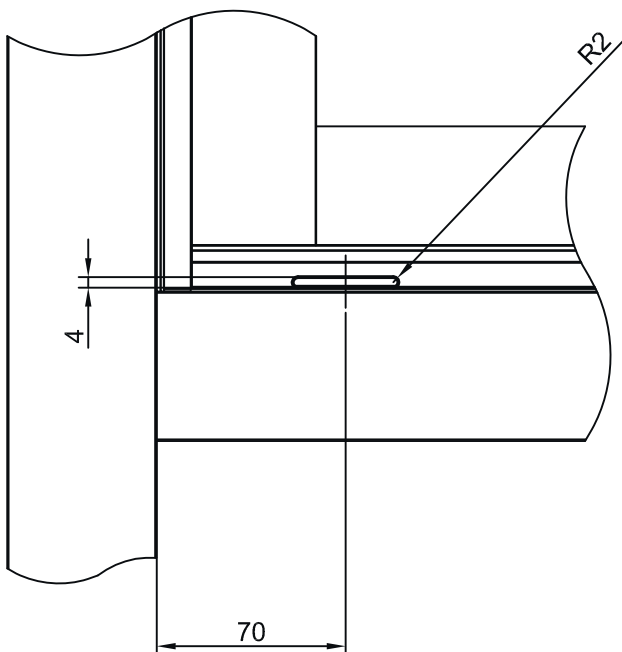
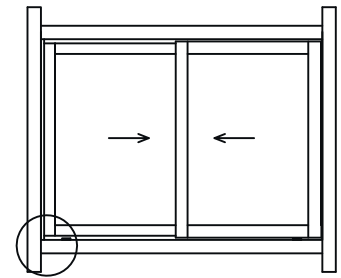
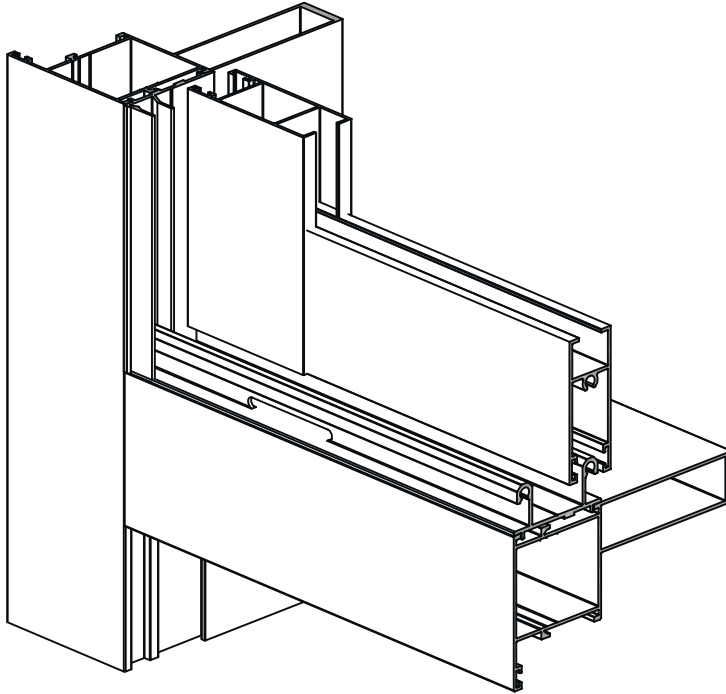


В случае установки в качестве заполнения вент. решеток серии KRVS обработку дренажных пазов выполнить с шагом не более 250мм

Обработка дренажных отверстий в створочных профилях



Обработка дренажных пазов в адаптерах раздвижных конструкций



Установка стоек на опорных пластинах в проем

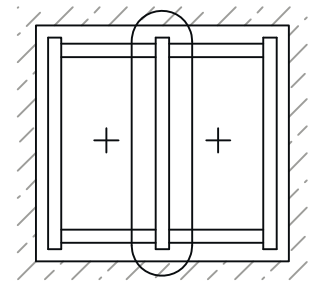
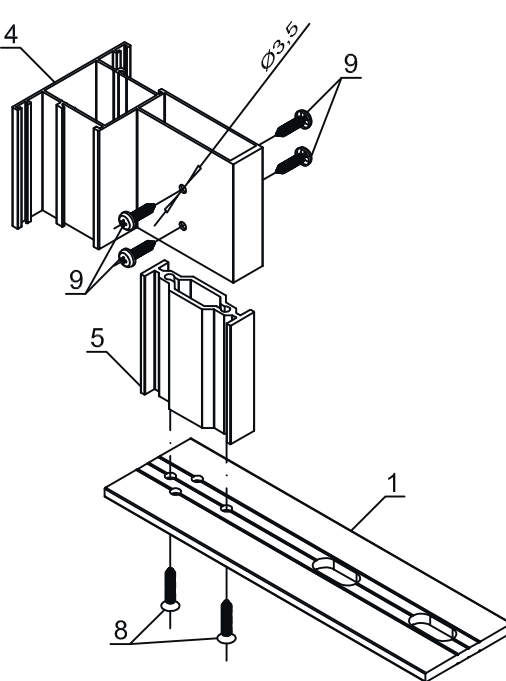
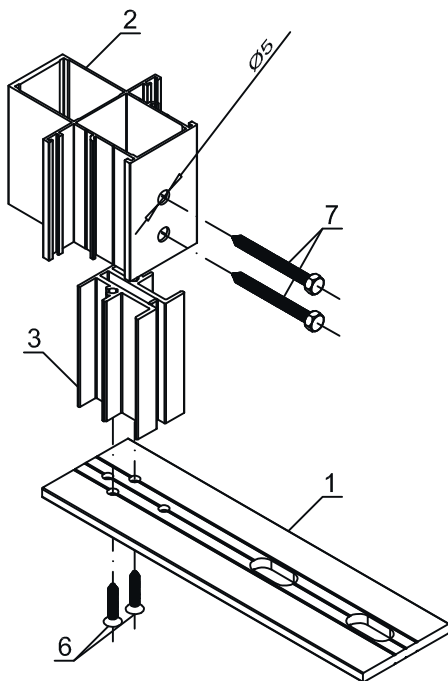
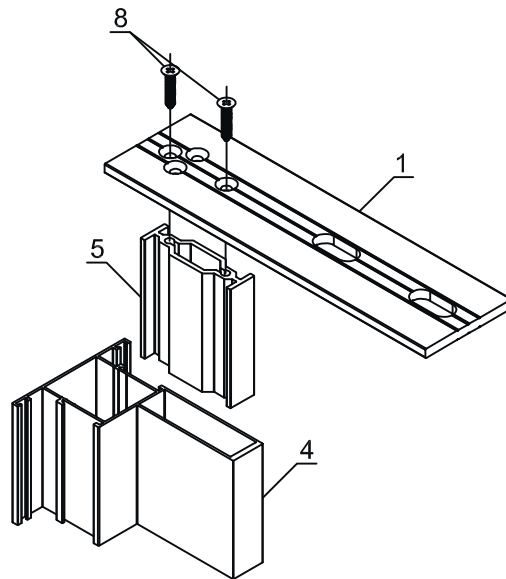
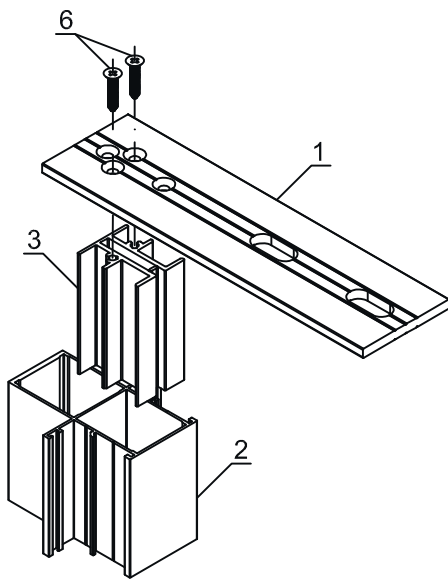
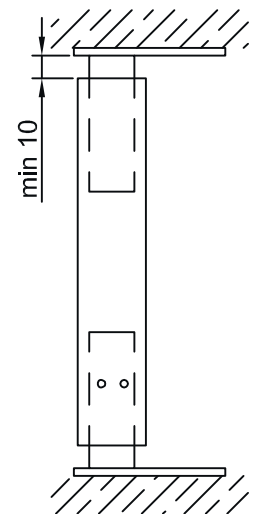


Схема крепления



термокомпенсационный зазор



1. арт. z140/15
2. Стойка с внешним пилоном арт. P400/110...P400/134
3. арт. P400/101 (L=min 100мм)
4. Стойка с внутренним пилоном арт. P400/141...P400/164
5. арт. P400/104 (L=min 100мм)
6. Саморез 4,2x32 din 7982 A2
7. Саморез 6,3x50 din 7976 A2
8. Саморез 4,8x32 din 7982 A2
9. Саморез 4,2x13 din 7981 A2



Сверление отверстий в стойках (Ø5 и Ø3,5) под установку саморезов поз. 7, поз. 9 производится по месту при монтаже

Установка стоек на выносе от перекрытий  
Стойки с внешним усилителем (арт. Р400/110...Р400/134)  
Монтажный комплект Z108/01

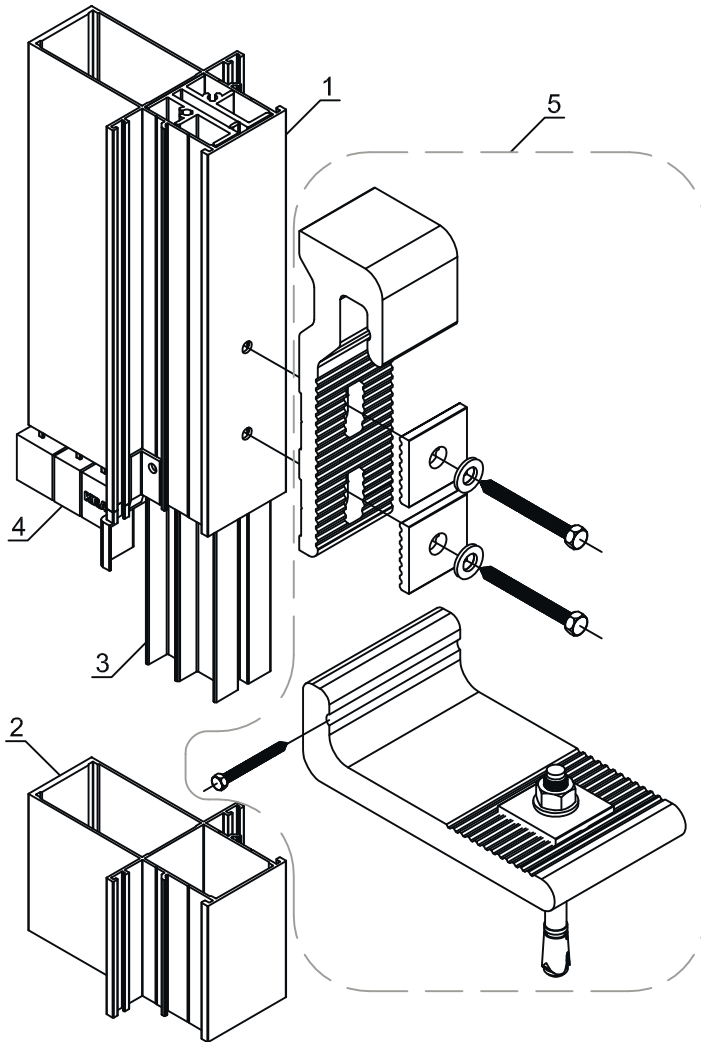
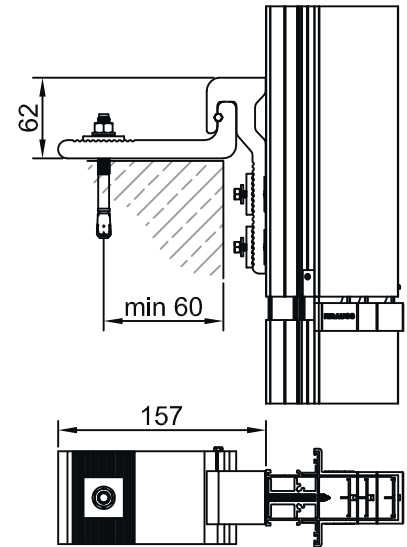
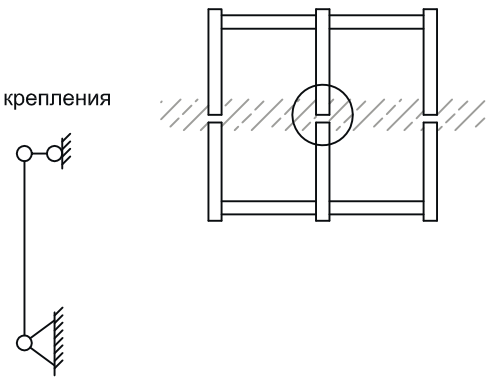
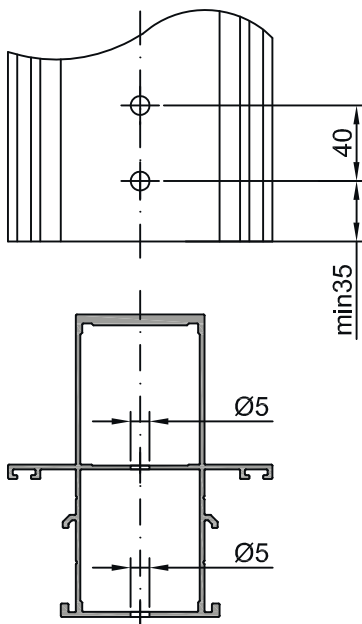


Схема крепления

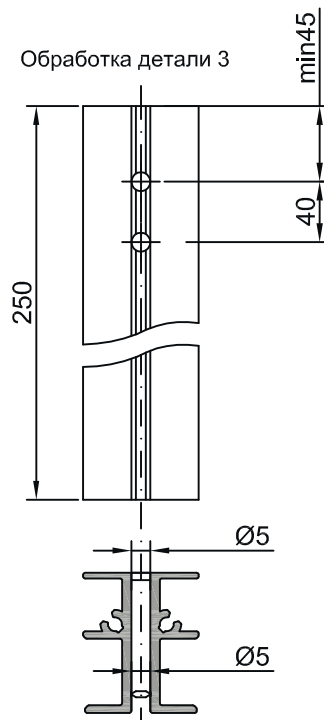


1. Стойка верхняя
2. Стойка нижняя
3. Закладная арт.Р400/101 (L=250мм)
4. Капельник К001/02
5. Монтажный комплект арт. Z108/01

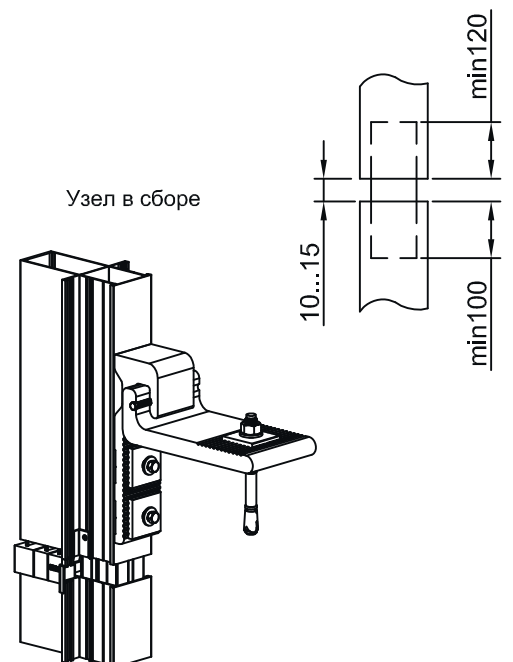
Обработка детали 1



Обработка детали 3



Узел в сборе



Установка стоек на выносе от перекрытий  
Стойки с внешним усилителем (арт. Р400/110...Р400/134)  
Монтажный комплект Z108/01

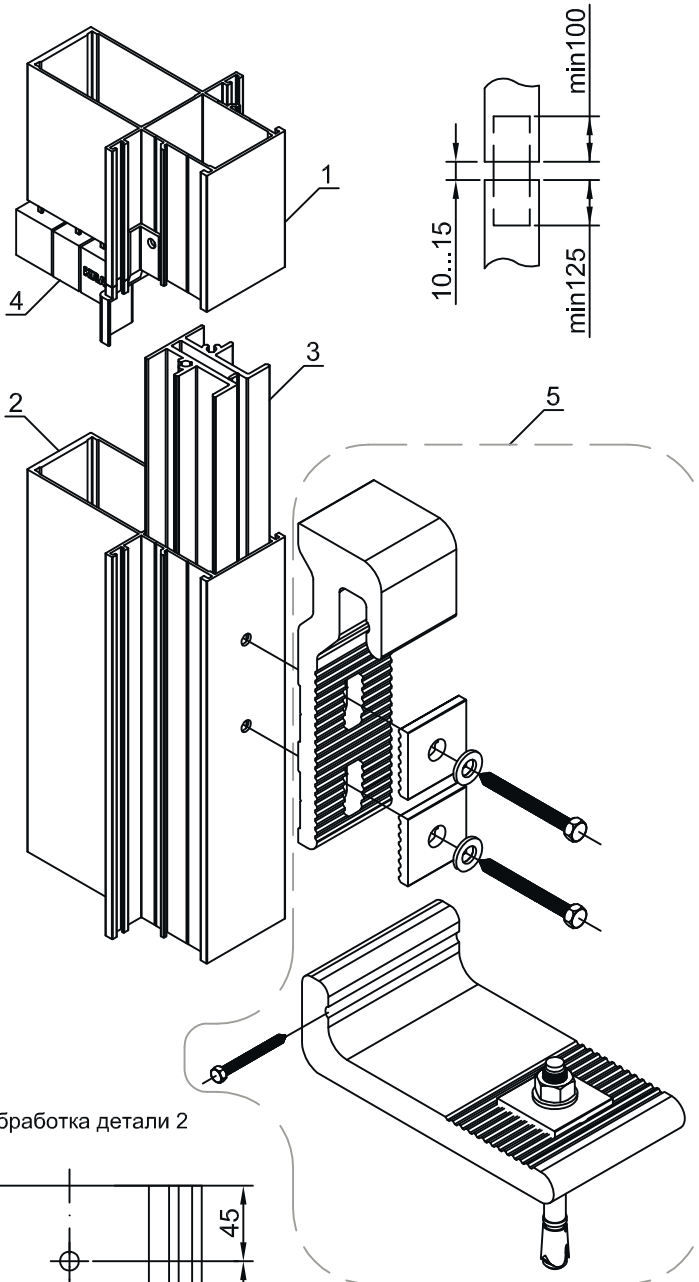
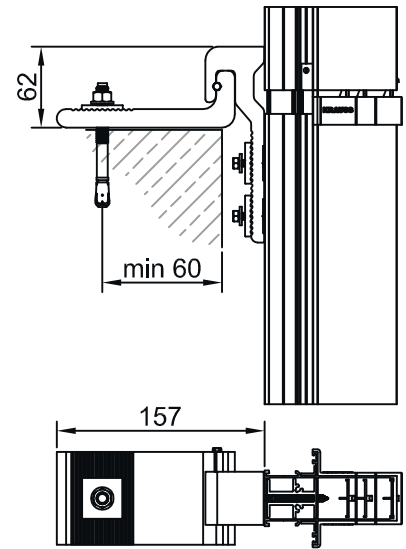
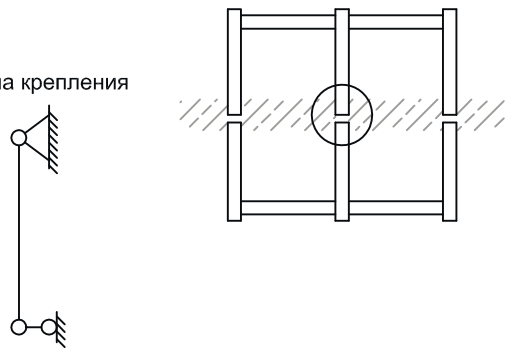
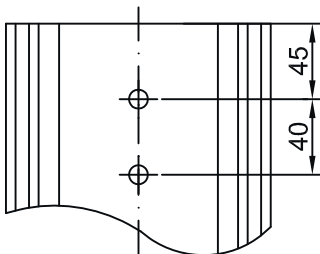


Схема крепления

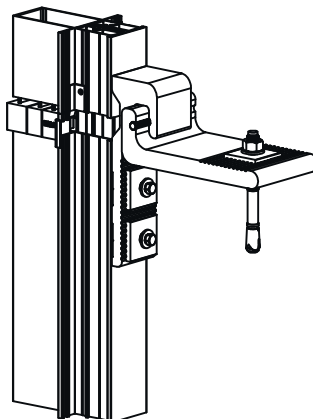


1. Стойка верхняя
2. Стойка нижняя
3. Закладная арт.Р400/101 (L=250мм)
4. Капельник К001/02
5. Монтажный комплект арт. Z108/01

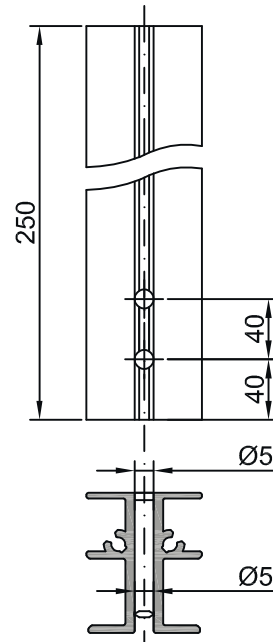
Обработка детали 2



Узел в сборе



Обработка детали 3



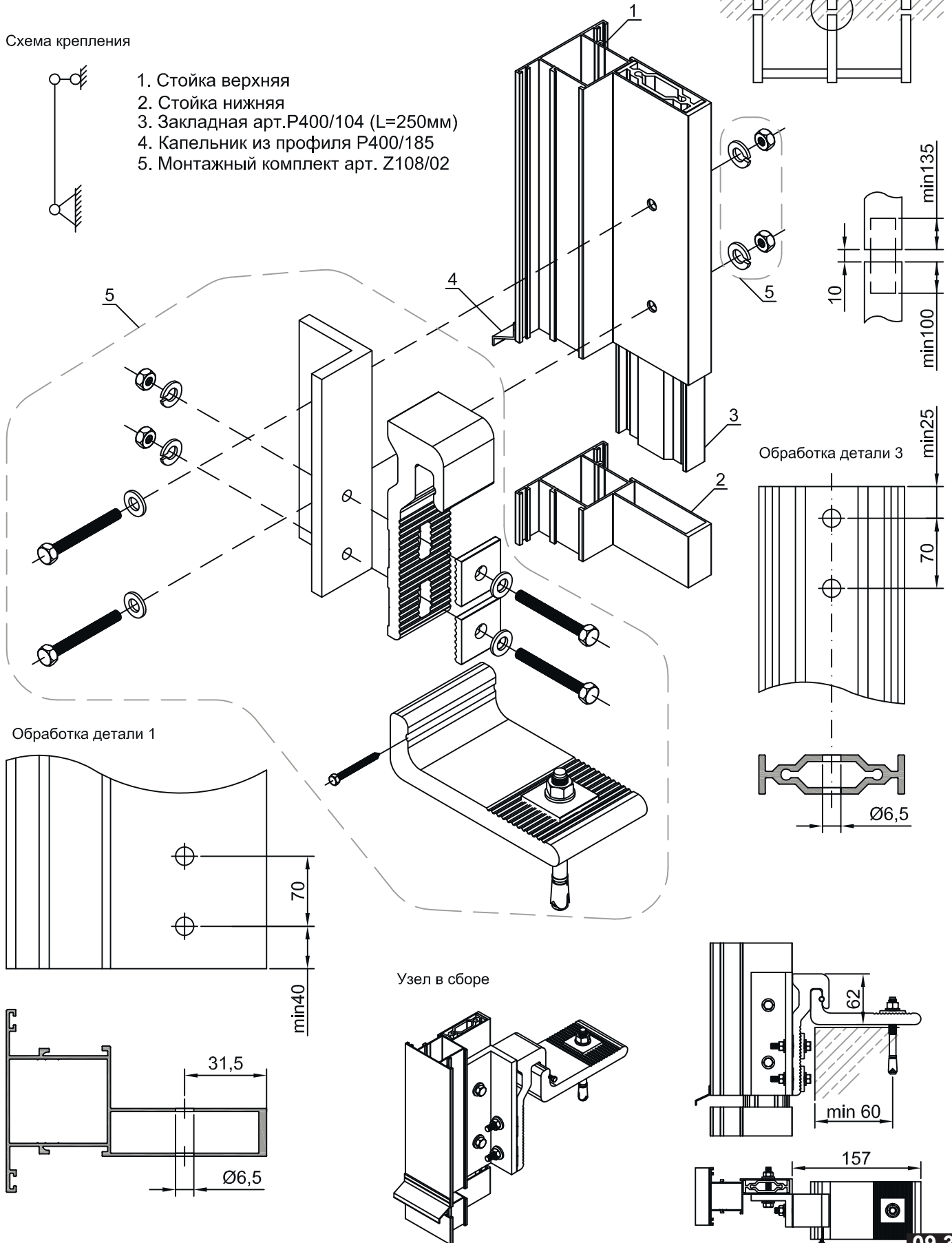
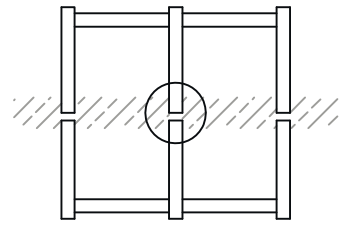


Установка стоек на выносе от перекрытий  
Стойки с внутренним усилителем (арт. Р400/141...Р400/164)  
Монтажный комплект Z108/02

Схема крепления

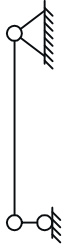


1. Стойка верхняя
2. Стойка нижняя
3. Закладная арт.Р400/104 (L=250мм)
4. Капельник из профиля Р400/185
5. Монтажный комплект арт. Z108/02

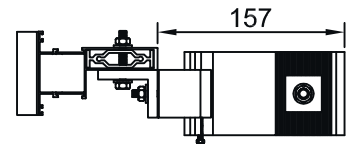
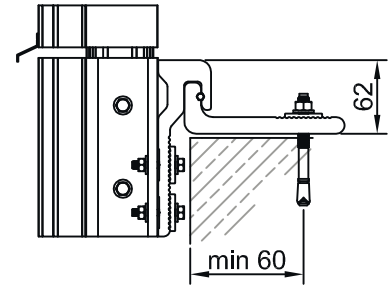
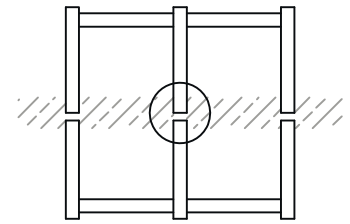
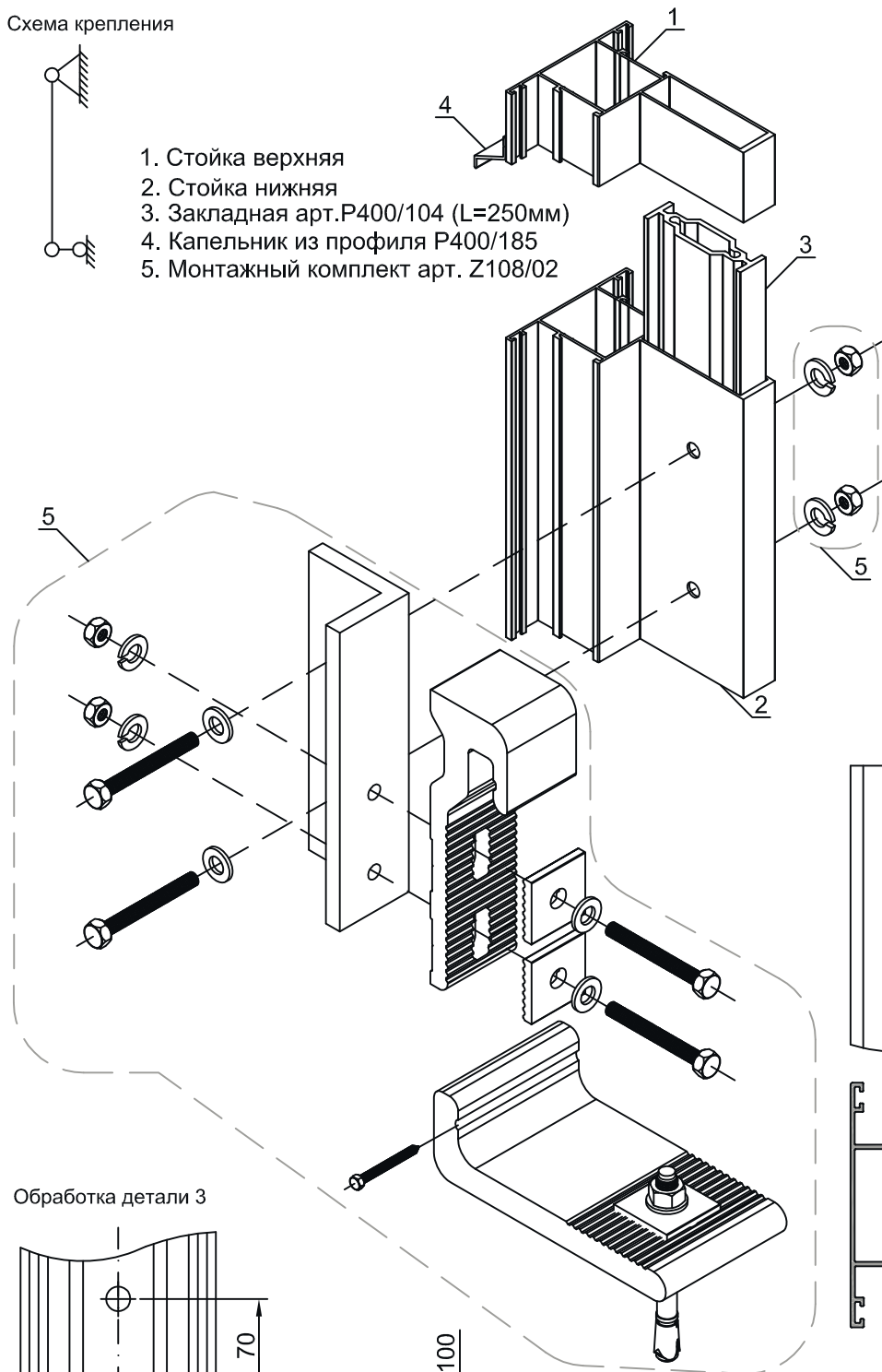


Установка стоек на выносе от перекрытий  
Стойки с внутренним усилителем (арт. Р400/141...Р400/164)  
Монтажный комплект Z108/02

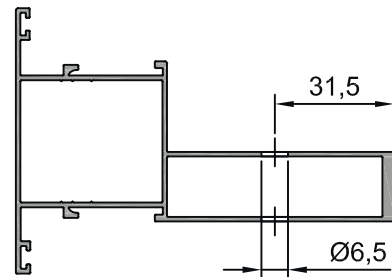
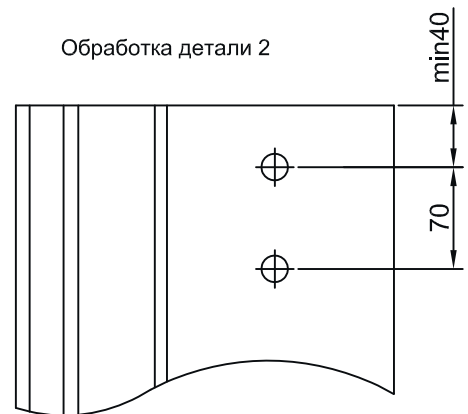
Схема крепления



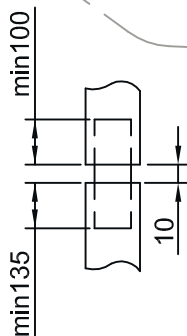
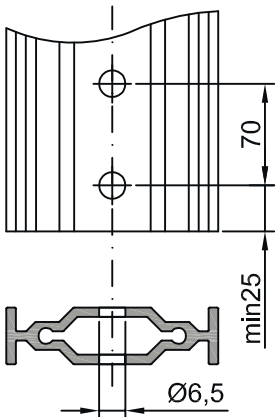
1. Стойка верхняя
2. Стойка нижняя
3. Закладная арт.Р400/104 (L=250мм)
4. Капельник из профиля Р400/185
5. Монтажный комплект арт. Z108/02



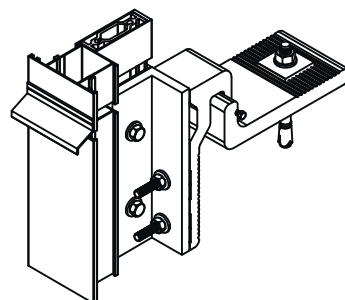
Обработка детали 2



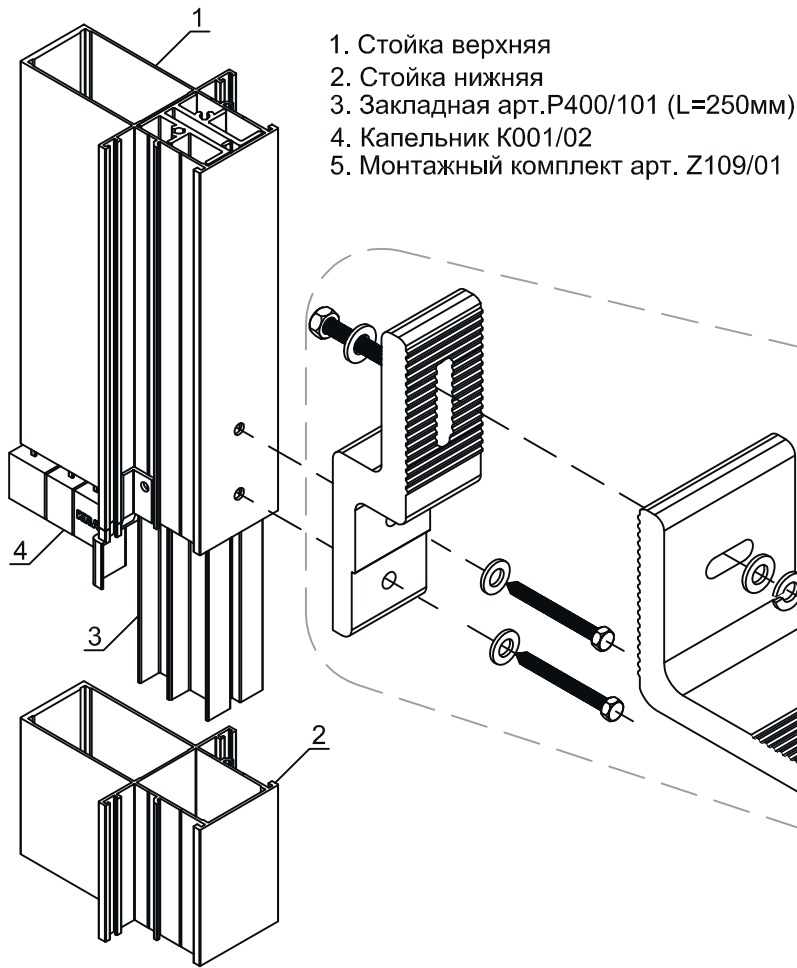
Обработка детали 3



Узел в сборе

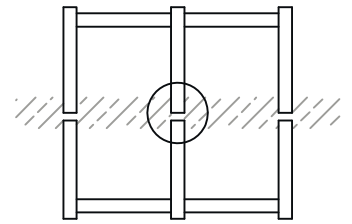


Установка стоек на выносе от перекрытий  
Стойки с внешним усилителем (арт. Р400/110...Р400/134)  
Монтажный комплект Z109/01

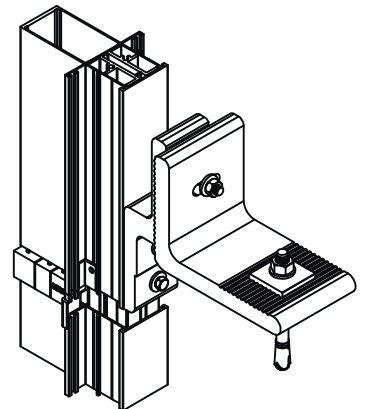


1. Стойка верхняя
2. Стойка нижняя
3. Закладная арт.Р400/101 (L=250мм)
4. Капельник К001/02
5. Монтажный комплект арт. Z109/01

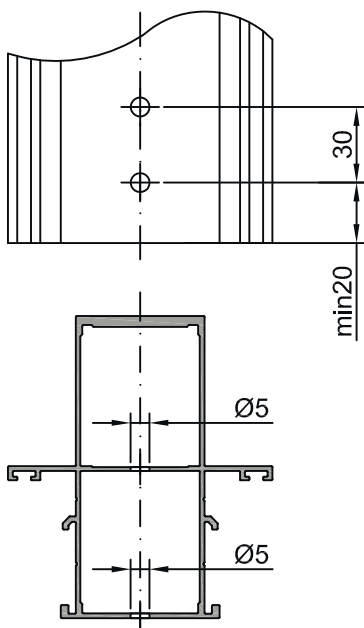
Схема крепления



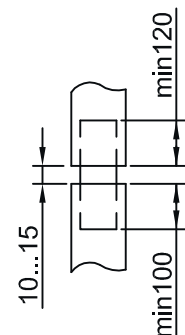
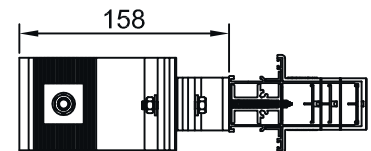
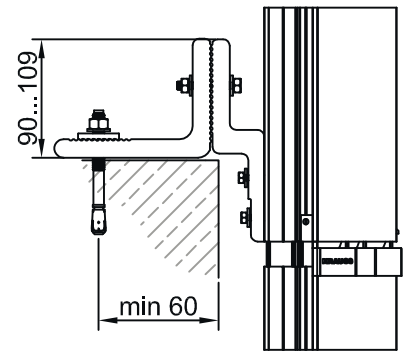
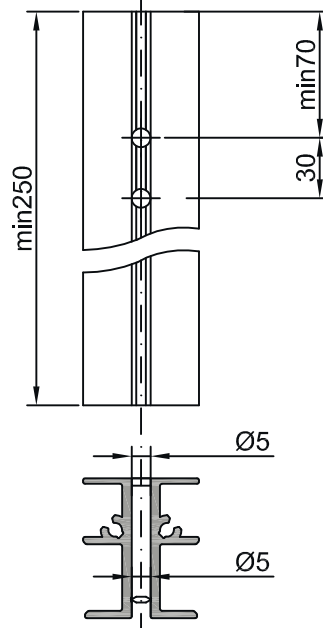
Узел в сборе



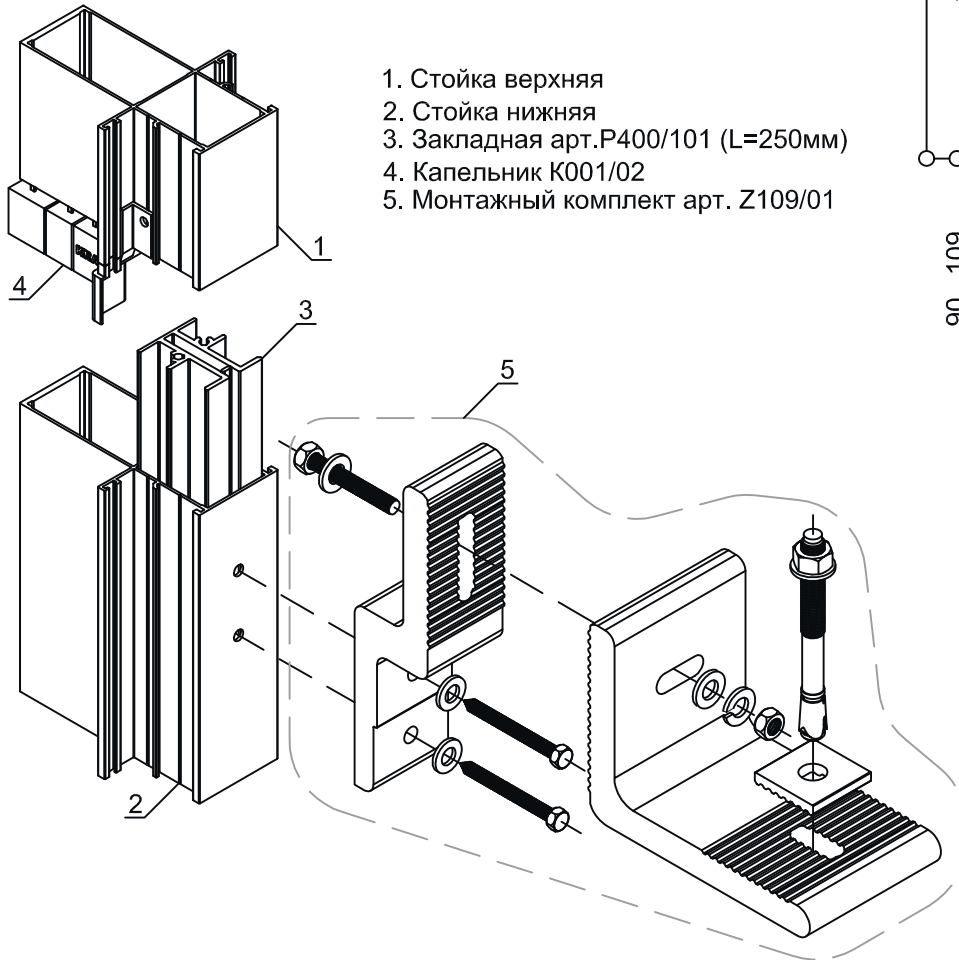
Обработка детали 1



Обработка детали 3

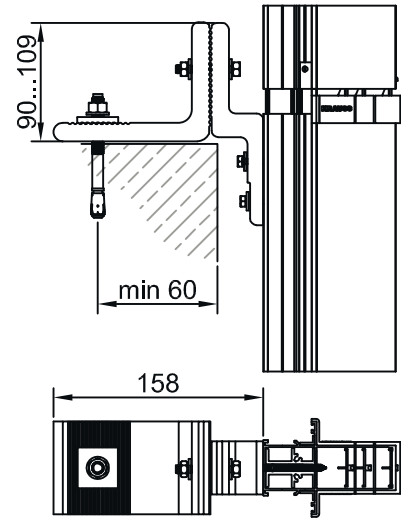
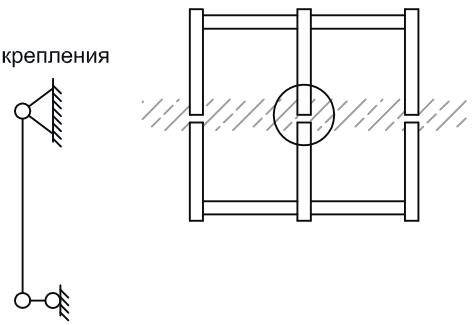


Установка стоек на выносе от перекрытий  
Стойки с внешним усилителем (арт. Р400/110...Р400/134)  
Монтажный комплект Z109/01

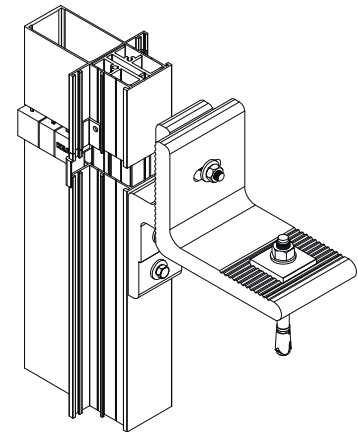


1. Стойка верхняя
2. Стойка нижняя
3. Закладная арт.Р400/101 (L=250мм)
4. Капельник К001/02
5. Монтажный комплект арт. Z109/01

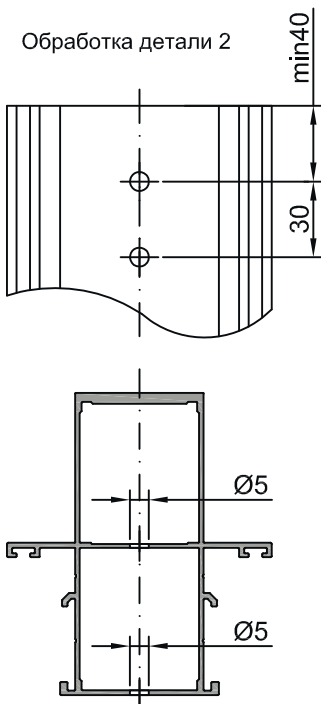
Схема крепления



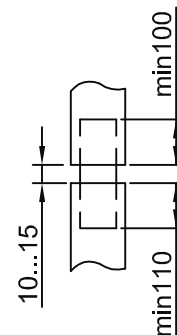
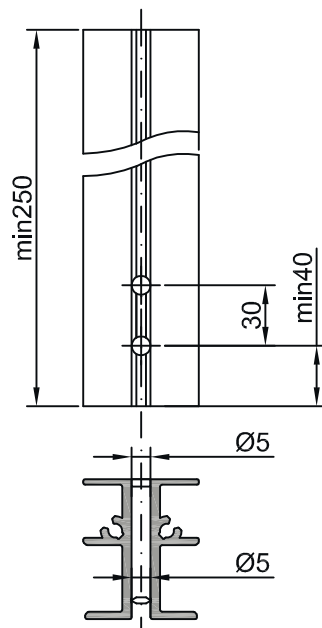
Узел в сборе



Обработка детали 2

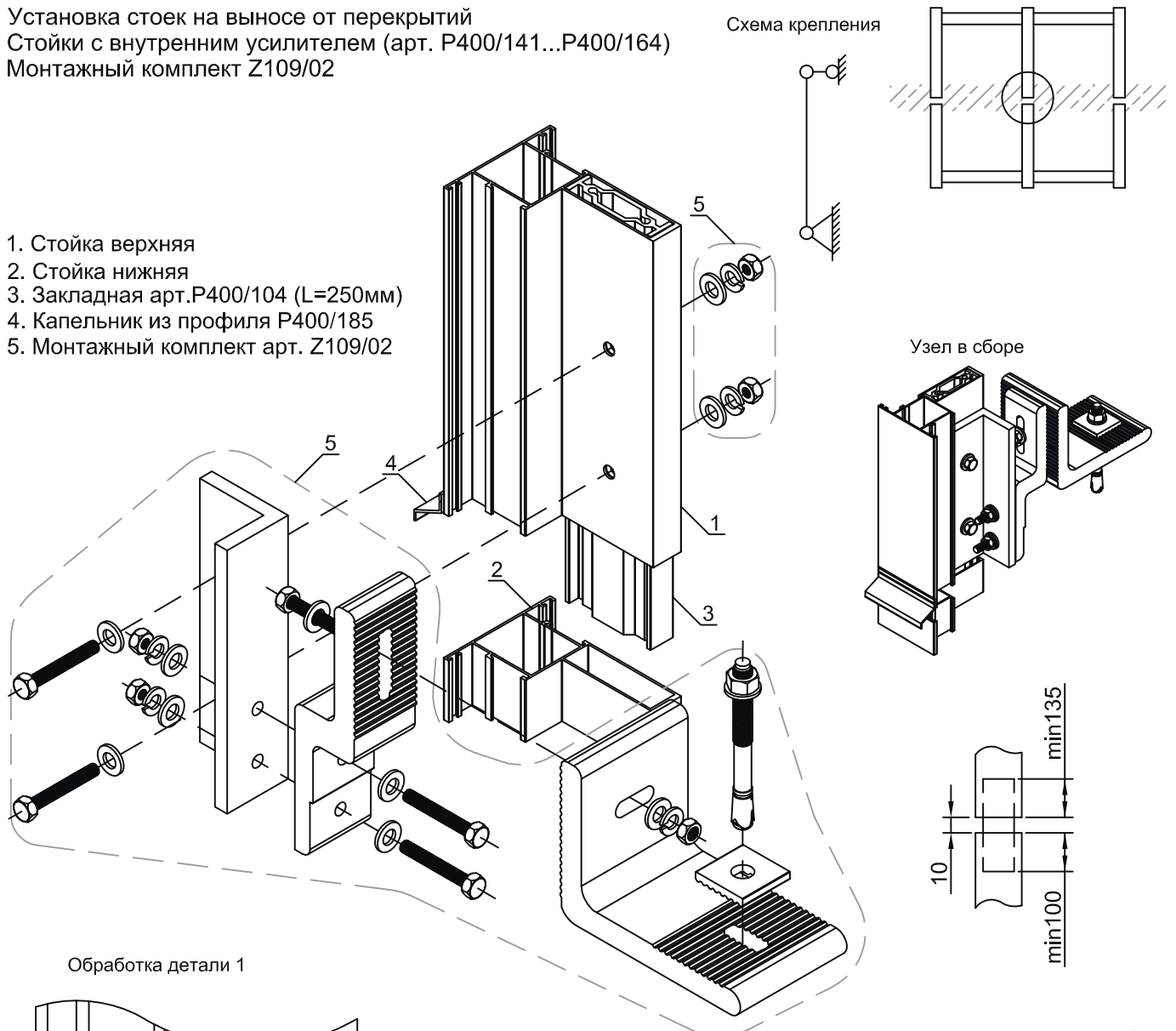


Обработка детали 3

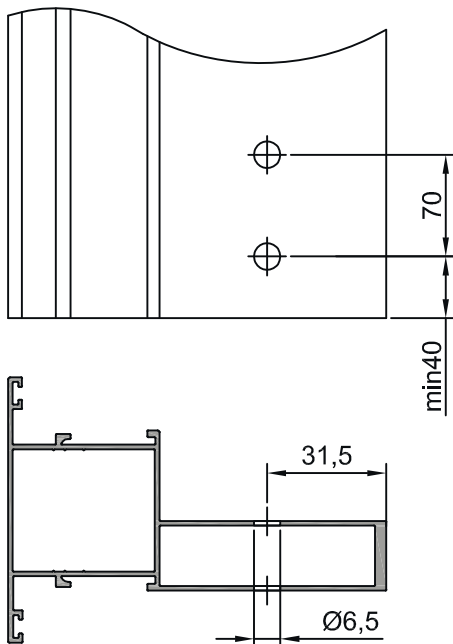


Установка стоек на выносе от перекрытий  
Стойки с внутренним усилителем (арт. Р400/141...Р400/164)  
Монтажный комплект Z109/02

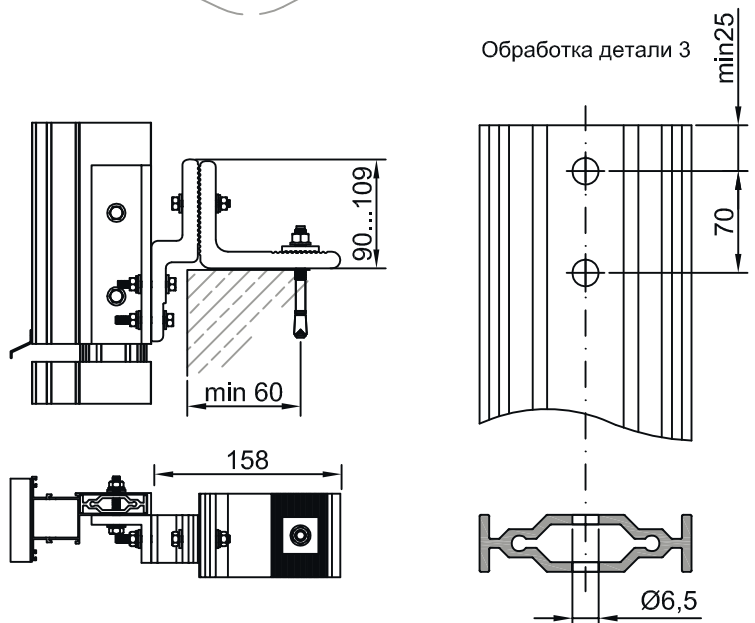
1. Стойка верхняя
2. Стойка нижняя
3. Закладная арт.Р400/104 (L=250мм)
4. Капельник из профиля Р400/185
5. Монтажный комплект арт. Z109/02



Обработка детали 1



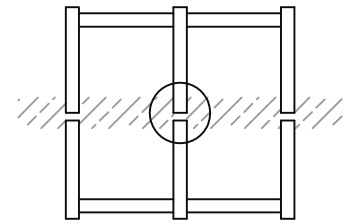
Обработка детали 3



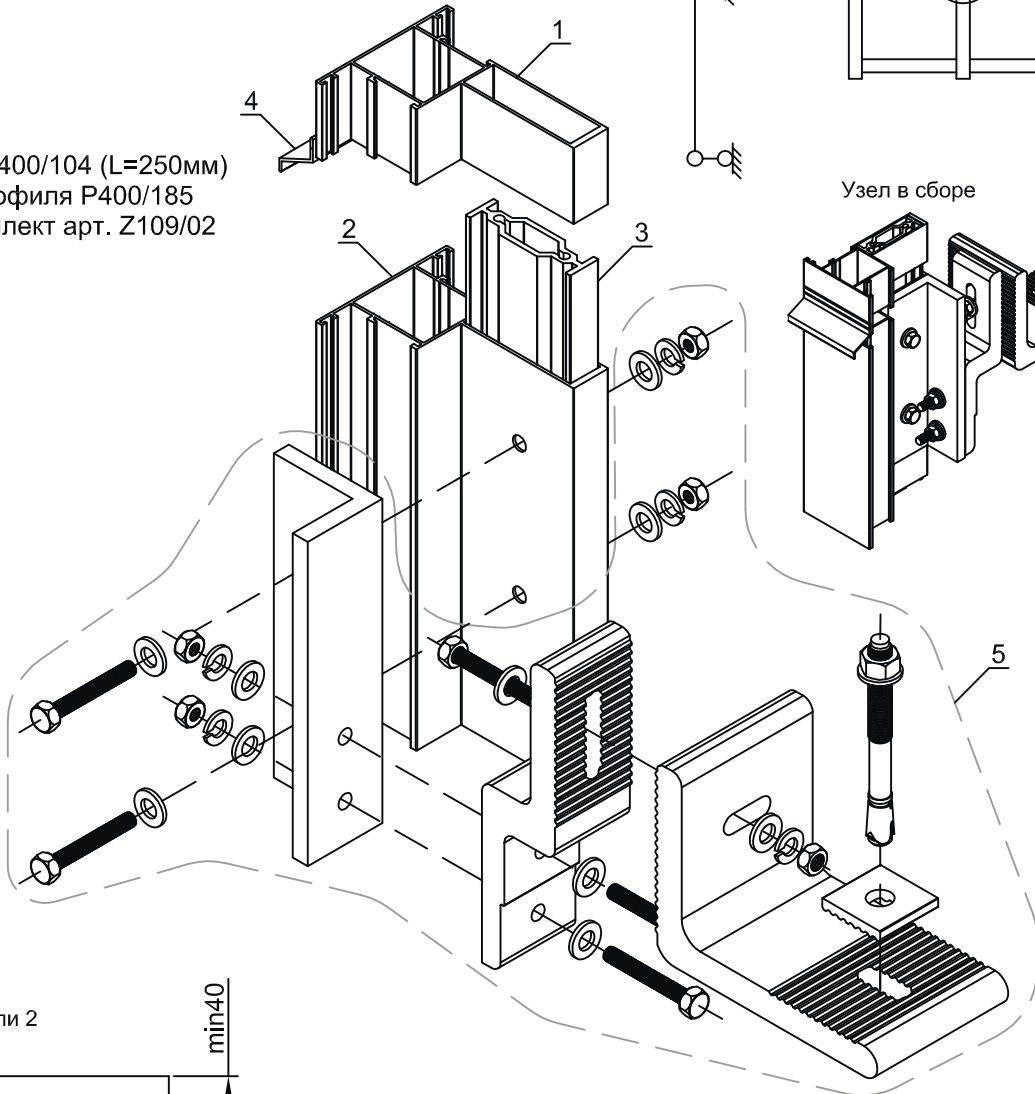
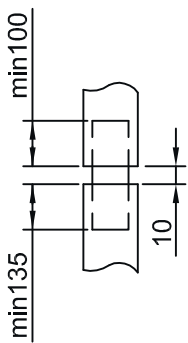
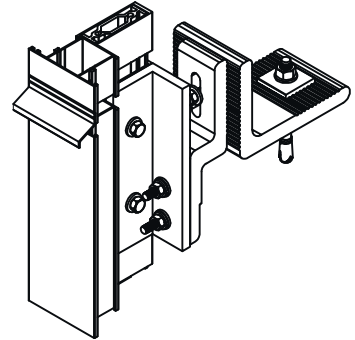
Установка стоек на выносе от перекрытий  
Стойки с внутренним усилителем (арт. Р400/141...Р400/164)  
Монтажный комплект Z109/02

1. Стойка верхняя
2. Стойка нижняя
3. Закладная арт.Р400/104 (L=250мм)
4. Капельник из профиля Р400/185
5. Монтажный комплект арт. Z109/02

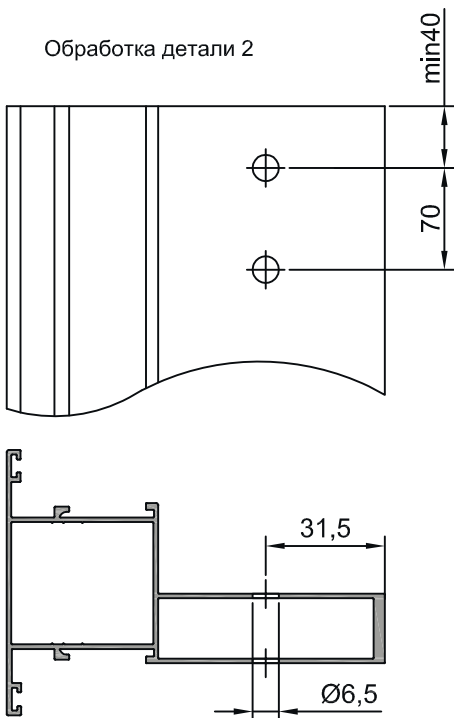
Схема крепления



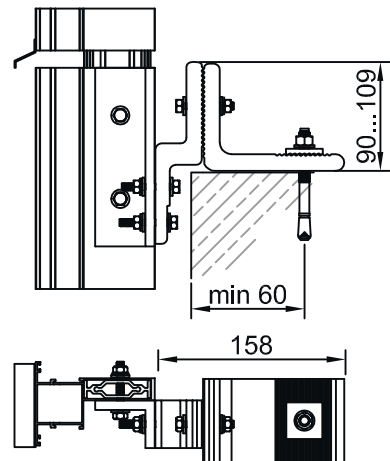
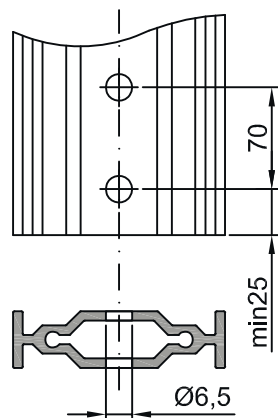
Узел в сборе



Обработка детали 2



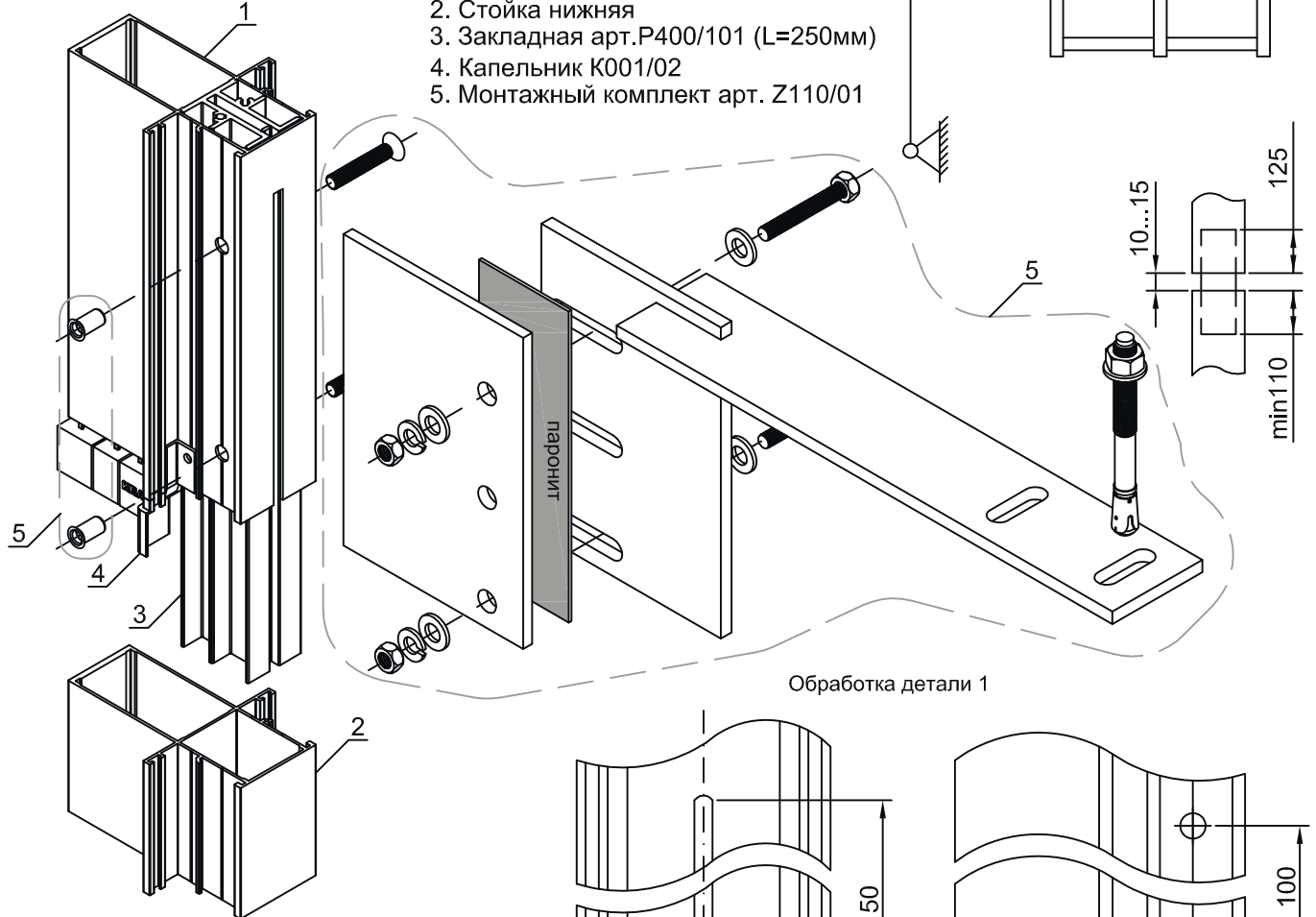
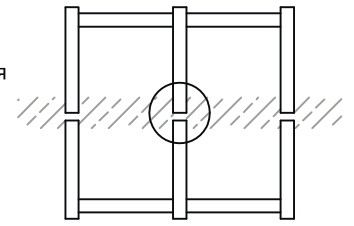
Обработка детали 3



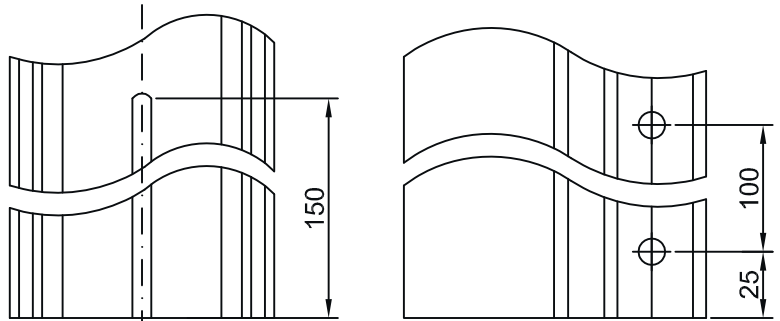
Установка стоек на выносе от перекрытий  
Стойки с внутренним усилителем (арт. Р400/141...Р400/164)  
Монтажный комплект Z110/01

1. Стойка верхняя
2. Стойка нижняя
3. Закладная арт.Р400/101 (L=250мм)
4. Капельник K001/02
5. Монтажный комплект арт. Z110/01

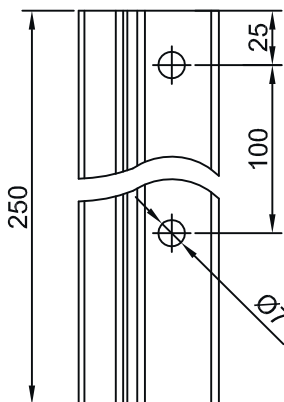
Схема крепления



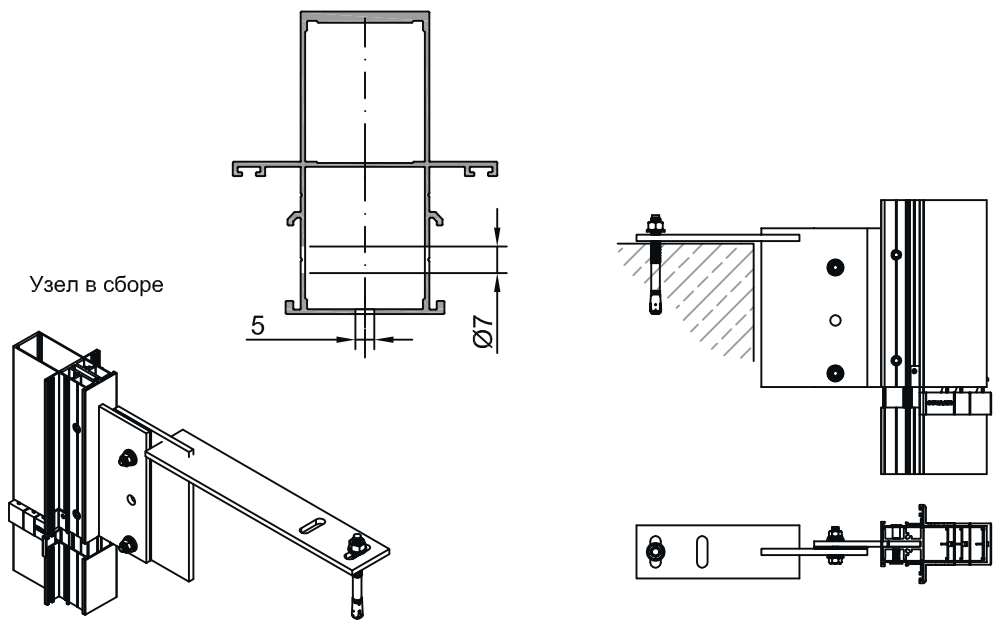
Обработка детали 1



Обработка детали 3

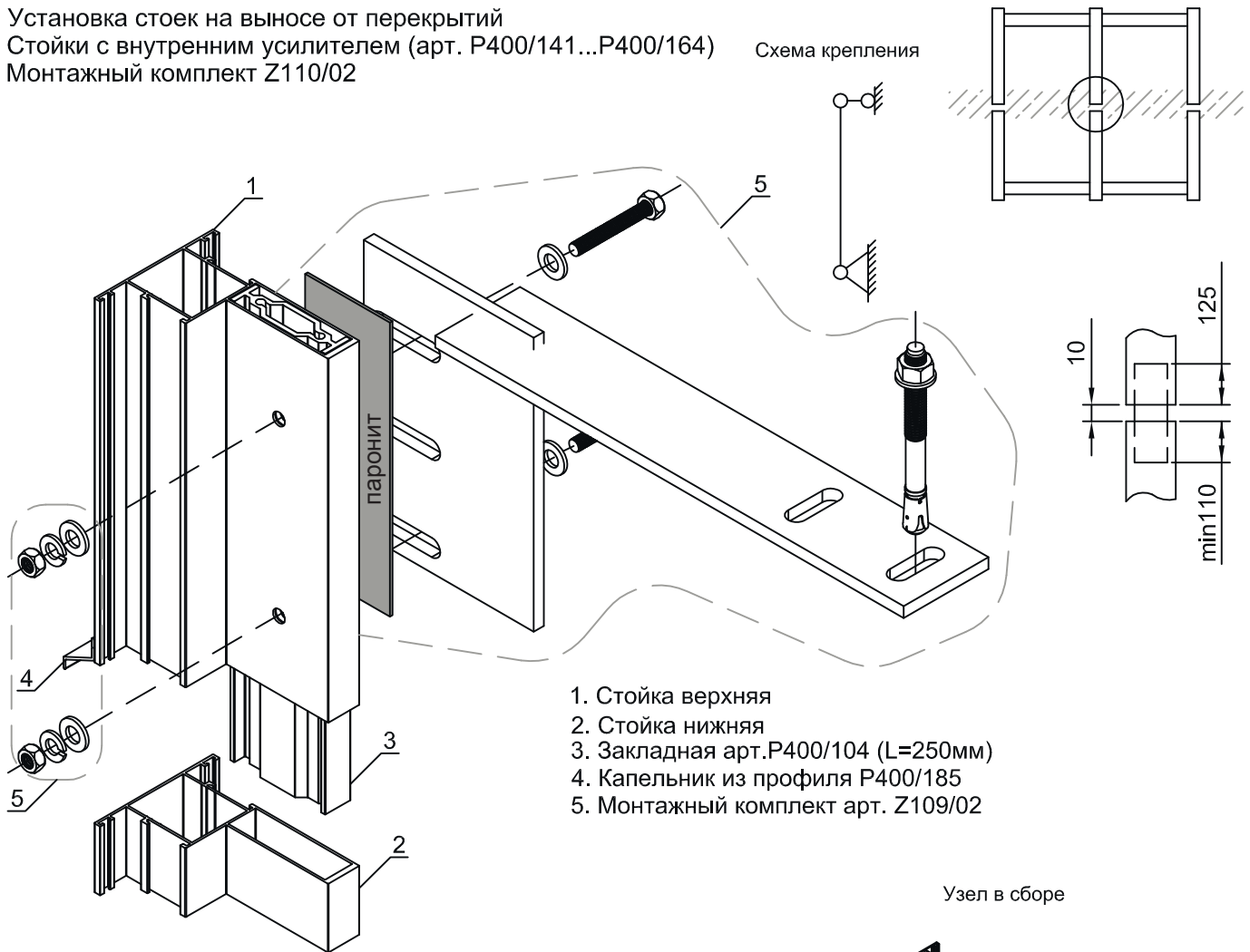


Узел в сборе



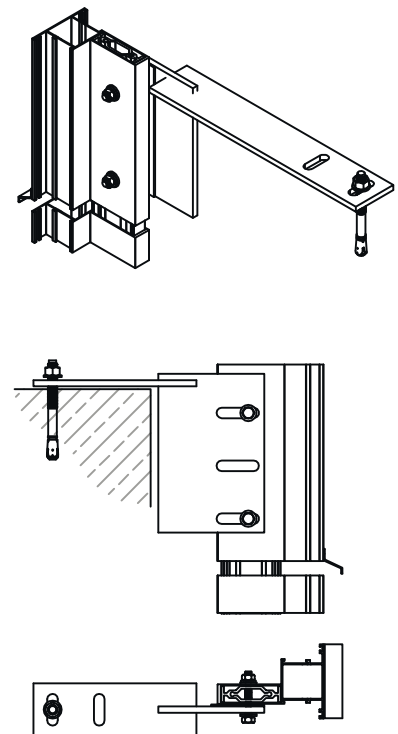
Установка стоек на выносе от перекрытий  
Стойки с внутренним усилителем (арт. Р400/141...Р400/164)  
Монтажный комплект Z110/02

Схема крепления

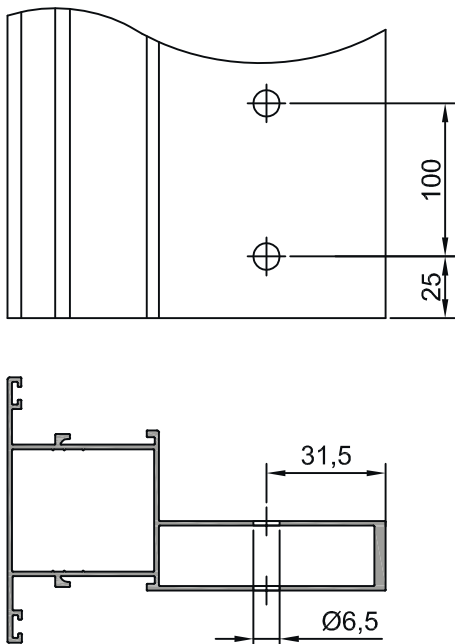


1. Стойка верхняя
2. Стойка нижняя
3. Закладная арт.Р400/104 (L=250мм)
4. Капельник из профиля Р400/185
5. Монтажный комплект арт. Z109/02

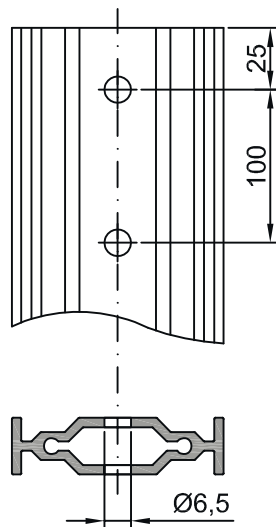
Узел в сборе



Обработка детали 1



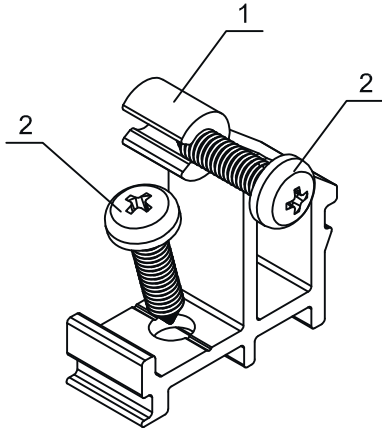
Обработка детали 3





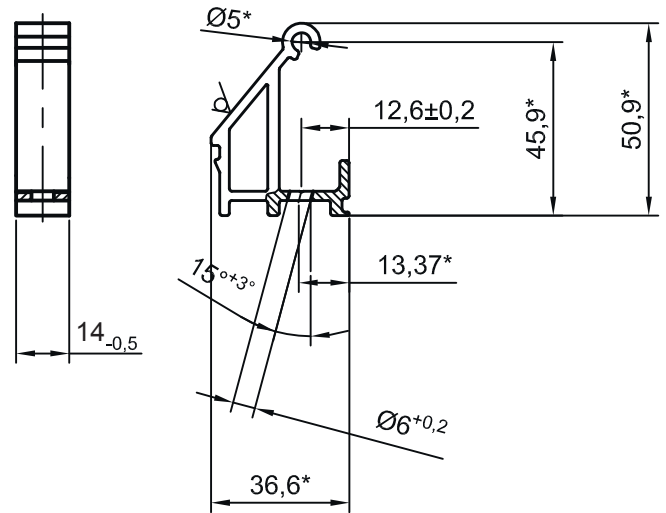
Закладной сухарь крепления импоста Z102/14

1. Деталь поз.1 - 1 шт.
2. Саморез 5,5x13 DIN7981 A2 - 2 шт.



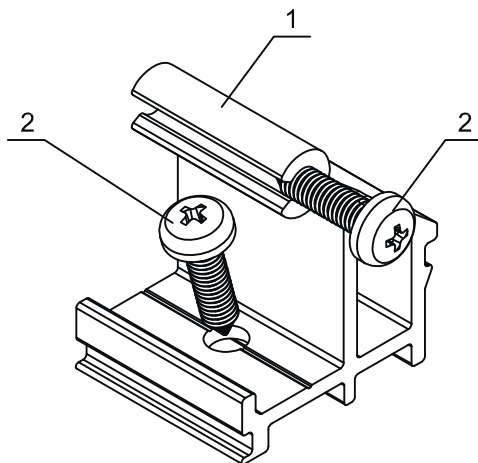
$\sqrt{Ra\ 6,4\ (\checkmark)}$

Деталь поз. 1  
профиль: Р400/102



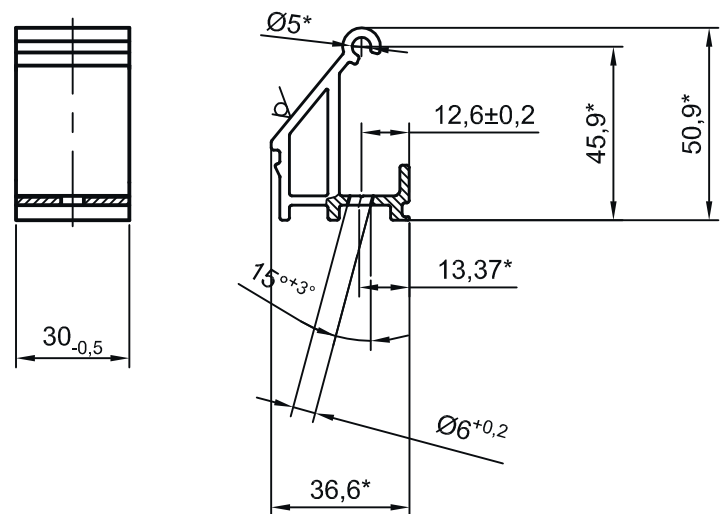
Закладной сухарь крепления импоста Z102/31

1. Деталь поз.1 - 1 шт.
2. Саморез 5,5x13 DIN7981 A2 - 2 шт.



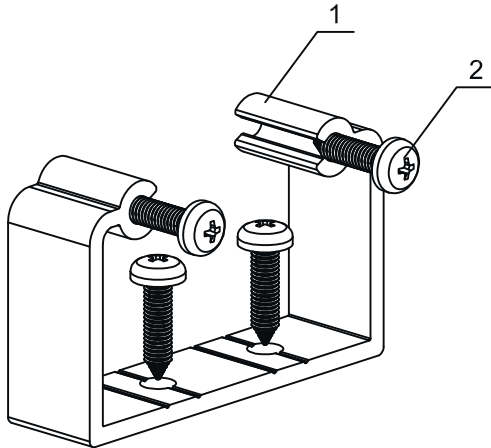
$\sqrt{Ra\ 6,4\ (\checkmark)}$

Деталь поз. 1  
профиль: Р400/102

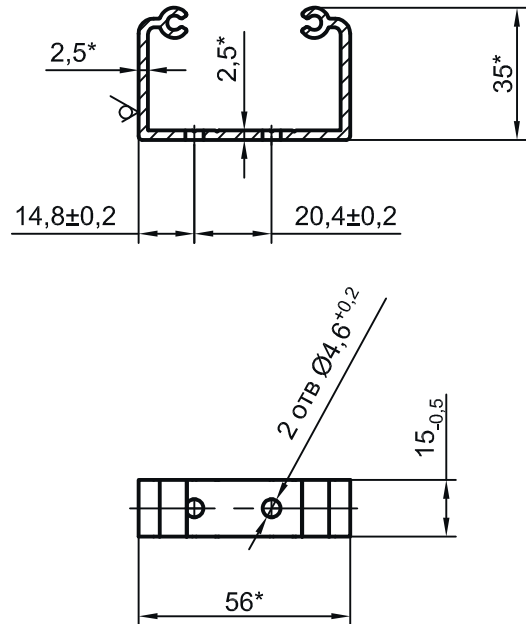


Закладной сухарь крепления импоста с внутренней усиливающей камерой Z103/15

1. Деталь поз.1 - 1 шт.
2. Саморез 4,2x13 DIN7981 A2 - 4 шт.

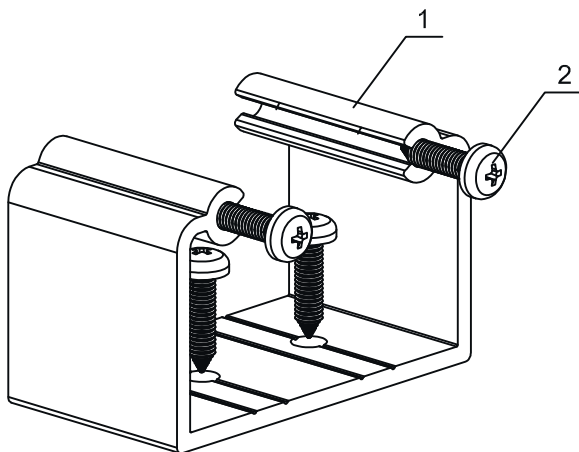


Деталь поз. 1  
профиль: Р400/103  $\sqrt{Ra\ 6,4\ (\checkmark)}$

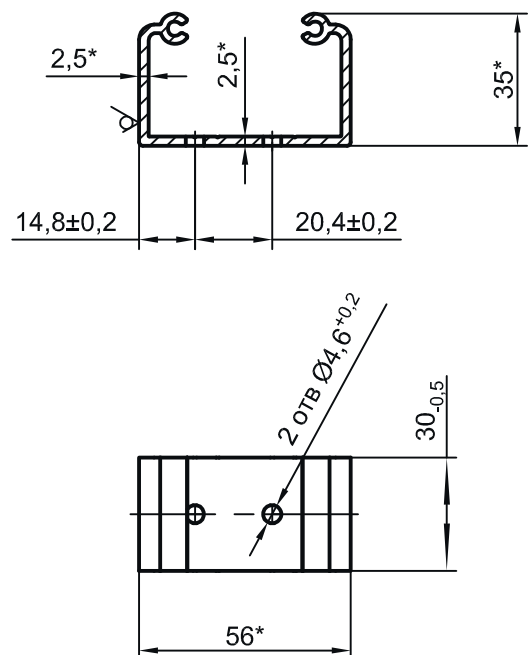


закладной сухарь крепления импоста с внутренней усиливающей камерой Z103/31

1. Деталь поз.1 - 1 шт.
2. Саморез 4,2x13 DIN7981 A2 - 4 шт.



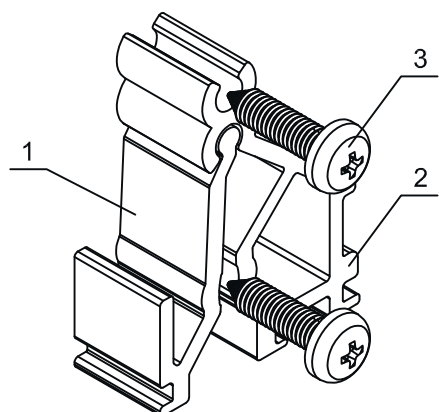
Деталь поз. 1  
профиль: Р400/103  $\sqrt{Ra\ 6,4\ (\checkmark)}$



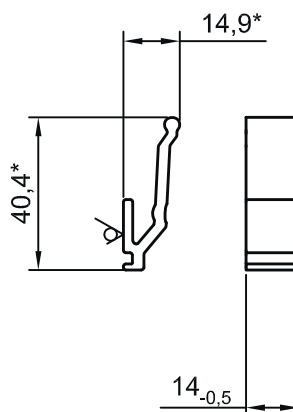
закладной сухарь крепления импоста Z105/14

1. Деталь поз.1 - 1 шт.
2. Деталь поз. 1 - 2 шт
3. Саморез 5,5x13 DIN7981 A2 - 2 шт.

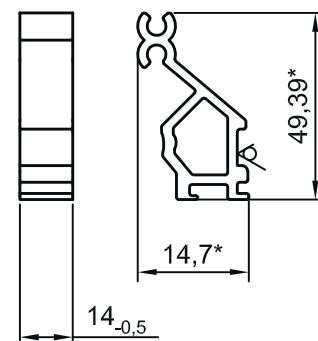
$\sqrt{Ra\ 6,4\ (\checkmark)}$



Деталь поз. 1  
профиль: Р400/106



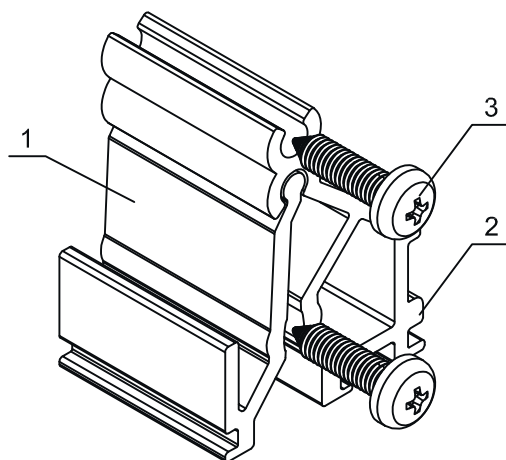
Деталь поз. 2  
профиль: Р400/105



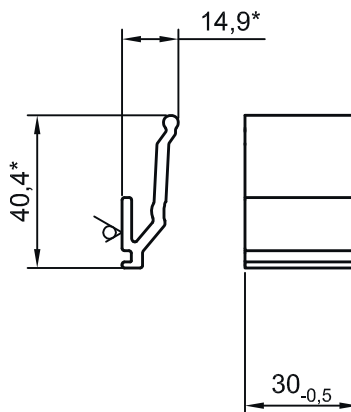
закладной сухарь крепления импоста Z105/31

1. Деталь поз.1 - 1 шт.
2. Деталь поз. 1 - 2 шт
3. Саморез 5,5x13 DIN7981 A2 - 2 шт.

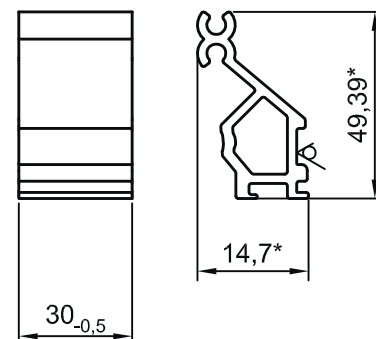
$\sqrt{Ra\ 6,4\ (\checkmark)}$



Деталь поз. 1  
профиль: Р400/106

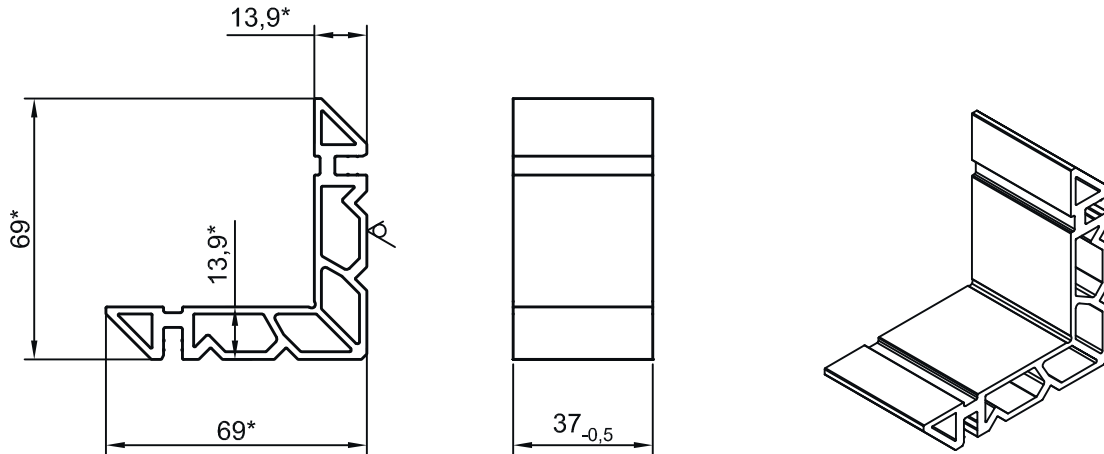


Деталь поз. 2  
профиль: Р400/105



закладной сухарь оконных рамы и створки Z191/37  
Профиль: Р400/191

$\sqrt{Ra\ 6,4\ (\checkmark)}$

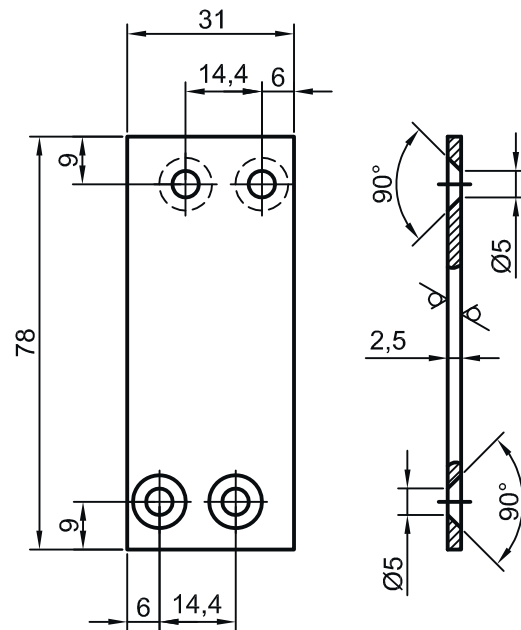
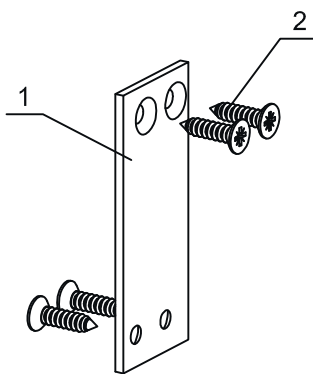


$\sqrt{Ra\ 6,4\ (\checkmark)}$

Держатель порога Z170

1. Деталь поз.1 - 1 шт.
2. Саморез 4,8x19 DIN7982 A2 - 4 шт.

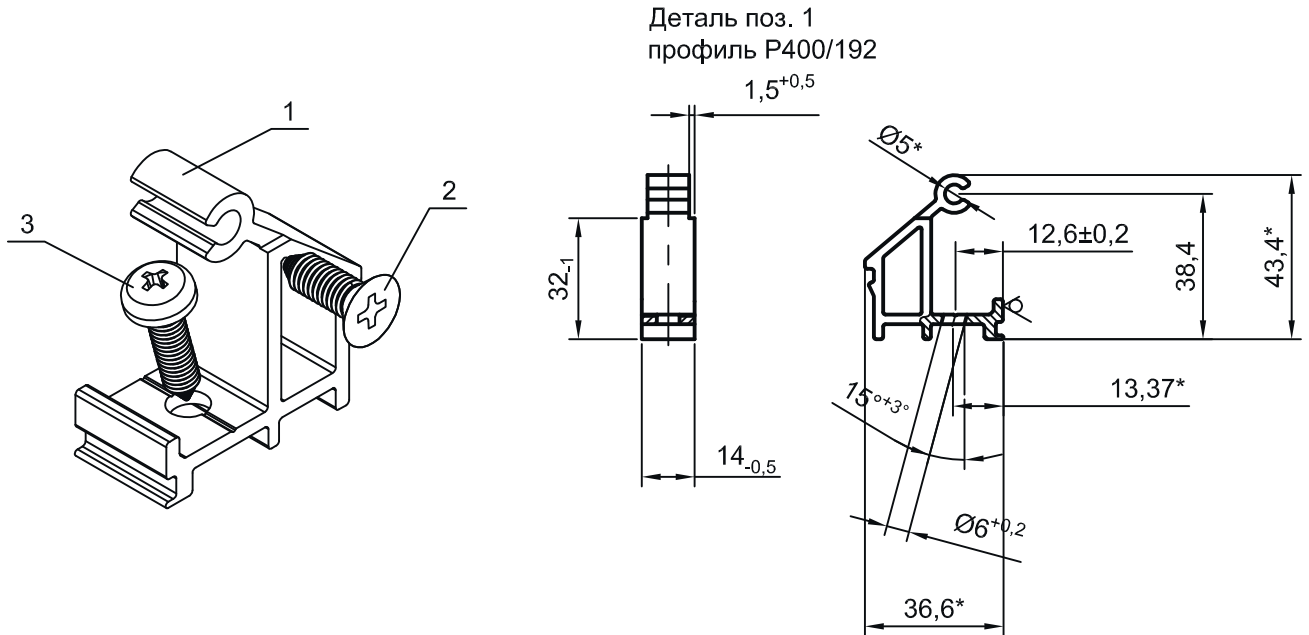
Деталь поз. 1



закладной сухарь крепления импоста Z192/14

1. Деталь поз.1 - 1 шт.
2. Саморез 5,5x13 DIN7982 A2 - 1 шт.
3. Саморез 5,5x13 DIN7981 A2 - 1 шт.

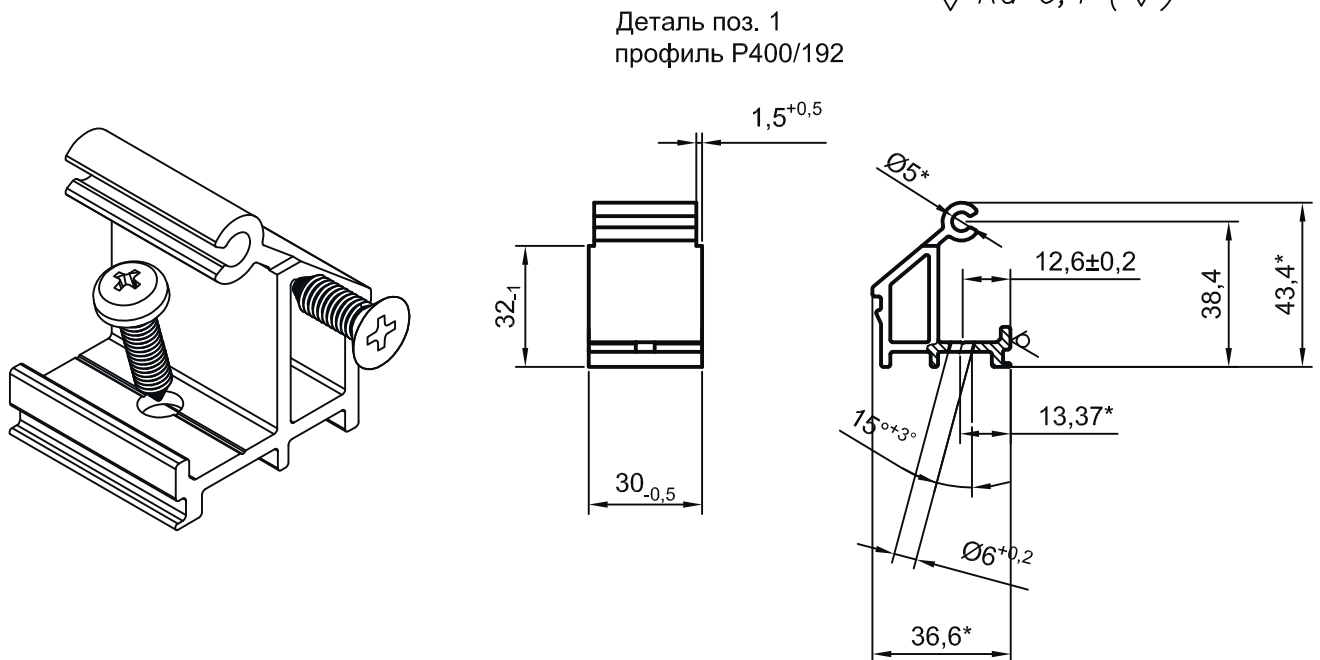
$$\sqrt{Ra\ 6,4\ (\checkmark)}$$



закладной сухарь крепления импоста Z192/31

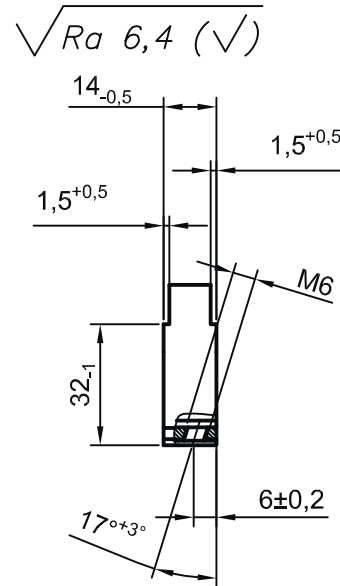
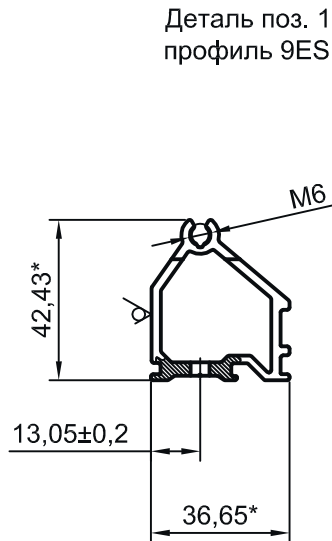
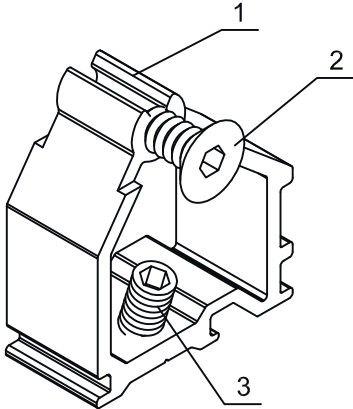
1. Деталь поз.1 - 1 шт.
2. Саморез 5,5x13 DIN7982 A2 - 1 шт.
3. Саморез 5,5x13 DIN7981 A2 - 1 шт.

$$\sqrt{Ra\ 6,4\ (\checkmark)}$$



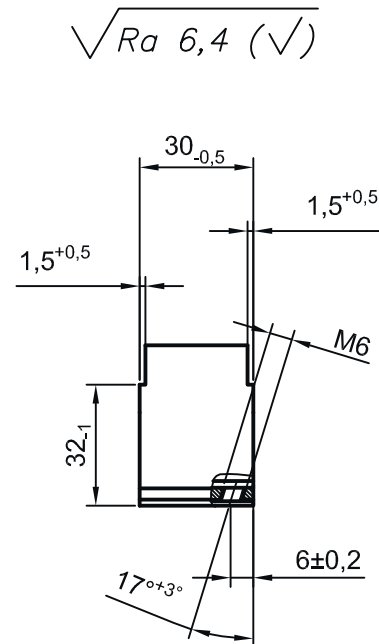
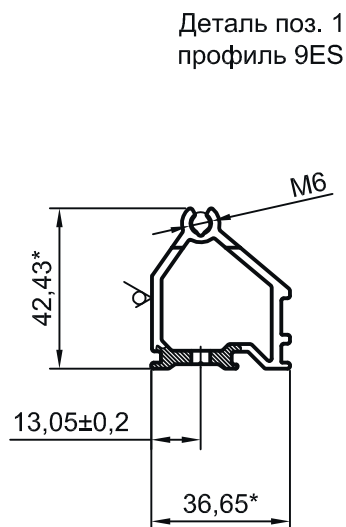
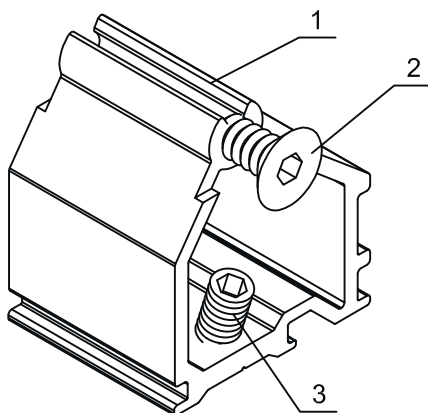
закладной сухарь крепления импоста 9ES/80

1. Деталь поз.1 - 1 шт.
2. Винт М6х12 DIN 7991 - 1 шт.
3. Винт М6х6 DIN 914 - 1 шт.

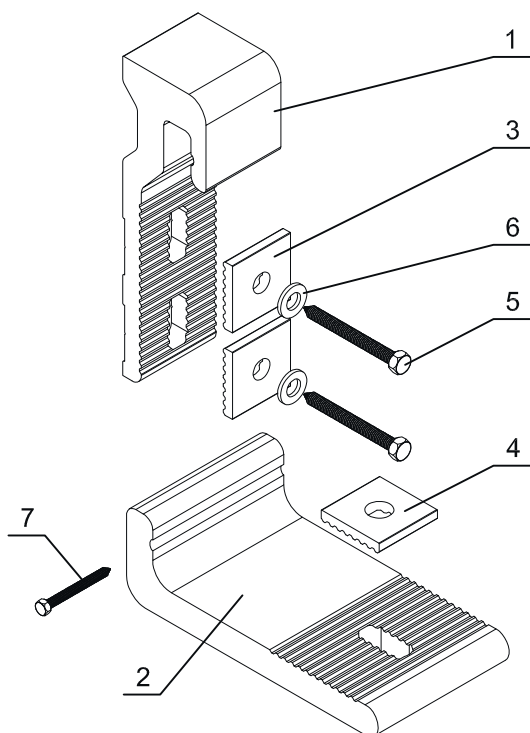


закладной сухарь крепления импоста 9ES/81

1. Деталь поз.1 - 1 шт.
2. Винт М6х12 DIN 7991 - 1 шт.
3. Винт М6х6 DIN 914 - 1 шт.

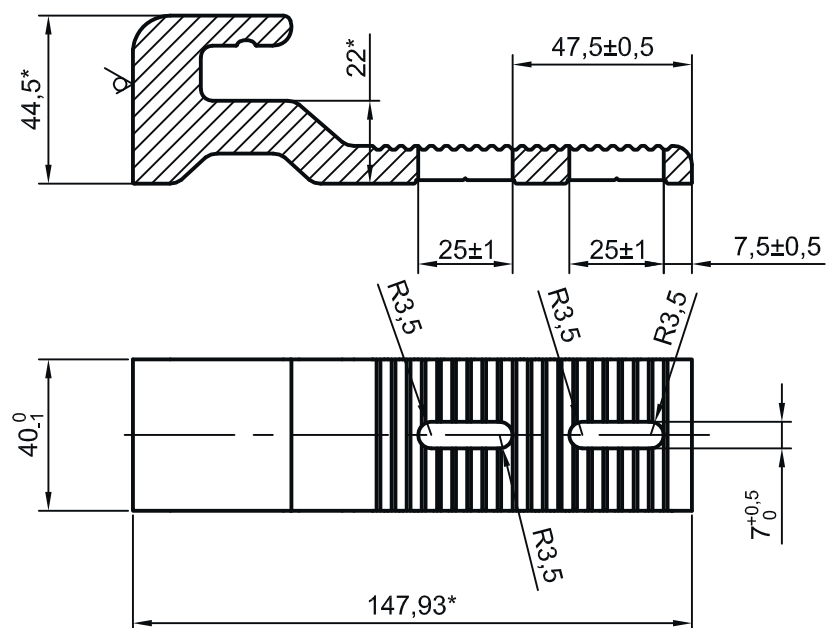


монтажный комплект для стоек с внешней усиливающей камерой Z108/01

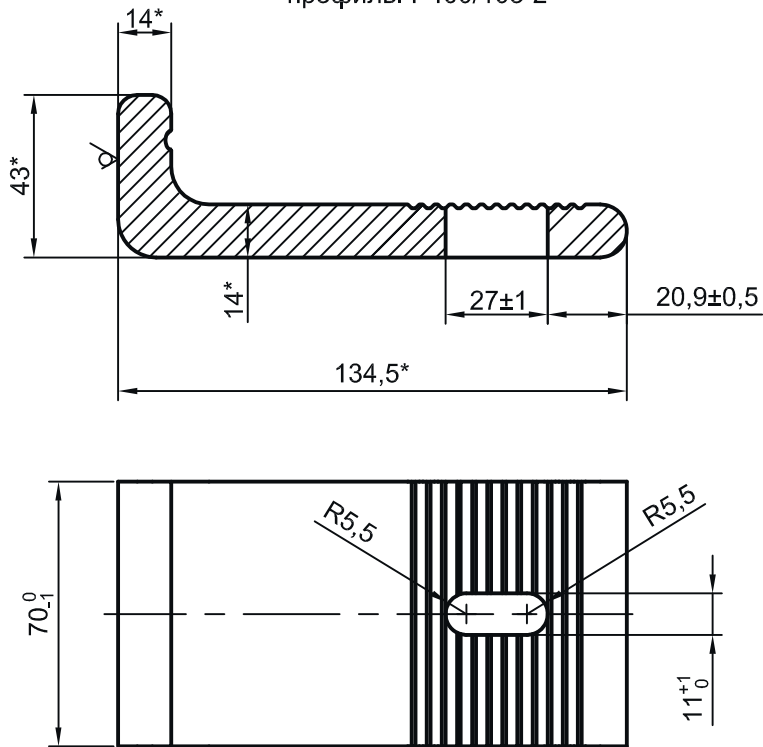


1. Деталь поз. 1 - 1 шт.
2. Деталь поз. 2 - 1 шт.
3. Деталь поз. 3 - 2 шт.
4. Деталь поз. 4 - 1 шт.
5. Саморез 6,3x50 DIN 7976 A2 - 2 шт.
6. Шайба 7 DIN 125 A2 - 2 шт
7. Саморез 4,2x60 DIN 7976 A2 - 1 шт.

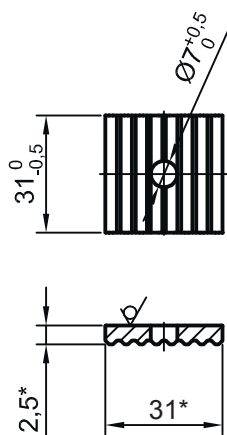
Деталь поз. 1  
профиль: Р400/108-1



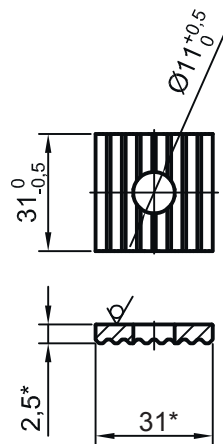
Деталь поз. 2  
профиль: Р400/108-2



Деталь поз. 3  
профиль: Р400/107

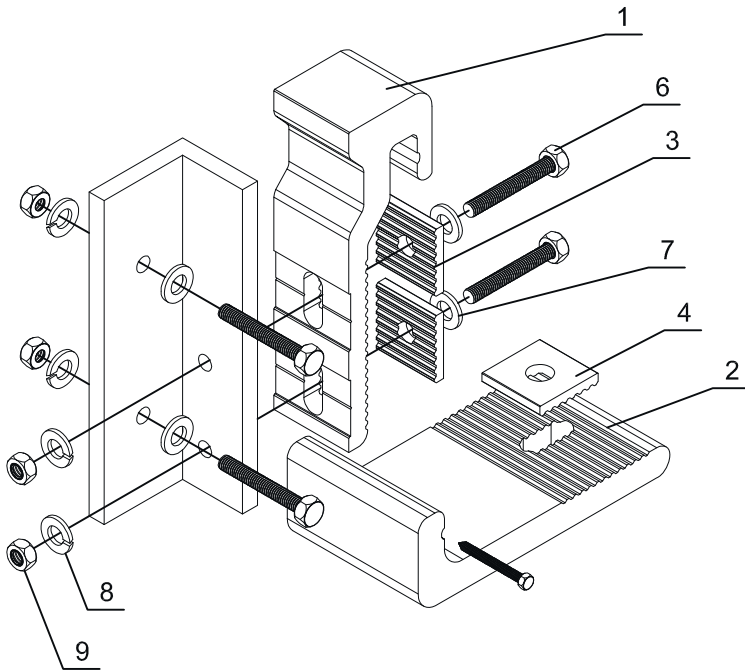


Деталь поз. 4  
профиль: Р400/107



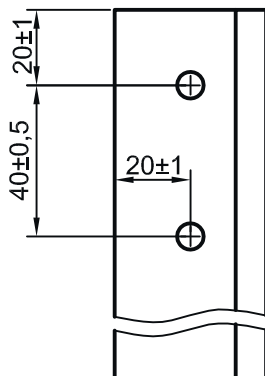
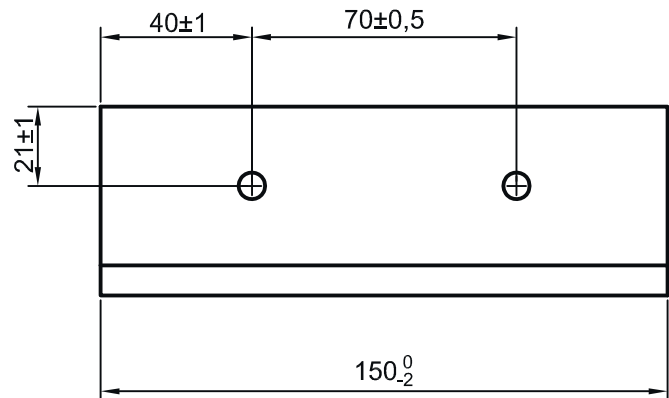
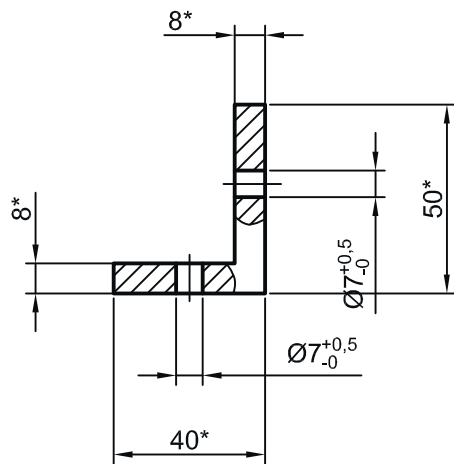


монтажный комплект для стоек с внутренней усиливающей камерой Z108/02

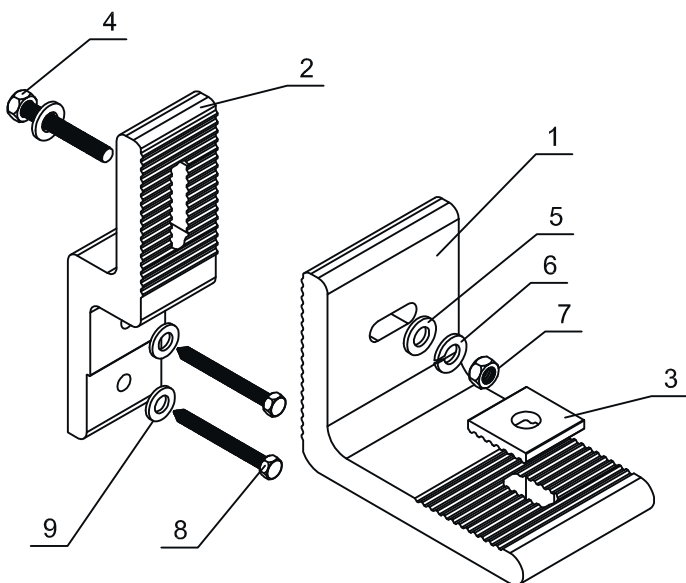


1. Деталь поз. 1 - 1 шт. (см. лист. ???)
2. Деталь поз. 2 - 1 шт. (см. лист. ???)
3. Деталь поз. 3 - 2 шт. (см. лист. ???)
4. Деталь поз. 4 - 1 шт. (см. лист. ???)
5. Деталь поз. 5 - 1 шт.
6. Болт М6х40 DIN931 А2 - 4 шт.
7. Шайба 6 DIN 125 А2 - 4 шт
8. Шайба 6 DIN 127 В А4 - 4 шт
9. Гайка М6 DIN 934 А2 - 4 шт.

Деталь поз. 5  
профиль: Р400/190

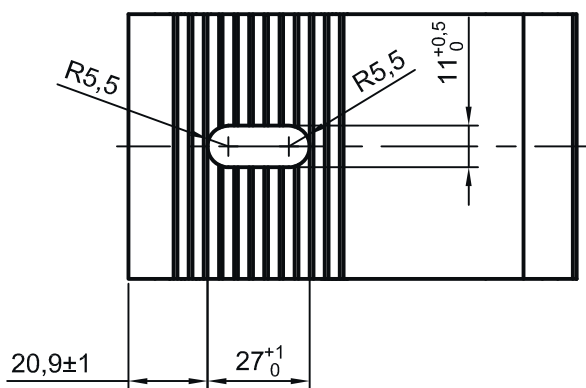
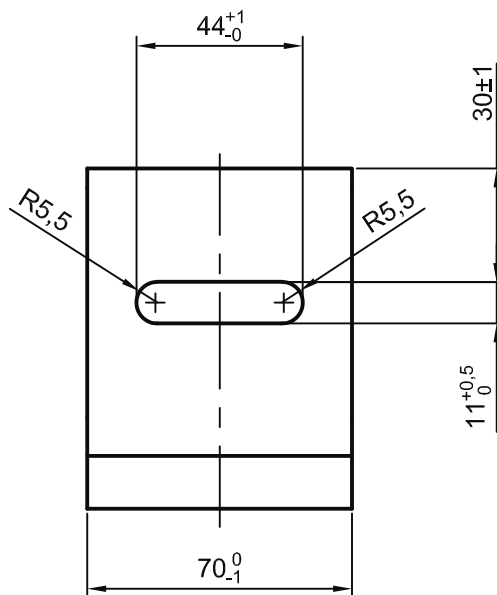
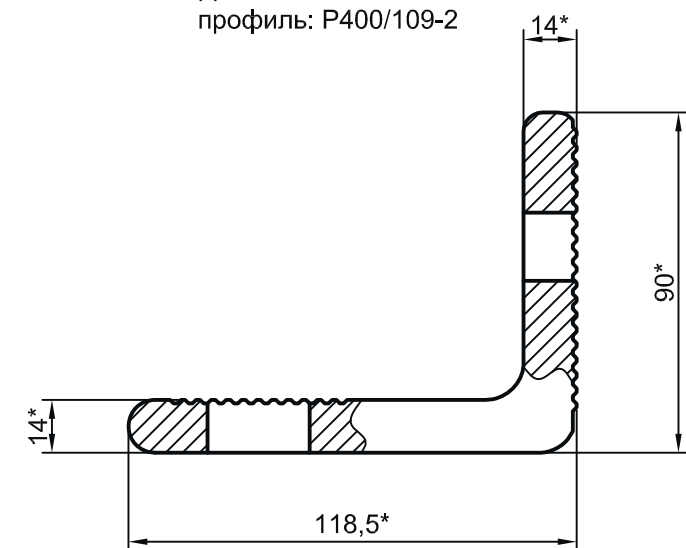


МОНТАЖНЫЙ КОМПЛЕКТ ДЛЯ СТОЕК С ВНЕШНЕЙ УСИЛИВАЮЩЕЙ КАМОРОЙ Z109/01

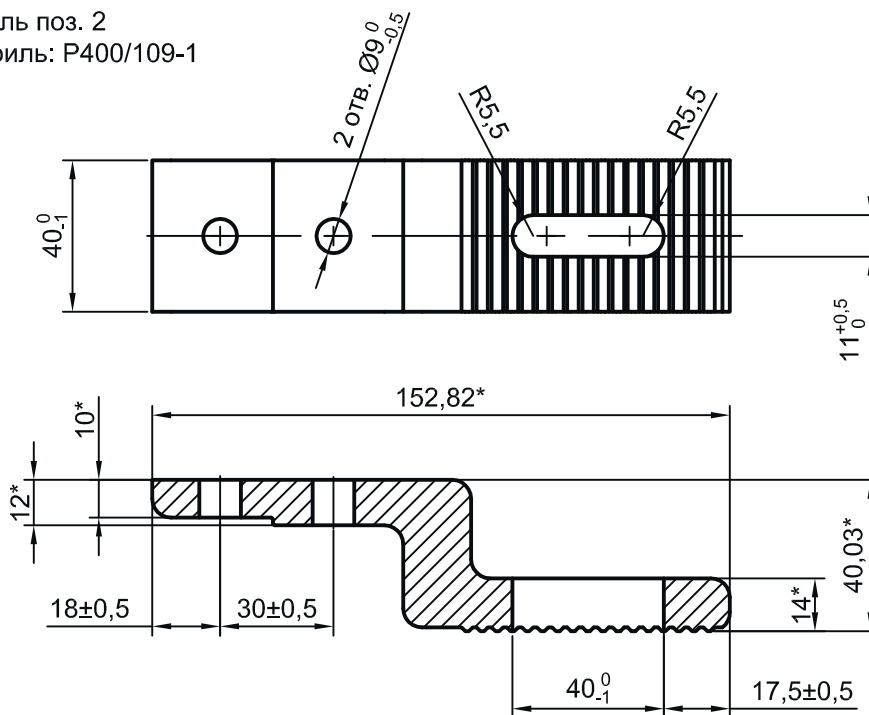


1. Деталь поз. 1 - 1 шт.
2. Деталь поз. 2 - 1 шт.
3. Деталь поз. 3 - 1 шт. (см. лист. ???)
4. Болт М10х40 DIN931 А2 - 1 шт.
5. Шайба 10 DIN 125 А2 - 2 шт
6. Шайба 10 DIN 127 В А4 - 1 шт
7. Гайка М10 DIN 934 А2 - 1 шт.
8. Саморез 6,3х60 DIN 7976 А2 - 2 шт.
9. Шайба 7 DIN 125 А2 - 2 шт

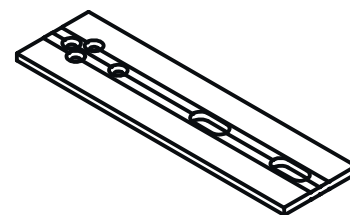
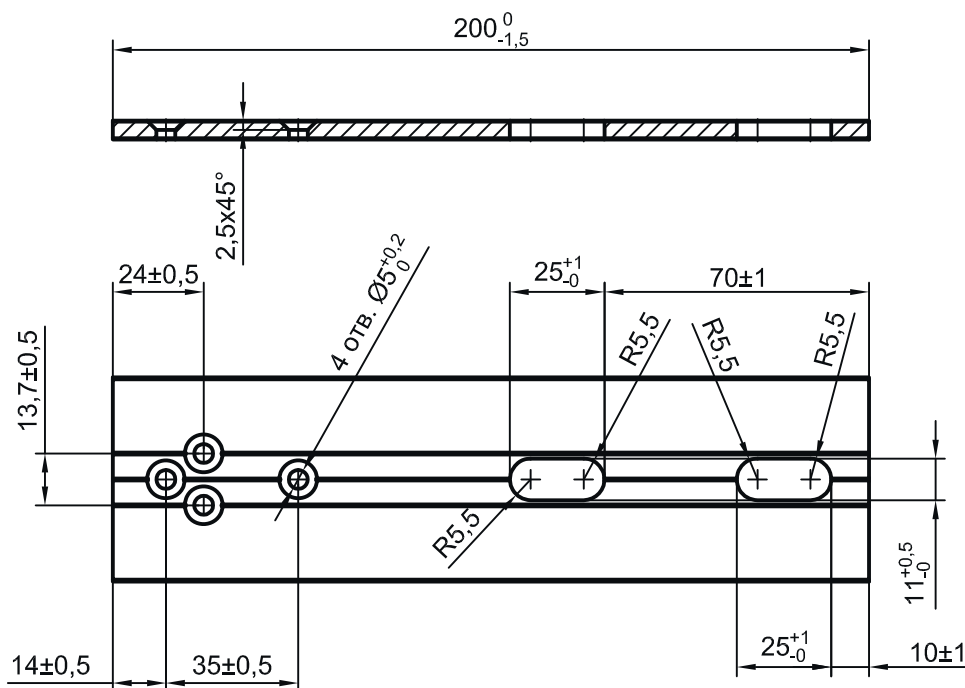
Деталь поз. 1  
профиль: Р400/109-2



Деталь поз. 2  
профиль: Р400/109-1

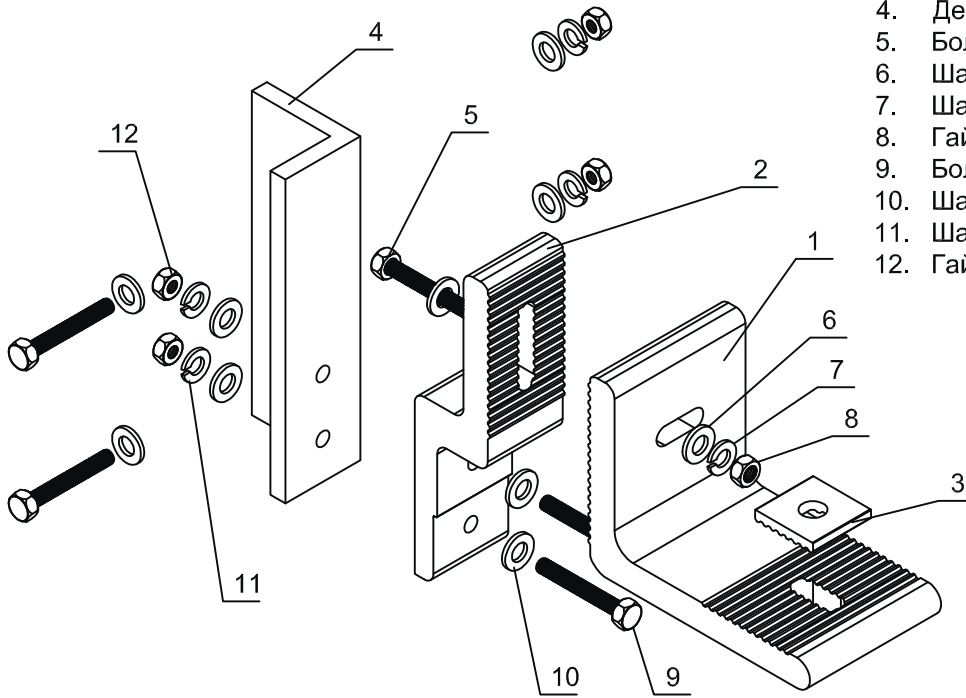


Монтажная пластина для крепления в проем Z140/15  
профиль: Р400/140



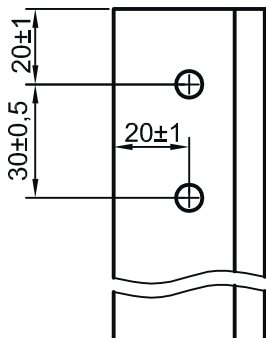
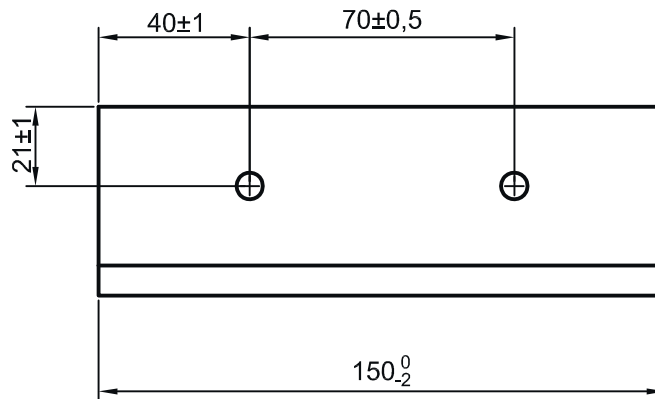
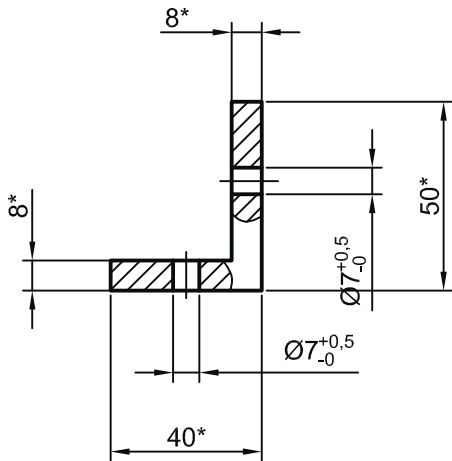
Допускается изготавливать деталь из стали. При изготовлении этой детали из стали требуется использовать паронитовую прокладку в месте контакта с алюминиевой закладной.

монтажный комплект для стоек с внутренней усиливающей камерой Z109/02

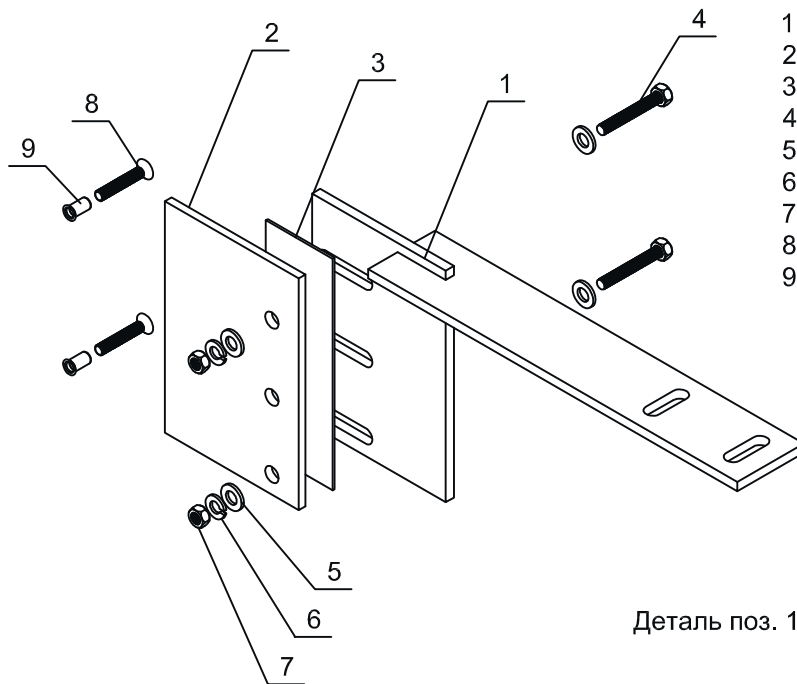


1. Деталь поз. 1 - 1 шт. (см. лист. ???)
2. Деталь поз. 2 - 1 шт. (см. лист. ???)
3. Деталь поз. 3 - 1 шт. (см. лист. ???)
4. Деталь поз. 4 - 1 шт
5. Болт M10x40 DIN931 A2 - 1 шт.
6. Шайба 10 DIN 125 A2 - 2 шт
7. Шайба 10 DIN 127 B A4 - 1 шт
8. Гайка M10 DIN 934 A2 - 1 шт.
9. Болт M6x45 DIN931 A2 - 4 шт.
10. Шайба 6 DIN 125 A2 - 8 шт
11. Шайба 6 DIN 127 B A4 - 4 шт
12. Гайка M6 DIN 934 A2 - 4 шт.

Деталь поз. 4  
профиль: Р400/190

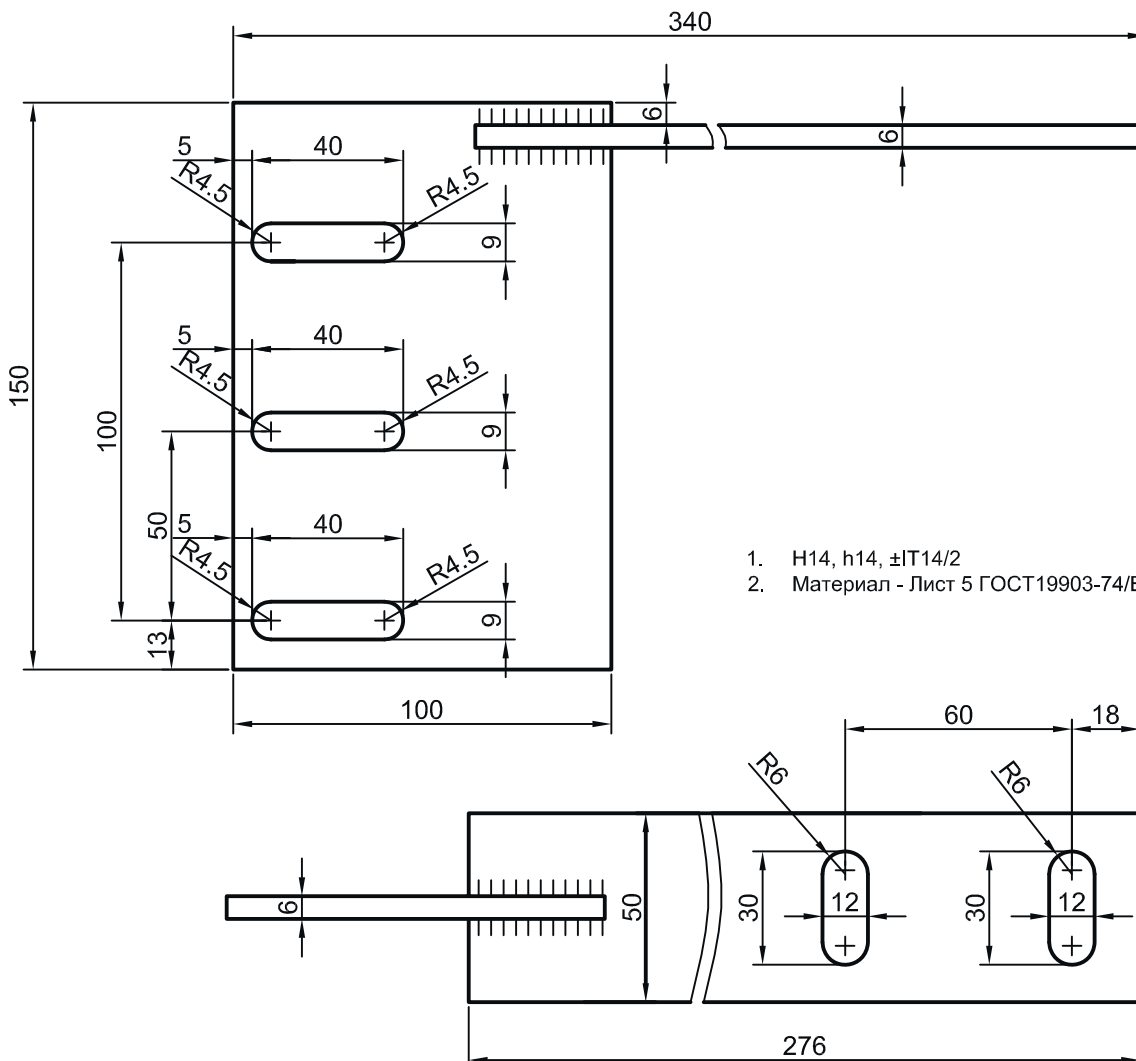


монтажный комплект для стоек с внешней усиливающей камерой Z110/01



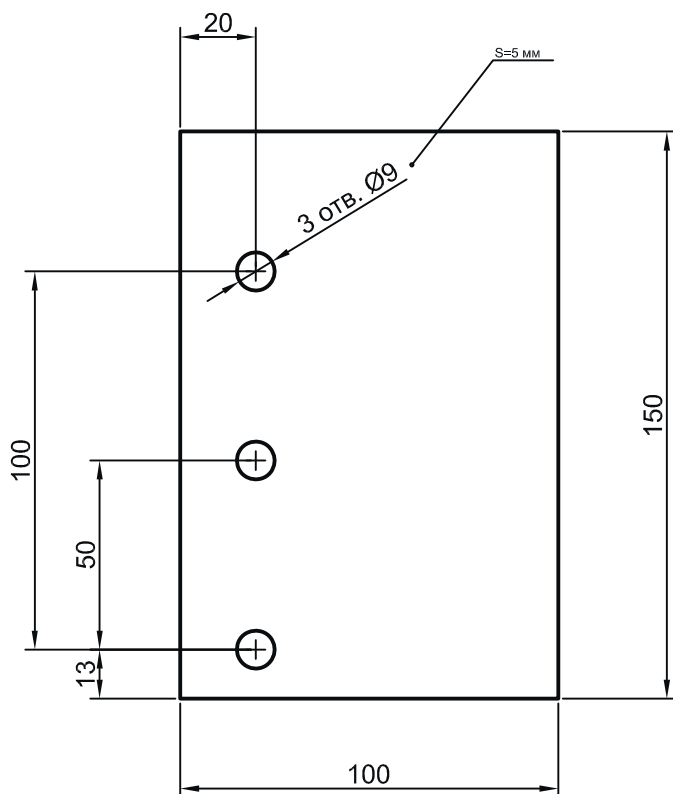
1. Деталь поз. 1 - 1 шт.
2. Деталь поз. 2 - 1 шт.
3. Прокладка паронитовая 150x50x1 - 1шт.
4. Болт М6х30 DIN931 А2 - 2 шт.
5. Шайба 6 DIN 125 А2 - 4 шт.
6. Шайба 6 DIN 127 В А4 - 2 шт.
7. Гайка М6 DIN 934 А2 - 2 шт.
8. Винт М5х30 DIN 965 Н А2 - 2шт.
9. Резьбовая заклепка 980513 (М5х13 А2 ART 1021) - 2 шт.

Деталь поз. 1



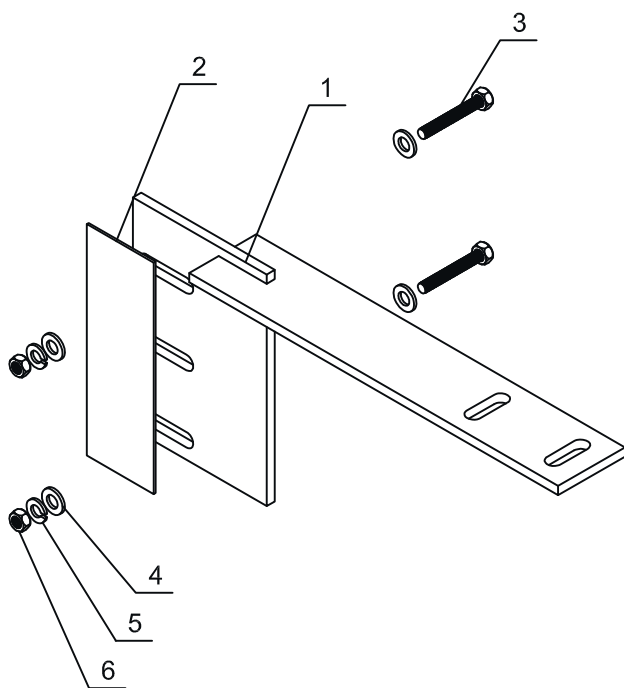
1. Н14, h14, ±IT14/2
2. Материал - Лист 5 ГОСТ19903-74/ВСтЗпс6 ГОСТ 14637-89

Деталь поз. 2



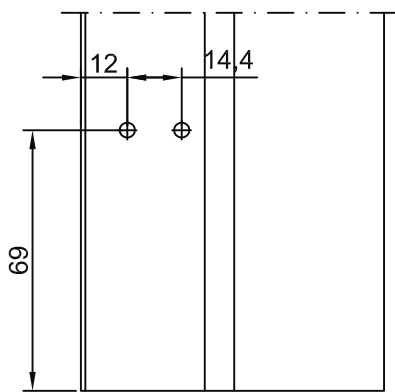
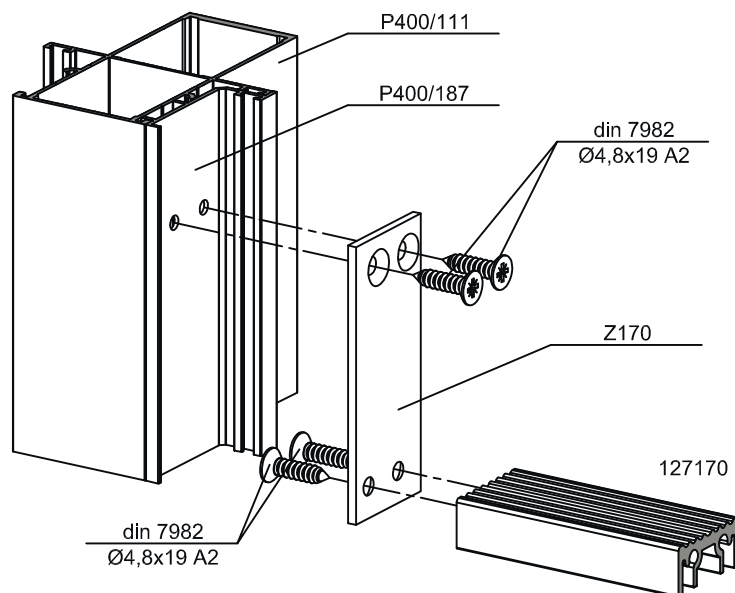
1. H14, h14,  $\pm IT14/2$
2. Материал - алюминиевый сплав 6060 или 6063

монтажный комплект для стоек с внутренней усиливающей камерой Z110/02

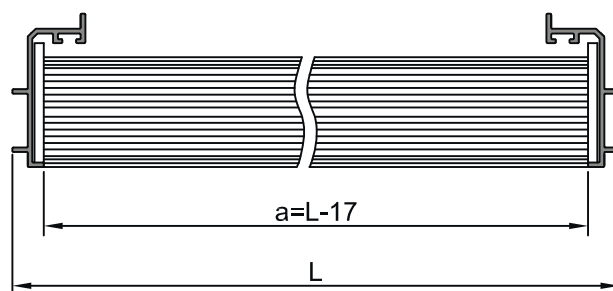
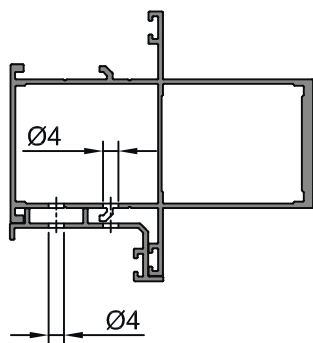


1. Деталь поз. 1 - 1 шт.
2. Прокладка паронитовая 150x50x1 - 1шт.
3. Болт M6x40 DIN931 A2 - 2 шт.
4. Шайба 6 DIN 125 A2 - 4 шт.
5. Шайба 6 DIN 127 B A4 - 2 шт.
6. Гайка M6 DIN 934 A2 - 2 шт.

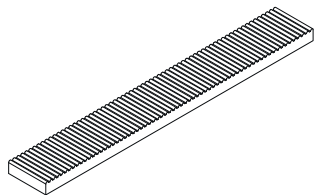
Обработка и установка порога (профиль 127170)  
 Обработка адаптера дверной рамы Р400/187  
 Установка держателя порога Z170



Обработка профиля порога 127170

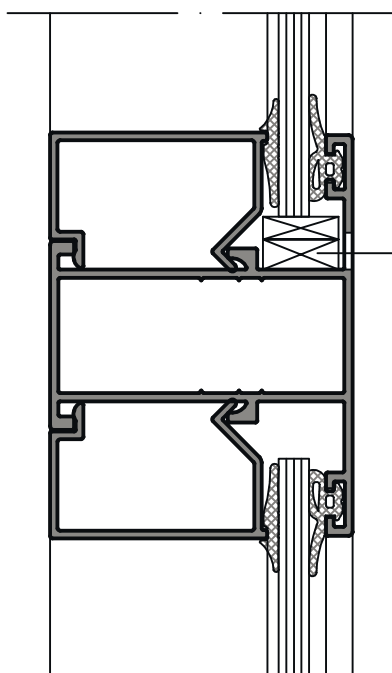


Схемы установки опорных и дистанционных подкладок

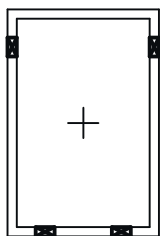


Дистанционная подкладка 100x6

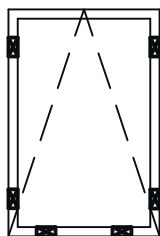
Подкладки устанавливаются на расстоянии 100 мм от углов заполнения.  
Толщина подкладки подбирается при монтаже заполнения в оконный,  
дверной блок или фасадную светопрозрачную конструкцию в зависимости от  
фактических зазоров между заполнением и опорной подкладкой.



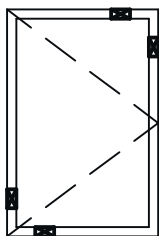
Дистанционная подкладка под заполнение



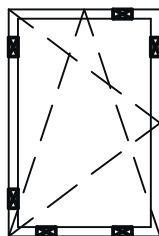
Глухое окно



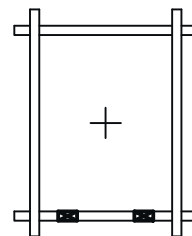
Откидное окно



Распашное окно



Поворотно-откидное  
окно



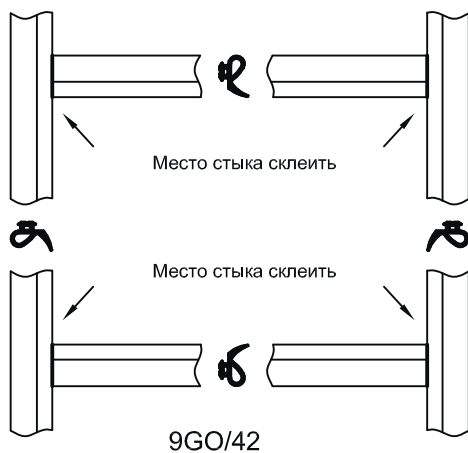
Фасадная  
светопрозрачная  
конструкция



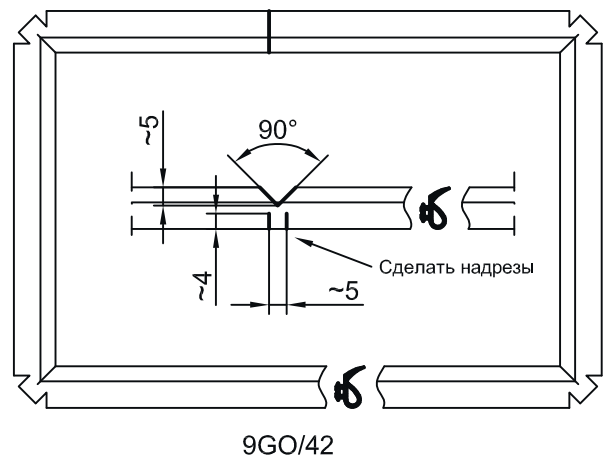
## Последовательность монтажа уплотнителей:

1. Наружный уплотнитель устанавливается в стойку и в ригель по всей длине с учетом припуска 3-5%.
2. Место стыка уплотнителя по стойке и по ригелю необходимо склеить.
3. Перед установкой наружного уплотнителя в створку нанести герметик в паз (посадочное место) уплотнителя в угловых участках.
4. Наружный уплотнитель вставить в паз створки, начиная монтаж с середины верхнего профиля рамы или створки. В угловых зонах сделать надрезы или склеить, согласно схемы, с учетом припуска по длине 3-5% на каждую сторону.
5. Место стыка уплотнителя склеить клеем на основе цианокрилата.
6. Перед установкой заполнения в угловые зоны наружного уплотнителя с надрезами нанести герметик.
7. Установить заполнение на подкладки согласно схемы установки опорных и дистанционных подкладок.
8. Установить штапики в последовательности: вверху, внизу и по бокам.
9. С помощью деревянных клиньев, прижать заполнение к наружному уплотнителю и в образовавшийся зазор между штапиком и заполнением вставить внутренний уплотнитель. Монтаж вести, начиная с середины верхнего профиля, в угловых зонах сделать надрезы, согласно схемы (вариант 1), с учетом припуска по длине 3-5% на каждую сторону. Или монтировать внутренний уплотнитель целыми отрезками на каждую сторону с нарезкой уплотнителя под 45° по углам, с учетом припуска по длине 3-5% (вариант 2). При монтаже применять специальный инструмент, избегая ударов по уплотнителю. Для облегчения установки уплотнителя на кромку заполнения нанести силиконовый спрей.
10. Место стыка уплотнителя склеить клеем на основе цианокрилата.
11. Проверить правильное функционирование створки.

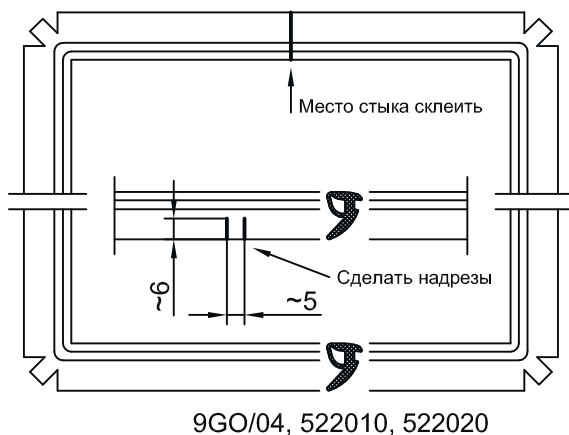
Обработка наружного уплотнителя для стоек и ригелей



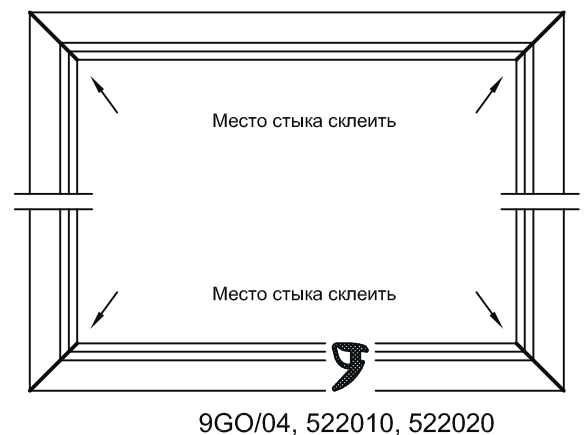
Обработка наружного уплотнителя для створок



Обработка внутреннего уплотнителя Вариант 1

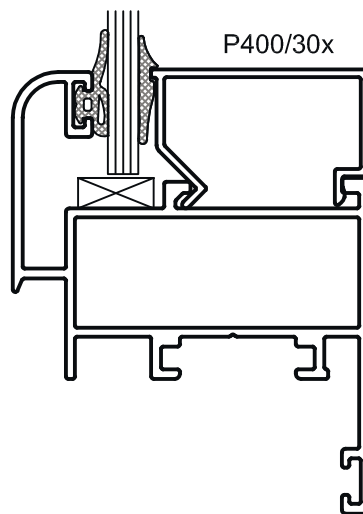
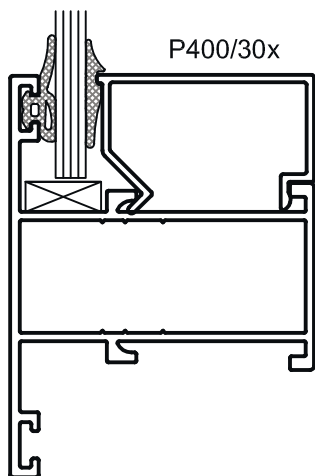






Обработка внутреннего уплотнителя Вариант 2

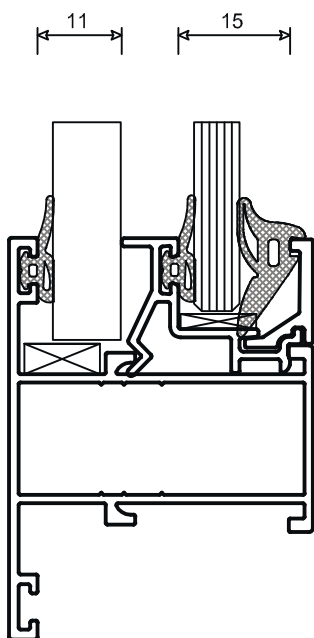












# Таблицы остекления

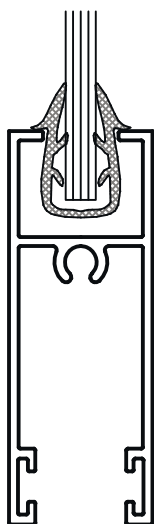


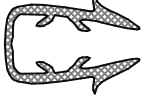

Толщина заполнения	9GO/42	9GO/04	522010	522020	штапик	
	 2мм	 2мм	 6мм	 8мм	ширина	артикул
3-4 мм	✓	✓			28,7 мм	P400/30x
5-6 мм	✓	✓			25,5 мм	P400/31x
7-8 мм	✓		✓		21,5 мм	P400/32x
9-10 мм	✓	✓			21,5 мм	P400/32x
11-12 мм	✓			✓	14,5 мм	P400/35x
13-14 мм	✓			✓	14,5 мм	P400/35x
15-16 мм	✓		✓		14,5 мм	P400/35x
17-18 мм	✓	✓			14,5 мм	P400/35x
19-20 мм	✓			✓	6,5 мм	P400/36x
21-22 мм	✓		✓		6,5 мм	P400/36x
23-24 мм	✓	✓			6,5 мм	P400/36x



Толщина заполнения 1-ой нити остекления	9GO/42  2мм	9GO/04  2мм	522010  6мм	522020  8мм
5-6 мм	✓		✓	
7-8 мм	✓	✓		
9-10 мм	✓			



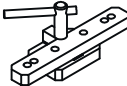
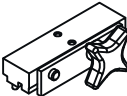
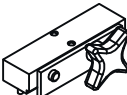
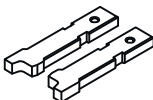
Толщина заполнения 2-ой нити остекления	9GO/42  2мм	9GO/04  2мм	522010  6мм	522020  8мм
5-6 мм	✓			✓
7-8 мм	✓		✓	
9-10 мм	✓	✓		



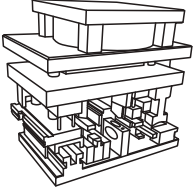
Толщина заполнения	9GO/69 	9GO/71 
4 мм	✓	
5 мм		✓



# Инструменты для обработки и сборки конструкций

Внешний вид	Артикул	Описание
	031010	Фреза для обработки импоста Ø120xØ32x6
	031020	Комплект фрез для обработки импоста Состав комплекта: Фрезы (Øвнутр.=32 мм): Ø120xØ32x6 мм - 1 шт. Ø92xØ32x6 мм - 2 шт.  Дистанционные кольца (Øвнутр.=32 мм, Øнаружн.=42 мм): Ø42xØ32x7 мм - 1 шт. Ø42xØ32x19,5 мм - 1 шт.  Перехода втулка на шпиндель Ø=30 мм: Ø32xØ30x43 мм - 1 шт.
	KPR	Кондуктор для обработки ригеля под сухарные закладные Z102/31 и Z102/14
	KPS	Кондуктор для обработки профиля створки Р400/02х под сборку с сухарными закладными Z191/37 и нагелями 960510
	KPRA	Кондуктор для обработки профиля рамы Р400/01х или Р400/01v под сборку с сухарными закладными Z191/37 и нагелями 960510
	KPN	Ножи для опрессовки углов



Внешний вид	Артикул	Описание
	KPP	Пресс для обработки элементов конструкций серий Р400 и С640





**KRAUSS**  
ПРОФИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

[www.astesk-mt.ru](http://www.astesk-mt.ru)

Версия: март 2017г.