VIOLENT-01

Альбом технических решений фасадной системы с воздушным зазором для облицовки плитами из керамогранита с видимым креплением

Раздел	Лист
Описание	2.1
Профили и комплектующие	3.1
Узлы крепления и регулировка подконструкции	4.1
Типовая схема установки утеплителя	5.1
Варианты раскладки облицовки	6.1
Пожарная безопасность	7.1
Основные сечения	8.1
Расчет	9.1

Вентилируемый фасад – идеальное решение для облицовки наружных поверхностей, стен зданий (фасадов) при их реконструкции или капитальном ремонте. Одним из главных достоинств вентилируемых фасадов является возможность скрыть дефекты внешних стен здания, так как при монтаже вентилируемых фасадов не предъявляются специальные требования к поверхности стен: не требуется предварительной подготовки по выравниванию и оштукатуриванию.

Основные технические и эксплуатационные характеристики вентилируемых фасадов:

– Длительное время сохраняется презентабельность здания;

– Увеличивается срок эксплуатации самого здания;

– Возможность ремонта фасада или замены его отдельных частей без нарушения конструкции наружных стен;

Возможность изменения архитектурного облика фасадов путем варьирования облицовочных материалов, форматов и цветов;

– Небольшие расходы обслуживания;

– Обеспечивается здоровый климат помещения посредством беспрепятственной диффузии водяного пара – здание «дышит№;

– Наилучшая звукозащита здания;

– Небольшой вес системы;

– Пожаробезопасность

Все навесные фасадные системы с вентилируемым воздушным зазором, являются одним из наиболее эффективных способов утепления и отделки фасадов зданий и сооружений за счет следующих конструктивных особенностей этих систем:

– утепляющий слой сплошным массивом располагается с внешней стороны наружной стены с незначительным количеством мостиков холода, что позволяет вынести точку «росу» из внутреннего слоя стены;

– экран, установленный с воздушным зазором относительно утепляющегося слоя, хорошо защищает конструкцию стены от атмосферных осадков;

– между облицовочным слоем и слоем утеплителя устраивается вентилируемый воздушный зазор, с помощью которого влага, накапливающаяся в утеплителе, эффективно удаляется;

– такая конструкция наружной стены хорошо защищает жилые помещения от потери тепла зимой и от перегрева летом;

– отсутствие «мокрых» процессов позволяет выполнять работы по монтажу системы в любое время года;

– облицовочные материалы и несущие конструкции фасадных систем обеспечивают долговечность фасадной отделки утеплителя наружных стен, одновременно они позволяют легко ремонтировать поврежденные участки фасада.

В данных фасадных системах в качестве облицовочного материала применяются следующие отделочные материалы – керамогранитные плиты, кассетные панели из листового алюминиевого композитного материала, которые позволяют создавать выразительные архитектурные решения фасадов зданий.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ

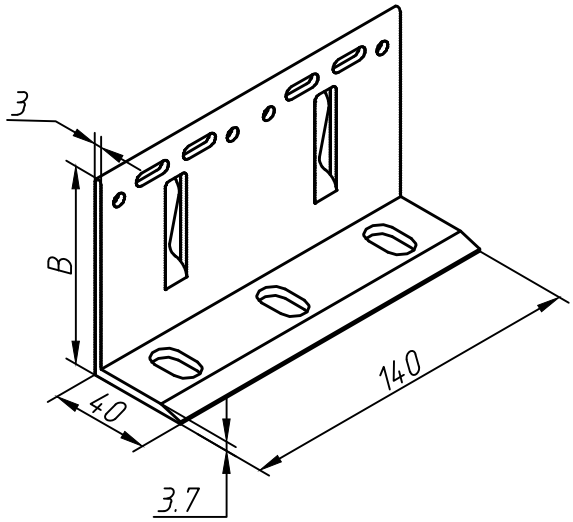
Задание на проектирование должно включать следующие исходные данные:

– строительные чертежи наружных стен от фундаментов до парапетов, включая узлы, поясняющие решение и размеры всех конструкций;

– архитектурные чертежи фасадов здания, включающие данные о фактуре и цвете облицовочных материалов.

Для реконструируемых зданий задание на проектирование дополнительно должно содержать акт обследования наружных стен здания, где указывается состояние поверхности фасадов.

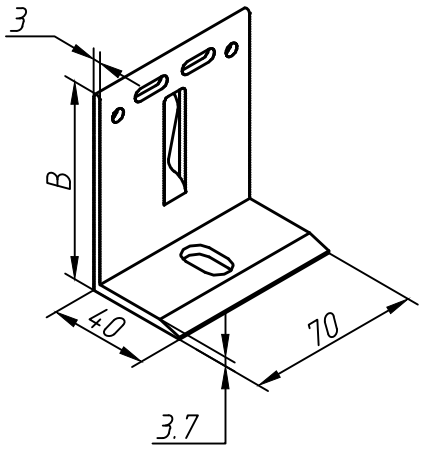
Артикул	Наименование
VIO.111	Кронштейн



Исполнение	B, мм
VIO.111–80	80
VIO.111–100	100
VIO.111–120	120
VIO.111–150	150
VIO.111–160	160
VIO.111–180	180
VIO.111–205	205

Материал – АД31Т5 ГОСТ 4784–97.

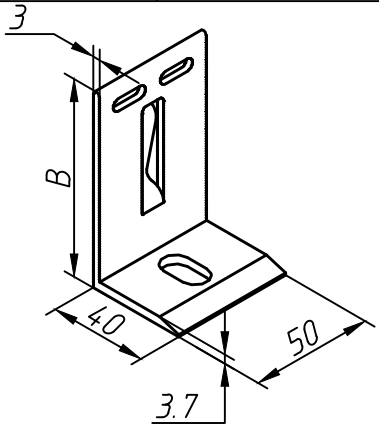
Артикул	Наименование
VIO.121	Кронштейн



Исполнение	B, мм
VIO.121–80	80
VIO.121–100	100
VIO.121–120	120
VIO.121–150	150
VIO.121–160	160
VIO.121–180	180
VIO.121–205	205

Материал – АД31Т5 ГОСТ 4784–97.

Артикул	Наименование
VIO.131	Кронштейн

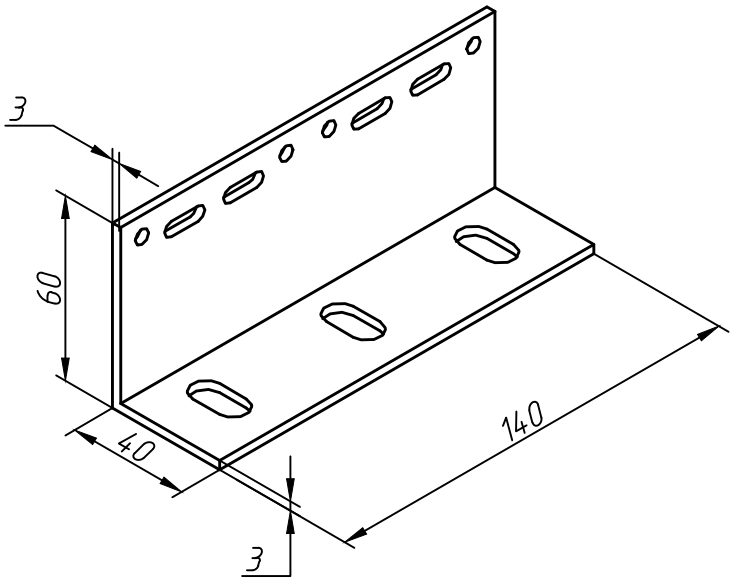


Исполнение	B, мм
VIO.131–80	80
VIO.131–100	100
VIO.131–120	120
VIO.131–150	150
VIO.131–160	160

Материал – АД31Т5 ГОСТ 4784–97.

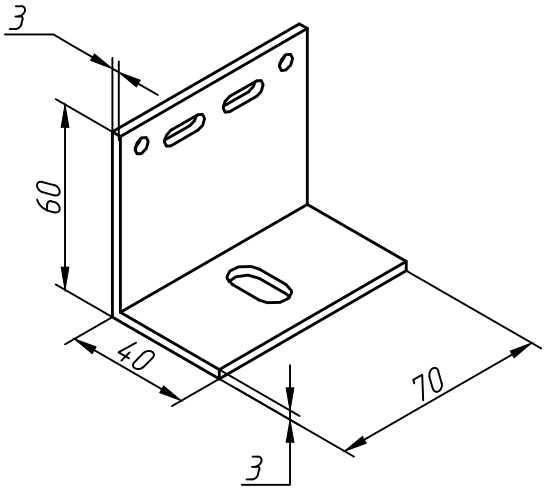
Артикул	Наименование
VI0.114	Кронштейн

Материал – АД31Т1 ГОСТ 4784-97.

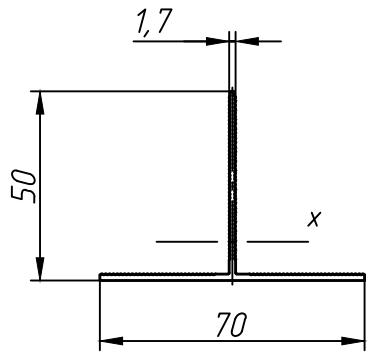


Артикул	Наименование
VI0.124	Кронштейн

Материал – АД31Т1 ГОСТ 4784-97.



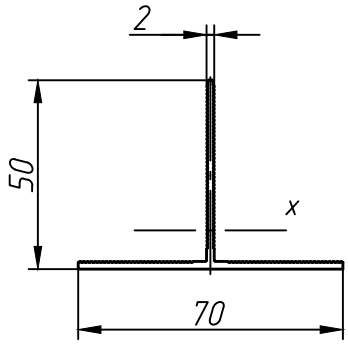
Артикул	Наименование
VIO.202	Направляющая 70х50х1.7



Геометрические характеристики сечения		
Площадь сечения	A	1,79 см^2
Теоретическая масса 1п.м	M	0,485 кг/м
Момент сопротивления	W_X	0,984 см^3

Материал – АД31Т1, АД31Т1(22) ГОСТ 4784–97.

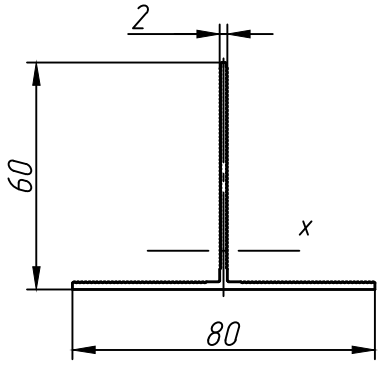
Артикул	Наименование
VIO.204	Направляющая 70х50х2



Геометрические характеристики сечения		
Площадь сечения	A	2,14 см^2
Теоретическая масса 1п.м	M	0,64 кг/м
Момент сопротивления	W_X	1,188 см^3

Материал – АД31Т1, АД31Т1(22) ГОСТ 4784–97.

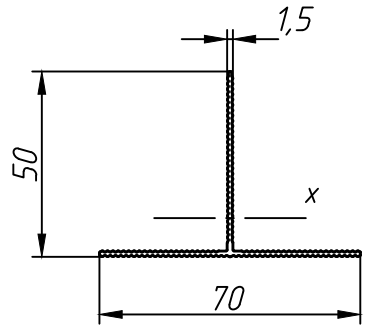
Артикул	Наименование
VIO.205	Направляющая 80х60х2



Геометрические характеристики сечения		
Площадь сечения	A	2,5 см^2
Теоретическая масса 1п.м	M	0,74 кг/м
Момент сопротивления	W_X	1,716 см^3

Материал – АД31Т1, АД31Т1(22) ГОСТ 4784–97.

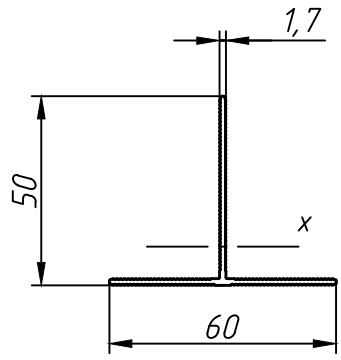
Артикул	Наименование
VIO.206	Направляющая 70х50х1,5



Геометрические характеристики сечения		
Площадь сечения	A	1,41 см^2
Теоретическая масса 1п.м	M	0,383 кг/м
Момент сопротивления	W_X	0,794 см^3

Материал – АД31Т1, АД31Т1(22) ГОСТ 4784–97.

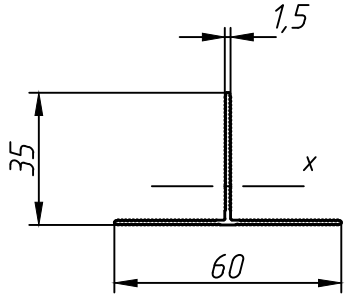
Артикул	Наименование
VIO.207	Направляющая 60х50х1,7



Геометрические характеристики сечения		
Площадь сечения	A	1,583 см^2
Теоретическая масса 1п.м	M	0,429 кг/м
Момент сопротивления	W_X	0,988 см^3

Материал – АД31Т1, АД31Т1(22) ГОСТ 4784–97.

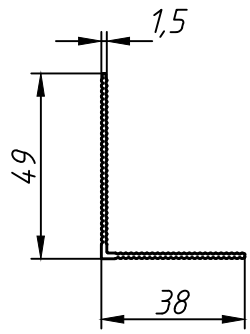
Артикул	Наименование
VIO.208	Направляющая 60х35х1,5



Геометрические характеристики сечения		
Площадь сечения	A	1,108 см^2
Теоретическая масса 1п.м	M	0,3 кг/м
Момент сопротивления	W_X	0,441 см^3

Материал – АД31Т1, АД31Т1(22) ГОСТ 4784–97.

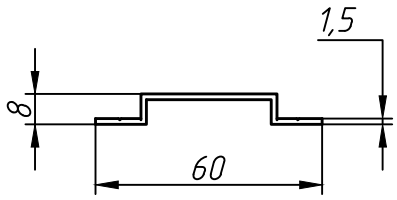
Артикул	Наименование
VIO.209	Направляющая 49х38х1,5



Геометрические характеристики сечения		
Площадь сечения	A	1,04 см^2
Теоретическая масса 1п.м	M	0,208 кг/м
Момент сопротивления	W_X	0,74 см^3

Материал – АД31Т1, АД31Т1(22) ГОСТ 4784-97.

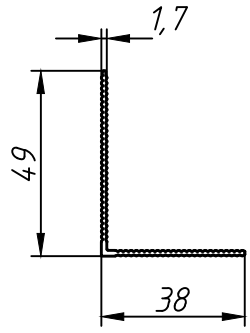
Артикул	Наименование
VIO.210	Профиль шляпный 60х8х1.5



Геометрические характеристики сечения		
Площадь сечения	A	1,09 см^2
Теоретическая масса 1п.м	M	0,296 кг/м
Момент сопротивления	W_X	0,23 см^3

Материал – АД31Т1, АД31Т1(22) ГОСТ 4784-97.

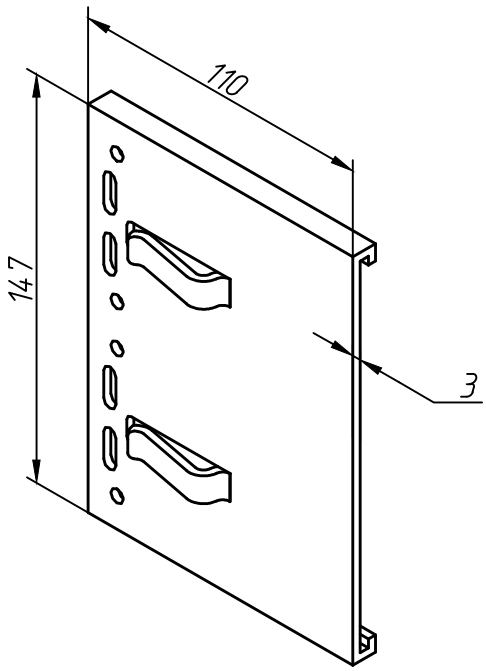
Артикул	Наименование
VIO.211	Направляющая 49х38х1,7



Геометрические характеристики сечения		
Площадь сечения	A	1,21 см^2
Теоретическая масса 1п.м	M	0,241 кг/м
Момент сопротивления	W_X	0,86 см^3

Материал – АД31Т1, АД31Т1(22) ГОСТ 4784-97.

Артикул	Наименование
VI0.311	Удлинитель



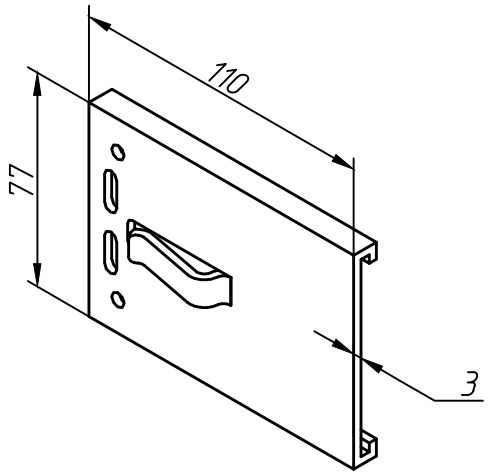
Материал – АД31Т5 ГОСТ 4784–97.

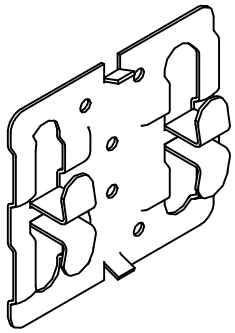
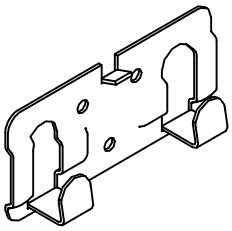
Использовать совместно с кронштейном VI0.111, VI0.114.

Артикул	Наименование
VI0.321	Удлинитель

Материал – АД31Т5 ГОСТ 4784–97.

Использовать совместно с кронштейном VI0.121, VI0.124.



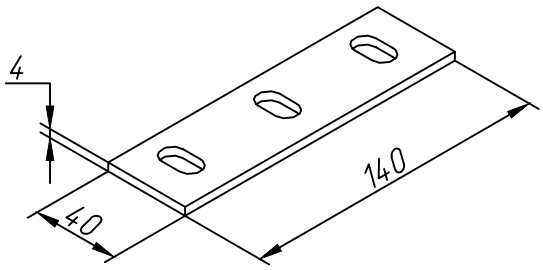
Вид	Артикул	Наименование	Толщина стали
	VIO.711	Кляммер рядовой	1 мм
	VIO.712		1,2 мм
	VIO.721	Кляммер стартовый (завершающий)	1 мм
	VIO.722		1,2 мм
	VIO.731	Кляммер угловой (вертикальный)	1 мм
	VIO.732		1,2 мм

Межплиточный шов – 6–10мм.
Толщина облицовки – 8...10мм.
Материал – AISI 430.
Кляммеры могут окрашиваться в цвет облицовки защитно-декоративным порошково-полимерным материалом по каталогу цветов RAL.

Артикул	Наименование
VIO.901	Терморазрывная прокладка

Материал – Паронит ПОН-Б 4,0 ГОСТ 481-80.

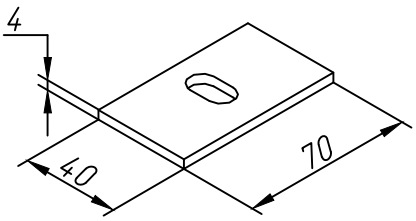
Использовать совместно с кронштейном VIO.111, VIO.114.



Артикул	Наименование
VIO.902	Терморазрывная прокладка

Материал – Паронит ПОН-Б 4,0 ГОСТ 481-80.

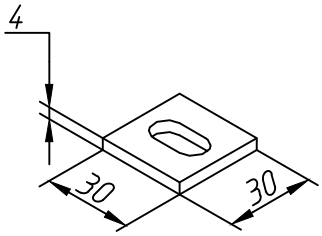
Использовать совместно с кронштейном VIO.121, VIO.131, VIO.124.

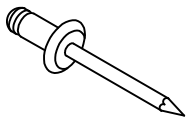
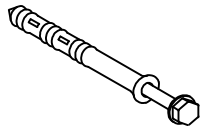
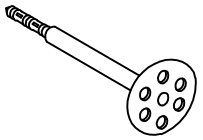


Артикул	Наименование
VIO.910	Шайба

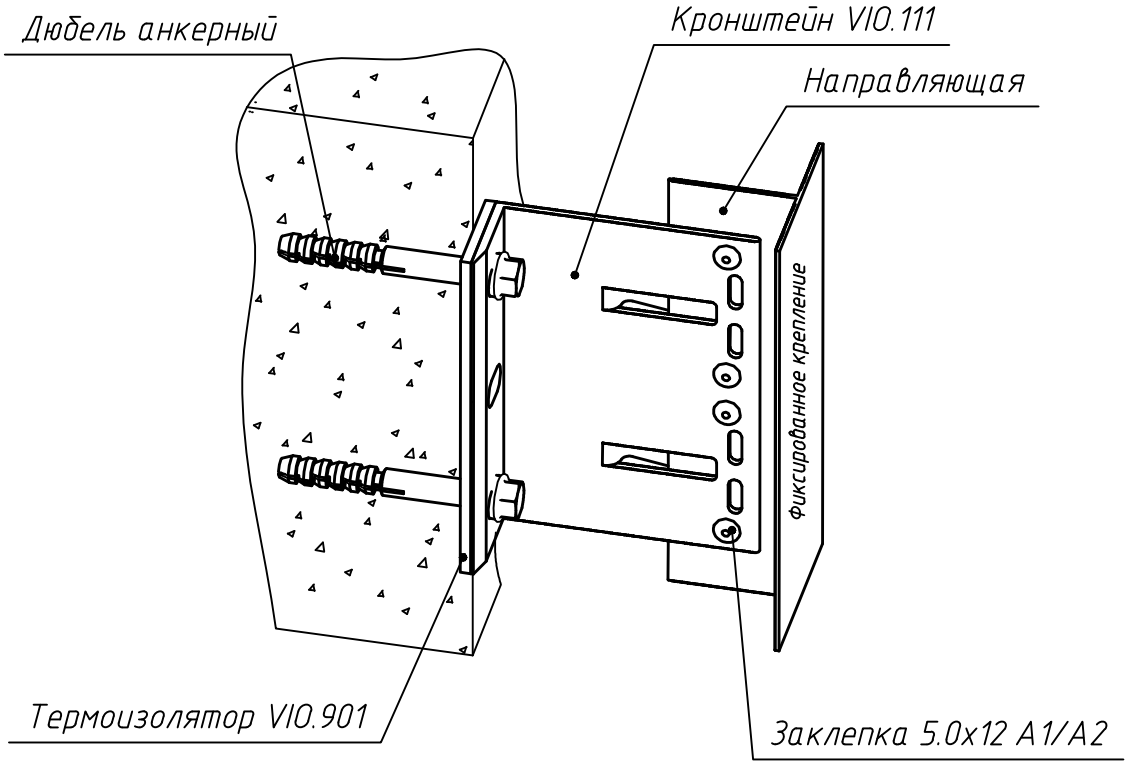
Материал – АД31Т1 ГОСТ 4784-97.

Использовать для усиления подошвы кронштейнов VIO.111, VIO.121, VIO.131, VIO.114, VIO.124.

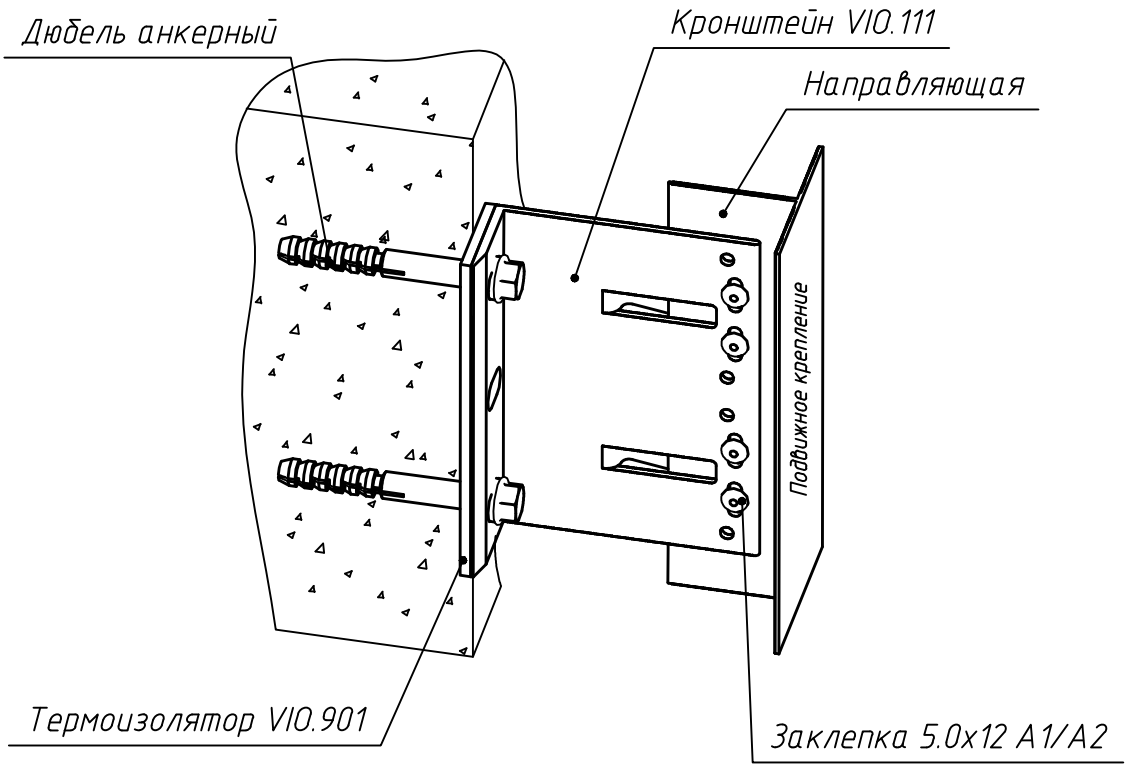


Вид	Наименование	Применение
	Заклепка 3.2x8 A2/A2	Для крепления кляммеров к направляющим. Для крепления отливов, откосов и других вспомогательных элементов
	Заклепка 4.0x8 A2/A2	Для крепления кляммеров к направляющим
	Заклепка 5.0x12 A1/A2	Для крепления направляющей к кронштейну
	Заклепка 5.0x12 A2/A2	
	Винт 4,2x16 DIN 7504 A2	Для крепления отливов, откосов и других вспомогательных элементов
	Винт 4,2x16 DIN 7981 A2	
	Дюбель анкерный	Для крепления кронштейнов к бетону. Тип и длина дюбеля определяется проектной документацией.
	Дюбель тарельчатый	Для крепления утеплителя к стене. Тип и длина дюбеля определяется проектной документацией.

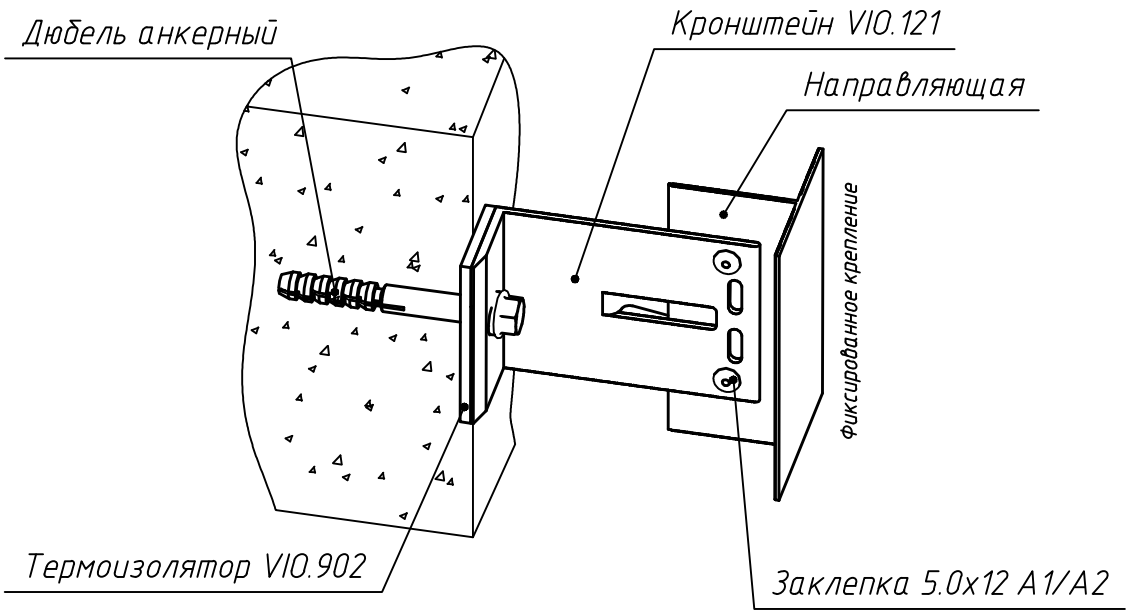
Фиксированное крепление направляющей к кронштейну VIO.111



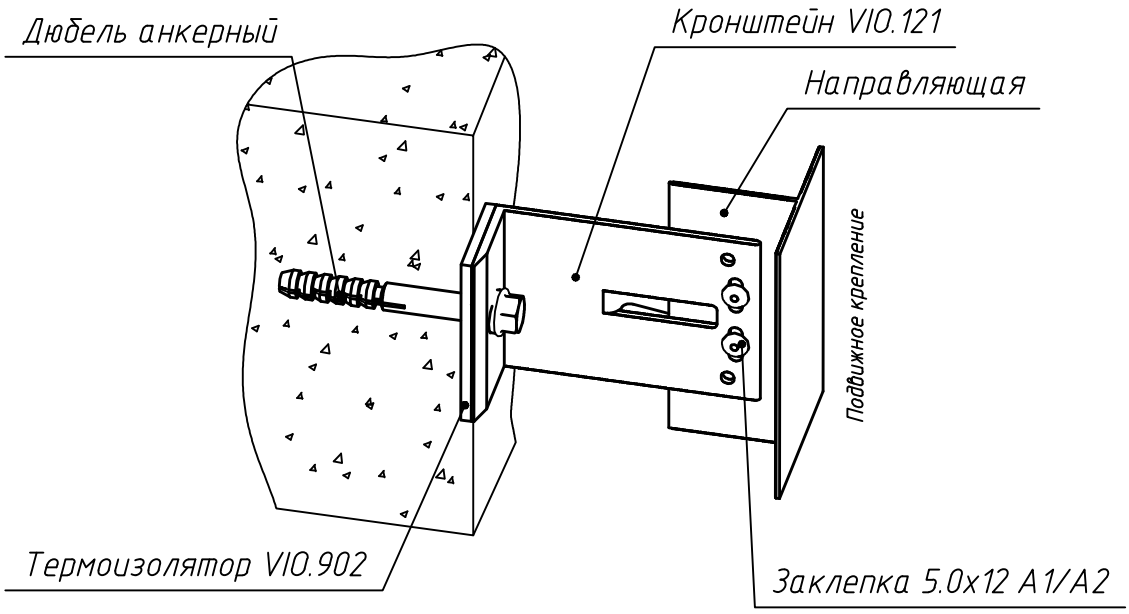
Подвижное крепление направляющей кронштейну VIO.111



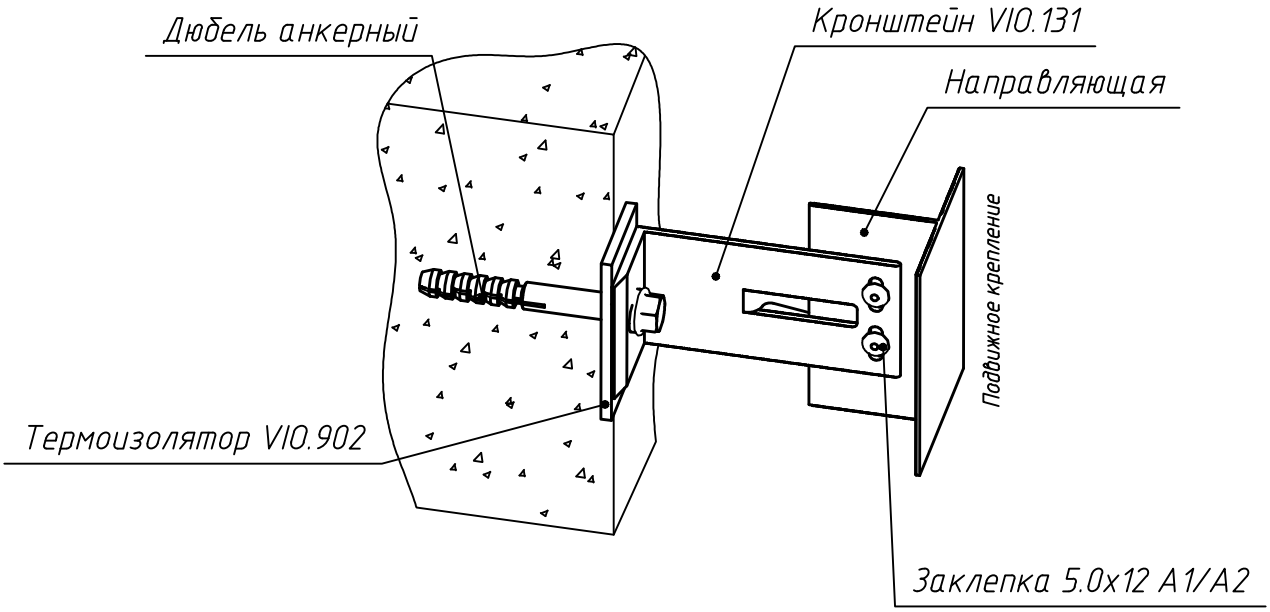
Фиксированное крепление направляющей к кронштейну VIO.121



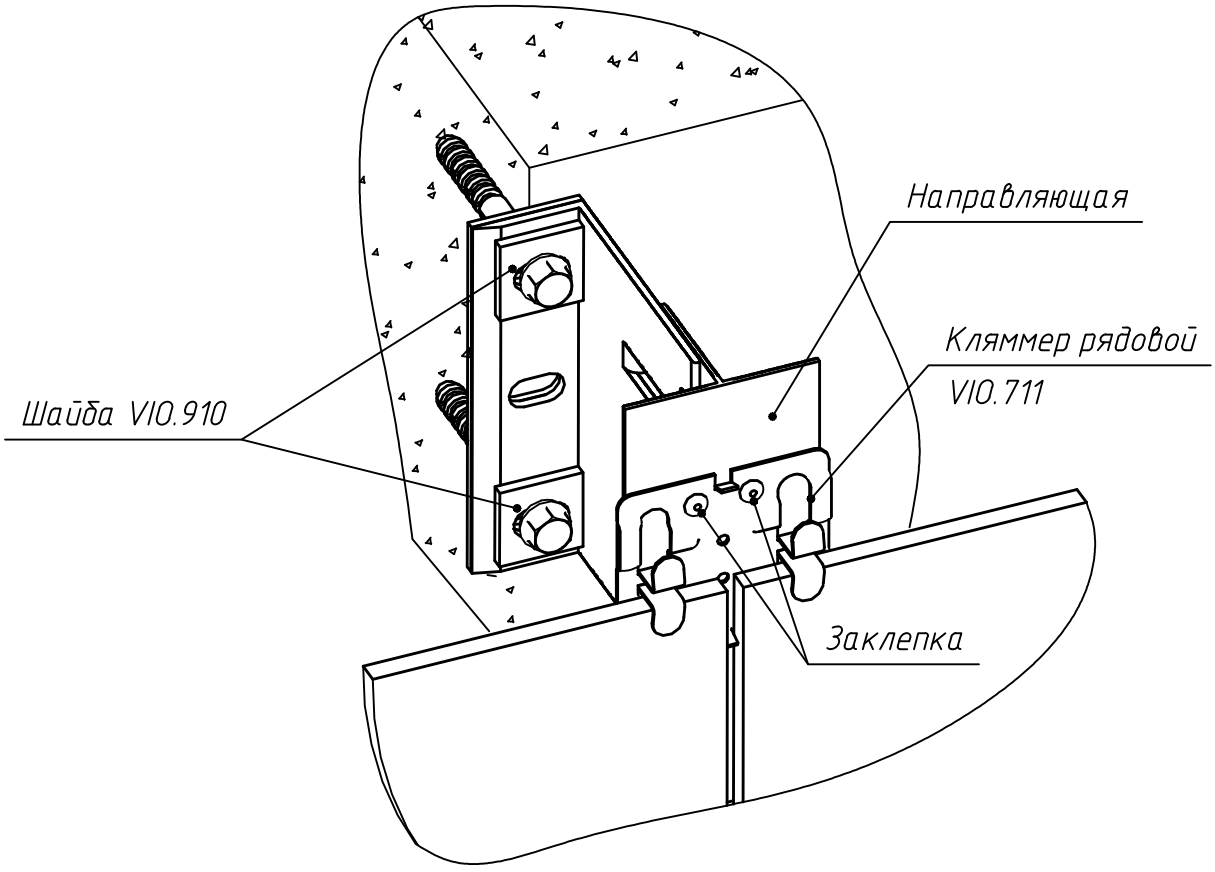
Подвижное крепление направляющей кронштейну VIO.121



Подвижное крепление направляющей к опорному кронштейну VIO.131

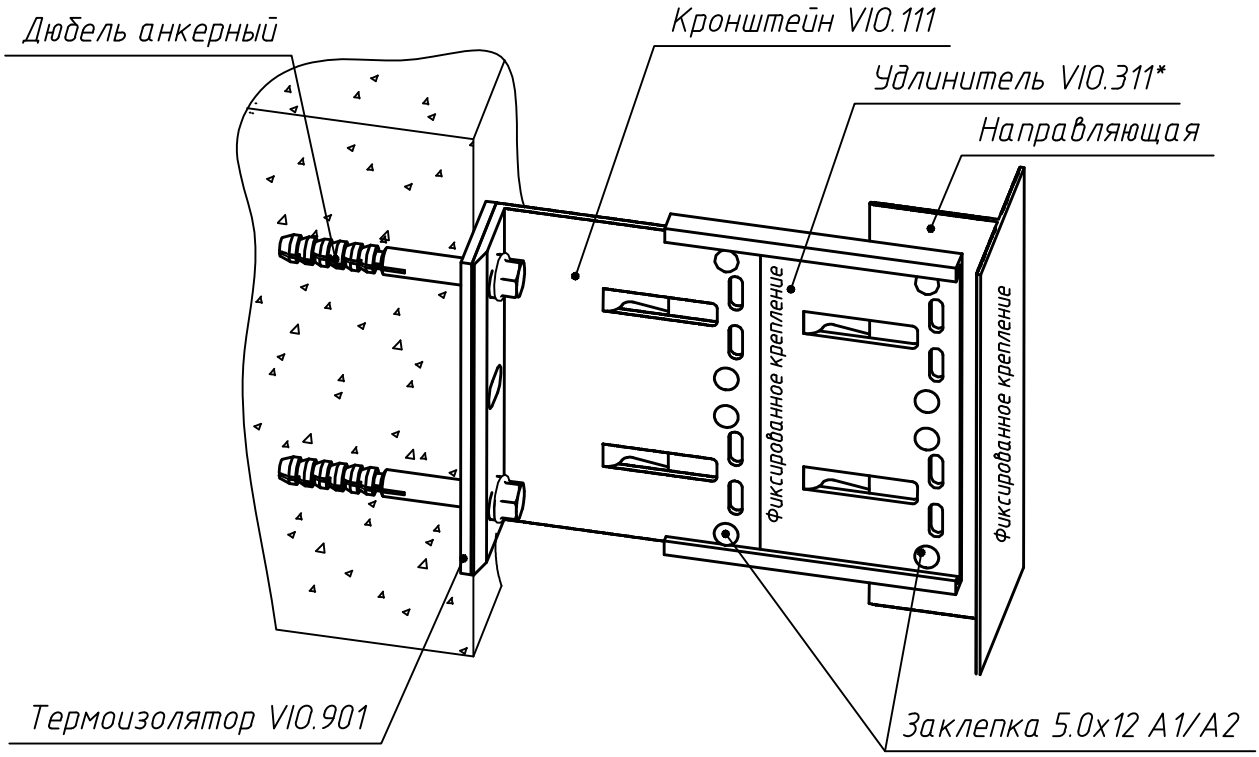


Установка кляммера

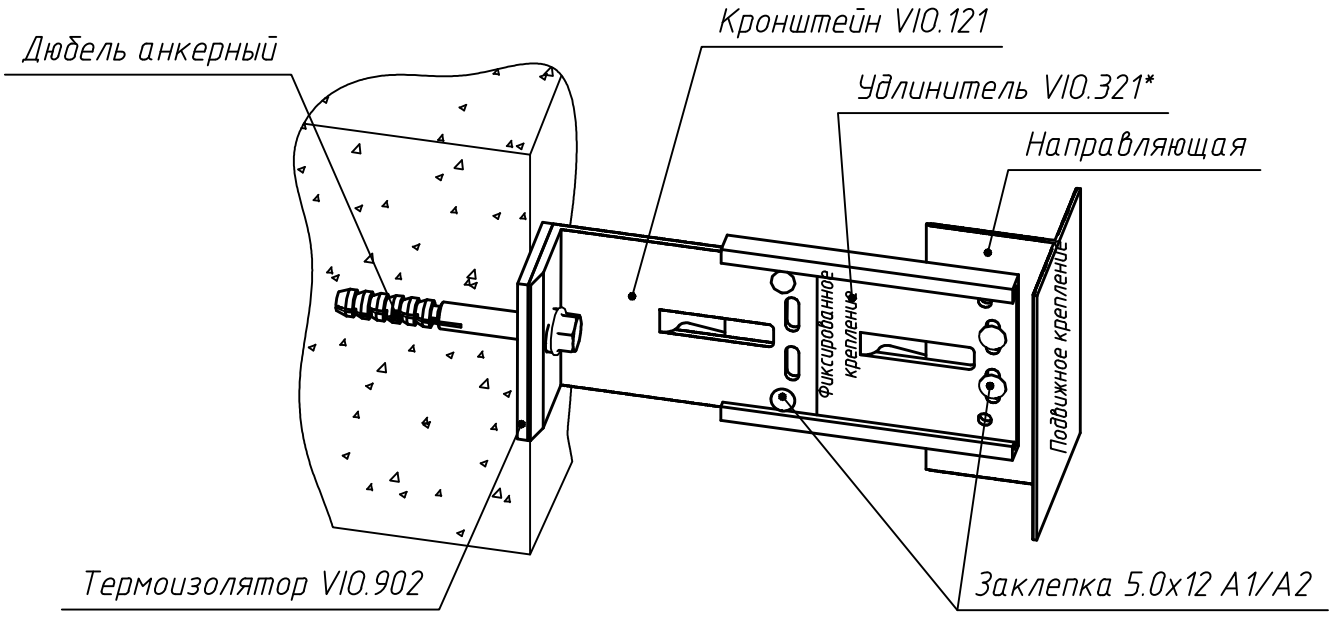


ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Фиксированное крепление направляющей к удлинителю VIO.311



Подвижное крепление направляющей удлинителю VIO.321



ПРИМЕЧАНИЕ.
*Удлинитель крепится к кронштейну исключительно фиксированным способом.

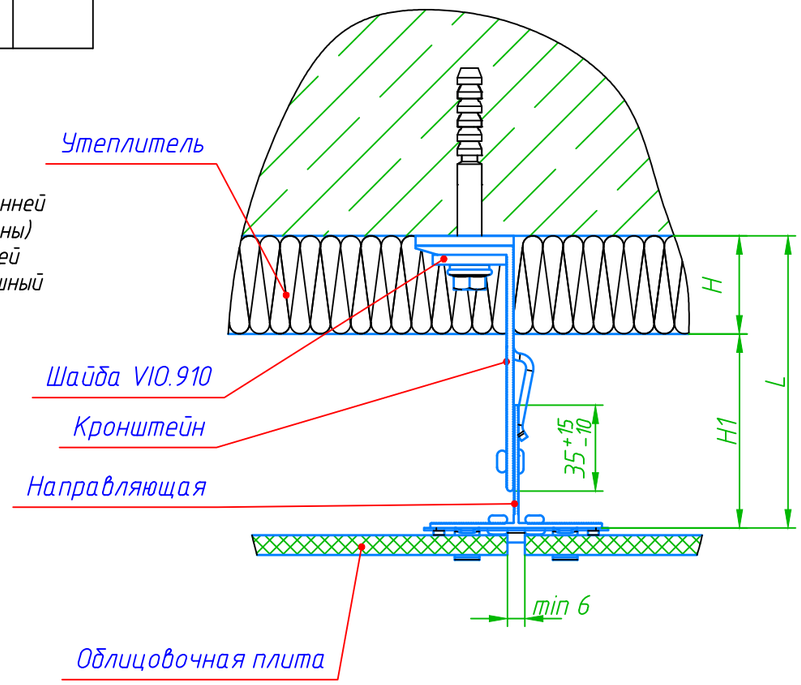
Толщина утеплителя H, мм	Вылет кронштейна	Онтос облицовки			Вентилируемый зазор		
		L, мм	L_{min}, мм	L_{max}, мм	H1, мм	$H1_{min}$, мм	$H1_{max}$, мм
Для направляющей VIO.202, VIO.204, VIO.206, VIO.207							
–	60	79	64	89	–	–	–
–	80	99	84	109			
40±10	100	119	110	129	79	70	89
60±10	120	139	130	149			
90±10	150	169	160	179			
100±10	160	179	170	189			
120±10	180	199	190	209			
150±10	205	224	215	234			
Для направляющей VIO.205							
–	60	89	74	99	–	–	–
–	80	109	94	119			
40±10	100	129	120	139	89	80	99
60±10	120	149	140	159			
90±10	150	179	170	189			
100±10	160	189	180	199			
120±10	180	209	200	219			
150±10	205	234	225	244			
Для направляющей VIO.208							
–	60	65	–	75	–	–	–
–	80	85		95			
40±10	100	105		115	65	–	75
60±10	120	125		135			
90±10	150	155		165			
100±10	160	165		175			
120±10	180	185		195			
150±10	205	210		220			

Толщина утеплителя H, мм	Вылет кронштейна	Онтос облицовки			Вентилируемый зазор		
		L, мм	L_{min}, мм	L_{max}, мм	H1, мм	$H1_{min}$, мм	$H1_{max}$, мм
Для направляющей VIO.209, VIO.211							
–	60	78	63	88	–	–	–
–	80	98	23	108			
40±10	100	118	109	128	78	69	88
60±10	120	138	129	148			
90±10	150	168	159	178			
100±10	160	178	169	188			
120±10	180	198	189	208			
150±10	205	223	214	233			

Минимальная ширина воздушного зазора (расстояние от внутренней поверхности облицовки до наружной поверхности утеплителя или стены) должна быть не менее 40мм, при этом между утеплителем и внутренней гранью направляющих каркаса системы должен быть обеспечен воздушный зазор в свету не менее 20мм.

Наибольшая ширина воздушного зазора в системе не должна превышать 200мм.

Относ облицовки от стены в зависимости от типа направляющей и кронштейна



Толщина утеплителя H, мм	Вылет кронштейна	Онтос облицовки			Вентилируемый зазор		
		L, мм	L_{min}, мм	L_{max}, мм	H1, мм	$H1_{min}$, мм	$H1_{max}$, мм
Для направляющей VIO.202, VIO.204, VIO.206, VIO.207							
80±10	60	154	150	174	–	–	–
100±10	80	174	170	194			
120±10	100	194	190	214	79	70	89
140±10	120	214	210	234			
170±10	150	244	240	264			
180±10	160	254	250	274			
200±10	180	274	270	294			
225±10	205	299	295	319			
Для направляющей VIO.205							
80±10	60	164	160	184	–	–	–
100±10	80	184	180	204			
120±10	100	204	200	224	89	80	99
140±10	120	224	220	244			
170±10	150	254	250	274			
180±10	160	264	260	284			
200±10	180	284	280	304			
225±10	205	309	305	329			
Для направляющей VIO.208							
80±10	60	140	–	160	–	–	–
100±10	80	160		180			
120±10	100	180		200	65	–	75
140±10	120	200		220			
170±10	150	230		250			
180±10	160	240		260			
200±10	180	260		280			
225±10	205	285		305			

Толщина утеплителя H, мм	Вылет кронштейна	Онтос облицовки			Вентилируемый зазор		
		L, мм	L_{min}, мм	L_{max}, мм	H1, мм	$H1_{min}$, мм	$H1_{max}$, мм
Для направляющей VIO.209, VIO.211							
80±10	60	153	159	173	–	–	–
100±10	80	173	169	193			
120±10	100	193	189	213	78	69	88
140±10	120	213	209	233			
170±10	150	243	239	263			
180±10	160	253	249	273			
200±10	180	273	269	293			
225±10	205	298	294	318			

Минимальная ширина воздушного зазора (расстояние от внутренней поверхности облицовки до наружной поверхности утеплителя или стены) должна быть не менее 40мм, при этом между утеплителем и внутренней гранью направляющих каркаса системы должен быть обеспечен воздушный зазор в свету не менее 20мм.

Наибольшая ширина воздушного зазора в системе не должна превышать 200мм.

Относ облицовки от стены в зависимости от типа направляющей и кронштейна с удлинителем

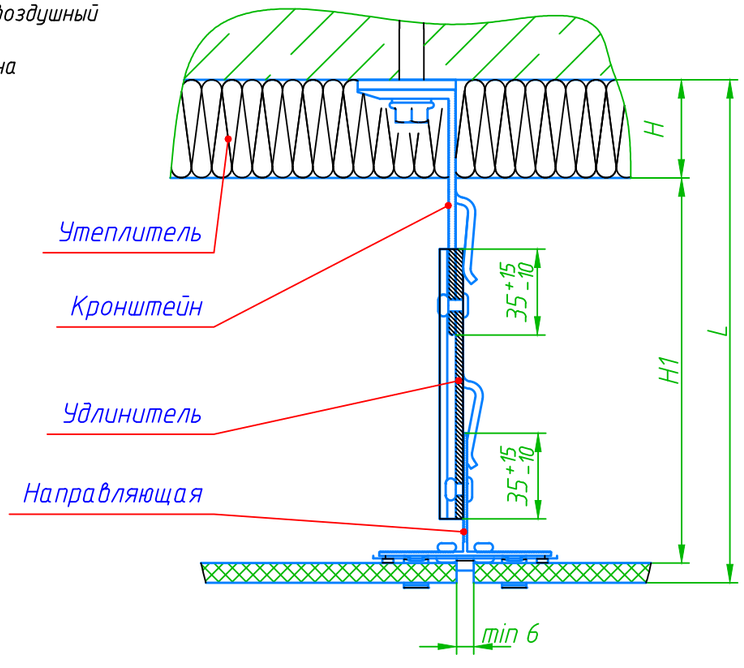
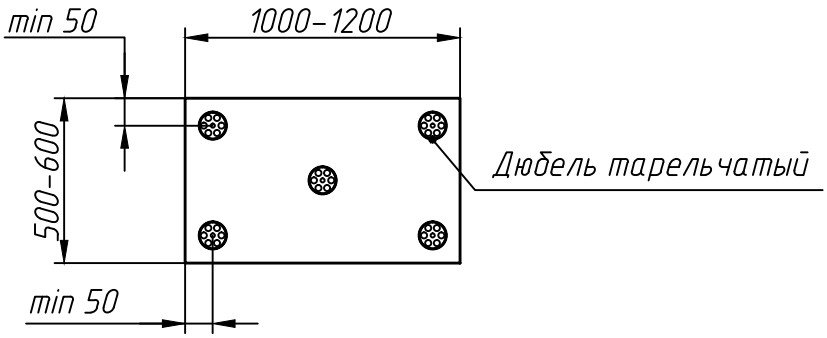
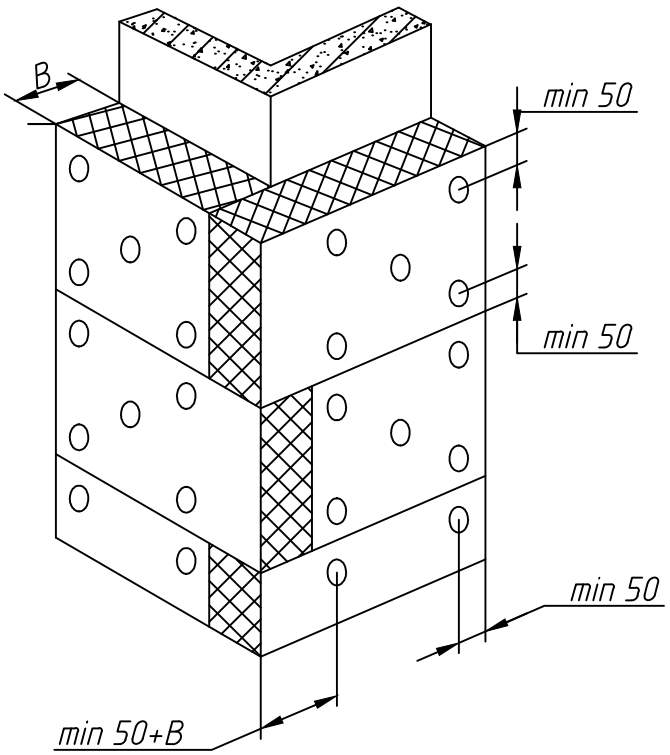


Схема крепления плит утеплителя

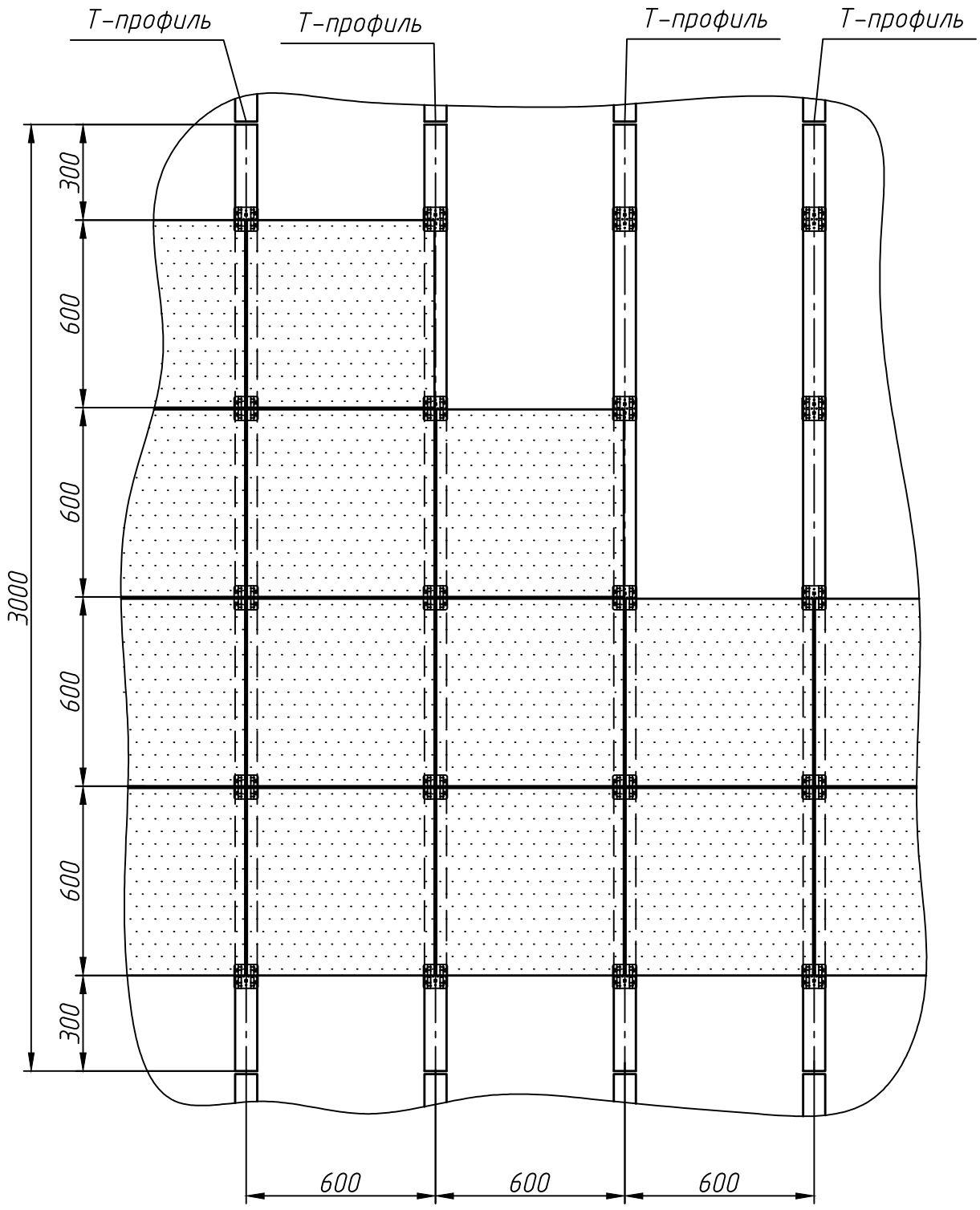


При использовании ветрогидрозащитной мембраны дюбели тарельчатые устанавливаются под мембраной

Схема крепления плит утеплителя на углу здания



Вариант раскладки облицовки 600х600 на стене здания



Вариант раскладки облицовки 1200х600 на стене здания

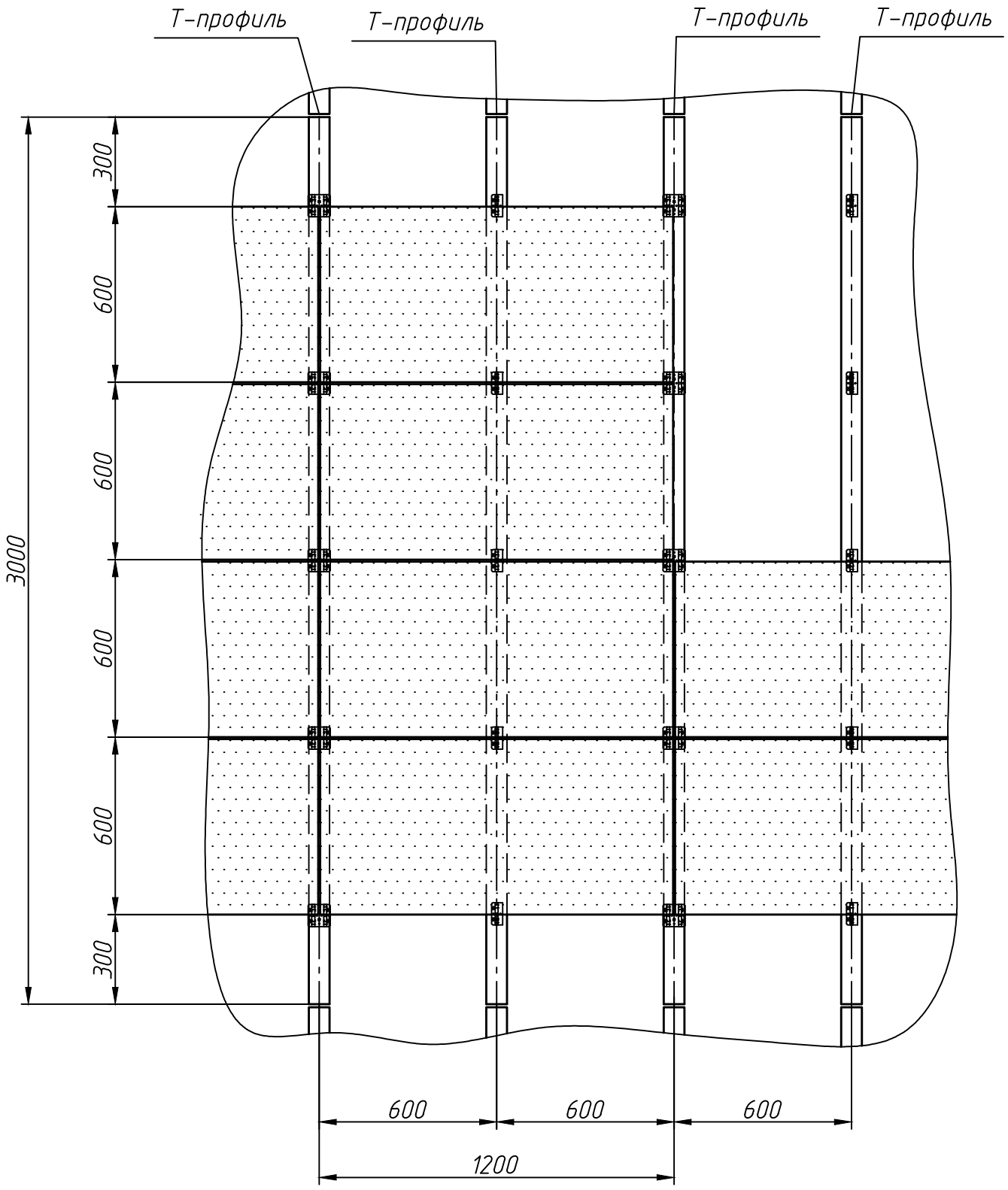
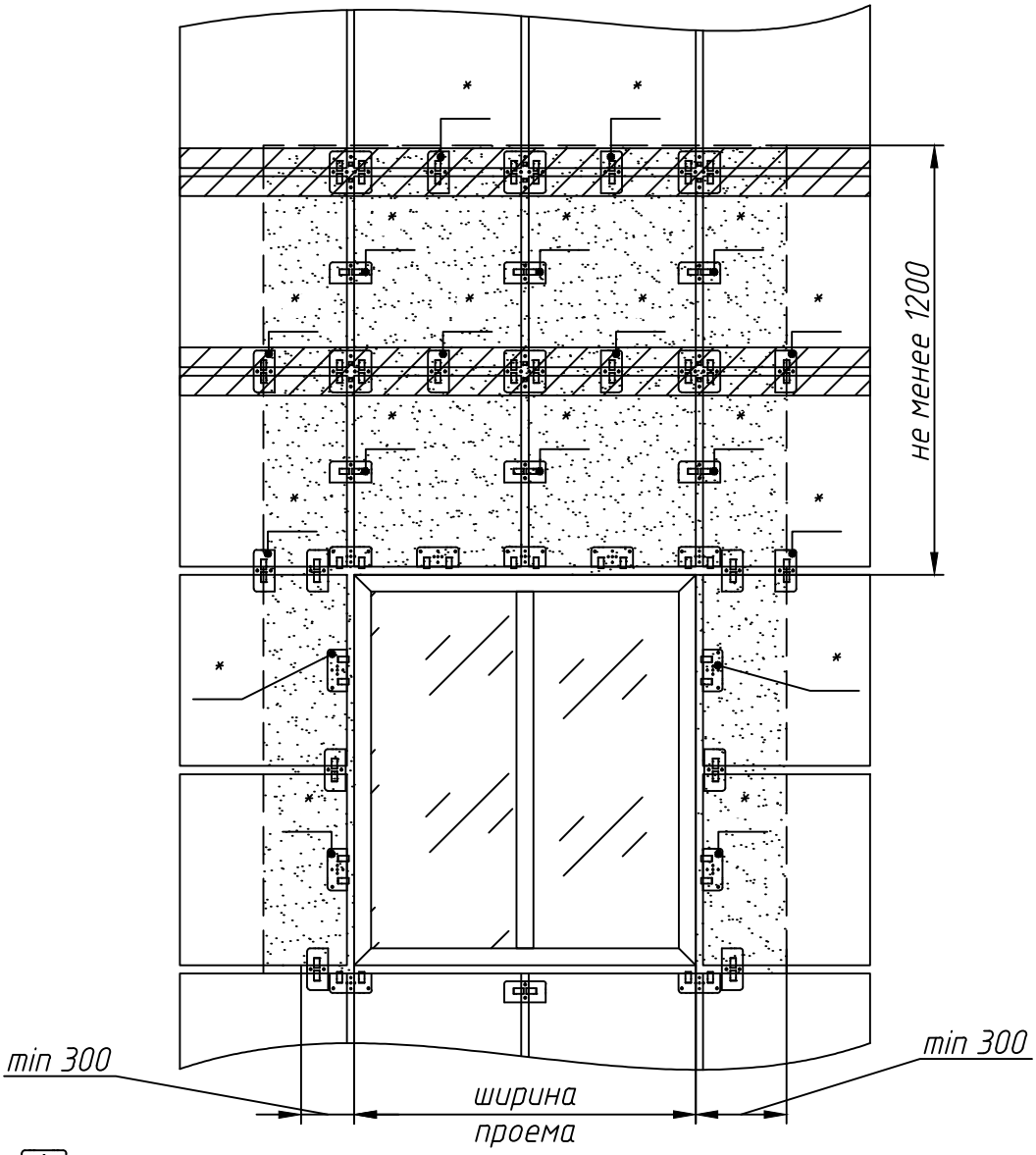


Схема расположения кляммеров в зоне повышенной пожарной опасности для плит размером не более 600х600мм



– кляммер с 4 лапками;

– кляммер с 2 лапками (угловой);

– кляммер с 2 лапками (стартовый);

– зона повышенной пожарной опасности;

– полоса–перемычка для крепления кляммеров из листовой окрашенной оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8мм, шириной 70мм или алюминиевый горизонтальный профиль шириной 120мм, толщиной 1.5мм.

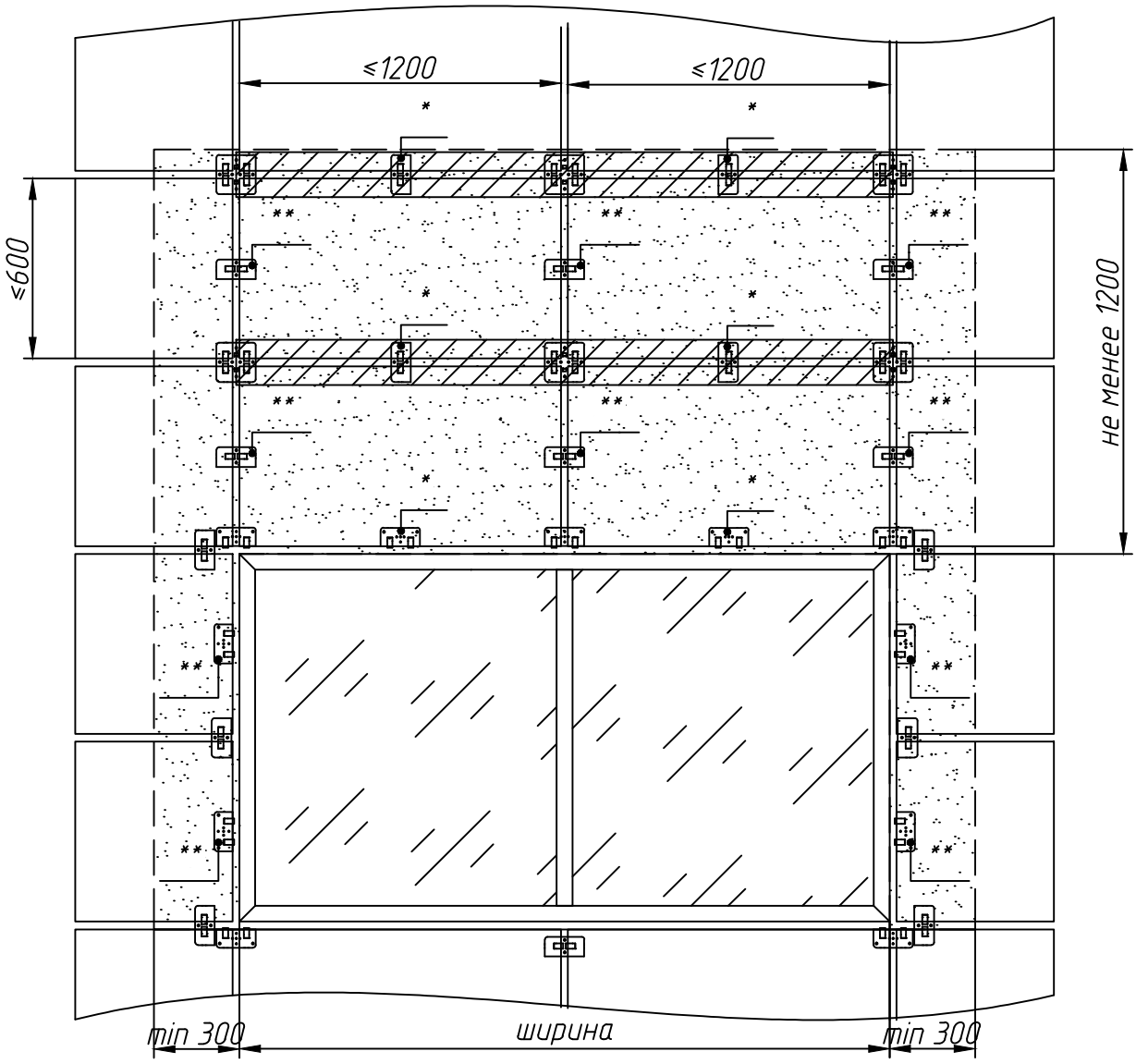
ПРИМЕЧАНИЕ.

1. * кляммер устанавливается только в зонах повышенной пожарной опасности для плиток с длинной вертикальной и горизонтальной граней ≥400мм; кляммер не устанавливается при применении керамогранитных плит "ЭСТИМА", "ПИАСТРЕЛЛА", "ITALON", "КЕРАМИН", за исключением зоны повышенной пожарной опасности приведенной на листе 7.7;

2. Дополнительные кляммеры устанавливаются начиная с высоты 5м только в зонах повышенной пожарной опасности;

3. В области повышенной пожарной опасности использовать метизы из нержавеющей стали.

Схема расположения кляммеров в зоне повышенной пожарной опасности для плит размером не более 1200х600мм



– кляммер с 4 лапками;

– кляммер с 2 лапками (угловой);

– кляммер с 2 лапками (стартовый);

– зона повышенной пожарной опасности;

– полоса-перемычка для крепления кляммеров из листовой окрашенной оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8мм, шириной 70мм или алюминиевый горизонтальный профиль шириной 120мм, толщиной 1.5мм.

ПРИМЕЧАНИЕ.

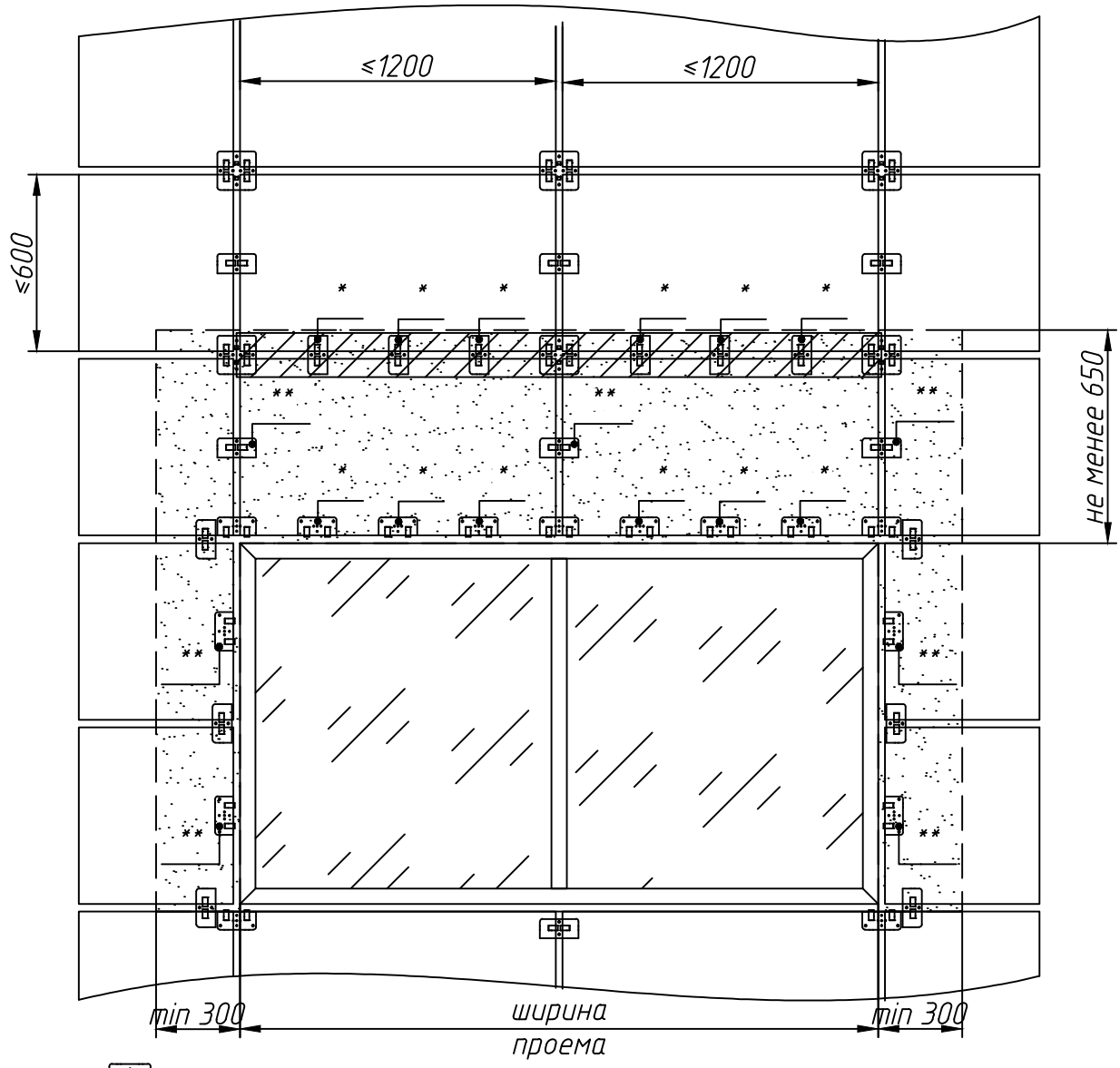
1. * Кляммер устанавливается только в зонах повышенной пожарной опасности для плиток с длиной горизонтальной грани ≥750мм;

2. ** Кляммер устанавливается только в зонах повышенной пожарной опасности для плиток с длиной вертикальной грани ≥350мм;

3. Дополнительные кляммеры устанавливаются начиная с высоты 5м только в зонах повышенной пожарной опасности;

4. В области повышенной пожарной опасности использовать метизы из нержавеющей стали.

Схема расположения кляммеров в зоне повышенной пожарной опасности для плитт "KERAMA MARAZZI" производства фирмы "MARAZZIS.p.a.", Италия, г. Модена размером 1200х600мм



– кляммер с 4 лапками;

– кляммер с 2 лапками (угловой);

– кляммер с 2 лапками (стартовый);

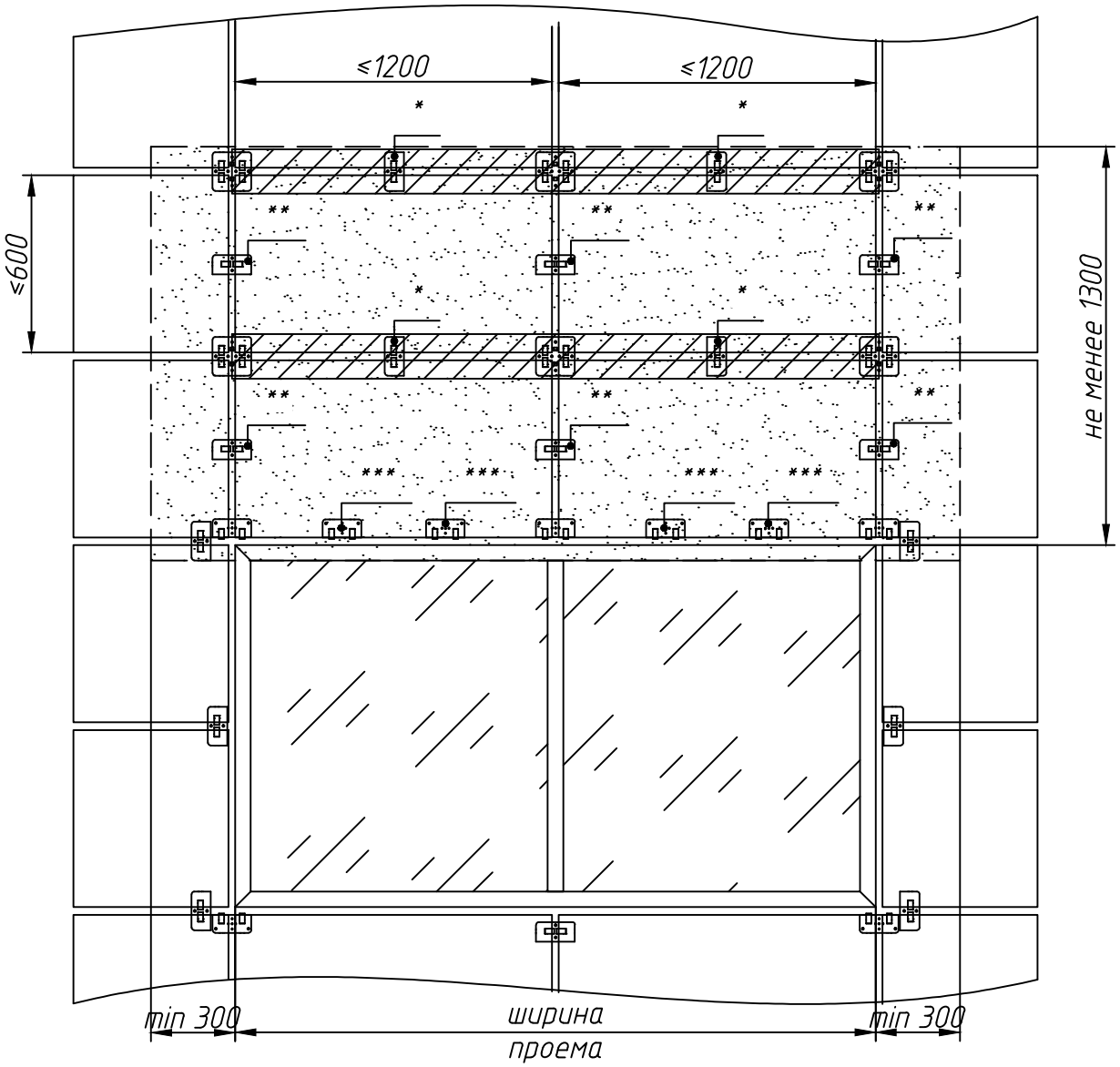
– зона повышенной пожарной опасности;

– полоса–перемычка для крепления кляммеров из листовой окрашенной оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8мм, шириной 70мм или алюминиевый горизонтальный профиль шириной 120мм, толщиной 1.5мм.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. * Кляммер устанавливается с шагом не более 300мм;
2. ** В зоне повышенной пожарной опасности, приведенной на листе 7.7, следует устанавливать кляммеры на вертикальных гранях плит;
3. Дополнительные кляммеры устанавливаются начиная с высоты 5м только в зонах повышенной пожарной опасности;
4. В области повышенной пожарной опасности использовать метизы из нержавеющей стали.

Схема расположения кляммеров в зоне повышенной пожарной опасности для плит "CASALGRANDE PADANA" размером 1200х600мм



– кляммер с 4 лапками;

– кляммер с 2 лапками (угловой);

– кляммер с 2 лапками (стартовый);

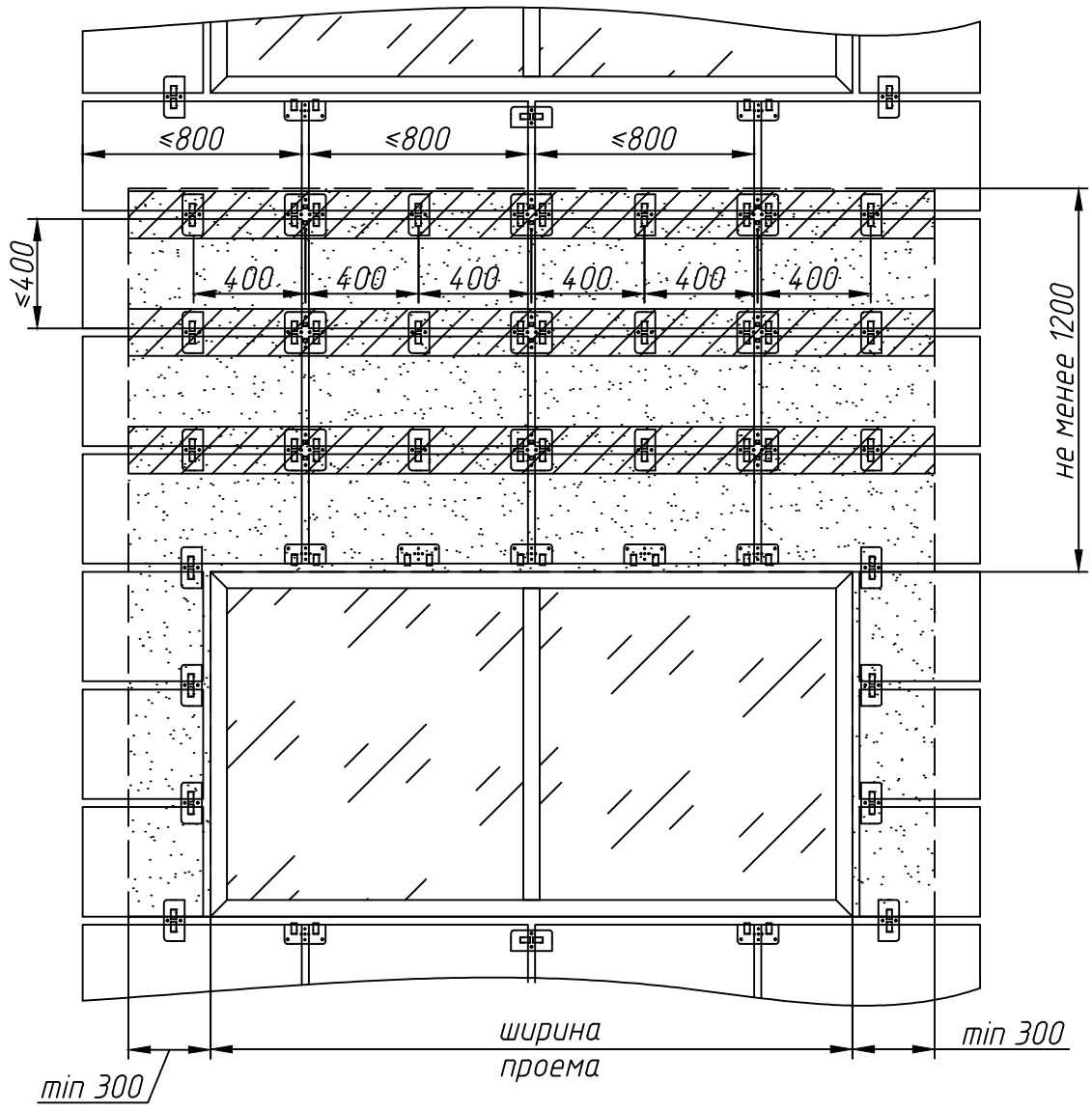
– зона повышенной пожарной опасности;

– полоса–перемычка для крепления кляммеров из листовой окрашенной оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8мм, шириной 70мм или алюминиевый горизонтальный профиль шириной 120мм, толщиной 1.5мм.

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. * Кляммер устанавливается для плиток с длиной горизонтальной грани ≥800мм;
2. ** Кляммер устанавливается для плиток с длиной вертикальной грани ≥400мм;
3. *** Кляммер устанавливается только по нижней грани плитки, расположенной непосредственно над проемом. Для плит длиной до 800мм устанавливается 1 дополнительный клямер; для длин ≥800мм устанавлвается 2 кляммера.
4. Дополнительные кляммеры устанавливаются начиная с высоты 5м только в зонах повышенной пожарной опасности;
5. В области повышенной пожарной опасности использовать метизы из нержавеющей стали.

Схема расположения кляммеров в зоне повышенной пожарной опасности для плит "Progres Ceramics" размером 400х800мм



– кляммер с 4 лапками;

– кляммер с 2 лапками (угловой);

– кляммер с 2 лапками (стартовый);

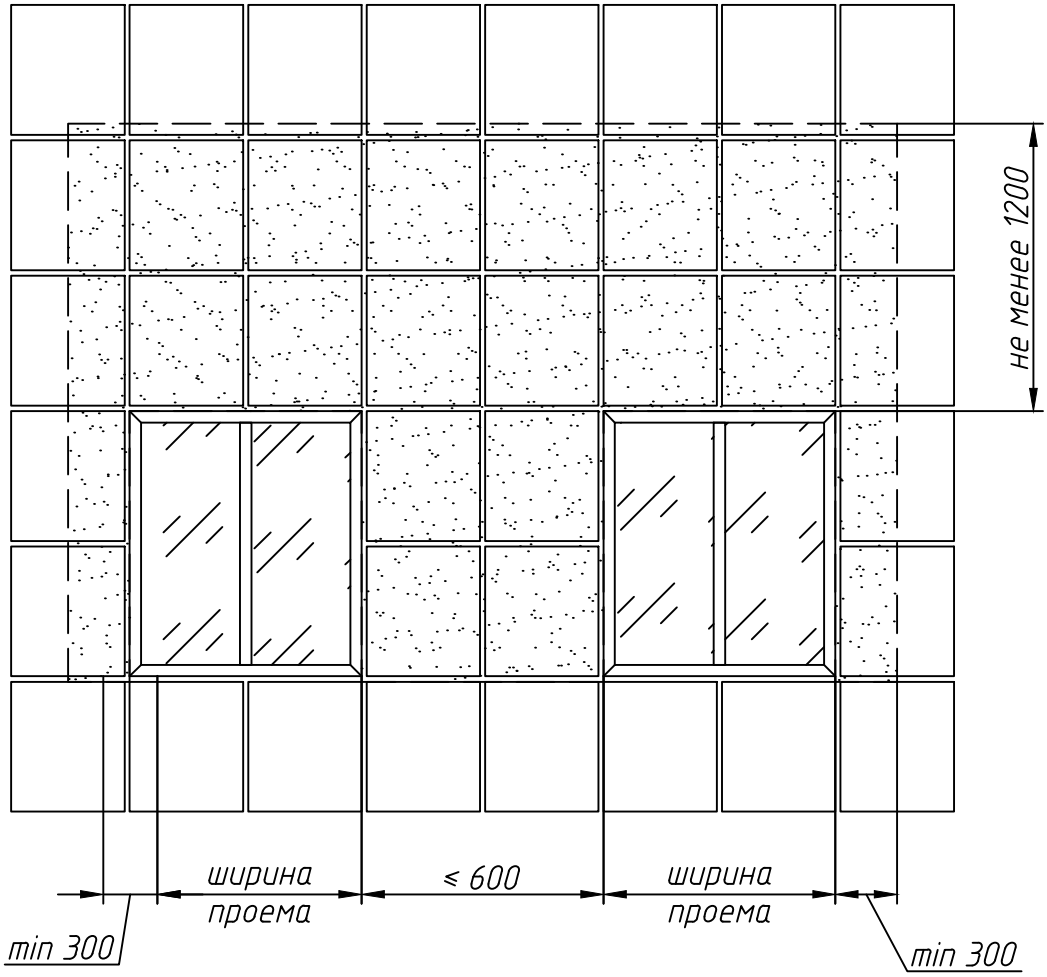
– зона повышенной пожарной опасности;

– полоса–перемычка для крепления кляммеров из листовой окрашенной оцинкованной стали, толщиной не менее 0.8мм, шириной 70мм или алюминиевый горизонтальный профиль шириной 120мм, толщиной 1.5мм.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Дополнительные кляммеры устанавливаются начиная с высоты 5м только в зонах повышенной пожарной опасности.

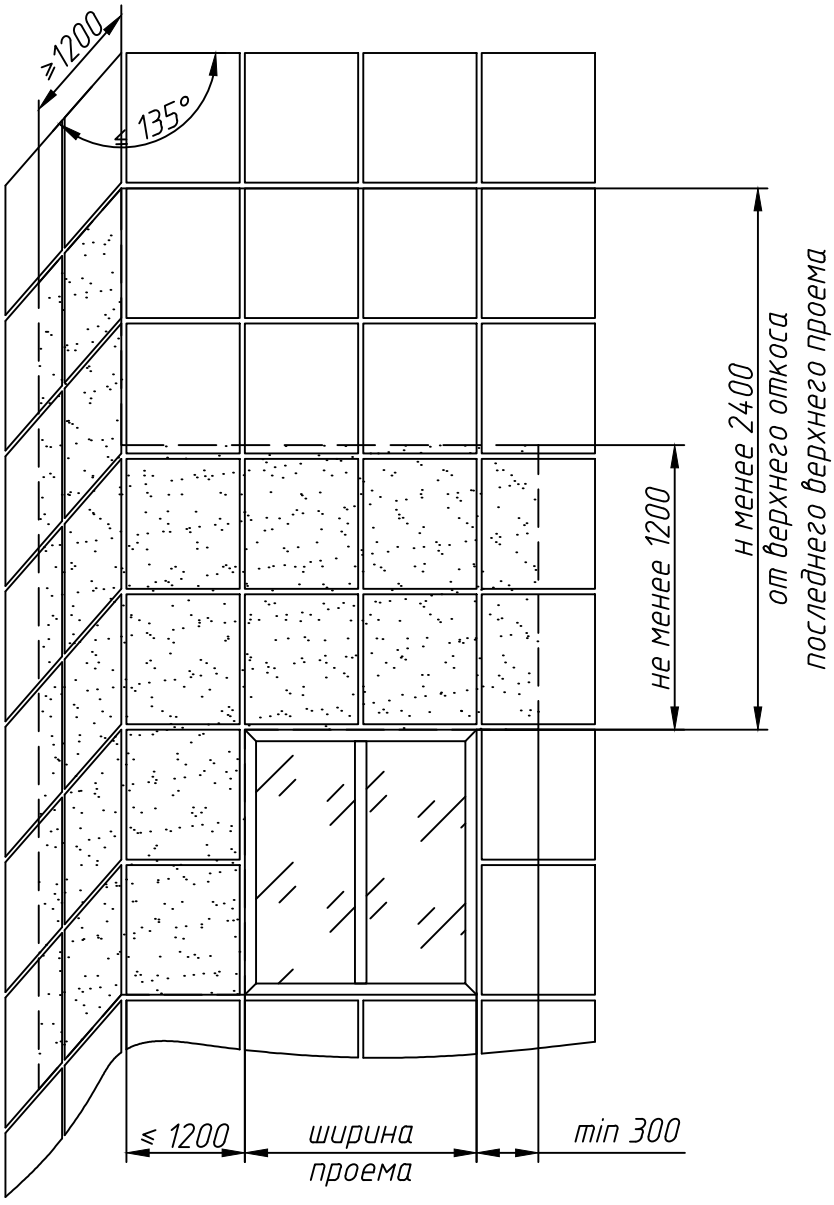
Зона повышенной пожарной опасности в пределах проемов, принадлежащих одному помещению



– зона повышенной пожарной опасности;

ПРИМЕЧАНИЕ.
Схемы расстановки кляммеров в зависимости от размеров и марки плит даны на листах 7.1–7.5.

Зоны повышенной пожарной опасности в пределах внутреннего вертикального угла * здания



– зона повышенной пожарной опасности;

ПРИМЕЧАНИЕ.

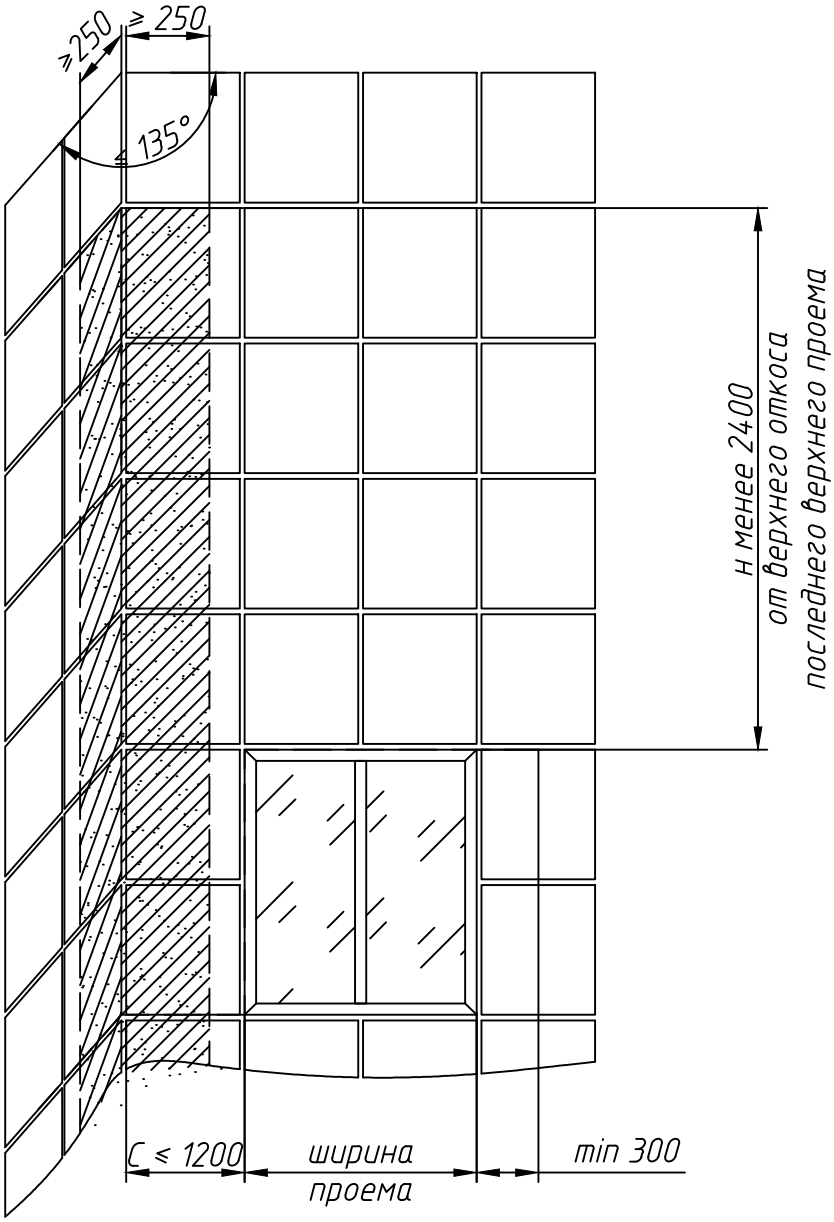
1. * Внутренний вертикальный угол приобретает статус зоны повышенной пожарной опасности в том случае, когда расстояние в плоскости наружной облицовки по горизонтали от вершины угла до бокового откоса проема составляет 1200мм и менее;

2. Схемы расстановки кляммеров в зависимости от размеров и марки плит даны на листах 7.1–7.5;

3. Для плит "KERAMA MARAZZI" производства фирмы "MARAZZIS.p.a.", Италия, г.Модена высота установки дополнительных кляммеров должна составлять не менее 2000мм считая от верхнего откоса проема;

4. В уровне верхних откосов проемов следует устанавливать поэтажные рассечки из листовой стали толщиной не менее 0,5мм. Рассечкиустанавливать от внутреннего угла здания в направлении обеих сопрягаемых стен здания на расстояние не менее 1,5м, считая ширину соответствующего проема. Допускается применение перфорированных рассечек. Диаметр отверстий не более 5мм, расстояние между отверстиями в свету не менее 15мм. Верхняя отметка установки самой верхней рассечки должна находиться на расстоянии не менее 3.5м, считая от верхней отметки самого верхнего проема во внутреннем углу здания. Рассечки должны полностью перекрывать воздушный зазор системы. Рассечки следует закреплять либо непосредственно к стене, либо к уголкам (или кронштейнам) из стали толщиной не менее 1,0мм и шириной не менее 50мм, устанавливаемым с шагом не более 0,6м.

Схема расположения стальных экранов (фартуков) поверх вертикальных направляющих каркаса во внутренних вертикальных углах смежных с проемами

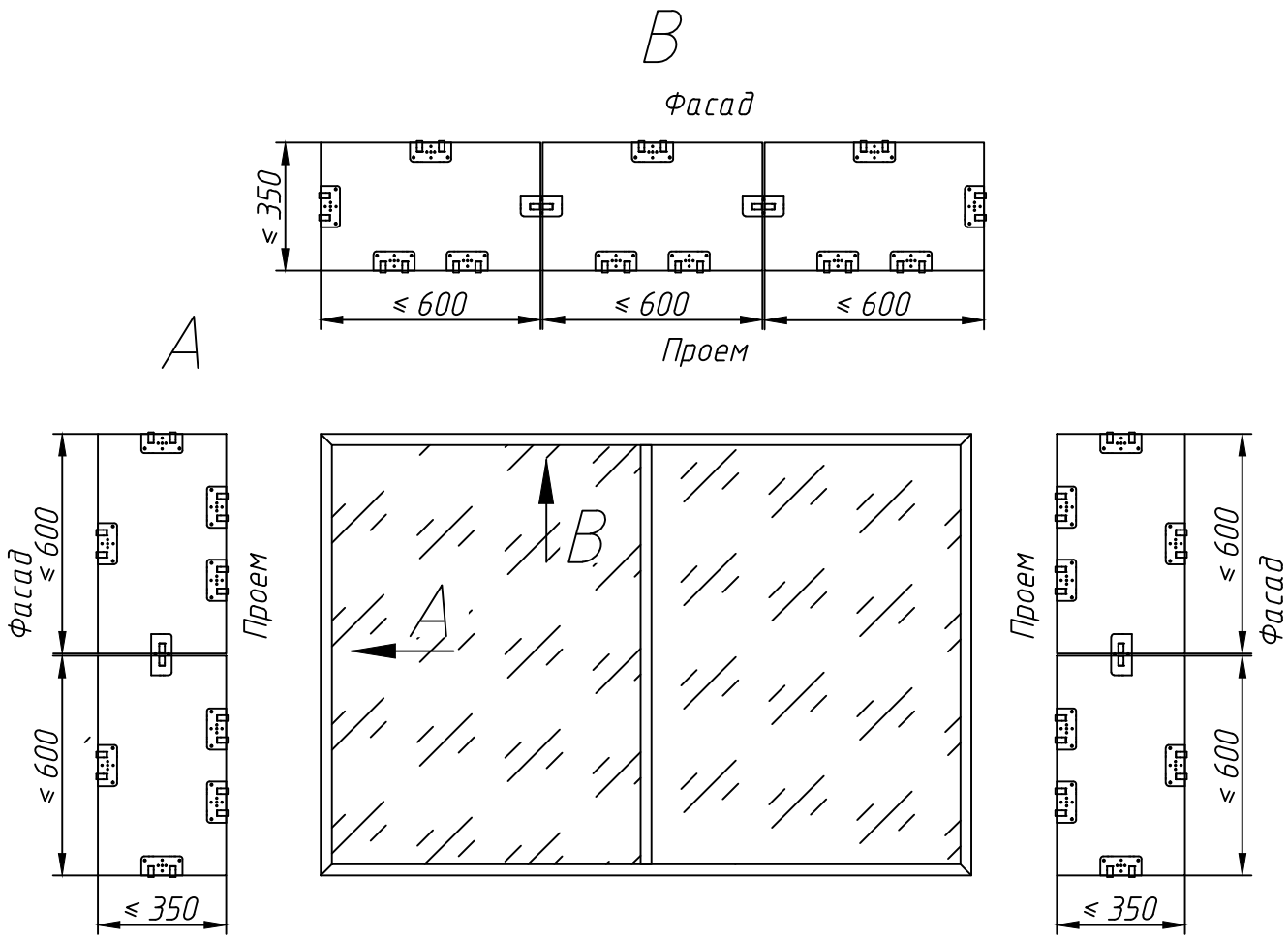


ПРИМЕЧАНИЕ.

1. При С>1200мм экран не устанавливается;

2. Стальные экраны (фартуки) из оцинкованной стали толщиной не менее 0,5мм устанавливается под облицовкой на всю высоту внутреннего угла и на высоту не менее 2,4м, считая от верхнего откоса самого верхнего проема в случае, если в плоскости одной из сопрягаемых стен на расстоянии 3м и менее (считая от внутреннего угла здания до ближайшего откоса проема) расположены эвакуационные выходы. ширина стального экрана (фартука) должна быть не менее 250мм и должна обеспечивать перекрытие двух смежных вертикальных направляющих расположенных на сопрягаемых стенах.

Схема расположения кляммеров при облицовке откосов проемов плитами керамогранита



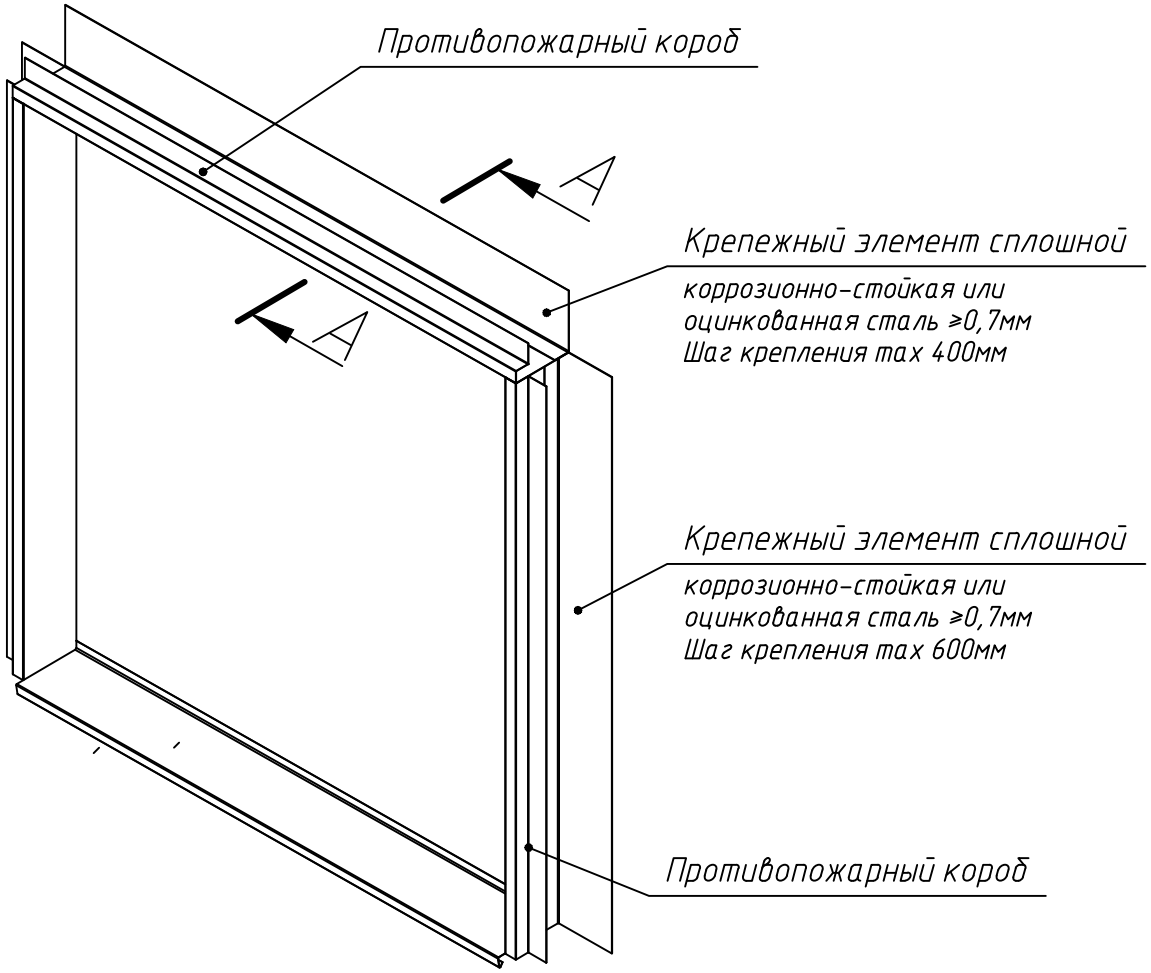
– кляммер с 2 лапками (угловой);

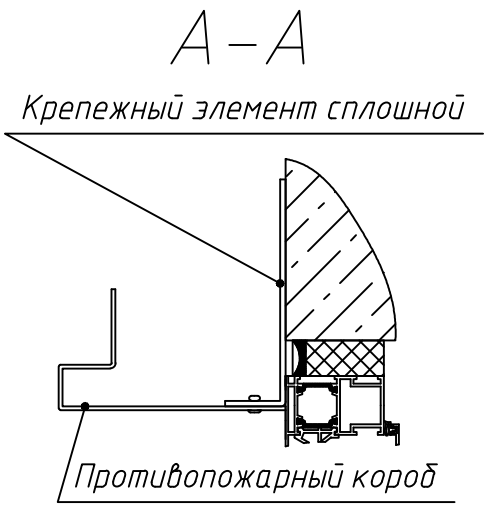
– кляммер с 2 лапками (стартовый);

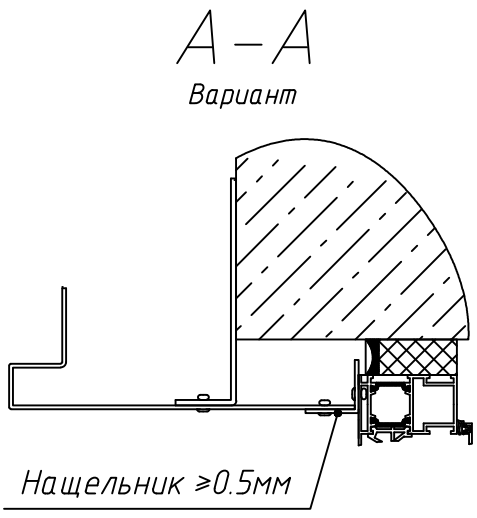
ПРИМЕЧАНИЕ.

Требуемое количество лапок кляммера определяется из расчета: на одну лапку приходится меньше 1кг плиты облицовки откоса.

Схема установки крепежных элементов противопожарных коробов
Вариант 1





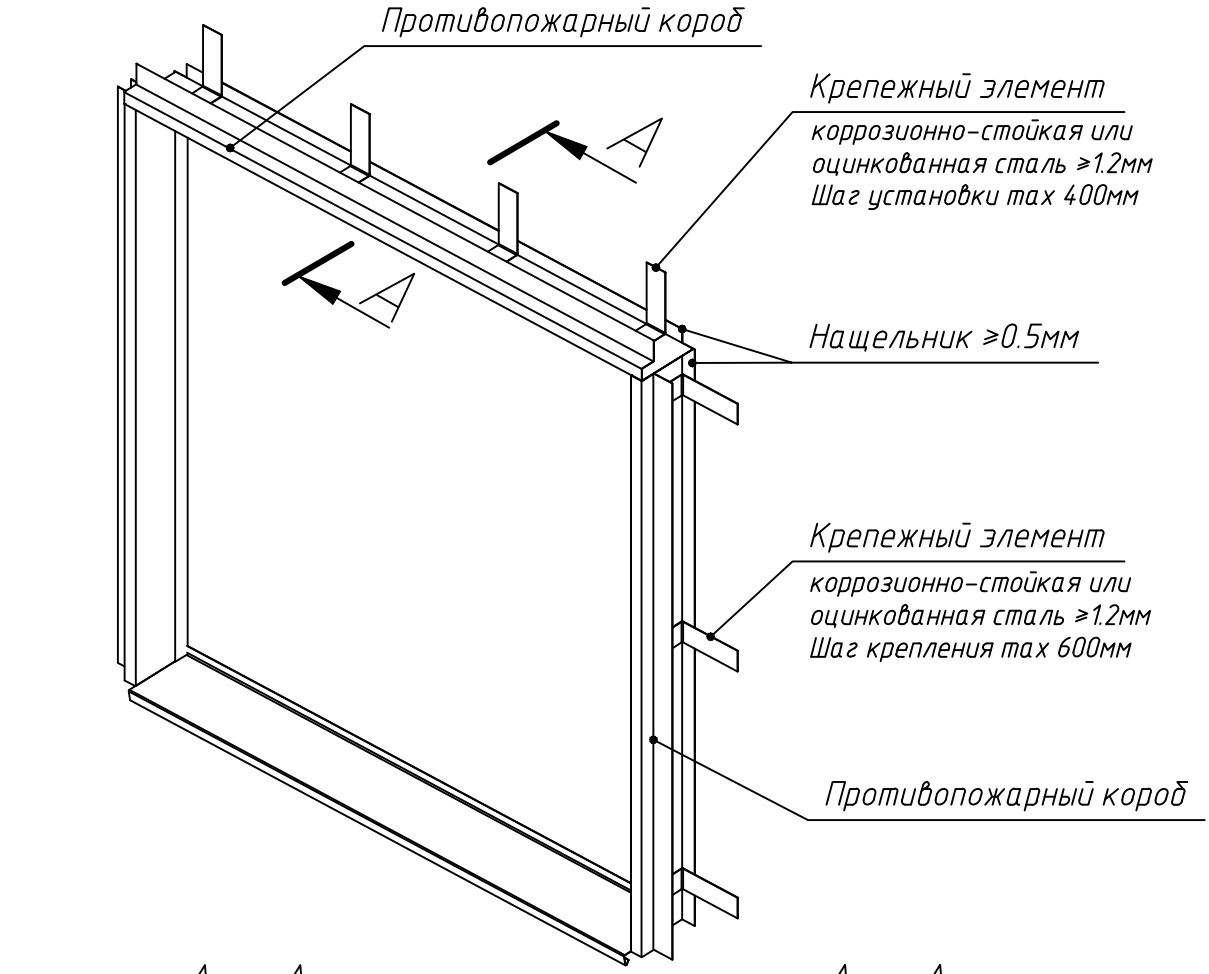


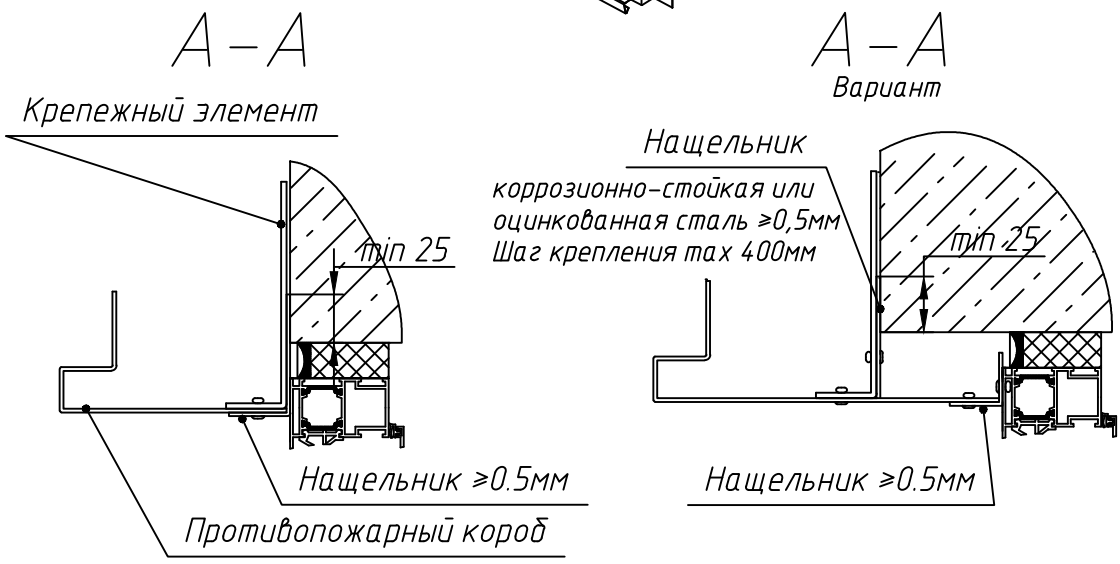
ПРИМЕЧАНИЕ.

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 крепежные элементы – стальные уголки;

2. Закрепление противопожарного короба к крепежным элементам – стальным уголкам выполняется стальными метизами.

Схема установки крепежных элементов противопожарных коробов
Вариант 2



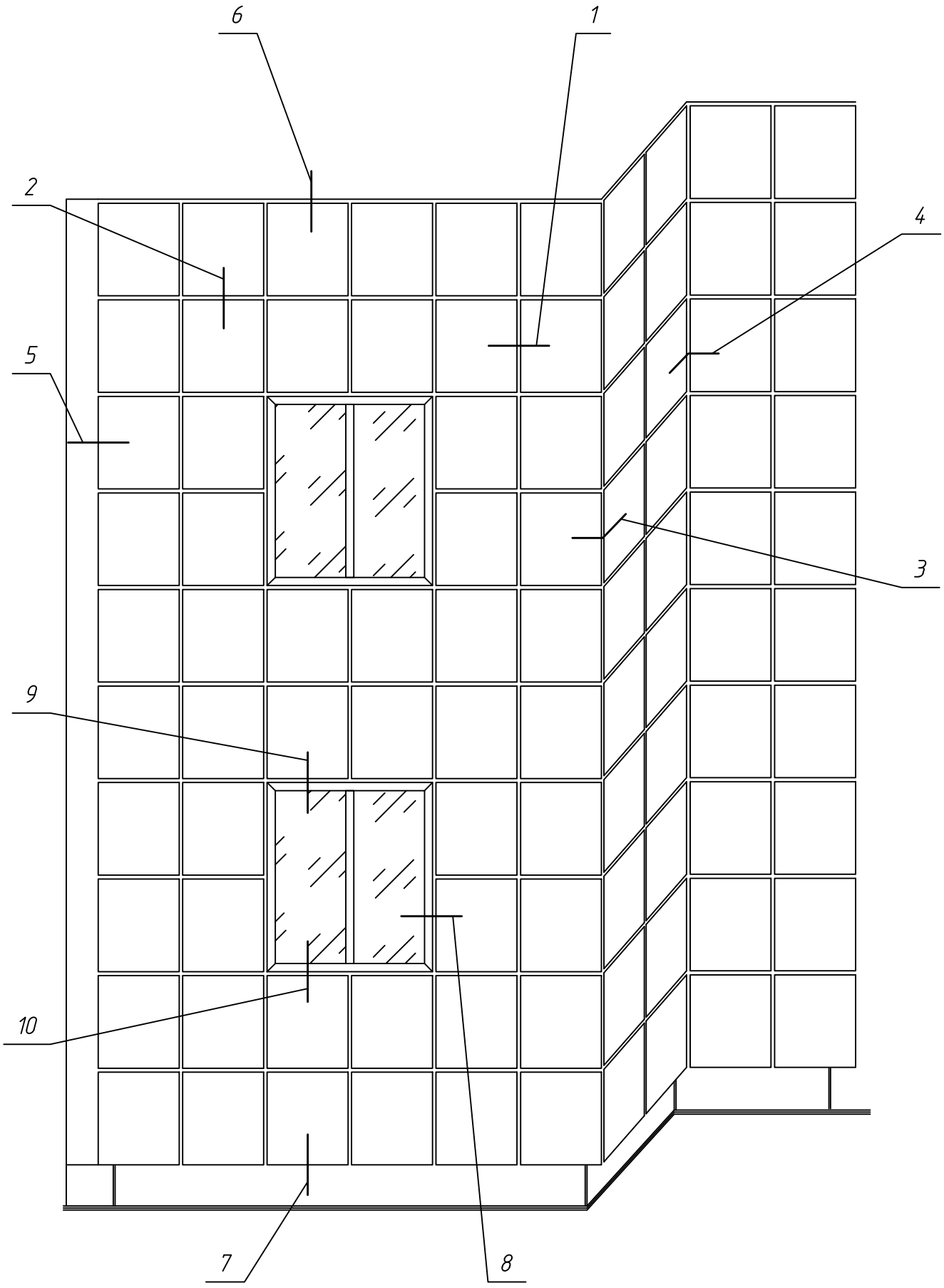


ПРИМЕЧАНИЕ.

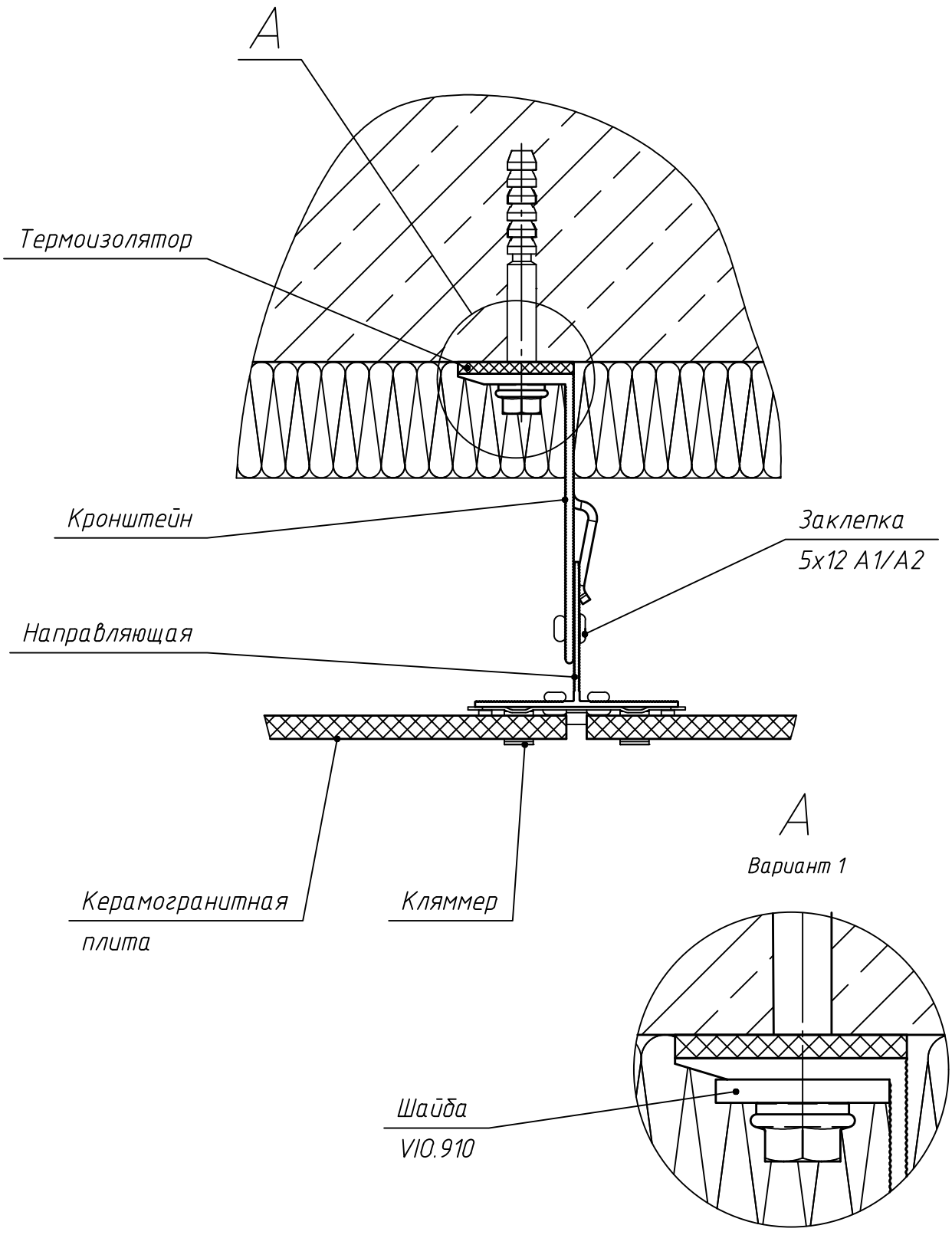
1. Крепление противопожарного короба к строительному основанию (стене) выполняется с помощью анкеров и/или анкерных дюбелей. В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и анкером и/или анкерным дюбелем крепления к строительному основанию следует применять крепежные элементы – стальные уголки;

2. Закрепление противопожарного короба к крепежным элементам – стальным уголкам выполняется стальными метизами.

Фрагмент фасада

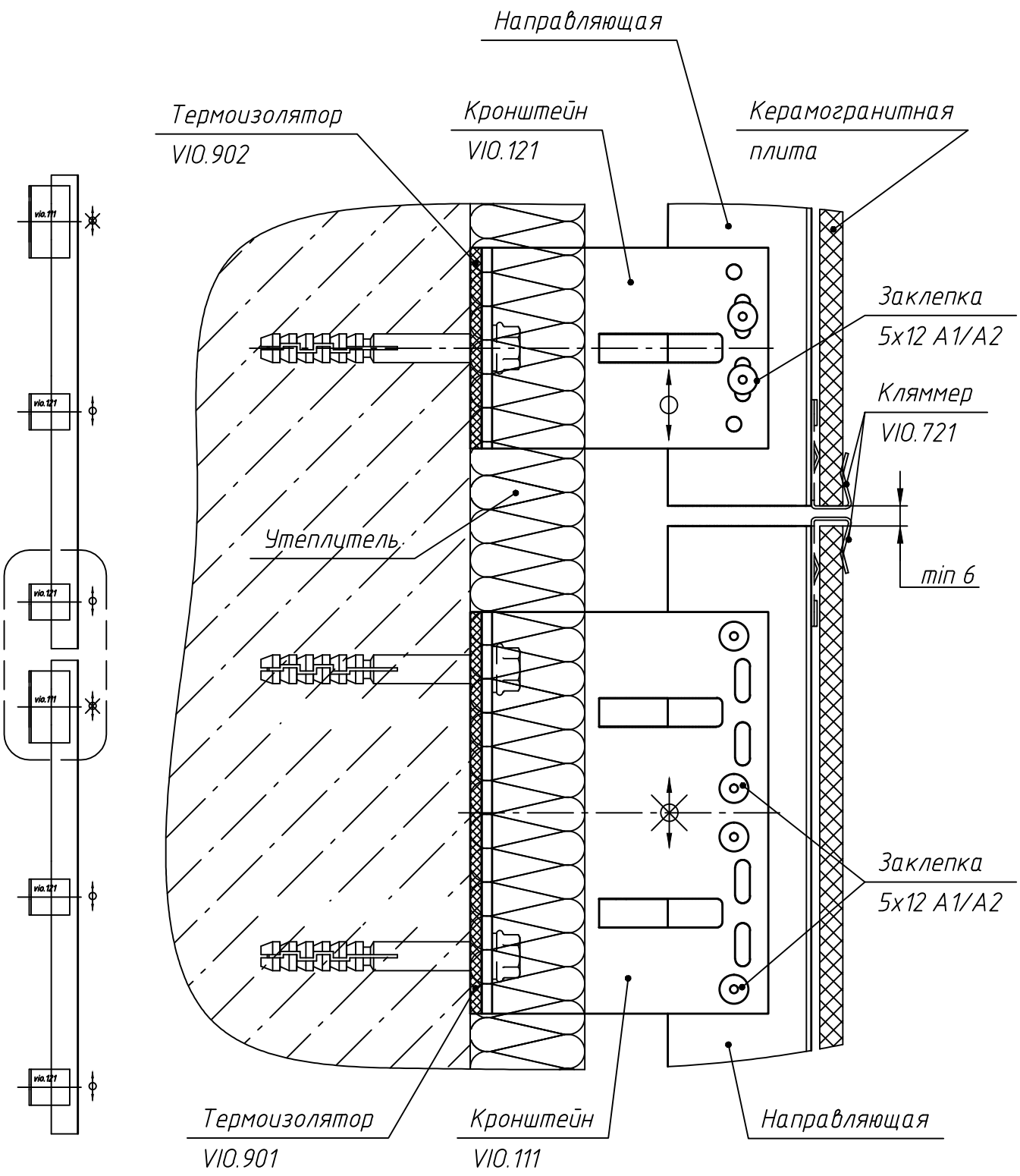


Узел 1 – Горизонтальное сечение



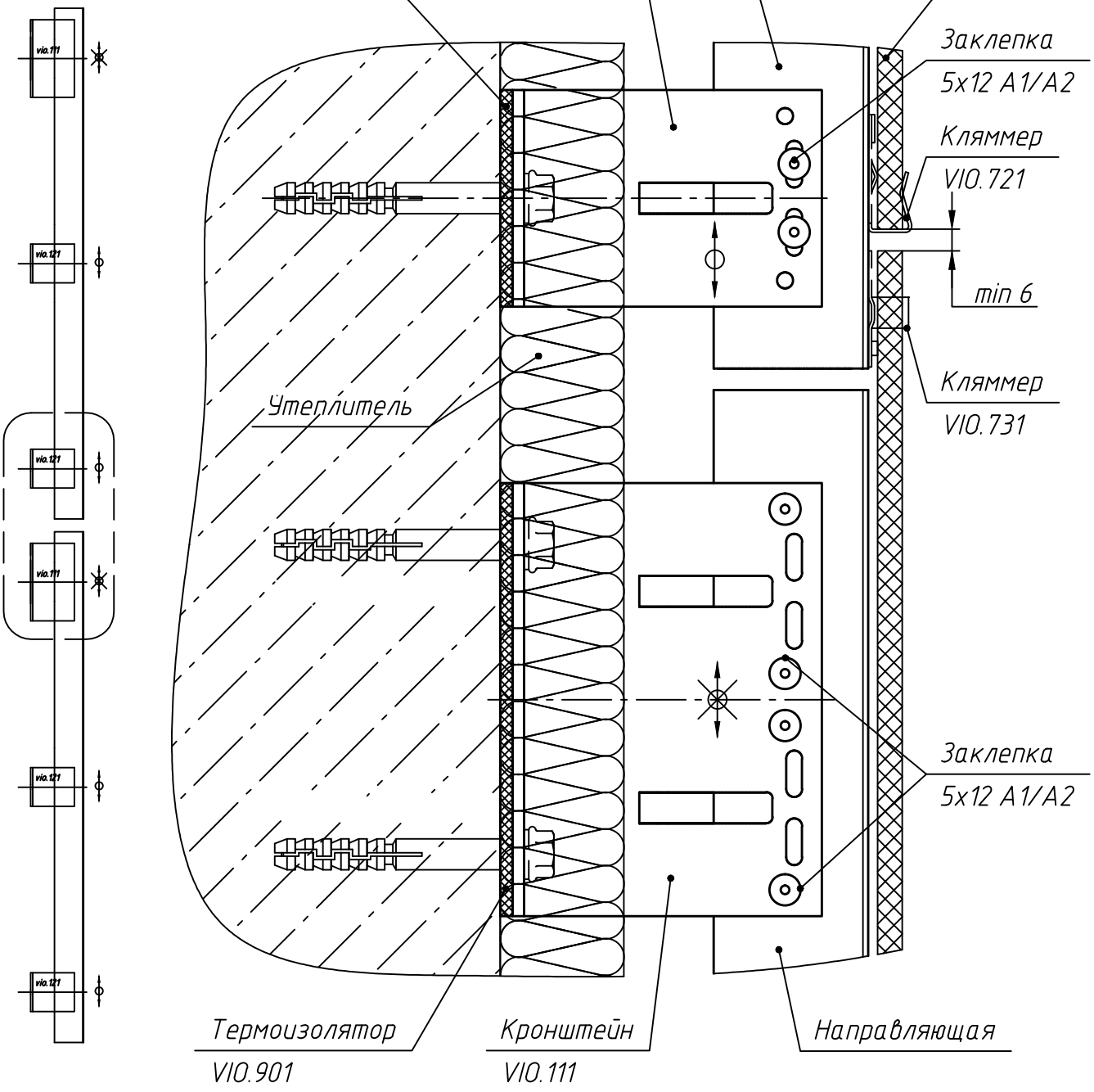
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 2.1 – Вертикальное сечение



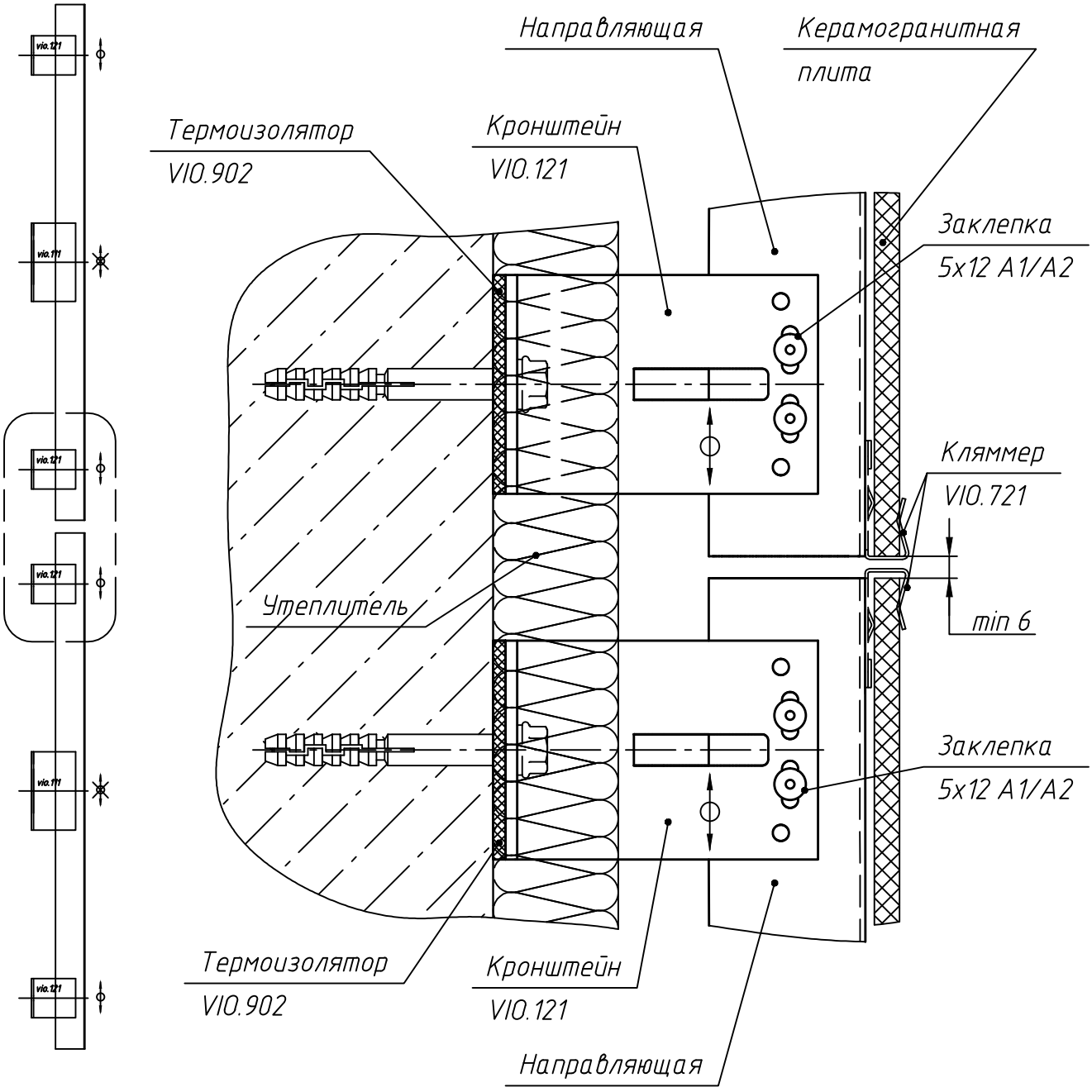
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 2.2 – Вертикальное сечение



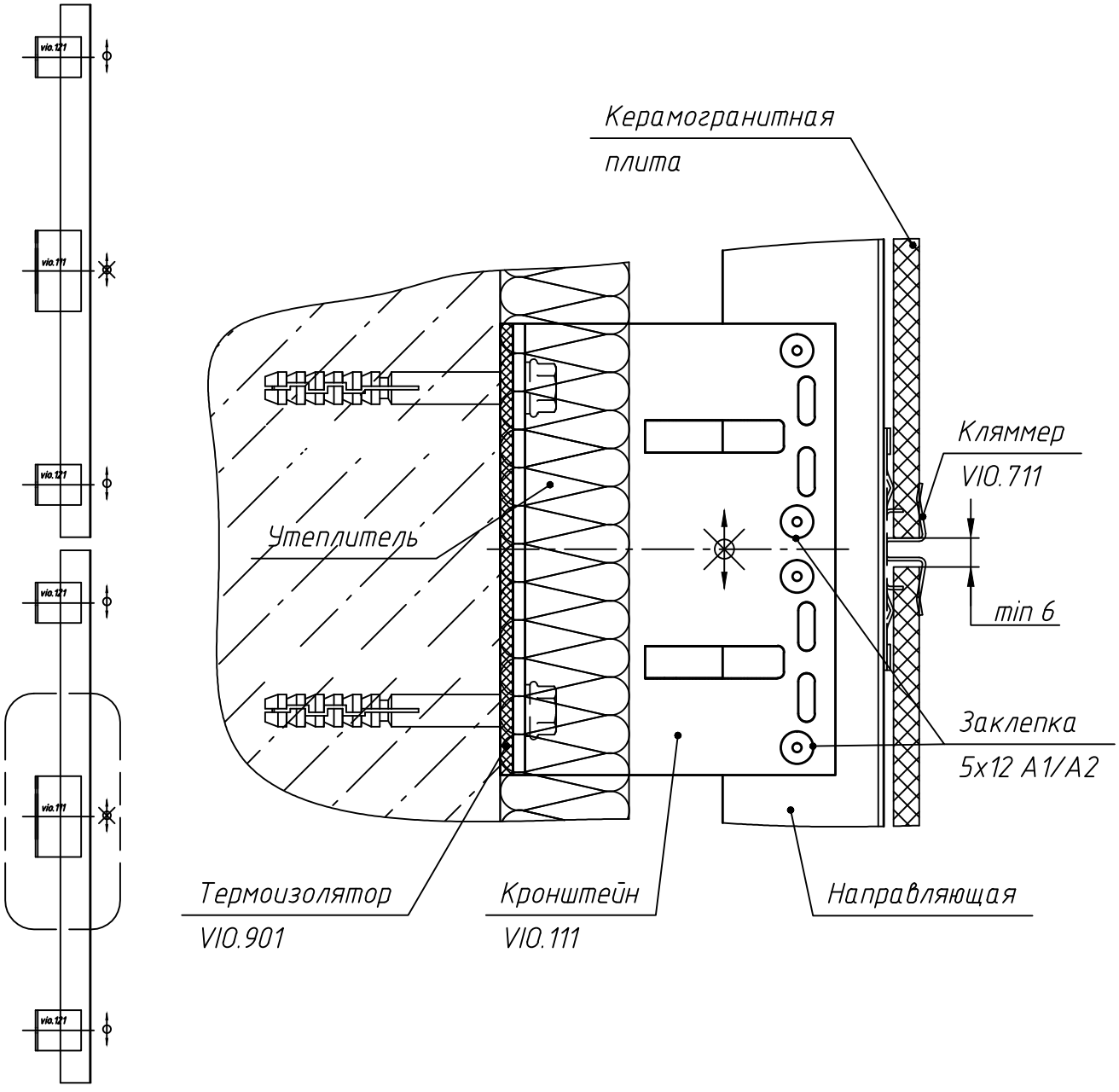
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 2.3 – Вертикальное сечение



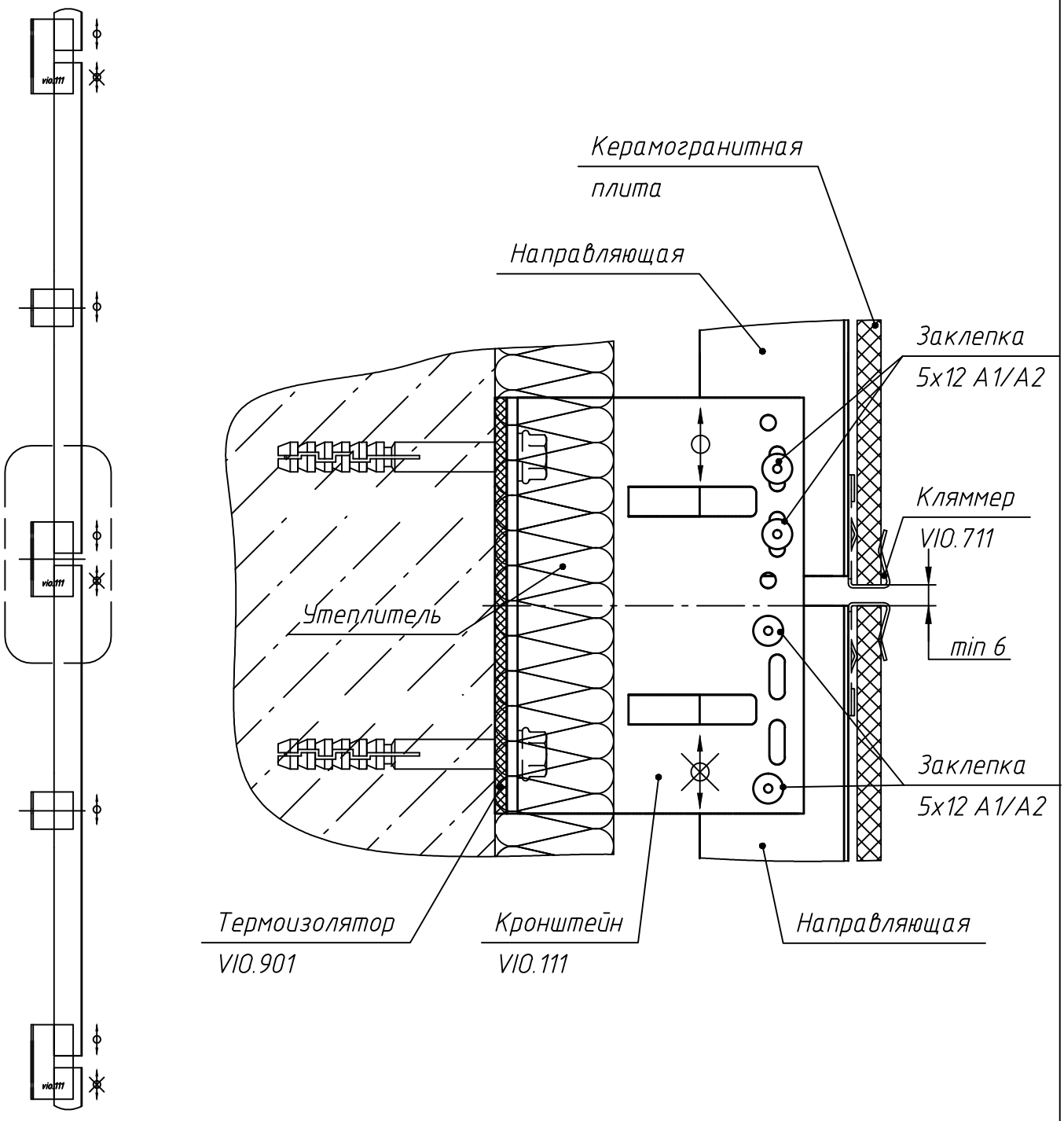
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 2.4 – Вертикальное сечение



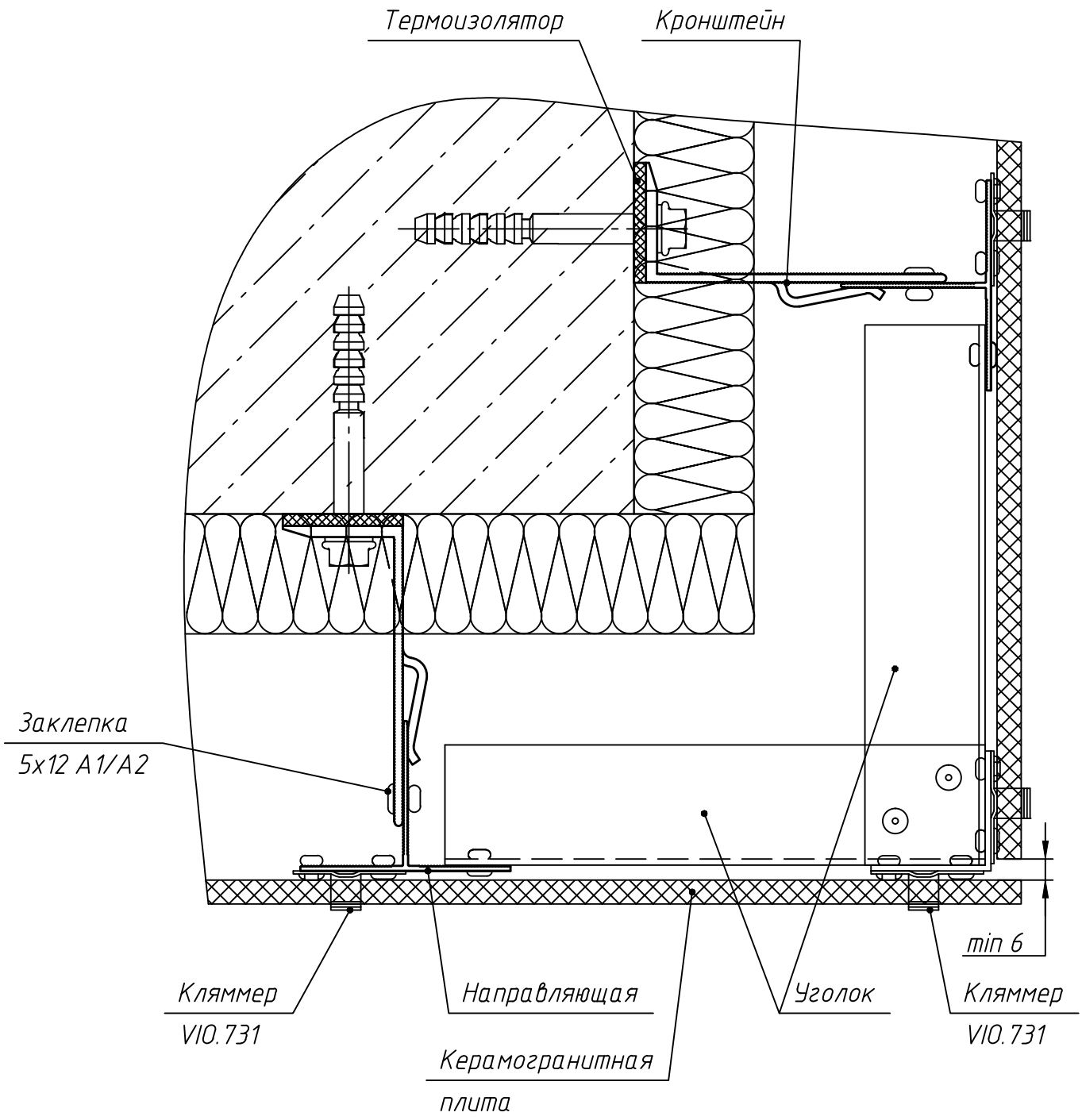
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 2.5 – Вертикальное сечение



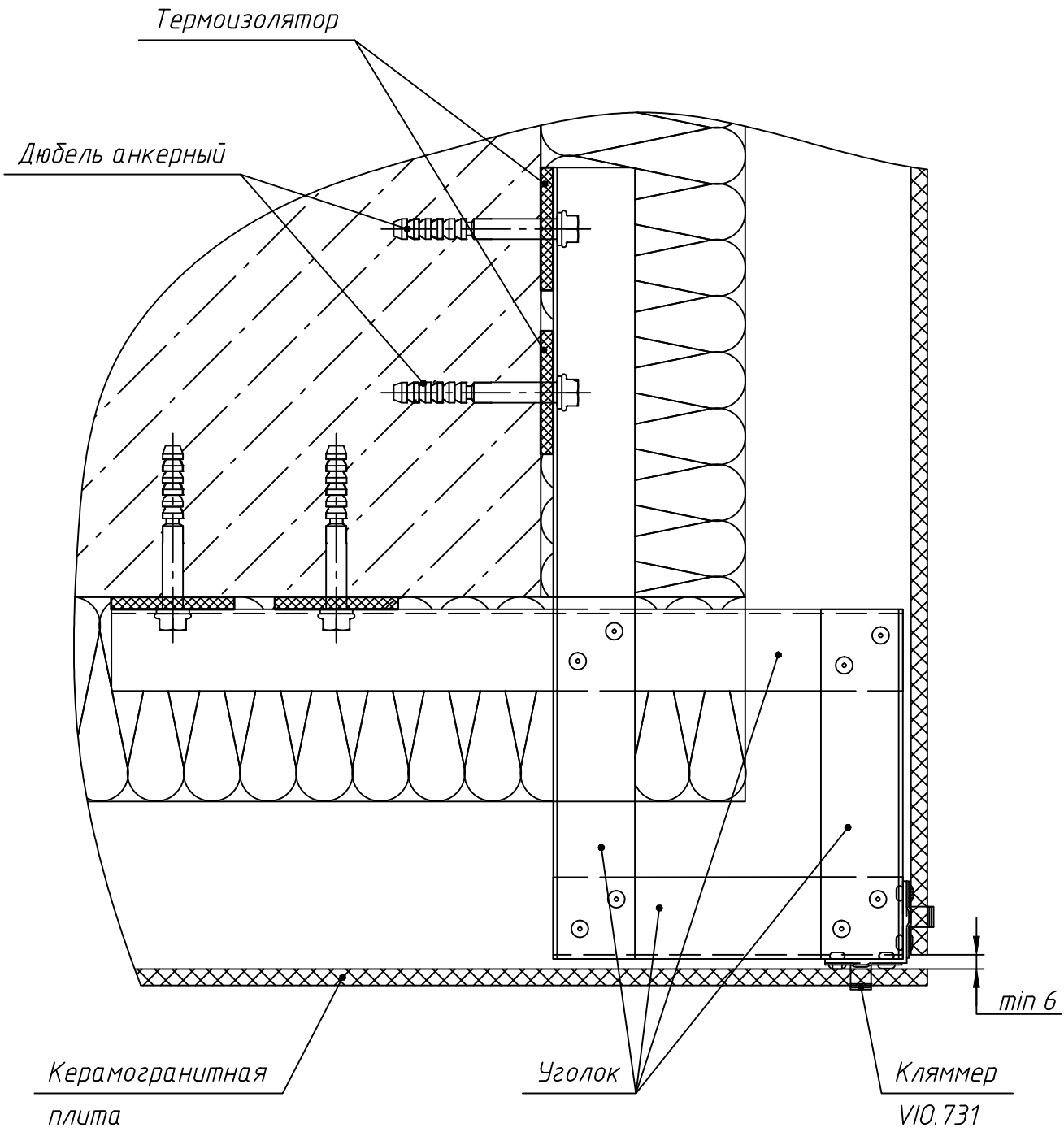
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 3.1 – Внешний угол



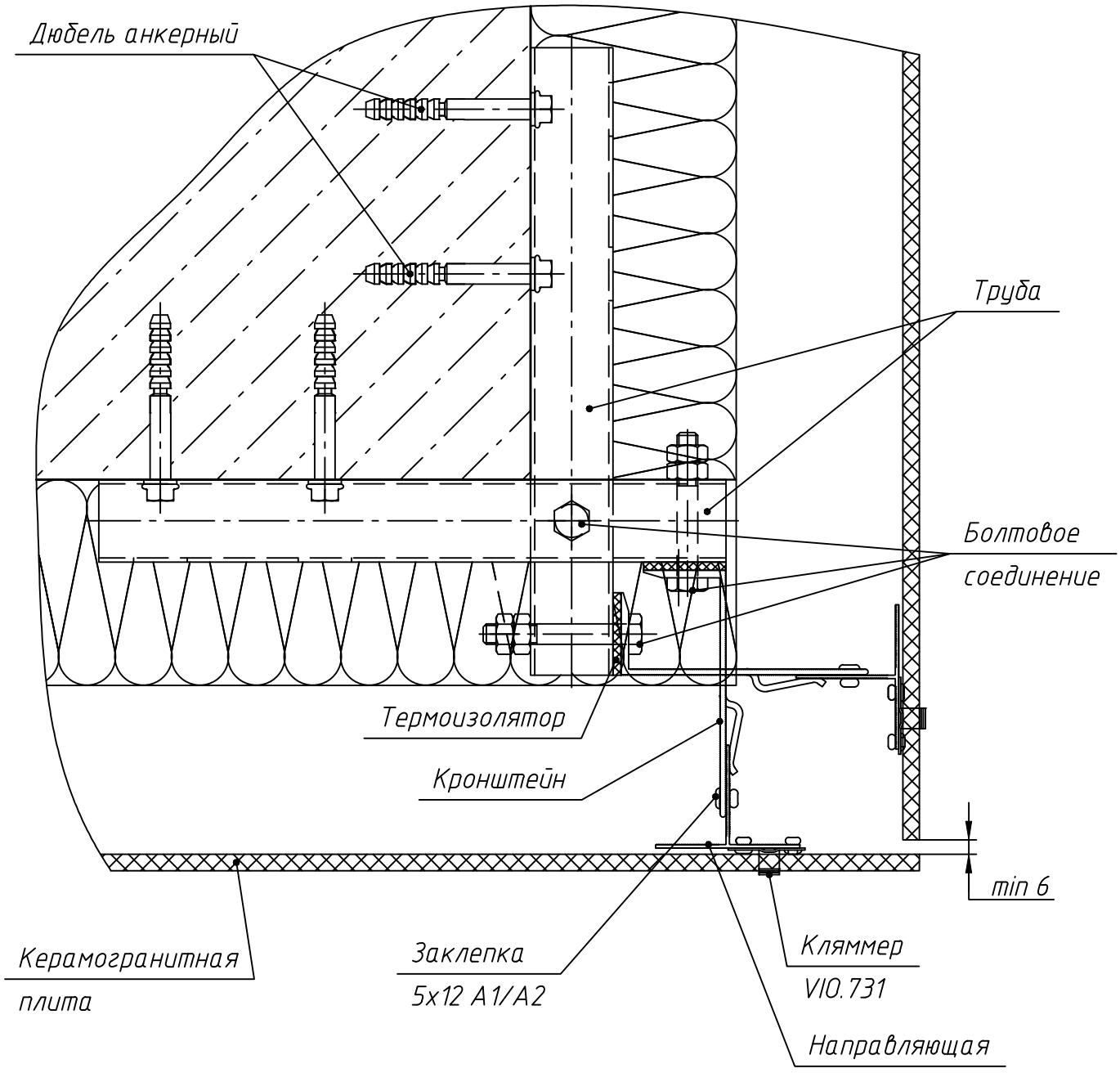
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.
Уголки крепить заклепками или болтовым соединением. Тип и количество заклепок (болтов), а так же типоразмер уголка выбирается по результатам прочностных расчетов.

Узел 3.2 – Внешний угол



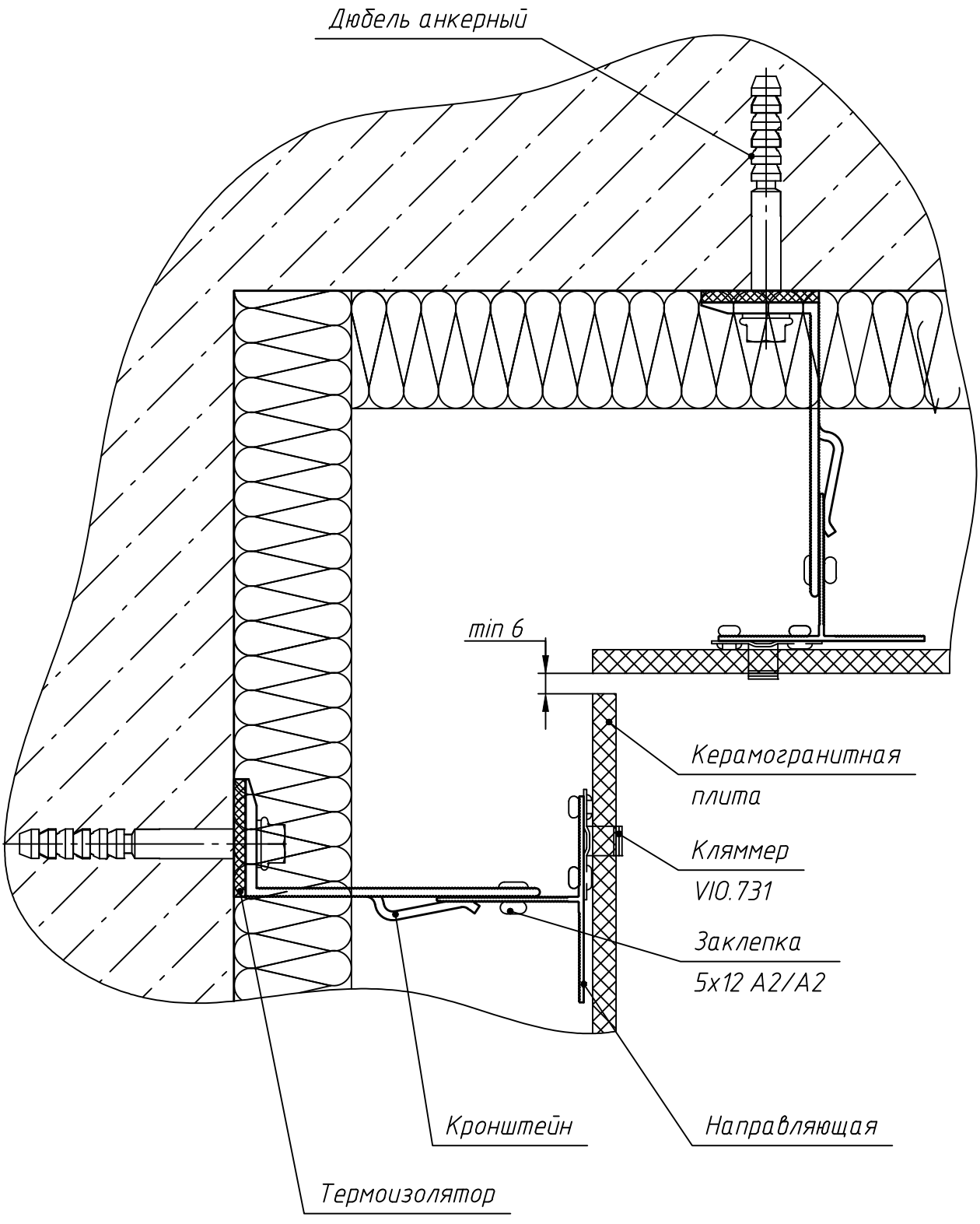
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.
Уголки крепить заклепками или болтовым соединением. Тип и количество заклепок (болтов), а так же типоразмер уголка выбирается по результатам прочностных расчетов.

Узел 3.3 – Внешний угол



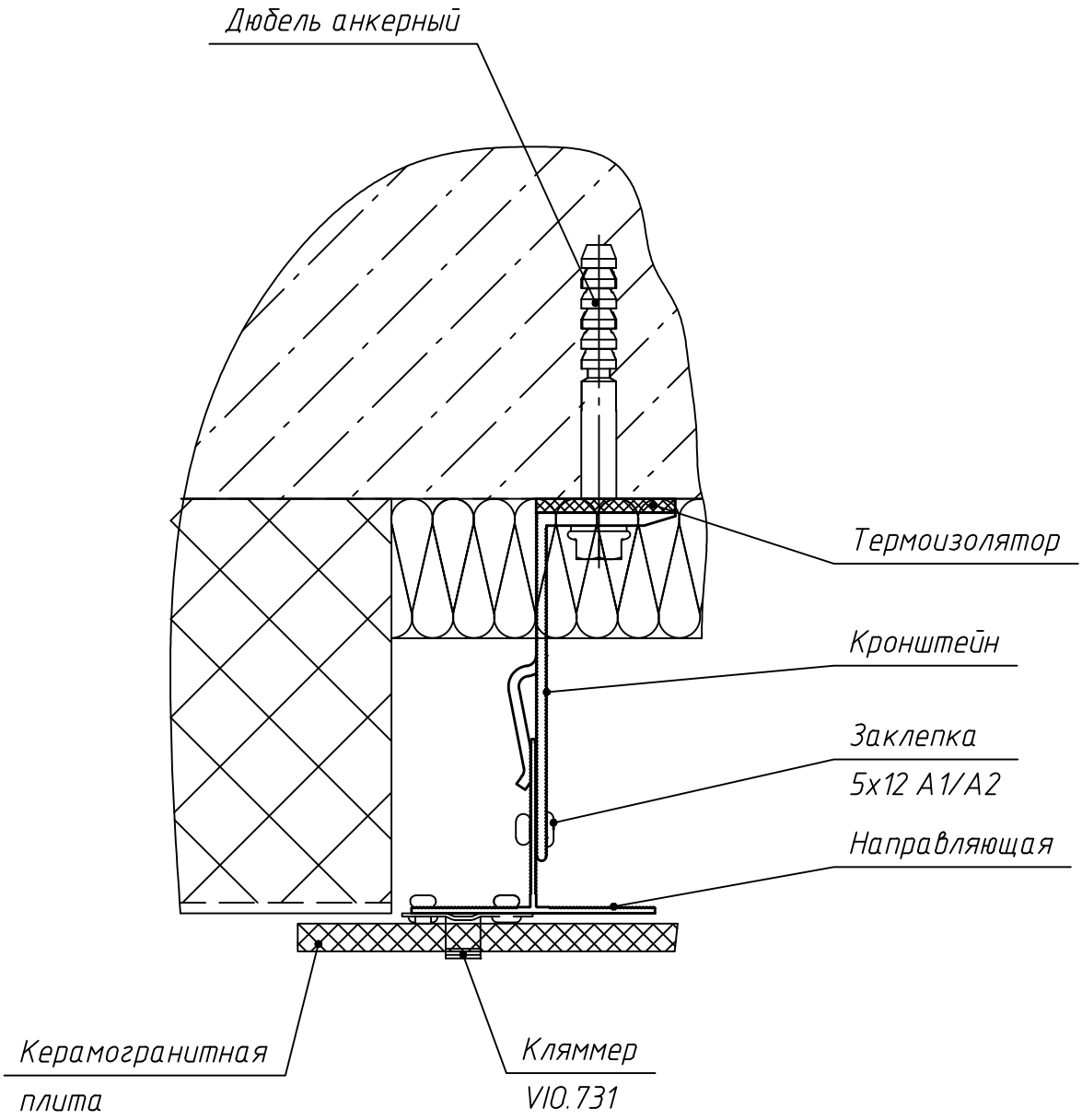
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.
Диаметр болтов (крепление кронштейнов) выбирается по результатам прочностного расчета.
Труба алюминиевая выбирается в зависимости от типоразмера кронштейна и по результатам прочностного расчета.

Узел 4 – Внутренний угол



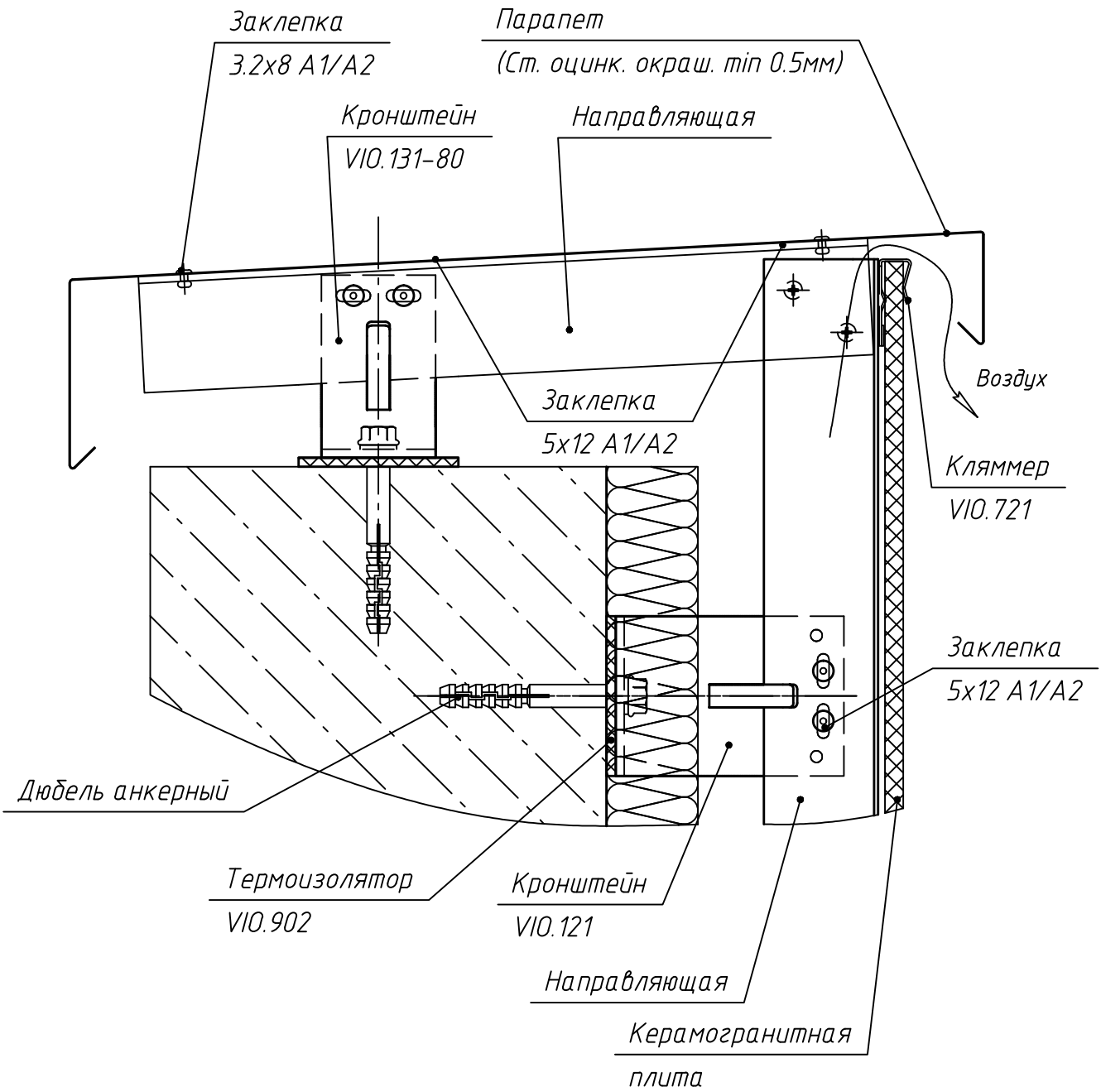
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 5 – Примыкание к облицовке



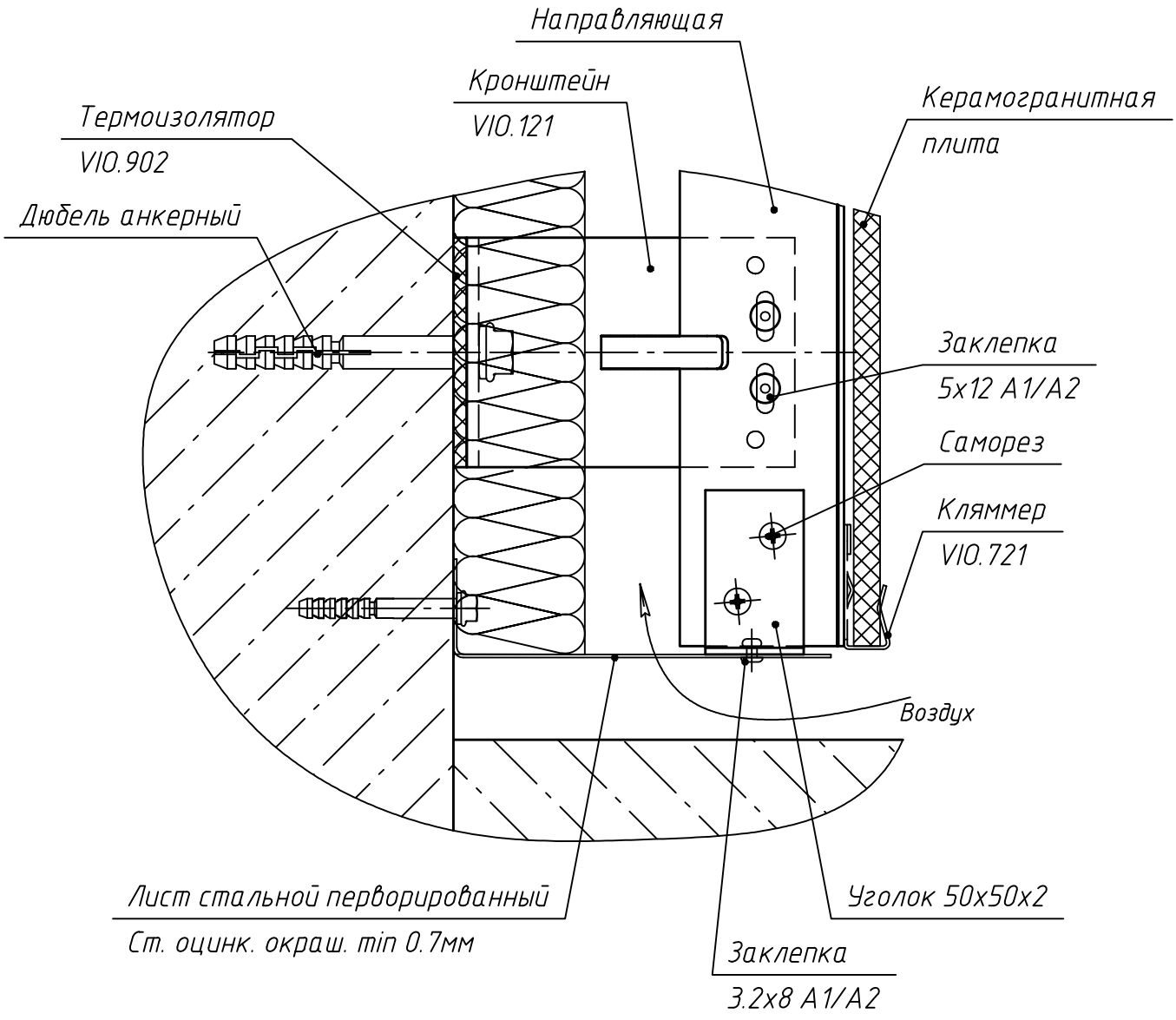
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 6 – Верхнее примыкание



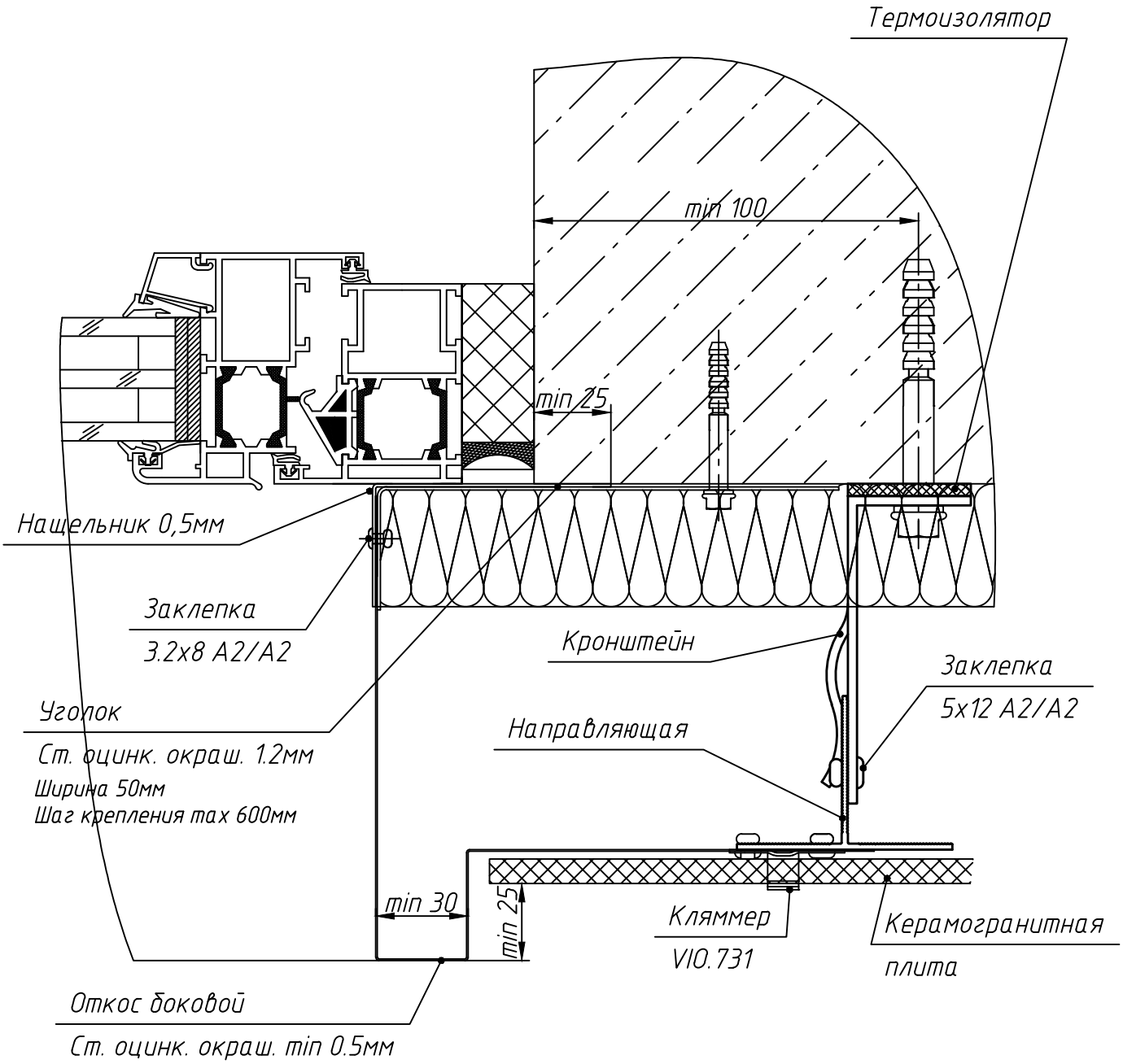
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 7 – Нижнее примыкание



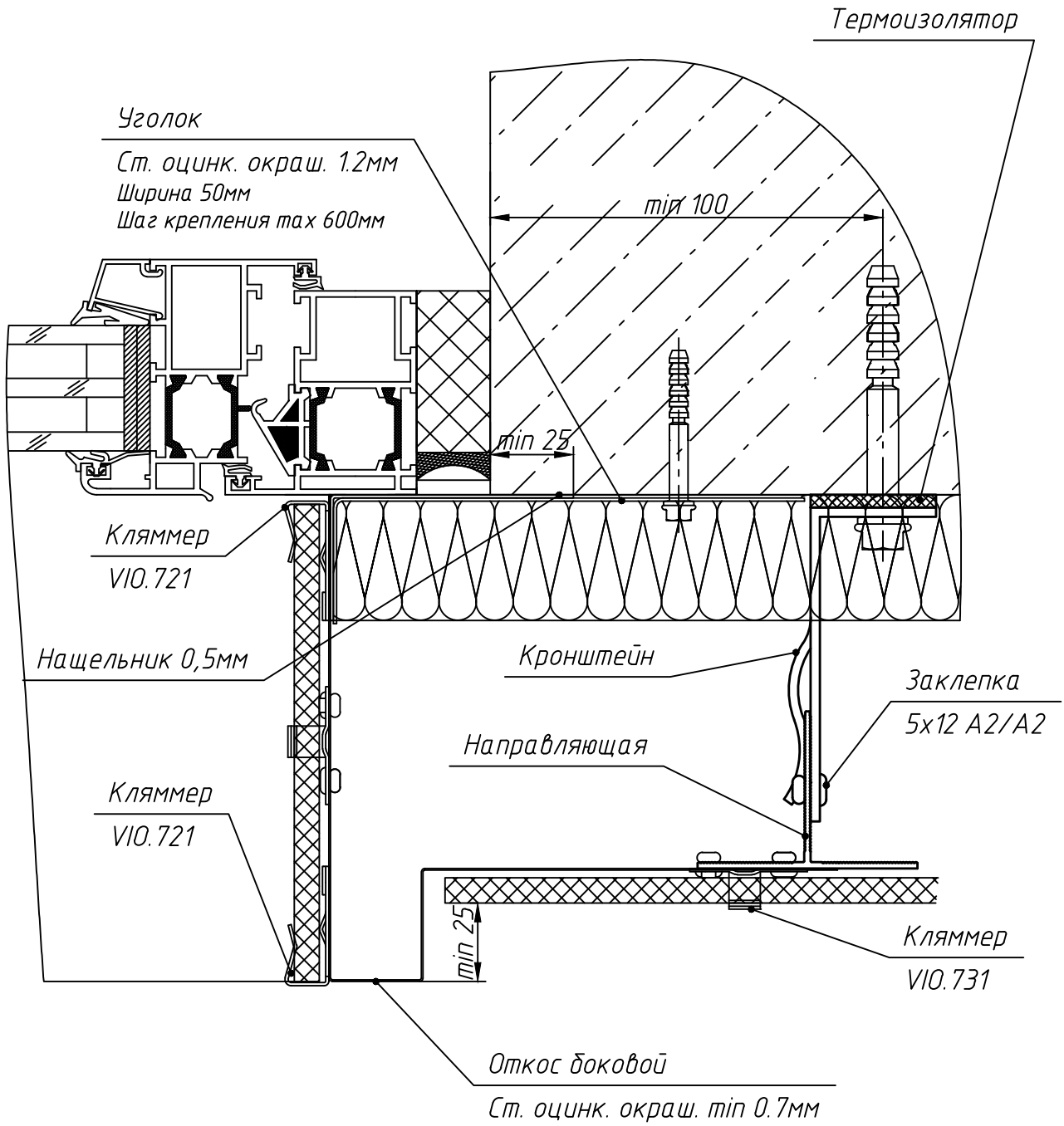
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 8.1 – Оконное примыкание



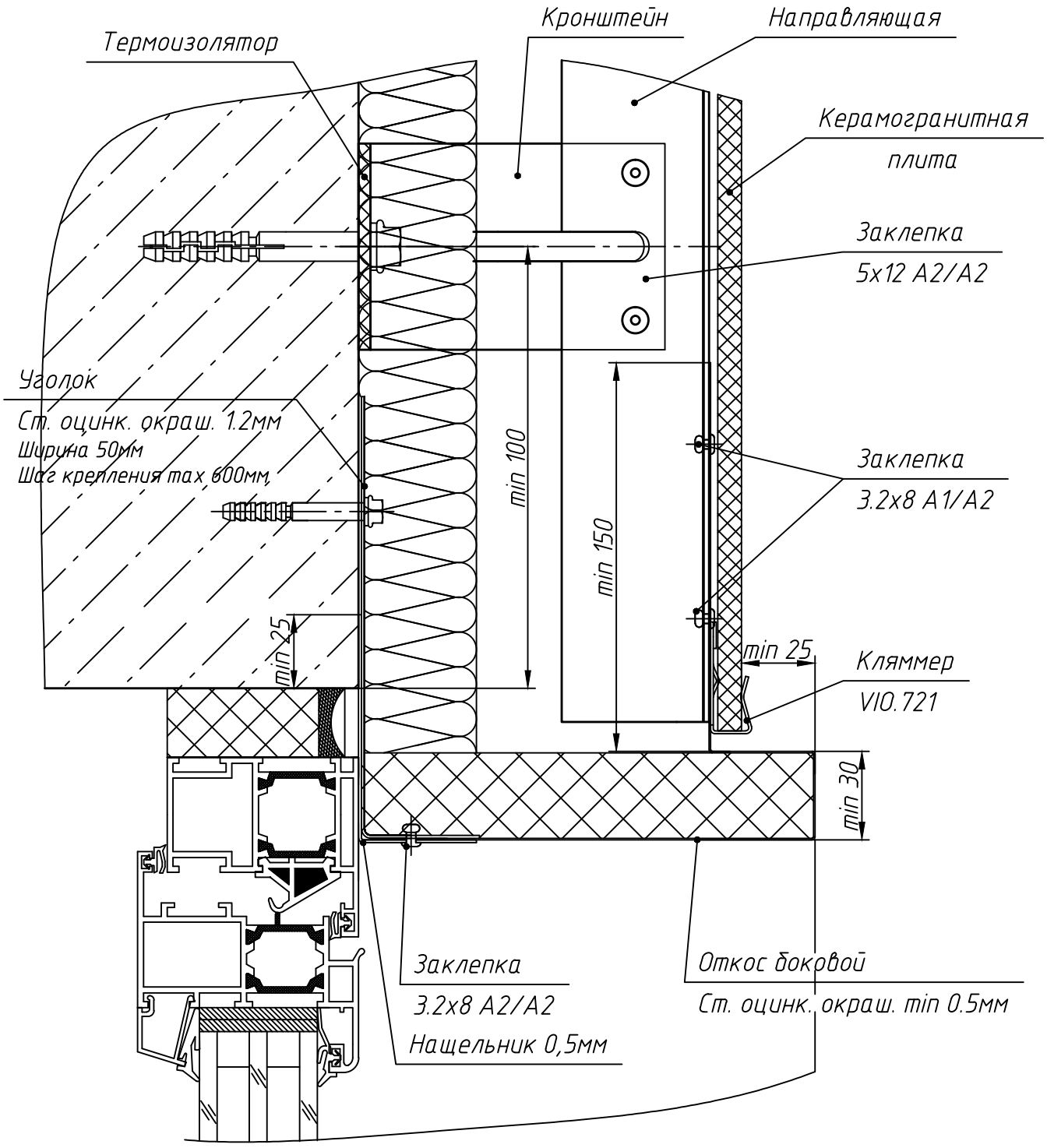
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 8.2 – Оконное примыкание



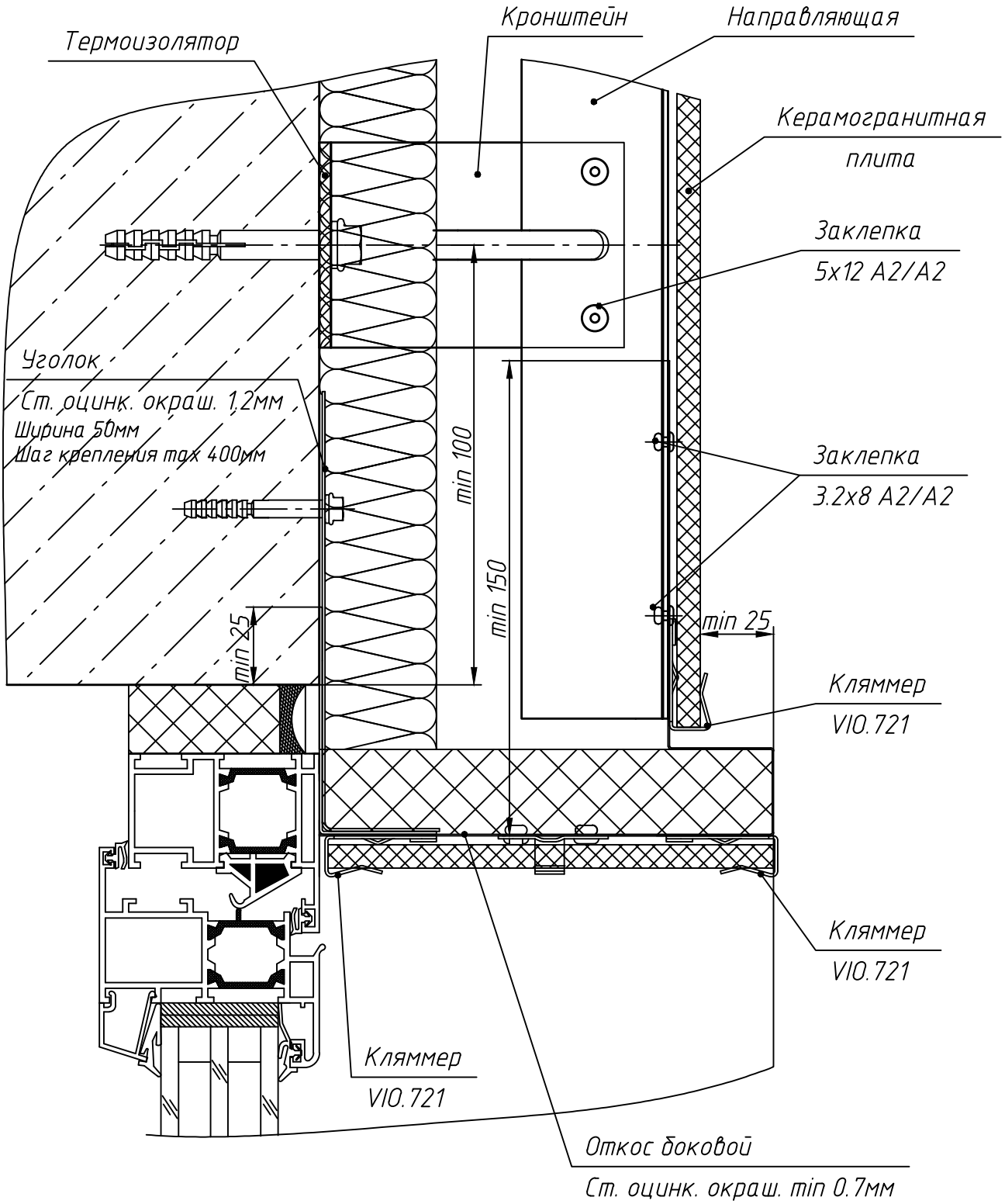
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 9.1 – Оконное примыкание верхнее



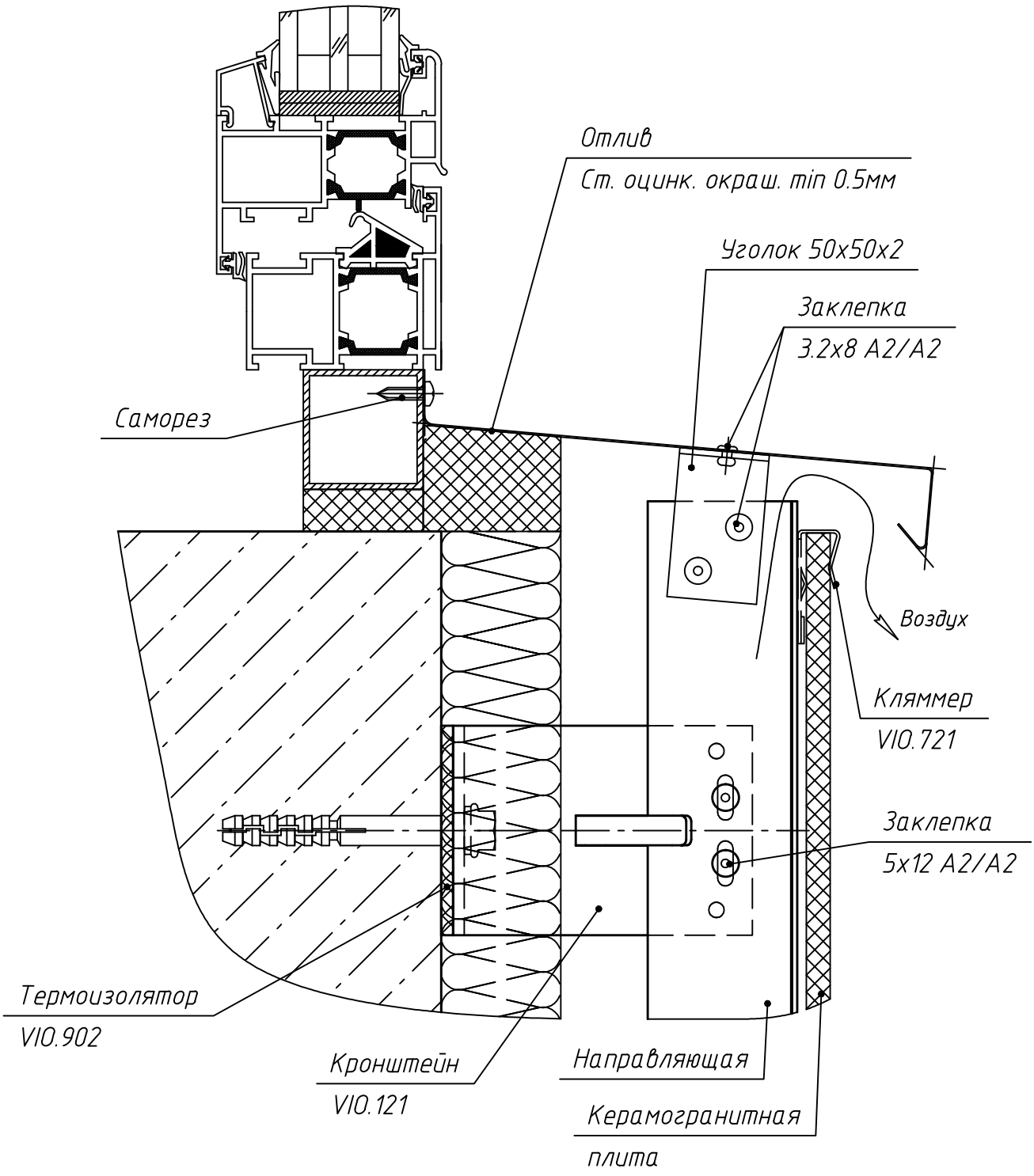
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Узел 9.2 – Оконное примыкание верхнее



ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

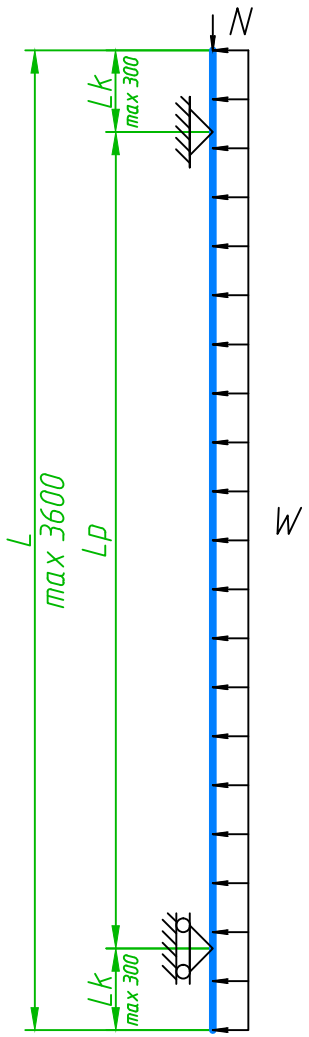
Узел 10 – Оконное примыкание нижнее



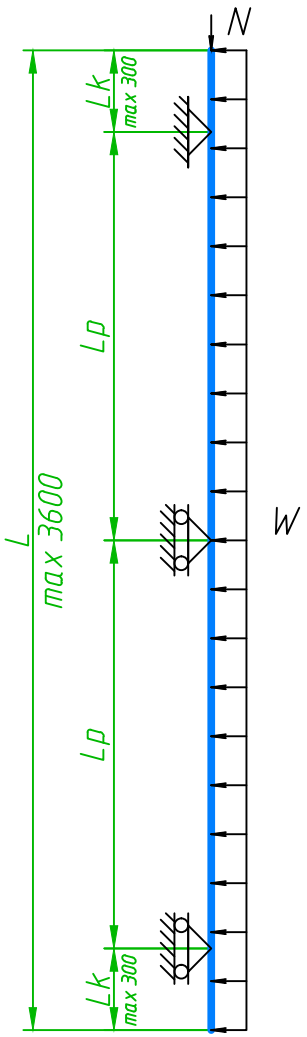
ПРИМЕЧАНИЕ.
Заклепки на кляммер выбираются в зависимости от диаметра отверстия на кляммере и по результатам прочностного расчета.

Варианты расчетных схем

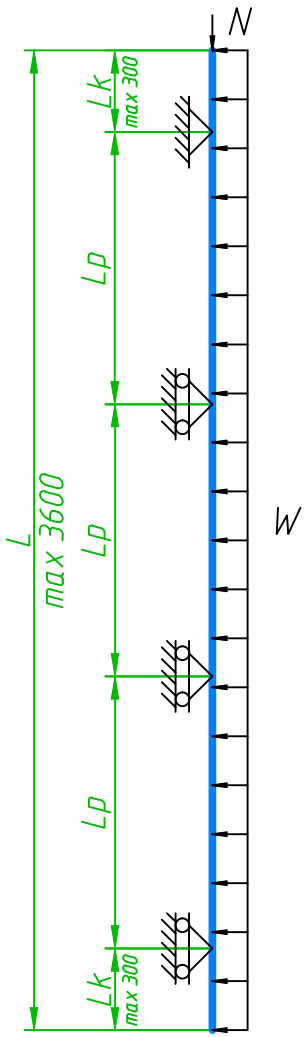
Однопролетная схема



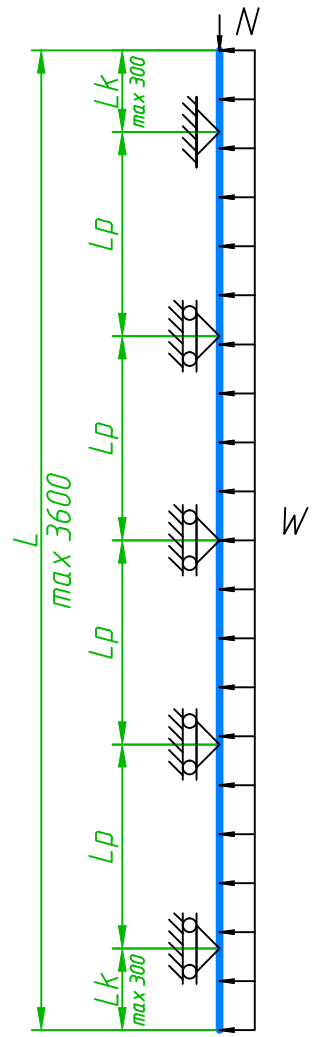
Двухпролетная схема



Трехпролетная схема



Четырехпролетная схема



L – длина направляющей
Lp – длина проелта между кронштейнами
Lk – длина консоли направляющей
N – вертикальная нагрузка от веса конструкции и облицовочного материала
W – горизонтальная нагрузка от ветрового давления

VIOLENT – Навесные фасадные системы	Лист 9.1
Расчет	

Violent фасадные системы

Несущая способность вертикальных направляющих
(расчетная схема направляющей с шагом 600мм)

Тип профиля	Максимальная ветровая нагрузка, кгс/м^2		
	Двухпролетная схема, пролет 1200 мм	Трехпролетная схема, пролет 900 мм	Четырехпролетная схема, пролет 600 мм
VIO.202	95	215	460
VIO.204	120	265	560
VIO.205	175	380	810
VIO.206	75	170	360
VIO.207	95	210	455
VIO.208	40	90	560

Несущая способность кронштейнов в качестве опорных
(расчетная схема направляющей VIO.202 с шагом 600мм)

Артикул кронштейна	Максимальная ветровая нагрузка, кгс/м^2		
	Двухпролетная схема, пролет 1200 мм	Трехпролетная схема, пролет 900 мм	Четырехпролетная схема, пролет 600 мм
VIO.111	250	380	545
VIO.121	135	210	300
VIO.121 с шайбой VIO.910	250	380	545
VIO.131	90	135	200
VIO.131 с шайбой VIO.910	225	340	500
114	175	270	390
124	95	145	210

ПРИМЕЧАНИЕ.
Приведенные расчеты имеют определенную условность. так как принятые в поверочных расчетах размеры и схемы, позволяют только очертить возможную область применения фасадной системы. При проектировании реальных объектов эти данные могут рассматрватся только как ориентировочные.

Высота здания в метрах для возможного применения фасадной системы с элементами каркаса VIO.111+VIO.121+VIO.202(VIO.207)

Расчетная схема	Шаг направляющей, м	Зона здания	Ветровые районы (тип В)						
			I	II	III	IV	V	VI	VII
4-х пролетная Lр=0.6м	0.6	Угловая	150	150	80	40	20	10	5
	0.6	Остальная часть	150	150	150	150	130	70	40
3-х пролетная Lр=0.9м	0.6	Угловая	120	50	25	10	5	–	–
	0.6	Остальная часть	150	150	150	85	40	20	10
2-х пролетная Lр=1.2м	0.6	Угловая	10	–	–	–	–	–	–
	0.6	Остальная часть	75	30	15	5	–	–	–

Высота здания в метрах для возможного применения фасадной системы с элементами каркаса VIO.111+VIO.121+VIO.204

Расчетная схема	Шаг направляющей, м	Зона здания	Ветровые районы (тип В)						
			I	II	III	IV	V	VI	VII
4-х пролетная Lр=0.6м	0.6	Угловая	150	150	80	40	20	10	5
	0.6	Остальная часть	150	150	150	150	130	70	40
3-х пролетная Lр=0.9м	0.6	Угловая	120	50	25	10	5	–	–
	0.6	Остальная часть	150	150	150	85	40	20	10
2-х пролетная Lр=1.2м	0.6	Угловая	20	5	–	–	–	–	–
	0.6	Остальная часть	140	60	25	10	5	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ.
Ветровые районы по СП 20.13330.2016 – "Нагрузки и воздействия".
Приведенные расчеты имеют определенную условность. так как принятые в поверочных расчетах размеры и схемы, позволяют только очертить возможную область применения фасадной системы. При проектировании реальных объектов эти данные могут рассматрватся только как ориентировочные.

Высота здания в метрах для возможного применения фасадной системы с элементами каркаса VIO.111 (Шайба VIO.910)+VIO.121 (Шайба VIO.910)+VIO.204

Расчетная схема	Шаг направляющей, м	Зона здания	Ветровые районы (тип В)						
			I	II	III	IV	V	VI	VII
4-х пролетная Lр=0.6м	0.6	Угловая	150	150	150	150	115	60	35
	0.6	Остальная часть	150	150	150	150	150	150	150
3-х пролетная Lр=0.9м	0.6	Угловая	150	110	50	25	10	5	–
	0.6	Остальная часть	150	150	150	150	80	45	25
2-х пролетная Lр=1.2м	0.6	Угловая	20	5	–	–	–	–	–
	0.6	Остальная часть	140	60	25	10	5	–	–

Высота здания в метрах для возможного применения фасадной системы с элементами каркаса VIO.111+VIO.121+VIO.205

Расчетная схема	Шаг направляющей, м	Зона здания	Ветровые районы (тип В)						
			I	II	III	IV	V	VI	VII
4-х пролетная Lр=0.6м	0.6	Угловая	150	150	80	40	20	10	5
	0.6	Остальная часть	150	150	150	150	130	70	40
3-х пролетная Lр=0.9м	0.6	Угловая	120	50	25	10	5	–	–
	0.6	Остальная часть	150	150	150	85	40	20	10
2-х пролетная Lр=1.2м	0.6	Угловая	30	10	5	–	–	–	–
	0.6	Остальная часть	150	90	45	20	10	5	–

ПРИМЕЧАНИЕ.
Ветровые районы по СП 20.13330.2016 – "Нагрузки и воздействия".
Приведенные расчеты имеют определенную условность. так как принятые в поверочных расчетах размеры и схемы, позволяют только очертить возможную область применения фасадной системы. При проектировании реальных объектов эти данные могут рассматрватся только как ориентировочные.

Высота здания в метрах для возможного применения фасадной системы с элементами каркаса VIO.111+VIO.121+VIO.206

Расчетная схема	Шаг направляющей, м	Зона здания	Ветровые районы (тип В)						
			I	II	III	IV	V	VI	VII
4-х пролетная Lр=0.6м	0.6	Угловая	150	150	80	40	20	10	5
	0.6	Остальная часть	150	150	150	150	130	70	40
3-х пролетная Lр=0.9м	0.6	Угловая	65	25	10	5	–	–	–
	0.6	Остальная часть	150	150	85	40	20	10	5
2-х пролетная Lр=1.2м	0.6	Угловая	–	–	–	–	–	–	–
	0.6	Остальная часть	35	15	5	–	–	–	–

Высота здания в метрах для возможного применения фасадной системы с элементами каркаса VIO.111+VIO.121+VIO.208

Расчетная схема	Шаг направляющей, м	Зона здания	Ветровые районы (тип В)						
			I	II	III	IV	V	VI	VII
4-х пролетная Lр=0.6м	0.6	Угловая	100	45	20	5	–	–	–
	0.6	Остальная часть	150	150	140	70	30	15	10
3-х пролетная Lр=0.9м	0.6	Угловая	5	–	–	–	–	–	–
	0.6	Остальная часть	60	25	10	5	–	–	–
2-х пролетная Lр=1.2м	0.6	Угловая	–	–	–	–	–	–	–
	0.6	Остальная часть	–	–	–	–	–	–	–

ПРИМЕЧАНИЕ.
Ветровые районы по СП 20.13330.2016 – "Нагрузки и воздействия".
Приведенные расчеты имеют определенную условность. так как принятые в поверочных расчетах размеры и схемы, позволяют только очертить возможную область применения фасадной системы. При проектировании реальных объектов эти данные могут рассматрватся только как ориентировочные.