

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ 6658-22

г. Москва

Выдано

29 ноября 2022 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО ГК «ДИАТ»
Россия, 123298, г.Москва, ул. 3-я Хорошевская, д.18, корп.1, оф.311
Тел/факс: (495) 225-22-02; e-mail: office@diat.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО ГК «ДИАТ»
Россия, 123298, г.Москва, ул. 3-я Хорошевская, д.18, корп.1, оф.311
Производство: 607630, Нижегородская обл, Богородский р-н,
Кудьминская промзона

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Кляммеры КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) (К) и «В» (Ветровой) (К)

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - кляммеры КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) (К) и «В» (Ветровой) (К) представляют собой составные крепежные изделия механического действия, состоящие из двух штампованных деталей из листовой коррозионностойкой стали. Геометрические параметры кляммеров: глубина анкеровки 4,5, 7,5 или 8,5 мм (по нормали), длина пропилов 60,0 мм.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для скрытого способа крепления элементов облицовки (плиты керамогранитные, фиброцементные/хризотилцементные и фасадные панели ROCKPANEL® из минеральной/каменной ваты), плиты из натурального камня прочных и среднепрочных пород по ГОСТ 9479) к наружным и внутренним конструкциям зданий и сооружений различного назначения, в т.ч. в конструкциях навесных фасадных систем с воздушным зазором. Кляммеры могут применяться в сухой, нормальной, влажной зонах влажности; в неагрессивной, слабоагрессивной, среднеагрессивной средах.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - рекомендуемые для предварительных расчетов величины расчетных вытягивающих нагрузок R_{rec} : из плит керамического гранита – 0,4 кН, фиброцементных (хризотилцементных) – от 0,3 до 0,4 кН; панелей ROCKPANEL® из минеральной (каменной) ваты марки «Premium A2» – 0,6 кН, натурального камня прочных и среднепрочных пород по ГОСТ 9479 – 0,4 кН.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - соответствие конструкции кляммера, технологии производства и контроля качества требованиям нормативной документации, в том числе и обосновывающих техническое свидетельство материалов.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - технические условия изготовителя, протоколы испытаний, заключения специализированных организаций, а также нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве» (ФАУ «ФЦС») от 25 ноября 2022 г. на 20 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до 29 ноября 2024 г.

Директор
Федерального автономного учреждения
«Федеральный центр нормирования,
стандартизации и технической оценки
соответствия в строительстве»



А.В. Копытин

Зарегистрировано 29 ноября 2022 г., регистрационный № 6658-22,
заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 6391-21 от 06 октября 2021 г.

Примечание: подписано директором ФАУ «ФЦС» в соответствии с Приказом Минстроя России от 1 июня 2022 г. № 443/пр

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)647-15-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108)

№ 00164



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»
(ФАУ «ФЦС»)

г. Москва, Фуркасовский пер., д. 6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

«Кляммеры КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) (К) и «В» (Ветровой)» (К)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО ГК «ДИАТ»
Россия, 123298, г.Москва, ул. 3-я Хорошевская, д.18, корп.1,
оф.311
Производство: 607630, Нижегородская обл, Богородский р-н,
Кудьминская промзона

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО ГК «ДИАТ»
Россия, 123298, г.Москва, ул. 3-я Хорошевская, д.18, корп.1,
оф.311. Тел/факс: (495) 225-22-02; e-mail: office@diat.ru

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 20 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»



А.В. Жиляев

25 ноября 2022 г.



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 15 февраля 2017 г. № 191) новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

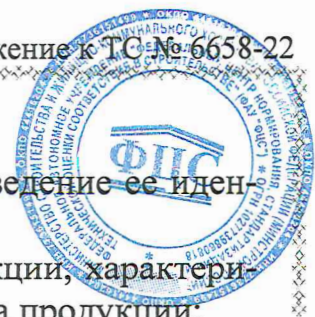
Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются кляммеры КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) (К) и «В» (Ветровой) (К) (далее – кляммеры или продукция), разработанные ООО «ДИАТ-ПРОЕКТ», изготавливаемые и поставляемые ООО ГК «ДИАТ» (г. Москва).

1.2. ТО содержит:



назначение и область применения продукции;
принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;

основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции, дополнительные условия по контролю качества производства продукции; выводы о пригодности и допустимой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Кляммеры КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) (К) и «В» (Ветровой) (К) представляют собой составные крепежные изделия механического действия, состоящие из двух штампованных деталей из листовой коррозионно-стойкой стали.

2.2. Кляммеры КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) (К) и «В» (Ветровой) (К) состоят из 2-х деталей: КЛ8-1 «О» или «В» и КЛ8-2 (рис 1-2), которые устанавливаются в пропилы, сделанные под углом 45° с обратной стороны облицовочной плиты (панели). Пропилы, перед установкой кляммеров, заполняются клеевым составом заданного объема. На завершающем этапе установки детали кляммера соединяются с помощью заклепок А2/А2 4х8 в одну деталь - кляммер.

2.3. Для обеспечения необходимого зазора между кляммером и строительным основанием между кляммером и облицовочной плитой устанавливается паронитовая прокладка ПКР (Рис. 3).

2.4. Кляммер монтируется в подготовленные пропилы специальной формы с внутренней стороны облицовочной плиты (панели). Анкерующий эффект обеспечивается за счет ориентации углов осей пропилов и за счет заполнения клеевым анкером пространства между материалом основания и деталями кляммера.



Рис. 1
Кляммер «КРАБ»
КЛ8 О (Опорный) в сборе
с регулировочным винтом



Рис. 2
Кляммер «КРАБ» КЛ8 В
(Ветровой) в сборе

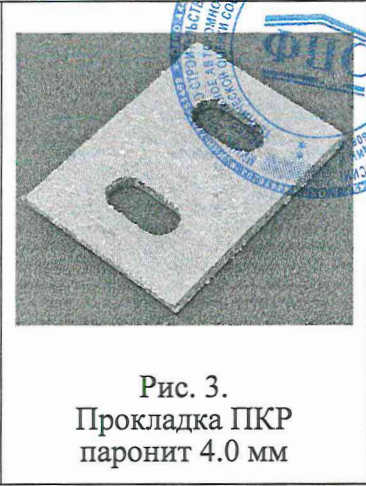


Рис. 3.
Прокладка ПКР
паронит 4.0 мм

2.5. Выпускаются четыре вида кляммеров: КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) и «В» (Ветровой) с длиной загибов, которые вставляются непосредственно в пропилы 12 мм и КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) К (удлиненный) и «В» (Ветровой) К (удлиненный) с длиной загибов 17 мм.

2.6. Кляммеры изготавливаются методом холодной штамповки из листовой коррозионностойкой стали по ГОСТ 5632-2014 или импортных аналогов. Используются стали ферритные (F1) марок 08X17 и 12X17 по ГОСТ 5632-2014, AISI 430 и AISI 439 по ASTM A 240 или аустенитные (A2) марок 12X18Н10(Т), 08X17Н13М2 по ГОСТ 5632-2014, AISI 304 по ASTM A 240, (A4) марок 03X17Н14М3, 10X17Н13М2Т, AISI 316, AISI 316L, AISI 316Ti по ASTM A 240.

2.7. Чертежи кляммеров представлены на рис. 4 - 13.

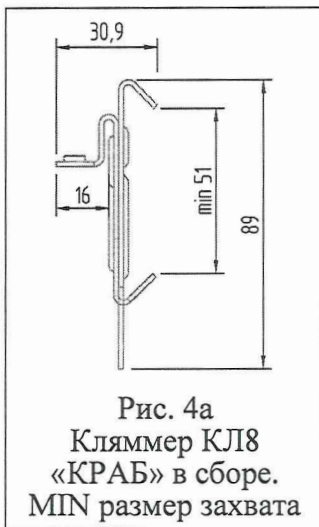


Рис. 4а
Кляммер КЛ8
«КРАБ» в сборе.
MIN размер захвата

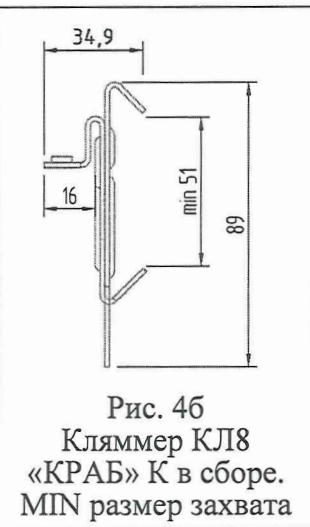


Рис. 4б
Кляммер КЛ8
«КРАБ» К в сборе.
MIN размер захвата

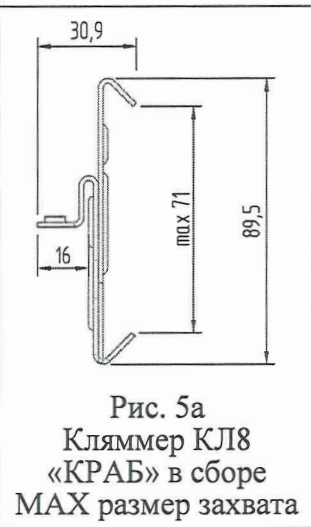


Рис. 5а
Кляммер КЛ8
«КРАБ» в сборе
МАХ размер захвата

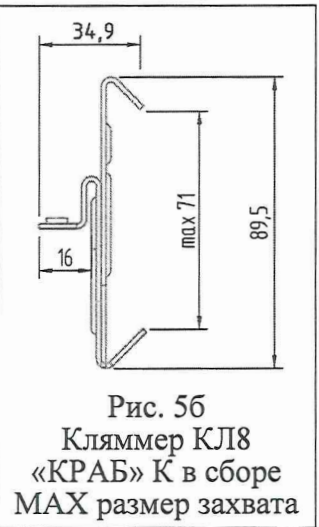


Рис. 5б
Кляммер КЛ8
«КРАБ» К в сборе
МАХ размер захвата



Рис. 6
Кляммер КЛ8
«КРАБ» в сборе.
Аксонометрия

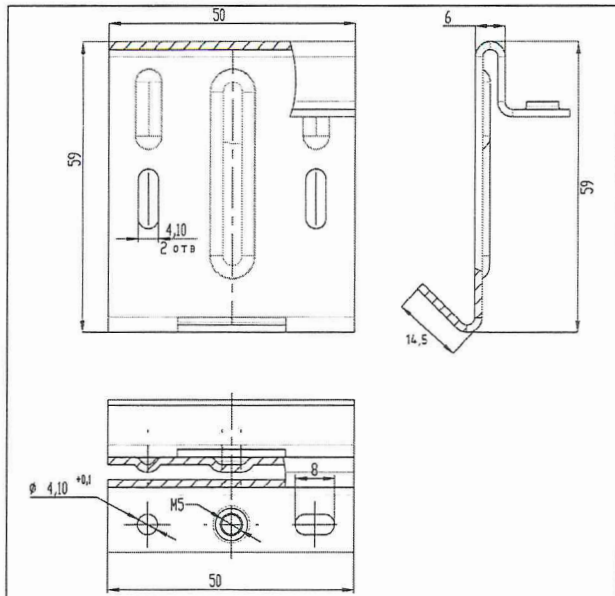


Рис. 7. Деталь КЛ8-1 О

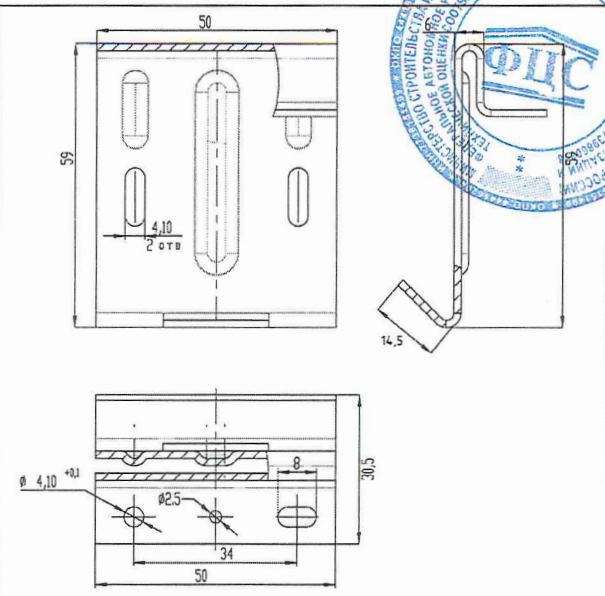


Рис. 8. Деталь КЛ8-1 В

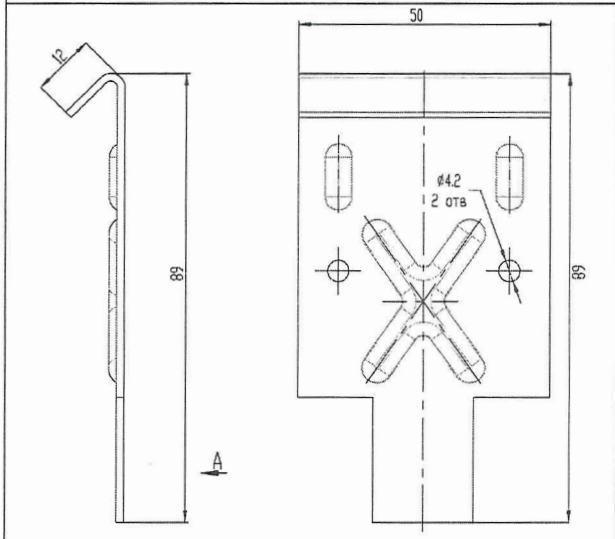


Рис. 9. Деталь КЛ8-2

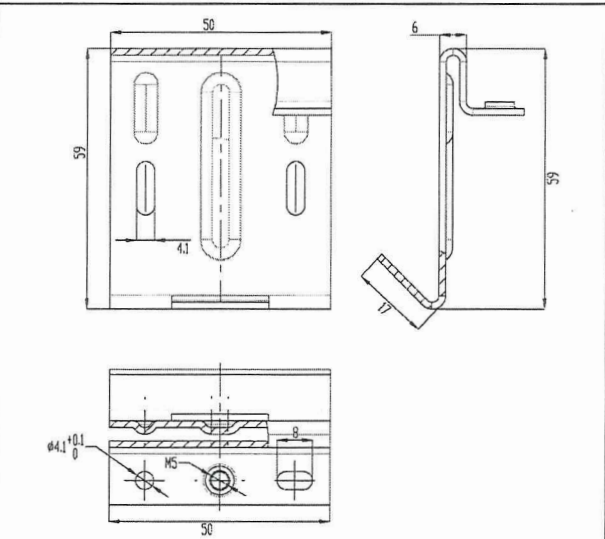


Рис.10. Деталь КЛ8-1 ОК

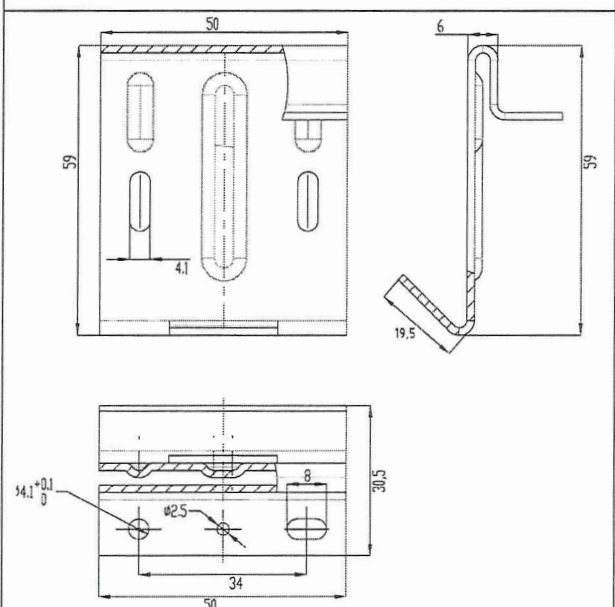


Рис.11. Деталь КЛ8-1 BK

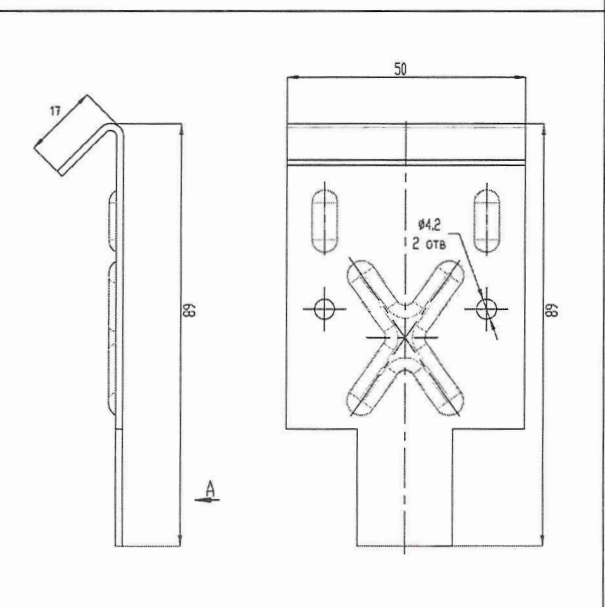


Рис.12. Деталь КЛ8-2К

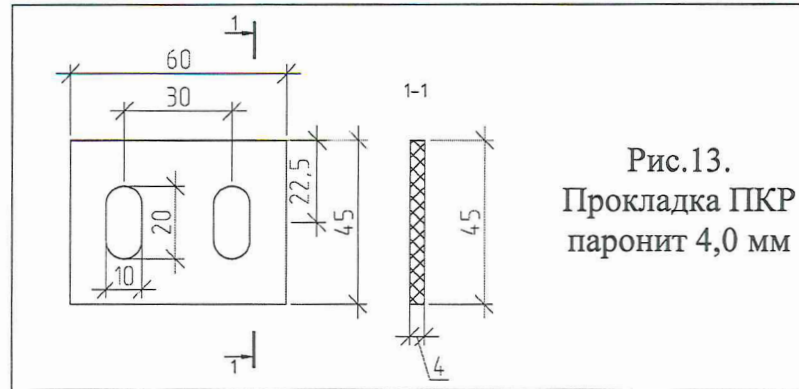


Рис.13.
Прокладка ПКР
паронит 4,0 мм

2.8. Общая характеристика кляммеров КЛ8 «Краб» представлена в табл.1.

Таблица 1

Тип кляммера	Детали кляммера	Общая характеристика
КЛ8 «КРАБ» О /Опорный	КЛ8-1О	Штампованная деталь толщиной 1,5 мм со сквозным отверстием с нарезанной резьбой М5
	КЛ8-2	Штампованная деталь толщиной 1,5 мм, соединяющаяся с КЛ8-1О
КЛ8 «КРАБ» В /Ветровой	КЛ8-1В	Штампованная деталь толщиной 1,5 мм без отверстия с резьбой
	КЛ8-2	Штампованная деталь толщиной 1,5 мм, соединяющаяся с КЛ8-1В
КЛ8 «КРАБ» О /Опорный К	КЛ8-1ОК	Штампованная деталь толщиной 1,5 мм со сквозным отверстием с нарезанной резьбой М5
	КЛ8-2К	Штампованная деталь толщиной 1,5 мм, соединяющаяся с КЛ8-1ОК
КЛ8 «КРАБ» В /Ветровой К	КЛ8-1ВК	Штампованная деталь толщиной 1,5 мм без отверстия с резьбой
	КЛ8-2К	Штампованная деталь толщиной 1,5 мм, соединяющаяся с КЛ8-1ВК
Все кляммеры	Прокладка ПКР	Прокладка, вырубленная из паронита толщиной 4,0 мм

2.9. Маркировка кляммеров.

Маркировка изделий наносится на упаковку и указывается в сопроводительных документах на каждую партию. Также маркировка (товарный знак) наносится способом штамповки на каждое изделие: на изделие КЛ8-1 (О, В) - в левом нижнем углу изделия с задней (противоположной отгибу) стороны; на изделие КЛ8-2 - на дальней от изгиба части изделия со стороны, противоположной изгибу (рис. 14-16).

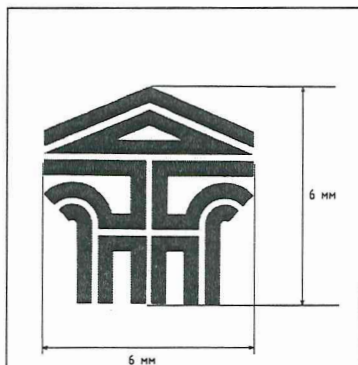


Рис.14.
Товарный знак

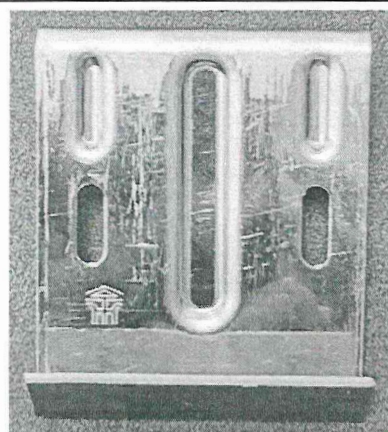


Рис.15. Маркировка на деталях
КЛ8-1О, КЛ8-1В, КЛ8-1ОК и КЛ8-1ВК

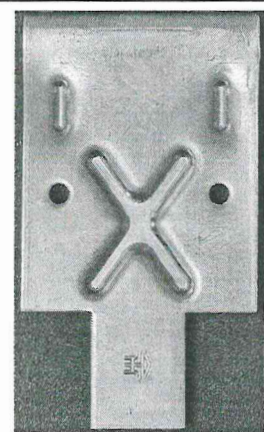


Рис.16. Маркировка на
деталях КЛ8-2 и КЛ8-2К

2.10. Кляммеры КЛ8 «Краб» О и КЛ8 «Краб» В предназначены для скрытого крепления, плит из керамического гранита, фиброцементных (хризотилцементных) панелей, панелей ROCKPANEL® из минеральной (каменной) ваты Premium A2, а кляммеры КЛ8 «Краб» ОК и КЛ8 «Краб» ВК предназначены для скрытого крепления плит из натурального камня прочных и среднепрочных пород по ГОСТ 9479. Все виды кляммеров предназначены для крепления плит (панелей) как снаружи, так и изнутри помещений, в том числе в конструкциях навесных фасадных систем с воздушным зазором, пригодность которых для применения, с использованием указанных кляммеров, подтверждена в установленном порядке.

2.11. Кляммеры предназначены для крепления элементов, испытывающих статические нагрузки.

Возможность применения кляммеров для крепления строительных конструкций, испытывающих динамические воздействия (в т.ч. сейсмические, ударные, циклические) должна быть установлена экспериментально и обоснована расчётом для конкретного объекта.

2.12. Установленные с внутренней стороны облицовочной плиты или панели кляммеры КЛ8 «КРАБ» (О, В, ОК и ВК) навешиваются на L-образные горизонтальные профили конструкции навесной фасадной системы. На каждую облицовочную плиту устанавливается минимум четыре кляммера КЛ8 «КРАБ». Верхние кляммера КЛ8 «КРАБ» имеют маркировку «О» (опорные) и имеют возможность регулировки по вертикали, нижние кляммеры КЛ8 «КРАБ» нерегулируемые, имеют маркировку «В» (ветровые). Количество кляммеров КЛ8 «КРАБ» определяется в зависимости от размеров, геометрических и механических характеристик плит (панелей). В случае, если ширина или длина панелей не позволяет установить четыре кляммера из-за недостаточных краевых расстояний, допустимо устанавливать два.

2.13. Обозначения установочных и функциональных параметров кляммеров и параметров облицовочных плит (панелей) представлены в табл.2 (рис. 17 и 18).

Таблица 2

№№ пп	Наименование параметра	Ед. изм.	Условное обозначение
1	Предел прочности при изгибе плиты, не менее	МПа	$B_{изг}$
2	Номинальная толщина облицовочной плиты	мм	T
3	Минимальная ширина плиты	мм	A
4	Минимальная высота плиты	мм	B
5	Номинальная глубина анкеровки	мм	$h_{ном}$
6	Минимальное расстояние от пропила до края плиты	мм	a_{rx} или a_{ry}
7	Минимальное расстояние между пропилами для установки двух соседних кляммеров горизонтальное	мм	a_x
8	Минимальное расстояние между пропилами для установки двух соседних кляммеров вертикальное	мм	a_y
9	Остаточная толщина плиты, не менее	мм	U



2.14. Требования к установочным параметрам кляммеров в фасадные плиты (панели) даны в табл. 3 (рис.17 и 18).

Таблица 3

Вид облицовочного элемента	Б _{изг}	T	h _{ном}	a _{гх} или a _{гy}	a _x	a _y	A	B	С
Плиты керамического гранита	≥40	≥9,0	4,5±0,5	50	60	60	180	300	3,0
Плиты фиброцементные (хризотилцементные)	≥17,6	8,0≤T<10,0	4,5±0,5	50	60	60	180	300	3,0
		T≥10,0	7,5±0,5	50	60	60	180	300	2,5
Панели ROCKPANEL® из минеральной (каменной) ваты Premium A2	25,5	11,0	7,5±0,5	50	60	60	180	300	3,0
Плиты из натурального камня прочных и среднепрочных пород по ГОСТ 9479	≥6	≥20,0	8,5±0,5	50	60	60	180	300	10,0

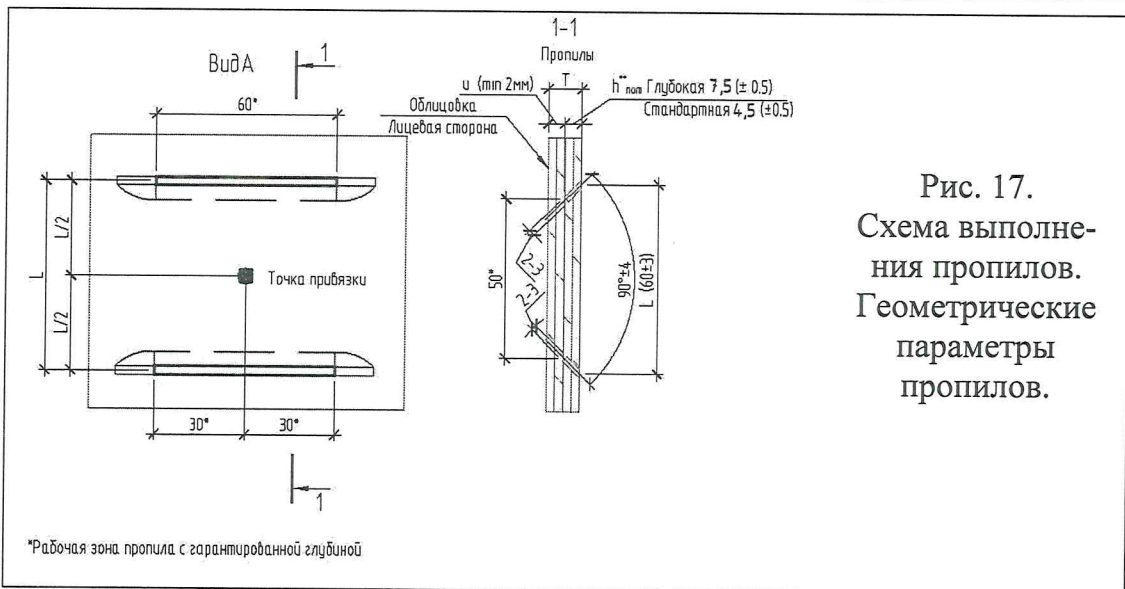


Рис. 17.
Схема выполнения пропилов.
Геометрические параметры пропилов.

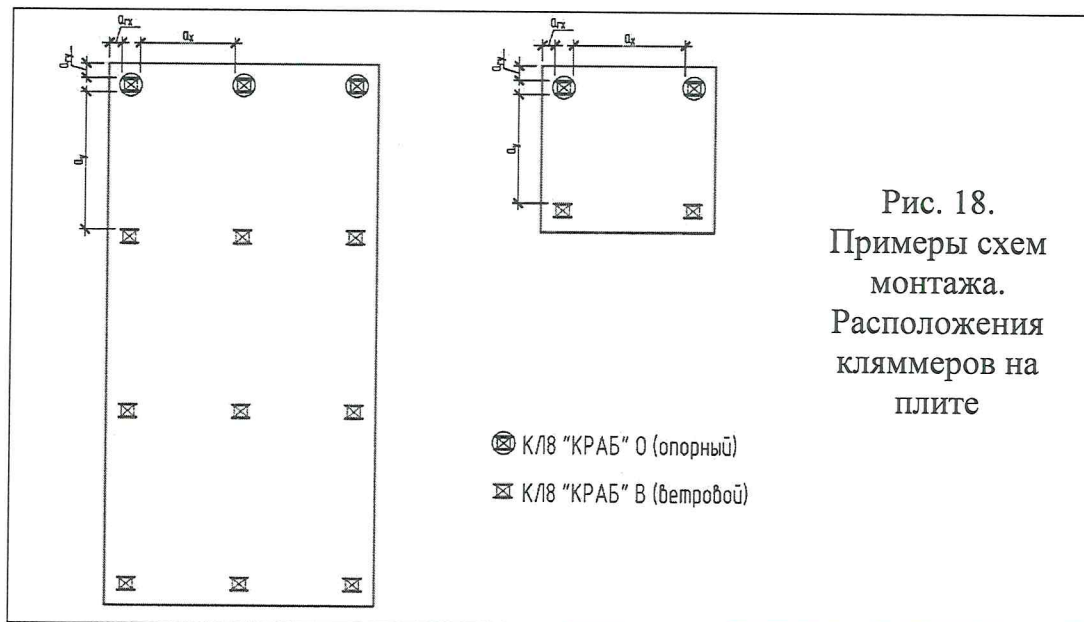


Рис. 18.
Примеры схем монтажа.
Расположения кляммеров на плите

2.15. Минимальное количество кляммеров на плиту, необходимо определять расчетом несущей способности крепежного соединения в конструкции согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

2.16. По природно-климатическим условия и условиям внутренней и наружной среды кляммеры могут применяться согласно табл. 4.

Таблица 4

Материал кляммера	Характеристика среды			
	Наружной		Внутренней (в помещениях)	
	зона влажности	степень агрессивности	влажностный режим	степень агрессивности
08X17, 12X17 по ГОСТ 5632-2014, AISI 430 и AISI 439 по ASTM A 240	сухая, нормальная	слабоагрессивная	сухой, нормальный	неагрессивная, слабоагрессивная
AISI 304, AISI 316, AISI 316L, AIS I316Ti по ASTM A 240	сухая, нормальная влажная	слабоагрессивная, среднеагрессивная	сухой, нормальный, влажный	слабоагрессивная, среднеагрессивная

Примечание: Зона влажности и степень агрессивного воздействия окружающей среды определяются заказчиком для конкретного объекта строительства с учетом СП 50.13330.2012, СП 28.13330.2017 и ГОСТ 9.039

2.17. Требования пожарной безопасности в ограждающих конструкциях, в которых применяется продукция, определяются Федеральным законом № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и ГОСТ 31251-2008.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Необходимые типы кляммеров определяют на основе расчета несущей способности и оценки коррозионной стойкости, исходя из конкретных условий строительства: типа ограждающих конструкций, материала присоединяемых элементов и основания, конструктивных решений здания и других факторов.

3.2. Характеристики исходных материалов деталей кляммера по марке сплава приведены в табл. 5.

Таблица 5

Наименование детали	Обозначение нормативного документа	Марка стали
Болт М5х25	DIN 7985, 913, 6912, 7984, 985H, ISO 14579TX	Коррозионностойкая сталь А2, А4 ГОСТ ISO 3506-2014
Заклепка А2/А2 4х8	ISO 15983-2002	Коррозионностойкая сталь А2, А4 ГОСТ ISO 3506-2014
Винт самонарезающий	ISO 10666:1999 ГОСТ ISO 3506-2014	Углеродистая сталь с коррозионностойкими покрытиями или коррозионностойкая сталь А2, А4 ГОСТ ISO 3506-2014, С1 ГОСТ ISO 3506-2014
КЛ8-1О, КЛ8-1В, КЛ8-2, КЛ8-1О, КЛ8-1ВК, КЛ8-2К	ТД изготовителя	Коррозионностойкие стали (F1) марки 08X17, 12X18N10(T), 08X17N13M2 03X17N14M3, 10X17N13M2T по ГОСТ 5632-2014, AISI 430, AISI 439 AISI 304 AISI 316, AISI 316L, AISI 316Ti по ASTM A 240

3.3. Физико-механические характеристики материалов кляммера по ASTM A 240 даны в табл.6.




Таблица 6

Марка стали	Механические характеристики, Н/мм ²	Химический состав									
		Коррозионностойкие стали									
	Временное сопротивление, МПа	Предел текучести, МПа	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Ti
AISI 430	405	205	≤0,12	≤1,0	≤1,0	≤0,045	≤0,03	16,0-18,0	-	0,75	-
AISI 439	405	205	≤0,08	≤1,0	≤1,0	≤0,06	≤0,045	16,0-18,0	-	0,75	-
AISI 304	580	205	≤0,08	≤1,0	≤2,0	≤0,045	≤0,03	18,0-20,0	-	8,0-10,0	-
AISI 316	579	205	≤0,07	1,0	2,0	≤0,045	≤0,03	16,5-18,5	2,0-2,5	10,0-13,0	-
AISI 316L	558	205	≤0,03	1,0	2,0	≤0,045	≤0,03	16,5-18,5	2,0-2,5	10,0-13,0	-
AIS I316Ti	515	170	≤0,08	0,75	2,0	≤0,045	≤0,03	16,5-18,0	2,0-3,0	11,0-12,5	0,4-0,8

3.4. Примеры конкретных расчетных нагрузок, полученных по результатам испытаний приведены в табл. 7.

Таблица 7

№№ п/п	Материал	Торговая марка	Толщина, мм	Глубина пропила (по нормали), мм	Норм. значение нагрузки, кН	Коеф. надежности по материалу облицовки	Расчетное значение сопротивления, кН
1	Керамогранит	Эстима (ESTIMA)	10,0	4,5±0,5	1,267	2	0,633
2		Керанова (KERRANOVA)	11,0	4,5±0,5	1,228	2	0,614
3		Керама Марацци (KERAMA MARAZZI)	11,0	4,5±0,5	1,122	2	0,561
4		Керамика будущего	10,0	4,5±0,5	1,025	2	0,513
5		Италон (Italon)	9,0	4,5±0,5	0,846	2	0,423
6		Каверлам (Coverlam)	10,5	4,5±0,5	1,435	2	0,718
7	Фиброцемент «Латонит» (LATONIT)	СН автоклав	8,8	4,5±0,5	0,912	2,5	0,365
		СН автоклав	8,0	4,5±0,5	0,812	2,5	0,325
		HD	8,0	4,5±0,5	0,930	2,5	0,372
		HD	10,0	7,5±0,5	1034	2,5	0,421
8	Фиброцемент	ЛТМ (LTM)	8,0	4,5±0,5	0,824	2,5	0,330
		Cembrit	12,0	4,5±0,5	1,086	2,5	0,434
9	Фиброцемент (хризотилцемент)	Виколор	8,0	4,5±0,5	1,413	2,5	0,565
			10,0	7,5±0,5	1,83	2,5	0,732
10	Фиброцемент EQUITONE	Tectiva	8,0	4,5±0,5	0,663	2,5	0,265
			10,0	7,5±0,5	1,453	2,5	0,581
		Natura	8,0	4,5±0,5	0,804	2,5	0,321
			12,0	7,5±0,5	1,244	2,5	0,487
11	Фиброцемент DURANIT	DURANIT	8,0	4,5±0,5	0,92	2,5	0,368
			8,0	4,5±0,5	0,818	2,5	0,327
			10,0	7,5±0,5	1,03	2,5	0,412
			10,0	4,5±0,5	0,627	2,5	0,251
			10,0	7,5±0,5	1,096	2,5	0,438
			10,0	4,5±0,5	0,43	2,5	0,172

№№ п/п	Материал	Торговая марка	Толщина, мм	Глубина пропила (по нормам), мм	Норм. значение нагрузки, кН	Коэф. надежности по материалу облицовки	Расчетное значение сопротивления, кН
12	Рокпанель	(Rockpanel Premium A2)	11,0	7,5±0,5	1,598	2,5	0,8
13	Плиты из натурального камня прочных и среднепрочных пород по ГОСТ 9479	Мраморизованный известняк «Бирюза-мрамор», $\sigma_{изг}=15,0\text{МПа}$	30,0	8,5±0,5	1,297	3,0	0,432
					1,046	3,0	0,348
					1,291	3,0	0,43
					1,528	3,0	0,509
					1,24	3,0	0,413
		1,356	3,0	0,452			
		Мраморизованный известняк «Branco Valongo», $\sigma_{изг}\geq 6\text{МПа}$	30,0	8,5±0,5	1,268	3,0	0,422
		Натуральный гранит «Absolut Black», $\sigma_{изг}\geq 6\text{МПа}$	20,0	8,5±0,5	1,766	3,0	0,59

Примечание: испытания проведены при MIN размере захвата.

3.5. Величины расчетных вытягивающих нагрузок R, для предварительных расчетов по данным [2] приведены в табл. 8.

Таблица 8

Тип основания	Толщина панели, мм	Глубина анкеровки, $h_{ном}$, мм	Расчетные вытягивающие нагрузки R, кН
Плиты керамического гранита, предел прочности при изгибе не менее 40 МПа	$\geq 9,0$	4,5±0,5	0,4
Плиты фиброцементные (хризотилцементные), предел прочности при изгибе не менее 17,6 МПа	$8,0 \leq T < 10,0$	4,5±0,5	0,3
	$T \geq 10,0$	7,5±0,5	0,4
Панели ROCKPANEL® из минеральной (каменной) ваты Premium A2	11,0	7,5±0,5	0,6
Плиты из натурального камня прочных и среднепрочных пород по ГОСТ 9479	$\geq 20,0$	8,5±0,5	0,4

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Безопасная и надежная работа кляммеров в строительных конструкциях обеспечивается при соблюдении требований к:

- применяемым в кляммерах материалам и изделиям;
- методам заводского контроля кляммеров и их элементов;
- методам установки кляммеров;
- применяемому оборудованию для установки кляммеров;
- назначению и области применения кляммеров.

4.2. Приемку кляммеров и их элементов производят партиями.

Объем партии устанавливают в пределах сменного выпуска кляммеров одного типа (марки).

Производитель должен:



- использовать исходные материалы, имеющие свидетельства о прохождении испытаний в соответствии с установленным планом контроля;
 - проверять и контролировать исходные материалы при их получении.
 - контролировать геометрические параметры элементов кляммера;
 - осуществлять контроль правильности сборки и комплектности кляммера.
- Кроме того, ежегодно проводят соответствующие испытания в аккредитованных лабораториях.

4.3. Кляммеры упаковывают в коробки, на которых указывают товарный знак, полную маркировку комплектного изделия и количество штук в упаковке.

4.4. В сопроводительном документе должна содержаться следующая информация:

- тип кляммера;
- марка стали, из которой изготовлены кляммеры;
- данные о порядке установки кляммера.

Кляммеры упаковывают и поставляют как крепежную деталь. Замена отдельных элементов кляммера не допускается.

4.5. Транспортировка погрузка-разгрузка и хранение продукции осуществляются в неповрежденной упаковке, в сухих условиях, обеспечивающих защиту от атмосферных осадков, загрязнений и механических повреждений.

4.6. Общие требования к установке кляммеров.

Установку кляммеров необходимо выполнять в полном соответствии с технической документацией, инструкцией по установке кляммеров и применяемому оборудованию с обязательным проведением контроля технологических операций.

4.6.1. Расположение пропилов устанавливается в проекте производства работ. При проведении расчета подтверждающего несущую способность устанавливается количество кляммеров, их расположение с учетом жесткого и регулируемого крепления, с учетом требований настоящего документа, вида, прочности и размеров облицовочной плиты, а также других требований (рис.17, 18), таблица 3.

4.6.2. Пропилы под кляммеры производится только на специализированном оборудовании с использованием специального инструмента, в заводских условиях или в специально подготовленных и оборудованных в соответствии с требованиями и инструкциями завода-изготовителя помещениях. Не допускается выполнение пропилов и установка кляммеров в необорудованных помещениях, лесах, люльках и т.д.

В случае неправильного пропила плита проверяется на предмет наличия в ней сколов и трещин. Повторное выполнение пропилов допустимо с соблюдением краевых и межосевых расстояний, указанных в таблице 3 настоящего заключения. Установка кляммеров в плиты со сколами запрещается. При установке кляммера неправильно сделанный пропил заполняется клеевым составом в соответствии с пп. 4.7.1 и 4.7.2.

4.6.3. Глубина, толщина и длина пропила контролируется при помощи маркированного щупа до установки кляммеров ежедневно после запуска оборудования по пропилу с фиксацией в Журнале контроля качества работ. В случае недостаточной глубины пропила, скола кромок либо увеличенной ширины



пропила, необходимо заменить режущий диск либо произвести дополнительную настройку оборудования.

4.7. Установка кляммера КЛ8 «КРАБ» в проектное положение (рис. 19)

4.7.1. Пропилы перед установкой кляммера необходимо прочистить и продуть при помощи сжатого воздуха.

4.7.2. Непосредственно перед установкой кляммера КЛ8, пропилы на всю длину заподлицо заполнить клеевым составом на основе эпоксидной смолы Фиксар Э (ТС 6101 от 05.10.20) или Партнер ЕРОХУ 21 (ТС 6197 от 10.02.21). Предусмотрены следующие глубины пропилов (по нормали): $4,5 \pm 0,5$ мм, $7,5 \pm 0,5$ мм и $8,5 \pm 0,5$ мм. Сквозной пропил материала основания не допускается. В случае установки кляммеров КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) и «В» (Ветровой) на глубину анкеровки $4,5 \pm 0,5$ мм или кляммеров КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) К и «В» (Ветровой) К в плите из камня прочных и среднепрочных пород (по ГОСТ 9479), на глубину анкеровки $8,5 \pm 0,5$ мм, для обеспечения гарантированного зазора между кляммером и строительным основанием, а также для обеспечения параллельности строительному основанию, между кляммером и строительным основанием устанавливается прокладка из 4-мм паронита ПКР (рис. 20). При установке кляммера КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) и «В» (Ветровой) на глубину анкеровки $7,5 \pm 0,5$ мм прокладка не устанавливается (рис. 21).

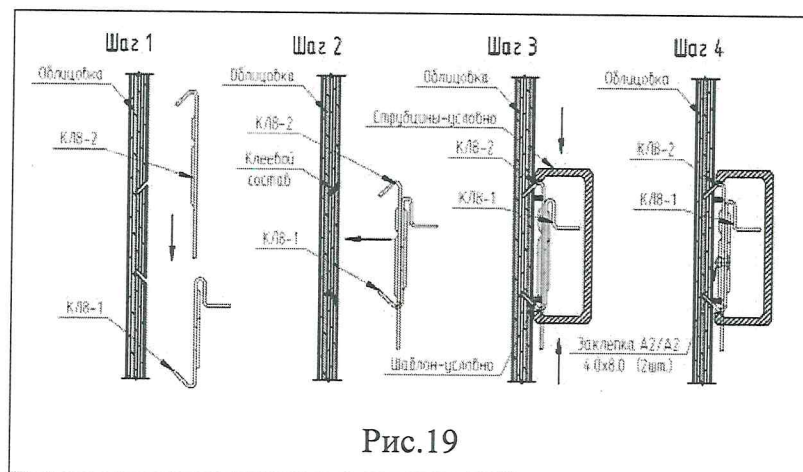


Рис.19

4.7.3. Клеевые составы ФИКСАР Э и Партнер ЕРОХУ 21 допускается устанавливать в заполненные водой отверстия, температура картриджа при установке для анкеров ФИКСАР Э от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$, а для анкеров Партнер ЕРОХУ 21 от 0°C до $+30^{\circ}\text{C}$.

При установке кляммеров необходимо соблюдать время застывания и последующего нагружения в зависимости от температуры материала основания согласно табл. 9.

Таблица 9

Температура основания	Минимальное время схватывания	Минимальное время до нагружения анкеров
Анкер ФИКСАР Э		
от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+9^{\circ}\text{C}$	120 мин.	50 ч.
от $+10^{\circ}\text{C}$ до $+19^{\circ}\text{C}$	90 мин.	30 ч.
от $+20^{\circ}\text{C}$ до $+29^{\circ}\text{C}$	30 мин.	10 ч.

Температура основания	Минимальное время схватывания	Минимальное время до нагружения анкеров
от +30°C до +39°C	20 мин.	6ч
+40°C	12 мин.	4ч
Анкер Партнер ЕРОХУ 21		
от 0 до +4	200 мин.	54 ч
от +5 до +9	150 мин.	41ч
от +10 до +14	100 мин.	28ч
от +15 до +19	70 мин.	22ч
от +20 до +24	50 мин.	16ч
от +25 до +29	30 мин.	14ч
+30	20 мин.	12ч



4.7.4. Далее собранный и установленный в проектное положение кляммер КЛ8 зажимается струбцинами (рис.19). Для обеспечения точного отнеса КЛ8 от поверхности основания и обеспечения гарантированной глубины заделки, при глубинах анкеровки $4,5 \pm 0,5$ мм или $8,5 \pm 0,5$ мм (для КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) К и «В» (Ветровой) К), между КЛ8 и основанием вставляется прокладка ПКР из паронита, толщиной 4 мм, в которой имеются отверстия в местах установки заклепок. Допустима установка КЛ8 «КРАБ» с большим заглублением (без кондуктора), вплотную к материалу основания, если материал основания толщиной не менее 10 мм и плотностью не более 1600 кг/м³. В этом случае, необходимо сделать 2 углубления (несквозных отверстия) Ø 4,2-5 мм глубиной 3 мм сквозь технологические отверстия кляммера. Это необходимо для установки заклепки, при монтаже кляммера. На завершающем этапе устанавливаются заклепки, струбцины снимаются.

4.7.5. После установки кляммера в проектное положение необходимо проверить правильность его установки. Установленная между панелью и кляммером прокладка должна плотно прилегать к поверхностям, недопустимо её перемещение. Если прокладка не устанавливается, то кляммер должен плотно прилегать к плоскости плиты, недопустимо наличие между ними видимого зазора.

4.8. Установка облицовки с кляммерами КЛ8 «КРАБ» в проектное положение на фасад.

4.8.1 На вертикальные направляющие устанавливаются горизонтальные L-образные профили заданной толщины, с заданным шагом и с типом/количеством заклепок по проекту (рис. 22).

4.8.2. После навески плит на горизонтальные L-образные профили, с помощью регулировочных винтов (рис.22), вкручиваемых в отверстия с резьбой на опорных кляммерах КЛ8 О, облицовка выставляется в проектное положение, после чего регулировочный винт фиксируется от откручивания контрагайкой М5 А2 с минимальным моментом установки в 2,5 Нм. Допустимо, для предотвращения раскручивания, устанавливать винты с применением анаэробных составов для фиксации резьбовых соединений.

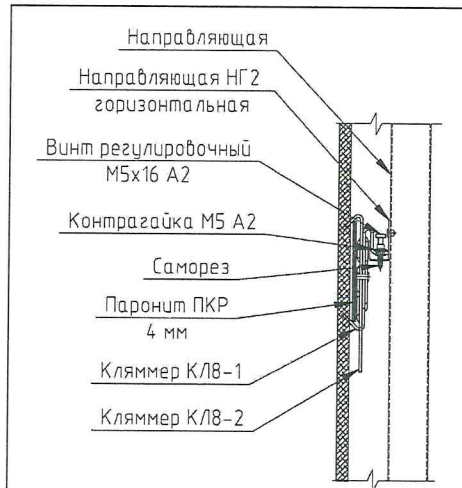


Рис.20. Установка с прокладкой ПКР

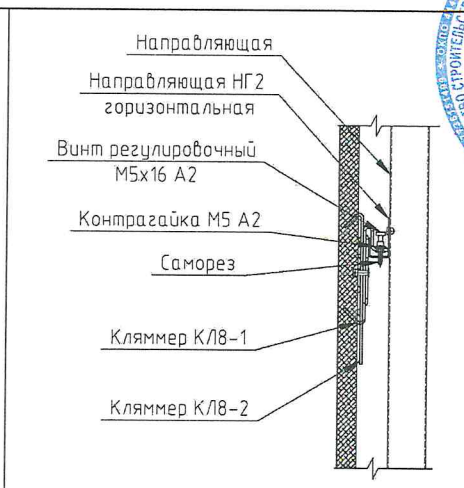


Рис.21. Установка в плотную к облицовочной плите

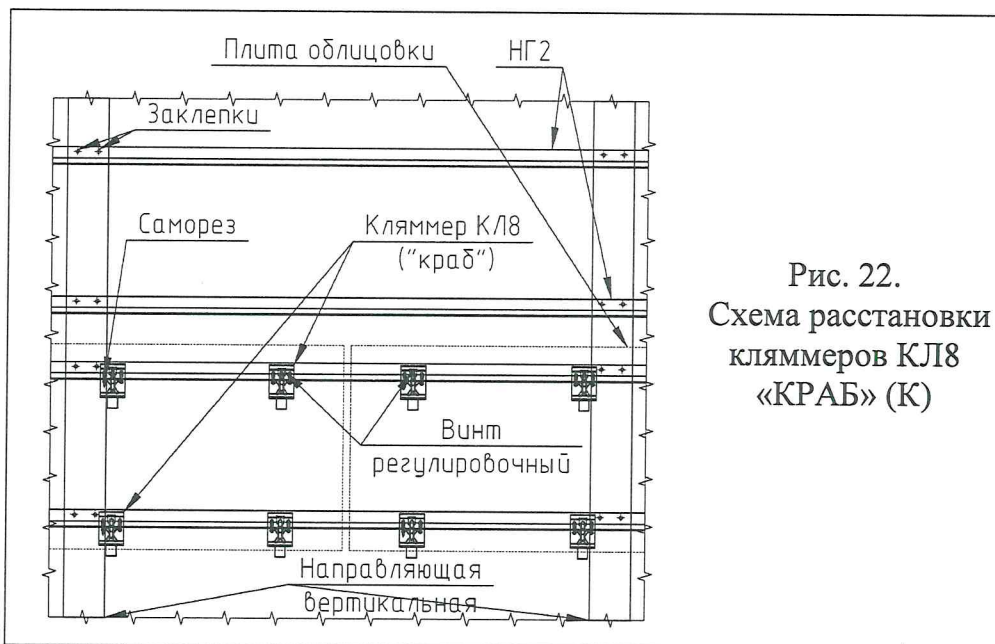


Рис. 22. Схема расстановки кляммеров КЛ8 «КРАБ» (К)

4.8.3. По выставлении элементов облицовки в проектное положение, они, для предотвращения выскакивания облицовки из L-образного элемента в процессе воздействия восходящих ветровых потоков, фиксируются с помощью самонарезающих винтов размером 3,9x25 мм (из коррозионностойкой стали, либо стали со специальным защитным покрытием) по проекту сквозь горизонтальную направляющую – по 2 самореза на плиту. Саморезы ставятся в два крайних верхних опорных кляммера. С одной стороны плиты облицовки – в круглое отверстие, с другой, для компенсации разницы температурных деформаций между облицовкой и L-образным профилем – в середину продолговатого отверстия. Головки саморезов должны касаться поверхности кляммера, но не прижиматься к нему.

4.8.4. Контроль правильности установки кляммера:

- заклепки должны стоять без перекосов;
- не должно быть видимых зазоров между панелью, прокладкой и кляммером или панелью и кляммером;



- пропил должен быть полностью заполнен клеевым составом, клеевой состав выдавлен равномерно;

- кляммер должен быть установлен без перекосов.

Не допускается повторного использования кляммера.

4.9. Кляммеры должны применяться в соответствии с их назначением и областью применения, указанные в разделе 2 настоящего документа.

Функциональные и установочные параметры кляммеров принимают в соответствии с требованиями настоящего документа на основе выполненных расчетов и технической документации, в которой должно быть указано расположение кляммеров.

4.10. Кроме того, пригодность кляммера к эксплуатации обеспечивается при соблюдении следующих условий.

4.10.1. Приемка строительной организацией кляммеров, хранение их на строительной площадке, оценка состояния облицовочных плит (панелей), а также эксплуатация и проведение ремонта повреждений должны выполняться в соответствии с проектной документацией и настоящими требованиями.

4.10.2. Поставляемые потребителям кляммеры должны полностью удовлетворять предъявляемым к ним требованиям и сохранять свои свойства в течение установленных изготовителем сроков с учетом условий эксплуатации.

4.10.3. Работы по установке кляммеров проводят при наличии полного комплекта технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

4.10.4. В состав проектной документации должен быть включен проект производства разбивочных работ, связанных с установкой кляммеров.

4.11. До начала работ по установке кляммеров на конкретном объекте необходимо проведение контрольных испытаний кляммерного крепления на вырыв для определения несущей способности.

Контрольные испытания рекомендуется проводить в условиях лаборатории в соответствии с [8], с учетом значения коэффициента надежности по облицовочному материалу [9].

Полученные после обработки результатов испытаний значение допускаемой вытягивающей нагрузки на кляммеры сравнивают со значениями, установленными в табл. 8, настоящей ТО. В качестве расчетной величины несущей способности крепления принимают меньшие значения.

Результаты испытаний оформляют протоколом.

4.12. Оценку результатов испытаний, составление протокола и определение допускаемой вытягивающей нагрузки на кляммеры должны осуществлять уполномоченный представитель строительной организации и испытатель совместно с представителями заказчика.

4.13. Установку кляммеров необходимо выполнять в полном соответствии с технической документацией, инструкцией по установке кляммеров и применяемому оборудованию с обязательным проведением контроля технических операций, включая дополнительную проверку:

- достаточности очистки пропилов от буровой муки;
- соблюдения глубины установки кляммера в облицовочную панель (плиту);



- соблюдения установочных параметров для краевых и осевых расстояний (без минусовых отклонений);
- отсутствия поврежденных пропилов и повреждений плиты или панели.

4.14. Работы по установке кляммеров должны осуществлять строительные организации, работники которых прошли специальное обучение и имеют разрешение на право выполнения данного вида работ.

4.15. Соблюдение требований настоящего документа обеспечивается на основе проведения контроля правильности установки анкеров представителями заявителя, уполномоченными организациями, соответствующими службами надзора и контролирующими службами.

5. ВЫВОДЫ

Кляммеры КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный) (К) и «В» (Ветровой) (К), изготавливаемые ООО ГК «ДИАТ», могут применяться для скрытого способа крепления элементов облицовки (плиты керамогранитные, фиброцементные (хризотилцементные), фасадные панели ROCKPANEL® из минеральной (каменной) ваты), плит из натурального камня прочных и среднепрочных пород (по ГОСТ 9479) к наружным и внутренним конструкциям зданий и сооружений различного назначения, в т.ч. в конструкциях навесных фасадных систем с воздушным зазором, пригодность которых с использованием указанных кляммеров, подтверждена в установленном порядке с учетом результатов прочностного расчета кляммерного крепления и эксплуатационных условий, при условии, что характеристики кляммеров соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ТУ 24.33.12-001-84763097-2020 «Изделия металлические крепежные Кляммер КЛ8 «КРАБ». ООО «ДИАТ-ПРОЕКТ».

2. Протоколы лабораторных испытаний № 006 от 06.02.2018, № 022 от 29.01.2020, № 019 от 19.02.2021, № 092 от 16.06.2021, № 093 от 17.06.2021, № 095 от 17.06.2021, № 097 от 18.06.2021, № 181 от 09.11.2021, № 211 от 10.12.2021, № 012 от 22.02.2022, № 059 от 25.05.2022, № 062 от 01.06.2022, № 098 от 06.10.2022, № 099 от 06.10.2022, № 100 от 06.10.2022. ИЛ «Технополис», Москва.

3. Протокол испытаний № ИКТ-199-2020 от 05.06.2020. ЗАО «Центр сертификации «Композит-Тест», Московская обл., г. Королев.

4. Протоколы пожарных испытаний АНО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»:

№ Ф-3/04-2019 от 08.04.2019 «Навесная фасадная система с воздушным зазором «ДИАТ» типа «ДИАТ-Краб» (вариант системы «ДИАТ-Керамика»), утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости плитами «керамический гранит» торговой марки «KERAMA MARAZZI» с максимальным размером 1200x2400 мм с вертикальным расположением и керамическими плитами торговой марки «CFSsystems» («Керамика будущего») с макси-



мальным размером 1200x1200 мм, со скрытым креплением типа «Краб», облицовкой откосов проемов оцинкованной сталью»;

№ Ф-2/03-2020 от 04.03.2020 «Навесная фасадная система с воздушным зазором «ДИАТ» типа «ДИАТ-Краб», утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов фасадными фиброцементными плитами марки «Сембрит» («Сембрит») серии Patina (Патина) максимальным размером 1250x3050x12 мм, с вертикальным и горизонтальным расположением, со скрытым креплением типа «Краб»;

№ Н-25/03-2021 29.03.2021 «Навесная фасадная система с воздушным зазором «ДИАТ», утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм с приклеенным на лицевую поверхность стеклом (стемалит толщиной 6 мм), максимальным размером 3005x1470 мм, со скрытым креплением на иклях, и фиброцементными плитами «LATONIT» толщиной 8 мм с приклеенным на лицевую поверхность стеклом (стемалит толщиной 6 мм), максимальным размером 3005x1470 мм, со скрытым креплением типа «Краб», облицовкой откосов проемов оцинкованной сталью»;

№ Н-24/03-2021 от 29.03.2021 «Навесная фасадная система с воздушным зазором «ДИАТ» типа «ДИАТ-Краб», утеплителем из расплава минераловатного сырья ISOVER, облицовкой основной плоскости и откосов проемов фиброцементными плитами марки EQUITONE [natura] толщиной 12 мм максимальным размером 2530x1280 мм, EQUITONE [tectiva] толщиной 8 мм максимальным размером 3050x1220 мм, EQUITONE [tectiva] максимальным размером 1620x500мм, толщиной 10 мм максимальным размером 1620x500 мм, со скрытым креплением типа КЛ8 «КРАБ».

№ Н-2/07-2022 от 07.07.2022 «Навесная фасадная система с воздушным зазором «ДИАТ», с утеплителем, с облицовкой основной плоскости плитами фиброцементными прессованными «Виколор» толщиной 8 и 10 мм максимальным размером 3600x1200 мм с защитно-декоративным покрытием, креплением на кляммеры КЛ-8 «Краб» типа «О»- опорный и «В»-ветровой, и облицовкой откосов проемов плитами фиброцементными прессованными «Виколор» толщиной 8 и 10 мм с защитно-декоративным покрытием, производства ООО «Комбинат «Волна», с креплением на кляммеры КЛ-8 «Краб» типа «О»-опорный и «В»-ветровой, по противопожарному коробу из оцинкованной стали.

5. Экспертные заключения АНО «ПОЖ-АУДИТ»:

№ 3-2/04-2020 от 14.04.2020 - о возможности применения навесной фасадной системы с воздушным зазором НФС «ДИАТ» типа «ДИАТ-Листовые» с облицовкой основной плоскости и откосов проемов фиброцементными плитами марки «Сембрит» («Сембрит») с вертикальным и горизонтальным расположением;

№ 3-2/05-2019 от 13.05.2019 - о возможности применения навесной фасадной системы с воздушным зазором НФС «ДИАТ» типа «ДИАТ-Краб» облицовкой основной плоскости плитами «керамический гранит» торговой марки «KERAMA MARAZZI» с максимальным размером 1200x2400x11,0 мм и керамическими плитами торговой марки «CFSsystems» («Керамика будущего») с максимальным размером 1200x1200x10,5 мм, а также облицовкой откосов проемов вышеуказанными плитами со скрытым креплением типа «Краб» (Кляммер



КЛ8) или оцинкованной сталью;

№ 3-1/04-2021 от 12.04.2021 - о возможности применения навесной фасадной системы с воздушным зазором НФС «ДИАТ» типа «ДИАТ-МК» с облицовкой основной плоскости и откосов алюминиевыми/стальными композитными панелями и кассетами из них, металлокассетами, сайдингом, линейными панелями;

№ 3-6/11-2021 от 22.11.2021 - о возможности применения навесной фасадной системы с воздушным зазором «ДИАТ» типа «ДИАТ-Листовые», утеплителем из минераловатных или стекловатных плит, с облицовкой основной плоскости и откосов проемов НРЛ- панелями, панелями ROCKPANEL® или цементными плитами АКВАПАНЕЛЬ®, на скрытом или видимом креплении;

№ 3-7/11-2021 от 22.11.2021 - о возможности применения навесной фасадной системы с воздушным зазором «ДИАТ» типа «ДИАТ-Листовые», утеплителем из минераловатных или стекловатных плит, с облицовкой основной плоскости и откосов проемов фиброцементными (хризотилцементными) плитами на скрытом или видимом креплении.

6. Заключение НИТУ «МИСиС»:

№ 067/18-501-13 от 13.11.2020 «Исследования коррозионной стойкости и долговечности кляммеров КЛ8 «КРАБ» для скрытого крепления плоских облицовочных материалов»;

№ 067/18-501-15 от 19.04.2021 «Исследования коррозионной стойкости и возможности применения крепежа из коррозионностойких сталей А2, А4 и углеродистых сталей со специальными покрытиями для применения в НФС, в том числе для скрытого крепления типа кляммер КЛ8 «КРАБ» производства ООО ГК «ДИАТ»;

№ 067/18-501-12 от 28.09.2020 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности фрагментов конструкции, демонтируемых на объекте, расположенном по адресу: г.Москва, Бережковская набережная 24, стр.12».

7. Технологическая карта монтажа Изделий КЛ8 «Краб» Монтаж элементов скрытого крепления облицовочных плит из различных материалов с помощью кляммера КЛ8 («Краб»).

8. СТО 44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натуральных испытаний». ФГУ «ФЦС», г.Москва.

9. СТО 44416204-012-2013 «Элементы облицовочные навесных фасадных систем с воздушным зазором и детали их крепления. Метод определения несущей способности по результатам лабораторных испытаний». ФАУ «ФЦС», г.Москва.

10. Законодательные акты и нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия»;

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»;

- СП 50.13330-2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»;
- ГОСТ Р ИСО 4026-2013 «Винты установочные с шестигранным углублением и плоским концом»;
- ГОСТ Р ИСО 4161-2013 «Гайки шестигранные с фланцем, тип 2. Крупная резьба»;
- ГОСТ ISO 4162-2014 «Болты с шестигранной уменьшенной головкой с фланцем. Класс точности А с приводом класса точности В»;
- ГОСТ 31251-2008. «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность»;
- ГОСТ 8462-85 «Материалы стеновые. Методы определения пределов прочности при сжатии и изгибе»;
- ГОСТ 9479-2011 «Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий. Технические условия»;
- ГОСТ ISO 3506-1-2014 «Механические свойства крепежных изделий из коррозионностойкой нержавеющей стали. Часть 1 «Болты, винты и шпильки»;
- ГОСТ ISO 3506-2-2014 «Механические свойства крепежных изделий из коррозионностойкой нержавеющей стали. Часть 1 «Гайки»;
- DIN 10088-2014 «Стали нержавеющей. Часть 2. Технические условия поставки листовой и полосовой стали общего назначения»;
- DIN 20898-2-1994 «Изделия крепежные. Механические свойства. Часть 2. Гайки с установленной контрольной нагрузкой».

Ответственный исполнитель



А.Ю. Фролов