ОГНЕГРАД

МОНТАЖ УЗЛОВ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ПРЕГРАД

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИСТ № ТЛ 01/2024

по монтажу узлов пересечения противопожарных преград стальными трубопроводами инженерных систем зданий и сооружений

Узлы пересечения (проходки) противопожарных преград стальными трубопроводами инженерных систем зданий и сооружений типа «УТП EI120» с пределом огнестойкости EI120 (120 минут) и «УТП EI60» с пределом огнестойкости EI60 (60 минут) согласно Методике испытаний № МИ 01/2024 «на огнестойкость узлов пересечения (проходок) противопожарных преград стальными трубопроводами инженерных систем зданий и сооружений».

Оборудование, инструмент, материалы

Инструмент

- аккумуляторная дрель;
- насадка-мешалка для строительных материалов;
- кисть/шпатель;
- монтажный нож;
- метрический твердосплавный бур;
- аккумуляторный перфоратор;
- сверло ступенчатое.

Монтажные материалы, поставляемые в комплекте

- гильза стальная закладная внешним диаметром от 127 до 545 мм, толщиной стенки от 3,0 до 10,0 мм;
- трубы стальные наружным диаметром от 57 до 325 мм, толщиной стенки от 3,0 до 9,0 мм;
- цилиндры из минеральной ваты «ОГНЕГРАД ЦМВ»;
- пена монтажная терморасширяющаяся огнезащитная двухкомпонентная «ОГНЕГРАД ПМ 10»;
- терморасширяющаяся огнезащитная мастика «ОГНЕГРАД ОМ 20»;
- покрытие огнезащитное «ОГНЕГРАД ОП 30».

Подготовительные работы

- Место проведения работ должно быть принято под монтаж и подготовлено ответственным мастером или прорабом.
- При необходимости должны быть установлены леса или подмости, либо другие средства для работы на высоте.
- Материалы и инструменты (инвентарь) для проведения работ должны быть доставлены к месту проведения работ.
- Перед началом выполнения работ по монтажу трубных проходок необходимо тщательно очистить поверхность строительных конструкций от пыли при помощи щётки или сжатого воздуха. При наличии в объёме проходки инородных горючих материалов, не относящихся к строительной конструкции, их необходимо полностью удалить.

Для производства основных работ по монтажу проходок должны быть созданы специальные условия производства работ

температура окружающей среды +10 ...+30°C

относительная влажность воздуха 40% – 80%

Подготовка монтажного проёма

- Размер проёма должен соответствовать размеру проходки – внешнему диаметру закладной стальной гильзы. Монтажный допуск – 2 мм с каждой стороны проходки.
- В случае превышения монтажного допуска (Δ) свободное пространство заполнить цементно-песчаным раствором.

Монтаж стальной трубы

- Труба монтируется в геометрический центр проёма ограждающей конструкции.

Монтаж проходки

1. Очистить от грязи, пыли наружную поверхность закладной гильзы и стальной трубы. В случае замасливания поверхности произвести её обезжиривание с использованием органических растворителей или ПАВ.

2. Чистовые потолки, стены, части оборудования и технологические надписи должны быть укрыты от возможного разбрызгивания материалов во время нанесения и монтажа.

3. Произвести вскрытие упаковки цилиндров из минеральной ваты «ОГНЕГРАД ЦМВ» (ТУ 23.99.19-006-19151629-2024).

4. Смонтировать цилиндры на стальную трубу в геометрическом центре узла, с расчётом, что длина цилиндров должна быть равной толщине ограждающей конструкции минус 50 мм.

5. Произвести вскрытие упаковки пены монтажной терморасширяющейся огнезащитной двухкомпонентной «ОГНЕГРАД ПМ 10» (ТУ 20.59.59-003-19151629-2024).

6. Заполнить монтажные зазоры между закладной гильзой и цилиндрами из минеральной ваты «ОГНЕГРАД ЦМВ» при помощи пены «ОГНЕГРАД ПМ 10».

7. Покрыть торцевые поверхности цилиндров из минеральной ваты «ОГНЕГРАД ЦМВ» на глубину 25 мм с обеих сторон проходки (пена должна быть нанесена вровень ограждающей конструкции, излишки пены срезать при помощи канцелярского ножа).

8. Время сушки пены «ОГНЕГРАД ПМ 10» составляет не менее 24 часов.

9. Произвести вскрытие упаковки терморасширяющейся огнезащитной мастики «ОГНЕГРАД ОМ 20» (ТУ 20.30.22-004-19151629-2024), тщательно перемешать содержимое перед началом работы. Не разбавлять водой.

10. Покрыть видимые части пены «ОГНЕГРАД ПМ 10» и торцы закладной гильзы при помощи мастики «ОГНЕГРАД ОМ 20», толщиной сухого слоя не менее 2,0 мм (расход, установленный изготовителем, – не менее 2,9 кг/м^2).

11. Время сушки мастики «ОГНЕГРАД ОМ 20» толщиной сухого слоя 2 мм при температуре +20±3°С и относительной влажности воздуха не более 50% составляет не менее 48 часов.

12. Произвести вскрытие упаковки огнезащитного покрытия «ОГНЕГРАД ОП 30» (ТУ 20.30.11-005-19151629-2024), тщательно перемешать содержимое перед началом работы. Не разбавлять водой.

13. Нанести огнезащитное покрытие на стальную трубу с обеих сторон узла на расстояние не менее 300 мм от мастики «ОГНЕГРАД ОМ 20», толщиной сухого слоя не менее 3,0 мм (расход, установленный изготовителем, – не менее 4,5 кг/м^2) – для узла типа «УТП EI120», толщиной сухого слоя не менее 1,5 мм (расход, установленный изготовителем, — не менее 2,25 кг/м^2) – для узла типа «УТП EI60».

14. Время сушки огнезащитного покрытия «ОГНЕГРАД ОП 30» при температуре +20±3°С и относительной влажности воздуха не более 50% составляет 48 часов.

После окончания работ по монтажу узлов трубопровода осуществляют уборку рабочего места от мусора и производственных отходов, очищают оборудование и инструменты, убирают их в места хранения, приводят в порядок средства индивидуальной защиты и рабочую одежду, оставшиеся материалы сдают на склад в плотно упакованной таре.

Контроль выполнения монтажа

Контроль качества монтажа узлов «УТП EI120» и «УТП EI60» производят пооперационно на всех этапах работ.

Первичная приёмка качества монтажа узлов «УТП EI120» и «УТП EI60» проводится по прошествии не менее 24 часов с момента нанесения огнезащитного покрытия.

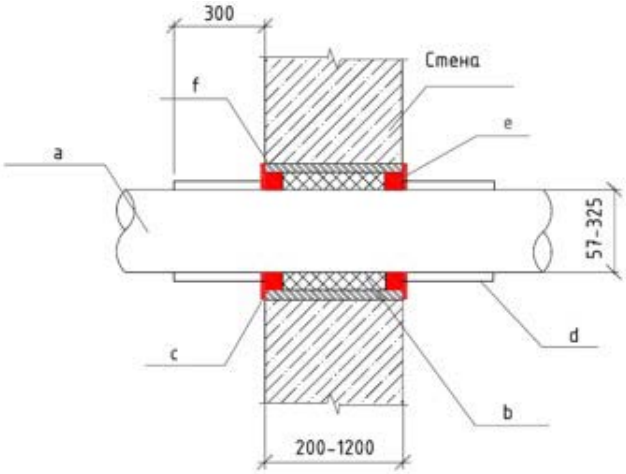
Первичной приёмке подвергают каждую конструкцию узлов «УТП EI120» и «УТП EI60».

При приёмке проверяют

- геометрические размеры проходки – линейным замером;
- внешний вид покрытия – визуально, на отсутствие трещин и отслоений;
- контроль толщины огнезащитного покрытия произвести выборочно для 2% всех проходок, но не менее 5 шт. по ГОСТ 31993–2013.

При неудовлетворительных результатах контроля монтажа узлы «УТП EI120» и «УТП EI60» приёмке не подлежат.

Узел «УТП EI120»



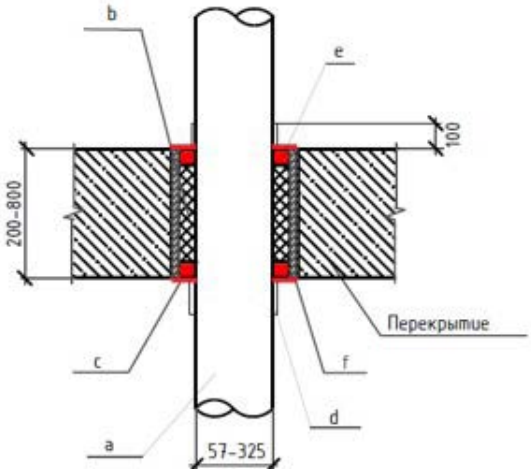
a — стальная труба внешним диаметром от 57 до 325 мм, толщиной стенки от 3,0 до 9,0 мм;

b — цилиндры из минеральной ваты «ОГНЕГРАД ЦМВ», плотностью не менее 100 кг/м^3, толщиной от 30 до 100 мм;

c — терморасширяющаяся огнезащитная мастика «ОГНЕГРАД ОМ 20», толщиной сухого слоя не менее 2,0 мм;

d — огнезащитное покрытие «ОГНЕГРАД ОП 30» (ТУ 20.30.11-005-19151629-2024), толщиной сухого слоя не менее 3,0 мм для узлов «УТП EI120» и толщиной не менее 1,5 мм для узлов «УТП EI60»;

Узел «УТП EI60»



e — пена монтажная терморасширяющаяся огнезащитная двухкомпонентная «ОГНЕГРАД ПМ 10» (ТУ 20.59.59-003-19151629-2024), предназначенная для заполнения монтажных зазоров между закладной гильзой и цилиндрами из минеральной ваты «ОГНЕГРАД ЦМВ», а также покрытия торцевых поверхностей цилиндров из минеральной ваты «ОГНЕГРАД ЦМВ» на глубину 25 мм с обеих сторон проходки;

f — гильза стальная закладная внешним диаметром от 127 до 545 мм, толщиной стенки от 3,0 до 10,0 мм.

Размеры и объёмы необходимых материалов указаны в следующих Таблицах, страницы 6–9.

Характеристики стальных гильз для устройства трубных проходок

Размеры стальной гильзы, мм х мм	Масса стальной гильзы при толщине стены (мм), кг									
	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
127 х 3,5	2,13	2,67	3,20	3,73	4,26	4,80	5,33	5,86	6,40	6,93
133 х 3,5	2,24	2,80	3,35	3,91	4,47	5,03	5,59	6,15	6,71	7,27
140 х 3,5	2,36	2,95	3,53	4,12	4,71	5,30	5,89	6,48	7,07	7,66
152 х 3,5	2,56	3,21	3,85	4,49	5,13	5,77	6,41	7,05	7,69	8,33
159 х 3,5	2,68	3,36	4,03	4,70	5,37	6,04	6,71	7,38	8,05	8,72
168 х 3,5	2,84	3,55	4,26	4,97	5,68	6,39	7,10	7,81	8,52	9,23
177,8 х 3,5	3,01	3,76	4,51	5,26	6,02	6,77	7,52	8,27	9,02	9,78
180 х 4,0	3,47	4,34	5,21	6,08	6,94	7,81	8,68	9,55	10,42	11,28
193,7 х 4,0	3,74	4,68	5,61	6,55	7,48	8,42	9,36	10,29	11,23	12,16
219 х 4,0	4,24	5,30	6,36	7,42	8,48	9,54	10,61	11,67	12,73	13,79
244,5 х 4,0	4,74	5,93	7,12	8,30	9,49	10,67	11,86	13,05	14,23	15,42
273 х 4,0	5,31	6,64	7,96	9,29	10,62	11,94	13,27	14,60	15,92	17,25
325 х 4,0	6,33	7,92	9,50	11,08	12,67	14,25	15,84	17,42	19,00	20,59
355,6 х 4,0	6,94	8,67	10,40	12,14	13,87	15,61	17,34	19,07	20,81	22,54
377 х 4,0	7,36	9,20	11,04	12,88	14,72	16,56	18,40	20,23	22,07	23,91
406,4 х 4,0	7,94	9,93	11,91	13,90	15,88	17,87	19,85	21,84	23,82	25,81

Примечание:

Расчёт произведён для труб по ГОСТ 10704–91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент», в соответствии с пунктом 1.2 Технологического регламента по монтажу узлов пересечения противопожарных преград стальными трубопроводами инженерных систем зданий и сооружений № ТР 01/2024.

Масса стальной гильзы при толщине стены (мм), кг

700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
7,46	8,00	8,53	9,06	9,59	10,13	10,66	11,19	11,73	12,26	12,79
7,83	8,39	8,94	9,50	10,06	10,62	11,18	11,74	12,30	12,86	13,42
8,25	8,84	9,42	10,01	10,60	11,19	11,78	12,37	12,96	13,55	14,14
8,97	9,62	10,26	10,90	11,54	12,18	12,82	13,46	14,10	14,74	15,38
9,39	10,07	10,74	11,41	12,08	12,75	13,42	14,09	14,76	15,43	16,10
9,94	10,65	11,36	12,07	12,78	13,49	14,20	14,91	15,62	16,33	17,04
10,53	11,28	12,03	12,78	13,54	14,29	15,04	15,79	16,54	17,30	18,05
12,15	13,02	13,89	14,76	15,62	16,49	17,36	18,23	19,10	19,96	20,83
13,10	14,03	14,97	15,90	16,84	17,77	18,71	19,65	20,58	21,52	22,45
14,85	15,91	16,97	18,03	19,09	20,15	21,21	22,27	23,33	24,39	25,45
16,60	17,79	18,98	20,16	21,35	22,53	23,72	24,91	26,09	27,28	28,46
18,58	19,91	21,23	22,56	23,89	25,21	26,54	27,87	29,19	30,52	31,85
22,17	23,75	25,34	26,92	28,50	30,09	31,67	33,25	34,84	36,42	38,00
24,28	26,01	27,74	29,48	31,21	32,95	34,68	36,41	38,15	39,88	41,62
25,75	27,59	29,43	31,27	33,11	34,95	36,79	38,63	40,47	42,31	44,15
27,79	29,78	31,76	33,75	35,73	37,72	39,70	41,69	43,67	45,66	47,64

Объёмы материалов для устройства трубных проходок в стенах

Диаметр трубопровода инженерной системы, мм	Размеры стальной гильзы, мм х мм	Внутренний диаметр цилиндра из минеральной ваты, мм	Расчётная толщина цилиндра из минеральной ваты, мм	Объём монтажной пены, л	Площадь покрытия огнезащитной мастики, м^2	Площадь огнезащитного покрытия трубопровода инженерной системы, м^2
57	127 х 3,5	57	40	0,607	0,022	0,118
60	127 х 3,5	60	30	0,590	0,022	0,124
63,5	127 х 3,5	63,5	30	0,570	0,021	0,132
70	133 х 3,5	70	30	0,602	0,022	0,145
73	133 х 3,5	73	30	0,582	0,021	0,151
76	140 х 3,5	76	30	0,651	0,024	0,158
83	152 х 3,5	83	30	0,764	0,028	0,172
89	152 х 3,5	89	30	0,715	0,026	0,184
95	159 х 3,5	95	30	0,766	0,028	0,197
102	168 х 3,5	102	30	0,839	0,031	0,211
108	168 х 3,5	108	30	0,780	0,029	0,224
114	177,8 х 3,5	114	30	0,877	0,032	0,236
127	193,7 х 4,0	127	30	1,008	0,037	0,263
133	193,7 х 4,0	133	30	0,934	0,034	0,276
140	219 х 4,0	140	40	1,336	0,049	0,290
152	219 х 4,0	152	30	1,171	0,043	0,315
159	219 х 4,0	159	30	1,068	0,039	0,330
168	244,5 х 4,0	168	40	1,486	0,054	0,348
177,7	244,5 х 4,0	177,7	30	1,328	0,049	0,368
180	244,5 х 4,0	180	30	1,290	0,047	0,373
193,7	273 х 4,0	193,7	40	1,743	0,064	0,401
219	325 х 4,0	219	50	2,716	0,100	0,454
244,5	325 х 4,0	244,5	40	2,159	0,079	0,507
273	355,6 х 4,0	273	40	2,446	0,090	0,566
325	406,4 х 4,0	325	40	2,789	0,102	0,674

Примечания к таблице «Объёмы материалов для устройства трубных проходок в перекрытиях»:

1. Расчёт произведён для материалов: «Цилиндры и полуцилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем марки «ОГНЕГРАД ЦМВ» по ТУ 23.99.19-006-19151629-2024; «Огнезащитная терморасширяющаяся двухкомпонентная монтажная пена марки «ОГНЕГРАД ПМ 10» по ТУ 20.59.59-003-19151629-2024; «Огнезащитное покрытие марки «ОГНЕГРАД ОП 30» по ТУ 20.30.11-005-19151629-2024, в соответствии с пунктом 1.2 Технологического регламента по монтажу узлов пересечения противопожарных преград стальными трубопроводами инженерных систем зданий и сооружений № ТР 01/2024.

Объёмы материалов для устройства трубных проходок в перекрытиях

Диаметр трубопровода инженерной системы, мм	Размеры стальной гильзы, мм х мм	Внутренний диаметр цилиндра из минеральной ваты, мм	Расчётная толщина цилиндра из минеральной ваты, мм	Объём монтажной пены, л	Площадь покрытия огнезащитной мастики, м^2	Площадь огнезащитного покрытия трубопровода инженерной системы, м^2
57	127 х 3,5	57	40	0,607	0,022	0,039
60	127 х 3,5	60	30	0,590	0,022	0,041
63,5	127 х 3,5	63,5	30	0,570	0,021	0,044
70	133 х 3,5	70	30	0,602	0,022	0,048
73	133 х 3,5	73	30	0,582	0,021	0,050
76	140 х 3,5	76	30	0,651	0,024	0,053
83	152 х 3,5	83	30	0,764	0,028	0,057
89	152 х 3,5	89	30	0,715	0,026	0,061
95	159 х 3,5	95	30	0,766	0,028	0,066
102	168 х 3,5	102	30	0,839	0,031	0,070
108	168 х 3,5	108	30	0,780	0,029	0,075
114	177,8 х 3,5	114	30	0,877	0,032	0,079
127	193,7 х 4,0	127	30	1,008	0,037	0,088
133	193,7 х 4,0	133	30	0,934	0,034	0,092
140	219 х 4,0	140	40	1,336	0,049	0,097
152	219 х 4,0	152	30	1,171	0,043	0,105
159	219 х 4,0	159	30	1,068	0,039	0,110
168	244,5 х 4,0	168	40	1,486	0,054	0,116
177,7	244,5 х 4,0	177,7	30	1,328	0,049	0,123
180	244,5 х 4,0	180	30	1,290	0,047	0,124
193,7	273 х 4,0	193,7	40	1,743	0,064	0,134
219	325 х 4,0	219	50	2,716	0,100	0,151
244,5	325 х 4,0	244,5	40	2,159	0,079	0,169
273	355,6 х 4,0	273	40	2,446	0,090	0,189
325	406,4 х 4,0	325	40	2,789	0,102	0,225

2. Длина цилиндров из минеральной ваты принимается меньше толщины стены на 50 мм.
3. В расчёте объёма монтажной пены учтены производственные потери в размере 20%.
4. В расчёте объёма огнезащитной мастики учтены производственные потери в размере 10%.
5. В расчёте объёма огнезащитного покрытия трубопровода инженерной системы учтены производственные потери в размере 10%.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИСТ № ТР 02/2024

по монтажу узлов пересечения противопожарных преград кабельными изделиями с применением кабельных проходок симметричных

Узлы пересечения противопожарных преград кабельными изделиями с применением кабельных проходок типа «УКП IET120» с пределом огнестойкости IET120 (120 минут) согласно ГОСТ Р 53310–2009 «Проходки кабельные, вводы герметичные и проходы шинопроводов. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний на огнестойкость».

Оборудование, инструмент, материалы

Инструмент

- аккумуляторная дрель;
- насадка-мешалка для строительных материалов;
- кисть/шпатель;
- монтажный нож;
- метрический твердосплавный бур;
- аккумуляторный перфоратор;
- сверло ступенчатое.

Монтажные материалы, поставляемые в комплекте

- гильза стальная закладная внешним диаметром от 32 до 426 мм, толщиной стенки от 1,5 до 9,0 мм;
- пена монтажная терморасширяющаяся огнезащитная двухкомпонентная «ОГНЕГРАД ПМ 10»;
- огнезащитное покрытие «ОГНЕГРАД ОП 30».

Подготовительные работы

- Место проведения работ должно быть принято под монтаж и подготовлено ответственным мастером или прорабом.
- При необходимости должны быть установлены леса или подмости, либо другие средства для работы на высоте.
- Материалы и инструменты (инвентарь) для проведения работ должны быть доставлены к месту проведения работ.
- Перед началом выполнения работ по монтажу трубных проходок необходимо тщательно очистить поверхность строительных конструкций от пыли при помощи щётки или сжатого воздуха. При наличии в объёме проходки инородных горючих материалов, не относящихся к строительной конструкции, их необходимо полностью удалить.

Для производства основных работ по монтажу проходок должны быть созданы специальные условия производства работ

температура окружающей среды **+10 ...+30°C**

относительная влажность воздуха **40% – 80%**

Подготовка монтажного проёма

- Размер проёма должен соответствовать размеру проходки – внешнему диаметру закладной стальной гильзы. Монтажный допуск – 2 мм с каждой стороны проходки.
- В случае превышения монтажного допуска (Δ) свободное пространство заполнить пеной монтажной терморасширяющейся огнезащитной двухкомпонентной «ОГНЕГРАД ПМ 10» (ТУ 20.59.59-003-19151629-2024). Объём необходимой монтажной пены рассчитывается дополнительно для каждого проёма.

Монтаж

Монтаж кабельной проходки

- Очистить от грязи, пыли наружную и внутреннюю поверхность закладной гильзы. В случае замасливания поверхности произвести её обезжиривание с использованием органических растворителей или ПАВ.
- Чистовые потолки, стены, части оборудования и технологические надписи должны быть укрыты от возможного разбрызгивания материалов во время нанесения и монтажа.
- Смонтировать закладную гильзу внутрь строительного проёма.
- Произвести вскрытие упаковки пены монтажной терморасширяющейся огнезащитной двухкомпонентной «ОГНЕГРАД ПМ 10» (ТУ 20.59.59-003-19151629-2024).
- Заполнить внутреннюю полость гильзы и монтажные зазоры между закладной гильзой и ограждающей конструкцией при помощи пены «ОГНЕГРАД ПМ 10».
- Время сушки пены «ОГНЕГРАД ПМ 10» составляет не менее 24 часов.
- Произвести вскрытие упаковки огнезащитного покрытия «ОГНЕГРАД ОП 30» (ТУ 20.30.11-005-19151629-2024), тщательно перемешать содержимое перед началом работы. Не разбавлять водой.
- Нанести огнезащитное покрытие «ОГНЕГРАД ОП 30» на видимые части пены «ОГНЕГРАД ПМ 10» и торцы гильзы стальной закладной; нанести огнезащитное покрытие на кабельные изделия на расстояние не менее 200 мм от заделки проходки с обеих сторон, толщиной сухого слоя не менее 2,0 мм (расход, установленный изготовителем, – не менее 3,0 кг/м^2).
- Время сушки огнезащитного покрытия «ОГНЕГРАД ОП 30» при температуре +20±3°С и относительной влажности воздуха не более 50% составляет 48 часов.

Монтаж кабеля

- В свободном от кабелей пространстве проходки выполнить отверстие в покрытии и пене. Через отверстие протянуть кабель (пучок кабелей). После чего загерметизировать зазор при помощи пены монтажной терморасширяющейся огнезащитной двухкомпонентной «ОГНЕГРАД ПМ 10» с последующим нанесением на неё и на кабельные изделия огнезащитного покрытия «ОГНЕГРАД ОП 30». Площадь поверхности кабельной продукции, подлежащей нанесению огнезащитного покрытия «ОГНЕГРАД ОП 30» (ТУ 20.30.11-005-19151629-2024), определить по месту, исходя из количества и сечения кабелей.
- полностью удалить заполнение проходки с последующей обратной установкой после протяжки кабеля.
- Отверстия в проходке рекомендуется проделывать при помощи сверления проходки насквозь сверлом (диаметр сверла = диаметр кабеля минус 2 мм).
- Заполнение проходки кабелем не должно превышать 60% от площади сечения проходки.
- После окончания работ по монтажу кабельных проходок осуществляют уборку рабочего места от мусора и производственных отходов, очищают оборудование и инструменты, убирают их в места хранения, приводят в порядок средства индивидуальной защиты и рабочую одежду, оставшиеся материалы сдают на склад в плотно упакованной таре.

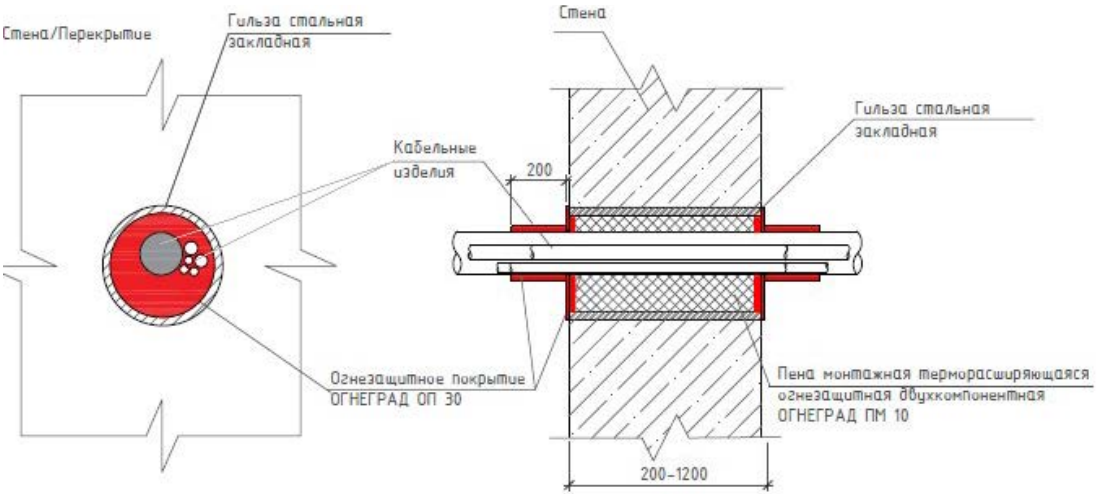
Контроль выполнения монтажа

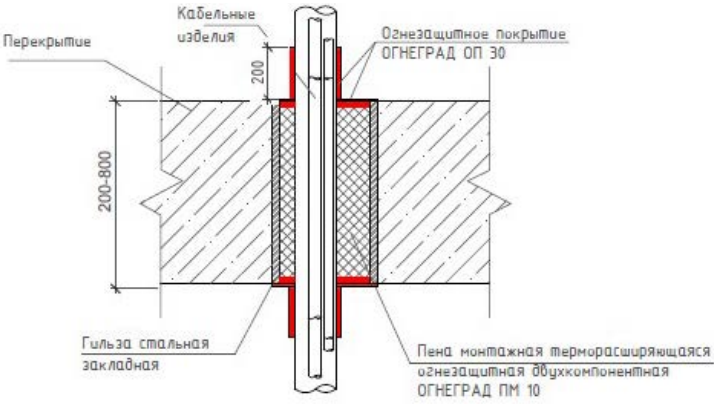
- Контроль качества монтажа узлов «УКП IET120» производят пооперационно на всех этапах работ.
- Первичная приёмка качества монтажа узлов «УКП IET120» проводится по прошествии не менее 24 часов с момента нанесения огнезащитного покрытия.
- Первичной приёмке подвергают каждую конструкцию узлов «УКП IET120».

При приёмке проверяют

- Геометрические размеры проходки – линейным замером;
- Внешний вид покрытия – визуально, на отсутствие трещин и отслоений;
- Контроль толщины огнезащитного покрытия произвести выборочно для 2% всех проходок, но не менее 5 шт. по ГОСТ 31993–2013.

При неудовлетворительных результатах контроля монтажа узлы «УКП IET120» приёмке не подлежат.





Узлы пересечения противопожарных преград кабельными изделиями с применением кабельных проходок типа «УКП IET120»

Гильза стальная закладная внешним диаметром от 32 до 426 мм, толщиной стенки от 1,5 до 9,0 мм.

Огнезащитное покрытие «ОГНЕГРАД ОП 30» (ТУ 20.30.11–005–19151629–2024), предназначенное для нанесения на видимые части пены и торцы гильзы стальной закладной, нанесения на кабельные изделия на расстояние не менее 200 мм от заделки проходки с обеих сторон, толщиной сухого слоя не менее 2,0 мм (расход, установленный изготовителем, – не менее 3,0 кг/м^2).

Размеры и объёмы необходимых материалов указаны в Таблицах, приведённых ниже.

Характеристики стальных гильз для устройства кабельных проходок

Размеры стальной гильзы, мм х мм	Масса стальной гильзы при толщине стены (мм), кг									
	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
32x1,5	0,23	0,28	0,34	0,40	0,45	0,51	0,57	0,62	0,68	0,73
33x1,5	0,23	0,29	0,35	0,41	0,47	0,53	0,59	0,64	0,70	0,76
33,7x1,5	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,65	0,71	0,77
35x1,5	0,25	0,31	0,37	0,43	0,50	0,56	0,62	0,68	0,74	0,81
36x1,5	0,26	0,32	0,38	0,45	0,51	0,58	0,64	0,70	0,77	0,83
38x1,5	0,27	0,34	0,41	0,47	0,54	0,61	0,68	0,74	0,81	0,88
40x1,5	0,28	0,36	0,43	0,50	0,57	0,64	0,71	0,78	0,85	0,92
42x1,5	0,30	0,38	0,45	0,53	0,60	0,68	0,75	0,83	0,90	0,98
44,5x1,5	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,80	0,87	0,95	1,03
45x1,5	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,81	0,89	0,97	1,05
48x1,5	0,34	0,43	0,52	0,60	0,69	0,77	0,86	0,95	1,03	1,12
48,3x1,5	0,35	0,43	0,52	0,61	0,69	0,78	0,87	0,95	1,04	1,12
51x3,0	0,71	0,89	1,07	1,24	1,42	1,60	1,78	1,95	2,13	2,31
53x3,0	0,74	0,93	1,11	1,30	1,48	1,67	1,85	2,04	2,22	2,41
54x3,0	0,75	0,94	1,13	1,32	1,51	1,70	1,89	2,07	2,26	2,45
57x3,0	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40	2,60
60x3,0	0,84	1,06	1,27	1,48	1,69	1,90	2,11	2,32	2,53	2,74
63,5x3,0	0,90	1,12	1,34	1,57	1,79	2,02	2,24	2,46	2,69	2,91
70x3,0	0,99	1,24	1,49	1,74	1,98	2,23	2,48	2,73	2,98	3,22
73x3,0	1,04	1,30	1,55	1,81	2,07	2,33	2,59	2,85	3,11	3,37
76x3,0	1,08	1,35	1,62	1,89	2,16	2,43	2,70	2,97	3,24	3,51
83x3,0	1,18	1,48	1,78	2,07	2,37	2,66	2,96	3,26	3,55	3,85

Масса стальной гильзы при толщине стены (мм), кг

700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
0,79	0,85	0,90	0,96	1,02	1,07	1,13	1,19	1,24	1,30	1,36
0,82	0,88	0,94	0,99	1,05	1,11	1,17	1,23	1,29	1,35	1,40
0,83	0,89	0,95	1,01	1,07	1,13	1,19	1,25	1,31	1,37	1,43
0,87	0,93	0,99	1,05	1,12	1,18	1,24	1,30	1,36	1,43	1,49
0,90	0,96	1,02	1,09	1,15	1,22	1,28	1,34	1,41	1,47	1,54
0,95	1,01	1,08	1,15	1,22	1,28	1,35	1,42	1,49	1,55	1,62
0,99	1,07	1,14	1,21	1,28	1,35	1,42	1,49	1,56	1,63	1,70
1,05	1,13	1,20	1,28	1,35	1,43	1,50	1,58	1,65	1,73	1,80
1,11	1,19	1,27	1,35	1,43	1,51	1,59	1,67	1,75	1,83	1,91
1,13	1,21	1,29	1,37	1,45	1,53	1,61	1,69	1,77	1,85	1,93
1,20	1,29	1,38	1,46	1,55	1,63	1,72	1,81	1,89	1,98	2,06
1,21	1,30	1,38	1,47	1,56	1,64	1,73	1,82	1,90	1,99	2,08
2,49	2,66	2,84	3,02	3,20	3,37	3,55	3,73	3,91	4,08	4,26
2,59	2,78	2,96	3,15	3,33	3,52	3,70	3,89	4,07	4,26	4,44
2,64	2,83	3,02	3,20	3,39	3,58	3,77	3,96	4,15	4,34	4,52
2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80
2,95	3,17	3,38	3,59	3,80	4,01	4,22	4,43	4,64	4,85	5,06
3,14	3,36	3,58	3,81	4,03	4,26	4,48	4,70	4,93	5,15	5,38
3,47	3,72	3,97	4,22	4,46	4,71	4,96	5,21	5,46	5,70	5,95
3,63	3,89	4,14	4,40	4,66	4,92	5,18	5,44	5,70	5,96	6,22
3,78	4,05	4,32	4,59	4,86	5,13	5,40	5,67	5,94	6,21	6,48
4,14	4,44	4,74	5,03	5,33	5,62	5,92	6,22	6,51	6,81	7,10

Размеры стальной гильзы, мм х мм	Масса стальной гильзы при толщине стены (мм), кг									
	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
89x3,0	1,27	1,59	1,91	2,23	2,54	2,86	3,18	3,50	3,82	4,13
95x3,2	1,45	1,81	2,17	2,53	2,90	3,26	3,62	3,98	4,34	4,71
102x3,0	1,46	1,83	2,20	2,56	2,93	3,29	3,66	4,03	4,39	4,76
108x3,5	1,80	2,26	2,71	3,16	3,61	4,06	4,51	4,96	5,41	5,86
114x3,5	1,91	2,39	2,86	3,34	3,82	4,29	4,77	5,25	5,72	6,20
127x3,5	2,13	2,67	3,20	3,73	4,26	4,80	5,33	5,86	6,40	6,93
133x3,5	2,24	2,80	3,35	3,91	4,47	5,03	5,59	6,15	6,71	7,27
140x3,5	2,36	2,95	3,53	4,12	4,71	5,30	5,89	6,48	7,07	7,66
152x3,5	2,56	3,21	3,85	4,49	5,13	5,77	6,41	7,05	7,69	8,33
159x3,5	2,68	3,36	4,03	4,70	5,37	6,04	6,71	7,38	8,05	8,72
168x3,5	2,84	3,55	4,26	4,97	5,68	6,39	7,10	7,81	8,52	9,23
177,8x3,5	3,01	3,76	4,51	5,26	6,02	6,77	7,52	8,27	9,02	9,78
180x4,0	3,47	4,34	5,21	6,08	6,94	7,81	8,68	9,55	10,42	11,28
193,7x4,0	3,74	4,68	5,61	6,55	7,48	8,42	9,36	10,29	11,23	12,16
219x4,0	4,24	5,30	6,36	7,42	8,48	9,54	10,61	11,67	12,73	13,79
244,5x4,0	4,74	5,93	7,12	8,30	9,49	10,67	11,86	13,05	14,23	15,42
273x4,0	5,31	6,64	7,96	9,29	10,62	11,94	13,27	14,60	15,92	17,25
325x4,0	6,33	7,92	9,50	11,08	12,67	14,25	15,84	17,42	19,00	20,59
355,6x4,0	6,94	8,67	10,40	12,14	13,87	15,61	17,34	19,07	20,81	22,54
377x4,0	7,36	9,20	11,04	12,88	14,72	16,56	18,40	20,23	22,07	23,91
406,4x4,0	7,94	9,93	11,91	13,90	15,88	17,87	19,85	21,84	23,82	25,81
426x4,0	8,33	10,41	12,49	14,57	16,65	18,73	20,82	22,90	24,98	27,06

Примечание:

Расчёт произведён для труб по ГОСТ 10704–91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент», в соответствии с пунктом 1.2 Технологического регламента по монтажу узлов пересечения противопожарных преград кабельными изделиями с применением кабельных проходок симметричных № ТР 02/2024.

Масса стальной гильзы при толщине стены (мм), кг

700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200
4,45	4,77	5,09	5,41	5,72	6,04	6,36	6,68	7,00	7,31	7,63
5,07	5,43	5,79	6,15	6,52	6,88	7,24	7,60	7,96	8,33	8,69
5,12	5,49	5,86	6,22	6,59	6,95	7,32	7,69	8,05	8,42	8,78
6,31	6,77	7,22	7,67	8,12	8,57	9,02	9,47	9,92	10,37	10,82
6,68	7,16	7,63	8,11	8,59	9,06	9,54	10,02	10,49	10,97	11,45
7,46	8,00	8,53	9,06	9,59	10,13	10,66	11,19	11,73	12,26	12,79
7,83	8,39	8,94	9,50	10,06	10,62	11,18	11,74	12,30	12,86	13,42
8,25	8,84	9,42	10,01	10,60	11,19	11,78	12,37	12,96	13,55	14,14
8,97	9,62	10,26	10,90	11,54	12,18	12,82	13,46	14,10	14,74	15,38
9,39	10,07	10,74	11,41	12,08	12,75	13,42	14,09	14,76	15,43	16,10
9,94	10,65	11,36	12,07	12,78	13,49	14,20	14,91	15,62	16,33	17,04
10,53	11,28	12,03	12,78	13,54	14,29	15,04	15,79	16,54	17,30	18,05
12,15	13,02	13,89	14,76	15,62	16,49	17,36	18,23	19,10	19,96	20,83
13,10	14,03	14,97	15,90	16,84	17,77	18,71	19,65	20,58	21,52	22,45
14,85	15,91	16,97	18,03	19,09	20,15	21,21	22,27	23,33	24,39	25,45
16,60	17,79	18,98	20,16	21,35	22,53	23,72	24,91	26,09	27,28	28,46
18,58	19,91	21,23	22,56	23,89	25,21	26,54	27,87	29,19	30,52	31,85
22,17	23,75	25,34	26,92	28,50	30,09	31,67	33,25	34,84	36,42	38,00
24,28	26,01	27,74	29,48	31,21	32,95	34,68	36,41	38,15	39,88	41,62
25,75	27,59	29,43	31,27	33,11	34,95	36,79	38,63	40,47	42,31	44,15
27,79	29,78	31,76	33,75	35,73	37,72	39,70	41,69	43,67	45,66	47,64
29,14	31,22	33,30	35,39	37,47	39,55	41,63	43,71	45,79	47,87	49,96

Объёмы материалов для устройства кабельных проходок в стенах и перекрытиях

Размеры стальной гильзы, мм х мм	Масса стальной гильзы при толщине стены (мм), кг										
	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
32x1,5	0,18	0,22	0,27	0,31	0,35	0,40	0,44	0,49	0,53	0,57	0,62
33x1,5	0,19	0,24	0,28	0,33	0,38	0,42	0,47	0,52	0,56	0,61	0,66
33,7x1,5	0,20	0,25	0,29	0,34	0,39	0,44	0,49	0,54	0,59	0,64	0,69
35x1,5	0,21	0,26	0,32	0,37	0,42	0,48	0,53	0,58	0,63	0,69	0,74
36x1,5	0,22	0,28	0,34	0,39	0,45	0,50	0,56	0,62	0,67	0,73	0,78
38x1,5	0,25	0,31	0,37	0,44	0,50	0,56	0,62	0,69	0,75	0,81	0,87
40x1,5	0,28	0,35	0,41	0,48	0,55	0,62	0,69	0,76	0,83	0,90	0,97
42x1,5	0,30	0,38	0,46	0,53	0,61	0,69	0,76	0,84	0,91	0,99	1,07
44,5x1,5	0,34	0,43	0,51	0,60	0,68	0,77	0,85	0,94	1,03	1,11	1,20
45x1,5	0,35	0,44	0,52	0,61	0,70	0,79	0,87	0,96	1,05	1,14	1,22
48x1,5	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	0,99	1,09	1,19	1,29	1,39
48,3x1,5	0,40	0,50	0,60	0,71	0,81	0,91	1,01	1,11	1,21	1,31	1,41
51x3,0	0,45	0,56	0,67	0,79	0,90	1,01	1,12	1,24	1,35	1,46	1,57
53x3,0	0,49	0,61	0,73	0,85	0,97	1,09	1,21	1,33	1,46	1,58	1,70
54x3,0	0,50	0,63	0,76	0,88	1,01	1,13	1,26	1,38	1,51	1,64	1,76
57x3,0	0,56	0,70	0,84	0,98	1,12	1,26	1,40	1,54	1,68	1,82	1,96
60x3,0	0,62	0,78	0,93	1,09	1,24	1,40	1,55	1,71	1,87	2,02	2,18
63,5x3,0	0,70	0,87	1,04	1,22	1,39	1,57	1,74	1,92	2,09	2,26	2,44
70x3,0	0,85	1,06	1,27	1,48	1,69	1,90	2,12	2,33	2,54	2,75	2,96
73x3,0	0,92	1,15	1,38	1,61	1,84	2,07	2,30	2,53	2,76	2,99	3,22
76x3,0	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,24	2,49	2,74	2,99	3,24	3,49
83x3,0	1,19	1,49	1,78	2,08	2,38	2,68	2,97	3,27	3,57	3,87	4,16
89x3,0	1,37	1,71	2,05	2,39	2,74	3,08	3,42	3,76	4,10	4,45	4,79
95x3,2	1,56	1,95	2,34	2,73	3,12	3,51	3,90	4,29	4,68	5,07	5,46
102x3,0	1,80	2,25	2,70	3,14	3,59	4,04	4,49	4,94	5,39	5,84	6,29
108x3,5	2,01	2,52	3,02	3,53	4,03	4,53	5,04	5,54	6,04	6,55	7,05

Масса стальной гильзы при толщине стены (мм), кг										Площадь огнезащитного покрытия торцевой поверхности проходки, м^2
750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	
0,66	0,71	0,75	0,80	0,84	0,88	0,93	0,97	1,02	1,06	0,0018
0,71	0,75	0,80	0,85	0,89	0,94	0,99	1,03	1,08	1,13	0,0019
0,74	0,78	0,83	0,88	0,93	0,98	1,03	1,08	1,13	1,18	0,0020
0,79	0,85	0,90	0,95	1,00	1,06	1,11	1,16	1,22	1,27	0,0021
0,84	0,90	0,95	1,01	1,06	1,12	1,18	1,23	1,29	1,34	0,0022
0,94	1,00	1,06	1,12	1,18	1,25	1,31	1,37	1,43	1,50	0,0025
1,04	1,11	1,17	1,24	1,31	1,38	1,45	1,52	1,59	1,66	0,0028
1,14	1,22	1,29	1,37	1,45	1,52	1,60	1,68	1,75	1,83	0,0030
1,28	1,37	1,45	1,54	1,62	1,71	1,80	1,88	1,97	2,05	0,0034
1,31	1,40	1,49	1,57	1,66	1,75	1,84	1,92	2,01	2,10	0,0035
1,49	1,59	1,69	1,79	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39	0,0040
1,51	1,61	1,71	1,81	1,91	2,01	2,12	2,22	2,32	2,42	0,0040
1,68	1,80	1,91	2,02	2,13	2,25	2,36	2,47	2,58	2,70	0,0045
1,82	1,94	2,06	2,18	2,30	2,43	2,55	2,67	2,79	2,91	0,0049
1,89	2,01	2,14	2,27	2,39	2,52	2,64	2,77	2,90	3,02	0,0050
2,10	2,24	2,38	2,52	2,67	2,81	2,95	3,09	3,23	3,37	0,0056
2,33	2,49	2,64	2,80	2,95	3,11	3,26	3,42	3,57	3,73	0,0062
2,61	2,79	2,96	3,13	3,31	3,48	3,66	3,83	4,00	4,18	0,0070
3,17	3,38	3,60	3,81	4,02	4,23	4,44	4,65	4,87	5,08	0,0085
3,45	3,68	3,91	4,14	4,37	4,60	4,83	5,06	5,29	5,52	0,0092
3,74	3,99	4,24	4,49	4,74	4,99	5,24	5,49	5,74	5,99	0,0100
4,46	4,76	5,06	5,35	5,65	5,95	6,25	6,54	6,84	7,14	0,0119
5,13	5,47	5,81	6,16	6,50	6,84	7,18	7,52	7,87	8,21	0,0137
5,84	6,23	6,62	7,01	7,40	7,79	8,18	8,57	8,96	9,35	0,0156
6,74	7,19	7,64	8,09	8,53	8,98	9,43	9,88	10,33	10,78	0,0180
7,55	8,06	8,56	9,06	9,57	10,07	10,58	11,08	11,58	12,09	0,0201

Размеры стальной гильзы, мм х мм	Масса стальной гильзы при толщине стены (мм), кг										
	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
114x3,5	2,24	2,81	3,37	3,93	4,49	5,05	5,61	6,17	6,73	7,29	7,86
127x3,5	2,79	3,48	4,18	4,87	5,57	6,27	6,96	7,66	8,36	9,05	9,75
133x3,5	3,05	3,82	4,58	5,35	6,11	6,87	7,64	8,40	9,16	9,93	10,69
140x3,5	3,38	4,23	5,08	5,92	6,77	7,62	8,46	9,31	10,15	11,00	11,85
152x3,5	3,99	4,99	5,99	6,98	7,98	8,98	9,98	10,97	11,97	12,97	13,97
159x3,5	4,37	5,46	6,55	7,64	8,73	9,82	10,92	12,01	13,10	14,19	15,28
168x3,5	4,87	6,09	7,31	8,53	9,75	10,97	12,19	13,40	14,62	15,84	17,06
177,8x3,5	5,46	6,82	8,19	9,55	10,92	12,28	13,65	15,01	16,38	17,74	19,11
180x4,0	5,60	6,99	8,39	9,79	11,19	12,59	13,99	15,39	16,79	18,19	19,58
193,7x4,0	6,48	8,10	9,72	11,34	12,96	14,58	16,20	17,82	19,44	21,06	22,68
219x4,0	8,28	10,35	12,42	14,50	16,57	18,64	20,71	22,78	24,85	26,92	28,99
244,5x4,0	10,32	12,91	15,49	18,07	20,65	23,23	25,81	28,39	30,97	33,55	36,13
273x4,0	12,87	16,09	19,31	22,52	25,74	28,96	32,18	35,40	38,61	41,83	45,05
325x4,0	18,24	22,80	27,36	31,92	36,48	41,04	45,60	50,16	54,72	59,28	63,85
355,6x4,0	21,84	27,30	32,76	38,22	43,68	49,14	54,60	60,05	65,51	70,97	76,43
377x4,0	24,55	30,68	36,82	42,95	49,09	55,23	61,36	67,50	73,64	79,77	85,91
406,4x4,0	28,52	35,65	42,78	49,92	57,05	64,18	71,31	78,44	85,57	92,70	99,83
426x4,0	31,34	39,18	47,01	54,85	62,68	70,52	78,35	86,19	94,02	101,86	109,69

Примечания:

1. Расчет произведен для «Огнезащитной терморасширяющейся двухкомпонентной монтажной пены марки «ОГНЕГРАД ПМ 10» по ТУ 20.59.59-003-19151629-2024, в соответствии с пунктом 1.2 Технологического регламента по монтажу узлов пересечения противопожарных преград кабельными изделиями с применением кабельных проходок симметричных № ТР 02/2024.
2. Излишки застывшей монтажной пены срезаются и в целях экономии используются для заполнения следующих проходок.
3. В расчете объема монтажной пены учтены производственные потери в размере 10%.

Масса стальной гильзы при толщине стены (мм), кг										Площадь огнезащитного покрытия торцевой поверхности проходки, м^2
750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	
8,42	8,98	9,54	10,10	10,66	11,22	11,78	12,34	12,91	13,47	0,0224
10,45	11,14	11,84	12,53	13,23	13,93	14,62	15,32	16,02	16,71	0,0279
11,46	12,22	12,98	13,75	14,51	15,27	16,04	16,80	17,57	18,33	0,0305
12,69	13,54	14,39	15,23	16,08	16,92	17,77	18,62	19,46	20,31	0,0338
14,96	15,96	16,96	17,96	18,95	19,95	20,95	21,95	22,94	23,94	0,0399
16,37	17,46	18,56	19,65	20,74	21,83	22,92	24,01	25,10	26,20	0,0437
18,28	19,50	20,72	21,93	23,15	24,37	25,59	26,81	28,03	29,25	0,0487
20,47	21,84	23,20	24,57	25,93	27,30	28,66	30,03	31,39	32,76	0,0546
20,98	22,38	23,78	25,18	26,58	27,98	29,38	30,78	32,17	33,57	0,0560
24,30	25,92	27,54	29,16	30,78	32,40	34,02	35,64	37,26	38,88	0,0648
31,06	33,13	35,20	37,27	39,34	41,41	43,49	45,56	47,63	49,70	0,0828
38,72	41,30	43,88	46,46	49,04	51,62	54,20	56,78	59,36	61,94	0,1032
48,27	51,48	54,70	57,92	61,14	64,36	67,57	70,79	74,01	77,23	0,1287
68,41	72,97	77,53	82,09	86,65	91,21	95,77	100,33	104,89	109,45	0,1824
81,89	87,35	92,81	98,27	103,73	109,19	114,65	120,11	125,57	131,03	0,2184
92,05	98,18	104,32	110,46	116,59	122,73	128,86	135,00	141,14	147,27	0,2455
106,96	114,09	121,22	128,35	135,49	142,62	149,75	156,88	164,01	171,14	0,2852
117,53	125,36	133,20	141,03	148,87	156,70	164,54	172,37	180,21	188,05	0,3134

4. В расчете объема огнезащитного покрытия учтены производственные потери в размере 10%.
5. Объем необходимой монтажной пены для заполнения пространства между железобетонной конструкцией и гильзой рассчитывается дополнительно для каждого проема.
6. Площадь поверхности кабельной продукции, подлежащей нанесению огнезащитного покрытия «ОГНЕГРАД ОП 30» (ТУ 20.30.11-005-19151629-2024), определить по месту, исходя из количества и сечения кабелей.

Для заметок

+7 912 285-68-13
sb@sk-reforma.ru
reforma-sk.ru