

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «СПКБ Техно»
М.А. Тугучев
_____ 2022 г.



**Инструкция по проектированию и монтажу
электропроводок (кабельных линий) систем противопожарной защиты -
ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн»
ИМ 27.32.10-01-2022**



СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Технопром»
С.М.Агеев
«___» _____ 2022 г.

Генеральный директор
ООО «Кросс Линк»
О.Н.Добин
«___» _____ 2022 г.



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 «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн»	5
4 Общие указания по выбору и монтажу ОКЛ	12
5 Варианты монтажа ОКЛ	14
5.1 Монтаж ОКЛ-1, ОКЛ-2, ОКЛ-3, ОКЛ-4	14
5.2 Монтаж ОКЛ-5, ОКЛ-6	23
5.3 Монтаж ОКЛ-7	33
5.4 Монтаж коммутационных изделий	37
6 Заказ и поставка ОКЛ	40
Приложение А. Составные элементы ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн». Огнестойкие кабели производства АО «СПКБ Техно», АО «Электропровод»	41
Приложение Б. Составные элементы ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн». Перечень электромонтажных погонажных изделий, используемых для монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6	46
Приложение В. Составные элементы ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн». Крепежные аксессуары и метизная продукция	54
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	59

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 «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» (ТУ 27.32.10-026-53930360-2017) 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 монтажные и крепежные элементы, метизную продукцию.

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 «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн». 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, противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях.

2.3 ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн», выполненные по ТУ 27.32.10-026-53930360-2017, 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 «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» в условиях воздействия стандартного температурного режима пожара в соответствии с ГОСТ Р 53316 – от 16 до 133 минут.

3 Состав и марки ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн»

3.1 В состав ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» входят:

- 1) огнестойкие кабели производства АО «СПКБ Техно», АО «Электропровод»;
- 2) кабеленесущие системы товарного знака «OSTEC» производства ООО «Технопром» с аксессуарами, монтажными и крепежными элементами;
- 3) кабеленесущие системы с аксессуарами производства ООО «Протон-Инжиниринг»;
- 4) кабеленесущие системы с аксессуарами, крепежные элементы и метизная продукция торговой марки «Экопласт» (Ecoplast);
- 5) рукава металлические гибкие с аксессуарами торговой марки «Fortisflex»;
- 6) трубы металлические с аксессуарами;
- 7) трос стальной с аксессуарами;
- 8) огнестойкие пластиковые и металлические коробки торговой марки «Экопласт» (Ecoplast);
- 9) огнестойкие взрывозащищенные коробки с присоединительной арматурой (кабельные вводы, заглушки) производства ООО «Завод ГОРЭЛТЕХ».

3.2 Условное обозначение ОКЛ формируется в зависимости от применяемого конструктивного решения и состоит из записи типа ОКЛ («ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн»), 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 «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн»

№ пп	Наименование ОКЛ	Марка ОКЛ	Краткое обозначение марки ОКЛ
1	ОКЛ на основе лотков металлических лестничных	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-1 Е*»	ОКЛ-1
2	ОКЛ на основе лотков металлических листовых перфорированных	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-2 Е*»	ОКЛ-2
3	ОКЛ на основе лотков металлических листовых неперфорированных, лотков-коробов в составе УЭРМ**	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-3 Е*»	ОКЛ-3
4	ОКЛ на основе лотков металлических проволочных	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-4 Е*»	ОКЛ-4
5	ОКЛ с прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-5 Е*»	ОКЛ-5
6	ОКЛ с прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах (с использованием электромонтажных погонажных изделий по пп. 6.1-6.5)	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-6 Е*»	ОКЛ-6
6.1	в трубах из электроизоляционного материала		
6.2	в кабельных каналах из электроизоляционного материала		
6.3	в кабельных коробах металлических		
6.4	в рукавах металлических гибких		
6.5	в трубах металлических		
7	ОКЛ с прокладкой кабеля на стальном тросе	«ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн 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).
УЭРМ** - устройства этажные распределительные модульного типа.

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 «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн», 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, монтажные и крепежные элементы, метизная продукция в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Перечень комплектующих элементов в составе ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн»

Краткое обозначение марки ОКЛ	Наименование комплектующих элементов ОКЛ	Обозначение НД	Торговая марка/производитель/продавец
1	2	3	4
ОКЛ-1	Лотки металлические лестничные с применением системы монтажных и крепежных элементов, аксессуаров (включая систему монтажных СТРАТ профилей OSTEC)	ТУ 25.11.23-001-63774458-2020, ТУ 25.11.23-002-63774458-2022, ТУ 25.11.23-002-63774458-2022 документация производителя	ООО «Технопром» (OSTEC)
ОКЛ-2	Лотки металлические листовые перфорированные с применением системы монтажных и крепежных элементов, аксессуаров (включая систему монтажных СТРАТ профилей OSTEC)	ТУ 25.11.23-001-63774458-2020, ТУ 25.11.23-002-63774458-2022, ТУ 25.11.23-002-63774458-2022 документация производителя	ООО «Технопром» (OSTEC)
ОКЛ-3	Лотки металлические листовые неперфорированные с применением системы монтажных и крепежных элементов, аксессуаров (включая систему монтажных СТРАТ профилей OSTEC)	ТУ 25.11.23-001-63774458-2020, ТУ 25.11.23-002-63774458-2022, ТУ 25.11.23-002-63774458-2022 документация производителя	ООО «Технопром» (OSTEC)
	Лотки-короба металлические в составе устройств этажных распределительных модульного типа (УЭРМ) с аксессуарами	ТУ 3430-006-32000183-2016	ООО «Протон-Инжиниринг»
ОКЛ-4	Лотки металлические проволочные с применением системы монтажных и крепежных элементов, аксессуаров (включая систему монтажных СТРАТ профилей OSTEC)	ТУ 25.11.23-001-63774458-2020, ТУ 25.11.23-002-63774458-2022, ТУ 25.11.23-002-63774458-2022 документация производителя	ООО «Технопром» (OSTEC)

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ОКЛ-5	Система монтажных и крепежных элементов (включая систему монтажных СТРАТ профилей) согласно каталогу OSTEC	ТУ 25.11.23-001-63774458-2020, ТУ 25.11.23-002-63774458-2022, ТУ 25.11.23-002-63774458-2022 документация производителя	ООО «Технопром» (OSTEC)
	Крепежные аксессуары и метизная продукция согласно каталогу Экопласт	технические паспорта на продукцию	Экопласт (Ecoplast)
ОКЛ-6	Трубы гибкие гофрированные из специализированной композиции поливинилхлорида (ПВХ-90) с аксессуарами	ТУ 3464-001-56625002-2001	Экопласт (Ecoplast)
	Трубы гибкие гофрированные из композиции не содержащих галогенов полиолефинов (ПЛЛ), серия HFR, с аксессуарами	ТУ 3464-001-56625002-2001	Экопласт (Ecoplast)
	Трубы гибкие гофрированные из композиции не содержащих галогенов полиолефинов, серия HFFRLS, с аксессуарами	ТУ 3464-001-56625002-2001	Экопласт (Ecoplast)
	Трубы гладкие жесткие из специализированной композиции поливинилхлорида (ПВХ-90) с аксессуарами	ТУ 3464-004-56625002-2004	Экопласт (Ecoplast)
	Трубы гладкие жесткие из композита безгалогенного на основе ПНД, серия RG HFR, с аксессуарами	ТУ 3464-004-56625002-2004	Экопласт (Ecoplast)
	Кабельные каналы для электромонтажных работ, серии MEX, INSTA, ARC-LAN, с аксессуарами	ТУ 3464-002-56625002-2002	Экопласт (Ecoplast)
	Кабельные короба металлические типа «ПНК-OSTEC» с аксессуарами	ТУ 27.33.13-002-63774458-2017	ООО «Технопром» (OSTEC)
	Рукава металлические гибкие с аксессуарами	ТУ 25.99.29-072-97284872-2017	Fortisflex, Экопласт (Ecoplast)
	Трубы металлические с аксессуарами	ГОСТ 3262-75, ГОСТ 9941-2022	-
	Система монтажных и крепежных элементов (включая систему монтажных СТРАТ профилей) согласно каталогу OSTEC	ТУ 25.11.23-001-63774458-2020, ТУ 25.11.23-002-63774458-2022, ТУ 25.11.23-002-63774458-2022 документация производителя	ООО «Технопром» (OSTEC)
	Крепежные аксессуары и метизная продукция согласно каталогу Экопласт	технические паспорта на продукцию	Экопласт (Ecoplast)
ОКЛ-7	Трос стальной с аксессуарами	DIN 3055	-

С технической информацией и характеристиками кабеленесущих систем, монтажных и крепежных элементов, метизной продукции можно ознакомиться по действующим каталогам продукции, альбомам типовых решений, техническим паспортам, инструкциям по сборке и монтажу производителей составных элементов ОКЛ и на сайтах www.ostec.ru, www.proton-i.ru, www.ecoplast.ru, www.fortisflex.ru.

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

Таблица 3 – Перечень коммутационных изделий в составе ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн»

№ пп	Наименование комплектующих элементов ОКЛ	Тип	Обозначение НД	Торговая марка/производитель
1	Огнестойкие пластиковые коробки для электропроводки	JBS, VJB/JBS, JBL, MB	ТУ 3464-014-52811541-2016	Экопласт (Ecoplast)
2	Огнестойкие металлические коробки для электропроводки	SMB	ТУ 27.33.13-017-52811541-2020	Экопласт (Ecoplast)
3	Огнестойкие взрывозащищенные коробки соединительно-распределительные	КСРВ, КСРВ-М, КСРВ-Н, ЩОРВ, ЩОРВ-НТ, ЩОРВ-Н	ТУ 27.33.13-033-72453807-2017	ООО «Завод ГОРЭЛТЕХ»
4	Присоединительная арматура (взрывозащищенные кабельные вводы, заглушки, переходники)	КНВ (FEC), КОВ (FECA), КОВТВЛ, КНЕ (A2FX.../EXE), КНВТН (FETM), КОВТВ (FETAФ), КОВТН (FETAM), КНВМ (FETG), КНЕТН (A2FXR.../EXE), КНЕТВ (A2FXR.../EXE), КНВЗ (FEC/CP), КОВЗ (FECA/CP), КНВТВЗ, КНВТЭ, КНВТВ	ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	ООО «Завод ГОРЭЛТЕХ»

С технической информацией и характеристиками коммутационных изделий можно ознакомиться по действующим каталогам продукции производителей коммутационных изделий и на сайтах www.ecoplast.ru, www.exd.ru.

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

Таблица 4 – Время сохранения работоспособности ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» 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	122 (E120)	126 (E120)	126 (E120)	93 (E90)	99 ¹⁾ (E90)	90 ¹⁾ (E90)	92 (E90)
						100 ²⁾ (E90)	90 ²⁾ (E90)	
						70 ³⁾ (E60)	75 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	95 (E90)	93 (E90)	93 (E90)	66 (E60)	91 ¹⁾ (E90)	96 ¹⁾ (E90)	70 (E60)
						76 ²⁾ (E60)	61 ²⁾ (E60)	
						55 ³⁾ (E45)	46 ³⁾ (E45)	
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	76 (E60)	92 (E90)	92 (E90)	64 (E60)	83 ¹⁾ (E60)	77 ¹⁾ (E60)	62 (E45)
						55 ²⁾ (E45)	50 ²⁾ (E45)	
						46 ³⁾ (E45)	46 ³⁾ (E45)	
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	61 (E60)	52 (E45)	52 (E45)	45 (E45)	40 ¹⁾ (E30)	33 ¹⁾ (E30)	45 (E30)
						40 ²⁾ (E30)	42 ²⁾ (E30)	
						30 ³⁾ (E30)	33 ³⁾ (E30)	

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	62 (E60)	47 (E45)	47 (E45)	50 (E45)	56 ¹⁾ (E45)	45 ¹⁾ (E45)	51 (E45)
						50 ²⁾ (E45)	55 ²⁾ (E45)	
						32 ³⁾ (E30)	35 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	100 (E90)	97 (E90)	97 (E90)	91 (E90)	90 ¹⁾ (E90)	103 ¹⁾ (E90)	103 (E90)
						96 ²⁾ (E90)	90 ²⁾ (E90)	
						68 ³⁾ (E60)	70 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	96 (E90)	101 (E90)	101 (E90)	92 (E90)	90 ¹⁾ (E90)	94 ¹⁾ (E90)	104 (E90)
						106 ²⁾ (E90)	91 ²⁾ (E90)	
						63 ³⁾ (E60)	60 ³⁾ (E60)	
Кабели связи симметричные категории 5е для цифровых систем передачи, не распространяющие горение, огнестойкие, изготавливаемые по ТУ 3574-019-53930360-2014	48	33 (E30)	30 (E30)	30 (E30)	16 (E15)	35 ¹⁾ (E30)	37 ¹⁾ (E30)	25 (E15)
						35 ²⁾ (E30)	35 ²⁾ (E30)	
						20 ³⁾ (E15)	19 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	64 (E60)	69 (E60)	69 (E60)	52 (E45)	72 ¹⁾ (E60)	60 ¹⁾ (E60)	46 (E45)
						75 ²⁾ (E60)	77 ²⁾ (E60)	
						43 ³⁾ (E30)	43 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	133 (E120)	133 (E120)	133 (E120)	120 (E120)	124 ¹⁾ (E120)	122 ¹⁾ (E120)	100 (E90)
						90 ²⁾ (E90)	90 ²⁾ (E90)	
						66 ³⁾ (E60)	78 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	-	93 (E90)	91 (E90)	91 (E90)	99 (E90)	90 ¹⁾ (E90)	108 ¹⁾ (E90)	90 (E90)
						90 ²⁾ (E90)	94 ²⁾ (E90)	
						65 ³⁾ (E60)	76 ³⁾ (E60)	
<p>* - Время сохранения работоспособности ОКЛ при прокладке в пожароопасных зонах с применением огнестойких коробок для электропроводки и во взрывоопасных зонах без применения огнестойких взрывозащищенных коробок и присоединительной арматуры.</p> <p>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):</p> <ul style="list-style-type: none"> - прокладка с коробками типа КСРВ, ЩОРВ – 30 минут (критерий работоспособности ОКЛ E30); - прокладка с коробками КСРВ-Н, КСРВ-М, ЩОРВ-Н, ЩОРВ-НТ– 60 минут (критерий работоспособности ОКЛ E60). <p>Для ОКЛ-5, ОКЛ-6:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» 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(А)-FRLS», «нг(А)-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, пп. 1,2) 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, пп. 3,4), 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 «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» 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, монтажных и крепежных элементов, метизной продукции, 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 40 ° С для кабелей исполнения «нг(А)-FRLS-ХЛ»;
- не ниже минус 30 ° С для кабелей исполнения «нг(А)-FRHF»;
- 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 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 «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» 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, 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, аксессуаров, монтажных и крепежных элементов (включая систему монтажных СТРАТ профилей OSTEC) выбираются на основе технических решений под конкретный проект в соответствии с Альбомами типовых решений «Альбом типовых решений ОСТЕК-МС» и «СТРАТ-система ОСТЕК-МС-СТ».

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. Допускается увеличение расстояния между опорами до 3000 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.

Для монтажа кабеленесущих систем рекомендуется применять метрический крепеж класса прочности не ниже 8.8. Предельные нагрузки анкеров на вырывание и на срез представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Предельные нагрузки анкеров на вырывание и на срез

Код	Артикул	Размер, мм	Предельная нагрузка на вырывание Бетон К25, кН	Предельная нагрузка на срез Бетон К25, кН
062889	АБМ885к	М8х85	2,40	2,40
062109	АБМ10125к	М10х125	4,00	5,70
062129	АБМ12100к	М12х100	6,50	9,60
063629	АЗМ625к	М6х25	1,30	1,50
063839	АЗМ830к	М8х30	1,80	2,40
063109	АЗМ1040к	М10х40	2,90	2,50
063129	АЗМ1250к	М12х50	4,30	3,50

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 6), размер которых выбирается из расчета диаметра кабеля с воздушным зазором + 5-10%. Допускается использование стальных стяжек (таблица 7) 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.

Варианты прокладки ОКЛ-1, ОКЛ-2, ОКЛ-3, ОКЛ-4 представлены на рисунках 1-7.

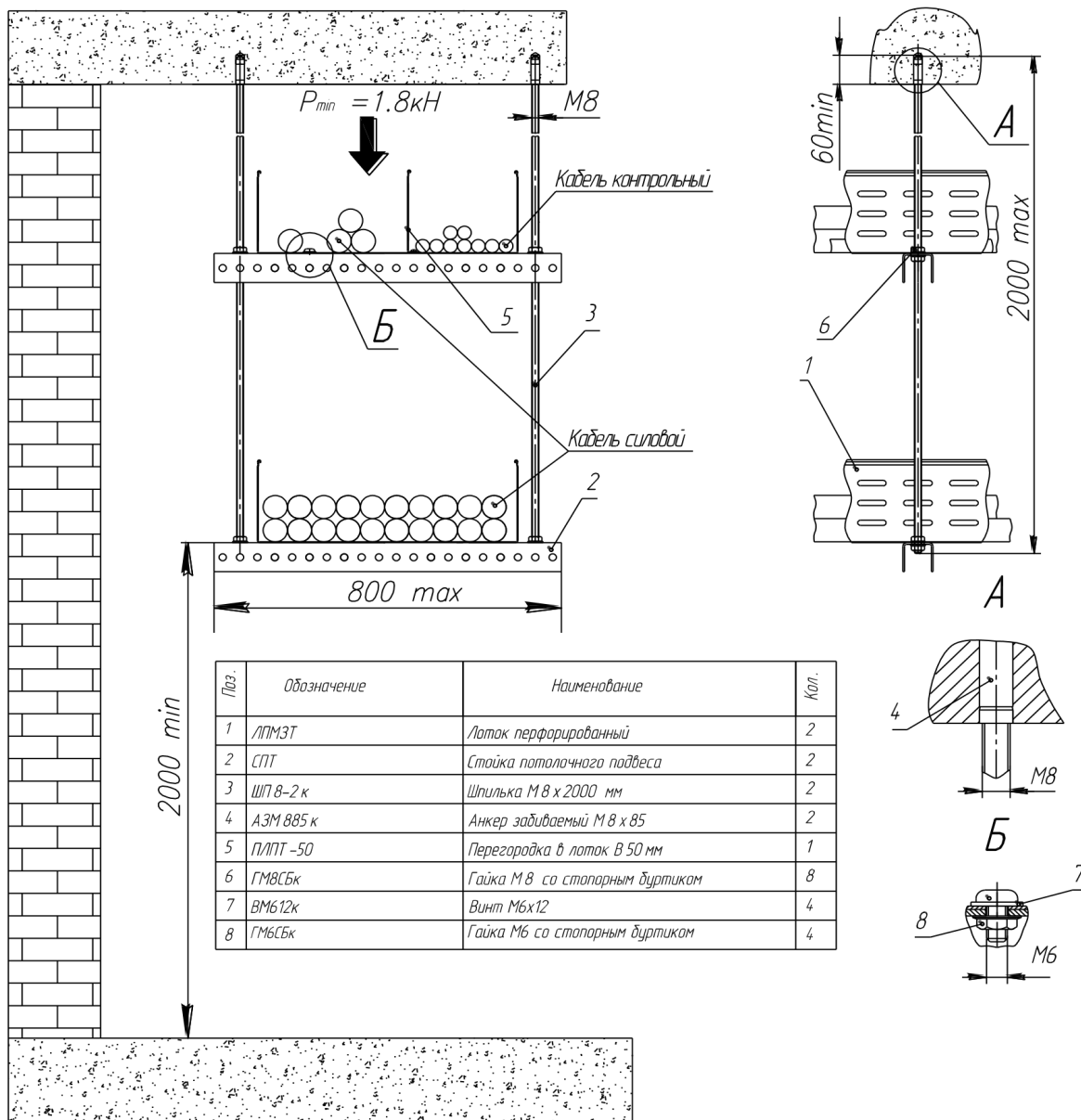
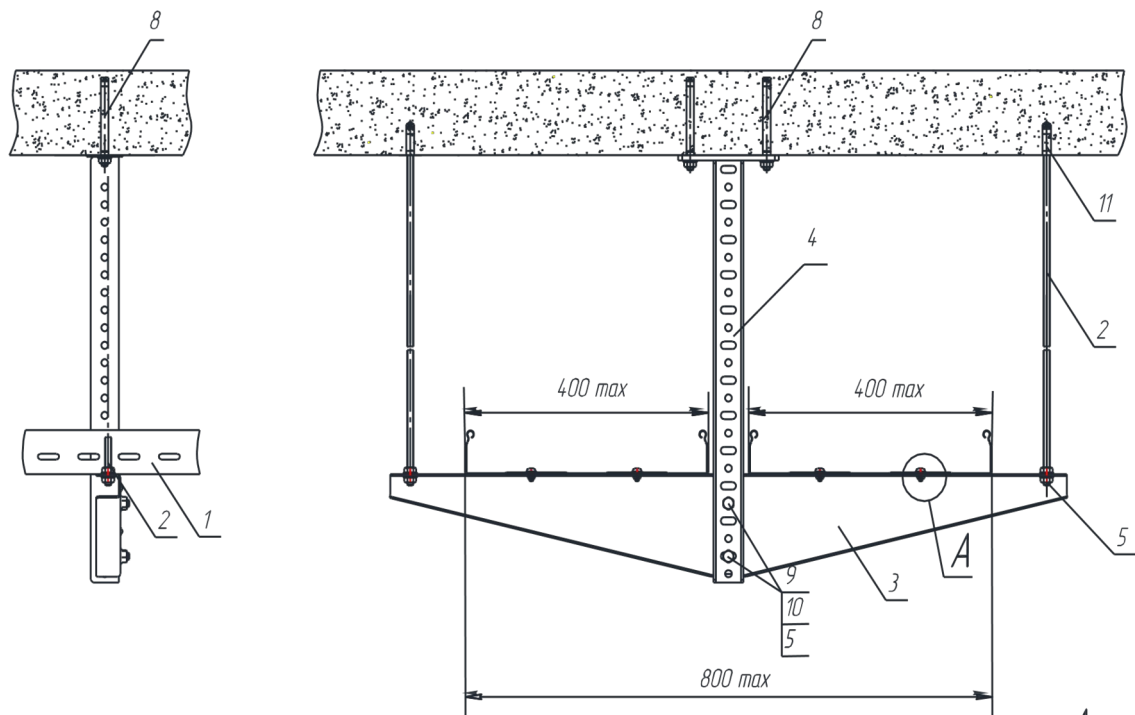


Рисунок 1 - Крепление ОКЛ на основе кабельных лотков к строительным основаниям

Крепление ОКЛ к бетонным перекрытиям необходимо производить из расчета предельной нагрузки на вырыв не менее 1.8 кН - нарезной шпилькой М8 на забиваемый анкер АЗМ830, либо на забиваемый анкер-болт АБМ8х85 (глубина рассверливаемого отверстия под любые анкеры ОКЛ - не менее 60 мм).



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ЛП/ЛПМЗТ)-400x50пр	Лоток перфорированный	2
2	ШП8-2к	Шпилька М8х2000мм	1
3	КОД-500	Кронштейн опорный двухсторонний	1
4	СПС	Стойка потолочная сварная	1
5	ГМ8СБк	Гайка М8 со стопорным буртиком	6
6	ВМ612к	Винт М6х12	4
7	ГМ6СБк	Гайка М6 со стопорным буртиком	4
8	АБМ885	Анкерный болт с гайкой	2
9	БМ835ПНк	Болт М8х35 полнорезной	2
10	ШМ8	Шайба ШМ8	2
11	АЗМ 830	Анкер забиваемый	2

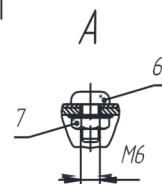


Рисунок 2 - Крепление группы лотков на одной опоре

Общая ширина лотка или группы лотков на одной опоре не должна суммарно превышать 800 мм.

При потолочном монтаже ОКЛ свободные концы консолей следует крепить поддерживающей нарезной шпилькой ШП8 вертикально к перекрытию - под углом 90° к консоли, на забиваемый анкер АЗМ830.

На одном потолочном подвесе разрешается закреплять не более трех ярусов лотков. Для 3-х ярусной трассы применяется шпилька ШП10 и анкер забиваемый АЗМ1040.

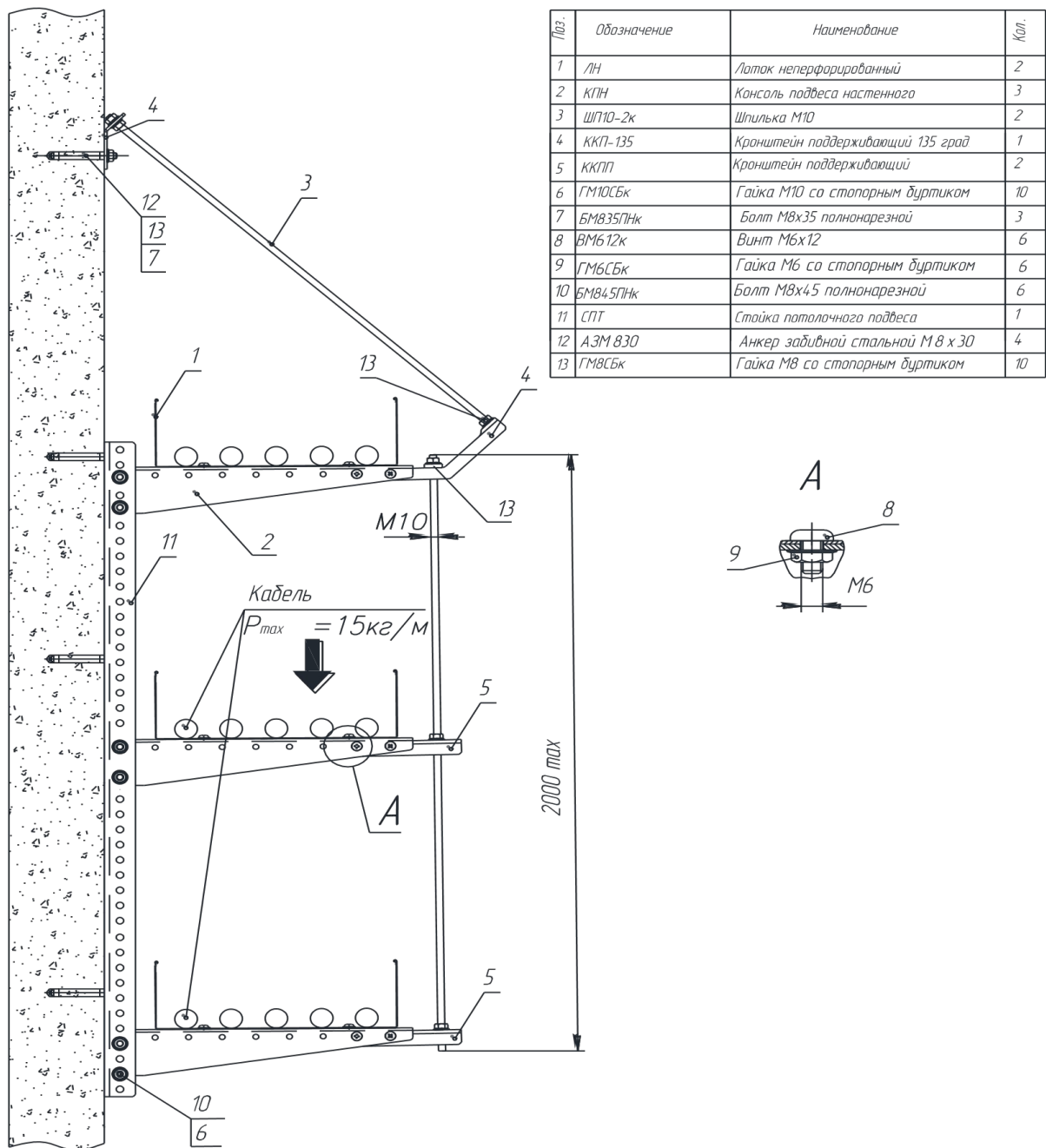
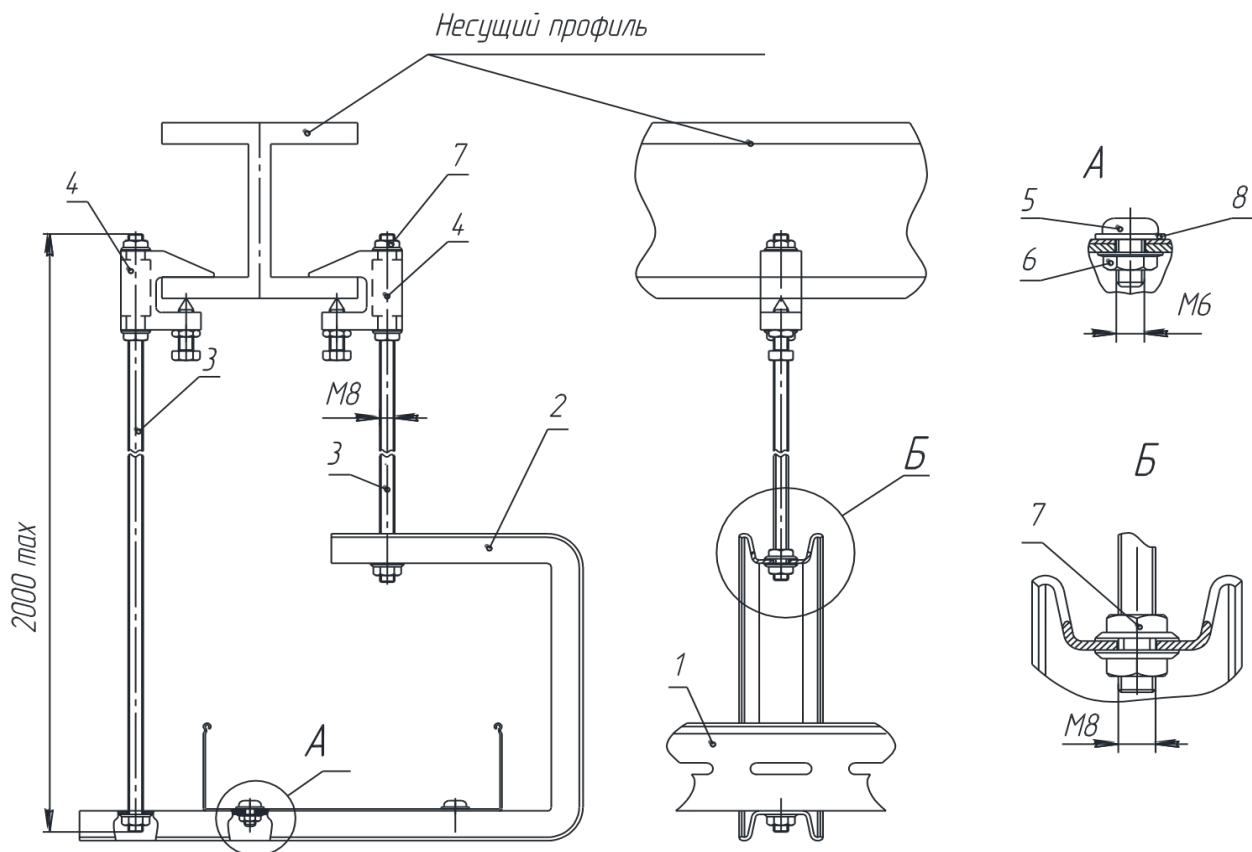


Рисунок 3 - Крепление ОКЛ из 3-х ярусов с помощью поддерживающей шпильки

Если ОКЛ состоит из 3-х ярусов настенных консолей, то крайние точки настенных консолей фиксируются с помощью кронштейнов ККПП, поддерживающей шпильки ШП10 и гаек со стопорным буртиком ГМ10СБ. При этом крепление поддерживающей шпильки под углом к стене осуществляется с помощью кронштейна поддерживающего ККП-135 (угол 135°), анкера забиваемого АЗМ830 и болта БМ835ПН.

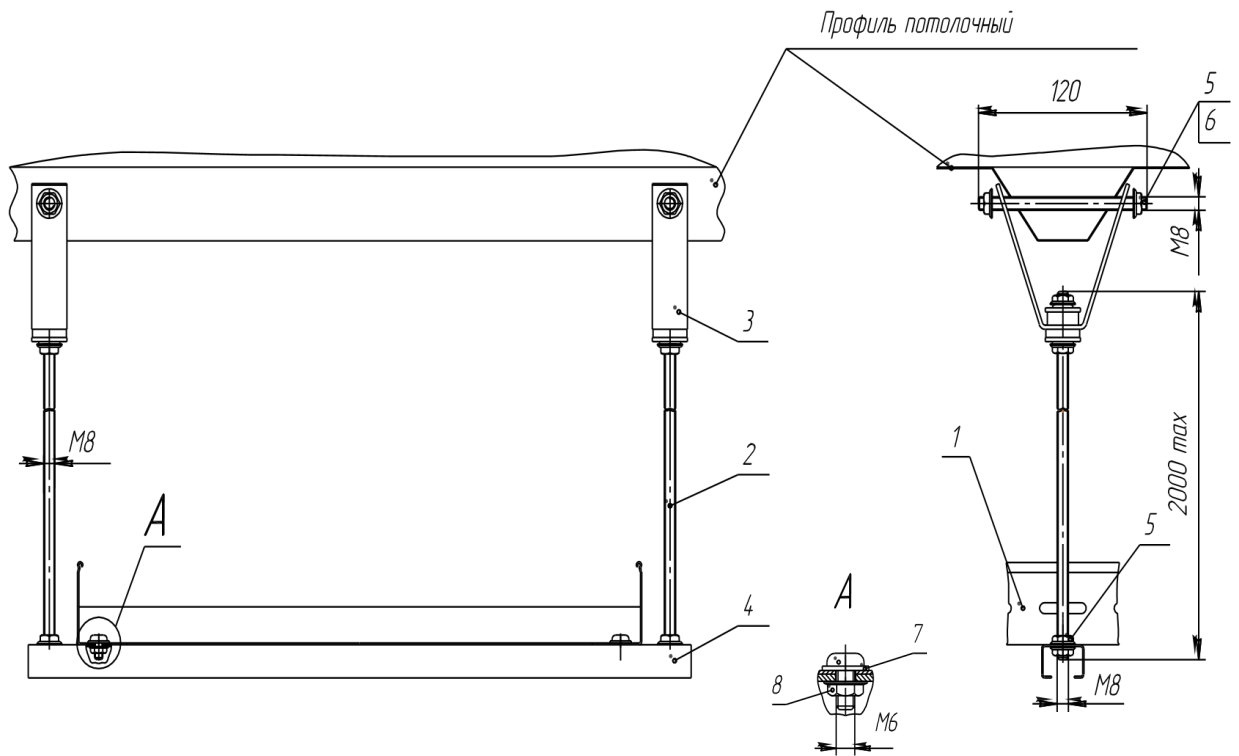
Если ОКЛ состоит из 2-х ярусов, то крайние точки настенных консолей фиксируются с помощью кронштейнов ККПП, поддерживающей шпильки ШП8 и гаек со стопорным буртиком ГМ8СБ.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ЛП	Лоток перфорированный	1
2	СППУ-200	С-подвес потолочный СППУ	1
3	ШП8-2к	Шпилька М8х2000 мм	2
4	СТР10к	Струбцина литая	2
5	ВМ612к	Винт М6 х 12	2
6	ГМ6СБк	Гайка М6 со стопорным буртиком	2
7	ГМ8СБк	Гайка М8 со стопорным буртиком	7
8	ШМ6к	Шайба ШМ6	2

Рисунок 4 - Крепление ОКЛ к металлоконструкциям с помощью струбцин

Для крепления ОКЛ к металлоконструкциям необходимо использовать литые струбцины СТР, на которые болтовым соединением крепятся шпильки ШП8 и С-подвес потолочный СППУ (профиль ПП-С или стойка СПТ в зависимости от нагрузки, отрезанные по ширине лотка).



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	НЛО 400x50	Лоток лестничный замковый	1
2	ШП8-2к	Шпилька М8x2000мм	2
3	КПП-12М8	Крепление профнастилу КПП	2
4	ПП-С	Профиль ПП-С	1
5	ГМ8СБК	Гайка М8 со стопорным буртиком	8
6	ШП8	Шпилька М8x120мм	2
7	ВМ612к	Винт М6x12	2
8	ГМ6СБК	Гайка М6 со стопорным буртиком	2

Рисунок 5 - Крепление ОКЛ к профнастилу

Для крепления ОКЛ к профнастилу необходимо использовать кронштейн КПП под нарезную шпильку ШП8, а для устройства подвеса лотка применять шпильку ШП8 длиной не более 2000 мм с поперечным профилем ПП-С (либо СПТ) в зависимости от нагрузки. Если спуск потолочного подвеса из шпилек превышает 2000 мм, для стыкования шпилек следует использовать соединительную гайку ГСМ8.

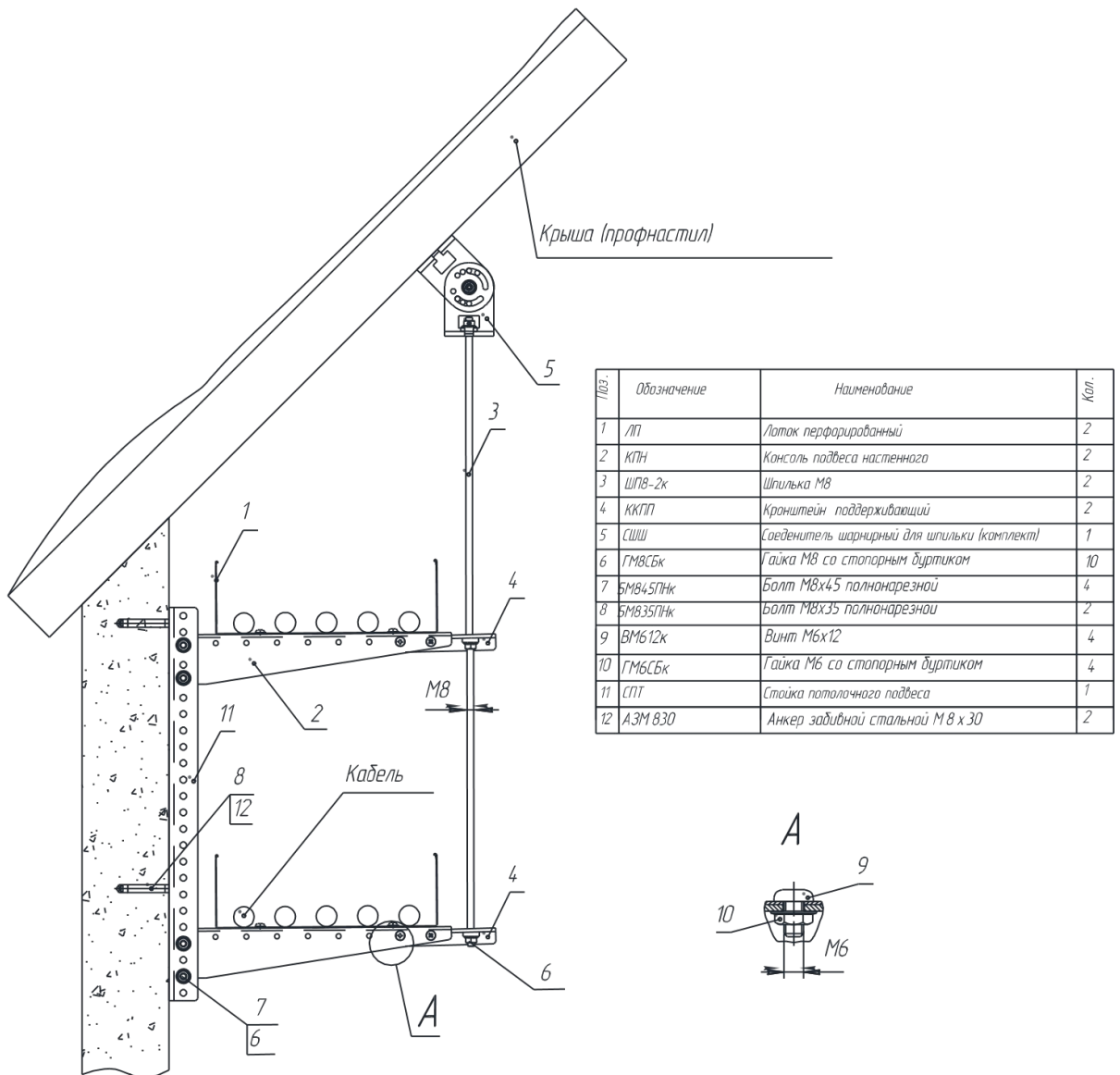
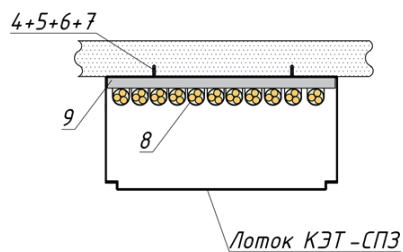
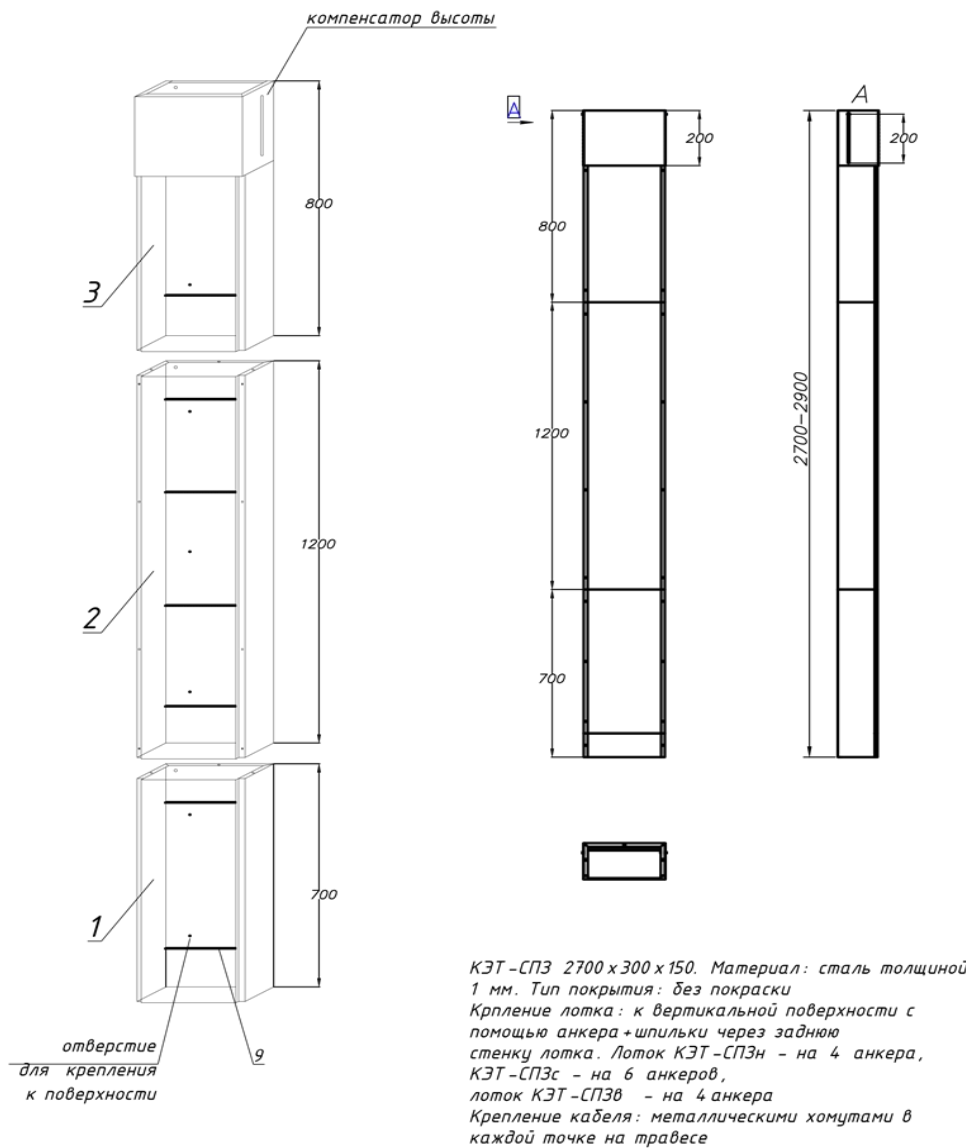


Рисунок 6 - Крепление ОКЛ под углом к металлоконструкциям (профнастилу) с помощью шарнирного соединителя

При настенном монтаже ОКЛ крепление поддерживающей шпильки под углом к металлоконструкциям (профнастилу) необходимо выполнять с помощью шарнирного соединителя СШШ.



Поз.	Артикул	Наименование	Кол.
1	КЭТн-СПЗ	Лоток КЭТ-СПЗ нижний 700 x 300 x 150	1
2	КЭТс-СПЗ	Лоток КЭТ-СПЗ средний 1200 x 300 x 150	1
3	КЭТв-СПЗ	Лоток КЭТ-СПЗ верхний 800 x 300 x 150	1
4	арт. 95430-1	АЗМ 830 М8 x 30 Анкер забиваемый	компл.
5	арт. 95680-1	ШП 8-2 Шпилька М8 x 2000 мм	компл.
6	95280-1	ГМ 8 к Гайка М8	компл.
7	95180-1	ШМ 8 к Шайба М8	компл.
8	арт. 45315	Хомут кабельный стальной 4,6 x 152 мм (1уп = 50 шт) Экспласт	компл.
9	траверса крепления кабеля	составная часть лотка	

Рисунок 7 - Крепление ОКЛ на основе лотков-коробов металлических в составе УЭРМ

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, 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, крепежных элементов и метизной продукции выбираются на основе технических решений под конкретный проект.

Номенклатура электромонтажных погонажных изделий (трубы из электроизоляционного материала, кабельные каналы из электроизоляционного материала, кабельные короба металлические, рукава металлические гибкие, 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 13-22. При монтаже ОКЛ в кабельных каналах (рисунки 23-24) 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 6. Для крепления держателей к поверхностям используются крепежные элементы и метизная продукция, указанные в таблице 7.

Номенклатура крепежных элементов и метизной продукции, используемых для монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6, приведены в Приложении В.









Диаметр труб/металлорукавов и размеры кабельных каналов (ширину, глубину) необходимо выбирать в зависимости от наружного диаметра прокладываемого кабеля. Допускается совместная (групповая) прокладка в трубах/металлорукавах/кабельных каналах нескольких кабелей одного назначения, 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 в зависимости от технических решений под конкретный проект.

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

№ пп	Наименование, тип	Внешний вид	Диапазон зажима, мм	Перечень типоразмеров и артикулов
1	2	3	4	5
1	Кабельный хомут КХ		8-66	Таблица В.1
2	Кабельный хомут профильный КХП		8-64	
3	Кабельный хомут замковый КХЗ		12-60	
4	Универсальная кабельная скоба УКС		Не более 5 кабелей при нагрузке до 6 кг/м.п.	
5	Скоба кабельная однолапковая СКО		8-50	
6	Скоба кабельная усиленная двойная СКУ-2		20-28	
7	Скоба оцинкованная с одним отверстием		8-50	Таблица В.2
8	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями		14-50	

Продолжение таблицы 6
















1	2	3	4	5
9	Скоба оцинкованная для монтажного пистолета		16-32	Таблица В.2
10	Скоба оцинкованная для монтажного пистолета		16-20	
	Скоба оцинкованная для монтажного пистолета		7-15	
	Лента монтажная перфорированная		1 или несколько кабелей/труб	
	Стальной хомут		1 или несколько кабелей/труб	
	Хомут трубный металлический с гайкой М8		16-66	

Таблица 7 – Перечень крепежных аксессуаров и метизной продукции для монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6

№ пп	Наименование, тип	Внешний вид	Перечень типоразмеров и артикулов
1	2	3	4
1	Анкер забивной АЗМ		Таблица В.1
2	Анкер-болт АБМ		
3	Анкер забивной		Таблица В.2
4	HD6/40 Дюбель-гвоздь		
5	Анкер-клин		
6	5/30 Универсальный дюбель		
7	Саморез		
8	Заклепка резьбовая, цилиндр		
9	Винт с полусферической головкой и прессшайбой, DIN 967		

Продолжение таблицы 7







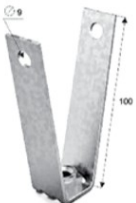

1	2	3	4
10	Дюбель металлический «Молли» с винтом		
11	Дюбель-гвоздь по бетону, кирпичу		
12	ШП8-2 Шпилька		
13	Гайка М8		
14	Шайба М8		
15	Монтажная плата		
16	Крепление V-образное КПП		
17	Струбцина литая М8, М10		

Таблица В.2

Варианты прокладки и порядок монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6 представлены на рисунках 8-20.



Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- просверлить отверстия (диаметр и глубина в соответствии с размерами используемого универсального металлического дюбеля);
- забить универсальный 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 8 - 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 9 - 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 10 - 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.

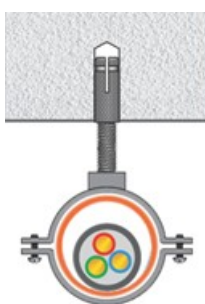
Рисунок 11 - Монтаж ОКЛ при помощи резьбовой заклепки и винта к поверхности из сэндвич-панелей



Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- просверлить отверстия в ГКЛ/ГВЛ (диаметр в соответствии с размером используемого дюбеля «Молли»);
- выкрутить винт из дюбеля «Молли»;
- вставить дюбель «Молли» в отверстие, зафиксировать с помощью заклепочника «Молли»;
- 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 12 - Монтаж ОКЛ при помощи дюбеля «Молли» с винтом к конструкциям из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ®

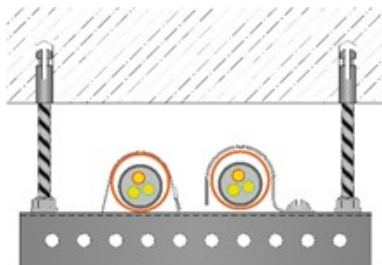


Порядок монтажа:

- выполнить разметку трассы прокладки ОКЛ;
- просверлить отверстия (диаметр и глубина в соответствии с размерами используемого универсального металлического дюбеля);
- забить универсальный 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 13 - Монтаж ОКЛ при помощи шпилек и хомутов к поверхности из кирпича/бетона

Монтаж ОКЛ-5, ОКЛ-6 при помощи резьбовой заклепки и винта к поверхности из сэндвич-панелей, а также при помощи дюбеля «Молли» с винтом к конструкциям из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ® следует осуществлять аналогично указанному на рисунке 13.



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

Монтаж ОКЛ-5, ОКЛ-6 при помощи резьбовой заклепки и винта к поверхности из сэндвич-панелей, а также при помощи дюбеля «Молли» с винтом к конструкциям из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ® следует осуществлять аналогично указанному на рисунке 14.



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 15 - 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 16 - 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 17 - 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 18 - 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 к поверхности из сэндвич-панелей, а также при помощи дюбеля «Молли» с винтом к конструкциям из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ® следует осуществлять аналогично указанному на рисунке 18.

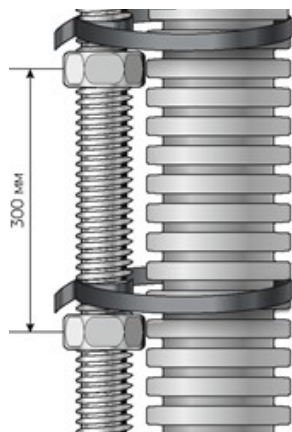


Порядок монтажа:

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

Рисунок 19 - 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 20.



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 20 - 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 из электроизоляционного материала, 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 8.

Таблица 8 – Нагрузочные характеристики стального троса DIN 3055

Внешний вид	Диаметр троса, мм	Нагрузка, кН	Разрывное усилие, кН
	2	0,47	2,35
	3	1,06	5,29
	4	1,88	9,41
	5	2,94	14,70
	6	4,24	21,20
	8	7,52	37,60
	10	17,6	58,80

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 концевого крепления тросов, рым-болтов и рым-гаек. Крепление троса к балкам, фермам, колоннам и перекрытиям осуществляется с помощью обхватывающих конструкций, дюбелей, крюков, шпилек и серег, закрепляемых между уголками ферм или между плитами перекрытий поворотом и заклиниванием в щели.

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

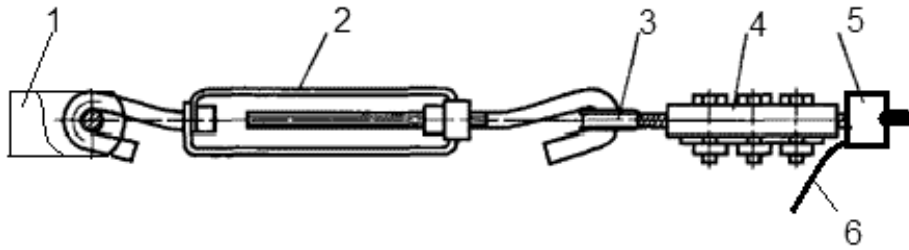
Стрела провеса троса должна быть в пределах 1/40 в теплое время года и не менее 1/60 от длины пролета в холодное время года. Для разгрузки троса и уменьшения стрелы провеса применяют промежуточные вертикальные поддерживающие подвесы, наклонные и горизонтальные оттяжки. В качестве промежуточных подвесов 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 9. 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.

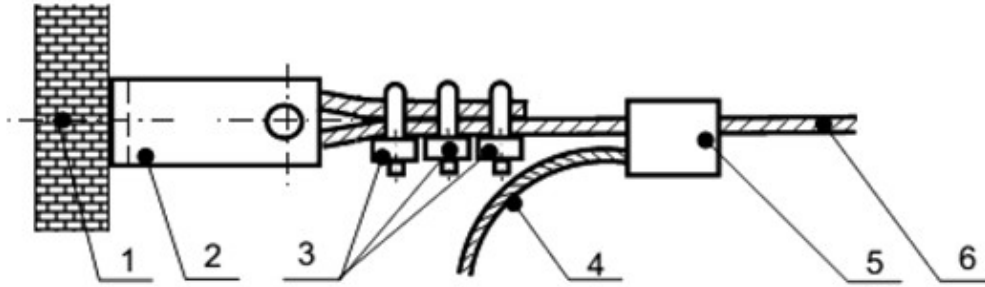
Таблица 9 – Элементы крепления, натяжения и фиксации несущего троса

№ пп	Наименование, тип	Внешний вид
1	Болт анкерный стальной для концевое крепления 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	

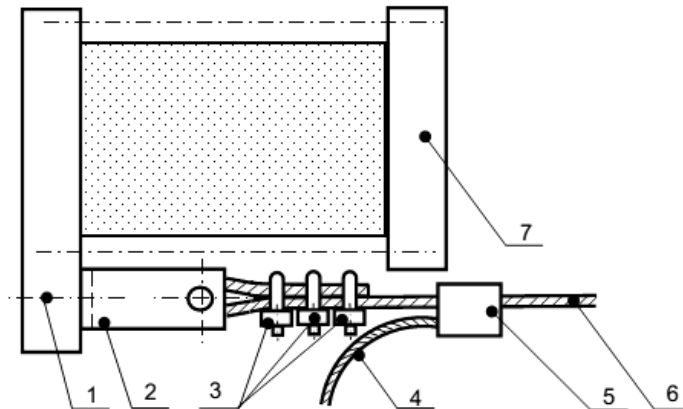
Примеры монтажа несущего троса представлены на рисунке 21.



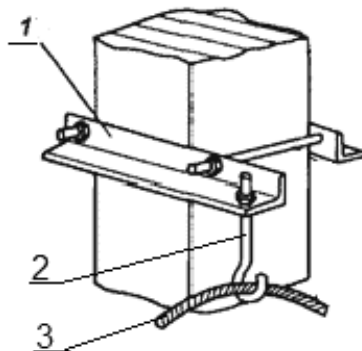
Обозначения: 1 – болт анкерный для концевое крепления тросов; 2 – натяжная муфта (талреп); 3 – коуш; 4 – зажим для троса; 5 – зажим плашечный; 6 – тросик заземления



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



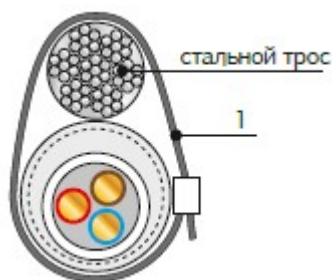
Обозначения: 1 – обвязка колонны; 2 – серьга; 3 – несущий трос

Рисунок 21 – Примеры монтажа несущего троса

Кабели закрепляются к несущему тросу при помощи ленты монтажной перфорированной или стального хомута (таблица 6) в соответствии с рисунком 22.

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 22 – 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 распределительные коробки.

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

В **пожароопасных зонах** применяются огнестойкие пластиковые и металлические коробки товарного знака «Ecoplast» (Экопласт) в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10 – Номенклатура огнестойких распределительных коробок товарного знака «Ecoplast» (Экопласт)

№ пп	Наименование	Артикул	Внешний вид	Размеры, мм
По ТУ 3464-014-52811541-2016				
1	Коробки пластиковые распределительные огнестойкие IP 41 серия MB75, MB145	46***HF		По каталогу Экопласт
2	Коробки пластиковые распределительные огнестойкие IP55, 56 серия JBS, VJB/JBS, JBL	43***HF		По каталогу Экопласт
По ТУ 27.33.13-017-52811541-2020				
3	Коробки металлические огнестойкие для электропроводки IP66, серия SMB	56***		По каталогу Экопласт
Для всех коробок базовый цвет оранжевый, отличие от базового цвета осуществляется посредством добавления в конце кода условного обозначения буквенной аббревиатуры : W - белый				

Монтаж распределительных 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 распределительных коробок к поверхностям (в зависимости от типа несущей поверхности) аналогичны указанным на рисунках 13-15, 22 – для поверхностей из кирпича, бетона, газобетона и аналогичных

им; на рисунках 16, 21 – для поверхностей из металлического профильного листа, сэндвич-панели из металлического профиля с огнестойким минеральным заполнением; на рисунке 17 – для конструкций на основе гипсокартонных листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ®

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

Монтаж распределительных 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 23.

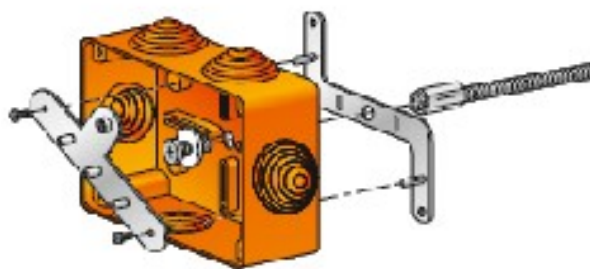


Рисунок 23 – Крепление распределительной коробки на шпильке

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

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

Фиксацию однопроволочных токопроводящих жил кабелей следует осуществлять непосредственно в клеммном зажиме распределительной коробки.

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 плавления).

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 соединительной арматурой производства ООО «Завод ГОРЭЛТЕХ» в соответствии с таблицами 11, 12. Все операции по установке, соединению и техобслуживанию взрывозащищенных коробок и соединительной 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 производства ООО «Завод ГОРЭЛТЕХ»



№ пп	Наименование	Тип/модель	Внешний вид	Размеры, мм
1	Огнестойкие взрывозащищенные соединительно-распределительные коробки КСРВ с взрывозащитой вида «е», «i», «t»	КСРВ – из алюминийево-кремниевого сплава		По каталогу ООО «Завод ГОРЭЛТЕХ»
		КСРВ-М – из малоуглеродистой стали		
		КСРВ-Н – из нержавеющей стали		
2	Огнестойкие взрывозащищенные коробки ЩОРВ с взрывозащитой вида «d», «t»	ЩОРВ – из алюминийево-кремниевого сплава		По каталогу ООО «Завод ГОРЭЛТЕХ»
		ЩОРВ-Н – из нержавеющей стали		
		ЩОРВ-НТ – из нержавеющей стали		

Таблица 12 – Номенклатура присоединительной арматуры производства ООО «Завод ГОРЭЛТЕХ»

№ пп	Тип/модель
Для огнестойких взрывозащищенных коробок типа КСРВ	
1	КНВ (FEC), КОВ (FESA), КОВТВЛ, КНЕ (A2FX.../EXE), КНВТН (FETM), КОВТВ (FETAФ), КОВТН (FETAM), КНВМ (FETG), КНЕТН (A2FXR.../EXE), КНЕТВ (A2FXR.../EXE), КНВЗ (FEC/CP), КОВЗ (FESA/CP), КНВТВЗ, КНВТЭ, КНВТВ
Для огнестойких взрывозащищенных коробок типа ЩОРВ	
2	КНВ (FEC), КОВ (FESA, FECAS), КОВТВЛ, КНВТН (FETM), КНВТВ, КОВТВ (FETAФ), КОВТН (FETAM), КНВМ (FETG), КНВЗ (FEC/CP), КОВЗ (FESA/CP), КНВТВЗ, КТНТНЗ

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 «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» консультация с техническими специалистами производителей составных элементов ОКЛ и составление спецификации поставки обязательны.

6.2 Поставка ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн» 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 **ООО «Технопром»:**

- кабеленесущие системы с аксессуарами, монтажными и крепежными элементами в соответствии со спецификацией заказа;
- паспорта качества на продукцию, входящую в состав ОКЛ (по запросу);
- инструкция по сборке кабеленесущих систем (по запросу),

от **ООО «Протон-Инжиниринг»:**

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

от **ООО «Кросс Линк»:**

- кабеленесущие системы, крепежные элементы и метизная продукция в соответствии со спецификацией заказа;
- огнестойкие коробки в соответствии со спецификацией заказа;
- паспорта качества на продукцию, входящую в состав ОКЛ (по запросу),

от **ООО «Компания Фортисфлекс»:**

- кабеленесущие системы с аксессуарами в соответствии со спецификацией заказа;
- паспорта качества на продукцию, входящую в состав ОКЛ (по запросу),

от **ООО «Завод ГОРЭЛТЕХ»:**

- огнестойкие взрывозащищенные коробки с присоединительной арматурой в соответствии со спецификацией заказа;
- инструкция по применению и монтажу огнестойких взрывозащищенных коробок и присоединительной аппаратуры;
- паспорта качества на продукцию, входящую в состав ОКЛ (по запросу).

Приложение А
(обязательное)

Составные элементы ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн».

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, КСКПнг(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
<p>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</p> <p>* может изготавливаться большее количество пар по требованию заказчика с сохранением базовых требований ТУ 3574-014-53930360-2013;</p> <p>** – 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «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») 	<p>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)</p>	<p>ТУ 3574-014-53930360-2013</p>	<p>300</p>
<p>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 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 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,</p> <p>* может изготавливаться большее количество жил (пар, троек) по требованию заказчика с сохранением базовых требований ТУ 3581-015-53930360-2013;</p> <p>** – 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «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») 	<p>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 наполнителем (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 і)</p>	<p>ТУ 3581-015-53930360-2013</p>	<p>500</p>

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
<p>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 Foundation™ 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»)</p>	<p>ТехноКИМ-U* PВнг(A)-FRLS (ТехноКИМ-U PВнг(A)-НДО***), ТехноКИМ-U BВнг(A)-FRLS, ТехноКИМ-U ПсВнг(A)-FRLS, ТехноКИМ-U ПвВнг(A)-FRLS, ТехноКИМ-U PВнг(A)-FRLSLTx (ТехноКИМ-U PВнг(A)-НТО), ТехноКИМ-U BВнг(A)-FRLSLTx, ТехноКИМ-U ПсВнг(A)-FRLSLTx, ТехноКИМ-U ПвВнг(A)-FRLSLTx, ТехноКИМ-U PПнг(A)-FRHF (ТехноКИМ-U PПнг(A)-БГО), ТехноКИМ-U ППнг(A)-FRHF, ТехноКИМ-U ПсПнг(A)-FRHF, ТехноКИМ-U ПвПнг(A)-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)</p>	<p>ТУ 3581-018-53930360-2015</p>	<p>300 500 660</p>

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
<p>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</p>	<p>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)</p>	<p>ТУ 3574-019-53930360-2014</p>	<p>48</p>
<p>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»)</p>	<p>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)</p>	<p>ТУ 3574-020-53930360-2014</p>	<p>300</p>

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
<p>Кабели силовые огнестойкие, не распространяющие горение, с медными токопроводящими жилами сечением от 1,5 мм² до 16 мм², 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</p>	<p>ВВГнг(А)-FRLS, ВВГнг(А)-FRLSLTx, ППГнг(А)-FRHF, ПвПГнг(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 ВБШвнг(А)-FRLS, ВБШвнг(А)-FRLSLTx, ПБПнг(А)-FRHF, ПвБПнг(А)-FRHF</p>	<p>ТУ 27.32.13-029-53930360-2019</p>	<p>660 1000</p>
<p>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</p>	<p>СП-ОКБнг(А)-FRHF, СП-ОКСнг(А)-FRHF, СП-ОКВнг(А)-FRHF</p>	<p>ТУ 3587-017-70464675-2015</p>	<p>-</p>

Приложение Б
(обязательное)

Составные элементы ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн».

Электромонтажные погонажные изделия

Таблица Б.1 - Перечень труб из электроизоляционного материала для электромонтажных работ с аксессуарами торговой марки Экопласт (Ecoplast)

№ пп	Наименование	Артикул	Внешний диаметр, мм
1	2	3	4
Трубы гибкие гофрированные по ТУ 3464-001-56625002-2001			
1	Труба гибкая гофрированная, ПЛЛ, без галогена, серия HFR (легкая)	20116HFR-W	16
2		20120HFR-W	20
3		20125HFR-W	25
4		20132HFR-W	32
5		20140HFR-W	40
6		20150HFR-W	50
7	Труба гибкая гофрированная, ПЛЛ, без галогена, серия HFR (тяжелая)	21116HFR-W	16
8		21120HFR-W	20
9		21125HFR-W	25
10		21132HFR-W	32
11		21140HFR-W	40
12		21150HFR-W	50
13	Труба гибкая гофрированная, ПНД, без галогена, трудногорючая, серия HFR (легкая)	20116HFR	16
14		20120HFR	20
15		20125HFR	25
16		20132HFR	32
17		20140HFR	40
18		20150HFR	50
19	Труба гибкая гофрированная, ПНД, без галогена, трудногорючая, серия HFR (тяжелая)	21116HFR	16
20		21120HFR	20
21		21125HFR	25
22		21132HFR	32
23		21140HFR	40
24		21150HFR	50
25	Труба гибкая гофрированная, ПП, без галогена, серия HFR (легкая)	60116HFR-W	16
26		60120HFR-W	20
27		60125HFR-W	25
28		60132HFR-W	32
29		60140HFR-W	40
30		60150HFR-W	50

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
31	Труба гибкая гофрированная, ПП, без галогена, серия HFR (тяжелая)	61116HFR-W	16
32		61120HFR-W	20
33		61125HFR-W	25
34		61132HFR-W	32
35		61140HFR-W	40
36		61150HFR-W	50
37	Труба гибкая гофрированная, ПП, без галогена, трудногорючая, серия HFR (легкая)	60116HFR	16
38		60120HFR	20
39		60125HFR	25
40		60132HFR	32
41		60140HFR	40
42		60150HFR	50
43	Труба гибкая гофрированная, ПП, без галогена, трудногорючая, серия HFR (тяжелая)	61116HFR	16
44		61120HFR	20
45		61125HFR	25
46		61132HFR	32
47		61140HFR	40
48		61150HFR	50
49	Труба гибкая гофрированная, ПНД, без галогена, трудногорючая, серия HFR атмосферостойкая (легкая)	60116HFR-UF	16
50		60120HFR-UF	20
51		60125HFR-UF	25
52		60132HFR-UF	32
53		60140HFR-UF	40
54		60150HFR-UF	50
55	Труба гибкая гофрированная, ПНД, без галогена, трудногорючая, серия HFR атмосферостойкая (тяжелая)	61116HFR-UF	16
56		61120HFR-UF	20
57		61125HFR-UF	25
58		61132HFR-UF	32
59		61140HFR-UF	40
60		61150HFR-UF	50
61	Труба гибкая гофрированная, без галогена, с низким дымо- и газовыделением, трудногорючая, серия HFFRLS (легкая)	60116HFFRLS	16
62		60120HFFRLS	20
63		60125HFFRLS	25
64		60132HFFRLS	32
65		60140HFFRLS	40
66		60150HFFRLS	50
67	Труба гибкая гофрированная, без галогена, с низким дымо- и газовыделением, трудногорючая, серия HFFRLS (тяжелая)	61116HFFRLS	16
68		61120HFFRLS	20
69		61125HFFRLS	25
70		61132HFFRLS	32
71		61140HFFRLS	40
72		61150HFFRLS	50

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
73	Труба гибкая гофрированная, из специализированной композиции (ПВХ-90), для ОКЛ (легкая)	10116-E90	16
74		10120-E90	20
75		10125-E90	25
76		10132-E90	32
77		10140-E90	40
78		10150-E90	50
79		Труба гибкая гофрированная, из специализированной композиции (ПВХ-90), для ОКЛ (тяжелая)	11116-E90
80	11120-E90		20
81	11125-E90		25
82	11132-E90		32
83	11140-E90		40
84	11150-E90		50
Трубы жесткие гладкие по ТУ 3464-004-56625002-2004			
85	Труба жесткая гладкая из композиции ПНД, без галогена, трудногорючая, серия RG HFR	23016HFR	16
86		23020HFR	20
87		23025HFR	25
88		23032HFR	32
89		23040HFR	40
90		23050HFR	50
91		23063HFR	63
92		Труба жесткая гладкая из композиции ПНД, без галогена, трудногорючая, серия RG HFR атмосферостойкая	23016HFR-UF
93	23020HFR-UF		20
94	23025HFR-UF		25
95	23032HFR-UF		32
96	23040HFR-UF		40
97	23050HFR-UF		50
98	23063HFR-UF		63
99	Труба жесткая гладкая, из специализированной композиции (ПВХ-90), для ОКЛ (легкая)		30016-E90
100		30020-E90	20
101		30025-E90	25
102		30032-E90	32
103		30040-E90	40
104		30050-E90	50
105		30063-E90	63
106		Труба жесткая гладкая, из специализированной композиции (ПВХ-90), для ОКЛ (тяжелая)	31016-E90
107	31020-E90		20
108	31025-E90		25
109	31032-E90		32
110	31040-E90		40
111	31050-E90		50
112	31063-E90		63

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4
Аксессуары			
113	BS Муфта труба-коробка, без галогена	42716HF-42750HF	16, 20, 25, 32, 40, 50
114	MAG Муфта соединительная, без галогена, для труб	42516HF-42550HF	
115	MFLHF Муфта соединительная, без галогена, для гофрированных труб	42416HF-42432HF	16, 20, 25, 32
116	MS Муфта труба-труба, без галогена, IP65	44116HF-44150HF	16, 20, 25, 32, 40, 50
117	CIG Угол 90 гр.(2 части), без галогена, для труб	41216HF-41232HF	16, 20, 25, 32
118	TIG Тройник (2 части), без галогена, для труб	41316HF-41332HF	
119	CUG Угол 90 (единый), без галогена, для труб	41116HF-41150HF	16, 20, 25, 32, 40, 50
120	CXS Гибкий поворот труба-коробка	43316HF-43350HF	
121	CXT Гибкий поворот для труб	43216-43250	
122	CS Поворот на 90 труба-труба, без галогена IP65	41916HF-41950HF	
123	Кабельный зажим IP68, внутренний PG*	41007-41063	7-63
<p>Артикулы указаны на базовые цвета (под заказ возможно изготовление других цветов). Отличие от базового цвета осуществляется посредством добавления в конце кода условного обозначения буквенной аббревиатуры: W - белый; GR-серый, OR-оранжевый</p>			

Таблица Б.2 - Перечень кабельных каналов для электромонтажных работ с аксессуарами по ТУ 3464-002-56625002-2002 торговой марки Экопласт (Ecoplast)

№ пп	Наименование	Артикул	Размеры, мм
1	2	3	4
Мини-каналы серии MEX E110			
1	Мини-канал MEX 25x16	77007-E110	25x16
2	Мини-канал MEX 25x25	77015-E110	25x25
3	Мини-канал MEX 40x16	77008-E110	40x16
4	Мини-канал MEX 40x25	77010-E110	40x25
5	Мини-канал MEX 40/2x25	77013-E110	40/2x25
6	Мини-канал MEX 40x40	77009-E110	40x40
Аксессуары для мини-каналов серии MEX E110			
7	Угол внутренний	По каталогу Экопласт	Для всех размеров мини-каналов серии MEX
8	Угол внешний		
9	Угол плоский		
10	Угол Т-образный		
11	Заглушка		
12	Соединение на стык		
Кабель-канал серии INSTA E110			
13	INSTA 60x40 кабель-канал с крышкой (крышка 60 мм)	76005-E110	60x40
14	INSTA 60x60 кабель-канал с крышкой (крышка 60 мм)	76006-E110	60x60
15	INSTA 100x40 кабель-канал с крышкой (крышка 80 мм)	76004-E110	100x40
16	INSTA 100x55 кабель-канал с крышкой (крышка 80 мм)	76002-E110	100x55
17	INSTA 150x55 кабель-канал с крышкой (крышка 80 мм)	76008-E110	150x55
Аксессуары для кабель-каналов серии INSTA E110			
18	Угол внутренний изменяемый	По каталогу Экопласт	Для всех размеров кабель-каналов серии INSTA
19	Угол внешний изменяемый		
20	Угол плоский плавный		
21	Угол Т-образный плавный		
22	Заглушка		
23	Соединение на стык		
Кабель-канал серии ARC-LAN E110			
24	ARC-LAN 100x40 кабель-канал с крышкой	576004-E110	100x40
25	ARC-LAN 100x55 кабель-канал с крышкой	576002-E110	100x55
Аксессуары для кабель-каналов серии ARC-LAN E110			
26	Угол внутренний изменяемый с задней стенкой и разделителем	По каталогу Экопласт	Для всех размеров кабель-каналов серии ARC-LAN
27	Угол внешний изменяемый с задней стенкой и разделителем		
28	Угол плоский с задней стенкой и разделителем		
29	Угол Т-образный с задней стенкой и разделителями		
30	Накладка на стык профиля		
31	Накладка на стык крышки		
32	Заглушка		
33	Ввод в стену/потолок/щит		

Таблица Б.3 - Перечень кабельных коробов металлических типа «ПНК-OSTEC» с аксессуарами по ТУ 27.33.13-002-63774458-2017

№ пп	Наименование	Артикул	Код
Кабельный короб типа «ПНК-OSTEC»			
1	Кабельный короб двухканальный	ККД-190х48х3000	085811
2		ККД-250х48х3000	085812
3	Кабельный короб трехканальный	ККТ-250х48х3000	085823
4		ККТ-350х48х3000	085824
Аксессуары для кабельных коробов типа «ПНК-OSTEC»			
5	Скоба стыковочная	СС-190х48	050112
6		СС-250х48	050122
7		СС-350х48	050132
8	Заглушка торцевая	ЗТКК-190х48	040810
9		ЗТКК-250х48	040820
10		ЗТКК-350х48	040830
11	Угол вертикальный внутренний двухканальный	УВВНД-190х48	032921
12		УВВНД-250х48	032922
13	Угол вертикальный внутренний трехканальный	УВВНТ-250х48	032931
14		УВВНТ-350х48	032932

Таблица Б.4 - Перечень рукавов металлических гибких с аксессуарами по ТУ 25.99.29-072-97284872-2017 торговой марки «Fortisflex»

№ пп	Наименование	Артикул	Размеры, мм
1	МРПИнг «NORD»	По каталогу Fortisflex	6-100
2	РЗ-ЦПИнг-LS		8-100
3	МРПИнг		8-100
4	МРПИнг «DIESEL»		8-100
5	МРПИнг «ТЕРМО»		6-100
6	МГ-ПУнг-LS «TITAN»		15-50
7	МГ «HEAVY DUTY»		10-50
8	МРПИнг «INOX»		6-75
9	МР «INOX»		6-75
10	РЗ-ЦХ		10-100
11	МГ-ПУнг «TITAN»		15-50

С размерным рядом, номенклатурой, техническими характеристиками и совместимостью рукавов металлических гибких и аксессуаров (фитингов) торговой марки «Fortisflex» можно ознакомиться по действующим каталогам продукции, паспортам и инструкциям ООО «Компания Фортисфлекс» и на сайте www.kvt.su.

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.

Приложение В

(обязательное)

Составные элементы ОКЛ типа «ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн».

Крепежные аксессуары и метизная продукция

Таблица В.1 - Перечень крепежных элементов по каталогу OSTEC

№ пп	Наименование	Артикул	Код/размеры, мм/ диапазон зажима
1	2	3	4
Метрический крепеж			
1	Винт М6х10	ВМ610к	066109
2	Винт М6х12	ВМ612к	066129
3	Болт М8х35 полнарезной	БМ835ПНк	065839
4	Болт М8х40 полнарезной	БМ840ПНк	065809
5	Болт М8х45 полнарезной	БМ845ПНк	065859
6	Болт М10х45 полнарезной	БМ1045ПНк	065109
7	Болт М12х50 полнарезной	БМ1250ПНк	065129
8	Гайка М6	ГМ6к	067069
9	Гайка М6 со стопорным буртиком	ГМ6СБк	067609
10	Гайка М8	ГМ8к	067089
11	Гайка М8 со стопорным буртиком	ГМ8СБк	067809
12	Гайка М10	ГМ10к	067109
13	Гайка М12	ГМ12к	067129
14	Гайка соединительная М6	ГСМ6к	069069
15	Гайка соединительная М8	ГСМ8к	069089
16	Гайка соединительная М10	ГСМ10к	069109
17	Гайка соединительная М12	ГСМ12к	069129
18	Шайба М6	ШМ6к	068069
19	Шайба М6 усиленная	ШМ6Ук	068609
20	Шайба М8	ШМ8к	068089
21	Шайба М8 усиленная	ШМ8Ук	068809
22	Шайба М10	ШМ10к	068109
23	Шпилька М6х2000 мм	ШП6-2к	064629
24	Шпилька М8х2000 мм	ШП8-2к	064829
25	Шпилька М10х2000 мм	ШП10-2к	064109
26	Шпилька М12х2000 мм	ШП12-2к	064129
Анкеры			
27	Анкер забиваемый М6х25	АЗМ625к	063629
28	Анкер забиваемый М8х30	АЗМ830к	063839
29	Анкер забиваемый М10х40	АЗМ1040к	063109
30	Анкер забиваемый М12х50	АЗМ1250к	063129
31	Анкер-болт М8х85	АБМ885к	062889
32	Анкер-болт М8х120	АБМ8120к	062810
33	Анкер-болт М10х125	АБМ10125к	062109
34	Анкер-болт М12х100	АБМ12100к	062129

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Держатели			
35	Кабельный хомут 8 мм	КХ-8	8
36	Кабельный хомут 10 мм	КХ-10	10
37	Кабельный хомут 12 мм	КХ-12	12
38	Кабельный хомут 14 мм	КХ-14	14
39	Кабельный хомут 16 мм	КХ-16	16
40	Кабельный хомут 18 мм	КХ-18	18
41	Кабельный хомут 20 мм	КХ-20	20
42	Кабельный хомут 22 мм	КХ-22	22
43	Кабельный хомут 24 мм	КХ-24	24
44	Кабельный хомут 25 мм	КХ-25	25
45	Кабельный хомут 28 мм	КХ-28	28
46	Кабельный хомут 30 мм	КХ-30	30
47	Кабельный хомут 32 мм	КХ-32	32
48	Кабельный хомут 34 мм	КХ-34	34
49	Кабельный хомут 37 мм	КХ-37	37
50	Кабельный хомут 40-43 мм	КХ-40-43	40-43
51	Кабельный хомут 47-52 мм	КХ-47-52	47-52
52	Кабельный хомут 54-58 мм	КХ-54-58	54-58
53	Кабельный хомут 63-69 мм	КХ-63-69	63-69
54	Кабельный хомут замковый 12-16 мм	КХЗ-12-16	12-16
55	Кабельный хомут замковый 16-20 мм	КХЗ-16-20	16-20
56	Кабельный хомут замковый 20-24 мм	КХЗ-20-24	20-24
57	Кабельный хомут замковый 24-28 мм	КХЗ-24-28	24-28
58	Кабельный хомут замковый 28-32 мм	КХЗ-28-32	28-32
59	Кабельный хомут замковый 32-36 мм	КХЗ-32-36	32-36
60	Кабельный хомут замковый 36-44 мм	КХЗ-36-44	36-44
61	Кабельный хомут замковый 44-52 мм	КХЗ-44-52	44-52
62	Кабельный хомут замковый 52-60 мм	КХЗ-52-60	52-60
63	Кабельный хомут профильный 12-16 мм	КХП-12-16	12-16
64	Кабельный хомут профильный 16-20 мм	КХП-16-20	16-20
65	Кабельный хомут профильный 20-24 мм	КХП-20-24	20-24
66	Кабельный хомут профильный 24-28 мм	КХП-24-28	24-28
67	Кабельный хомут профильный 28-32 мм	КХП-28-32	28-32
68	Кабельный хомут профильный 32-36 мм	КХП-32-36	32-36
69	Кабельный хомут профильный 36-40 мм	КХП-36-40	36-40
70	Кабельный хомут профильный 40-44 мм	КХП-40-44	40-44
71	Кабельный хомут профильный 44-48 мм	КХП-44-48	44-48
72	Кабельный хомут профильный 48-52 мм	КХП-48-52	48-52
73	Кабельный хомут профильный 52-56 мм	КХП-52-56	52-56
74	Кабельный хомут профильный 56-60 мм	КХП-56-60	56-60
75	Кабельный хомут профильный 60-64 мм	КХП-60-64	60-64
76	Универсальная кабельная скоба 40x60x35	УКС-40x60x35	-
77	Универсальная кабельная скоба 55x85x40	УКС-55x85x40	-
78	Универсальная кабельная скоба 105x120x85	УКС-105x120x85	-

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
79	Скоба кабельная однолапковая 8-9	СКО-8-9	8-9
80	Скоба кабельная однолапковая 10-11	СКО-10-11	10-11
81	Скоба кабельная однолапковая 12-13	СКО-12-13	12-13
82	Скоба кабельная однолапковая 14-15	СКО-14-15	14-15
83	Скоба кабельная однолапковая 16-17	СКО-16-17	16-17
84	Скоба кабельная однолапковая 19-20	СКО-19-20	19-20
85	Скоба кабельная однолапковая 21-22	СКО-21-22	21-22
86	Скоба кабельная однолапковая 25-26	СКО-25-26	25-26
87	Скоба кабельная однолапковая 31-32	СКО-31-32	31-32
88	Скоба кабельная однолапковая 38-40	СКО-38-40	38-40
89	Скоба кабельная однолапковая 48-50	СКО-48-50	48-50
90	Скоба кабельная усиленная двойная 20 мм	СКУ-2-20	20
91	Скоба кабельная усиленная двойная 24 мм	СКУ-2-24	24
92	Скоба кабельная усиленная двойная 28 мм	СКУ-2-28	28

Таблица В.2 - Перечень крепежных аксессуаров и метизной продукции торговой марки Экопласт (Ecoplast)

№ пп	Наименование	Артикул	Размеры, мм/ диапазон зажима
1	2	3	4
Держатели			
1	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43708	Для трубы или кабеля D 8 мм
2	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43714	Для трубы или кабеля D 14 мм
3	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43716	Для трубы или кабеля D 16 мм
4	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43720	Для трубы или кабеля D 20 мм
5	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43725	Для трубы или кабеля D 25 мм
6	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43735	Для трубы или кабеля D 35 мм
7	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43740	Для трубы или кабеля D 40 мм
8	Скоба оцинкованная с одним отверстием	43750	Для трубы или кабеля D 50 мм
9	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43614	Для трубы или кабеля D 14 мм
10	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43616	Для трубы или кабеля D 16 мм
11	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43620	Для трубы или кабеля D 20 мм
12	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43625	Для трубы или кабеля D 25 мм
13	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43635	Для трубы или кабеля D 35 мм
14	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43640	Для трубы или кабеля D 40 мм
15	Скоба оцинкованная с двумя отверстиями	43650	Для трубы или кабеля D 50 мм
16	Скоба оцинкованная для монтажного пистолета	43601	Для кабеля D 7 мм
17	Скоба оцинкованная для монтажного пистолета	43602	Для кабеля D 12 мм
18	Скоба оцинкованная для монтажного пистолета	43603	Для кабеля D 15 мм
19	Скоба оцинкованная для монтажного пистолета	43717	Для трубы или кабеля D 16 мм
20	Скоба оцинкованная для монтажного пистолета	43721	Для трубы или кабеля D 20 мм
21	Скоба оцинкованная для монтажного пистолета	43727	Для трубы или кабеля D 25 мм
22	Скоба оцинкованная для монтажного пистолета	43733	Для трубы или кабеля D 32 мм
23	Скоба оцинкованная для монтажного пистолета	43617	Для трубы или кабеля D 16 мм
24	Скоба оцинкованная для монтажного пистолета	43621	Для трубы или кабеля D 20 мм
25	Хомут трубный БК 3/8" (16-20мм) M8	59913	Для трубы или кабеля D 16-20 мм
26	Хомут трубный БК 3/4" (25-28мм) M8	59915	Для трубы или кабеля D 25-28 мм
27	Хомут трубный БК 1" (32-35мм) M8	59916	Для трубы или кабеля D 32-35 мм
28	Хомут трубный БК 1 1/4" (39-46мм) M8	59917-150	Для трубы или кабеля D 39-46 мм
29	Хомут трубный БК 1 1/2" (48-53мм) M8	59918-130	Для трубы или кабеля D 48-53 мм
30	Хомут трубный БК 2" (59-66мм) M8	59919-100	Для трубы или кабеля D 59-66 мм
31	Хомут из нержавеющей стали 4,6x152 мм	45315	Для обхвата пучка кабелей D 35 мм

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4
Метрический и иной крепеж			
32	Хомут из нержавеющей стали 4,6х200 мм	45320	Для обхвата пучка кабелей D 50 мм
33	Хомут из нержавеющей стали 4,6х300 мм	45330	Для обхвата пучка кабелей D 80 мм
34	ЛП200 Лента перфорированная 19х0,77 мм	94055	Для обхвата одного/нескольких кабелей, трубы, металлорукава
35	ЛП20х0,7 Лента перфорированная 20х0,7 мм	94028	Для обхвата одного/нескольких кабелей, трубы, металлорукава
36	Анкер забивной М6х25	95425-1	М6х25
37	Анкер забивной М8х30	95430-1	М8х30
38	Анкер-клин	47225	М6х 40
39	HD6/40, Дюбель-гвоздь металлический для крепления в плотных материалах	47202-1000	6х40
40	5/30, Универсальный дюбель	47203-100	5х30
41	6/32, Универсальный дюбель	47204-100	6х32
42	Саморез	47402-1000	4,2х41
43	Саморез	47403-1000	4,8х32
44	Саморез	47404	5,5х45
45	Саморез	47405-100	5,5х38
46	Саморез	47407-1000	4,2х32
47	Саморез	47408-1000	4,2х38
48	Саморез	47409-1000	4,8х38
49	Заклепка резьбовая, цилиндр М4	47241	4х6х32
50	Заклепка резьбовая, цилиндр М5	47242	5х8х52
51	Винт с полусферической головкой и прессшайбой, DIN 967	47441	М4х12
52	Винт с полусферической головкой и прессшайбой, DIN 967	47442	М5х16
53	Дюбель металлический «Молли» с винтом	47233	4х6х32
54	Дюбель металлический «Молли» с винтом	47234	5х8х52
55	Дюбель-гвоздь по бетону, кирпичу тип CN и GNG C6	По каталогу Экопласт	2,7х30
56	ШП8-2 Шпилька	95680-1	М8х2000
57	ГМ8к Гайка М8	95280-1	М8
58	ГМ8СБк Гайка М8	95281-1	М8
59	ШМ8к Шайба М8	95180-1	М8х13
60	ШМ8Ук Шайба М8 усиленная	95181-1	М8х13
61	Крепление КПП-18М8	95128	По каталогу Экопласт
62	Крепление КПП-18М8	95188	
63	Струбцина литая М8, М10	94029, 95708, 95710	
Дополнительные аксессуары			
64	Хомуты кабельные из полиамида	По каталогу Экопласт	64
65	Монтажная плата	98007	87х75х18

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.