

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АО «Людиновкабель»

С.В. Зинуков

2018 г.



ОГНЕСТОЙКИЕ КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

Технические условия

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

(введены впервые)

Дата введения « 29 » 12 20 18 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель отдела

«Системы защиты» АО «ДКС»

 В.В. Николаев
 « 28 » 12 2018 г.

Технический директор

АО «Людиновкабель»

 В.В. Ведмедь
 « 28 » 12 2018 г.

Менеджер по продукции

АО «ДКС»

 А.В. Морев
 « 28 » 12 2018 г.


2018 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
168240-1	28.12.18			

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие технические условия распространяются на огнестойкие кабельные линии (далее – ОКЛ) типа «Людиновокабель-ДКС», состоящие из огнестойких кабелей производства АО «Людиновокабель» и кабеленесущих систем, произведенных под товарным знаком «ДКС» в составе кабельных лотков, систем опорных конструкций и монтажных устройств, систем крепежа, коробок ответвительных огнестойких, держателей стальных труб для электропроводок, труб жестких и держателей жестких гладких труб, систем рукавов металлических, труб гибких гофрированных из электроизоляционного материала для электромонтажных работ из полипропилена и ПВХ-пластиката, труб гибких гофрированных без содержания галогенов, производства АО «Диэлектрические кабельные системы» (далее – АО «ДКС»).

1.2 ОКЛ типа «Людиновокабель-ДКС» предназначены для монтажа систем безопасности АЭС, пожарной безопасности, аварийного электроснабжения и прочих систем, функционирующих при пожаре.

1.3 Климатическое исполнение В категории размещения 5 по ГОСТ 15150 для ОКЛ, имеющих в составе кабели огнестойкие с изоляцией и оболочкой из безгалогеновых полимерных композиций.

Климатическое исполнение УХЛ и Т категории размещения 1-5 по ГОСТ 15150 для ОКЛ, имеющих в составе кабели огнестойкие, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением.

1.4 Настоящие технические условия являются интеллектуальной собственностью предприятий АО «Людиновокабель» и АО «ДКС», не могут быть использованы в коммерческих целях другими физическими и юридическими лицами, а также копироваться и передаваться третьим лицам без согласия собственников.

1.5 Настоящие технические условия устанавливают состав, правила монтажа и варианты исполнения огнестойких кабельных линий.

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

1.7 Пример записи условного обозначения ОКЛ, состоящей из огнестойких кабелей марок КВВГнг(А)-FRLS, КВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемых по ТУ 16.К71-337-2004, укладываемых в листовые лотки типа S5 COMBITECH, выпускаемые по ТУ 3449-013-47022248-2004, закрепленные с помощью крепежных элементов M5 COMBITECH к консолям серии ВВР, ВВН,

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1682/10-1			28.12.18
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
28.12.18	28.12.18	28.12.18	28.12.18
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб	Овчаренко А.В.		28.12.18
Провер.	Дмитриков Р.И.		28.12.18
М. контр.	Лукашов М.П.		28.12.18
Н. контр.	Филатов Ю.В.		28.12.18
ТУ 27.33.13-008-41183126-2018			
Огнестойкие кабельные линии.			
Технические условия			
Литера	Лист	Листов	
	2	62	
АО «Людиновокабель»			

выпускаемых по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами, свободный конец консоли закреплен к несущей поверхности через шпильку СМ с шагом крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п. м. в соответствии с узлом альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.11, с показателем огнестойкости не менее 90 минут при её заказе и в документации другого изделия:

«ОКЛ Людиновокабель-ДКС-04-Е90».

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 ОКЛ типа «Людиновокабель-ДКС» должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и ГОСТ 53316. Элементы ОКЛ должны соответствовать требованиям технических условий на них.

2.2 Марки ОКЛ и наименования элементов ОКЛ указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ОКЛ	Описание комплектующих элементов
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-01-Е30	Огнестойкие кабели марок КВВГнг(А)-FRLS, КВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004, открыто укладываются и крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: держателем и анкерами серии СМ. Шаг крепления 500 мм. Разделка кабеля в ответвительных коробках FS, выпускаемых по ТУ 3464-048-47022248-2016. Узлы альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.18 и ДКС-2017.FCL.16.
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-02-Е90	Огнестойкие кабели марок ВВГнг(А)-FRLS, ВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004, открыто укладываются и крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: держателем и анкерами серии СМ. Шаг крепления 500 мм. Разделка кабеля в ответвительных коробках FS, выпускаемых по ТУ 3464-048-47022248-2016. Узлы альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.18 и ДКС-2017.FCL.16.
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-03-Е90	Огнестойкие кабели марок ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF, выпускаемые по ТУ 16.К71-339-2004, открыто укладываются и крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: держателем и анкерами серии СМ. Шаг крепления 500 мм. Разделка кабеля в ответвительных коробках FS, выпускаемых по ТУ 3464-048-47022248-2016. Узлы альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.18 и ДКС-2017.FCL.16.
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-04-Е90	Огнестойкие кабели марок КВВГнг(А)-FRLS, КВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладываются в листовые лотки типа S5 COMBITECH. выпускаемые по ТУ 3449-013-47022248-2004, закрепленные с помощью крепежных элементов М5 COMBITECH к консолям серии ВВР, ВВН, выпускаемых по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа:

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Лист

3

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Наименование ОКЛ	Описание комплектующих элементов
	анкерами, свободный конец консоли закреплен к несущей поверхности через шпильку СМ. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKC-2017.FCL.11
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-05-E90	Огнестойкие кабели марок ВВГнг(А)-FRLS, ВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в листовые лотки типа S5 COMBITECH. выпускаемые по ТУ 3449-013-47022248-2004, закрепленные с помощью крепежных элементов М5 COMBITECH к консолям серии ВВР, ВВН, выпускаемых по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами, свободный конец консоли закреплен к несущей поверхности через шпильку СМ. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKC-2017.FCL.11
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-06-E90	Огнестойкие кабели марок ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF, выпускаемые по ТУ 16.К71-339-2004 укладывается в листовые лотки типа S5 COMBITECH. выпускаемые по ТУ 3449-013-47022248-2004, закрепленные с помощью крепежных элементов М5 COMBITECH к консолям серии ВВР, ВВН, выпускаемых по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами, свободный конец консоли закреплен к несущей поверхности через шпильку СМ. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKC-2017.FCL.11
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-07-E90	Огнестойкий кабель марки ВВГнг(А)-FRLS, ВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в лестничные лотки типа L5 COMBITECH, выпускаемый по ТУ 3449-002-73438690-2008, закрепленные с помощью крепежных элементов М5 COMBITECH к консолям серии ВВР, ВВН, выпускаемых по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа серии М5 COMBITECH. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKC-2017.FCL.11
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-08-E90	Огнестойкий кабель марки ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF, выпускаемые по ТУ 16.К71-339-2004 укладывается в лестничные лотки типа L5 COMBITECH. выпускаемый по ТУ 3449-002-73438690-2008, закрепленные с помощью крепежных элементов М5 COMBITECH к консолям серии ВВР, ВВН, выпускаемых по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа серии М5 COMBITECH. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м Узел альбома типовых решений DKC-2017.FCL.11
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-09-E90	Огнестойкий кабель марки КВВГнг(А)-FRLS, КВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в проволочные лотки типа F5 COMBITECH. выпускаемые по ТУ 3449-001-73438690-2006, закрепленные с помощью крепежных элементов М5 COMBITECH к консолям серии ВВР, ВВН, выпускаемых по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа серии М5 COMBITECH. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKC-2017.FCL.11
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-10-E90	Огнестойкий кабель марки КВВГнг(А)-FRLS, КВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в проволочные лотки типа F5 COMBITECH. выпускаемые по ТУ 3449-001-73438690-2006, закрепленные с помощью крепежных элементов М5 COMBITECH к консолям серии ВВР, ВВН, выпускаемых по ТУ 3449-032-47022248-2012.

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Наименование ОКЛ	Описание комплектующих элементов
	которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа серии M5 COMBITECH. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKC-2017.FCL.11
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-11-E90	Огнестойкий кабель марки КВВГнг(А)-FRLS, КВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в листовые лотки типа S5 COMBITECH, выпускаемые по ТУ 3449-013-47022248-2004, закрепленные с помощью крепежных элементов M5 COMBITECH к подвешенным к перекрытию профилям типа ВРМ, выпускаемым по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами через шпильки серии СМ. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKC-2017.FCL.08
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-12-E90	Огнестойкий кабель марки ВВГнг(А)-FRLS, ВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в листовые лотки типа S5 COMBITECH, выпускаемые по ТУ 3449-013-47022248-2004, закрепленные с помощью крепежных элементов M5 COMBITECH к подвешенным к перекрытию профилям типа ВРМ, выпускаемым по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами через шпильки серии СМ. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKC-2017.FCL.08
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-13-E90	Огнестойкий кабель марки ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF, выпускаемые по ТУ 16.К71-339-2004 укладывается в листовые лотки типа S5 Combitech, выпускаемые по ТУ 3449-013-47022248-2004, закрепленные с помощью крепежных элементов M5 COMBITECH к подвешенным к перекрытию профилям типа ВРМ, выпускаемым по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами через шпильки серии СМ. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKC-2017.FCL.08
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-14-E90	Огнестойкий кабель марки ВВГнг(А)-FRLS, ВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в лестничные лотки типа L5 COMBITECH, выпускаемый по ТУ 3449-002-73438690-2008, закрепленные с помощью крепежных элементов M5 COMBITECH к подвешенным к перекрытию профилям типа ВРМ, выпускаемым по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами через шпильки серии СМ. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKC-2017.FCL.08
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-15-E90	Огнестойкий кабель марки ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF, выпускаемые по ТУ 16.К71-339-2004 укладывается в лестничные лотки типа L5 COMBITECH, выпускаемый по ТУ 3449-002-73438690-2008, закрепленные с помощью крепежных элементов M5 COMBITECH к подвешенным к перекрытию профилям типа ВРМ, выпускаемым по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами через шпильки серии СМ. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKC-2017.FCL.08

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Наименование ОКЛ	Описание комплектующих элементов
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-16-E90	Огнестойкий кабель марки ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF, выпускаемые по ТУ 16.К71-339-2004 укладывается в проволочные лотки типа F5 COMBITECH, выпускаемые по ТУ 3449-001-73438690-2006, закрепленные с помощью крепежных элементов M5 COMBITECH к подвешенным к перекрытию профилям типа BPM, выпускаемым по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами через шпильки серии CM. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKS-2017.FCL.08
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-17-E15	Огнестойкий кабель марки КВБГнг(А)-FRLS, КВБГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в проволочные лотки типа F5 COMBITECH, выпускаемые по ТУ 3449-001-73438690-2006, закрепленные с помощью крепежных элементов M5 COMBITECH к подвешенным к перекрытию профилям типа BPM, выпускаемым по ТУ 3449-032-47022248-2012, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами через шпильки серии CM. Шаг крепления 1200 мм при нагрузке 20 кг/п.м. Узел альбома типовых решений DKS-2017.FCL.08
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-18-E90	Огнестойкий кабель марки КВБГнг(А)-FRLS, КВБГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 вертикально проложенный и закрепленный к перекладинам лестничных лотков типа L5 COMBITECH, выпускаемых по ТУ 3449-002-73438690-2008, закрепленные с помощью крепежных элементов M5 COMBITECH к кронштейнам, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами CM. Шаг крепления кабеля не более 500 мм Узел альбома типовых решений DKS-2017.FCL.20
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-19-E90	Огнестойкий кабель марки ВБГнг(А)-FRLS, ВБГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 вертикально проложенный и закрепленный к перекладинам лестничных лотков типа L5 COMBITECH, выпускаемых по ТУ 3449-002-73438690-2008, закрепленные с помощью крепежных элементов M5 COMBITECH к кронштейнам, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами CM. Шаг крепления кабеля не более 500 мм. Узел альбома типовых решений DKS-2017.FCL.20
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-20-E90	Огнестойкий кабель марки ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF, выпускаемые по ТУ 16.К71-339-2004 вертикально проложенный и закрепленный к перекладинам лестничных лотков типа L5 COMBITECH, выпускаемых по ТУ 3449-002-73438690-2008, закрепленные с помощью крепежных элементов M5 COMBITECH к кронштейнам, которые крепятся к несущей поверхности с помощью элементов крепежа: анкерами CM. Шаг крепления кабеля не более 500 мм. Узел альбома типовых решений DKS-2017.FCL.20
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-21-E90	Огнестойкий кабель марки ВБГнг(А)-FRLS, ВБГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в металлические трубы серии «COSMEC», выпускаемые по ТУ 4833-041-47022248-2014, которые крепятся к шпильке через хомуты, шпилька закреплена к перекрытию через анкер CM. Шаг крепления кабеля 1200 мм. Узел альбома типовых решений DKS-2017.FCL.12

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Наименование ОКЛ	Описание комплектующих элементов
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-22-Е90	Огнестойкий кабель марки ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF, выпускаемые по ТУ 16.К71-339-2004 укладывается в металлические трубы серии «COSMEC», выпускаемые по ТУ 4833-041-47022248-2014, которые крепятся к шпильке через хомуты, шпилька закреплена к перекрытию через анкер СМ. Шаг крепления кабеля 1200 мм. Узел альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.12
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-23-Е90	Огнестойкий кабель марки КВВГнг(А)-FRLS, КВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в трубы гибкие гофрированные серии «OCTOPUS» из композиции на основе не распространяющего горение ПВХ, выпускаемые по ТУ 2247-008-47022248-2002, которые крепятся к несущей поверхности кабельным держателем серии 533XX через анкер СМ. Шаг крепления кабеля 500 мм. Узел альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.16
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-24-Е90	Огнестойкий кабель марки ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF, выпускаемые по ТУ 16.К71-339-2004 укладывается в трубы гибкие гофрированные серии «OCTOPUS» из композиции на основе не распространяющего горение ПВХ, выпускаемые по ТУ 2247-008-47022248-2002, которые крепятся к несущей поверхности кабельным держателем серии 533XX через анкер СМ. Шаг крепления кабеля 500 мм. Узел альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.16
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-25-Е90	Огнестойкий кабель марки ВВГнг(А)-FRLS, ВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в трубы гибкие гофрированные из электроизоляционного материала для электромонтажных работ без содержания галогенов «OCTOPUS», выпускаемые по ТУ 3491-052-47022248-2016, которые крепятся к несущей поверхности кабельным держателем серии 533XX через анкер СМ. Шаг крепления кабеля 500 мм. Узел альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.16
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-26-Е90	Огнестойкий кабель марки ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF, выпускаемые по ТУ 16.К71-339-2004 укладывается в трубы гибкие гофрированные из электроизоляционного материала для электромонтажных работ без содержания галогенов «OCTOPUS», выпускаемые по ТУ 3491-052-47022248-2016, которые крепятся к несущей поверхности кабельным держателем серии 533XX через анкер СМ. Шаг крепления кабеля 500 мм. Узел альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.16
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-27-Е90	Огнестойкий кабель марки КВВГнг(А)-FRLS, КВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в металлорукав серии «COSMEC», выпускаемые по ТУ 4833-051-47022248-2016, которые крепятся к несущей поверхности кабельным держателем серии 533XX через анкер СМ. Шаг крепления кабеля 500 мм. Узел альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.16
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-28-Е90	Огнестойкий кабель марки ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF, выпускаемые по ТУ 16.К71-339-2004 укладывается в металлорукав серии «COSMEC», выпускаемые по ТУ 4833-051-47022248-2016, которые крепятся к несущей поверхности кабельным держателем серии 533XX через анкер СМ. Шаг крепления кабеля 500 мм. Узел альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.16

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Лист

7

Наименование ОКЛ	Описание комплектующих элементов
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-29-Е90	Огнестойкий кабель марки ВВГнг(А)-FRLS, ВВГЭнг(А)-FRLS, выпускаемые по ТУ 16.К71-337-2004 укладывается в короба из композиции на основе не распространяющего горение ПВХ выпускаемые по ТУ 3449-009-47022248-2010, которые крепятся к несущей поверхности кабельным держателем серии 533ХХ через анкер СМ. Шаг крепления кабеля 500 мм. Узел альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.16
ОКЛ Людиновокабель-ДКС-30-Е90	Огнестойкий кабель марки ППГнг(А)-FRHF, ППГЭнг(А)-FRHF, ПБПнг(А)-FRHF, выпускаемые по ТУ 16.К71-339-2004 укладывается в короба из композиции на основе не распространяющего горение ПВХ выпускаемые по ТУ 3449-009-47022248-2010, которые крепятся к несущей поверхности кабельным держателем серии 533ХХ через анкер СМ. Шаг крепления кабеля 500 мм. Узел альбома типовых решений ДКС-2017.FCL.16

П р и м е ч а н и е – Число после буквы Е, указанное в обозначении марок ОКЛ, означает предел огнестойкости кабельной линии (время сохранения работоспособности ОКЛ в условиях воздействия пламени).

2.3 Марки огнестойких кабелей производства АО «Людиновокабель», применяемых в ОКЛ типа «Людиновокабель-ДКС», назначение кабелей и обозначение технических условий на кабели указаны в таблице 2. Число жил и сечение огнестойких кабелей указаны в приложение А.

Таблица 2

Марки кабелей	Назначение кабелей	Обозначение ТУ
ВВГнг(А)-FRLS ВВГЭнг(А)-FRLS КВВГнг(А)-FRLS КВВГЭнг(А)-FRLS	Кабели огнестойкие, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением, предназначенные для передачи и распределения электрической энергии и электрических сигналов в стационарных электротехнических установках при номинальном переменном напряжении 380, 500, 660 и 1000 В частотой до 100 Гц или при постоянном напряжении 500, 750, 1000 и 1500 В соответственно.	ТУ 16.К71-337-2004
ППГнг(А)-FRHF ППГЭнг(А)-FRHF ПБПнг(А)-FRHF	Кабели огнестойкие, не распространяющие горение, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов, предназначенные для передачи и распределения электроэнергии в стационарных установках при номинальном переменном напряжении 0,66 и 1 кВ частотой до 100 Гц.	ТУ 16.К71-339-2004

2.4 Кабели, включенные в таблицу 2, имеют показатель предела огнестойкости ПО1 по ГОСТ 31565, т. е. время сохранения работоспособностей кабелей в условиях воздействия пламени равно не менее 180 минутам.

2.5 Выбор огнестойкого кабеля для применения в составе ОКЛ должен выполняться, согласно действующим требованиям пожарной безопасности и области применения (ГОСТ 31565-2012).

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
4682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 27.33.13-008-41183126-2018				Лист
				8

3 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

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

СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

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».

4 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

4.1 Огнестойкая кабельная линия: кабельная линия, способная согласно ГОСТ Р 53316 и СП 6.13130.2013 сохранять работоспособность (передавать электроэнергию или отдельные её импульсы) в условиях пожара в течение указанного времени.

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

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 настоящими ТУ, Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и нормативной документацией АО «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 перед монтажом ОКЛ:

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 27.33.13-008-41183126-2018				Лист
				9

- ПУЭ издание 6 и 7;
- 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).

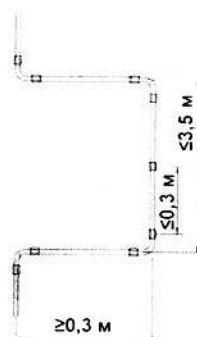


Рисунок 1

- 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 до плюс 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:

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 27.33.13-008-41183126-2018				Лист
				10

- 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 натяжения 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.

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

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	82.08.12.18			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Лист

11

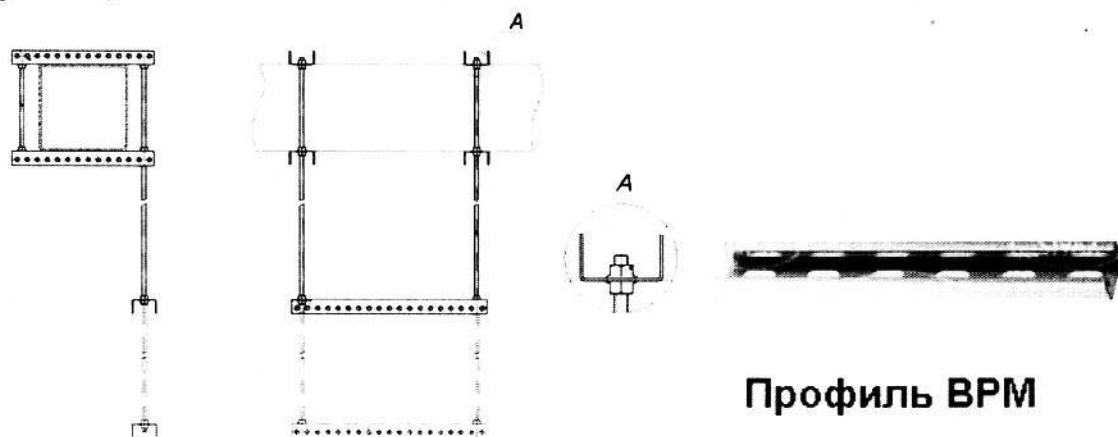
Основой для прокладки ОКЛ может также быть кирпичная кладка или аналогичное основание с подтвержденной стойкостью к огню.

Ненесущие стены и перекрытия из гипсокартона или сендвич-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.

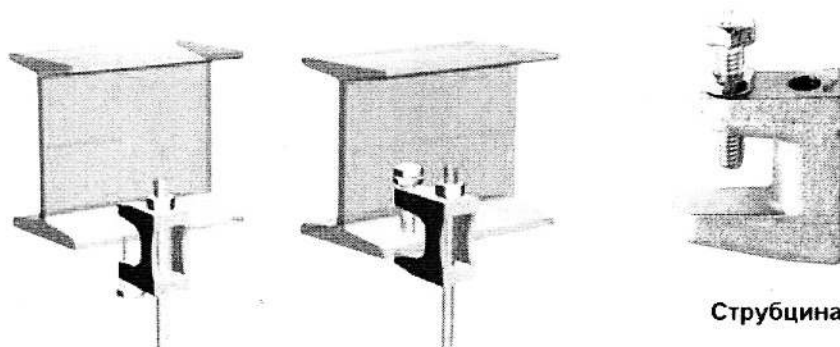
Для крепления ОКЛ к стальной балке применять профили ВРМ и шпильки М8 (рисунок 2).



Профиль ВРМ

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).



Трубкаина

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

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

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.

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).

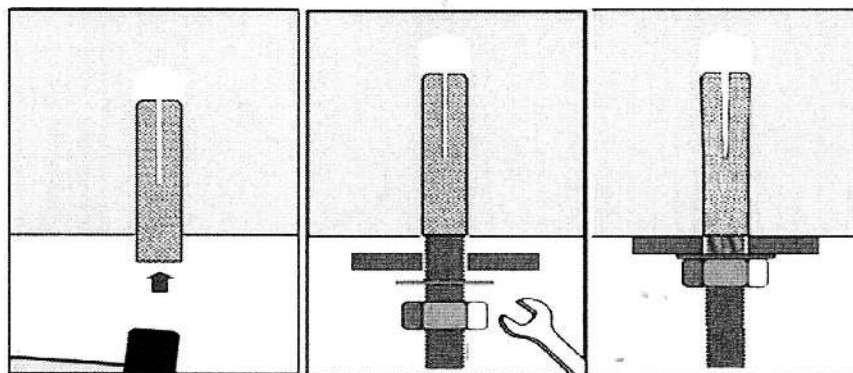


Рисунок 5 – Установка разрезного анкера.

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 3, рисунок 6).

Данная муфта имеет ограничение по возможным диаметрам соединяемых труб.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/40-1	87.08.12.98			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 3 – Муфта соединительная винтовая для стальных труб.

Код ДКС	Наименование	Диаметр трубы, мм
61TP-20	Винтовая соединительная трубная муфта Ø 20 мм	20
61TP-25	Винтовая соединительная трубная муфта Ø 25 мм	25
61TP-32	Винтовая соединительная трубная муфта Ø 32 мм	32

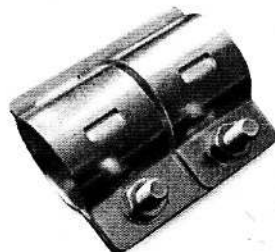


Рисунок 6 – Муфта соединительная винтовая.

Соединение труб между собой и со стандартными поворотами также может производиться с помощью муфты соединительной быстроразъемной серии 6110 (таблица 4, рисунок 7).

Таблица 4 – Муфта соединительная быстроразъемная для стальных труб.

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

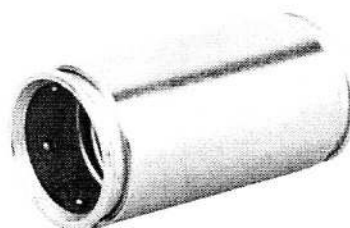


Рисунок 7 – Муфта соединительная быстроразъемная.

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.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Лист

14

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 8, таблица 5).



Рисунок 8 – Поворот на 90° оцинкованный.

Таблица 5 – Поворот на 90° оцинкованный.

Код ДКС	Наименование	Радиус поворота, мм	Диаметр трубы, мм
6013-16L	Поворот на 90° оцинкованный. Ø 16x1 мм	40	16
6013-20L	Поворот на 90° оцинкованный. Ø 20x1 мм	50	20
6013-25L	Поворот на 90° оцинкованный. Ø 25x1.2 мм	62.5	25
6013-32L	Поворот на 90° оцинкованный. Ø 32x1.2 мм	80	32
6013-40	Поворот на 90° оцинкованный. Ø 40x1.2 мм	100	40
6013-50	Поворот на 90° оцинкованный. Ø 50x1.2 мм	125	50
6013-63	Поворот на 90° оцинкованный. Ø 63x1.5 мм	230	63

5.2.3.3 Объём заполнения труб.

При прокладке одиночной ОКЛ в стальных трубах в одной трубе прокладывается один кабель.

Объём 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 (пункт 2.1.61 ПУЭ, глава 2.1).

Объём заполнения трубы кабелем не должен превышать более 60 % полезного сечения трубы для кабелей системы информатизации, диспетчеризации и системы оповещения о чрезвычайных ситуациях (пункт 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 (в соответствии с п. 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.

Инв. № 1682/10-1	Подп. и дата 87.08.12.18	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата						Лист 15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-008-41183126-2018					

Трубы жесткие стальные оцинкованные, производимые АО «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.

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, снять заусенцы и притупить кромки. Обработку можно осуществить с помощью гратоснимателя.

6 ОБЩИЕ ДАННЫЕ ПО ВАРИАНТАМ МОНТАЖА ОГНЕСТОЙКИХ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ

Огнестойкая кабельная линия имеет несколько вариантов монтажа.

Описанные системы могут быть скомбинированы друг с другом, с учётом требований, указанных в данных ТУ. Варианты монтажа, не указанные в данных ТУ не могут быть использованы без дополнительного подтверждения.

Использование неотраженных в данных ТУ 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 ВРЛ-21, ВРМ-21 при помощи держателя кабельного ВНР (рисунок 10) представлена на рисунке 9.

Инв. № 1682/10-1	Подп. и дата 28.12.18	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Описанные системы могут быть заменены другими, с учетом
					требований, указанных в данных ТУ. Варианты монтажа, не указанные в данных
					ТУ не могут быть использованы без дополнительного подтверждения.
					Использование неотраженных в данных ТУ 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 ВРЛ-21, ВРМ-21 при помощи держателя кабельного ВНР
					(рисунок 10) представлена на рисунке 9.

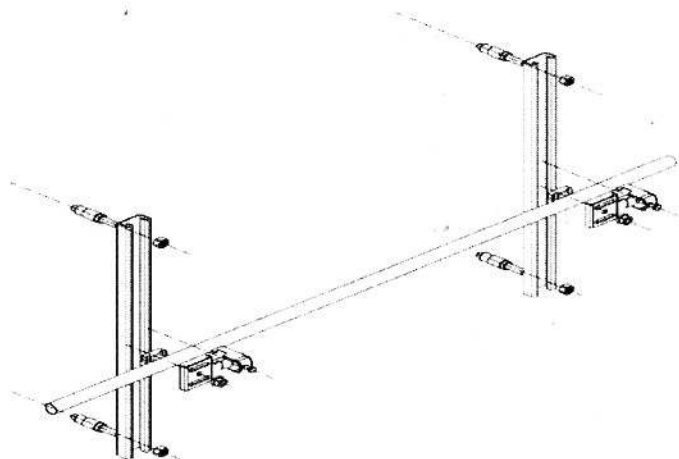


Рисунок 9 – Многорядная одиночная прокладка кабеля в трубе с фиксацией держателем кабельным ВНР к профилю ВРМ.



Рисунок 10 – Держатель кабельный ВНР к профилю ВРМ.

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

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

Преимущества данного метода прокладки:

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

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	88 28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

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 6.

Таблица 6 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Единицы измерения	Наименование	Комментарии
6008-20L3	6	м	Труба жесткая оцинкованная, 20х1х3000 мм	
ВРМ2105	6	шт.	С-образный профиль 41х21, L500, толщ. 2,5 мм	
СМ431060	12	шт.	Стандартный анкер с болтом М10	
ВНР2026	6	шт.	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20-26	
61ТР-20	1	шт.	Винтовая соединительная трубная муфта Ø 20 мм	
СМ041030	6	шт.	Винт для крепления к профилю DB или LAS М10х30	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 7.

Таблица 7 – Выбор держателя кабельного ВНР.

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

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 12) представлена на рисунке 11.

Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата
1682/10-1	82 28.12.18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

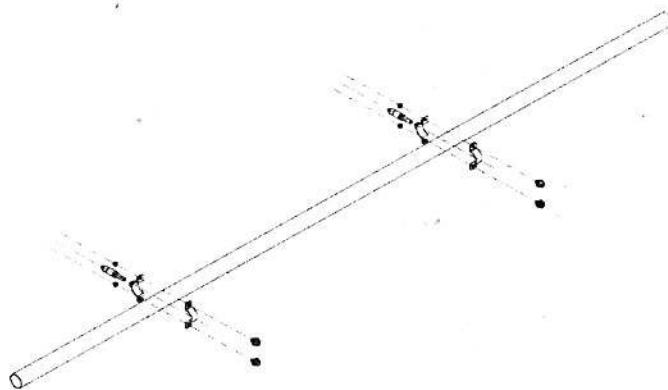


Рисунок 11 – Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением при помощи хомута с приварной гайкой.

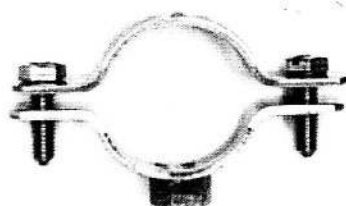


Рисунок 12 – Хомут с приварной гайкой.

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, например, стандартного анкера со шпилькой М8 (п. 5.2.2 настоящих ТУ).

Преимущества 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.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 8 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование
6008-20L3	6	м	Труба жесткая оцинкованная, 20х1х3000 мм
6040-P12	6	шт.	Хомут трубный ½" (18-24 мм) М8 оцинкованная сталь
СМ440850	6	шт.	Стандартный анкер со шпилькой М8
61TP-20	1	шт.	Винтовая соединительная трубная муфта, Ø 20 мм

Выбор стального хомута с приварной гайкой, в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 9.

Таблица 9 – 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

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 14) представлена на рисунке 13.

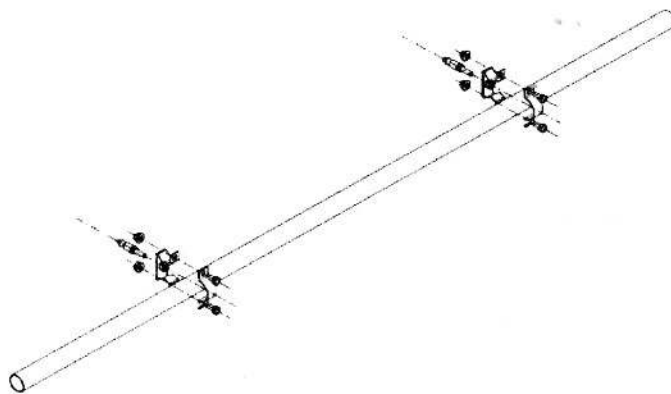


Рисунок 13 – Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением стальным хомутом для труб.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	87 28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Лист
20

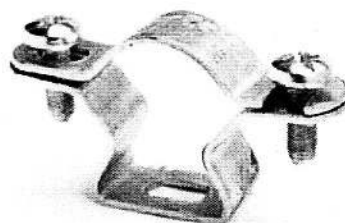


Рисунок 14 – Стальной хомут для труб.

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 настоящих ТУ).

Преимущества 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 10.

Таблица 10 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование
6008-20L3	6	м	Труба жесткая оцинкованная, 20x1x3000 мм
6040-22	6	шт.	Стальной хомут 20-1/2" мм, оцинкованная сталь
СМ430645	6	шт.	Стандартный анкер с болтом М6
61TP-20	1	шт.	Винтовая соединительная трубная муфта, Ø 20 мм

Выбор стального хомута для труб, в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 11.

Таблица 11 – 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

Ив. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ив. №	Подп. и дата
1682/10-1	87.08.12.18			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

40	6040-38	Стальной хомут 40-1¼" мм, оцинкованная сталь
50	6040-50	Стальной хомут 50-1½" мм, оцинкованная сталь
63	6040-60	Стальной хомут 63-2" мм, оцинкованная сталь

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

Многорядная раздельная прокладка одиночного кабеля с креплением к С-образному профилю ВРЛ-21, ВРМ-21 при помощи держателя кабельного ВНР (рисунок 16) представлена на рисунке 15.

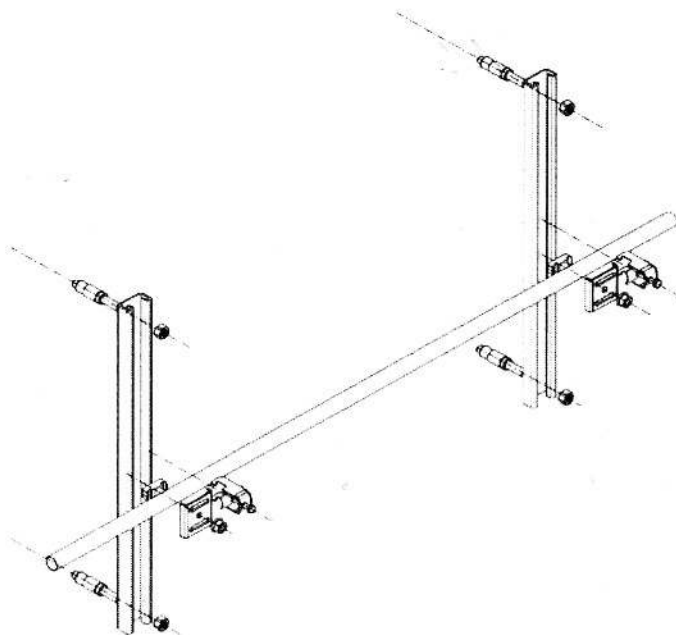


Рисунок 15 - Многорядная прокладка одиночного кабеля с креплением к профилю ВРМ при помощи держателя кабельного ВНР.



Рисунок 16 - Держатель кабельный ВНР.

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

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

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

Преимущества 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 ВРМ-21 при помощи кабельного держателя ВНР с шагом в 0,3 м представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование	Комментарии
PM2105	21	шт.	С-образный профиль 41x21, L500, толщ. 2,5 мм	
M431060	42	шт.	Стандартный анкер с болтом М10	
НР0814	21	шт.	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 8-14 мм	
M041030	21	шт.	Винт для крепления к профилю DB или LAS М10x30	Против сползания
M101000	21	шт.	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М10	Против сползания
НМ4141	21	шт.	Опорная пластина для С-образных профилей	Против сползания

Выбор кабельного держателя ВНР в зависимости от внешнего диаметра кабеля, приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Выбор держателя кабельного ВНР в зависимости от диаметра кабеля.

Диаметр кабеля, мм	Код	Наименование
8-14	ВНР0814	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 8-14 мм
14-20	ВНР1420	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 14-20 мм
20-26	ВНР2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20-26 мм
26-32	ВНР2632	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 26-32 мм

Ив. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ив. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

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

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 18) представлена на рисунке 17.

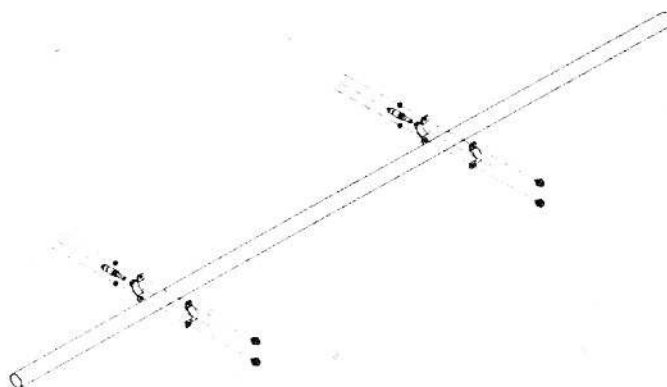


Рисунок 17 - Одиночная прокладка кабеля с креплением хомутом стальным М6.

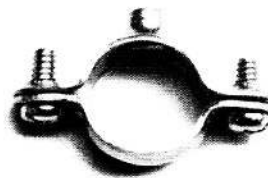


Рисунок 18 - Хомут стальной М6.

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

Преимущества 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;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	89.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

- 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 14.

Таблица 14 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование
58010	21	шт.	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 10 мм
СМ440645	21	шт.	Стандартный анкер со шпилькой М6

Выбор стального хомута с внутренней резьбой М6 в зависимости от диаметра кабеля, приведен в таблице 15.

Таблица 15 – Выбор хомута стального М6 в зависимости от диаметра кабеля.

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

7.2 Монтаж по потолку.

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

Многорядная раздельная прокладка в стальной трубе с креплением к С-образному профилю ВРЛ-21, ВРМ-21 при помощи держателя кабельного ВНР (рисунок 20) представлена на рисунке 19.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инд. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			

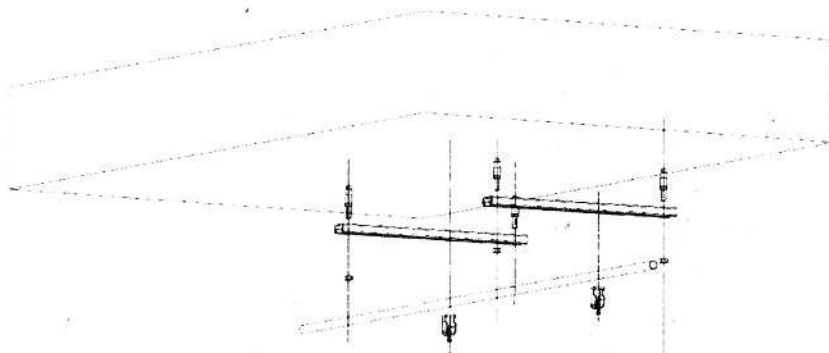


Рисунок 19 - Многорядная одиночная прокладка кабеля в трубе с фиксацией держателем кабельным ВНР к профилю ВРМ.



Рисунок 20 - Держатель кабельный ВНР.

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

Преимущества 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 ВРМ-21 при помощи держателя кабельного ВНР2026 с шагом крепления в 1,2 м представлен в таблице 16.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	82 28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Таблица 16 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование
6008-20L3	6	м	Труба жесткая оцинкованная, 20х1х3000 мм
ВРМ2105	6	шт.	С-образный профиль 41х21, L500, толщиной 2,5 мм
СМ431060	12	шт.	Стандартный анкер с болтом М10
ВНР2026	6	шт.	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20-26 мм
61ТР-20	1	шт.	Винтовая соединительная трубная муфта, Ø 20 мм

Выбор держателя кабельного ВНР для труб в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 17.

Таблица 17 – Выбор держателя кабельного ВНР.

Диаметр трубы, мм	Код	Наименование
16	ВНР1420	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø14-20 мм
20	ВНР2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20-26 мм
25	ВНР2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20-26 мм
32	ВНР3238	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 32-38 мм
40	ВНР3844	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 38-44 мм
50	ВНР5056	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 50-56 мм
63	ВНР6268	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 62-68 мм

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 22) представлена на рисунке 21.



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

Инв. № 1682/10-1	Подп. и дата 87 28.12.18	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-008-41183126-2018				
					Лист 27				

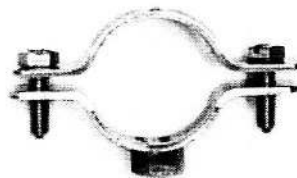


Рисунок 22 - Хомут с приварной гайкой.

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 (пункт 5.2.2 настоящих ТУ).

Преимущества 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.

Таблица 18 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование
6008-20L3	6	м	Труба жесткая оцинкованная, 20x1x3000 мм
6040-P12	6	шт.	Хомут трубный 1/2" (18-24 мм) М8 оцинкованная сталь
СМ440850	6	шт.	Стандартный анкер со шпилькой М8
61TP-20	1	шт.	Винтовая соединительная трубная муфта, Ø 20 мм

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

Таблица 19 – Выбор хомута с приварной гайкой.

Диаметр трубы, мм	Код	Наименование
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

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	22.08.12.18			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Диаметр трубы, мм	Код	Наименование
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

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 24) представлена на рисунке 23.



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



Рисунок 24 - Стальной хомут для труб.

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 (пункт 5.2.2 настоящих ТУ).

Преимущества данного метода прокладки:

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

Технические параметры трассы:

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

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инов. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

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 20.

Таблица 20 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование
6008-20L3	6	м	Труба жесткая оцинкованная, 20x1x3000 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, Ø 20 мм

Выбор стального хомута с приварной гайкой, в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 21.

Таблица 21 – 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

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

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

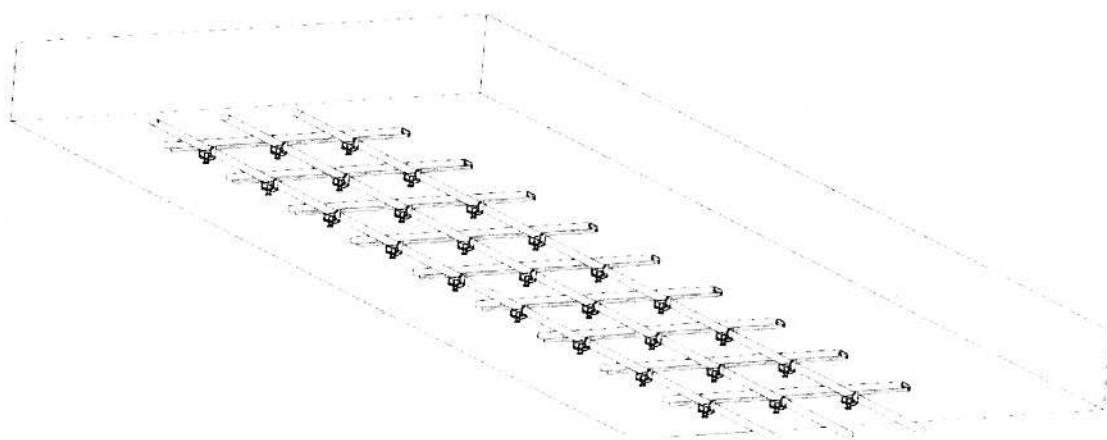


Рисунок 25 - Многорядная прокладка одиночного кабеля с креплением к профилю ВРМ при помощи держателя кабельного ВНР.

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018



Рисунок 26 - Держатель кабельный ВНР.

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

Преимущества данного метода прокладки:

- удобство 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 ВРМ-21 при помощи кабельного держателя ВНР представлен в таблице 22.

Таблица 22 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование
ВРМ2105	21	шт	С-образный профиль 41х21, L500, толщина 2,5 мм
СМ431060	42	шт	Стандартный анкер с болтом М10
ВНР0814	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 23.

Таблица 23 – Выбор держателя кабельного ВНР в зависимости от диаметра кабеля.

Диаметр кабеля, мм	Код	Наименование
8-14	ВНР0814	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 8-14 мм
14-20	ВНР1420	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 14-20 мм
20-26	ВНР2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20-26 мм

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Диаметр кабеля, мм	Код	Наименование
26-32	ВНР2632	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 26-32 мм
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

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.

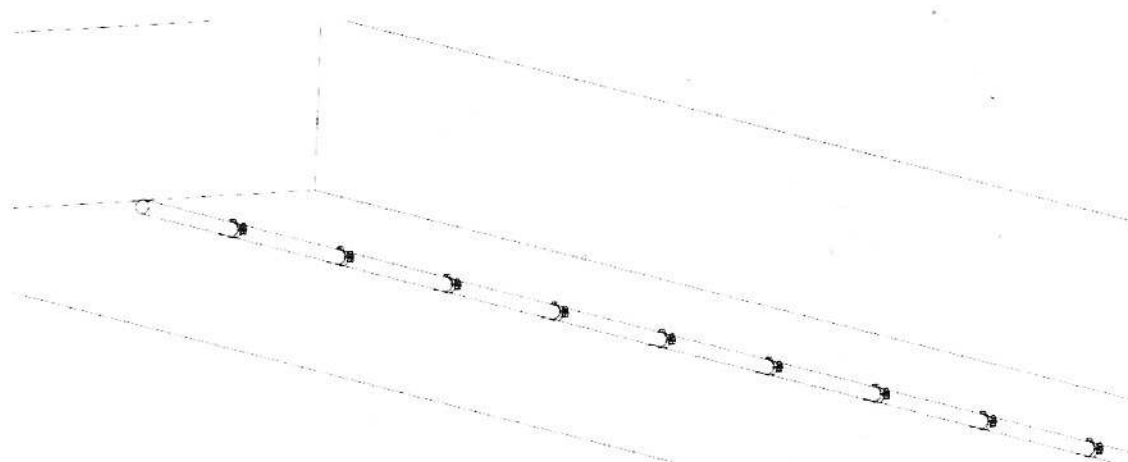


Рисунок 27 - Одиночная прокладка кабеля с креплением хомутом стальным М6.

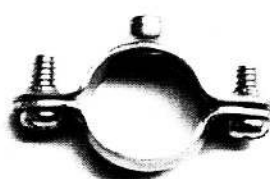


Рисунок 28 - Хомут стальной М6.

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

Преимущества данного метода прокладки:

- удобство при прокладке одиночного кабеля;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Лист
32

- 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 24.

Таблица 24 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование
58010	21	шт.	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 10 мм
СМ440645	21	шт.	Стандартный анкер со шпилькой М6

Выбор стального хомута с внутренней резьбой М6 в зависимости от диаметра кабеля, приведен в таблице 25.

Таблица 25 – Выбор хомута стального М6 в зависимости от диаметра кабеля.

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

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 30) представлена на рисунке 29.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

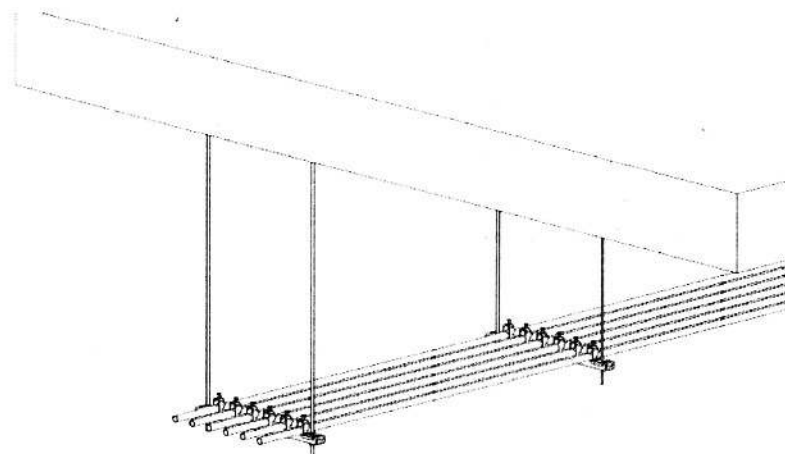


Рисунок 29 - Многорядная раздельная прокладка в стальной трубе с подвесом на две шпильки и профиль ВРМ.



Рисунок 30 - Держатель кабельный ВНР.

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

Преимущества данного метода прокладки:

- удобство 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 ВРМ-21 при помощи держателя кабельного ВНР2026 с шагом крепления 1,2 м представлен в таблице 26.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	27.08.12.18			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 26 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование	Комментарии
6008-20L3	6	м	Труба жесткая оцинкованная, 20х1х3000 мм	
ВНР2026	6	шт.	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20-26 мм	
СМ400830	12	шт.	Забивной анкер М8	
СМ200801	12	м	Шпилька М8х1000	Отрезать по месту
СМ110800	24	шт.	Гайка белого цвета М8	
СМ240800	24	шт.	Шайба М8 узкая DIN 125	
ВНМ4141	12	шт.	Опорная пластина для С-образных профилей	
ВРМ2105	6	шт.	С-образный профиль 41х21, L500, толщина 2,5 мм	
61ТР-20	1	шт.	Винтовая соединительная трубная муфта, Ø 20 мм	

Выбор держателя кабельного ВНР для труб в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 27.

Таблица 27 – Выбор держателя кабельного ВНР.

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

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 32) на шпильку в потолок представлена на рисунке 31.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

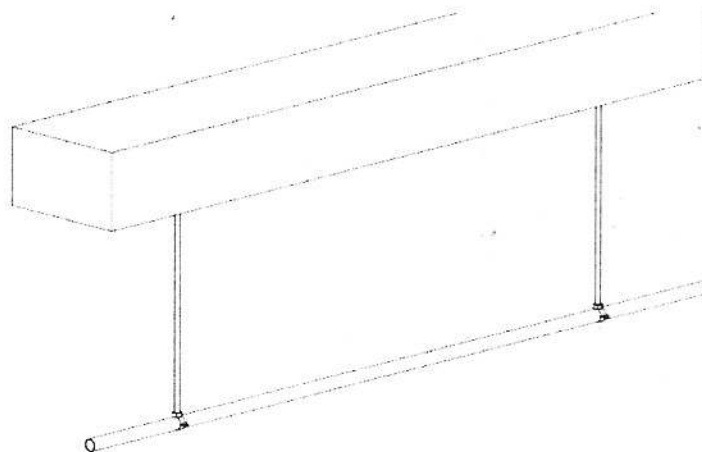


Рисунок 31 - Подвес кабеля в стальной трубе на шпильке.

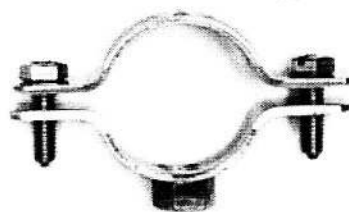


Рисунок 32 - Стальной хомут с приварной гайкой.

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 (пункт 5.2.2 настоящих ТУ).

Преимущества данного метода прокладки:

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

Технические параметры трассы:

- расстояние между точками крепления (анкерówki): 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 28.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	87 28.12.18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Таблица 28 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование	Комментарии
6008-20L3	6	м	Труба жесткая оцинкованная, 20x1x3000 мм	
6040-P12	6	шт.	Хомут трубный 1/2" (18-24 мм) М8, оцинкованная сталь	
СМ400830	6	шт.	Забивной анкер М8	
СМ200801	6	м	Шпилька М8x1000	Отрезать по месту
СМ110800	6	шт.	Гайка белого цвета М8	
61TP-20	1	шт.	Винтовая соединительная трубная муфта, Ø 20 мм	

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

Таблица 29 – 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

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.

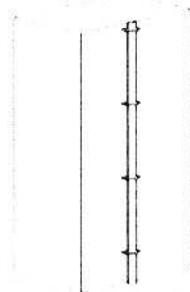


Рисунок 33 - Одиночная прокладка в стальной трубе с креплением стальным хомутом для труб.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1682/10-1	1	1682/10-1	16.12.18	16.12.18

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

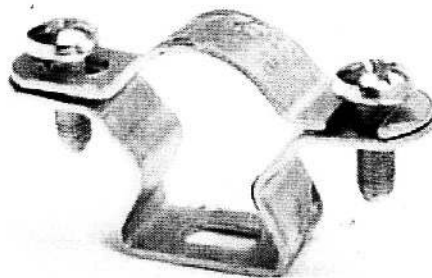


Рисунок 34 - Стальной хомут для труб.

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 (пункт 5.2.2 настоящих ТУ).

Преимущества 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 30.

Таблица 30 – Спецификация ОКЛ длиной 6 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование
6008-20L3	6	м	Труба жесткая оцинкованная, 20x1x3000 мм
6040-22	6	шт.	Стальной хомут 20-1/2" мм, оцинкованная сталь
СМ430645	6	шт.	Стандартный анкер с болтом М6
61TP-20	1	шт.	Винтовая соединительная трубная муфта, Ø 20 мм

Выбор стального хомута с приварной гайкой, в зависимости от диаметра трубы, приведен в таблице 31.

Таблица 31 – 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

Ив. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18
Ив. №	Подп. и дата
Взам. инв.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

32	6040-32	Стальной хомут 32-1"" мм, оцинкованная сталь
40	6040-38	Стальной хомут 40-1¼"" мм, оцинкованная сталь
50	6040-50	Стальной хомут 50-1½"" мм, оцинкованная сталь
63	6040-60	Стальной хомут 63-2"" мм, оцинкованная сталь

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

Многорядная раздельная прокладка одиночного кабеля с креплением к С-образному профилю ВРЛ-21, ВРМ-21 при помощи держателя кабельного ВНР (рисунок 36) представлена на рисунке 35.

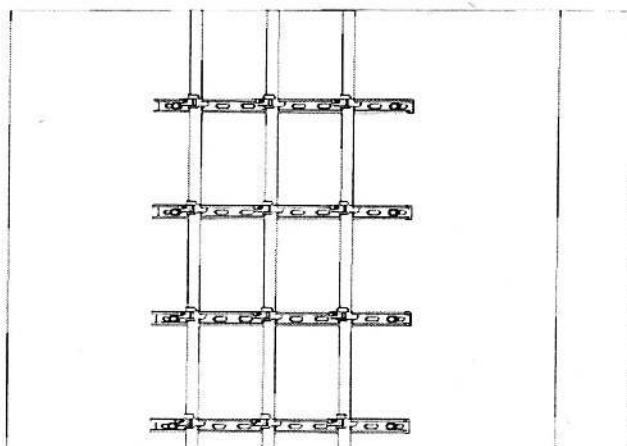


Рисунок 35 - Многорядная прокладка одиночного кабеля с креплением к профилю ВРМ при помощи держателя кабельного ВНР.



Рисунок 36 - Держатель кабельный ВНР.

Основой несущей конструкции является С-образный профиль ВРЛ-21 (или ВРМ-21), который закреплен к материалу основания с помощью огнестойких анкеров (пункт 5.2.2 настоящих ТУ). 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

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

радиусом изгиба не менее допустимого радиуса изгиба кабеля и с протяженностью горизонтального участка не менее 300 мм с шагом крепления не более 300 мм.

Преимущества данного метода прокладки:

- удобство 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 ВРМ-21 при помощи кабельного держателя ВНР с шагом крепления 0,3 м представлен в таблице 32.

Таблица 32 – Спецификация ОКЛ длиной 3 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование
ВРМ2105	11	шт.	С-образный профиль 41х21, L500, толщина 2,5 мм
СМ431060	22	шт.	Стандартный анкер с болтом М10
ВНР0814	11	шт.	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 8-14 мм

Выбор кабельного держателя ВНР в зависимости от внешнего диаметра кабеля, приведен в таблице № 33.

Таблица 33 – Выбор держателя кабельного ВНР.

Диаметр кабеля, мм	Код	Наименование
8-14	ВНР0814	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 8-14 мм
14-20	ВНР1420	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 14-20 мм
20-26	ВНР2026	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 20-26 мм
26-32	ВНР2632	Держатель кабельный для крепления к профилю, Ø 26-32 мм
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

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

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			

Одиночная прокладка кабеля с креплением при помощи хомута стального с внутренней резьбой М6 (рисунок 38) представлена на рисунке 37.

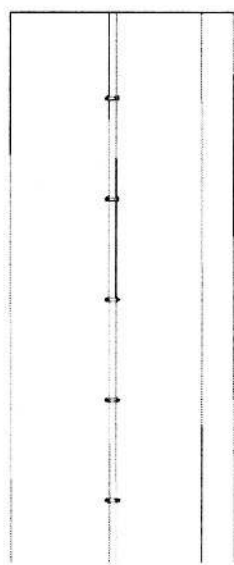


Рисунок 37 - Одиночная прокладка кабеля с креплением хомутом стальным М6.

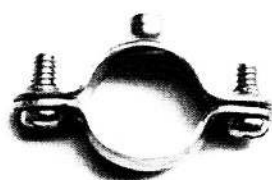


Рисунок 38 – Хомут стальной с внутренней резьбой М6.

Основой несущей конструкции является стальной хомут с внутренней резьбой, который закреплен к материалу основания при помощи огнестойкого анкера со шпилькой М6 (пункт 5.2.2 настоящих ТУ). 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:

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

Технические параметры трассы:

- расстояние между точками крепления (анкеровки): меньше или равно 300 мм;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 27.33.13-008-41183126-2018				
Лист				
41				

- 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 34.

Таблица 34 – Спецификация ОКЛ длиной 3 м.

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование
58010	11	шт.	Хомут стальной с внутренней резьбой М6, Ø 10 мм
СМ440645	11	шт.	Стандартный анкер со шпилькой М6

Выбор стального хомута с внутренней резьбой М6 в зависимости от диаметра кабеля, приведен в таблице 35.

Таблица 35 – Выбор хомута стального М6 в зависимости от диаметра кабеля

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

8 МОНТАЖ КОРОБОК ОТВЕТВИТЕЛЬНЫХ ОГНЕСТОЙКИХ

Монтаж коробок ответвительных огнестойких представлен на рисунке 39.

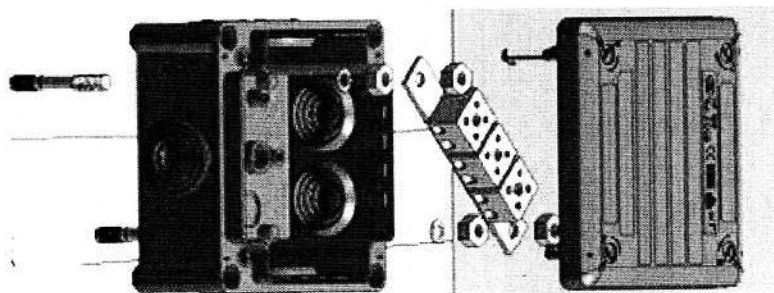


Рисунок 39 - Схема монтажа коробки огнестойкой на бетонное основание.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инд. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

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 (пункт 5.2.1 настоящих ТУ).

Анкера должны фиксировать клеммную колодку через днище пластиковой коробки.

Преимущества 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 36.

Таблица 36 – Выбор хомута стального М6
в зависимости от диаметра кабеля или шпильки.

Код коробки	Кол-во 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.

Виды крепления 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 40, 41, 42).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1682/10-1	87	28.12.18		

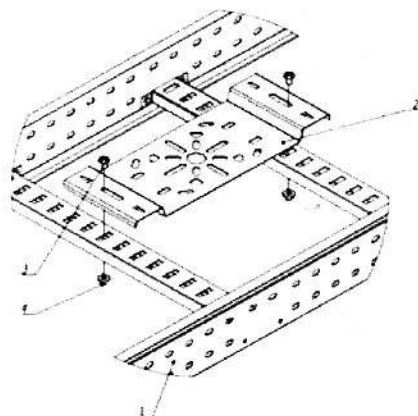


Рисунок 40 - Схема монтажа коробки огнестойкой на лотки лестничного (листового) типа на горизонтальную пластину.

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

Таблица 37

Код	Кол-во	Ед. измерения	Позиция на рисунке	Наименование
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

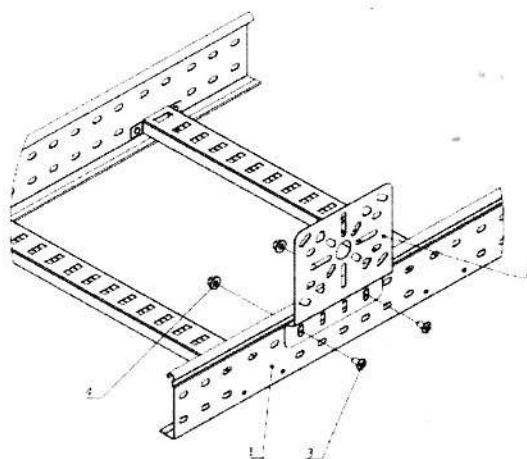


Рисунок 41 - Схема монтажа коробки огнестойкой на лотки лестничного (листового) типа на вертикальную пластину.

Спецификация дополнительных элементов (не входящих в комплект поставки коробки), необходимых для фиксации коробки ответвительной на

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

лестничных лотках при помощи вертикальной пластины представлена в таблице 38.

Таблица 38

Код	Кол-во	Ед. измерения	Позиция на рисунке	Наименование
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 38 комплекта креплений и вертикальной пластины возможен монтаж также на листовые лотки.

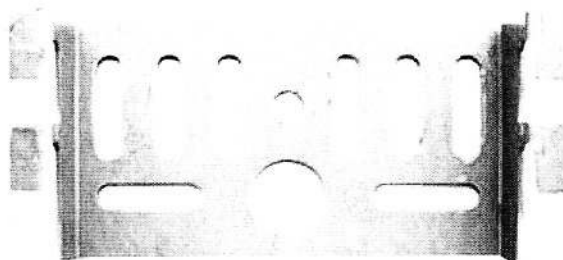


Рисунок 42 - Монтажная плата FC37310.

Спецификация дополнительных элементов (не входящих в комплект поставки коробки), необходимых для фиксации коробки ответвительной на проволочных лотках при помощи монтажной платы представлена в таблице 39.

Таблица 39

Код	Кол-во	Ед. измерения	Наименование
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. Фиксация происходит непосредственно в клеммном зажиме;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 27.33.13-008-41183126-2018				Лист
				45

- многопроволочная медная жила. Для фиксации в клеммном зажиме необходим обязательный предварительный обжим (опрессовка) жилы при помощи наконечника.

9.2 Материал наконечника – электротехническая медь (либо другие материалы с близкой температурой плавления).

9.3 При фиксации жил в клеммной колодке следует избегать пересечения жил кабелей и их провисания в коробке. Жилы кабеля должны быть жёстко и надёжно 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 43, 44, 45.

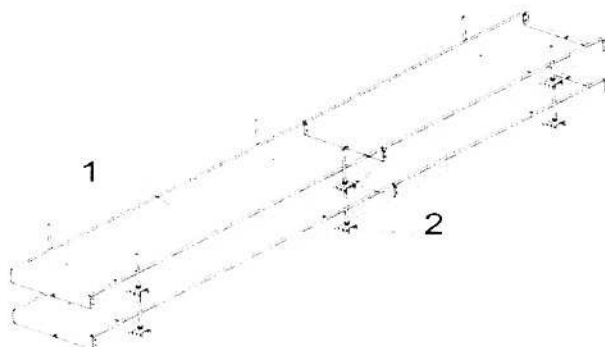


Рисунок 43 - Общий вид подвеса (таблица 38).

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

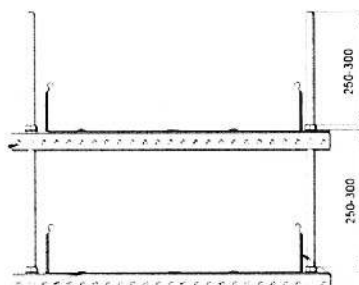


Рисунок 44 - Вид подвеса (1 – П-образный профиль ВРМ; 2 – кабельный лоток; 3 – место крепления лотка к профилю).

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1688/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Лист

46

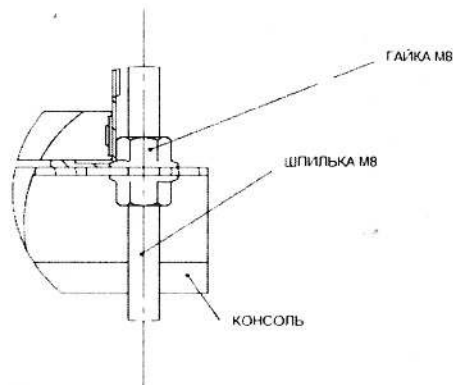


Рисунок 45 - Закрепление края консоли на шпильке.

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 46).

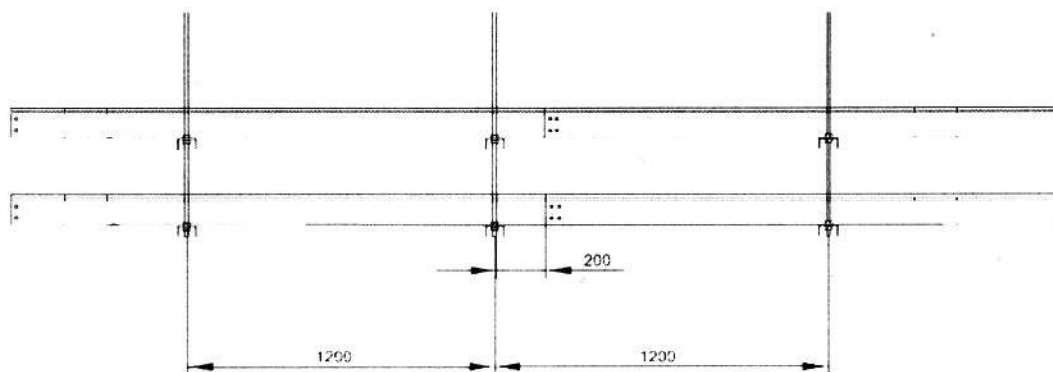


Рисунок 46 - Схема установки подвеса.

Пример спецификации для монтажа двухуровневой кабельной линии длиной 12 м на профиле и шпильках приведен в таблице 40.

Таблица 40

Код	Кол-во	Ед. измерения	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

Иув. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

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 47).

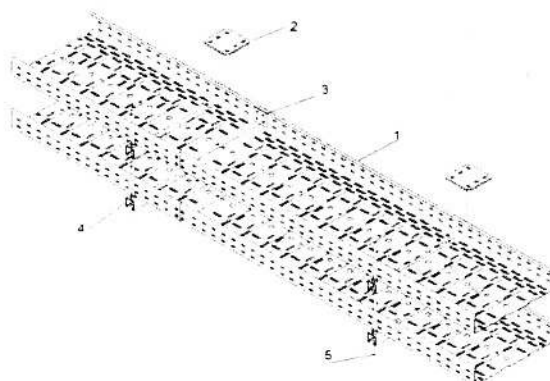


Рисунок 47 - Общий вид подвеса (таблица 39).

Пример спецификации для монтажа двухуровневой кабельной линии длиной 12 м на одностороннем подвесе и консоли с поддерживающей шпилькой приведен в таблице 41.

Таблица 41

Код	Кол-во	Ед. измерения	Позиция на рисунке 47	Наименование
35306	24	м	1	Лоток перфорированный 400x80 L3000
bsp2108	10	шт.	2	Вертикальный подвес одиночный 41x21, L800
37303	16	шт.	3	Пластина соединительная GTO H80
BVP4140	20	шт.	4	Консоль одиночная (41x41), осн. 400
200801	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
CM 041030	40	шт.		Винт для крепления к профилю M10x30
CM 101000	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.

Инв. № 1682/10-1	Подп. и дата		Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	

Код	Кол-во	Ед. измерения	Позиция на рисунке 47	Наименование
35306	24	м	1	Лоток перфорированный 400x80 L3000
bsp2108	10	шт.	2	Вертикальный подвес одиночный 41x21, L800
37303	16	шт.	3	Пластина соединительная ГТО Н80
ВВР4140	20	шт.	4	Консоль одиночная (41x41), осн. 400
200801	10	м	5	Шпилька М8х1000
СМ430850	50	шт.		Стандартный анкер с болтом М8
СМ010610	120	шт.		Винт с крестообразным шлицем М6х10
СМ100600	120	шт.		Гайка с насечкой, М6
37501	8	шт.		Пластина РТСЕ
СМ 041030	40	шт.		Винт для крепления к профилю М10х30
СМ 101000	40	шт.		Гайка с насечкой, М10
СМ241000	40	шт.		Шайба М10 DIN125
СМ120800	10	шт.		Шайба М8 кузовная DIN9021
СМ100800	50	шт.		Гайка с насечкой, М8
СМ080840	40	шт.		Шестигранный болт М8х40 DIN933

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Лист
48

Допускается использование сборного подвеса для монтажа ОКЛ. Внешний вид этого варианта подвеса показан на рисунке 48.

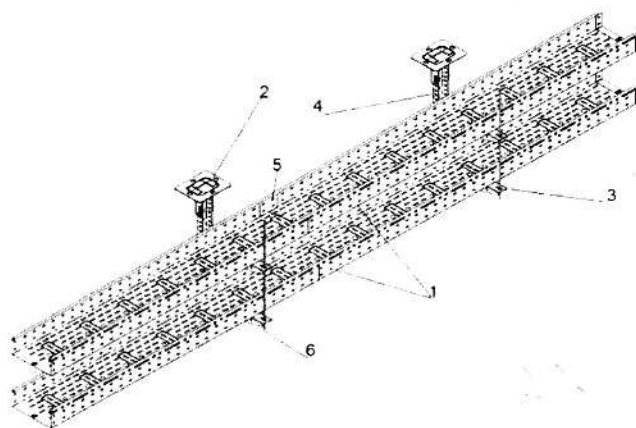


Рисунок 48- Общий вид сборного подвеса (таблица 40).

Пример спецификации для монтажа двухуровневой кабельной линии длиной 12 м на сборном подвесе с профилем и шпильками приведен в таблице 42.

Таблица 42

Код	Кол-во	Ед. измерения	Позиция на рисунке 48	Наименование
35066	24	м	1	Лоток 400x80 L3000
BSF2101	10	шт.	2	Потолочный кронштейн SSM
BBM5040	20	шт.	3	Консоль ВМ основание 400 мм
BPM2910	10	шт.	4	П-образный профиль PSM, L1000, толщина 2,5 мм
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.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	87.08.12.18			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Допускается производить монтаж ОКЛ на огнестойкой стене с помощью одиночных кронштейнов и усиленных шпилькой. Принципиальная схема подвеса ОКЛ к стене показана на рисунках 49, 50.

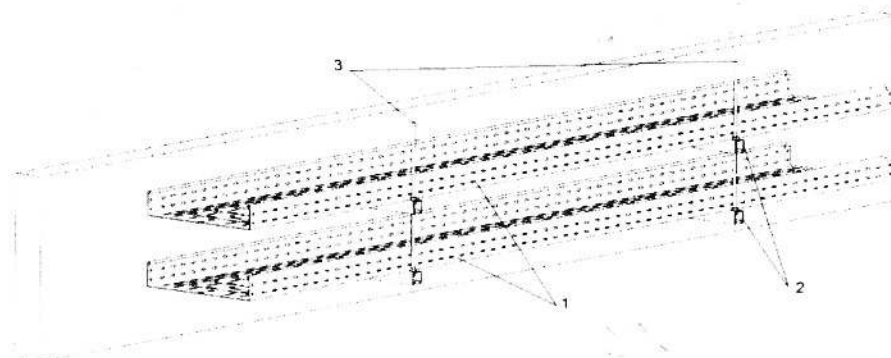


Рисунок 49 - Общий вид подвеса к стене со шпилькой к потолку (таблица 42).

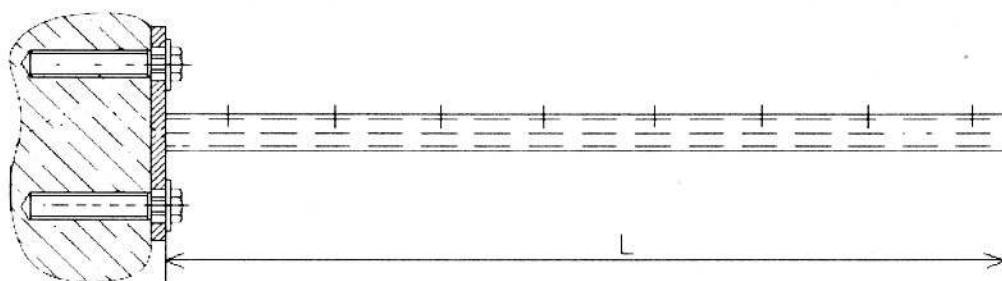


Рисунок 50 - Крепление к стене консоли одиночной ВВР-21/ВВР-41.

Зависимость ширины лотка от длины консоли одиночной приведена в таблице 43.

Таблица 43

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 44.

Таблица 44

Код	Кол-во	Ед. измерения	Позиция на рисунке 50	Наименование
35066	24	м	1	Лоток 400x80 L3000
ВВР4140	20	шт.	2	Консоль одиночная (41x41), основание 400 мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1688/10-1	52	28.12.18		

Код	Кол-во	Ед. измерения	Позиция на рисунке 50	Наименование
СМ 200801	10	м	3	Шпилька М8х1000
37303	16	шт.	4	Пластина соединительная GTO Н80
СМ411034	40	шт.	5	Латунный разрезной анкер М10
СМ010610	120	шт.		Винт с крестообразным шлицем М6х10
СМ100600	120	шт.		Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6
37501	8	шт.		Пластина РТСЕ
СМ081040	40	шт.		Шестигранный болт М10х40 DIN933
СМ120800	50	шт.		Шайба белого цвета М8 кузовная DIN9021
СМ100800	50	шт.		Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М8
СМ12100	40	шт.		Шайба белого цвета М10 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.

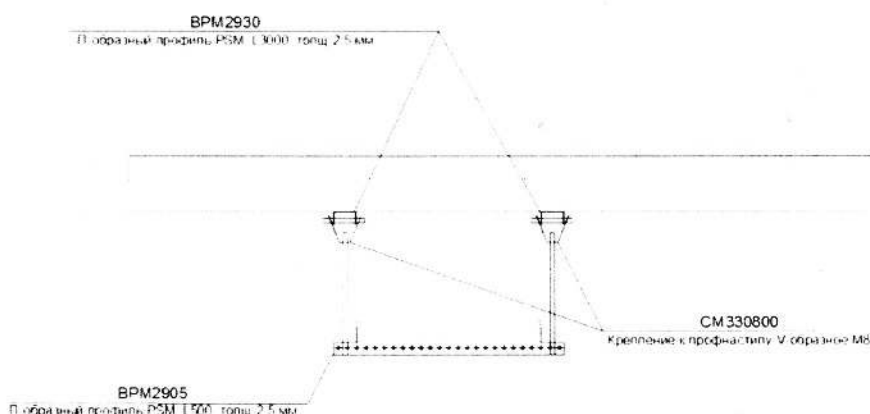


Рисунок 51 - Общий вид подвеса с помощью V-образного крепления.

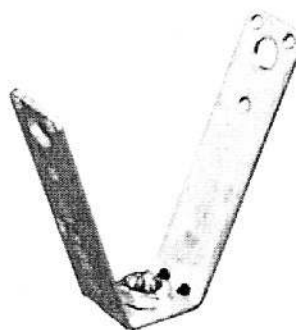


Рисунок 52 - Крепление к профнастилу V-образное.

Ив. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ив. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Код	Кол-во	Ед. измерения	Позиция на рисунке 51	Наименование
35066	12	м	1	Лоток 400x80 L3000
BPM2905	10	шт.	2	П-образный профиль PSM, L500, толщина 2,5 мм
37303	8	шт.		Пластина соединительная GTO H80
CM 200801	20	м		Шпилька M8x1000
CM430850	20	шт.		Стандартный анкер с болтом M8
CM010610	60	шт.		Винт с крестообразным шлицем M6x10
CM100600	60	шт.		Гайка с насечкой M6
CM100800	100	шт.		Гайка с насечкой M8
CM120800	20	шт.		Шайба кузовная M8 DIN9021
37501	4	шт.		Пластина PTCE

11 ОКЛ С ЛИСТОВЫМИ ЛОТКАМИ

11.1 Сборка лотка.

Крепление лотков к профилю (консоли) показано на рисунке 53.



Рисунок 53 - Крепление лотков к профилю (консоли).

Соединение листовых лотков между собой (рисунок 53) осуществить с помощью винтов M6x10 (код CM010610), гаек с насечкой M6 (код CM100600) и соединительных пластин (код 37301 для H=50 мм), (код 37303 для H=80 мм), (код 37305 для H=100 мм), при этом головки винтов должны располагаться с внутренней стороны листового лотка. Поэтому же правилу обязателен монтаж винтов в основании лотка.

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инов. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

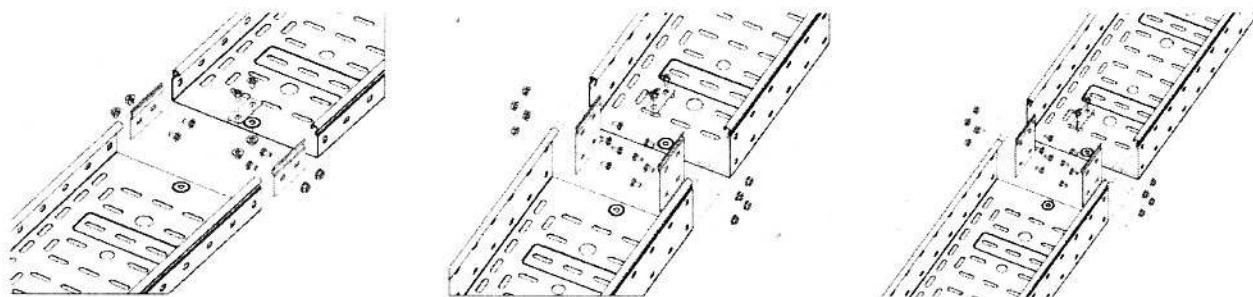


Рисунок 54 - Соединение листовых лотков между собой.

Количество крепежных аксессуаров в зависимости от типоразмера листового лотка представлено в таблице 46.

Таблица 46

Описание лотка	Количество монтажных и крепежных элементов для одного соединения		
	Винт М6х10 (код СМ010610)	Гайка с насечкой М6 (код СМ100600)	Соединительная пластина (код 37301 для h=50 мм), (код 37303 для h=80 мм), (код 37305 для h=100 мм)
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 47.

Таблица 47

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

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11.2 Крепление лотка к стене.

Для крепления кабельной линии к стене необходимо использовать консоль одиночную согласно таблице 43.

11.3 Крепление разделительной перегородки лотка.

Крепление перегородки в листовом лотке (рисунок 54) осуществить с помощью винтов М6х10 (код СМ010610), гаек с насечкой М6 (код СМ100600) с частотой не реже 1 м.

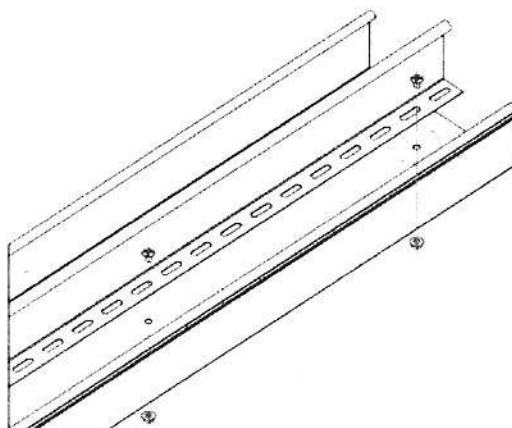


Рисунок 55 - Фиксация перегородки на основание листового лотка.

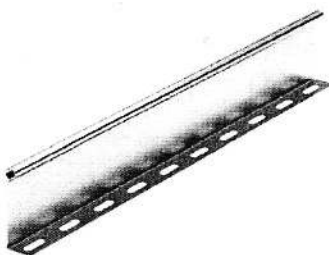


Рисунок 56 - Общий вид перегородки.

12 ОКЛ С ПРОВОЛОЧНЫМИ ЛОТКАМИ

12.1 Сборка лотка.

Соединение проволочных лотков между собой (рисунок 57) 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).

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

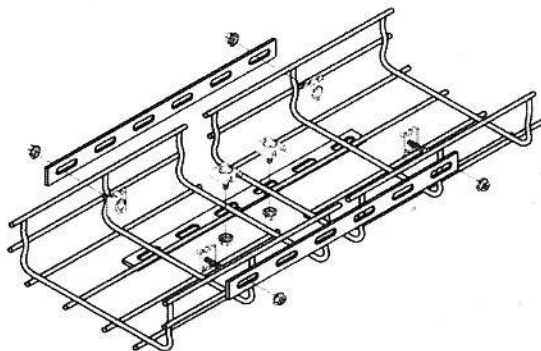


Рисунок 57 - Соединение проволочных лотков между собой.

Количество крепежных аксессуаров в зависимости от типоразмера лотка представлено в таблице 48.

Таблица 48

Код лотка	Описание лотка	Количество монтажных и крепежных элементов для одного соединения			
		Боковая соединительная пластина (код FC34247)	Винт М6х20 (код CM050620)	Шайба (код CM170600)	Гайка с насечкой М6 (код CM100600)
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

Максимальные значения допустимой нагрузки представлены в таблице 49.

Таблица 49

Код лотка	Описание лотка	Предельная нагрузка, кг/м
FC1010	Проволочный лоток 100х100 L3000	15
FC1060	Проволочный лоток 100х600 L3000	15
FC5005	Проволочный лоток 50х50 L3000	15
FC5060	Проволочный лоток 50х600 L3000	15

12.2 Крепление лотка к стене.

Для крепления кабельной линии к стене необходимо использовать кронштейн одиночный DBM (таблица 50).

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	87 28.12.18			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Код лотка	Описание лотка	Код консоли	Описание консоли
FC1010	Проволочный лоток 100x100 L3000	BVP2120	Кронштейн одиночный DBM, 41x21 мм, основание 200 мм
FC1060	Проволочный лоток 100x600 L3000	BVP2160	Кронштейн одиночный DBM, 41x21 мм, основание 600 мм
FC3005	Проволочный лоток 30x50 L3000	BVP2120	Кронштейн одиночный DBM, 41x21 мм, основание 200 мм
FC3060	Проволочный лоток 30x600 L3000	BVP2160	Кронштейн одиночный DBM, 41x21 мм, основание 600 мм

Крепление проволочного лотка к кронштейну одиночному DBM (рисунок 58) 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.

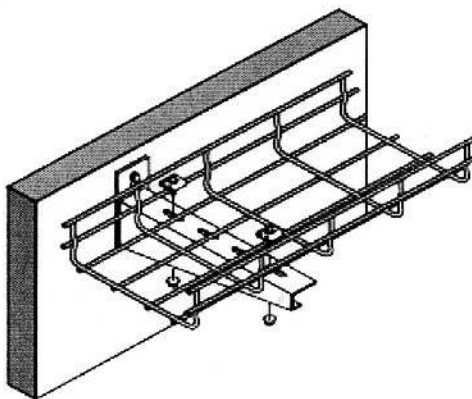


Рисунок 58 - Крепление проволочного лотка к кронштейну одиночному.

Максимальные значения допустимой нагрузки в таблице 49.

13 ОКЛ НА ОСНОВЕ ЛЕСТНИЧНЫХ ЛОТКОВ

13.1 Сборка лотка.

Соединение лестничных лотков с использованием соединительных пластин, в зависимости от типоразмера лестничного лотка, представлено в таблице 51.

Таблица 51

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)	Соед. пластины
Л.5020	Лестничный лоток 50x200, L3000	8	8	8	2 (код LG5000)

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)	Соед. пластины
LL5060	Лестничный лоток 50х600, L3000	8	8	8	2 (код LG5000)
LL1020	Лестничный лоток 100х200, L3000	16	16	16	2 (код LG1000)
LL1060	Лестничный лоток 100х600, L3000	16	16	16	2 (код LG1000)

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 52.

Таблица 52

Код лотка	Описание лестничного лотка	Предельная нагрузка, кг/м
LL5020	Лестничный лоток 50х200, L3000	15
LL5060	Лестничный лоток 50х600, L3000	15
LI5060	Лестничный лоток 50х600 плюс, L3000	15
LL1020	Лестничный лоток 100х200, L3000	15
LL1060	Лестничный лоток 100х600, L3000	15

13.2 Крепление лотка к стене.

Для крепления кабельной линии к стене необходимо использовать консоль одиночную согласно таблице 43.

Крепление лестничного лотка к кронштейну одиночному DBM (рисунок 58) 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 59.

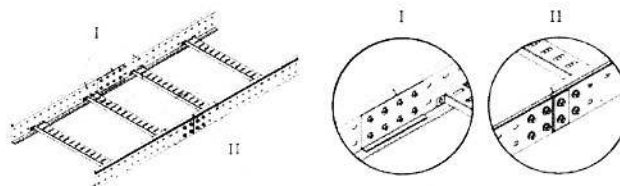


Рисунок 59

Инв. № 1682/10-1	Подп. и дата 89 28.12.18	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 27.33.13-008-41183126-2018				
					Лист 57				

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 60), 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 3 м 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 61.

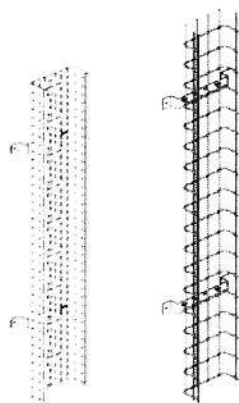


Рисунок 61 – Монтаж листовых и проволочных лотков.

Вертикальный монтаж лотков лестничного типа осуществлять с помощью стенового крепления LP5000 (рисунок 62), которое требуется закрепить на вертикальной негорючей поверхности.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	82 20.12.18			

между скобами ВММ не более 1 м. При прокладке сплошных вертикальных трасс протяженностью более 3 м 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 61.

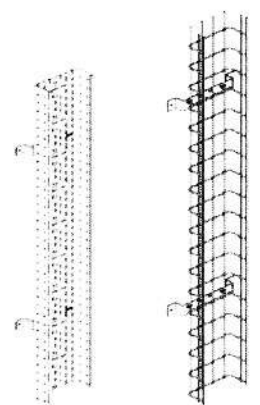


Рисунок 61 – Монтаж листовых и проволочных лотков.

Вертикальный монтаж лотков лестничного типа осуществлять с помощью стенового крепления LP5000 (рисунок 62), которое требуется закрепить на вертикальной негорючей поверхности.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

Лист	58
------	----



Рисунок 62 – стеновое крепление LP500.

Пример вертикального монтажа лотков лестничного типа показан на рисунке 63.

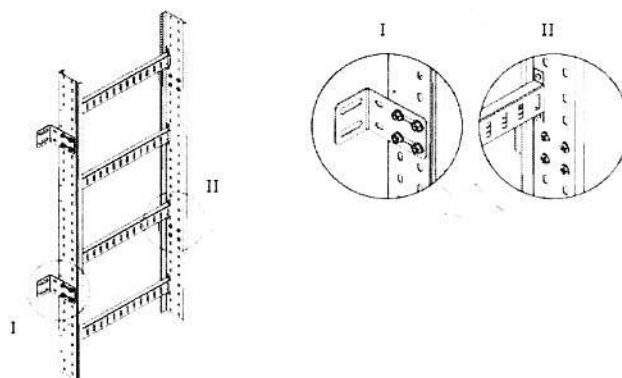


Рисунок 63 - вертикальный монтаж лотков лестничного типа.

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 300 мм (лестничным – к каждой вертикальной перекладине). При этом используется перфорация листового лотка либо сверлятся дополнительные отверстия.

15 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

15.1 Срок службы ОКЛ при соблюдении требований к условиям транспортирования, хранения, прокладки, монтажа и эксплуатации должен быть не менее 20 лет.

15.2 Фактический срок службы ОКЛ не ограничивается сроком, указанным в настоящих ТУ, а определяется техническим состоянием кабелей, несущих, крепежных элементов и монтажной коробки.

16 ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ.

16.1 Маркировка кабелей должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690, ГОСТ 31996.

16.2 Маркировка крепежных элементов должна соответствовать требованиям ГОСТ 18160.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

17 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

17.1 Упаковка должна обеспечивать сохранность кабелей и комплектующих элементов при их транспортировании и хранении в течение сроков, установленных в нормативно-технической документации на изделия конкретных видов.

17.2 Кабели ОКЛ должны поставляться в бухтах или на барабанах. Упаковка должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690.

17.3 Требования по упаковке крепежных, монтажных и несущих элементов ОКЛ оговариваются в технических условиях на соответствующую продукцию АО «ДКС».

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
1682/10-1	28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 27.33.13-008-41183126-2018				Лист
				60

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Огнестойкие кабели, входящие в состав огнестойкой кабельной линии.

Таблица А.1

Тип кабеля	Марка	Нормативный документ
Кабели огнестойкие, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением	ВВГнг(А)-FRLS ВВГЭнг(А)-FRLS КВВГнг(А)-FRLS КВВГЭнг(А)-FRLS	ТУ 16.К71-337-2004
Кабели огнестойкие, не распространяющие горение, с изоляцией и оболочкой из полимерных композиций, не содержащих галогенов	ППГнг(А)-FRHF ППГЭнг(А)-FRHF ПБПнг(А)-FRHF	ТУ 16.К71-339-2004

Таблица А.2

Марка кабеля	Число жил	Номинальное сечение основных жил, мм ²	Минимальный радиус изгиба кабелей при прокладке
ВВГнг(А)-FRLS	1	1,5 - 300	7,5D _н для многожильных кабелей; 10D _н для одножильных кабелей
	2	1,5 - 35	
	3, 4	1,5 - 240	
	5	1,5 - 185	
ВВГЭнг(А)-FRLS	1	2,5 - 500	При температуре окружающей среды не ниже 0 °С: - 3D _н для кабелей наружным диаметром до 10 мм включ.; - 4D _н для кабелей наружным диаметром св. 10 до 25 мм включ. В прочих случаях: 6D _н
	2	1,5 - 50	
	3	1,5 - 95	
	4, 5	1,5 - 70	
КВВГнг(А)-FRLS	4, 5, 7, 10, 14, 19, 27	1,0	
	4, 5, 7, 10, 14, 19, 27, 37	1,5	
	4, 5, 7, 10, 14, 19, 27, 37	2,5	
	4, 7, 10	4,0	
КВВГЭнг(А)-FRLS	4, 7, 10	6,0	
	4, 5, 7, 10, 14, 19, 27, 37	1,5	
	4, 5, 7, 10, 14, 19, 27, 37	2,5	
	4, 7, 10	4,0	
ППГнг(А)-FRHF ППГЭнг(А)-FRHF ПБПнг(А)-FRHF	1	1,5 - 300	7,5D _н для многожильных кабелей; 10D _н для одножильных кабелей
	2	1,5 - 35	
	3, 4, 5	1,5 - 95	

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инов. №	Подп. и дата
1682/10-1	82.28.12.18			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 27.33.13-008-41183126-2018

[illegible]

TY 27.33.13-008-41183126-2018

Лист

62