

АО «Диэлектрические кабельные системы»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор АО
«ДКС»
Д.Н. Колпашников

ОГНЕСТОЙКИЕ КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

Технический регламент по монтажу огнестойких кабельных линий

ТРМ 0004-2014
(введен впервые)

Дата введения с «01» ноября 2014 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела кабеленесущих систем
«Металлические лотки»
А.Н. Дьяконов

РАЗРАБОТАНО
Менеджер по продукции
К.Г. Скрипалев
Старший менеджер по продукции
В.В. Николаев

НОРМОКОНТРОЛЬ
Инженер по стандартизации и НК
Е.Н. Кудрявцева

г. Тверь, 2014



Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	2 из 41

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящая инструкция устанавливает состав, правила монтажа и варианты исполнения огнестойких кабельных линий.

1.2 Настоящий документ является обязательным руководством при проектировании, монтажных работах и надзорном контроле.

1.3 Огнестойкие кабельные линии (ОКЛ) применяются для систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны, а также в других системах, где необходимо сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

2 Нормативные ссылки

ГОСТ Р 53316 «Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара»

СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование»

СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические»

ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»

EN 61386-1 «Кабелепроводы для организации кабельных систем. Общие требования»

EN 61386-23 «Кабелепроводы для организации кабельных систем. Часть 23. Частные требования. Гибкие системы кабелепроводов»

3 Термины и определения

огнестойкая кабельная линия: (далее по тексту – ОКЛ) Кабельная линия, способная согласно ГОСТ Р 53316 и СП 6.13130.2013 сохранять работоспособность (передавать электроэнергию или отдельные ее импульсы) в условиях пожара в течение указанного времени.

ОКЛ включает в себя один или несколько кабелей, коммутационные изделия, крепежные детали, кабеленесущие системы и должна быть проложена в соответствии с требованиями настоящей инструкции и действующей нормативно-технической документации, стандартов и норм проектирования.

Выбор огнестойкого кабеля (далее кабель) для применения в составе ОКЛ должен выполняться согласно действующих требований пожарной безопасности и области применения (ГОСТ 31565-2012).

4 Состав поставки огнестойких кабельных линий

Поставка ОКЛ включает в себя:

а) лотки компании «ДКС»:

- ТУ 3449-013-47022248-2004 «Система кабельных лотков листовых для электропроводок»;
- ТУ 3449-002-73438690-2008 «Система кабельных лотков лестничных для электропроводок»;
- ТУ 3449-001-73438690-2006 «Система кабельных лотков проволочных для электропроводок»;
- ТУ 3449-032-47022248-2012 «Система опорных конструкций и монтажных устройств»;
- Системы крепежа M5 COMBITECH (производства «ДКС»).

б) стальные трубы компании «ДКС». Стальные трубы и монтажные элементы серии «COSMEC»:

ТУ 4833-041-47022248-2014 «Система жестких стальных труб для электропроводок»;

в) ответвительные огнестойкие коробки серии FS (производства ЗАО «ДКС»).

г) кабели (ПРИЛОЖЕНИЕ А):

- ТУ 16.К71-339-2004 ООО «Рыбинсккабель»;
- ТУ 16.К189-003-2011 ООО «Рыбинсккабель».

5 Монтаж ОКЛ

5.1 Общие указания к монтажу ОКЛ

5.1.1 Монтаж огнестойкой кабельной линии должен проводиться квалифицированными специалистами, имеющими навыки монтажа, обладающими соответствующей квалификацией для выполнения работ и обученными правилам монтажа ОКЛ в соответствии с настоящей Инструкцией, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПУЭ) и другой нормативной документацией ЗАО «ДКС».

5.1.2 При проектировании и монтаже ОКЛ, а также выборе технических решений, необходимо учитывать требования действующих стандартов и норм проектирования, сводов правил.

5.1.3 Минимальный рекомендуемый список стандартов для ознакомления:

- ПУЭ издание 6 и 7;

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	3 из 41

- СП 6.13130.2013;
 - СП 5.13130.2009;
 - СП 3.13130.2009;
 - ГОСТ 31565;
 - ГОСТ 53316;
 - ФЗ №123.
- 5.1.4 Монтаж ОКЛ включает:
- разметку трасс ОКЛ;
 - монтаж кабеленесущих систем и коммутационных устройств согласно утвержденному проекту;
 - прокладку кабелей (раскатка, укладка, закрепление);
 - разделку кабелей и подключение оборудования.
- 5.1.5 При разметке трасс ОКЛ необходимо руководствоваться нижеприведенными требованиями:
- трассы прокладки ОКЛ могут быть выполнены горизонтально, наклонно или вертикально;
 - при прокладке вертикальных трасс протяженностью более 3,5 м необходимо предусматривать изменение направления трассы (участки разгрузки от натяжения) (рисунок 1);

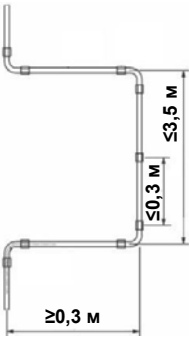


Рисунок 1

- на одном подвесе разрешается закреплять не более трех ярусов ОКЛ;
 - монтаж кабеля ОКЛ допустимо выполнять только в разрешенном в ТУ на кабель температурном диапазоне (от минус 10°С до 50°С).
 - трассы ОКЛ следует прокладывать способом, не приводящим к нарушению работоспособности ОКЛ при пожаре от сторонних воздействий (пересечение температурных швов зданий и т.д.).
- 5.1.6 При выполнении работ:
- НЕ ДОПУСКАТЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЖАТИЯ (СДАВЛИВАНИЯ) КАБЕЛЯ ИНСТРУМЕНТОМ И ЭЛЕМЕНТАМИ КРЕПЛЕНИЯ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ИЗОЛЯЦИИ ПРОВОДОВ КАБЕЛЯ;
 - при раскатке, укладке и протяжке кабелей ОКЛ соблюдать требования производителя к минимально допустимому радиусу изгиба и максимально допустимому усилию тяжения при протяжке для указанной марки кабеля;
 - НЕ ДОПУСКАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЙ НАРУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ КАБЕЛЯ, ОСЕВОГО КРУЧЕНИЯ КАБЕЛЯ, И ОБРАЗОВАНИЯ ПЕТЕЛЬ;
 - НЕ ДОПУСКАТЬ СКРУЧИВАНИЯ С ДРУГИМИ КАБЕЛЯМИ И МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ПРЕДМЕТАМИ;
 - НЕ ДОПУСКАТЬ КРЕПЛЕНИЯ НА ОГНЕСТОЙКИХ КОНСТРУКЦИЯХ ОКЛ ДРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ, НЕ СВЯЗАННЫХ С ОКЛ;
 - НЕ ДОПУСКАТЬ МОНТАЖА ОКЛ ПОД ДРУГИМИ НЕОГНЕСТОЙКИМИ КАБЕЛЬНЫМИ ЛИНИЯМИ;
 - НЕ ДОПУСКАТЬ УКЛАДКИ В ТРУБЫ ОКЛ ПОСТОРОННИХ КАБЕЛЕЙ;
 - кабели следует укладывать с компенсационным запасом на деформацию опорных конструкции при пожаре;
- 5.1.7 Для исключения повреждения, ОКЛ должны прокладываться выше иных коммуникаций и конструкций, огнестойкость которых ниже огнестойкости прокладываемой ОКЛ.
- 5.1.8 ОКЛ следует прокладывать над сплинкерной установкой, поскольку изоляция кабеля не является герметичной во время пожара (слюда, керамика).
- 5.1.9 ЗАПРЕЩАЕТСЯ КРЕПЛЕНИЕ ОКЛ К ПОВЕРХНОСТЯМ, ОГНЕСТОЙКОСТЬ КОТОРЫХ НИЖЕ ОГНЕСТОЙКОСТИ ПРОКЛАДЫВАЕМОЙ ОКЛ.
- 5.1.10 Оптимальной основой для крепления ОКЛ является бетон, обеспечивающий необходимое время работоспособности ОКЛ.
- 5.1.11 После окончания монтажа ОКЛ необходимо выполнить измерения электрического сопротивления изоляции, как между всеми жилами кабелей, так и между каждой жилой и металлическими элементами кабеленесущих систем.

5.2 Крепление ОКЛ

5.2.1 Выбор основания для крепления ОКЛ

Запрещается крепление ОКЛ к поверхностям, огнестойкость которых ниже огнестойкости прокладываемой ОКЛ.

Для исключения повреждения, ОКЛ должны прокладываться выше иных коммуникаций и конструкций, огнестойкость которых ниже огнестойкости прокладываемой ОКЛ.

Точка учета	СлОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	4 из 41

Оптимальной основой для крепления ОКЛ является бетон, обеспечивающий необходимое время работоспособности ОКЛ.

Основой для прокладки ОКЛ может также быть кирпичная кладка или аналогичное основание с подтвержденной стойкостью к огню.

Ненесущие стены и перекрытия из гипсокартона или сэндвич-панелей не могут быть использованы как основание для ОКЛ вследствие низкой стойкости к огню при пожаре. Нарушение несущей способности основания приведет к обрушению ОКЛ во время пожара.

В ряде современных зданий единственным вариантом прокладки ОКЛ является прокладка по конструкциям стальных балок. В случае покрытия стальных балок огнестойкими составами или применении других специальных средств защиты от воздействия огня несущих конструкций после установки ОКЛ защитные элементы должны быть восстановлены.

5.2.2 Способы крепления ОКЛ к поверхностям

Для крепления ОКЛ к стальной балке применять профили ВРМ и шпильки М8 (рисунок 2).

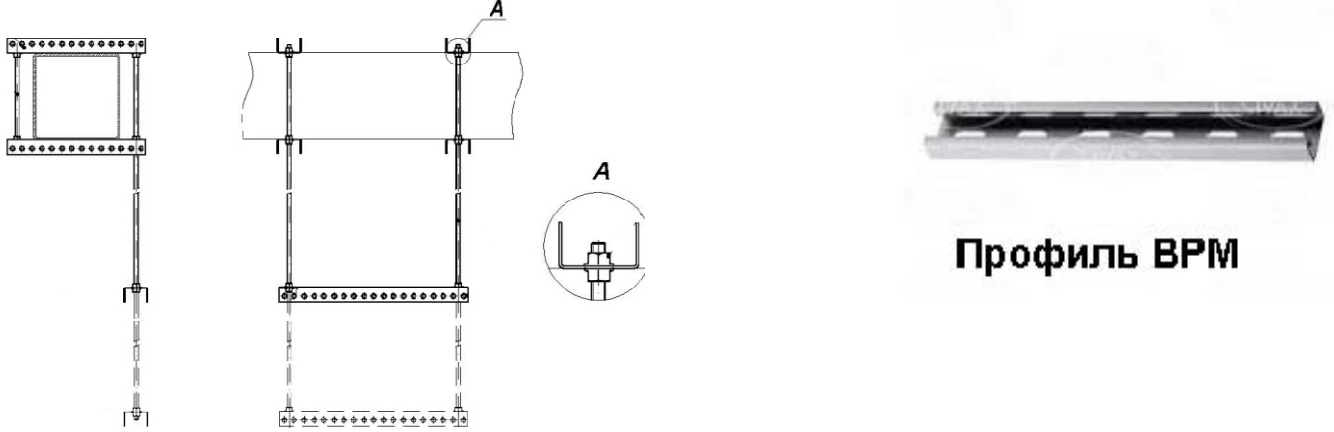


Рисунок 2 – Пример крепления ОКЛ на балку с помощью профиля ВРМ и шпилек М8

Для крепления ОКЛ к швеллеру применять трубкины и шпильки М8(рисунок 3).



Рисунок 3 – Пример крепления ОКЛ к швеллеру с помощью трубкины и шпильки М8

Для крепления ОКЛ на бетонную и кирпичную поверхность применять металлические забивные разрезные анкеры (рисунок 4), стандартный анкер, стандартный анкер с болтом, стандартный анкер со шпилькой.



Рисунок 4 – Забивной разрезной анкер, стандартный анкер, стандартный анкер с болтом, стандартный анкер со шпилькой (слева направо)

ЗАПРЕЩЕНО ПРИМЕНЕНИЕ КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	5 из 41

- Порядок установки стального забивного анкера:
- просверлить отверстие по размерам, указанным изготовителем;
 - очистить отверстие;
 - вставить анкер в отверстие;
 - забить анкерную гильзу и ввинтить болт/шпильку;
 - зафиксировать шпильку гайкой с шайбой кузовной (рисунок 5).

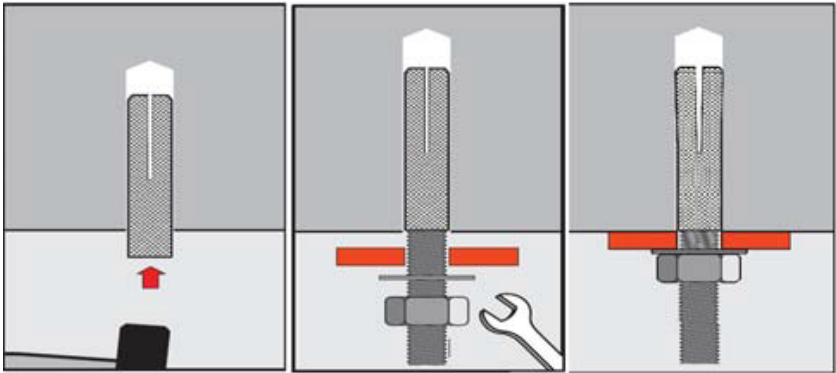


Рисунок 5 – Установка разрезного анкера

5.2.3 Прокладка кабеля в стальной трубе
5.2.3.1 Соединение труб

Соединение труб между собой и со стандартными поворотами может производиться с помощью винтовой соединительной трубной муфты (таблица 1) (рисунок 7).
ВНИМАНИЕ! ДАННАЯ МУФТА ИМЕЕТ ОГРАНИЧЕНИЕ ПО ВОЗМОЖНЫМ ДИАМЕТРАМ СОЕДИНЯЕМЫХ ТРУБ.

Таблица 1 – Муфта соединительная винтовая для стальных труб

Код ДКС	Наименование	Диаметр трубы, мм
61ТР-20	Винтовая соединительная трубная муфта ø20 мм	20
61ТР-25	Винтовая соединительная трубная муфта ø25 мм	25
61ТР-32	Винтовая соединительная трубная муфта ø32 мм	32



Рисунок 6 – Муфта соединительная винтовая

Соединение труб между собой и со стандартными поворотами также может производиться с помощью муфты соединительной быстроразъемной серия 6110 (таблица 2) (рисунок 8).

Таблица 2 – Муфта соединительная быстроразъемная для стальных труб

Код ДКС	Наименование	Диаметр трубы, мм
6110-16N	Муфта труба-труба ø.16мм, IP66/IP67	16
6110-20N	Муфта труба-труба ø.20мм, IP66/IP67	20
6110-25N	Муфта труба-труба ø.25мм, IP66/IP67	25
6110-32N	Муфта труба-труба ø.32мм, IP66/IP67	32
6110-40	Муфта труба-труба ø.40мм, IP66/IP67	40
6110-50	Муфта труба-труба ø.50мм, IP66/IP67	50
6110-63N	Муфта труба-труба ø.63мм, IP66/IP67	63

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------



Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	6 из 41



Рисунок 7 – Муфта соединительная быстроразъемная

ВНИМАНИЕ! Место соединения труб **с обеих сторон** муфты должно находиться на расстоянии **не более 200 мм** от точки крепления трубы к несущим конструкциям во всех вариантах подвеса, рассмотренных ниже!

5.2.3.2 Поворот трассы и изменение вертикального уровня прокладки стальных труб

Поворот трассы стальных труб и изменение вертикального уровня прокладки должен осуществляться с помощью стандартных поворотов с учетом минимального радиуса изгиба кабеля (рисунок 9) (таблица 3).



Рисунок 8 – Поворот на 90° оцинкованный

Таблица 3 – Поворот на 90° оцинкованный

Код ДКС	Наименование	Радиус поворота, мм	Диаметр трубы, мм
6013-16L	Поворот на 90° оцинкованный, Ø.16х1мм	40	16
6013-20L	Поворот на 90° оцинкованный, Ø.20х1мм	50	20
6013-25L	Поворот на 90° оцинкованный, Ø.25х1,2мм	62,5	25
6013-32L	Поворот на 90° оцинкованный, Ø.32х1,2мм	80	32
6013-40	Поворот на 90° оцинкованный, Ø 40х1,2мм	100	40
6013-50	Поворот на 90° оцинкованный, Ø 50х1,2мм	125	50
6013-63	Поворот на 90° оцинкованный, Ø 63х1,5мм	230	63

5.2.3.3 Процент заполнение труб

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОКЛАДКЕ ОДИНОЧНОЙ ОКЛ В СТАЛЬНЫХ ТРУБАХ ДКС, В ОДНОЙ ТРУБЕ ПРОКЛАДЫВАЕТСЯ ОДИН КАБЕЛЬ!

Процент заполнения трубы кабелем не должен превышать более 35% полезного сечения трубы для кабелей электропроводки силовых, осветительных и вторичных цепей напряжением до 1 кВ переменного и постоянного тока с сечением фазных жил до 16 мм² (согласно пункту 2.1.61 ПУЭ, Глава 2.1).

Процент заполнения трубы кабелем не должен превышать более 60% полезного сечения трубы для кабелей системы информатизации, диспетчеризации и системы оповещения о чрезвычайных ситуациях (согласно пункту 7.2.2 СП 134.13330.2012).

5.2.3.4 Выбор диаметра труб

При выборе диаметра труб для прокладки кабеля необходимо учитывать:

- внешний диаметр прокладываемого кабеля (согласно 5.2.3.3);
- регламентированный минимальный радиус изгиба кабеля (ТУ на кабель и радиус изгиба оцинкованных поворотов, согласно 5.2.3.2.) при использовании поворотов.

5.2.3.5 Подготовка стальных труб к монтажу

Трубы жесткие стальные оцинкованные, производимые ДКС согласно ТУ 4833-041-47022248-2014 и EN 61386-1, EN 61386-23, поставляются полностью готовыми к монтажу и не требуют дополнительной подготовительной обработки.

При необходимости резку труб следует выполнять следующими способами: ножовкой с мелким зубом, трубными резаками, электрическими пилами. Инструменты должны быть пригодны для резки стали, чтобы исключить её повреждение и инструмента.

Не рекомендуется использование принудительно охлаждаемых пил, абразивных кругов и резка газосварочным оборудованием, т.к. это приводит к повреждению цинкового покрытия в месте реза. Место реза в данном случае должно быть дополнительно обработано цинковой краской.

Для исключения повреждения оболочки кабеля при протяжке место реза труб необходимо дополнительно обработать, осуществить снятие заусенцев и притупления кромок. Обработку можно осуществить с помощью гратоснимателя.

6 Общие данные по вариантам монтажа огнестойких кабельных линий

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название				Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии				Технический регламент	ТРМ 0004-2014
Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	7 из 41

Огнестойкая кабельная линия имеет несколько вариантов монтажа.

Указанные системы прошли испытания на работоспособность в условиях пожара и могут быть скомбинированы друг с другом, с учетом требований, указанных в данной инструкции. Варианты монтажа, не указанные в данной инструкции не могут быть использованы без дополнительного подтверждения.

Использование неотраженных в данной инструкции вариантов монтажа и монтажных элементов, изменение марки и вида кабеля, превышение регламентированной нагрузки или превышение расстояния между опорами, указанных в протоколах испытаний и сертификате, запрещено и может привести к обрушению ОКЛ в условиях пожара.

Варианты монтажа ОКЛ на огнестойкую несущую конструкцию разделены по виду монтажа и методам креплений.

7 Варианты монтажа одиночных огнестойких кабельных линий

7.1 Монтаж горизонтально по стене

7.1.1 Многорядная раздельная прокладка в стальной трубе

Многорядная раздельная прокладка в стальной трубе с креплением к С-образному профилю BPL-21, BPM-21 при помощи держателя кабельного ВНР (рисунок 11) представлена на рисунке 10.

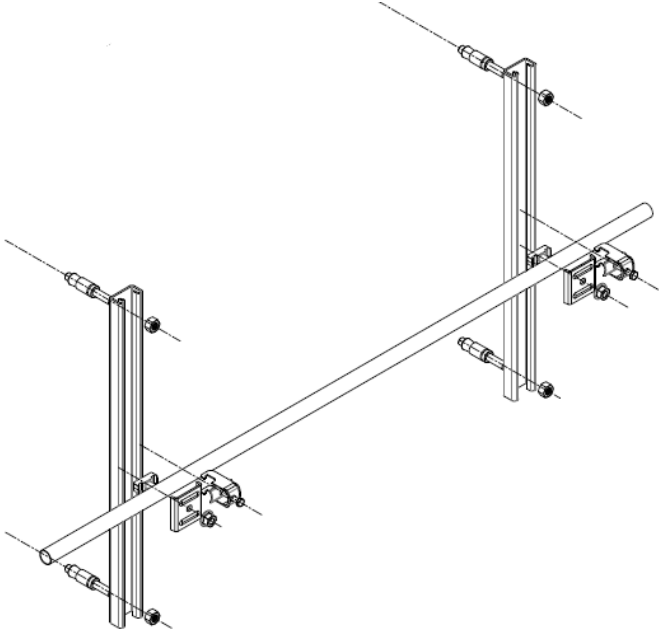


Рисунок 9 – Многорядная одиночная прокладка кабеля в трубе с фиксацией держателем кабельным ВНР к профилю BPM



Рисунок 10 – Держатель кабельный ВНР к профилю BPM

Несколько кабельных линий, установленных на профиле одна под другой должны фиксироваться снизу от сползания! Элементы комплекта против сползания, отмечены в спецификации.

Описание системы

Основой несущей конструкции является С-образный профиль BPL-21 (или BPM-21), который закреплен к материалу основания с помощью огнестойких анкеров (5.2.2 настоящей инструкции). Стальная труба крепится к профилю при помощи держателя кабельного ВНР.

Плюсы данного метода прокладки:

- удобно при прокладке нескольких параллельных одиночных линий;
- протяжка кабеля после монтажа кабеленесущих конструкций;
- механическая защита кабеля;
- большое расстояние между креплениями.

Технические параметры трассы

- расстояние между креплениями меньше или равно **1200 мм**;
- расстояние между точками крепления профиля (анкеровки) меньше или равно 500 мм;

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------



Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	8 из 41

- максимальная нагрузка на 1 м: 1 кабель в трубе;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом – не ограничено.

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м, с креплением стальной трубы диаметром 20 мм к С-образному профилю ВРМ-21 при помощи держателя кабельного ВНР2026 с шагом 1,2 м представлен в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
6008-20L3	6	м		Труба жесткая оцинкованная, 20x1x3000 мм	
ВРМ2105	6	шт.		С-образный профиль 41x21, L500, толщ. 2,5 мм	
СМ431060	12	шт.		Стандартный анкер с болтом М10	
ВНР2026	6	шт.		Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 20-26	
61ТР-20	1	шт.		Винтовая соединительная трубная муфта ø20 мм	
СМ041030	6	шт.		Винт для крепления к профилю ДВ или LAS М10x30	Против сползания
СМ101000	6	шт.		Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М10	Против сползания
ВНМ4141	6	шт.		Опорная пластина для С-образных профилей	Против сползания

Выбор держателя кабельного ВНР для труб в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 – Выбор держателя кабельного ВНР

Диаметр трубы, мм	Код	Наименование
16	ВНР1420	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 14-20
20	ВНР2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 20-26
25	ВНР2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 20-26
32	ВНР3238	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 32-38
40	ВНР3844	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 38-44
50	ВНР5056	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 50-56
63	ВНР6268	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 62-68

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	9 из 41

7.1.2 Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением при помощи хомута с приварной гайкой

Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением при помощи хомута с приварной гайкой (рисунок 13) представлена на рисунке 12.

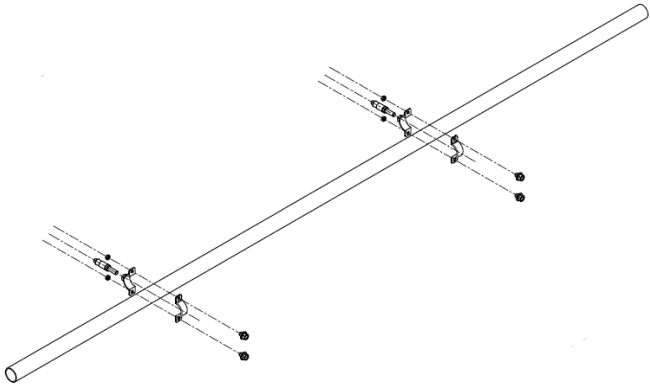


Рисунок 11 – Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением при помощи хомута с приварной гайкой



Рисунок 12 – Хомут с приварной гайкой

Описание системы

Основой несущей конструкции является стальная труба, которая закреплена к материалу основания при помощи хомута с приварной гайкой. Крепление самого хомута к основанию осуществляется с помощью огнестойких анкеров, как правило стандартного анкера со шпилькой М8 (5.2.2 настоящей инструкции).

Плюсы данного метода прокладки:

- протяжка кабеля после монтажа кабеленесущих конструкций;
- механическая защита кабеля;
- большое расстояние между креплениями.

Технические параметры трассы:

- расстояние между точками крепления (анкеровки) меньше или равно **1200 мм**;
- максимальная нагрузка на 1 м: 1 кабель в трубе;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом – не ограничено.

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м с креплением стальной трубы стальным хомутом с приварной гайкой с шагом в 1,2 м представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
6008-20L3	6	м		Труба жесткая оцинкованная, диаметр 20х1х3000 мм	
6040-P12	6	шт.		Хомут трубный 1/2" (18-24 мм) М8 оцинкованная сталь	
CM440850	6	шт.		Стандартный анкер со шпилькой М8	
61ТР-20	1	шт.		Винтовая соединительная трубная муфта, диаметр 20 мм	

Выбор стального хомута с приварной гайкой, в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Выбор хомута с приварной гайкой

Диаметр трубы, мм	Код	Наименование
16	6040-P12	Хомут трубный 1/2" (18-24 мм) М8 оцинкованная сталь
20	6040-P12	Хомут трубный 1/2" (18-24 мм) М8 оцинкованная сталь
25	6040-P34	Хомут трубный 3/4" (25-30 мм) М8 оцинкованная сталь
32	6040-P01	Хомут трубный 1" (30-36 мм) М8 оцинкованная сталь
40	6040-P114	Хомут трубный 1 1/4" (38-44 мм) М8 оцинкованная сталь
50	6040-P112	Хомут трубный 1 1/2" (44-50 мм) М8 оцинкованная сталь
63	6040-P02	Хомут трубный 2" (56-63 мм) М8 оцинкованная сталь

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	10 из 41

7.1.3 Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением при помощи стального хомута для труб

Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением при помощи стального хомута для труб (рисунок 15) представлена на рисунке 14.

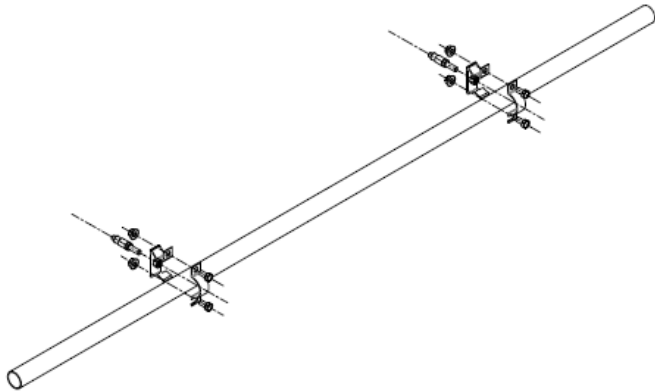


Рисунок 13 – Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением стальным хомутом для труб



Рисунок 14 – Стальной хомут для труб

Описание системы

Основой несущей конструкции является стальная труба, которая закреплена к материалу основания при помощи стального хомута для труб. Крепление самого хомута к основанию осуществляется с помощью огнестойких анкеров, стандартный анкер с болтом М6 (5.2.2 настоящей инструкции).

Плюсы данного метода прокладки:

- протяжка кабеля после монтажа кабеленесущих конструкций;
- механическая защита кабеля;
- большое расстояние между креплениями.

Технические параметры трассы:

- расстояние между точками крепления (анкеровки) меньше или равно **1200 мм**;
- максимальная нагрузка на 1 м: 1 кабель в трубе;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом: не ограничено;

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м с креплением стальной трубы стальным хомутом с приварной гайкой с шагом в 1,2 м представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
6008-20L3	6	м		Труба жесткая оцинкованная, диаметр 20х1х3000 мм	
6040-22	6	шт.		Стальной хомут 20-1/2" мм, оцинкованная сталь	
СМ430645	6	шт.		Стандартный анкер с болтом М6	
61ТР-20	1	шт.		Винтовая соединительная трубная муфта, диаметр 20 мм	

Выбор стального хомута для труб, в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Выбор хомута для труб

Диаметр трубы, мм	Код	Наименование
20	6040-22	Стальной хомут 20-1/2" мм, оцинкованная сталь
25	6040-25	Стальной хомут 25-3/4" мм, оцинкованная сталь
32	6040-32	Стальной хомут 32-1" мм, оцинкованная сталь
40	6040-38	Стальной хомут 40-1" 1/4 мм, оцинкованная сталь
50	6040-50	Стальной хомут 50-1" 1/2 мм, оцинкованная сталь
63	6040-60	Стальной хомут 63-2" мм, оцинкованная сталь

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	11 из 41

7.1.4 Многорядная раздельная прокладка одиночного кабеля с креплением к С-образному профилю BPL-21, BPM-21 при помощи держателя кабельного ВНР

Многорядная раздельная прокладка одиночного кабеля с креплением к С-образному профилю BPL-21, BPM-21 при помощи держателя кабельного ВНР (рисунок 17) представлена на рисунке 16.

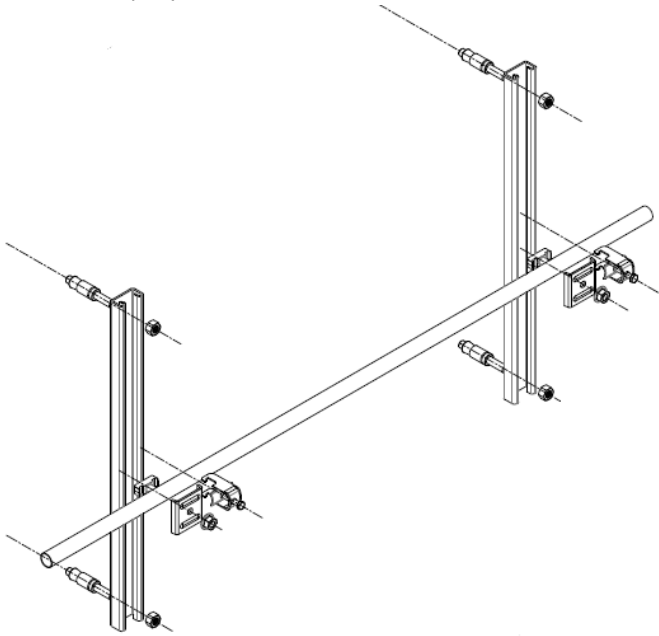


Рисунок 15 Многорядная прокладка одиночного кабеля с креплением к профилю BPM при помощи держателя кабельного ВНР



Рисунок 16 Держатель кабельный ВНР

Несколько кабельных линий, установленных на профиле должны фиксироваться снизу от сползания! Элементы комплекта против сползания отмечены в спецификации.

Описание системы

Основой несущей конструкции является С-образный профиль BPL-21 (или BPM-21), который закреплен к материалу основания с помощью огнестойких анкеров (5.2.2). Кабель крепится к профилю при помощи держателя кабельного ВНР.

Плюсы данного метода прокладки:

- удобно при прокладке нескольких параллельных одиночных линий;
- большой выбор сечения кабелей.

Технические параметры трассы:

- расстояние между профилями меньше или равно **300мм**;
- расстояние между точками крепления профиля (анкеровки) меньше или равно 500 мм;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом –не ограничено.
-

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м, с креплением кабеля к С-образному профилю BPM-21 при помощи кабельного держателя ВНР с шагом в 0,3 м представлен в таблице 10.

Т а б л и ц а 1 0 –Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
BPM2105	21	шт.		С-образный профиль 41х21, L500, толщ.2,5 мм	
CM431060	42	шт.		Стандартный анкер с болтом M10	
ВНР0814	21	шт.		Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 8-14	
Точка учета	СЛОК		Экземпляр	Контрольный	



Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	12 из 41

СМ041030	21	шт.		Винт для крепления к профилю DB или LAS M10x30	Против сползания
СМ101000	21	шт.		Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию M10	Против сползания
ВНМ4141	21	шт.		Опорная пластина для С-образных профилей	Против сползания

Выбор кабельного держателя ВНР в зависимости от внешнего диаметра кабеля, приведен в таблице 11.

Т а б л и ц а 10 –Выбор держателя кабельного ВНР в зависимости от диаметра кабеля

Диаметр кабеля, мм	Код	Наименование
8-14	ВНР0814	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 8-14
14-20	ВНР1420	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 14-20
20-26	ВНР2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 20-26
26-32	ВНР2632	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 26-32
32-38	ВНР3238	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 32-38
38-44	ВНР3844	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 38-44
44-50	ВНР4450	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 44-50
50-56	ВНР5056	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 50-56
56-63	ВНР5662	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 56-62
62-68	ВНР6268	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 62-68
68-74	ВНР6874	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 68-74

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	13 из 41

7.1.5 Одиночная прокладка кабеля с креплением при помощи хомута стального с внутренней резьбой М6

Одиночная прокладка кабеля с креплением при помощи хомута стального с внутренней резьбой М6 (рисунок 19) представлена на рисунке 18.

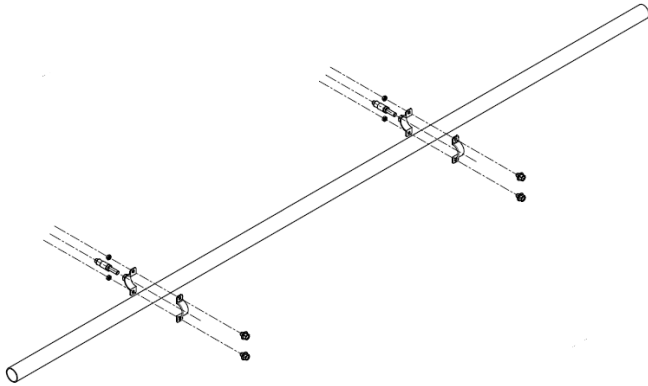


Рисунок 17 Одиночная прокладка кабеля с креплением хомутом стальным М6



Рисунок 18 Хомут стальной М6

Описание системы

Основой несущей конструкции является стальной хомут с внутренней резьбой, который закреплен к материалу основания при помощи огнестойкого анкера со шпилькой М6 (5.2.2). Крепление кабеля происходит непосредственно хомутом.

Плюсы данного метода прокладки:

- удобно при прокладке одиночного кабеля;
- большой выбор сечения кабелей.

Технические параметры трассы:

- расстояние между точками крепления (анкеровки) меньше или равно **300 мм**;
- максимальная нагрузка на 1 м: 1 кабель в хомуте;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом – не ограничено.

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м с креплением кабеля стальным хомутом с внутренней резьбой М6 с расстоянием между креплениями в 0,3 м представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
58010	21	шт.		Хомут стальной с внутренней резьбой М6, д.10мм	
СМ440645	21	шт.		Стандартный анкер со шпилькой М6	

Выбор стального хомута с внутренней резьбой М6 в зависимости от диаметра кабеля, приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Выбор хомута стального М6 в зависимости от диаметра кабеля

Диаметр кабеля, мм	Код	Наименование
8	58008	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, д.8мм
10	58010	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, д.10мм
12	58012	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, д.12мм
14	58014	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, д.14мм
16	58016	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, д.16мм
20	58020	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, д.20мм
25-26	58026	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, д.25 - 26мм
32	58032	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, д.32мм
38-40	58038	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, д.38 - 40мм
48-50	58048	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, д.48 - 50мм

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	14 из 41

7.2 Монтаж по потолку

7.2.1 Многорядная раздельная прокладка в стальной трубе с креплением к С-образному профилю BPL-21, BPM-21 при помощи держателя кабельного ВНР

Многорядная раздельная прокладка в стальной трубе с креплением к С-образному профилю BPL-21, BPM-21 при помощи держателя кабельного ВНР (рисунок 21) представлена на рисунке 20.

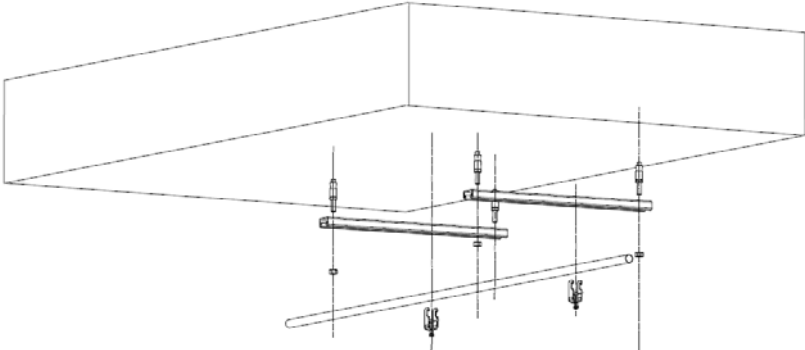


Рисунок 19 Многорядная одиночная прокладка кабеля в трубе с фиксацией держателем кабельным ВНР к профилю BPM



Рисунок 20 Держатель кабельный ВНР

Описание системы

Основой несущей конструкции является С-образный профиль BPL-21 (или BPM-21), который закреплен к материалу основания с помощью огнестойких анкеров (5.2.2). Стальная труба крепится к профилю при помощи держателя кабельного ВНР.

Плюсы данного метода прокладки:

- удобно при прокладке нескольких параллельных одиночных линий;
- протяжка кабеля после монтажа несущих конструкций;
- механическая защита кабеля;
- большое расстояние между креплениями.

Технические параметры трассы:

- расстояние между профилями меньше или равно **1200 мм**;
- расстояние между точками крепления профиля (анкеровки) меньше или равно 500 мм;
- максимальная нагрузка на 1 м: 1 кабель в трубе;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом – не ограничено.

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м, с креплением стальной трубы диаметром 20 мм к С-образному профилю BPM-21 при помощи держателя кабельного ВНР2026 с шагом крепления в 1,2 м представлен в таблице 14.

Т а б л и ц а 14 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
6008-20L3	6	м		Труба жесткая оцинкованная, диаметр 20х1х3000 мм	
BPM2105	6	шт.		С-образный профиль 41х21, L500, толщиной 2,5 мм	
CM431060	12	шт.		Стандартный анкер с болтом M10	
ВНР2026	6	шт.		Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 20-26	
61ТР-20	1	шт.		Винтовая соединительная трубная муфта, диаметр 20 мм	

Выбор держателя кабельного ВНР для труб в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 15.

Т а б л и ц а 15 –Выбор держателя кабельного ВНР

Диаметр трубы, мм	Код	Наименование
16	ВНР1420	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 14-20
20	ВНР2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 20-26
25	ВНР2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 20-26
32	ВНР3238	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 32-38
40	ВНР3844	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 38-44
50	ВНР5056	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 50-56
63	ВНР6268	Держатель кабельный для крепления к профилю, д. 62-68

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	15 из 41

7.2.2 Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением при помощи хомута с приварной гайкой

Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением при помощи хомута с приварной гайкой (рисунок 23) представлена на рисунке 22.

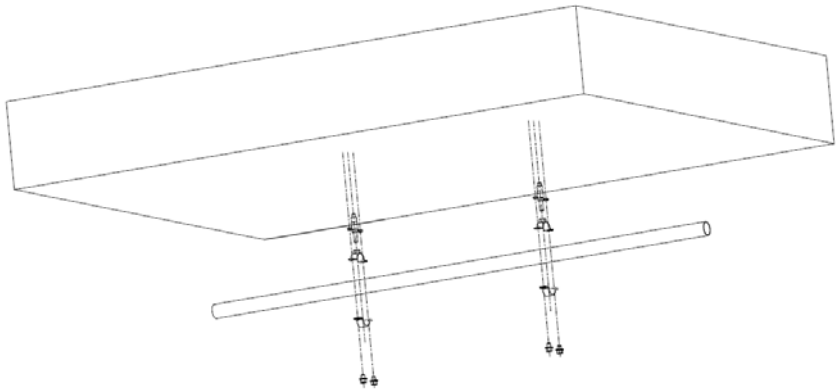


Рисунок 21 Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением хомутом с приварной гайкой



Рисунок 22 Хомут с приварной гайкой

Описание системы

Основой несущей конструкции является стальная труба, которая закреплена к материалу основания при помощи хомута с приварной гайкой. Крепление самого хомута к основанию осуществляется с помощью огнестойких анкеров, стандартного анкера со шпилькой М8 (5.2.2).

Плюсы данного метода прокладки:

- протяжка кабеля после монтажа несущих конструкций;
- механическая защита кабеля;
- большое расстояние между креплениями.

Технические параметры трассы:

- расстояние между точками крепления (анкеровки) меньше или равно **1200 мм**;
- максимальная нагрузка на 1 м: 1 кабель в трубе;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом – не ограничено.

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м с креплением стальной трубы стальным хомутом с приварной гайкой с шагом крепления 1,2 м представлен в таблице 16.

Таблица 16 –Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
6008-20L3	6	м		Труба жесткая оцинкованная, диаметр20х1х3000 мм	
6040-P12	6	шт.		Хомут трубный ½" (18-24 мм) М8 оцинкованная сталь	
CM440850	6	шт.		Стандартный анкер со шпилькой М8	
61ТР-20	1	шт.		Винтовая соединительная трубная муфта, диаметр 20 мм	

Выбор стального хомута с приварной гайкой, в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 17.

Таблица 17 – Выбор хомута с приварной гайкой

Диаметр трубы, мм	Код	Наименование
20	6040-P12	Хомут трубный ½" (18-24 мм) М8 оцинкованная сталь
25	6040-P34	Хомут трубный ¾" (25-30 мм) М8 оцинкованная сталь
32	6040-P01	Хомут трубный 1" (30-36 мм) М8 оцинкованная сталь
40	6040-P114	Хомут трубный 1 ¼" (38-44 мм) М8 оцинкованная сталь
50	6040-P112	Хомут трубный 1 ½" (44-50 мм) М8 оцинкованная сталь
63	6040-P02	Хомут трубный 2" (56-63 мм) М8 оцинкованная сталь

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	16 из 41

7.2.3 Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением при помощи стального хомута для труб

Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением при помощи стального хомута для труб (рисунок 25) представлена на рисунке 24.

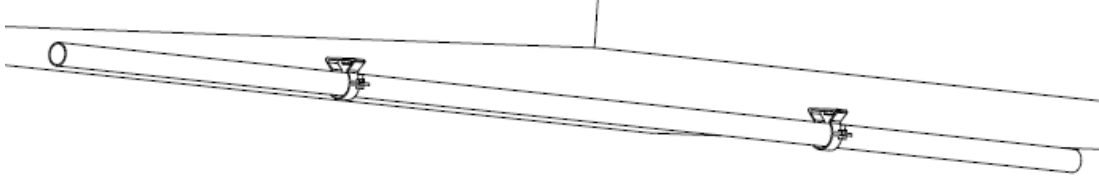


Рисунок 23 Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением стальным хомутом для труб



Рисунок 24 Стальной хомутом для труб

Описание системы

Основой несущей конструкции является стальная труба, которая закреплена к материалу основания при помощи стального хомута для труб. Крепление самого хомута к основанию осуществляется с помощью огнестойких анкеров, стандартный анкер с болтом М6 (5.2.2).

Плюсы данного метода прокладки:

- протяжка кабеля после монтажа несущих конструкций;
- механическая защита кабеля;
- большое расстояние между креплениями.

Технические параметры трассы:

- расстояние между точками крепления (анкеровки) меньше или равно **1200 мм**;
- максимальная нагрузка на 1 м: 1 кабель в трубе;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом – не ограничено;

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м с креплением стальной трубы стальным хомутом с приварной гайкой с шагом крепления 1,2 м представлен в таблице 18.

Т а б л и ц а 18 –Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
6008-20L3	6	м		Труба жесткая оцинкованная, диаметр 20х1х3000 мм	
6040-22	6	шт.		Стальной хомут 20-1/2" мм, оцинкованная сталь	
CM430645	6	шт.		Стандартный анкер с болтом М6	
61ТР-20	1	шт.		Винтовая соединительная трубная муфта, диаметр 20 мм	

Выбор стального хомута с приварной гайкой, в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 19.

Т а б л и ц а 19 –Выбор хомута для труб

Диаметр трубы, мм	Код	Наименование
20	6040-22	Стальной хомут 20-1/2" мм, оцинкованная сталь
25	6040-25	Стальной хомут 25-3/4" мм, оцинкованная сталь
32	6040-32	Стальной хомут 32-1" мм, оцинкованная сталь
40	6040-38	Стальной хомут 40-1" 1/4 мм, оцинкованная сталь
50	6040-50	Стальной хомут 50-1" 1/2 мм, оцинкованная сталь
63	6040-60	Стальной хомут 63-2" мм, оцинкованная сталь

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название				Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии				Технический регламент	ТРМ 0004-2014
Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	17 из 41

7.2.4 Многорядная раздельная прокладка одиночного кабеля с креплением к С-образному профилю BPL-21, BPM-21 при помощи держателя кабельного ВНР

Многорядная раздельная прокладка одиночного кабеля с креплением к С-образному профилю BPL-21, BPM-21 при помощи держателя кабельного ВНР (рисунок 26) представлена на рисунке 25.

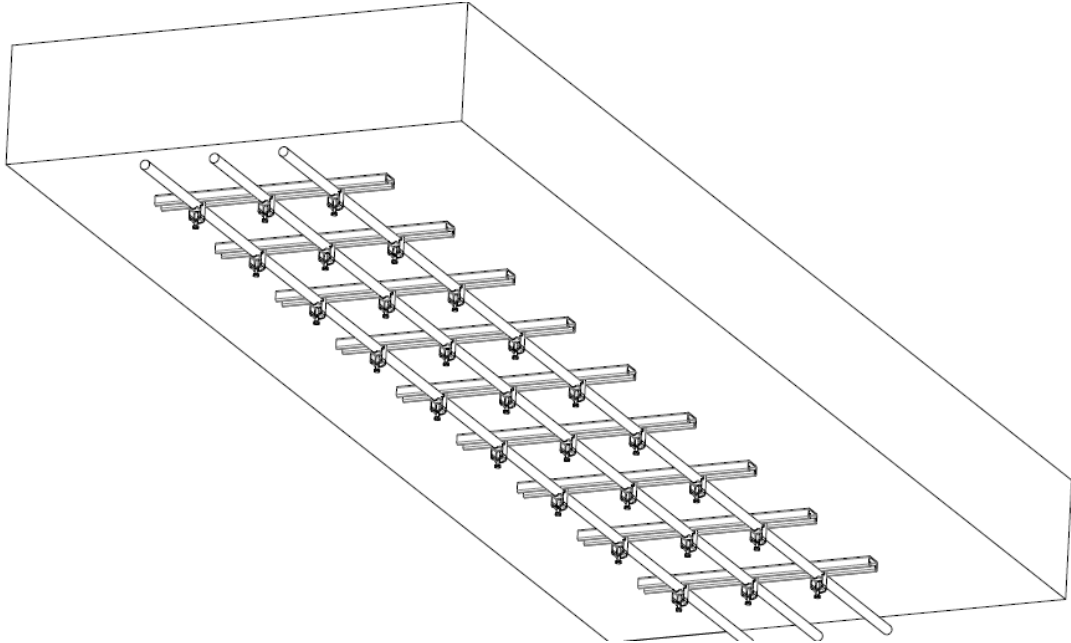


Рисунок 25 Многорядная прокладка одиночного кабеля с креплением к профилю BPM при помощи держателя кабельного ВНР



Рисунок 26 Держатель кабельный ВНР

Описание системы

Основой несущей конструкции является С-образный профиль BPL-21 (или BPM-21), который закреплен к материалу основания с помощью огнестойких анкеров (см. способы крепления ОКЛ). Кабель крепится к профилю при помощи держателя кабельного ВНР.

Плюсы данного метода прокладки:

- удобно при прокладке нескольких параллельных одиночных линий;
- большой выбор сечения кабелей.

Технические параметры трассы:

- расстояние между профилями: меньше или равно **300 мм**;
- расстояние между точками крепления профиля (анкеровки) меньше или равно 500 мм
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом – не ограничено.

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м, с креплением кабеля к С-образному профилю BPM-21 при помощи кабельного держателя ВНР представлен в таблице 20.

Т а б л и ц а 20 –Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
BPM2105	21	шт		С-образный профиль 41x21, L500, толщина 2,5 мм	
CM431060	42	шт		Стандартный анкер с болтом M10	
BHR0814	21	шт		Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 8-14 мм	

Выбор кабельного держателя ВНР в зависимости от внешнего диаметра кабеля, приведен в таблице 21.

Т а б л и ц а 21 –Выбор держателя кабельного ВНР в зависимости от диаметра кабеля

Диаметр кабеля, мм	Код	Наименование
8-14	BHR0814	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 8-14 мм
14-20	BHR1420	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 14-20 мм
20-26	BHR2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20-26 мм
26-32	BHR2632	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 26-32 мм
Точка учета	СЛОК	Экземпляр
Контрольный		



Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	18 из 41

32-38	ВНР3238	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 32-38 мм
38-44	ВНР3844	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 38-44 мм
44-50	ВНР4450	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 44-50 мм
50-56	ВНР5056	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 50-56 мм
56-63	ВНР5662	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 56-62 мм
62-68	ВНР6268	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 62-68 мм
68-74	ВНР6874	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 68-74 мм

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	19 из 41

7.2.5 Одиночная прокладка кабеля с креплением при помощи хомута стального с внутренней резьбой М6

Одиночная прокладка кабеля с креплением при помощи хомута стального с внутренней резьбой М6 (рисунок 28) представлена на рисунке 27.

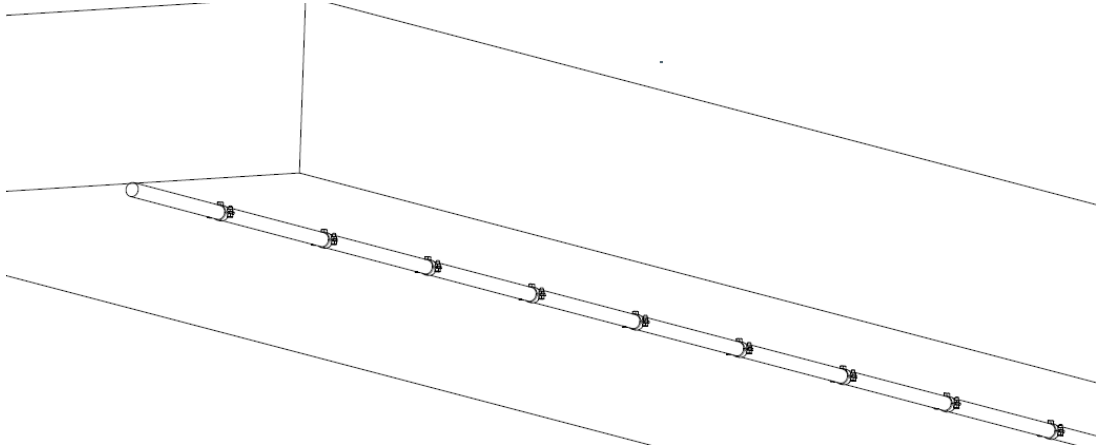


Рисунок 27 Одиночная прокладка кабеля с креплением хомутом стальным М6



Рисунок 28 Хомут стальной М6

Описание системы

Основой несущей конструкции является стальной хомут с внутренней резьбой, который закреплен к материалу основания при помощи огнестойкого анкера со шпилькой М6 (5.2.2). Крепление кабеля происходит непосредственно в хомуте.

Плюсы данного метода прокладки:

- удобно при прокладке одиночного кабеля;
- большой выбор сечения кабелей.

Технические параметры трассы:

- расстояние между точками крепления (анкеровки) меньше или равно **300 мм**
- максимальная нагрузка на 1 м: 1 кабель в хомуте;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом –не ограничено.

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м с крепление кабеля стальным хомутом с внутренней резьбой М6 с расстоянием между креплениями в 0,3 м представлен в таблице 22.

Т а б л и ц а 2 2 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
58010	21	шт.		Хомут стальной с внутренней резьбой М6, д.10мм	
СМ440645	21	шт.		Стандартный анкер со шпилькой М6	

Выбор стального хомута с внутренней резьбой М6 в зависимости от диаметра кабеля, приведен в таблице 23.

Т а б л и ц а 2 3 – Выбор хомута стального М6 в зависимости от диаметра кабеля

Диаметр кабеля, мм	Код	Наименование
8	58008	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 8мм
10	58010	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 10мм
12	58012	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 12мм
14	58014	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 14мм
16	58016	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 16мм
20	58020	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 20мм
25-26	58026	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 25 - 26мм
32	58032	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 32мм
38-40	58038	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 38 - 40мм
48-50	58048	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 48 - 50мм

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	20 из 41

7.3 Монтаж с креплением к потолку

7.3.1 Многорядная раздельная прокладка в стальной трубе с подвесом на две шпильки и профиль и креплением труб при помощи держателя кабельного ВНР

Многорядная раздельная прокладка в стальной трубе с подвесом на две шпильки и профиль и креплением труб при помощи держателя кабельного ВНР (рисунок 31) представлена на рисунке 30.

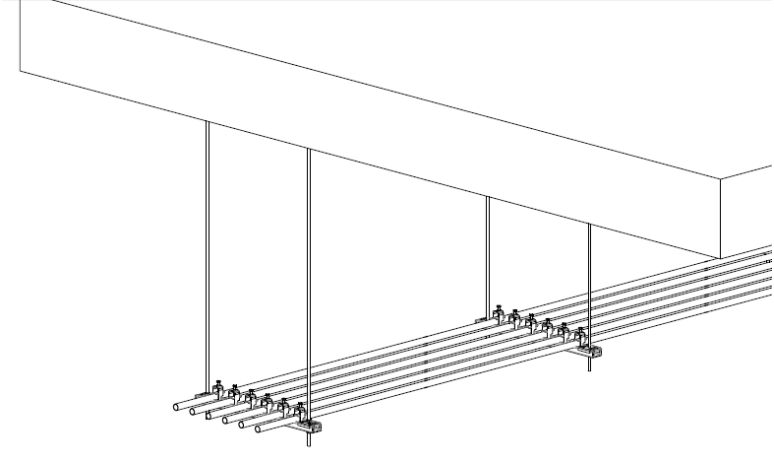


Рисунок 29 Многорядная раздельная прокладка в стальной трубе с подвесом на две шпильки и профиль BPM



Рисунок 30 Держатель кабельный ВНР

Описание системы

Основой несущей конструкции является С-образный профиль BPM-21, который подвешен на две шпильки. Шпильки закреплены к материалу основания с помощью огнестойких анкеров (5.2.2). Стальная труба крепится к профилю при помощи держателя кабельного ВНР.

Плюсы данного метода прокладки:

- удобно при прокладке нескольких параллельных одиночных линий;
- протяжка кабеля после монтажа несущих конструкций;
- механическая защита кабеля;
- большое расстояние между креплениями;
- подвес на несущих конструкциях.

Технические параметры трассы:

- расстояние между профилями меньше или равно **1200 мм**;
- максимальная нагрузка на 1 м: 1 кабель в трубе;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом – не ограничено.

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м, с креплением стальной трубы диаметром 20 мм к С-образному профилю BPM-21 при помощи держателя кабельного ВНР2026 с шагом крепления 1,2 м представлен в таблице 24.

Таблица 24 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
6008-20L3	6	м		Труба жесткая оцинкованная $\varnothing 20 \times 1 \times 3000$ мм	
BHR2026	6	шт.		Держатель кабельный для крепления к профилю, $\varnothing 20$ -26 мм	
CM400830	12	шт.		Забивной анкер М8	
CM200801	12	м		Шпилька М8х1000	Отрезать по месту
CM110800	24	шт.		Гайка белого цвета М8	
CM240800	24	шт.		Шайба М8 узкая DIN125	
BHM4141	12	шт.		Опорная пластина для С-образных профилей	
BPM2105	6	шт.		С-образный профиль 41х21, L500, толщина 2,5 мм	
61TP-20	1	шт.		Винтовая соединительная трубная муфта, диаметр 20 мм	

Выбор держателя кабельного ВНР для труб в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 25.

Таблица 25 – Выбор держателя кабельного ВНР

Диаметр трубы, мм	Код	Наименование
16	BHR1420	Держатель кабельный для крепления к профилю, $\varnothing 14$ -20 мм
Точка учета	СЛОК	Экземпляр
		Контрольный



Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	21 из 41

20	VNR2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20-26 мм
25	VNR2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20-26 мм
32	VNR3238	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 32-38 мм
40	VNR3844	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 38-44 мм
50	VNR5056	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 50-56 мм
63	VNR6268	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 62-68 мм

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	22 из 41

7.3.2 Одиночная прокладка кабеля в стальной трубе с креплением при помощи стального хомута с приварной гайкой на шпильку в потолок

Одиночная прокладка кабеля в стальной трубе с креплением при помощи стального хомута с приварной гайкой (рисунок 33) на шпильку в потолок представлена на рисунке 32.

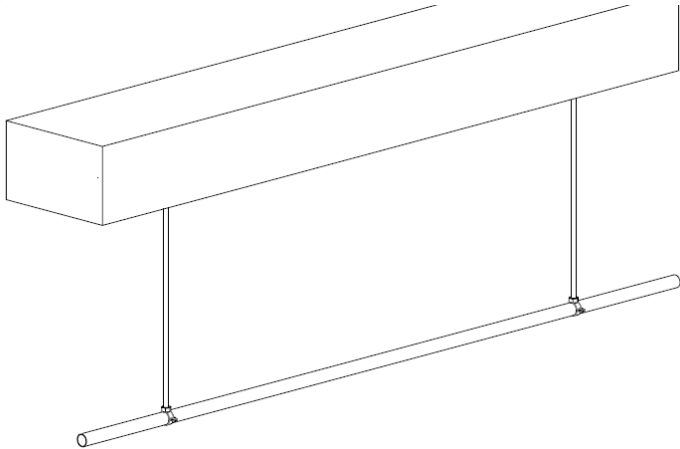


Рисунок 31 Подвес кабеля в стальной трубе на шпильке



Рисунок 32 Стальной хомут с приварной гайкой

Описание системы

Основой несущей конструкции является стальная труба, которая закреплена к материалу основания при помощи хомута с приварной гайкой и шпильки. Крепление шпильки к основанию осуществляется с помощью огнестойких анкеров (5.2.2).

Плюсы данного метода прокладки:

- протяжка кабеля после монтажа несущих конструкций;
- механическая защита кабеля;
- большое расстояние между креплениями.

Технические параметры трассы:

- расстояние между точками крепления (анкеровки) меньше или равно **1200 мм**;
- максимальная нагрузка на 1 м: 1 кабель в трубе;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом – не ограничено;

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м с креплением стальной трубы стальным хомутом с приварной гайкой с шагом крепления 1,2 м представлен в таблице 26.

Таблица 26 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
6008-20L3	6	м		Труба жесткая оцинкованная, диаметр20х1х3000 мм	
6040-P12	6	шт.		Хомут трубный ½" (18-24 мм) М8 оцинкованная сталь	
CM400830	6	шт.		Забивной анкер М8	
CM200801	6	м		Шпилька М8х1000	Отрезать по месту
CM110800	6	шт.		Гайка белого цвета М8	
61ТР-20	1	шт.		Винтовая соединительная трубная муфта, диаметр 20 мм	

Выбор стального хомута с приварной гайкой, в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 27.

Таблица 27 – Выбор хомута с приварной гайкой

Диаметр трубы, мм	Код	Наименование
16	6040-P12	Хомут трубный ½" (18-24 мм) М8 оцинкованная сталь
20	6040-P12	Хомут трубный ½" (18-24 мм) М8 оцинкованная сталь
25	6040-P34	Хомут трубный ¾" (25-30 мм) М8 оцинкованная сталь
32	6040-P01	Хомут трубный 1" (30-36 мм) М8 оцинкованная сталь
40	6040-P114	Хомут трубный 1¼" (38-44 мм) М8 оцинкованная сталь
50	6040-P112	Хомут трубный 1½" (44-50 мм) М8 оцинкованная сталь
63	6040-P02	Хомут трубный 2" (56-63 мм) М8 оцинкованная сталь

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	23 из 41

7.4 Вертикальный монтаж одиночного кабеля

7.4.1 Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением при помощи стального хомута для труб

Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением при помощи стального хомута для труб (рисунок 34) представлена на рисунке 33.

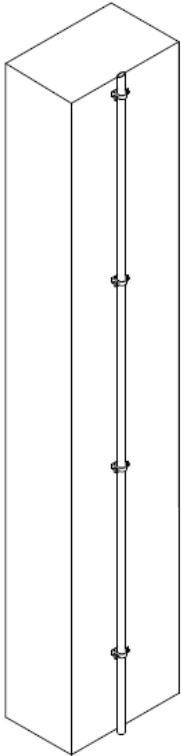


Рисунок 33 Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением стальным хомутом для труб



Рисунок 34 Стальной хомут для труб

Описание системы

Основой несущей конструкции является стальная труба, которая закреплена к материалу основания при помощи стального хомута для труб. Крепление самого хомута к основанию осуществляется с помощью огнестойких анкеров, стандартный анкер с болтом М6 (5.2.2).

Плюсы данного метода прокладки:

- протяжка кабеля после монтажа кабеленесущих конструкций;
- механическая защита кабеля;
- большое расстояние между креплениями.

Технические параметры трассы:

- расстояние между точками крепления (анкеровки) меньше или равно **1200 мм**;
- максимальная нагрузка на 1 м: 1 кабель в трубе;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом: не ограничено.

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 6 м с креплением стальной трубы стальным хомутом с приварной гайкой с шагом в 1,2 м представлен в таблице 28.

Таблица 28 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
6008-20L3	6	м		Труба жесткая оцинкованная, диаметр 20х1х3000 мм	
6040-22	6	шт.		Стальной хомут 20-1/2" мм, оцинкованная сталь	
CM430645	6	шт.		Стандартный анкер с болтом М6	
61ТР-20	1	шт.		Винтовая соединительная трубная муфта, диаметр 20 мм	
Точка учета	СЛОК		Экземпляр	Контрольный	



Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	24 из 41

Выбор стального хомута с приварной гайкой, в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 29.

Т а б л и ц а 29 –Выбор хомута для труб

Диаметр трубы, мм	Код	Наименование
20	6040-22	Стальной хомут 20-1/2" мм, оцинкованная сталь
25	6040-25	Стальной хомут 25-3/4" мм, оцинкованная сталь
32	6040-32	Стальной хомут 32-1" мм, оцинкованная сталь
40	6040-38	Стальной хомут 40-1" 1/4 мм, оцинкованная сталь
50	6040-50	Стальной хомут 50-1" 1/2 мм, оцинкованная сталь
63	6040-60	Стальной хомут 63-2" мм, оцинкованная сталь

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	25 из 41

7.4.2 Многорядная раздельная прокладка одиночного кабеля с креплением к С-образному профилю BPL-21, BPM-21 при помощи держателя кабельного ВНР

Многорядная раздельная прокладка одиночного кабеля с креплением к С-образному профилю BPL-21, BPM-21 при помощи держателя кабельного ВНР (рисунок 37) представлена на рисунке 36.

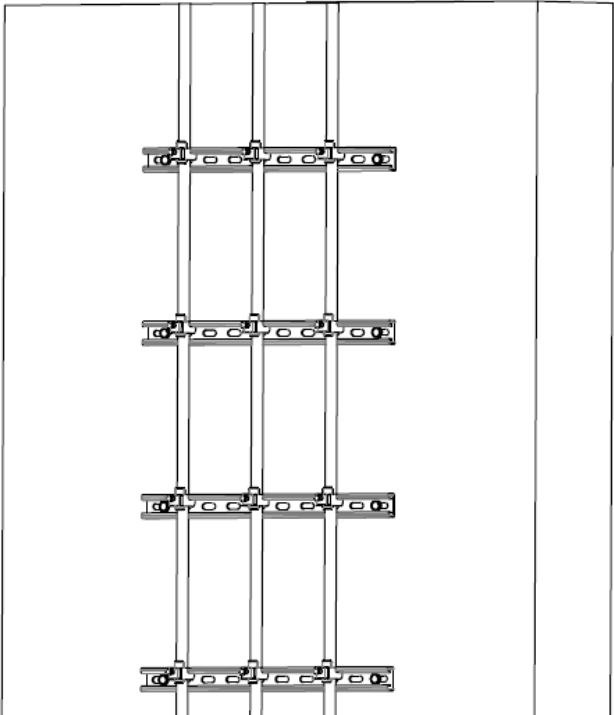


Рисунок 35 Многорядная прокладка одиночного кабеля с креплением к профилю BPM при помощи держателя кабельного ВНР



Рисунок 36 Держатель кабельный ВНР

Описание системы

Основой несущей конструкции является С-образный профиль BPL-21 (или BPM-21), который закреплен к материалу основания с помощью огнестойких анкеров (5.2.2). Кабель крепится к профилю при помощи держателя кабельного ВНР.

При прокладке вертикальных трасс протяженностью более 3,5 м необходимо предусматривать изменение направления трассы через каждые 3 м или разгрузочные участки, изменяя направление трассы под прямым углом, с радиусом изгиба не менее допустимого радиуса изгиба кабеля и с протяженностью горизонтального участка не менее 300 мм с шагом крепления не более 300 мм.

Плюсы данного метода прокладки:

- удобно при прокладке нескольких параллельных одиночных линий;
- большой выбор сечения кабелей.

Технические параметры трассы:

- расстояние между профилями меньше или равно **300 мм**;
- расстояние между точками крепления профиля (анкеровки) меньше или равно 500 мм.

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 3 м, с креплением кабеля к С-образному профилю BPM-21 при помощи кабельного держателя ВНР с шагом крепления 0,3 м представлен в таблице 30.

Таблица 30 – Спецификация ОКЛ длиной 3 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
BPM2105	11	шт.		С-образный профиль 41х21, L500, толщина 2,5 мм	
CM431060	22	шт.		Стандартный анкер с болтом M10	

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------



Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	26 из 41

ВНР0814	11	шт.		Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 8-14мм	
---------	----	-----	--	---	--

Выбор кабельного держателя ВНР в зависимости от внешнего диаметра кабеля, приведен в таблице № 31.

Т а б л и ц а 31 – Выбор держателя кабельного ВНР

Диаметр кабеля, мм	Код	Наименование
8-14	ВНР0814	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 8-14
14-20	ВНР1420	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 14-20
20-26	ВНР2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20-26
26-32	ВНР2632	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 26-32
32-38	ВНР3238	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 32-38
38-44	ВНР3844	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 38-44
44-50	ВНР4450	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 44-50
50-56	ВНР5056	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 50-56
56-63	ВНР5662	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 56-62
62-68	ВНР6268	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 62-68
68-74	ВНР6874	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 68-74

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	27 из 41

7.4.3 Одиночная прокладка кабеля с креплением при помощи хомута стального с внутренней резьбой М6

Одиночная прокладка кабеля с креплением при помощи хомута стального с внутренней резьбой М6 (рисунок 39) представлена на рисунке 38.

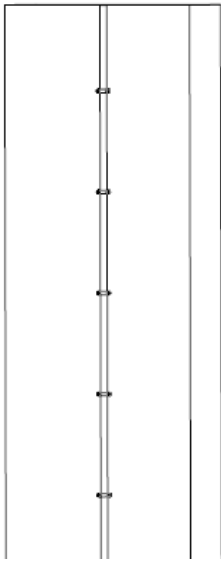


Рисунок 37 Одиночная прокладка кабеля с креплением хомутом стальным М6



Рисунок 38

Описание системы

Основой несущей конструкции является стальной хомут с внутренней резьбой, который закреплен к материалу основания при помощи огнестойкого анкера со шпилькой М6 (5.2.2). Крепление кабеля происходит непосредственно в хомуте.

При прокладке вертикальных трасс протяженностью более 3,5 м необходимо предусматривать изменение направления трассы через каждые 3 м или разгрузочные участки, изменяя направление трассы под прямым углом, с радиусом изгиба не менее десяти диаметров кабеля и с протяженностью горизонтального участка не менее 300 мм с шагом крепления не более 300 мм.

Плюсы данного метода прокладки:

- удобно при прокладке одиночного кабеля;
- большой выбор сечения кабелей.

Технические параметры трассы:

- расстояние между точками крепления (анкеровки) меньше или равно **300 мм**;
- максимальная нагрузка на 1 м: 1 кабель в хомуте;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом – не ограничено.

Пример спецификации для монтажа ОКЛ длиной 3 м с креплением кабеля стальным хомутом с внутренней резьбой М6 с расстоянием между креплениями в 0,3 м представлен в таблице 32.

Таблица 32 –Спецификация ОКЛ длиной 3 м

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
58010	11	шт.		Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø10мм	
СМ440645	11	шт.		Стандартный анкер со шпилькой М6	

Выбор стального хомута с внутренней резьбой М6 в зависимости от диаметра кабеля, приведен в таблице 33.

Таблица 33 –Выбор хомута стального М6 в зависимости от диаметра кабеля

Диаметр кабеля, мм	Код	Наименование
8	58008	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø8мм
10	58010	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø10мм
12	58012	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø.12мм
14	58014	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø14мм
16	58016	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø16мм
20	58020	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø20мм
25-26	58026	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø25 – 26мм
32	58032	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø32мм
38-40	58038	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø38 – 40мм

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------



Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	28 из 41
48-50	58048	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø48 – 50мм			

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	29 из 41

8 Монтаж коробок ответвительных огнестойких

Монтаж коробок ответвительных огнестойких представлен на рисунке 40.

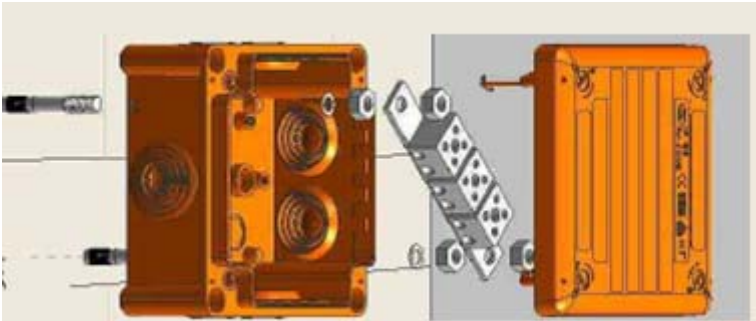


Рисунок 39 Схема монтажа коробки огнестойкой на бетонное основание

Описание системы

Коробка ответвительная огнестойкая необходима для соединения и ответвления кабеля огнестойкого для систем с требованием работоспособности в условиях пожара. Коробка имеет предварительно смонтированную клеммную колодку из специальной огнестойкой керамики.

В комплект поставки входит комплект из анкеров со шпилькой для крепления на бетонную стену. Крепление к стене осуществляется согласно способам крепления ОКЛ (5.2.1).

Анкера должны фиксировать клеммную колодку через днище пластиковой коробки.

Плюсы данного метода прокладки:

- возможность ответвления кабеля с сохранением работоспособности при пожаре;
- возможность соединения кабеля при прокладке несколькими отрезками;
- большой выбор сечения кабелей.

Технические параметры представлены в таблице 34.

Таблица 34 –Выбор хомута стального М6 в зависимости от диаметра кабеля или шпильки

Код коробки	Количество клемм, шт.	Номинальное сечение кабеля, мм ²	Номинальный ток, А	Материал коробки
FSB10604	6	4	6	Термопласт
FSB10506	5	6	10	Термопласт
FSB10510	5	10	20	Термопласт
FSB20516	5	16	30	Термопласт
FSB30604	6	4	6	Оцинкованная сталь
FSB30506	5	6	10	Оцинкованная сталь
FSB30510	5	10	20	Оцинкованная сталь
FSB30516	5	16	30	Оцинкованная сталь

Степень IP: IP55.

При вводе в коробку кабеля проложенного как в трубе так и без труб, необходимо дополнительно зафиксировать кабель (трубу) на расстоянии не более 100 мм от точки ввода кабеля в коробку.

Крепление коробки:

- на бетонную стену. Осуществляется при помощи креплений, идущих в комплекте поставки коробки. Монтаж согласно схеме монтажа;
- на лотки листового и лестничного типа. Крепление производится при помощи монтажной пластины горизонтальной или вертикальной;
- на лотки проволочного типа. Крепление производится при помощи монтажной платы FC37310(рисунки 41, 42, 43).

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	30 из 41

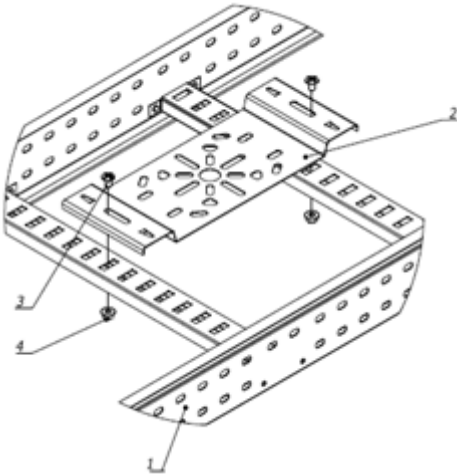


Рисунок 40 Схема монтажа коробки огнестойкой на лотки лестничного (листового) типа на горизонтальную пластину
Спецификация дополнительных элементов (не входящих в комплект поставки коробки), необходимых для фиксации коробки ответвительной на лестничных лотках при помощи горизонтальной пластины представлена в таблице 35.

Таблица 35

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
LP4000	1	шт.	2	Пластина монтажная горизонтальная	
CM010610	4	шт.	3	Винт с крестообразным шлицем М6х10	
CM100600	4	шт.	4	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	

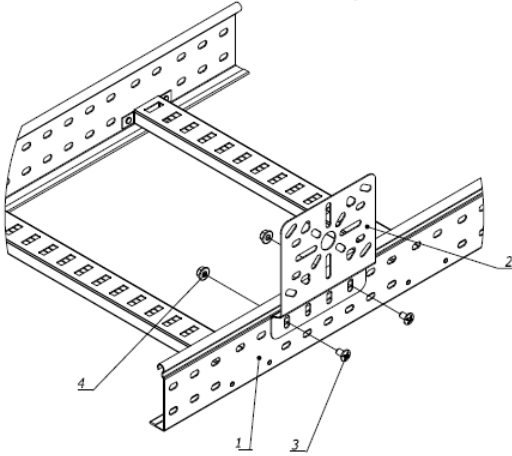


Рисунок 41 Схема монтажа коробки огнестойкой на лотки лестничного (листового) типа на вертикальную пластину
Спецификация дополнительных элементов (не входящих в комплект поставки коробки), необходимых для фиксации коробки ответвительной на лестничных лотках при помощи вертикальной пластины представлена в таблице 36.

Таблица 36

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
LP3000	1	шт.	2	Пластина монтажная вертикальная	
CM010610	4	шт.	3	Винт с крестообразным шлицем М6х10	
CM100600	4	шт.	4	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	

С помощью указанного в таблице 36 комплекта креплений и вертикальной пластины возможен монтаж также на листовые лотки.

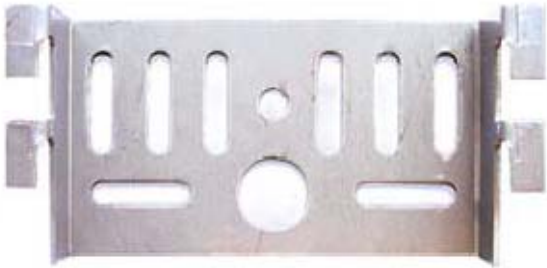


Рисунок 42 Монтажная плата FC37310

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	31 из 41

Спецификация дополнительных элементов (не входящих в комплект поставки коробки), необходимых для фиксации коробки ответвительной на проволочных лотках при помощи монтажной платы представлена в таблице 37.

Таблица 37

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке	Наименование	Комментарии
FC37310	1	шт.		Монтажная плата	
CM010610	4	шт.		Винт с крестообразным шлицем М6х10	
CM100600	4	шт.		Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	

9 Фиксация токопроводящей жилы в клеммной колодке

9.1 Виды медных жил кабеля:

- однопроволочная медная жила кабеля. Фиксация происходит непосредственно в клеммном зажиме;
- многопроволочная медная жила кабеля. Для фиксации в клеммном зажиме необходим обязательный предварительный обжим (опрессовка) жилы при помощи наконечника.

9.2 Материал наконечника – электротехническая медь (либо другие материала с аналогичной температурной плавления).

9.3 При фиксации жил в клеммной колодке следует избегать пересечения жил кабелей и их провисания в коробке. Жилы кабеля должны быть жестко и надежно закреплены в клеммной колодке, для исключения их провисания и замыкания при пожаре.

10 Варианты монтажа огнестойких кабельных линий с применением лотков различного типа

10.1 Вариант 1. Крепление лотков на двух шпильках и профиле

Крепление лотков на двух шпильках и профиле представлено на рисунках 44, 45, 46.

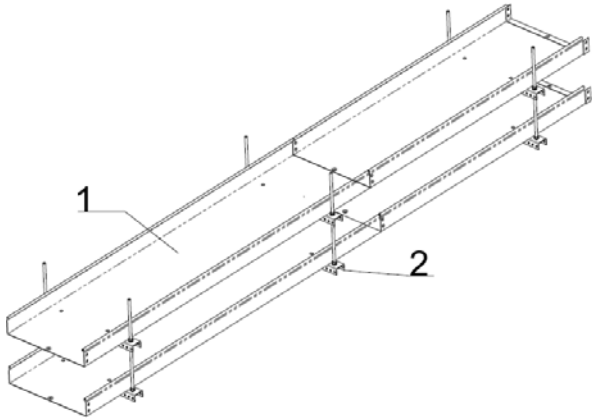


Рисунок 43 Общий вид подвеса (таблица 38)

Для выполнения монтажа, согласно рисунку 44, требуется закрепить горизонтальную часть подвеса, состоящую из П-образного профиля ВРМ (BPL) на шпильки М8.

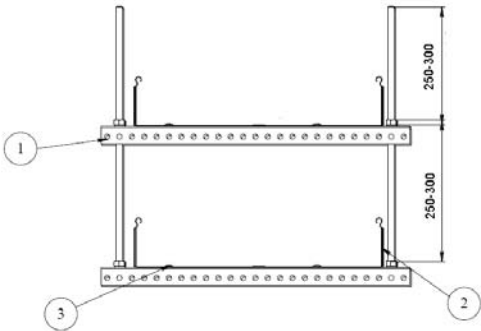


Рисунок 44 Вид подвеса (1 – П-образный профиль ВРМ; 2 – кабельный лоток; 3 – место крепления лотка к профилю)

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	32 из 41

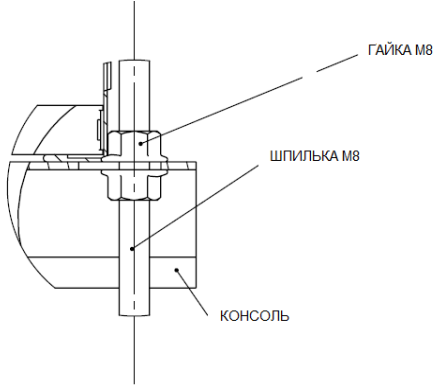


Рисунок 45 Закрепление края консоли на шпильке

Внимание! Расстояние между опорами (в данном случае шпильками) не может превышать 1,2 м. При этом место соединения лотков между собой должно находиться не далее 200 мм от края опоры (рисунок 47).

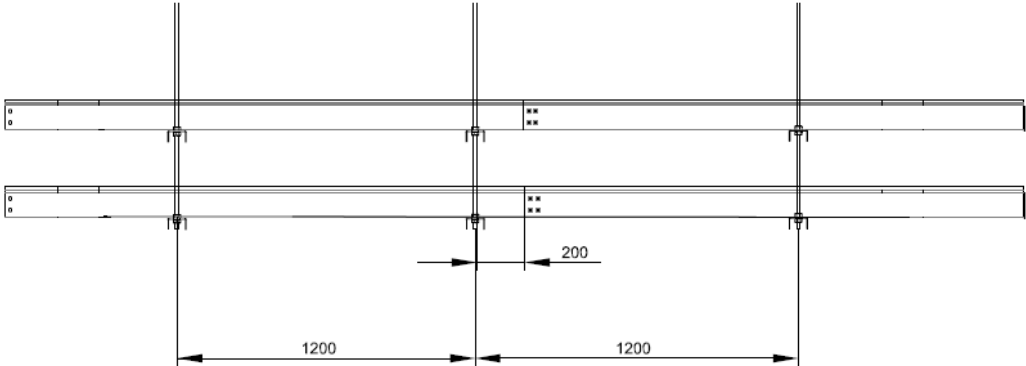


Рисунок 46 Схема установки подвеса

Пример спецификации для монтажа двухуровневой кабельной линии длиной 12 м на профиле и шпильках приведен в таблице 38.

Таблица 38

Код	Количество	Единицы	Позиция на рисунке 44	Наименование
35066	24	м	1	Лоток 400x80 L3000
ВРМ2905	20	шт.	2	П-образный профиль PSM, L500, толщина 2,5 мм
37303	16	шт.		Пластина соединительная GTO H80
см200801	40	м		Шпилька М8х1000
СМ430850	40	шт.		Стандартный анкер с болтом М8
СМ010610	120	шт.		Винт с крестообразным шлицем М6х10
СМ100600	120	шт.		Гайка с насечкой М6
СМ100800	200	шт.		Гайка с насечкой М8
СМ120800	40	шт.		Шайба кузовная М8 DIN9021
37501	8	шт.		Пластина РТСЕ

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	33 из 41

10.2 Вариант 2. Крепление лотков на одностороннем подвесе и консоли с поддерживающей шпилькой

При монтаже одностороннего подвеса консоли усиливаются шпильками, устанавливаемыми на краю консоли (рисунок 48).

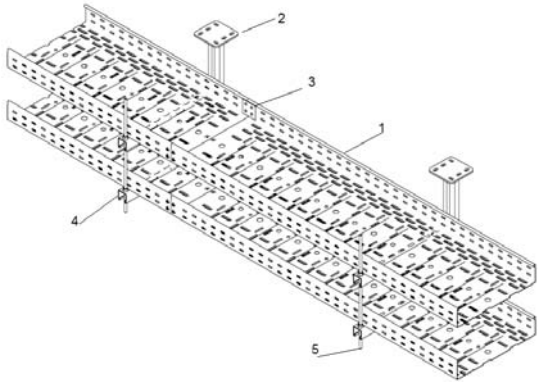


Рисунок 47 Общий вид подвеса (таблица 39)

Пример спецификации для монтажа двухуровневой кабельной линии длиной 12 м на одностороннем подвесе и консоли с поддерживающей шпилькой приведен в таблице 39.

Таблица 39

Код	Количество	Ед. измерения	Позиция на рисунке 48	Наименование
35306	24	м	1	Лоток перфорированный 400x80 L3000
bsp2108	10	шт.	2	Вертикальный подвес одиночный 41x21, L 800
37303	16	шт.	3	Пластина соединительная GTO H80
BWP4140	20	шт.	4	Консоль одиночная (41x41), осн.400
CM200801	10	м	5	Шпилька M8x1000
CM430850	50	шт.		Стандартный анкер с болтом M8
CM010610	120	шт.		Винт с крестообразным шлицем M6x10
CM100600	120	шт.		Гайка с насечкой, M6
37501	8	шт.		Пластина PTCE
cm041030	40	шт.		Винт для крепления к профилю M10x30
cm101000	40	шт.		Гайка с насечкой, M10
CM241000	40	шт.		Шайба M10 DIN125
CM120800	10	шт.		Шайба M8 кузовная DIN9021
CM100800	50	шт.		Гайка с насечкой, M8
CM080840	40	шт.		Шестигранный болт M8x40 DIN933

10.3 Вариант 3. Крепление лотков на сборном одностороннем подвесе и консоли с поддерживающей шпилькой

Допускается использование сборного подвеса для монтажа ОКЛ.

Внешний вид этого варианта подвеса показан на рисунке 49.

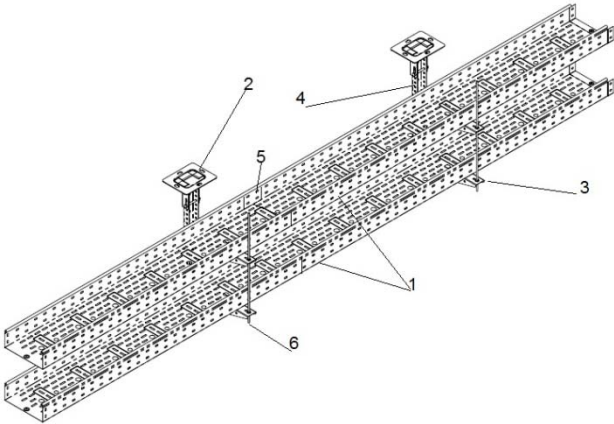


Рисунок 48 Общий вид сборного подвеса (таблица 40)

Пример спецификации для монтажа двухуровневой кабельной линии длиной 12 м на сборном подвесе с профилем и шпильками приведен в таблице 40.

Таблица 40

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке 49	Наименование
35066	24	м	1	Лоток 400x80 L3000
BSF2101	10	шт.	2	Потолочный кронштейн SSM
BVM5040	20	шт.	3	Консоль BM основание. 400 мм
BPM2910	10	шт.	4	П-образный профиль PSM, L1000, толщина 2,5 мм
Точка учета	СЛОК		Экземпляр	Контрольный

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	34 из 41

37303	16	шт.	5	Пластина соединительная GTO H80
CM200801	10	м	6	Шпилька M8x1000
CM430850	50	шт.		Стандартный анкер с болтом M8
CM010610	120	шт.		Винт с крестообразным шлицем M6x10
CM100600	120	шт.		Гайка с насечкой, M6
37501	8	шт.		Пластина PTCE
CM020870	20	шт.		Шестигранный болт M8x60
CM080840	40	шт.		Шестигранный болт M8x40 DIN933
CM120800	50	шт.		Шайба M8 кузовная DIN9021
CM100800	40	шт.		Гайка с насечкой, M8

10.4 Вариант 4. Крепление лотков на кронштейнах, закрепленных к стене и усиленных шпилькой

Допускается производить монтаж ОКЛ на огнестойкой стене с помощью одиночных кронштейнов усиленных шпилькой. Принципиальная схема подвеса ОКЛ к стене показана на рисунках 50, 51.

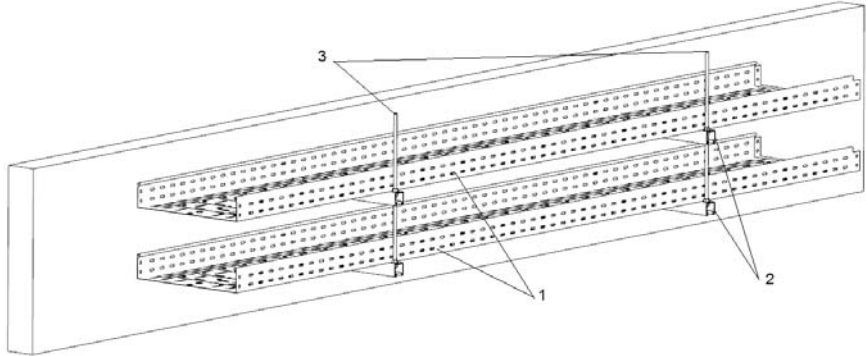


Рисунок 49 Общий вид подвеса к стене со шпилькой к потолку (таблица 42)

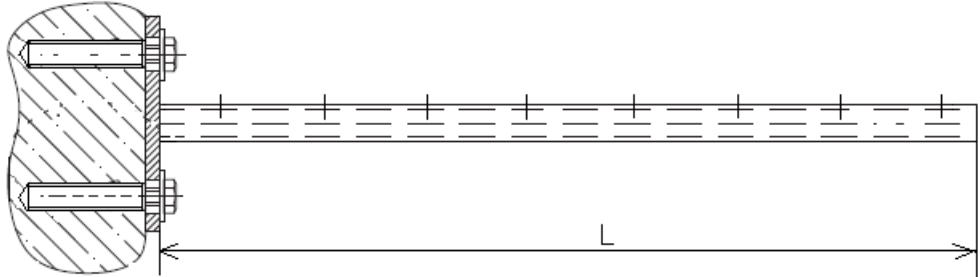


Рисунок 50 Крепление к стене консоли одиночной ВВР-21/ВВР-41

Зависимость ширины лотка от длины консоли одиночной приведена в таблице 41.

Таблица 41

Код консоли	Максимальная ширина лотка, мм	Длина L, мм (рисунок 44)
ВВР2120/ ВВР4120	200	256
ВВР2130/ ВВР4130	300	356
ВВР2140/ ВВР4140	400	458
ВВР2150/ ВВР4150	500	558
ВВР2160/ ВВР4160	600	658

Пример монтажа двухуровневой кабельной линии длиной 12 м на консолях, закрепленных к стене и усиленных шпилькой приведен в таблице 42.

Таблица 42

Код	Количество	Единицы измерения	Позиция на рисунке 50	Наименование
35066	24	м	1	Лоток 400x80 L3000
bbp4140	20	шт.	2	Консоль одиночная (41x41), основание.400 мм
cm200801	10	м	3	Шпилька M8x1000
37303	16	шт.		Пластина соединительная GTO H80
CM411034	40	шт.		Латунный разрезной анкер M10
CM010610	120	шт.		Винт с крестообразным шлицем M6x10
CM100600	120	шт.		Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию M6
37501	8	шт.		Пластина PTCE
CM081040	40	шт.		Шестигранный болт M10x40 DIN933
CM120800	50	шт.		Шайба белого цвета M8 кузовная DIN9021
CM100800	50	шт.		Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию M8
CM12100	40	шт.		Шайба белого цвета M10 кузовная DIN9021

10.5 Вариант 5. Крепление лотков на шпильках закрепленных к несущей поверхности с помощью крепления V-образного крепления

Допускается монтаж ОКЛ к огнестойкой поверхности с помощью V-образного крепления и шпильки.

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	35 из 41

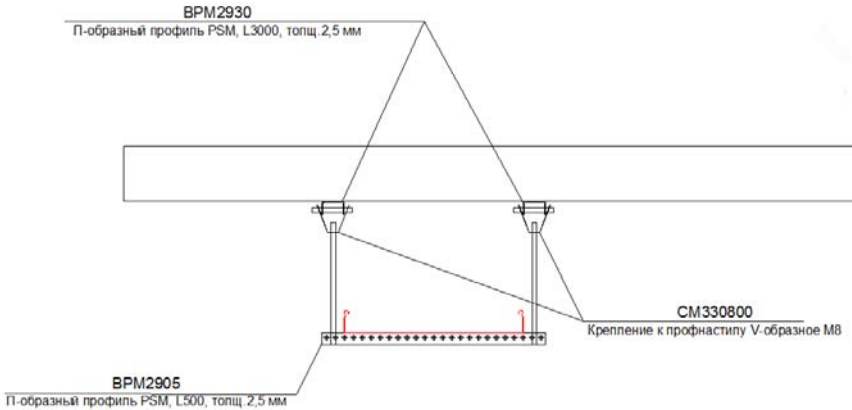


Рисунок 51 Общий вид подвеса с помощью V-образного крепления



Рисунок 52 Крепление к профнастилу V-образное

Таблица 43

Код	Количество	Единицы	Позиция на рисунке 51	Наименование
35066	12	м	1	Лоток 400x80 L3000
ВРМ2905	10	шт.	2	П-образный профиль PSM, L500, толщина 2,5 мм
37303	8	шт.		Пластина соединительная GTO H80
см200801	20	м		Шпилька М8х1000
СМ430850	20	шт.		Стандартный анкер с болтом М8
СМ010610	60	шт.		Винт с крестообразным шлицем М6х10
СМ100600	60	шт.		Гайка с насечкой М6
СМ100800	100	шт.		Гайка с насечкой М8
СМ120800	20	шт.		Шайба кузовная М8 DIN9021
37501	4	шт.		Пластина РТСЕ

11ОКЛ с листовыми лотками (ТУ 3449-013-47022248-2004)
11.1 Сборка лотка

Крепление лотков к профилю (консоли) показано на рисунке 52.

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	36 из 41

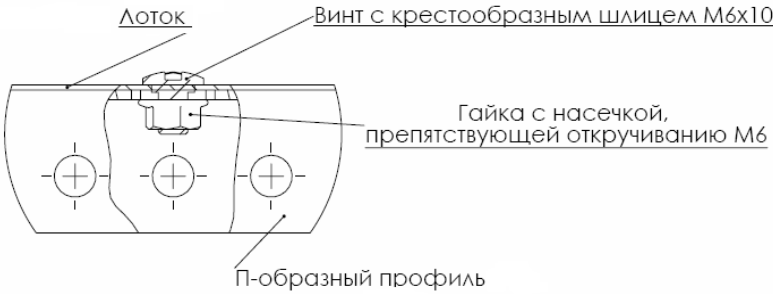


Рисунок 53 Крепление лотков к профилю (консоли)

Соединение листовых лотков между собой (рисунок 53) осуществить с помощью винтов М6х10 (код СМ010610), гаек с насечкой М6 (код СМ100600) и соединительных пластин (37301 для Н50мм), (37303 для Н80мм), (37305 для Н100мм), при этом головки винтов должны располагаться с внутренней стороны листового лотка. Поэтому же правилу обязателен монтаж винтов в основании лотка.

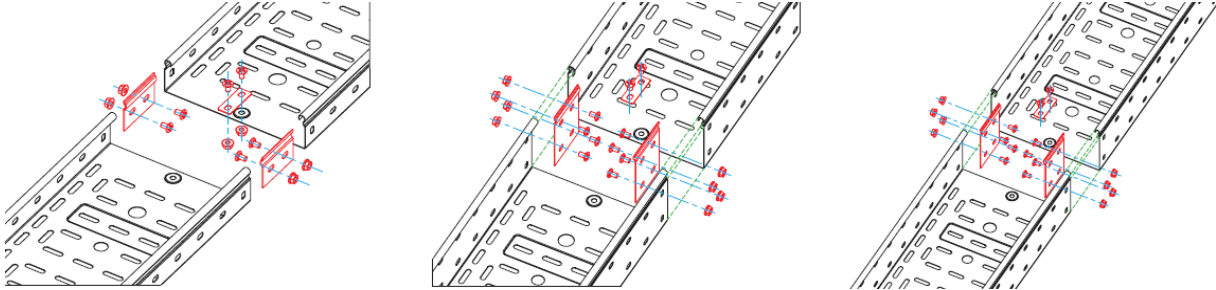


Рисунок 54 Соединение листовых лотков между собой

Количество крепежных аксессуаров в зависимости от типоразмера листового лотка представлено в таблице 43.

Таблица 44

Описание лотка	Количество монтажных и крепежных элементов для одного соединения		
	Винт М6х10 (код СМ010610)	Гайка с насечкой М6 (код СМ100600)	Соединительная пластина (37301 для h=50мм), (37303 для h=80мм), (37305 для h=100мм)
Лоток 400х50 L3000	6	6	2
Лоток перфорированный 400х80 L3000	10	10	2
Лоток перфорированный 400х100 L3000	10	10	2

Максимальные значения допустимой полезной нагрузки представлены в таблице 44.

Таблица 44

Код лотка	Описание лотка	Предельная нагрузка, кг/м
35020	Лоток 50х50 L3000	15
35022	Лоток 100х50 L3000	15
35023	Лоток 150х50 L3000	15
35024	Лоток 200х50 L3000	15
35025	Лоток 300х50 L3000	15
35026	Лоток 400х50 L3000	15
35028	Лоток 600х50 L3000	15
35101	Лоток 100х100 L3000	15
35107	Лоток 600х100 L3000	15
35250	Лоток перфорированный 50х50 L2000	15
35260	Лоток перфорированный 50х50 L3000	15
35268	Лоток перфорированный 600х50 L3000	15
35341	Лоток перфорированный 100х100 L3000	15
35347	Лоток перфорированный 600х100 L3000	15

11.2 Крепление лотка к стене

Для крепления кабельной линии к стене необходимо использовать консоль одиночную согласно таблице 41.

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	37 из 41

11.3 Крепление разделительной перегородки лотка

Крепление перегородки в листовом лотке (рисунок 55) осуществить с помощью винтов М6х10 (код СМ010610), гаек с насечкой М6 (код СМ100600) с частотой не реже 1 м.

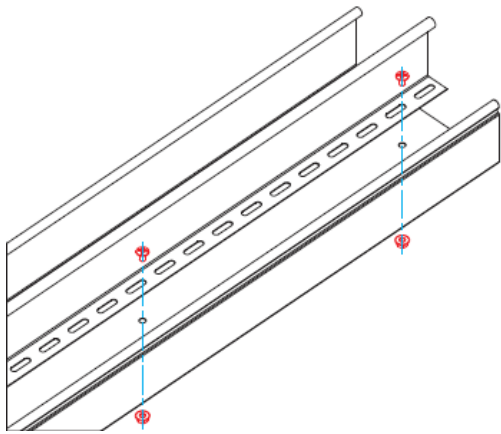


Рисунок 55 Фиксация перегородки на основание листового лотка



Рисунок 56 Общий вид перегородки

12 ОКЛ с проволочными лотками (ТУ 3449-001-73438690-2006)

12.1 Сборка лотка

Соединение проволочных лотков между собой (рисунок 54) осуществлять с помощью пластин с семью отверстиями (код FC34247), винтов М6х20 (код СМ050620), шайб для соединения проволочного лотка (код СМ170600) и гаек М6 с насечкой, препятствующей откручиванию (код СМ100600).

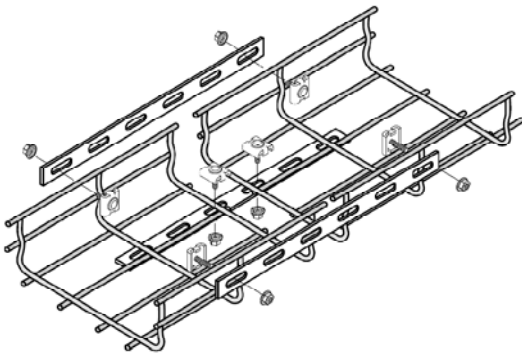


Рисунок 57 Соединение проволочных лотков между собой

Количество крепежных аксессуаров в зависимости от типоразмера лотка представлено в таблице 45.

Таблица 45

Код лотка	Описание лотка	Количество монтажных и крепежных элементов для одного соединения			
		Боковая соединительная пластина (код FC34247)	Винт М6х20(код СМ050620)	Шайба (код СМ170600)	Гайка с насечкой, М6(код СМ100600)
FC1010	Проволочный лоток 100х100 L3000	3	6	6	6
FC1060	Проволочный лоток 100х600 L3000	4	8	8	8
FC3005	Проволочный лоток 30х50 L3000	2	8	8	8
FC5060	Проволочный лоток 50х600 L3000	4	8	8	8
Точка учета		СЛОК	Экземпляр	Контрольный	



Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	38 из 41

Максимальные значения допустимой нагрузки представлены в таблице 46.

Таблица 46

Код лотка	Описание лотка	Предельная нагрузка, кг/м
FC1010	Проволочный лоток 100x100 L3000	15
FC1060	Проволочный лоток 100x600 L3000	15
FC5005	Проволочный лоток 50x50 L3000	15
FC5060	Проволочный лоток 50x600 L3000	15

12.2 Крепление лотка к стене

Для крепления кабельной линии к стене необходимо использовать кронштейн одиночный DBM (таблица 47).

Таблица 47

Код лотка	Описание лотка	Код консоли	Описание консоли
FC1010	Проволочный лоток 100x100 L3000	bbp2120	Кронштейн одиночный DBM, 41x21 мм, основание 200 мм
FC1060	Проволочный лоток 100x600 L3000	bbp2160	Кронштейн одиночный DBM, 41x21 мм, основание 600 мм
FC3005	Проволочный лоток 30x50 L3000	bbp2120	Кронштейн одиночный DBM, 41x21 мм, основание 200 мм
FC3060	Проволочный лоток 30x600 L3000	bbp2160	Кронштейн одиночный DBM, 41x21 мм, основание 600 мм

Крепление проволочного лотка к кронштейну одиночному DBM (рисунок 55) осуществлять с помощью двух винтов М6х20 (код СМ050620), двух шайб для соединения проволочного лотка (код СМ170600) и двух гаек М6 с насечкой, препятствующей откручиванию (код СМ100600), на каждую консоль.

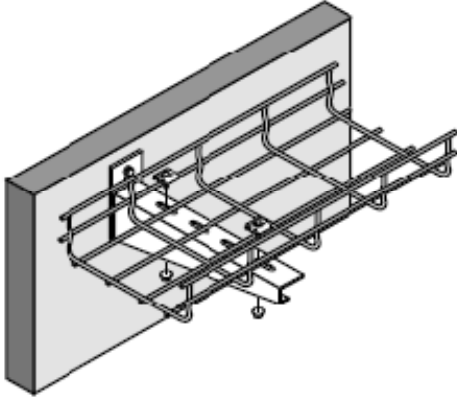


Рисунок 58 Крепление проволочного лотка к кронштейну одиночному
Максимальные значения допустимой нагрузки в таблице 46.

13 ОКЛ на основе лестничных лотков (ТУ 3449-002-73438690-2008)

13.1 Сборка лотка

Соединение лестничных лотков с использованием соединительных пластин, в зависимости от типоразмера лестничного лотка, представлено в таблице 48.

Таблица 48

Код лотка	Описание лотка	Количество монтажных и крепежных элементов для одного соединения			
		Винт с крестообразным шлицем М6х10 (код СМ010610)	Шайба стопорная М6(код СМ220600)	Гайка М6(код СМ110600)	Соединительные пластины
LL5020	Лестничный лоток 50x200, L3000	8	8	8	2 (код LG5000)
LL5060	Лестничный лоток 50x600, L3000	8	8	8	2 (код LG5000)
LL1020	Лестничный лоток 100x200, L3000	16	16	16	2 (код LG1000)
LL1060	Лестничный лоток 100x600, L3000	16	16	16	2 (код LG1000)

Внимание! Место соединения лестничных лотков между собой должно находиться на расстоянии 200 мм от точки крепления к усиленной консоли.

Максимальные значения допустимой нагрузки представлены в таблице 49.

Таблица 49

Код лотка	Описание лестничного лотка	Предельная нагрузка, кг/м
LL5020	Лестничный лоток 50x200, L3000	15
LL5060	Лестничный лоток 50x600, L3000	15
LL5060	Лестничный лоток 50x600 плюс, L3000	15
LL1020	Лестничный лоток 100x200, L3000	15
LL1060	Лестничный лоток 100x600, L3000	15

13.2 Крепление лотка к стене

Для крепления кабельной линии к стене необходимо использовать консоль одиночную согласно таблице 41.

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	39 из 41

Крепление лестничного лотка к кронштейну одиночному DBM (рисунок 56) осуществлять с помощью двух винтов с квадратным подголовником М6х20 (код СМ010620), двух прижимов кабельного лотка (код LP1000), двух шайб кузовных М6 (код СМ120600) и двух гаек с насечкой, препятствующей откручиванию, М6 (код СМ100600).

Соединение лестничных лотков с использованием усиленных пластин показано на рисунке 56.

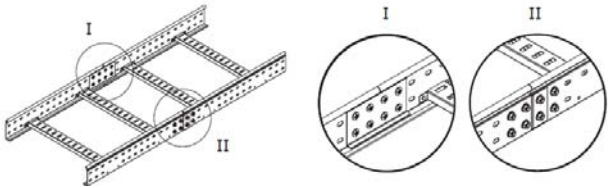


Рисунок 59

Крепление лестничного лотка на усиленных консолях осуществлять не реже, чем через 1,2 м. При этом место соединения лестничных лотков между собой должно находиться на расстоянии 200 мм от точки крепления к консоли. Максимальные значения допустимой нагрузки представлены в таблице 49.

14 Вертикальный монтаж кабельных линий на основе лотков

14.1 Крепление лотков при вертикальной прокладке ОКЛ

Вертикальный монтаж металлических лотков листового типа и проволочного типа осуществлять с помощью скобы ВММ (рисунок 57), которая крепится к вертикальной негорючей поверхности.



Рисунок 60 Скоба ВММ

Крепление лотков к скобе ВММ осуществлять аналогично креплению лотков к консолям, описанное выше в соответствующих пунктах.

Расстояние между скобами ВММ не более 1 м.

При прокладке сплошных вертикальных трасс протяженностью более 3м предусмотреть периодическое изменение направления трассы под прямым углом с протяженностью горизонтального участка не менее 300 мм.

Пример вертикального монтажа листовых и проволочных лотков показан на рисунке 58.

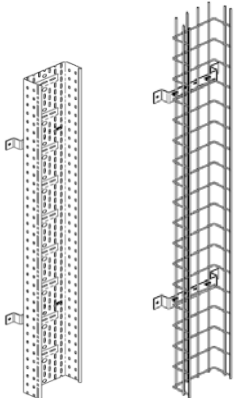


Рисунок 61 Монтаж листовых и проволочных лотков

Вертикальный монтаж лотков лестничного типа осуществлять с помощью стенового крепления LP5000 (рисунок 59), которое требуется закрепить на вертикальной негорючей поверхности.



Рисунок 62

Пример вертикального монтажа лотков лестничного типа показан на рисунке 60.

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------

Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	40 из 41

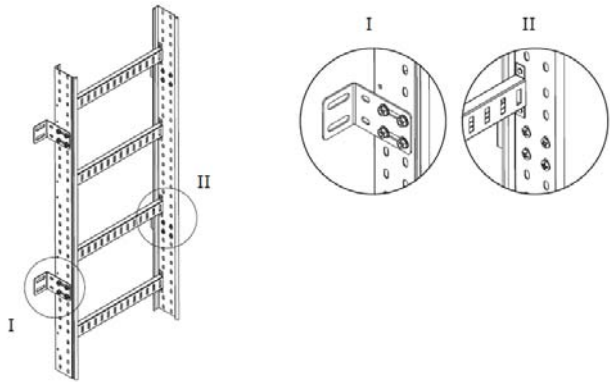


Рисунок 63

14.2 Крепление кабеля при вертикальной прокладке ОКЛ

Крепление кабеля к листовым лоткам осуществлять с помощью стальных кабельных скоб, размер которых выбирается из расчета диаметра кабеля. Промежуток между вертикальными креплениями кабеля к лоткам – не более 300мм (лестничным – к каждой вертикальной перекладине). При этом используется перфорация листового лотка либо сверлятся дополнительные отверстия.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Огнестойкие кабели, входящие в состав огнестойкой кабельной линии

Тип кабеля	Марка	Нормативный документ
Кабели силовые на напряжение до 1 кВ включительно	ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПвППГнг(А)-FRHF, ПвППГЭнг(А)-FRHF	ТУ 16.К71-339-2004

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------



Название	Вид документа	Обозначение
Огнестойкие кабельные линии	Технический регламент	ТРМ 0004-2014

Срок действия	Дата введения	Номер изменения	Дата изменения	Следующий плановый пересмотр	Страница
5 лет	01.12.2014	-	-	01.12.2019	41 из 41

Кабели контрольные на напряжение 0,66 кВ	КППГнг(А)-FRHF, КППГЭнг(А)-FRHF	ТУ 16.К71-339-2004
Кабели для систем пожарной и охранной сигнализации, парной скрутки на напряжение до 0,3 кВ	КПССнг(А)- FRHF, КПССЭнг(А)- FRHF, КПСБКнг(А)- FRHF	ТУ 16.К189-003-2011

Марка кабеля	Число жил	Номинальное сечение основных жил, мм2	
		Номинальное напряжение, кВ	
ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF	1	0,66	1
	2, 5	1,5-50	1,5-630
	3, 4		1,5-240
ПвПГнг(А)-FRHF, ПвПГЭнг(А)-FRHF	1	-	1,5-300
	2, 5		1,5-630
	3, 4		1,5-240
КППГнг(А)-FRHF, КППГЭнг(А)-FRHF	4, 5, 7, 10, 14, 19, 27, 37, 52	1,0; 1,5; 2,5	1,5-300
	4, 7, 10	-	-
		4,0; 6,0	-

Марка кабебля	Число пар	Номинальное сечение жил, мм2
КПССнг(А)- FRHF, КПССЭнг(А)- FRHF	1-10	0,35-2,5
КПСБКнг(А)- FRHF	1-40	0,35-2,5

Точка учета	СЛОК	Экземпляр	Контрольный
-------------	------	-----------	-------------