

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ТЕХНОСЕРТ ГРУП»

Спиридонова Е.А.

20 августа 2022 г.



**Проходки кабельные универсальные, универсальные проходы шинопроводов и узлы конструктивной огнезащиты ограждающих конструкций в местах пересечения кабельными изделиями, кабельными металлоконструкциями, шинопроводами, токопроводами и инженерными коммуникациями «ФП-БУСТ-ПКМ-01»**

**ФП-БУСТ ПКМ-01 ТРМ-03**

**Инструкция по монтажу**

изменение 00



Разработал:		Лысенко А.Н.	20 августа 2022 г.
Проверил:		Спиридонова Е.А.	20 августа 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения
2	Условные обозначения и сокращения
3	Нормативно-техническая документация
4	Описание и идентификация проходок «ФП-БУСТ-ПКМ-01»
5	Оборудование, инструмент и материалы
6	Техника безопасности при монтаже проходок «ФП-БУСТ-ПКМ-01»
7	Подготовка
8	Монтаж проходок «ФП-БУСТ-ПКМ-01»
9	Контроль качества
10	Ремонт проходок «ФП-БУСТ-ПКМ-01»

## Приложения:

Приложение № 1	Монтажная карта №1. Подготовка проемов к монтажу проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01
Приложение № 2	Монтажная карта №2. Монтаж минераловатных плит в свободное пространство проемов, подготовленных к монтажу проходок «ФП-БУСТ-ПКМ-01» в исполнении «ПМ».
Приложение № 3	Монтажная карта №3. Монтаж готовых пеноблоков из пены ФП-БУСТ-01
Приложение № 4	Монтажная карта №4. Монтаж пены «ФП-БУСТ-01» в двухкомпонентных картриджах.
Приложение № 5	Монтажная карта №5. Финальная герметизация проема герметиком «ФП-БУСТ-05» минераловатной заделки проходки «ФП-БУСТ-ПКМ-01» в исполнении ПМ.
Приложение № 6	Монтажная карта №6. Установка муфт противопожарных на сгораемые элементы, пересекающие проем с установленной комбинированной проходкой ФП-БУСТ-ПКМ-01 (исполнение 8) и кабели в ПВХ трубах и ПВХ гофротрубах.
Приложение № 7	Монтажная карта №7. Спецификация и маркировка проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая технологическая инструкция распространяется на монтаж универсальных кабельных проходок, универсальных проходов шинопроводов и узлов конструктивной огнезащиты ограждающих конструкций в местах пересечения кабельными изделиями, кабельными металлоконструкциями, шинопроводами, токопроводами и инженерными коммуникациями «ФП-БУСТ-ПКМ-01» (ТУ 23.20.12-008-15417131-2022 «Проходки кабельные универсальные, универсальные проходы шинопроводов и узлы конструктивной огнезащиты ограждающих конструкций в местах пересечения инженерными коммуникациями «ФП-БУСТ-ПКМ-01»), изготавливаемых в зависимости от конструктивного типоразмера согласно идентификации, из пены полиуретановой огнестойкой ФП-БУСТ-01 (ТУ 20.30.22-001-15417131-2021) в виде готовых пеноблоков и в двухкомпонентных картриджах для монтажа пены на месте применения, плит минераловатных базальтовых плотностью не менее 150 кг/м<sup>3</sup>, герметика огнестойкого нейтрального силиконового ФП-БУСТ-05 (ТУ 20.30.22-006-15417131-2022).

1.2. Проходки «ФП-БУСТ-ПКМ-01» имеют срок службы более 30 лет и специально разработаны для огнестойкой поперечной герметизации кабелей и шинопроводов, при их прохождении через кабельные конструкции, стены и перекрытия на промышленных объектах и объектах коммерческого строительства, а именно для:

- выполнения огнестойких универсальных кабельных проходок при прохождении кабелей через стены и перекрытия в трубах, электротехнических коробах ККБ и КП, лотках с пределом огнестойкости ЕИТ 45... ЕИТ 180;
- выполнения огнестойких универсальных кабельных проходок при прохождении кабелей через стены и перекрытия с установленными в них кабельными металлоконструкциями с пределом огнестойкости ЕИТ 45... ЕИТ 180;
- выполнения универсальных проходов шинопроводов, с прохождением магистральных и распределительных шинопроводов с номинальным током от 100 до 6300 А с напряжением до 1000 В, с пределом огнестойкости ЕИТ 45... ЕИТ 180;
- выполнения проходов металлических трубопроводов и воздухопроводов, с пределом огнестойкости ЕИ 45 ... ЕИ 180;
- выполнения узлов конструктивной огнезащиты ограждающих конструкций в местах пересечения кабельными изделиями, кабельными металлоконструкциями, шинопроводами, токопроводами и инженерными коммуникациями при одновременной (комбинированной) прокладке через один проем, с пределом огнестойкости ЕИТ 45... ЕИТ 180.

1.3. Работы по монтажу проходок «ФП-БУСТ-ПКМ-01» производятся в соответствии с:

- настоящей инструкцией;
- заводской документацией;
- рабочей документацией, выполненной проектной организацией;
- планом производства работ, утвержденным в установленном на объекте порядке.

1.4. Качество и безопасное выполнение работ по монтажу проходок «ФП-БУСТ-ПКМ-01» достигается строгим соблюдением норм, условий и последовательности осуществляемых операций, предусмотренных данной инструкцией.

1.5. Производство работ по монтажу проходок «ФП-БУСТ-ПКМ-01» необходимо выполнять в следующей последовательности:

- подготовка помещений;
- подготовка материалов и конструкций;
- подготовка поверхностей;
- монтаж проходок «ФП-БУСТ-ПКМ-01».

1.6. Персонал, который привлекается к монтажу проходок «ФП-БУСТ-ПКМ-01» должен быть обучен по настоящей инструкции.

1.7. Монтаж проходок «ФП-БУСТ-ПКМ-01» должен выполняться по собственной технологической документации монтажной организации, разработанной в соответствии с настоящей инструкцией.

## 2. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

### Пена «ФП-БУСТ-01»



Пена огнестойкая терморасширяющаяся полиуретановая «ФП-БУСТ-01» ТУ 20.30.22 - 001 - 15417131 - 2021 в двухкомпонентных картриджах для монтажа пены на месте применения

### Пеноблоки «ФП-БУСТ-01»



Пена огнестойкая терморасширяющаяся полиуретановая «ФП-БУСТ-01» ТУ 20.30.22 - 001 - 15417131 - 2021 в виде готовых пеноблоков

### Герметик «ФП-БУСТ-05»



Герметик огнестойкий нейтральный силиконовый ФП-БУСТ-05 (картридж 0,4 кг) ТУ 20.30.22 - 006 - 15417131 - 2022

### Шпаклевка «ФП-БУСТ-ПЛАСТ»



«ФП-БУСТ-ПЛАСТ» Шпаклевка огнестойкая гипсовая ТУ 20.30.22 - 007 - 15417131 - 2021

### Минплита



Плиты минераловатные базальтовые, плотность не менее 150 кг/м<sup>3</sup>,

Размеры 1000x600 мм, 1200x600 мм,

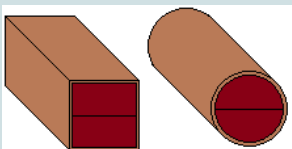
Толщина плиты 40, 50, 60, 100, 150 мм

### ГКЛО



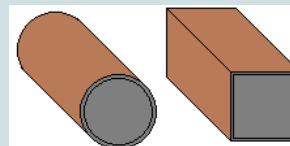
Листы гипсокартонные огнестойкие толщиной 12,5 мм

### Закладной эксплуатируемый модуль ФП-БУСТ-ПКМ-01



Готовая к установке в стене или перекрытии проходка, в виде квадратной стальной ячейки / трубы ВГП требуемой глубины, заполненной пеноблоками ФП-БУСТ-01, для многократной допрокладки кабелей

### Закладной резервный модуль ФП-БУСТ-ПКМ-01



Готовая к установке в стене или перекрытии проходка, в виде квадратной стальной ячейки / трубы ВГП требуемой глубины, с заполнением минераловатным вкладышем, с герметизацией швов и поверхности минплиты герметиком ФП-БУСТ-05, для временной эксплуатации без кабелей

### 3. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- 3.1. Правила устройства электроустановок.
- 3.2. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.
- 3.3. ТУ 23.20.12 – 008 – 15417131 - 2022. Проходки кабельные универсальные, универсальные проходы шинопроводов и узлы конструктивной огнезащиты ограждающих конструкций в местах пересечения кабельными изделиями, кабельными металлоконструкциями, шинопроводами, токопроводами и инженерными коммуникациями «ФП-БУСТ-ПКМ-01»
- 3.4. ГОСТ Р 53310-2009 Группа Е78. Национальный стандарт Российской Федерации. Проходки кабельные, вводы герметичные и проходы шинопроводов. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний на огнестойкость.
- 3.5. Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения" (ТР ЕАЭС 043/2017).

### 4. ОПИСАНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОХОДОВ «ФП-БУСТ-ПКМ-01»



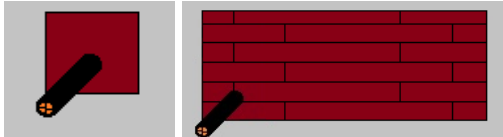
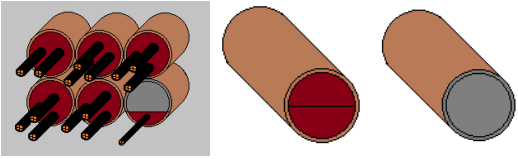
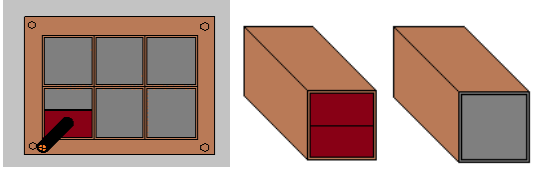
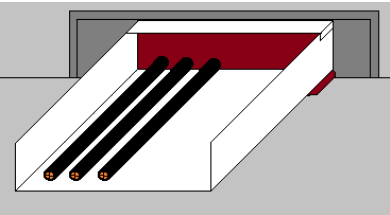
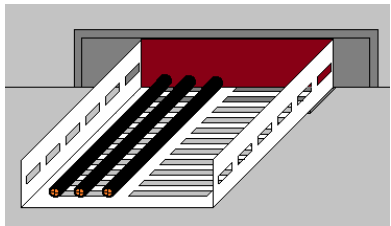
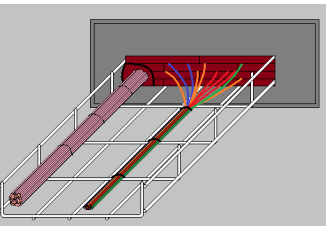
- 4.1. Проходки «ФП-БУСТ-ПКМ-01» идентифицируются следующим образом:

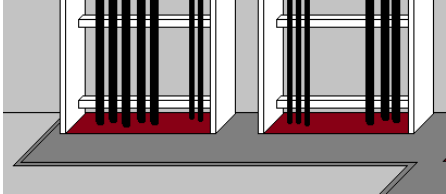
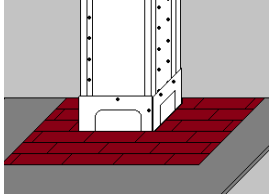
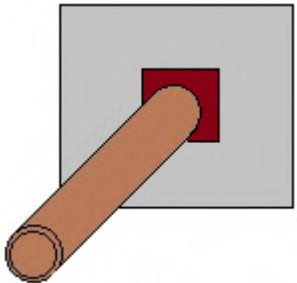
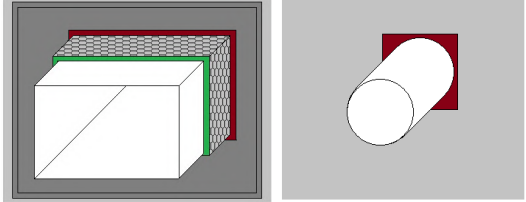
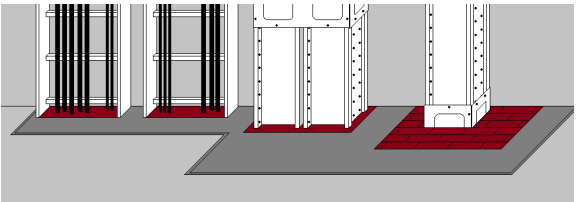
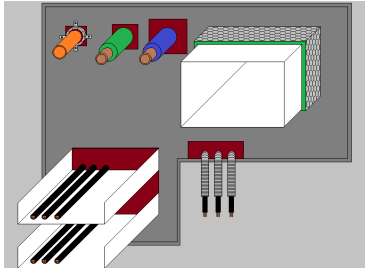
Таблица 1. Идентификация проходов «ФП-БУСТ-ПКМ-01» в зависимости от конструктивного исполнения.

Правила записи идентификационного названия проходки:

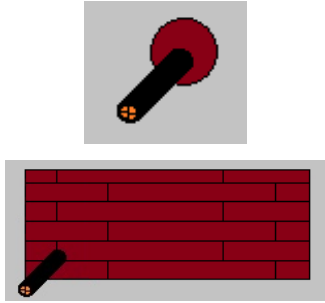
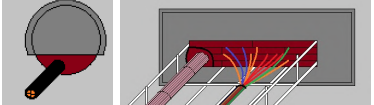
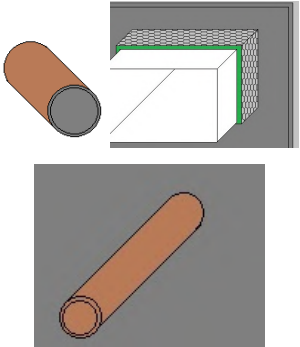
ФП-БУСТ -ПКМ-01	-АхВ- или -D-	- X /	/X	(X)-	XXX	-ТУ 23.20.12–0 08–154171 31–2022
Название продукции	Ширина х Высота проема или внутренн ий диаметр закладно й трубы / отверсти я	Тип пересекающих коммуникаций: 1 - кабели без металлоконструкций, при одиночной и групповой прокладке; 2 - кабели в закладных трубах и закладных ячейках, при одиночной и групповой прокладке; 3 - кабели в листовом неперфорированном лотке, электротехническом коробе КП, ККБ, при одиночной и групповой прокладке; 4 - кабели в листовом перфорированном лотке, при одиночной и групповой прокладке; 5 - кабели в лотке проволочного типа, при одиночной и групповой прокладке; 6 - кабели в лотке лестничного типа, при одиночной и групповой прокладке; 7 - шинопроводы; 8 - трубопроводы металлические 9 - воздухопроводы, газоходы 10 - комбинированная прокладка	Материал заделки: П - заделка пеной и/или пеноблоками ФП-БУСТ-01 ПМ - заделка пеной и/или пеноблоками ФП-БУСТ-01 с заделкой пустого пространства проема / закладной трубы / закладной ячейки / минераловатными плитами с герметиком ФП-БУСТ-05 М - заделка минераловатными плитами с герметиком ФП-БУСТ-05	Конструктивное исполнение: 1 - односторонняя установка в проем 2 - двухсторонняя установка в проемах увеличенной глубины М - с установкой металлической разделительной решетки снаружи проходки Т - установка с увеличением глубины проема Э - эксплуатируемая заделка с пеноблоками ФП-БУСТ-01 Р - резервная (временная) заделка	Предел огнестойкости: 45, 60, 90, 120, 150, 180 (мин)	Обозначение технических условий

Определение идентификационного исполнения проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01:

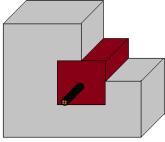
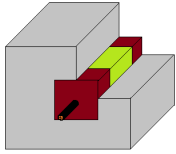
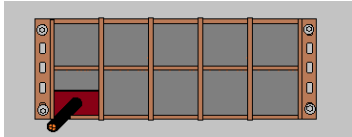
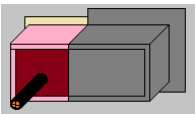
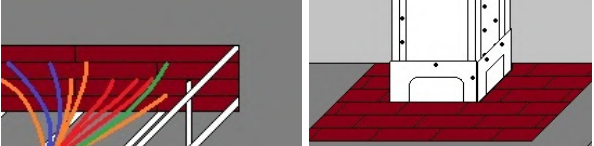
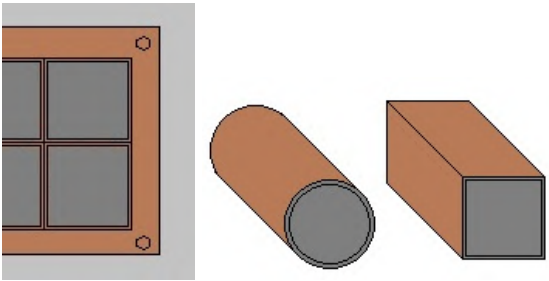
1. Различие проходок по форме проема:	
<p>Прямоугольный проем габаритами АхВ мм</p> 	<p>Круглый проем диаметром D мм</p> 
2. Различие проходок по типу пересекающих коммуникаций:	
<p>Кабели без металлоконструкций (1)</p> 	<p>Кабели в закладных трубах / гильзах (2)</p> 
<p>Кабели в закладных ячеистых модулях (2)</p> 	<p>Электротехнические коробки, лотки неперфорированные с кабелями (3)</p> 
<p>Листовые перфорированные лотки с кабелями (4)</p> 	<p>Проволочные лотки с кабелями (5)</p> 

<p>Лотки лестничного типа с кабелями (6)</p> 	<p>Шинопроводы (7)</p> 
<p>Трубопроводы металлические (8)</p> 	<p>Воздуховоды и газоходы (9)</p> 
<p>Комбинированная проходка с кабелями и проходами шинопроводов (10)</p> 	<p>Комбинированная кабельная проходка в одном проеме с воздуховодом, трубопроводами (10)</p> 

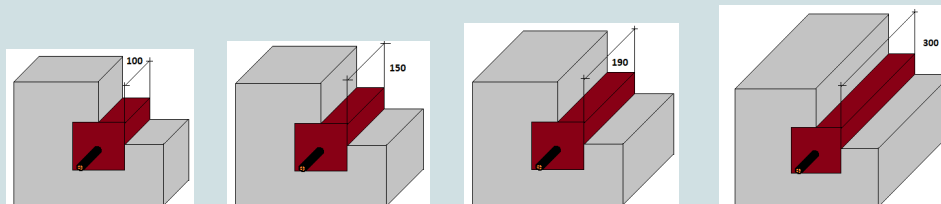
### 3. Различия проходок по материалу заделки:

<p>Заделка пеной и/или пеноблоками ФП-БУСТ-01 (П)</p> 	<p>Заделка пустого пространства минераловатными плитами и герметиком ФП-БУСТ-05 и заполнением вокругкабельного пространства пеной ФП-БУСТ-01 (ПМ)</p> 	<p>Заделка плитами минераловатными с герметиком ФП-БУСТ-05 (М)</p> 
---	--	--

**4. Различные проходов по конструктивному исполнению:**

<p>Односторонняя установка в проем (1)</p> 	<p>Двухсторонняя установка в проемах увеличенной глубины (2)</p> 
<p>С установкой металлической разделительной решетки снаружи проходки (М)</p> 	<p>Установка с увеличением глубины проема (Т)</p> 
<p>Эксплуатируемая заделка с пеноблоками ФП-БУСТ-01 (Э)</p> 	<p>Резервная (временная) заделка (Р)</p> 

**5. Различные проходов по глубине заделки в зависимости от предела огнестойкости:**



Глубина заделки	Предел огнестойкости	Идентификационное название
60 мм	EIT 45	- 45
100 мм	EIT 60	- 60
120 мм	EIT 90	- 90
150 мм	EIT 120	- 120
190 мм	EIT 150	- 150
300 мм	EIT 180	- 180



Таблица 2. Вспомогательная цветовая схема при использовании пены ФП-БУСТ-01 для обозначения типов пересекающих коммуникаций (не является обязательной):

Обозначение типа проходки	Тип коммуникаций	*Рекомендуемый цвет пены и пеноблоков «ФП-БУСТ-01»
ФП-БУСТ-ПКМ-01-АхВ, D-1,2,3,4,5,6/П, ПМ(1,2,М,Т)-45,60,90,120,150,180	Кабели	Фиолетово-красный
ФП-БУСТ-ПКМ-01-АхВ-7/П, ПМ(1,2,М,Т)-45,60,90,120,150,180	Шинопроводы	Кирпичный
ФП-БУСТ-ПКМ-01-АхВ-8,9/П, ПМ(1,2,М,Т)-45,60,90,120,150,180	Трубопроводы и воздухопроводы	Серо-черный
ФП-БУСТ-ПКМ-01-АхВ-10/П, ПМ(1,2,М,Т)-45,60,90,120,150,180	Комбинированные проходки	Любой на усмотрение заказчика

*\*Цветовая схема является вспомогательной. Для любого типа пересекающих коммуникаций и предела огнестойкости может применяться любой цвет пены «ФП-БУСТ-01»*

4.2. Конструкция проходки «ФП-БУСТ-ПКМ-01», представляет собой противопожарную преграду, установленную внутри проема в ограждающей конструкции либо внутри электротехнического короба, либо в закладной трубе, либо в модульных разделительных кабельных металлоконструкциях, выполненную из минплиты, заполняющей пустое пространство проема, пены в двухкомпонентных картриджах «ФП-БУСТ-01», монтируемой на месте, либо композиции из готовых пеноблоков «ФП-БУСТ-01» и пены в двухкомпонентных картриджах «ФП-БУСТ-01», плотно герметизирующей пересекающие ее кабели или шинопроводы, и герметика ФП-БУСТ-05, герметизирующего наружные поверхности заделки пустого пространства проема из минераловатных плит.

4.3. Для проходок, устанавливаемых в ограждающих конструкциях меньшей толщины, чем нормируемая глубина заделки, предусмотрено использование листов ГКЛО, приклеиваемых к проему на шпаклевку ФП-БУСТ-ПЛАСТ, для увеличения глубины заделки.

4.4. Для проходок через ограждения, превышающие по толщине требуемую глубину заделки, для достижения предела огнестойкости возможно выполнение односторонней заделки вровень только с одним из краев проема, либо выполнение двусторонней заделки с установкой материалов проходки с каждой из сторон проема на половину требуемой глубины заделки. Для ограничения перерасхода материалов допускается установка по центру ограждения в проеме несъемной опалубки из минераловатных плит плотностью не менее 50 кг/м<sup>3</sup>.

## 5. ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТ, МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Оборудование и инструменты:

Пистолет-дозатор для двухкомпонентных картриджей 450 мл 2:1 с передаточным соотношением не менее 26:1	Нож монтажный для теплоизоляционных изделий
Перфоратор с зубилом	Миксер для краски 50-80 мм под патрон для перфоратора
Мыльный раствор	Перчатки обрезиненные
Компрессор воздушный с обдувным пистолетом	Металлическая или деревянная щётка, для удаления грязи
Ветошь	Пылесос строительный
Малярный скотч	Минераловатный утеплитель 50 кг/м <sup>3</sup> для проемов увеличенной глубины
Емкость для разведения шпаклевки 2-5л	Пистолет для герметика с передаточным соотношением 18:1
Вода	Мерная емкость 0,5 л
Шпатель	Клинья монтажные
Рулетка	Пила ножовка
Маркер перманентный строительный	Вышка-тура
Стремянка	Осветительные приборы переносные

### 5.2. Монтажные материалы:

1	Пена огнестойкая полиуретановая терморасширяющаяся в картриджах 450 мл «ФП-БУСТ-01»
2	Пена огнестойкая полиуретановая терморасширяющаяся в виде готовых пеноблоков «ФП-БУСТ-01»
3	Герметик огнестойкий силиконовый «ФП-БУСТ-05»
4	Листы гипсокартонные огнестойкие (ГКЛО)
5	Шпаклевка огнестойкая гипсовая ФП-БУСТ-ПЛАСТ
6	Плиты минераловатные плотностью не менее 150 кг/м <sup>3</sup> толщиной 40, 50, 60, 100, 150 мм

7 Модули готовые закладные в стальных ячейках и гильзах ФП-БУСТ-ПКМ-01

5.3. Комплектация материалов и инструментов, поставляемых по дополнительному запросу производителем материалов ООО «Техносерт Групп»:

8 Статический смеситель для двухкомпонентной пены в картриджах ФП-БУСТ-01.

9 Удлинительный шланг-насадка ПВХ (одноразовый) диаметр 12 мм длина 250 мм для двухкомпонентной пены в картриджах ФП-БУСТ-01

10 Пистолет-дозатор с передаточным соотношением не менее 26:1 для выpressовывания пены ФП-БУСТ-01 из двухкомпонентных картриджей 450 мл 2:1

5.4. Нормы расхода материалов, определяемые конструктивными исполнениями проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01:

#### 5.4.1. Расчет количества минераловатных плит для уменьшения свободного пространства проемов.

Минераловатные плиты плотностью 150 кг/м<sup>3</sup> поставляются в листах 600 x 1000 мм и 600 x 1200 мм, толщиной листа 40, 50, 60, 100, 150 мм. Применение плиты определенной толщины определяется по месту монтажа, исходя из требуемой глубины заполнения проема, согласно предела огнестойкости проходки. Допускается укладка минераловатной плиты в проем как сразу требуемого размера по глубине, так и путем набора нужной глубины укладки из нескольких фрагментов минераловатных плит. Для расчета количества минераловатных плит требуется определить вариацию укладки в проем для достижения требуемой глубины заделки, а также незаполненное сечение проема, в которое возможно без затруднений смонтировать минераловатные плиты с герметиком (определяется по месту монтажа).

Таблица 3.

Предел огнестойкости	Глубина заделки	Вариации толщины минераловатных плит для достижения требуемой глубины заделки		
ЕИТ 45	60 мм	60 мм		
ЕИТ 60	100 мм	100 мм	2 * 50 мм	
ЕИТ 90	120 мм	2 * 60 мм	3 * 40 мм	
ЕИТ 120	150 мм	150 мм	100 мм + 50 мм	3 * 50 мм
ЕИТ 150	190 мм	150 мм + 40 мм	100 мм + 50 мм + 40 мм	3 * 50 мм + 40 мм
ЕИТ 180	300 мм	2 * 150 мм	3 * 100 мм	6 * 50 мм

Фрагменты из минплиты устанавливаются в проем внатяг, в том числе в тонкие щели между большими фрагментами из минплиты.

Перерасход минераловатных плит от 5 до 10% проектного количества возможен:

- При подрезке целых фрагментов листов для придания нужной формы примыкания к пересекающим коммуникациям, таким как воздуховоды круглой формы, трубопроводы большого диаметра и т.п.
- При заполнении пустоты вокруг проема в перегородках из ГКЛ.

#### 5.4.2. Расчет количества картриджей пены ФП-БУСТ-01.

Пена ФП-БУСТ-01 поставляется в двухкомпонентных картриджах 450 мл. При выполнении монтажа пены, учитывается стандартный объем выхода пены из одного картриджа 450 мл при температуре +15...+25оС - 3,7-4,0 л, при температуре +5...+10 оС - 3,0-3,5 л, +30...+35 оС - 4,2-4,5 л.

Пеней ФП-БУСТ-01 требуется заполнить на всю глубину заделки пустое пространство проема после установки минераловатных плит. При невозможности уложить в тонкие щели минплиту, требуется скомпенсировать неровности прилегания минераловатных плит к краям проема и пересекающим коммуникациям путем нагнетания пены ФП-БУСТ-01 на всю глубину заделки минплиты.

При установке минераловатных плит вокруг лотка, необходимо заполнить пеной ФП-БУСТ-01 вокругкабельное пространство внутри лотков. При прокладке кабеля без кабеленесущих металлоконструкций, пеной ФП-БУСТ-01 заполняется пространство вокруг кабелей при одиночной и групповой прокладке, в том числе внутри пучков кабелей, для достижения отсутствия просветов по всему сечению проходки.

Для вычисления объема заполнения пеной ФП-БУСТ-01 пустого пространства в литрах, нужно вычислить площадь в дм<sup>2</sup> сечения не заполненного минераловатными плитами проема, и вычесть площадь пересекающих коммуникаций в дм<sup>2</sup>, получить площадь сечения в дм<sup>2</sup>, подлежащую заполнению пеной ФП-БУСТ-01. Затем полученную площадь запенивания умножить на глубину заделки в дециметрах в соответствии с требуемым пределом огнестойкости проходки.

Таблица 4. Расчетное количество картриджей пены ФП-БУСТ-01 по сечению заполняемого пространства

Предел огнестойкости, ЕИТ	Глубина заделки, мм	Объем заделки 1 м. кв. незаполненной площади проема, л	Количество картриджей «ФП-БУСТ-01» 450 мл, с учетом выхода не менее 3,5 (4,0) л из 1 шт.
ЕИТ 45	60	60	18 (15)
ЕИТ 60	100	100	29 (25)
ЕИТ 90	120	120	35 (30)
ЕИТ 120	150	150	43 (38)
ЕИТ 150	190	190	55 (48)
ЕИТ 180	300	300	86 (75)

Перерасход пены ФП-БУСТ-01 от 10 до 30% проектного количества при монтаже проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01 возникает:

- при увеличении зазоров между фрагментами заделки из минераловатных плит, что возможно определить по месту монтажа. Качественная установка брикетов из минераловатных плит возможна при ширине фрагментов минплиты в наиболее узких местах не менее 30-40 мм. При расстоянии от пересекающей коммуникации до края проема менее 20 мм, рекомендуется не выполнять монтаж минераловатных плит, и заполнить такие зазоры пеной ФП-БУСТ-01.
- при слишком быстром нагнетании пены ФП-БУСТ-01 в проем, не дожидаясь первичного вспенивания предыдущей порции, из-за чего в проем попадает излишек смеси, которая будет излишне выпирать из проемов. Часть излишков пены будет возможно срезать для повторного применения в последующих проходках. Но часть излишков могут застывать в результате подтекания в лотках между кабелями, и не подлежат срезанию.

#### 5.4.3. Расчет количества пеноблоков из пены ФП-БУСТ-01.

Пеноблоки ФП-БУСТ-01 выпускаются стандартных размеров 120 x 300 x 30 мм, 120 x 200 x 60 мм, либо специальных габаритов согласно согласованной спецификации на поставку. Пена ФП-БУСТ-01 в картриджах и готовые пеноблоки из пены ФП-БУСТ-01 выполнены из материала с эквивалентным пределом огнестойкости и являются взаимозаменяемыми.

Пеноблоки ФП-БУСТ-01 устанавливаются внахлест в местах, предназначенных для перепротяжки и дополнительной укладки кабелей в проемах с высокой интенсивностью эксплуатации. Укладка пеноблоков ФП-БУСТ-01 производится внутри лотков поверх уложенных кабелей, с последующим заполнением

вокругкабельного пространства пеной ФП-БУСТ-01 из двухкомпонентного картриджа для окончательной фиксации уложенных кабелей.

Таблица 5. Расчет количества пеноблоков ФП-БУСТ-01 для пустого пространства эксплуатируемого проема.

Предел огнестойкости, ЕИТ	Глубина заделки, мм	Объем заделки 1 м. кв. незаполненной площади проема, л	Количество* пеноблоков «ФП-БУСТ-01» 120x300x30 мм (объем 1,08 л)	Количество* пеноблоков «ФП-БУСТ-01» 120x200x60 мм (объем 1,44 л)
ЕИТ 45	60	60	56	42
ЕИТ 60	100	100	93	70
ЕИТ 90	120	120	112	84
ЕИТ 120	150	150	139	105
ЕИТ 150	190	190	186	139
ЕИТ 180	300	300	280	210

#### 5.4.4. Расчет количества Герметика ФП-БУСТ-05.

Герметик ФП-БУСТ-05 поставляется в картриджах 0,4 кг либо в файл-пакетах (колбасках) 0,8 кг. Герметиком ФП-БУСТ-05 тщательно наполняются на глубину согласно табл. 6 все швы на стыках минераловатных плит друг с другом и при примыкании минераловатных плит к проему и пересекающим коммуникациям. Поверхность сечения проходки, заполненная пеной и пеноблоками ФП-БУСТ-01, герметиком не обрабатывается.

Таблица 6. Глубина заполнения наружных швов минераловатных плит герметиком ФП-БУСТ-05.

Предел огнестойкости	Глубина заделки проходки	Глубина шва герметика ФП-БУСТ-05
ЕИТ 45	60 мм	10 мм
ЕИТ 60	100 мм	10 мм
ЕИТ 90	120 мм	15 мм
ЕИТ 120	150 мм	20 мм
ЕИТ 150	190 мм	30 мм
ЕИТ 180	300 мм	50 мм

При заполнении на указанную в таблице 6 глубину швов фрагментов минераловатных плит, на местах стыков, благодаря плотной укладке минплиты, герметик ФП-БУСТ-05 наносится толщиной шва 1,0-1,5 мм.

Кроме этого, герметик наносится слоем 1,0-1,5 мм на лицевую поверхность минераловатных плит снаружи проема, с захлестом на ограждение на ширину 20-50 мм в зависимости от неровностей края проема. При наличии обрамления из листов ГКЛЮ при увеличении глубины заделки, герметик наносится также на наружные стороны обрамления с захлестом на края проема 20-50 мм.

Расход герметика на 1 м2 обрабатываемой поверхности минераловатных плит для толщины слоя 1,0-1,5 мм составляет 1,3-2,0 кг.

Для различных вариаций укладки минераловатных плит изменяется количество стыков, требующих нанесения герметика ФП-БУСТ-05.

Перерасход герметика от 10 до 30% проектного количества возможен:

- При заполнении неровных примыканий минераловатных плит к проемам, допускаются швы герметика толщиной до 20 мм.
- Расход герметика на 1 проходку также увеличивается при наличии поперечных стыков минераловатных плит внутри проема.

#### **5.4.5. Расчет количества материалов для увеличения глубины заделки проемов обрамлением из огнестойких гипсокартонных листов (исполнение “Т”).**

Обрамление по периметру проема выполняется из огнестойких гипсокартонных листов (ГКЛО) толщиной 12,5 мм и шпаклевки гипсовой огнестойкой ФП-БУСТ-ПЛАСТ. Наружные части установленного обрамления на финальной монтажной стадии покрываются герметиком ФП-БУСТ-05 слоем 1,0-1,5 мм с нахлестом на края проема 20-50 мм.

Таблица 7. Объем поставки монтажных материалов на 1 м/п (периметр проема) для увеличения глубины заделки :

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Расход на 1 м/п периметра проема</b>
1	Полоса из ГКЛО толщиной 12,5 мм. (ширина полосы ГКЛО = требуемая глубина заделки проходки)	м.п.	1,0
2	Шпаклевка ФП-БУСТ-ПЛАСТ, накладываемая на проем по периметру на всю глубину проема слоем 5-15 мм (расчет на сухую смесь)	кг	= 5-15 * глубина проема, м
3	Герметик ФП-БУСТ-05, картридж 0,4 кг (слой 1,0-1,5 мм)		= 3-5 шт * (длину выступающего обрамления + 0,05), м

## **6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ ПРОХОДОК «ФП-БУСТ-ПКМ-01»**

6.1. Персоналу до начала работ проводится инструктаж о характере и условиях производства работ, приемах безопасного их выполнения с записью в журнале инструктажей.

## **7. ПОДГОТОВКА**

7.1. Подготовка проемов и пересекающих коммуникаций к монтажу проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01 выполняется согласно монтажной карте №1.

7.1.1. Примыкающие поверхности, где будет смонтирована огнестойкая проходка ФП-БУСТ-ПКМ-01, должны быть очищены. Для удаления грязи, влаги, масла, жиров и других вредных веществ используются: компрессор воздушный с обдувным пистолетом, пылесос строительный, проволочная щетка, ветошь и другие инструменты, не повреждающие поверхности.

## **8. МОНТАЖ ПРОХОДКИ «ФП-БУСТ-ПКМ-01»**

Технология монтажа проходки «ФП-БУСТ-ПКМ-01», указана в монтажных картах в приложениях, в зависимости от конструктивного типоразмера.

8.1.1. После завершения монтажа проходки «ФП-БУСТ-ПКМ-01» выполняется контроль качества изготовления и приемка.

## **9. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА**

9.1. Контроль качества монтажа проходки «ФП-БУСТ-ПКМ-01» производят пооперационно на всех этапах работ, согласно монтажным картам.

9.2. Первичная приемка качества монтажа проходки «ФП-БУСТ-ПКМ-01» проводится в течение нескольких дней после окончания работ.

9.3. Первичной приемке подвергают каждую конструкцию проходки «ФП-БУСТ-ПКМ-01»

При приемке проверяют:

- установка минераловатных плит – визуально, на отсутствие просветов;

- качество герметизации межкабельного пространства и щелей минераловатных фрагментов пеной ФП-БУСТ-01;
- глубину заделки минераловатными плитами и пеной / пеноблоками ФП-БУСТ-01
- качество и глубину наружного заполнения швов минераловатных плит герметиком ФП-БУСТ-05
- качество шпаклевания зазоров листов ГКЛЮ в местах их примыкания к ограждениям;
- качество шпаклевания герметиком ФП-БУСТ-05 наружных поверхностей минераловатных плит, обрамления из ГКЛЮ, нахлестов на края проемов.

9.4. При неудовлетворительных результатах монтажа, проходка «ФП-БУСТ-ПКМ-01» приемке не подлежит.

## 10. РЕМОНТ КАБЕЛЬНОЙ ПРОХОДКИ «ФП-БУСТ-ПКМ-01»

10.1. В процессе эксплуатации проходки «ФП-БУСТ-ПКМ-01» не требуется специального обслуживания за исключением внешнего осмотра. Периодичность осмотра определяется местными эксплуатационными инструкциями.

10.2. Извлечение кабеля из проходки производится локально после фрагментарного сквозного прорезания материала заделки без повреждения соседних кабелей.

10.3. Ремонт, связанный с нарушением целостности материала заделки, покрытия из герметика ФП-БУСТ-05, из-за механических повреждений, а также при операциях по переукладке кабеля, производится путем надлежащей очистки поврежденного места и заполнением его идентичным материалом в соответствии с требованиями настоящей инструкции.

**Монтажная карта № 1**
**Подготовка проемов к монтажу проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01**
**1.1. Геометрические параметры проемов - глубина, ширина, тип материала стен/перекрытий.**

Таблица 1.1. Наиболее распространенные типовые материалы огнестойких ограждающих конструкций с проемами под установку огнестойких проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01

Толщина стены / перегородки, мм	Материал ограждения	Предел огнестойкости, минут		
60	Стеновые сэндвич-панели, газобетонный блок, пазогребневые плиты	45		
100	Стеновые сэндвич-панели, перегородки ГКЛ, перегородки ГВЛ, кирпич, газобетонный блок, пенобетонный блок, пазогребневые плиты	45	60	
120	Стеновые сэндвич-панели, кирпич, перегородки ГКЛ, перегородки ГВЛ	60	90	
150	Стеновые сэндвич-панели, газобетонный блок, пенобетонный блок, пустотелый бетонный блок, железобетонная стена	60	90	120
190, 200		120	150	
300		150	180	
Толщина перекрытия, мм	Материал перекрытия	Предел огнестойкости, минут		
190, 200	ж/б плита, ж/б плита+стяжка из ЦПС, ж/б плита+стяжка из керамзита с ЦПС, ж/б плита с несъемной опалубкой из профлиста, ж/б плита по несъемной опалубке из ж/б плит, ж/б плиты	120	150	
300		150	180	

Таблица 1.2. Геометрические размеры проемов, совместимые с системой проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01

Тип проема	Диапазон размеров ШxВ и Д, мм
Круглое отверстие в ограждении / монтаж в закладной трубе	Диаметр – 25...350
Прямоугольный проем	Ширина – 50 ...2200 Высота – 50 ...1500
Совмещенные проемы из отдельных сообщающихся прямоугольных секций	Ширина каждой из секций – 50 ...2200 Высота каждой из секций – 50 ...1500



## 1.2. Требования к подготовке пересекающих коммуникаций в проеме перед началом работ.

К работам по монтажу проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01 возможно приступать как до, так и после завершения электромонтажных работ по прокладке кабелей.

Через проем, в котором в пустом пространстве смонтирована заделка минераловатными плитами с герметиком ФП-БУСТ-05, также возможна дополнительная прокладка лотков и последующей протяжкой кабелей (рис. 1.2.1).

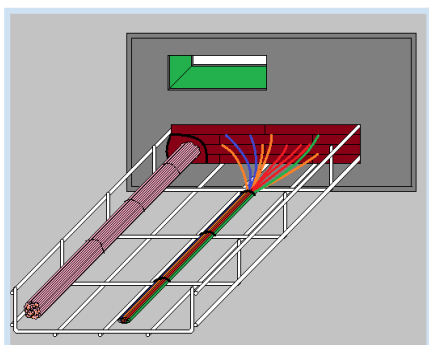


рис. 1.2.1.

Сами кабели должны быть закреплены стяжками либо хомутами, проложены ровно без переплетений, сгруппированы при наличии соответствующих проектных требований. Неупорядоченная укладка кабелей затрудняет последующие ремонтные работы и допрокладку кабелей после заполнения пеной ФП-БУСТ-01. Кабельные линии, подлежащие прокладке в ПВХ гофротрубе, должны быть проложены в проеме через закладные трубы “гильзы”, либо без гильз, но с расисткой гофротрубы внутри проема, подлежащего заделке. Гофротруба может подходить вплотную к проему, и допускается погружение в выступающую пену ФП-БУСТ-01 на 5-10 мм для локальной герметизации (рис. 1.2.2).



рис. 1.2.2

При прохождении через один проем при комбинированной прокладке металлических трубопроводов, воздуховодов стальных, негорючую огнезащитную изоляцию снимать не требуется (рис. 1.2.3).



рис. 1.2.3

Кабели при групповой прокладке могут проходить вплотную друг к другу, что при заполнении пеной ФП-БУСТ-01 будет препятствовать должному прохождению компаунда в рабочем состоянии в пустоты и сплошной герметизации

по сечению проходки. Требуется выставить монтажные клинья в межкабельное пространство так, чтобы в зазоры 5-10 мм могла затекать пена, и при расширении не оставлять пустот (рис. 1.2.4).

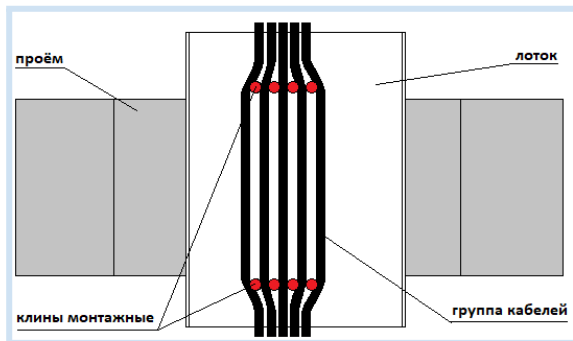


рис. 1.2.4.

При прохождении через проем металлических трубопроводов в полимерной теплоизоляции, требуется определить температуру рабочих жидкостей, проходящих через трубопровод. Для теплоносителей, перемещаемых по трубопроводу при пониженной температуре, вследствие зачистки теплоизоляции локально внутри проходки, вероятно постепенное скопление конденсата влаги, что может снизить эксплуатационное время материала заделки проходки. При наличии доступа для монтажных работ, и при групповой прокладке таких трубопроводов, требуется локально демонтировать участок теплоизоляции внутри проема, и нанести герметик ФП-БУСТ-05 на трубопроводы слоем не менее 5 мм, по всей длине оголенного участка трубопровода (рис. 1.2.5).



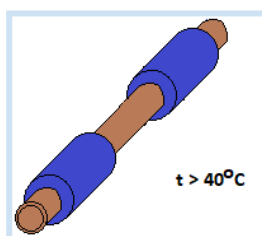
рис. 1.2.5.

При затрудненном доступе для монтажных работ, допускается выполнение герметизации проема в месте прохождения трубопровода с полимерной теплоизоляцией пеной ФП-БУСТ-01 при наличии достаточного пространства не менее 50 мм во все стороны от полимерной теплоизоляции (рис. 1.2.6).



рис. 1.2.6.

Для трубопроводов с температурой эксплуатации выше точки росы, теплоизоляцию внутри проема расчистить, применять герметизацию с помощью пены ФП-БУСТ-01 (рис. 1.2.7).



*рис. 1.2.7.*

### 1.3. Очистка поверхностей.

Все поверхности проема и коммуникаций обеспыливаются и обезжириваются перед началом монтажа материала заделки. Наиболее надежной является последовательность:

- с помощью строительного пылесоса собрать излишки пыли и крупные механические частицы;
- с помощью воздушного компрессора при рабочем давлении до 6-8 атм. обдувным пистолетом (рис. 1.3.1) окончательно обеспылить все поверхности;



*рис. 1.3.1*

- легколетучим растворителем, нанесенным на ветошь, обмыть маслянистые загрязнения.

Обеспыливать требуется также наружные стороны по краям проемов, на которые впоследствии будет наноситься герметик ФП-БУСТ-05.

### 1.4. Опалубка для вертикальных проходок.

При выполнении герметизации вертикальных проемов, не исключены случаи локального смещения материалов заделки вниз под собственным весом в процессе монтажа. Опалубку применять не требуется, при достаточном доступе для монтажных работ, вследствие чего заполнять пустое пространство проема удобно минераловатными плитами “внатяг”. При работе с пеной ФП-БУСТ-01 с наибольшей вероятностью возможно корректно выполнить работу по герметизации, благодаря пониженной текучести (тиксотропности) состава при монтаже. Тем не менее, для облегчения выполнения работ возможно установить опалубку снизу от проходки. Применяются как варианты съемной, так и несъемной опалубки.

Несъемная опалубка для установки минераловатных плит - ГКЛЮ, прикрепленный на дюбели металлические по периметру проема с захлестом на края проема на 50-70 мм. Нахлест ГКЛЮ на края проема на всю глубину обрабатывается шпаклевкой ФП-БУСТ-ПЛАСТ либо герметиком ФП-БУСТ-05 слоем 2-10 мм в зависимости от наличия неровностей перекрытия. Допускается фрагментарная сборка опалубки из ГКЛЮ с герметизацией стыков на всю глубину шпаклевкой ФП-БУСТ-ПЛАСТ либо герметиком ФП-БУСТ-05 (рис. 1.4.1).



рис. 1.4.1.

Для придания эстетических свойств, поверхность ГКЛО возможно покрыть слоем шпаклевки ФП-БУСТ-ПЛАСТ. С внутренней стороны несъемной опалубки из ГКЛО, минераловатные плиты требуется приклеивать к опалубке на герметик ФП-БУСТ-05, нанесенный сплошным ровным слоем 1-1,5 мм на всю поверхность склеивания (рис. 1.4.2).

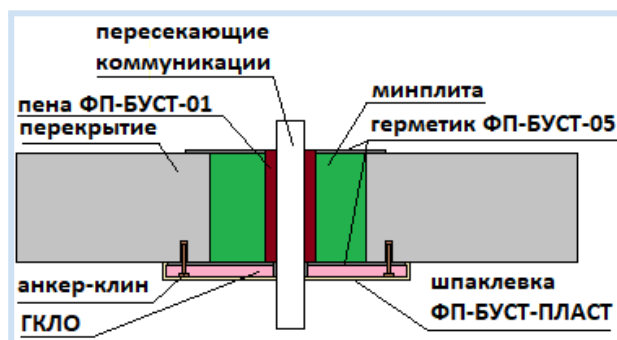


рис. 1.4.2.

Дополнительным вариантом монтажа несъемной опалубки в местах заделки минераловатными плитами является монтаж снизу проема стальной крупноячеистой проволочной сетки, с прикреплением к проему с помощью металлических дюбелей и кузовных шайб. Исключить провисание сетки, устанавливать внатяг. После установки минераловатных плит, обработать сетку герметиком ФП-БУСТ-05 вместе с поверхностью минераловатных плит (рис. 1.4.3).

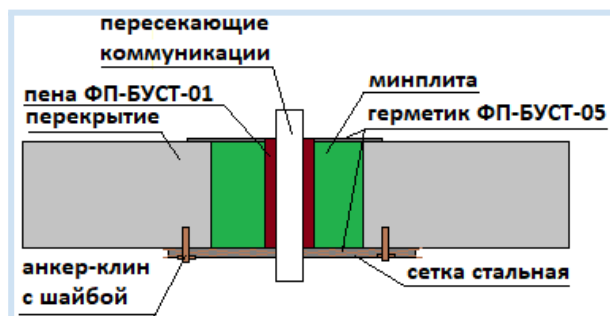


рис. 1.4.3.

В местах прохождения кабелей, шинопроводов, внутри лотков, и вокруг пересекающих коммуникаций, в качестве несъемной опалубки использовать фрагменты эластичных пеноблоков ФП-БУСТ-01, либо фрагменты застывшей пены ФП-БУСТ-01, вырезанные с повторением контура коммуникации, установленные на одном уровне с перекрытием (рис. 1.4.4).

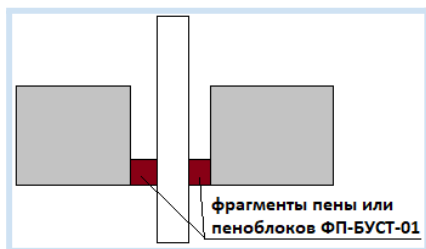


рис. 1.4.4.

В качестве легкосъемной опалубки использовать листовой экструдированный пенополистирол. После полного высыхания, герметик ФП-БУСТ-05 и пена ФП-БУСТ-01 легко отсоединяются от пенополистирола из-за отсутствия поверхностной адгезии (рис. 1.4.5).

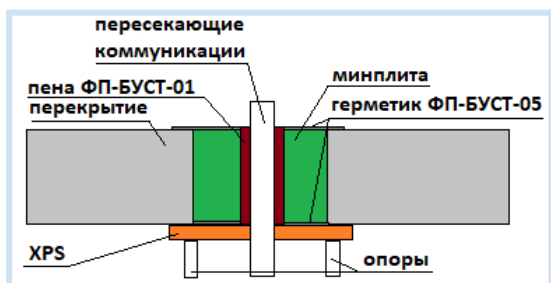


рис. 1.4.5.

## 1.5. Обрамление из ГКЛЮ для исполнения проходки “Т”.

Исполнение “Т” проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01 устанавливается в проемах меньшей глубины, чем проектная глубина заделки. Глубину проема в таком случае требуется увеличить путем установки обрамления, внутри которого монтируется основной материал в зависимости от исполнения П (пена) / ПМ (пена + минплита). Обрамление должно быть герметично примонтировано к проему. Вначале требуется выкроить полосы листов ГКЛЮ по ширине, совпадающей с проектной глубиной заделки, в зависимости от предела огнестойкости проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01. Из полос ГКЛЮ требуемой ширины выкроить фрагменты по ширине и высоте проема, и поместить в проем по периметру вплотную к краям проема. Удостоверившись в плотном прилегании, извлечь полосы ГКЛЮ. Шпаклевкой ФП-БУСТ-ПЛАСТ обработать проем изнутри слоем 5-15 мм, после чего плотно приклеить на шпаклевку полосы ГКЛЮ. Выступающие излишки шпаклевки распределить шпателем по поверхности выступающего обрамления из ГКЛЮ снаружи. Обеспечить застывание шпаклевки в течение 60 минут перед последующими монтажными операциями (рис. 1.5.1).



рис. 1.5.1.

При монтаже обрамления к проему, плотно прилегающему одной, двумя, либо тремя сторонами к перпендикулярным ограждениям, обрамление из ГКЛЮ устанавливается только на те стороны проема, которые формируются ограждением недостаточной глубины (рис. 1.5.2).

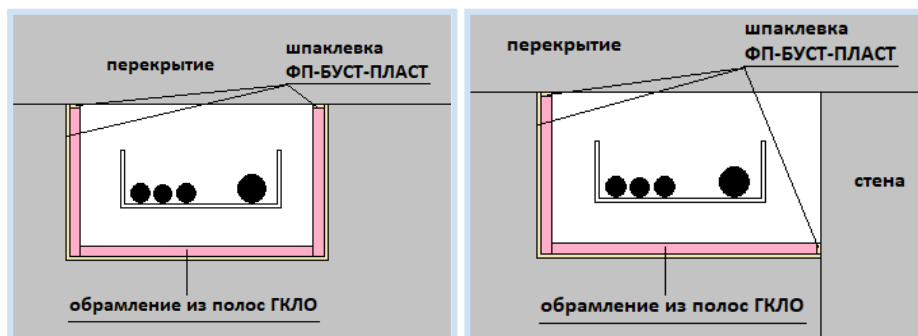


рис. 1.5.2.

При финальной герметизации проходки герметик ФП-БУСТ-05 наносится не только на минераловатные плиты, а также и на наружные поверхности обрамления, и с нахлестом на проем 20-50 мм (рис. 1.5.3).

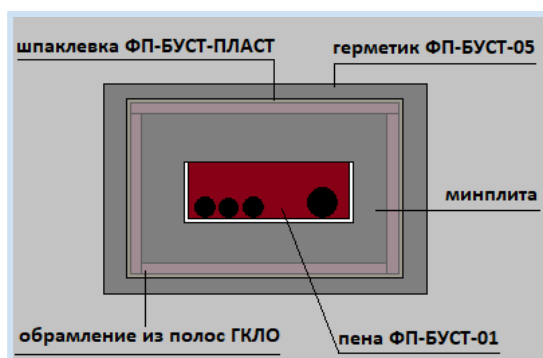


рис. 1.5.3.

При установке обрамления, если полосы ГКЛО недостаточно прочно держатся в проеме при стыковке друг с другом, закрепить полосы друг с другом саморезами 3,5x25 мм соединением “в торец” (рис. 1.5.4).



рис. 1.5.4.

После монтажа обрамления, поверхности дополнительно обеспылить.

## 1.6. Требования к монтажу разделительных модульных металлоконструкций для исполнения “2”.

Закладные трубы круглого сечения, гильзы, серии гильз должны быть смонтированы вплотную в круглые отверстия, просверленные коронкой, либо установлены на стальные приварные фрагменты арматуры с последующим заполнением пустого пространства между закладными элементами строительным цементным раствором либо цементно-песчаной смесью. Места неплотного примыкания гильз круглого сечения к отверстию, просверленному коронкой, заполнить герметиком ФП-БУСТ-05 на глубину в соответствии с табл. 5.2 (рис. 1.6.1.).

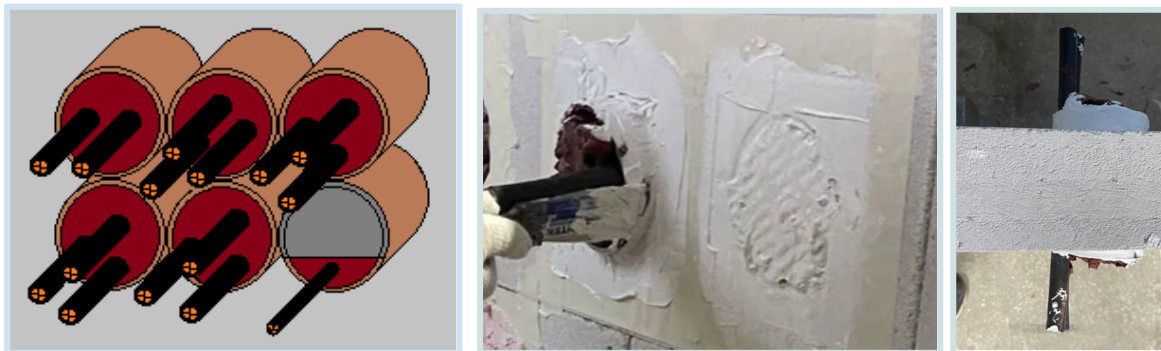


рис. 1.6.1.

В случае конструктивного заполнения проема прямоугольной формы как кабельной трассой, проходящей через гильзопакет, так и одновременно прочими коммуникациями, то пространство между гильзами следует заполнять по схеме, идентичной заделке пустого пространства проемов минераловатными плитами плотностью не менее 150 кг/м.куб., с обработкой лицевой поверхности и швов на требуемую глубину герметиком ФП-БУСТ-05, либо пеной ФП-БУСТ-01. Закрепленные сварными соединениями к ограждению гильзы эквивалентны фрагментам трубопроводов, а заполнение пространства между гильзами материалами заделки проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01 соответствует требуемому пределу огнестойкости ограждения.

Закладные трубы квадратного и прямоугольного сечения, укладываемые для разделения кабельных потоков в серии ячеек, представляют из себя составные ячеистые модульные проходки (рис. 1.6.2).

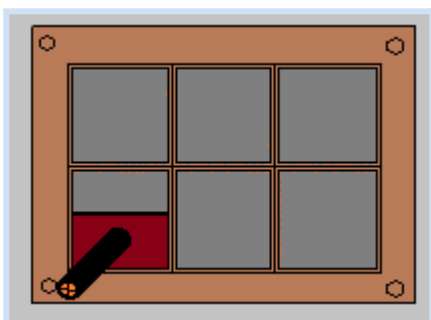


рис. 1.6.2.

При заводской сборке ячеистой модульной проходки, требуется обеспечить цельные (не прерывистые) сварные швы, соединяющие модули друг с другом, с обеих лицевых сторон проходки, во избежание сквозного прохождения дыма и продуктов горения в зазоры между модулями.

При местной сборке модулей в проеме, обрабатывать герметиком ФП-БУСТ-05 каждый модуль по всей поверхности снаружи, для надежной герметизации стыков.

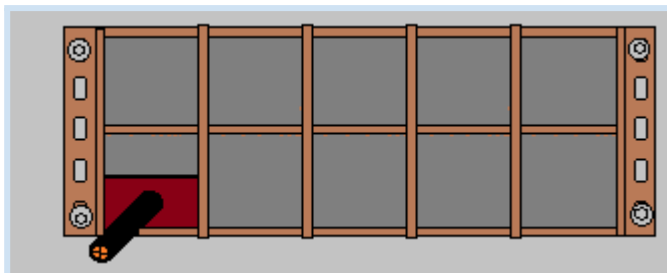
Модульная ячеистая проходка может быть смонтирована в проем с установкой съемного обрамления из сварных стальных уголков. До установки такого обрамления, заполнить пустое пространство между модулями и проемом строительным раствором, либо шпаклевкой ФП-БУСТ-ПЛАСТ, либо минераловатными плитами с герметиком ФП-БУСТ-05, либо пеной ФП-БУСТ-01 на глубину проема. Обрамление из стальных сварных уголков закрепить к проему металлическими дюбелями, с приклеиванием по периметру на герметик ФП-БУСТ-05.

Для удобства, возможно применение готовых модульных ячеистых проходок и готовых гильзопакетов производства ООО «Техносерт Групп» по предварительному заказу. Заполнение ячеек и гильз выполняется производителем по проектным требованиям заказчика - пустые, с резервным заполнением минплитой и герметиком, с заполнением пеноблоками.

## 1.7. Монтаж разделительных решеток для исполнения «М»

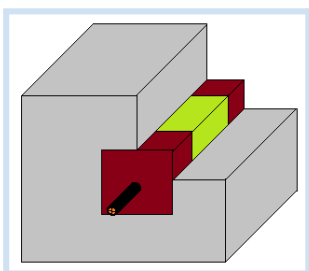
Металлические решетки, устанавливаемые с обеих сторон проемов для поддержки тяжелых силовых кабелей, и как средство разделения кабельных потоков, должны быть на период монтажа откреплены и продвинуты на 300-500 мм от края проема вдоль кабельной трассы (для разборных конструкций), либо при невозможности открепления до

монтажа материалов заделки проходки по периметру загерметизированы герметиком ФП-БУСТ-05. При невозможности временного сдвижения решеток, минераловатные плиты наполняются в проем фрагментарно. Крепежные перемычки решеток завинчиваются после возврата решеток на посадочное место после монтажа минераловатных плит.



### 1.8. Монтаж внутренней несъемной опалубки для двухстороннего исполнения.

Проемы, превышающие по глубине требуемую глубину заделки проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01, нет необходимости заполнять материалами заделки на всю глубину. Наилучшим способом избежать перерасхода материалов является применение схемы двухсторонней заделки проходки (исполнение (2)) и уплотнение внутреннего пространства объемным низкоплотным минераловатным утеплителем 50 кг/м.куб.



Для этого нужно:

- определить глубину заделки проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01 в соответствии с пределом огнестойкости;
- отмерить от краев проема с обеих сторон рулеткой половину требуемой глубины заделки, поставить отметку фломастером;
- пространство за отметкой внутри проема заполнить минераловатным утеплителем.

В результате такого уплотнения, излишки пены ФП-БУСТ-01 не будут проходить в пространство проема, не требующее заполнения.

### 1.9. Уплотнение пустот в ограждении по периметру проема

При подготовке проемов, при обнаружении пустот в гипсокартонных перегородках, стенах из полых бетонных блоков и т.п., требуется заполнить пустоты минераловатным утеплителем плотностью 50 кг/м.куб., что обеспечивает должную герметизацию материала перегородки, а также для исполнения проходки «П» позволяет избежать перерасхода пены ФП-БУСТ-01 из-за подтекания в перегородку/стену (рис. 1.9.1).

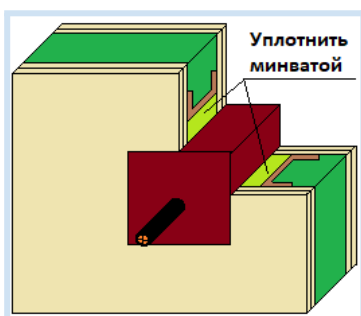


рис. 1.9.1.



### 1.10. Фрагментирование крышек электротехнических коробов и лотков закрытого типа.

Для соблюдения проектных требований по прокладке кабелей в закрытых электротехнических коробах с крышками, при прохождении через огнестойкие ограждения таких электротехнических коробов, требуется устройство огнепреградительного пояса (проходки) внутри самого короба. Для этого крышку требуется извлечь из проема, распилить на фрагменты, один из которых по длине равен глубине проема. Установить этот фрагмент крышки на электротехнический короб, при наличии проектных требований, установить заземлительные провода на фрагмент крышки. Выполнить монтаж огнепреградительного пояса внутри электротехнического короба, идентично схеме монтажа проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01. Выполнить монтаж проходки снаружи электротехнического короба в проеме. После сдачи проходки в эксплуатацию, закрепить оставшиеся фрагменты крышек на электротехнический короб (рис. 1.10.1).

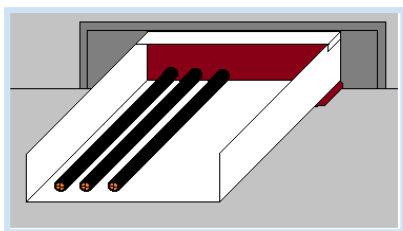


рис. 1.10.1

### 1.11. Крепеж под муфты противопожарные.

В комбинированных проходках встречается прохождение трубопроводов из полимерных сгораемых материалов, кабелей в ПВХ трубах, кабелей в ПВХ гофротрубе. Проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01 (исполнение 8) совместимы с установкой муфт противопожарных, сертифицированных отдельно на соответствие требованиям ТР ЕАЭС 043/2017 “О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения”. Проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01 являются противопожарной преградой, с пределом огнестойкости, эквивалентным пределу огнестойкости ограждения. Вследствие чего, установка муфт противопожарных, прошедших сертификацию как проходка неметаллического трубопровода, допускается без сертификации в составе с проходками ФП-БУСТ-ПКМ-01. Дополнительным требованием к установке муфт противопожарных является наличие жесткого крепления к противопожарной преграде крепежных элементов противопожарных муфт. Одним из способов обеспечения жесткого скрепления является предварительный монтаж накладного монтажного профиля в места последующего закрепления проушин муфт с помощью болтовых соединений (рис. 1.11.1).

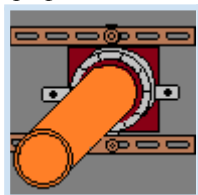


рис. 1.11.1.

Вторым способом является установка муфт противопожарных со сквозным пропусканием шпилек диаметром не менее М6, и закреплением муфт через проушины на шпильки с шайбами и контргайками (рис. 1.11.2).

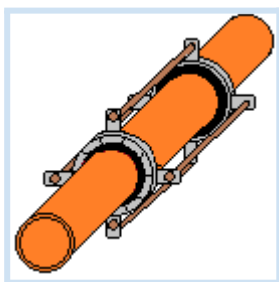


рис. 1.11.2

Муфты, требующие только односторонней установки, при закреплении на шпильки, с обратной стороны закрепить на кузовные шайбы с контргайками. Шпильки, проходящие через материалы заделки проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01, и наружные части креплений муфт после установки покрыть герметиком ФП-БУСТ-05.

Для групповой прокладки кабелей в гофротрубе или ПВХ трубах, установить на них муфты противопожарные ленточного типа и обеспечить жесткое крепление этих муфт до выполнения заделки проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01 (рис. 1.11.3).



рис. 1.11.3

### 1.12. Обмеры проемов и пересекающих коммуникаций для составления спецификации материалов и подготовки чертежей стадии “Р”.

Спецификация проходок, составленная по проекту, без сверки с фактически смонтированными конструкциями, подлежит перерасчету.

Фактическое исполнение строительных конструкций, отклонения по габаритам проемов от проектных, коммуникации проложенные через объединенные проемы, и т.п. - случаи, существенно влияющие на количество поставляемых материалов для монтажа проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01.

Необходимо:

- распечатать чертежи по каждому этажу здания, на которых располагаются огнестойкие проходки, подлежащие заделке;
- выделить проходки, подлежащие текущей очереди монтажа, присвоить им порядковые номера;
- обход выполнять в порядке нумерации;
- в обмерный лист занести габариты проема, глубину ограждения, перечислить все пересекающие коммуникации, и их размеры, зарисовать эскиз проема с коммуникациями;
- в инженерной программе внести в чертеж отметки расположения проходок, и присвоить им порядковые номера, и подобрать исполнение проходки, согласно идентификации;
- выполнить цифровым способом расчет объема заполнения минераловатными плитами, объем заполнения пеной ФП-БУСТ-01, площадь обработки лицевых сторон герметиком ФП-БУСТ-05, длину швов и глубину заполнения герметиком ФП-БУСТ-05.

### 1.13. Расширение проемов.

При прохождении пересекающих коммуникаций вплотную к краю проема, исключена возможность качественной герметизации проема в местах примыкания. Для обеспечения герметичности заделки, и невозможности сдвига коммуникаций от края проема, проем расширить на расстояние 10-50 мм.

При невозможности расширения проема, коммуникации сдвинуть от края проема, после чего приступить к монтажу материала заделки проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01, в зависимости от типоразмера (П/ПМ).

**Монтажная карта № 2**

**Монтаж минераловатных плит в свободное пространство проемов, подготовленных к монтажу проходок «ФП-БУСТ-ПКМ-01» в исполнении «ПМ, М».**

**2.1. Места для заделки из минплиты.**

Заделка из минплиты является абсолютно несгораемой, содержит абляционное покрытие и заполнение швов герметиком ФП-БУСТ-05, является жесткой и устанавливается внатяг.

Заделка с помощью пены ФП-БУСТ-01 и пеноблоков ФП-БУСТ-01 гарантирует полное плотное заполнение всех пустот и щелей в процессе монтажа в процессе вспенивания. Пена ФП-БУСТ-01 подлежит постепенной термодеструкции в течение времени огневого воздействия по глубине, сопровождаемой интумесценцией и образованием прочного пенококса, заполняющего в т.ч. частично сгоревшую полимерную изоляционную оболочку кабелей, пустоты внутри ПВХ труб с кабелем, ПВХ гофротруб с кабелем, и других сгораемых и легкоплавких элементов.

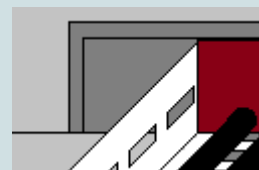
Выбор материала заделки - пены и пеноблоков ФП-БУСТ-01 в том числе обусловлен этими интумесцентными свойствами там, где они необходимы и влияют на характер прогорания проходящих коммуникаций.

**Минераловатная заделка, как более экономичная, выполняется вплотную:**

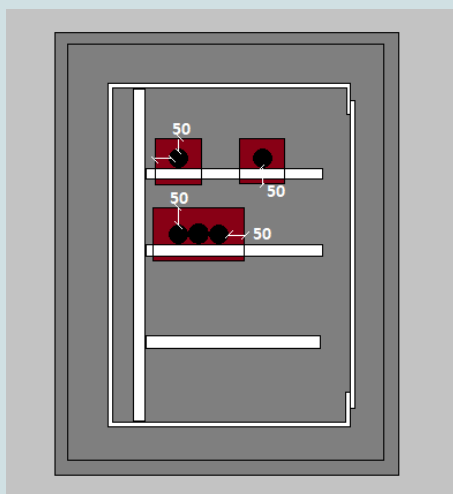
В местах примыкания к проему в ограждении



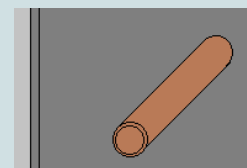
В местах примыкания снаружи лотков и электротехнических коробов



Внутри электротехнических коробов ККБ вплотную к внутренней стороне стенки короба, с зазором 50 мм до проходящих кабелей сверху и снизу от каждого яруса и сбоку от кабелей, при неполной укладке кабелей по всему ярусу



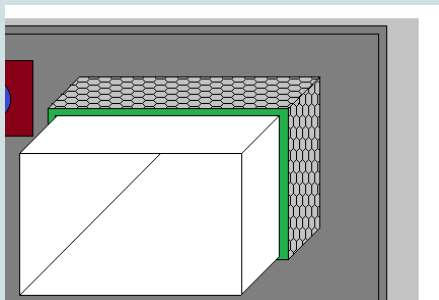
К трубопроводам при условии выполнения точной плотной подрезки по контуру трубопровода



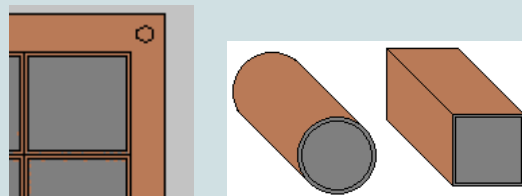
К воздуховодам прямоугольного сечения, в том числе в огнезащитной теплоизоляции,

Внутри закладных стальных ячеек модульной проходки и закладных гильз из трубы ВГП при

к воздуховодам круглого сечения, в том числе в огнезащитной теплоизоляции, при условии выполнения точной плотной подрезки по контуру воздуховода



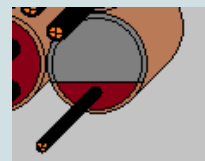
отсутствии кабелей в ячейке на момент монтажа (резерв)



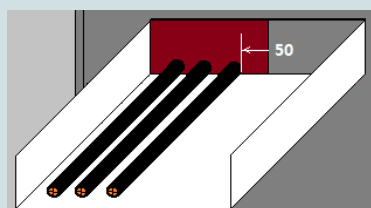
Внутри закладных стальных ячеек модульной проходки со стороны где не проходит кабель, с зазором 50 мм до проложенных кабелей



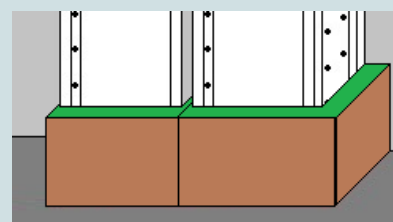
Внутри закладных стальных гильз круглой формы при отсутствии кабелей на момент монтажа, либо со стороны где не проходит кабель, с зазором 50 мм до проложенных кабелей, при условии выполнения точной плотной подрезки по внутреннему контуру гильзы



Внутри лотков и электротехнических коробов большого размера, с низким процентом заполнения сечения кабелем до 10%, с зазором до кабелей не менее 50 мм



Вокруг закладных огнезащитных гильз, фаер барьеров, уже смонтированных вокруг пересекающихся коммуникаций, кабелей, шинопроводов, имеющих собственный сертифицированный предел огнестойкости

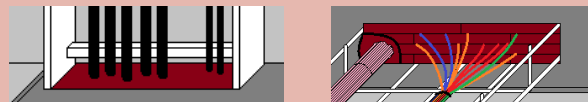


### Минераловатная заделка не выполняется:

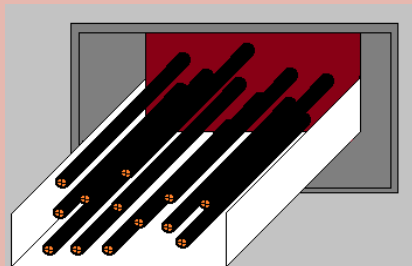
Внутри лотков и электротехнических коробов, заполненных кабелем более 10% сечения



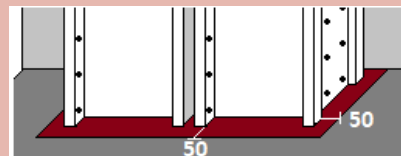
Внутри пересечения проема кабельной лестницей и лотка проволочного типа



Над лотком при его переполнении и выступе кабелей за его пределы



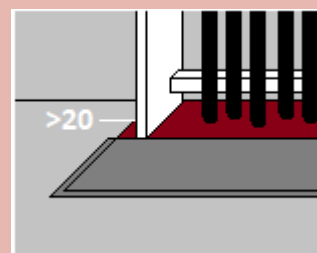
Вокруг шинопроводов с отступом не менее 50 мм



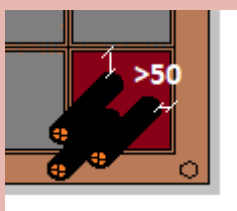
В закладных гильзах и отверстиях диаметром менее 65 мм



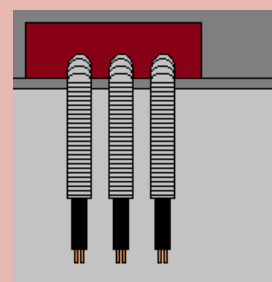
В зазорах между проемом и пересекающимися коммуникациями менее 20 мм



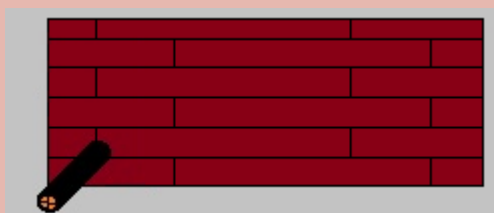
Внутри закладных стальных ячеек модульной проходки, где расстояние от проложенных кабелей до края ячейки со всех сторон менее 50 мм



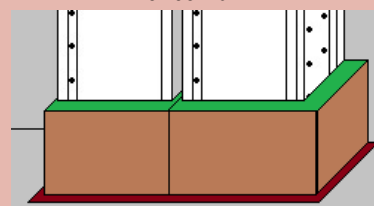
Вокруг ПВХ труб с кабелем и гофротрубы с кабелем, при одиночной и групповой прокладке, с зазором не менее 50 мм



В проемах с высокой интенсивностью эксплуатации



Вокруг закладных огнезащитных гильз, фаер барьеров, уже смонтированных вокруг пересекающихся коммуникаций, кабелей, шинопроводов, при расстоянии до края проема менее 20 мм



## 2.2. Укладка минплиты в проемы со свободным двусторонним доступом.

Подготовить плиты минераловатные в наборе по толщине, достаточном для достижения требуемой глубины заделки проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01. С помощью рулетки измерить пустое пространство проема, прямоугольными удобными для раскроя фрагментами. Перенести эскиз на минплиту фломастером перманентным для вырезания деталей с повторением пустого пространства проема. Ножом для теплоизоляционных изделий вырезать фрагменты для заполнения пространства проема.

Уложить готовые детали из минплиты в проем внатяг, без образования щелей и зазоров. При наборе нужной глубины заделки из нескольких слоев минплиты, послойного склеивания на герметик не требуется. Для удобства монтажа, во избежание выпадения установленных фрагментов минплиты, дополнительно подклеивать их друг с другом небольшим количеством герметика ФП-БУСТ-05 (рис. 2.2.1).

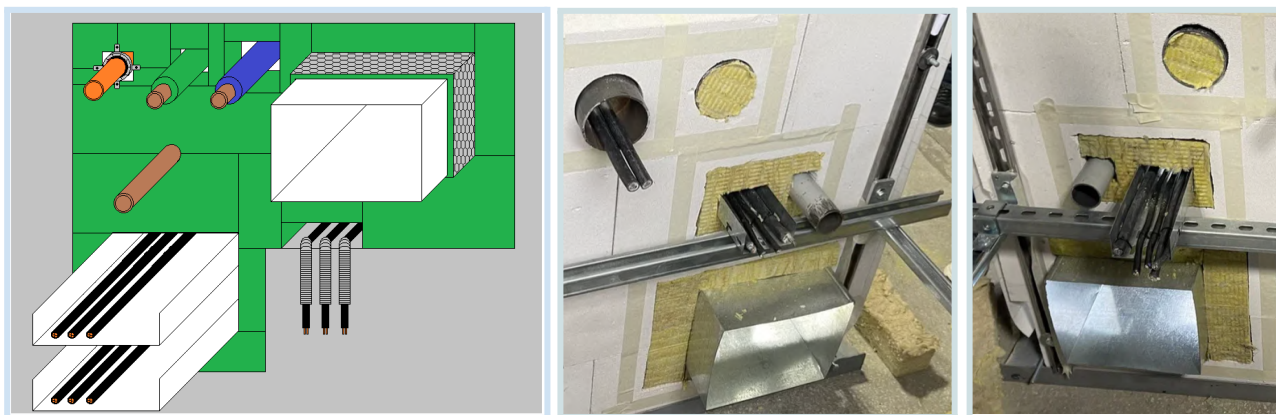


рис 2.2.1.

При невозможности укладки минплиты без образования щелей, из-за неровностей краев проема, либо при неверном раскрое, допускается заполнить пустоты на всю глубину на выбор композицией обрезков минераловатных плит с герметиком ФП-БУСТ-05, с уплотнением отрезком шпильки, либо пеной ФП-БУСТ-01.

## 2.3. Укладка минплиты в проемы с односторонним доступом с предварительной обработкой минплиты герметиком ФП-БУСТ-05.

Для соответствия смонтированных конструкций поперечному сечению проходки, при одностороннем доступе требуется загерметизировать каждую из лицевых поверхностей минераловатной заделки проходки по поверхности минплиты, в том числе обратную сторону, что является абляционной экранирующей при прямом огневом воздействии обработкой. В случае достаточно большого свободного пространства вокруг пересекающихся коммуникаций, и удобный доступ для монтажных работ обеспечен, требуется прошпаклевать с излишком герметиком, либо нанести с помощью пистолета герметик ФП-БУСТ-05 по периметру проема, на наружную сторону лотков, электротехнических коробов, трубопроводов и воздуховодов (при выборе минераловатной заделки), на все поверхности, подлежащие обработке герметиком ФП-БУСТ-05, на глубину, согласно таблице 6 для соответствующего предела огнестойкости. После чего до застывания герметика, в течение 60 минут, подготовленные фрагменты из минераловатных плит также обработать герметиком по следующей схеме:

- на лицевую обратную сторону - слоем 1-1,5 мм,
- на торцы - аналогично на длину в соответствии с пределом огнестойкости, с излишком, для надежного приклеивания при укладке.

Таким образом, после завершения укладки минплиты в проем, со стороны отсутствующего доступа будет проведена обработка поверхности минплиты в соответствии с проектным поперечным сечением (рис. 2.3.1).

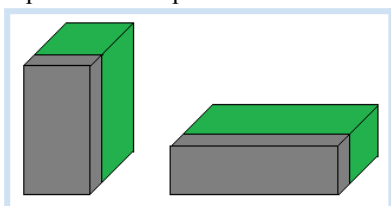


рис. 2.3.1.

В случае, если ни одним из способов нанести герметик ФП-БУСТ-05 на обратную сторону проема не удастся ввиду стесненного монтажного доступа, либо слишком малого пространства проема, выполнить заделку пеной ФП-БУСТ-01 вместо заделки из минплиты, для монтажа исполнения проходки “П” (рис. 2.3.2).



рис. 2.3.2.

#### 2.4. Укладка минплиты в проемы неровной формы.

Для проемов неровной формы, требуется выполнить подрезку минераловатных плит, максимально повторяющих контур проема. Допускаются фрагменты минплиты, отрезанные перпендикулярно лицевой поверхности проходки. Щели и пустоты между минплитой и скосами краев проема можно заполнить как композицией из обрезков минераловатных плит с герметиком ФП-БУСТ-05, так и пеной ФП-БУСТ-01 (рис. 2.4.1).



рис. 2.4.1.

#### 2.5. Укладка минплиты для двухсторонней заделки (исполнение (2))

Для проемов большой глубины, превышающей требуемую проектную глубину заделки проходками ФП-БУСТ-ПКМ-01, возможно использование схемы монтажа с односторонним доступом, согласно п. 2.3, так и двухсторонней схемы заделки. Двухсторонняя схема заделки предполагает заполнение проема на проектную глубину, с каждой стороны от проема на половину от требуемой совокупной глубины заделки. На усмотрение монтажной организации, к монтажу двухсторонней схемы заделки можно приступать как с установкой несъемной опалубки (п. 1.8.) (рис. 2.5.1) либо без опалубки (рис. 2.5.2).

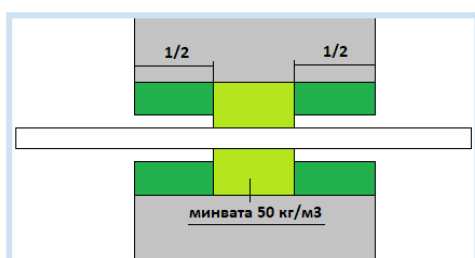


рис. 2.5.1.

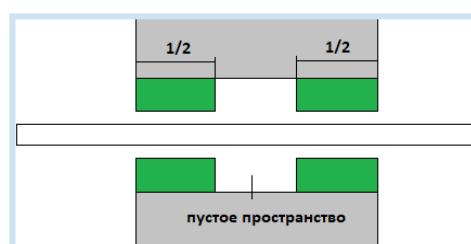


рис. 2.5.2.

Фрагменты минераловатных плит укладываются с каждой стороны проема на глубину, равную половине требуемой глубины заделки. Последующие работы по герметизации швов герметиком ФП-БУСТ-05 выполняются только с лицевой стороны заделки из минплиты с каждой стороны проема (рис. 2.5.3).

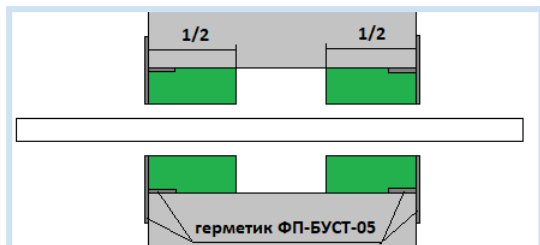


рис. 2.5.3.

Пеной ФП-БУСТ-01 заполняются пустоты в проходке также на половину проектной глубины заделки с каждой из сторон проходки (рис. 2.5.4).

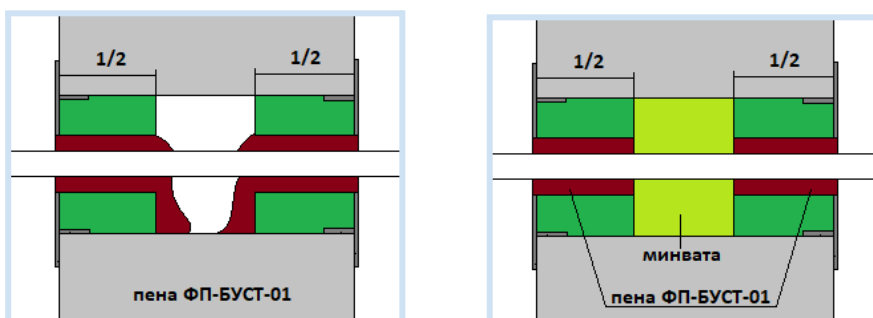


рис 2.5.4.

## 2.6. Уплотнение щелей и зазоров после укладки фрагментов из минплиты.

Щели и пустоты между фрагментами из минплиты после их укладки в проем оставлять не допускается. В противном случае, неуплотненная щель служит местом сквозного прогорания материала заделки ранее проектного времени. Заполнение пустот выполнить одним из трех материалов (рис. 2.6.1):

- композиция обрезков из минплиты и герметика ФП-БУСТ-05;
- герметик ФП-БУСТ-05;
- пена ФП-БУСТ-01.

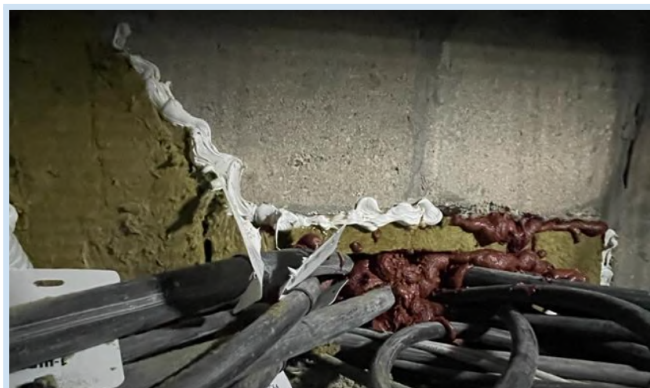


рис. 2.6.1.

## 2.7. Укладка минплиты в проемы с комбинированной прокладкой нескольких пересекающихся коммуникаций (исполнение 10).

Для выполнения заделки минплитой в комбинированных проемах (несколько однотипных или разнотипных коммуникаций в одном проеме, требующем заделки), требуется предварительно составить эскиз проема перед началом измерений, и определить места заделки минплитой согласно п. 2.1. настоящей монтажной карты.



Убедившись в выполнении всех требований п 2.1., по типу материала, примыкающего к коммуникациям, приступить к раскрою и монтажу заделки минплитой. Из-за непредсказуемой конфигурации проема, при заполнении минплитой, во избежание выпадения мелких и ненадежно закрепленных фрагментов, работы выполнять параллельно с заполнением пеной ФП-БУСТ-01 уже сформированных пустот, подлежащих запениванию. Также при работе с пеной ФП-БУСТ-01 заполнять швы на стыках минплиты с проемом и между собой. Данный метод монтажа обеспечивает быстрое надежное склеивание соприкасающихся с пеной деталей из минплиты в течение 2-3 минут (рис. 2.7.1).

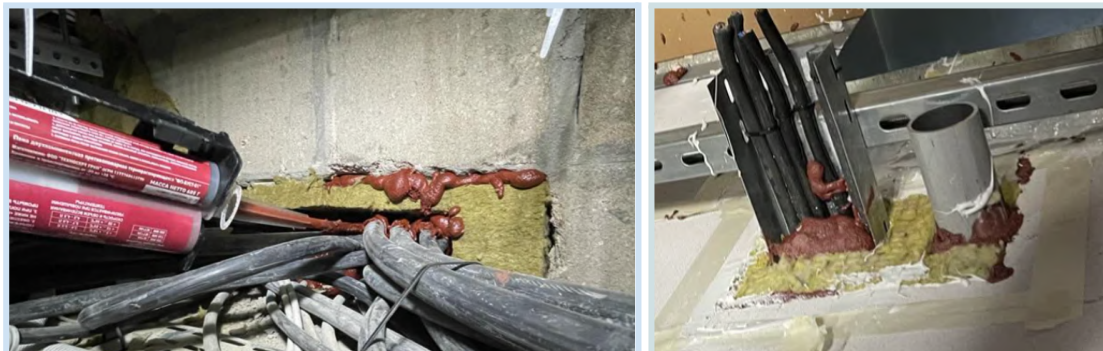


рис. 2.7.1.

## 2.8. Заполнение Резервных гильз или проемов без коммуникаций

Заделка минплитой и герметиком ФП-БУСТ-05 (исполнение по материалу заделки “М”) является резервной (Конструктивное исполнение “(Р)”), и может эксплуатироваться без пересекающих коммуникаций (рис. 2.8.1).

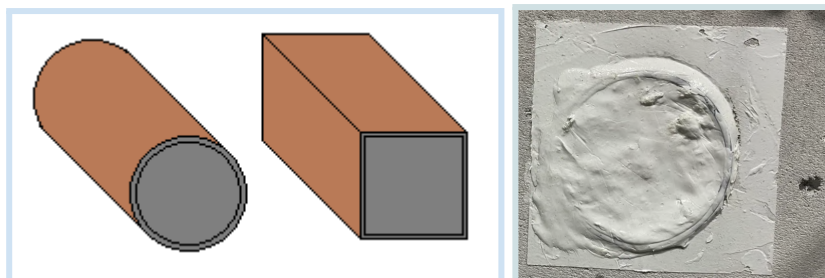


рис. 2.8.1.

Резервная или временная заделка выполняется как внутри проемов без кабельных металлоконструкций, так и внутри кабельных металлоконструкций.

Перевод временной заделки в постоянную осуществляется вырезанием требуемого количества минплиты, протяжкой коммуникаций, и заполнением пустого пространства пеной ФП-БУСТ-01 (рис. 2.8.2).

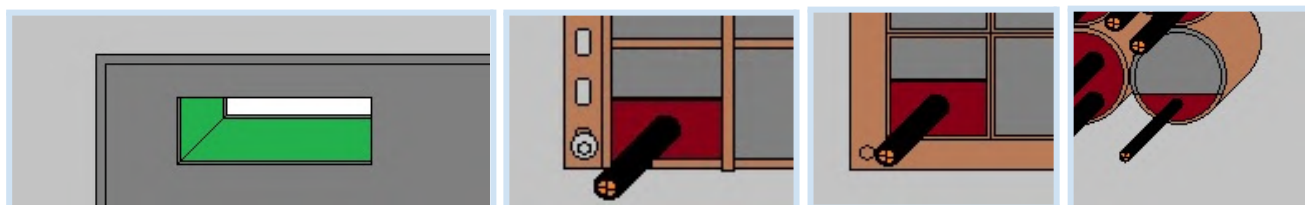


рис. 2.8.2.

**Монтажная карта № 3  
Монтаж готовых пеноблоков из пены ФП-БУСТ-01**

**3.1. Рекомендации по работе с пеноблоками ФП-БУСТ-01.**

Готовые интумесцентные огнестойкие пеноблоки из пены ФП-БУСТ-01 являются эластичными, и обладают “памятью формы”, что обеспечивает плотное прилегание к пересекающим проходку кабелям, лоткам, шинопроводам, закладным ячейкам, и т.п. (рис. 3.1.1).



рис. 3.1.1.

При плотной укладке пеноблоков в проем, достигается полная противоподымная герметизация без склеивания пеноблоков друг с другом. Это свойство пеноблоков используется при монтаже эксплуатируемых проходок, где требуется периодическая допрокладка кабеля, обслуживание крышек соединений шинопроводов, и т.п. Данный материал служит эквивалентной альтернативой по своим огнестойким характеристикам пены ФП-БУСТ-01 в двухкомпонентных картриджах. Монтаж пеноблоков выполняется на аналогичную глубину заделки, соответствующую глубине заделки проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01.

Использование пеноблоков ФП-БУСТ-01 также наиболее удобный вариант для выполнения временной заделки проходок.

Выбрать пеноблоки по размеру, наиболее подходящему для данной проходки:

- для силовых кабелей, шинопроводов, закладных ячеек - 200 x 60 x 120 мм;
- для слаботочных кабелей, подкладок на дно лотка - 300 x 30 x 120 мм;
- для закладных гильз из трубы ВГП - круглые по диаметру гильзы.

Пеноблоки необходимо подрезать для придания формы, повторяющей прилегание к пересекающим коммуникациям, с запасом в большую сторону на 3-5 мм, для более плотной установки внатяг. Для наибольшей механической прочности заделки, пеноблоки укладывать со смещением стыков (рис. 3.1.2).

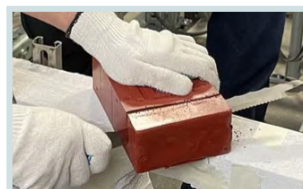
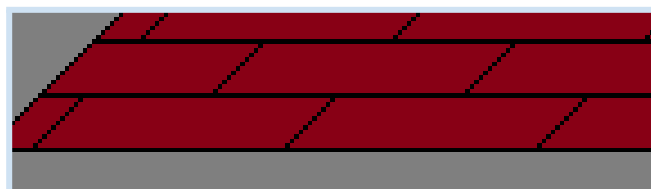


рис. 3.1.2.

При монтаже в лотках, пеноблоки подложить под нижний ряд кабелей (рис. 3.1.3).



рис 3.1.3.

При групповой прокладке кабелей, пеноблоки поместить между каждым кабелем (рис. 3.1.4).

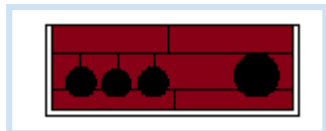


рис 3.1.4.

При затруднительной установке пеноблоков между кабелем, межкабельное пространство в пучках заполнить пеной ФП-БУСТ-01 из двухкомпонентных картриджей. Прочие просветы в любом месте сечения проема заполнить пеной в двухкомпонентных картриджах ФП-БУСТ-01 (рис. 3.1.5).

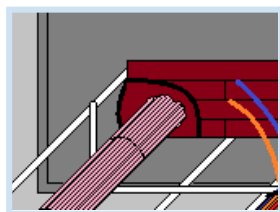


рис 3.1.5.

Ремонт сечения проходки, заполненного пеноблоками ФП-БУСТ-01 выполняется путем локальной замены испорченных пеноблоков на новые.

В случае перевода временной заделки в постоянную, пеноблоки ФП-БУСТ-01 извлечь для повторного использования, а пустое пространство заполнить пеной ФП-БУСТ-01 в двухкомпонентных картриджах. Пеноблоки ФП-БУСТ-01 возможно комбинировать по глубине заделки с пеной ФП-БУСТ-01 в двухкомпонентных картриджах. Пена ФП-БУСТ-01, застывшая после монтажа снаружи проходки, может быть срезана, и излишки помещены в следующую проходку для безотходного использования пены. Фрагменты пеноблоков ФП-БУСТ-01 могут также быть помещены в следующую проходку для безотходного использования пены ФП-БУСТ-01 в двухкомпонентных картриджах.

### 3.2. Установка пеноблоков «ФП-БУСТ-01» для эксплуатируемых проемов (исполнение “(Э)”)

В случае, когда через любое место в проеме предполагается допрокладка кабеля, выемка материала заделки для обслуживания пересекающих коммуникаций, следует выбрать исполнение “(Э)” проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01. Пену ФП-БУСТ-01 применять в готовых пеноблоках. Разместить кладку из пеноблоков в пространство между проемом и пересекающими коммуникациями, и внутри кабельных металлоконструкций. Эксплуатируемое пространство смонтировать пеноблоками внахлг (рис. 3.2.1).

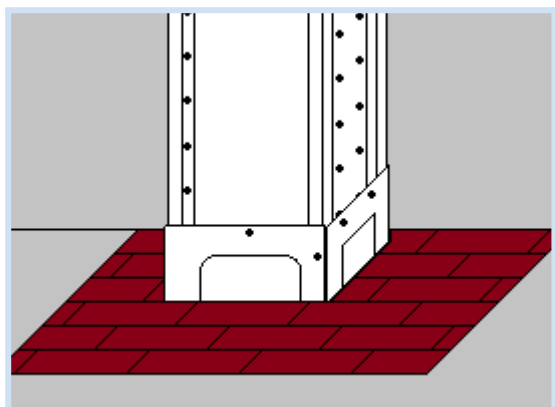


рис. 3.2.1.

Для вертикальных проходок большого габарита, во избежание выпадения пеноблоков от случайного механического усилия, смонтировать снизу проходки поддерживающие конструкции - съемную опалубку, съемную металлическую сетку, и т.п., с возможностью обратной разборки и повторной сборки.

### 3.3. Установка пеноблоков «ФП-БУСТ-01» для эксплуатируемых лотков (исполнение ПМ)

В случаях, когда не весь проем целиком подлежит соблюдению требования о возможной допрокладке кабелей, использовать исполнение проходки “ПМ”. После выполнения минераловатной заделки в неэксплуатируемое пространство проема, заполнить эксплуатируемый участок пеноблоками ФП-БУСТ-01 (рис. 3.3.1)

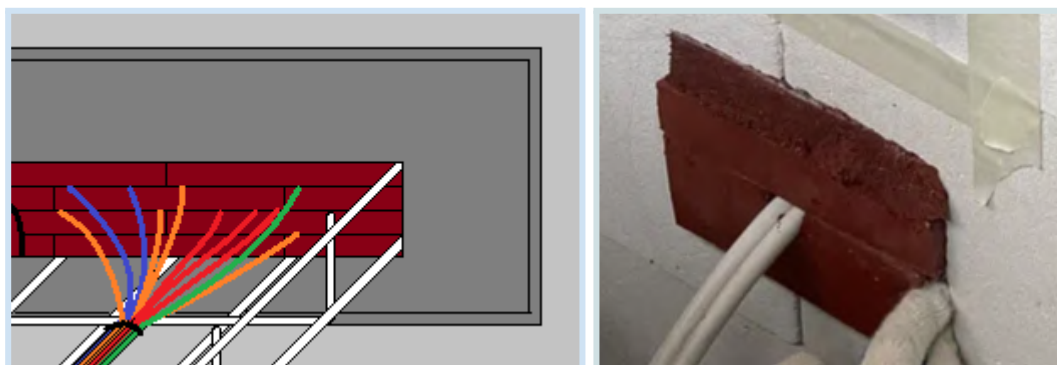


рис. 3.3.1.

### 3.4. Установка пеноблоков «ФП-БУСТ-01» для упрощения монтажа в исполнениях П, ПМ

Дополнительным преимуществом является возможность монтажа несъемной опалубки из пеноблоков ФП-БУСТ-01 для последующего нагнетания пены из двухкомпонентных картриджей с установленным ограничителем от вытекания излишков на обратную сторону проходки. Данный способ также применим при монтаже пены в двухкомпонентных картриджах при одностороннем доступе к вертикальной проходке снизу. Установить пеноблок либо его фрагмент внатяг вровень с краем проема, после чего с той же стороны в щель между пеноблоком и краем проема либо кабелем вставить носик-смеситель картриджа пены на проектную глубину (рис. 3.4.1).

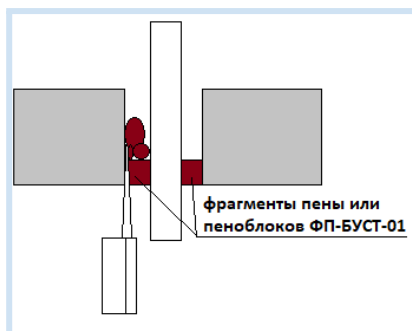


рис. 3.4.1.

Нагнетать пену в количестве из расчета 50 мм длины картриджа = 1 литр пены, для заполнения остаточного пустого пространства в проходке.

Для вертикальных проходок с односторонним доступом сверху, возможно выставить несъемную опалубку из пеноблоков ФП-БУСТ-01 по дальнему краю проема, и нагнетать пену сверху до ближнего края проема (рис. 3.4.2).

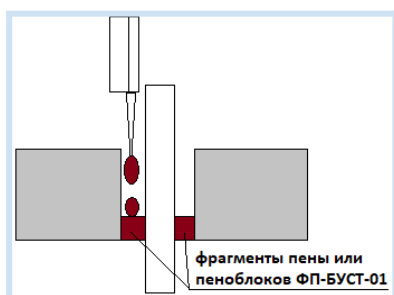


рис. 3.4.2.

Для горизонтальных проходов с односторонним доступом, возможно выставить несъемную опалубку из пеноблоков ФП-БУСТ-01 по дальнему краю проема, и нагнать пену от места установки пеноблоков до ближнего края проема.

### 3.5. Монтаж закладных эксплуатируемых проходов с пеноблоками ФП-БУСТ-01.

В подготовленное отверстие либо проем вставить заполненную пеноблоками ФП-БУСТ-01 гильзу из трубы ВГП, гильзопакет, закладную ячейку, ячеистую модульную проходку ФП-БУСТ-ПКМ-01 производства ООО «Техносерт Групп» (рис. 3.5.1.).

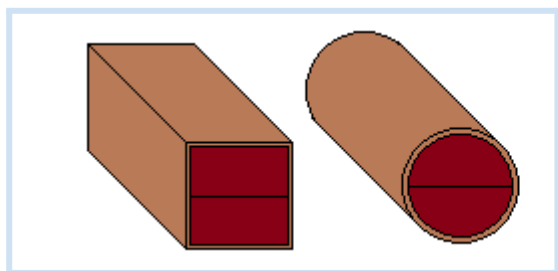


рис. 3.5.1.

Снаружи закладных проходов заполнить строительным цементным раствором. Для гипсокартонных перегородок вместо раствора использовать шпаклевку огнестойкую гипсовую ФП-БУСТ-ПЛАСТ.  
При комплектации закладных проходов ФП-БУСТ-ПКМ-01 крепежными и ограничительными рамками, установить рамки после застывания строительного раствора.

**Монтажная карта № 4**
**Монтаж пены «ФП-БУСТ-01» в двухкомпонентных картриджах.**
**4.1. Рекомендации по работе с пеной ФП-БУСТ-01.**

Пена в двухкомпонентных картриджах ФП-БУСТ-01 поставляется в комплекте с носиком-смесителем. Для увеличения количества подходов к монтажу новой проходки, по дополнительному требованию, картриджи пены ФП-БУСТ-01 комплектуются дополнительными носиками-смесителями. Для монтажа проходок с затрудненным доступом, по дополнительному требованию в комплект поставки пены ФП-БУСТ-01 может быть включен шланг-удлинитель, который нужно на месте монтажа отрезать на нужную длину 100 - 300 мм, надеть на носик-смеситель, и погрузить в нужное место в проеме для запенивания проходки (рис. 4.1.1).



рис. 4.1.1.

Двухкомпонентные картриджи пены ФП-БУСТ-01 имеют соотношение сторон 2:1 мм и рабочую длину 210 мм. Данные картриджи не совместимы с пистолетами длиной рамы 200 мм, и расстоянием между поршнями-толкателями для картриджей 5:1 и 10:1. Для монтажа пены в двухкомпонентных картриджах применимы пистолеты с длиной рамы 240-280 мм и универсальным набором насадок на поршни толкателей, для подбора диаметров для труб 46 и 33 мм, с межосевым расстоянием поршней толкателей 44 мм, поставляемые производителем пены ООО «Техносерт Групп» (рис. 4.1.2).



рис. 4.1.2.

Пистолеты механического типа, требуется смазывать машинным маслом либо смазкой типа WD-40 в местах шарнирных соединений и на центральный стержень толкателя. Периодичность нанесения смазки, в зависимости от консистенции - каждые 15-50 картриджей (рис. 4.1.3).



рис. 4.1.3.

Перед началом монтажных работ, пену в двухкомпонентных картриджах ФП-БУСТ-01 выдержать при комнатной температуре в течение 24 часов.

Работу с пеной требуется выполнять в тканевых либо обрезиненных перчатках и в спецодежде, полностью закрывающей тело, во избежание попадания пены на открытые участки кожи. Материал в процессе реакции представляет из себя полиуретановую вспенивающуюся смесь по типу полиол-изоцианат, которая обладает повышенными адгезионными свойствами к коже, вследствие чего трудно смывается в течение нескольких дней. Компоненты пены ФП-БУСТ-01 тщательно подобраны таким образом, чтобы при случайном попадании на кожу, не вызывать аллергических реакций, либо токсического действия. В рабочем состоянии, пена может обладать незначительным не токсичным запахом, не образует токсических, ядовитых, вредных испарений. После застывания, пена полностью инертна и в обращении безопасна.

Перед началом работ с пеной, монтажнику требуется полностью подготовиться, удобно расположиться на месте монтажа, без необходимости что-либо постороннее делать в процессе работы с пеной. Пена ФП-БУСТ-01 в процессе выдавливания из картриджа, смешивается в носике-смесителе и реагирует в течение 30 секунд. Каждая следующая порция пены, проталкиваемая из картриджа, должна пройти через носик-смеситель в течение этого времени, после чего она превращается в гель. Далее в интервале времени 30-60 секунд, пена набирает объем, расширяется в 6-7 раз и заполняет пространство. В интервале времени 60-120 секунд, пена, набравшая объем, остается подвижной, и застывает в интервале времени 120-180 секунд. Через 3 минуты после выхода пены из носика-смесителя, пена полностью высыхает до отлипа, но остается мягкой в течение 3-5 минут. Спустя 5-10 минут, пена окончательно полимеризуется и набирает 90% механической прочности. Полный набор механической прочности пены ФП-БУСТ-01 происходит в течение 2-4 часов после монтажа. Процесс вспенивания сопровождается саморазогревом материала до 50-60 градусов цельсия.

При непредвиденных интервалах в ходе работы более 60 секунд, пену не получится продавить через носик-смеситель для продолжения работы. Необходимо использовать новый сменный носик-смеситель.

При необходимости сделать интервал при работе с пеной, сразу свинтить носик-смеситель, через который только что прокачивалась пена, до его застывания. Во избежание проливания компонентов из картриджа, сразу навинтить на картридж колпачок. Колпачок держать рядом с местом работ, в кармане спецодежды, и т.п. Если оставить наполовину использованный картридж пены ФП-БУСТ-01, не сняв использованный носик, пена из носика застынет вокруг сопла подачи компонентов картриджа, и использовать повторно остатки пены из картриджа не удастся.

Во избежание перерасхода пены, работы выполнять таким образом, чтобы завершающий слой пены монтировать в проходку при расстоянии 20-30 мм до края проема. Образующиеся излишки застывшей пены, выступающие за проем, срезать ножом и поместить в следующую проходку. Срезание пены вблизи кабелей не выполнять, во избежание повреждения кабелей (рис. 4.1.5).

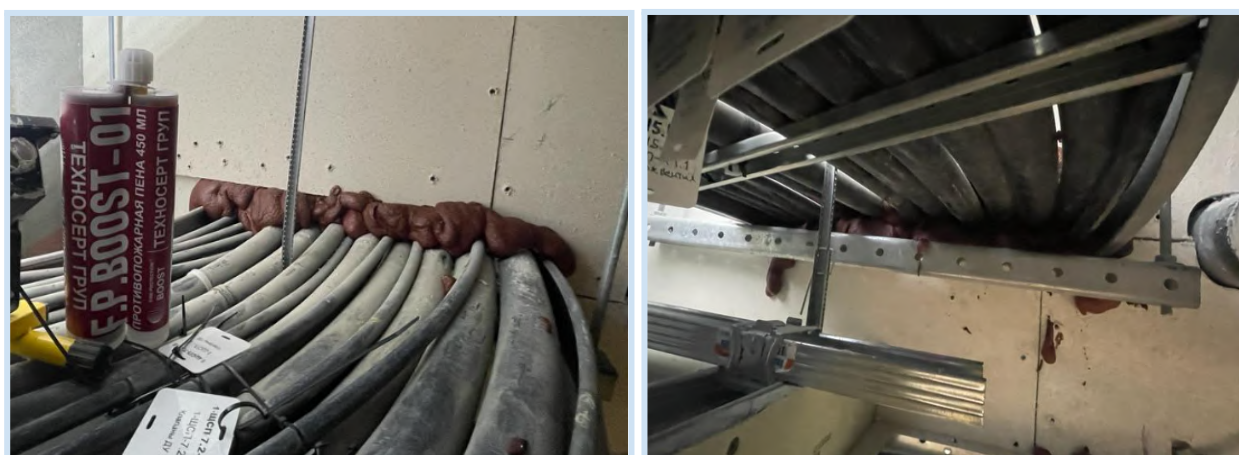


рис. 4.1.5.

Качество заполнения пеной возможно проверить на просвет прожектором либо фонарем с обратной стороны проходки. Проходка, содержащая просветы, незаполненные пустоты, приемке не подлежит.

#### **4.2. Заполнение пеной ФП-БУСТ-01 пустот в проёме на всю глубину после укладки минплиты.**

Работы с пеной ФП-БУСТ-01 являются следующими по очередности за монтажом минераловатных плит. Пена в процессе монтажа гарантированно уплотняет кладку из минплиты, при нагнетании пены в стыки минплиты и в зазоры между минплитой и неровными краями проема, либо кабельными металлоконструкциями (рис. 4.2.1).



рис. 4.2.1.

После монтажа пены ФП-БУСТ-01 в незаполненное пространство проема, требуется срезать излишки вровень с проемом в местах заделки из минплиты, для последующего нанесения герметика ФП-БУСТ-05 ровным слоем.

#### 4.3. Монтаж горизонтальных проходок с двухсторонним доступом.

Для проемов, совпадающих по глубине заделки с проходками ФП-БУСТ-ПКМ-01

При наличии свободного доступа, наиболее качественную герметизацию проходки пеной ФП-БУСТ-01 возможно выполнить, если монтировать пену с обеих сторон проходки. Первоначально заполненную проходку пеной с одной стороны, проконтролировать с оборотной стороны, устранить недостатки (рис. 4.3.1).

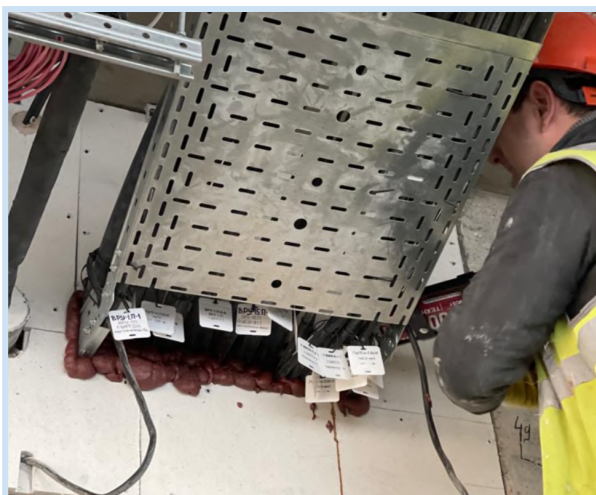


рис. 4.3.1.

Для проемов, превышающих глубину заделки проходками ФП-БУСТ-ПКМ-01

Применяется двухсторонняя схема заделки. При этом пена ФП-БУСТ-01 заполняет остаточное пустое пространство в заделки из минплиты с обеих сторон проходки на половину проектной глубины заделки (рис. 4.3.2).

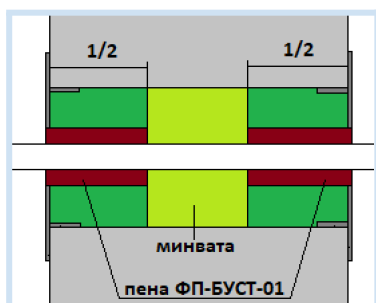


рис. 4.3.2.



#### 4.4. Монтаж горизонтальных проходок с односторонним доступом.

Минераловатные плиты до монтажа пены ФП-БУСТ-01 уже должны быть обработаны герметиком ФП-БУСТ-05 с обратной стороны (рис. 4.4.1).

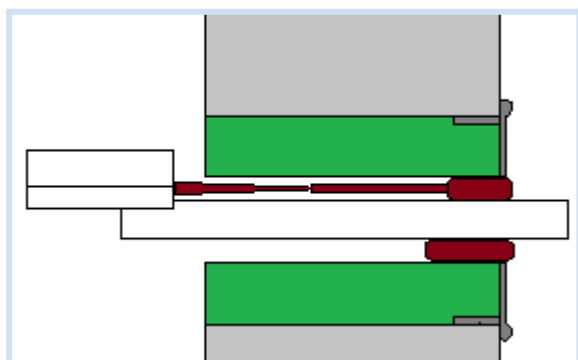


рис. 4.4.1.

При отсутствии доступа с обратной стороны проходки, монтаж пены выполнять с тщательным контролем заполнения пространства от дальнего края проходки к ближнему. Работать послойно, вначале заполнить все сечение проема от дальнего края, и не приступать к монтажу последующего слоя по глубине проходки до окончательного застывания пены в предыдущем слое, т.к. нет возможности дополнительного допенивания проходки с обратной стороны.

#### 4.5. Монтаж вертикальных проходок с двухсторонним доступом.

Для проемов, совпадающих по глубине заделки с проходками ФП-БУСТ-ПКМ-01

Для отсутствия подтекания пены, перерасхода пены, предпочтительно смонтировать съемную или несъемную опалубку снизу от проходки (рис. 4.5.1).



рис. 4.5.1.

При отсутствии возможности выставить опалубку, нанести пену на края проема и на пересекающие коммуникации на дальней отметке по глубине заделки слоем 5-10 мм. Пена за счет тиксотропных свойств не стечет вниз под собственным весом, и после вспенивания образует слой 30-50 мм, препятствующий вытеканию и выпадению следующих слоев пены при монтаже проходки сверху от проема (рис. 4.5.2).

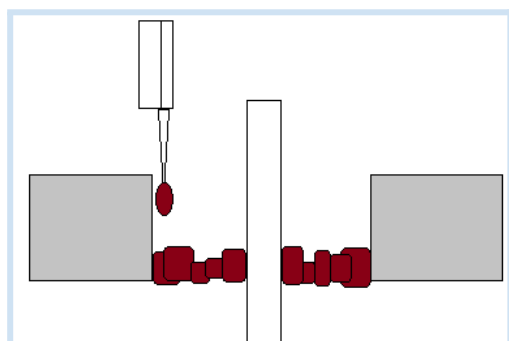


рис. 4.5.2.

**Для проемов, превышающих глубину заделки проходками ФП-БУСТ-ПКМ-01**

Смонтировать несъемную опалубку из минеральной каменной ваты 50 кг/м<sup>3</sup> в середине глубины проема в перекрытии.

Смонтировать несъемную опалубку из пеноблоков ФП-БУСТ-01 снизу вровень с проемом (рис. 4.5.3), либо съемную опалубку из экструдированного пенополистирола снизу на проем (рис. 4.5.4).

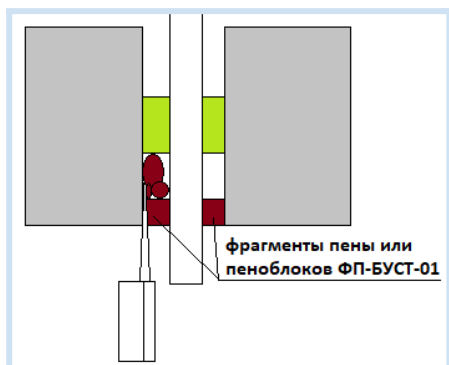


рис. 4.5.3.

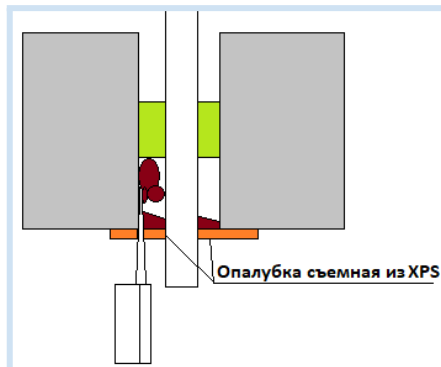


рис. 4.5.4.

Применяется двухсторонняя схема заделки. При этом пена ФП-БУСТ-01 заполняет остаточное пустое пространство в заделки из минплиты с обеих сторон проходки на половину проектной глубины заделки.

**4.6. Монтаж вертикальных проходок с односторонним доступом.**

Минераловатные плиты до монтажа пены ФП-БУСТ-01 уже должны быть обработаны герметиком ФП-БУСТ-05 с обратной стороны (рис. 4.6.1). Тиксотропные свойства пены ФП-БУСТ-01 позволяют работать без подтеков, в т.ч. с односторонним доступом к вертикальным проемам сверху или снизу.

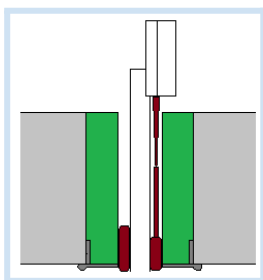


рис. 4.6.1.

**Односторонний доступ сверху**

При превышении глубины проема проектных требований по глубине заделки проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01, выполнять монтаж проходки вровень с верхним краем проема. Предварительно смонтировать по нижнему уровню глубины заделки несъемную опалубку до заполнения пустого пространства минплитой (рис. 4.6.2).

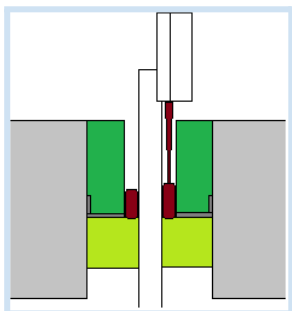


рис. 4.6.2.

### Односторонний доступ снизу

Установить опалубку съемную, либо несъемную, снизу от проходки. Прodelать в опалубке отверстие, для протягивания носика-смесителя пены на требуемую глубину заделки. Нагнетать пену в проем с контролем расхода пены из картриджа, который соответствует 0,9-1,0 л заполнения проема на каждые 50 мм по длине картриджа. До застывания пены, носик извлечь из проходки (рис. 4.6.5).



рис. 4.6.5.

При наличии удобного пространственного доступа, также возможно выполнять монтаж пены ФП-БУСТ-01 без опалубки, сверху вниз послойно, дожидаясь застывания предыдущего слоя пены. При возможности, вначале выставить несъемную опалубку вровень с требуемой глубиной заделки проходки. Первый слой пены ФП-БУСТ-01 нанести на опалубку, дождаться вспенивания и полного застывания. Следующие слои пены наносить после застывания предыдущих. Во избежание стекания пены сверху вниз, наносить пену прямо на твердую подложку (опалубку или предыдущий слой пены) с умеренной скоростью (рис. 4.6.6).

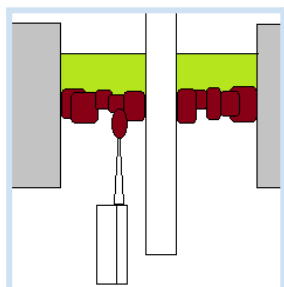


рис. 4.6.6.

### **4.7. Монтаж комбинированных проходок со стесненным прохождением коммуникаций.**

Решение о прохождении различных коммуникаций через один проем в большинстве случаев связано с пространственными ограничениями при строительстве зданий, и отсутствием возможности раздельной прокладки через проемы. При попытке устройства раздельных проемов отдельно под каждую коммуникацию, при близком их расположении, зачастую также возникают случаи совмещения секций прямоугольных проемов, то есть отсутствия материала ограждения между сообщающимися прямоугольными секциями. Это является комбинированным проемом неровной формы. При выборе исполнения проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01 по материалу заделки «ПМ», заделке минераловатными плитами подлежат те места проема, которые не предполагают тонких перемычек из минплиты менее 50 мм, в остальных случаях необходимо применить заполнение таких участков пеной ФП-БУСТ-01.

При уплотнении пространства между параллельно проходящими лотками по горизонтали - устанавливается минплита. При прохождении лотков параллельно друг над другом, с зазором менее 100 мм, предпочтительнее использовать пену ФП-БУСТ-01 при герметизации пространства между лотками (рис. 4.7.2).

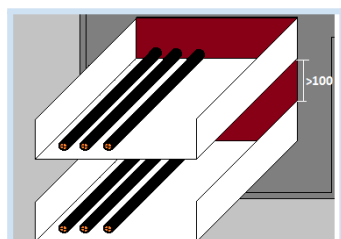


рис. 4.7.2.

#### 4.8. Прохождение группы кабеля по стенке проема.

При плотной укладке кабеля друг к другу, смонтировать на время запенивания монтажные клинья так, чтобы образовался зазор между кабелями 5-10 мм, после чего заполнить пространство между кабелями и проемом пеной ФП-БУСТ-01 (рис. 4.8.1).

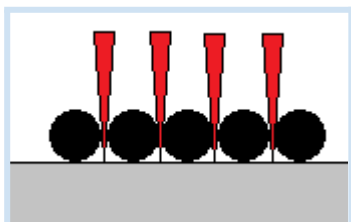


рис. 4.8.1.

Если кабель при этом полностью утянут, по возможности отодвинуть всю группу кабелей от проема так, чтобы после монтажа пены не осталось незаполненных пустот (рис. 4.8.2).



рис. 4.8.2.

#### 4.9. Герметизация проемов в местах плотного прилегания дна либо стенки лотка к проему.

При прокладке лотков по бетонному перекрытию под фальшполом, а также при прохождении лотков дном или стенкой вплотную к проему, остается щель, способная пропускать дым, продукты горения на противоположную сторону проходки в случае пожара (рис. 4.9.1).



рис. 4.9.1.

В случае, если лоток возможно отодвинуть на период монтажных работ, то необходимо вставить монтажные клинья так, чтобы с каждой из сторон прилегающих частей лотка образовался зазор 10-15 мм. Через образовавшийся зазор необходимо протянуть гибкий шланг-удлинитель и закачать под все “глухое” пространство пену ФП-БУСТ-01. В течение 2-3 минут, пока пена ФП-БУСТ-01 еще не застыла, извлечь клинья, чтобы лоток вернулся под собственным усилием на первоначальное положение (рис. 4.9.2).

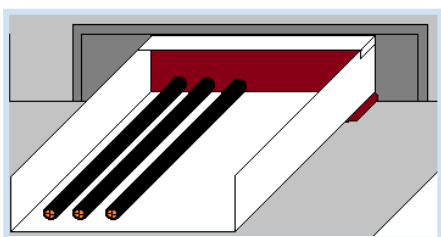


рис. 4.9.2.

Если отодвинуть лоток более чем на 3-5 мм не представляется возможным, использовать способ герметизации, описанный в п.б. монтажной карты №5.

#### 4.10. Перевод временной и резервной заделки в постоянную.

Временная заделка, выполненная пеноблоками ФП-БУСТ-01, после полной допрокладки кабеля, может быть переведена в постоянную с применением пены ФП-БУСТ-01 в картриджах. Пеноблоки возможно частично или полностью извлечь для повторного использования (рис. 4.10.1).

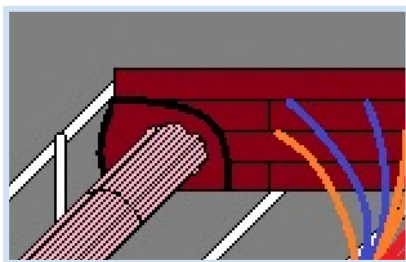


рис. 4.10.1.

Временная заделка резервных закладных гильз и ячеистых модульных проходок из минераловатных плит с герметиком ФП-БУСТ-05 может быть полностью либо частично извлечена прорезанием отверстия требуемой ширины. После прокладки кабелей, вокругкабельное пространство заполнить пеной ФП-БУСТ-01 (рис. 4.10.2).

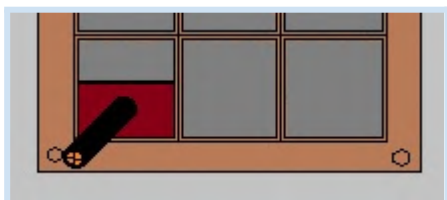


рис. 4.10.2.

**Монтажная карта № 5**
**Финальная герметизация проема герметиком «ФП-БУСТ-05»  
минераловатной заделки проходки «ФП-БУСТ-ПКМ-01» в исполнении ПМ**
**5.1. Рекомендации по работе с герметиком ФП-БУСТ-05.**

Герметик огнестойкий нейтральный силиконовый ФП-БУСТ-05 является тиксотропным материалом, не стекающим под собственным весом при слое до 50 и более мм. Обладает большой силой склеивания к обеспыленным и обезжиренным поверхностям. Не имеет адгезии к опалубочным материалам типа экструдированного пенополистирола и полипропилена. Процесс отверждения герметика происходит от контакта с влагой, содержащейся в воздухе. Повышение температуры не оказывает существенного влияния на ускорение полимеризации и застывания состава. Материал не имеет усадки, и полностью сохраняет заполненный объем после отверждения. В процессе работы имеет слабый не токсичный запах. После отверждения полностью безопасен в эксплуатации. Обладает диэлектрическими свойствами как в процессе монтажа, так и после отверждения. Совместим с усиленными скелетными и корпусными пистолетами для герметика. Разравнивание герметика по поверхности выполнять максимально плавно, без рывков, дожидаясь момента, когда наложенный слой герметика перестает тянуться за шпателем (рис. 5.1.1).

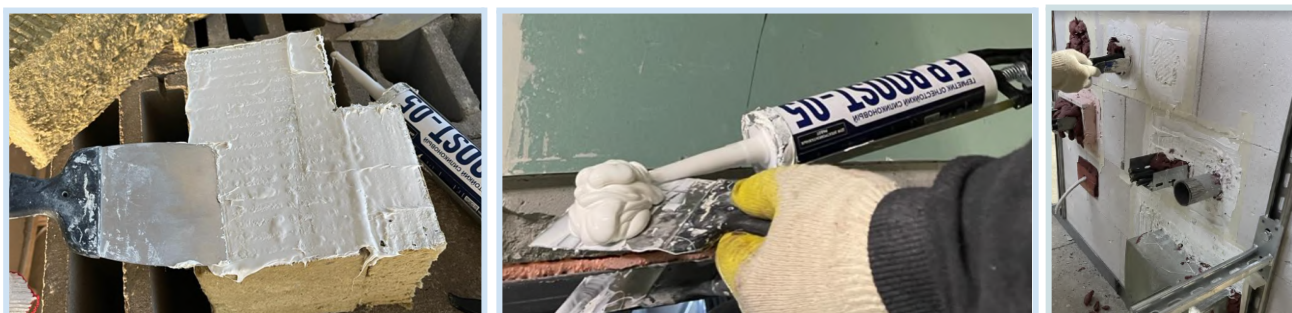


рис. 5.1.1.

При попадании герметика на кожу, стереть насухо ветошью, сухими салфетками. Смыть водой невозможно. После полного вытирания герметика, кожу промыть водой с мылом. Очистка от герметика прочих поверхностей также выполняется сухой ветошью. В качестве растворителей, применять ксилол, толуол, метилхлорид. Не выполнять монтаж на морозе ниже -23 оС. Наружные поверхности, обработанные герметиком, можно идеально разровнять с помощью его затирки с мыльным раствором (рис. 5.1.2).



рис. 5.1.2.

После монтажа толстым слоем в швах, герметик высыхает послойно снаружи в глубину со скоростью 2-3 мм в сутки. Первичное появление поверхностной пленки - в течение 30-60 минут после нанесения. Пена ФП-БУСТ-05 при нанесении не имеет адгезии к отвержденному герметику ФП-БУСТ-05. Герметик при нанесении имеет адгезию к отвержденной пене и пеноблокам ФП-БУСТ-01. Перед нанесением герметика на минераловатные плиты, их

ООО «Техносерт Групп»

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ «ФП-БУСТ ПКМ-01 ТРМ-03»

Изменение 00

Лист 47

поверхность требуется обеспылить. Наилучшим способом обеспыливания является обдув воздухом из компрессора. Также применяется щетка-метка и строительный пылесос.

Перед нанесением герметика, обязательно обклеить малярным скотчем проем по периметру с отступом от края 20-50 мм в зависимости от неровностей края проема (рис. 5.1.3).



рис. 5.1.3.

После растирания герметика мыльным раствором, сразу снять малярный скотч, до застывания и приклеивания его с герметиком к стене (рис. 5.1.4.)



рис. 5.1.4.

Герметик ФП-БУСТ-05 поставляется в сером или белом цвете на выбор заказчика (рис. 5.1.5).



рис. 5.1.5.

## 5.2. Обработка минераловатных плит герметиком при монтаже проходки в исполнении «ПМ».

Глубина шва герметика на стыках минплиты при укладке в проемы с обеих сторон в соответствии с таблицей 5.2.

Предел огнестойкости	Глубина заделки проходки	Глубина шва герметика ФП-БУСТ-05
ЕИТ 45	60 мм	10 мм
ЕИТ 60	100 мм	10 мм
ЕИТ 90	120 мм	15 мм
ЕИТ 120	150 мм	20 мм
ЕИТ 150	190 мм	30 мм
ЕИТ 180	300 мм	50 мм

### При двухстороннем доступе

Погрузить носик герметика в стыки минплиты между собой, а также стыки минплиты и проема, стыки минплиты и кабельных металлоконструкций, трубопроводов, воздухопроводов, на требуемую глубину в соответствии с пределом огнестойкости проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01. Нагнетать герметик в шов с шагом 30-50 мм до появления излишков снаружи шва. Смонтированный шов стыков минплиты не должен содержать просветов и пропусков. Излишки герметика распределить по лицевой поверхности минплиты шпателем. Толщина шва герметика ФП-БУСТ-05 до 20 мм (рис. 5.2.1).

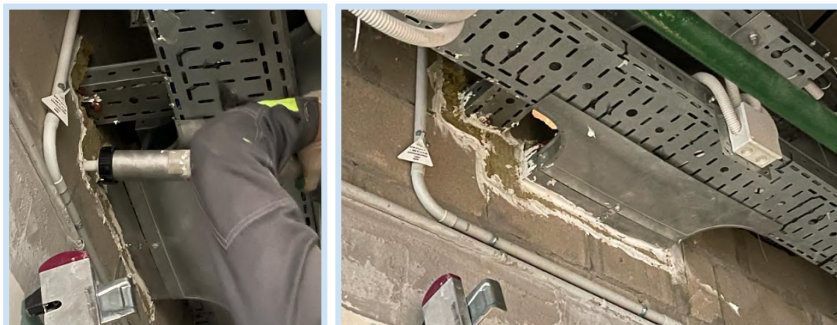


рис. 5.2.1.

Для заполнения швов большей толщины, использовать композицию обрезков из минплиты с герметиком ФП-БУСТ-05, либо пену ФП-БУСТ-01. В случае, если шов уже предварительно заполнен пеной ФП-БУСТ-01, заполнять герметик ФП-БУСТ-05 в шов не требуется (рис. 5.2.2).

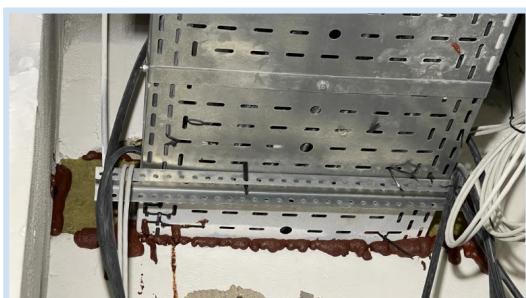


рис. 5.2.2.

Дополнительно нанести герметик на лицевую поверхность кладки из минплиты, распределить шпателем, для придания эстетических свойств затереть резиновыми перчатками с мыльным раствором. Толщина абляционного слоя герметика на поверхности минплиты - 1,0-1,5 мм (рис. 5.2.3).



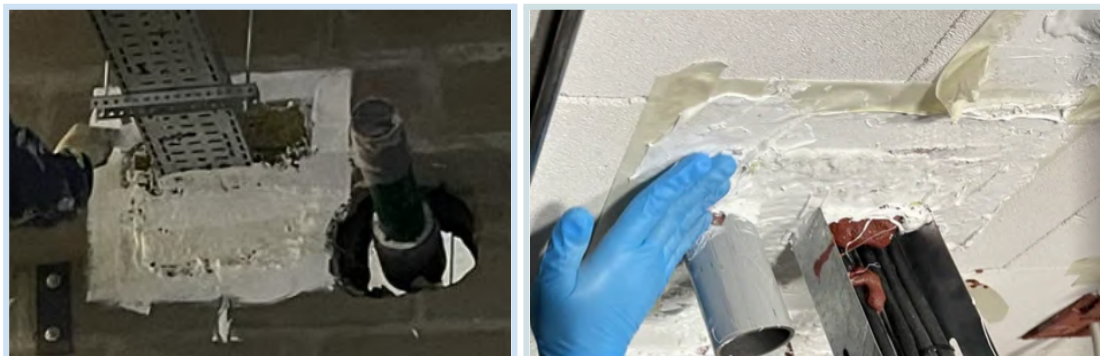


рис. 5.2.3.

### При одностороннем доступе

Требуется вставить минплиту, покрытую с недоступной лицевой стороны герметиком, с герметизацией швов с недоступной стороны. Для этого на требуемую глубину шва нанести на минплиту герметик с излишком и вставить в проем. До вставки в проем, нанести на обратную сторону фрагмента минплиты герметик слоем 1,0-1,5 мм (рис. 5.2.4).



рис. 5.2.4.

Для стесненных проемов, распределить герметик по всей глубине стыка на каждом фрагменте, для гарантированной герметизации. Дополнительно нанести герметик на лицевую поверхность кладки из минплиты, распределить шпателем, для придания эстетических свойств затереть резиновыми перчатками с мыльным раствором.

### **5.3. Заготовка минплиты в нужную толщину с подклеиванием на герметик послойно и нанесением герметика на наружные поверхности**

Для ускорения работ, при известной площади заполнения проемов, возможно за 1 сутки до монтажа, заготовить брикеты из минплиты, обработанные герметиком с обеих сторон, склеенные до требуемой глубины заделки. Разложить обеспыленную минплиту без предварительного раскроя на укрывную пленку. Определить, какие стороны минераловатных плит будут лицевыми при установке в проемы, и распределить по их поверхности герметик ФП-БУСТ-05 слоем 1,0-1,5 мм. Затереть мыльным раствором для придания эстетических свойств. Обеспечить сушку не менее 4 часов (рис. 5.3.1).

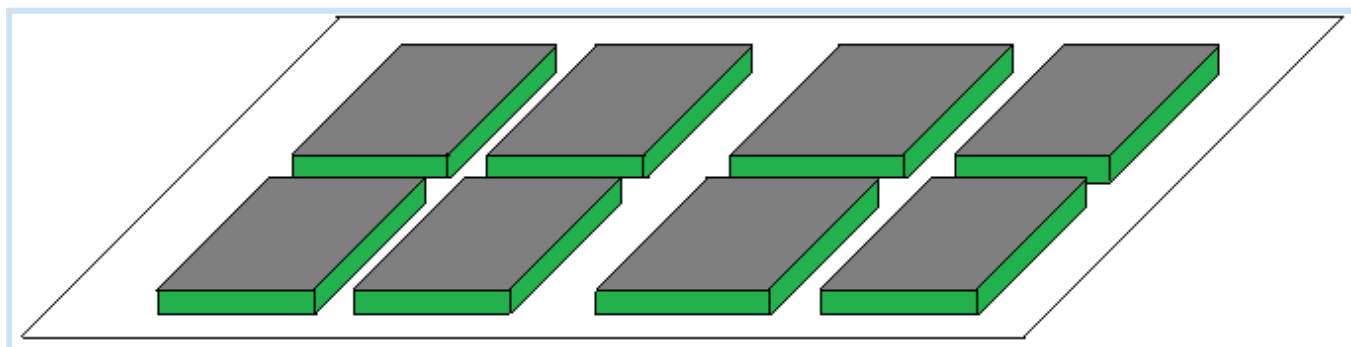


рис. 5.3.1.

После высыхания лицевого абляционного слоя герметика, склеить из минплиты брикеты нужной толщины друг с другом. Для этого на одну из склеиваемых поверхностей нанести герметик ФП-БУСТ-05 полосками 2-3 мм с шагом 50-100 мм (рис. 5.3.2).

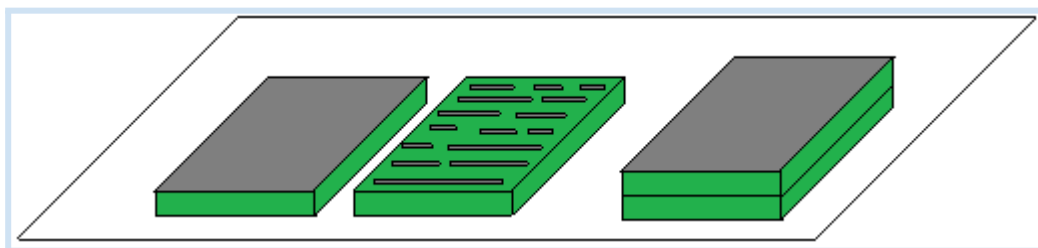


рис. 5.3.2.

Прижать к другой склеиваемой поверхности, оставить сушить до следующего дня под собственным весом. Готовые брикеты подрезать по месту монтажа, для заполнения проема. Склеить стыки минплиты герметиком на глубину, согласно табл. п. 5.2.

#### **5.4. Обработка лицевой поверхности минераловатных плит с захлестом на проем.**

Нанесение герметика с захлестом на проем 20-50 мм необходимо для качественной противодымной герметизации. Отсутствие герметика на поверхности проема допускается только для исполнения проходки "П", где минераловатная заделка не применяется. В случае, если проходка ФП-БУСТ-ПКМ-01 смонтирована частично с примыканием к краям проема минплиты, а частично - с примыканием к краям проема пены ФП-БУСТ-01, требования к обработке герметиком ФП-БУСТ-05 такого края проема, с прилеганием пены, не требуется (рис. 5.4.1).

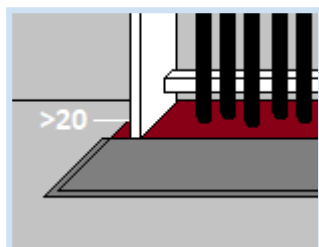


рис. 5.4.1.

Тем не менее, рекомендуется срезать выступающие за края проема излишки пены вровень с проемом, кроме пространства внутри лотков, и покрыть поверхность пены и захлест на проем герметиком ФП-БУСТ-05 для придания эстетических свойств и однообразного вида всей проходки с комбинированием материалов заделки (рис. 5.4.2).

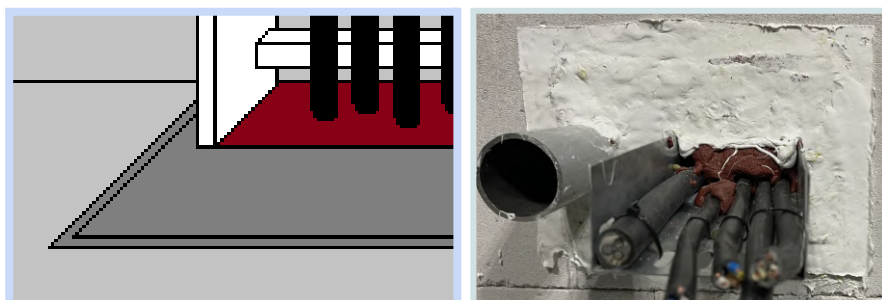


рис. 5.4.2.

Для исполнения проходки “Т” с обрамлением из ГКЛО для увеличения глубины заделки, нанести герметик на наружные края обрамления, а также с захлестом на проем 20-50 мм (рис. 5.4.3).



рис. 5.4.3.

### 5.5. Случаи обработки поверхности пены и пеноблоков ФП-БУСТ-01 герметиком ФП-БУСТ-05

Нанесение герметика ФП-БУСТ-05 поверх уже смонтированной пены либо пеноблоков ФП-БУСТ-01 не требуется, согласно параметрам узлов проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01, смонтированных в испытательной лаборатории при прохождении сертификации.

При наличии требований заказчика, о придании поверхности проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01 в исполнении “ПМ” ровной гладкой формы, возможно покрыть герметиком ФП-БУСТ-05 не только минераловатные плиты, но и места заполнения пеной ФП-БУСТ-01, с ее подрезкой вровень с краем проема (рис. 5.5.1).



рис. 5.5.1.

Герметик, нанесенный на пену и пеноблоки ФП-БУСТ-01 придает проходке гидроизолирующие свойства, стойкость к УФ-излучению, и обеспечивает возможность наружной эксплуатации проходки в исполнениях “П” и “ПМ”.

Пеноблоки ФП-БУСТ-01 возможно покрыть слоем герметика 0,5-1 мм и высушить до укладки в проем, для монтажа эксплуатируемых и временных проходок в местах, где возможно попадание атмосферных осадков, многократная обработка дезактивирующими растворами, прямое УФ-излучение.

### 5.6. Герметизация труднодоступных тонких щелей герметиком ФП-БУСТ-05.

При прокладке лотков по бетонному перекрытию под фальшполом, а также при прохождении лотков днищем или стенкой вплотную к проему, если отодвинуть лоток более чем на 3-5 мм не представляется возможным, нужно:

- выставить монтажные клинья для образования зазора 3-5 мм;
- обработать герметиком ФП-БУСТ-05 лоскут негорючей стеклоткани, кремнеземной либо базальтволоконистой ткани, слоем 1,0-1,5 мм с каждой из сторон;
- протянуть вязальную проволоку под лотком, подцепить лоскут ткани с герметиком, протянуть в глухое пространство внутри проходки.

(рис. 5.6.1)

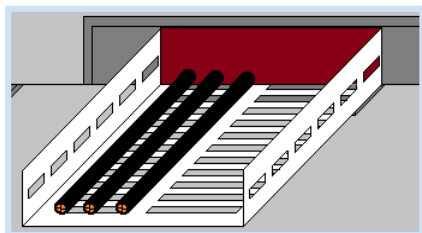


рис. 5.6.1.

Предыдущий способ применим для широких лотков с наиболее затрудненным доступом. Для более простых случаев использовать способ заполнения щелей путем проталкивания в щель композиции мелких обрезков минплиты с герметиком ФП-БУСТ-05 тонкой шпилькой М4.

**Монтажная карта № 6**
**Установка муфт противопожарных на сгораемые элементы, пересекающие проем с установленной комбинированной проходкой ФП-БУСТ-ПКМ-01 (исполнение 8) и кабели в ПВХ трубах и ПВХ гофротрубах.**

В данном разделе учитываются случаи комбинированного прохождения сгораемых изделий насквозь через проем, предусмотренных проектной документацией. Муфты противопожарные могут применяться совместно с проходками ФП-БУСТ-ПКМ-01 при наличии отдельного сертификата соответствия требованиям ТР ЕАЭС 043/2017.

**6.1. Крепление муфт противопожарных для комбинированных проходок.**

Муфты противопожарные должны быть смонтированы жестким соединением на несгораемые металлические крепежные изделия. Муфты с крепежными проушинами могут быть прикреплены:

- на шпильки со сквозным прохождением через материал заделки проема, по 1 шпильке на каждую проушину, привинчены к материалу заделки контргайками с шайбой (рис. 6.1.1);
- на траверсы перфорированные стальные, проходящие по поверхности проема, болтами с контргайками и шайбами (рис. 6.1.2);

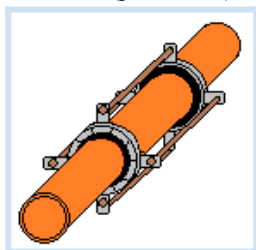


рис. 6.1.1.

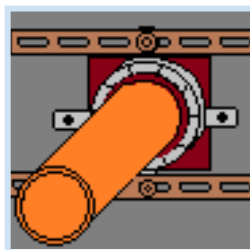


рис. 6.1.2.

- на профили стальные для монтажа гипсокартона, проходящие по поверхности проема, саморезами с прессшайбой со сверлом.

**6.2. Прохождение сгораемых изделий по краю проема, примыкающего к перпендикулярному ограждению.**

Муфты противопожарные могут быть разрезаны пополам и установлены в форме полукруга с примыканием к перпендикулярному ограждению так, чтобы сила интумесцентного вкладыша при пожаре была направлена на закупоривание отверстия от прогорания коммуникации. Крепежные проушины должны присутствовать с обеих сторон по диаметру разрезанной муфты (рис. 6.2.1).

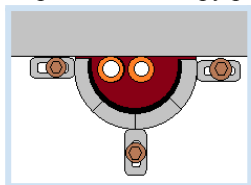


рис. 6.2.1.

Использовать методы крепления п.6.1.

**6.3. Гибкие муфты ленточного типа для групповой прокладки сгораемых коммуникаций.**

Муфты ленточного типа должны быть уложены в том числе с прокладкой между каждой сгораемой коммуникацией, чтобы их интумесценция обеспечила плотное перекрытие прогоревшего отверстия. Дополнительно обмотать слой ленточной муфты вокруг всей группы сгораемых коммуникаций (рис. 6.3.1).



рис. 6.3.1.

**Монтажная карта 7**
**Спецификация и маркировка проходок ФП-БУСТ-ПКМ-01.**
**7.1. Описание проходок по типоразмерам и номенклатуре в соответствии с идентификацией.**

- 1) Смонтировать проходки внести в распечатанный план этажа, по их месторасположению;
- 2) Присвоить порядковые номера для каждой отдельной проходки;
- 3) Распечатать обмерный лист для внесения параметров проходок

№	Этаж	Расположение в осях	Высотная отметка	Проходящие коммуникации	Диаметр либо Ширина x Высота проема	Материал заделки	Тип заделки	Предел огнестойкости

- 4) Измерить и внести высотные отметки;
- 5) Перечислить проходящие через проем коммуникации, кабельные металлоконструкции и их типы:
  - кабели - "1",
  - закладные трубы и закладные модульные ячейки с кабелями - "2",
  - лотки листовые неперфорированные, электротехнические корпуса с кабелями - "3",
  - лотки перфорированные с кабелями - "4",
  - лотки проволочного типа с кабелями - "5",
  - лотки лестничные с кабелями - "6",
  - шинопроводы - "7",
  - трубопроводы металлические - "8",
  - воздухопроводы, газоходы - "9",
  - комбинированное наполнение - "10";
- 6) Измерить габариты проемов - диаметр для круглых отверстий и закладных гильз, ширина x высота для остальных;
- 7) Зафиксировать каким материалом выполнена заделка:
  - пена, пеноблоки - "П",
  - минплита+герметик+пена, пеноблоки - "ПМ",
  - минплита + герметик - М;
- 8) Зафиксировать тип заделки:
  - односторонняя - "1",
  - двусторонняя (для проемов большей глубины, заделанных с обеих сторон) - "2",
  - с установкой металлорешетки для разделения кабельных потоков - "М",
  - с установкой обрамления из ГКЛЮ для увеличения глубины заделки - "Т",
  - эксплуатируемая заделка из пеноблоков ФП-БУСТ-01 (Э),
  - резервная заделка без пересекающих коммуникаций (Р);
- 9) Зафиксировать выполненный предел огнестойкости проходки ЕП, минут.
- 10) После завершения обхода, перенести данные из обмерного листа в электронную таблицу. В дополнительный столбец внести для каждой проходки идентификационное обозначение в соответствии с типоразмерами:

«ФП-БУСТ-ПКМ-01-АхВ, D-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10/П,ПМ,М(1,2,М,Т,Э,Р)-45,60,90,120,150,180»

Пример записи :


№	Этаж	Расположение в осях	Высотная отметка	Проходящие коммуникации	Диаметр либо Ширина x Высота проема	Материал заделки	Тип заделки	Предел огнестойкости	Идентификационное название проходки
1	1	А-Б/1-2	+2,800	Кабель в	65	пена	2	150	ФП-БУСТ-ПКМ-01-65-1/П(2)-150

№	Этаж	Расположение в осях	Высотная отметка	Проходящие коммуникации	Диаметр либо Ширина x Высота проема	Материал заделки	Тип заделки	Предел огнестойкости	Идентификационное название проходки
				круглом отверстии					
2	1	А-Б/2-3	+3,400	Лоток перф. 400x50	600 x 150	пена+минплита+герметик	1	150	ФП-БУСТ-ПКМ-01-600x150-4/ПМ(1)-150

### 7.2. Установка маркировочных табличек рядом с проходками.

Согласно требованию Технического регламента Евразийского экономического союза “О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения” ТР ЕАЭС 043/2017, п. 88, “На средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения и на упаковку должна наноситься маркировка, содержащая информацию о наименовании, типе (виде), марке, модели, назначении, основных технических параметрах и характеристиках, товарный знак и (или) наименование изготовителя, а также о стране-изготовителе”.

Проходки ФП-БУСТ-ПКМ-01 после их монтажа являются сборным изделием, изготовленным монтажной организацией, имеющей соответствующую лицензию. На просматриваемое доступное пространство на ограждении на расстоянии 50-150 мм от проходки наклеивается либо крепится с помощью дюбелей табличка, содержащая информацию:

 (логотип)	
Наименование	Проходка огнестойкая ФП-БУСТ-ПКМ-01 (ТУ 23.20.12–008–15417131–2022)
Производитель	ООО «ТЕХНОСЕРТ ГРУП»
Страна изготовления	Российская Федерация
Монтажная организация	<b>Организационно-правовая форма и название организации</b>
Типоисполнение	<b>ФП-БУСТ-ПКМ-01-АхВ, D-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10/П, ПМ, М(1,2, М, Т, Э, Р)-45,60,90,120,150,180</b>
Дата	<b>Дата завершения монтажа “ДД.ММ.ГГГГ”</b>

Маркировочные таблички могут поставляться производителем продукции - ООО «Техносерт Групп» по дополнительному заказу, либо изготавливаться монтажной организацией на объекте строительства.

Информация, выделенная **жирным** - доступна по факту монтажа, может быть вписана либо вклеена в распечатанном виде в табличку.

В комплект документов, подтверждающих качество изделия, входят паспорта на партии продукции - пены ФП-БУСТ-01, герметик ФП-БУСТ-05, плиты минераловатные, листы огнестойкого гипсокартона, шпаклевку ФП-БУСТ-ПЛАСТ, совокунно с Исполнительной схемой, содержащей обмерную ведомость проходок.

