



# Альбом технических решений

## Конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором МТА-в-100

для облицовки фасадов зданий и других  
строительных сооружений HPL  
панелями HPLCA, а также утепления наружных  
стен зданий и сооружений различного назначения

Содержание	Стр.
1. Титульный лист	1
2. Содержание	2
3. Перечень применяемых изделий	9
4. Общие данные	36
5. Общие данные по подсистеме	
5.1. Диапазоны регулировки вылета вертикальных Т -профилей и L-профилей	42
5.2. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) L	43
5.3. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) ML	44
5.4. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) M	45
5.5. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) S	45
5.6. Стык вертикальных профилей с терморазрывом	46
5.7. Стык вертикальных профилей с терморазрывом при помощи соединительного элемента MacCONFOX	47
5.8. Крепление вертикального Н-профиля к кронштейнам UFOX M	47.1
5.9. Крепление вертикального Н-профиля к кронштейнам UFOX M	47.2
5.10. Стык вертикальных Н-профилей с терморазрывом на кронштейне UFOX L	47.3
5.11. Стык вертикальных Н-профилей с терморазрывом при помощи соединителя 17/UCF10L	47.4
5.12. Стык вертикальных DT-профилей с терморазрывом при помощи соединителя 17/UCF10L	47.5
5.13. Терморазрыв вертикальных профилей и листовые панели облицовки	48
5.14. Типовые схемы расстановки кронштейнов	49
5.15. Установка горизонтальных профилей и планок	50
5.16. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) L с удлинителем кронштейна MDF L	51
5.17. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) ML с удлинителем кронштейна MDF ML	53

	Стр.
5.18. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) M с удлинителем кронштейна MDF M	55
5.19. Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFox (XFOX) S с удлинителем кронштейна MDF S	56
5.20. Увеличение выноса L кронштейна T-профилем	57
5.21. Увеличение выноса ML кронштейна T-профилем	58
5.22. Увеличение выноса M кронштейна T-профилем	59
5.23. Увеличение выноса S кронштейна T-профилем	60
5.24. Нарращивание направляющих	61
5.25. Схема крепления вертикального профиля кронштейном-шпилькой	62
5.26. Крепление вертикального профиля с помощью кронштейна-шпильки. Вариант 1	63
5.27. Крепление вертикального профиля с помощью кронштейна-шпильки. Вариант 2	64
5.28. Установка кронштена типа КР	65
5.29. Установка кронштена типа КР-С	66
5.30. Установка кронштена типа КР-4	67
5.31. Установка кронштена типа КР-3	68
5.32. Установка кронштена типа КР-1	69
5.33. Установка кронштена типа Ш-1	70
5.34. Установка кронштена типа КЗ	71
5.35. Схема крепления плит утеплителя	72
6. Крепление листовых панелей облицовки видимым способом, с помощью заклепок	
6.1. Общий вид раскладки листовых панелей облицовки. Маркировка узлов	73
6.2.1 Вертикальная раскладка листовых панелей облицовки на глухом участке стены	74

	Стр.
6.2.2. Вертикальная раскладка листовых панелей облицовки на глухом участке стены с использованием горизонтальных Z-профилей	74.1
6.3. Горизонтальная раскладка листовых панелей облицовки на глухом участке стены	75
6.4.1. Сечение 1-1. Горизонтальный стык листовых панелей облицовки. Вариант 1	76
6.4.2 Сечение 1-1. Горизонтальный стык листовых панелей облицовки. Вариант 2	77
6.5.1. Сечение 2-2. Вертикальный стык листовых панелей облицовки. Общий случай. Вариант 1	78
6.5.2. Сечение 2-2. Вертикальный стык листовых панелей облицовки. Общий случай. Вариант 2	79
6.5.3. Сечение 2-2. Вертикальный стык листовых панелей облицовки. Общий случай. Вариант 3	80
6.5.4. Сечение 2-2. Вертикальный стык листовых панелей облицовки. Общий случай. Вариант 4	81
6.6.1. Сечение 3-3. Примыкание к цоколю. Вариант 1	82
6.6.2. Сечение 3-3. Примыкание к цоколю. Вариант 2	83
6.6.3. Сечение 3-3. Примыкание к цоколю. Вариант 3	84
6.6.4. Сечение 3-3. Примыкание к цоколю. Вариант 4	85
6.6.5. Сечение 3'-3'. Примыкание к цоколю. Горизонтальный стык плит	86
6.6.6. Схема нанесения клеевого состава на плиты эструдированного пенополистирола	87
6.6.7. Схема крепления плит эструдированного пенополистирола с помощью тарельчатых дюбелей	88
6.7. Сечение 4-4. Примыкание к парапету	89
6.8. Сечение 5-5. Внешний угол. Вариант 1	90
6.9. Сечение 5-5. Внешний угол. Вариант 2	91
6.10. Сечение 6-6. Внутренний угол	92
6.11. Сечение 7-7. Боковой откос из оцинкованной стали	93
6.12. Сечение 7-7. Боковой откос из листовых панелей облицовки	94

	Стр.
6.13. Сечение 8-8. Верхний откос из оцинкованной стали	95
6.14. Сечение 8-8. Верхний откос из листовых панелей облицовки	96
6.15. Сечение 9-9. Отлив из оцинкованной стали	97
6.16. Точки крепления листовых панелей облицовки. Вариант 1 и Вариант 2	98
6.17. Точки крепления листовых панелей облицовки. Вариант 3	99
6.18. Точки крепления при вертикальной раскладке	100
6.19. Точки крепления при горизонтальной раскладке	101

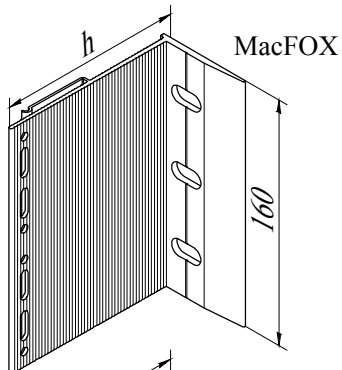
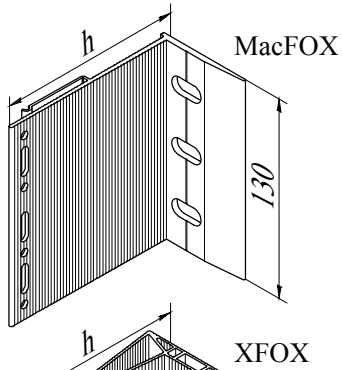
	Стр.
8.12. Сечение 8-8. Верхний откос из оцинкованной стали	118
8.13. Сечение 8-8. Верхний откос из аквапанелей	119
8.14. Сечение 9-9. Отлив из оцинкованной стали	120
9. Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Dugo PT) и аграф	
9.1. Общий вид раскладки листовых панелей облицовки. Маркировка узлов	121
9.2. Вертикальная раскладка листовых панелей облицовки на глухом участке стены	122
9.3. Горизонтальная раскладка листовых панелей облицовки на глухом участке стены	123
9.4. Сечение 21-21. Вертикальный стык листовых панелей облицовки. Вариант 1	124
9.5. Сечение 21-21. Вертикальный стык листовых панелей облицовки. Вариант 2	125
9.6. Сечение 22-22. Горизонтальный стык листовых панелей облицовки. Вариант 1	126
9.7. Сечение 22-22. Горизонтальный стык листовых панелей облицовки. Вариант 2	127
9.8.1. Сечение 23-23. Примыкание к цоколю. Вариант 1	128
9.8.2. Сечение 23-23. Примыкание к цоколю. Вариант 2	129
9.8.3. Сечение 23-23. Примыкание к цоколю. Вариант 3	130
9.8.4. Сечение 23-23. Примыкание к цоколю. Вариант 4	131
9.9. Сечение 24-24. Примыкание к парапету	132
9.10. Сечение 25-25. Внешний угол	133
9.11. Сечение 26-26. Внутренний угол	134
9.12. Сечение 27-27. Боковой откос из оцинкованной стали	135
9.13. Сечение 27-27. Боковой откос из листовых панелей облицовки. Вариант 1	136

	Стр.
9.13.1. Сечение 27-27. Боковой откос из листовых панелей облицовки. Вариант 2	137
9.13.2. Сечение 27-27. Боковой откос из листовых панелей облицовки. Вариант 3	138
9.14. Сечение 28-28. Верхний откос из оцинкованной стали	139
9.15. Сечение 28-28. Верхний откос из листовых панелей облицовки. Вариант 1	140
9.15.1. Сечение 28-28. Верхний откос из листовых панелей облицовки. Вариант 2	141
9.15.2. Сечение 28-28. Верхний откос из листовых панелей облицовки. Вариант 3	142
9.16. Сечение 29-29. Отлив из оцинкованной стали	143
<b>10. Система с креплением в плиты перекрытий</b>	
10.1. Раскладка листовых панелей облицовки в районе оконного проема. Маркировка узлов	144
10.2. Раскладка конструкции в районе оконного проема	145
10.3.1. Сечение 41-41. Горизонтальный стык плит	146
10.3.2. Сечение 41'-41'. Горизонтальный стык плит	147
10.4.1. Сечение 42-42. Вертикальный разрез. Стык вертикальных профилей с терморазрывом	148
10.4.2. Сечение 42-42. Вертикальный разрез. Стык вертикальных профилей с терморазрывом. Вариант с применением Н10.1 и Н10 профилей	148.1
10.4.3. Сечение 42-42. Вертикальный разрез. Крепление к консольному выступу плиты перекрытия. Вариант с подрезкой ДТ-профиля (Н-профиля)	149
10.4.4. Сечение 42-42. Вертикальный разрез. Крепление к консольному выступу плиты перекрытия. Вариант без подрезки ДТ-профиля (Н-профиля)	150
10.5. Сечение 32-32. Боковой откос из оцинкованной стали	151
10.6. Сечение 33-33. Верхний откос из оцинкованной стали	152
10.7. Сечение 34-34. Отлив из оцинкованной стали	153
10.8. Узел А. Соединение вертикального и горизонтального профилей. Вариант 1	154

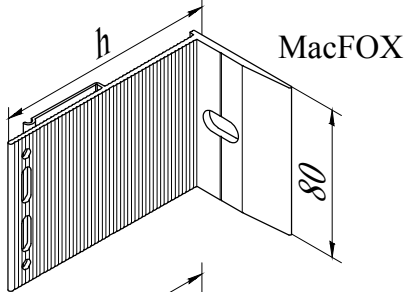
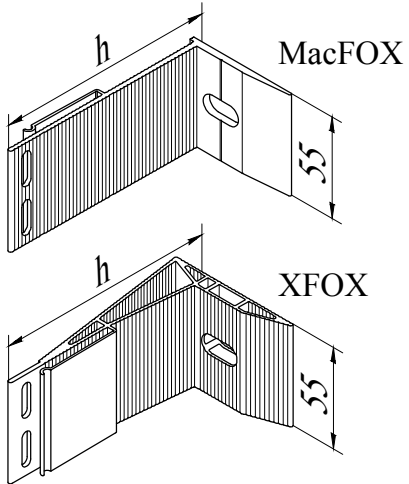
	Стр.
10.9. Узел Б. Соединение вертикального и горизонтального профилей. Вариант 1	155
10.10. Узел А. Соединение вертикального и горизонтального профилей. Вариант 2	156
10.11. Узел Б. Соединение вертикального и горизонтального профилей. Вариант 2	157
11. Модульные фасады	
11.1. Модульный фасад. Вид снаружи	158
11.2. Модульный фасад. Горизонтальный модуль. Вид изнутри	159
11.3. Модульный фасад. Вертикальный модуль. Вид изнутри	160
11.4. Модульный фасад. Установка кронштейна типа КР-1, КР-2, КР-3, КР-4, КР-5, Ш1, К1, К3, К4	161
11.5. Модульный фасад. Установка кронштейна типа К3	162
11.6. Модульный фасад. Установка кронштейна типа КР-2	163
11.7. Модульный фасад. Установка кронштейна типа КР-3	164
12. Установка противопожарных коробов	
12.1. Схема установки крепежных элементов противопожарных коробов. Вариант 1	165
12.2. Схема установки крепежных элементов противопожарных коробов. Вариант 2	166
13. Условные обозначения и сокращения	167



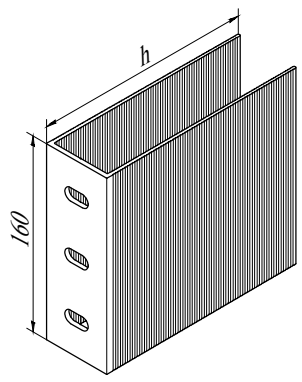
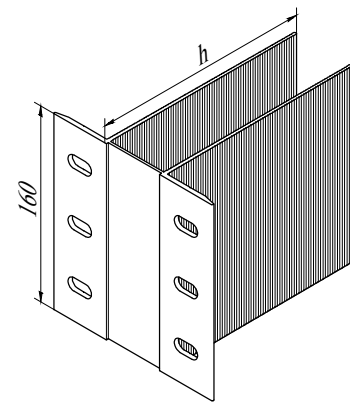
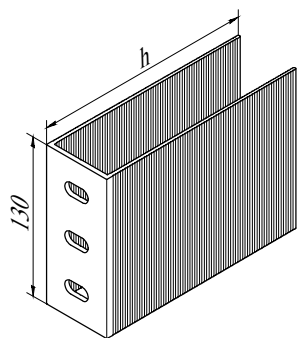
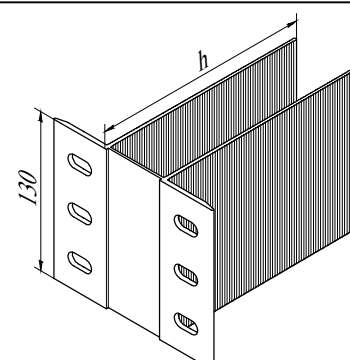
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Вылет h, мм	Ед. изм.	Общий вид
1	17/Мас40L-11	Кронштейн MacFOX 40 L	40	шт.	
2	17/Мас60L-11	Кронштейн MacFOX 60 L	60		
3	17/Мас90L-11	Кронштейн MacFOX 90 L	90		
4	17/Мас120L-11	Кронштейн MacFOX 120 L	120		
5	17/Мас150L-11	Кронштейн MacFOX 150 L	150		
	17/X150L-11	Кронштейн XFOX L 150	150		
6	17/Мас180L-11	Кронштейн MacFOX 180 L	180		
	17/X180L-11	Кронштейн XFOX 180 L	180		
7	17/Мас210L-11	Кронштейн MacFOX 210 L	210		
	17/X210L-11	Кронштейн XFOX 210 L	210		
8	17/Мас240L-11	Кронштейн MacFOX 240 L	240		
9	17/Мас270L-11	Кронштейн MacFOX 270 L	270		
11	17/Мас40ML-11	Кронштейн MacFOX 40 ML	40	шт.	
12	17/Мас60ML-11	Кронштейн MacFOX 60 ML	60		
13	17/Мас90ML-11	Кронштейн MacFOX 90 ML	90		
14	17/Мас120ML-11	Кронштейн MacFOX 120 ML	120		
15	17/Мас150ML-11	Кронштейн MacFOX 150 ML	150		
	17/X150ML-11	Кронштейн XFOX 150 ML	150		
16	17/Мас180ML-11	Кронштейн MacFOX 180 ML	180		
	17/X180ML-11	Кронштейн XFOX 180 ML	180		
17	17/Мас210ML-11	Кронштейн MacFOX 210 ML	210		
	17/X210ML-11	Кронштейн XFOX 210 ML	210		
18	17/Мас240ML-11	Кронштейн MacFOX 240 ML	240		
19	17/Мас270ML-11	Кронштейн MacFOX 270 ML	270		

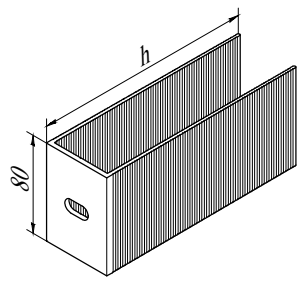
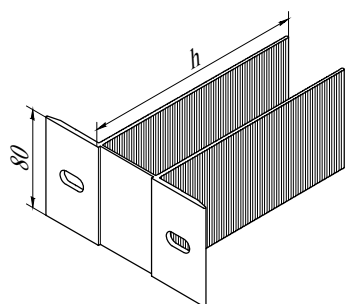
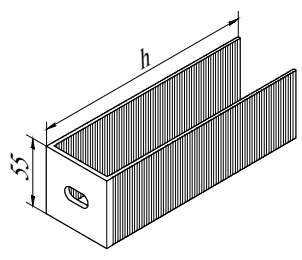
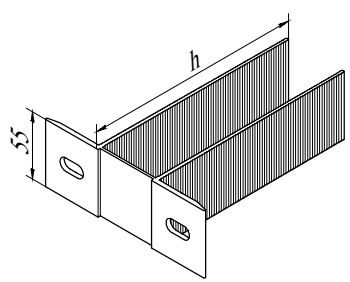
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Вылет h, мм	Ед. изм.	Общий вид		
21	17/Мас40М-11	Кронштейн МасFOX 40 М	40	шт.			
22	17/Мас60М-11	Кронштейн МасFOX 60 М	60				
23	17/Мас90М-11	Кронштейн МасFOX 90 М	90				
24	17/Мас120М-11	Кронштейн МасFOX 120 М	120				
25	17/Мас150М-11	Кронштейн МасFOX 150 М	150				
	17/Х150М-11	Кронштейн ХFOX 150 М	150				
26	17/Мас180М-11	Кронштейн МасFOX 180 М	180				
	17/Х180М-11	Кронштейн ХFOX 180 М	180				
27	17/Мас210М-11	Кронштейн МасFOX 210 М	210				
	17/Х210М-11	Кронштейн ХFOX 210 М	210				
28	17/Мас240М-11	Кронштейн МасFOX 240 М	240				
29	17/Мас270М-11	Кронштейн МасFOX 270 М	270				
31	17/Мас40S-11	Кронштейн МасFOX 40 S	40			шт.	
32	17/Мас60S-11	Кронштейн МасFOX 60 S	60				
33	17/Мас90S-11	Кронштейн МасFOX 90 S	90				
34	17/Мас120S-11	Кронштейн МасFOX 120 S	120				
35	17/Мас150S-11	Кронштейн МасFOX 150 S	150				
	17/Х150S-11	Кронштейн ХFOX 150 S	150				
36	17/Мас180S-11	Кронштейн МасFOX 180 S	180				
	17/Х180S-11	Кронштейн ХFOX 180 S	180				
37	17/Мас210S-11	Кронштейн МасFOX 210 S	210				
	17/Х210S-11	Кронштейн ХFOX 210 S	210				
38	17/Мас240S-11	Кронштейн МасFOX 240 S	240				
39	17/Мас270S-11	Кронштейн МасFOX 270 S	270				

## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Вылет h, мм	Ед. изм.	Общий вид
41	17/U80L-11	Кронштейн UFOX 80 L	80	шт.	
42	17/U150L-11	Кронштейн UFOX 150 L	150		
43	17/U180L-11	Кронштейн UFOX 180 L	180		
44	17/U230L-11	Кронштейн UFOX 230 L	230		
45	17/U270L-11	Кронштейн UFOX 270 L	270		
46	17/UT180L-11	Кронштейн UTFOX 180 L	180	шт.	
47	17/UT230L-11	Кронштейн UTFOX 230 L	230		
51	17/U80ML-11	Кронштейн UFOX 80 ML	80	шт.	
52	17/U150ML-11	Кронштейн UFOX 150 ML	150		
53	17/U180ML-11	Кронштейн UFOX 180 ML	180		
54	17/U230ML-11	Кронштейн UFOX 230 ML	230		
55	17/U270ML-11	Кронштейн UFOX 270 ML	270		
56	17/UT180ML-11	Кронштейн UTFOX 180 ML	180	шт.	
57	17/UT230ML-11	Кронштейн UTFOX 230 ML	230		

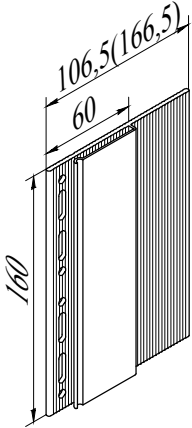
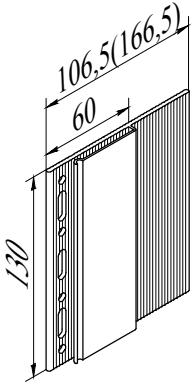
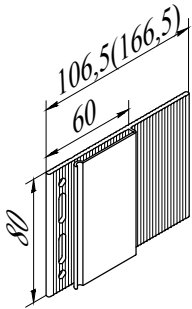
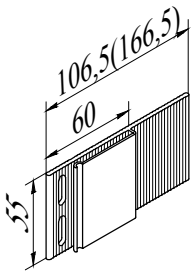
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Вылет h, мм	Ед. изм.	Общий вид
61	17/U80M-11	Кронштейн UFOX 80 М	80	шт.	
62	17/U150M-11	Кронштейн UFOX 150 М	150		
63	17/U180M-11	Кронштейн UFOX 180 М	180		
64	17/U230M-11	Кронштейн UFOX 230 М	230		
65	17/U270M-11	Кронштейн UFOX 270 М	270		
66	17/UT180M-11	Кронштейн UTFOX 180 М	180	шт.	
67	17/UT230M-11	Кронштейн UTFOX 230 М	230		
71	17/U80S-11	Кронштейн UFOX 80 S	80	шт.	
72	17/U150S-11	Кронштейн UFOX 150 S	150		
73	17/U180S-11	Кронштейн UFOX 180 S	180		
74	17/U230S-11	Кронштейн UFOX 230 S	230		
75	17/U270S-11	Кронштейн UFOX 270 S	270		
75	17/UT180S-11	Кронштейн UTFOX 180 S	180	шт.	
76	17/UT230S-11	Кронштейн UTFOX 230 S	230		

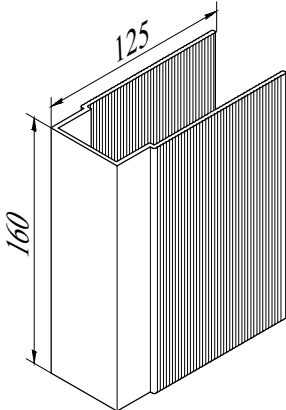
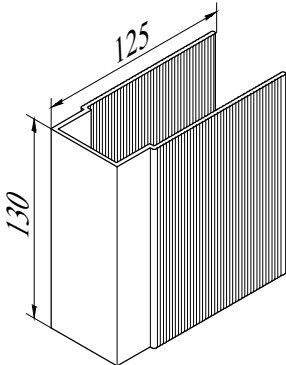
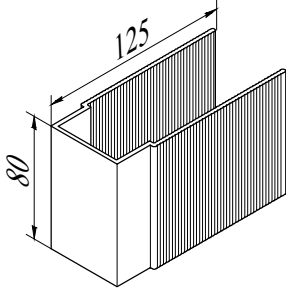
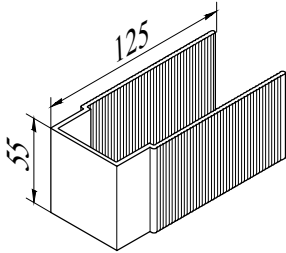
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Ширина а, мм	Ед. изм.	Общий вид
77	10/Iso-L (Применение со всеми видами L кронштейна)	Термомост L	84	шт.	
	10/Iso67-L (Применение с MacFOX L и UTFOX L кронштейнами)	Термомост 67 L	67		
78	10/Iso-ML (Применение со всеми видами ML кронштейна)	Термомост ML	84	шт.	
	10/Iso67-ML (Применение с MacFOX ML и UTFOX ML кронштейнами)	Термомост 67 ML	67		
79	10/Iso-M (Применение со всеми видами M и S кронштейнов)	Термомост M	84	шт.	
	10/Iso67-M (Применение с MacFOX M и UTFOX M кронштейнами)	Термомост 67 M	67		
79.1	10/Iso67-S (Применение с MacFOX S и UTFOX S кронштейнами)	Термомост 67 S	67	шт.	

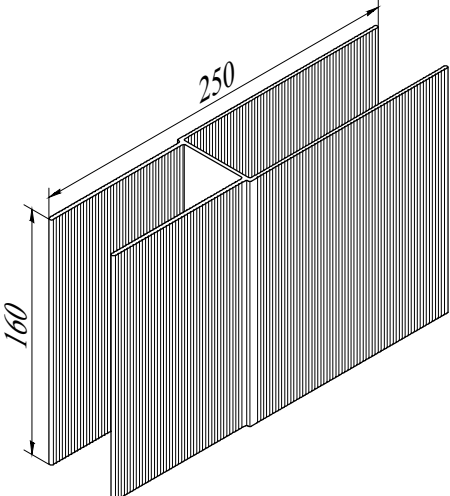
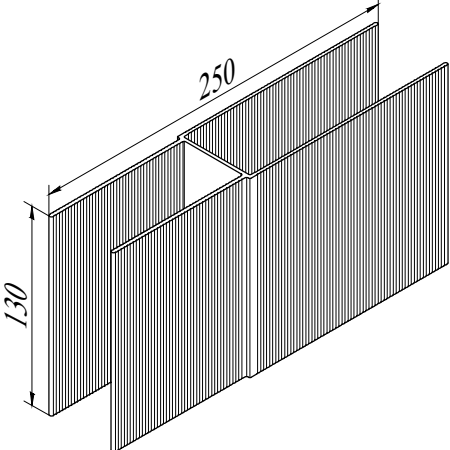
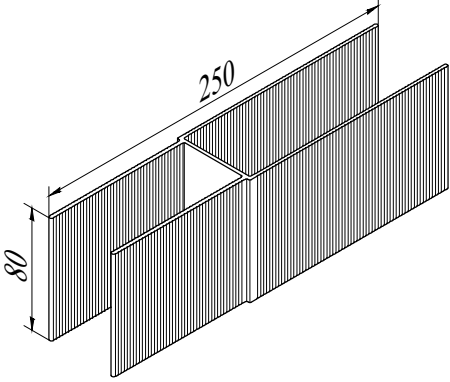
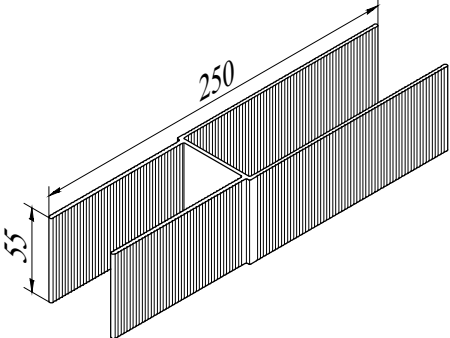
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Вылет h, мм	Ед. изм.	Общий вид
80	17/MDF106L	Удлинитель кронштейна MDF L	106,5	шт.	
	17/MDF166L	Удлинитель кронштейна MDF 166L	166,5		
81	17/MDF106ML	Удлинитель кронштейна MDF ML	106,5	шт.	
	17/MDF166ML	Удлинитель кронштейна MDF 166ML	166,5		
82	17/MDF106M	Удлинитель кронштейна MDF M	106,5	шт.	
	17/MDF166M	Удлинитель кронштейна MDF 166M	166,5		
83	17/MDF106S	Удлинитель кронштейна MDF S	106,5	шт.	
	17/MDF166S	Удлинитель кронштейна MDF 166S	166,5		

## Перечень применяемых изделий


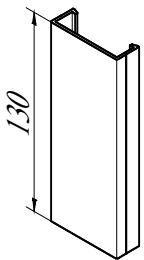
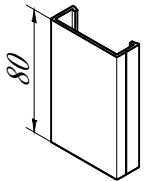
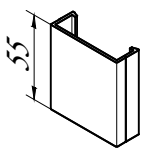
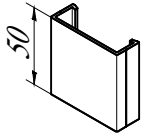
Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
85	17/UDF125L	Удлинитель кронштейна L	шт.	
86	17/UDF125ML	Удлинитель кронштейна ML	шт.	
87	17/UDF125M	Удлинитель кронштейна M	шт.	
88	17/UDF125S	Удлинитель кронштейна S	шт.	

## Перечень применяемых изделий

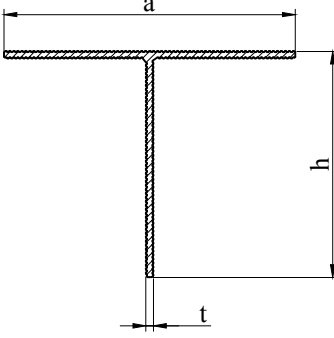
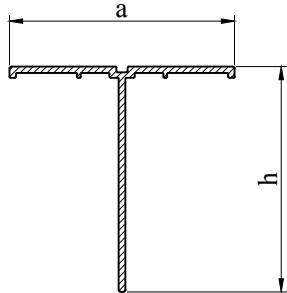
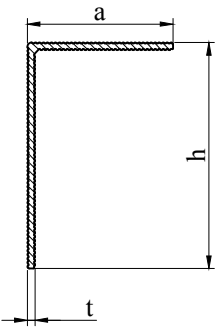
Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
89	17/UDF250L	Удлинитель кронштейна UDF 250L	шт.	
89.1	17/UDF250ML	Удлинитель кронштейна UDF 250ML	шт.	
89.2	17/UDF250M	Удлинитель кронштейна UDF 250M	шт.	
89.3	17/UDF250S	Удлинитель кронштейна UDF 250S	шт.	



## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
90	17/UCF10L	Салазка	шт.	
90.1	17/UCF10ML	Салазка	шт.	
90.2	17/UCF10M	Салазка	шт.	
90.3	17/UCF10S	Салазка	шт.	
90.4	17/UCF10XS	Салазка	шт.	

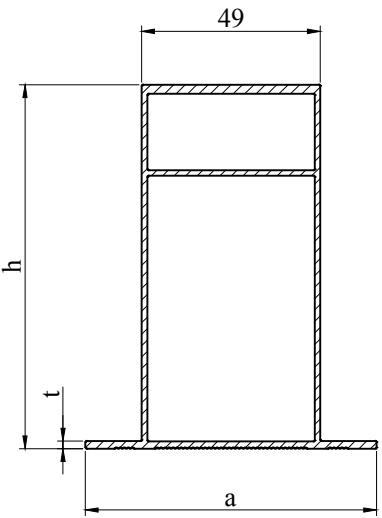
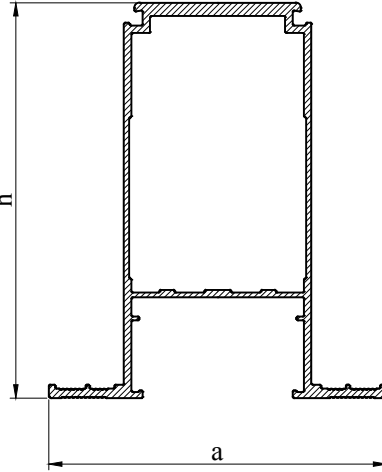
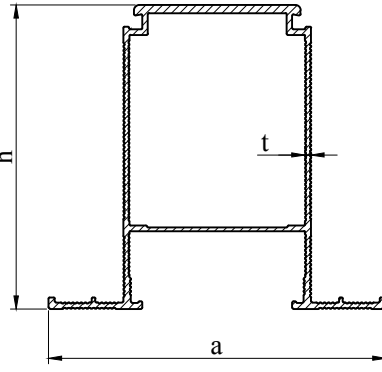
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	a, мм	h, мм	t, мм	Ед. изм.	Общий вид
91	05/T80/40/1,8	T-профиль	80	40	1,8	п.м.	
	05/T80/62/1,8	T-профиль	80	62	1,8		
	05/T80/62/2,1	T-профиль	80	62	2,1		
	05/T100/62/1,8	T-профиль	100	62	1,8		
	05/T100/62/2,1	T-профиль	100	62	2,1		
	05/T10	T-профиль	60	60	переменная	п.м.	
92	05/L40/62/1,8	L-профиль	40	62	1,8	п.м.	
	05/L40/62/2,1	L-профиль	40	62	2,1		
		05/L10	L-профиль	31	60	переменная	п.м.

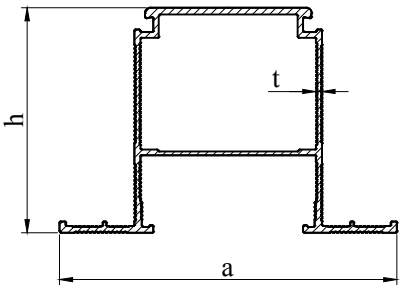
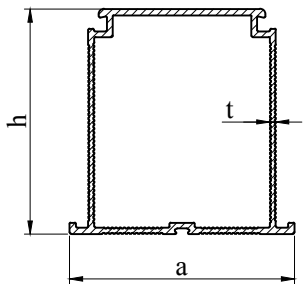
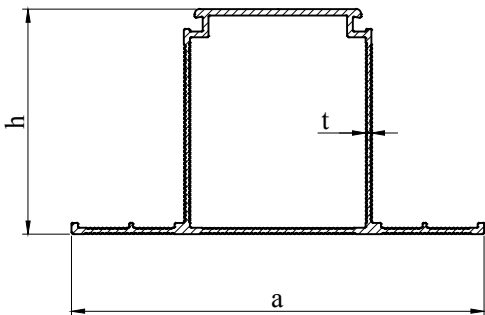
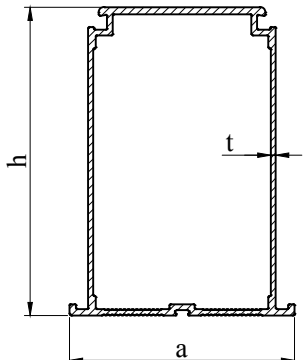
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	a, мм	h, мм	t, мм	Ед. изм.	Общий вид
94	05/DT80/79/1,5N	DT-профиль	80	79	1,5	п.м.	
	05/DT100/80/1,8	DT-профиль	100	80	1,8		
	05/DT100/100/2,1	DT-профиль	100	100	2,1		
	05/DT100/130/1,8N	DT-профиль	100	130	1,8		
	05/DT120/79	DT-профиль	120	79	1,7		
95	05/DT10	DT-профиль	50	55,3	переменная	п.м.	
96	05/H120/79/2,1	H-профиль	120	79	2,1	п.м.	

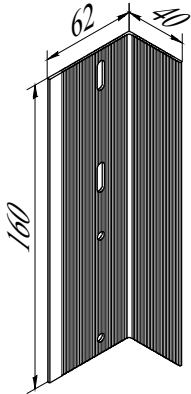
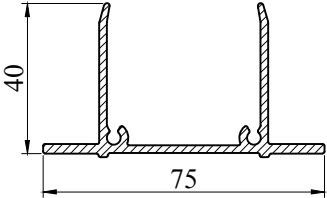
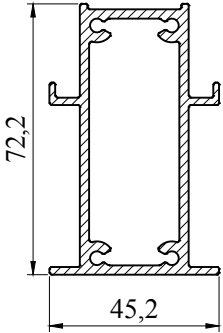
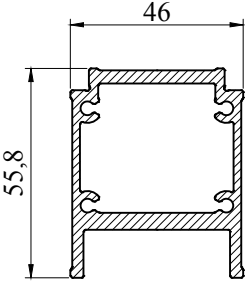
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	a, мм	h, мм	t, мм	Ед. изм.	Общий вид
96	05/H80/100/49	H-профиль	80	100	2,1	п.м.	
98	05/H/Hat10	H-профиль	90	105,3	переменная	п.м.	
98.1	05/H/Hat11	H-профиль	90	81	переменная	п.м.	

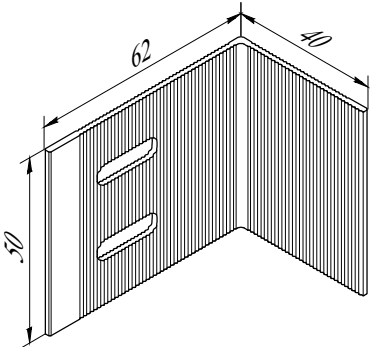
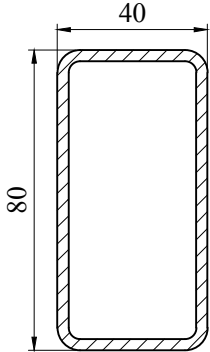
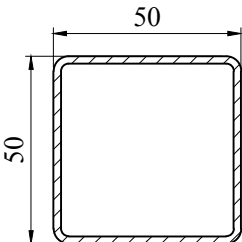

## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	a, мм	h, мм	t, мм	Ед. изм.	Общий вид
98.2	05/Н/Нат12	Н-профиль	90	60	переменная	п.м.	
99	05/Н10	Н-профиль	60	60	переменная	п.м.	
100	05/Н10.1	Н-профиль	110	60	переменная	п.м.	
101	05/Н12	Н-профиль	60	82,2	переменная	п.м.	

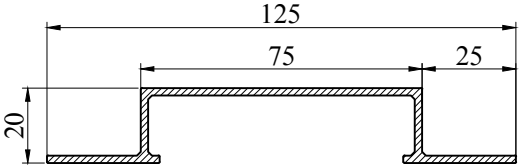
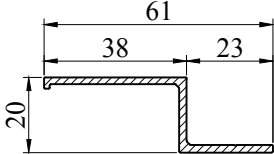
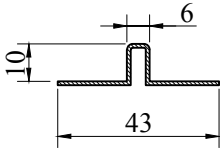
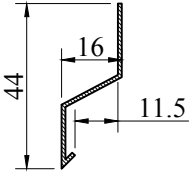
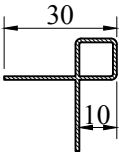
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
102	17/MCF	Соединитель профиля MacCONFOX	шт.	
103	17/UCF/76/DT	Соединитель	шт.	
104	17/UCF/73/H	Соединитель	шт.	
104.1	17/HCF10	Соединитель	шт.	

## Перечень применяемых изделий





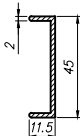
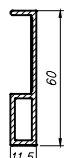
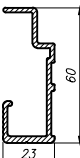
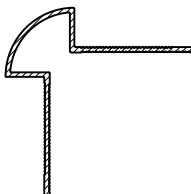
Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
105	20/L40/62/50B	Уголок крепежный	шт.	
106	05/B80/40/3	Бокс 80x40x3	п.м.	
107	05/B50/50/2	Бокс 50x50x2	п.м.	
107.1	17/UCF10	Соединитель	шт.	

## Перечень применяемых изделий

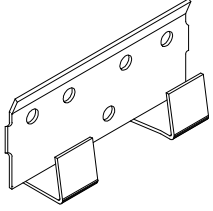
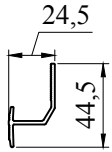


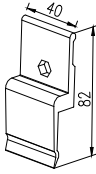
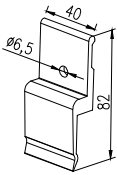
Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
108	05/Hat125/75/20	Шляпный профиль	п.м.	
109	05/Z61/38/20	Z-профиль	п.м.	
110	20/9101	Планка вертикального шва	п.м.	
111	20/9102	Планка горизонтального шва	п.м.	
112	20/9103	Планка внешнего угла	п.м.	



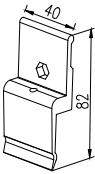
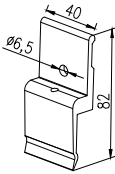
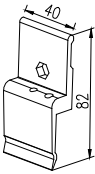
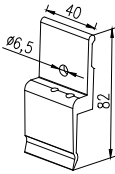
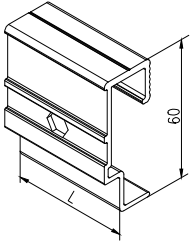
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
113	---	Угловой ПВХ-профиль с армирующей лентой	п.м.	
114	---	П-образный штукатурный профиль	п.м.	
115	---	Г-образный штукатурный профиль-прищепка	п.м.	
115.1	---	Штукатурный профиль деформационного шва	п.м.	
116	05/U11.5/45/2	U-профиль	п.м.	
117	05/CX11.5/60	CX-профиль	п.м.	
118	05/Trag/S5059	Trag-профиль	п.м.	
120	05/CP63/13/1,8	Планка внешнего угла	п.м.	

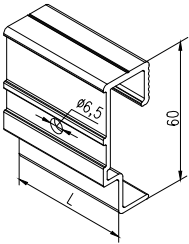
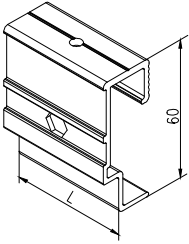
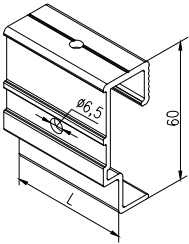
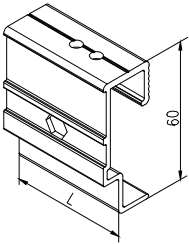
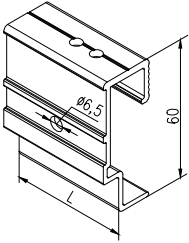
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
121	07/KEU-10/13 07/KEU-11/13 07/K2U-13,5/15/1,2	Кляммер НД-02 нерж. (под плиту 10, 11, 13.5 мм)	шт.	
122	05/КТ23	Планка рядовая алюм.	п.м.	
123	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм	п.м.	
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм	п.м.	
125	13/AU40	Аграфa под U-профиль нижняя	шт.	
126	13/AU40-6,5	Аграфa под U-профиль нижняя с отв. Ø6,5мм	шт.	

## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
127	13/AUA40	Аграфа под U-профиль верхняя	шт.	
128	13/AUA40-6,5	Аграфа под U-профиль верхняя с отв. Ø6,5мм	шт.	
129	13/AUF40	Аграфа под U-профиль верхняя фиксируемая	шт.	
130	13/AUF40-6,5	Аграфа под U-профиль верхняя фиксируемая с отв. Ø6,5мм	шт.	
131	13/AT50 13/AT60 13/AT80 13/AT95	Аграфа под Траг-профиль нижняя  L=50мм; L=60мм; L=80мм; L=95мм.  Возможно изготовление аграф нестандартной длины.	шт.	

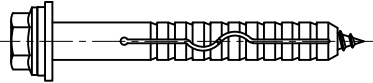
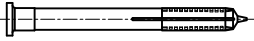




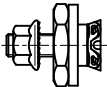
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
132	13/AT50-6,5 13/AT60-6,5 13/AT80-6,5 13/AT95-6,5	Аграфа под Trag-профиль нижняя с отв. Ø6,5мм  L=50мм; L=60мм; L=80мм; L=95мм.  Возможно изготовление аграф нестандартной длины.	шт.	
133	13/ATA60 13/ATA80 13/ATA95	Аграфа под Trag-профиль верхняя  L=60мм; L=80мм; L=95мм.  Возможно изготовление аграф нестандартной длины.	шт.	
134	13/ATA60-6,5 13/ATA80-6,5 13/ATA95-6,5	Аграфа под Trag-профиль верхняя с отв. Ø6,5мм  L=60мм; L=80мм; L=95мм.  Возможно изготовление аграф нестандартной длины.	шт.	
135	13/ATF60 13/ATF80 13/ATF95	Аграфа под Trag-профиль верхняя фиксируемая  L=60мм; L=80мм; L=95мм.  Возможно изготовление аграф нестандартной длины.	шт.	
136	13/ATF60-6,5 13/ATF80-6,5 13/ATF95-6,5	Аграфа под Trag-профиль верхняя фиксируемая с отв. Ø6,5мм  L=60мм; L=80мм; L=95мм.  Возможно изготовление аграф нестандартной длины.	шт.	



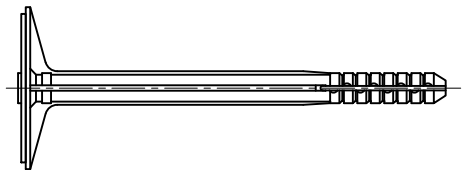
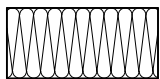
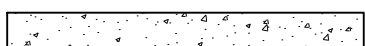
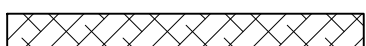

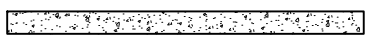
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
140	07/P8/10	Втулка (нерж) L=10мм (для плит 8мм под заклепку 4,8x18/K14)	шт.	
141	07/PA8,5/8,3 07/PA8,5/10,3	Втулка полиамидная L=8,3мм; (для плит 8мм под заклепку 4,8x16/K14) Втулка полиамидная L=10,3мм; (для плит 10мм под заклепку 4,8x18/K14)	шт.	
170	21/20	Шайба Ø20	шт.	
171	21/30	Шайба Ø30		
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2 (нерж./нерж.)	шт.	
181	11/4x8/8/A2	Заклепка 4x8 A2/A2 (нерж./нерж.)		
182	11/4,8x16(18;20)/14/A2	Заклепка 4,8x16 (18; 20)/K14 A2/A2 (нерж./нерж.), окраш.		
183	11/4,8x16(18;20)/14/A	Заклепка 4,8x16 (18; 20)/K14 A/A2 (алюм./нерж.), окраш.		
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2 (алюм./нерж.)		
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 A/A2 (алюм./нерж.)		
185.1	11/5x12/9,5/A2	Заклепка 5x12 A2/A2 (нерж./нерж.)		
186	11/5x14/9,5/A	Заклепка 5x14 A/A2 (алюм./нерж.)		
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2 (нерж)		
188	04/25	Винт самонарезающий 4,2x25 A2 (нерж)		
188.1	04/32	Винт самонарезающий 4,2x32 A2 (нерж)		
189	04/4,2x30/ZC	Винт самонарезающий 4,2x30 оц.	шт.	

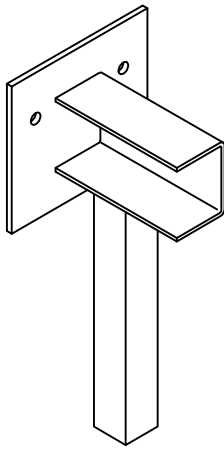
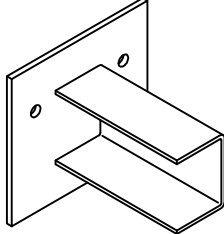
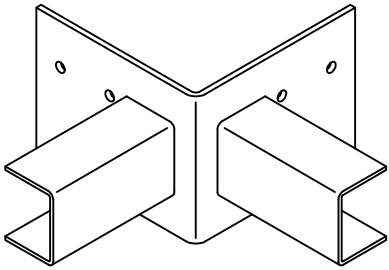
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
190	---	Дюбель фасадный Ø10	шт.	
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60 (при креплении в слабонесущих материалах параметры анкера выбираются по месту)	шт.	
192	---	Шуруп AQUAPANEL® SB25	шт.	
193	04/M6x16	Регулировочный болт А2 6x16	шт.	
194	04/M6x40	Регулировочный болт А2 6x40	шт.	
195	---	Анкер KEIL	шт.	
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж. (S60x11,5 нерж.)	шт.	
197	---	Анкер FISHER FZP II	шт.	

## Перечень применяемых изделий

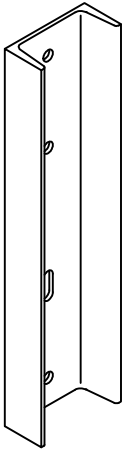
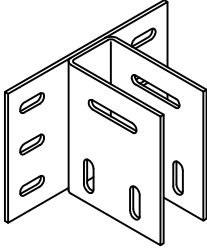
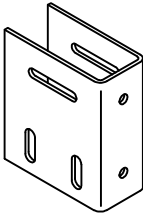
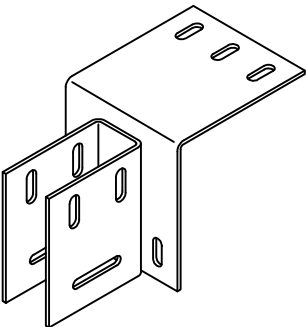
Поз.	Артикул	Наименование	Ед. изм.	Общий вид
198	---	Винтовая заклепка SFS intec TU-S	шт.	
199	05/38	Винт самонарезающий 4,8x38 А2 (нерж.)	шт.	
200	---	Дюбель тарельчатый	шт.	
210	---	Утеплитель	шт.	
220	---	Листовые панели облицовки	шт.	
221	---	Плита AQUAPANEL®	шт.	
222	---	Облицовка цоколя	шт.	
223	---	Плиты из керамогранита	шт.	

## Перечень применяемых изделий

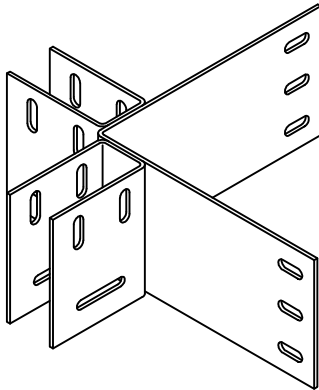
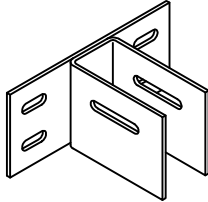
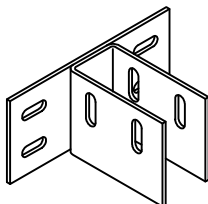
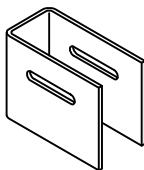
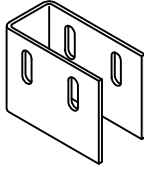
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид	Материал
260	SM-KR-1	Кронштейн КР-1	шт.		<p>Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества Ст3пс по ГОСТ380-88 или С275 по ГОСТ 27772-88.</p> <p>Сварные швы выполнены по ГОСТ5264-80 по контуру прилегания элементов полуавтоматическим методом в среде защитного газа (CO<sub>2</sub>) или его смеси с аргоном с применением сварочной проволоки 1.2мм СВ-08Г2С. Катет сварного шва - по наименьшей толщине металла.</p> <p>Покрытие - горячее цинкование (толщина не менее 40мкм) по ГОСТ9.307-89 или аналог.</p>
261	SM-KR-2	Кронштейн КР-2			
262	SM-KR-3	Кронштейн КР-3	шт.		
263	SM-KR-5	Кронштейн КР-5			
264	SM-KR-4	Кронштейн КР-4	шт.		
265	SM-KRU-1	Кронштейн КРУ-1			



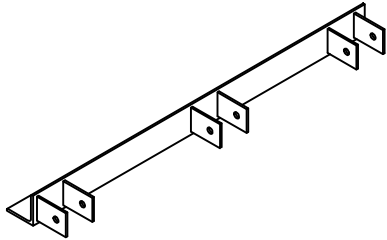
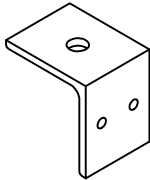
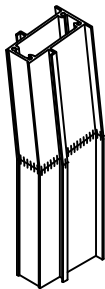
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид	Материал
266	SM-SCH-1	Кронштейн-швеллер Ш-1	шт.		<p>Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества Ст3пс по ГОСТ380-88 или С275 по ГОСТ 27772-88.</p> <p>Сварные швы выполнены по ГОСТ5264-80 по контуру прилегания элементов полуавтоматическим методом в среде защитного газа (СО2) или его смеси с аргоном с применением сварочной проволоки 1.2мм СВ-08Г2С. Катет сварного шва - по наименьшей толщине металла.</p> <p>Покрытие - горячее цинкование (толщина не менее 40мкм) по ГОСТ9.307-89 или аналог.</p>
267	MCI-K1	Кронштейн К1	шт.		
268	MCI-K2	Кронштейн К2	шт.		
269	MCI-K3	Кронштейн К3	шт.		

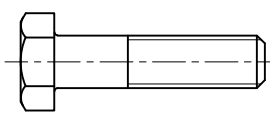
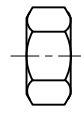

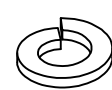

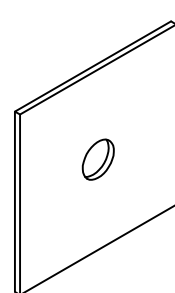
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид	Материал
270	МСИ-К4	Кронштейн К4	шт.		<p>Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества Ст3пс по ГОСТ380-88 или С275 по ГОСТ 27772-88.</p> <p>Сварные швы выполнены по ГОСТ5264-80 по контуру прилегания элементов полуавтоматическим методом в среде защитного газа (СО2) или его смеси с аргоном с применением сварочной проволоки 1.2мм СВ-08Г2С. Катет сварного шва - по наименьшей толщине металла.</p> <p>Покрытие - горячее цинкование (толщина не менее 40мкм) по ГОСТ9.307-89 или аналог.</p>
271	МСИ-К1.1	Кронштейн К1.1	шт.		
272	МСИ-К1.2	Кронштейн К1.2	шт.		
273	МСИ-К2.1	Кронштейн К2.1	шт.		
274	МСИ-К2.2	Кронштейн К2.2	шт.		

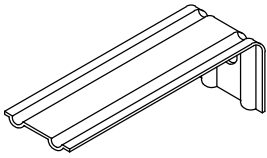
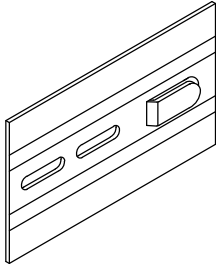
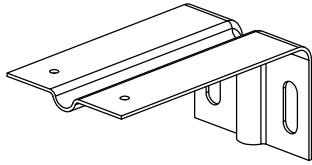
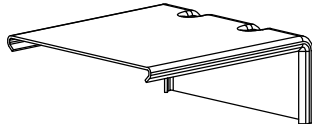
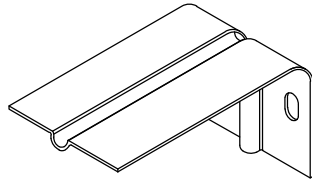
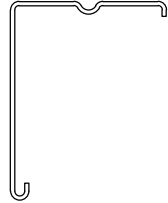
## Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид	Материал
275	SM-GRB	Горизонтальная регулировочная балка	шт.		<p>Сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества Ст3пс по ГОСТ380-88 или С275 по ГОСТ 27772-88.</p> <p>Сварные швы выполнены по ГОСТ5264-80 по контуру прилегания элементов полуавтоматическим методом в среде защитного газа (CO<sub>2</sub>) или его смеси с аргоном с применением сварочной проволоки 1.2мм СВ-08Г2С. Катет сварного шва - по наименьшей толщине металла.</p>
276	SM-UM	Уголок опорный монтажный	шт.		<p>Покрытие - горячее цинкование (толщина не менее 40мкм) по ГОСТ9.307-89 или аналог.</p>
277	---	Армирующий элемент АЛ (сварной)	шт.		<p>Сварные швы выполнены по ГОСТ14806-80 по контуру прилегания элементов в среде инертных газов.</p>

## Перечень применяемых изделий

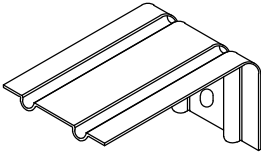
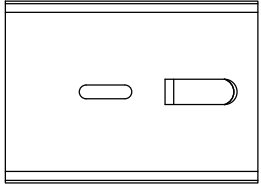
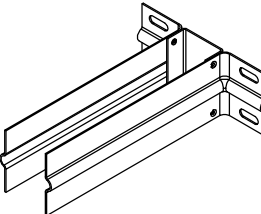
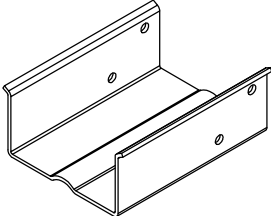
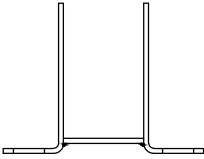

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид
280	---	Болт М10х40 А2 DIN 933	шт.	
281	---	Болт М10х90 А2 DIN 933	шт.	
282	---	Болт М10х110 А2 DIN 933	шт.	
283	---	Гайка М10 А2 DIN 934	шт.	
284	---	Шайба Ø10 А2 DIN 125	шт.	
285	---	Шайба пружинная Ø10 А2 DIN 127	шт.	
286	---	Шайба пружинная Ø8 А2 DIN 127		
287	---	Винт Ø5,5х32 А2	шт.	
288	---	Пластиковая или паронитовая проставка 60х60 мм, толщина 2-3 мм	шт.	

## Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид	Материал
289	ALT-KR	Кронштейн КР	шт.		Сталь 08пс, 12X18Н10Т (AISI 321), 08X18Н10Т (AISI 304), 12X17 (AISI 430)
290	ALT-UD-KR	Удлинитель кронштейна УД-КР	шт.		
291	ALT-KR-C	Кронштейн КР-С	шт.		
292	ALT-UD-KR-C	Удлинитель кронштейна УД-КР-С	шт.		
293	ALT-KRU-1R	Кронштейн усиленный КРУ-1р	шт.		
294	ALT-UD-KRU-1R	Удлинитель кронштейна УД-КРУ-1р	шт.		

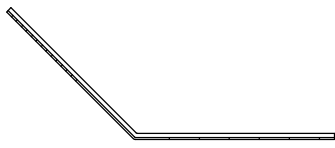
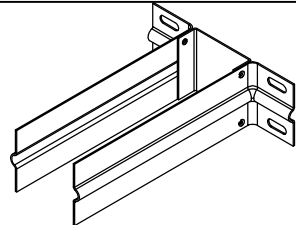

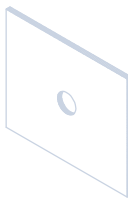
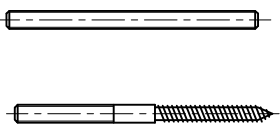
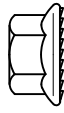


Сталь 08пс, 12X18Н10Т (AISI 321), 08X18Н10Т (AISI 304), 12X17 (AISI 430)

## Перечень применяемых изделий

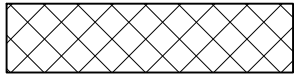
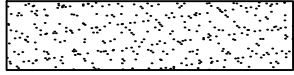
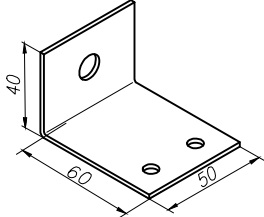
Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид	Материал
295	ALT-KRU-2R	Кронштейн усиленный КРУ-2р	шт.		Сталь 08пс, 12X18Н10Т (AISI 321), 08X18Н10Т (AISI 304), 12X17 (AISI 430)
296	ALT-UD-KRU-2R	Удлинитель кронштейна УД-КРУ-2р	шт.		
297	ALT-KNS-27	Кронштейн КНс-27	шт.		
298	ALT-UD-KNS-27	Удлинитель кронштейна УД-КНс-27	шт.		
299	ALT-KNS-28	Кронштейн КНс-28	шт.		
300	ALT-KR-UG	Кронштейн угловой КР-УГ	шт.		

Сталь 08пс, 12X18Н10Т (AISI 321), 08X18Н10Т (AISI 304), 12X17 (AISI 430)

## Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид	Материал
301	ALT-UD-KR-UG	Удлинитель кронштейна УД-КР-УГ	шт.		Сталь 08пс, 12Х18Н10Т (АISI 321), 08Х18Н10Т (АISI 304), 12Х17 (АISI 430)
302	ALT-KNS-28/1	Кронштейн КНс-28/1 (66; 80)	шт.		
303	ALT-SHU	Шайба усиливающая ШУ	шт.		
304	---	Прокладка термоизолирующая, толщиной 2 мм	шт.		Паронит (Пон-Б)
310	---	Кронштейн-шпилька	шт.		Коррозионно-стойкая сталь, оцинкованная сталь
311	---	Гайка самоконтрящаяся М8	шт.		
312	---	Гайка М8	шт.		Коррозионно-стойкая сталь, оцинкованная сталь
313	---	Шайба М8	шт.		

## Перечень применяемых изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. Изм.	Общий вид	Материал
314	---	Утеплитель	шт.		Экструдированный пенополистирол
316	---	Клеевой цементно-песчаный состав			
317	---	Кронштейн опорный			

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в элементы конструкции без предварительного уведомления.



## Общие данные

### 1. Принципиальное описание конструкции.

Конструкция для устройства навесной фасадной системы «МТА-v-100» предназначена для облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений панелями на основе фибро- и асбестоцементных плит с защитно-декоративным покрытием, панелями из бумажнослоистого пластика (HPL), плита AQUAPANEL R с последующей декоративной отделкой, фасадными панелями Rockpanel из минеральной (каменной) ваты и утепления стен с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.:

Конструкция состоит из:

- несущих и опорных кронштейнов из алюминиевого сплава, предназначенных для установки на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей;
- в качестве опорного (ветрового) кронштейна может применяться кронштейн-шпилька. Он воспринимает только горизонтальные (ветровые) нагрузки. Изготавливается из оцинкованной или коррозионно-стойкой стали. Диаметр шпильки подбирается расчетом. Строительным основанием для установки кронштейнов-шпилек могут быть стены из пенобетонных блоков, железобетона и кирпича. Способ крепления - химический анкер. Максимальный размер воздушного зазора при данном типе крепления, согласно противопожарного заключения, может достигать 450 мм между внутренней стороной облицовки и лицевой стороной слоя теплоизоляции.
- несущих вертикальных и горизонтальных направляющих из алюминиевого сплава, скрепляемых с кронштейнами и между собой с помощью самонарезающих винтов из коррозионно-стойкой стали или вытяжных заклепок из коррозионно-стойкой стали или алюминиевого сплава с сердечником из коррозионно-стойкой стали;
- теплоизоляционных изделий (при наличии требований по теплоизоляции), закрепляемых на основании с помощью тарельчатых дюбелей;
- ветрогидрозащитной паропроницаемой мембраны (при необходимости), плотно закрепляемой при монтаже конструкций теми же тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции;
- специальных крепежных изделий (болтов, анкеров "KEIL" и аграф, шурупов AQUAPANEL® SB25) для установки элементов облицовки;
- элементов облицовки (наружный декоративно-защитный экран) в виде панелей облицовки, которые крепятся к направляющим видимым способом: с помощью вытяжных заклепок из коррозионно-стойкой стали или алюминиевого сплава с сердечником из коррозионно-стойкой стали. Плита AQUAPANEL®, которая крепится к направляющим с помощью шурупов AQUAPANEL® SB25 с последующей декоративной отделкой; или скрытым способом: при помощи специальных болтов (анкеров "KEIL") и аграф для скрытого крепления к горизонтальным направляющим;

- деталей примыкания системы к проемам, углам, цоколю, крыше и др. участкам здания.

## **1. Назначение и область применения.**

Конструкции применяются для устройства навесных фасадных систем вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различных уровней ответственности, всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности по СНиП 21-01-97 в следующих районах и местах строительства:

- относящихся к различным ветровым районам по СП 20.13330.2016 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений;
- с обычными геологическими и геофизическими условиями, а также на просадочных грунтах 1-го типа по СП 22.13330.2016 и на вечномерзлых грунтах в соответствии с 1-м принципом по СП 25.13330.2012;
- с различными температурно-климатическими условиями по СП. 131.13330.2018 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности по СП 50.13330.2012; с неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной окружающей средой по СП 28.13330.2017; в районах, не относящихся к сейсмическим в соответствии с СП 14.13330.2011.

## **3. Исходные данные для проектирования.**

3.1 Задание на проектирование включает в себя:

- архитектурные чертежи фасадов здания, включающие данные о фактуре и цвете облицовочных материалов;
- чертежи архитектурных деталей (карнизов, обрамления проемов и т.п.) и другие необходимые данные, если это не входит в состав работ по данному объекту;
- строительные чертежи наружных стен от фундаментов до парапетов, включая узлы, поясняющие решение и размеры всех конструкций;
- поэтажные планы;
- акт обследования наружных стен здания, где указывается состояние поверхности фасадов, результаты испытаний на вырыв дюбелей;
- геодезическую съемку фасадов с данными о величинах отклонений их отдельных участков от вертикальной плоскости;

3.2 Определение основных параметров системы

К основным параметрам системы относятся:

- тип и размеры облицовочных материалов, а также способ их крепления к подконструкции;

- тип и размеры плит утеплителя;
- тип несущего основания (стены) здания;
- тип системы крепления: к несущему основанию или к плитам перекрытий;
- марку дюбелей для крепления кронштейнов несущего каркаса к основанию;
- марку дюбелей для крепления плит утеплителя к основанию.

#### **4. Состав рабочей документации**

Рабочий проект или рабочая документация системы навесных вентилируемых фасадов включает следующие разделы:

- общая пояснительная записка;
- спецификация материалов и изделий;
- контур фасадных работ;
- схемы раскладки панелей облицовки на фасадах с маркировкой узлов;
- схемы раскладки кронштейнов и направляющих;
- схемы раскладки кляммеров;
- узлы;
- статический расчет системы;
- акты испытаний дюбелей;
- инструкция по монтажу;
- инструкция по эксплуатации.

#### **5. Основные этапы работ по монтажу**

##### **5.1 Подготовительные работы**

5.1.1 Ограждающие конструкции здания подвергают обследованию для определения их несущей способности. Все изолируемые поверхности освобождают от выступающих деталей, не являющихся конструктивными элементами здания, водостоков, антенн, вывесок и т.п.

5.1.2 Наплывы бетона или кладочного раствора, непрочные фрагменты старой штукатурки или облицовочных материалов должны быть удалены.

5.1.3 Определяются предельные отклонения поверхности стены от вертикальной плоскости; на стены наносятся специальные метки с указанием размера отклонения, которое должно быть компенсировано при монтаже металлического каркаса системы.

##### **5.2 Монтаж системы.**

5.2.1 Монтаж системы начинают с разметки фасада и установки маяков, по которым будут устанавливаться и крепиться к строительному основанию

кронштейны. Разметка фасада выполняется согласно проекту на навесной вентилируемый фасад по данному объекту (по монтажной схеме установки кронштейнов и направляющих) с помощью геодезического прибора, уровнем и отвесом. Установка и крепление кронштейнов, вертикальных и горизонтальных профилей в пределах захватки производится в зависимости от принятых технологических решений.

5.2.2 После разметки в поверхности стены сверлят отверстия для крепления кронштейнов фасадными дюбелями, типы и марки которых выбираются в зависимости от материала стены и ее несущей способности.

5.2.3 Согласно проекту (монтажная схема установки кронштейнов и направляющих), устанавливаются несущие и опорные кронштейны в места, предусмотренные проектом. Для предотвращения образования «мостиков холода» и исключения контактной коррозии с материалом стены, под кронштейны устанавливаются термомосты.

5.2.4 В случае увеличения вылета на кронштейны монтируются удлинители. При необходимости количество заклепок может быть увеличено в соответствии с расчетом. Применение удлинителей кронштейнов приводит к увеличению вырывающего усилия на фасадном дюбеле несущего кронштейна и требует дополнительного расчета.

5.3 Монтаж теплоизоляционного слоя и ветрогидрозащитной мембраны.

5.3.1 Монтаж теплоизоляционного слоя (теплоизоляционных плит) и ветрогидрозащитной мембраны ведется согласно отдельной технологической карте на монтаж теплоизоляционных плит и по рекомендациям производителя теплоизоляционных плит.

5.4 Монтаж направляющих.

5.4.1 Монтаж направляющих осуществляется согласно проекту на навесной вентилируемый фасад по данному объекту.

5.4.2 В стандартном крепежном блоке системы НВФ «МТА-v-100», состоящем из несущего и опорных узлов, должны соблюдаться правила крепления направляющих к кронштейнам

- несущий узел предназначен для восприятия нагрузки от веса элементов облицовки и системы, ветровой нагрузки, нагрузки от обледенения и т. д. и передачи нагрузок на строительное основание;
- конструкция несущего узла должна обеспечивать фиксацию направляющей от перемещений в вертикальной и горизонтальной плоскостях;
- опорный узел предназначен для восприятия ветровых нагрузок и передачи нагрузок на строительное основание;
- конструкция опорного узла должна обеспечивать свободу термических деформаций направляющих;

5.4.3 При установке горизонтальная ось кронштейна должна быть

строго перпендикулярна вертикальной оси направляющей. Наклонное положение направляющей относительно кронштейна приведет к выходу направляющей из плоскости фасада при термических деформациях.

5.4.4 При монтаже подконструкции между торцами направляющих необходимо выдерживать температурный зазор величиной согласно проекту, но не менее 6 мм.

5.5 Монтаж противопожарного короба осуществлять согласно проекту на навесной вентилируемый фасад по данному объекту. Тип противопожарного короба определяется на стадии проектирования и согласовывается с заказчиком.

5.6 Монтаж облицовки.

5.6.1 Монтаж облицовки осуществлять согласно проекту на навесной вентилируемый фасад по данному объекту и согласно альбому технических решений по системе «МТА-v-100».

5.6.2 Установка панелей облицовки видимым способом на заклепки:

- панели устанавливаются на заклепки;
- каждая панель имеет 1-2 фиксированные точки крепления, остальные - подвижные точки крепления;
- схема расстановки заклепок, в том числе подвижных и фиксированных точек крепления, уточняется по проекту, либо в соответствии с альбомом технических решений;
- панели устанавливаются либо от угла, либо от геодезической оси, по проекту, монтаж панелей ведется снизу вверх и слева на право (справа налево);
- обязательно соблюдение вертикального и горизонтального зазора между панелями;
- после установки удаляются следы грязи с поверхности панелей.

5.6.3 Установка панелей облицовки скрытым способом с креплением на аграфах:

- панели облицовки устанавливаются на горизонтальные профили через фиксирующие элементы (аграфы) трех типов: фиксирующий элемент с регулировочным винтом и отверстием для фиксирующего самореза (аграфы верхняя фиксируемая), фиксирующий элемент с регулировочным винтом (аграфы верхняя) и фиксирующий элемент (аграфы);
- аграфы крепятся к плитам облицовки при помощи анкеров KEIL, или болтов Duro-PT;
- на каждую панель облицовки может быть установлена только одна аграфы верхняя фиксируемая;
- панели устанавливаются либо от угла, либо от геодезической оси, по проекту;
- монтаж панелей ведется снизу вверх и слева на право (справа налево);
- обязательно соблюдение вертикального и горизонтального зазора между

панелями;

- после установки удаляются следы грязи с поверхности панелей.

5.7 Допустимые краевые расстояния при креплении к деталям из алюминиевого сплава:

- минимальное расстояние между центрами заклепок и саморезов в любом направлении равно  $3d$ ;
- минимальное расстояние от центра заклепки или самореза до края элемента вдоль усилия и по диагонали равно  $2,5d$ ;
- поперек усилия при обрезных кромках равно  $2,5d$ ;
- поперек усилия при присованных кромках равно  $2d$ ;
- минимальное расстояние от центра заклепки или самореза до края профиля при наличии бульбы равно 5 мм.
- при толщине соединения больше 4 мм, при креплении саморезами, необходимо предварительно просверливать отверстия.

5.8 Работы по монтажу системы могут выполнять организации, специалисты которых прошли обучение и имеют лицензию на право выполнения указанных работ.

5.9 Все работы должны выполняться под контролем лица, ответственного за безопасное производство работ и в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования» и СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

## **6. Правила эксплуатации системы.**

6.1 В процессе строительства и эксплуатации здания не допускается крепить любые детали и устройства непосредственно к облицовочным материалам.

6.2 Не следует допускать возможность попадания воды с крыши здания на облицовочные материалы, для чего надо содержать желоба на крыше и водостоки в рабочем состоянии.

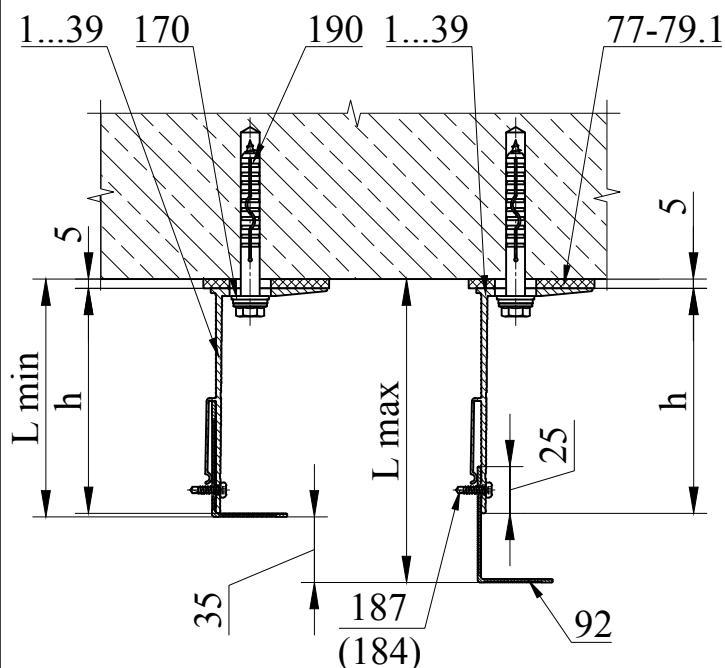
6.3 Уход за облицовкой фасада, заключающийся в регулярной очистке и периодическом восстановлении, продлит срок службы облицовки.

6.4 Элементы облицовки с дефектами, не подлежащие восстановлению, заменяются в последовательности, обратной монтажу.

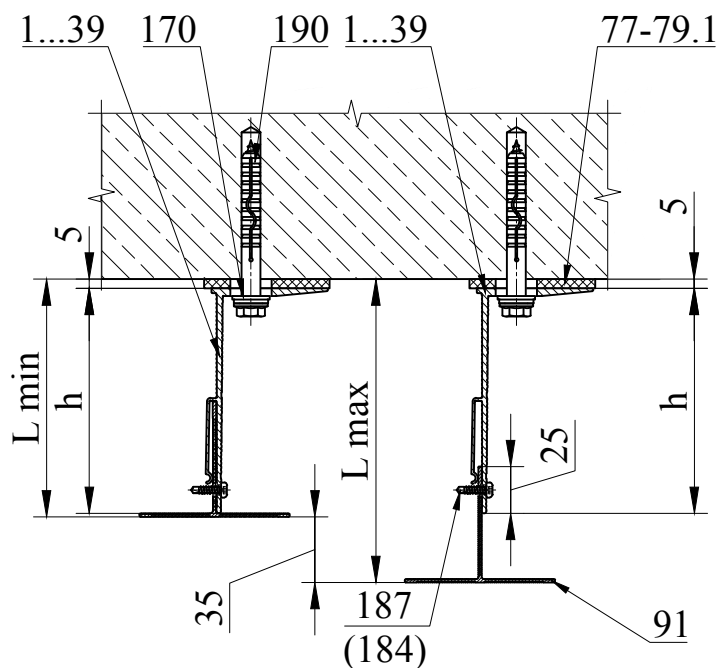
# Диапазоны регулировки вылета вертикальных Т - профилей и L - профилей.

## Горизонтальный разрез

Кронштейн MacFOX с крайними положениями L-профиля



Кронштейн MacFOX с крайними положениями Т-профиля



Вылет кронштейна, h	Вылет вертикальных Т- и L- профилей		Вылет вертикальных Т- и L- профилей			
	Min	Max	Min с 17/MDF	Max с 17/MDF	Min с 17/MDF166	Max с 17/MDF166
40	47	82	108*	168	108*	228
60	67	102	128	188	128*	248
90	97	132	158	218	158*	278
120	127	162	188	248	188	308
150	157	192	218	278	218	338
180	187	222	248	308	248	368
210	217	252	278	338	278	398
240	247	282	308	368	308	428
270	277	312	338	398	338	458

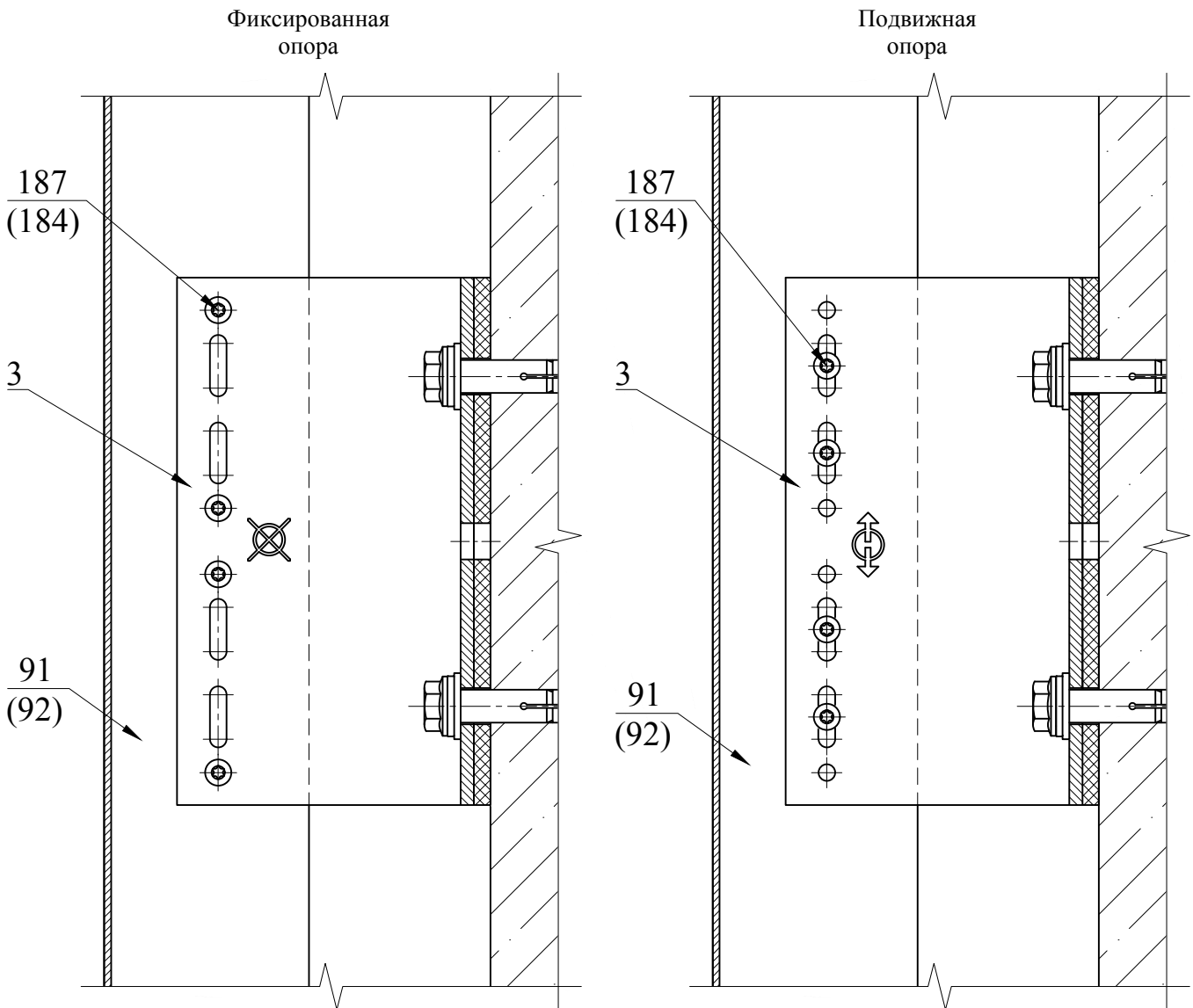
Поз.	Артикул	Наименование
1...9	17/Mac40L-11... 17/Mac240L-11	Кронштейн MacFOX 40L ... Кронштейн MacFOX 240L
11...19	17/Mac40ML-11... 17/Mac240ML-11	Кронштейн MacFOX 40ML ... Кронштейн MacFOX 240ML
21...29	17/Mac40M-11... 17/Mac240M-11	Кронштейн MacFOX 40M ... Кронштейн MacFOX 240M
31...39	17/Mac40S-11... 17/Mac240S-11	Кронштейн MacFOX 40S ... Кронштейн MacFOX 240S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML

Поз.	Артикул	Наименование
79	17/Iso-M	Термомост M
79.1	17/Iso-S	Термомост S
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
170	21/20	Шайба Ø20
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10

\* Указан минимальный вылет с учетом подрезки удлинителя.

# Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) L

## Вертикальный разрез

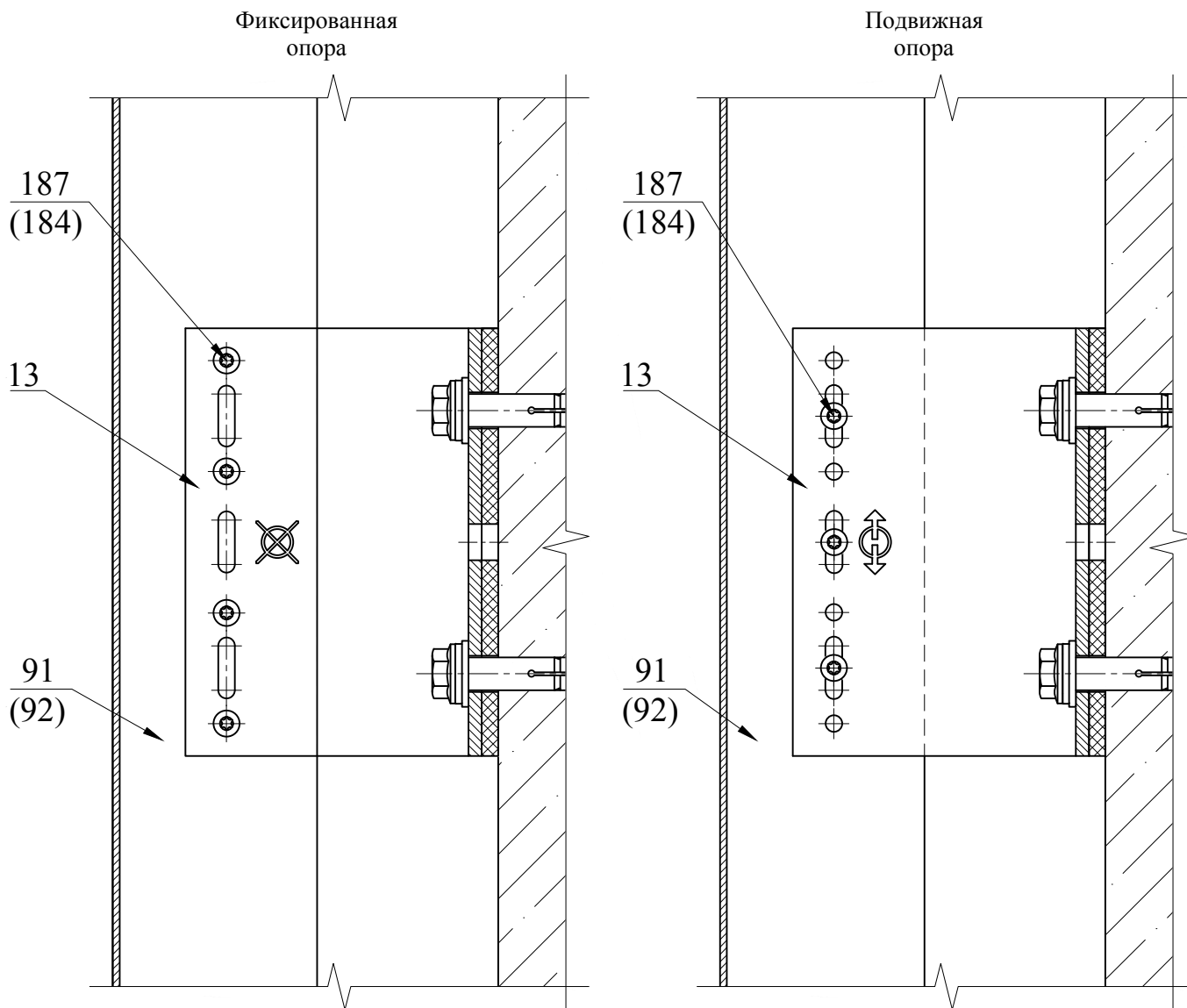


Поз.	Артикул	Наименование
3	17/Мас90L-11	Кронштейн MacFOX 90L
91	05/Т80/62/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
184	11/5x10/9,5/А	Заклепка 5x10 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2



# Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) ML

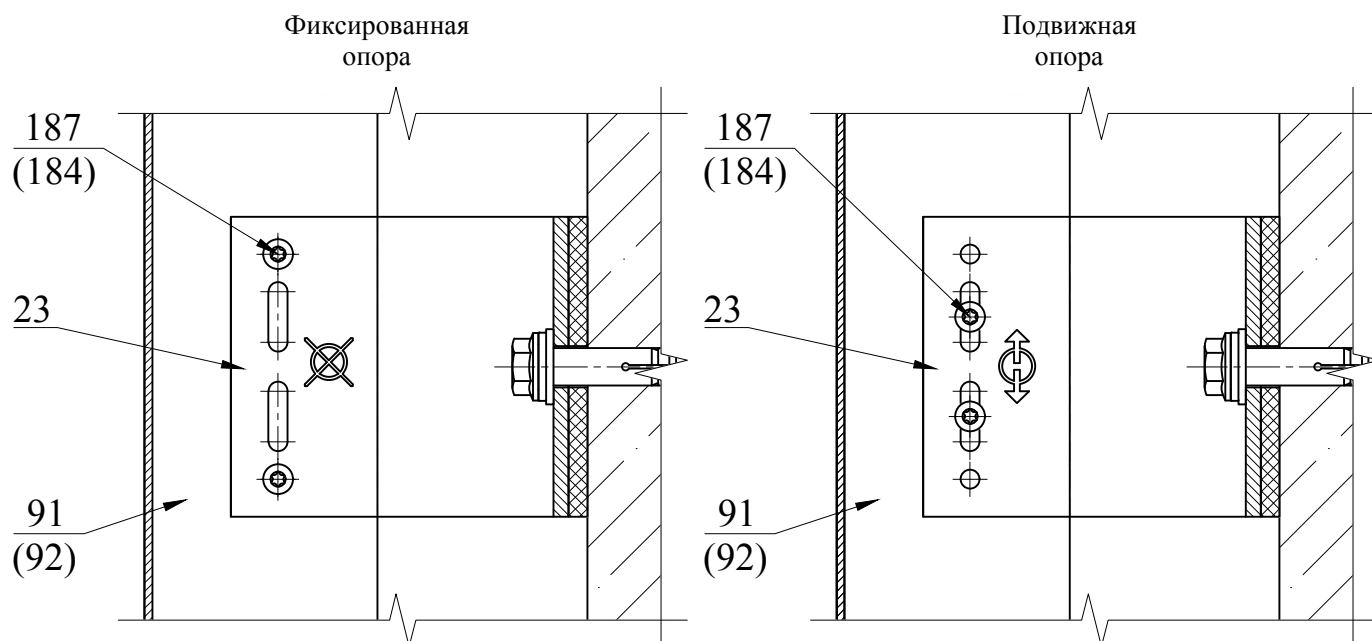
## Вертикальный разрез



Поз.	Артикул	Наименование
13	17/Mac90ML-11	Кронштейн MacFOX 90ML
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2

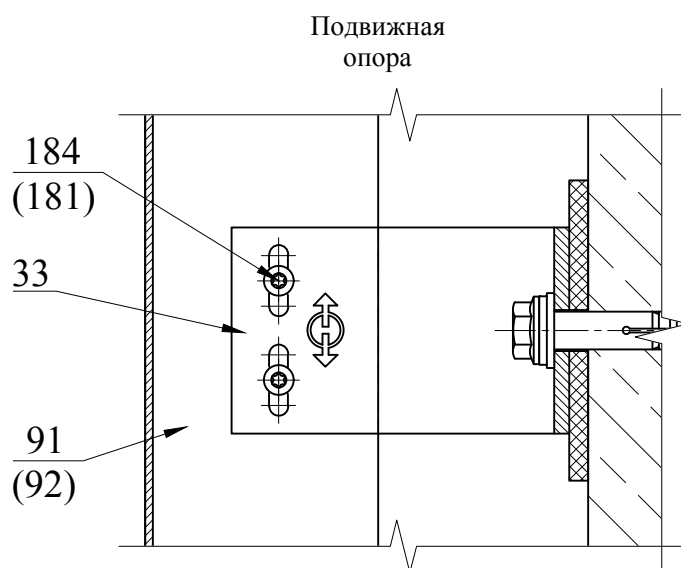
## Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) M

### Вертикальный разрез



## Крепление горизонтальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) S

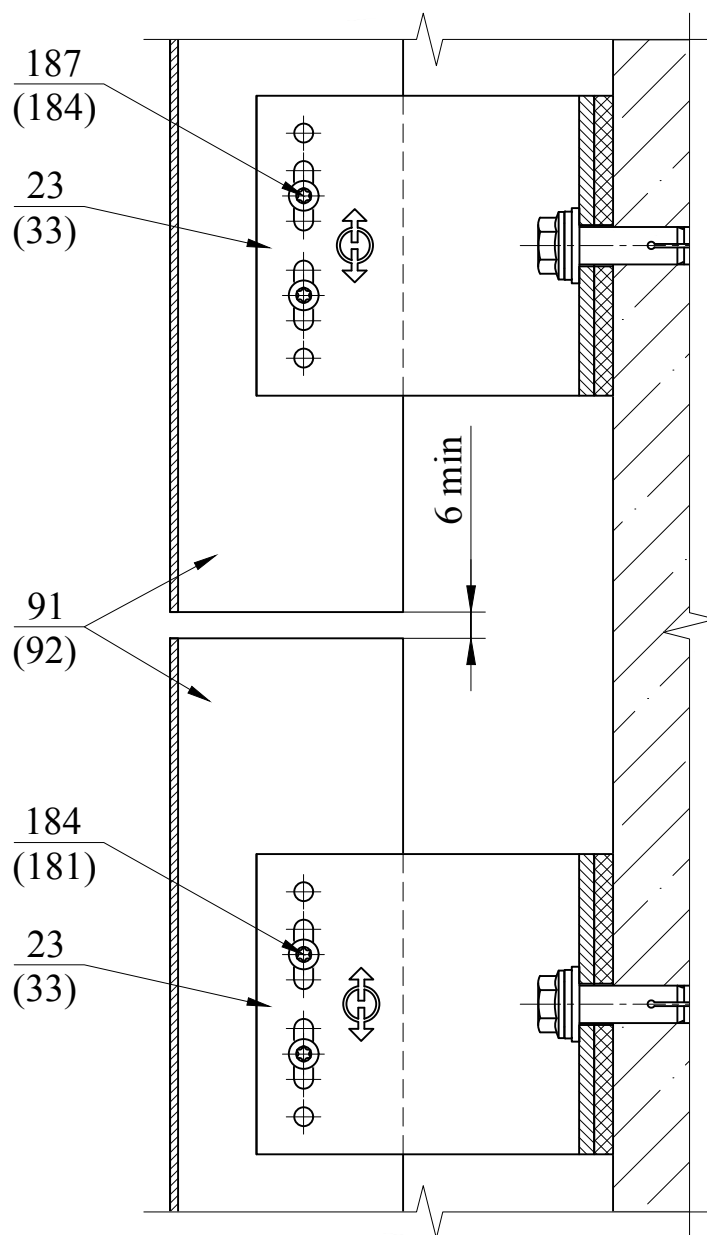
### Вертикальный разрез



Поз.	Артикул	Наименование
23	17/Мас90М-11	Кронштейн MacFOX 90М
33	17/Мас90S-11	Кронштейн MacFOX 90S
91	05/Т80/62/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
184	11/5x10/9,5/А	Заклепка 5x10 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2

# Стык вертикальных профилей с терморазрывом

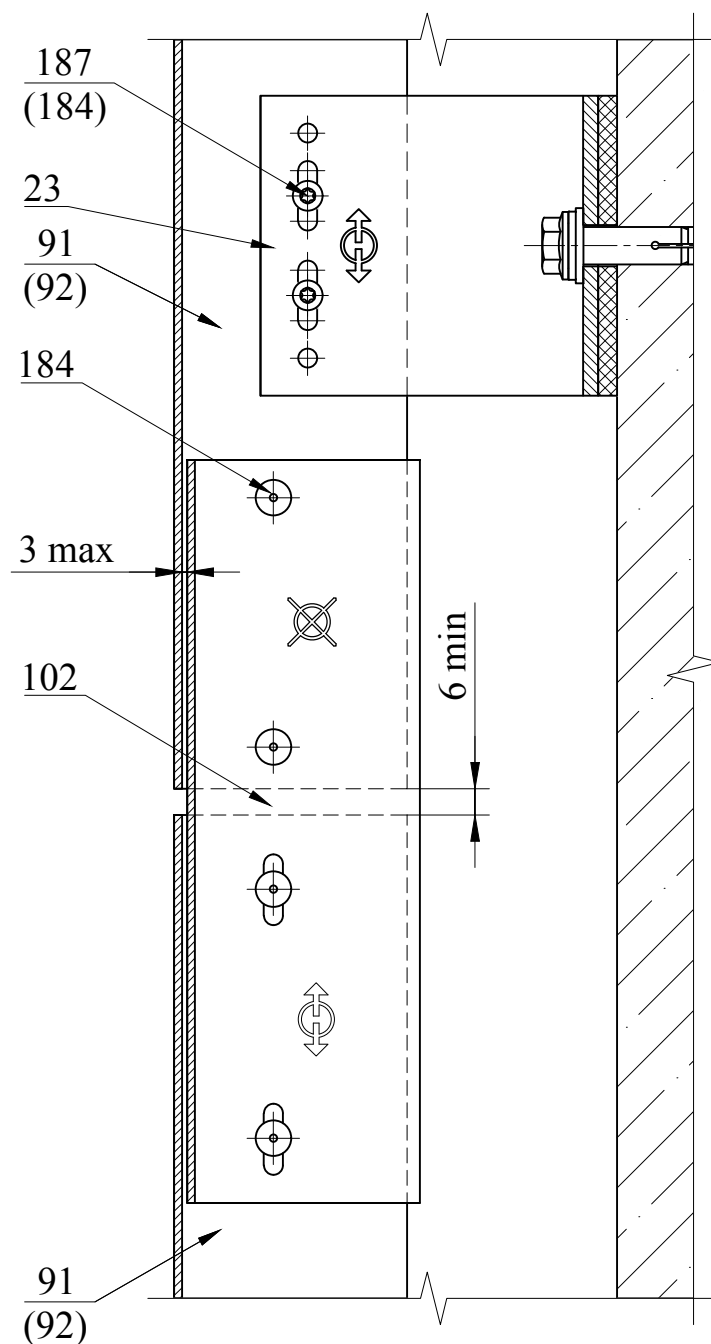
## Вертикальный разрез



Поз.	Артикул	Наименование
23	17/Мас90М-11	Кронштейн МасFOX 90М
33	17/Мас90S-11	Кронштейн МасFOX 90S
91	05/Т80/62/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
184	11/5x10/9,5/А	Заклепка 5x10 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2

Стык вертикальных профилей с терморазрывом при помощи  
соединительного элемента MacCONFOX

Вертикальный разрез

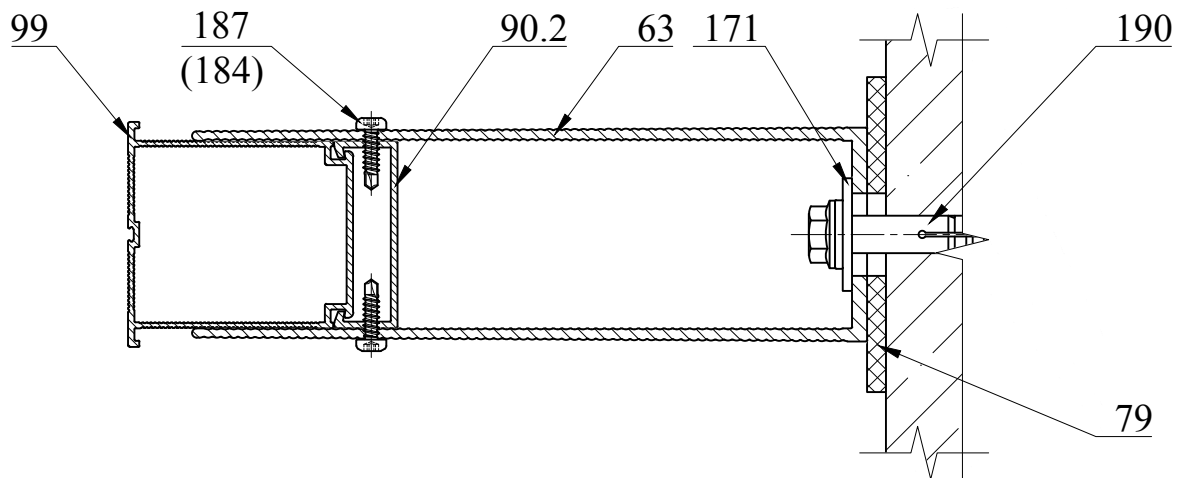


Поз.	Артикул	Наименование
23	17/Мас90М-11	Кронштейн MacFOX 90М
91	05/Т80/62/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
102	17/МCF	Соединитель профиля MacCONFOX
184	11/5x10/9,5/А	Заклепка 5x10 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2

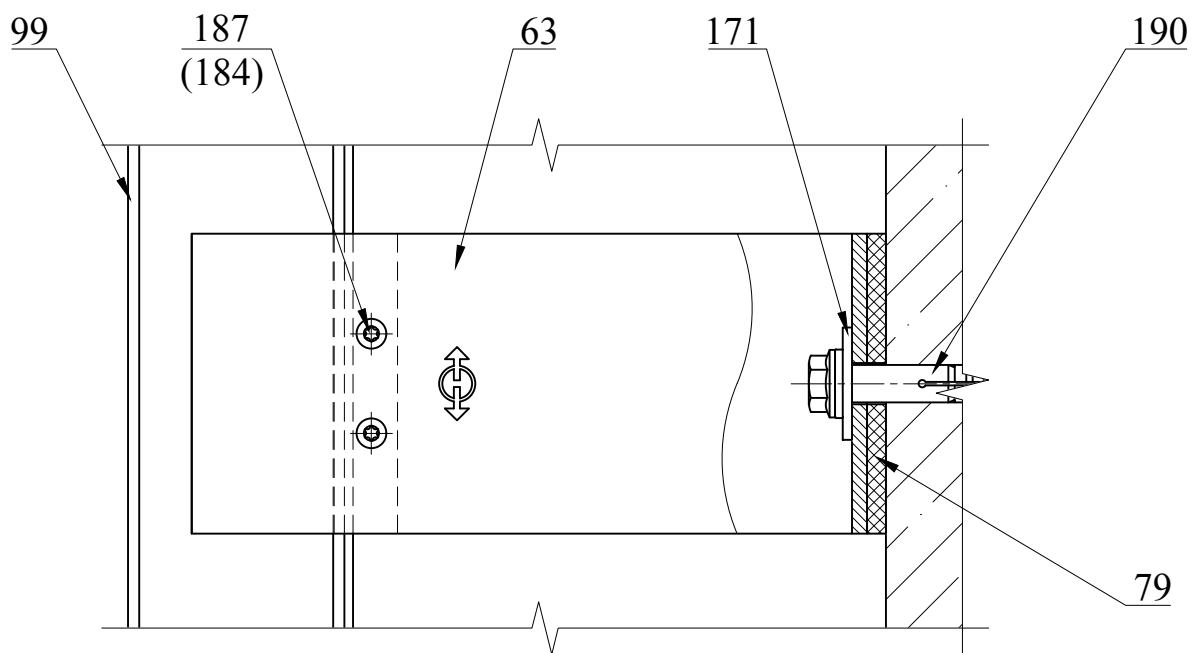
# Крепление вертикального Н-профиля к кронштейну UFOX M

## Подвижная опора

Горизонтальный разрез



Вертикальный разрез



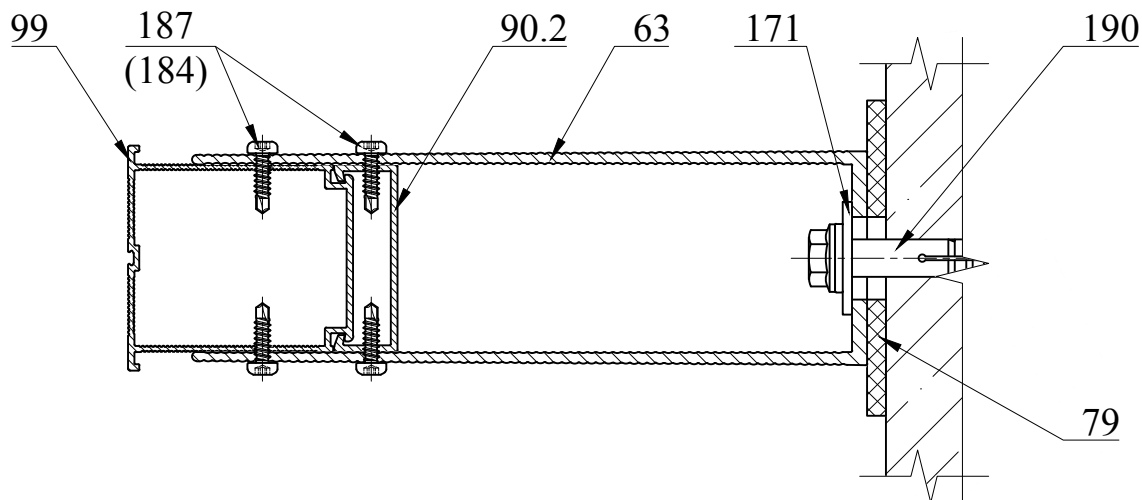
Поз.	Артикул	Наименование
63	17/U180M-11	Кронштейн UFOX 180M
79	10/Iso-M	Термомост M
90.2	17/UCF10M	Салазка
99	05/H10	Н-профиль
171	21/30	Шайба Ø30

Поз.	Артикул	Наименование
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10

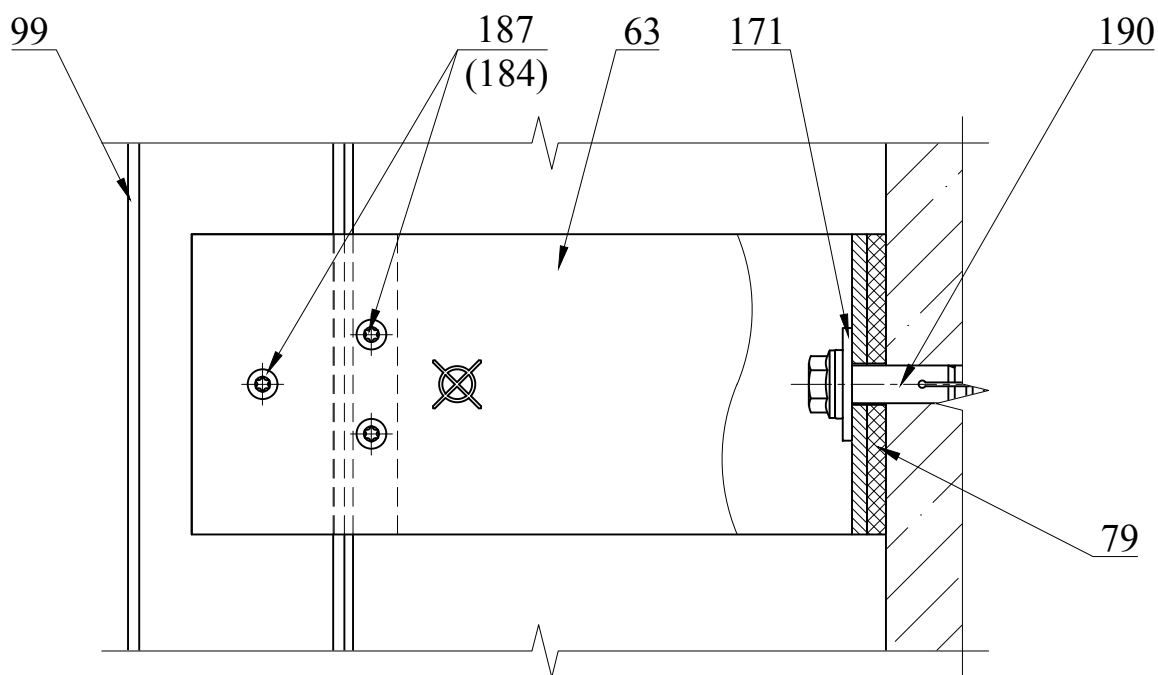
# Крепление вертикального Н-профиля к кронштейну UFOX M

## Фиксированная опора

Горизонтальный разрез



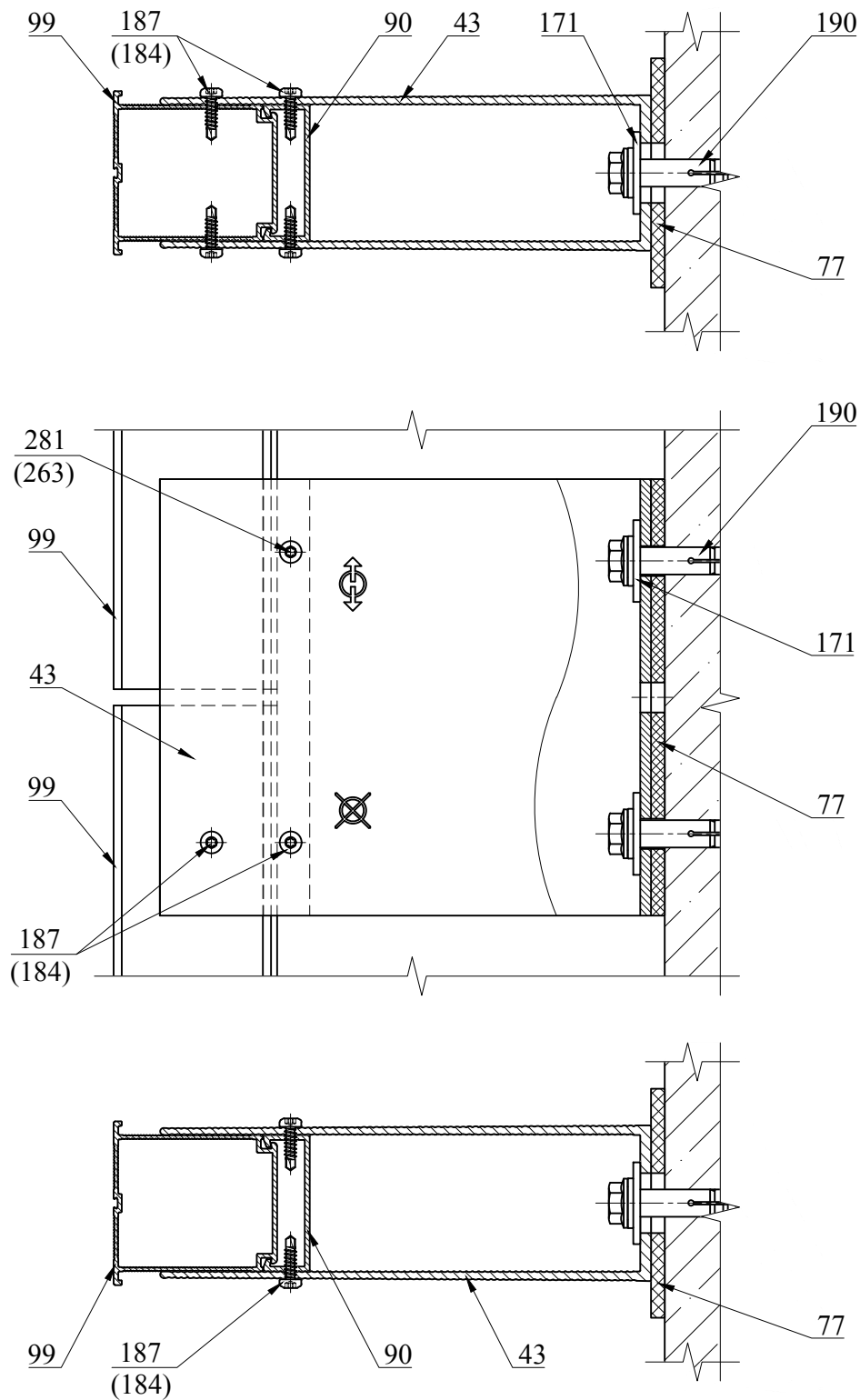
Вертикальный разрез



Поз.	Артикул	Наименование
63	17/U180M-11	Кронштейн UFOX 180M
79	10/Iso-M	Термомост M
90.2	17/UCF10M	Салазка
99	05/H10	Н-профиль
171	21/30	Шайба Ø30

Поз.	Артикул	Наименование
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10

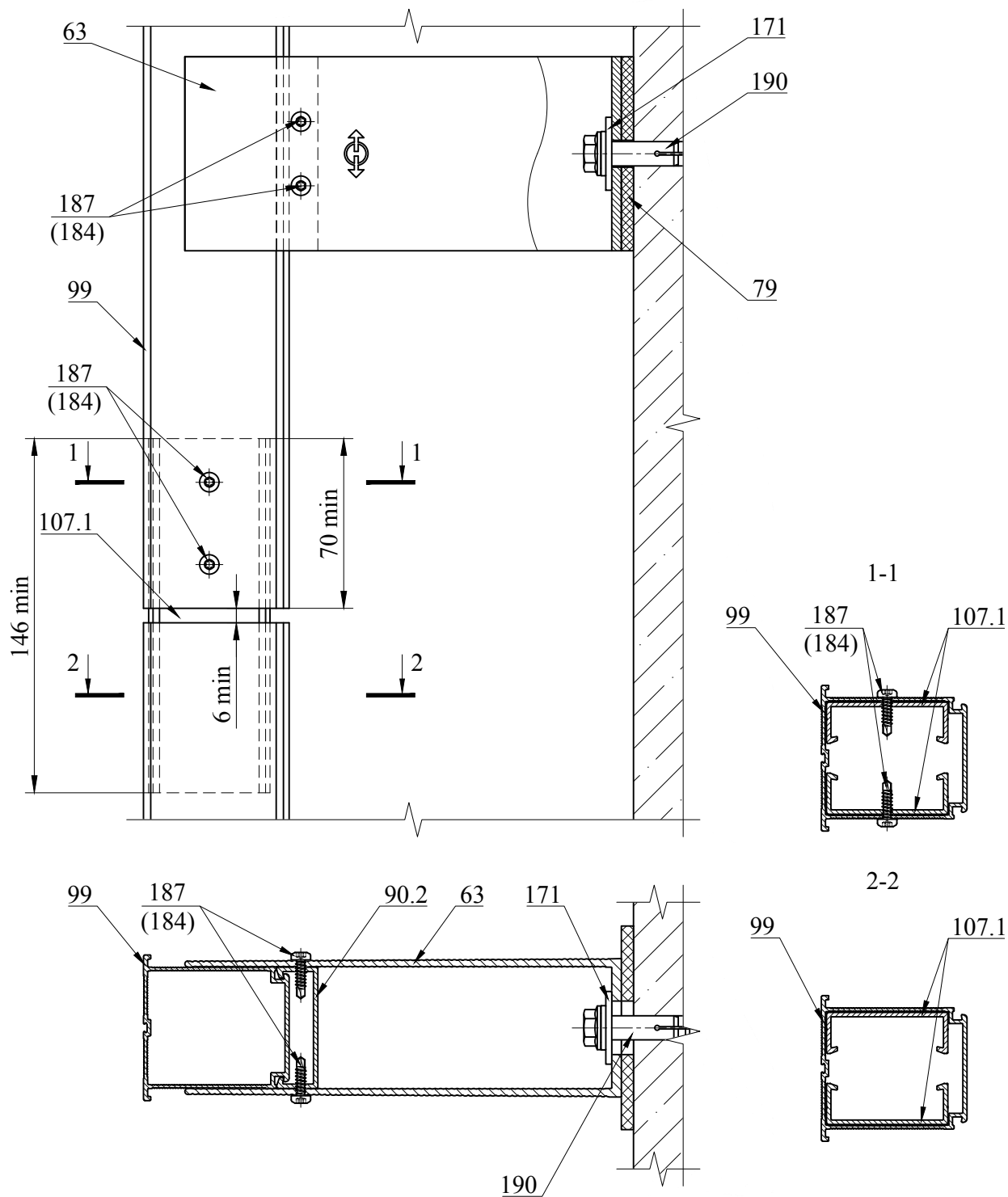
# Стык вертикальных Н-профилей с терморазрывом на кронштейне UFOX L при помощи салазки



Поз.	Артикул	Наименование
43	17/U180L-11	Кронштейн UFOX 180L
77	10/Iso-L	Термомост L
90	17/UCF10L	Салазка
99	05/H10	Н-профиль
171	21/30	Шайба Ø30

Поз.	Артикул	Наименование
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10

## Стык вертикальных Н-профилей с терморазрывом при помощи соединителя



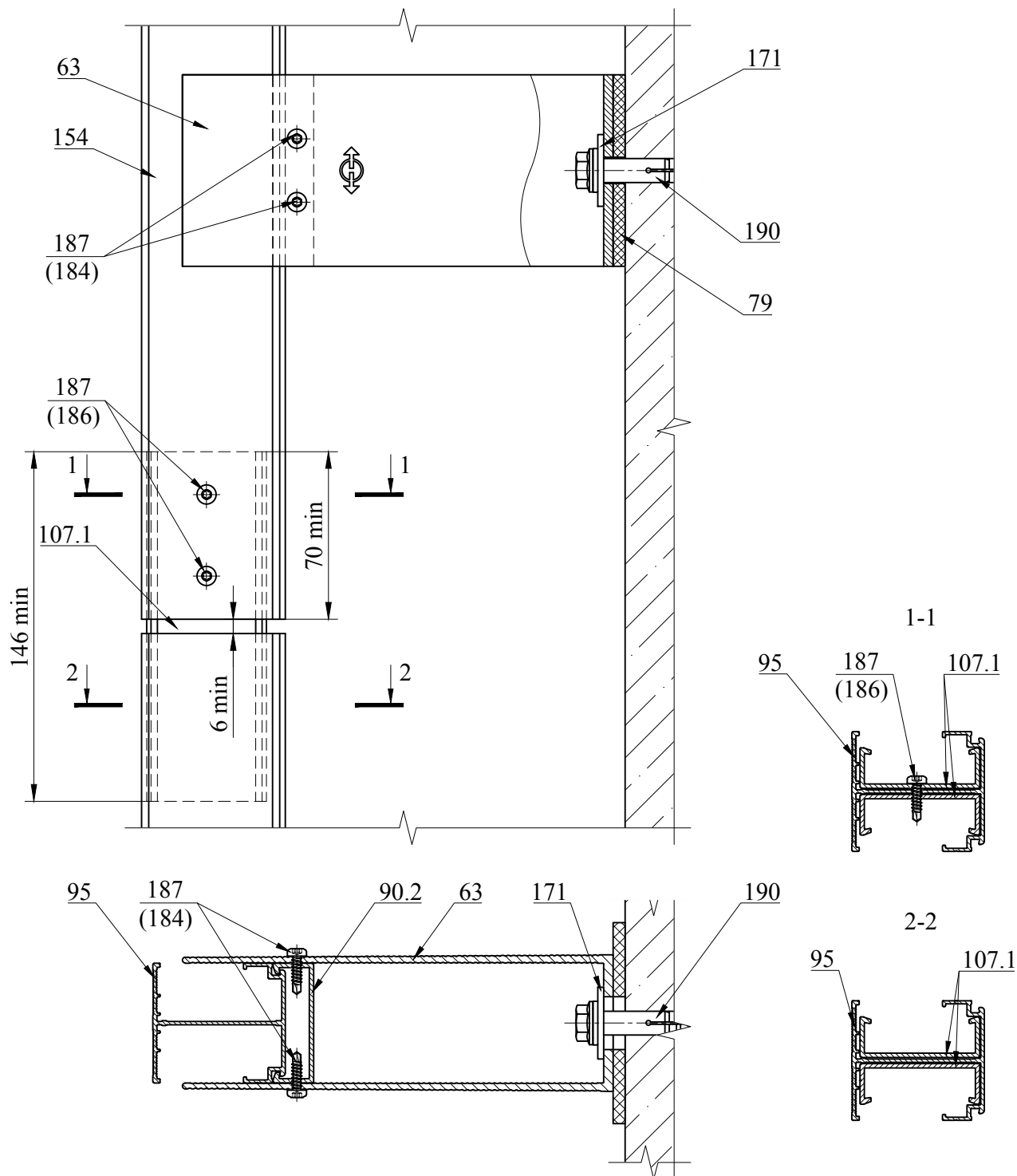
Поз.	Артикул	Наименование
63	17/U180M-11	Кронштейн UFOX 180M
79	10/Iso-M	Термомост М
90.2	17/UCF10M	Салазка
99	05/H10	Н-профиль
107.1	17/UCF10	Соединитель
171	21/30	Шайба Ø30

Поз.	Артикул	Наименование
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10

Рекомендуемая длина соединителя (поз.107.1) равна 250 мм.



## Стык вертикальных DT-профилей с терморазрывом при помощи соединителя



Поз.	Артикул	Наименование
63	17/U180M-11	Кронштейн UFOX 180M
79	10/Iso-M	Термомост М
90.2	17/UCF10M	Салазка
95	05/DT10	DT-профиль
107.1	17/UCF10	Соединитель
171	21/30	Шайба Ø30

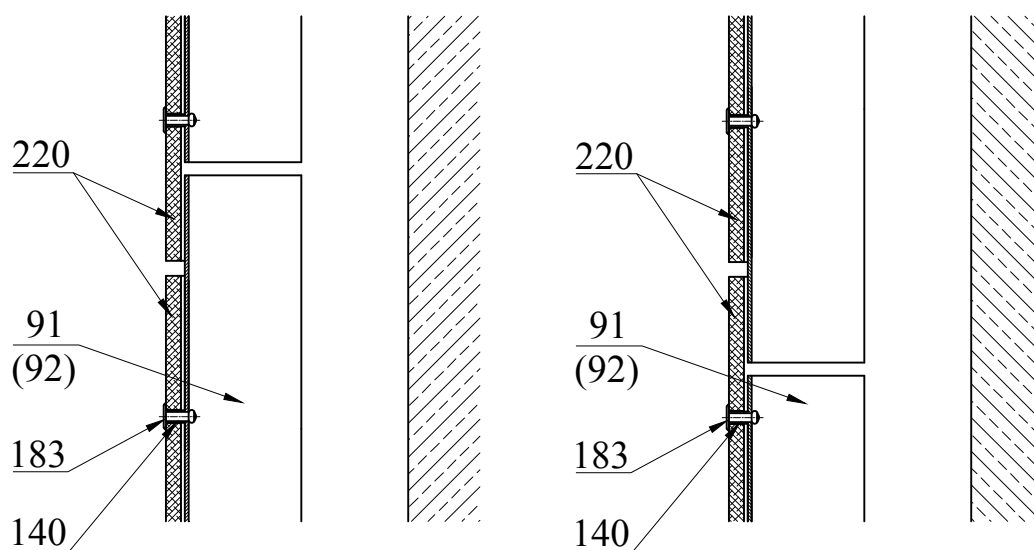
Поз.	Артикул	Наименование
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
186	11/5x14/9,5/A	Заклепка 5x14 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10

Рекомендуемая длина соединителя (поз.107.1) равна 250 мм.

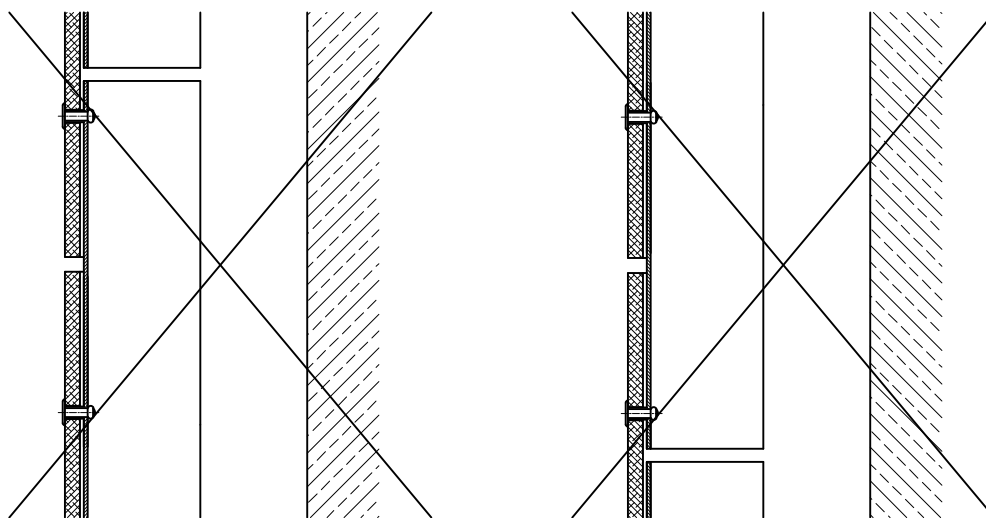
# Терморазрыв вертикальных профилей и листовые панели облицовки

## Вертикальный разрез

### Правильно



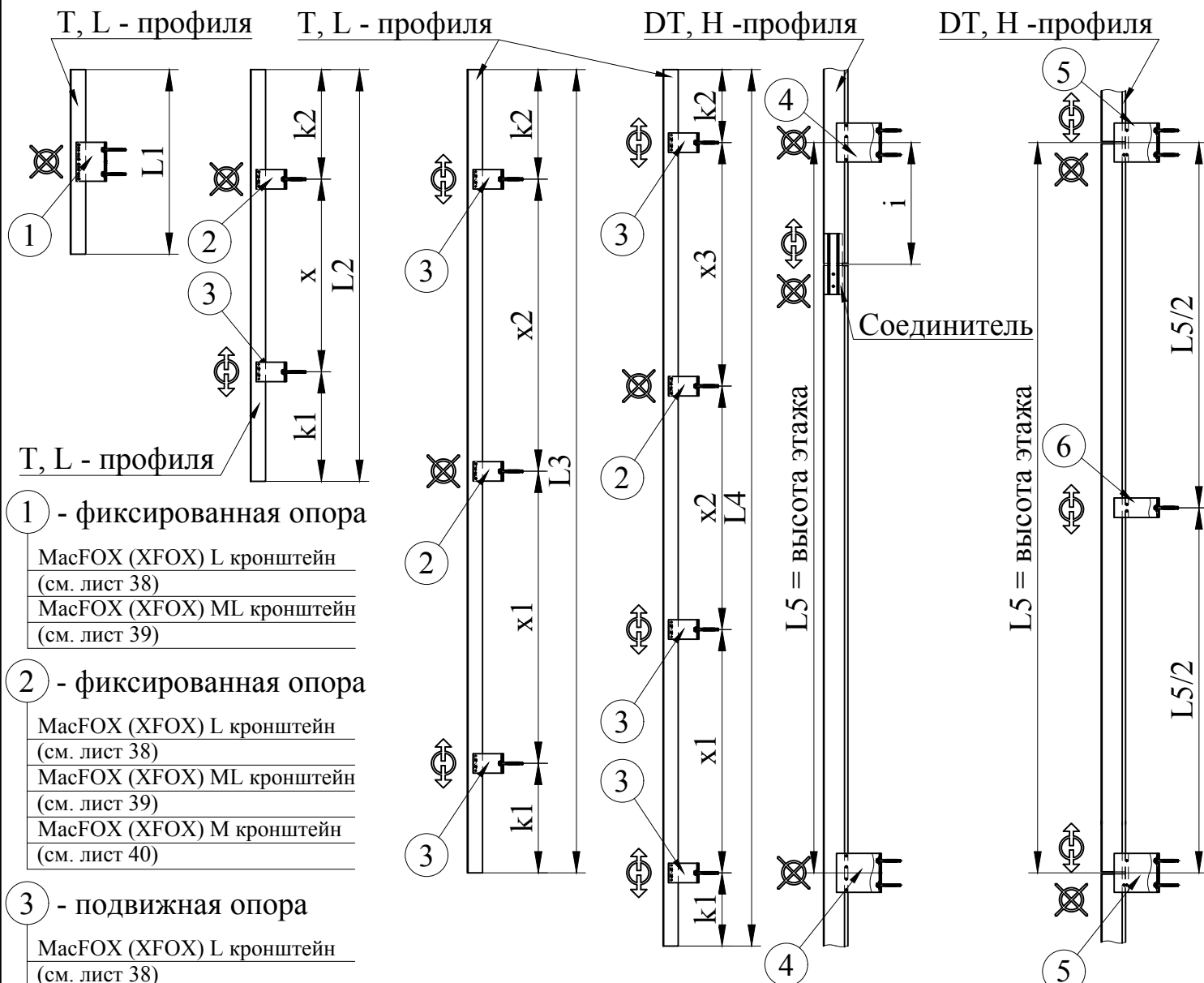
### Неправильно



Поз.	Артикул	Наименование
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	Л-профиль
140	07/P8/10	Втулка нерж. L=10мм
183	11/4,8x18/6,5/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
220	---	Листовые панели облицовки

Каждая панель облицовки в вертикальном сечении крепится только к одной направляющей!

## Типовые схемы расстановки кронштейнов



### 1 - фиксированная опора

MacFOX (XFOX) L кронштейн
(см. лист 38)
MacFOX (XFOX) ML кронштейн
(см. лист 39)

### 2 - фиксированная опора

MacFOX (XFOX) L кронштейн
(см. лист 38)
MacFOX (XFOX) ML кронштейн
(см. лист 39)
MacFOX (XFOX) M кронштейн
(см. лист 40)

### 3 - подвижная опора

MacFOX (XFOX) L кронштейн
(см. лист 38)
MacFOX (XFOX) ML кронштейн
(см. лист 39)
MacFOX (XFOX) M кронштейн
(см. лист 40)
MacFOX (XFOX) S кронштейн
(см. лист 40)

### 4 - фиксированная опора

UFOX (UTFOX) L кронштейн
(см. лист 144)
UFOX (UTFOX) ML кронштейн
(см. лист 144)

### 5 - фиксированная опора

UFOX (UTFOX) L кронштейн
UFOX (UTFOX) ML кронштейн
салазка 17/UCF10L, салазка
17/UCF10ML (см. лист 47.3)

### 6 - подвижная опора

UFOX M кронштейн
салазка 17/UCF10M
(см. лист 47.1)

L - длина профиля

x - пролетная часть профиля

k - консольная часть профиля

i - положение терморазрыва относительно оси кронштейна

L, x, k, i - проверяются расчетом

$k \leq 470$ ;  $x \leq 1200$ ; максимальная длина DT и H-направляющих  $L5 \leq 6000$ ,

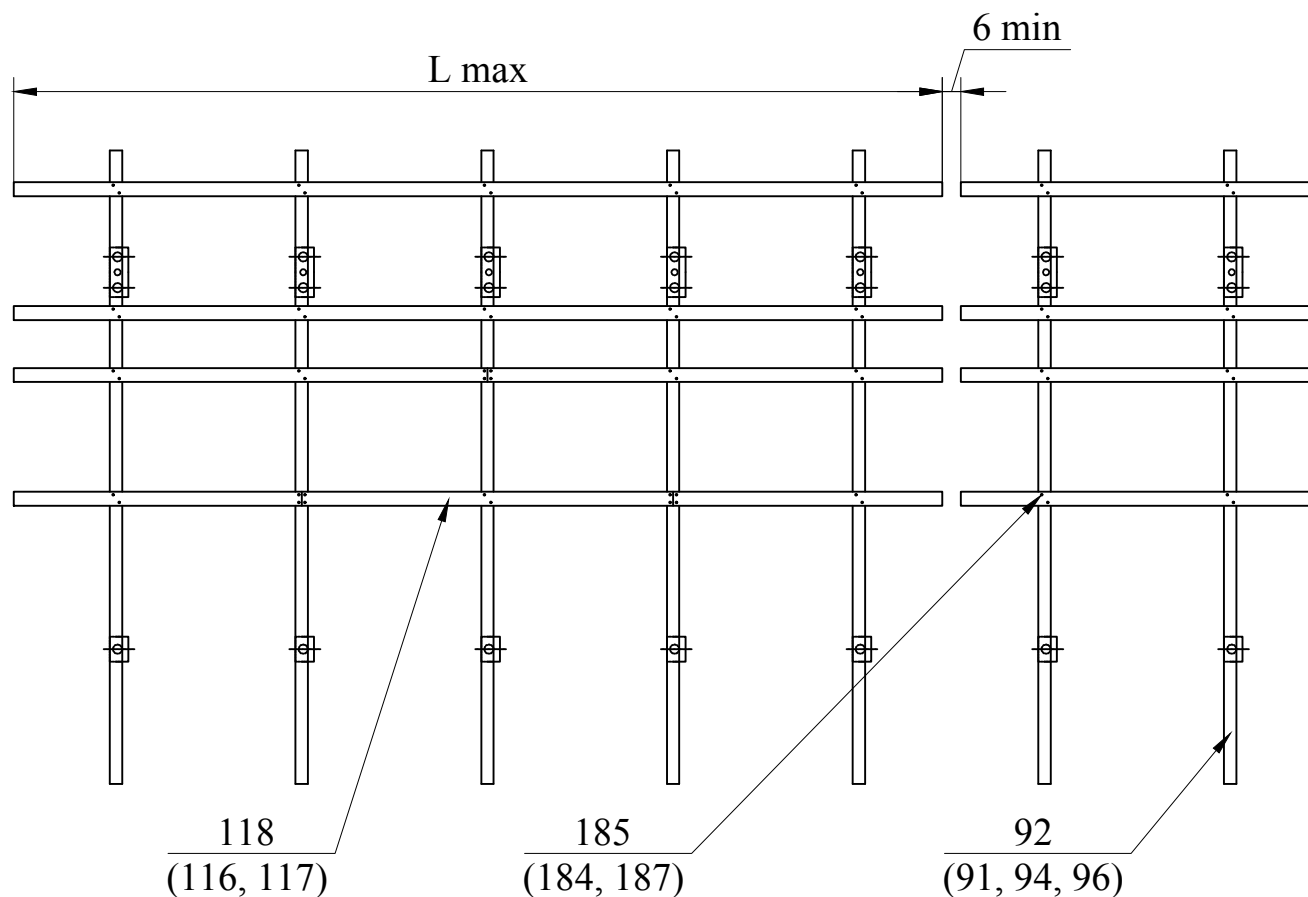
$i = 0,2xL5 \pm 100$  мм.

В общем случае  $L1 \leq 600$ ;  $600 \leq L2 \leq 2100$ ;  $2100 \leq L3 \leq 3300$ ;  $3300 \leq L4 \leq 3600$ ;

На каждой направляющей может располагаться не более одной фиксированной опоры.

Если стена здания обладает низкой несущей способностью, то фиксированная опора может состоять из двух установленных рядом кронштейнов с фиксированным креплением.

## Установка горизонтальных профилей и планок



Поз.	Артикул	Наименование
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	Л-профиль
94	05/DT100/80/1,8	DT-профиль
96	05/H80/79/50N	Н-профиль
116	05/U11.5/45/2	U-профиль
117	05/CX11.5/60	CX-профиль
118	05/Trag/S5059	Траг-профиль
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2

Горизонтальный профиль должен крепиться минимум к двум вертикальным профилям.

Крепление осуществляется минимум двумя заклепками (винтами самонарезающими) к каждому вертикальному профилю.

Возможно наращивание горизонтальных профилей путем стыка на вертикальных профилях.

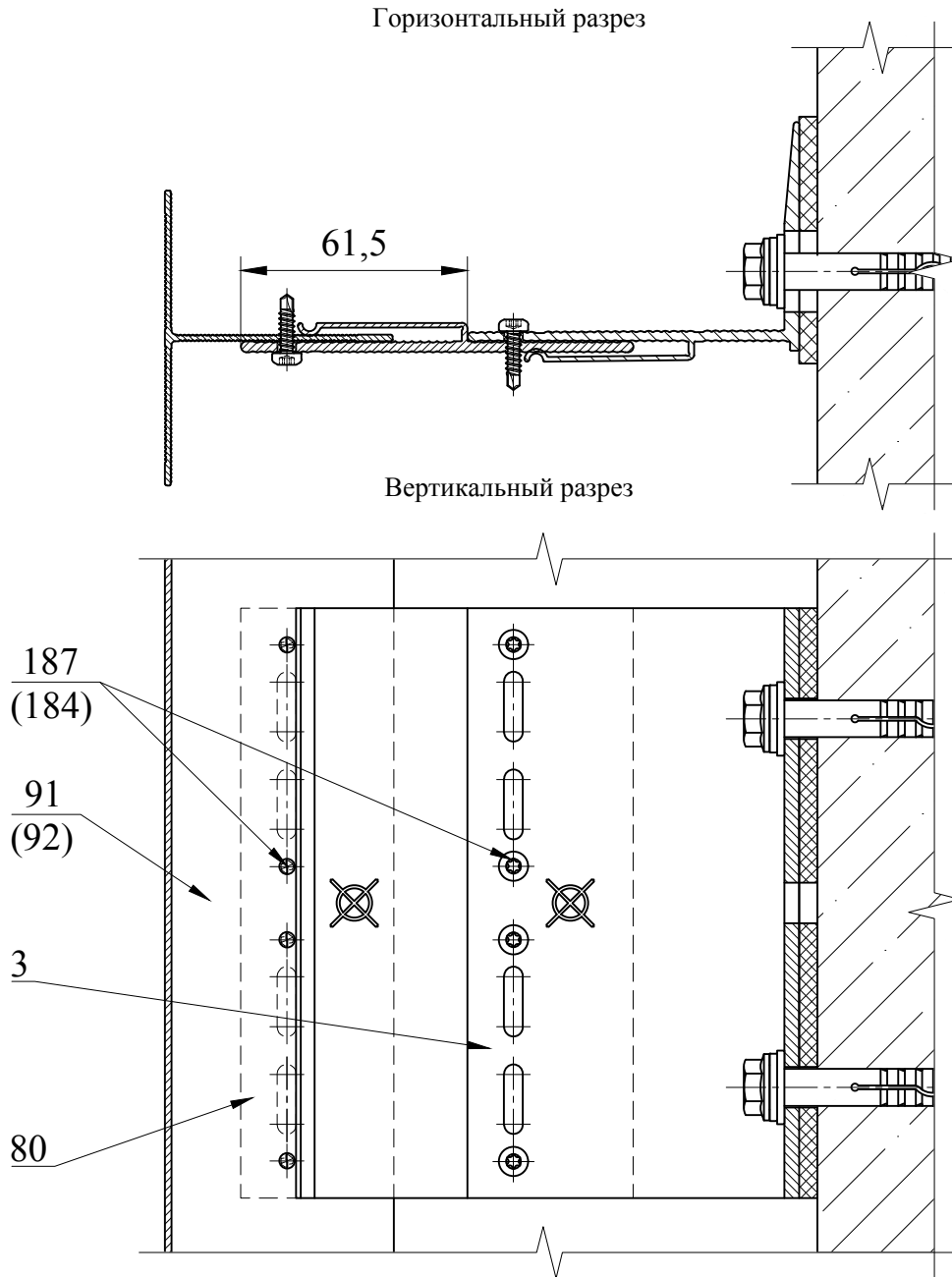
Цельный либо наращенный горизонтальный профиль должен иметь свободный свес с каждой стороны и иметь длину  $L_{max} \leq 3200 \text{ мм}$ !

Длина свободного свеса горизонтального профиля  $x$  проверяется расчетом, в общем случае:  $x \leq 300 \text{ мм}$ .

Зазор между смежными горизонтальными профилями должен составлять не менее 6 мм.

# Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) L с удлинителем кронштейна MDF L

## Фиксированная опора



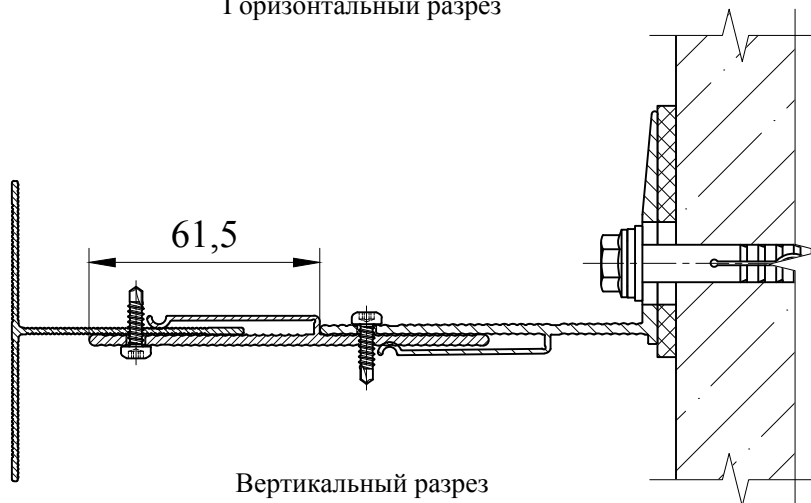
Поз.	Артикул	Наименование
3	17/Mac90L-11	Кронштейн MacFOX 90L
80	17/MDF-160	Удлинитель кронштейна MDF L
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2

# Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) L

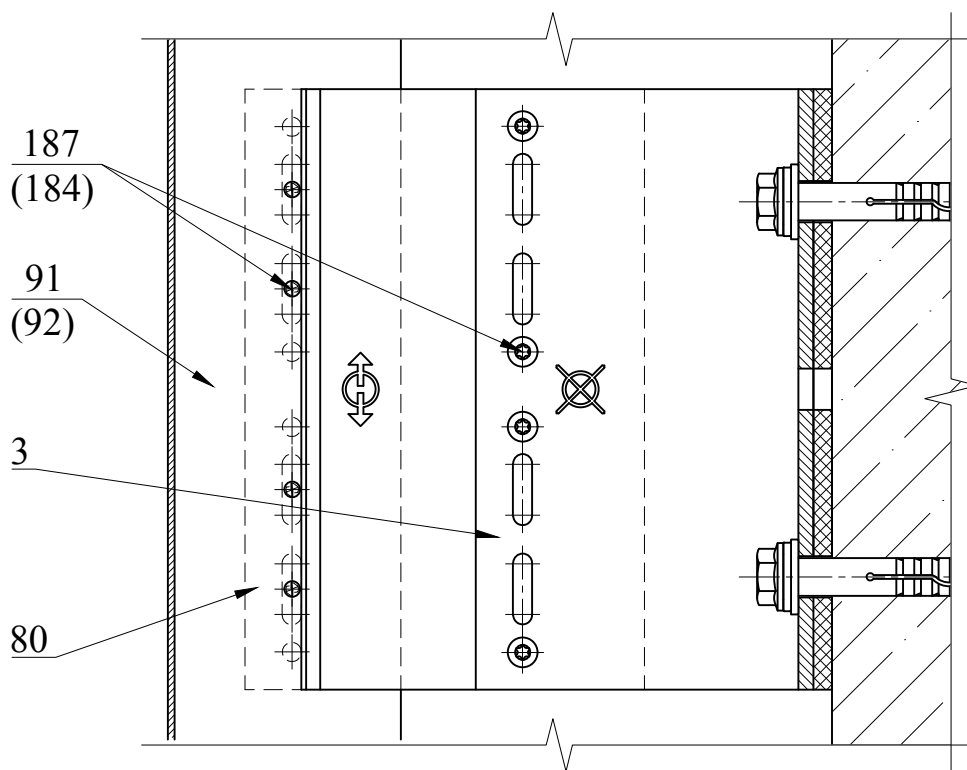
## с удлинителем кронштейна MDF L

### Подвижная опора

Горизонтальный разрез



Вертикальный разрез

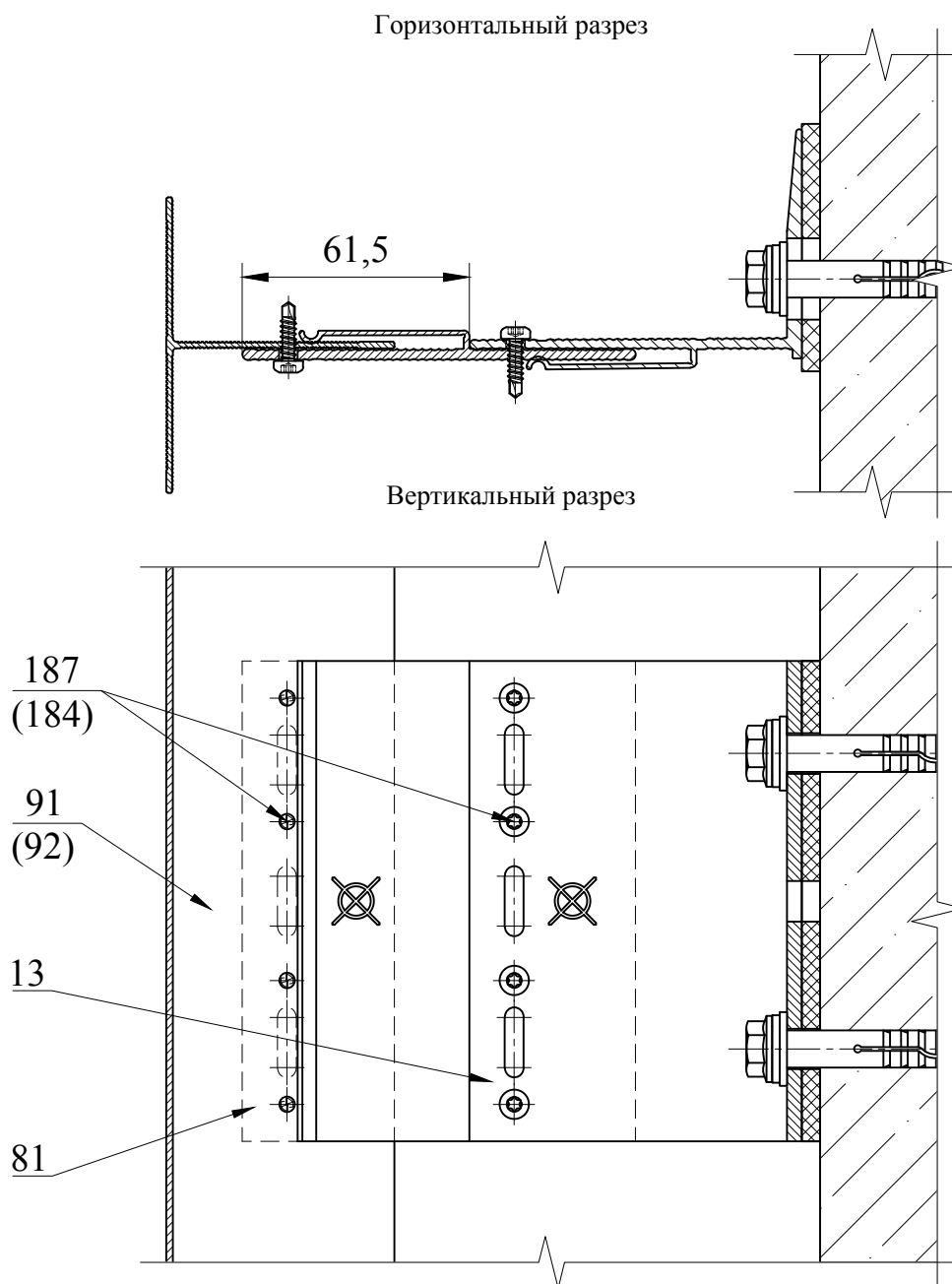


Поз.	Артикул	Наименование
3	17/Mac90L-11	Кронштейн MacFOX 90L
80	17/MDF-160	Удлинитель кронштейна MDF L
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2

# Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) ML

## с удлинителем кронштейна MDF ML

### Фиксированная опора



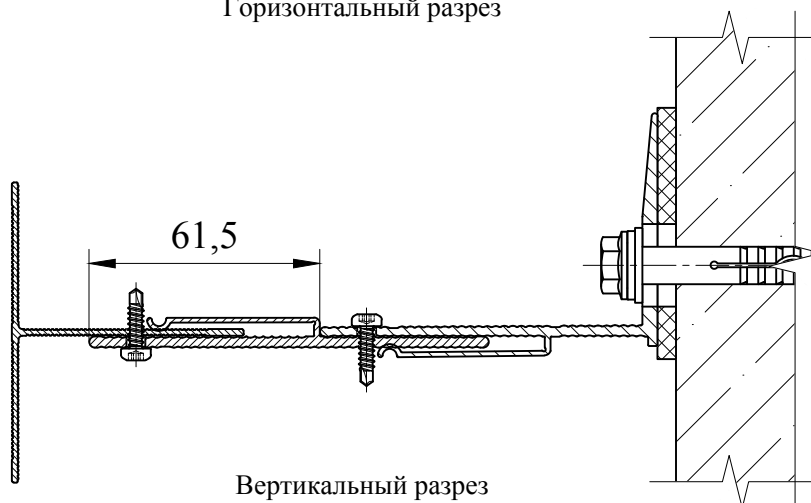
Поз.	Артикул	Наименование
13	17/Mac90ML-11	Кронштейн MacFOX 90ML
81	17/MDF-130	Удлинитель кронштейна MDF ML
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2

# Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) ML

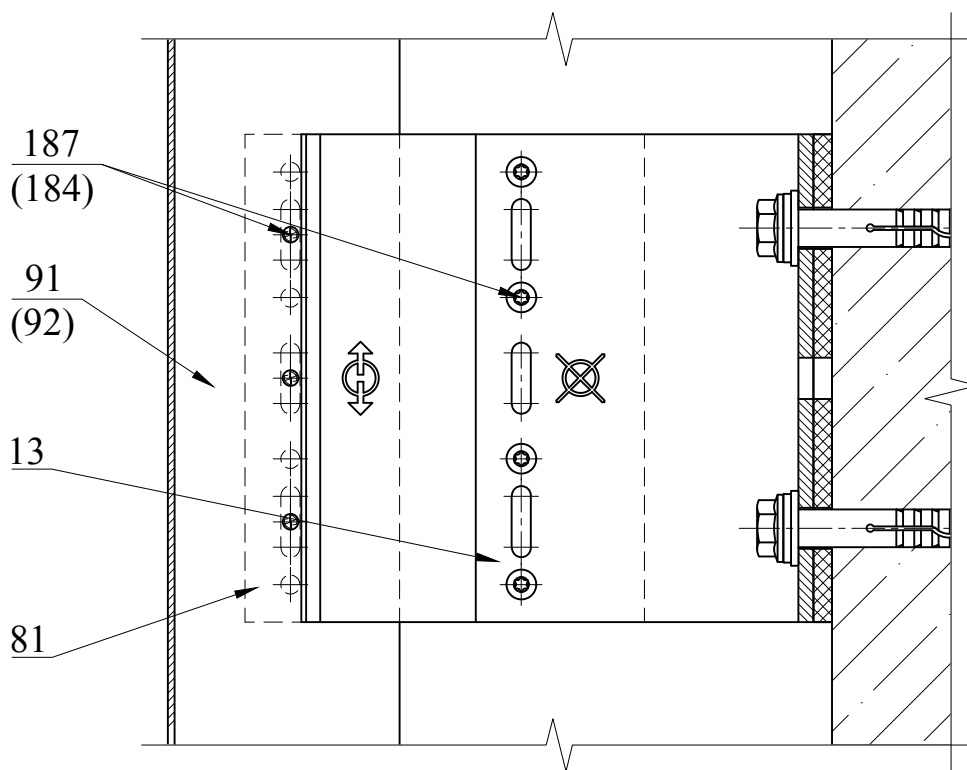
## с удлинителем кронштейна MDF ML

### Подвижная опора

Горизонтальный разрез



Вертикальный разрез



Поз.	Артикул	Наименование
13	17/Мас90ML-11	Кронштейн MacFOX 90ML
81	17/MDF-130	Удлинитель кронштейна MDF ML
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2

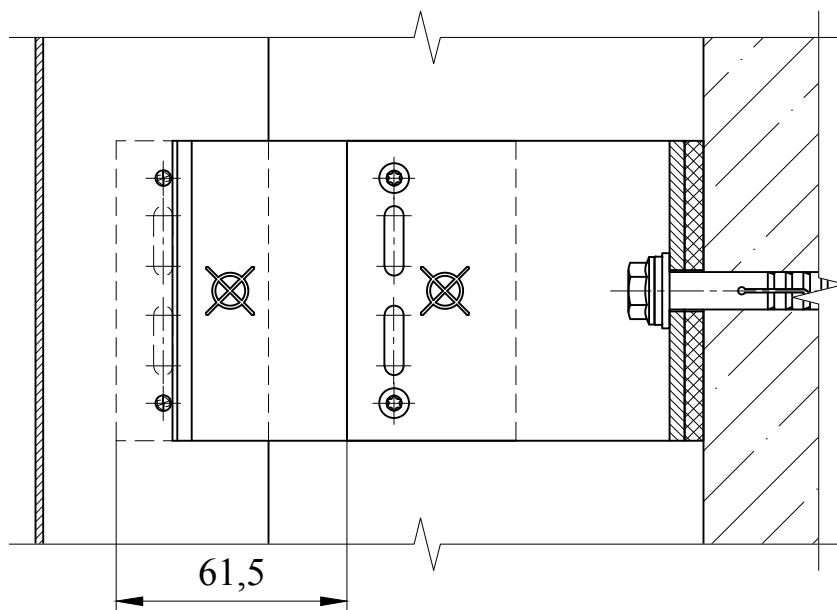


# Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) М

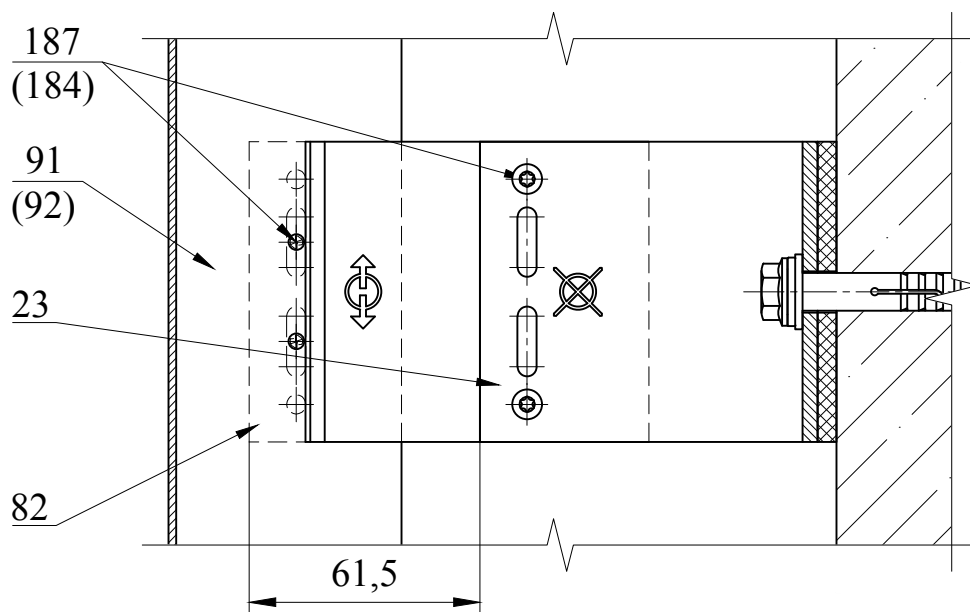
## с удлинителем кронштейна MDF М

### Вертикальный разрез

Фиксированная опора



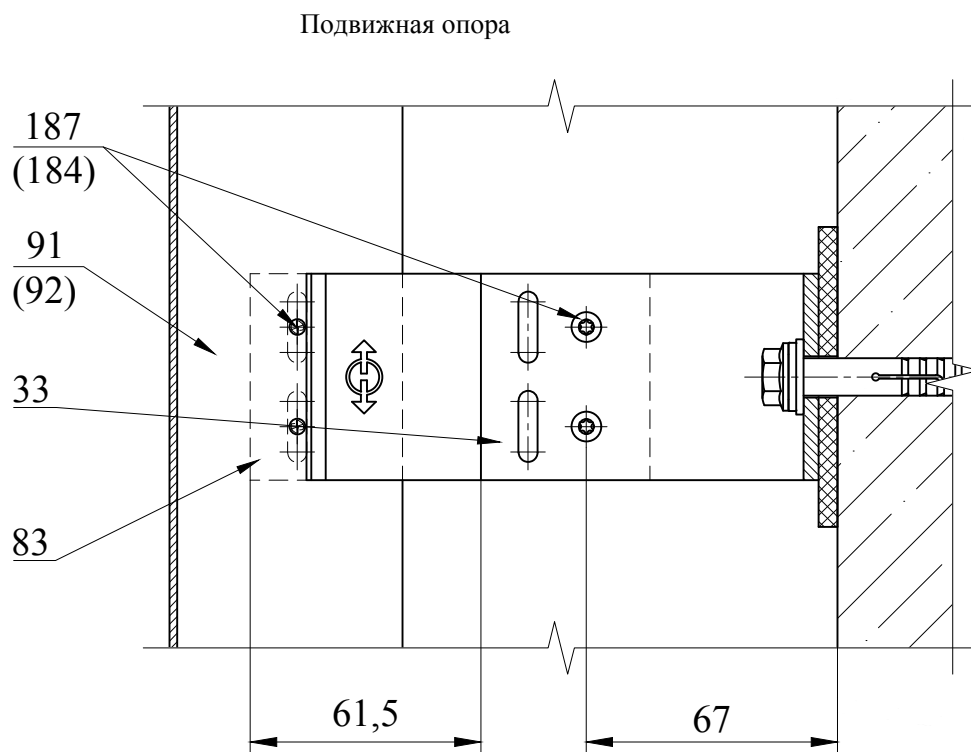
Подвижная опора



Поз.	Артикул	Наименование
23	17/Mac90M-11	Кронштейн MacFOX 90M
82	17/MDF-80	Удлинитель кронштейна MDF М
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2

# Крепление вертикальных профилей к кронштейнам MacFOX (XFOX) S с удлинителем кронштейна MDF S

## Вертикальный разрез

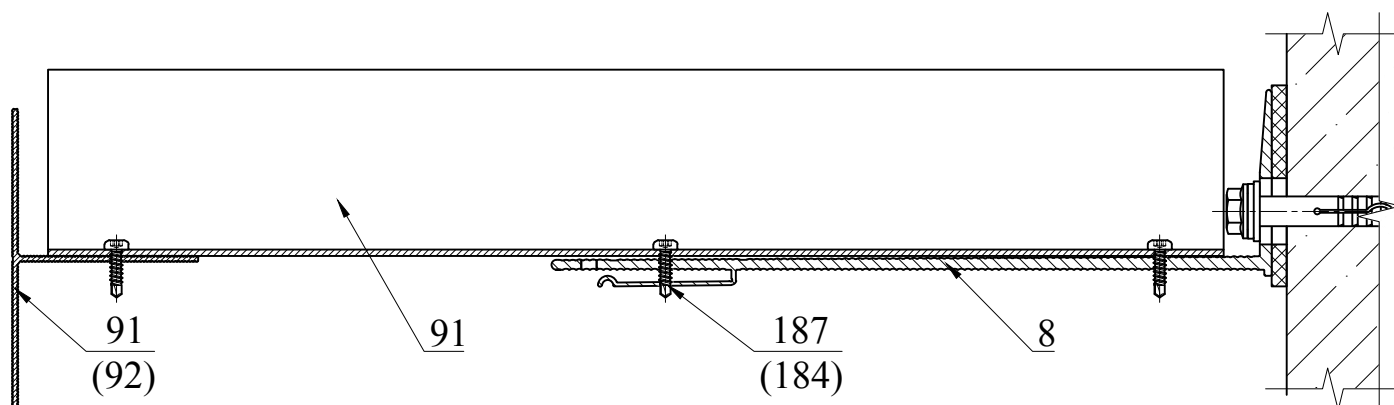


Поз.	Артикул	Наименование
33	17/Mac90S-11	Кронштейн MacFOX 90S
83	17/MDF-55	Удлинитель кронштейна MDF S
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2

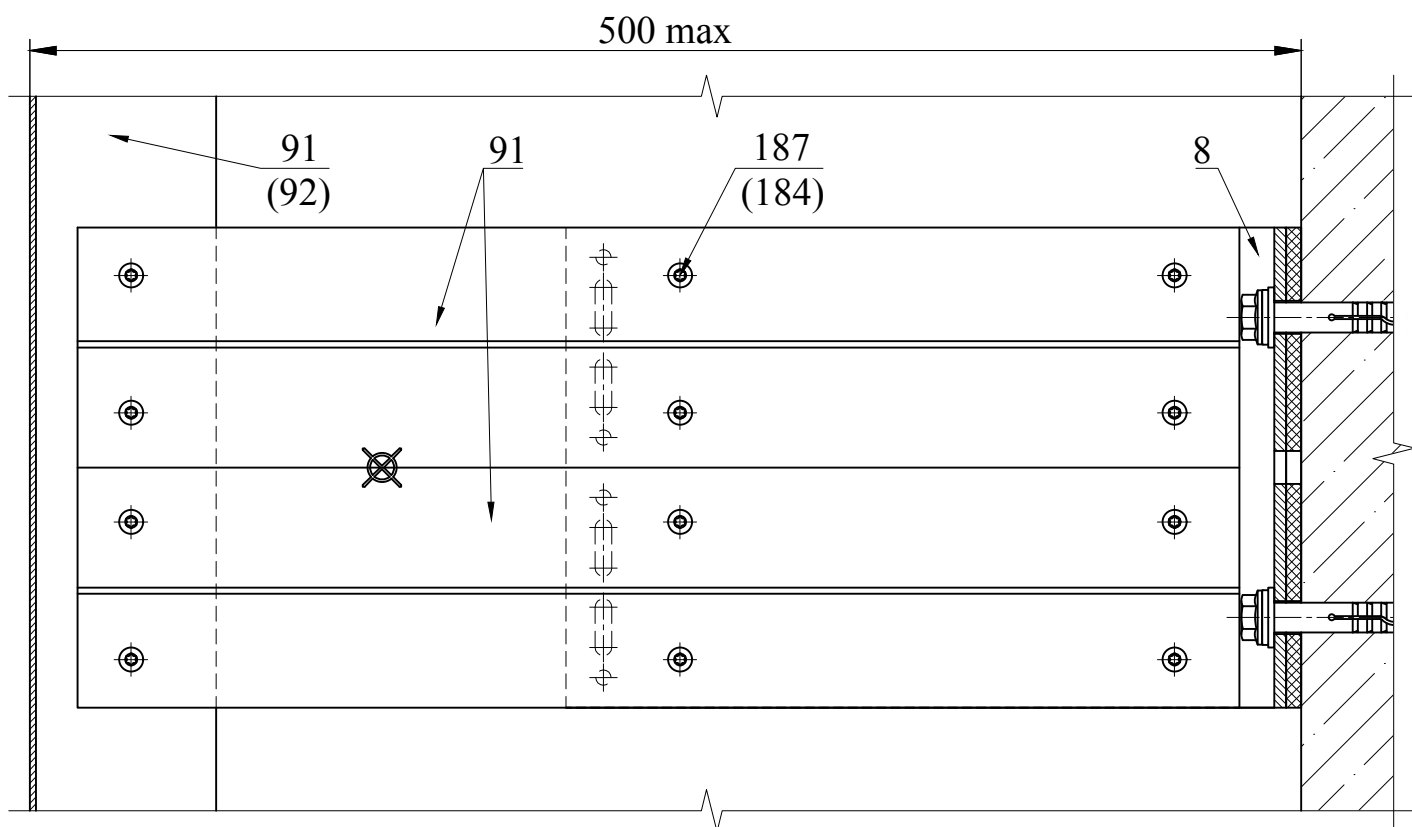
# Увеличение выноса L кронштейна Т-профилем

## Фиксированная опора

Горизонтальный разрез



Вертикальный разрез



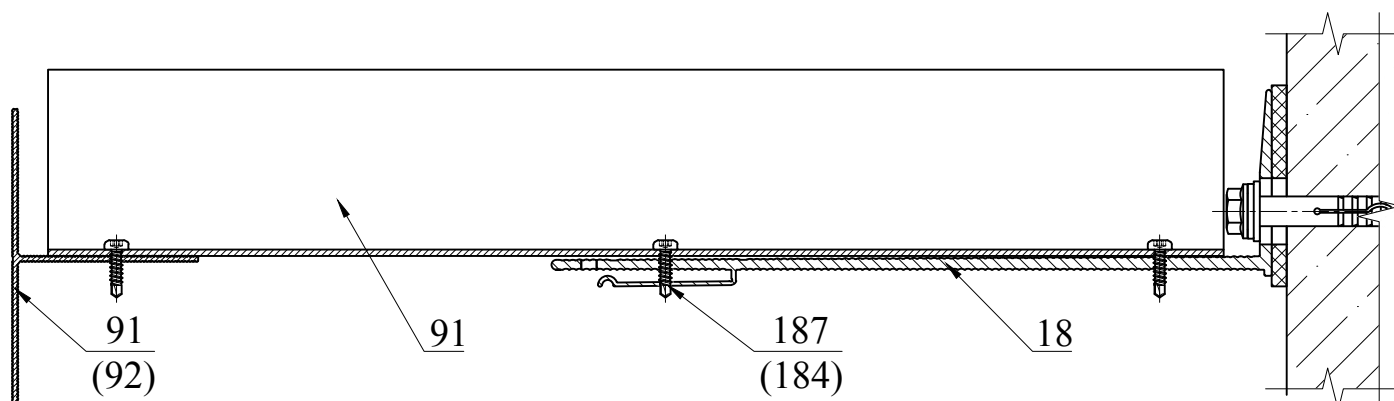
Поз.	Артикул	Наименование
8	17/Мас240L-11	Кронштейн MacFOX 240 L
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	Л-профиль
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2

Возможность применения данного решения подтверждается статическим расчетом в каждом конкретном случае

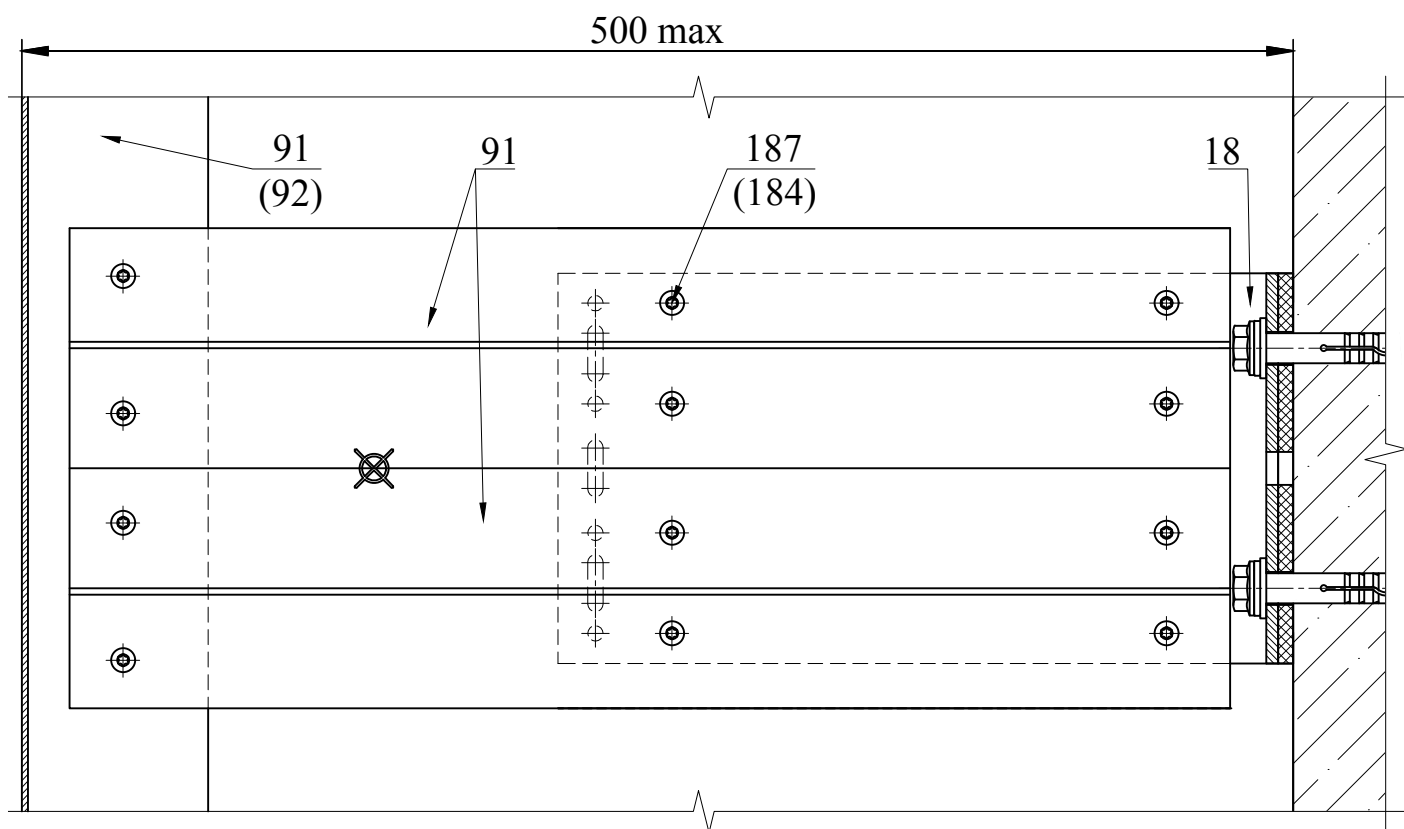
# Увеличение выноса МЛ кронштейна Т-профилем

## Фиксированная опора

Горизонтальный разрез



Вертикальный разрез



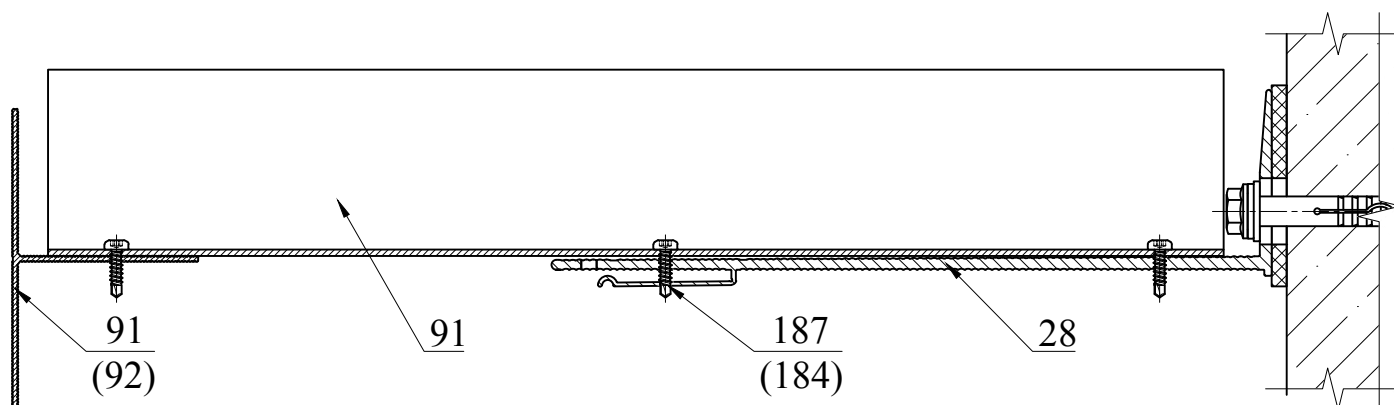
Поз.	Артикул	Наименование
18	17/Мас240ML-11	Кронштейн МасFOX 240 ML
91	05/Т80/62/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
184	11/5x10/9,5/А	Заклепка 5x10 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2

Возможность применения данного решения подтверждается статическим расчетом в каждом конкретном случае

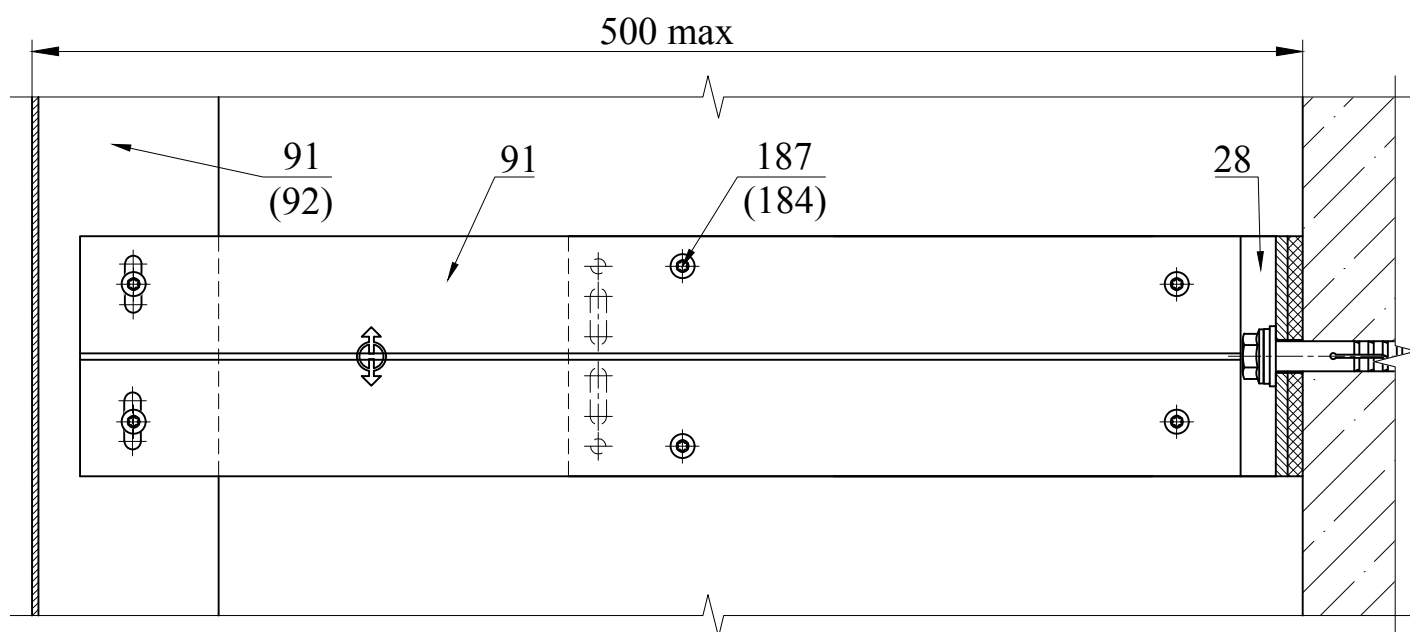
# Увеличение выноса М кронштейна Т-профилем

## Подвижная опора

Горизонтальный разрез



Вертикальный разрез



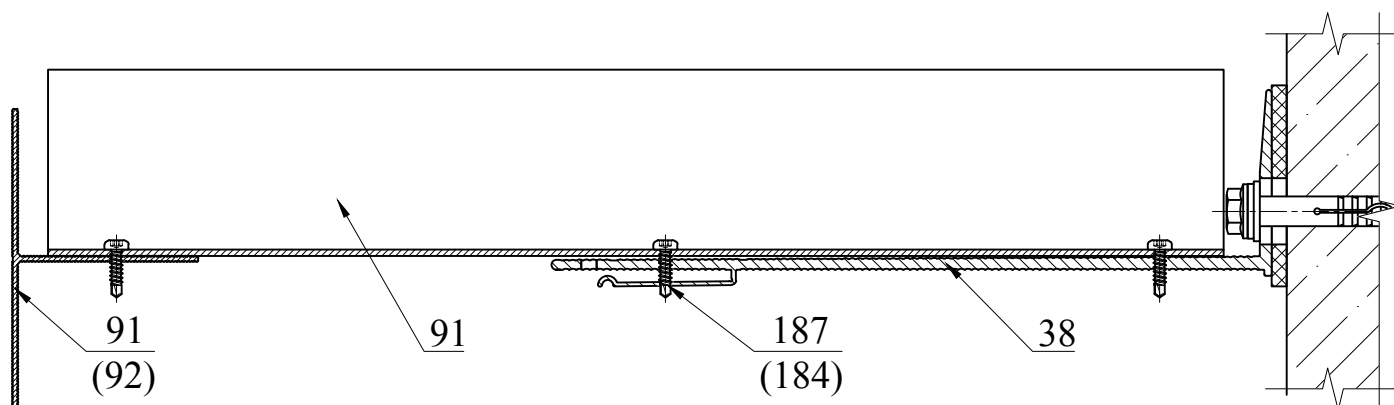
Поз.	Артикул	Наименование
28	17/Мас240М-11	Кронштейн МасFOX 240 М
91	05/Т80/62/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
184	11/5x10/9,5/А	Заклепка 5x10 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2

Возможность применения данного решения подтверждается статическим расчетом в каждом конкретном случае

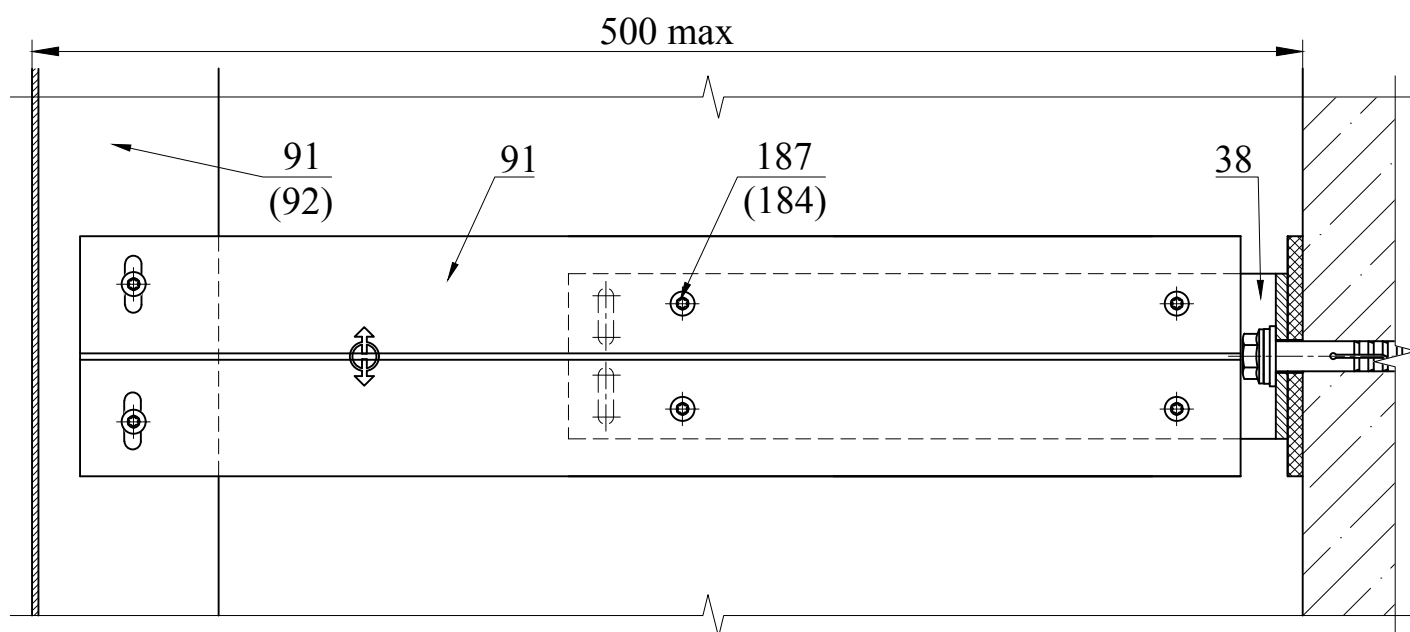
# Увеличение выноса S кронштейна Т-профилем

## Подвижная опора

Горизонтальный разрез



Вертикальный разрез

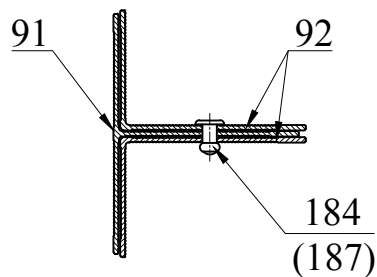


Поз.	Артикул	Наименование
38	17/Мас240S-11	Кронштейн MacFOX 240 S
91	05/Т80/62/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
184	11/5x10/9,5/А	Заклепка 5x10 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2

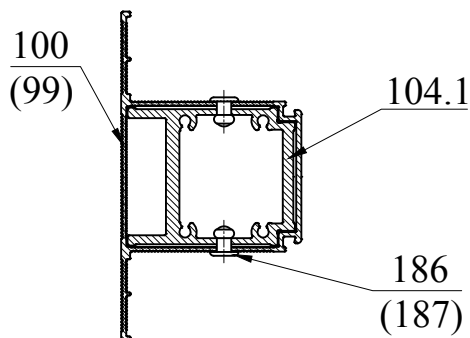
Возможность применения данного решения подтверждается статическим расчетом в каждом конкретном случае

## Нарращивание направляющих

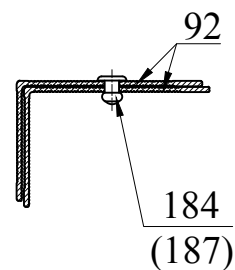
Нарращивание Т-профиля  
горизонтальный разрез



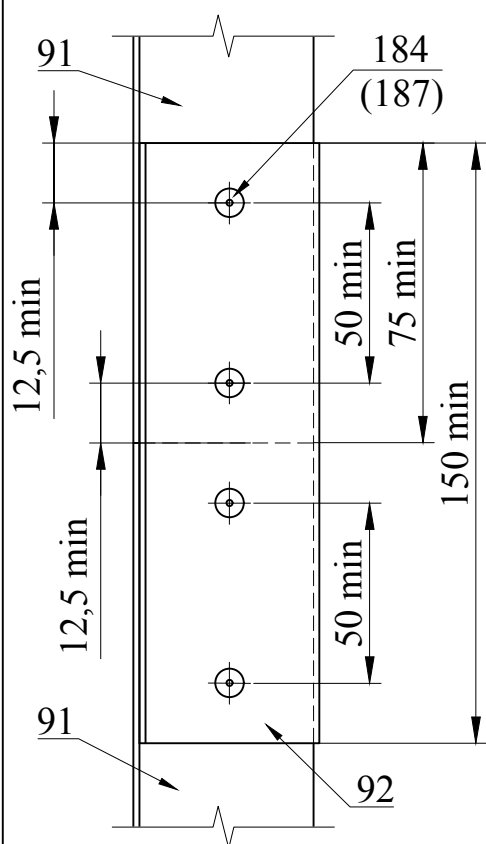
Нарращивание Н10.1, Н10 - профилей  
горизонтальный разрез



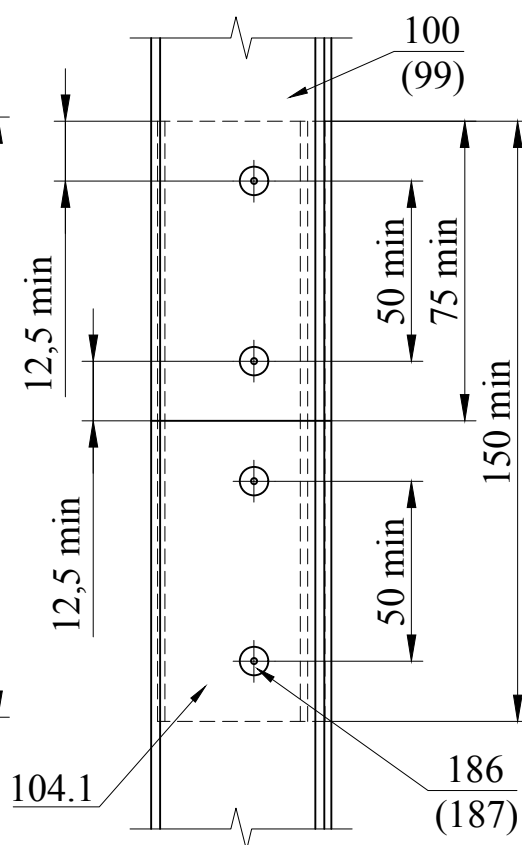
Нарращивание L-профиля  
горизонтальный разрез



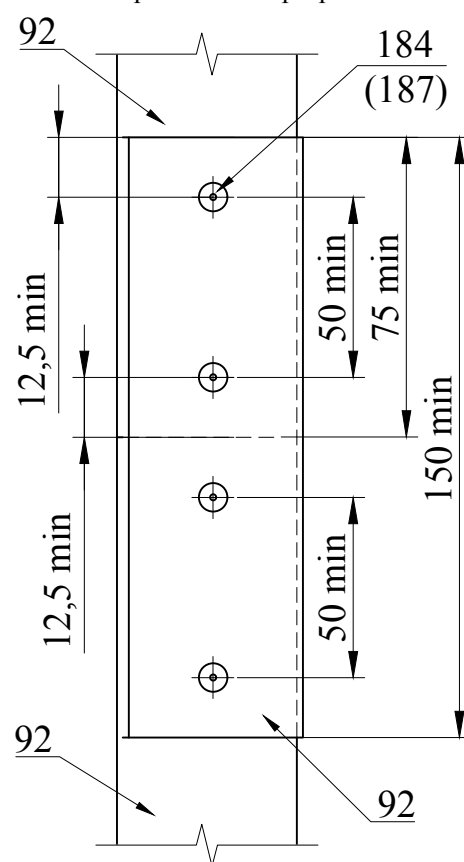
Нарращивание Т-профиля  
вертикальный разрез



Нарращивание Н10.1, Н10 - профилей  
вертикальный разрез

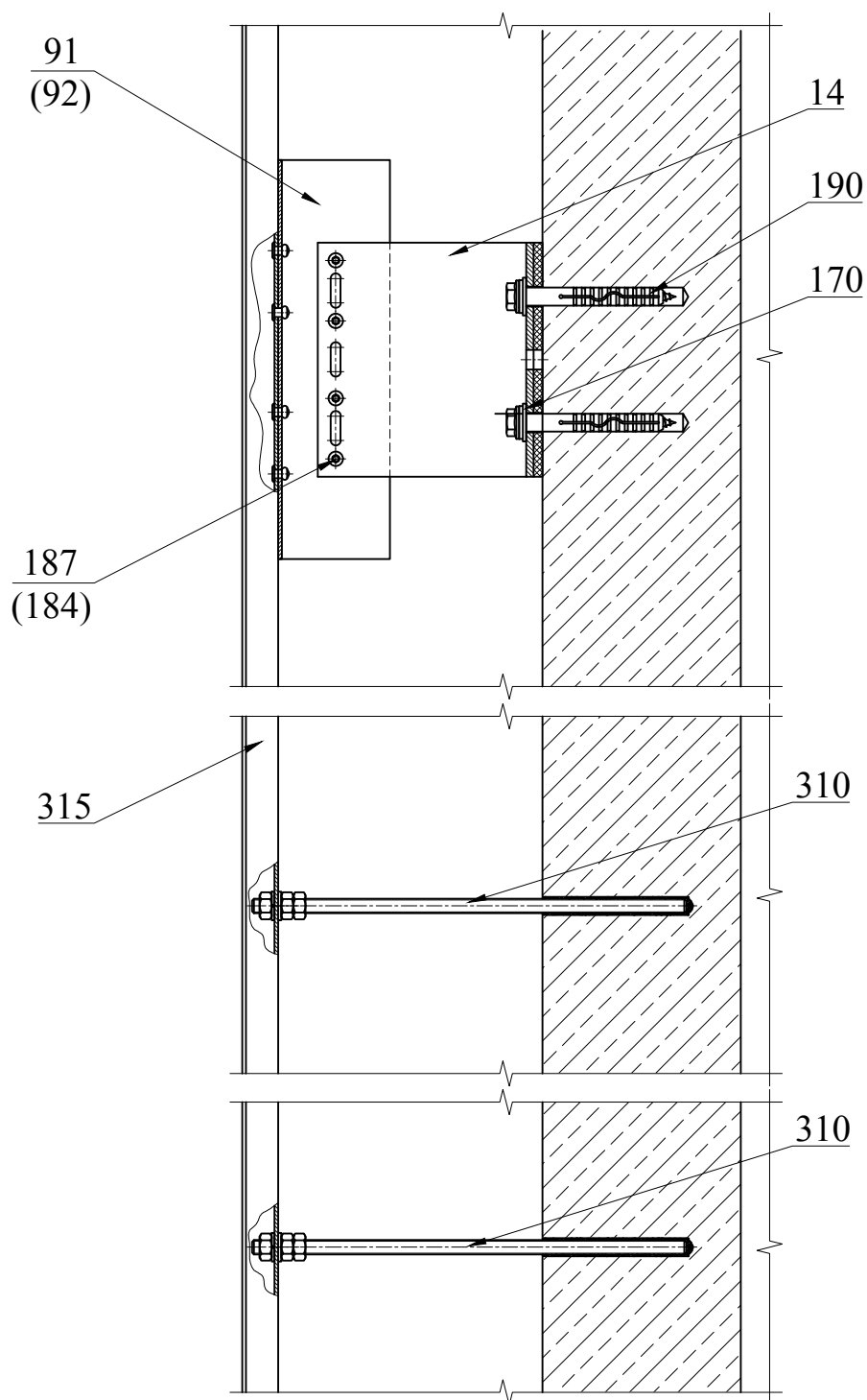


Нарращивание L-профиля  
вертикальный разрез



Поз.	Артикул	Наименование
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	Л-профиль
99	05/Н10	Н-профиль
100	05/Н10.1	Н-профиль
104.1	17/НСF10	Соединитель
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 А/А2
186	11/5x14/9,5/A	Заклепка 5x14 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2

## Схема крепления вертикального профиля кронштейном-шпилькой



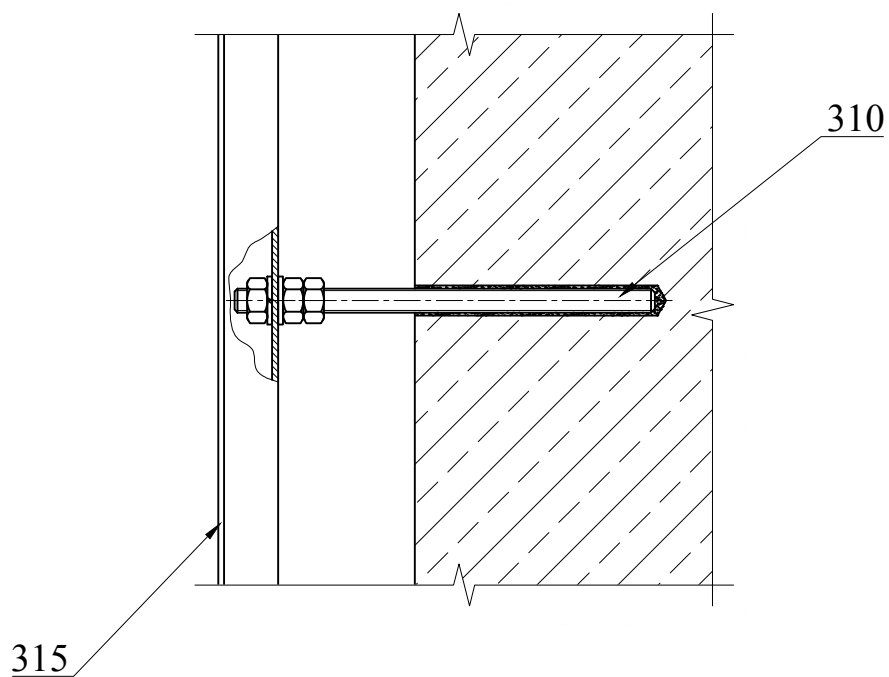
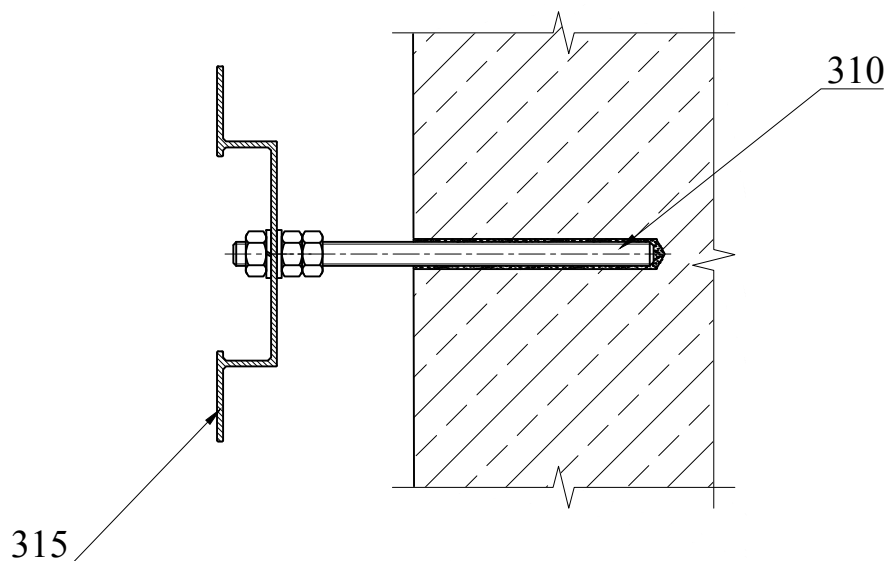
Поз.	Артикул	Наименование
14	17/120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
78	17/Iso-ML	Термомост ML
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
170	21/20	Шайба Ø20
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2

Поз.	Артикул	Наименование
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
310	---	Кронштейн-шпилька
315	05/Hat125/75/20	Шляпный профиль



# Крепление вертикального профиля с помощью кронштейна-шпильки.

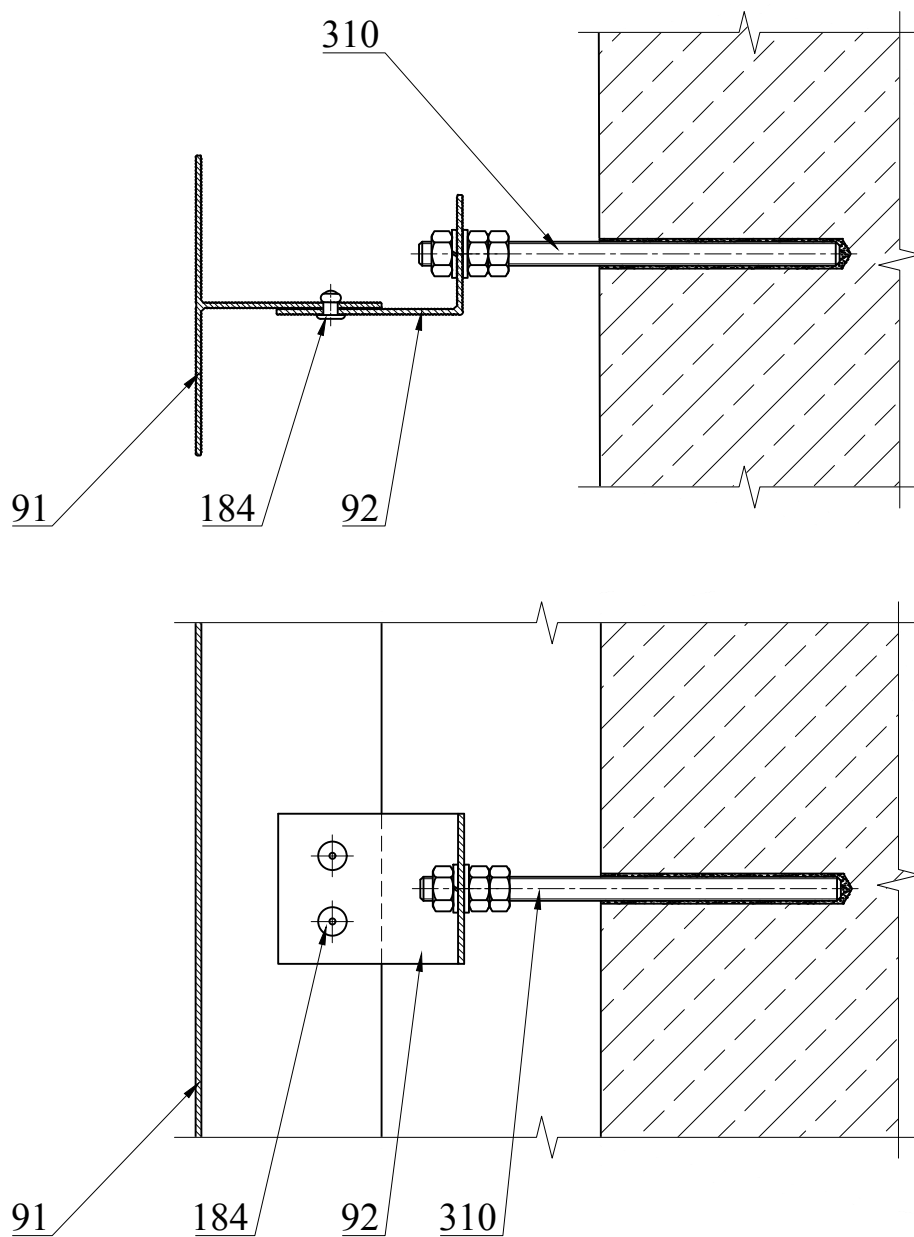
## Вариант 1



Поз.	Артикул	Наименование
310	---	Кронштейн-шпилька
315	05/Hat125/75/20	Шляпный профиль

# Крепление вертикального профиля с помощью кронштейна-шпильки.

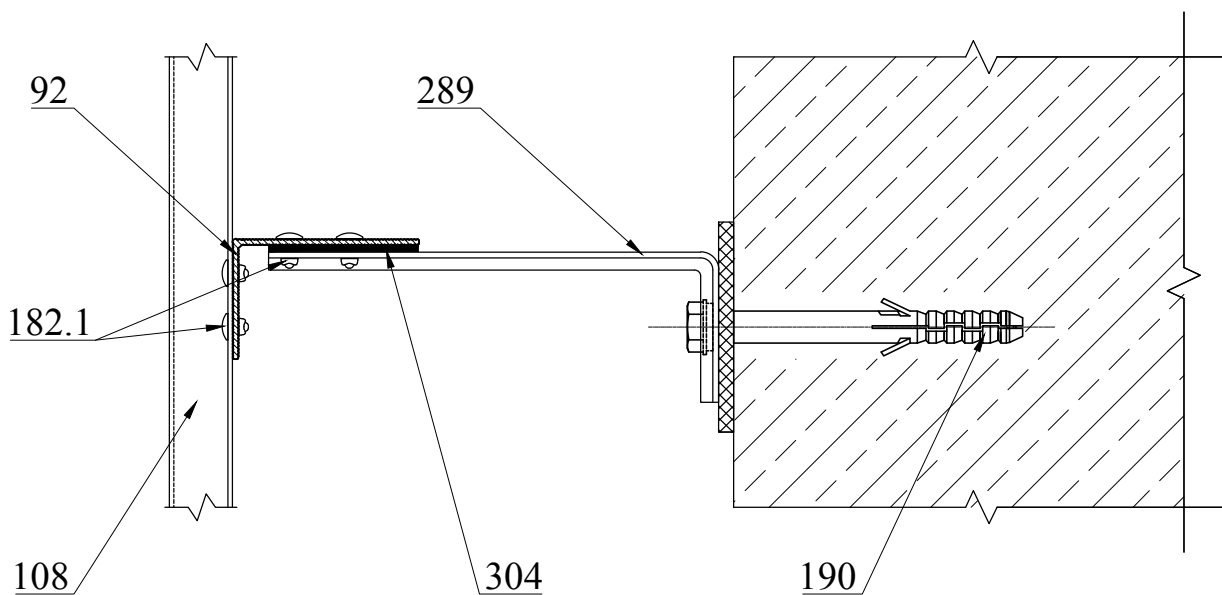
## Вариант 2



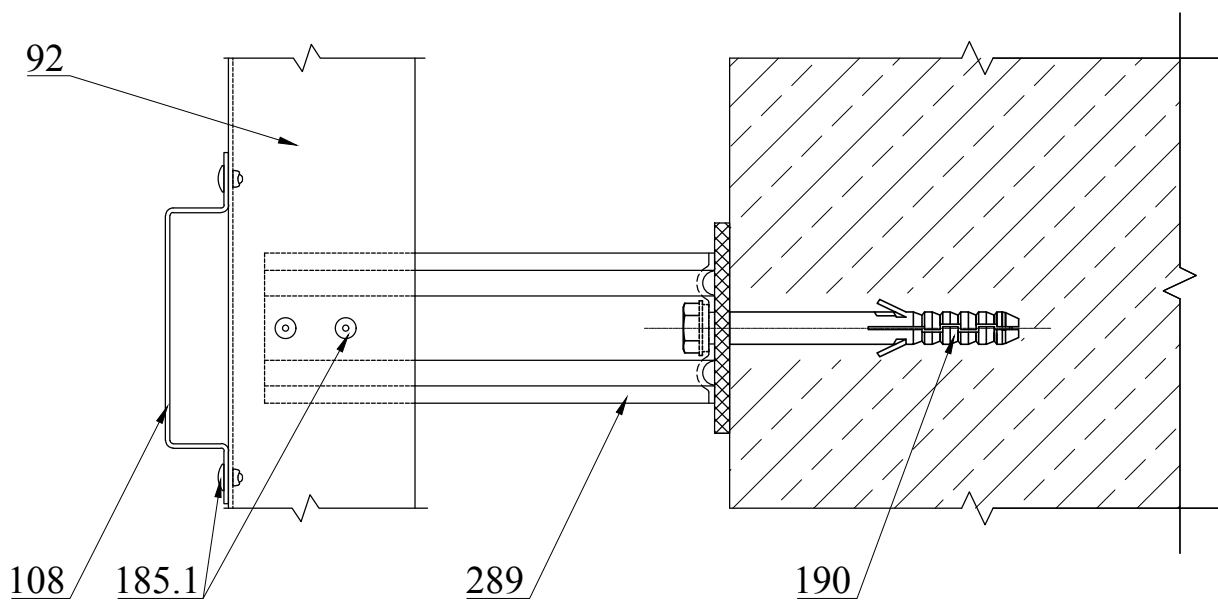
Поз.	Артикул	Наименование
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
310	04/16	Кронштейн-шпилька

# Установка кронштейна типа КР

## Вертикальный разрез



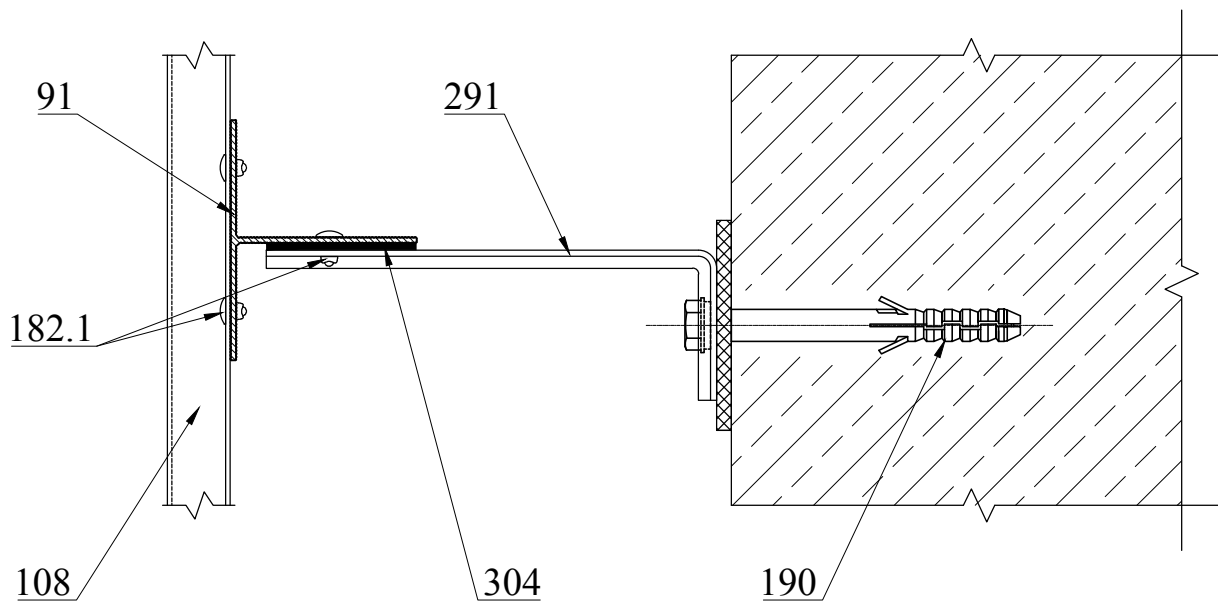
## Горизонтальный разрез



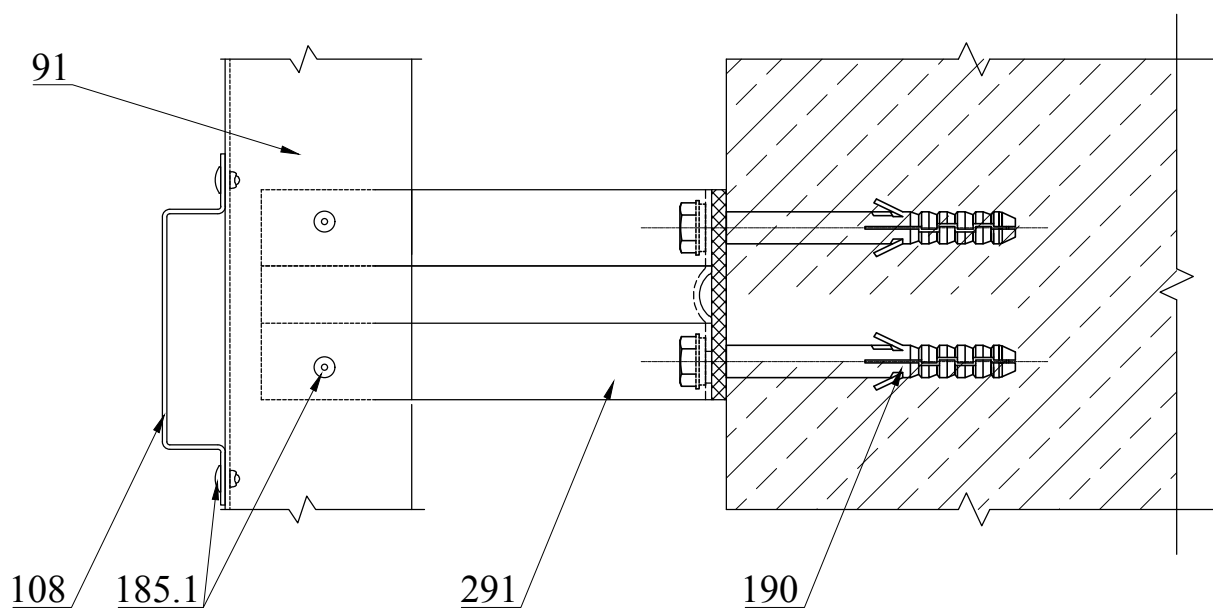
Поз.	Артикул	Наименование
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
185.1	11/5x12/9,5/A2	Заклепка 5x12 A2/A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
289	ALT-KR	Кронштейн КР
304	---	Прокладка термоизолирующая, толщиной 2 мм
315	05/Hat125/75/20	Шляпный профиль

## Установка кронштейна типа КР-С

### Вертикальный разрез

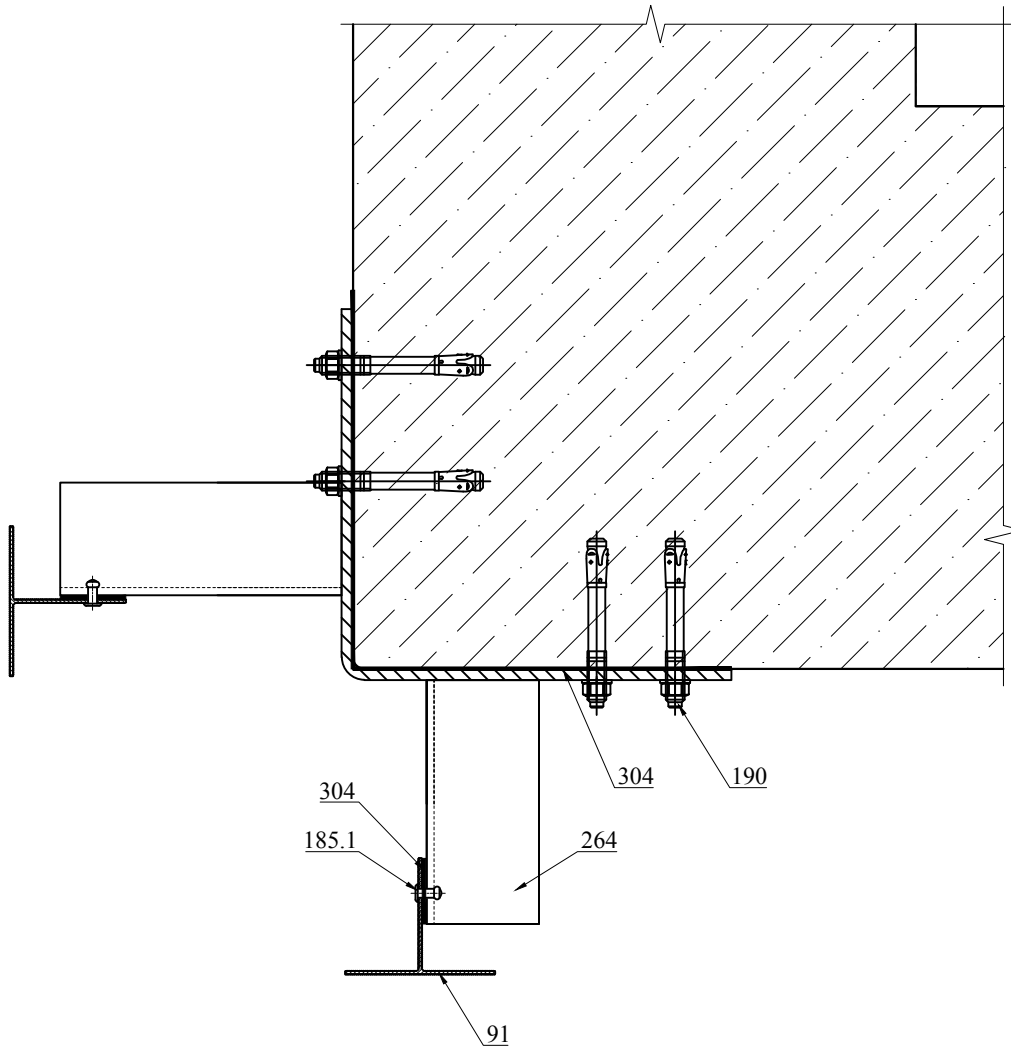


### Горизонтальный разрез



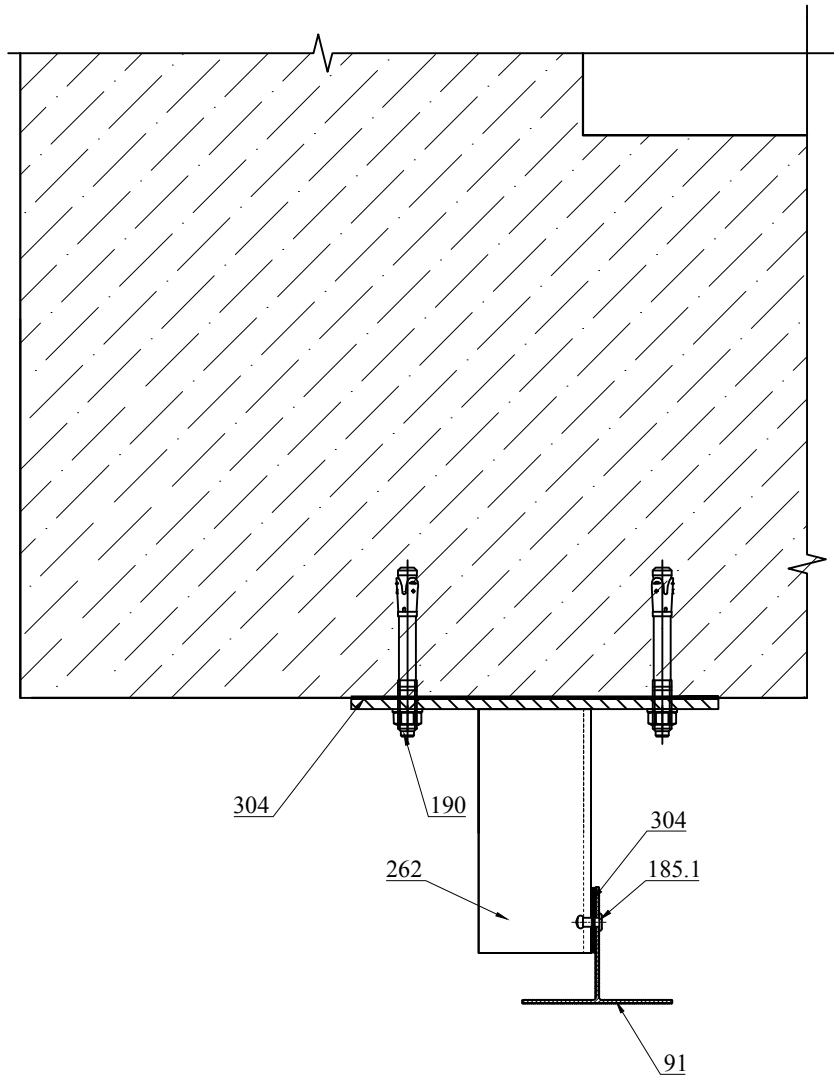
Поз.	Артикул	Наименование
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
185.1	11/5x12/9,5/A2	Заклепка 5x12 A2/A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
291	ALT-KR-C	Кронштейн КР-С
304	---	Прокладка термоизолирующая, толщиной 2 мм
315	05/Hat125/75/20	Шляпный профиль

## Установка кронштейна типа КР-4



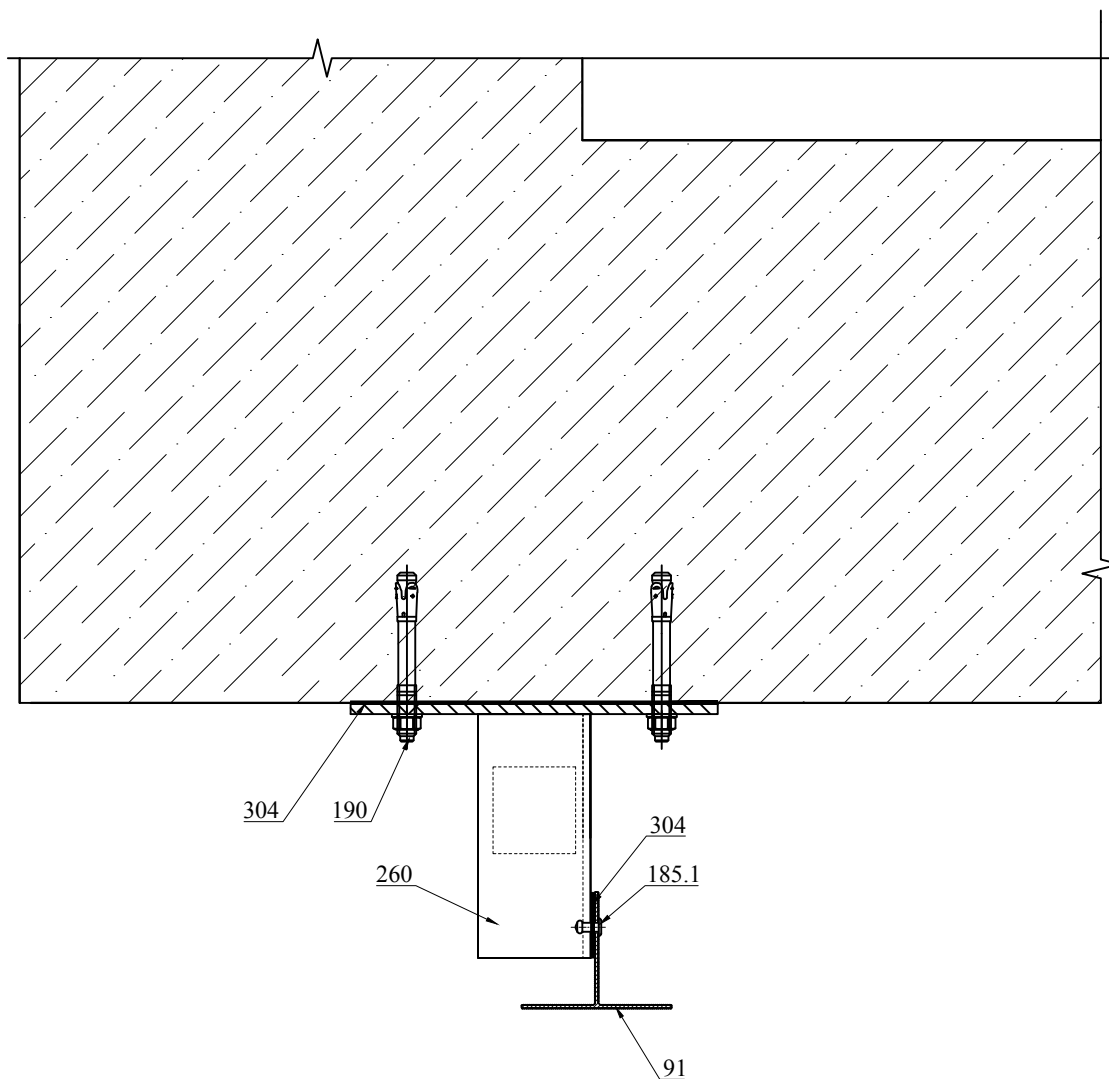
Поз.	Артикул	Наименование
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
185.1	11/5x12/9,5/A2	Заклепка 5x12 A2/A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
264	SM-KR-4	Кронштейн КР-4
304	---	Прокладка термоизолирующая, толщиной 2 мм

## Установка кронштейна типа КР-3



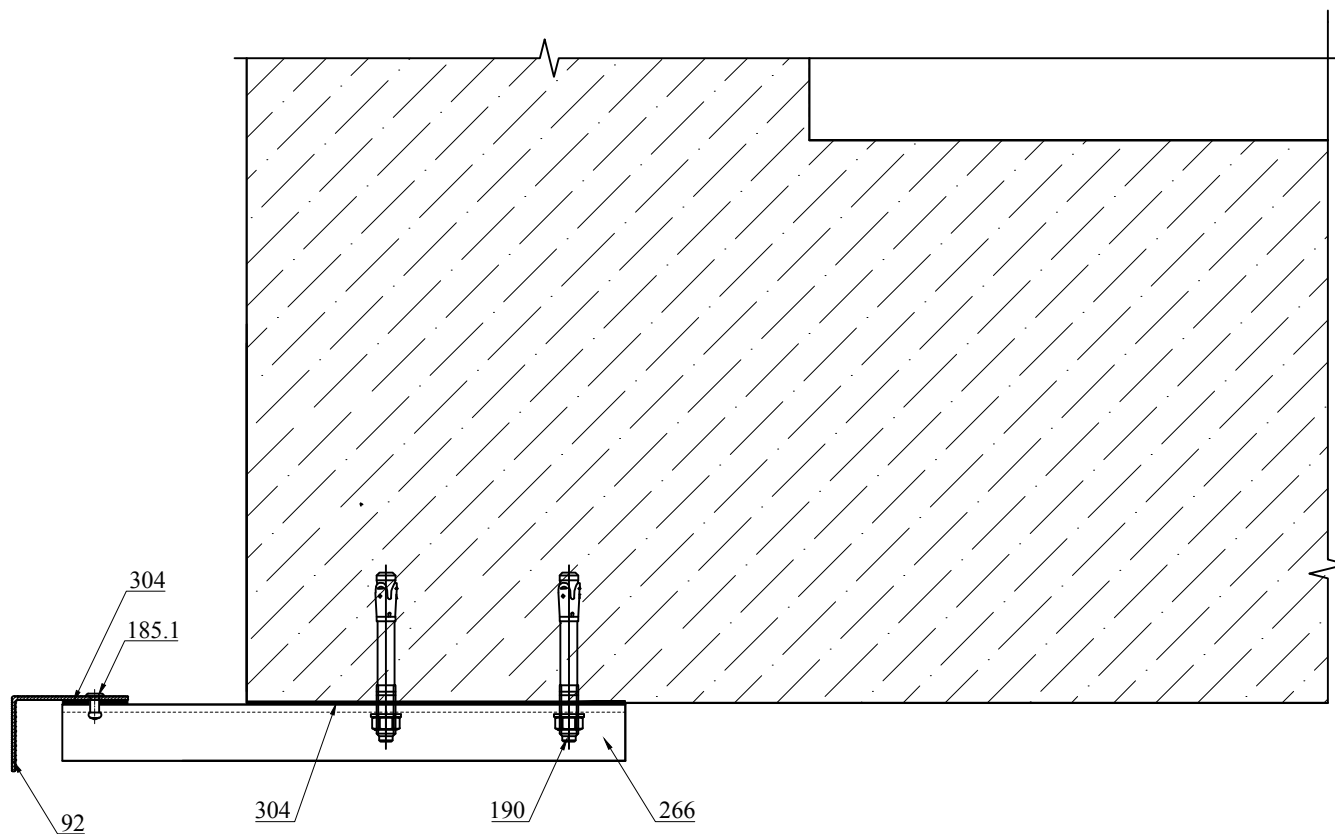
Поз.	Артикул	Наименование
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
185.1	11/5x12/9,5/A2	Заклепка 5x12 A2/A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
262	SM-KR-3	Кронштейн КР-3
304	---	Прокладка термоизолирующая, толщиной 2 мм

## Установка кронштейна типа КР-1



Поз.	Артикул	Наименование
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
185.1	11/5x12/9,5/A2	Заклепка 5x12 A2/A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
260	SM-KR-1	Кронштейн КР-1
304	---	Прокладка термоизолирующая, толщиной 2 мм

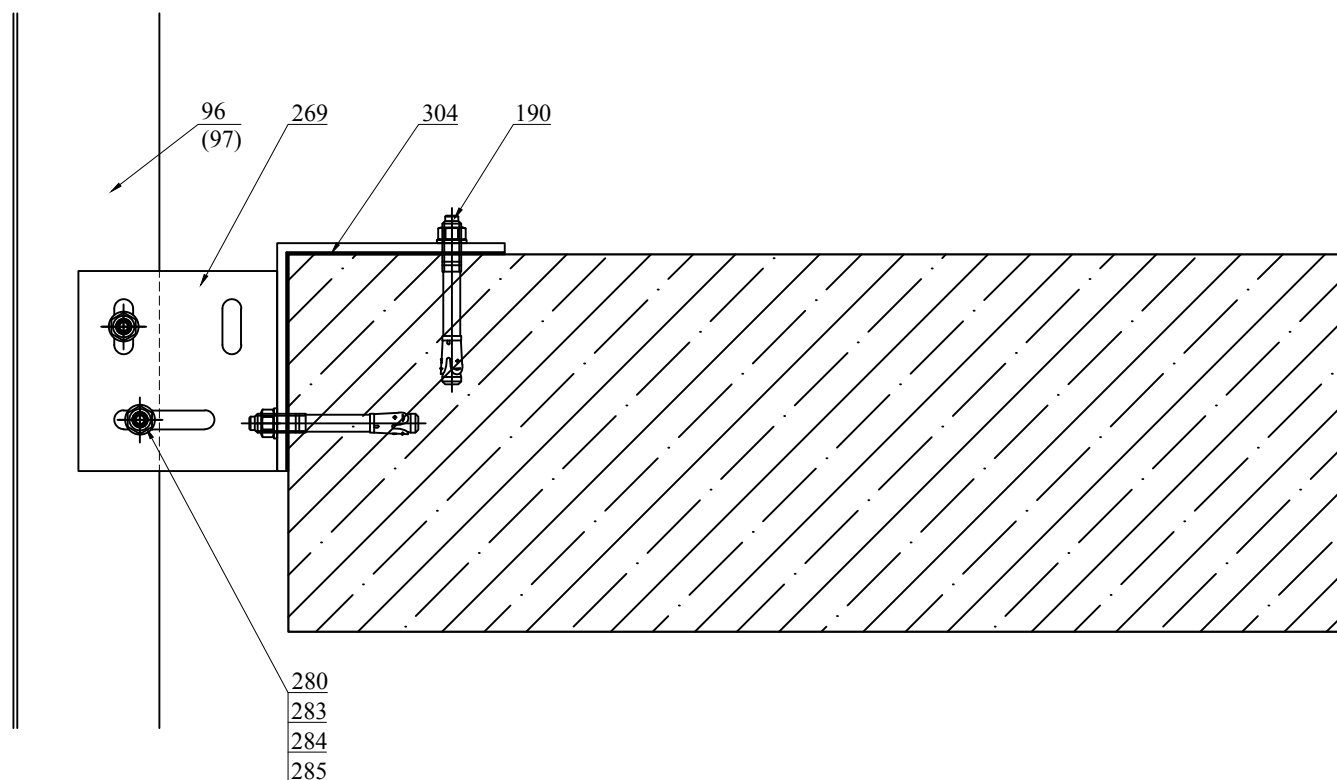
## Установка кронштейна типа Ш-1



Поз.	Артикул	Наименование
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
185.1	11/5x12/9,5/A2	Заклепка 5x12 A2/A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
266	SM-SCH-1	Кронштейн Ш-1
304	---	Прокладка термоизолирующая, толщиной 2 мм



## Установка кронштейна типа КЗ



Поз.	Артикул	Наименование
96	05/Н120/79/2,1	Н-профиль
97	05/Н80/100/49	Н-профиль
185.1	11/5x12/9,5/A2	Заклепка 5x12 A2/A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
269	МСІ-КЗ	Кронштейн КЗ
280	---	Болт М10х40 А2 DIN 933
283	---	Гайка М10 А2 DIN 933
284	---	Шайба М10 А2 DIN 933
285	---	Шайба пружинная Ø10 А2 DIN 933
304	---	Прокладка термоизолирующая, толщиной 2 мм

## Схема крепления плит утеплителя

Схема крепления двухслойного утеплителя на углу здания

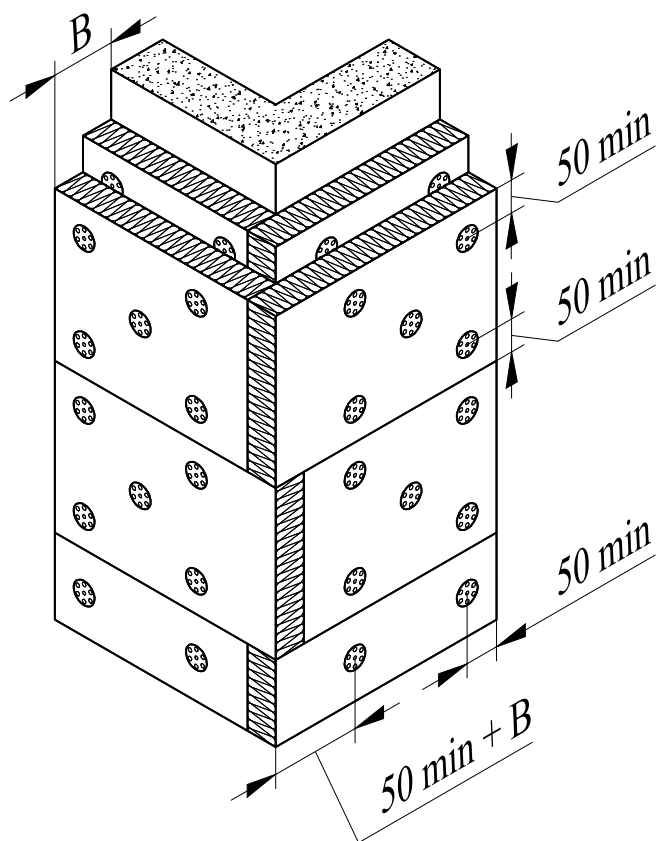


Схема крепления плит однослойного или внешнего слоя двухслойного утеплителя

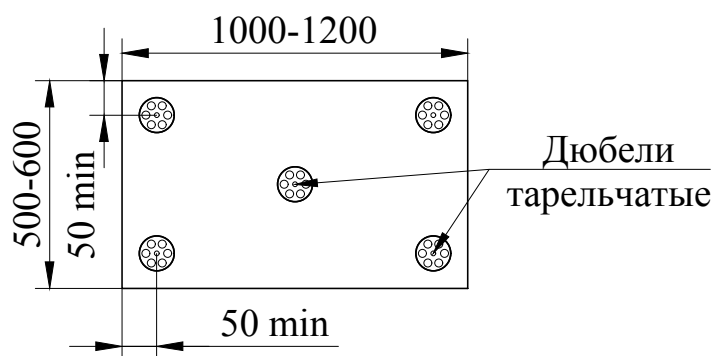


Схема крепления плит внутреннего слоя двухслойного утеплителя

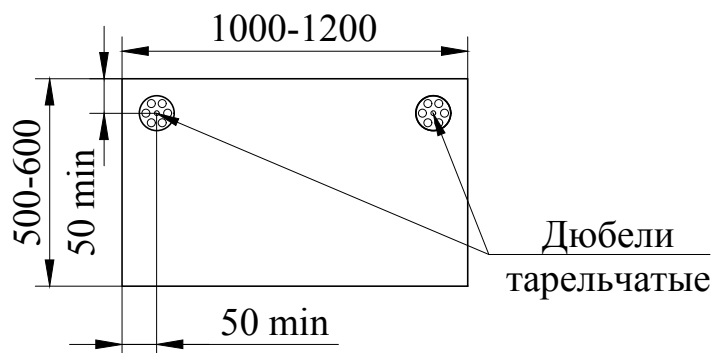
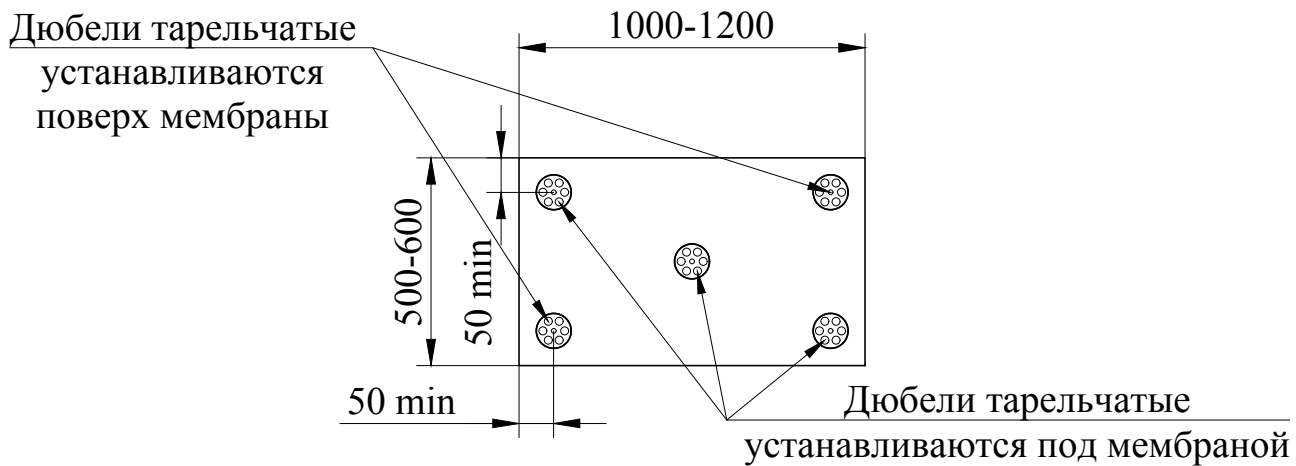
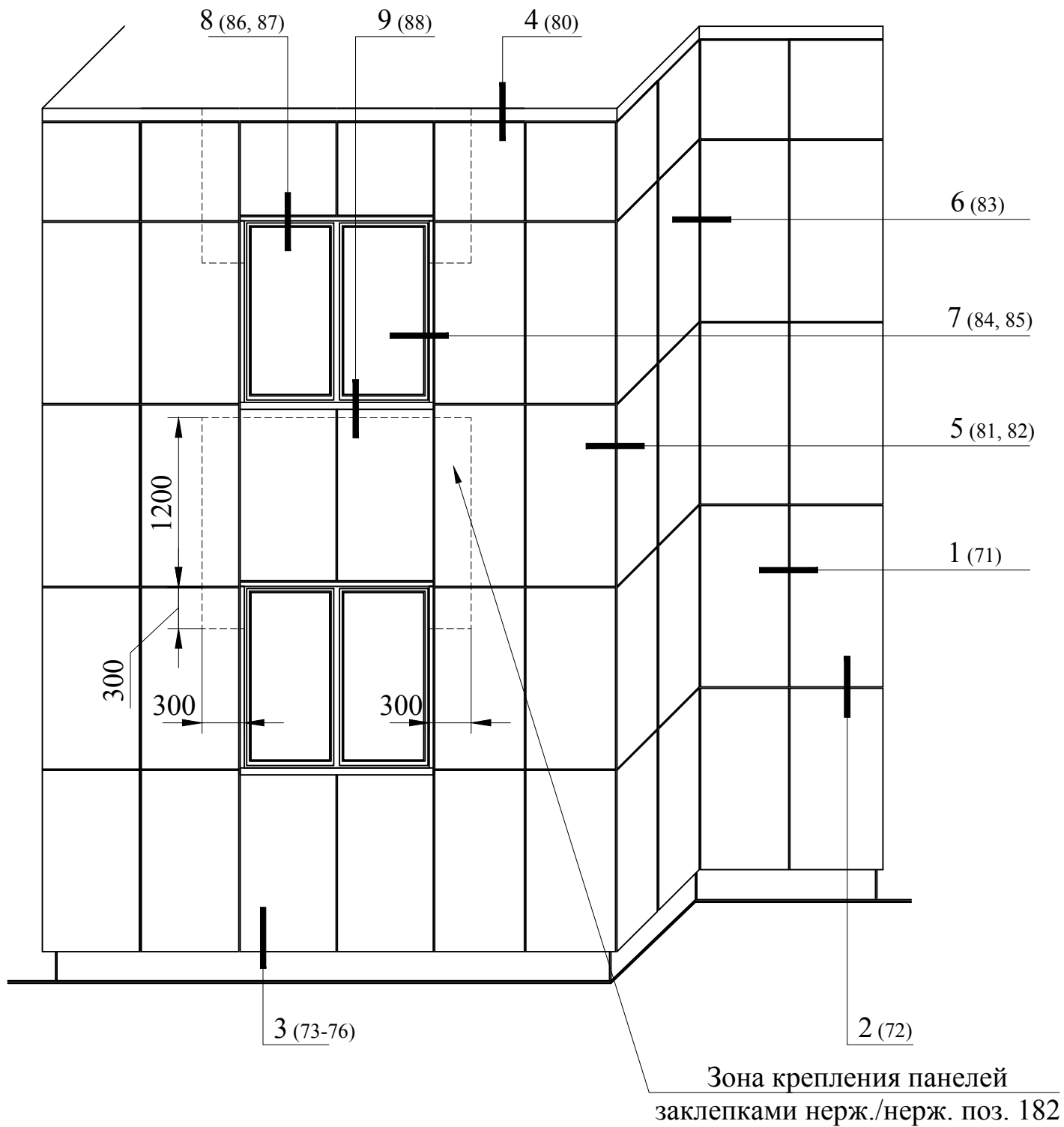


Схема крепления плит однослойного или внешнего слоя двухслойного утеплителя с использованием ветрогидрозащитной мембраны

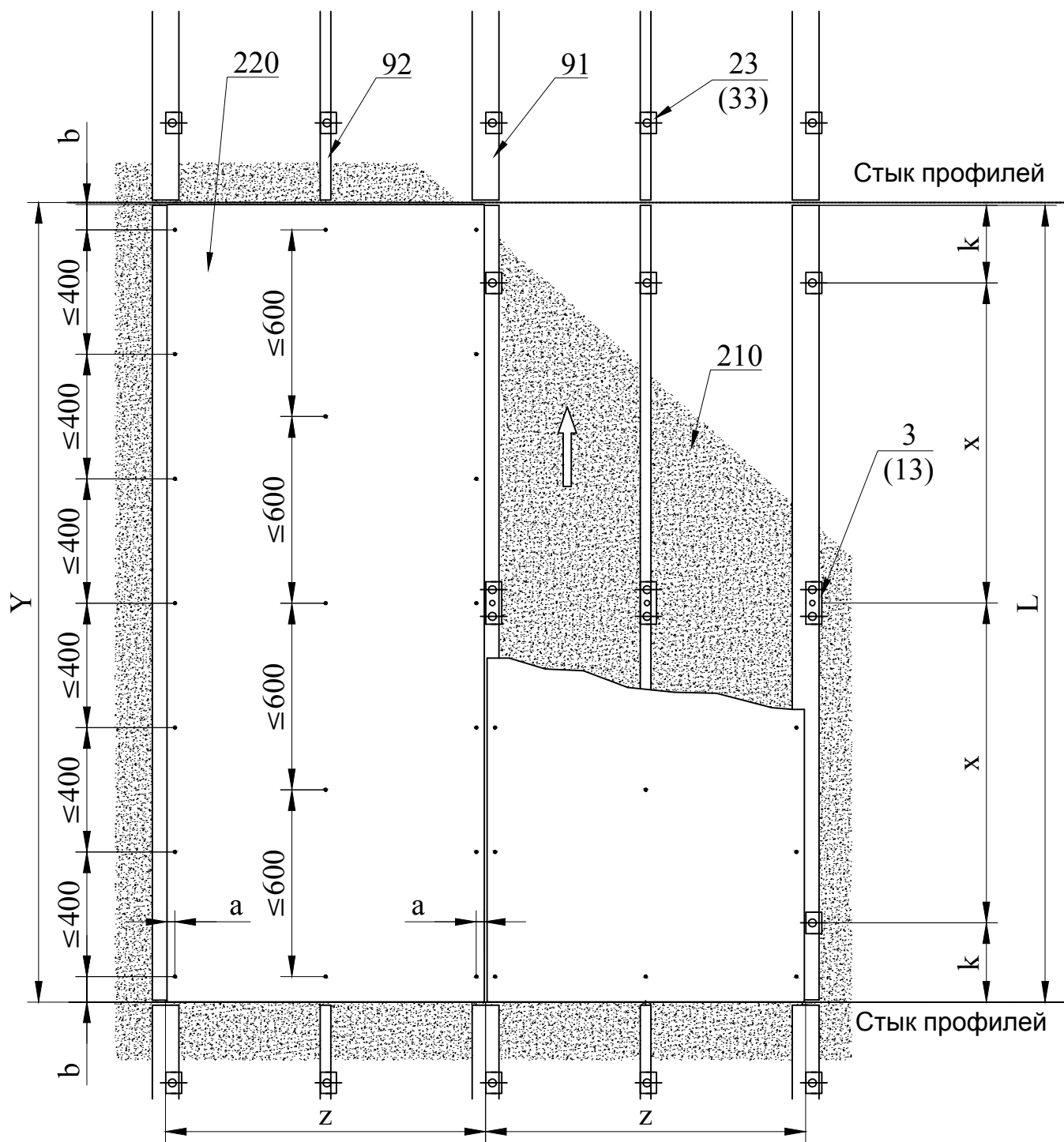


Крепление листовых панелей облицовки видимым способом, с помощью заклепок.

Общий вид раскладки листовых панелей облицовки. Маркировка узлов



## Вертикальная раскладка листовых панелей облицовки на глухом участке стены

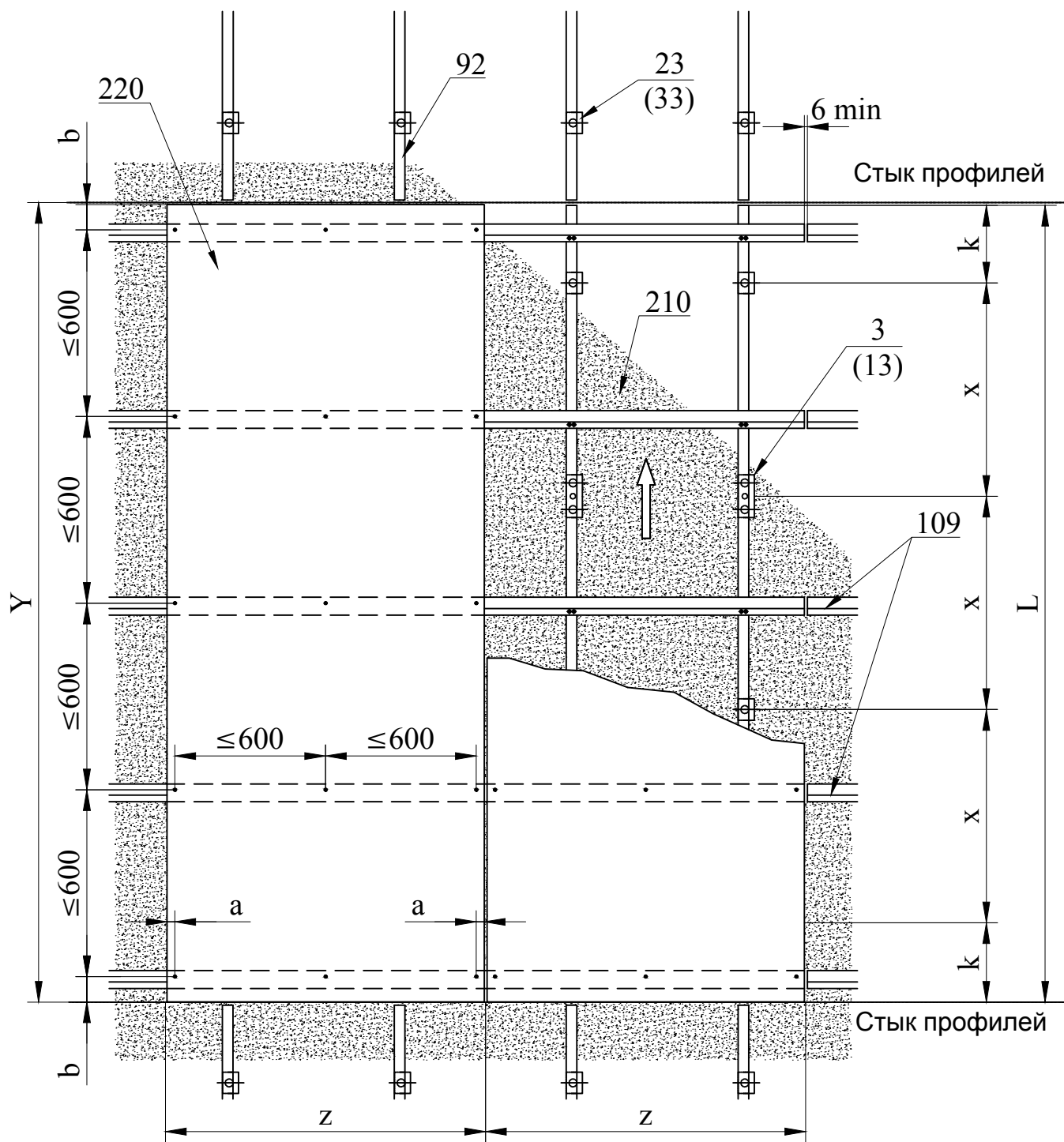


Поз.	Артикул	Наименование
3	17/Мас90L-11	Кронштейн МасFOX 90L
13	17/Мас90ML-11	Кронштейн МасFOX 90ML
23	17/Мас90M-11	Кронштейн МасFOX 90M
33	17/Мас90S-11	Кронштейн МасFOX 90S
91	05/Т62/100/1,8	Т-профиль

Поз.	Артикул	Наименование
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

- ZxY - модуль раскладки листовых панелей облицовки.
- Максимальный шаг вертикальных профилей принимается по рекомендациям производителя облицовки и (или) на основании статического расчета.
- Допустимый шаг крепления уточнить по рекомендациям производителя панелей и результатам статического расчета. Допустимые крайевые расстояния a, b - по рекомендациям производителя панелей.

## Вертикальная раскладка листовых панелей облицовки на глухом участке стены с использованием горизонтальных Z-профилей

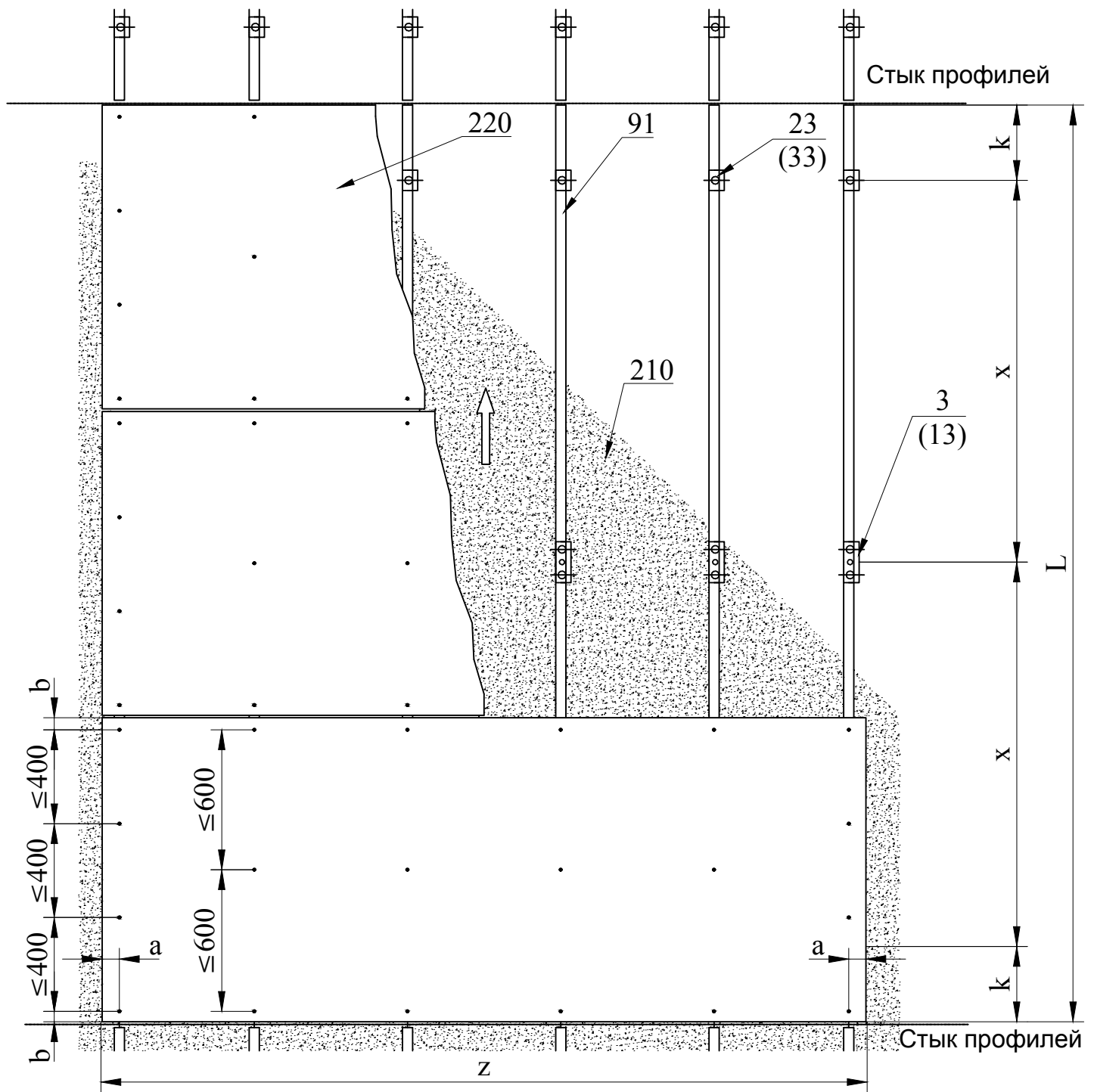


Поз.	Артикул	Наименование
3	17/Мас90L-11	Кронштейн МасFOX 90L
13	17/Мас90ML-11	Кронштейн МасFOX 90ML
23	17/Мас90M-11	Кронштейн МасFOX 90M
33	17/Мас90S-11	Кронштейн МасFOX 90S
109	05/Z61/38/20	Z-профиль

Поз.	Артикул	Наименование
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. ZxY - модуль раскладки листовых панелей облицовки.
2. Максимальный шаг вертикальных профилей принимается по рекомендациям производителя облицовки и (или) на основании статического расчета.
3. Допустимый шаг крепления уточнить по рекомендациям производителя панелей и результатам статического расчета. Допустимые краевые расстояния а, b - по рекомендациям производителя панелей.

# Горизонтальная раскладка листовых панелей облицовки на глухом участке стены



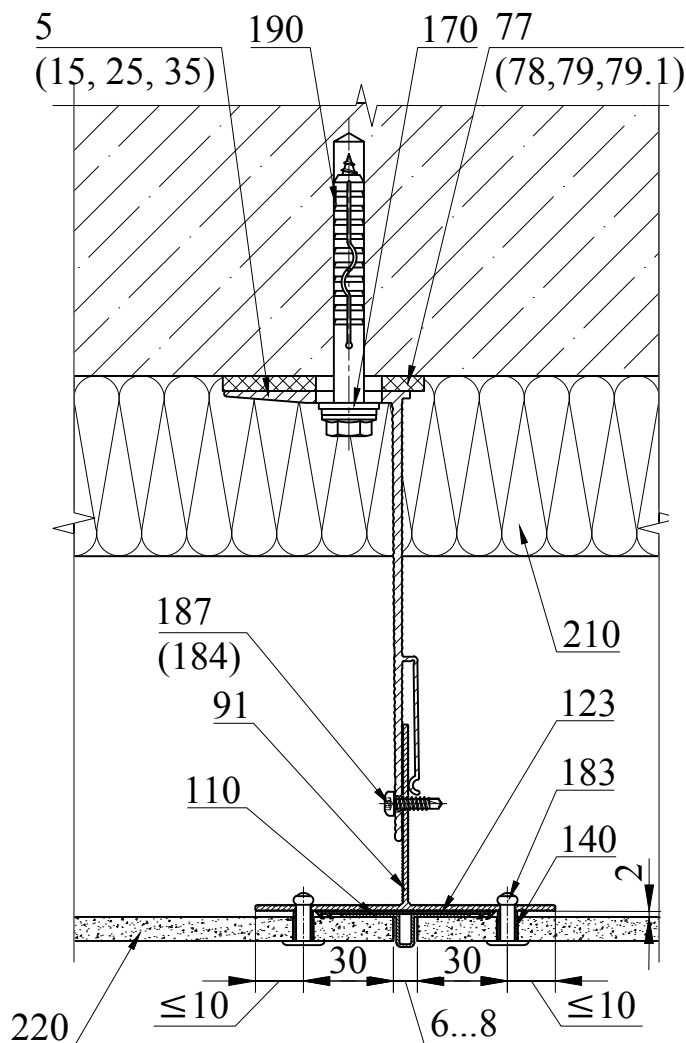
Поз.	Артикул	Наименование
3	17/Мас90L-11	Кронштейн МасFOX 90L
13	17/Мас90ML-11	Кронштейн МасFOX 90ML
23	17/Мас90M-11	Кронштейн МасFOX 90M
33	17/Мас90S-11	Кронштейн МасFOX 90S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль

Поз.	Артикул	Наименование
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

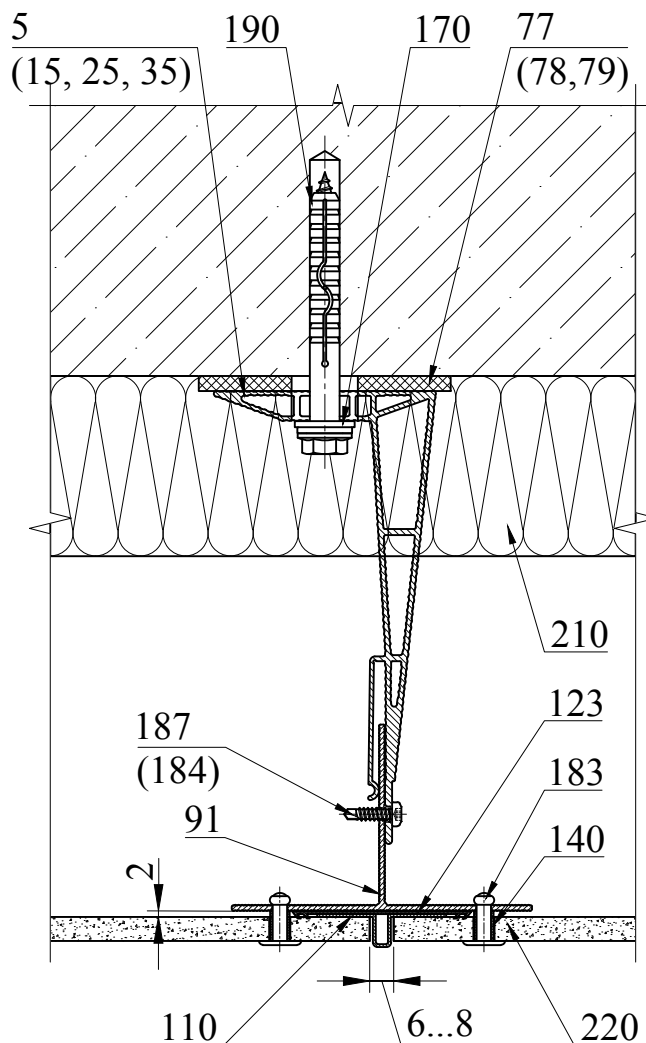
- ZxY - модуль раскладки листовых панелей облицовки.
- Максимальный шаг вертикальных профилей принимается по рекомендациям производителя облицовки и (или) на основании статического расчета.
- Допустимый шаг крепления уточнить по рекомендациям производителей панелей и результатам статического расчета. Допустимые крайние расстояния a, b - по рекомендациям производителя панелей.

# Сечение 1-1. Горизонтальный стык листовых панелей облицовки. Вариант 1

Вариант 1  
Кронштейн типа MacFox



Вариант 1  
Кронштейн типа XFox

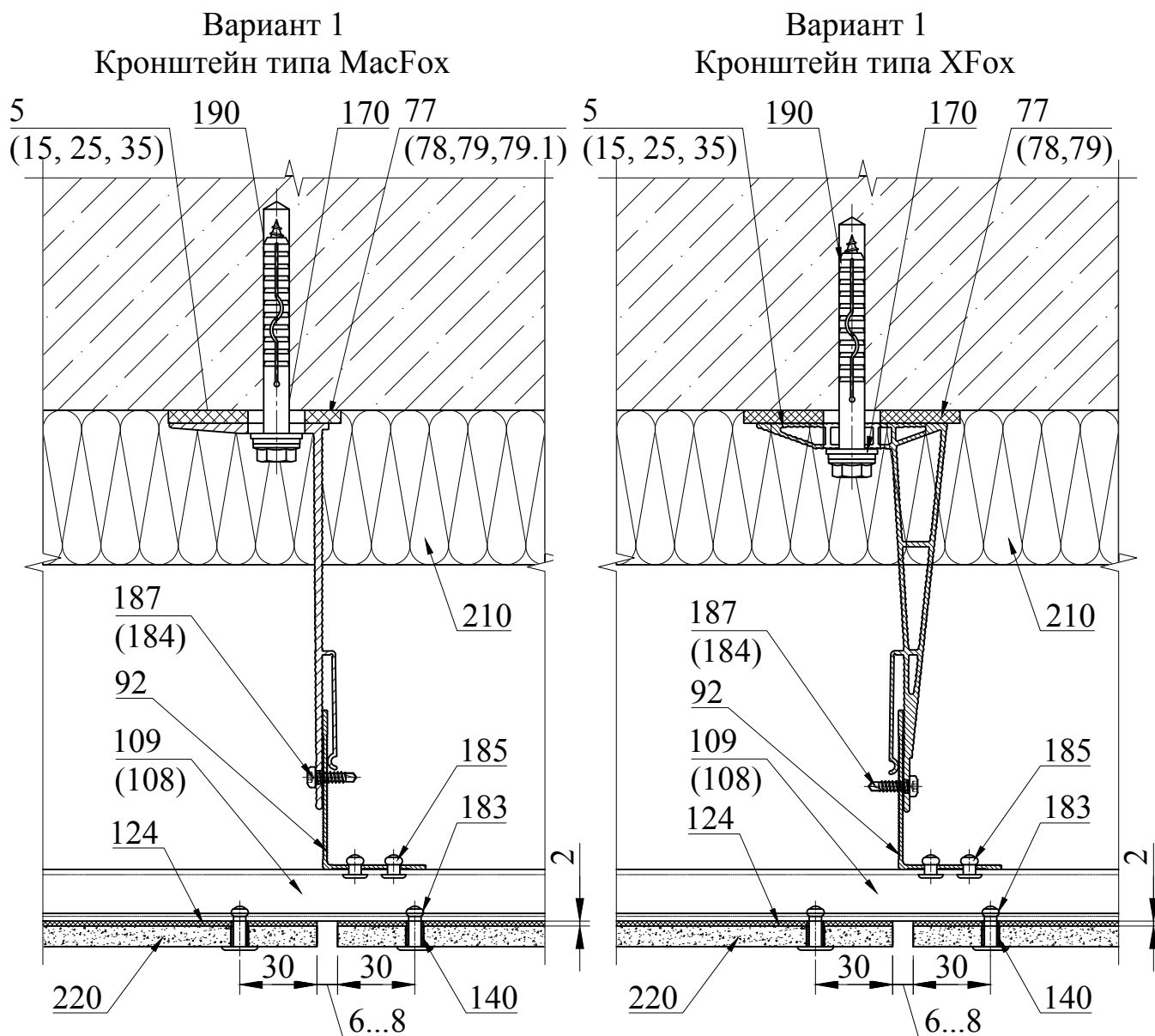


Поз.	Артикул	Наименование
5	17/Mac150L-11 (17/X150L-11)	Кронштейн MacFOX 150L (кронштейн XFOX 150L)
15	17/Mac150ML-11 (17/X150ML-11)	Кронштейн MacFOX 150ML (кронштейн XFOX 150ML)
25	17/Mac150M-11 (17/X150M-11)	Кронштейн MacFOX 150M (кронштейн XFOX 150M)
35	17/Mac150S-11 (17/X150S-11)	Кронштейн MacFOX 150S (кронштейн XFOX 150S)
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-67S	Термомост S
91	05/T62/100/1,8	T-профиль

Поз.	Артикул	Наименование
110	20/9101	Планка вертикального шва
123	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. Изображено крепление панелей из фиброцемента при вертикальном расположении.
2. Тип применяемого кронштейна (MacFox или XFox) определяется статическим расчетом.
3. Далее на узлах изображены кронштейны MacFox.
4. Допускается вариант без применения планки вертикального шва поз. 110. В этом случае минимальный зазор между листовыми панелями облицовки может составлять 4 мм для плит шириной до 2 м.

## Сечение 1-1. Горизонтальный стык листовых панелей облицовки. Вариант 2



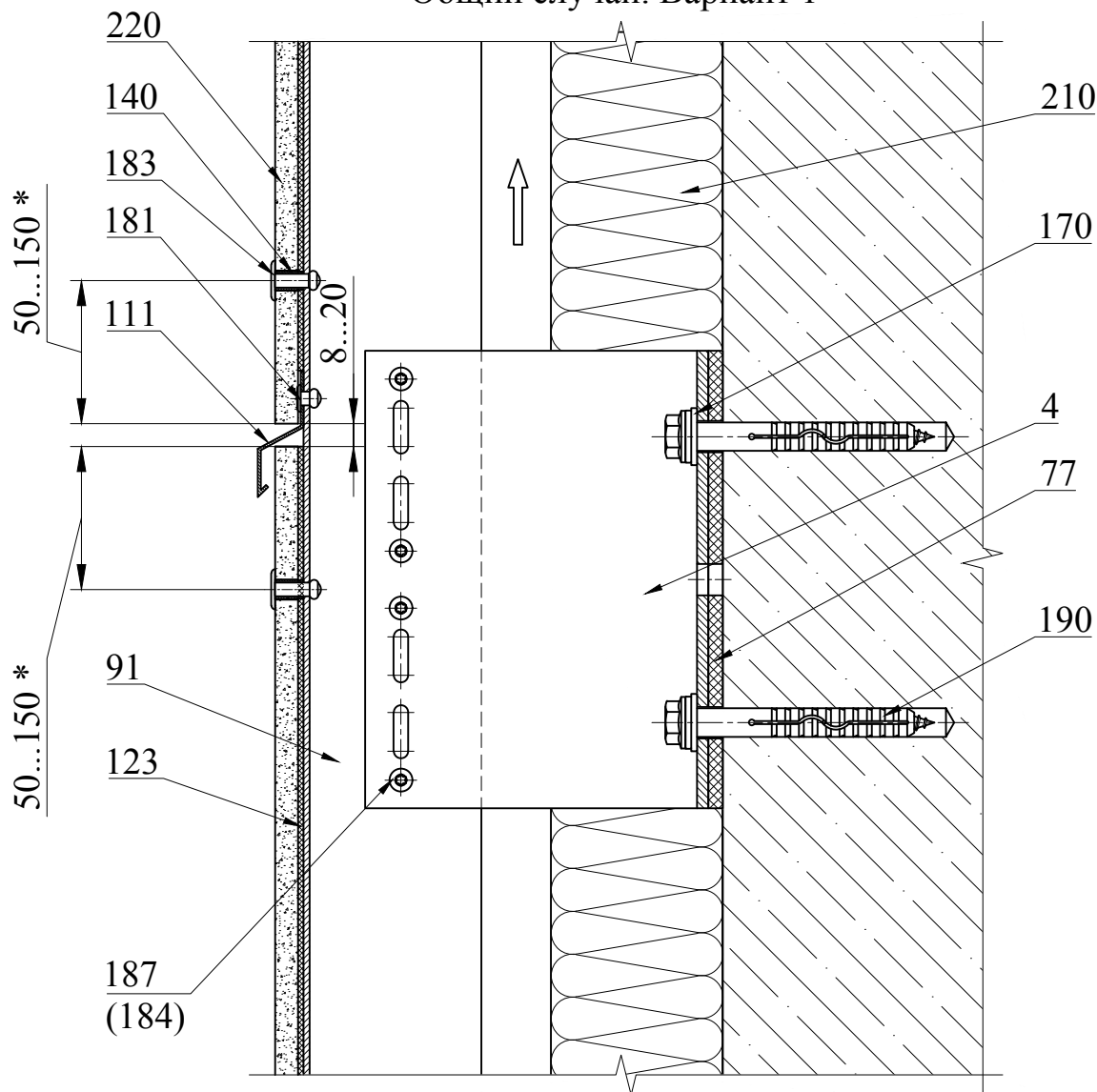
Поз.	Артикул	Наименование
5	17/Mac150L-11 (17/X150L-11)	Кронштейн MacFOX 150L (кронштейн XFOX 150L)
15	17/Mac150ML-11 (17/X150ML-11)	Кронштейн MacFOX 150ML (кронштейн XFOX 150ML)
25	17/Mac150M-11 (17/X150M-11)	Кронштейн MacFOX 150M (кронштейн XFOX 150M)
35	17/Mac150S-11 (17/X150S-11)	Кронштейн MacFOX 150S (кронштейн XFOX 150S)
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-67S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
108	05/Hat125/75/20	Шляпный профиль

Поз.	Артикул	Наименование
109	05/Z61/38/20	Z-профиль
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. Изображено крепление панелей из фиброцемента при вертикальном расположении.
2. Тип применяемого кронштейна (MacFox или XFox) определяется статическим расчетом.
3. Далее на узлах изображены кронштейны MacFox.
4. Минимальный зазор между листовыми панелями облицовки может составлять 4 мм для плит шириной до 2 м.



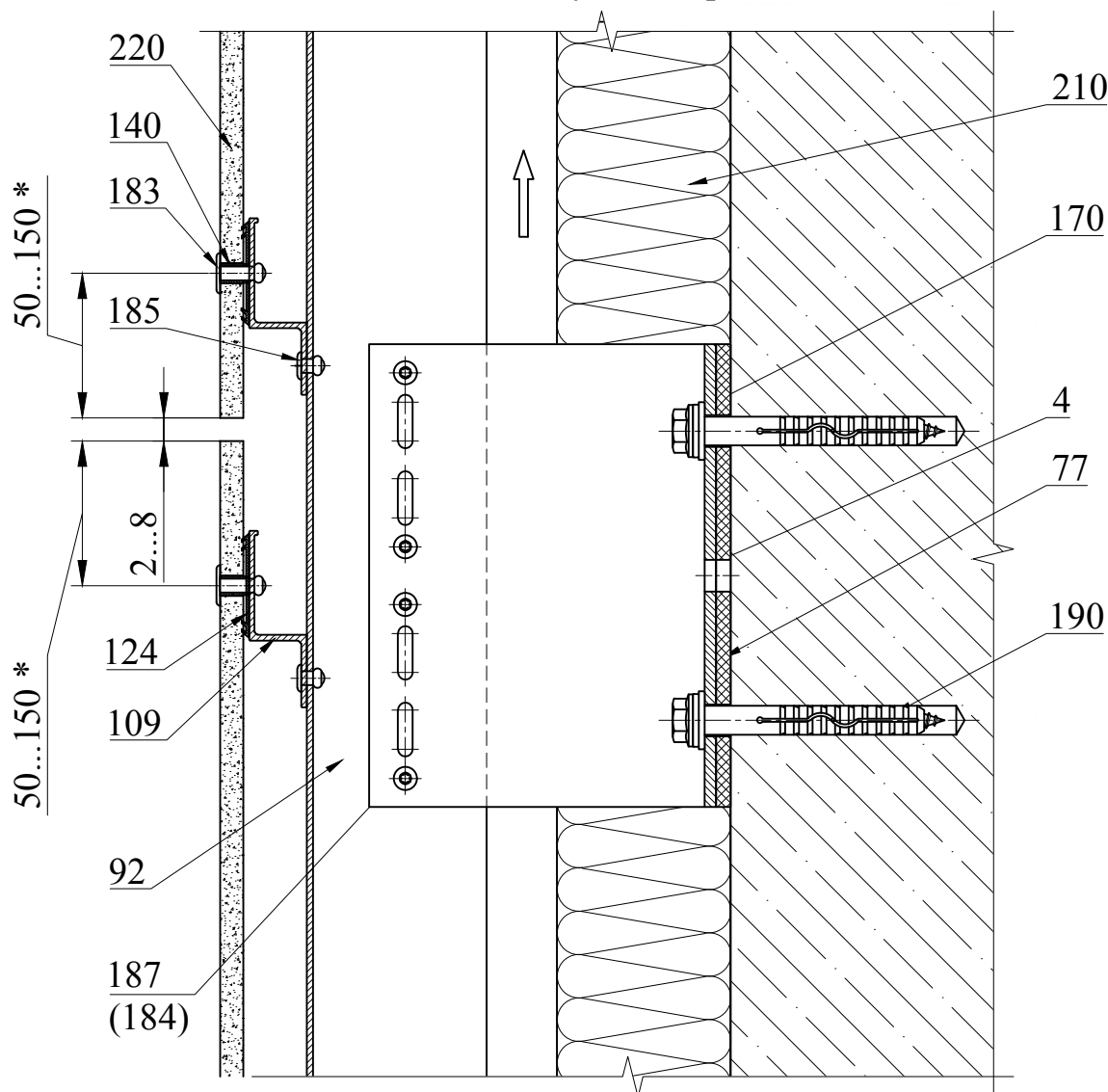
Сечение 2-2. Вертикальный стык листовых панелей облицовки.  
Общий случай. Вариант 1



Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Мас120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
77	17/Iso-L	Термомост L
91	05/T62/100/1,8	T-профиль
111	20/9102	Планка горизонтального шва
123	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
181	11/4x8/8/A2	Заклепка 4x8 A2/A2
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

- \* Краевые расстояния для листовых панелей облицовки из фиброцемента при их вертикальном расположении.
- Допускается вариант без применения планки горизонтального шва поз. 111. В этом случае минимальный зазор между листовыми панелями облицовки может составлять 2...8 мм.

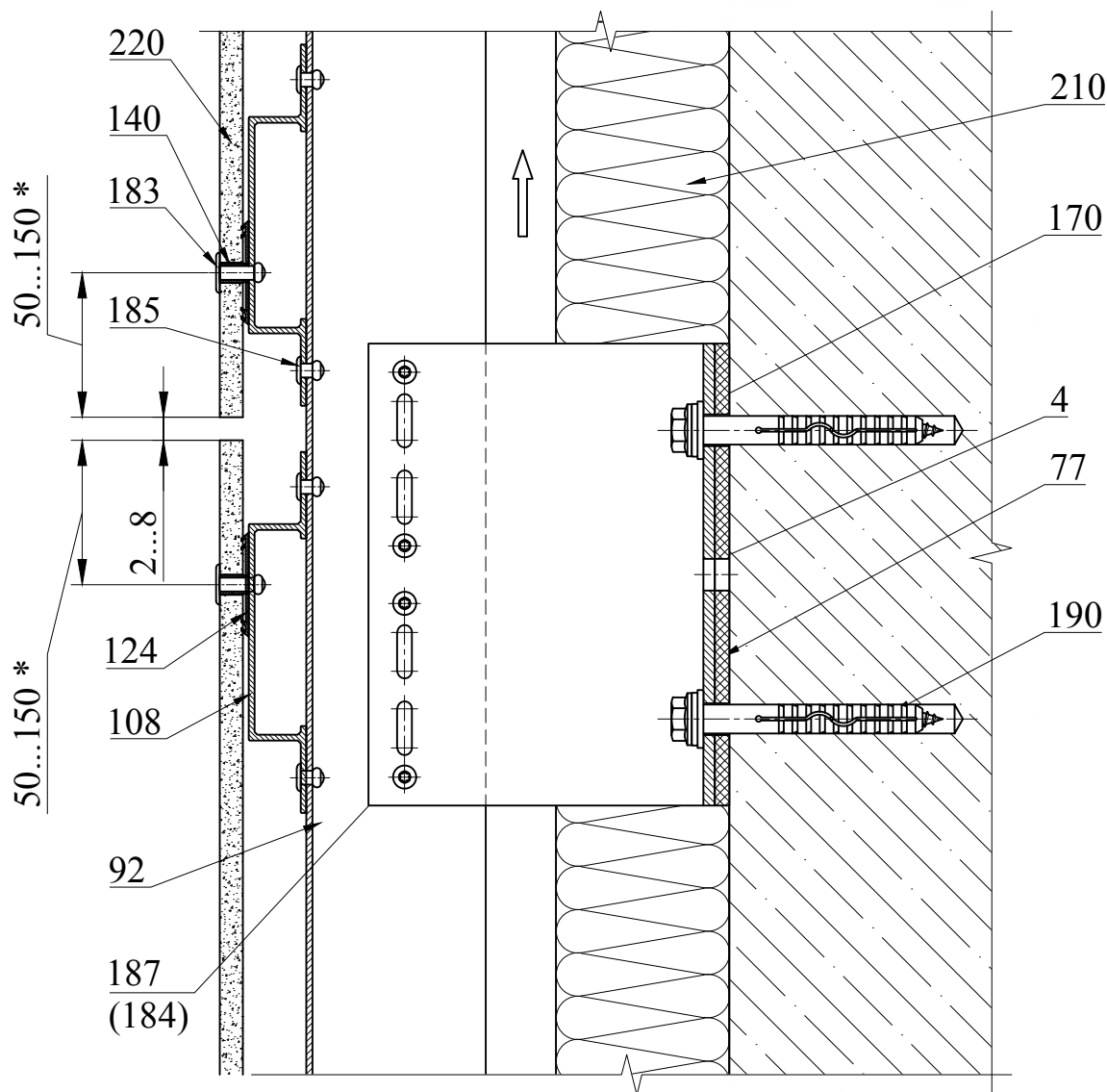
Сечение 2-2. Вертикальный стык листовых панелей облицовки.  
Общий случай. Вариант 2



Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
77	17/Iso-L	Термомост L
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
109	05/Z61/38/20	Z-профиль
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

- \* Краевые расстояния для листовых панелей облицовки из фиброцемента при их вертикальном расположении.
- Минимальный зазор между листовыми панелями облицовки может составлять 2...8 мм.

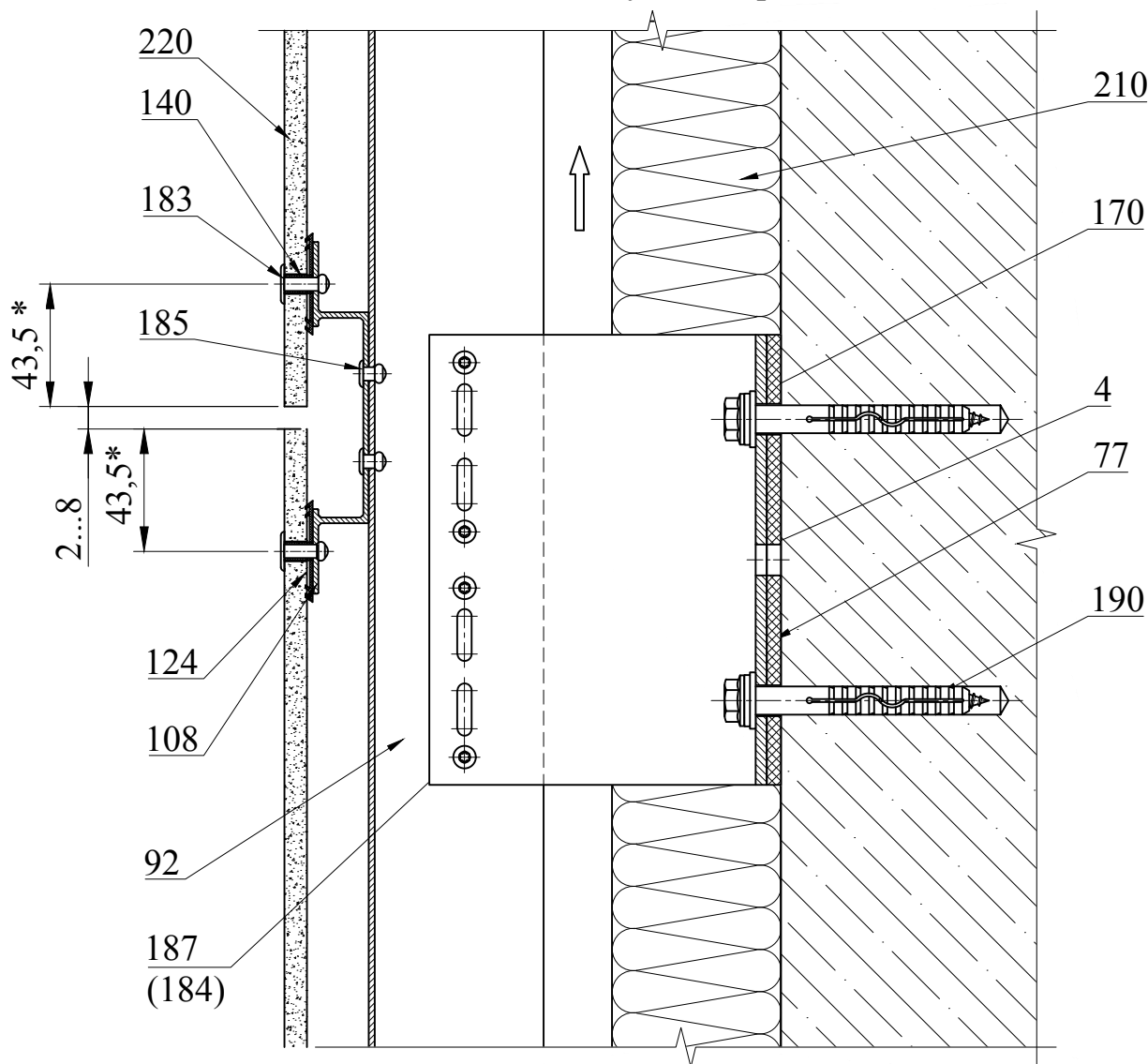
Сечение 2-2. Вертикальный стык листовых панелей облицовки. Общий случай. Вариант 3



Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Мас120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
77	17/Iso-L	Термомост L
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
108	05/Нат125/75/20	Шляпный профиль
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

- \* Краевые расстояния для листовых панелей облицовки из фиброцемента при их вертикальном расположении.
- Минимальный зазор между листовыми панелями облицовки может составлять 2...8 мм.

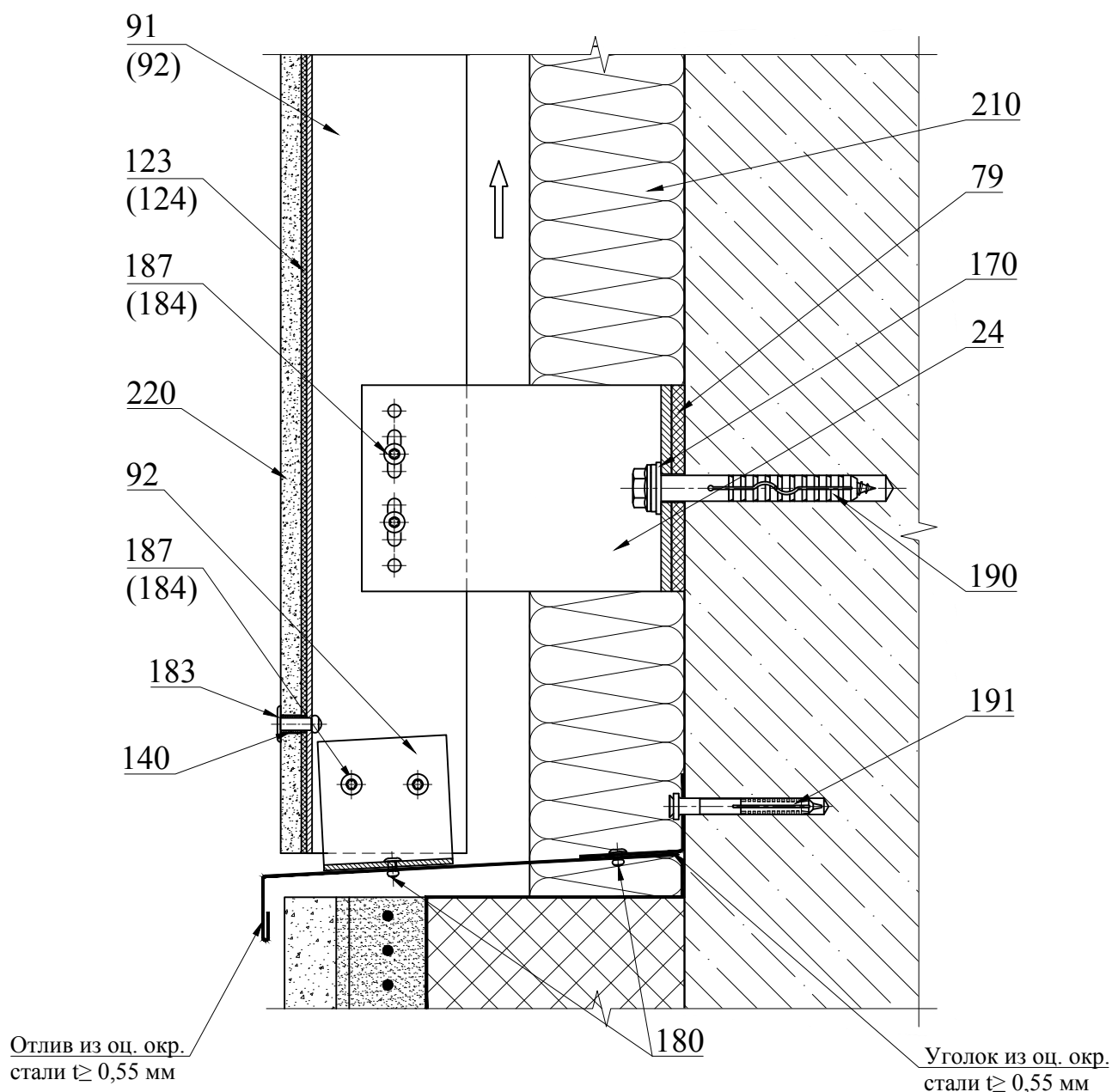
Сечение 2-2. Вертикальный стык листовых панелей облицовки.  
Общий случай. Вариант 4



Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
77	17/Iso-L	Термомост L
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
108	05/Hat125/75/20	Шляпный профиль
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

- \* Краевые расстояния для листовых панелей облицовки из фиброцемента при их горизонтальном расположении.
- Минимальный зазор между листовыми панелями облицовки может составлять 2...8 мм.

### Сечение 3-3. Примыкание к цоколю. Вариант 1

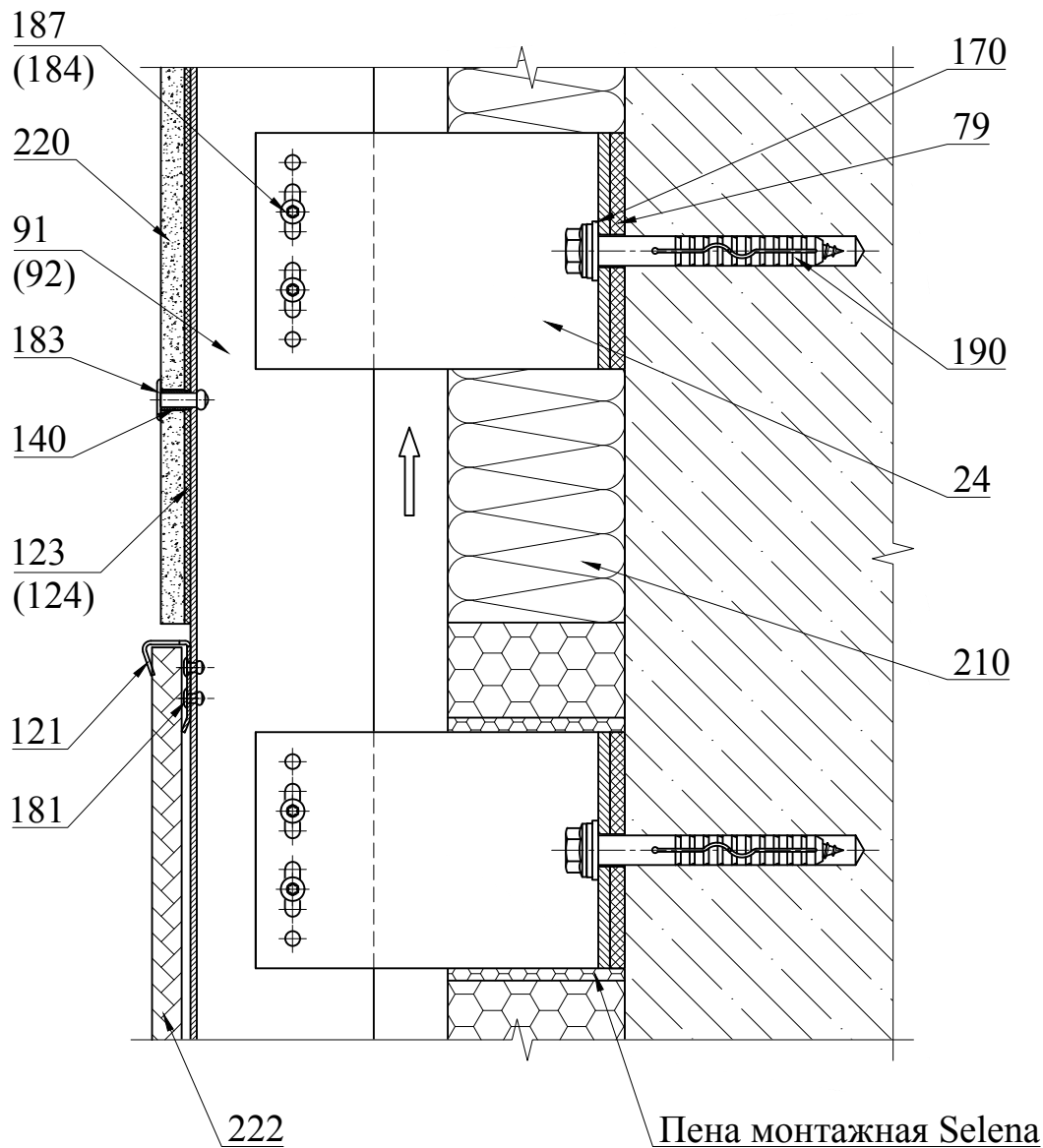


Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Мас120М-11	Кронштейн MacFOX 120М
79	17/Iso-M	Термомост М
91	05/Т62/100/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
123	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/Р8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2

Поз.	Артикул	Наименование
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. Конструкция цоколя показана условно.

### Сечение 3-3. Примыкание к цоколю. Вариант 2

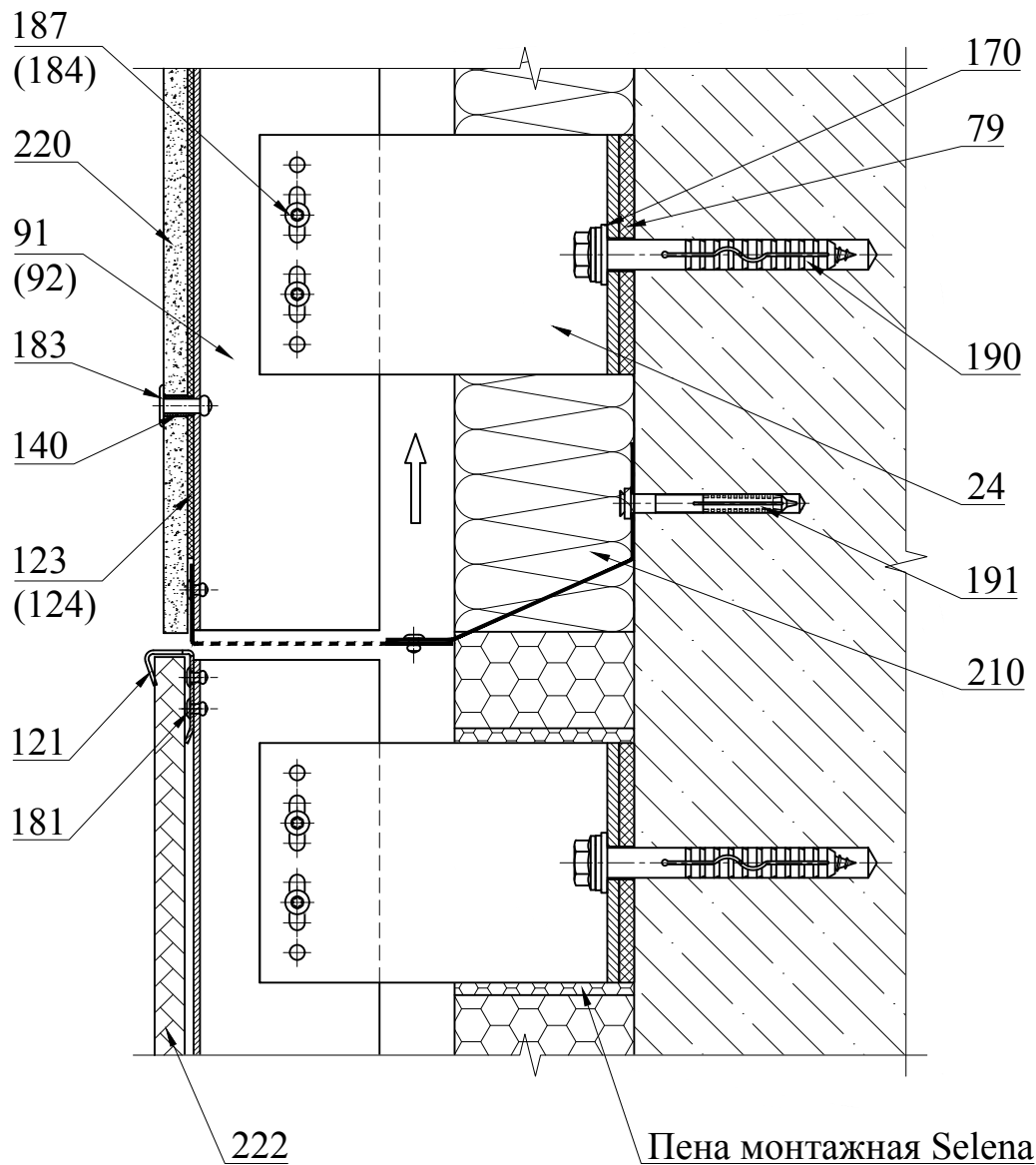


Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Мас120М-11	Кронштейн MacFOX 120М
79	17/Iso-M	Термомост М
91	05/Т62/100/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
121	07/КЕУ-10/13	Кляммер стартовый (НД-02)
123	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/Р8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2

Поз.	Артикул	Наименование
181	11/4x8/8/A2	Заклепка 4x8 A2/A2
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
220	---	Листовые панели облицовки
314	---	Утеплитель

1. Конструкция цоколя показана условно.

### Сечение 3-3. Примыкание к цоколю. Вариант 3

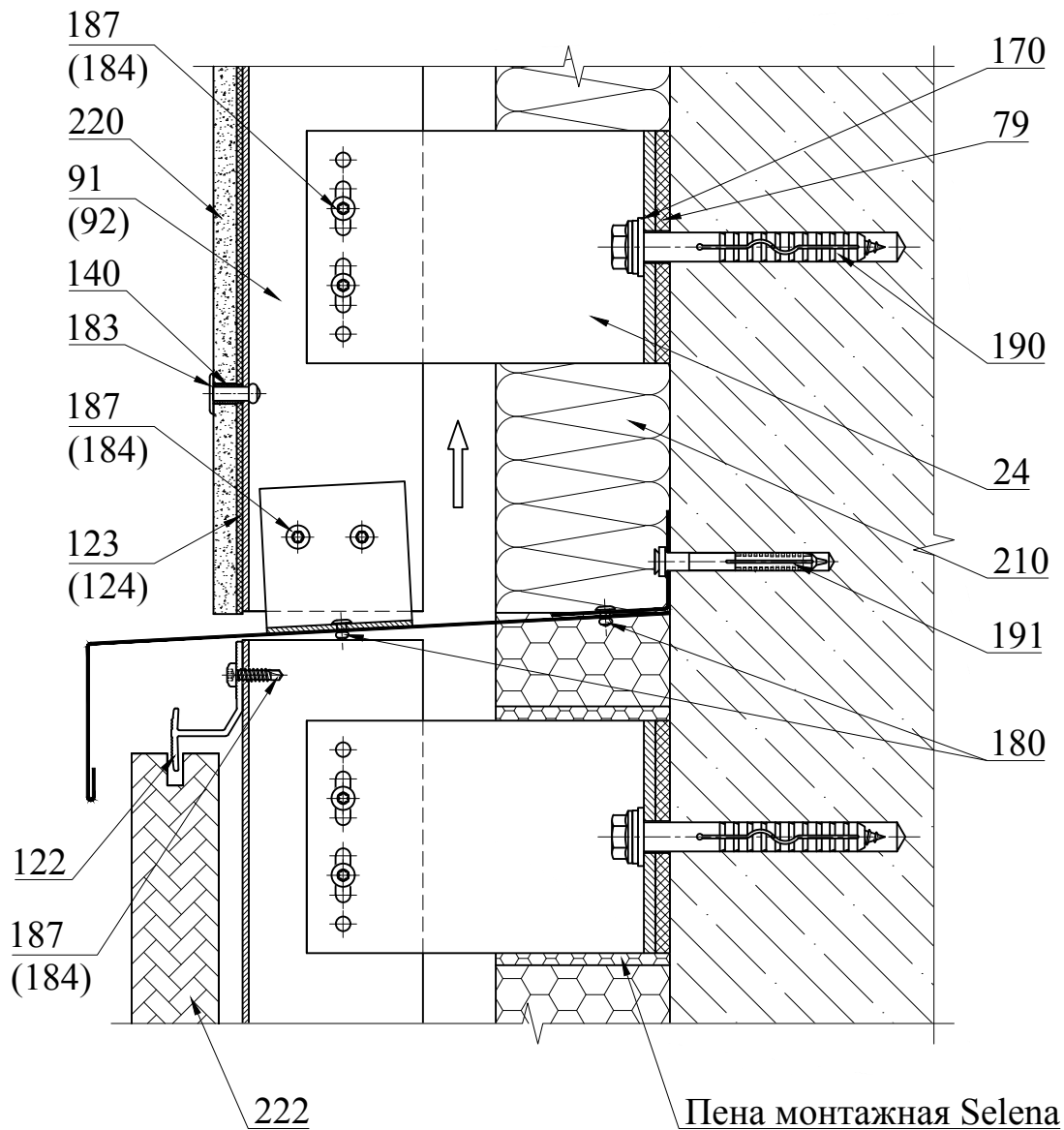


Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Мас120М-11	Кронштейн MacFOX 120М
79	17/Iso-M	Термомост М
91	05/Т62/100/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
121	07/КЕУ-10/13	Кляммер стартовый (НД-02)
123	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/Р8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2

Поз.	Артикул	Наименование
181	11/4x8/8/A2	Заклепка 4x8 A2/A2
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
220	---	Листовые панели облицовки
314	---	Утеплитель

1. Конструкция цоколя показана условно.

### Сечение 3-3. Примыкание к цоколю. Вариант 4



Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Мас120М-11	Кронштейн MacFOX 120М
79	17/Iso-M	Термомост М
91	05/Т62/100/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
122	05/КТ23	Планка рядовая алюм.
123	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/Р8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2

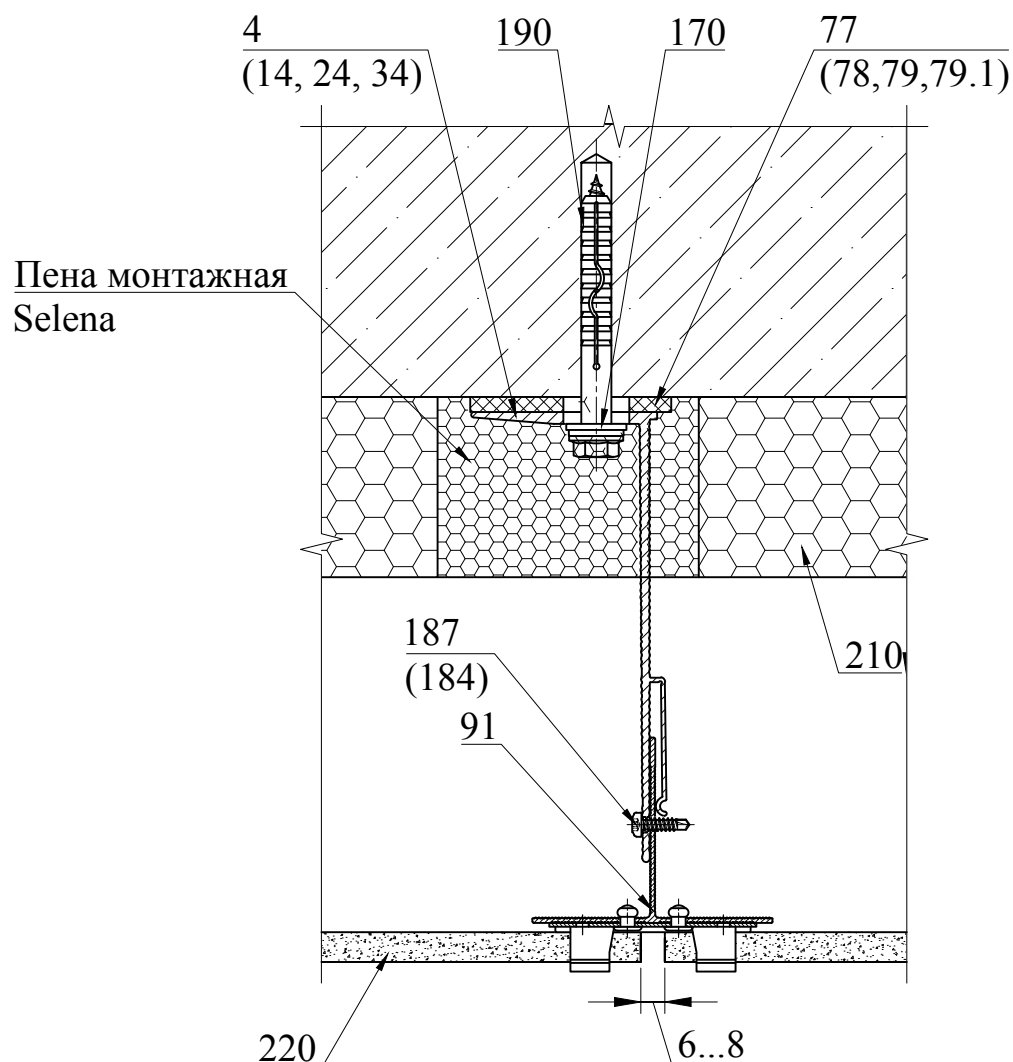
Поз.	Артикул	Наименование
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
220	---	Листовые панели облицовки
314	---	Утеплитель

1. Конструкция цоколя показана условно.



# Сечение 3'-3'. Примыкание к цоколю. Горизонтальный стык плит

## Вариант 1 Кронштейн типа MacFox



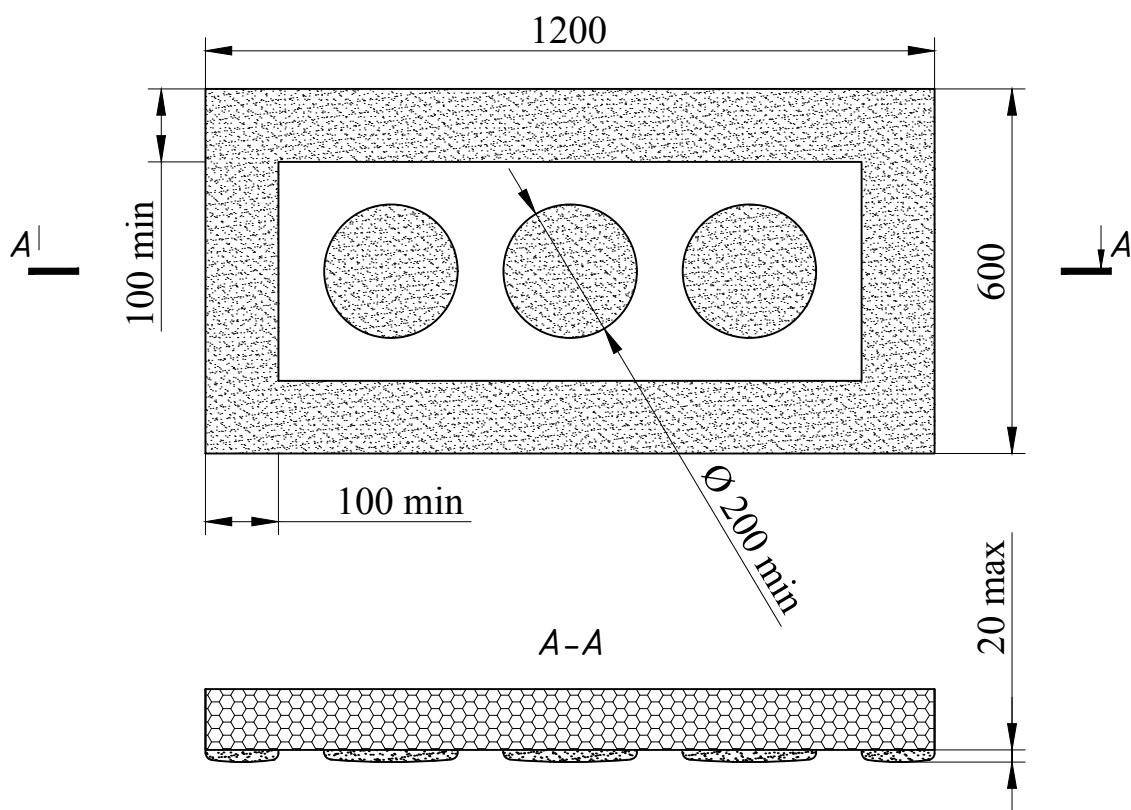
Поз.	Артикул	Наименование
5	17/Mac150L-11 (17/X150L-11)	Кронштейн MacFOX 150L (кронштейн XFOX 150L)
15	17/Mac150ML-11 (17/X150ML-11)	Кронштейн MacFOX 150ML (кронштейн XFOX 150ML)
25	17/Mac150M-11 (17/X150M-11)	Кронштейн MacFOX 150M (кронштейн XFOX 150M)
35	17/Mac150S-11 (17/X150S-11)	Кронштейн MacFOX 150S (кронштейн XFOX 150S)
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-67S	Термомост S
91	05/T62/100/1,8	Т-профиль

Поз.	Артикул	Наименование
110	20/9101	Планка вертикального шва
123	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
220	---	Листовые панели облицовки
314	---	Утеплитель

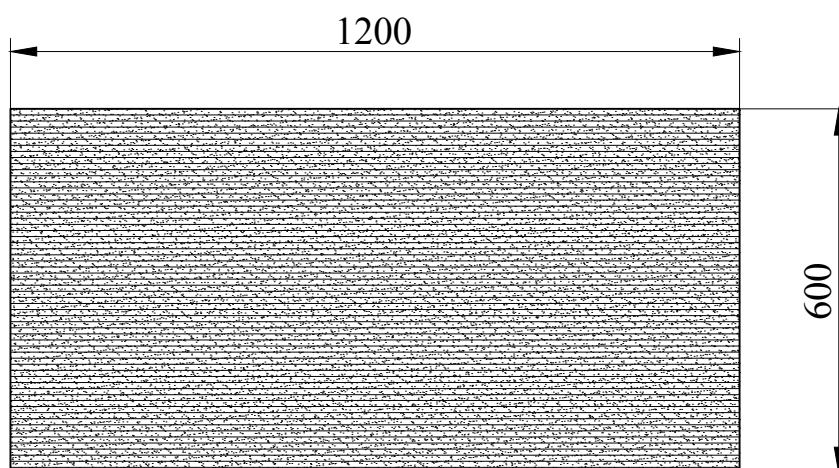
1. Конструкция цоколя показана условно.

# Схема нанесения клеевого состава на плиты экструдированного пенополистирола

## Вариант 1 (при неровности стены от 5 до 20 мм)



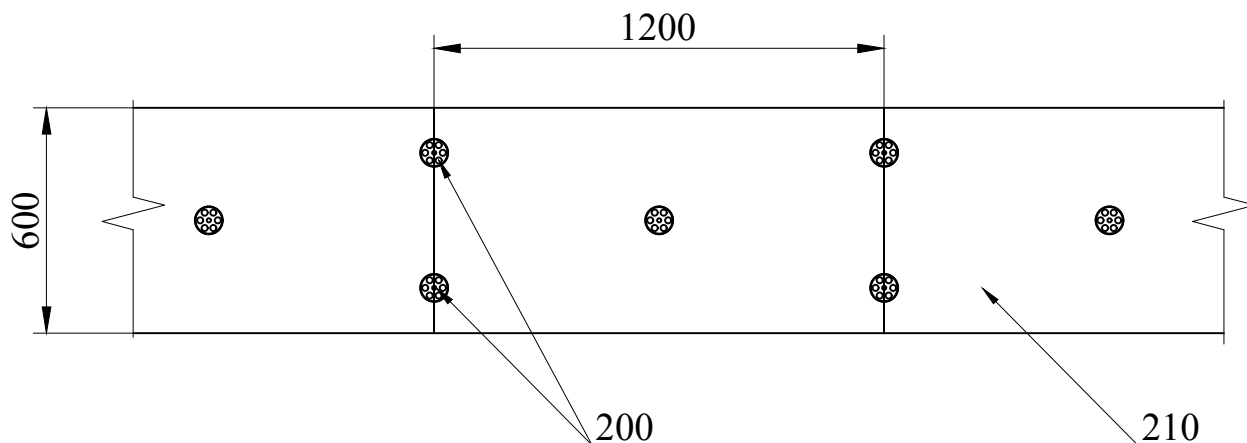
## Вариант 2 (при неровности стены до 5 мм)



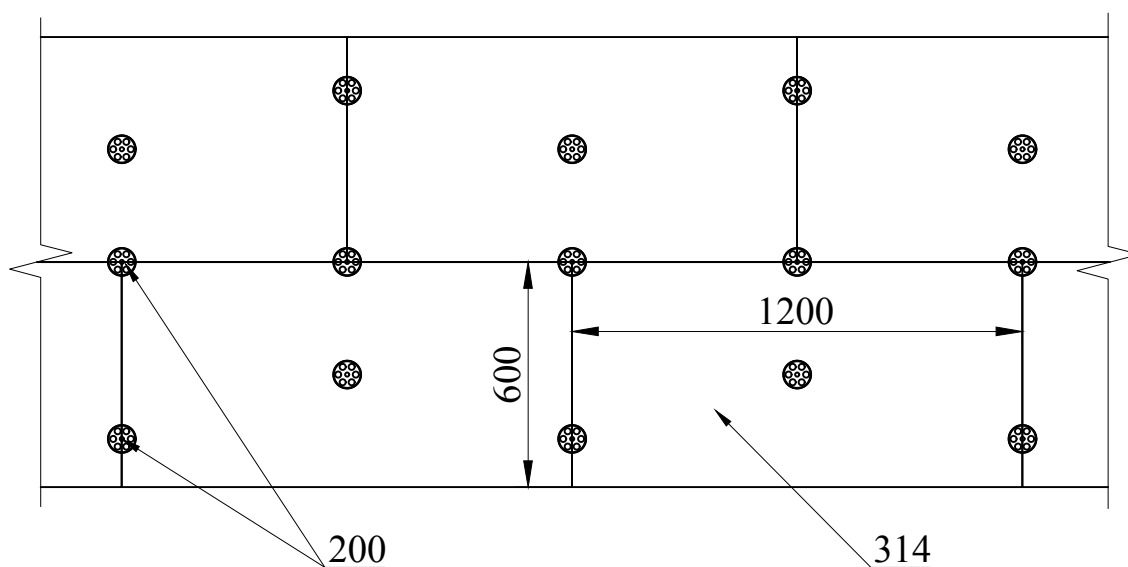
Креплением плит клеевым составом применяется совместно с креплением плит тарельчатыми дюбелями (см. лист "Схема крепления плит экструдированного пенополистирола с помощью тарельчатых дюбелей")

# Схема крепления плит экструдированного пенополистирола с помощью тарельчатых дюбелей

## Вариант 1 (крепление в один ряд)



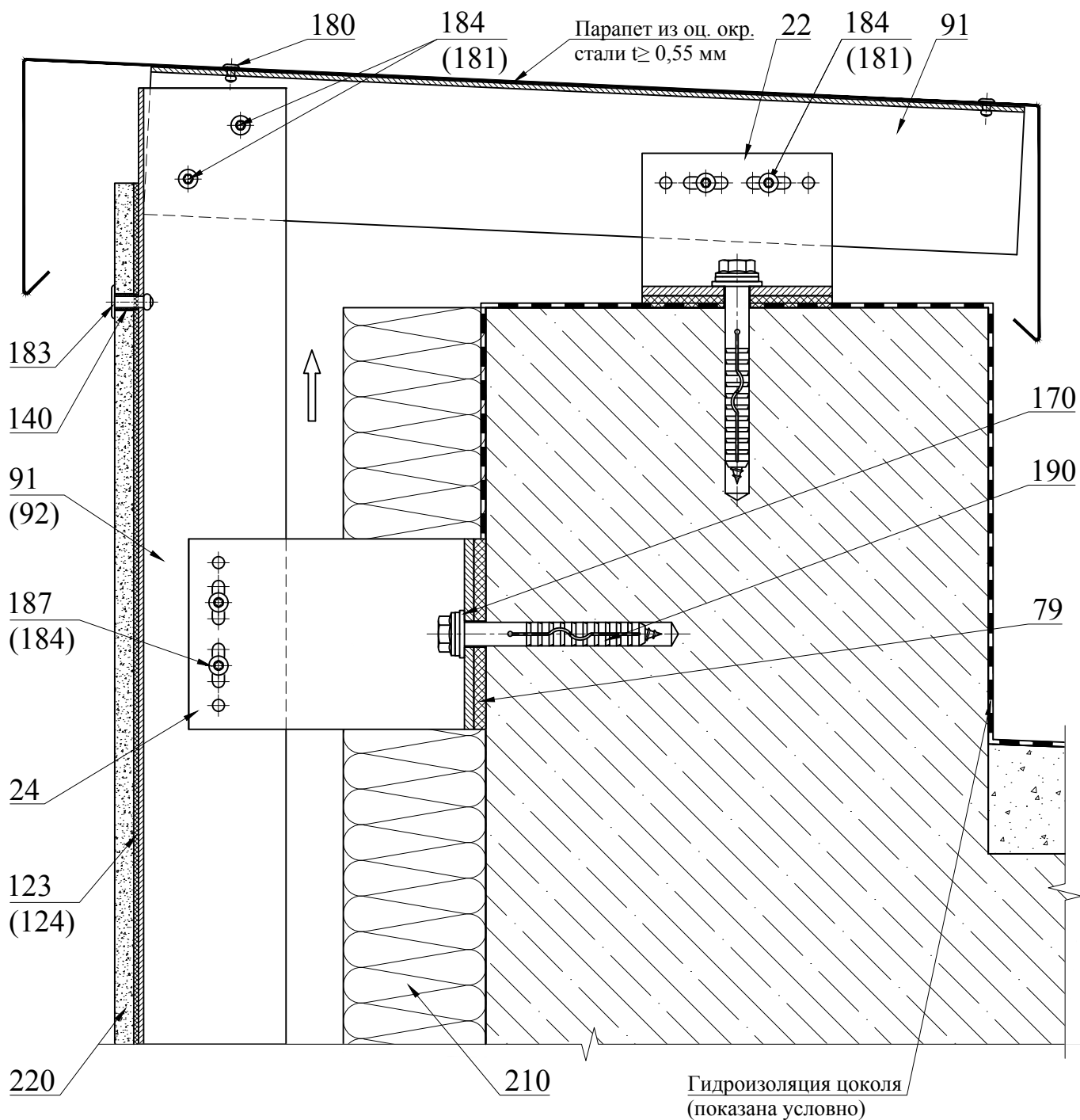
## Вариант 2 (крепление в два ряда)



Поз.	Артикул	Наименование
200	---	Дюбель тарельчатый
314	---	Утеплитель

Крепление тарельчатыми дюбелями применяется совместно с креплением плит клеевым составом (см. лист "Схема нанесения клеевого состава на плиты экструдированного пенополистирола")

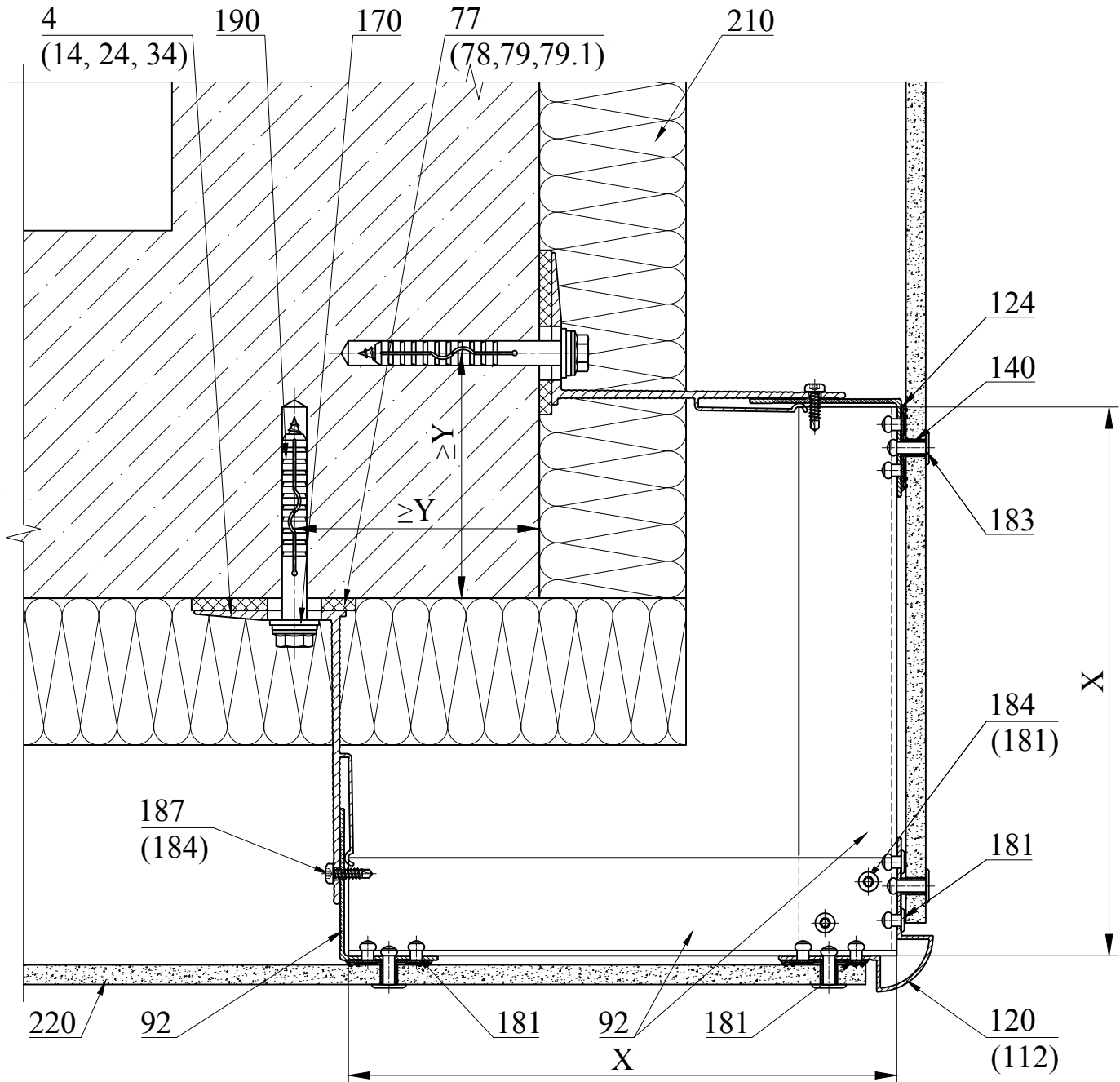
### Сечение 4-4. Примыкание к парапету



Поз.	Артикул	Наименование
22	17/Маc60M-11	Кронштейн МаcFOX 60M
24	17/Маc120M-11	Кронштейн МаcFOX 120M
79	17/Iso-M	Термомост М
91	05/T62/100/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
123	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20

Поз.	Артикул	Наименование
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

Сечение 5-5. Внешний угол. Вариант 1

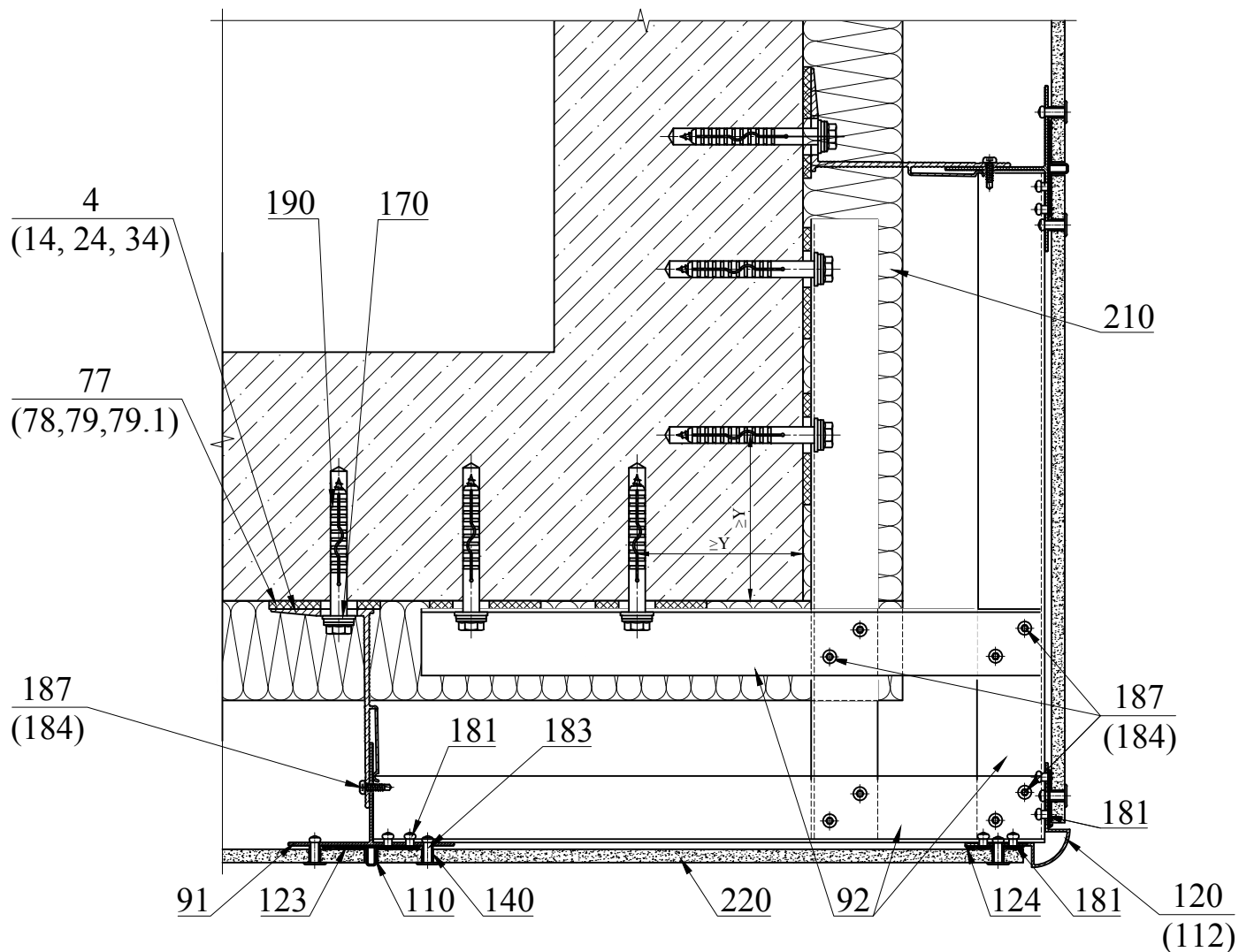


Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
14	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
24	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
34	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	17/Iso-M	Термомост M
79.1	17/Iso-S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
112	20/9103	Планка внешнего угла
120	05/CP63/13/1,8	Планка внешнего угла
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм

Поз.	Артикул	Наименование
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
181	11/4x8/8/A2	Заклепка 4x8 A2/A2
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. X - не более 1/2 ширины закрепляемой листовой панели облицовки.
2. Y - согласно ТС на фасадный дюбель.
3. Допускается вариант без применения планки внешнего угла поз. 112, поз. 120.

## Сечение 5-5. Внешний угол. Вариант 2



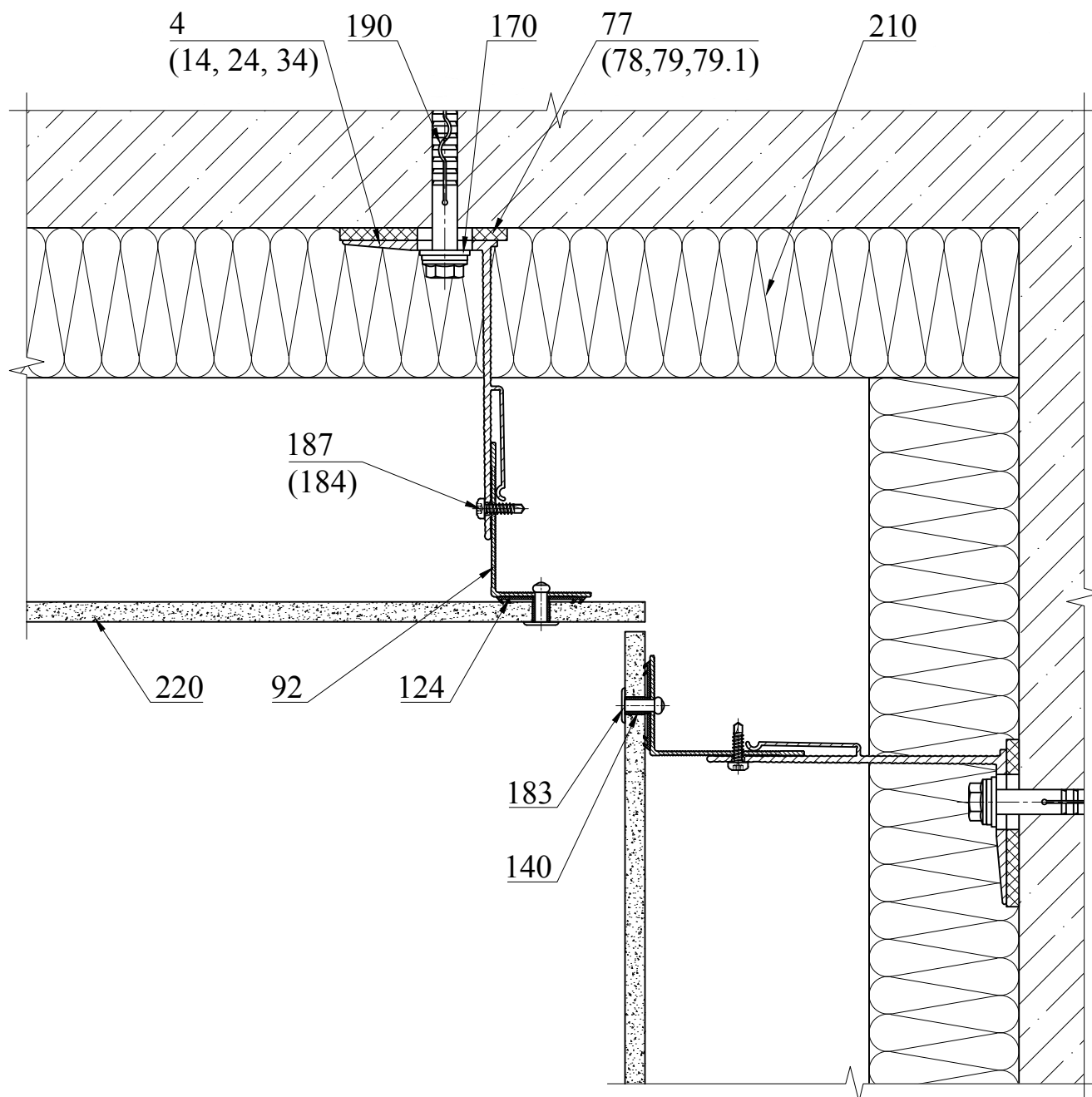
Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
14	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
24	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
34	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	17/Iso-M	Термомост M
79.1	17/Iso-S	Термомост S
91	05/T62/100/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
110	20/9101	Планка вертикального шва
112	05/CP63/13/1,8	Планка внешнего угла
120	05/CP63/13/1,8	Планка внешнего угла

Поз.	Артикул	Наименование
123	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
181	11/4x8/8/A	Заклепка 4x8 A2/A2
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. Y - согласно ТС на фасадный дюбель.

2. Допускается вариант без применения планки внешнего угла поз. 112, поз. 120.

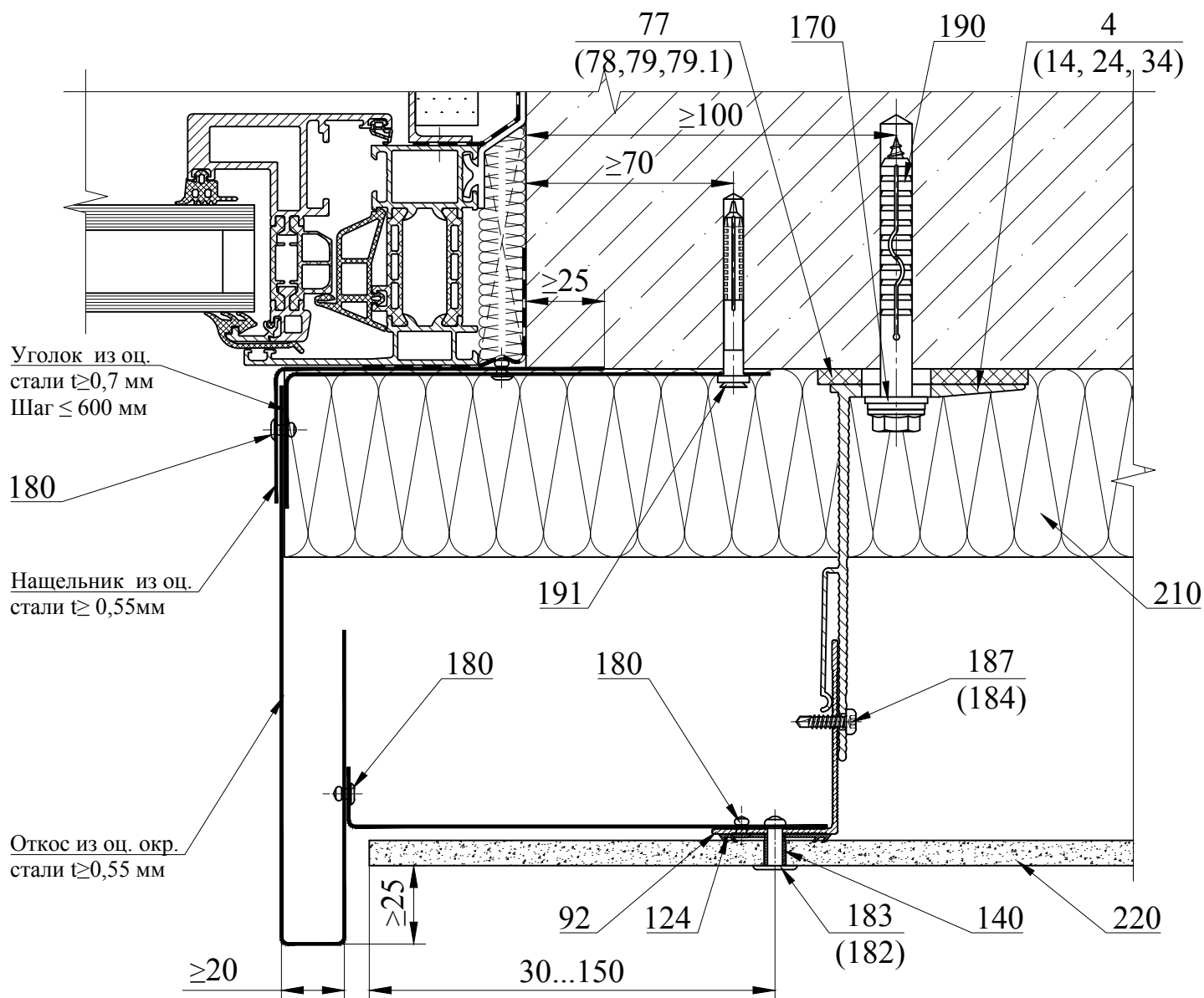
### Сечение 6-6. Внутренний угол



Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
14	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
24	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
34	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	17/Iso-M	Термомост M
79.1	17/Iso-S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм

Поз.	Артикул	Наименование
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

## Сечение 7-7. Боковой откос из оцинкованной стали



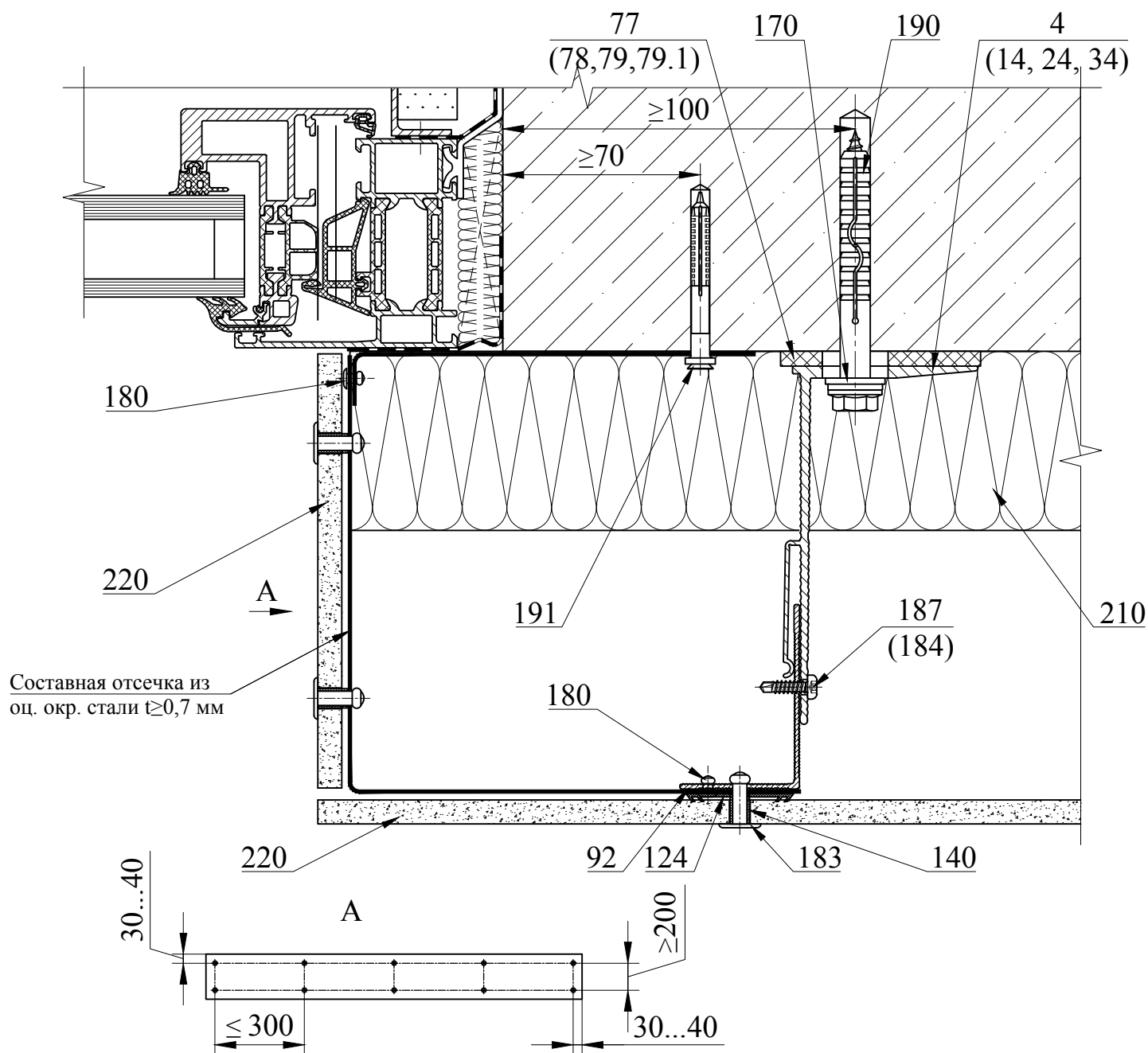
Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
14	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
24	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
34	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	10/Iso-L	Термомост L
78	10/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм

Поз.	Артикул	Наименование
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
182	11/4,8x18/14/A2	Заклепка 4,8x18/K14 A2/A2
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять сплошной крепежный элемент из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,7 мм с шагом крепления не более 600 мм, а между откосом и вертикальным профилем - сплошной крепежный элемент из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,7 мм с шагом крепления не более 600 мм. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.



## Сечение 7-7. Боковой откос из листовых панелей облицовки

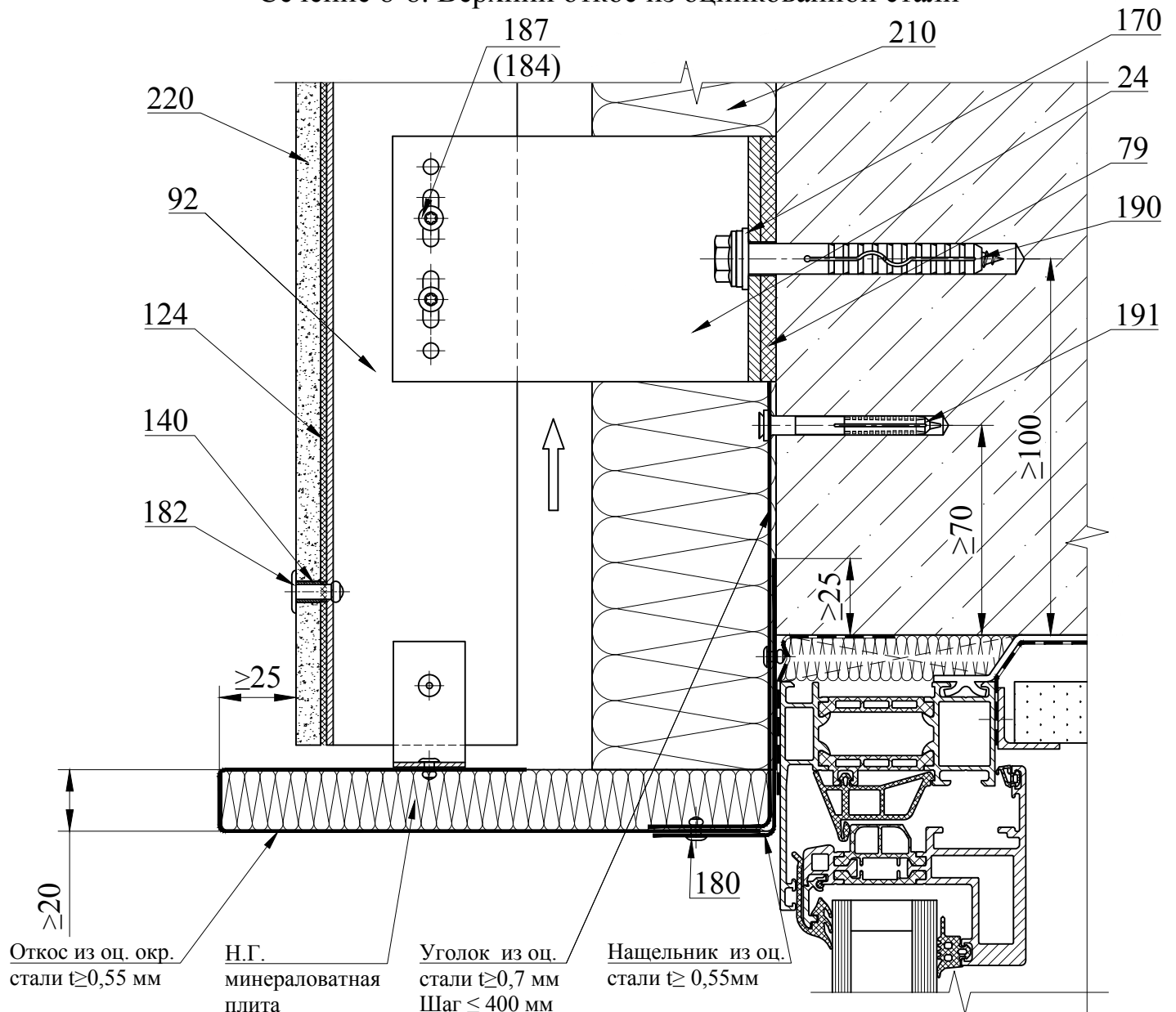


Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
14	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
24	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
34	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	10/Iso-L	Термомост L
78	10/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм

Поз.	Артикул	Наименование
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять штучный крепежный элемент из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с шагом не более 600 мм, а между откосом и вертикальным профилем - штучные крепежные уголки из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с шагом крепления 600 мм. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.

### Сечение 8-8. Верхний откос из оцинкованной стали

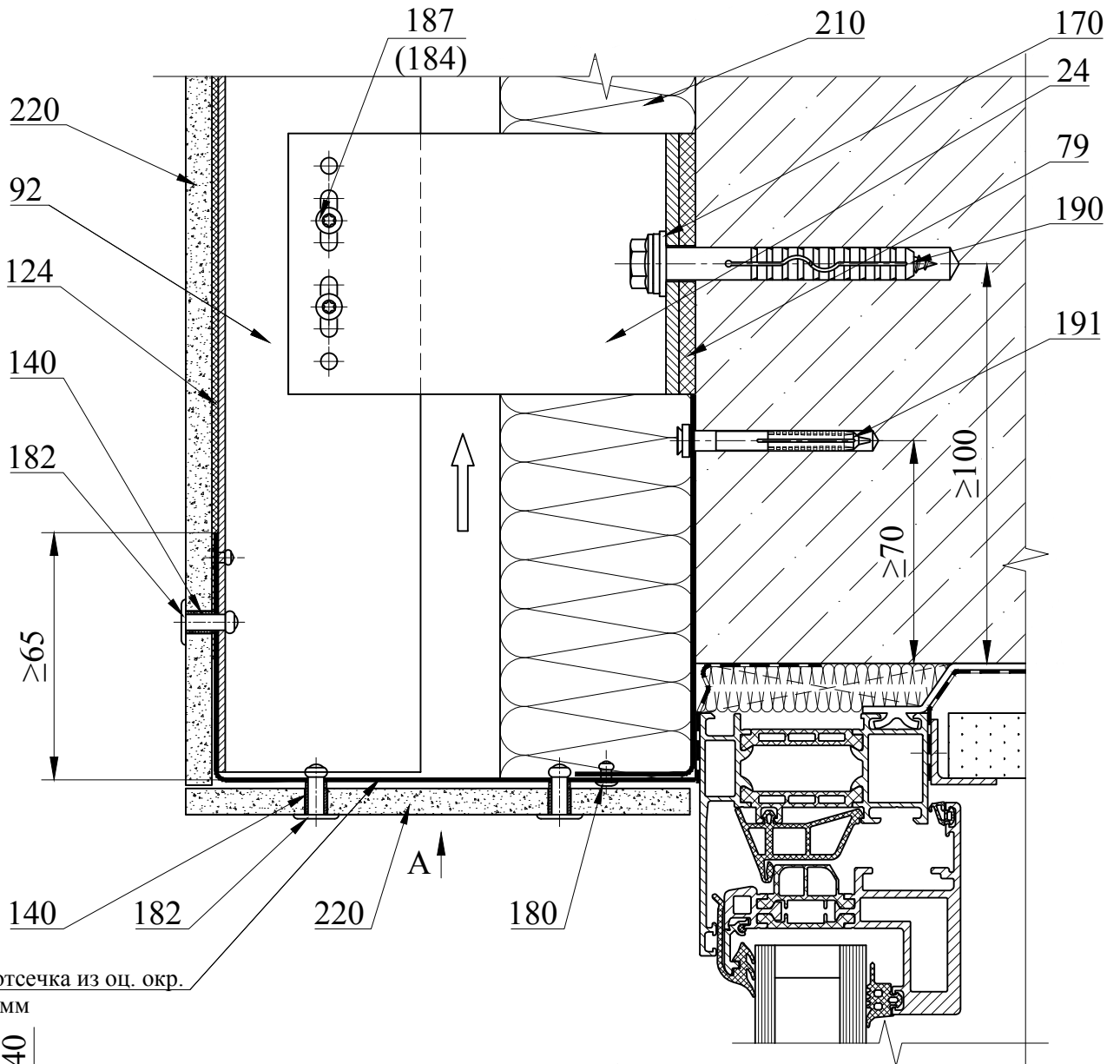


Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Маc120М-11	Кронштейн МаcFOX 120М
79	10/Iso-M	Термомост М
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба $\varnothing 20$
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
182	11/4,8x18/14/A2	Заклепка 4,8x18/K14 A2/A2

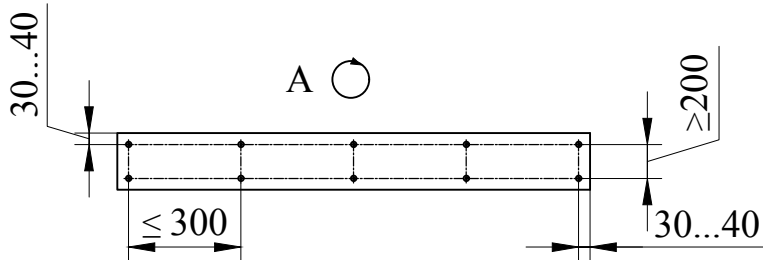
Поз.	Артикул	Наименование
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный $\varnothing 10$
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять сплошной крепежный элемент из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,7 мм с шагом крепления не более 400 мм, а между откосом и вертикальной направляющей сплошной крепежный элемент (в виде уголка) или полосы из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,7 мм с шагом направляющих. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.

### Сечение 8-8. Верхний откос из листовых панелей облицовки



Составная отсечка из оц. окр. стали  $t \geq 0,7$  мм

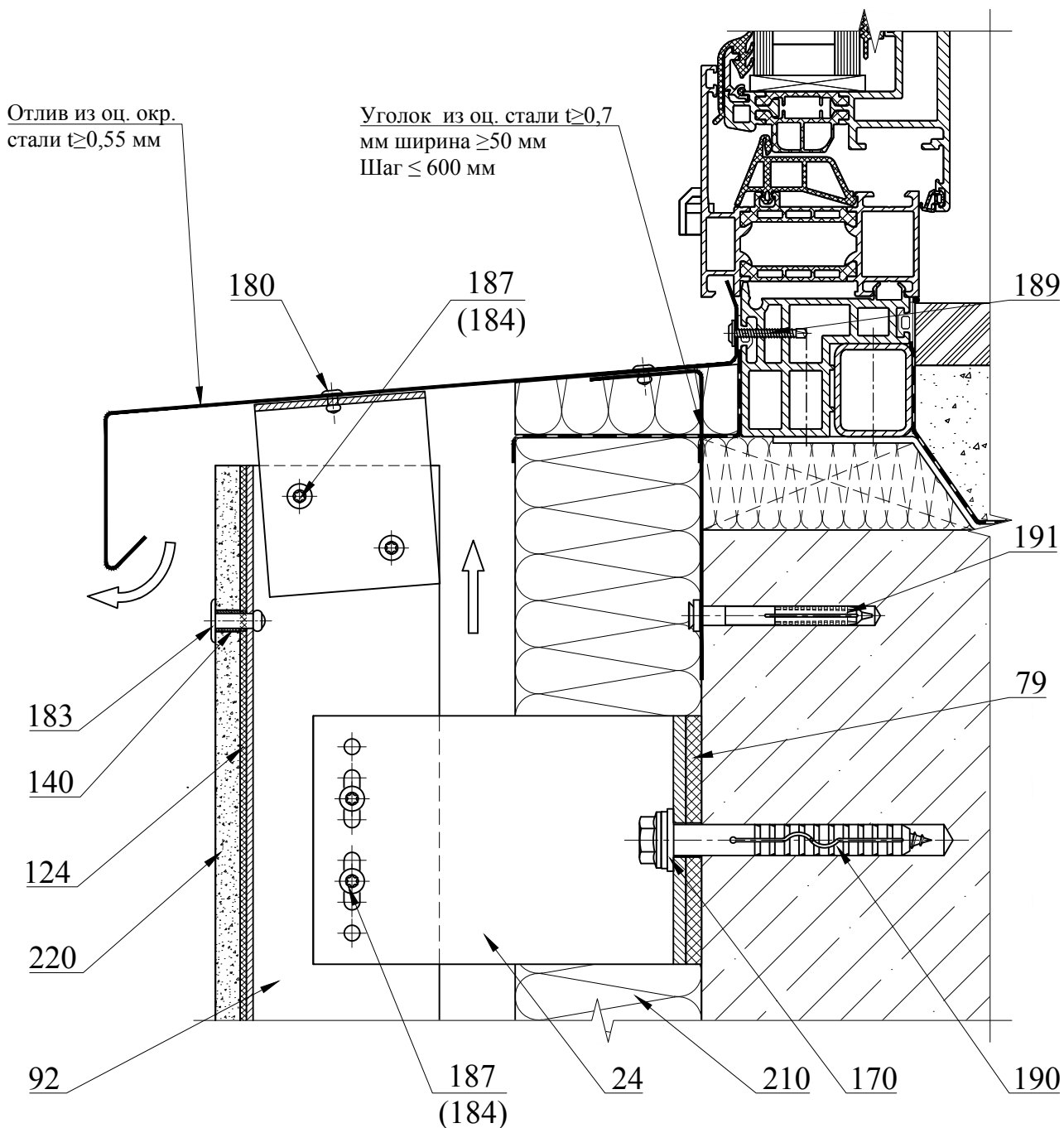


Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Мас120М-11	Кронштейн МасFOX 120М
79	10/Iso-M	Термомост М
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
182	11/4,8x18/14/A2	Заклепка 4,8x18/K14 A2/A2

Поз.	Артикул	Наименование
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5ч10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять штучный крепежный элемент из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с шагом не более 400 мм, а между откосом и вертикальным профилем - штучные крепежные уголки из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с креплением в вертикальные профили. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.

## Сечение 9-9. Отлив из оцинкованной стали

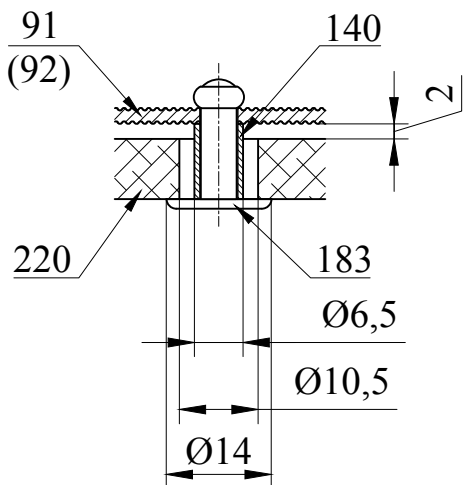


Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Мас120М-11	Кронштейн МасFOX 120М
79	10/Iso-M	Термомост М
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
124	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/К14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2

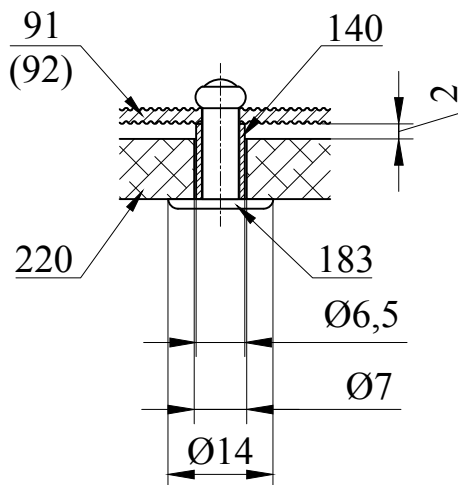
Поз.	Артикул	Наименование
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
189	04/4,2x30/ZC	Винт самонарезающий 4,2x30 оц.
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

## Точки крепления листовых панелей облицовки. Вариант 1

Подвижная точка крепления

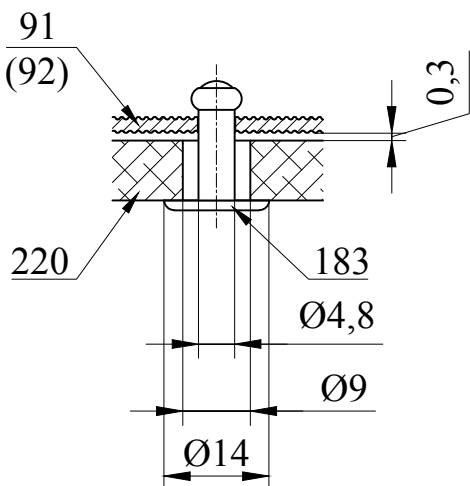


Фиксированная точка крепления

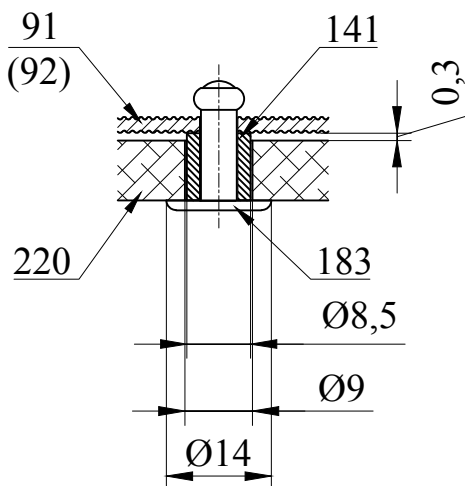


## Точки крепления листовых панелей облицовки. Вариант 2

Подвижная точка крепления



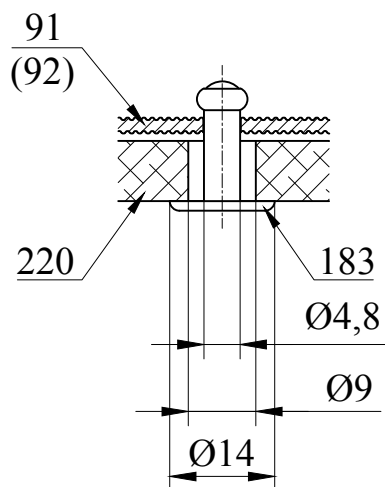
Фиксированная точка крепления



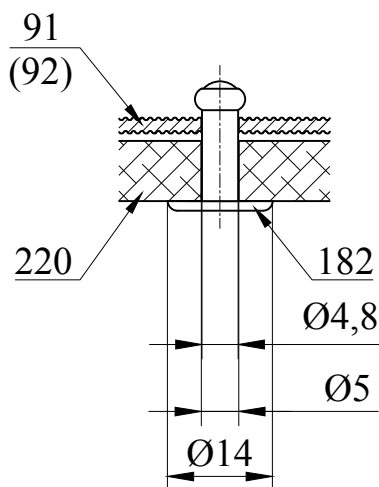
Поз.	Артикул	Наименование
91	05/Т80/62/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
140	07/Р8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
141	07/РА8,5/8,3	Втулка полиамидная L=8,3мм
183	11/4,8x18/14/А	Заклепка 4,8x18/К14 А/А2
220	---	Листовые панели облицовки

## Точки крепления листовых панелей облицовки. Вариант 3

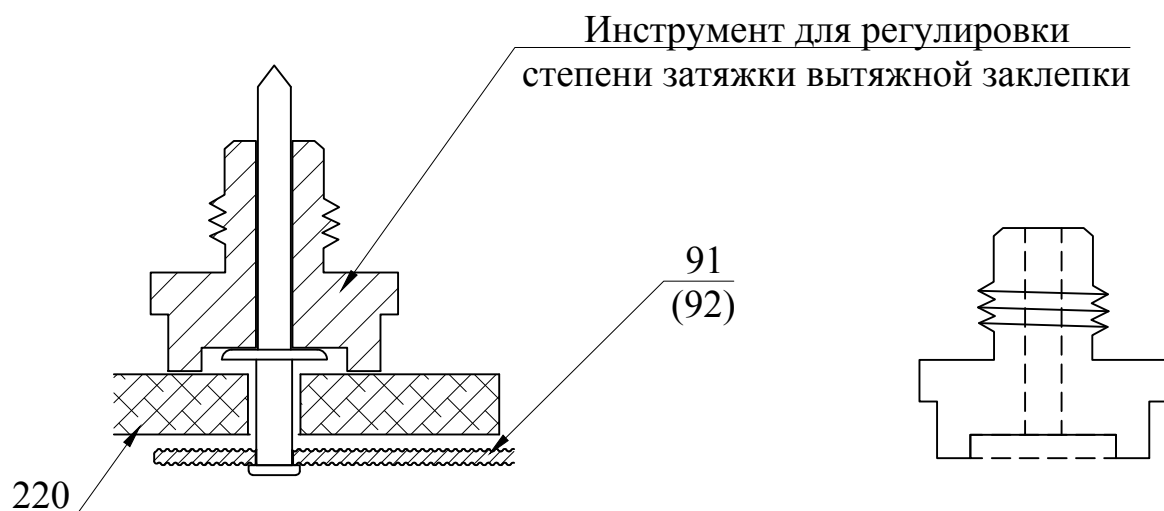
Подвижная точка крепления



Фиксированная точка крепления



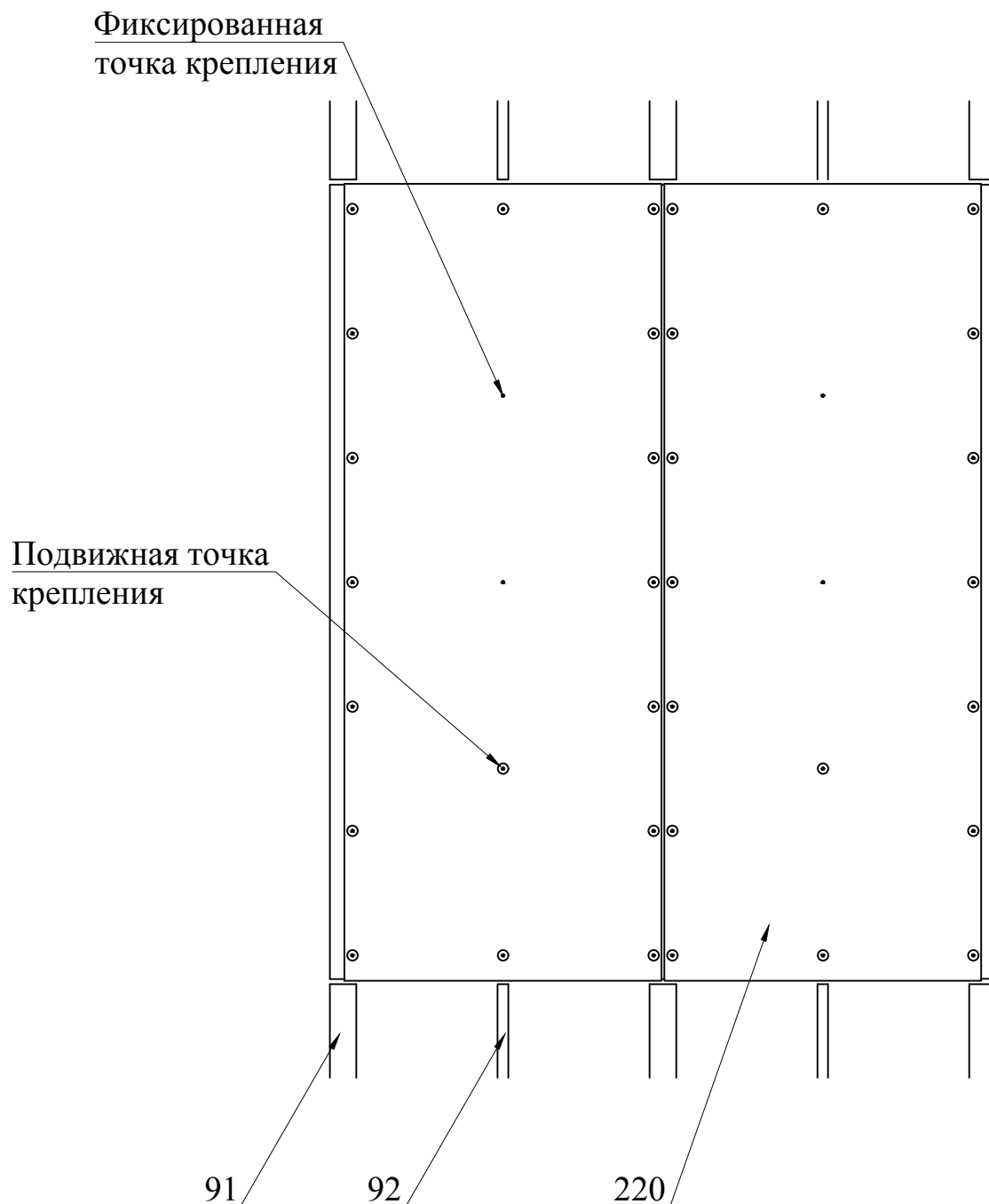
В вариантах 2 и 3 формирования фиксированных и подвижных точек крепления **ОБЯЗАТЕЛЬНО** использование специального приспособления для контроля тугости заклепок



Поз.	Артикул	Наименование
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	Л-профиль
182	11/4,8x18/14/A2	Заклепка 4,8x18/K14 A2/A2
183	11/4,8x18/14/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
220	---	Листовые панели облицовки

Выбор варианта формирования подвижных и фиксированных точек крепления согласовать с производителем панелей облицовки

## Точки крепления при вертикальной раскладке



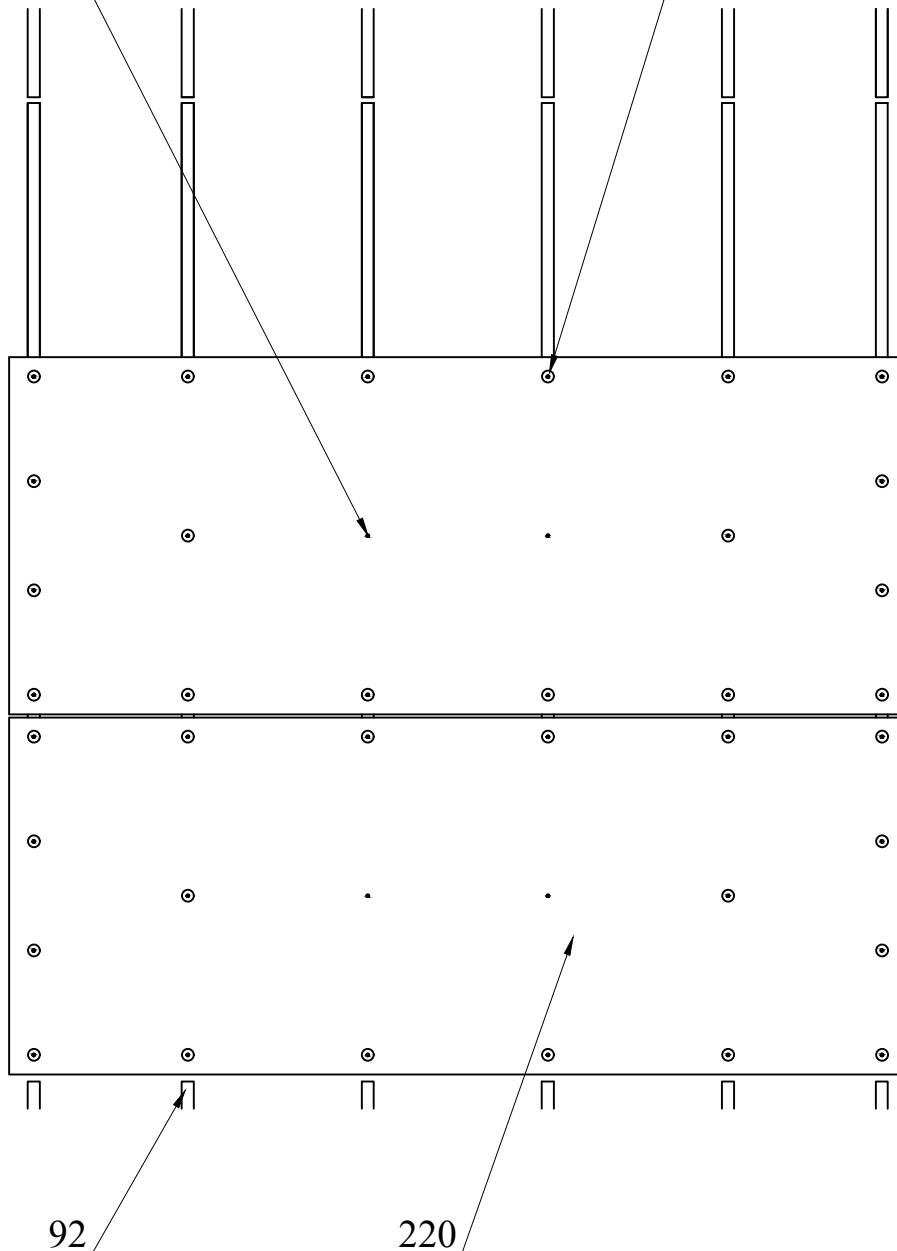
Поз.	Артикул	Наименование
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
220	---	Листовые панели облицовки

Каждая плита должна иметь в зависимости от размера от 1 до 2 фиксированных точек крепления, остальные - подвижные точки крепления.

## Точки крепления при горизонтальной раскладке

Фиксированная  
точка крепления

Подвижная точка  
крепления



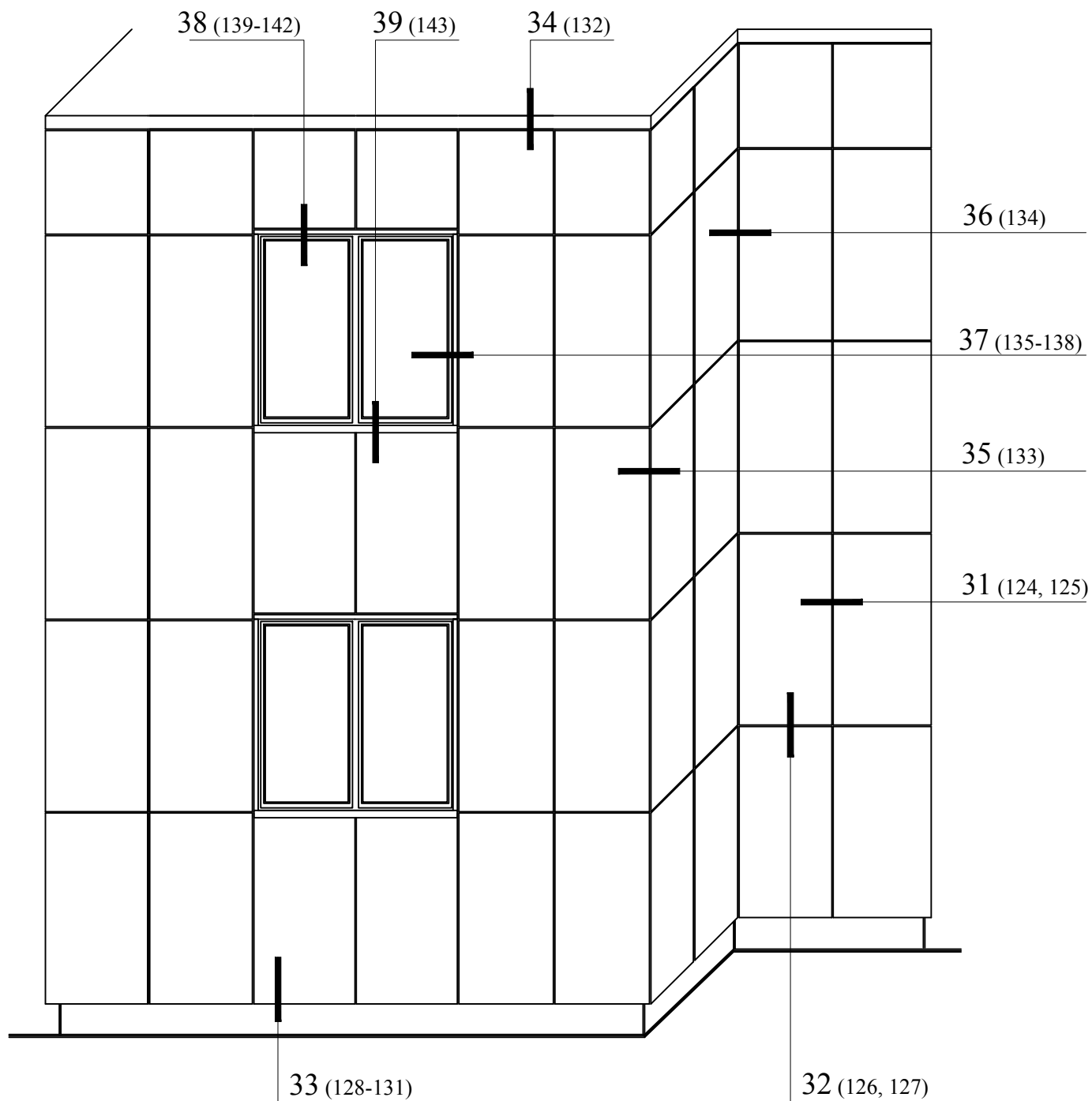
Поз.	Артикул	Наименование
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
220	---	Листовые панели облицовки

Каждая плита должна иметь в зависимости от размера от 1 до 2 фиксированных точек крепления, остальные - подвижные точки крепления.



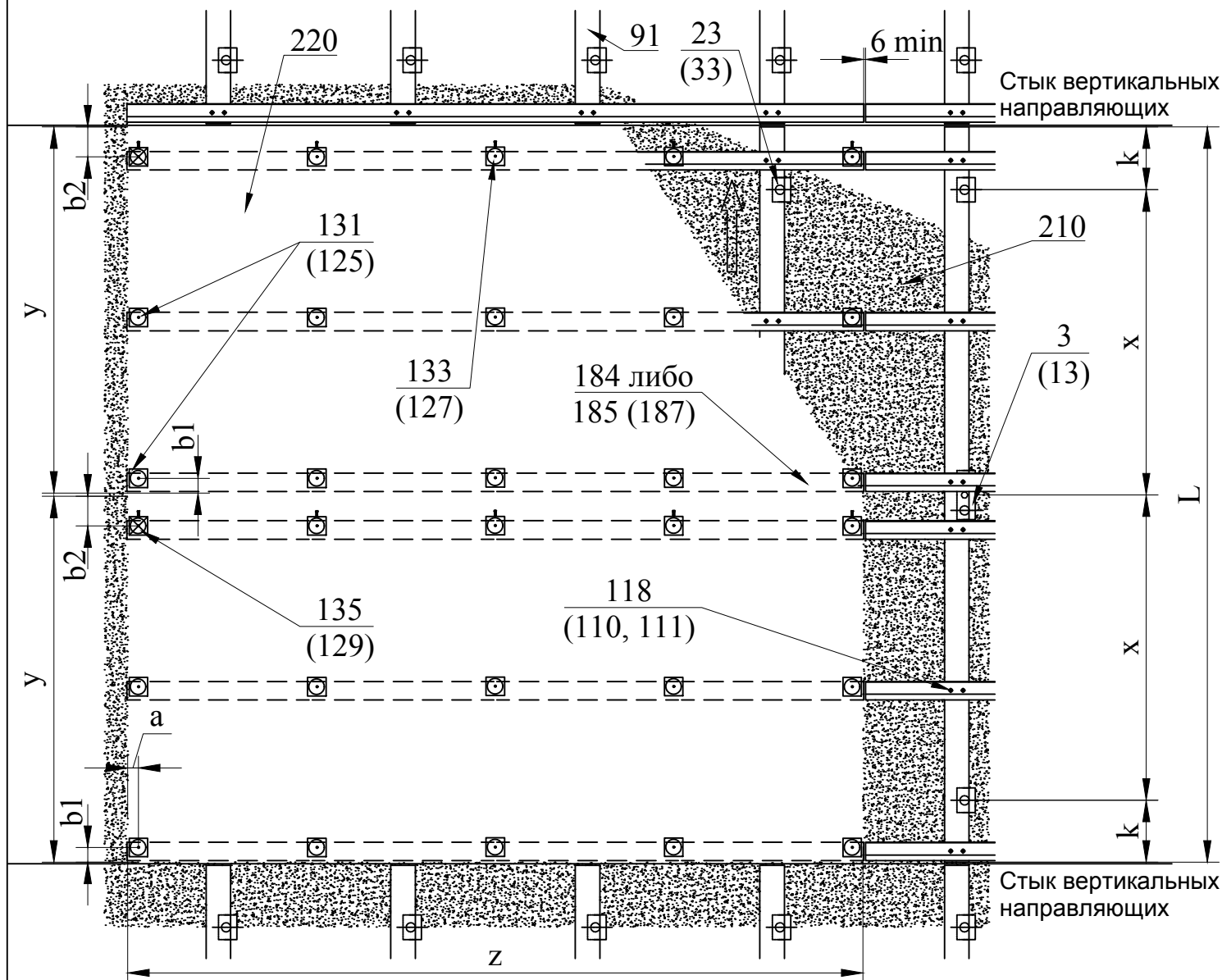
Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Общий вид раскладки листовых панелей облицовки. Маркировка узлов



# Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

## Вертикальная раскладка листовых панелей облицовки на глухом участке стены



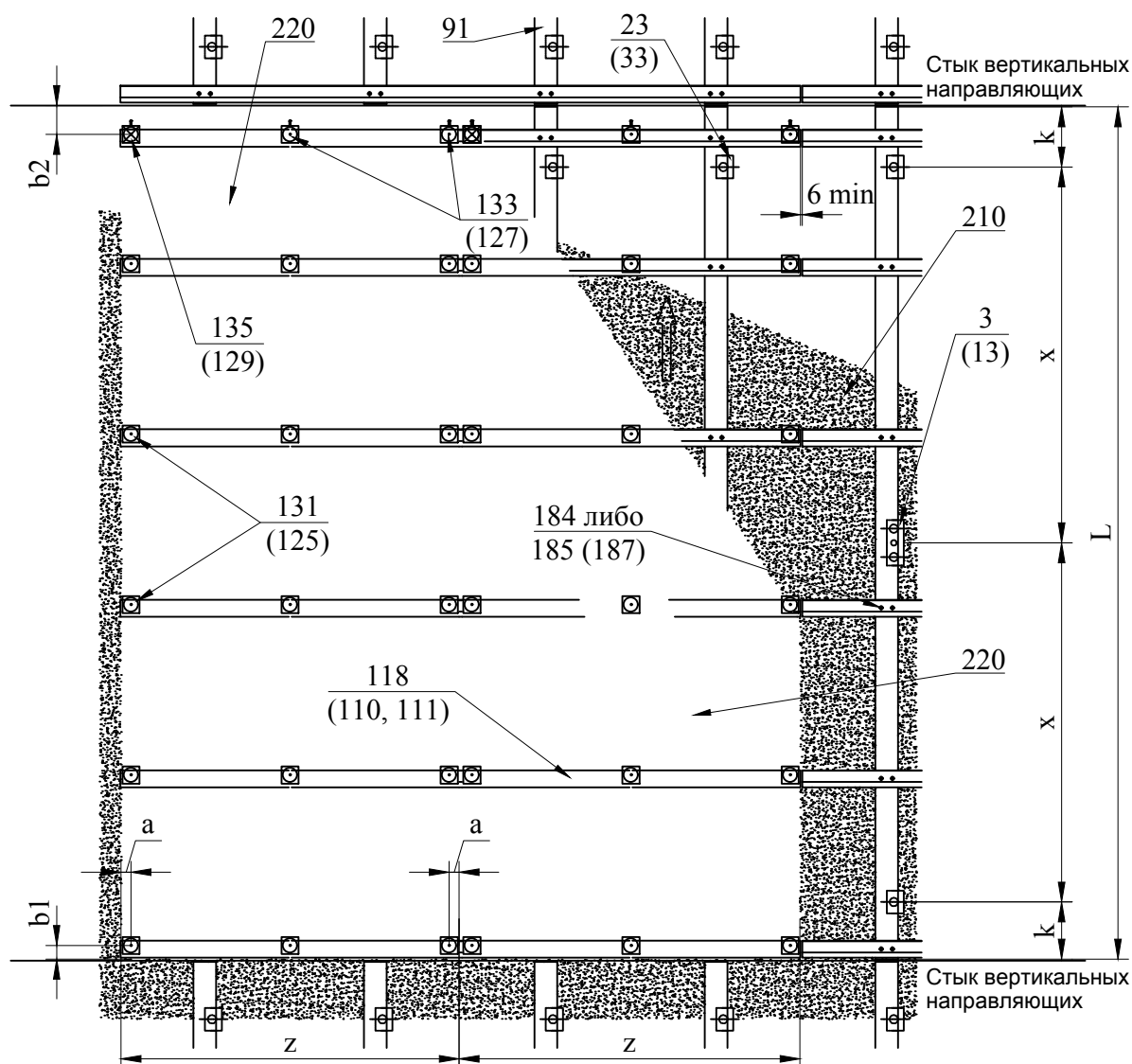
Поз.	Артикул	Наименование
3	17/Мас90L-11	Кронштейн MacFOX 90L
13	17/Мас90ML-11	Кронштейн MacFOX 90ML
23	17/Мас90M-11	Кронштейн MacFOX 90M
33	17/Мас90S-11	Кронштейн MacFOX 90S
91	05/T62/100/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
110	05/U11,5/45/2	U-профиль
111	05/CX11,5/60	CX-профиль
118	05/Trag/S5059	Trag-профиль
125	13/AU40	Аграфа под U-профиль нижняя
127	13/AUA40	Аграфа под U-профиль верхняя
129	13/AUF40	Аграфа под U-профиль верхняя фиксируемая

Поз.	Артикул	Наименование
131	13/AT/60	Аграфа под Trag-профиль нижняя
133	13/ATA/60	Аграфа под Trag-профиль верхняя
135	13/ATF/60	Аграфа под Trag-профиль верхняя фиксируемая
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. Определение минимальных значений "b1" и "b2" приведено на стр. 74-75, допустимые значения "a" и максимальные значения "b1", "b2" принимаются по рекомендациям производителя облицовки и (или) на основании статического расчета.
2. ZxY - модуль раскладки листовых панелей облицовки, принимается по рекомендациям производителя облицовки и (или) на основании статического расчета

# Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duo PT) и аграф.

## Горизонтальная раскладка листовых панелей облицовки на глухом участке стены



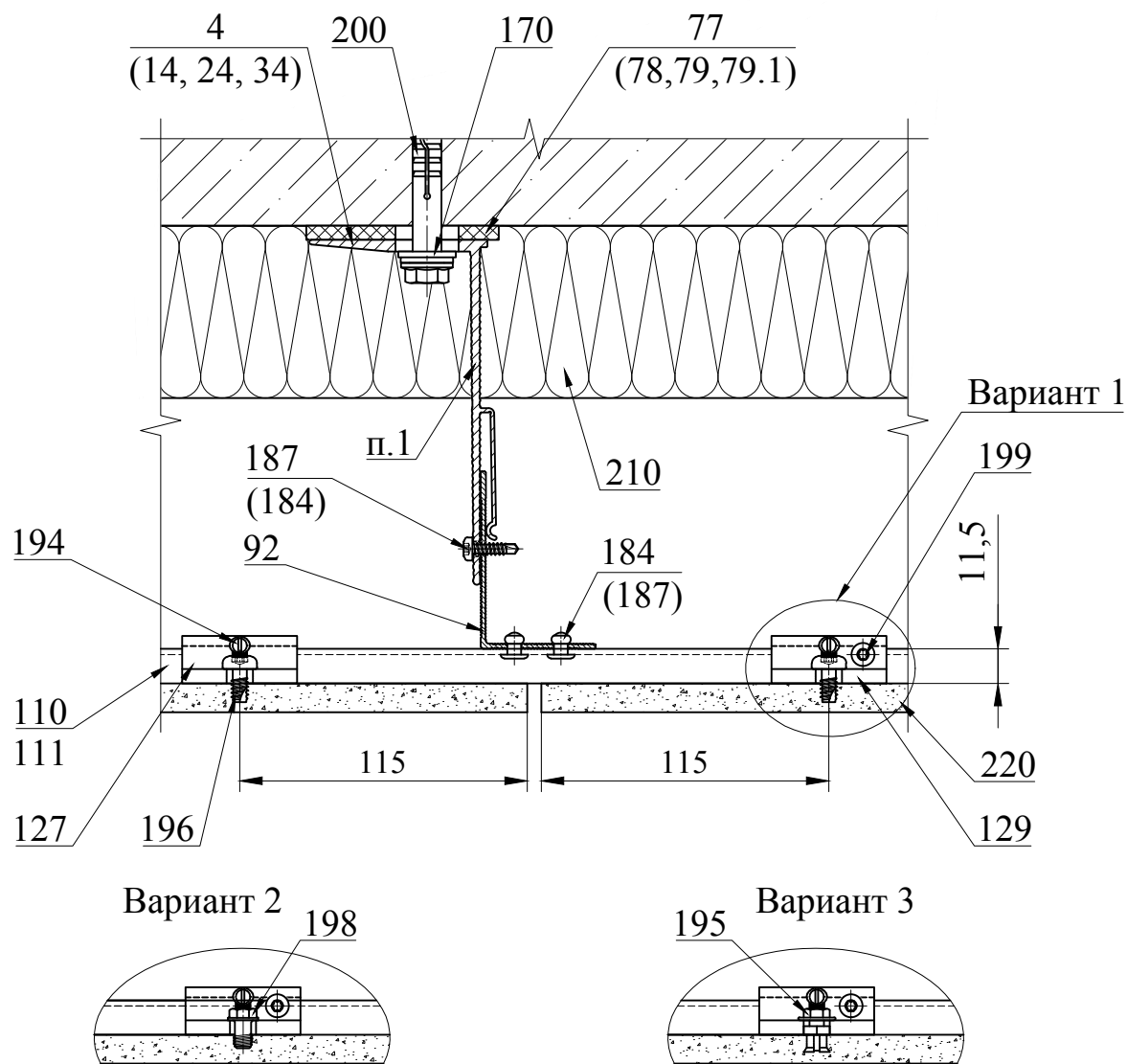
Поз.	Артикул	Наименование
3	17/Мас90L-11	Кронштейн MacFOX 120L
13	17/Мас90ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
23	17/Мас90M-11	Кронштейн MacFOX 120M
33	17/Мас90S-11	Кронштейн MacFOX 120S
91	05/T62/100/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
110	05/U11,5/45/2	U-профиль
111	05/CX11,5/60	CX-профиль
118	05/Trag/S5059	Trag-профиль
125	13/AU40	Аграфа под U-профиль нижняя
127	13/AUA40	Аграфа под U-профиль верхняя
129	13/AUF40	Аграфа под U-профиль верхняя фиксируемая

Поз.	Артикул	Наименование
131	13/AT/60	Аграфа под Trag-профиль нижняя
133	13/ATA/60	Аграфа под Trag-профиль верхняя
135	13/ATF/60	Аграфа под Trag-профиль верхняя фиксируемая
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. Определение минимальных значений "b1" и "b2" приведено на стр. 74-75, допустимые значения "a" и максимальные значения "b1", "b2" принимаются по рекомендациям производителя облицовки и (или) на основании статического расчета.
2. ZxY - модуль раскладки листовых панелей облицовки, принимается по рекомендациям производителя облицовки и (или) на основании статического расчета

# Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

## Сечение 31-31. Вертикальный стык плит



Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
14	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
24	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
34	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-67S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
110	05/U11,5/45/2	U-профиль
111	05/CX11,5/60	CX-профиль
127	13/AUA40	Аграфа под U-профиль верхняя
129	13/AUF40	Аграфа под U-профиль верхняя фиксируемая

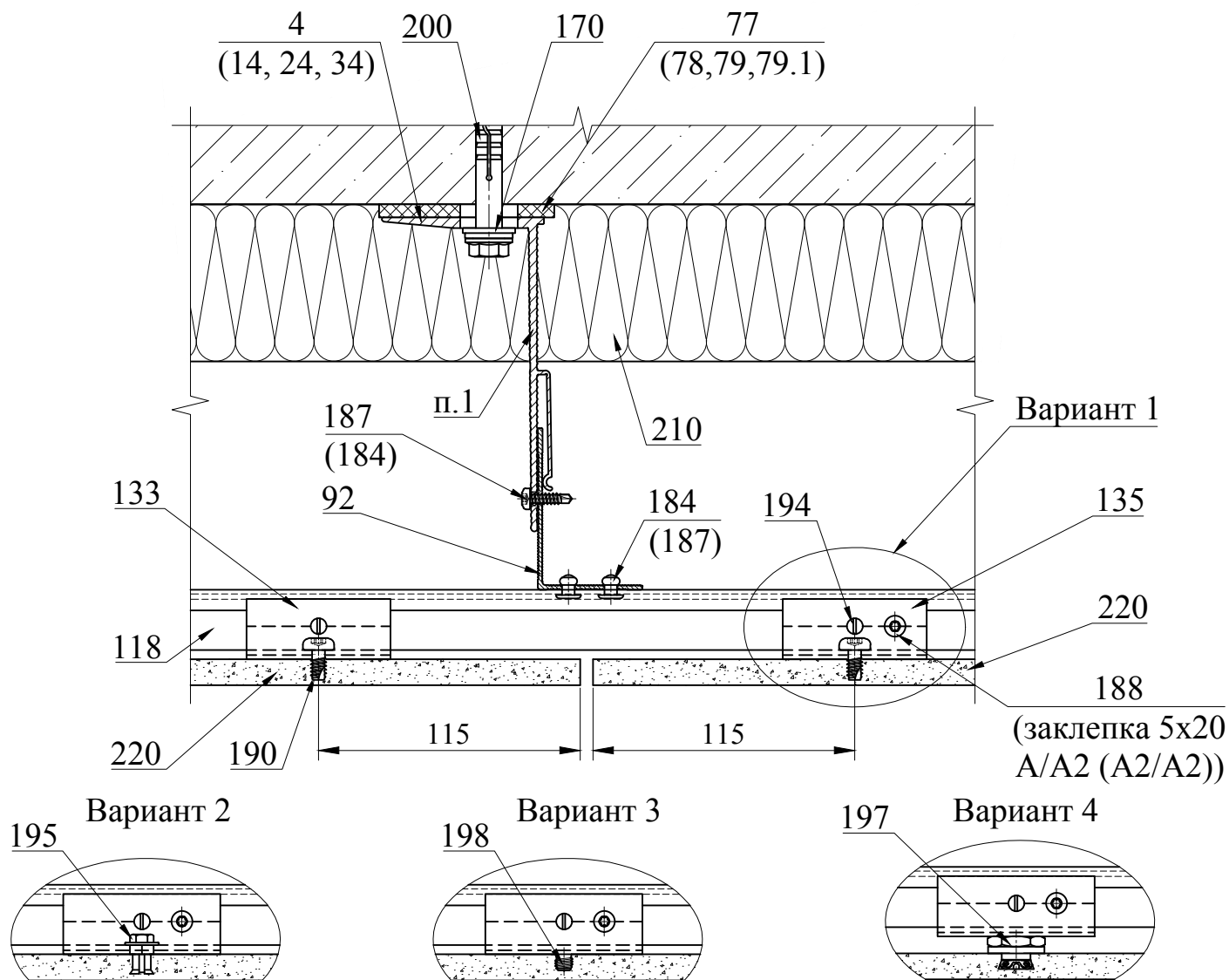
Поз.	Артикул	Наименование
170	21/20	Шайба Ø20
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
194	04/M6x40	Регулировочный болт A2 6x40
195	---	Анкер KEIL
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
198	---	Винтовая заклепка SFS intec TU-S
199	05/38	Винт самонарезающий 4,8x38 A2 (нерж.)
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. Тип применяемого кронштейна (MacFox или XFox) определяется статическим расчетом.

2. На узлах в разделе изображены кронштейны MacFox.

# Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

## Сечение 31-31. Вертикальный стык плит



Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
14	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
24	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
34	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-67S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
118	05/Trag/S5059	Траг-профиль
133	13/ATA60	Аграфы под Траг-профиль верхняя
135	13/ATF60	Аграфы под Траг-профиль верхняя фиксируемая
170	21/20	Шайба Ø20

Поз.	Артикул	Наименование
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
188	04/25	Винт самонарезающий 4,2x25 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
194	04/M6x16	Регулировочный болт A2 6x16
195	---	Анкер KEIL
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
197	---	Анкер FISHER FZP II
198	---	Винтовая заклепка SFS intec TU-S
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

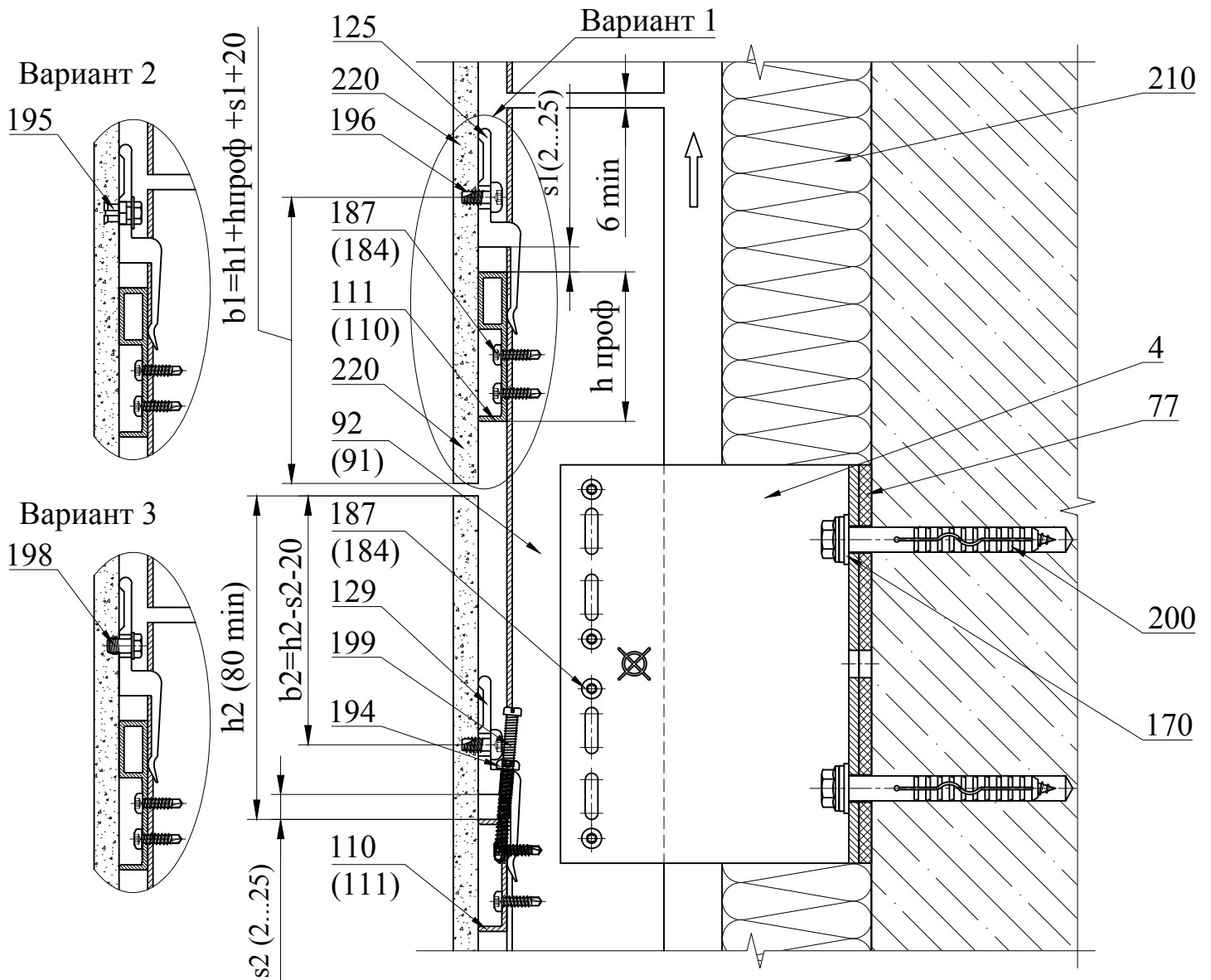
1. Тип применяемого кронштейна (MacFox или XFox) определяется статическим расчетом.

2. Далее на узлах в разделе изображены кронштейны MacFox.

3. Применение в качестве фиксирующего элемента гильзы заклепки 5x20 A/A2 (A2/A2) обеспечивает разъемность соединения и возможность демонтажа плиты.

Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 32-32. Горизонтальный стык плит



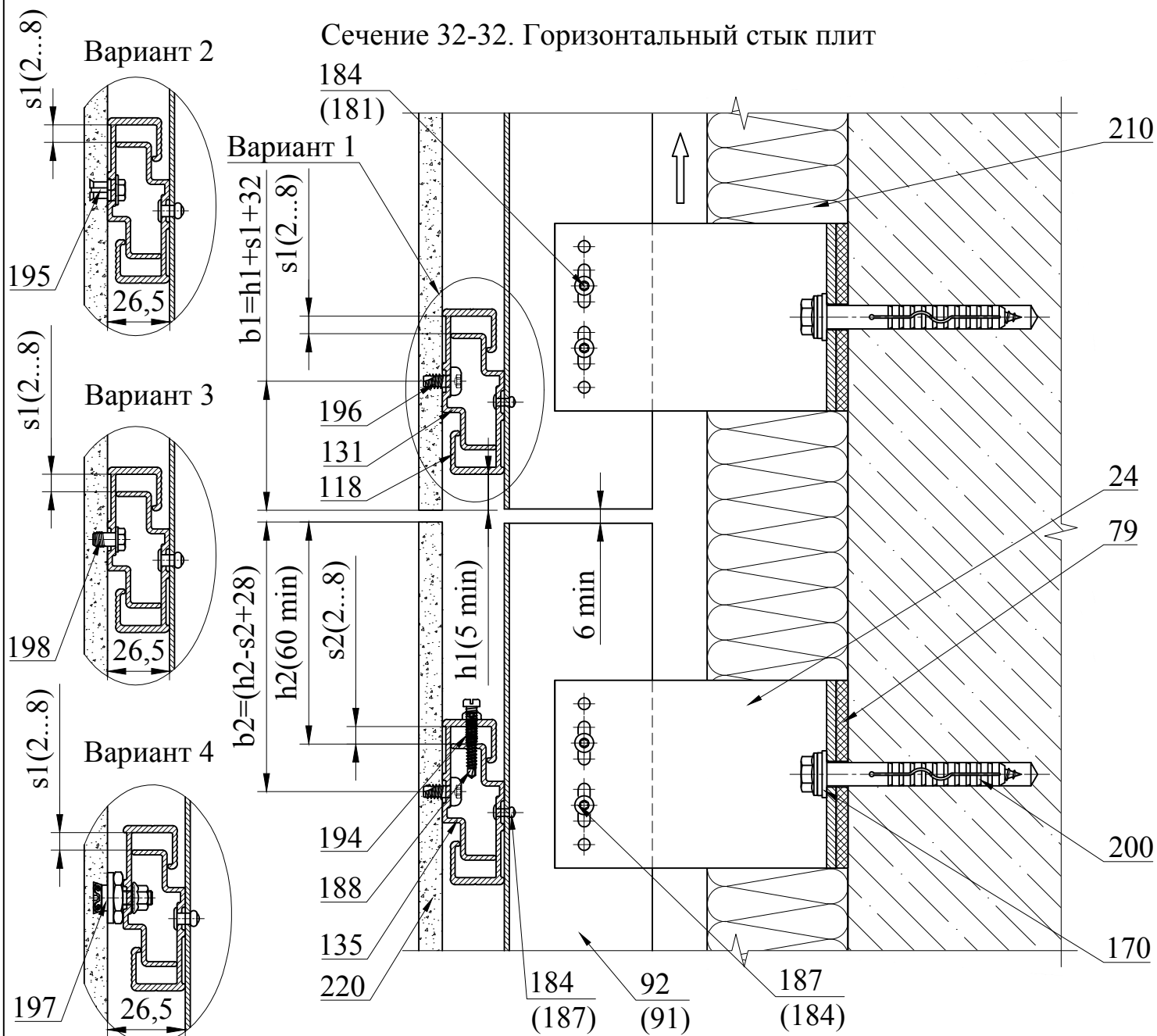
Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Мас120L-11	Кронштейн МасFOX 120L
77	17/Iso-L	Термомост L
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
110	05/U11,5/45/2	U-профиль
111	05/CX11,5/60	CX-профиль
125	13/AU40	Аграфа под U-профиль нижняя
129	13/AUF40	Аграфа под U-профиль верхняя фиксируемая
170	21/20	Шайба Ø20
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2

Поз.	Артикул	Наименование
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
194	04/M6x40	Регулировочный болт A2 6x40
195	---	Анкер KEIL
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
198	---	Винтовая заклепка SFS intec TU-S
199	05/38	Винт самонарезающий 4,8x38 A2 (нерж.)
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. Тип горизонтального профиля (поз.110 или поз.111) определяется статическим расчетом.
2. Далее в разделе показано крепление на горизонтальном U-профиле поз.110, аграфах поз. 125-130, и болтах Duro-PT.
3. При применении в системе горизонтального U-, либо CX- профиля (поз.110 или поз.111) совместно с аграфами (поз.125-130), установка горизонтальных профилей и последующая установка облицовочных панелей допускается без учета положения термшва между вертикальными направляющими, при условии обеспечения зазора между аграфой и горизонтальным профилем:  $\geq 10$  мм.

Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 32-32. Горизонтальный стык плит



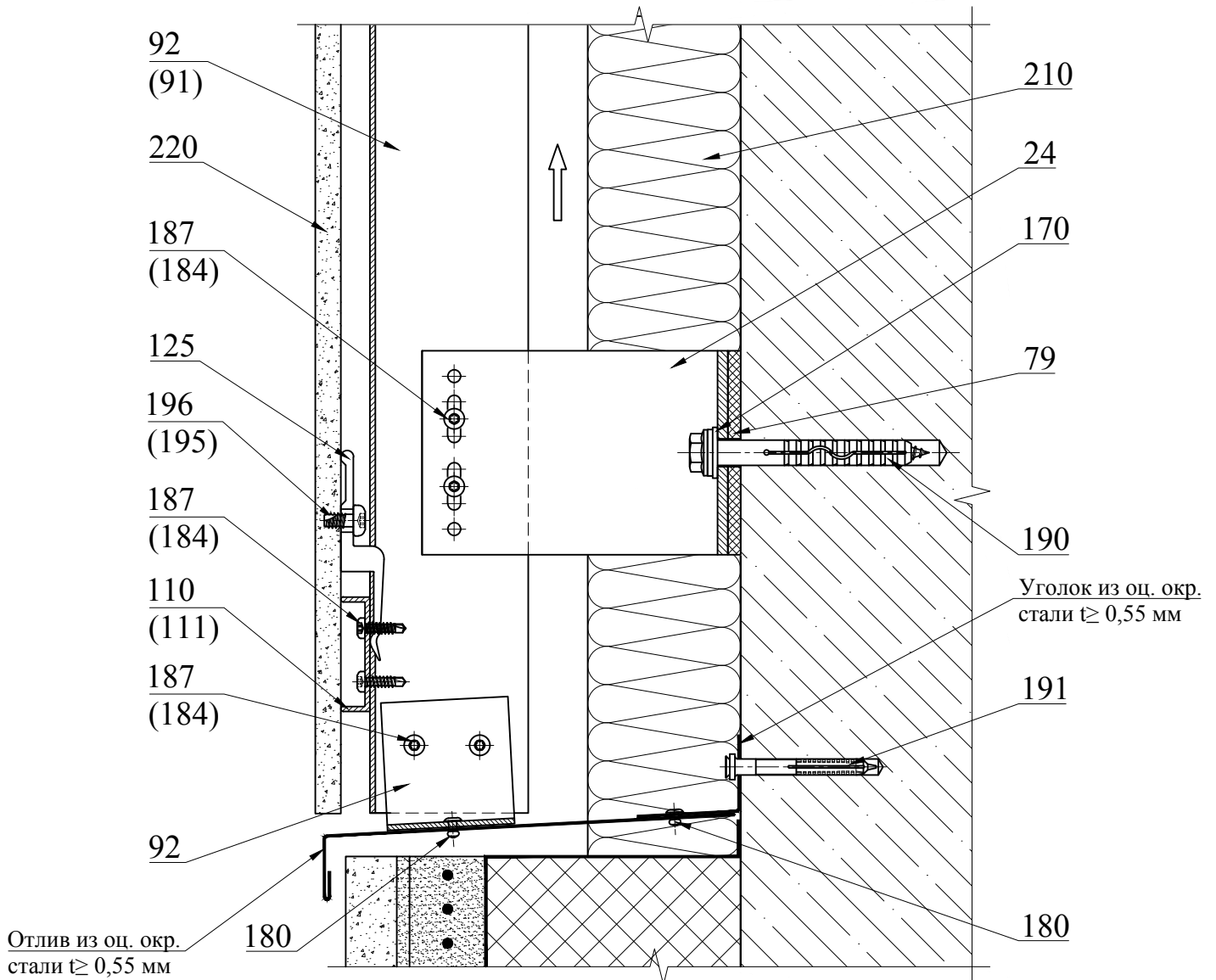
Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Мас120М-11	Кронштейн МасFOX 120М
79	17/Iso-M	Термомост М
91	05/Т80/62/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
118	05/Траг/S5059	Траг-профиль
131	13/АТ60	Аграфа под Траг-профиль нижняя
135	13/АТF60	Аграфа под Траг-профиль верхняя фиксируемая
170	21/20	Шайба Ø20
184	11/5x10/9,5/А	Заклепка 5x10 А/А2

Поз.	Артикул	Наименование
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2
188	04/25	Винт самонарезающий 4,2x25 А2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
194	04/М6x16	Регулировочный болт А2 6x16
195	---	Анкер KEIL
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
197	---	Анкер FISHER FZP II
198	---	Винтовая заклепка SFS intec TU-S
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. При применении в системе горизонтального Траг-профиля (поз. 118) совместно с аграфами (поз. 125-136), установка горизонтальных профилей и последующая установка облицовочных панелей допускается только с учетом положения термосва между вертикальными направляющими. Не допускается установка горизонтальных Траг-профилей являющихся каркасом для крепления одной облицовочной панели на разные по уровню направляющие.

Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 33-33. Примыкание к цоколю



Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Мас120М-11	Кронштейн MacFOX 120М
79	17/Iso-М	Термомост М
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	Л-профиль
110	05/U11,5/45/2	U-профиль
111	05/CX11,5/60	CX-профиль
125	13/AU40	Аграфы под U-профиль нижняя
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2

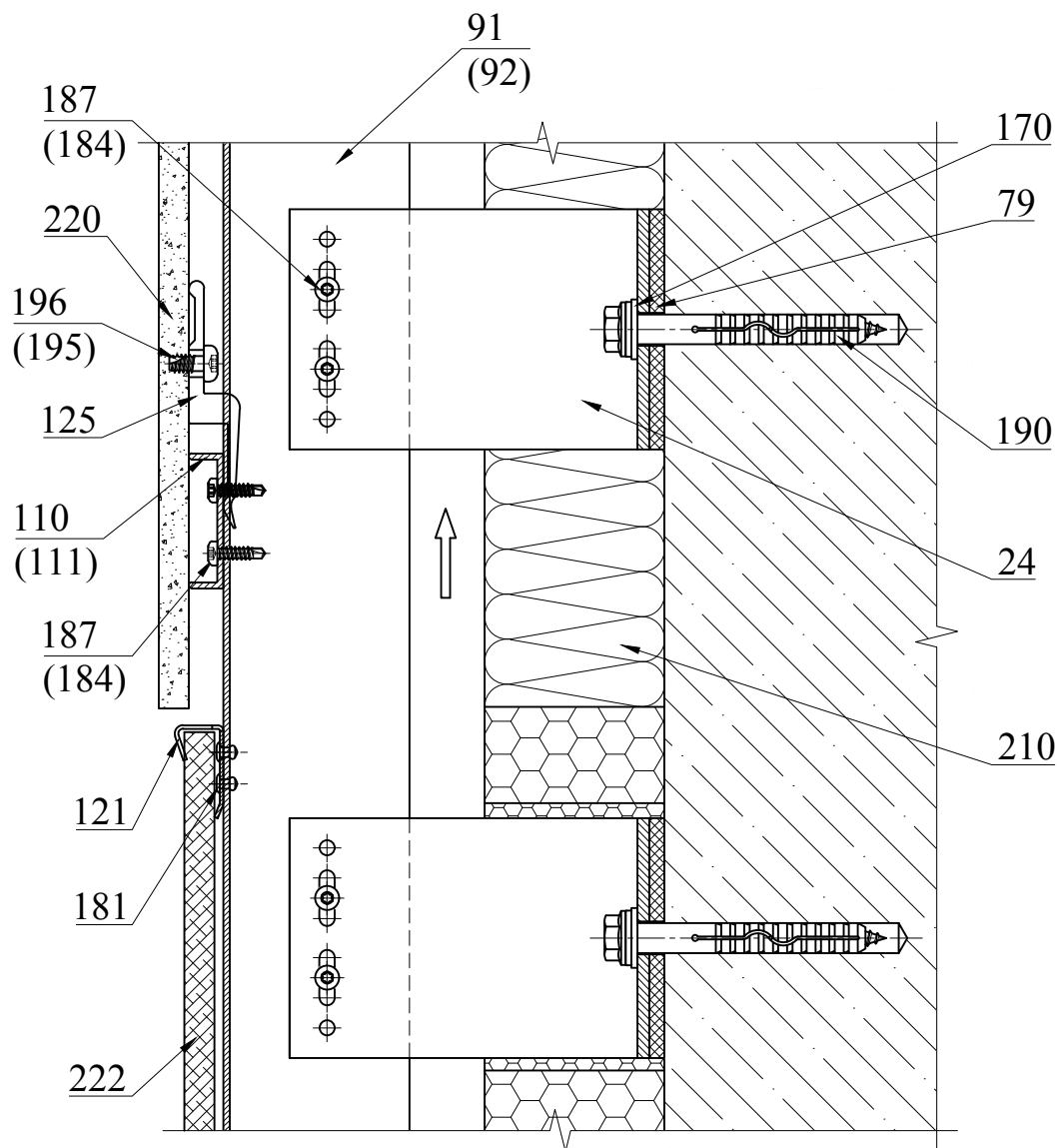
Поз.	Артикул	Наименование
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. Конструкция цоколя показана условно.



Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 33-33. Примыкание к цоколю. Вариант 2



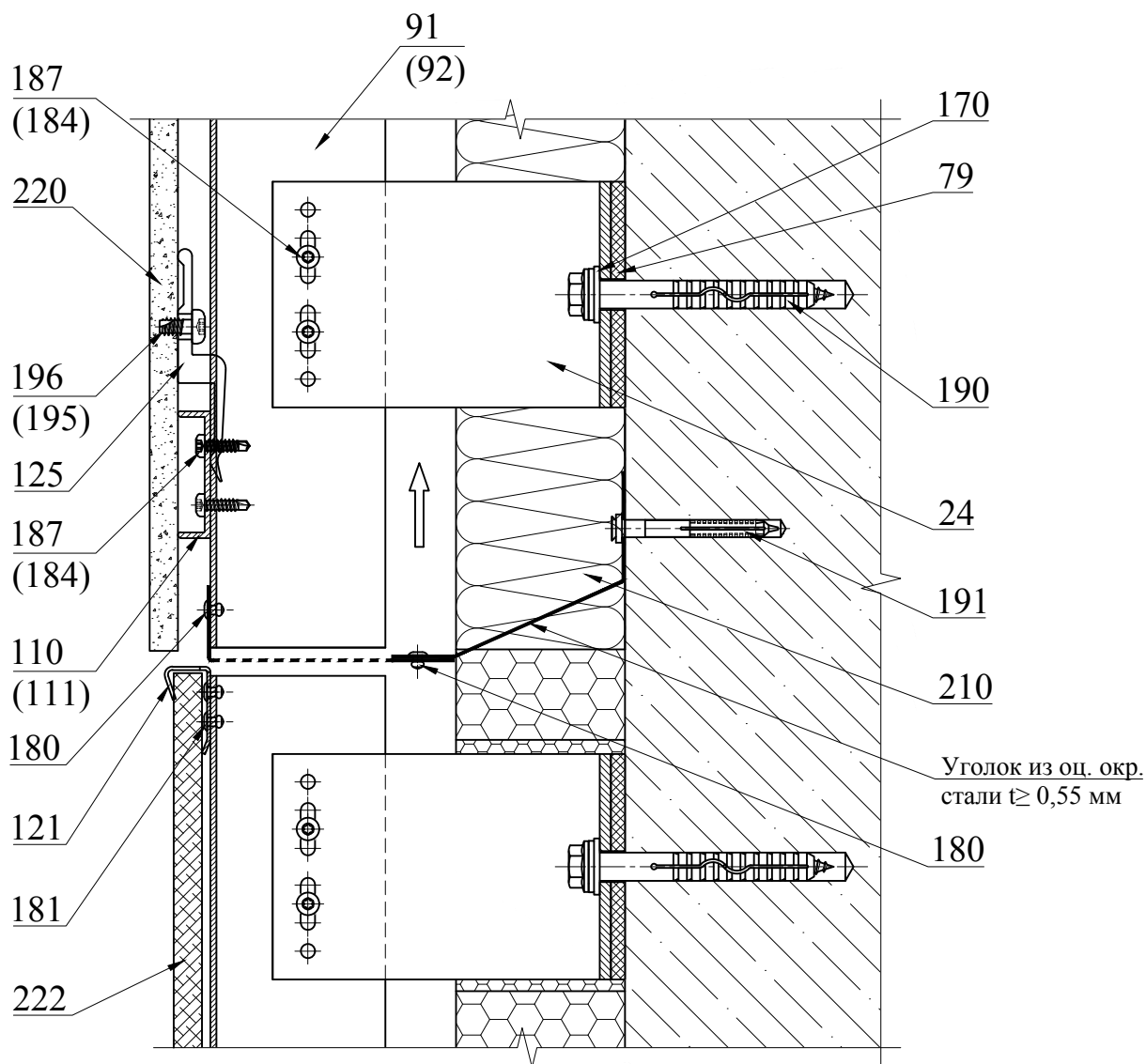
Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Маc120М-11	Кронштейн MacFOX 120М
79	17/Iso-М	Термомост М
91	05/Т62/100/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
110	05/У11,5/45/2	У-профиль
111	05/СХ11,5/60	СХ-профиль
121	07/КЕУ-10/13	Кляммер стартовый НД-02
125	13/АУ40	Аграфы под U-профиль нижняя
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/А2	Заклепка 3,2x8 А2/А2

Поз.	Артикул	Наименование
181	11/4x8/6,5/А2	Заклепка 4x8 А2/А2
184	11/5x10/9,5/А	Заклепка 5x10 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки
222	---	Облицовка цоколя

1. Конструкция цоколя показана условно.

Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 33-33. Примыкание к цоколю. Вариант 3



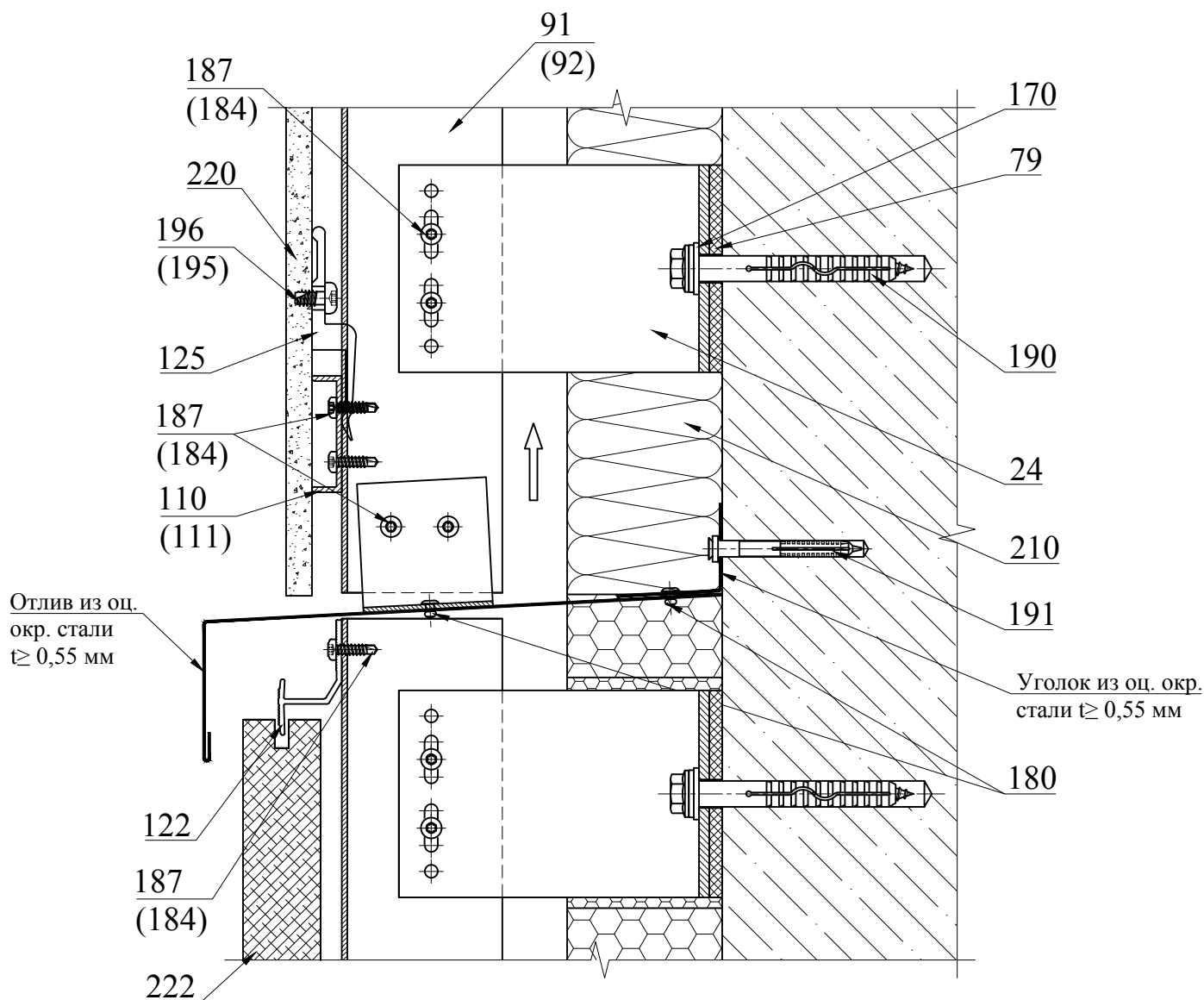
Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Маc120М-11	Кронштейн MacFOX 120М
79	17/Iso-М	Термомост М
91	05/Т62/100/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
110	05/У11,5/45/2	У-профиль
111	05/СХ11,5/60	СХ-профиль
121	07/КЕУ-10/13	Кляммер стартовый НД-02
125	13/АУ40	Аграфы под У-профиль нижняя
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/А2	Заклепка 3,2x8 А2/А2

Поз.	Артикул	Наименование
181	11/4x8/6,5/А2	Заклепка 4x8 А2/А2
184	11/5x10/9,5/А	Заклепка 5x10 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки
222	---	Облицовка цоколя

1. Конструкция цоколя показана условно.

# Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

## Сечение 33-33. Примыкание к цоколю. Вариант 4



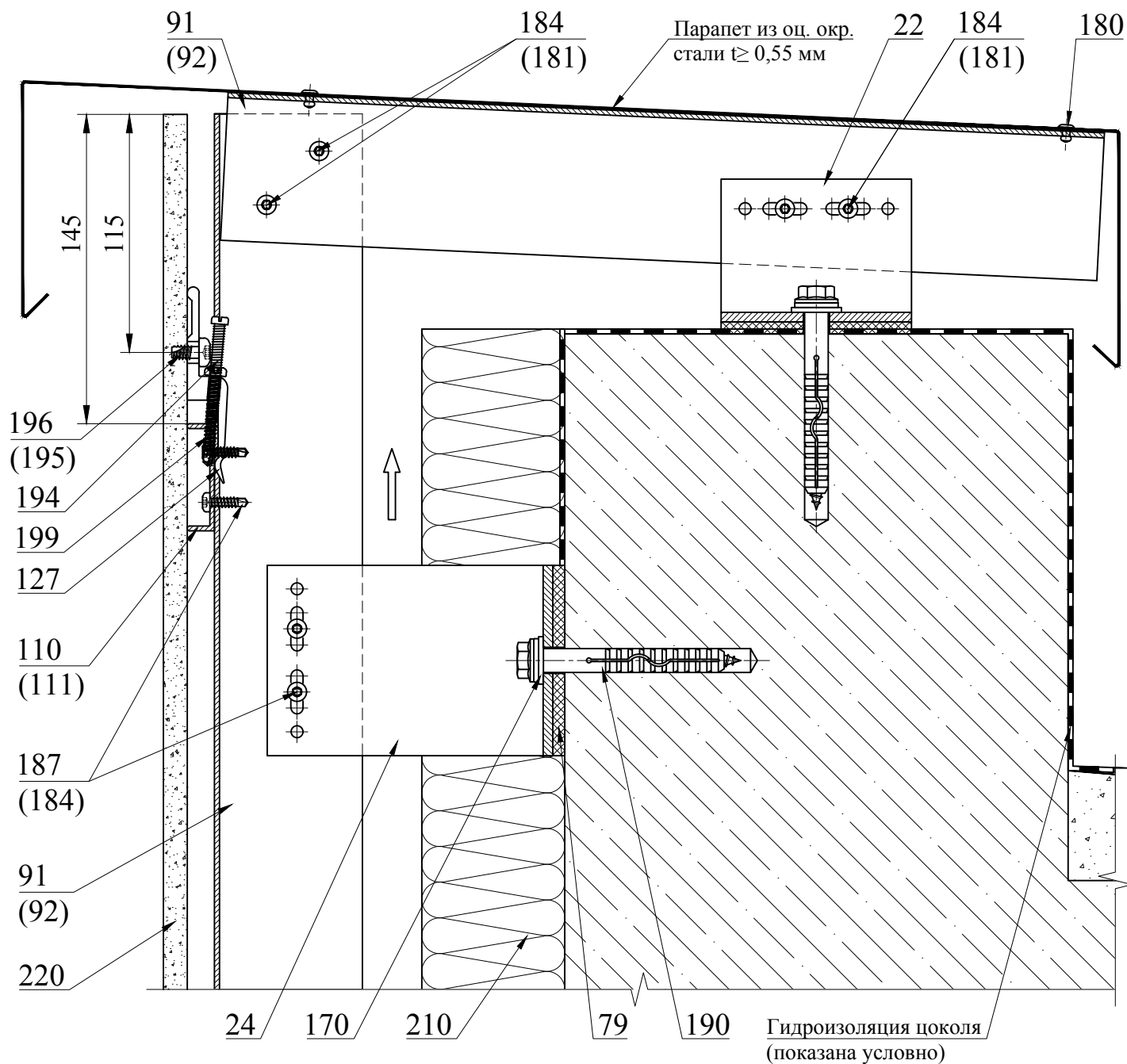
Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Маc120М-11	Кронштейн МаcFOX 120М
79	17/Iso-М	Термомост М
91	05/Т62/100/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
110	05/У11,5/45/2	У-профиль
111	05/СХ11,5/60	СХ-профиль
122	05/КТ23	Планка рядовая алюм.
125	13/АU40	Аграфы под U-профиль нижняя
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/А2	Заклепка 3,2x8 А2/А2

Поз.	Артикул	Наименование
181	11/4x8/6,5/А2	Заклепка 4x8 А2/А2
184	11/5x10/9,5/А	Заклепка 5x10 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки
222	---	Облицовка цоколя

1. Конструкция цоколя показана условно.

Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 34-34. Примыкание к парапету

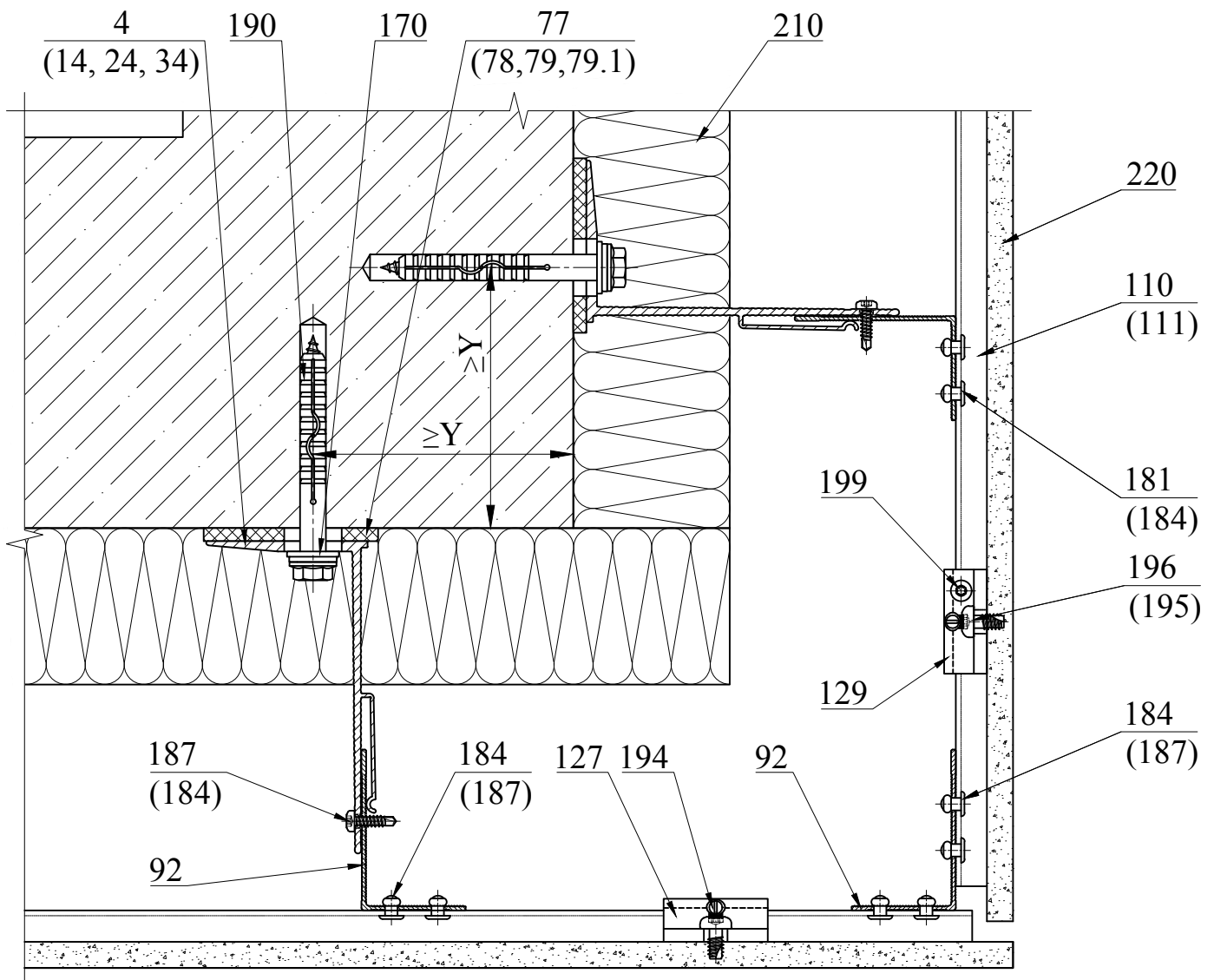


Поз.	Артикул	Наименование
22	17/Мас60М-11	Кронштейн МасFOX 60М
24	17/Мас120М-11	Кронштейн МасFOX 120М
79	17/Iso-M	Термомост М
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	Л-профиль
110	05/U11,5/45/2	U-профиль
111	05/CX11,5/60	CX-профиль
127	13/AUA40	Аграфы под U-профиль верхняя
170	21/20	Шайба Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2

Поз.	Артикул	Наименование
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
194	04/M6x40	Регулировочный болт A2 6x40
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
199	05/38	Винт самонарезающий 4,8x38 A2 (нерж.)
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 35-35. Внешний угол



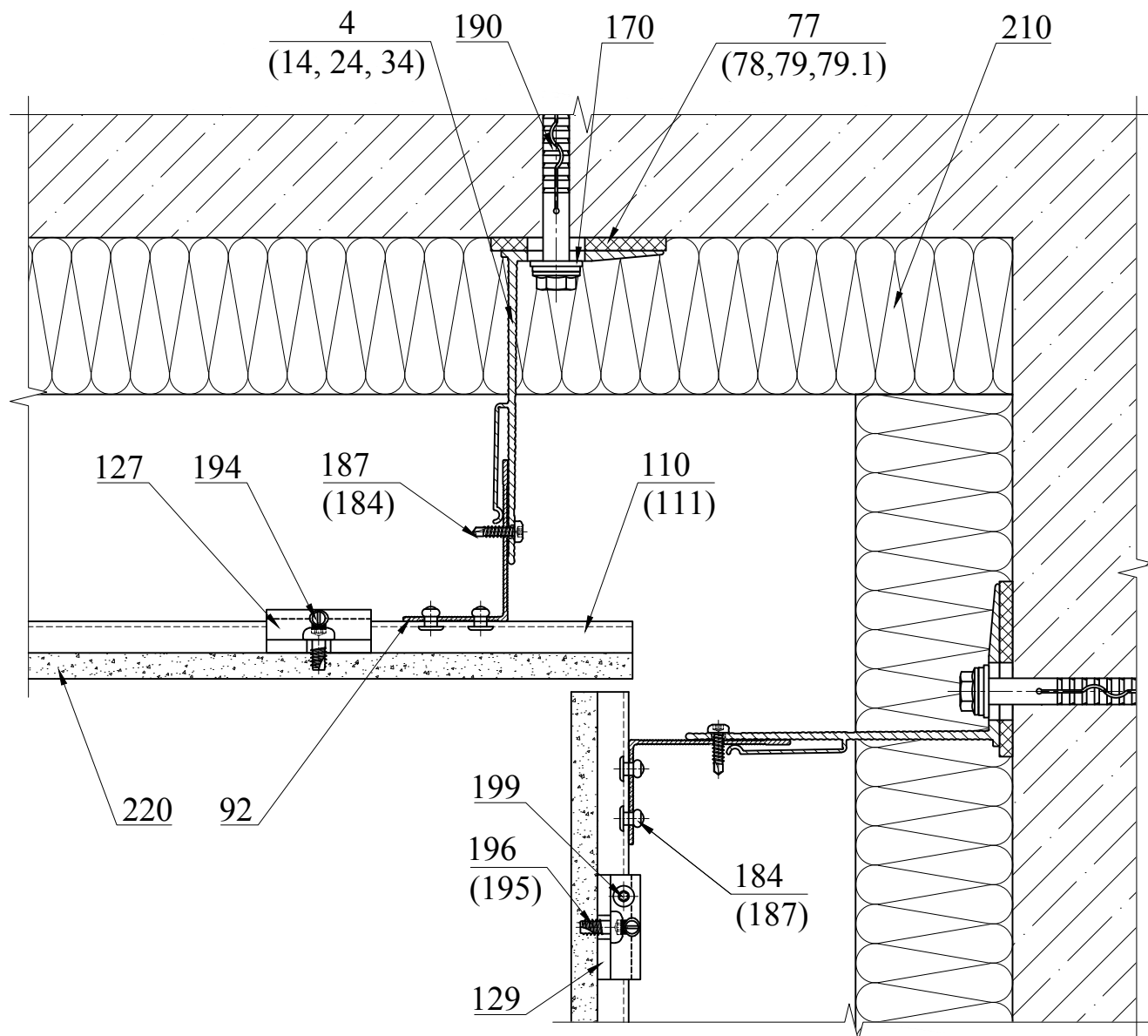
Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
14	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
24	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
34	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-67S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
110	05/U11,5/45/2	U-профиль
111	05/CX11,5/60	CX-профиль
127	13/AUA40	Аграфы под U-профиль верхняя
129	13/AUF40	Аграфы под U-профиль верхняя фиксируемая

Поз.	Артикул	Наименование
170	21/20	Шайба Ø20
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
194	04/M6x40	Регулировочный болт A2 6x40
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
199	05/38	Винт самонарезающий 4,8x38 A2 (нерж.)
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. Y - согласно ТС на фасадный дюбель.

Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 36-36. Внутренний угол

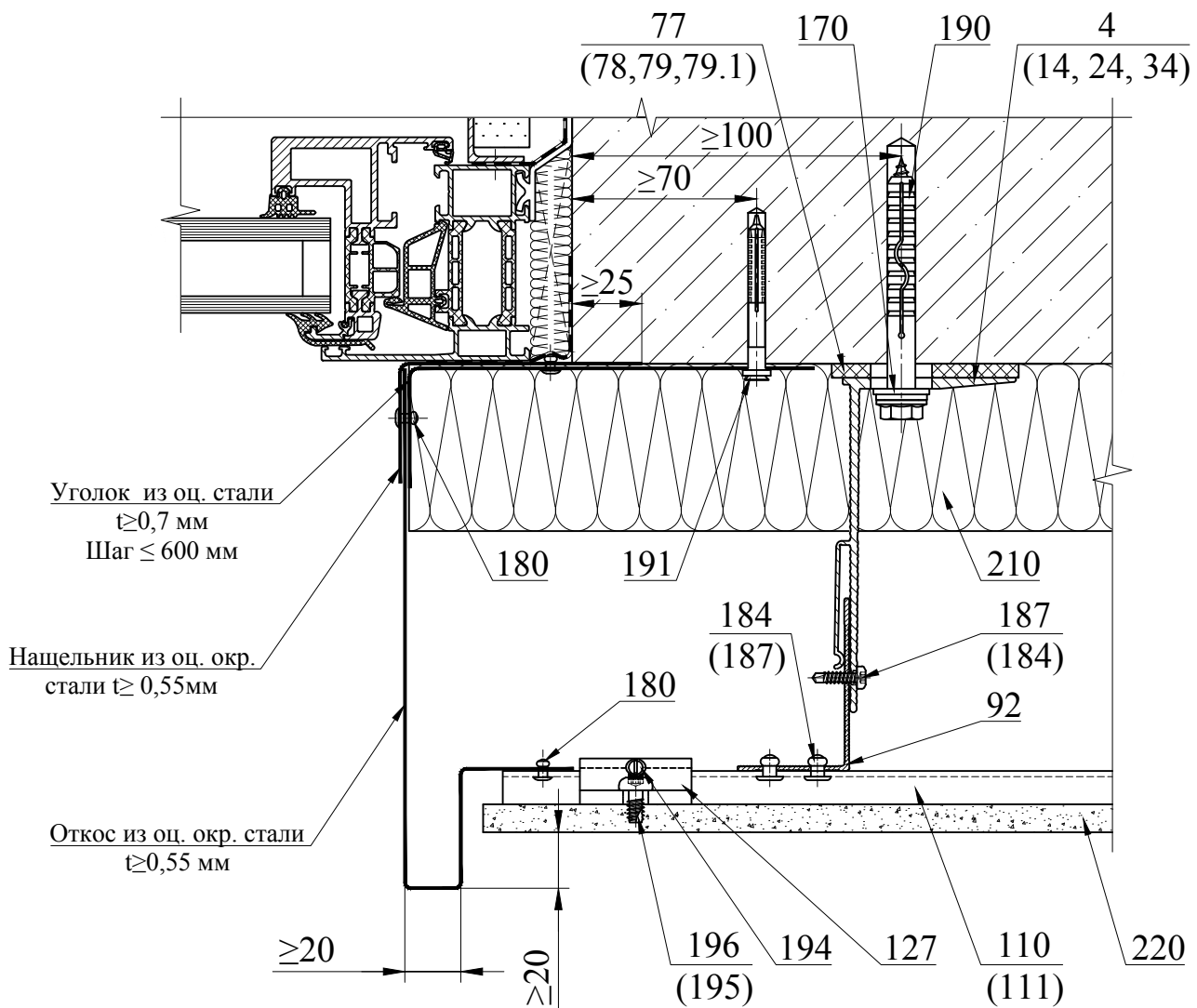


Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
14	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
24	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
34	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-67S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
110	05/U11,5/45/2	U-профиль
111	05/CX11,5/60	CX-профиль
127	13/AUA40	Аграфы под U-профиль верхняя
129	13/AUF40	Аграфы под U-профиль верхняя фиксируемая

Поз.	Артикул	Наименование
170	21/20	Шайба Ø20
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
194	04/M6x40	Регулировочный болт A2 6x40
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
199	05/38	Винт самонарезающий 4,8x38 A2 (нерж.)
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 37-37. Боковой откос из оцинкованной стали



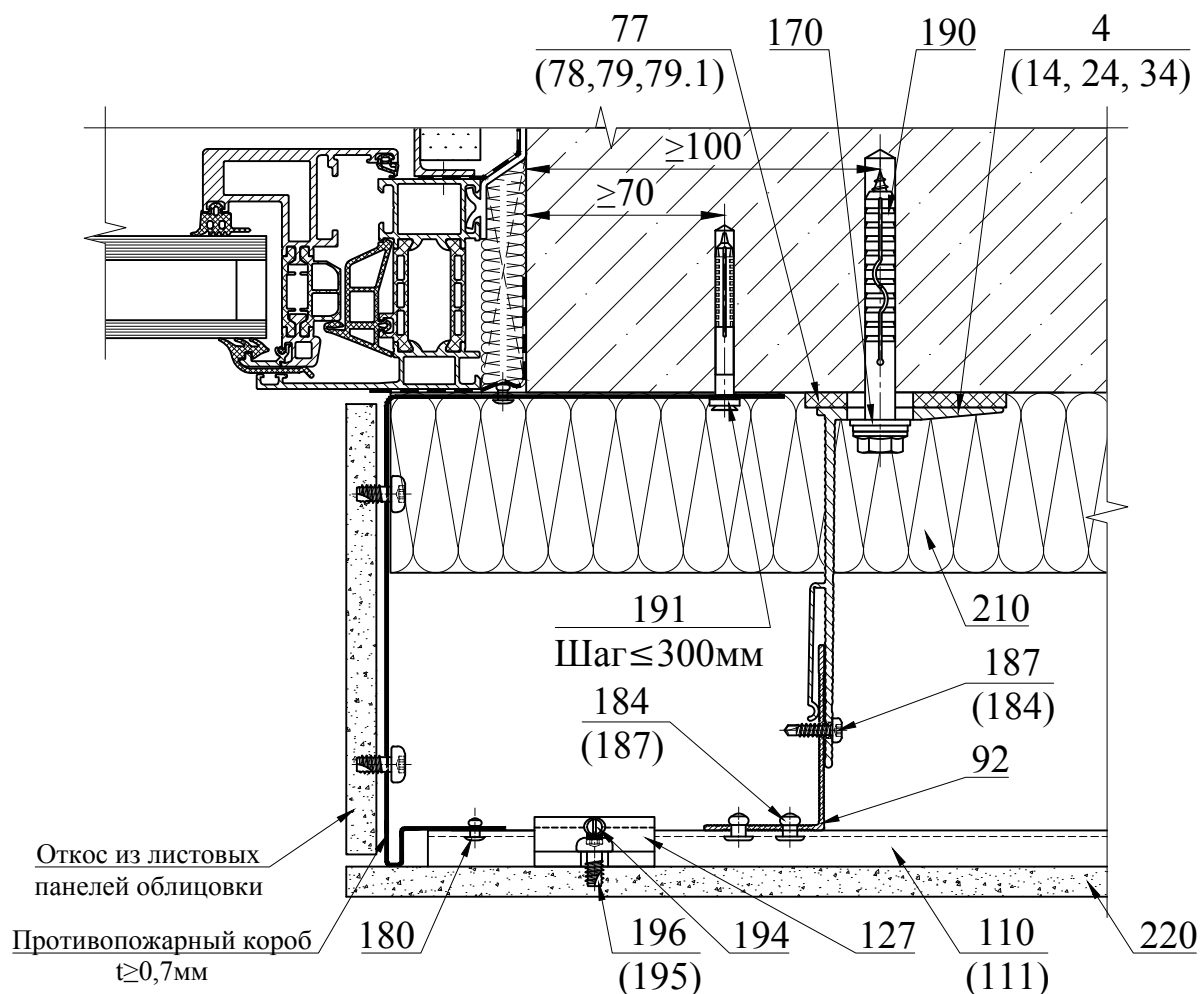
Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
14	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
24	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
34	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-67S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
110	05/U11,5/45/2	U-профиль
111	05/CX11,5/60	CX-профиль
127	13/AUA40	Аграфа под U-профиль верхняя

Поз.	Артикул	Наименование
170	21/20	Шайба Ø20
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
194	04/M6x40	Регулировочный болт A2 6x40
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять сплошной крепежный элемент из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,7 мм с шагом крепления не более 600 мм, а между откосом и горизонтальным профилем поз. 110 или поз. 111 - штучные крепежные элементы толщиной не менее 0,7 мм с шагом крепления не более 600 мм. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.

# Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

## Сечение 37-37. Боковой откос из листовых панелей облицовки. Вариант 1



Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
14	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
24	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
34	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-67S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
110	05/U11,5/45/2	U-профиль
111	05/CX11,5/60	CX-профиль
127	13/AUA40	Аграфы под U-профиль верхняя
170	21/20	Шайба Ø20

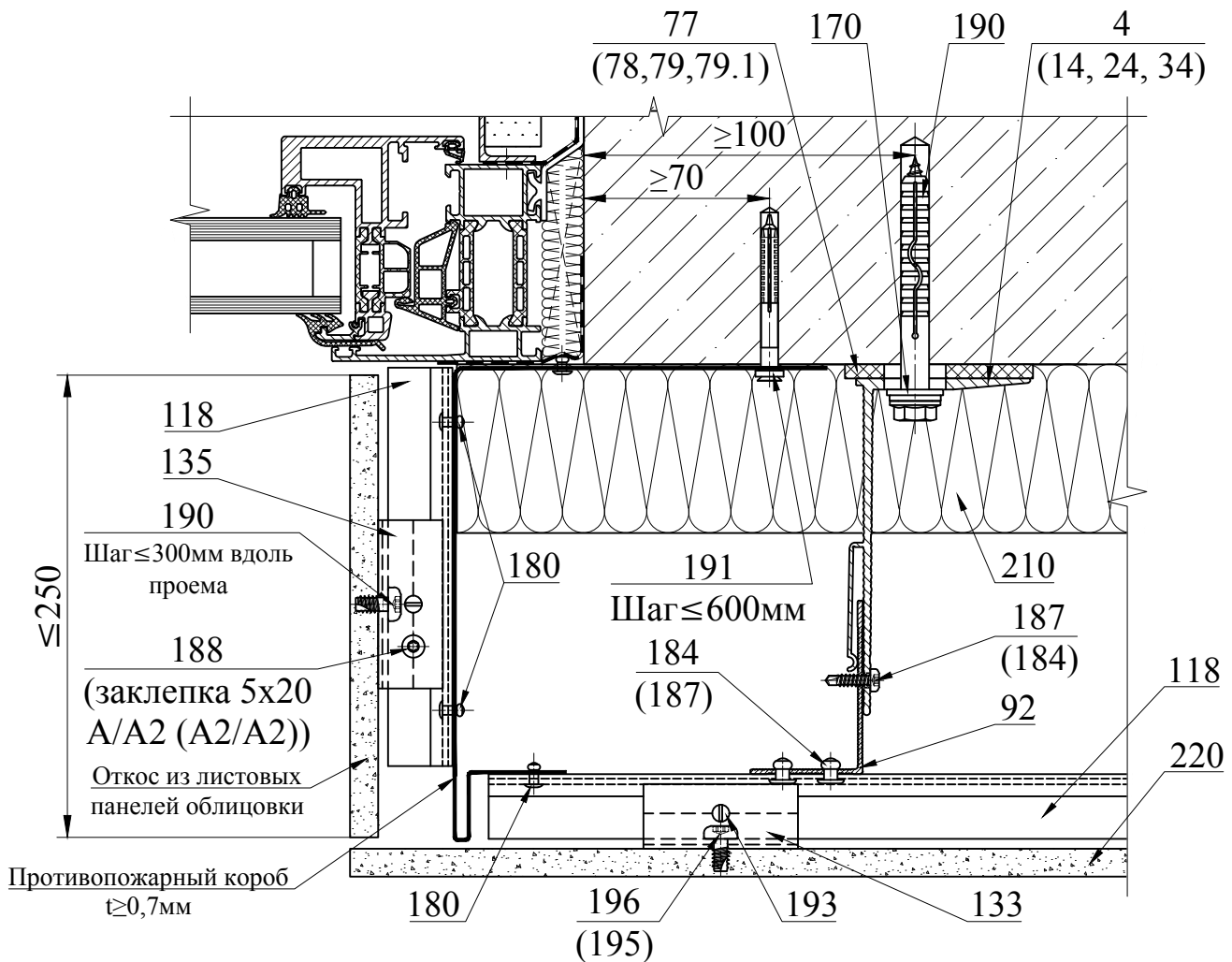
Поз.	Артикул	Наименование
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
180.1	11/4x8/6,5/A2	Заклепка 4x8 A2/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
194	04/M6x40	Регулировочный болт A2 6x40
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять штучные крепежные элементы из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с шагом крепления не более 600 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25мм, а между откосом и горизонтальным профилем поз. 110 или поз. 111 - штучные крепежные элементы толщиной не менее 0,8 мм с шагом крепления не более 600 мм. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.



Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 37-37. Боковой откос из листовых панелей облицовки. Вариант 2



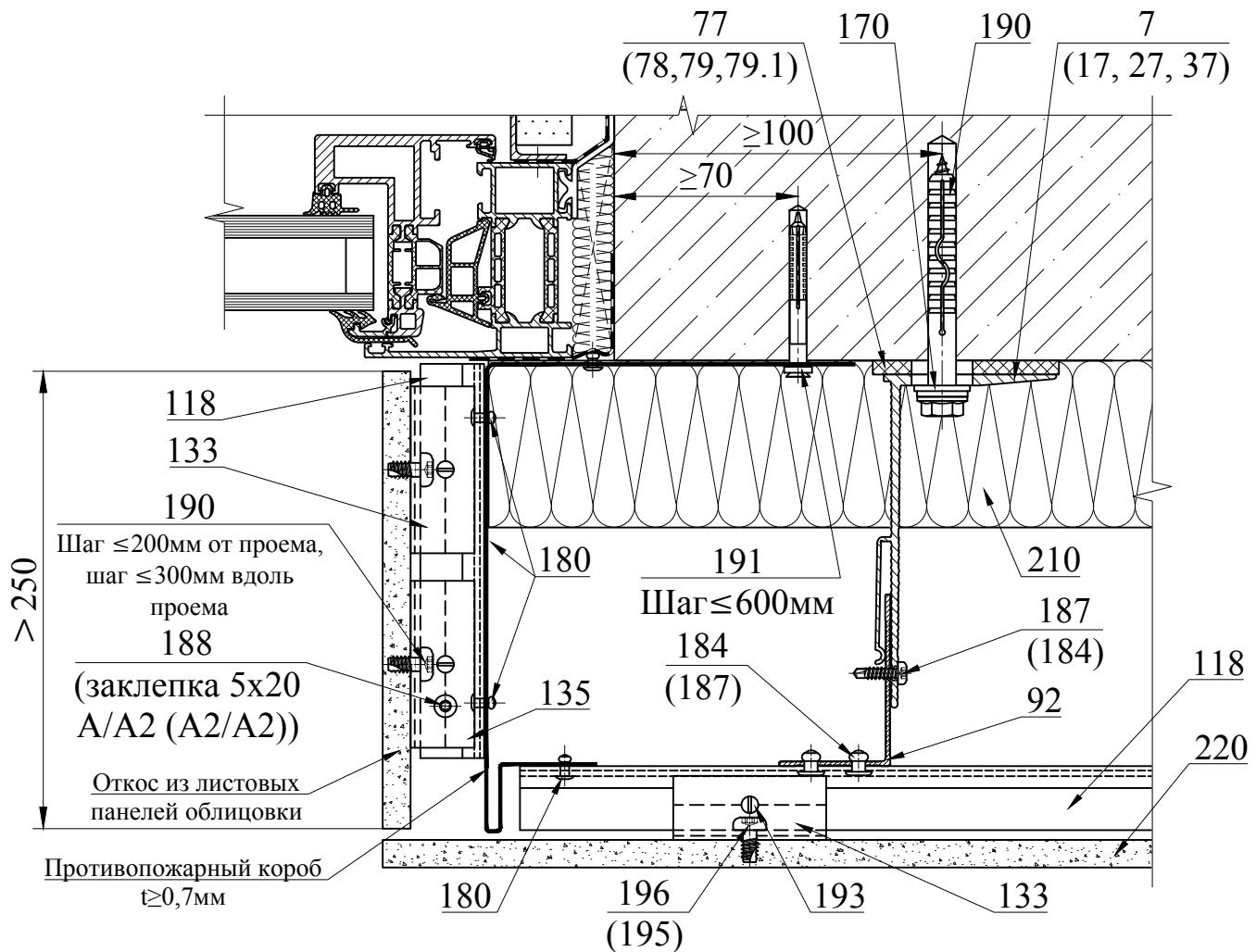
Поз.	Артикул	Наименование
4	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
14	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
24	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
34	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-67S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
118	05/Trag/S5059	Trag-профиль
133	13/ATA60	Аграф под Trag-профиль верхняя
135	13/ATF60	Аграф под Trag-профиль верхняя фиксируемая
170	21/20	Шайба Ø20

Поз.	Артикул	Наименование
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
188	04/25	Винт самонарезающий 4,2x25 A2
193	04/M6x16	Регулировочный болт A2 6x16
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять штучный крепежный элемент из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с шагом крепления не более 600 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25мм, а между откосом и горизонтальным профилем поз. 110 или поз. 111 - штучные крепежные элементы толщиной не менее 0,8 мм с шагом крепления не более 600 мм. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.

Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 37-37. Боковой откос из листовых панелей облицовки. Вариант 3



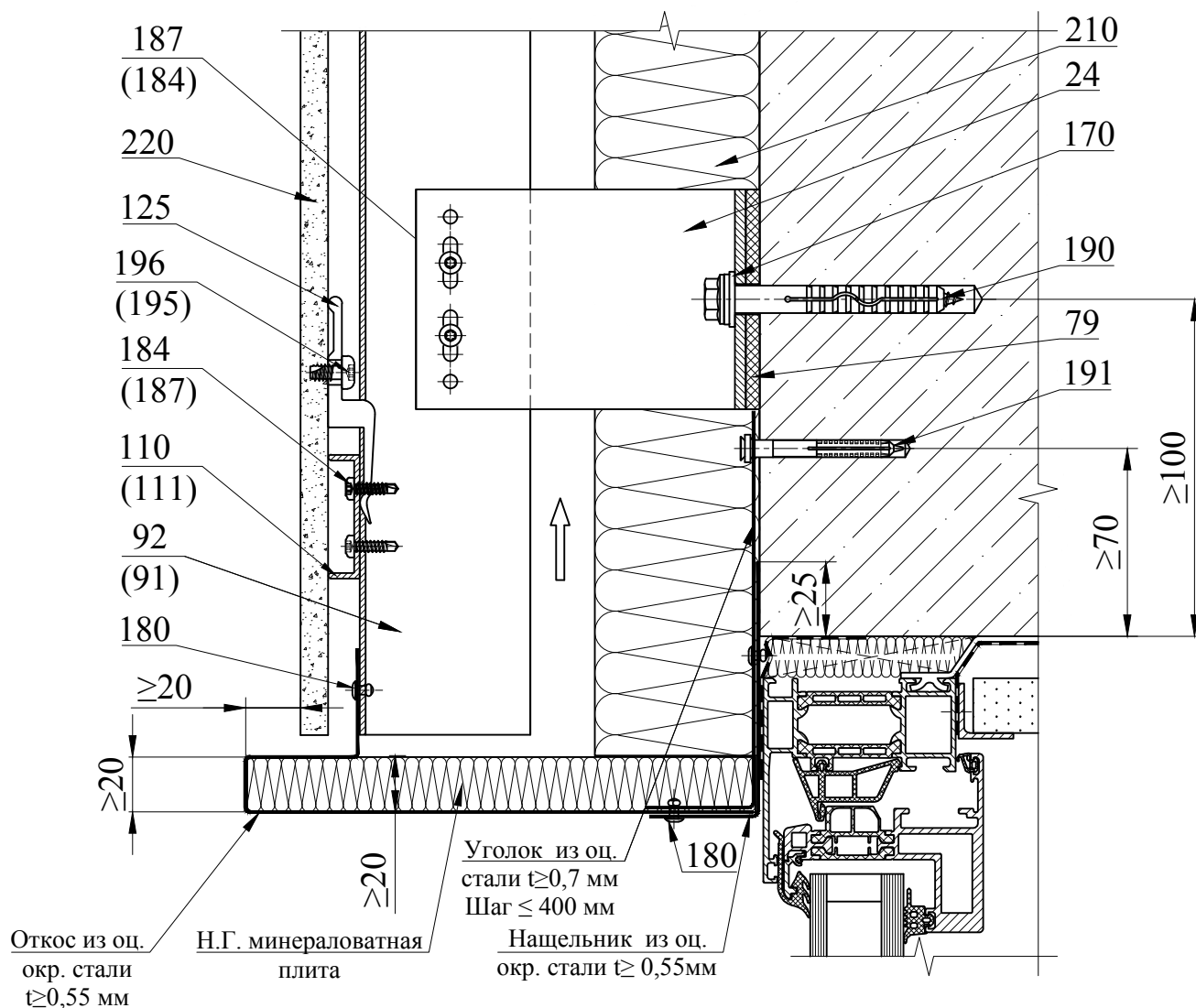
Поз.	Артикул	Наименование
7	17/Mac120L-11	Кронштейн MacFOX 120L
17	17/Mac120ML-11	Кронштейн MacFOX 120ML
27	17/Mac120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
37	17/Mac120S-11	Кронштейн MacFOX 120S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
79.1	10/Iso-67S	Термомост S
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
118	05/Trag/S5059	Trag-профиль
133	13/ATA60	Аграф под Trag-профиль верхняя
135	13/ATF60	Аграф под Trag-профиль верхняя фиксируемая
170	21/20	Шайба нерж. Ø20

Поз.	Артикул	Наименование
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
188	04/25	Винт самонарезающий 4,2x25 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
193	04/M6x16	Регулировочный болт A2 6x16
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять штучный крепежный элемент из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с шагом крепления не более 600 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25мм, а между откосом и горизонтальным профилем поз. 110 или поз. 111 - штучные крепежные элементы толщиной не менее 0,8 мм с шагом крепления не более 600 мм. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.

# Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

## Сечение 38-38. Верхний откос



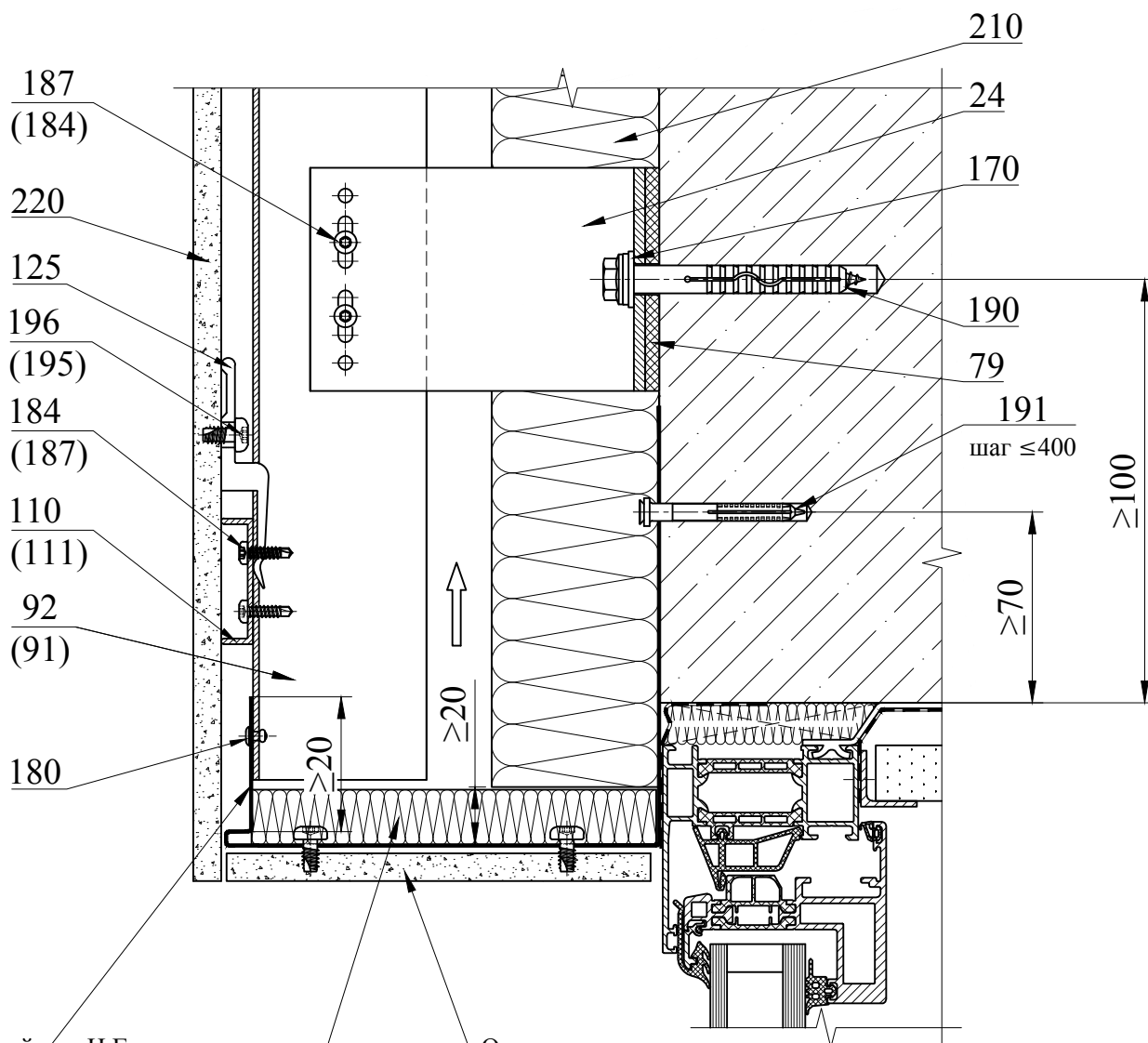
Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Маc120M-11	Кронштейн MacFOX 120M
79	17/Iso-M	Термомост М
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
110	05/U11,5/45/2	U-профиль
111	05/CX11,5/60	CX-профиль
125	13/AU40	Аграфы под U-профиль нижняя
170	21/20	Шайба нерж. Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2

Поз.	Артикул	Наименование
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять сплошной крепежный элемент из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,7 мм с шагом крепления не более 400 мм, а между откосом и вертикальной направляющей уголки или полосы из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,7 мм с шагом направляющих. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.

# Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

## Сечение 38-38. Верхний откос из листовых панелей облицовки. Вариант 1



Противопожарный  
короб из оц. окр.  
стали  $t \geq 0,7$  мм

Н.Г. минераловатная  
плита

Откос из листовых  
панелей облицовки

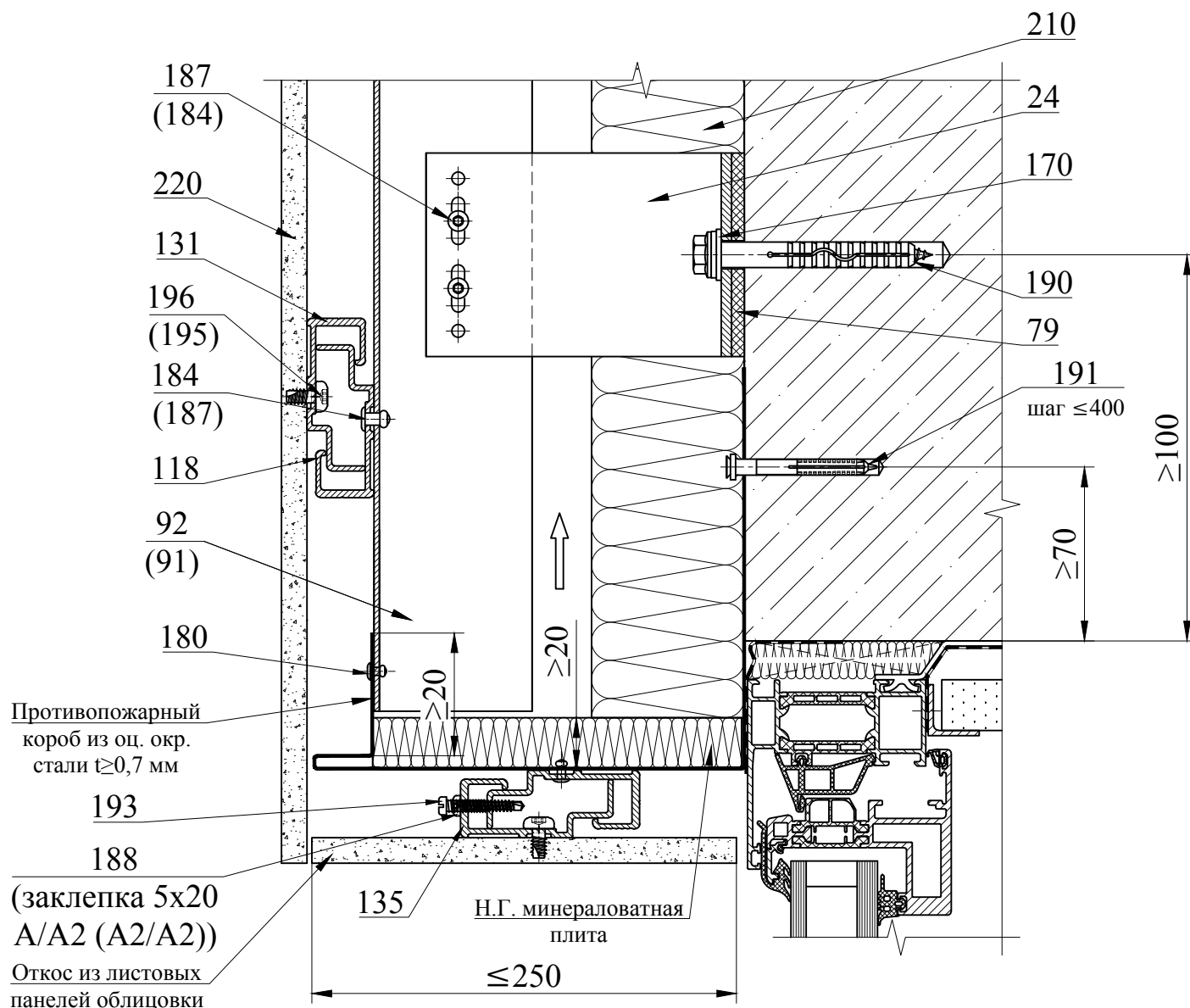
Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Маc120М-11	Кронштейн MacFOX 120М
79	17/Iso-М	Термомост М
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
110	05/U11,5/45/2	U-профиль
111	05/CX11,5/60	CX-профиль
125	13/AU40	Аграф под U-профиль нижняя
170	21/20	Шайба нерж. Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2

Поз.	Артикул	Наименование
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять штучные крепежные элементы из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с шагом крепления не более 400 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25 мм, а между откосом и вертикальной направляющей уголки или полосы из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с шагом направляющих. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.

Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 38-38. Верхний откос из листовых панелей облицовки. Вариант 2



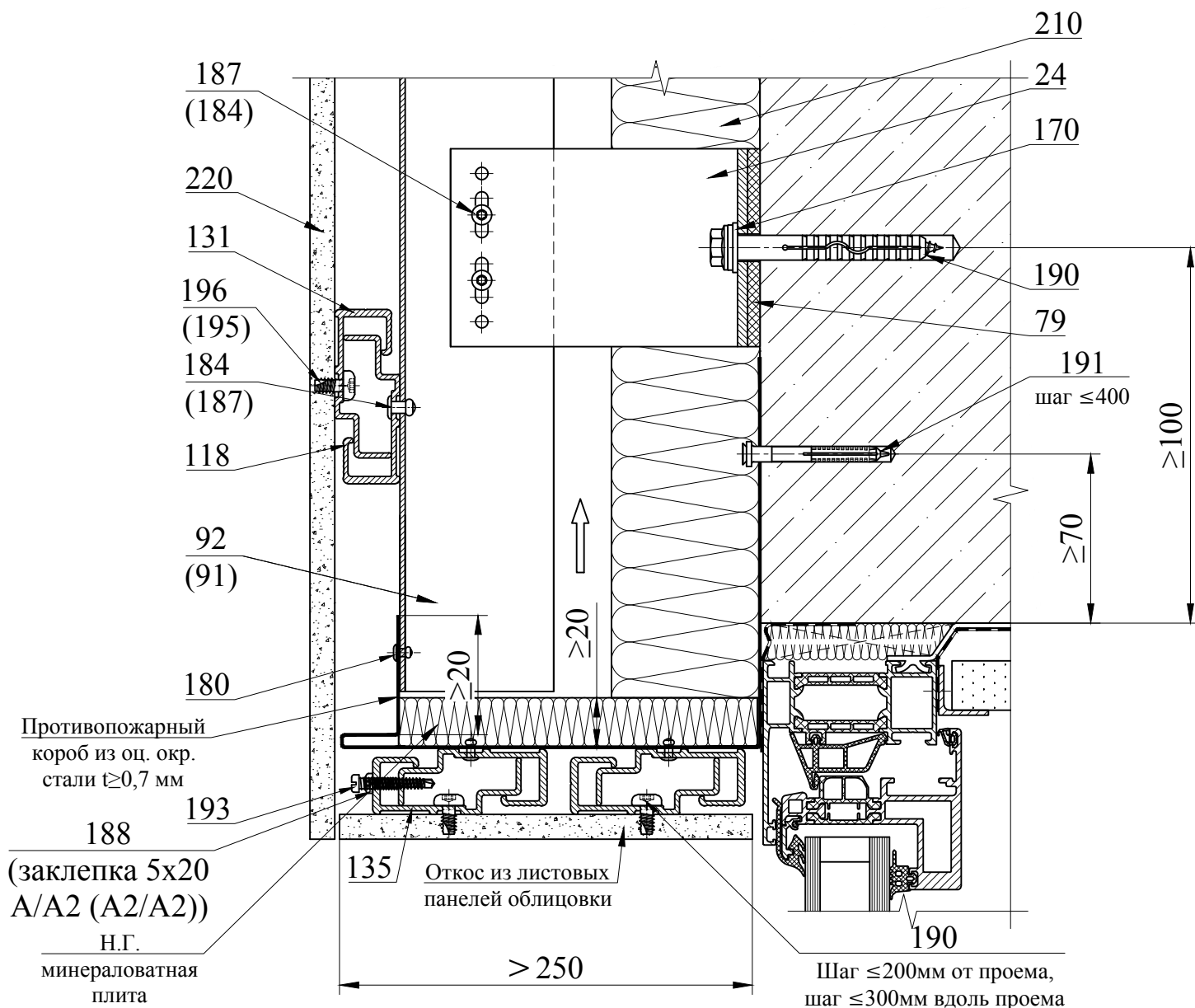
Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Мас120М-11	Кронштейн MacFOX 120М
79	17/Iso-M	Термомост М
91	05/T80/62/1,8	Т-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
118	05/Trag/S5059	Trag-профиль
131	13/AT60	Аграф под Trag-профиль нижняя
135	13/ATF60	Аграф по Trag-профиль верхняя фиксируемая
170	21/20	Шайба нерж. Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2

Поз.	Артикул	Наименование
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
188	04/25	Винт самонарезающий 4,2x25 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
193	04/M6x16	Регулировочный болт A2 6x16
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять штучными уголками из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с шагом крепления не более 400 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25 мм, а между откосом и вертикальной направляющей уголки или полосы из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с шагом направляющих. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.

Скрытое крепление плит облицовки при помощи анкеров Keil (болтов Duo PT) и аграф.

Сечение 38-38. Верхний откос из листовых панелей облицовки. Вариант 3



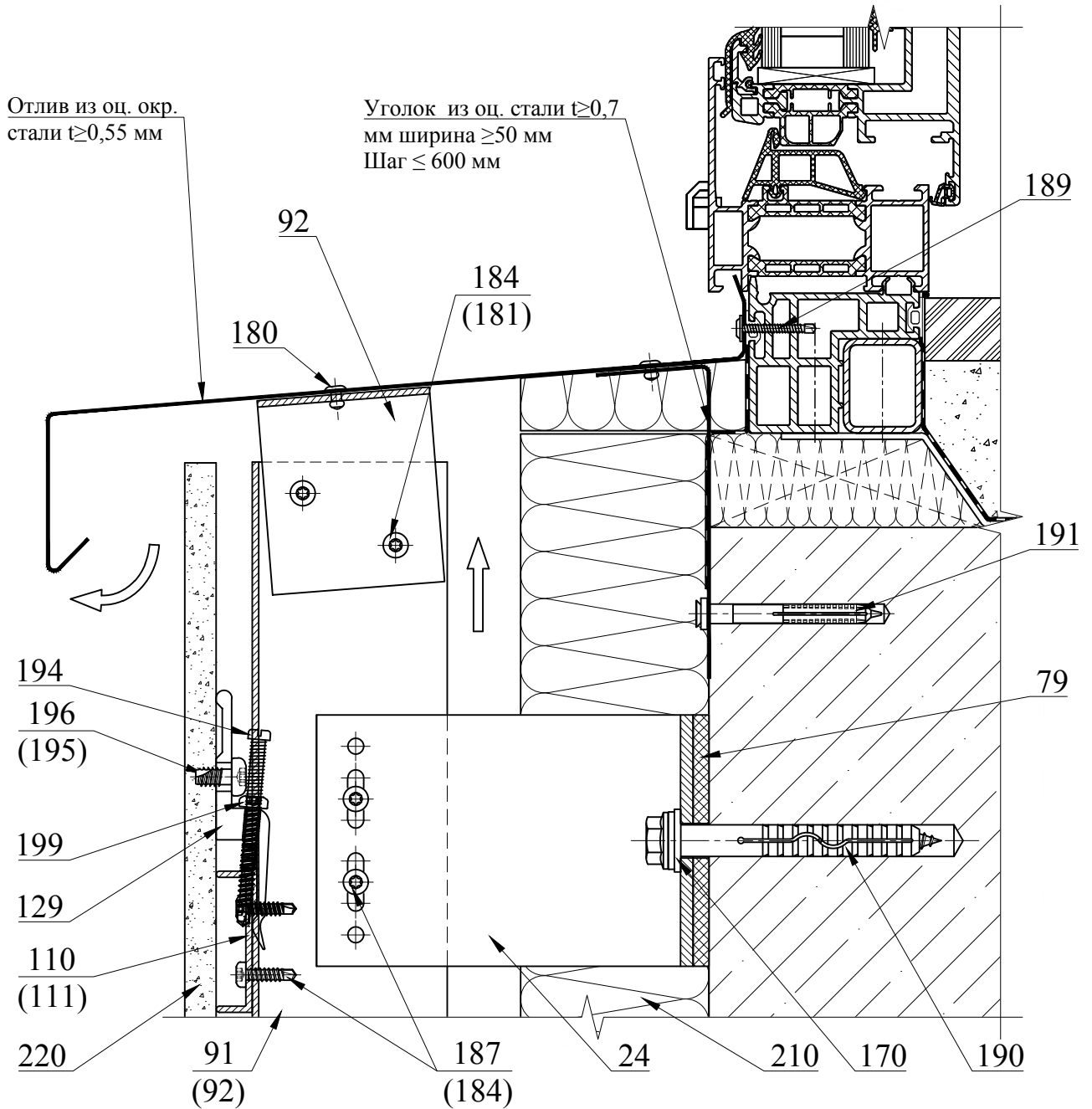
Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Мас120М-11	Кронштейн МасFOX 120М
79	17/Iso-М	Термомост М
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
118	05/Trag/S5059	Trag-профиль
131	13/AT60	Аграф под Trag-профиль нижняя
135	13/ATF60	Аграф по Trag-профиль верхняя фиксируемая
170	21/20	Шайба нерж. Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2

Поз.	Артикул	Наименование
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
188	04/25	Винт самонарезающий 4,2x25 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
193	04/M6x16	Регулировочный болт A2 6x16
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duo PT S60x9,5 нерж.
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять штучные уголки из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с шагом крепления не более 400 мм, при этом часть отбортовки откоса в пределах стены должна иметь размер не менее 25 мм, а между откосом и вертикальной направляющей уголки или полосы из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм с шагом направляющих. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.

Скрытое крепление плит облицовки при помощи Keil (болтов Duro PT) и аграф.

Сечение 39-39. Отлив из оцинкованной стали

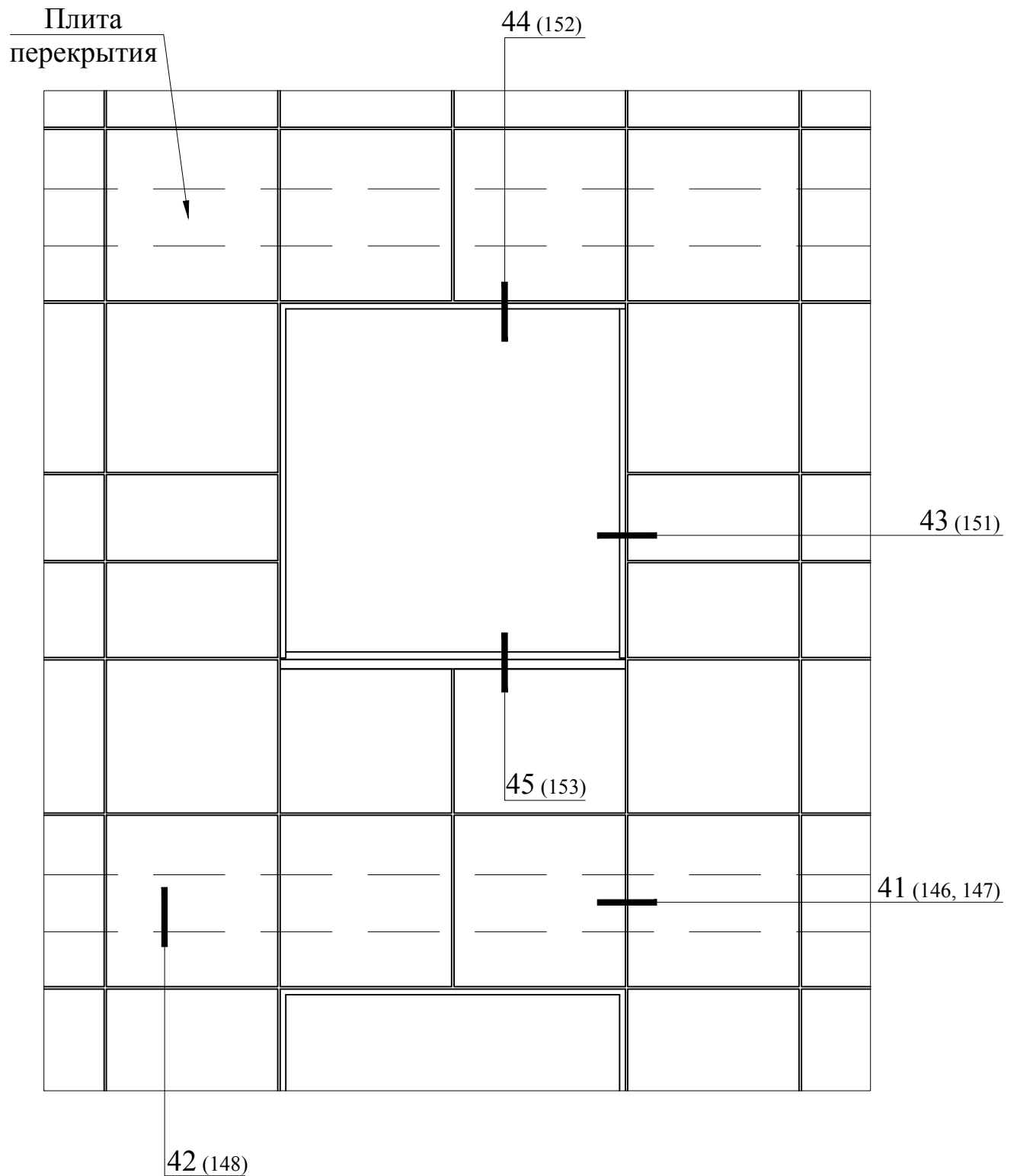


Поз.	Артикул	Наименование
24	17/Мас120М-11	Кронштейн МасFOX 120М
79	10/Iso-M	Термомост М
91	05/Т80/62/1,8	Т-профиль
92	05/Л40/62/1,8	Л-профиль
110	05/У11,5/45/2	У-профиль
111	05/СХ11,5/60	СХ-профиль
129	13/AUF40	Аграф под У-профиль верхняя фиксируемая
170	21/20	Шайба нерж. Ø20
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 А2/А2
184	11/5x10/9,5/А	Заклепка 5x10 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2

Поз.	Артикул	Наименование
189	04/4,2x30/ЗС	Винт самонарезающий 4,2x30 оц.
190	---	Дюбель фасадный Ø10
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
194	04/М6x40	Регулировочный болт А2 6x40
195	---	Анкер Keil
196	---	Болт Duro PT S60x9,5 нерж.
199	05/38	Винт самонарезающий 4,8x38 А2 (нерж.)
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

# Система с креплением в плиты перекрытий.

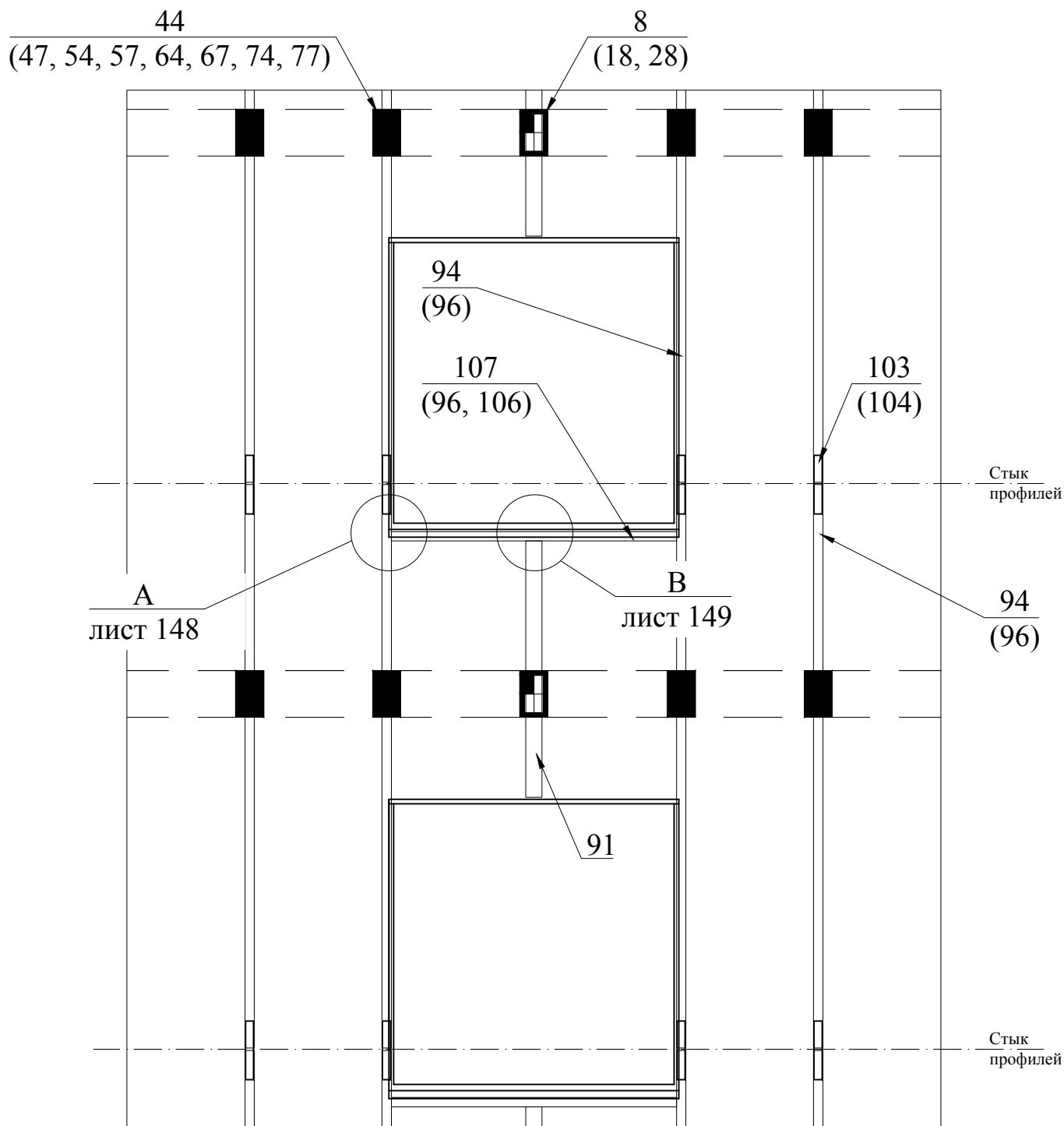
Раскладка листовых панелей облицовки в районе оконного проема. Маркировка узлов





## Система с креплением в плиты перекрытий.

### Раскладка конструкции в районе оконного проема.



Поз.	Артикул	Наименование
8	17/240L-11	Кронштейн MacFOX 240L
18	17/240ML-11	Кронштейн MacFOX 240ML
28	17/240M-11	Кронштейн MacFOX 240M
44	17/U230L-11	Кронштейн UFOX 230L
47	17/UT230L-11	Кронштейн UFOX 230L
54	17/U230ML-11	Кронштейн UFOX 230ML
57	17/UT230ML-11	Кронштейн UFOX 230ML
64	17/U230M-11	Кронштейн UFOX 230M
67	17/UT230M-11	Кронштейн UFOX 230M

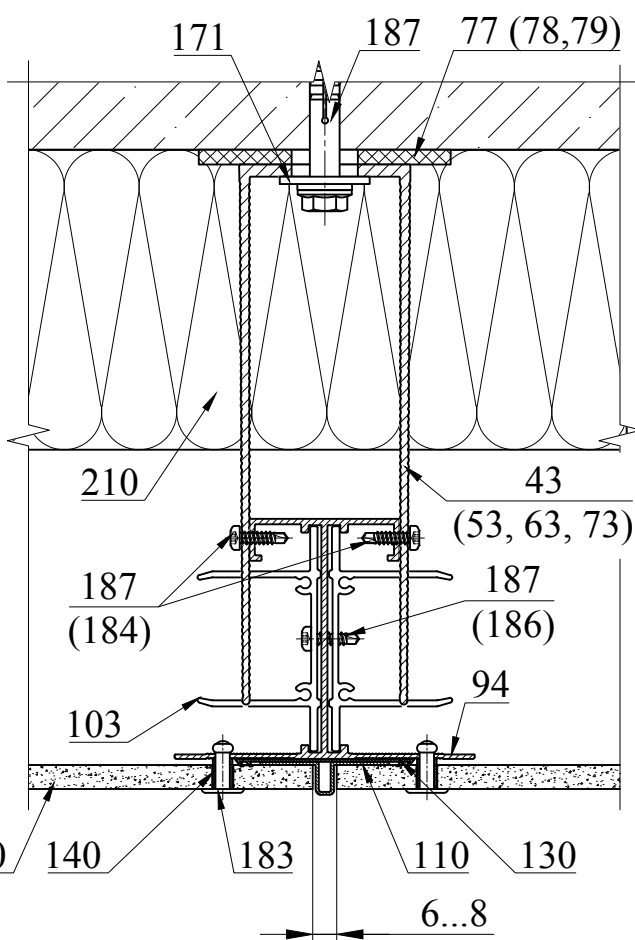
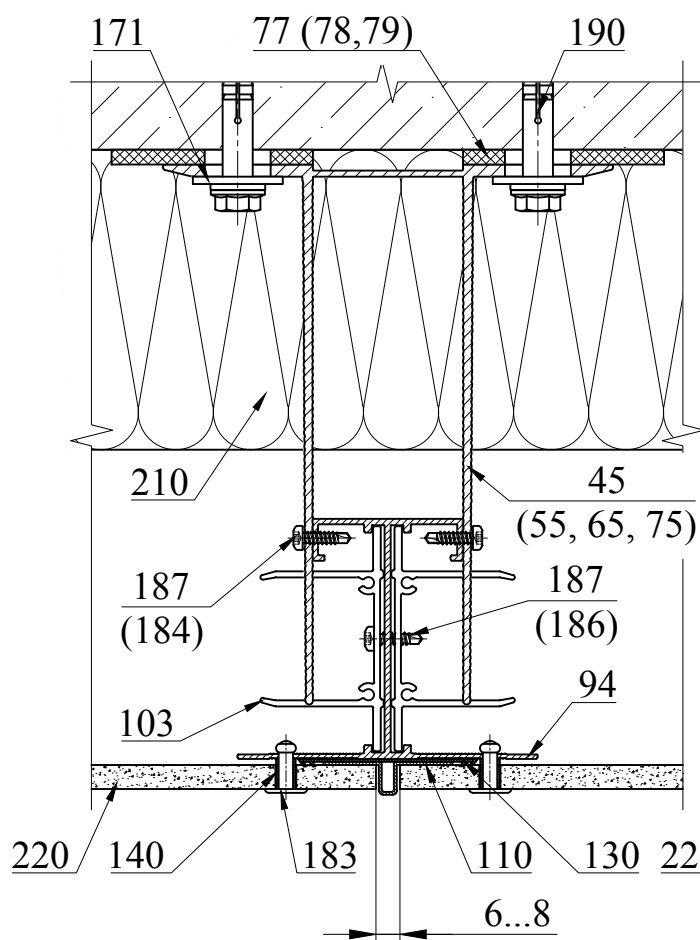
Поз.	Артикул	Наименование
74	17/U230S-11	Кронштейн UFOX 230S
77	17/UT230S-11	Кронштейн UFOX 230S
91	05/T80/62/1,8	T-профиль
94	05/DT100/80/1,8	DT-профиль
96	05/H80/78/50N	H-профиль
103	17/UCF/76/DT	Соединитель
104	17/UCF/73/H	Соединитель
106	05/B80/40/3	Бокс 80x40x3
107	05/B50/50/2	Бокс 50x50x2

# Система с креплением в плиты перекрытий

## Сечение 41-41. Горизонтальный стык плит

Вариант 1  
Кронштейн UTFox,  
вертикальный профиль 05/DT100/80/1,8

Вариант 2  
Кронштейн UFOx,  
вертикальный профиль 05/DT100/80/1,8



Поз.	Артикул	Наименование
43	17/U180L-11	Кронштейн UFOX 180L
45	17/UT180L-11	Кронштейн UTFOX 180L
53	17/U180ML-11	Кронштейн UFOX 180ML
55	17/UT180ML-11	Кронштейн UTFOX 180ML
63	17/U180M-11	Кронштейн UFOX 180M
65	17/UT180M-11	Кронштейн UTFOX 180M
73	17/U180S-11	Кронштейн UFOX 180S
75	17/UT180S-11	Кронштейн UTFOX 180S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
94	05/DT100/80/1,8	DT-профиль
103	17/UCF/76/DT	Соединитель

Поз.	Артикул	Наименование
110	20/9101	Планка вертикального шва
130	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
171	21/30	Шайба нерж. Ø30
183	11/4,8x18/9,5/A	Заклепка 4,8x18/14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
186	11/5x14/9,5/A	Заклепка 5x14 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

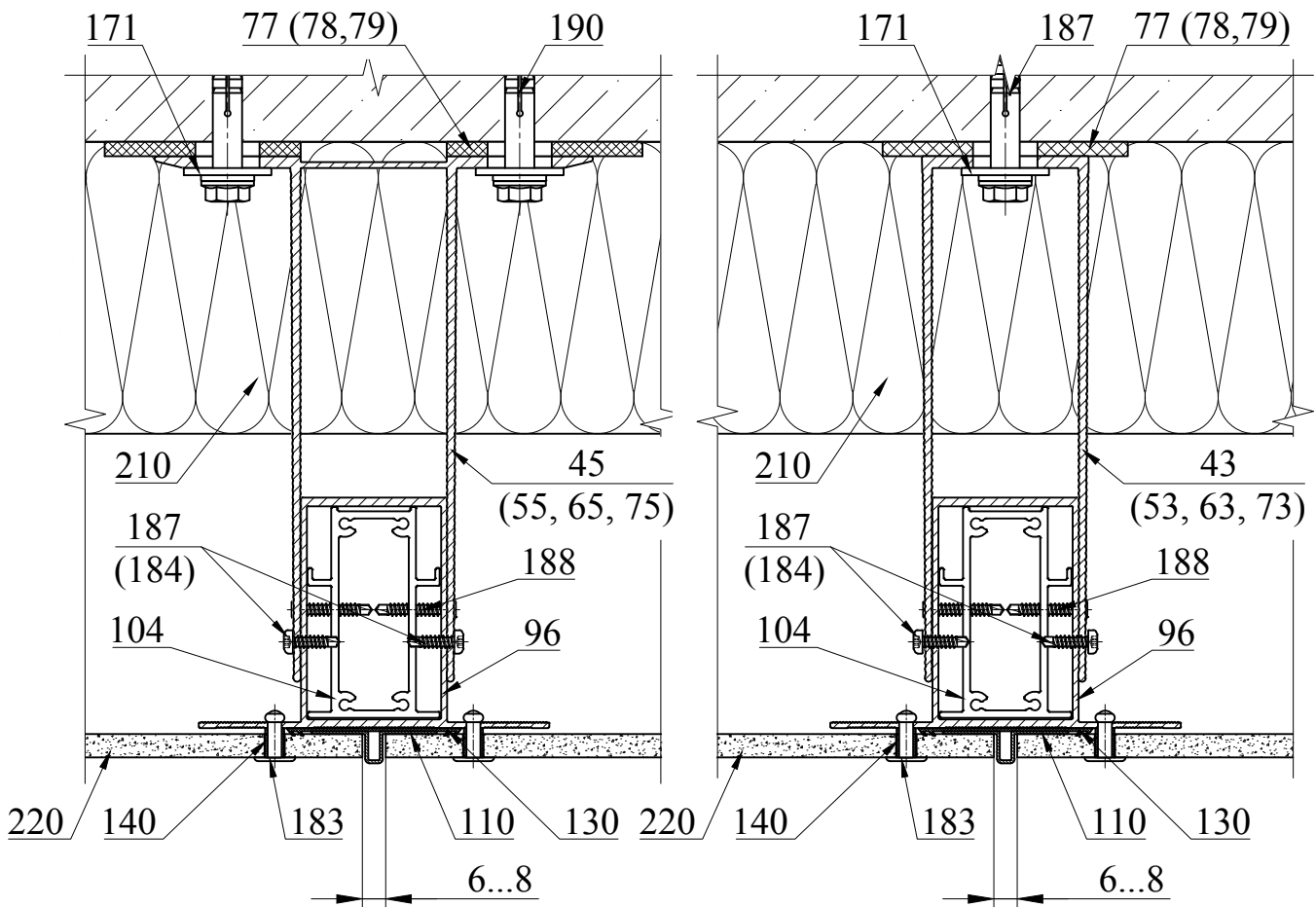
1. Тип применяемых кронштейнов и направляющих определяется статическим расчетом.
2. Далее на узлах изображены кронштейны типа UTFox и вертикальный профиль 05/DT100/80/1,8

# Система с креплением в плиты перекрытий.

## Сечение 41'-41'. Горизонтальный стык плит

Вариант 3  
Кронштейн UTFox,  
вертикальный профиль 05/H80/79/50N

Вариант 4  
Кронштейн UFOx,  
вертикальный профиль 05/H80/79/50N



Поз.	Артикул	Наименование
43	17/U180L-11	Кронштейн UFOX 180L
45	17/UT180L-11	Кронштейн UTFOX 180L
53	17/U180ML-11	Кронштейн UFOX 180ML
55	17/UT180ML-11	Кронштейн UTFOX 180ML
63	17/U180M-11	Кронштейн UFOX 180M
65	17/UT180M-11	Кронштейн UTFOX 180M
73	17/U180S-11	Кронштейн UFOX 180S
75	17/UT180S-11	Кронштейн UTFOX 180S
77	17/Iso-L	Термомост L
78	17/Iso-ML	Термомост ML
79	10/Iso-M	Термомост M
96	05/H80/78/50N	Н-профиль
103	17/UCF/73/H	Соединитель
110	20/9101	Планка вертикального шва

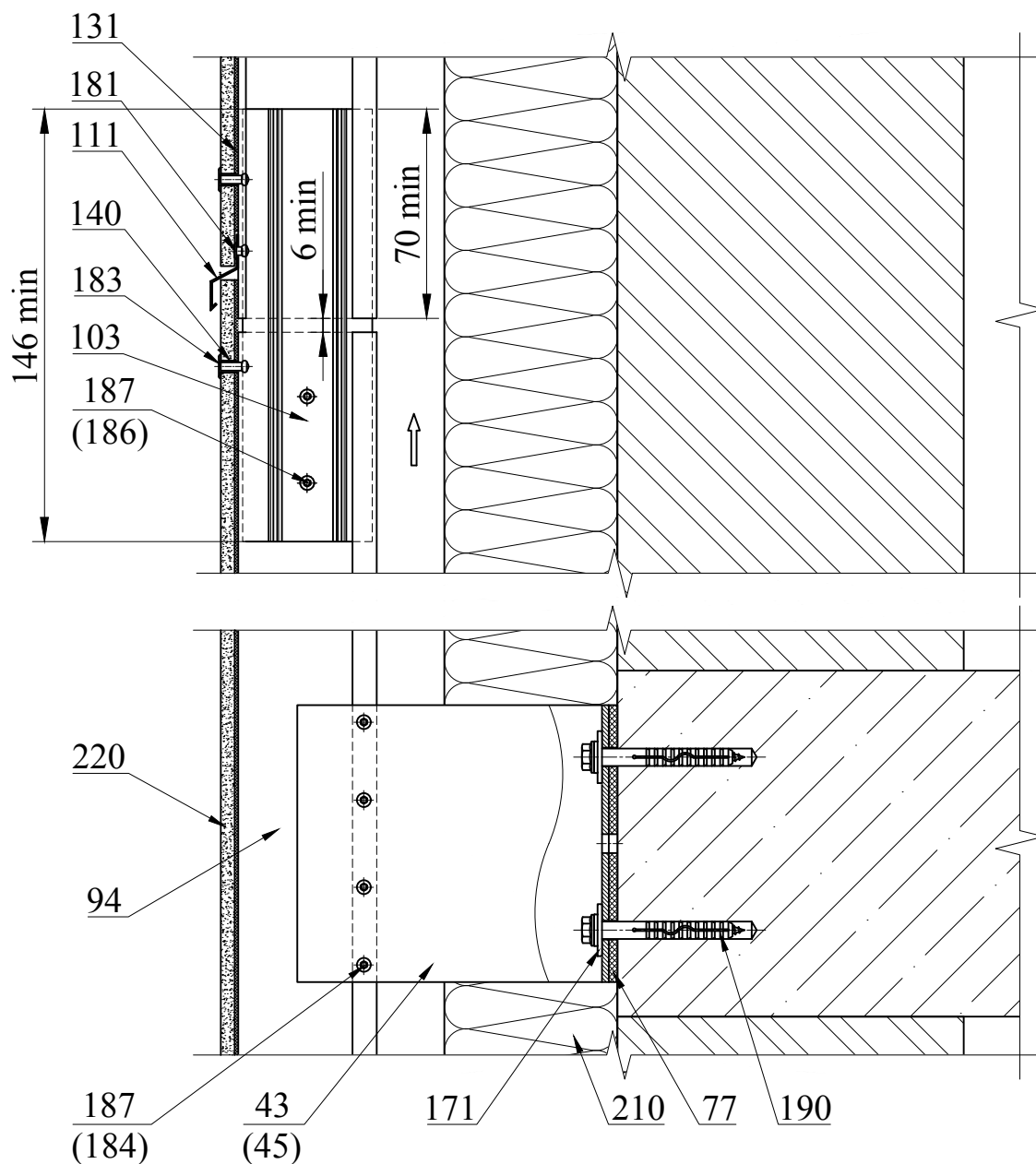
Поз.	Артикул	Наименование
130	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
171	21/30	Шайба нерж. Ø30
183	11/4,8x18/9,5/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
188	04/25	Винт самонарезающий 4,2x25 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. Тип применяемых кронштейнов и направляющих определяется статическим расчетом.

2. Далее на узлах изображены кронштейны типа UTFox и вертикальный профиль 05/DT100/80/1,8

## Система с креплением в плиты перекрытий.

Сечение 42-42. Вертикальный разрез. Стык вертикальных профилей с  
терморазрывом.



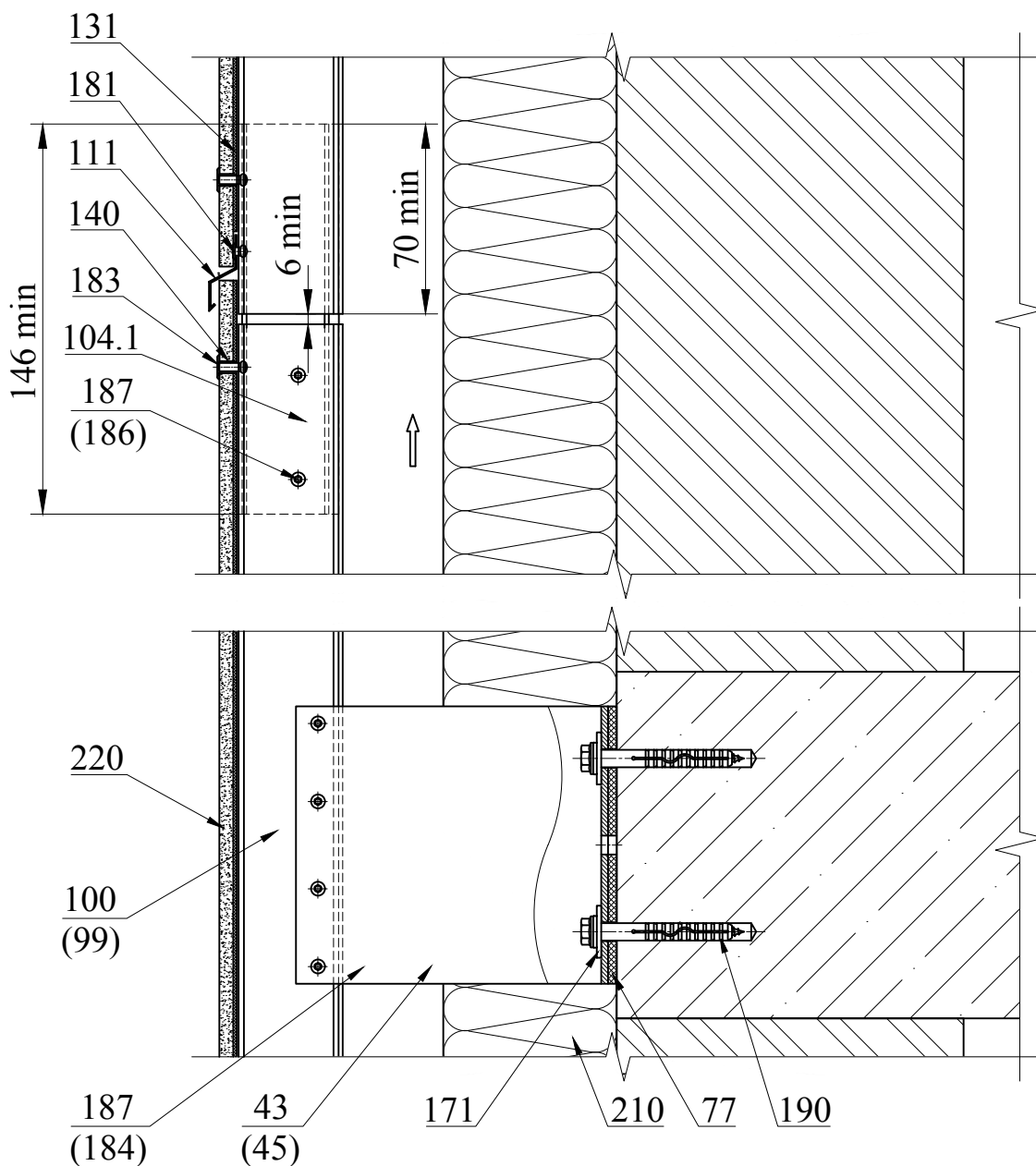
Поз.	Артикул	Наименование
43	17/U180L-11	Кронштейн UFOX 180L
45	17/UT180L-11	Кронштейн UTFOX 180L
77	17/Iso-L	Термомост L
94	05/DT/100/80/1,8	DT-профиль
103	17/UCF/76/DT	Соединитель
111	20/9102	Планка горизонтального шва
131	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
171	21/30	Шайба нерж. Ø30

Поз.	Артикул	Наименование
181	11/4x8/8,0/A2	Заклепка 4x8 A2/A2
183	11/4,8x18/9,5/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
186	11/5x14/9,5/A	Заклепка 5x14 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

Рекомендуемая длина соединителя (поз.103) равна 250 мм.

Система с креплением в плиты перекрытий.

Сечение 42-42. Вертикальный разрез. Стык вертикальных профилей с терморазрывом. Вариант с применением Н10.1 и Н10 профилей

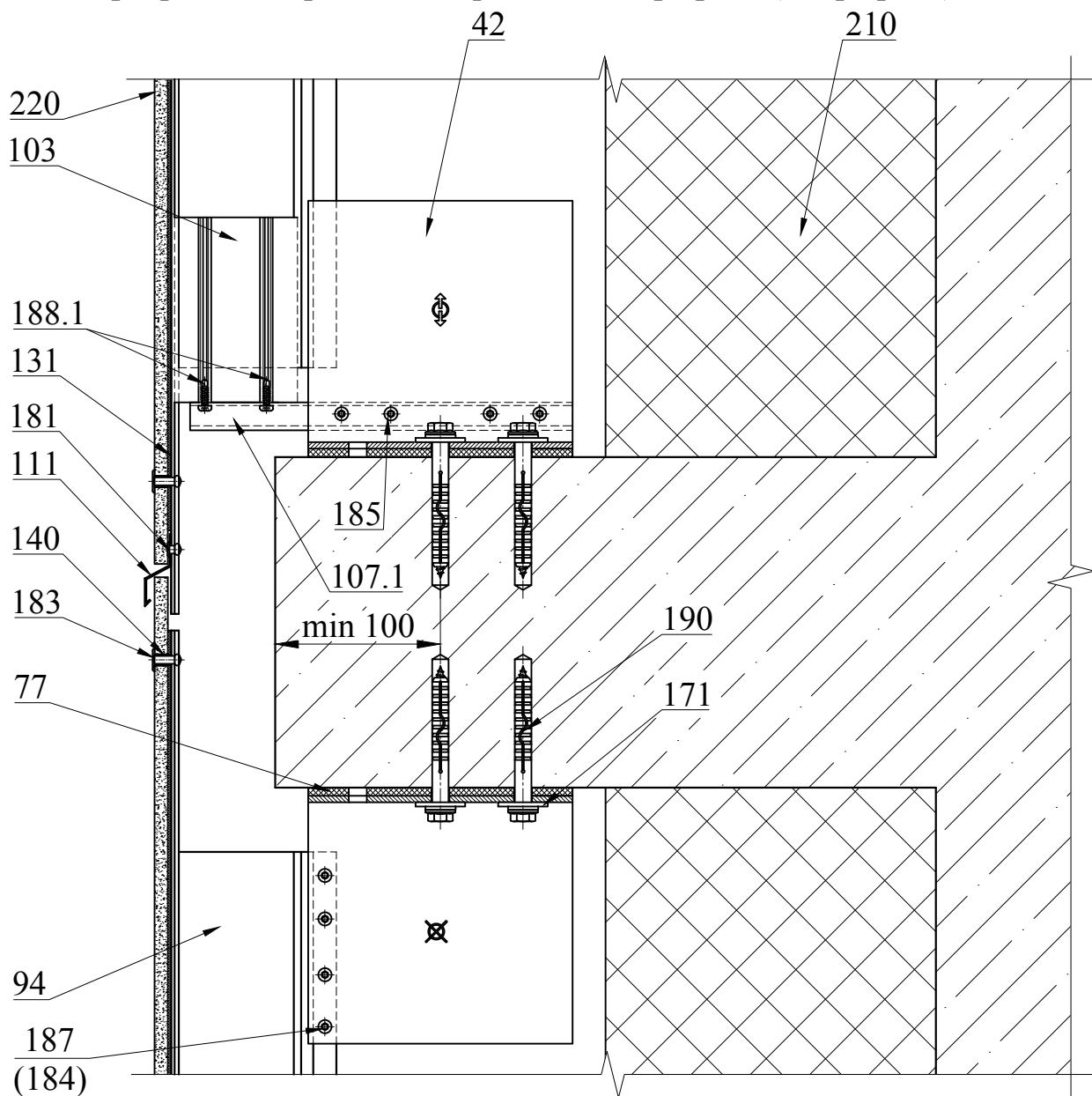


Поз.	Артикул	Наименование
43	17/U180L-11	Кронштейн UFOX 180L
45	17/UT180L-11	Кронштейн UTFOX 180L
77	17/Iso-L	Термомост L
99	05/H10	Н-профиль
100	05/H10.1	Н-профиль
104.1	17/HCF10	Соединитель
111	20/9102	Планка горизонтального шва
131	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
171	21/30	Шайба нерж. Ø30

Поз.	Артикул	Наименование
181	11/4x8/8,0/A2	Заклепка 4x8 A2/A2
183	11/4,8x18/9,5/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
186	11/5x14/9,5/A	Заклепка 5x14 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

## Система с креплением в плиты перекрытий.

Сечение 42-42. Вертикальный разрез. Крепление к консольному выступу плиты перекрытия. Вариант с подрезкой ДТ-профиля (Н-профиля)

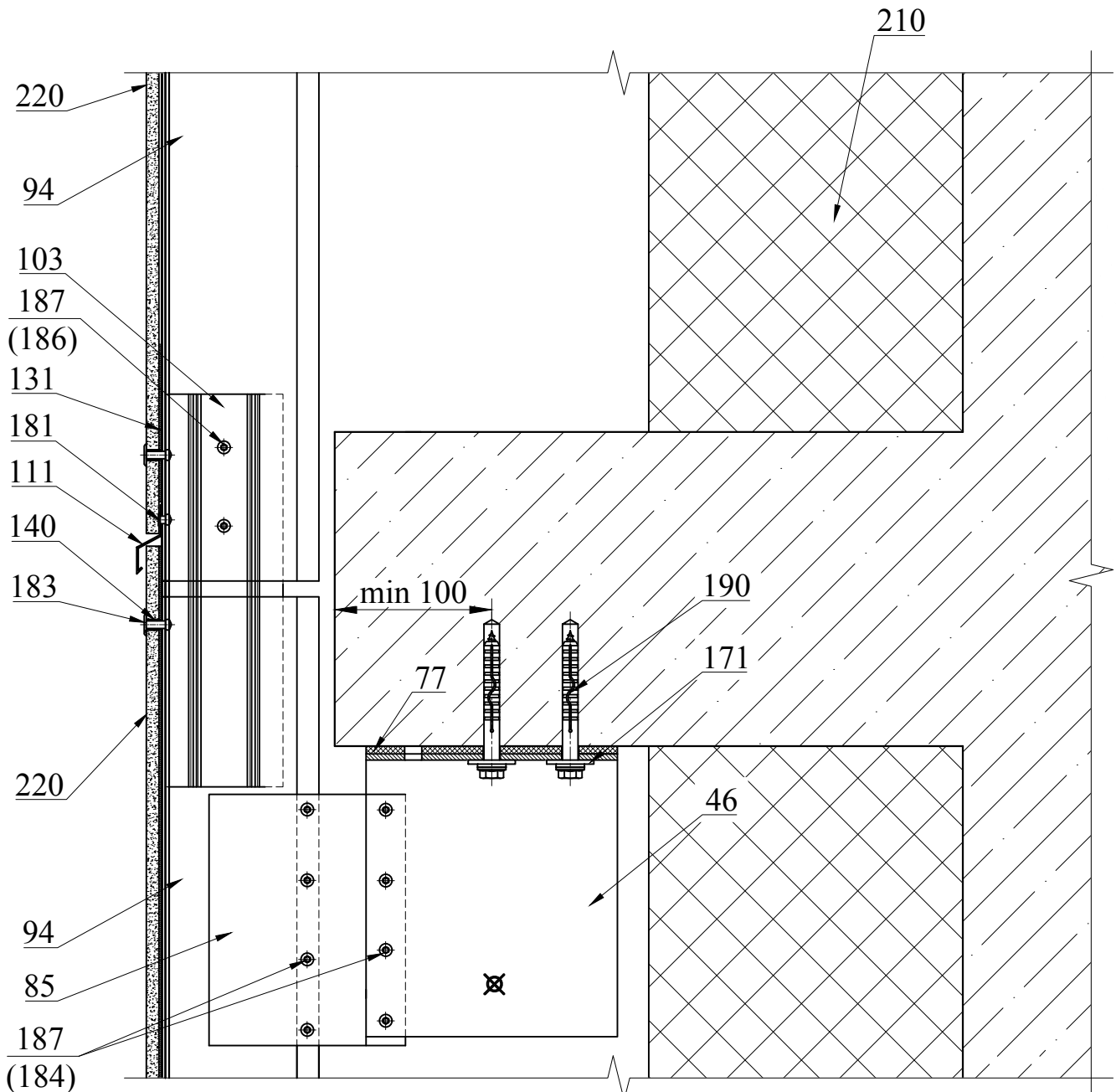


Поз.	Артикул	Наименование
42	17/U150L-11	Кронштейн UFOX 150L
77	17/Iso-L	Термомост L
94	05/DT/100/80/1,8	ДТ-профиль
103	17/UCF/76/DT	Соединитель
107.1	17/UCF10	Соединитель
111	20/9102	Планка горизонтального шва
131	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
171	21/30	Шайба Ø30
181	11/4x8/8,0/A2	Заклепка 4x8 A2/A2

Поз.	Артикул	Наименование
183	11/4,8x18/9,5/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
188.1	04/32	Винт самонарезающий 4,2x32 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

## Система с креплением в плиты перекрытий.

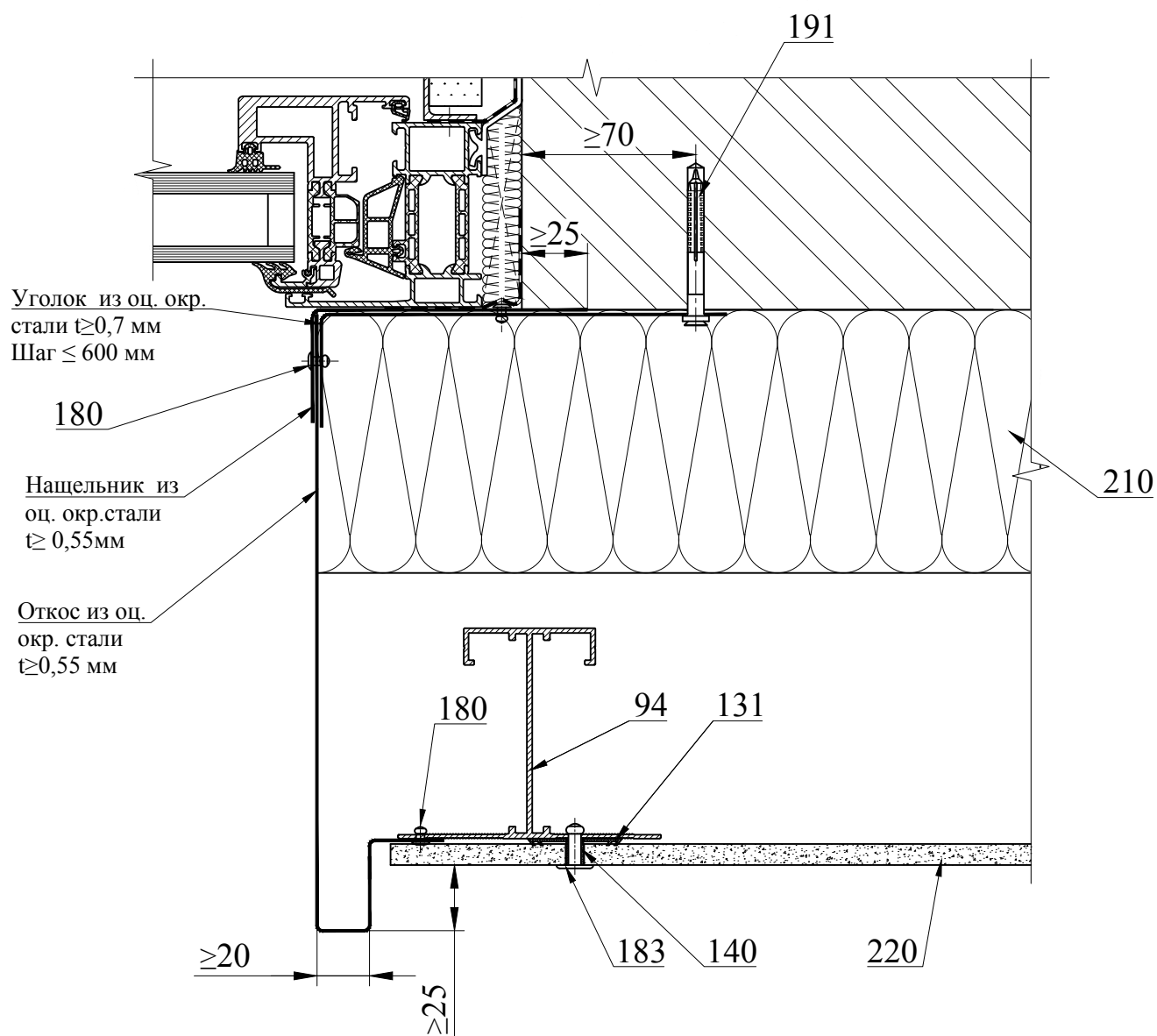
Сечение 42-42. Вертикальный разрез. Крепление к консольному выступу плиты перекрытия. Вариант без подрезки DT-профиля (H-профиля)



Поз.	Артикул	Наименование
46	17/UT180L-11	Кронштейн UTFOX 180L
77	17/Iso-L	Термомост L
85	17/UDF125L	Удлинитель кронштейна L
94	05/DT/100/80/1,8	DT-профиль
103	17/UCF/76/DT	Соединитель
111	20/9102	Планка горизонтального шва
131	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
171	21/30	Шайба Ø30

Поз.	Артикул	Наименование
181	11/4x8/8,0/A2	Закlepка 4x8 A2/A2
183	11/4,8x18/9,5/A	Закlepка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Закlepка 5x10 A/A2
186	11/5x14/9,5/A	Закlepка 5x14 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

Система с креплением в плиты перекрытий.  
Сечение 43-43. Боковой откос из оцинкованной стали

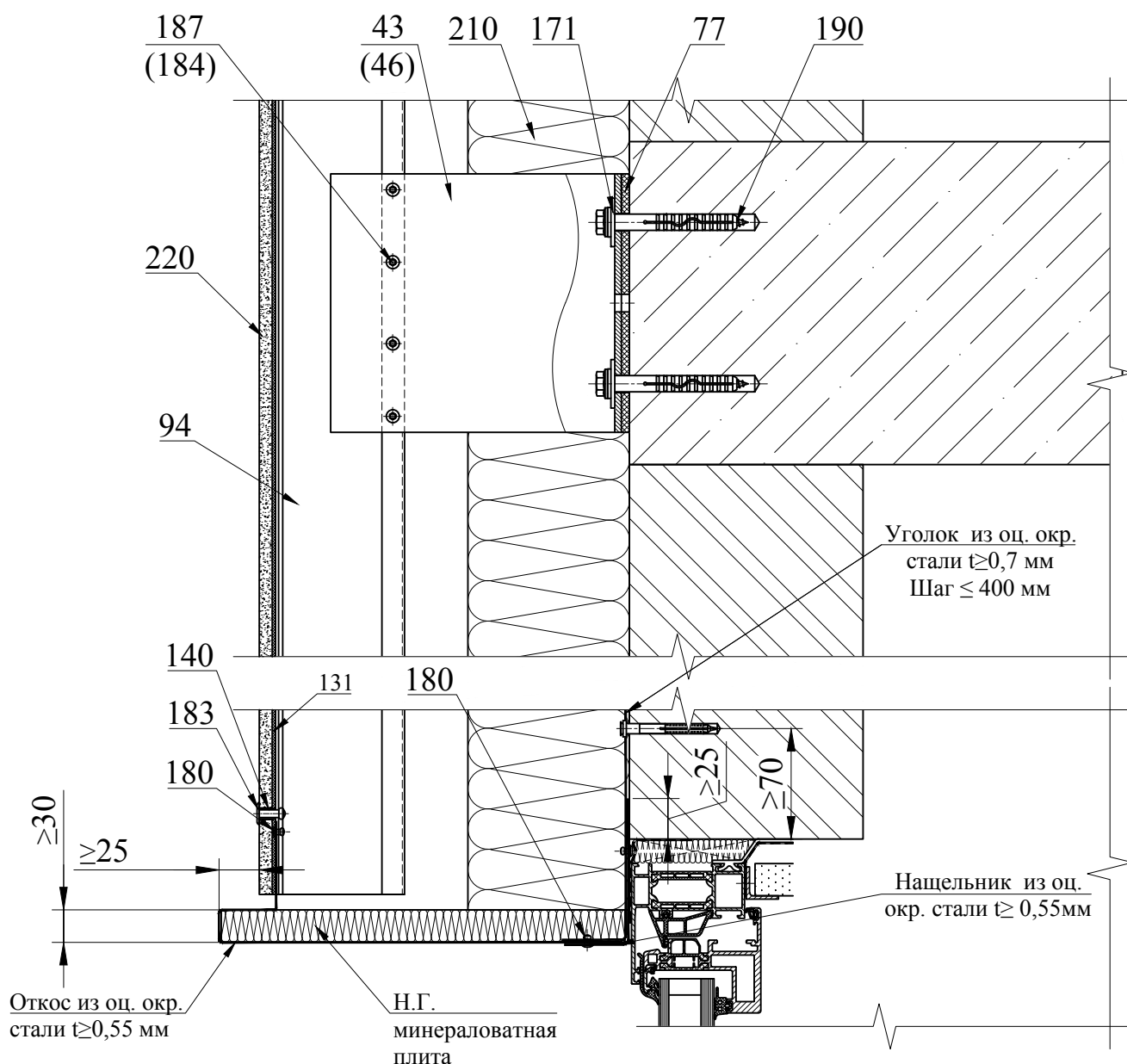


Поз.	Артикул	Наименование
94	05/DT100/80/1,8	DT-профиль
131	09/EPDM36	Лента EPDM, 36 мм
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
183	11/4,8x18/9,5/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять сплошной крепежный элемент из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,55 мм с шагом крепления не более 600 мм. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.



Система с креплением в плиты перекрытий.  
Сечение 44-44. Верхний откос из оцинкованной стали.

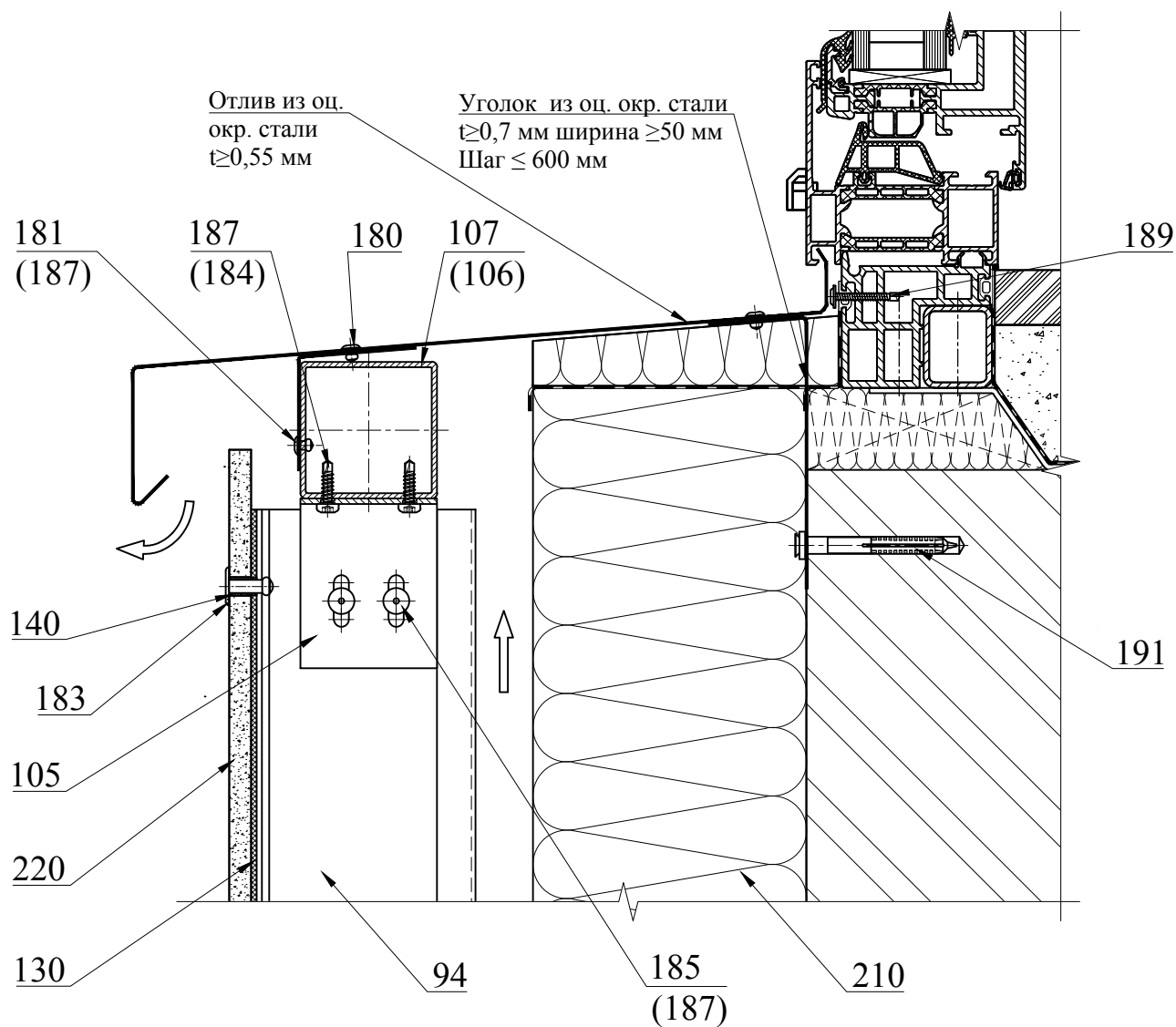


Поз.	Артикул	Наименование
43	17/U180L-11	Кронштейн UFOX 180L
46	17/UT180L-11	Кронштейн UTFOX 180L
77	17/Iso-L	Термомост L
94	05/DT/100/80/1,8	DT-профиль
131	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
171	21/30	Шайба нерж. Ø30
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2

Поз.	Артикул	Наименование
182	11/4,8x18/9,5/A2	Заклепка 4,8x18/K14 A2/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

1. В качестве соединительных элементов между откосом и анкерами крепления к строительному основанию допускается применять сплошной крепежный элемент из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,55 мм с шагом крепления не более 400 мм, а между откосом и вертикальной направляющей уголки или полосы из оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,7 мм с шагом направляющих. Схему установки крепежных элементов см. листы 165 и 166.

Система с креплением в плиты перекрытий.  
Сечение 45-45. Отлив из оцинкованной стали

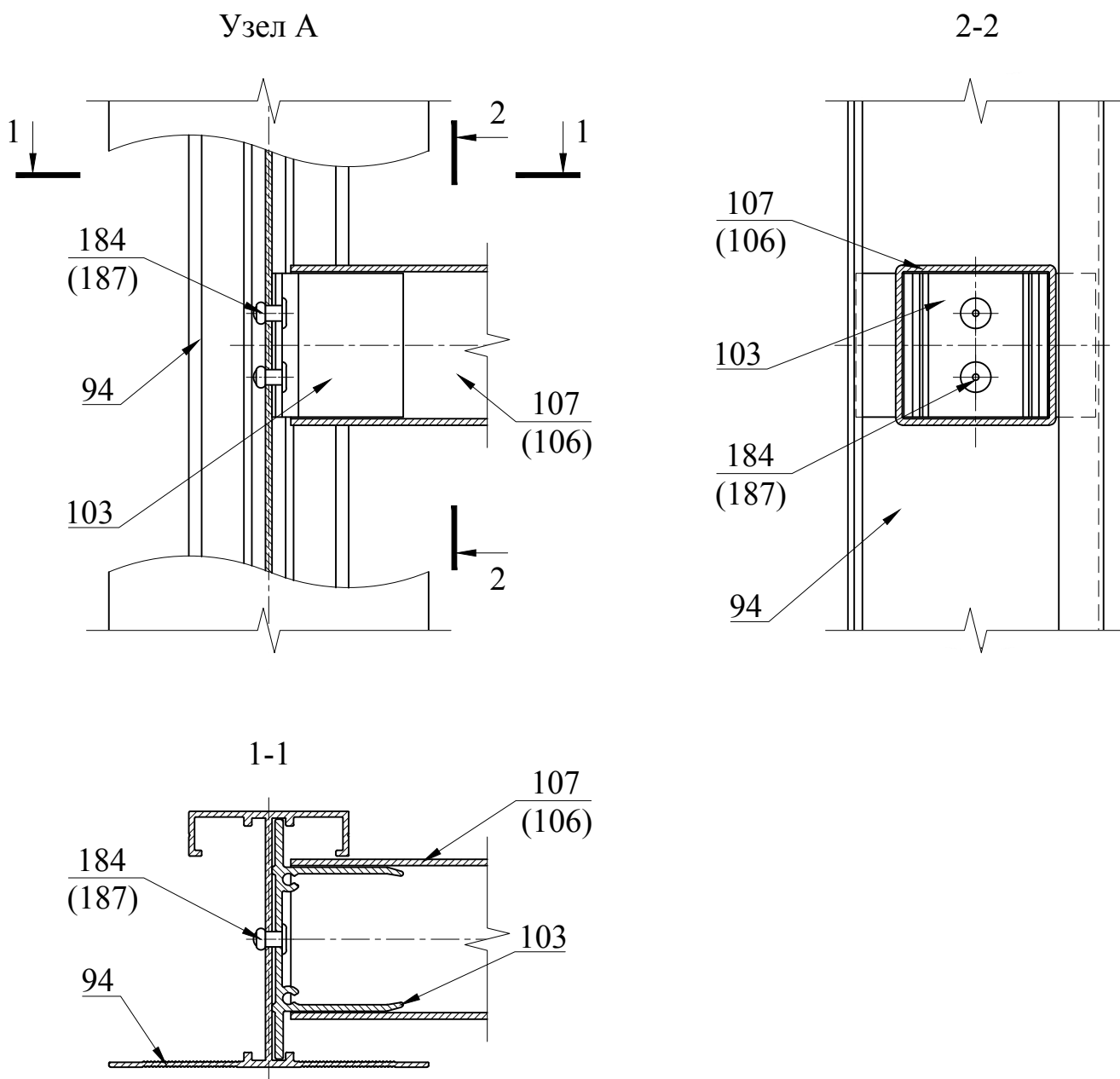


Поз.	Артикул	Наименование
94	05/DT100/80/1,8	DT-профиль
105	20/L40/62/50B	Уголок крепежный
106	05/B80/40/3	Бокс 80x40x3
107	05/B50/50/2	Бокс 50x50x2
130	09/EPDM60	Лента EPDM, 60мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
180	11/3,2x8/6,5/A2	Заклепка 3,2x8 A2/A2
181	11/4x8/8,0/A2	Заклепка 4x8 A2/A2
183	11/4,8x18/9,5/A2	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2

Поз.	Артикул	Наименование
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
189	04/4,2x30/ZC	Винт самонарезающий 4,2x30 оц.
191	---	Дюбель-гвоздь 6x60
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки

## Система с креплением в плиты перекрытий.

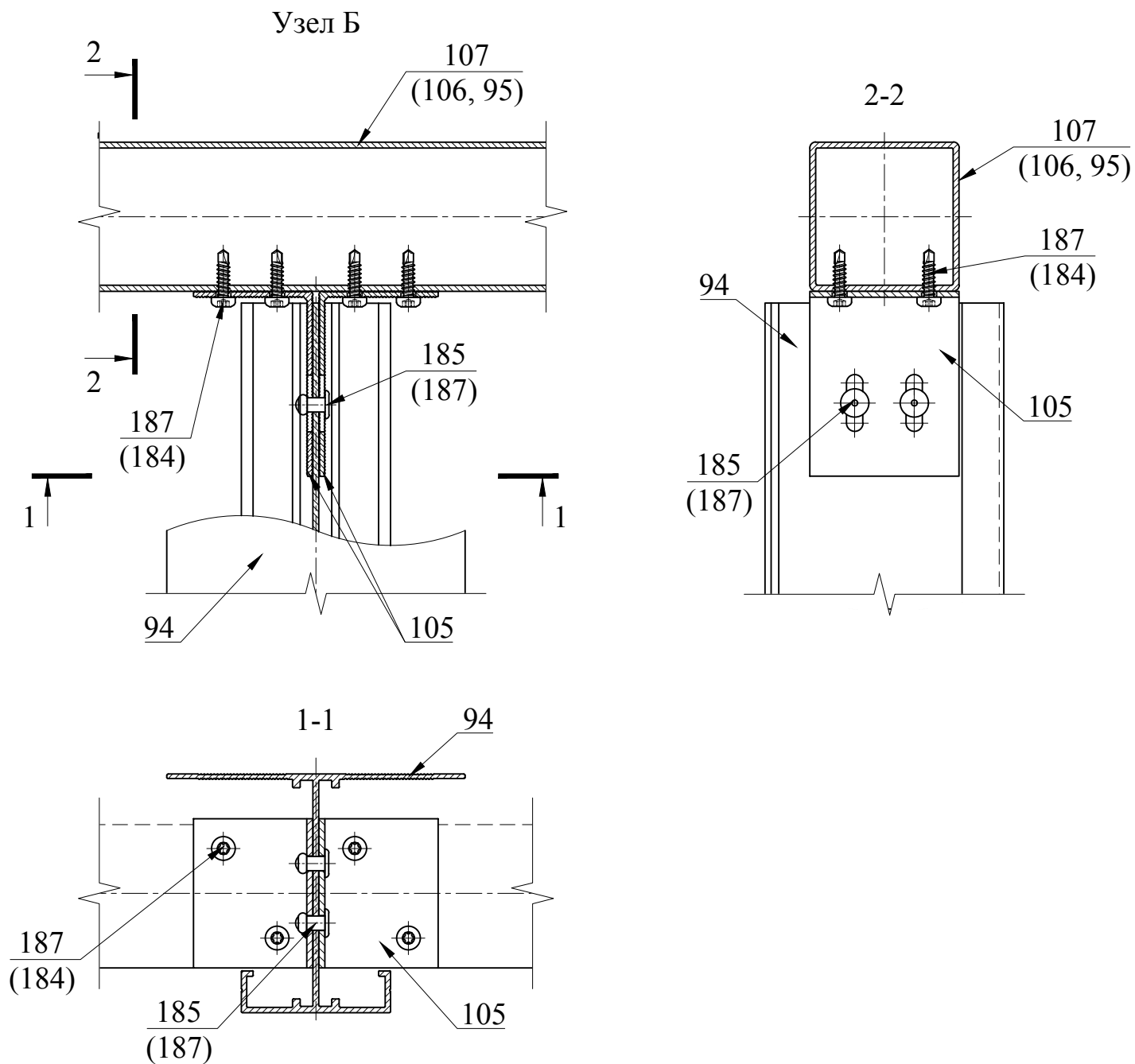
### Узел А. Соединение вертикального и горизонтального профилей. Вариант 1



Поз.	Артикул	Наименование
94	05/DT100/80/1,8	DT-профиль
103	17/UCF/76/DT	Соединитель
106	05/B80/40/3	Бокс 80x40x3
107	05/B50/50/2	Бокс 50x50x2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2

Система с креплением в плиты перекрытий.

Узел Б. Соединение вертикального и горизонтального профилей. Вариант 1

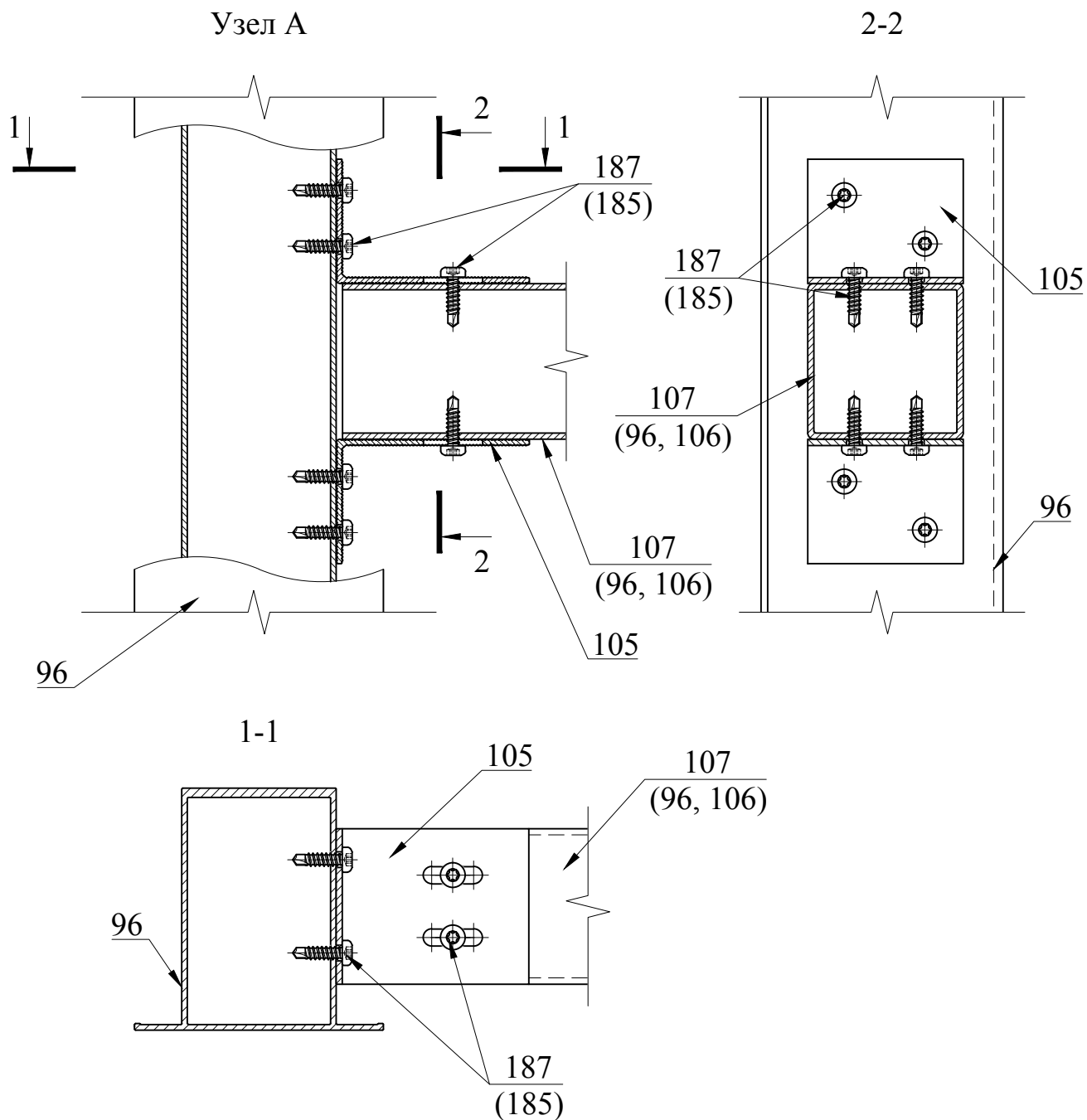


Поз.	Артикул	Наименование
94	05/DT100/80/1,8	DT-профиль
105	20/L40/62/50B	Уголок крепежный
106	05/B80/40/3	Бокс 80x40x3
107	05/B50/50/2	Бокс 50x50x2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2

# Система с креплением в плиты перекрытий

## Узел А. Соединение вертикального и горизонтального профилей

### Вариант 2

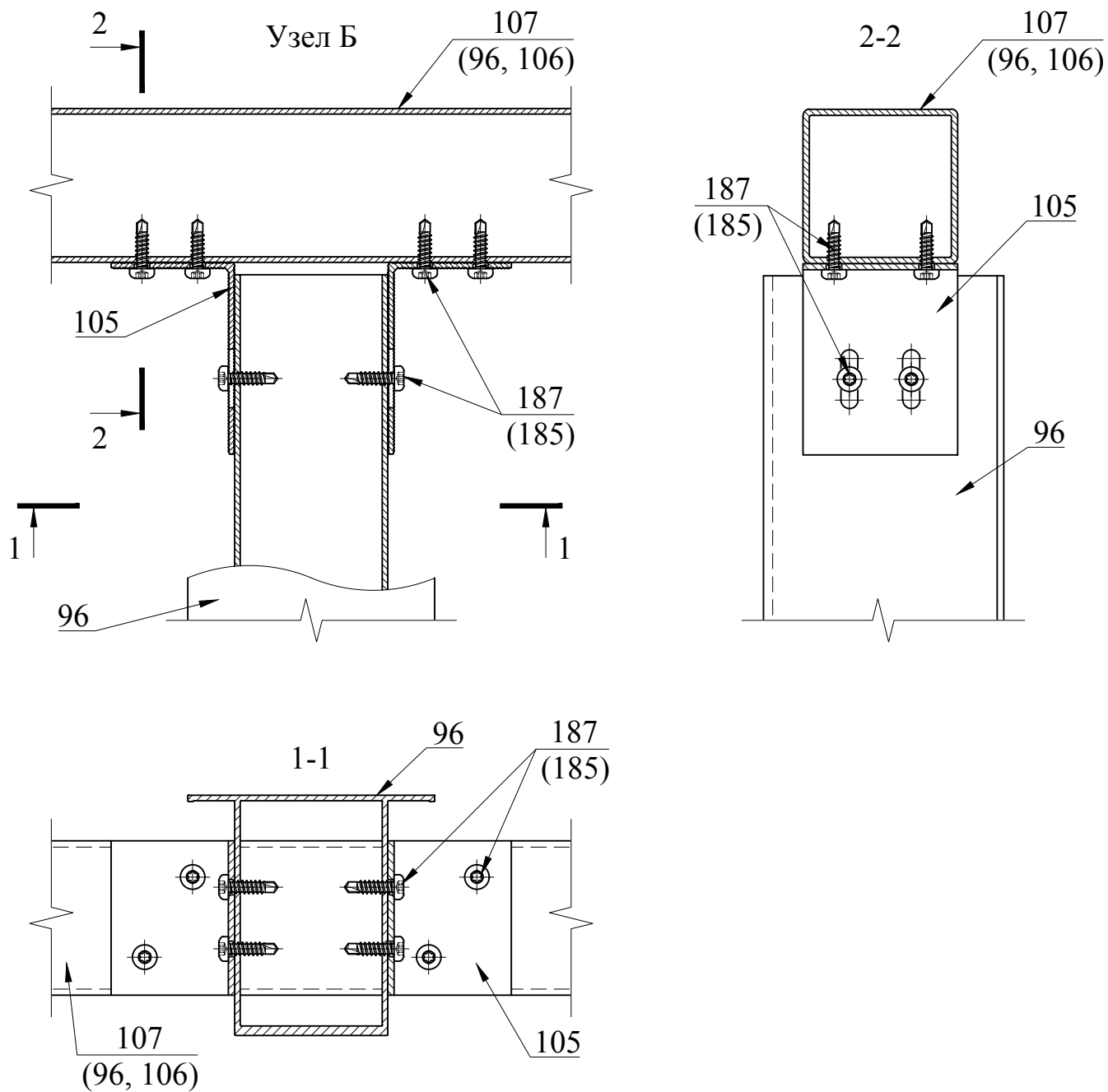


Поз.	Артикул	Наименование
96	05/H80/78/50N	Н-профиль
105	20/L40/62/50B	Уголок крепежный
106	05/B80/40/3	Бокс 80x40x3
107	05/B50/50/2	Бокс 50x50x2
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2

# Система с креплением в плиты перекрытий

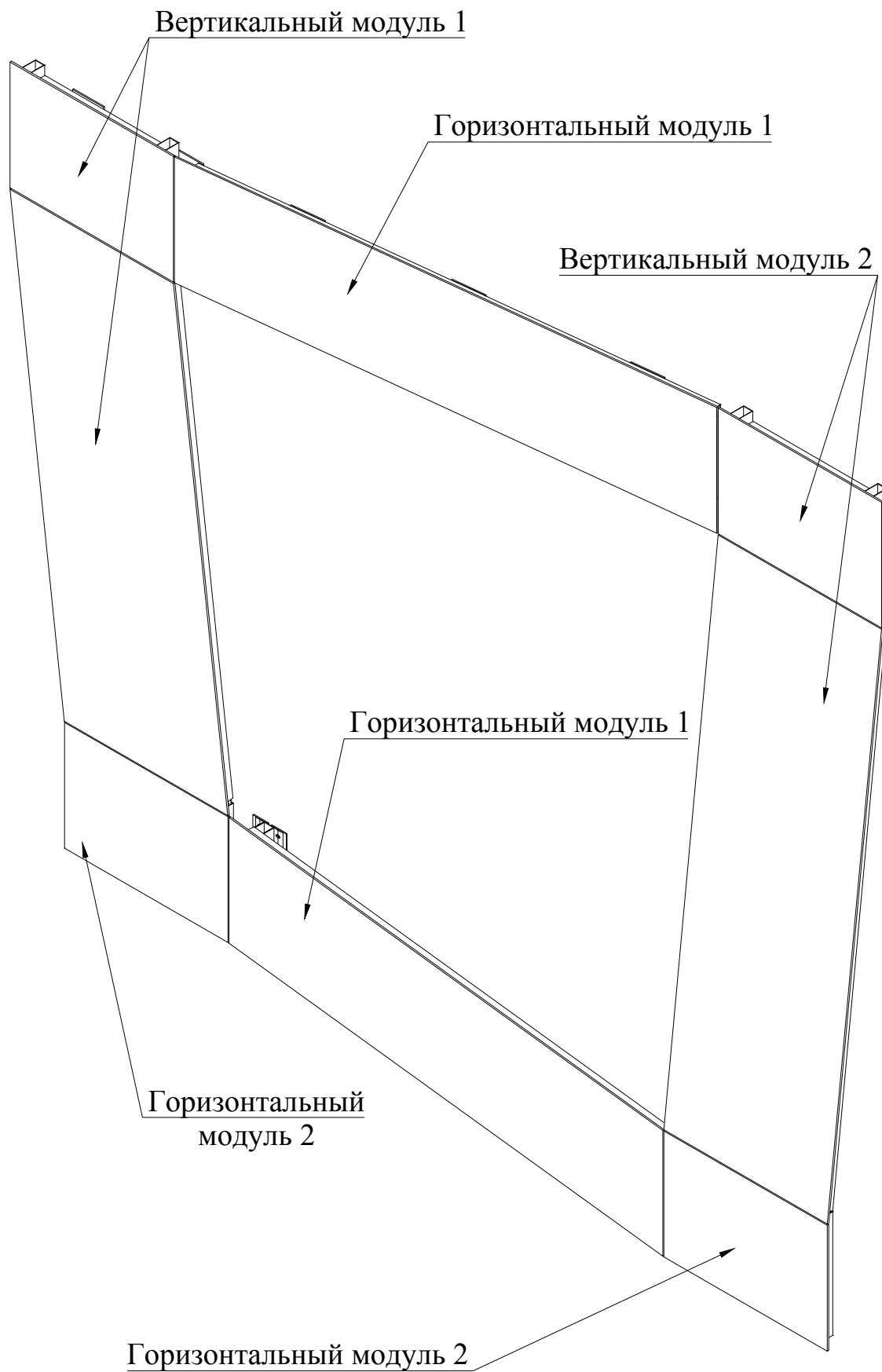
## Узел Б. Соединение вертикального и горизонтального профилей.

### Вариант 2

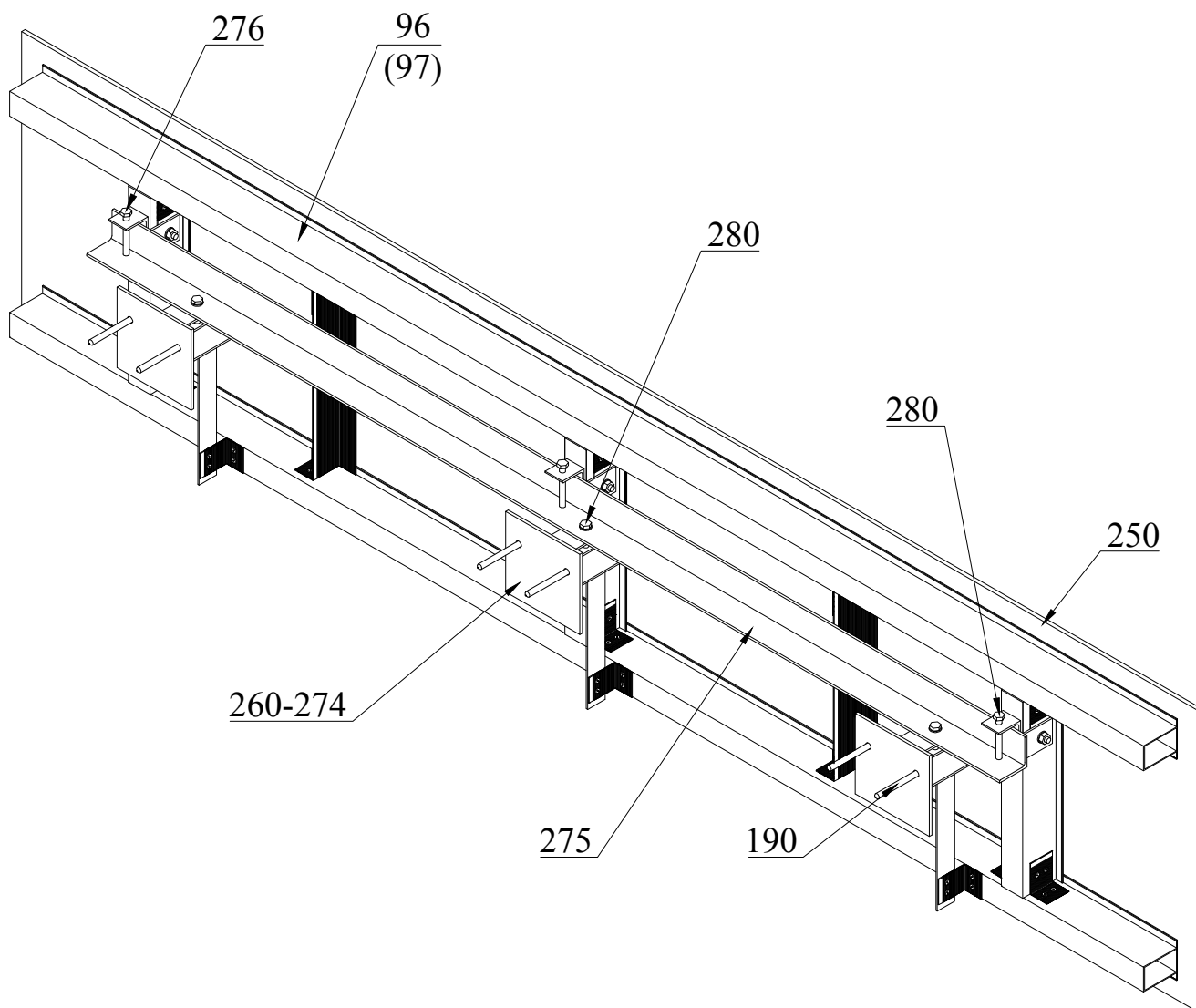


Поз.	Артикул	Наименование
96	05/Н80/78/50N	Н-профиль
105	20/L40/62/50B	Уголок крепежный
106	05/В80/40/3	Бокс 80x40x3
107	05/В50/50/2	Бокс 50x50x2
185	11/5x12/9,5/A	Заклепка 5x12 А/А2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 А2

Модульный фасад. Вид снаружи



## Модульный фасад. Горизонтальный модуль. Вид изнутри

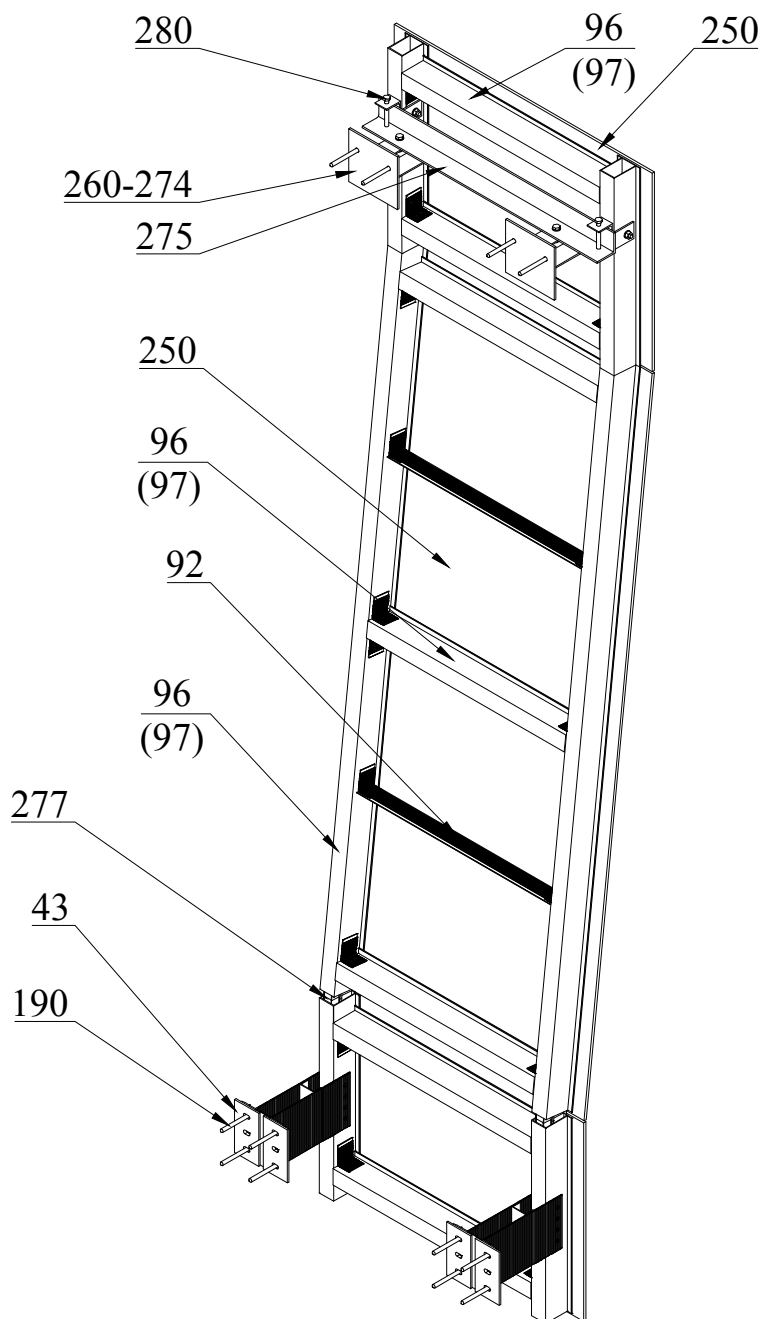


Поз.	Артикул	Наименование
96	05/H120/79/2,1	Н-профиль
97	05/H80/100/49	Н-профиль
190	---	Дюбель фасадный Ø10
220	---	Листовые панели облицовки
260	SM-KR-1	Кронштейн КР-1
261	SM-KR-2	Кронштейн КР-2
262	SM-KR-3	Кронштейн КР-3
263	SM-KR-5	Кронштейн КР-5
264	SM-KR-4	Кронштейн КР-4
265	SM-KRU-1	Кронштейн КРУ-1
266	SM-SCH-1	Кронштейн Ш-1
267	MCI-K1	Кронштейн К1

Поз.	Артикул	Наименование
268	MCI-K2	Кронштейн К2
269	MCI-K3	Кронштейн К3
270	MCI-K4	Кронштейн К4
271	MCI-K1.1	Кронштейн К1.1
272	MCI-K1.2	Кронштейн К1.1
273	MCI-K2.1	Кронштейн К2.1
274	MCI-K2.2	Кронштейн К2.1
275	SM-GRB	Горизонтальная регулировочная балка
276	SM-UM	Уголок опорный монтажный
280	---	Болт М10х40 А2 DIN 933



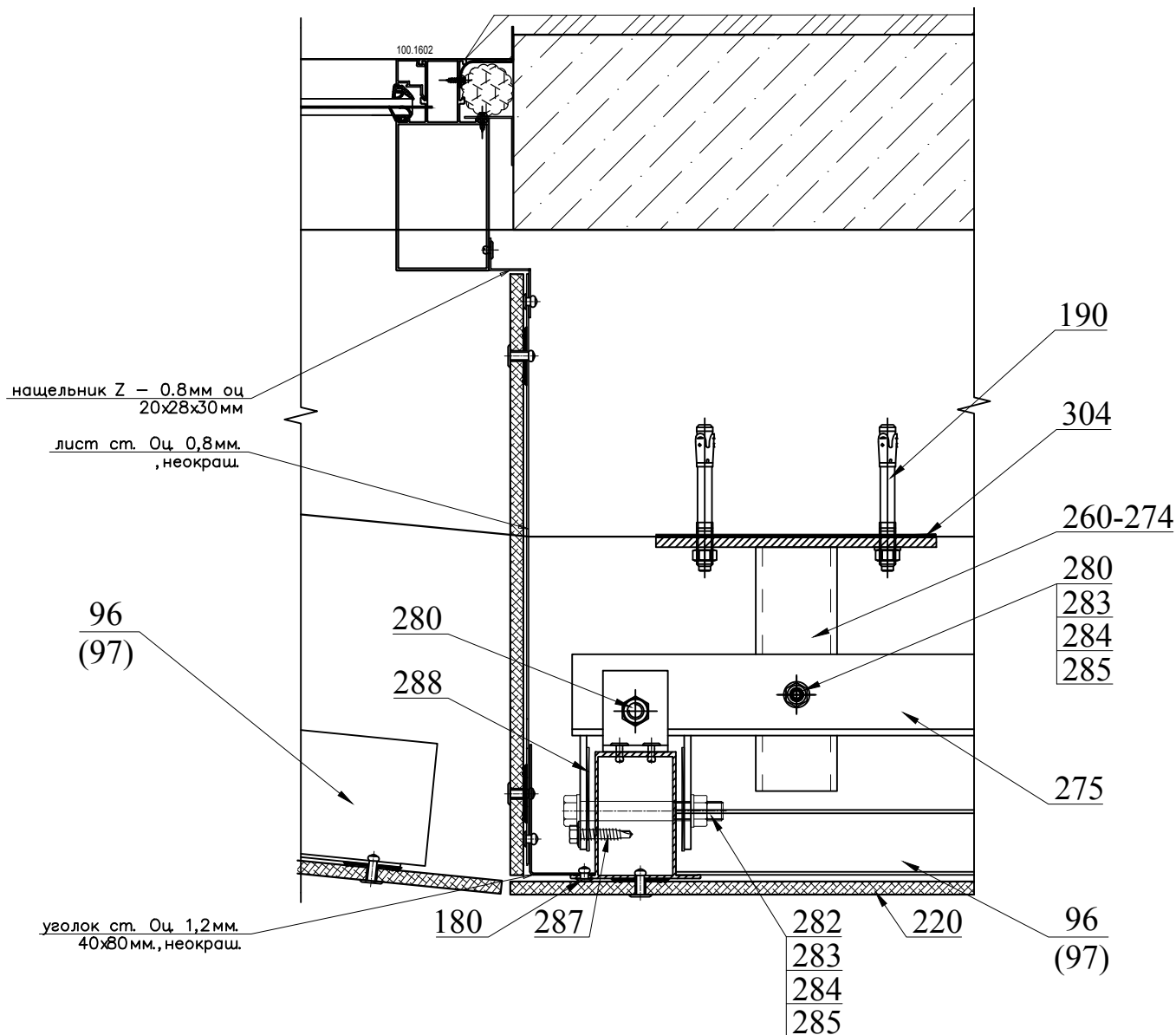
## Модульный фасад. Вертикальный модуль. Вид изнутри



Поз.	Артикул	Наименование
43	17/U180L-11	Кронштейн UFox 180L
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
96	05/H120/79/2,1	H-профиль
97	05/H80/100/49	H-профиль
190	---	Дюбель фасадный Ø10
220	---	Листовые панели облицовки
260	SM-KR-1	Кронштейн КР-1
261	SM-KR-2	Кронштейн КР-2
262	SM-KR-3	Кронштейн КР-3
263	SM-KR-5	Кронштейн КР-5
264	SM-KR-4	Кронштейн КР-4
265	SM-KRU-1	Кронштейн КРУ-1
266	SM-SCH-1	Кронштейн Ш-1
267	MCI-K1	Кронштейн К1

Поз.	Артикул	Наименование
268	MCI-K2	Кронштейн К2
269	MCI-K3	Кронштейн К3
270	MCI-K4	Кронштейн К4
271	MCI-K1.1	Кронштейн К1.1
272	MCI-K1.2	Кронштейн К1.1
273	MCI-K2.1	Кронштейн К2.1
274	MCI-K2.2	Кронштейн К2.1
275	SM-GRB	Горизонтальная регулировочная балка
276	SM-UM	Уголок опорный монтажный
277		Армирующий элемент АЛ (сварной)
280	---	Болт М10х40 А2 DIN 933

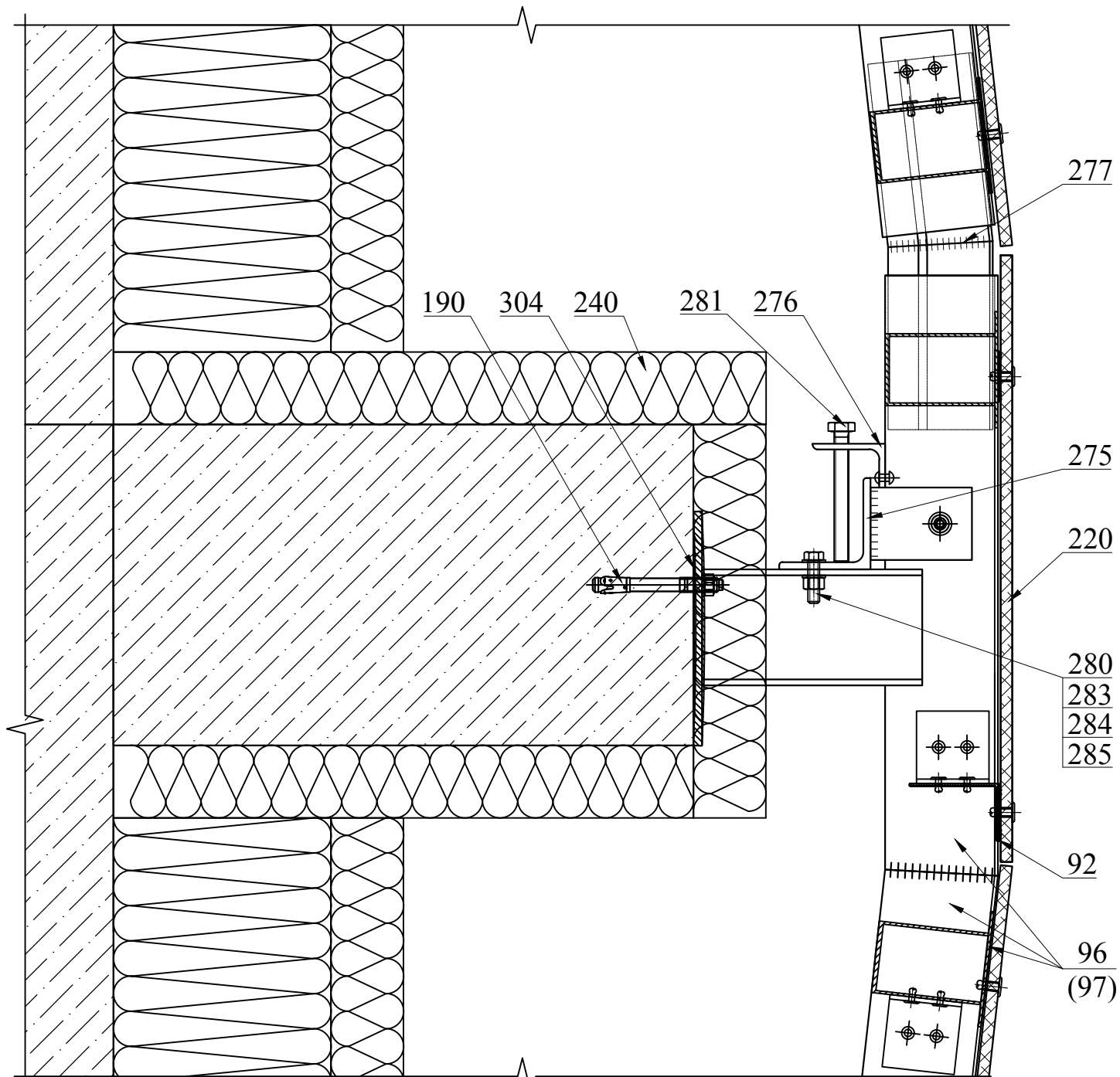
Модульный фасад. Установка кронштейна типа КР-1, КР-2, КР-3, КР-4, КР-5, Ш-1, К1, К2, К3, К4



Поз.	Артикул	Наименование
96	05/H120/79/2,1	H-профиль
97	05/H80/100/49	H-профиль
131	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
183	11/4,8x18/6,5/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
220	---	Листовые панели облицовки
260	SM-KR-1	Кронштейн КР-1
261	SM-KR-2	Кронштейн КР-2
262	SM-KR-3	Кронштейн КР-3
263	SM-KR-5	Кронштейн КР-5
264	SM-KR-4	Кронштейн КР-4
265	SM-KRU-1	Кронштейн КРУ-1
266	SM-SCH-1	Кронштейн Ш-1
267	MCI-K1	Кронштейн К1
268	MCI-K2	Кронштейн К2

Поз.	Артикул	Наименование
269	MCI-K3	Кронштейн К3
270	MCI-K4	Кронштейн К4
271	MCI-K1.1	Кронштейн К1.1
272	MCI-K1.2	Кронштейн К1.1
273	MCI-K2.1	Кронштейн К2.1
274	MCI-K2.2	Кронштейн К2.1
275	SM-GRB	Горизонтальная регулировочная балка
280	---	Болт M10x40 A2 DIN 933
287	---	Винт Ø5,5x32 A2
288	---	Пластиковая или паронитовая проставка 60x60 мм, толщиной 2-3 мм
304	---	Прокладка термоизолирующая, толщиной 2 мм

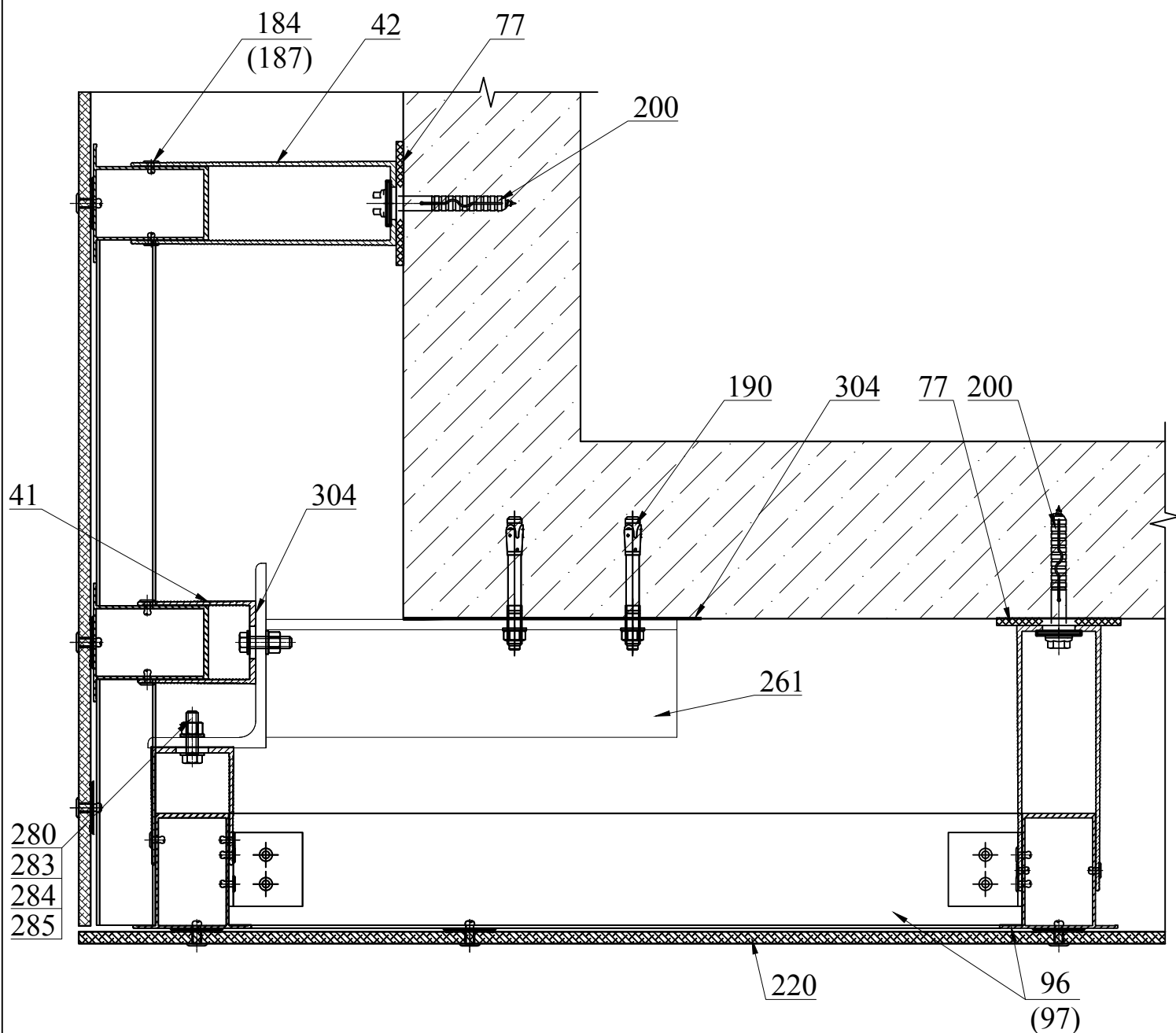
## Модульный фасад. Установка кронштейна типа КЗ



Поз.	Артикул	Наименование
92	05/L40/62/1,8	L-профиль
96	05/H120/79/2,1	H-профиль
97	05/H80/100/49	H-профиль
131	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
183	11/4,8x18/6,5/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
210	---	Утеплитель
220	---	Листовые панели облицовки
275	SM-GRB	Горизонтальная регулировочная балка
276	SM-UM	Уголок опорный монтажный

Поз.	Артикул	Наименование
277	---	Армирующий элемент АЛ (сварной)
280	---	Болт M10x40 A2 DIN 933
281	---	Болт M10x90 A2 DIN 933
283	---	Гайка M10 A2 DIN 933
284	---	Шайба M10 A2 DIN 933
285	---	Шайба пружинная Ø10 A2 DIN 933
304	---	Прокладка термоизолирующая, толщиной 2 мм

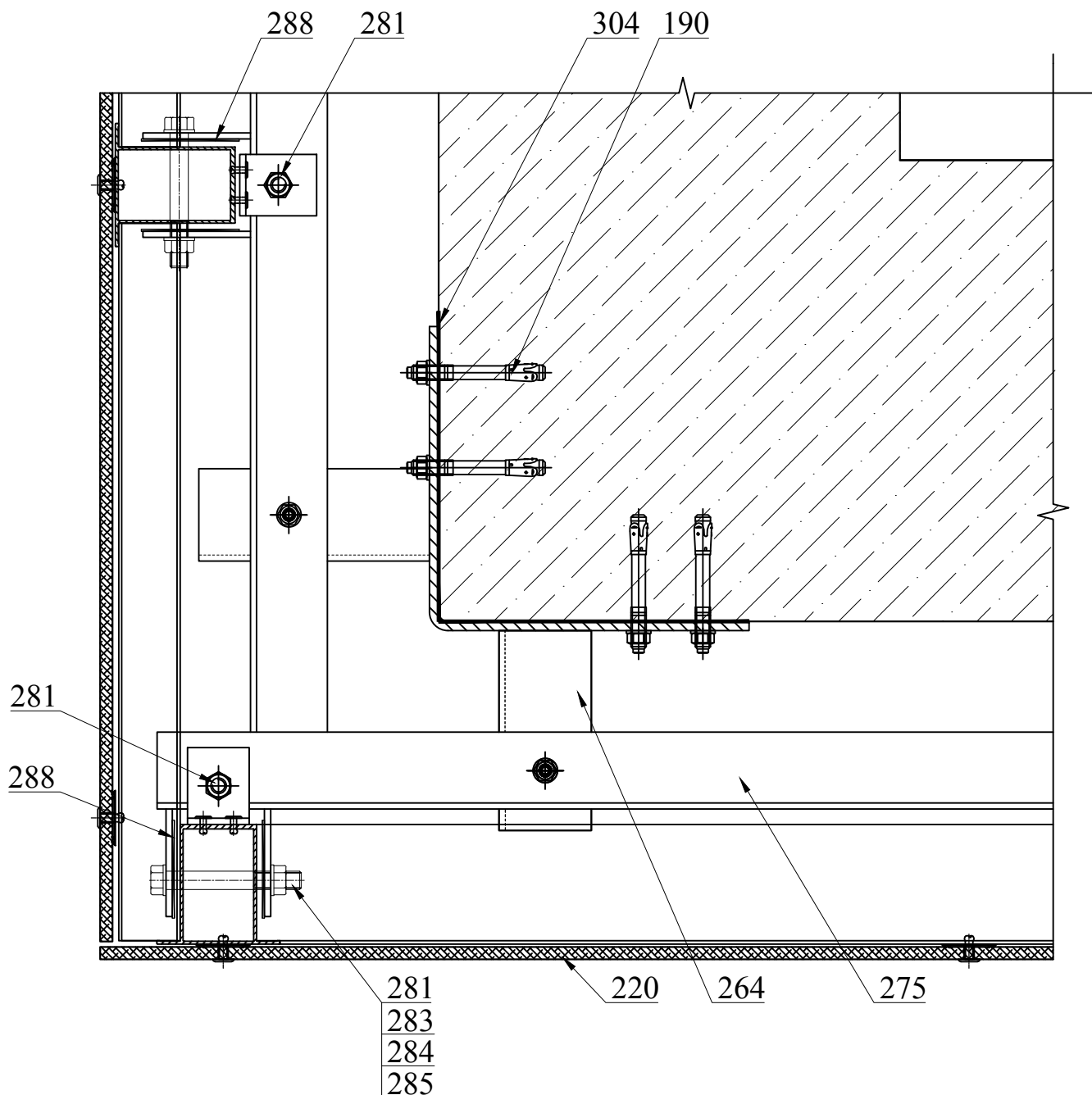
## Модульный фасад. Установка кронштейна типа КР-2



Поз.	Артикул	Наименование
41	17/U80L-11	Кронштейн UFOX80L
43	17/U180L-11	Кронштейн UFOX180L
77	17/Iso-L	Термомост L
96	05/H120/79/2,1	Н-профиль
97	05/H80/100/49	Н-профиль
131	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
183	11/4,8x18/6,5/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
184	11/5x10/9,5/A	Заклепка 5x10 A/A2
187	04/16	Винт самонарезающий 4,2x16 A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
220	---	Листовые панели облицовки

Поз.	Артикул	Наименование
261	SM-KR-2	Кронштейн КР-2
280	---	Болт M10x40 A2 DIN 933
283	---	Гайка M10 A2 DIN 933
284	---	Шайба M10 A2 DIN 933
285	---	Шайба пружинная Ø10 A2 DIN 933
288	---	Пластиковая или паронитовая проставка 60x60 мм, толщиной 2-3 мм
304	---	Прокладка термоизолирующая, толщиной 2 мм

## Модульный фасад. Установка кронштейна типа КР-4

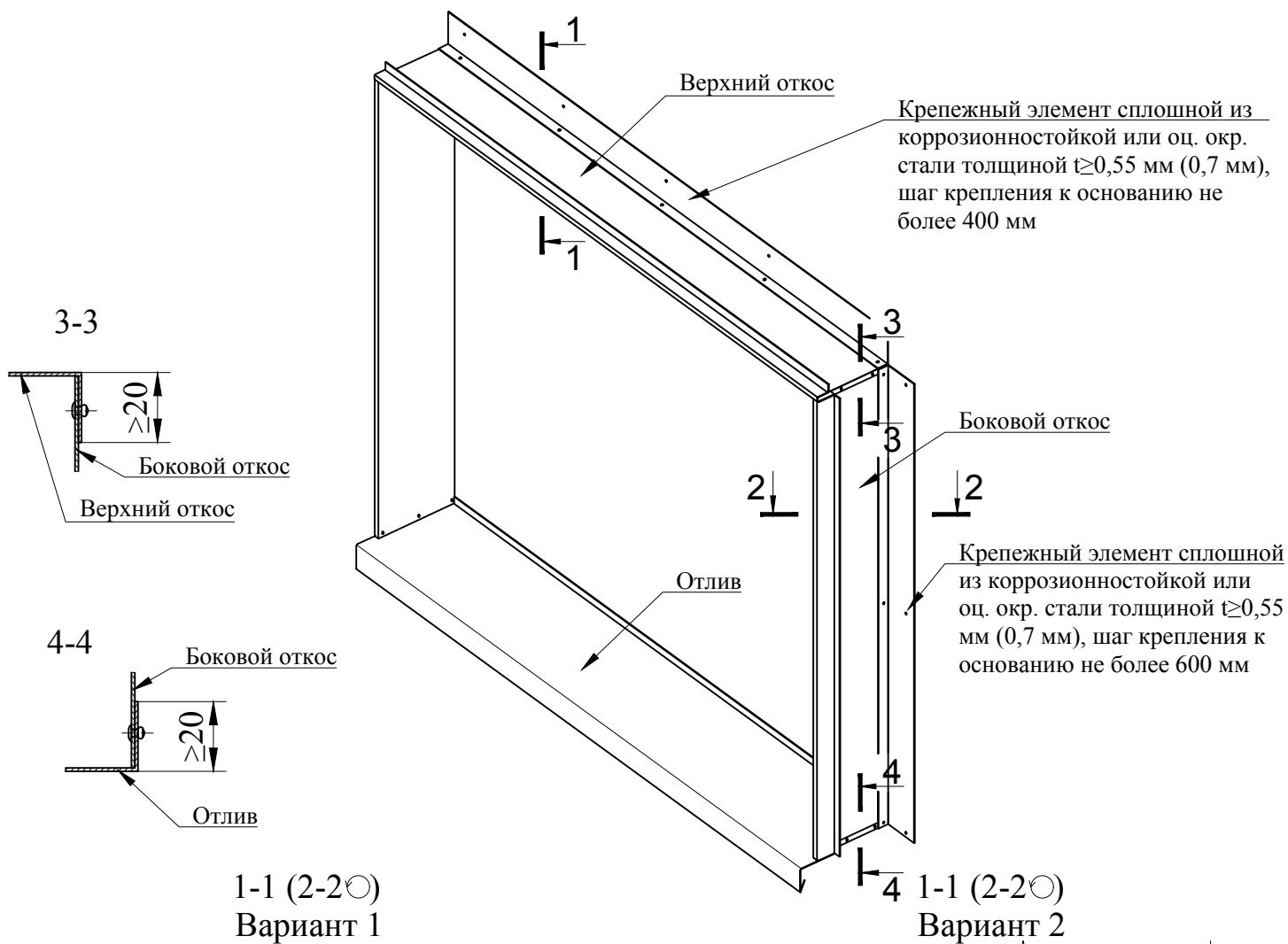


Поз.	Артикул	Наименование
96	05/H120/79/2,1	Н-профиль
97	05/H80/100/49	Н-профиль
131	09/EPDM36	Лента EPDM, 36мм
140	07/P8/10	Втулка (нерж.) L=10мм
183	11/4,8x18/6,5/A	Заклепка 4,8x18/K14 A/A2
190	---	Дюбель фасадный Ø10
220	---	Листовые панели облицовки
264	SM-KR-4	Кронштейн КР-4
275	SM-GRB	Горизонтальная регулировочная балка
281	---	Болт M10x90 A2 DIN 933

Поз.	Артикул	Наименование
283	---	Гайка M10 A2 DIN 933
284	---	Шайба M10 A2 DIN 933
285	---	Шайба пружинная Ø10 A2 DIN 933
288	---	Пластиковая или паронитовая проставка 60x60 мм, толщиной 2-3 мм
304	---	Прокладка термоизолирующая, толщиной 2 мм

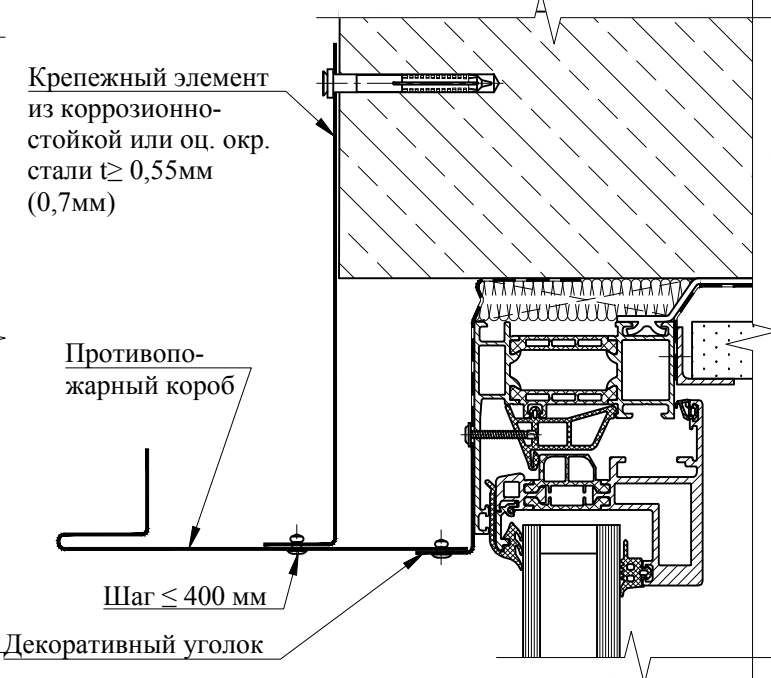
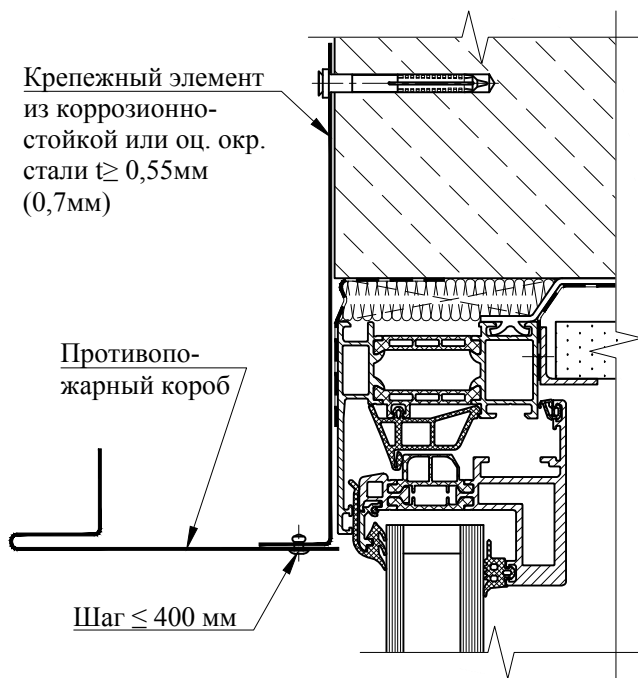
# Схема установки крепежных элементов противопожарных коробов

## Вариант 1



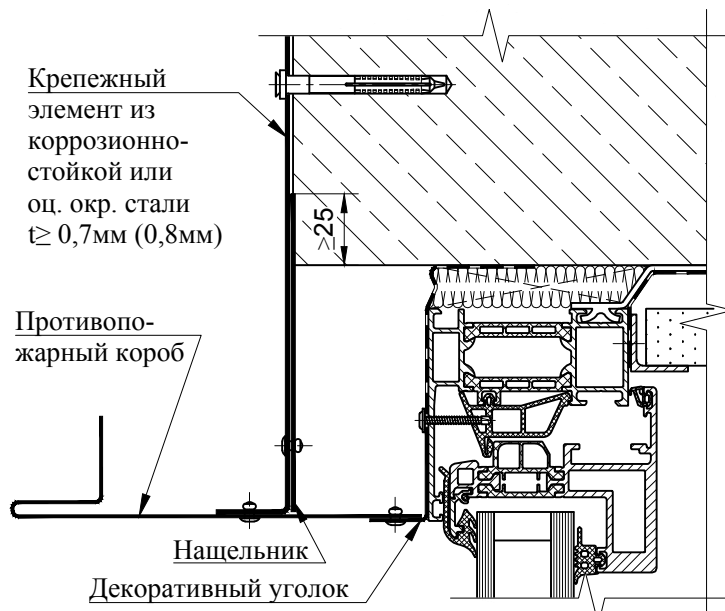
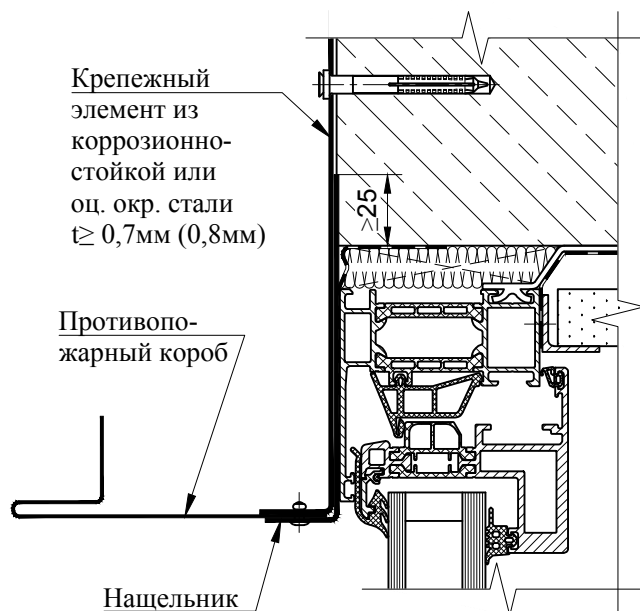
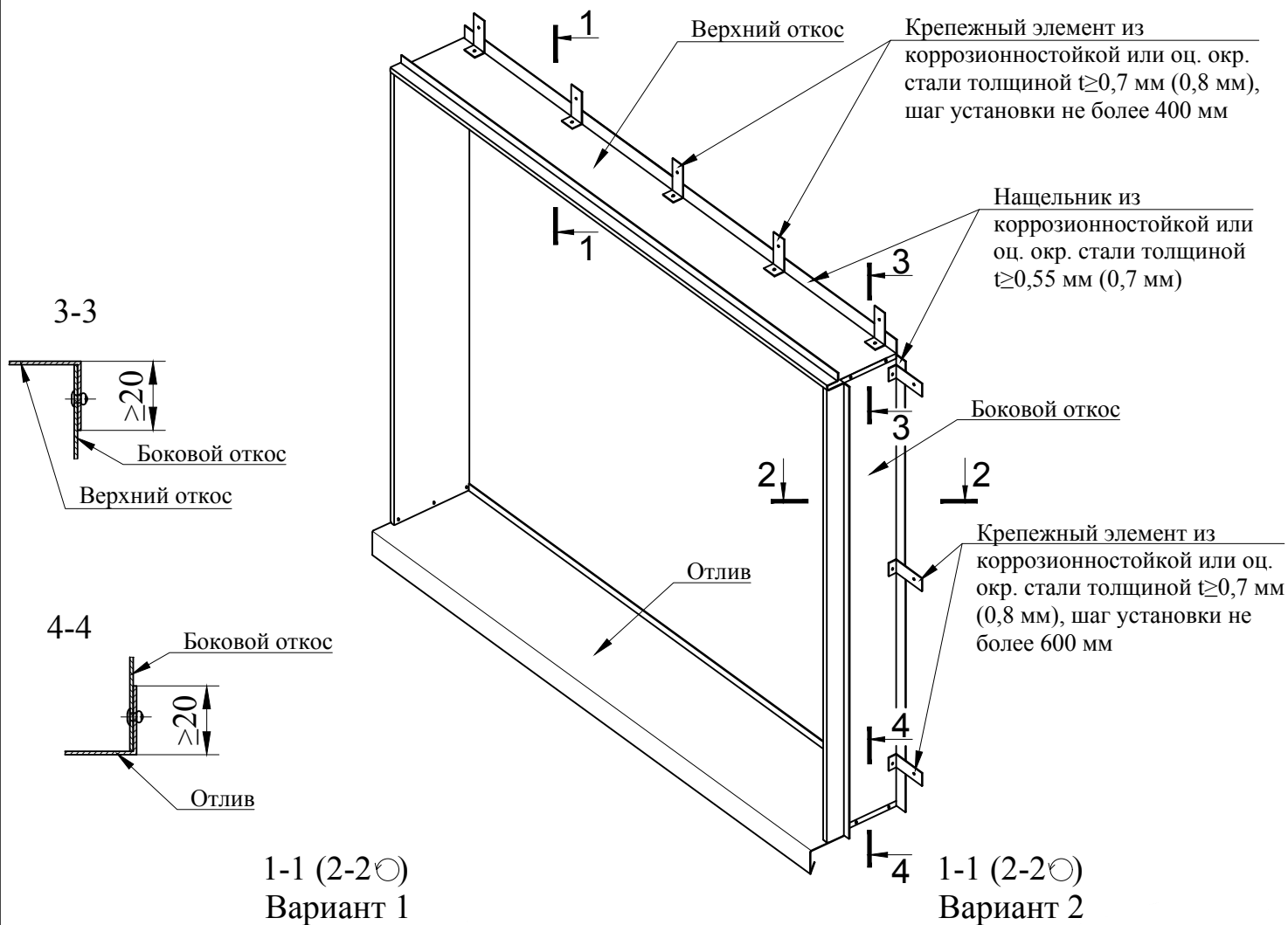
1-1 (2-2)   
 Вариант 1

1-1 (2-2)   
 Вариант 2






1. Крепление противопожарного короба к строительному основанию (стене) выполняется с помощью анкеров и/или анкерных дюбелей;
2. Закрепление элементов противопожарного короба между собой и элементами его крепления выполняется стальными метизами;
3. Толщина элементов противопожарного короба "открытого" типа равна 0,55мм, "скрытого" типа равна 0,7 мм.

# Схема установки крепежных элементов противопожарных коробов Вариант 2



1. Крепление противопожарного короба к строительному основанию (стене) выполняется с помощью анкеров и/или анкерных дюбелей. В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и анкером и/или анкерным дюбелем крепления к строительному основанию следует применять стальные уголки или пластины;
2. Закрепление элементов противопожарного короба между собой и элементами его крепления выполняется стальными метизами;
3. Толщина противопожарного короба "открытого" типа равна 0,55 мм, "скрытого" типа равна 0,7 мм.
4. Толщина крепежных элементов "открытого" типа равна 0,7 мм, "скрытого" типа равна 0,8 мм.

## Условные обозначения и сокращения

-  - воздушный зазор
-  - подвижная опора
-  - фиксированная опора

оц. - оцинкованный

окр. - окрашенный

t - толщина листового материала

**Duvils Group**<sup>®</sup>

Tel. +7 495 258-56-55

Tel. +7 495 258-56-60

dg@duvils.ru

www.duvils.ru