

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АО «СПКБ Техно»

М.А.Тугучев

2022 г.



**Инструкция по проектированию и монтажу
электропроводок (кабельных линий) систем противопожарной защиты -
ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн»
ИМ 3500-06-2022**

**Подольск
2022**

Содержание

Часть I. Указания по проектированию, монтажу и эксплуатации	3
электропроводок СПЗ	
1 Назначение и область применения	3
2 Область применения электропроводок СПЗ	4
3 Состав и марки ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн»	5
4 Общие указания по выбору и монтажу ОКЛ	11
5 Варианты монтажа ОКЛ	13
5.1 Монтаж ОКЛ-1, ОКЛ-2, ОКЛ-3, ОКЛ-4	13
5.2 Монтаж ОКЛ-5, ОКЛ-6	14
5.3 Монтаж ОКЛ-7	27
5.4 Монтаж коммутационных изделий	31
6 Заказ и поставка ОКЛ	34
Приложение А. Составные элементы ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн». Огнестойкие	35
кабели производства АО «СПКБ Техно», АО «Электропровод»	
Приложение Б. Составные элементы ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн».	40
Перечень электромонтажных погонажных изделий, используемых для монтажа	
ОКЛ-5, ОКЛ-6	
Часть II. Дополнительные указания по проектированию, монтажу и	46
эксплуатации электропроводок СПЗ с оборудованием вида взрывозащиты e,	
d, t, i во взрывоопасных зонах, связанных с выделением или нахождением на	
объекте взрывоопасных газовых или пылевых сред	

Часть I. Указания по проектированию, монтажу и эксплуатации электропроводок СПЗ

1 Назначение и область применения

1.1 Настоящая инструкция устанавливает состав, марки, варианты выполнения и правила монтажа типовых электропроводок систем противопожарной защиты (далее по тексту электропроводок СПЗ) – ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн» (ТУ 3500-024-53930360-2016) для применения в пожароопасных и взрывоопасных зонах.

1.2 Настоящая инструкция является руководством при проектировании, монтаже и эксплуатации электропроводок СПЗ совместно с нормативной документацией на огнестойкие кабели, кабеленесущие системы и коммутационные изделия, а также технической документацией производителей на систему крепежа/крепежные элементы.

Настоящая инструкция используется совместно с действующими версиями каталогов продукции, руководств по эксплуатации, альбомов типовых решений, технических паспортов, инструкций по сборке и монтажу и прочей технической документацией производителей составных элементов электропроводок СПЗ.

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

1.3 Соблюдение указаний настоящей инструкции является обязательным при проектировании и монтаже электропроводок СПЗ, их нарушение снимает ответственность с производителей элементов электропроводок СПЗ.

1.4 Указания настоящей инструкции распространяются только на электропроводки СПЗ, работающие в нормальных атмосферных условиях в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0, ГОСТ ИЕС 60079-14 (область применения, примечание 1).

1.5 Настоящая инструкция состоит из двух частей:

- в части I изложены указания по проектированию, монтажу и эксплуатации электропроводок СПЗ;
- в части II изложены дополнительные к части I указания по проектированию, монтажу и эксплуатации электропроводок СПЗ с оборудованием вида взрывозащиты e, d, t, i во взрывоопасных зонах, связанных с выделением или нахождением на объекте взрывоопасных газовых или пылевых сред.

Часть II выдается заказчику для проектирования и монтажа ОКЛ на объектах, связанных со взрывоопасными зонами, по письменному запросу в адрес производителей составных элементов ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн». Все решения, применяемые на указанных объектах, должны соответствовать требованиям нормативных документов (ГОСТ Р 50571.5.52, ГОСТ ИЕС 60079-14, СП 423.1325800.2018, Правила устройства электроустановок (ПУЭ), гл. 7.3, 7.4, СП 6.13130.2021 и др.) и быть в установленном порядке согласованы с техническими специалистами производителей составных частей ОКЛ.

2 Область применения электропроводок СПЗ

2.1 Электропроводка (кабельная линия) систем противопожарной защиты в соответствии с СП 6.13130.2021 и ГОСТ Р 53316 – это совокупность одного или более изолированных проводов, кабелей или шин и частей для их прокладки, крепления и, при необходимости, механической защиты, сохраняющая свою работоспособность в условиях стандартного температурного режима пожара в течение заданного времени.

2.2 Электропроводки СПЗ предназначены для обеспечения электроэнергией электрооборудования систем противопожарной защиты и должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения своих функций подразделениями пожарной охраны, системами пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, противоподымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях.

2.3 ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн», выполненные по ТУ 3500-024-53930360-2016, могут быть проложены в пожароопасных и взрывоопасных зонах в соответствии с указаниями настоящей инструкции.

2.4 Работоспособность электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором типа исполнения кабелей в соответствии с ГОСТ 31565 с учетом области их применения, выбором конструкции кабелей в соответствии с гл. 7.3, 7.4 Правил устройства электроустановок (ПУЭ), разд. 9, 10, 16 ГОСТ ИЕС 60079-14, разд. 10 СП 423.1325800.2018 (для кабелей, используемых для прокладки во взрывоопасных зонах) и способом их прокладки. Время работоспособности электропроводок СПЗ в условиях пожара определяется в соответствии с ГОСТ Р 53316.

2.5 Время сохранения работоспособности ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн» в условиях воздействия стандартного температурного режима пожара в соответствии с ГОСТ Р 53316 – от 20 до 130 минут.

3 Состав и марки ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн»

3.1 В состав ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн» входят:

- 1) огнестойкие кабели производства АО «СПКБ Техно», АО «Электропровод»;
- 2) кабеленесущие системы производства АО «ДКС»;
- 3) системы крепежа товарного знака «ДКС»;
- 4) кабеленесущие системы и крепежные элементы прочих производителей;
- 6) огнестойкие ответвительные коробки производства АО «ДКС»;
- 7) огнестойкие взрывозащищенные коробки с присоединительной арматурой (кабельные вводы, заглушки, адаптеры, фитинги) производства АО «ДКС».

3.2 Условное обозначение ОКЛ формируется в зависимости от применяемого конструктивного решения и состоит из записи типа ОКЛ («ДКС-ТехноЛайн»), краткого обозначения марки ОКЛ, критерия сохранения работоспособности ОКЛ и обозначения технических условий, записанных в одну строку. При этом в проектной спецификации дается полное описание каждого составного элемента ОКЛ, включая его наименование, обозначение, артикул/код, обозначение нормативного документа, количество.

Марки ОКЛ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Марки ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн»

№ пп	Наименование ОКЛ	Марка ОКЛ	Краткое обозначение марки ОКЛ
1	ОКЛ на основе лотков металлических лестничных	«ДКС-ТехноЛайн ОКЛ-1 Е*»	ОКЛ-1
2	ОКЛ на основе лотков металлических листовых перфорированных	«ДКС-ТехноЛайн ОКЛ-2 Е*»	ОКЛ-2
3	ОКЛ на основе лотков металлических листовых неперфорированных	«ДКС-ТехноЛайн ОКЛ-3 Е*»	ОКЛ-3
4	ОКЛ на основе лотков металлических проволочных	«ДКС-ТехноЛайн ОКЛ-4 Е*»	ОКЛ-4
5	ОКЛ с прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах	«ДКС-ТехноЛайн ОКЛ-5 Е*»	ОКЛ-5
6	ОКЛ с прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах (с использованием электромонтажных погонажных изделий по пп. 6.1-6.4)	«ДКС-ТехноЛайн ОКЛ-6 Е*»	ОКЛ-6
6.1	в трубах из электроизоляционного материала		
6.2	в кабельных каналах из электроизоляционного материала		
6.3	в рукавах металлических для электропроводок		
6.4	в трубах металлических		
7	ОКЛ с прокладкой кабеля на стальном тросе	«ДКС-ТехноЛайн ОКЛ-7 Е*»	ОКЛ-7
Е* - условное обозначение времени сохранения работоспособности ОКЛ (например, Е60, Е90). Критерий «Е» обозначает предельное состояние по нарушению работоспособности ОКЛ, определяемое в соответствии с ГОСТ Р 53316, цифровой показатель обозначает соответствующее время достижения данного состояния в минутах (15, 30, 45, 60, 90, 120).			

3.3 ОКЛ может быть выполнена огнестойкими силовыми, контрольными, монтажными кабелями и кабелями связи на номинальное напряжение до 1 кВ включительно переменного тока частотой до 1000 Гц, а также огнестойкими оптическими кабелями.

Номенклатура кабелей, входящих в состав ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн», приведена в Приложении А. Все кабели, включенные в

таблицу А.1, имеют показатель предела распространения горения при групповой прокладке П1б и показатель предела огнестойкости ПО1 по ГОСТ 31565, т.е. время сохранения работоспособности кабелей при групповой прокладке в условиях воздействия пламени более 180 минут.

С описанием назначения, области применения, конструкциями и характеристиками кабелей можно ознакомиться по действующим каталогам продукции АО «СПКБ Техно» и на сайте www.spkb.ru.

3.4 В составе ОКЛ используются кабеленесущие системы и системы крепежа/крепежные элементы в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Перечень комплектующих элементов в составе ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн»

Краткое обозначение марки ОКЛ	Наименование комплектующих элементов ОКЛ	Обозначение НД	Торговая марка/производитель/продавец
1	2	3	4
ОКЛ-1	Лотки металлические лестничные серии L5 COMBITECH, серии I5 COMBITECH с аксессуарами	ТУ 3449-002-73438690-2008 ТУ 25.11.23-073-47022248-2019	АО «ДКС»
	Опорные конструкции и монтажные устройства серии B5 Combitech	ТУ 3449-032-47022248-2012	
	Система крепежа M5 Combitech	документация производителя	
ОКЛ-2	Лотки металлические листовые перфорированные серии S5 COMBITECH, серии I5 COMBITECH с аксессуарами	ТУ 3449-013-47022248-2004 ТУ 25.11.23-073-47022248-2019	АО «ДКС»
	Опорные конструкции и монтажные устройства серии B5 Combitech	ТУ 3449-032-47022248-2012	
	Система крепежа M5 Combitech	документация производителя	
ОКЛ-3	Лотки металлические листовые неперфорированные серии S5 COMBITECH, серии I5 COMBITECH с аксессуарами	ТУ 3449-013-47022248-2004 ТУ 25.11.23-073-47022248-2019	АО «ДКС»
	Опорные конструкции и монтажные устройства серии B5 Combitech	ТУ 3449-032-47022248-2012	
	Система крепежа M5 Combitech	документация производителя	
ОКЛ-4	Лотки металлические проволочные серии F5 COMBITECH с аксессуарами	ТУ 3449-001-73438690-2006	АО «ДКС»
	Опорные конструкции и монтажные устройства серии B5 Combitech	ТУ 3449-032-47022248-2012	
	Система крепежа M5 Combitech	документация производителя	
ОКЛ-5	Опорные конструкции и монтажные устройства серии B5 Combitech	ТУ 3449-032-47022248-2012	АО «ДКС»
	Система крепежа M5 Combitech	документация производителя	
	Крепежные элементы	технические паспорта на продукцию	-
ОКЛ-6	Трубы из электроизоляционного материала серии «ОСТОРUS», серии «EXPRESS» с аксессуарами	ТУ 2247-008-47022248-2002, ТУ 3491-010-47022248-2003, ТУ 2247-024-47022248-2009, ТУ 3491-052-47022248-2016, ТУ 2248-012-47022248-2009	АО «ДКС»
	Кабельные короба из электроизоляционного материала с аксессуарами	ТУ 3449-009-47022248-2010	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ОКЛ-6	Рукава металлические для электропроводок серии «COSMEC» с аксессуарами	ТУ 4833-051-47022248-2016	АО «ДКС»
	Стальные трубы для электропроводок серии «COSMEC» с аксессуарами	ТУ 4833-041-47022248-2014	
	Трубы металлические с аксессуарами	ГОСТ 3262-75, ГОСТ 9941-2022	-
	Крепежные элементы	технические паспорта на продукцию	
	Опорные конструкции и монтажные устройства серии B5 Combitech	ТУ 3449-032-47022248-2012	АО «ДКС»
	Система крепежа M5 Combitech	документация производителя	
ОКЛ-7	Трос стальной с аксессуарами, элементами крепления, натяжения и фиксации (система крепежа M5 Combitech)	документация производителя	АО «ДКС»

С технической информацией и характеристиками кабеленесущих систем и систем крепежа/крепежных элементов можно ознакомиться по действующим каталогам продукции, альбомам типовых решений, техническим паспортам, инструкциям по сборке и монтажу производителей составных элементов ОКЛ и на сайте www.dkc.ru.

3.5 В составе ОКЛ используются коммутационные изделия в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Перечень коммутационных изделий в составе ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн»

№ пп	Наименование комплектующих элементов ОКЛ	Тип	Обозначение НД
1	Коробки ответвительные огнестойкие для электропроводок	FS	ТУ 3464-048-47022248-2016
2	Огнестойкие взрывозащищённые коробки	TBE-S, TBI-S	ТУ 27.12.31-076-47022248-2020
3	Присоединительная арматура:		
	кабельные вводы	BA, BAC, BAM, BAEC, BAEM, BAEP, BAERM, BH. KA. KAC. KAM. KAEC. KAEM. KAEP. 6018ANS, 6018ANF, 6018AAS, 6018ADS, 6018ANP, 6018ANR	ТУ 27.33.13-084-47022248-2021
	заглушки и адаптеры	EXD	документация производителя
	фитинги	EX6014, EX6014XX, EX6015, EX6115, EX6024, EX6025, EXT06014, EX6111, EX6111XX, EX6112, EX6112XX, EX6003, EX6016, EX6028, EX6029, EX6050, EX6051, EX6052	

С технической информацией и характеристиками коммутационных изделий можно ознакомиться по действующим каталогам продукции производителя коммутационных изделий и на сайте www.dkc.ru.

3.6 Значения времени сохранения работоспособности ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн» в условиях пожара, полученные при проведении испытаний по ГОСТ Р 53316, приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Время сохранения работоспособности ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн» в условиях пожара

Назначение кабелей, входящих в состав ОКЛ, обозначение нормативного документа	Рабочее напряжение кабеля в составе ОКЛ, В	Краткое обозначение марки ОКЛ						
		ОКЛ-1	ОКЛ-2	ОКЛ-3	ОКЛ-4	ОКЛ-5	ОКЛ-6	ОКЛ-7
		Время сохранения работоспособности ОКЛ*, мин. (критерий работоспособности ОКЛ)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кабели огнестойкие для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией и передачи данных, не распространяющие горение, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц, изготавливаемые по ТУ 3565-002-53930360-2008	300	94 (E90)	98 (E90)	98 (E90)	91 (E90)	102 ¹⁾ (E90)	94 ¹⁾ (E90)	97 (E90)
						63 ²⁾ (E60)	79 ²⁾ (E60)	
						70 ³⁾ (E60)	70 ³⁾ (E60)	
Кабели силовые и контрольные огнестойкие, не распространяющие горение, для работы при номинальном переменном напряжении 0,66 кВ и 1 кВ частотой до 100 Гц, изготавливаемые по ТУ 3500-003-53930360-2013	660 1000	98 (E90)	92 (E90)	92 (E90)	90 (E90)	93 ¹⁾ (E90)	106 ¹⁾ (E90)	90 (E90)
						63 ²⁾ (E60)	71 ²⁾ (E60)	
						65 ³⁾ (E60)	60 ³⁾ (E60)	
Кабели монтажные огнестойкие для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией, не распространяющие горение, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц, изготавливаемые по ТУ 3581-006-53930360-2010	300	94 (E90)	90 (E90)	90 (E90)	64 (E60)	73 ¹⁾ (E60)	66 ¹⁾ (E60)	62 (E60)
						52 ²⁾ (E45)	56 ²⁾ (E45)	
						34 ³⁾ (E30)	39 ³⁾ (E30)	
Кабели монтажные, не распространяющие горение, огнестойкие, предназначенные для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах связи, контроля и управления, а также для работы в условиях значительного уровня электромагнитных помех, на напряжение до 500 В включительно переменного тока частотой 50 Гц, изготавливаемые по ТУ 3581-013-53930360-2014	500	55 (E45)	55 (E45)	55 (E45)	32 (E30)	51 ¹⁾ (E45)	45 ¹⁾ (E45)	50 (E30)
						35 ²⁾ (E30)	38 ²⁾ (E30)	
						25 ³⁾ (E15)	20 ³⁾ (E15)	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кабели симметричные парной скрутки, не распространяющие горение, огнестойкие, предназначенные для передачи и приема цифровых и аналоговых сигналов в промышленных сетях АСУ ТП, в системах противопожарной защиты и безопасности, а также в других системах жизнеобеспечения, которые используют интерфейс RS-485, на напряжение переменного тока до 300 В включительно, изготавливаемые по ТУ 3574-014-53930360-2013	300	75 (E60)	66 (E60)	66 (E60)	49 (E45)	54 ¹⁾ (E45)	54 ¹⁾ (E45)	55 (E45)
						46 ²⁾ (E45)	49 ²⁾ (E45)	
						34 ³⁾ (E30)	42 ³⁾ (E30)	
Кабели монтажные огнестойкие, не распространяющие горение, предназначенные для соединения приборов и систем управления, использующих цифровые и аналоговые сигналы для передачи данных, в том числе в промышленных сетях АСУ ТП, в том числе в системах противопожарной защиты, безопасности и жизнеобеспечения, в том числе в искробезопасных электрических цепях, на номинальное напряжение до 660 В включительно переменного тока частотой до 1000 Гц, изготавливаемые по ТУ 3581-015-53930360-2013	660	113 (E90)	102 (E90)	102 (E90)	91 (E90)	90 ¹⁾ (E90)	98 ¹⁾ (E90)	110 (E90)
						90 ²⁾ (E90)	99 ²⁾ (E90)	
						62 ³⁾ (E60)	68 ³⁾ (E60)	
Кабели промышленные монтажные, не распространяющие горение, огнестойкие, предназначенные для присоединения к приборам, удаленным измерительным датчикам и исполнительным устройствам, к системам управления и контроля, использующих для передачи данных цифровые и аналоговые сигналы, в том числе в промышленных сетях АСУ ТП в том числе в системах противопожарной защиты, безопасности и жизнеобеспечения, в том числе в искробезопасных электрических цепях, на номинальное напряжение из ряда: 300 В, 500 В, 660 В переменного тока частотой до 1000 Гц, изготавливаемые по ТУ 3581-018-53930360-2015	300 500 660	99 (E90)	91 (E90)	91 (E90)	90 (E90)	104 ¹⁾ (E90)	95 ¹⁾ (E90)	112 (E90)
						102 ²⁾ (E90)	91 ²⁾ (E90)	
						74 ³⁾ (E60)	67 ³⁾ (E60)	
Кабели связи симметричные категории 5е для цифровых систем передачи, не распространяющие горение, огнестойкие, изготавливаемые по ТУ 3574-019-53930360-2014	48	42 (E30)	37 (E30)	37 (E30)	30 (E30)	42 ¹⁾ (E30)	42 ¹⁾ (E30)	36 (E30)
						30 ²⁾ (E30)	38 ²⁾ (E30)	
						24 ³⁾ (E15)	27 ³⁾ (E15)	
Кабели симметричные парной скрутки, не распространяющие горение, огнестойкие, предназначенные для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах противопожарной защиты, промышленной безопасности и автоматизации, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц, изготавливаемые по ТУ 3574-020-53930360-2014	300	81 (E60)	70 (E60)	70 (E60)	67 (E60)	65 ¹⁾ (E60)	71 ¹⁾ (E60)	70 (E60)
						46 ²⁾ (E45)	50 ²⁾ (E45)	
						34 ³⁾ (E30)	36 ³⁾ (E30)	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кабели силовые, не распространяющие горение, огнестойкие, предназначенные для передачи и распределения электроэнергии и электрических сигналов в стационарных установках (устройствах), работающих при номинальном переменном напряжении 0,66 кВ, 1 кВ частотой до 100 Гц, изготавливаемые по ТУ 27.32.13-029-53930360-2019	660 1000	129 (E120)	130 (E120)	130 (E120)	95 (E90)	101 ¹⁾ (E90)	102 ¹⁾ (E90)	106 (E90)
						95 ²⁾ (E90)	90 ²⁾ (E90)	
						61 ³⁾ (E60)	60 ³⁾ (E60)	
Кабели оптические огнестойкие, не распространяющие горение, предназначенные для передачи информационного сигнала в составе волоконно-оптических линий связи, управления и контроля, а также систем мониторинга, изготавливаемые по ТУ 3587-017-70464675-2015	-	98 (E90)	95 (E90)	95 (E90)	91 (E90)	105 ¹⁾ (E90)	100 ¹⁾ (E90)	92 (E90)
						92 ²⁾ (E90)	92 ²⁾ (E90)	
						70 ³⁾ (E60)	64 ³⁾ (E60)	
* - Время сохранения работоспособности ОКЛ при прокладке в пожароопасных зонах с применением огнестойких ответвительных коробок для электропроводки и во взрывоопасных зонах без применения огнестойких взрывозащищенных коробок и присоединительной арматуры. Время сохранения работоспособности ОКЛ при прокладке во взрывоопасных зонах с огнестойкими взрывозащищенными коробками и присоединительной арматурой (в зависимости от используемых кабелей, но не более времени, указанного в таблице): 60 минут (критерий работоспособности ОКЛ — E60). 1) крепление к поверхностям из кирпича, бетона, газобетона и аналогичных им; 2) крепление к поверхностям из металлического профильного листа, сэндвич-панелям, в обхват металлических конструкций; 3) крепление к конструкциям на основе гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ®.								

4 Общие указания по выбору и монтажу ОКЛ

4.1 Выбор электропроводок СПЗ следует осуществлять на основании данных расчета времени, необходимого для выполнения их функций.

4.2 При проектировании ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн» следует руководствоваться таблицей 1 (выбор марки ОКЛ в зависимости от вида прокладки). Время сохранения работоспособности ОКЛ выбирается по таблице 4 в зависимости от марки ОКЛ, марки кабеля, входящего в её состав, вида поверхности и рабочего напряжения кабеля в составе ОКЛ.

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

4.4 При открытой прокладке электропроводок СПЗ следует предусматривать защиту кабелей и электромонтажных погонных изделий от непосредственного воздействия солнечных лучей и теплоизлучений. При прокладке на открытом воздухе рекомендуется использовать кабели, стойкие к УФ-излучению. Допускается применение кабелей исполнений «нг(A)-FRLS», «нг(A)-FRHF» черного цвета.

4.5 Электропроводки СПЗ должны быть проложены способом, не приводящим к нарушению работоспособности ОКЛ при пожаре от сторонних воздействий (обрушение выше смонтированных конструкций, пересечение температурных швов зданий и т.п.).

4.6 Электропроводки СПЗ следует располагать таким образом, чтобы предотвратить опасность их механического повреждения, опасных механических напряжений, вибрации, коррозии, химических воздействий и воздействий высоких температур. Там, где эти воздействия неизбежны, следует предусматривать защитные меры, например, прокладку ОКЛ с использованием труб или прокладку бронированных кабелей.

4.7 Крепление электропроводок СПЗ допускается к поверхностям, заявленный предел огнестойкости которых не менее времени сохранения работоспособности ОКЛ в условиях пожара. В противном случае время работоспособности ОКЛ ограничивается пределом огнестойкости строительной конструкции.

4.8 Соединение и ответвление жил кабелей в пожароопасных зонах следует выполнять только в огнестойких коробках для электропроводки (таблица 3, п. 1) с соответствующей степенью защиты в зависимости от класса пожароопасной зоны.

4.9 Соединение и ответвление жил кабелей во взрывоопасных зонах следует выполнять только во взрывозащищенных огнестойких коробках с взрывозащищенными кабельными вводами и присоединительной арматурой (таблица 3, п. 2), соответствующих по исполнению классу взрывоопасной зоны и виду взрывозащиты.

4.10 Запрещается применение других конструкций, комплектующих, элементов крепления и способов монтажа, кроме указанных в настоящей инструкции.

4.11 Запрещается применение элементов и конструкций, нагружающих ОКЛ и не относящихся к ОКЛ.

4.12 Категорически запрещены любые виды скруток либо иных соединений токопроводящих жил кабелей (зажимы, сжимы, муфты и т.п.).

4.13 Все работы по монтажу должны выполняться силами квалифицированных специалистов, имеющих навыки монтажа и обученных правилам монтажа ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн» в соответствии с настоящей инструкции, Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и другой нормативной документацией.

4.14 Перед началом монтажных работ необходимо проверить кабели:

- визуально на отсутствие внешних дефектов;
- на обрыв жил, экрана, контактного проводника и отсутствие контактов между жилами, между жилами и экранами, между экранами и броней;
- измерением электрического сопротивления изоляции токопроводящих жил.

4.15 При прокладке электропроводок СПЗ следует выполнять требования к допустимой температуре монтажа кабелей, кабеленесущих систем, систем крепежа/крепежных элементов, коммутационных изделий, указанные в документации производителя.

Монтаж кабелей необходимо производить при температуре:

- не ниже минус 15 °С для кабелей исполнений «нг(А)-FRLS», «нг(А)-FRLSLTx»;
- не ниже минус 30 °С для кабелей исполнения «нг(А)-FRHF»;
- не ниже минус 40 °С для кабелей исполнения «нг(А)-FRLS-ХЛ»;
- не ниже минус 50 °С для кабелей исполнения «нг(А)-FRHF-ХЛ».

4.16 При прокладке электропроводок СПЗ необходимо соблюдать требования к минимально допустимому радиусу изгиба кабелей и гибких гофрированных труб, указанные в нормативной документации производителей.

Допустимый радиус изгиба кабелей указан в руководствах по эксплуатации на кабели, в каталогах продукции производителя и на сайте www.spkb.ru. Допустимый радиус изгиба труб из электроизоляционного материала равен 3 (трём) диаметрам трубы.

4.17 При выполнении монтажных работ необходимо:

- избегать повреждений оболочки кабеля;
- не допускать поперечного сжатия (сдавливания) кабеля инструментом и элементами крепления во избежание повреждений оболочки и изоляции жил кабеля;
- не допускать осевого кручения кабеля и образования петель;
- не допускать укладки в ОКЛ кабелей, не входящих в состав ОКЛ;
- контролировать расстояние между точками крепления;
- острые режущие кромки и заусенцы металлических кабельных лотков, металлических труб, металлорукавов и аксессуаров в местах поворотов, стыков, изменений направления ОКЛ должны быть устранены до прокладки кабелей.

4.18 Элементы электропроводок СПЗ должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.007.5 по способу защиты человека от поражения электрическим током.

4.19 Защитное заземление электропроводок СПЗ должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030.

4.20 После окончания монтажа электропроводок СПЗ необходимо выполнить измерения электрического сопротивления изоляции как между всеми токопроводящими жилами кабелей, так и между каждой жилой и металлическими элементами кабеленесущих систем.

5 Варианты монтажа ОКЛ

Монтаж включает в себя:

- разметку трасс прокладки ОКЛ;
- монтаж несущих конструкций ОКЛ и коммутационных устройств;
- прокладку кабелей (укладка, закрепление);
- разделку кабелей и их монтаж в коммутационных изделиях;
- измерение электрического сопротивления изоляции жил кабелей.

Монтаж ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн» возможен к следующим поверхностям:

– поверхности из кирпича, бетона, газобетона и аналогичные им, поверхности из металлического профильного листа, металлоконструкции – монтаж **ОКЛ-1, ОКЛ-2, ОКЛ-3, ОКЛ-4;**

– поверхности из кирпича, бетона, газобетона и аналогичные им, поверхности из металлического профильного листа, сэндвич-панели из металлического профиля с огнестойким минеральным заполнением, монтаж в обхват металлических конструкций, конструкции на основе гипсокартонных листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ® – монтаж **ОКЛ-5, ОКЛ-6;**

– поверхности из кирпича, бетона, газобетона и аналогичные им, металлоконструкции – монтаж **ОКЛ-7.**

Конструкции на основе гипсокартонных листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ® должны быть смонтированы на металлическом каркасе и соответствовать правилам проектирования и монтажа, указанным в СП 163.1325800.

5.1 Монтаж ОКЛ-1, ОКЛ-2, ОКЛ-3, ОКЛ-4

При монтаже ОКЛ на основе металлических кабельных лотков необходимо руководствоваться действующими каталогами производителя, включая альбомы типовых решений, технические паспорта, инструкции по сборке и монтажу, размещенные на сайте производителя (см. п.3.4 настоящей инструкции).

Номенклатура, размеры и количество элементов кабеленесущих систем, систем крепежа выбираются на основе технических решений под конкретный проект в соответствии с Типовым альбомом ДКС-2022.ЕС «Типовые узлы прокладки инженерных коммуникаций», Типовым альбомом ДКС-2021.COMBITECH «Сопорные конструкции, узлы монтажа лотков и аксессуаров», Альбомом «Система монтажных элементов «B5 Combitech», Альбомом «Система крепежа «M5 Combitech», Типовым альбомом ДКС-2017.FCL «Прокладка кабельных линий и электропроводок систем противопожарной защиты».

ОКЛ могут быть проложены:

– горизонтально: допуск отклонения от горизонтальной плоскости не более 2 мм на 1 м длины трассы. Расстояние между опорами – не более 1500 мм, расстояние до места соединения лотков от опоры кабельной трассы – не более 300 мм;

– вертикально: допуск отклонения от вертикальной плоскости не более 2 мм на 1 м длины трассы. Расстояние между опорами – не более 1500 мм, расстояние до места соединения лотков от опоры кабельной трассы – не более 300 мм;

– под углом: расстояние между опорами – не более 1200 мм, расстояние до места соединения лотков от опоры кабельной трассы – не более 300 мм. Допускается выполнять без опоры наклонный участок, длина которого не более 800 мм, при этом сумма длин горизонтального и наклонного участков от одной до другой опоры не должна превышать 1200 мм.

Трассы ОКЛ должны закрепляться к строительным основаниям или перекрытиям на такой высоте, чтобы расстояние от лотков до пола или площадки обслуживания было не менее 2 м. В электротехнических, а также в других помещениях, которые обслуживает специально обученный персонал, высота расположения лотков не нормируется.

Кабели допускается прокладывать в один слой, многослойно либо пучками, собранными с помощью проволоки стальной вязальной или пластиковых стяжек.

Кабели в лотках закрепляются с помощью держателей (таблица 5), размер которых выбирается из расчета диаметра кабеля с воздушным зазором + 5-10%. Допускается использование стальных стяжек (таблица 6) при условии обеспечения воздушного зазора и исключения повреждений оболочки кабеля.

В перфорированных лотках для крепления следует использовать перфорацию лотка, в неперфорированных лотках следует сверлить отверстия для крепления по месту.

После закрепления кабеля в лотке необходимо обеспечить его подвижность.

В местах поворотов ОКЛ или в случае применения коммутационных изделий следует предусмотреть крепление кабеля в лотке на расстоянии не более 150 мм от зоны изгиба кабеля.

При прокладке ОКЛ под сплинкерными установками следует применять глухие защитные крышки лотков.

5.2 Монтаж ОКЛ-5, ОКЛ-6

При монтаже ОКЛ с прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах (в том числе с использованием электромонтажных погонажных изделий) необходимо руководствоваться действующими каталогами производителей, включая руководства по эксплуатации, альбомы типовых решений, технические паспорта, инструкции по сборке и монтажу и др., размещенные на сайтах производителей (см. п.3.4 настоящей инструкции).

Номенклатура, размеры и количество элементов кабеленесущих систем, систем крепежа/крепежных элементов выбираются на основе технических решений под конкретный проект.

Номенклатура электромонтажных погонажных изделий (трубы из электроизоляционного материала, кабельные каналы из электроизоляционного материала, рукава металлические для электропроводок, трубы металлические), используемых для монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6, приведены в Приложении Б.

Для монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6 используются скобы, хомуты и фиксирующие зажимы (далее по тексту «держатели»), закрепляемые к поверхностям как указано на рисунках 1-10. При монтаже ОКЛ в кабельных каналах (рисунки 11-12) держатели крепятся к поверхностям через нижнюю часть кабельного канала (основание). Для

кабельных каналов без перфорационных отверстий в основании перед началом монтажа рекомендуется просверлить отверстия в местах установки держателей. Допускается предварительный монтаж нижней части кабельного канала любым удобным способом, при этом фиксация кабеля возможна только способами, указанными в инструкции.

Наименование, внешний вид и диапазон зажима держателей представлены в таблице 5. Для крепления держателей к поверхностям используется система крепежа/крепежные элементы, указанные в таблице 6.

Диаметр труб/металлорукавов и размеры кабельных каналов (ширину, глубину) необходимо выбирать в зависимости от наружного диаметра прокладываемого кабеля. Допускается совместная (групповая) прокладка нескольких кабелей одного назначения в трубах/металлорукавах/кабельных каналах, при этом следует предусматривать не более 35 % заполняемости кабелем от внутреннего объема трубы/металлорукава/ кабельного канала.

Размеры держателей должны соответствовать диаметрам прокладываемых кабелей/труб/металлорукавов и размерам кабельных каналов. В один держатель можно установить только одну трубу/металлорукав соответствующего диаметра, один или несколько кабелей (пучок кабелей) в зависимости от технических решений под конкретный проект. При прокладке пучка кабелей размер держателя должен выбираться с учетом воздушного зазора +5-10 %.

Расстояние между точками крепления держателей - не более 600 мм, для ОКЛ на основе металлических труб - не более 1200 мм.

В местах поворотов, стыков, изменений направления ОКЛ следует предусмотреть крепление кабеля на расстоянии не более 100 мм от начала изгиба кабеля в обе стороны.

Таблица 5 – Перечень держателей для монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6

Тип/ артикул	Наименование	Внешний вид	Диапазон зажима, мм
1	2	3	4
Держатели серии «COSMEC» по ТУ 4833-041-47022248-2014			
6040-Р** 6040-Р***	Хомут трубный с приварной гайкой М8, М10		18- 118
6040-** 6040-**R	Стальной хомут		16- 63
6040-** 6040-***X	Хомут для тяжелых нагрузок		15-115
6044-А** 6044-ХА**	Держатель с крышкой		16-50
Держатели серии «EXPRESS» по ТУ 2248-012-47022248-2009			
580**	Хомут стальной с внутренней резьбой М6		6-50
533**	Держатель оцинкованный односторонний		8-50
Н*SWH Н**SWH	Держатель оцинкованный односторонний для монтажного пистолета		8-63

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
533** H*DH*x* H*DH**x* H**DH**x*	Держатель оцинкованный двусторонний		10-63
H*SWH H**SWH	Держатель оцинкованный двусторонний для монтажного пистолета		8-63
Держатели серии M5 Combitech			
CM6100**	Лента монтажная перфорированная металлическая		*
* - направление перфорации - продольное, ширина ленты - 17 мм (диаметр перфорации 6 мм) или 25 мм (диаметр перфорации 9 мм).			
BHL*****	Хомут быстрой фиксации с гайкой M8		По каталогу АО «ДКС»
BHM*****	Хомут для средних нагрузок с изоляцией с гайкой M8/M10		
BHH*****	Хомут для высоких нагрузок с изоляцией с гайкой M12/M16		
CM33*****	Крепление к профнастилу V-образное для резьбовых шпилек M8, M10		

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
CM31****	Крепление к профнастилу потолочное для резьбовой шпильки М8		По каталогу АО «ДКС»
CM30****	Струбцина М6, М8, М10, М12		
Опорные конструкции и монтажные устройства серии В5 Combitech по ТУ 3449-032-47022248-2012			
BPL21** BPM21**	С-образный профиль		**
BHP****	Держатель кабельный для крепления к профилю		8-74
BHL****	Держатель кабельный для крепления к лотку/профилю		8-74
Дополнительные аксессуары			
274** 276**	Хомут из нержавеющей стали		46-189
** - ширина профиля - 21 мм, высота - 41 мм, длина от 300 мм до 6000 мм. Толщина металла 1,5 мм (профиль BPL) или 2,5 мм (профиль BPM).			

Таблица 6 – Перечень систем крепежа/крепежных элементов для монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6

Наименование	Артикул/типоразмер		Внешний вид
1	2	3	4
Саморез с пресс-шайбой со сверлом	4,2x13 4,2x16 4,2x19 4,2x25 4,2x32 4,2x41 4,2x51 4,2x76	CM274013 CM274016 CM274019 CM274025 CM274032 CM274041 CM274051 CM274076	
Саморез с пресс-шайбой острый	4,2x13 4,2x16 4,2x19 4,2x25 4,2x32 4,2x41 4,2x51 4,2x76	CM275013 CM275016 CM275019 CM275025 CM275032 CM275041 CM275051 CM275076	
Шпилька резьбовая DIN 975/976	M6x1(2)м M8x1(2)м M10x1(2)м M12x1(2)м M16x1(2)м	CM2006** CM2008** CM2010** CM2012** CM2016**	
Шпилька шуруп	M8x60(80,100,120,150) M10x60(80,100,120,150)	CM2608** CM2610**	
Гайка DIN 6923	M4,M5,M6,M8, M10,M12,M16	CM100*** CM101***	
Гайка DIN 934		CM110*** CM111***	
Гайка DIN 6334		CM210*** CM211***	
Шайба DIN 125		CM24****	
Шайба DIN 9021		CM12****	

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
Винт с крестообразным шлицем	M6x10	CM010610	
Винт с полуцилиндрической головкой	M6x10	CM090610	
Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником	M6x12(16,20,25,160) M8x20(35) M10x25	CM0106* CM0108* CM011025	
Винт с плоским шлицем	M6x20	CM030620INO X316L	
Винт с полукруглой головкой	M6x10	CM275009INO X316L	
Заклепка резьбовая стальная цилиндрическая	M4,M5,M6,M8	-	
Самосверлящий самонарезающий винт с шайбой G19	5,5/6,3×105 5,5/6,3×135 5,5/6,3×155 5,5/6,3×185	CM273105 CM273135 CM273155 CM273185	
Забивной анкер	M6 M8 M10 M12 M16	CM400625 CM400830 CM401040 CM401250 CM401665	
Разрезной анкер	M4 M5 M6 M8 M10 M12 M14 M16	CM410416 CM410421 CM410625 CM410831 CM411034 CM411241 CM411443 CM411645	

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
Стандартный анкер	M6 M8 M10 M12	CM420645 CM420850 CM421060 CM421274	
Стандартный анкер с болтом		CM430645 CM430850 CM431060 CM431274	
Стандартный анкер со шпилькой		CM440645 CM440850 CM441060 CM441274	
Стандартный анкер с болтом		CM460645 CM460850 CM461065 CM461275	
Усиленный анкер с болтом		CM470645 CM470850 CM471065 CM471275	
Анкер-клин потолочный	6x35 6x65	CM490635 CM490665	
Металлический дюбель для пустотелых конструкций	M4x20(32,38,45,59) M5x52(65,52) M6x52(65)	CM5604** CM5605** CM5606**	
Металлический дюбель для газобетона	5x30 6x32 8x38 8x60 10x60	CM280530 CM280632 CM280838 CM280860 CM281060	
Монтажная пластина	110x292	LP4000	
Анкер-шуруп для бетона с внутренней резьбой	6x35 6x55	CM570635 CM570655	
Анкер-шуруп для бетона с цилиндрической головкой, TORX	6x35 6x50	CM580635 CM580650	
Анкер-шуруп для бетона с потайной головкой	8x60	CM590860	

Варианты прокладки и порядок монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6 представлены на рисунках 1-12.



Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- просверлить отверстия (диаметр и глубина в соответствии с размерами используемого металлического дюбеля);
- забить металлический дюбель;
- затянуть кабель в трубу/металлорукав (для ОКЛ-6);
- прижать кабель или трубу/металлорукав держателем (скобой, монтажной лентой) и зафиксировать саморезом. При использовании монтажной ленты в качестве держателя предварительно нарезать монтажную ленту необходимыми отрезками и изогнуть ее по контуру кабеля или трубы/металлорукава.

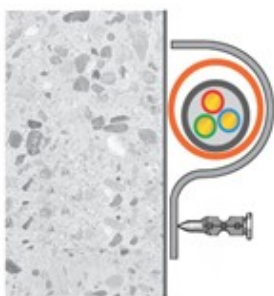
Рисунок 1 - Монтаж ОКЛ при помощи дюбеля и самореза к поверхности из кирпича/бетона



Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- просверлить отверстие (диаметр и глубина в соответствии с рекомендациями изготовителя анкер-клина);
- затянуть кабель в трубу/металлорукав (для ОКЛ-6);
- прижать кабель или трубу/металлорукав держателем (скобой, монтажной лентой), вставить анкер-клин в отверстие и забить молотком распорную часть клина. При использовании монтажной ленты в качестве держателя предварительно нарезать монтажную ленту необходимыми отрезками и изогнуть ее по контуру кабеля или трубы/металлорукава.

Рисунок 2 - Монтаж ОКЛ при помощи анкер-клина к поверхности из кирпича/бетона



Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- затянуть кабель в трубу/металлорукав (для ОКЛ-6);
- прижать кабель или трубу/металлорукав держателем (скобой, монтажной лентой) и при помощи монтажного пистолета прибить дюбель-гвоздем. При использовании монтажной ленты в качестве держателя предварительно нарезать монтажную ленту необходимыми отрезками и изогнуть ее по контуру кабеля или трубы/металлорукава.

Рисунок 3 - Монтаж ОКЛ при помощи дюбель-гвоздя для газового монтажного пистолета к поверхности из кирпича/бетона



Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- просверлить отверстия в сэндвич-панели (диаметр в соответствии с размером используемой заклепки);
- вставить заклепку в отверстие, зафиксировать с помощью заклепочника;
- затянуть кабель в трубу/металлорукав (для ОКЛ-6);
- прижать кабель или трубу/металлорукав держателем (скобой, монтажной лентой) и привернуть винтом. При использовании монтажной ленты в качестве держателя предварительно нарезать монтажную ленту необходимыми отрезками и изогнуть ее по контуру кабеля или трубы/металлорукава.

Рисунок 4 - Монтаж ОКЛ при помощи резьбовой заклепки и винта к поверхности из сэндвич-панелей

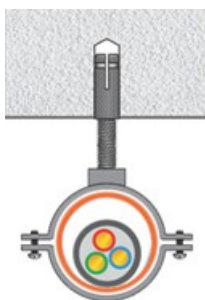
Монтаж ОКЛ-5, ОКЛ-6 к поверхности из сэндвич-панелей возможен также при помощи самосверлящего самонарезающего винта с шайбой G19 (таблица 6). Порядок монтажа: прижать кабель или трубу/металлорукав держателем (скобой, монтажной лентой) и привернуть винтом.



Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- просверлить отверстия в ГКЛ/ГВЛ (диаметр в соответствии с размером используемого металлического дюбеля для пустотелых конструкций);
- выкрутить винт из металлического дюбеля для пустотелых конструкций;
- вставить дюбель в отверстие, зафиксировать с помощью инструмента фиксирующего для винтов с дюбелем (СМТ0001);
- затянуть кабель в трубу/металлорукав (для ОКЛ-6);
- прижать кабель или трубу/металлорукав держателем (скобой, монтажной лентой) и привернуть винтом. При использовании монтажной ленты в качестве держателя предварительно нарезать монтажную ленту необходимыми отрезками и изогнуть ее по контуру кабеля или трубы/металлорукава.

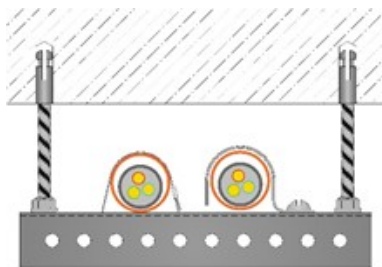
Рисунок 5 - Монтаж ОКЛ при помощи металлического дюбеля для пустотелых конструкций к конструкциям из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ®



Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- просверлить отверстия (диаметр и глубина в соответствии с размерами используемого металлического дюбеля);
- забить металлический дюбель;
- ввернуть шпильку с трубным хомутом;
- затянуть кабель в трубу/металлорукав (для ОКЛ-6);
- отвернуть верхнюю съемную часть хомута, установить в него кабель или трубу/металлорукав;
- затянуть верхнюю часть хомута.

Рисунок 6 - Монтаж ОКЛ при помощи шпилек и хомутов к поверхности из кирпича/бетона



Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- просверлить отверстия (диаметр и глубина в соответствии с размерами используемого анкера);
- забить анкер;
- установить траверсы при помощи шпилек;
- затянуть кабель в трубу/металлорукав (для ОКЛ-6);
- закрепить кабель или трубу/металлорукав к траверсе при помощи скобы (монтажной ленты) и самореза или при помощи стального хомута. При использовании монтажной ленты в качестве держателя предварительно нарезать монтажную ленту необходимыми отрезками и изогнуть ее по контуру кабеля или трубы/ металлорукава.

Рисунок 7 - Монтаж ОКЛ (многорядная прокладка) при помощи шпилек и хомутов к поверхности из кирпича/бетона



Порядок монтажа:

- затянуть кабель в трубу/металлорукав (для ОКЛ-6);
- закрепить кабель или трубу/металлорукав к металлической конструкции (балка двутавр, труба профильная) при помощи стального хомута.

Рисунок 8 - Монтаж ОКЛ в обхват горизонтальных металлических конструкций



Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- просверлить отверстия под горизонтальную шпильку;
- установить шпильку, предварительно нарезанную в размер волны профнастила;
- установить на горизонтальную шпильку V-образное крепление, зафиксировать шпильку гайками с насечкой, препятствующей откручиванию;
- установить шпильку с трубным хомутом в монтажное отверстие V-образного крепления;
- зафиксировать гайкой шпильку с хомутом;
- затянуть кабель в трубу/металлорукав (для ОКЛ-6);
- отвернуть верхнюю съемную часть хомута, установить в него кабель или трубу/металлорукав;
- затянуть верхнюю часть хомута.

Рисунок 9 - Монтаж ОКЛ на поверхности из металлического профильного листа



Порядок монтажа:

- закрепить струбцину на несущей конструкции путем завинчивания крепежного болта, проверить жесткость фиксации струбцины;
- ввернуть шпильку с трубным хомутом, зафиксировать шпильку стопорной гайкой;
- затянуть кабель в трубу/металлорукав (для ОКЛ-6);
- отвернуть верхнюю съемную часть хомута, установить в него кабель или трубу/металлорукав;
- затянуть верхнюю часть хомута.

Рисунок 10 - Монтаж ОКЛ к металлическим несущим конструкциям, металлической балке, балке двутавровой, металлическому профилю, уголку



Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- просверлить отверстия (диаметр и глубина в соответствии с размерами используемого универсального металлического дюбеля);
- забить универсальный металлический дюбель;
- проложить кабель (кабели) в кабельном канале, закрепить его держателем и зафиксировать через нижнюю часть кабельного канала при помощи самореза.

При креплении кабеля с помощью монтажной ленты необходимо предварительно заготовить отрезки монтажной ленты нужной длины, закрепить ленту к поверхности через перфорационное отверстие (один конец ленты должен быть на 5-7 мм длиннее другого), проложить кабель, концы ленты зафиксировать «двойным замком» (двойной загиб, фиксация плоскогубцами).

Рисунок 11 - Монтаж ОКЛ в кабельном канале при помощи дюбеля и самореза к поверхности из кирпича/бетона

Монтаж ОКЛ-5, ОКЛ-6 при помощи резьбовой заклепки и винта или при помощи самосверлящего самонарезающего винта с шайбой G19 к поверхности из сэндвич-панелей, а также при помощи металлического дюбеля для пустотелых конструкций к конструкциям из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ® следует осуществлять аналогично указанному на рисунке 11.

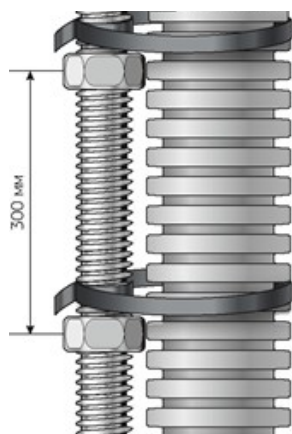


Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- проложить кабель (кабели) в кабельном канале, закрепить его держателем и при помощи монтажного пистолета прибить дюбель-гвоздем.

Рисунок 12 - Монтаж ОКЛ в кабельном канале при помощи дюбель-гвоздя для газового монтажного пистолета к поверхности из кирпича/бетона

Вариант организации опуска (подъема) ОКЛ к устройствам СПЗ представлен на рисунке 13.



Порядок монтажа:

- на планируемую длину шпильки (не более 1000 мм) навернуть гайки с шагом не более 300 мм;
 - затянуть кабель в трубу/металлорукав (для ОКЛ-6);
 - притянуть кабель или трубу/металлорукав к шпильке, закрепить стальным хомутом.
- Если расстояние опуска менее 400 мм, применение резьбовой шпильки необязательно.

Рисунок 13 - Организация опуска по шпильке

5.3 Монтаж ОКЛ-7

При монтаже ОКЛ с прокладкой кабеля на стальном тросе (в том числе с использованием электромонтажных погонажных изделий: труба гибкая гофрированная, рукав металлический гибкий, Приложение Б) необходимо руководствоваться действующими каталогами производителей, включая руководства по эксплуатации, технические паспорта, инструкции по сборке и монтажу и др., размещенные на сайтах производителей (см. п.3.4 настоящей инструкции).

Номенклатура, размеры и количество элементов кабеленесущих систем, аксессуаров, элементов крепления, натяжения и фиксации троса выбираются на основе технических решений под конкретный проект.

Для монтажа ОКЛ-7 используется несущий стальной трос DIN 3055. Диаметр троса выбирается исходя из нагрузочных характеристик ОКЛ в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7 – Нагрузочные характеристики стального троса DIN 3055

Внешний вид	Диаметр троса, мм	Нагрузка, кН	Разрывное усилие, кН	Артикул
	2	0,47	2,35	625502
	3	1,06	5,29	625503
	4	1,88	9,41	625504
	5	2,94	14,70	625505
	6	4,24	21,20	625506

Крепление несущего троса к поверхностям осуществляется при помощи концевых и промежуточных крепежных конструкций. Сращивание тросов в пролете между концевыми креплениями не допускается. Крепление троса к поверхностям из кирпича, бетона, газобетона и аналогичных осуществляется с помощью анкерных болтов для концевой фиксации тросов, рым-болтов и рым-гаек. Крепление троса к балкам, фермам, колоннам и перекрытиям осуществляется с помощью обхватывающих конструкций, дюбелей, крюков, шпилек и сereg, закрепляемых между уголками ферм или между плитами перекрытий поворотом и заклиниванием в щели.

Расстояние между концевыми креплениями несущего троса – не более 6000 мм.

Стрела провеса троса должна быть в пределах $1/40$ в теплое время года и не менее $1/60$ от длины пролета в холодное время года. Для разгрузки троса и уменьшения стрелы провеса применяют промежуточные вертикальные поддерживающие подвесы, наклонные и горизонтальные оттяжки. В качестве промежуточных подвесов применяют трос или металлические шпильки.

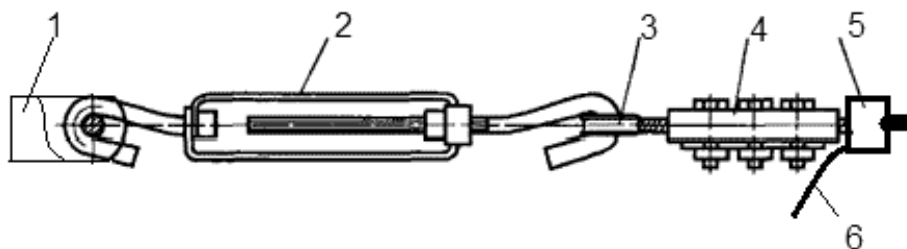
Натяжение и фиксация троса осуществляется при помощи натяжных муфт, коушей и зажимов для троса. Элементы крепления, натяжения и фиксации троса выбираются в соответствии с таблицей 8. При использовании зажимов для тросов Duplex применяется не менее 2-х зажимов на соединение, при использовании зажимов для тросов Simplex или DIN 741 применяется не менее 3-х зажимов на соединение.

Номенклатура, описание технических характеристик, артикулы элементов крепления, натяжения и фиксации троса доступны в каталогах производителя, альбоме «Система крепежа M5 Combitech» и на сайте www.dkc.ru.

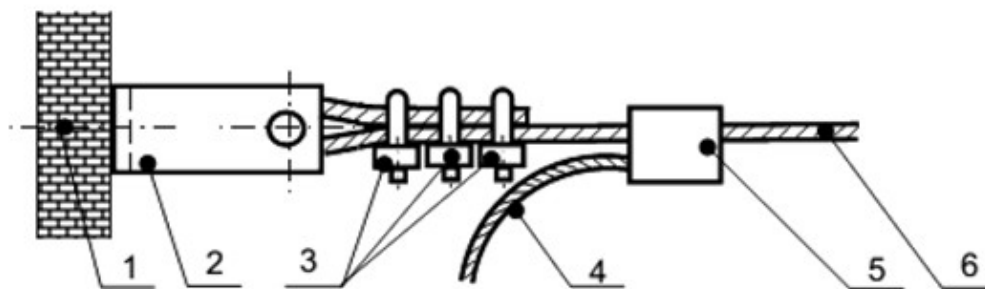
Таблица 8 – Элементы крепления, натяжения и фиксации несущего троса

№ пп	Наименование, тип	Внешний вид
1	Болт анкерный стальной для концевое крепление тросов	
2	Талреп DIN1480	
3	Рым-болт DIN 580	
4	Рым-гайка DIN 582	
5	Коуш ГОСТ 2224-93, DIN 6899	
6	Зажим троса DIN 741	
7	Зажим троса стальной одинарный Simplex	
8	Зажим троса стальной двойной Duplex	
9	Зажим плашечный ПС 1-1	

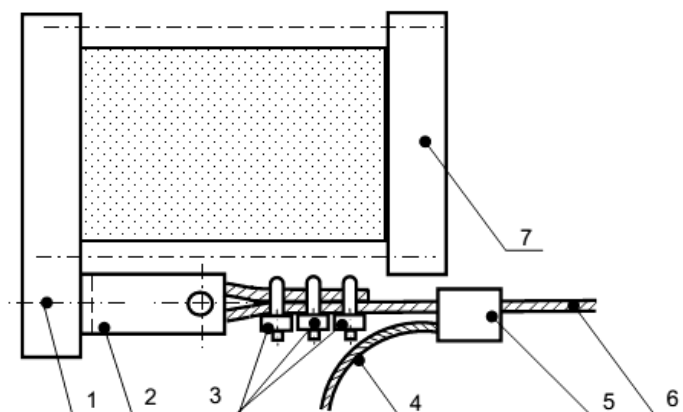
Примеры монтажа несущего троса представлены на рисунке 14.



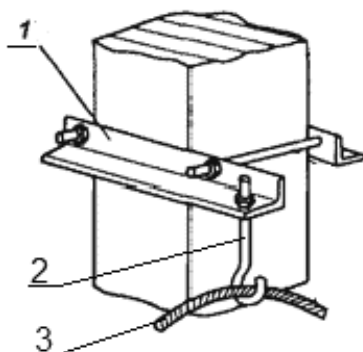
Обозначения: 1 – болт анкерный для концевое крепления тросов; 2 – натяжная муфта (талреп); 3 – коуш; 4 – зажим для троса; 5 – зажим плашечный; 6 – тросик заземления



Обозначения: 1 – стена; 2 – болт анкерный для концевое крепления тросов; 3 – зажим для троса; 4 – тросик заземления; 5 – зажим плашечный; 6 – несущий трос



Обозначения: 1 – стена; 2 – болт анкерный для концевое крепления тросов; 3 – зажим для троса; 4 – тросик заземления; 5 – зажим плашечный; 6 – несущий трос; 7 – обвязка колонны



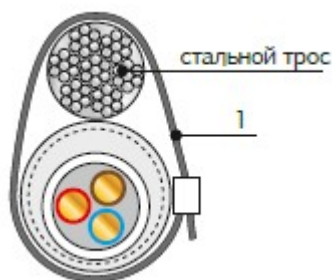
Обозначения: 1 – обвязка колонны; 2 – серьга; 3 – несущий трос

Рисунок 14 – Примеры монтажа несущего троса

Кабели закрепляются к несущему тросу при помощи ленты монтажной перфорированной или стального хомута (таблица 5) в соответствии с рисунком 15.

Расстояние между точками крепления кабеля к тросу – не более 500 мм. При групповой прокладке кабелей на тросе допускается предварительное скрепление кабельного пучка с помощью кабельных стяжек из полиамида.

Кабели, закрепленные к несущему тросу, в местах перехода с троса на конструкции зданий и при организации опусков к оборудованию должны быть разгружены от механических усилий.



Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- затянуть кабель в трубу/металлорукав (при прокладке с использованием электромонтажных погонажных изделий);
- приложить кабель/кабельный пучок/трубу/металлорукав к тросу;
- закрепить в обхват троса при помощи стального хомута или ленты монтажной перфорированной;
- зафиксировать стальной хомут или зафиксировать концы ленты «двойным замком» (двойной загиб, фиксация плоскогубцами).

Рисунок 15 – Крепление кабеля/кабельного пучка/трубы/металлорукава к несущему тросу

5.4 Монтаж коммутационных устройств

Для организации соединений кабелей, а также в случаях, когда невозможно соблюсти радиус изгиба кабелей при поворотах ОКЛ, следует использовать огнестойкие ответвительные коробки для электропроводок.

Типы, размеры и количество огнестойких ответвительных коробок выбираются на основе технических решений под конкретный проект.

В **пожароопасных зонах** применяются огнестойкие пластиковые и металлические ответвительные коробки в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10 – Номенклатура огнестойких ответвительных коробок серии FS по ТУ 3464-048-47022248-2016 «Коробки для электропроводок с сохранением работоспособности при пожаре»

№ пп	Наименование	Артикул	Внешний вид	Размеры, мм
1	Коробка пластиковая	FS*1***		100x100x50
		FS*2***		150x110x70
		FS*4***		240x190x90
2	Коробка стальная	FS*3***		150x150x80

Номенклатура и описание технических характеристик ответвительных огнестойких коробок серии FS доступны в каталогах производителя, альбоме «Коробки ответвительные серии FS с сохранением работоспособности при пожаре» и на сайте www.dkc.ru.

Монтаж ответвительных коробок осуществляется через штатные технологические отверстия. Число точек крепления коробки – не менее двух. Крепление кабеля или элемента несущей конструкции следует осуществлять на расстоянии не более 150 мм от ввода кабеля в коробку.

Способы крепления ответвительных коробок к поверхностям (в зависимости от типа несущей поверхности) аналогичны указанным на рисунках 1-3, 11 – для поверхностей из кирпича, бетона, газобетона и аналогичных им; на рисунке 4 – для поверхностей из металлического профильного листа, сэндвич-панели из металлического профиля с огнестойким минеральным заполнением; на рисунке 5– для конструкций на основе гипсокартонных листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ®

Для крепления ответвительных коробок в металлических кабельных лотках следует использовать перфорацию лотков либо монтажные пластины производителя.

Монтаж ответвительных коробок может осуществляться на специально закрепленных для этих целей резьбовых шпильках диаметром не менее 6 мм. При этом необходимо в центральной части коробки высверлить отверстие, с внутренней стороны закрепить винт М6 и с помощью удлиненной гайки соединить со шпилькой как указано на рисунке 16.

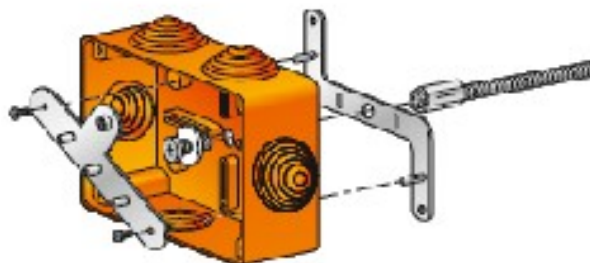


Рисунок 16 – Крепление ответвительной коробки на шпильке

Разделку токопроводящих жил кабелей следует проводить в соответствии с ГОСТ 23587.

При заведении кабеля в ответвительную коробку его оболочка должна полностью заходить внутрь, а изгиб кабеля соответствовать допустимым значениям.

Фиксацию однопроволочных токопроводящих жил кабелей следует осуществлять непосредственно в клеммном зажиме ответвительных коробок.

Для фиксации многопроволочных токопроводящих жил кабелей в клеммном зажиме необходим обязательный предварительный обжим (опрессовка) жил при помощи наконечника из электротехнической меди (либо других материалов с аналогичной температурной плавности).

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

После прокладки кабелей необходимо выполнить измерение электрического сопротивления изоляции токопроводящих жил кабелей.

Во **взрывоопасных зонах** применяются огнестойкие взрывозащищенные коробки с присоединительной арматурой в соответствии с таблицами 11, 12. Все операции по установке, соединению и техобслуживанию взрывозащищенных коробок и присоединительной арматуры могут быть выполнены только после изучения инструкции производителя. Монтаж должен осуществляться квалифицированным персоналом в соответствии с нормативной документацией для оборудования, работающего во взрывоопасных средах.

Таблица 11 – Номенклатура огнестойких взрывозащищенных коробок, выпускаемых ТУ 27.12.31-076-47022248-2020

№ пп	Наименование	Тип/модель	Вид взрывозащиты	Размеры, мм
1	Огнестойкие взрывозащищённые коробки	TBE-S	Ex e Ex i Ex t	По каталогу АО «ДКС»
2		TBI-S		

Таблица 12 – Номенклатура присоединительной арматуры

№ пп	Наименование	Тип/модель
1	Кабельные вводы	BA, BAC, BAM, BAEC, BAEM, BAEP, BAERM, BH, KA, KAC, KAM, KAEC, KAEM, KAEP, KAERM, KH
		6018ANS, 6018ANF, 6018AAS, 6018ADS, 6018ANP, 6018ANR
2	Заглушки и адаптеры	EXD
3	Фитинги	EX6014, EX6014XX, EX6015, EX6115, EX6024, EX6025, EXT06014, EX6111, EX6111XX, EX6112, EX6112XX, EX6003, EX6016, EX6028, EX6029, EX6050, EX6051, EX6052

Монтаж огнестойких взрывозащищенных коробок осуществляется к поверхностям (бетон, кирпич, газобетон, металлические конструкции), обеспечивающим надежность и неподвижность закрепленной коробки. Крепление кабеля или элемента несущей конструкции следует осуществлять на расстоянии не более 150 мм от конца кабельного ввода.

6 Заказ и поставка ОКЛ

6.1 При заказе ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн» консультация с техническими специалистами производителей составных элементов ОКЛ и составление спецификации поставки обязательны.

6.2 Поставка ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн» включает в себя:

от АО «СПКБ Техно»:

- огнестойкие кабели, входящие в состав ОКЛ;
- руководство по эксплуатации на кабели, входящие в состав ОКЛ;
- копия сертификата соответствия с указанием типов/марок ОКЛ, марок, длин и партий кабелей, входящих в состав ОКЛ;
- паспорт качества на каждую партию кабеля, входящего в состав ОКЛ (по запросу);
- настоящая Инструкция (по запросу),

от АО «ДКС»:

- кабеленесущие системы с аксессуарами/системы крепежа в соответствии со спецификацией заказа;
- огнестойкие коробки в соответствии со спецификацией заказа;
- паспорта качества на продукцию, входящую в состав ОКЛ (по запросу);
- инструкция по сборке кабеленесущих систем (по запросу).

Приложение А (обязательное)

Составные элементы ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн».

Огнестойкие кабели производства АО «СПКБ Техно», АО «Электропровод»

Таблица А.1 - Номенклатура кабелей

Наименование, назначение кабелей	Марки кабелей	Обозначение НД	Номинальное напряжение кабелей, В
1	2	3	4
Кабели огнестойкие, не распространяющие горение, парной или пучковой скрутки, с медными однопроволочными или многопроволочными, в том числе лужеными токопроводящими жилами сечением от 0,20 мм ² до 6 мм ² , с числом жил (пар) до 37, в том числе экранированные, в том числе бронированные, предназначенные для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией и передачи данных, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц	КПКВнг(А)-FRLS, КПКПнг(А)-FRHF, КПКВнг(А)-FRLSLTx, с медными лужеными токопроводящими жилами (с индексом Л), гибкие (с индексом Г), экранированные (с индексом Э), бронированные (с индексами КГ, КВ и КП)	ТУ 3565-002-53930360-2008	300
Кабели силовые и контрольные огнестойкие, не распространяющие горение, с однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами сечением от 0,75 мм ² до 16 мм ² , с числом жил до 37, в том числе экранированные, в том числе бронированные, в том числе в холодостойком исполнении (индекс «-ХЛ»), в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина (индекс «-МС»), предназначенные для передачи и распределения электрической энергии и электрических сигналов в стационарных и нестационарных установках (устройствах), для работы при номинальном переменном напряжении 0,66 В и 1 кВ частотой до 100 Гц	КВнг(А)-FRLS, КВнг(А)-FRLSLTx, КПнг(А)-FRHF, КРнг(А)-FRHF, гибкие (с индексом Г), экранированные (с индексом Э), бронированные (с индексами КГ, КВ, КП и КР), в холодостойком исполнении (с индексом -ХЛ), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом -МС)	ТУ 3500-003-53930360-2013	Силовые – 660 1000 Контрольные 660
Кабели монтажные огнестойкие, парной или пучковой скрутки, с медными однопроволочными токопроводящими жилами сечением от 0,20 мм ² до 2,5 мм ² , с числом жил (пар) до 37, в том числе экранированные, предназначенные для систем пожарной и охранной сигнализации, систем оповещения и управления эвакуацией, не распространяющие горение, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц	КПСнг(А)-FRLS, КПСнг(А)-FRHF, экранированные (с индексом Э), с дополнительным термическим барьером (с индексом С)	ТУ 3581-006-53930360-2010	300
Кабели монтажные огнестойкие, не распространяющие горение, с медными многопроволочными, в том числе лужеными токопроводящими жилами сечением от 0,20 мм ² до 2,5 мм ² , с числом элементов в пучковой скрутке, в скрутке пар (индекс –ВП), троек (индекс –ВТ), четверок (индекс –ВЧ) до 37*, в том числе экранированные, в том числе бронированные, в том числе в холодостойком исполнении, в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина, предназначенные для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах связи, контроля и управления типовыми элементами автоматики и электроники, а также для работы в условиях значительного уровня электромагнитных помех, на напряжение до 500 В включительно переменного тока частотой 50 Гц * может изготавливаться большее количество жил (пар, троек, четверок) по требованию заказчика с сохранением базовых требований ТУ 3581-013-53930360-2014	КСКВВнг(А)-FRLS, КСКВВнг(А)-FRLSLTx, КСКППнг(А)-FRHF, с медными лужеными токопроводящими жилами (с индексом л), гибкие (с индексом Г), с индивидуально экранированными парами (с индексом Э в обозначении типа скрутки), в общем экране (с индексом Э), бронированные (с индексами КГ, КВ и КП), в холодостойком исполнении (с индексом -ХЛ), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом -МС для исполнения нг(А)-FRHF)	ТУ 3581-013-53930360-2014	500

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
Кабели симметричные парной скрутки, огнестойкие, не распространяющий горение, с медными лужеными многопроволочными токопроводящими жилами диаметром от 0,60 мм до 2,00 мм, с числом пар до 37*, экранированные, в том числе бронированные, в том числе в холодостойком исполнении, в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина, предназначенные для передачи и приема цифровых и аналоговых сигналов в промышленных сетях АСУ ТП, в системах противопожарной защиты и безопасности, а также в других системах жизнеобеспечения, которые используют интерфейс RS-485, на напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой до 100 МГц * может изготавливаться большее количество пар по требованию заказчика с сохранением базовых требований ТУ 3574-014-53930360-2013; ** – индексы показателей пожарной опасности в марках кабелей могут быть как в виде латинских букв в соответствии с ГОСТ 31565, так и в виде букв русского алфавита. Индексы буквами русского алфавита в марках кабелей обозначают: – «БГО» – отсутствие галогенов, низкое дымо- и газовыделение при горении, огнестойкость (соответствует индексу «FRHF»); – «НДО» – нормированное содержание галогенов, пониженное дымо- и газовыделение, огнестойкость (соответствует индексу «FRLS»)	ТехноКИПнг(А)-FRLS (ТехноКИПнг(А)-НДО**), ТехноКИПнг(А)-FRHF (ТехноКИПнг(А)-БГО), бронированные (с индексами КГ, КВ и КП, БВ и БП), в холодостойком исполнении (с индексом –ХЛ), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом –МС для исполнения нг(А)-FRHF)	ТУ 3574-014-53930360-2013	300
Кабели монтажные огнестойкие, не распространяющие горение, с медными или медными лужеными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами сечением от 0,20 мм² до 6 мм², с числом изолированных жил, пар, троек до 37*, в том числе экранированные, в том числе бронированные, в том числе с экструдированным заполнителем, в том числе с водоблокирующими элементами, в том числе в холодостойком, теплостойком и тропическом исполнениях, в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина, в том числе стойкие к УФ излучению, предназначенные для соединения приборов и систем управления, использующих цифровые и аналоговые сигналы для передачи данных, в том числе в промышленных сетях АСУ ТП, в том числе в системах противопожарной защиты, безопасности и жизнеобеспечения, в том числе в искробезопасных электрических цепях, на номинальное напряжение до 660 В включительно переменного тока частотой до 1000 Гц, * может изготавливаться большее количество жил (пар, троек) по требованию заказчика с сохранением базовых требований ТУ 3581-015-53930360-2013; ** – индексы показателей пожарной опасности в марках кабелей могут быть как в виде латинских букв в соответствии с ГОСТ 31565, так и в виде букв русского алфавита. Индексы буквами русского алфавита в марках кабелей обозначают: – «БГО» – отсутствие галогенов, низкое дымо- и газовыделение при горении, огнестойкость (соответствует индексу «FRHF»); – «НДО» – пониженное дымо- и газовыделение, огнестойкость (соответствует индексу «FRLS»); – «НТО» – пониженное дымо- и газовыделение, низкая токсичность продуктов горения, огнестойкость (соответствует индексу «FRLSLTx»)	КПВСВнг(А)-FRLS (КПВСВнг(А)-НДО**), КППСнг(А)-FRHF (КППСнг(А)-БГО), КПВСВнг(А)-FRLSLTx (КПВСВнг(А)-НТО), с медными лужеными токопроводящими жилами (с индексом Л), гибкие (с индексом Г), с индивидуально экранированными парами (с индексами э, эо в обозначении типа скрутки), в общем экране (с индексами Э, Эо), с экструдированным заполнителем (без дополнительных индексов или с индексом з), с водоблокирующими элементами (с индексом г), бронированные (с индексами КГ, КВ, КоВ, КП, КоП, БВ, БП), в холодостойком, теплостойком и тропическом исполнениях (с индексами – ХЛ, –Тс и –Т), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом –МС), стойкие к УФ излучению (с индексом –УФ), предназначенные для использования в искробезопасных электрических цепях (с индексом i)	ТУ 3581-015-53930360-2013	500

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
Кабели монтажные огнестойкие, не распространяющие горение, с медными или медными лужеными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами сечением от 0,20 мм² до 6 мм², с числом элементов в пучковой скрутке, в скрутке пар (индекс –ВП), троек (индекс –ВТ) до 37**, в том числе экранированные, в том числе бронированные, в том числе с экструдированным наполнителем, в том числе с водоблокирующими элементами, в том числе в холодостойком, теплостойком и тропическом исполнениях, в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина, в том числе стойкие к УФ излучению, предназначенные для присоединения к приборам, удаленным измерительным датчикам и исполнительным устройствам, к системам управления и контроля (КИПиА), использующих для передачи данных цифровые и аналоговые сигналы, в том числе в промышленных сетях АСУ ТП, работающих по интерфейсу «токовая петля 4-20мА», протоколу «HART», FieldBus FoundationTM или PROFIBUS-PA, RS-485, в том числе в системах противопожарной защиты, безопасности и жизнеобеспечения, в том числе в искробезопасных электрических цепях, на номинальное напряжение из ряда: 300 В, 500 В, 660 В переменного тока частотой до 1000 Гц, U* – значение номинального переменного напряжения 300 В, 500 В, 660 В; ** может изготавливаться большее количество жил (пар, троек) по требованию заказчика с сохранением базовых требований ТУ 3581-018-53930360-2015; ** – индексы показателей пожарной опасности в марках кабелей могут быть как в виде латинских букв в соответствии с ГОСТ 31565, так и в виде букв русского алфавита. Индексы буквами русского алфавита в марках кабелей обозначают: – «БГО» – отсутствие галогенов, низкое дымо- и газовыделение при горении, огнестойкость (соответствует индексу «FRHF»); – «НДО» – пониженное дымо- и газовыделение, огнестойкость (соответствует индексу «FRLS»); – «НТО» – пониженное дымо- и газовыделение, низкая токсичность продуктов горения, огнестойкость (соответствует индексу «FRLSLTx»)	ТехноКИМ-U* РВнг(А)-FRLS (ТехноКИМ-U РВнг(А)-НДО***), ТехноКИМ-U ВВнг(А)-FRLS, ТехноКИМ-U ПсВнг(А)-FRLS, ТехноКИМ-U ПвВнг(А)-FRLS, ТехноКИМ-U РВнг(А)-FRLSLTx (ТехноКИМ-U РВнг(А)-НТО), ТехноКИМ-U ВВнг(А)-FRLSLTx, ТехноКИМ-U ПсВнг(А)-FRLSLTx, ТехноКИМ-U ПвВнг(А)-FRLSLTx, ТехноКИМ-U РПнг(А)-FRHF (ТехноКИМ-U РПнг(А)-БГО), ТехноКИМ-U ППнг(А)-FRHF, ТехноКИМ-U ПсПнг(А)-FRHF, ТехноКИМ-U ПвПнг(А)-FRHF, с медными лужеными токопроводящими жилами (с индексом Л), однопроволочные (с индексом ок), с индивидуально экранированными парами (с индексами Э, Эф, Эо, Эом, Эк, Экм в обозначении типа скрутки), в общем экране (с индексами Э, Эф, Эо, Эом, Эк, Экм), с экструдированным наполнителем (без дополнительных индексов или с индексом з, при отсутствии заполнения – с индексом бз), с водоблокирующими элементами (с индексом г), бронированные (с индексами КГ, КВ, КоВ, КП, КоП, БВ, БП), в холодостойком, теплостойком и тропическом исполнениях (с индексами –ХЛ, –Тс и –Т), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом –МС), стойкие к УФ излучению (с индексом –УФ), предназначенные для использования в искробезопасных электрических цепях (с индексом i), предназначенные для систем передачи данных с волновым сопротивлением 100 Ом, 120 Ом (с индексом 100, 120)	ТУ 3581-018-53930360-2015	300 500 660

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
Кабели связи симметричные категории 5е, огнестойкие, не распространяющие горение, с медными однопроволочными токопроводящими жилами диаметром 0,52 мм, с числом пар до 4, в том числе экранированные, в том числе бронированные, в том числе в холодостойком исполнении, в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина, предназначенные для эксплуатации в структурированных кабельных системах (стационарная прокладка) с возможностью работы в частотном диапазоне до 100 МГц	TechnoLAN U/UTP* Cat 5e PVC LS нг(A)-FRLS, TechnoLAN U/UTP Cat 5e PVC LS нг(A)-FRLSLTx, TechnoLAN U/UTP Cat 5e ZH нг(A)-FRHF, TechnoLAN U/UTP Cat 5e PUR нг(A)-FRHF, с общим экраном (с индексами F/UTP, S/UTP, SF/UTP взамен *), с индивидуальными экранами пар (с индексами U/FTP, U/STP, U/SFTP, F/FTP, S/FTP, S/STP, SF/FTP, SF/STP взамен *), бронированные (с индексами SWA, SWA PS), в холодостойком исполнении (с индексом –ХЛ), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом –МС)	ТУ 3574-019-53930360-2014	48
Кабели симметричные парной скрутки, огнестойкие, не распространяющие горение, с медными однопроволочными токопроводящими жилами диаметром от 0,64 мм до 1,78 мм или с медными многопроволочными токопроводящими жилами диаметром от 0,78 мм до 2,00 мм, с числом пар до 37*, экранированные, в том числе с дополнительным термическим барьером, в том числе бронированные, в том числе в холодостойком исполнении, в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина, предназначенные для передачи цифровых и аналоговых сигналов в системах противопожарной защиты, промышленной безопасности и автоматизации, а также других системах связи, контроля и управления, в том числе использующих стандарты RS-485, Profibus, на номинальное напряжение до 300 В включительно переменного тока частотой 50 Гц * может изготавливаться большее количество пар по требованию заказчика с сохранением базовых требований ТУ 3574-020-53930360-2014; ** – индексы показателей пожарной опасности в марках кабелей могут быть как в виде латинских букв в соответствии с ГОСТ 31565, так и в виде букв русского алфавита. Индексы буквами русского алфавита в марках кабелей обозначают: – «БГО» – отсутствие галогенов, низкое дымо- и газовыделение при горении, огнестойкость (соответствует индексу «FRHF»); – «НДО» – пониженное дымо- и газовыделение, огнестойкость (соответствует индексу «FRLS»); – «НТО» – пониженное дымо- и газовыделение, низкая токсичность продуктов горения, огнестойкость (соответствует индексу «FRLSLTx»)	ТЕХНОКСБнг(A)-FRLS (ТЕХНОКСБнг(A)-НДО**), ТЕХНОКСБнг(A)-FRLSLTx (ТЕХНОКСБнг(A)-НТО), ТЕХНОКСБнг(A)-FRHF (ТЕХНОКСБнг(A)-БГО), гибкие (с индексом Г), с индивидуально экранированными парами (с индексом э в обозначении типа скрутки), с дополнительным термическим барьером (с индексом С), бронированные (с индексами КГ, К), в холодостойком исполнении (с индексом –ХЛ), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом –МС)	ТУ 3574-020-53930360-2014	300

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
Кабели силовые огнестойкие, не распространяющие горение, с медными токопроводящими жилами сечением от 1,5 мм ² до 16 мм ² , с числом изолированных жил от 1 до 5, в том числе в плоском исполнении, в том числе экранированные, в том числе бронированные, в том числе стойкие к воздействию минерального масла и бензина, в том числе в холодостойком исполнении, предназначенные для передачи и распределения электроэнергии и электрических сигналов в стационарных установках (устройствах), работающих при номинальном переменном напряжении 0,66 кВ, 1 кВ частотой до 100 Гц	ВВГнг(А)-FRLS, ВВГнг(А)-FRLSLTx, ППГнг(А)-FRHF, ПвПнг(А)-FRHF, экранированные (с индексом Э), в плоском исполнении (с индексом –П), стойкие к воздействию минерального масла и бензина (с индексом м), в холодостойком исполнении (с индексом –ХЛ), бронированные ВБШнг(А)-FRLS, ВБШнг(А)-FRLSLTx, ПБПнг(А)-FRHF, ПвБПнг(А)-FRHF	ТУ 27.32.13-029-53930360-2019	660 1000
Кабели оптические огнестойкие, не распространяющие горение, с оптическими модулями из полимерного материала, в оболочке из полимерной композиции, не содержащей галогенов, с числом оптических волокон до 96, предназначенные для передачи информационного сигнала в составе волоконно-оптических линий связи, управления и контроля, а также систем мониторинга	СП-ОКБнг(А)-FRHF, СП-ОКСнг(А)-FRHF, СП-ОКВнг(А)-FRHF	ТУ 3587-017-70464675-2015	-

Приложение Б
(обязательное)

Составные элементы ОКЛ типа «ДКС-ТехноЛайн».

Электромонтажные погонажные изделия

Таблица Б.1 - Перечень труб из электроизоляционного материала

№ пп	Наименование	Артикул*	Внешний диаметр, мм
1	2	3	4
Гибкие гофрированные трубы серии «ОСТОРУС» из композиции на основе не распространяющего горение ПВХ, изготавливаемые по ТУ 2247-008-47022248-2002 «Трубы гибкие гофрированные из электроизоляционного материала для электромонтажных работ»			
1	Гофрированная труба из ПВХ (серия А1), легкая	91916/90916	16
2		91920/90920	20
3		91925/90925	25
4		91932/90932	32
5		91940/90940	40
6		91950/90950	50
7	Гофрированная труба из ПВХ (серия А2), тяжелая	91516/90516	16
8		91520/90520	20
9		91525/90525	25
10		91532/90532	32
11		91540/90540	40
12		91550/90550	50
13	Гофрированная труба из ПВХ (серия А3), сверхтяжелая	91525+/90525+	25
14		91532+/90532+	32
Гибкие гофрированные трубы серии «ОСТОРУС» из композиции на основе не распространяющего горение полипропилена, изготавливаемые по ТУ 3491-010-47022248-2003 «Трубы гибкие гофрированные из электроизоляционного материала для электромонтажных работ»			
15	Гофрированная труба из полипропилена (серия С1), легкая	11916/10916	16
16		11920/10920	20
17		11925/10925	25
18		11932/10932	32
19		11940/10940	40
20		11950/10950	50
21	Гофрированная труба из полипропилена (серия С2), тяжелая	11516/10516	16
22		11520/10520	20
23		11525/10525	25
24		11532/10532	32
25		11540/10540	40
26		11550/10550	50
27	Гофрированная труба из полипропилена (серия С3), сверхтяжелая	11525+/10525+	25
28		11532+/10532+	32

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
Трубы гибкие гофрированные из электроизоляционного материала для электромонтажных работ без содержания галогенов «ОСТОПУС», изготавливаемые по ТУ 3491-052-47022248-2016 «Трубы гибкие гофрированные из электроизоляционного материала для электромонтажных работ без содержания галогенов»			
29	Гофрированная труба из ПЛЛ без содержания галогенов (серия D)	81816	16
30		81820	20
31		81825	25
32		81832	32
33		81840	40
34		81850	50
Трубы гибкие гофрированные из полиамида, изготавливаемые по ТУ 2247-024-47022248-2009 «Трубы гибкие гофрированные из полиамида»			
35	Гофрированная труба из не распространяющего горение полиамида (серия Р F0)	-/PA600710F0	7
36		-/PA601013F0	10
37		PA611216F0/PA601216F0	12
38		PA611721F0/PA601721F0	17
39		PA612329F0/PA602329F0	23
40		PA612935F0/PA602935F0	29
41		PA613643F0/PA603643F0	36
42		PA614855F0/PA604855F0	48
43	Гофрированная труба из полиамида без содержания галогенов (серия Р НВ)	-/PA600710HB	7
44		-/PA601013HB	10
45		PA611216HB/PA601216HB	12
46		PA611721HB/PA601721HB	17
47		PA612329HB /PA602329HB	23
48		PA612935HB/PA602935HB	29
49		PA613643HB/PA603643HB	36
50		PA614855HB /PA604855HB	48
51	Гофрированная труба из самозатухающего полиамида (серия Р ПВ-0)	80010	10
52		80013	13
53		80016	16
54		80020	20
55		80025	25
56		80029	29
57		80032	32
58		80040	40
59		80050	50

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
Гладкие ПВХ трубы для электропроводок серии «EXPRESS», изготавливаемые по ТУ 2248-012-47022248-2009 «Трубы жёсткие из электроизоляционного материала для электромонтажных работ»			
60	Жесткая гладкая труба из не распространяющего горение ПВХ (серия E1), легкая	62916/63916/63916UF	16
		62920/63920/63920UF	20
		62925/63925/63925UF	25
		62932/63932/63932UF	32
		62940/63940/63940UF	40
		62950/63950/63950UF	50
		62963/63963/63963UF	63
	Жесткая гладкая труба из не распространяющего горение ПВХ (серия E2), тяжелая	62516/63516/63516UF	16
		62520/63520/63520UF	20
		62525/63525/63525UF	25
		62532/63532/63532UF	32
		62540/63540/63540UF	40
		62550/63550/63550UF	50
		62563/63563/63563UF	63
*Артикулы указаны на базовые цвета. Аксессуары для труб из электроизоляционного материала серии «OCTOPUS», серии «EXPRESS»- согласно каталогу АО «ДКС»			

Таблица Б.2 - Перечень коробов (кабельных каналов) из электроизоляционного материала, изготавливаемых по ТУ 3449-009-47022248-2010 «Системы кабельных коробов из электроизоляционного материала для электромонтажных работ»

№ пп	Наименование	Артикул	Размеры, мм
1	2	3	4
Мини-каналы серии «In-liner Classic»			
1	Мини-канал ТМС 15х17	00303	15х17
2	Мини-канал ТМС 25х17	00304	25х17
3	Мини-канал ТМС 40х17	00351	40х17
4	Мини-канал ТМС 22х10	00317	22х10
5	Мини-канал ТМС 30х10	00311	30х10
6	Мини-канал ТМС 50х20	00313	50х20
7	Мини-канал ТМС 40/2х17	00305	40/2х17
8	Мини-канал ТМС 50/2х20	00314	50/2х20
Аксессуары для мини-каналов - согласно каталогу АО «ДКС»			
Короб с крышкой серии «In-liner Classic»			
9	Короб с крышкой ТА-EN 25х30	00323	25х30
10	Короб с крышкой ТА-EN 40х40	00324	40х40
11	Короб с крышкой ТА-GN 60х40	01780	60х40
12	Короб с крышкой ТА-GN 80х40	01781	80х40
13	Короб с крышкой ТА-GN 100х40	01782	100х40
14	Короб с крышкой ТА-GN 120х40	01783	120х40
15	Короб с крышкой ТА-GN 60х60	01784	60х60
16	Короб с крышкой ТА-GN 80х60	01785	80х60
17	Короб с крышкой ТА-GN 100х60	01786	100х60
18	Короб с крышкой ТА-GN 120х60	01787	120х60
19	Короб с крышкой ТА-GN 150х60	01788	150х60
20	Короб с крышкой ТА-GN 200х60	01789	200х60
21	Короб с крышкой ТА-GN 100х80	01790	100х80
22	Короб с крышкой ТА-GN 120х80	01791	120х80
23	Короб с крышкой ТА-GN 150х80	01792	150х80
24	Короб с крышкой ТА-GN 200х80	01793	200х80
Аксессуары для коробов - согласно каталогу АО «ДКС»			
Кабельный короб серии «In-liner Front»			
25	Кабельный короб 70х22 трехсекционный, с крышкой	07200	70х22
26	Кабельный короб 90х25 трехсекционный, с крышкой	09200	90х25
27	Кабельный короб 90х50 с фронтальной крышкой	09500	90х50
28	Кабельный короб 90х50 с перегородкой, боковой и фронтальной крышками	09501	90х50
29	Кабельный короб 110х50 с фронтальной крышкой	01050	110х50
30	Кабельный короб 140х50 без крышки	01400	140х50
Аксессуары для кабельных коробов - согласно каталогу АО «ДКС»			

Таблица Б.3 - Перечень рукавов металлических для электропроводок серии «COSMEC» с аксессуарами по ТУ 4833-051-47022248-2016 «Система рукавов металлических для электропроводок»

№ пп	Наименование	Артикул	Размеры, мм
1	Металлорукав в гладкой EVA изоляции	По каталогу АО «ДКС»	10, 12, 15, 20, 26, 35, 40, 50
2	Металлорукав в герметичной PU изоляции		
3	Металлорукав в герметичной ПВХ изоляции		
4	Металлорукав в герметичной ПВХ изоляции и оплетке из оцинкованной стали		
5	Металлорукав в герметичной ПВХ изоляции низкотемпературный		
6	Металлорукав в гладкой EVA изоляции и оплетке из нержавеющей стали		
7	Металлорукав в гладкой PU оболочке		
8	Металлорукав в гладкой SEBS-изоляции		
9	Металлорукав в гладкой SEBS-изоляции и оплетке из нержавеющей стали		
10	Металлорукав в гладкой ПВХ изоляции		
11	Металлорукав из оцинкованной стали		

С размерным рядом, номенклатурой, техническими характеристиками и совместимостью рукавов металлических для электропроводок серии «COSMEC» и аксессуаров (фитингов, хомутов заземления) можно ознакомиться по действующим каталогам продукции, паспортам и инструкциям АО «ДКС» и на сайте www.dkc.ru.

Таблица Б.4 - Перечень стальных труб для электропроводок серии «COSMEC» с аксессуарами по ТУ 4833-041-47022248-2011 «Система жестких стальных труб для электропроводок»

№ пп	Наименование	Артикул	Размеры, мм
1	Труба жесткая оцинкованная	6008-XXL3	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63
2	Труба жесткая оцинкованная из нержавеющей стали AISI 304	6700-XXL3	
3	Труба жесткая оцинкованная из нержавеющей стали AISI 316L	3700A-XXL3	

С размерным рядом, номенклатурой, техническими характеристиками и совместимостью рукавов металлических для электропроводок серии «COSMEC» и аксессуаров (фитингов, хомутов заземления) можно ознакомиться по действующим каталогам продукции, паспортам и инструкциям АО «ДКС» и на сайте www.dkc.ru.

Таблица Б.5 - Перечень труб металлических с аксессуарами по ГОСТ 3262-75

Условный проход	Наружный диаметр	Толщина стенки труб			Масса 1 м труб, кг		
		легких	обыкновенных	усиленных	легких	обыкновенных	усиленных
6	10,2	1,8	2	2,5	0,37	0,4	0,47
8	13,5	2	2,2	2,8	0,57	0,61	0,74
10	17	2	2,2	2,8	0,74	0,8	0,98
15	21,3	2,35	-	-	1,1	-	-
15	21,3	2,5	2,8	3,2	1,16	1,28	1,43
20	26,8	2,35	-	-	1,42	-	-
20	26,8	2,5	2,8	3,2	1,5	1,66	1,86
25	33,5	2,8	3,2	4	2,12	2,39	2,91
32	42,3	2,8	3,2	4	2,73	3,09	3,78
40	48	3	3,5	4	3,33	3,84	4,34
50	60	3	3,5	4,5	4,22	4,88	6,16
65	75,5	3,2	4	4,5	5,71	7,05	7,88
80	88,5	3,5	4	4,5	7,34	8,34	9,32
90	101,3	3,5	4	4,5	8,44	9,6	10,74
100	114	4	4,5	5	10,85	12,15	13,44
125	140	4	4,5	5,5	13,42	15,04	18,24
150	165	4	4,5	5,5	15,88	17,81	21,63

Перечень труб металлических из коррозионно-стойких высоколегированных сталей в зависимости от наружного диаметра, толщины стенки, точности изготовления и марки стали приведен в ГОСТ 9941-2022.

Часть II. Дополнительные указания по проектированию, монтажу и эксплуатации электропроводок СПЗ с оборудованием вида взрывозащиты e, d, t, i во взрывоопасных зонах, связанных с выделением или нахождением на объекте взрывоопасных газовых или пылевых сред

Данная часть инструкции выдается по письменному запросу в адрес производителей составных элементов ОКЛ под конкретный проект.