

УТВЕРЖДАЮ

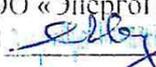
Генеральный директор
ОО «СПКБ Техно»
М.А.Тугучев
« » 2023 г.



Инструкция по проектированию и монтажу
электропроводок (кабельных линий) систем противопожарной защиты -
ОКЛ типа «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн»
ИМ 27.32.10-05-2023

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «ЭнергоПромКомплект»

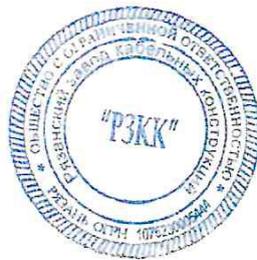
 А.В. Авлеев
« » 2023 г.

Директор ООО «РЗКК»
О.С.Ромахин

« » 2023 г.

Генеральный директор
ООО «Кросс Линк»

 О.И. Добин
« » 2023 г.



Подольск
2023

Содержание

| | |
|--|-----------|
| Часть I. Указания по проектированию, монтажу и эксплуатации СПЗ электропроводок СПЗ | 3 |
| 1 Назначение и область применения | 3 |
| 2 Область применения электропроводок СПЗ | 4 |
| 3 Состав и марки ОКЛ типа «ЭПК-РЗКК-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 | 14 |
| 5.2 Монтаж ОКЛ-5, ОКЛ-6 | 27 |
| 5.3 Монтаж ОКЛ-7 | 37 |
| 5.4 Монтаж коммутационных изделий | 41 |
| 6 Заказ и поставка ОКЛ | 44 |
| Приложение А. Составные элементы ОКЛ типа «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн». Огнестойкие кабели производства АО «СПКБ Техно», АО «Электропровод» | 45 |
| Приложение Б. Составные элементы ОКЛ типа «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн». Перечень электромонтажных погонажных изделий, используемых для монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6 | 50 |
| Приложение В. Составные элементы ОКЛ типа «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн». Крепежные аксессуары и метизная продукция | 57 |
| 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 «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн» (ТУ 27.32.10-034-53930360-2022) 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 «ЭПК-РЗКК-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, противоподымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях.

2.3 ОКЛ типа «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн», выполненные по ТУ 27.32.10-034-53930360-2022, 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 «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн» в условиях воздействия стандартного температурного режима пожара в соответствии с ГОСТ Р 53316 – от 18 до 131 минуты.

3 Состав и марки ОКЛ типа «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн»

3.1 В состав ОКЛ типа «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн» входят:

- 1) огнестойкие кабели производства АО «СПКБ Техно», АО «Электропровод»;
- 2) кабеленесущие системы с аксессуарами, монтажными и крепежными элементами производства ООО «Рязанский завод кабельных конструкций» (ООО «РЗКК»);
- 3) кабеленесущие системы с аксессуарами, крепежные элементы и метизная продукция торговой марки «Экопласт» (Ecoplast);
- 4) рукава металлические гибкие с аксессуарами торговой марки «Fortisflex»;
- 5) трубы металлические с аксессуарами;
- 6) трос стальной с аксессуарами;
- 7) огнестойкие пластиковые и металлические коробки торговой марки «Экопласт» (Ecoplast);
- 8) 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 («ЭПК-РЗКК-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 | «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-1 Е*» | ОКЛ-1 |
| 2 | ОКЛ на основе лотков металлических листовых перфорированных | «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-2 Е*» | ОКЛ-2 |
| 3 | ОКЛ на основе лотков металлических листовых неперфорированных | «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-3 Е*» | ОКЛ-3 |
| 4 | ОКЛ с прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах | «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-5 Е*» | ОКЛ-5 |
| 5 | ОКЛ с прокладкой кабеля на подвесах, крепежах, скобах и хомутах (с использованием электромонтажных погонажных изделий по пп. 5.1-5.4) | «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн ОКЛ-6 Е*» | ОКЛ-6 |
| 5.1 | в трубах из электроизоляционного материала | | |
| 5.2 | в кабельных каналах из электроизоляционного материала | | |
| 5.3 | в рукавах металлических гибких | | |
| 5.4 | в трубах металлических | | |
| 6 | ОКЛ с прокладкой кабеля на стальном тросе | «ЭПК-РЗКК-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).

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 «ЭПК-РЗКК-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 «ЭПК-РЗКК-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 | ТУ 27.33.13-001-96667660-2023, ТУ 27.33.13-002-96667660-2023, ТУ 27.33.13-003-96667660-2023, ТУ 27.33.13-005-96667660-2023, ТУ 27.33.13-006-96667660-2023, документация производителя | ООО «РЗКК» |
| ОКЛ-2 | Лотки металлические листовые перфорированные с применением системы монтажных и крепежных элементов, аксессуаров | ТУ 27.33.13-001-96667660-2023, ТУ 27.33.13-004-96667660-2023, ТУ 27.33.13-003-96667660-2023, ТУ 27.33.13-005-96667660-2023, ТУ 27.33.13-006-96667660-2023, документация производителя | ООО «РЗКК» |
| ОКЛ-3 | Лотки металлические листовые неперфорированные с применением системы монтажных и крепежных элементов, аксессуаров | ТУ 27.33.13-001-96667660-2023, ТУ 27.33.13-004-96667660-2023, ТУ 27.33.13-003-96667660-2023, ТУ 27.33.13-005-96667660-2023, ТУ 27.33.13-006-96667660-2023, документация производителя | ООО «РЗКК» |
| ОКЛ-5 | Монтажные и крепежные элементы, метизная продукция согласно каталогу ООО «РЗКК» | ТУ 27.33.13-001-96667660-2023, ТУ 27.33.13-004-96667660-2023, ТУ 27.33.13-003-96667660-2023, ТУ 27.33.13-005-96667660-2023, ТУ 27.33.13-006-96667660-2023, документация производителя | ООО «РЗКК» |
| | 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 (ПЛО), серия HFR, с аксессуарами | ТУ 3464-001-56625002-2001 | Экопласт (Ecoplast) |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|---|--|---------------------------------|
| ОКЛ-6 | 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) |
| | 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 | - |
| | Монтажные и крепежные элементы, метизная продукция согласно каталогу ООО «РЗКК» | ТУ 27.33.13-001-96667660-2023, ТУ 27.33.13-004-96667660-2023, ТУ 27.33.13-003-96667660-2023, ТУ 27.33.13-005-96667660-2023, ТУ 27.33.13-006-96667660-2023 документация производителя | ООО «РЗКК» |
| | 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.rzkk.net, www.ecoplast.ru, www.fortisflex.ru, www.exd.ru.

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

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

| № пп | Наименование комплектующих элементов ОКЛ | Тип | Обозначение НД | Торговая марка/ производитель |
|------|--|--|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Огнестойкие пластиковые коробки для электропроводки | JBS, ВJB/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 «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн» в условиях пожара, полученные при проведении испытаний по ГОСТ Р 53316, приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Время сохранения работоспособности ОКЛ типа «ЭПК-РЗКК-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-5 | ОКЛ-6 | ОКЛ-7 |
| | | Время сохранения работоспособности ОКЛ*, мин. (критерий работоспособности ОКЛ) | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 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 | 104 (E90) | 98 (E90) | 98 (E90) | 109 ¹⁾ (E90) | 91 ¹⁾ (E90) | 100 (E90) |
| | | | | | 94 ²⁾ (E90) | 101 ²⁾ (E90) | |
| | | | | | 70 ³⁾ (E60) | 65 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 | 92 (E90) | 73 (E60) | 73 (E60) | 70 ¹⁾ (E60) | 81 ¹⁾ (E60) | 81 (E60) |
| | | | | | 65 ²⁾ (E60) | 60 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 | 65 (E60) | 80 (E60) | 80 (E60) | 83 ¹⁾ (E60) | 77 ¹⁾ (E60) | 54 (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 | 47 (E45) | 47 (E45) | 47 (E45) | 40 ¹⁾ (E30) | 33 ¹⁾ (E30) | 40 (E30) |
| | | | | | 40 ²⁾ (E30) | 42 ²⁾ (E30) | |
| | | | | | 30 ³⁾ (E30) | 33 ³⁾ (E30) | |

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|-------------------|-------------|--------------|--------------|----------------------------|---------------------------|-------------|
| 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 | 66 (E60) | 60 (E60) | 60 (E60) | 56 ¹⁾ (E45) | 45 ¹⁾ (E45) | 46 (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 | 94 (E90) | 101 (E90) | 101 (E90) | 100 ¹⁾ (E90) | 92 ¹⁾ (E90) | 90 (E90) |
| | | | | | 90 ²⁾ (E90) | 94 ²⁾ (E90) | |
| | | | | | 70 ³⁾ (E60) | 79 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 | 97 (E90) | 90 (E90) | 90 (E90) | 96 ¹⁾ (E90) | 90 ¹⁾ (E90) | 92 (E90) |
| | | | | | 96 ²⁾ (E90) | 97 ²⁾ (E90) | |
| | | | | | 62 ³⁾ (E60) | 66 ³⁾ (E60) | |
| Кабели связи симметричные категории 5е для цифровых систем передачи, не распространяющие горение, огнестойкие, изготавливаемые по ТУ 3574-019-53930360-2014 | 48 | 40 (E30) | 34 (E30) | 34 (E30) | 39 ¹⁾ (E30) | 39 ¹⁾ (E30) | 30 (E30) |
| | | | | | 31 ²⁾ (E30) | 37 ²⁾ (E30) | |
| | | | | | 18 ³⁾ (E15) | 24 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 | 78 (E60) | 62 (E60) | 62 (E60) | 54 ¹⁾ (E45) | 55 ¹⁾ (E45) | 52 (E45) |
| | | | | | 35 ²⁾ (E30) | 40 ²⁾ (E30) | |
| | | | | | 33 ³⁾ (E30) | 42 ³⁾ (E30) | |

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|-------------|---------------|---------------|---------------|----------------------------|---------------------------|--------------|
| 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 | 131 (E120) | 124 (E120) | 124 (E120) | 102 ¹⁾ (E90) | 92 ¹⁾ (E90) | 108 (E90) |
| | | | | | 95 ²⁾ (E90) | 95 ²⁾ (E90) | |
| | | | | | 70 ³⁾ (E60) | 68 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 | - | 99 (E90) | 90 (E90) | 90 (E90) | 99 ¹⁾ (E90) | 90 ¹⁾ (E90) | 106 (E90) |
| | | | | | 90 ²⁾ (E90) | 92 ²⁾ (E90) | |
| | | | | | 68 ³⁾ (E60) | 66 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> <ol 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 «ЭПК-РЗКК-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 «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн» в соответствии с настоящей инструкцией, 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 «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн» возможен к следующим поверхностям:

- поверхности из кирпича, бетона, газобетона и аналогичные им – монтаж **ОКЛ-1, ОКЛ-2, ОКЛ-3, ОКЛ-5, ОКЛ-6, ОКЛ-7**;
- поверхности из металлического профильного листа, сэндвич-панели из металлического профиля с огнестойким минеральным заполнением, в обхват металлических конструкций – монтаж **ОКЛ-5, ОКЛ-6**;
- конструкции на основе гипсокартонных листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ® – монтаж **ОКЛ-5, ОКЛ-6**. Указанные конструкции 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

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 выбираются на основе технических решений под конкретный проект в соответствии с АТР-РЗКК-2022, раздел АТР-ОКЛ-РЗКК-6. Наименование, внешний вид и диапазон зажима держателей для крепления кабелей представлены в таблице 5.

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 должно быть более 300 мм.
- вертикально: допуск отклонения от вертикальной плоскости не более 2 мм. на 1 м. длины трассы. Расстояние между опорами не более 1500 мм. расстояние до места соединения лотков от опоры кабельной трассы не должно быть более 300 мм.
- под углом: расстояние между точками опоры не должно превышать 1200 мм, а расстояние от опор до стыка лотков не должно превышать 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.

ОКЛ на основе металлических кабельных лотков должны закрепляться к строительным основаниям (кирпич, бетон, газобетон и аналогичные им поверхности)

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 скоб стальных оцинкованных (с одним отверстием, с двумя отверстиями, таблица 6) или хомутов кабельных ХК (таблица 5), размер которых выбирается из расчета диаметра кабеля с воздушным зазором + 5-10%. Допускается использование стальных стяжек (таблица 6) при условии обеспечения воздушного зазора и исключения повреждений оболочки кабеля.

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

После закрепления кабеля в лотке необходимо обеспечить его подвижность.

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

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

Таблица 5 – Перечень держателей для крепления кабеля в лестничных лотках

| № пп | Наименование, тип | Внешний вид | Диапазон зажима, мм |
|------|--------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Хомут кабельный ХК |  | 8-12 12-16 16-20 20-24 24-28 28-32 32-36 36-40 40-44 44-48 48-52 52-56 56-60 60-64 |

Варианты прокладки и порядок монтажа ОКЛ-1, ОКЛ-2, ОКЛ-3 представлены на рисунках 1-12.

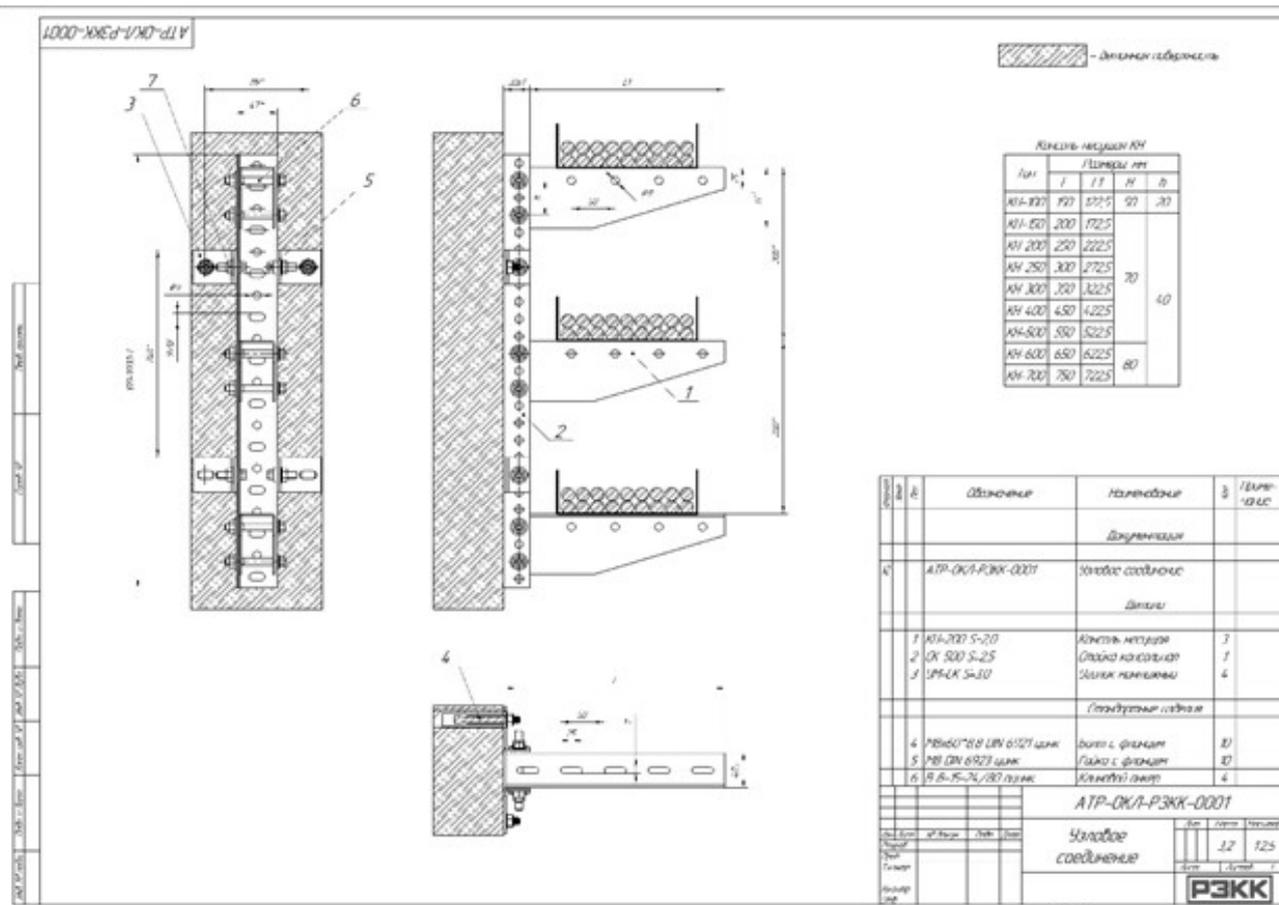


Рисунок 1 - Горизонтальная прокладка. Крепление к стене.
Узловое соединение АТР-ОКЛ-РЗКК-0001

Руководство к монтажу:

Использовать стойку консольную серии СК заданной длины, монтаж производить с помощью уголков монтажных серии УМ-СК. Шаг крепления монтажных уголков не более 240 мм. Крепление УМ-СК к несущей поверхности осуществить с помощью клинового анкера серии В 8-15-24/80 оцинкованного (производитель МКТ или аналоги).

После установки стойки серии СК установить консоли несущие заданной длины, но не более 450 мм. Количество ярусов – не более 3 шт. Расстояние между ярусами не менее 200 мм.

Для крепления консолей КН к стойке СК использовать метрический крепёж М8х60 классом прочности не менее 8.8.

Ширину лотка для расположения на консолях КН выбрать согласно таблице.

Закрепить листовые лотки (глухие/перфорированные) на консолях КН с использованием метрического крепежа с резьбой М6х16 – 2 шт. классом прочности не ниже 8.8.

Закрепить лестничные лотки на консолях КН с использованием прижима НЛ-ПР и метрического крепежа с резьбой М8х25 – 2 шт. классом прочности 8.8.

Безопасная рабочая нагрузка (БРН) на консоли серии КН - см. «Каталог РЗКК» актуальной редакции.

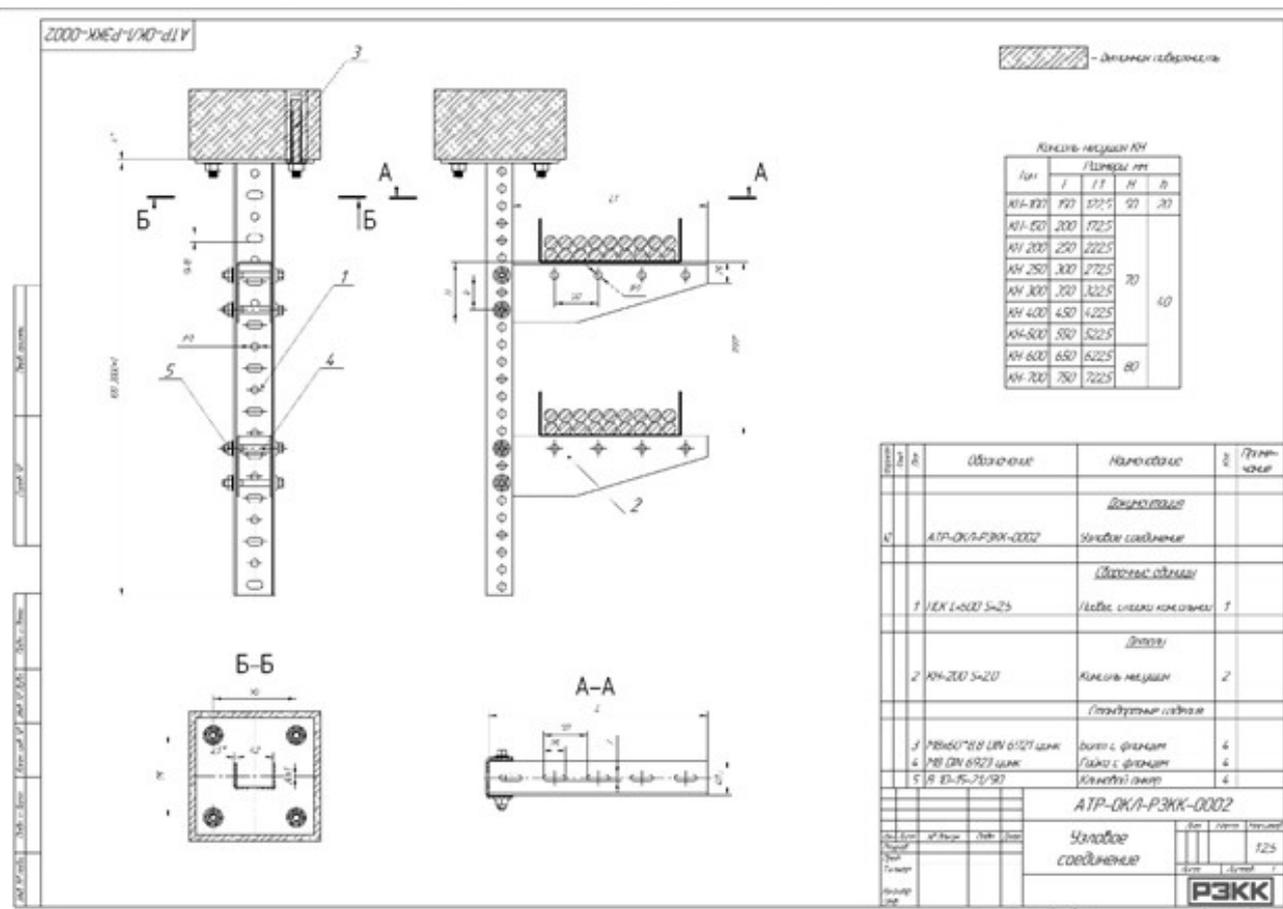


Рисунок 2 - Горизонтальная прокладка. Крепление к потолку (односторонняя прокладка). Узловое соединение АТР-ОКЛ-РЗКК-0002

Руководство к монтажу:

Использовать подвес стойки консольной серии ПСК-1 заданной длины, монтаж производить с помощью клинового анкера серии В-10-15-21/90 оцинк. – 4 шт. (производитель МКТ или аналоги).

После установки подвеса серии ПСК-1 установить консоли несущие, заданной длины, но не более 450 мм. Количество ярусов – не более 3 шт. Расстояние между ярусами не менее 200 мм.

Для крепления консолей КН к подвесу ПСК-1 использовать метрический крепёж М8х60 классом прочности не менее 8.8.

Ширину лотка для расположения на консолях КН выбрать согласно таблице.

Закрепить листовые лотки (глухие/перфорированные) на консолях КН с использованием метрического крепежа с резьбой М6х16 – 2 шт. классом прочности не ниже 8.8.

Закрепить лестничные лотки на консолях КН с использованием прижима НЛ-ПР и метрического крепежа с резьбой М8х25 – 2 шт. классом прочности 8.8.

Безопасная рабочая нагрузка (БРН) на консоли серии КН см. «Каталог РЗКК» актуальной редакции.

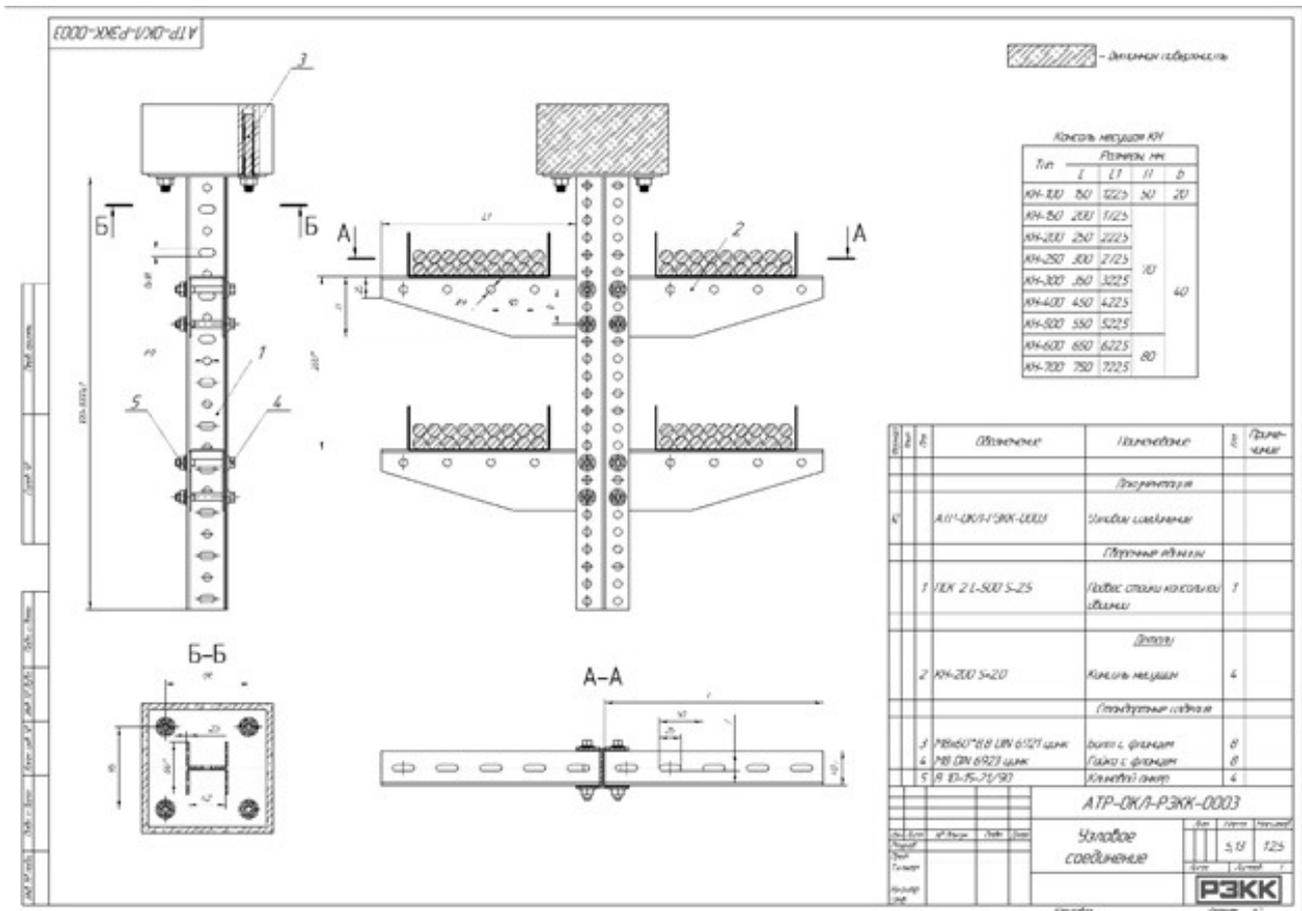


Рисунок 3 - Горизонтальная прокладка. Крепление к потолку (двусторонняя прокладка). Узловое соединение АТР-ОКЛ-РЗКК-0003

Руководство к монтажу:

Использовать подвес стойки консольной двойной серии ПСК-2 заданной длины, монтаж производить с помощью клинового анкера серии В-10-15-21/90 оцинк. – 4 шт. (производитель МКТ или аналоги).

После установки подвеса серии ПСК-2 установить консоли несущие, заданной длины, но не более 450 мм. Количество ярусов – не более 3 шт. Расстояние между ярусами не менее 200 мм.

Для крепления консолей КН к подвесу ПСК-2 использовать метрический крепеж М8х60 классом прочности не менее 8.8.

Ширину лотка для расположения на консолях КН выбрать согласно таблице.

Закрепить листовые лотки (глухие/перфорированные) на консолях КН с использованием метрического крепежа с резьбой М6х16 – 2 шт. классом прочности не ниже 8.8.

Закрепить лестничные лотки на консолях КН с использованием прижима НЛ-ПР и метрического крепежа с резьбой М8х25 – 2 шт. классом прочности 8.8.

Безопасная рабочая нагрузка (БРН) на консоли серии КН см. «Каталог РЗКК» актуальной редакции.

Основные тех. характеристики строительных крепежных элементов см. АТР-РЗКК-2022 раздел «Справочная информация» пункт 5.

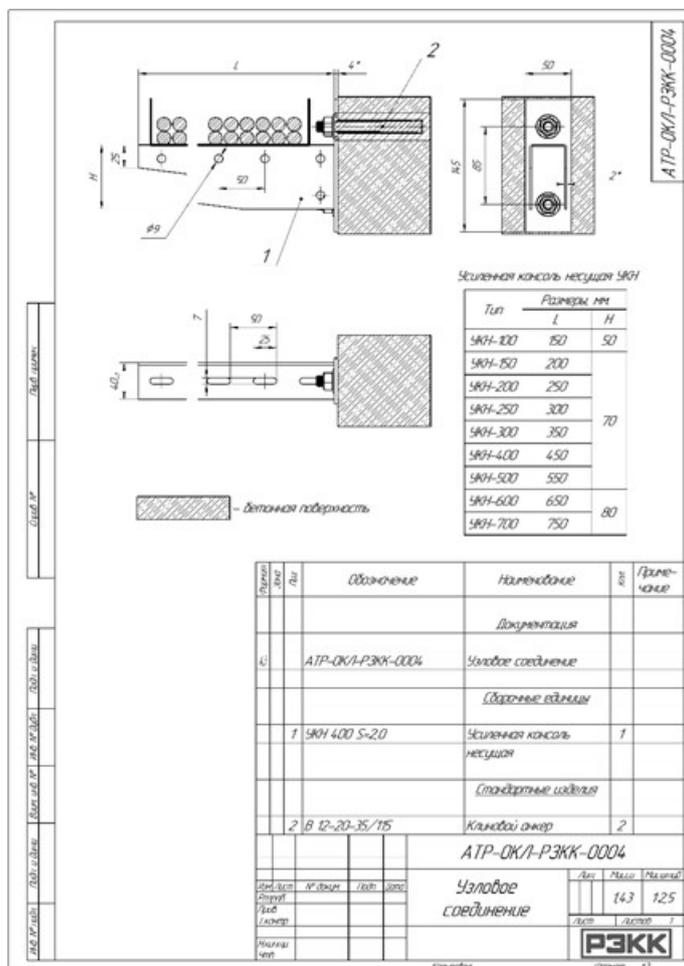


Рисунок 4 - Горизонтальная прокладка. Крепление к стене (однорусная прокладка). Узловое соединение АТР-ОКЛ-РЗКК-0004

Руководство к монтажу:

Использовать усиленные консоли серии УКН, монтаж производить с помощью клинового анкера серии В-12-20-35/115 оцинк. – 2 шт. (производитель МКТ или аналоги).

Ширину лотка для расположения на консолях УКН выбрать согласно таблице.

Закрепить листовые лотки (глухие/перфорированные) на консолях УКН с использованием метрического крепежа с резьбой М6х16 – 2 шт. классом прочности не ниже 8.8.

Закрепить лестничные лотки на консолях УКН с использованием прижима НЛ-ПР и метрического крепежа с резьбой М8х25 – 2 шт. классом прочности 8.8.

Безопасная рабочая нагрузка (БРН) на консоли серии УКН см. «Каталог РЗКК» актуальной редакции.

Основные тех. характеристики строительных крепёжных элементов см. АТР-РЗКК-2022 раздел «Справочная информация» пункт 5.

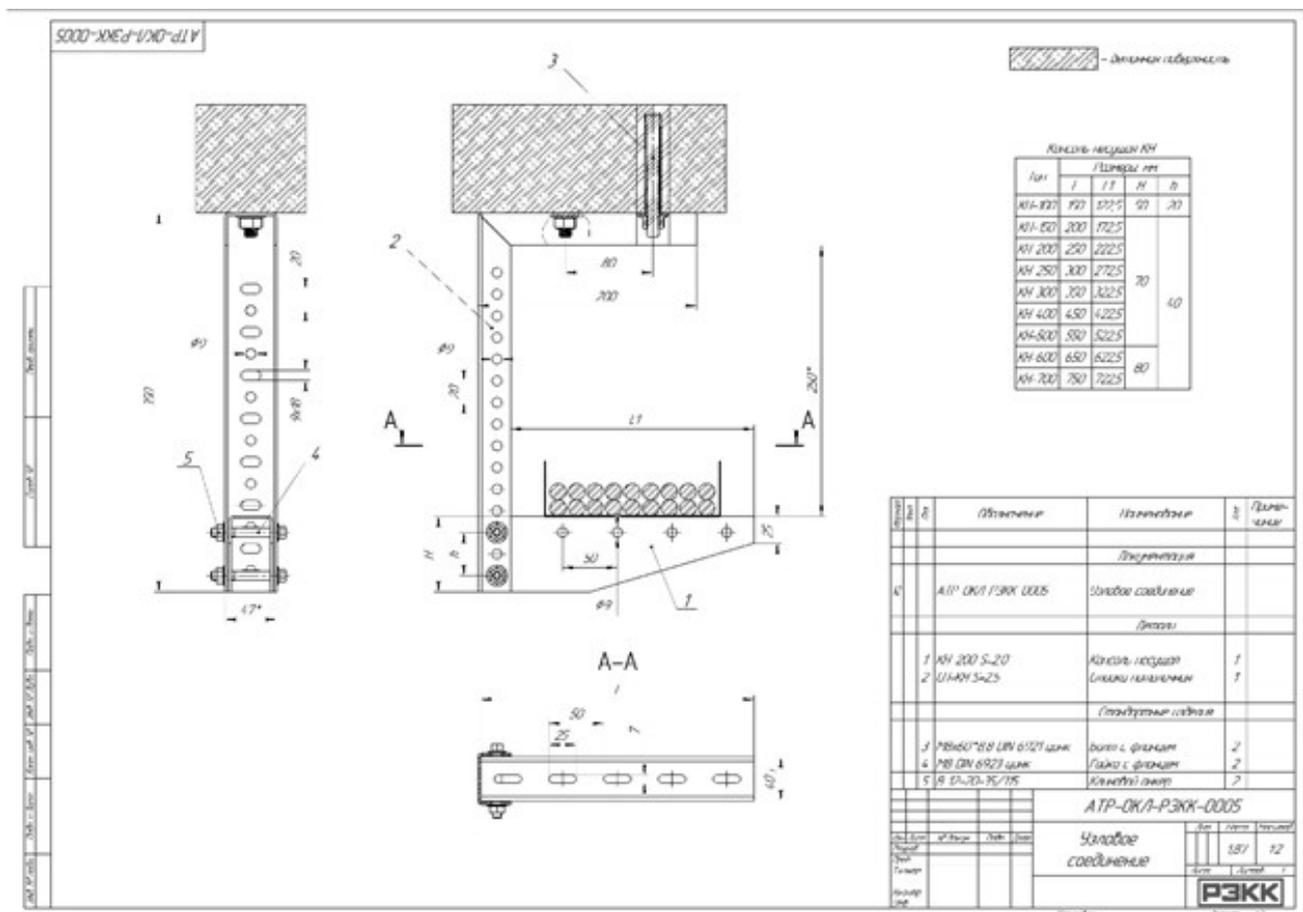


Рисунок 5 - Горизонтальная прокладка. Крепление к потолку (одноярусная прокладка). Узловое соединение АТР-ОКЛ-РЗКК-0005

Руководство к монтажу:

Использовать стойку потолочную серии СП-КН, монтаж производить с помощью клинового анкера серии В-12-20-35/115 оцинк. – 2 шт. (производитель МКТ или аналоги).

После установки стойки потолочной серии СП-КН установить консоль несущую, заданной длины, но не более 450 мм. Количество ярусов – не более 1 шт.

Для крепления консолей КН к стойке потолочной СП-КН использовать метрический крепёж М8х60 классом прочности не менее 8.8.

Ширину лотка для расположения на консолях КН выбрать согласно таблице.

Закрепить листовые лотки (глухие/перфорированные) на консолях КН с использованием метрического крепежа с резьбой М6х16 – 2 шт. классом прочности не ниже 8.8.

Закрепить лестничные лотки на консолях КН с использованием прижима НЛ-ПР и метрического крепежа с резьбой М8х25 – 2 шт. классом прочности 8.8.

Безопасная рабочая нагрузка (БРН) на консоли серии КН см. «Каталог РЗКК» актуальной редакции.

Основные тех. характеристики строительных крепёжных элементов см. АТР-РЗКК-2022 раздел «Справочная информация» пункт 5.

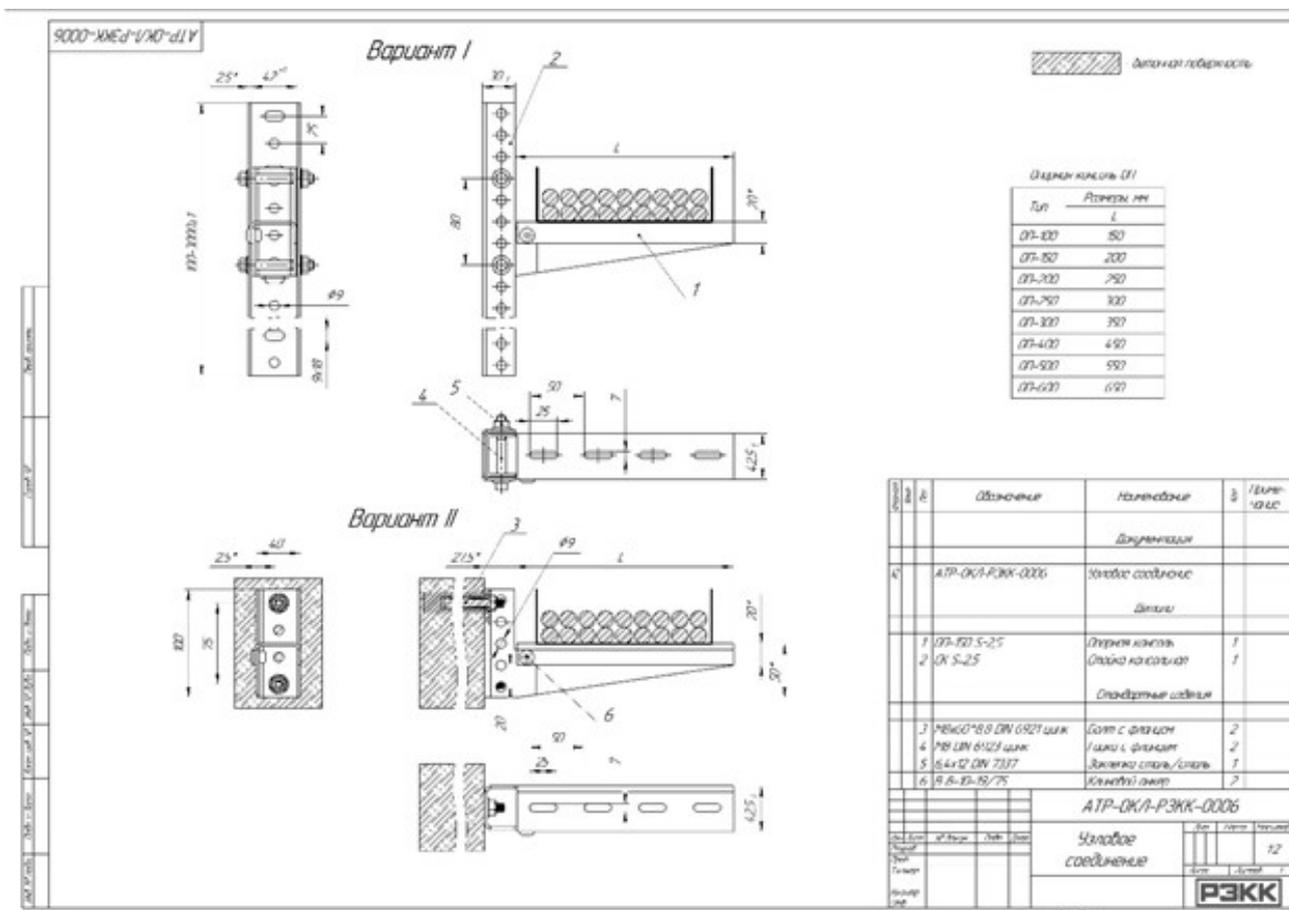


Рисунок 6 - Горизонтальная прокладка. Крепление к стене (одноярусная/многоярусная прокладка) Узловое соединение АТР-ОКЛ-РЗКК-0006

Руководство к монтажу при многоярусной прокладке (вариант I):

Использовать стойку консольную серии СК заданной длины, монтаж производить с помощью уголков монтажных серии УМ-СК. Шаг между уголками монтажными не более 240 мм. Крепление УМ-СК к несущей поверхности осуществить с помощью клинового анкера серии В 8-15-24/80 оцинк. (производитель МКТ или аналоги).

После установки стойки серии СК установить опорные консоли серии ОП заданной длины, но не более 450 мм. Количество ярусов – не более 3 шт. Расстояние между ярусами не менее 200 мм.

Для крепления консолей КН к стойке СК использовать метрический крепеж М8х60 классом прочности не менее 8.8.

Ширину лотка для расположения на консолях КН выбрать согласно таблице.

Закрепить листовые лотки (глухие/перфорированные) на консолях КН с использованием метрического крепежа с резьбой М6х16 – 2 шт. классом прочности не ниже 8.8.

Закрепить лестничные лотки на консолях КН с использованием прижима НЛ-ПР и метрического крепежа с резьбой М8х25 – 2 шт. классом прочности 8.8.

Безопасная рабочая нагрузка (БРН) на консоли серии ОП см. «Каталог РЗКК» актуальной редакции.

Основные тех. характеристики строительных крепежных элементов см. АТР-РЗКК-2022 раздел «Справочная информация» пункт 5.

Руководство к монтажу при одноярусной прокладке (вариант II):

Использовать опорные консоли серии ОП, монтаж производить с помощью клинового анкера серии В-8-10-19/75 оцинк. – 2 шт. (производитель МКТ или аналоги).

Ширину лотка для расположения на консолях ОП выбрать согласно таблице.

Закрепить листовые лотки (глухие/перфорированные) на консолях ОП с использованием метрического крепежа с резьбой М6х16 – 2 шт. классом прочности не ниже 8.8.

Закрепить лестничные лотки на консолях УКН с использованием прижима НЛ-ПР и метрического крепежа с резьбой М8х25 – 2 шт. классом прочности 8.8.

Безопасная рабочая нагрузка (БРН) на консоли серии ОП см. «Каталог РЗКК» актуальной редакции.

Основные тех. характеристики строительных крепёжных элементов см. АТР-РЗКК-2022 раздел «Справочная информация» пункт 5.

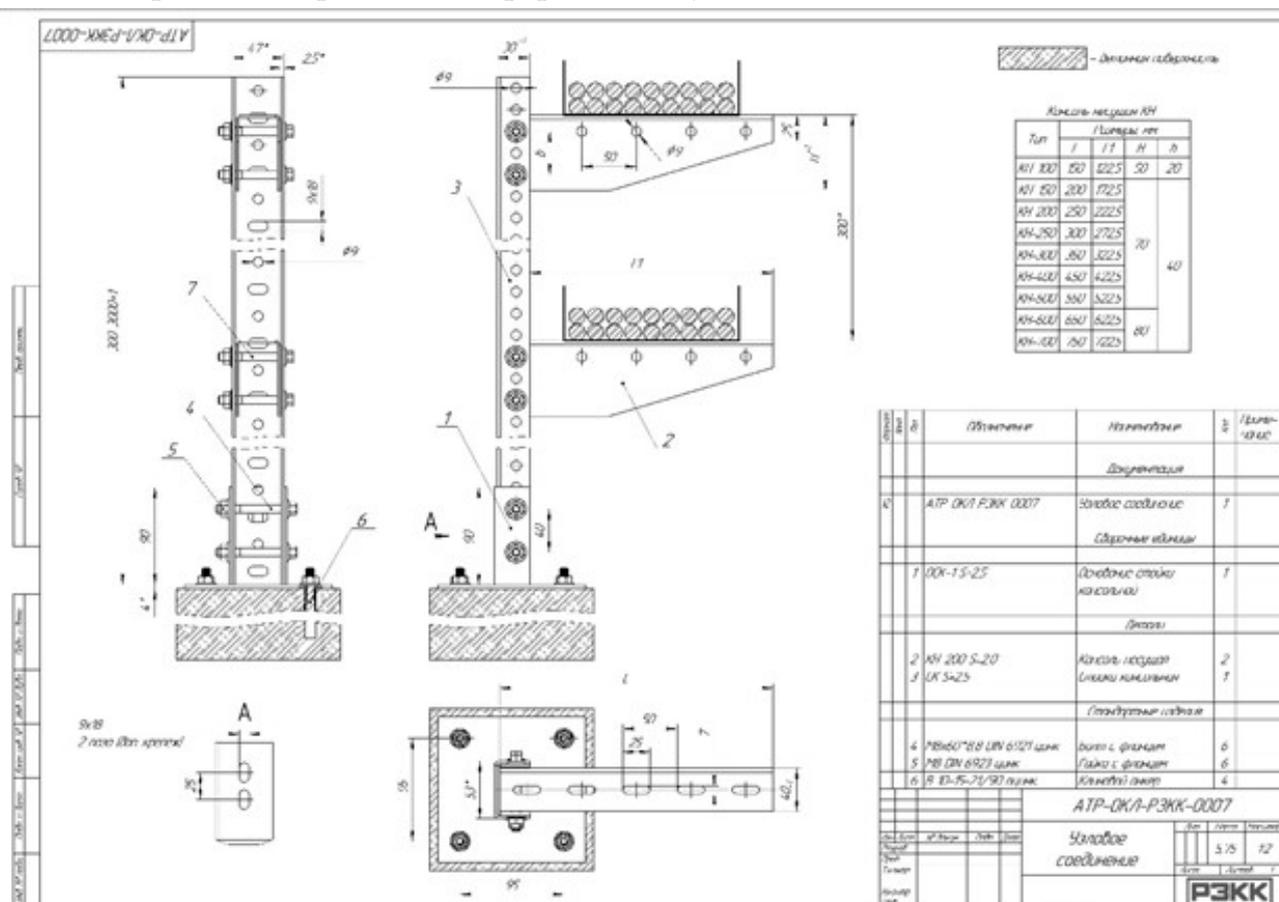


Рисунок 7 - Горизонтальная прокладка. Крепление к полу/потолку (односторонняя прокладка). Узловое соединение АТР-ОКЛ-РЗКК-0007

Руководство к монтажу:

Использовать основание стойки консольной серии ОСК-1 заданной длины, монтаж производить с помощью клинового анкера серии В-10-15-21/90 оцинк. – 4 шт. (производитель МКТ или аналоги).

После установки основания стойки консольной серии ОСК-1 установить консоли несущие, заданной длины, но не более 450 мм. Количество ярусов – не более 3 шт. Расстояние между ярусами не менее 200 мм.

Для крепления консолей КН к основанию ОСК-1 использовать метрический крепёж М8х60 классом прочности не менее 8.8.

Ширину лотка для расположения на консолях КН выбрать согласно таблице.

Закрепить листовые лотки (глухие/перфорированные) на консолях КН с использованием метрического крепежа с резьбой М6х16 – 2 шт. классом прочности не ниже 8.8.

Закрепить лестничные лотки на консолях КН с использованием прижима НЛ-ПР и метрического крепежа с резьбой М8х25 – 2 шт. классом прочности 8.8.

Безопасная рабочая нагрузка (БРН) на консоли серии КН см. «Каталог РЗКК» актуальной редакции.

Основные тех. характеристики строительных крепёжных элементов см. АТР-РЗКК-2022 раздел «Справочная информация» пункт 5.

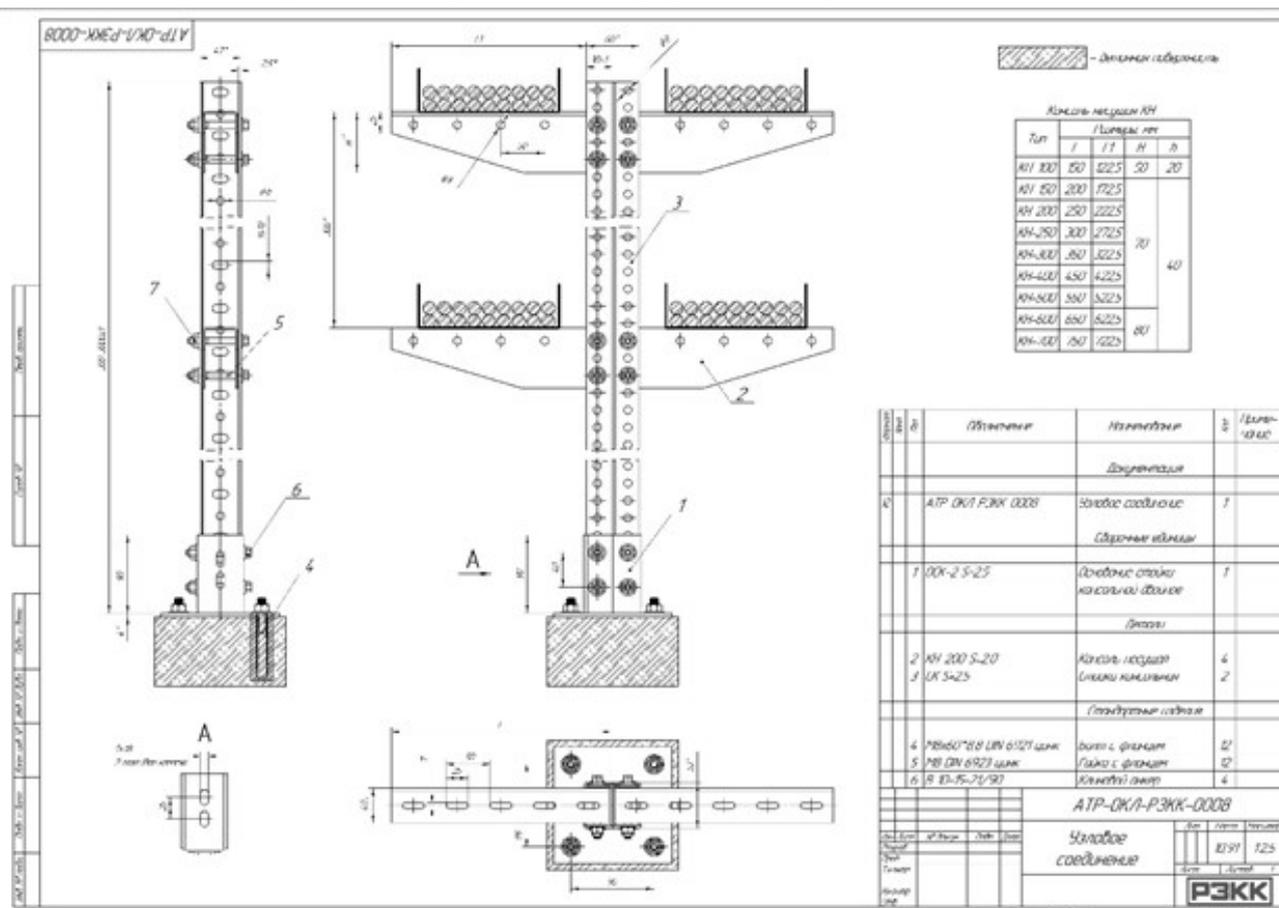


Рисунок 8 - Горизонтальная прокладка. Крепление к полу/потолку (двусторонняя прокладка). Узловое соединение АТР-ОКЛ-РЗКК-0008

Руководство к монтажу:

Использовать основание стойки консольной двойное серии ОСК-2 заданной длины, монтаж производить с помощью клинового анкера серии В-10-15-21/90 оцинк. – 4 шт. (производитель МКТ или аналоги).

После установки основания стойки консольной двойного серии ОСК-2 установить консоли несущие, заданной длины, но не более 450 мм. Количество ярусов – не более 3 шт. Расстояние между ярусами не менее 200 мм.

Для крепления консолей КН к основанию ОСК-2 использовать метрический крепёж М8х60 классом прочности не менее 8.8.

Ширину лотка для расположения на консолях КН выбрать согласно таблице.

Закрепить листовые лотки (глухие/перфорированные) на консолях КН с использованием метрического крепежа с резьбой М6х16 – 2 шт. классом прочности не ниже 8.8.

Закрепить лестничные лотки на консолях КН с использованием прижима НЛ-ПР и метрического крепежа с резьбой М8х25 – 2 шт. классом прочности 8.8.

Безопасная рабочая нагрузка (БРН) на консоли серии КН см. «Каталог РЗКК» актуальной редакции.

Основные тех. характеристики строительных крепёжных элементов см. АТР-РЗКК-2022 раздел «Справочная информация» пункт 5.

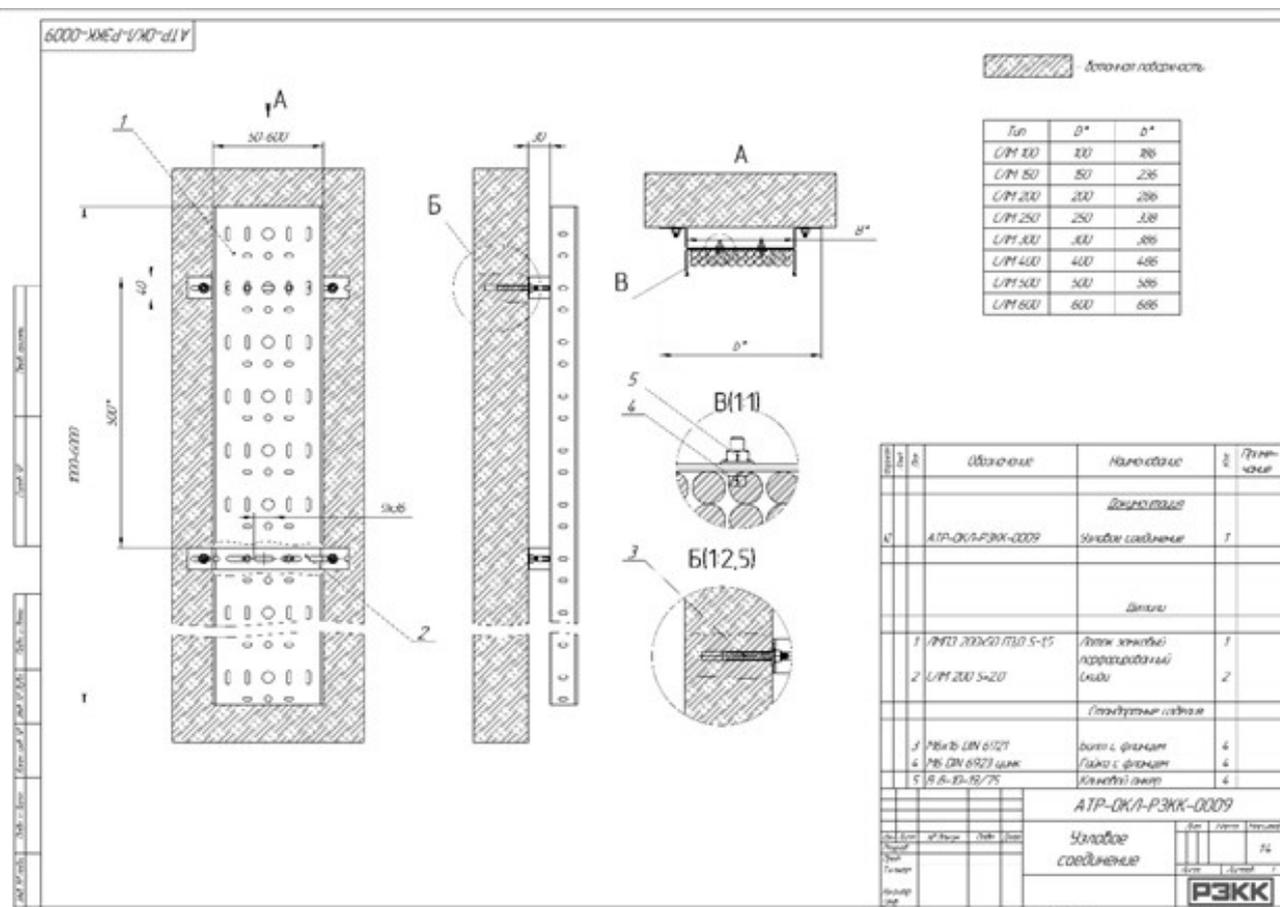


Рисунок 9 - Вертикальная прокладка. Крепление к стене (листовые лотки). Узловое соединение АТР-ОКЛ-РЗКК-0009

Руководство к монтажу:

Использовать скобу лотковую монтажную серии СЛМ заданной ширины, но не более 400 мм. Монтаж производить с помощью клинового анкера серии В 8-10-19/75 оцинк. (производитель МКТ или аналоги). Шаг установки скобы СЛМ не более 500 мм.

Ширину лотка для расположения на скобе СЛМ выбрать согласно таблице.

Закрепить листовые лотки (глухие/перфорированные) на скобе СЛМ с использованием метрического крепежа с резьбой М6х16 – 2 шт. классом прочности не ниже 8.8.

Основные тех. характеристики строительных крепёжных элементов см. АТР-РЗКК-2022 раздел «Справочная информация» пункт 5.

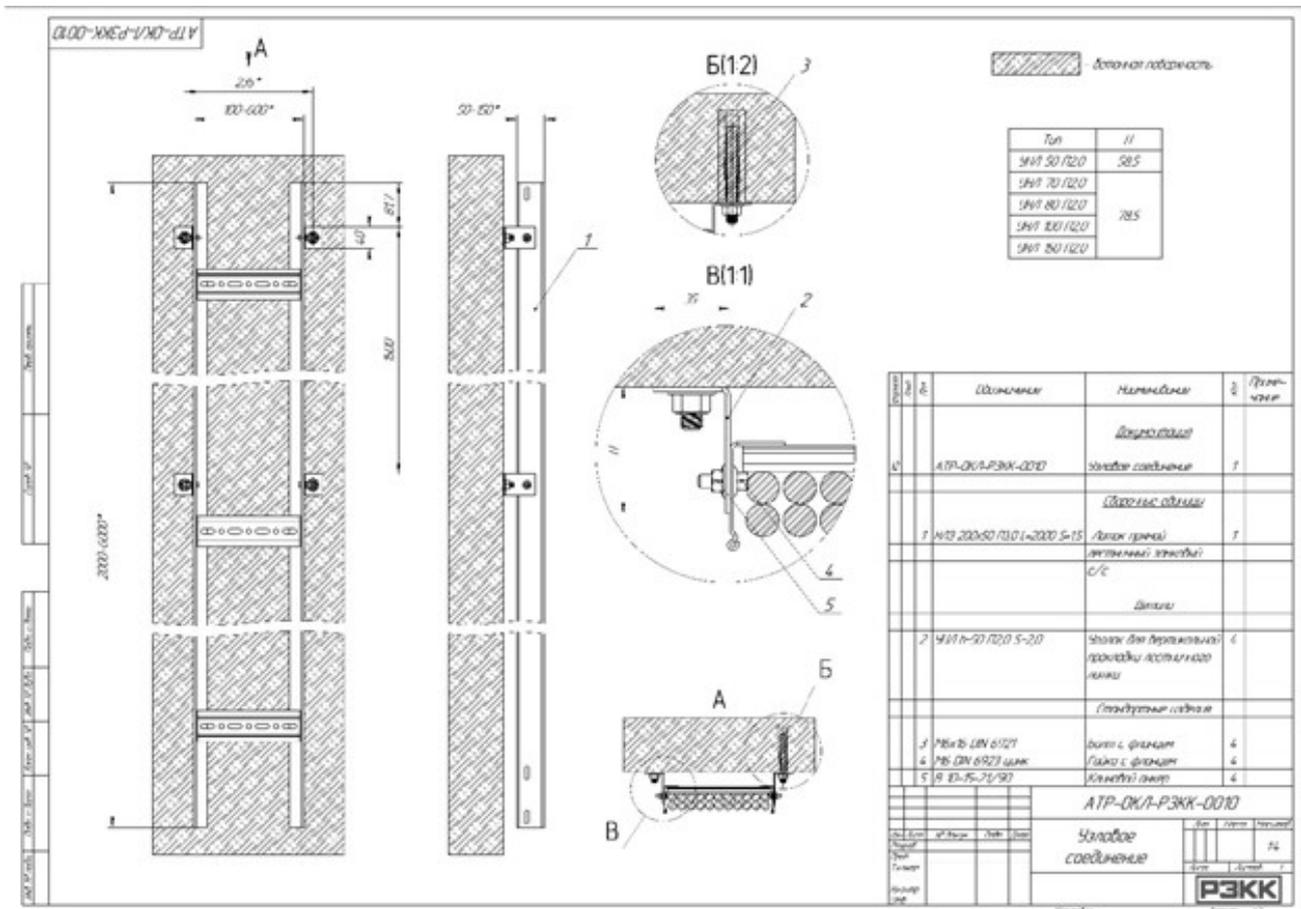


Рисунок 10 - Вертикальная прокладка. Крепление к стене (лестничные лотки).
Узелное соединение ATP-OKЛ-РЗКК-0010

Руководство к монтажу:

Использовать уголок серии УНЛ, монтаж производить с помощью клинового анкера серии В 10-15-21/90 оцинк. (производитель МКТ или аналоги). Шаг установки уголка УНЛ не более 1500 мм.

Закрепить лестничные лотки на уголке УНЛ с использованием прижима метрического крепежа с резьбой М6х16 – 1 шт. для лотков типа соединение соединителем классом прочности 8.8 и метрического крепежа с резьбой М8х25 – 1 шт. для лотков типа телескопическое соединение классом прочности 8.8

Основные тех. характеристики строительных крепёжных элементов см. ATP-РЗКК-2022 раздел «Справочная информация» пункт 5.

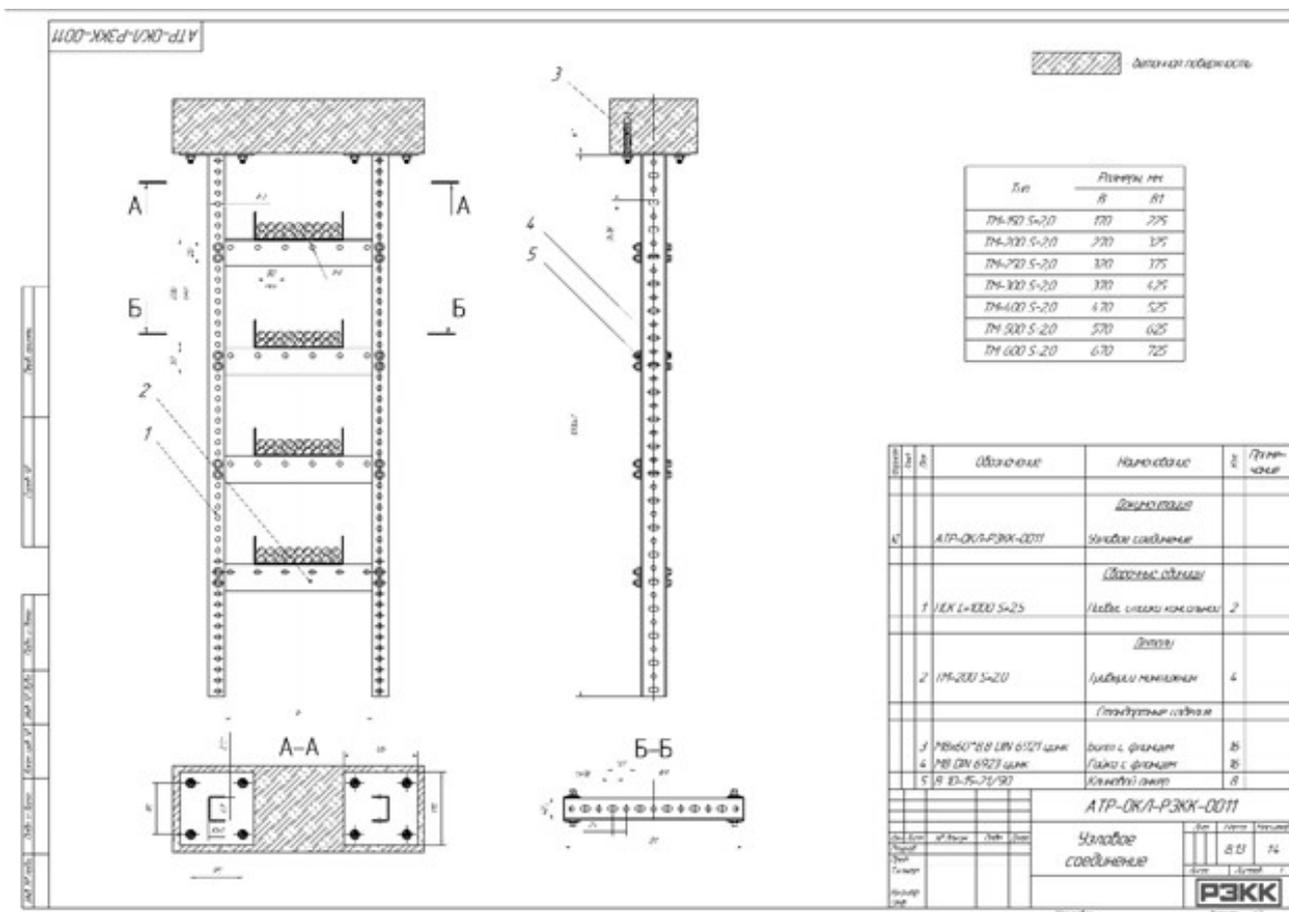


Рисунок 11 - Горизонтальная прокладка. Крепление к потолку (траверса).
Узловое соединение АТР-ОКЛ-РЗКК-0011

Руководство к монтажу:

Использовать подвес стойки консольной серии ПСК-1 заданной длины, расположить подвесы на расстоянии В мм. Монтаж производить с помощью клинового анкера серии В-10-15-21/90 оцинк. – 8 шт. (производитель МКТ или аналоги).

После установки подвесов серии ПСК-1 установить траверсы монтажные серии ТМ, заданной длины, но не более 450 мм. Количество ярусов – не более 4 шт. Расстояние между ярусами не менее 200 мм.

Для крепления траверсы ТМ к подвесу ПСК-1 использовать метрический крепёж М8х60 – 4 шт. классом прочности не менее 8.8.

Ширину лотка для расположения на траверсе ТМ выбрать согласно таблице.

Закрепить листовые лотки (глухие/перфорированные) на траверсах ТМ с использованием метрического крепежа с резьбой М6х16 – 2 шт. классом прочности не ниже 8.8.

Закрепить лестничные лотки на траверсах ТМ с использованием прижима НЛ-ПР и метрического крепежа с резьбой М8х25 – 2 шт. классом прочности 8.8.

Основные тех. характеристики строительных крепёжных элементов см. АТР-РЗКК-2022 раздел «Справочная информация» пункт 5.

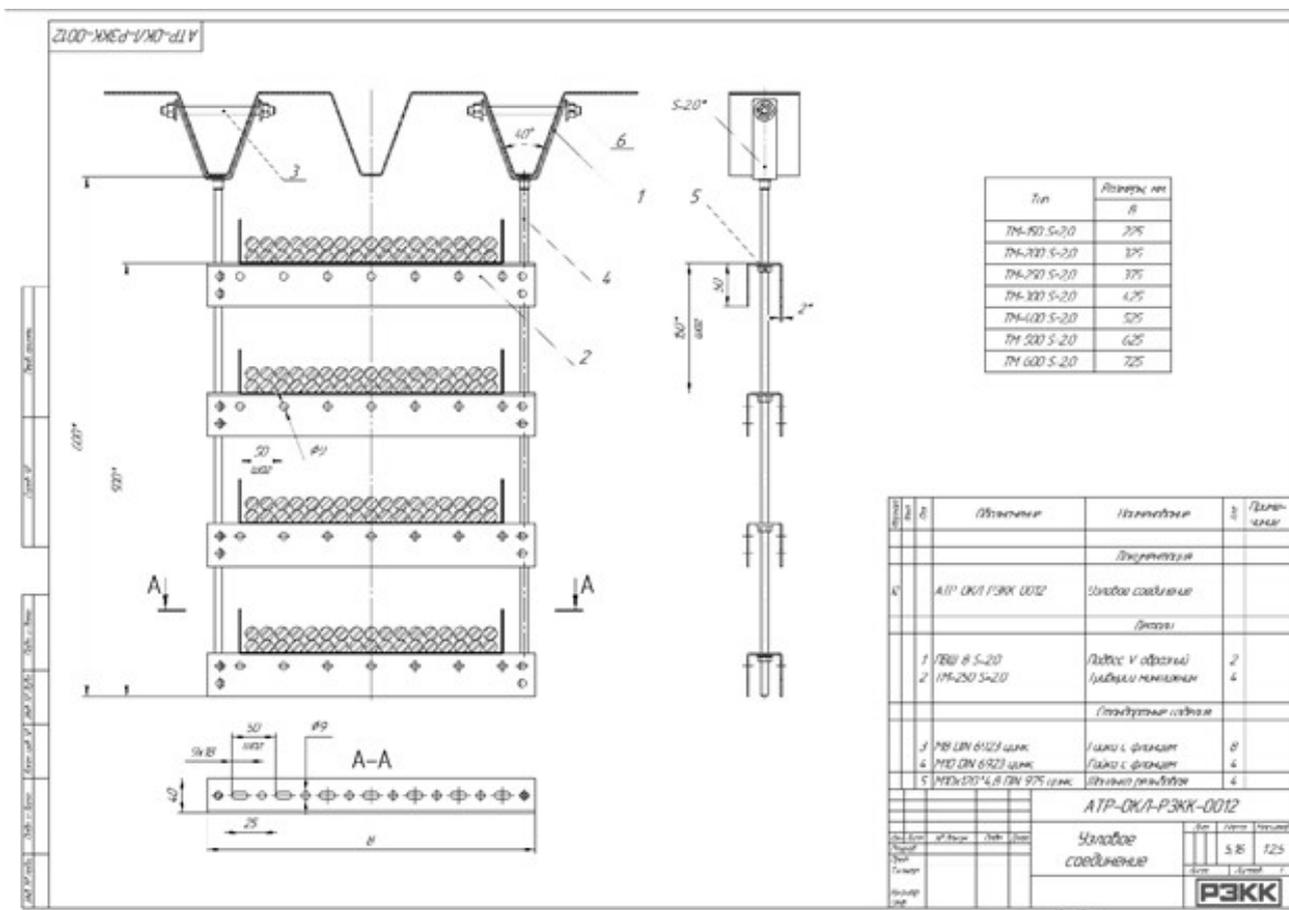


Рисунок 12 - Горизонтальная прокладка. Крепление к потолку (траверса-профлист). Узловое соединение АТР-ОКЛ-РЗКК-0012

Руководство к монтажу:

Использовать подвес V-образный серии ПВШ-10 для установки на перекрытие (профлист).

После установки подвесов серии ПВШ-10 на заданной ширине, вернуть шпильки с метрической резьбой М10 заданной длины в посадочные отверстия подвесов серии ПВШ-10.

Установить траверсы монтажные серии ТМ, заданной длины, но не более 450 мм. Количество ярусов – не более 4 шт. Расстояние между ярусами не менее 150 мм. Закрепить траверсы на резьбовых шпильках М10, как показано на рисунке 12, с использованием гаек с фланцем М10 классом прочности не менее 8.8.

Ширину лотка для расположения на траверсе ТМ выбрать согласно таблице.

Закрепить листовые лотки (глухие/перфорированные) на траверсах ТМ с использованием метрического крепежа с резьбой М6x16 – 2 шт. классом прочности не ниже 8.8.

Закрепить лестничные лотки на траверсах ТМ с использованием прижима НЛ-ПР и метрического крепежа с резьбой М8x25 – 2 шт. классом прочности 8.8.

Основные тех. характеристики строительных крепёжных элементов см. АТР-РЗКК-2022 раздел «Справочная информация» пункт 5.

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, 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 | Скоба оцинкованная с одним отверстием |  | 8-50 | Таблица В.1 |
| 2 | Скоба оцинкованная с двумя отверстиями |  | 14-50 | |
| 3 | Скоба оцинкованная для монтажного пистолета |  | 16-32 | |
| 4 | Скоба оцинкованная для монтажного пистолета |  | 16-20 | |
| 5 | Скоба оцинкованная для монтажного пистолета |  | 7-15 | |
| 6 | Лента монтажная перфорированная |  | 1 или несколько кабелей/труб | |
| 7 | Стальной хомут |  | 1 или несколько кабелей/труб | |
| 8 | Хомут трубный металлический с гайкой М8 |  | 16-66 | |

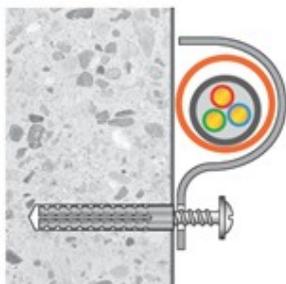
Таблица 7 – Перечень крепежных аксессуаров и метизной продукции для монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6

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

Продолжение таблицы 7

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|--------------------------|--|-------------|
| 10 | ШП8-2 Шпилька |  | Таблица В.1 |
| 11 | Гайка М8 |  | |
| 12 | Шайба М8 |  | |
| 13 | Монтажная плата |  | |
| 14 | Крепление V-образное КПП |  | |
| 15 | Струбцина литая М8, М10 |  | |

Варианты прокладки и порядок монтажа ОКЛ-5, ОКЛ-6 представлены на рисунках 13-23.



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.

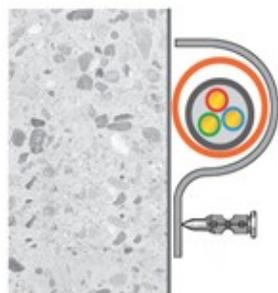
Рисунок 13 - Монтаж ОКЛ при помощи дюбеля и самореза к поверхности из кирпича/бетона



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 14 - 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 15 - 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.

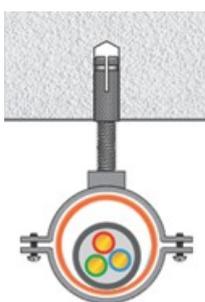
Рисунок 16 - Монтаж ОКЛ при помощи резьбовой заклепки и винта к поверхности из сэндвич-панелей



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 17 - Монтаж ОКЛ при помощи дюбеля «Молли» с винтом к конструкциям из гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, гипсовых плит, цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ®

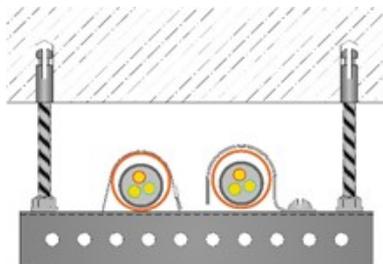


Порядок монтажа:

- 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 18 - 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 18.



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 19 - 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 19.



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 20 - 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 21 - 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 22 - 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 23 - 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 23.

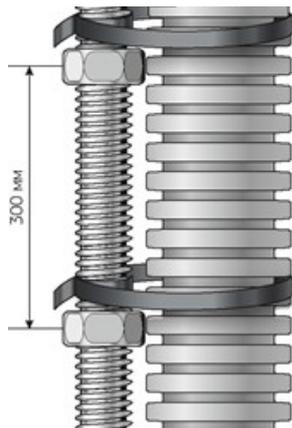


Порядок монтажа:

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

Рисунок 24 - 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 25.



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 не обязательно.

Рисунок 25 - 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.

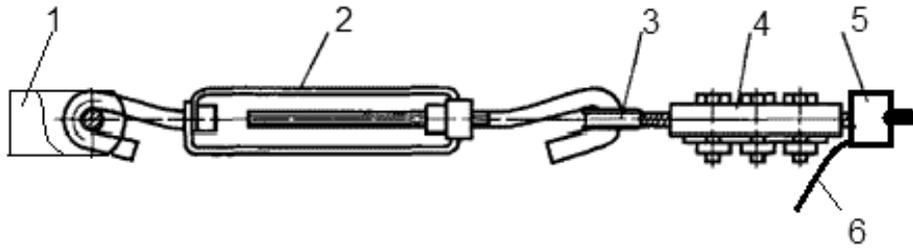
Стрела провеса троса должна быть в пределах 1/40 в теплое время года и не менее 1/60 от длины пролета в холодное время года. Для разгрузки троса и уменьшения стрелы провеса применяют промежуточные вертикальные поддерживающие подвесы, наклонные и горизонтальные оттяжки. В качестве промежуточных подвесов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

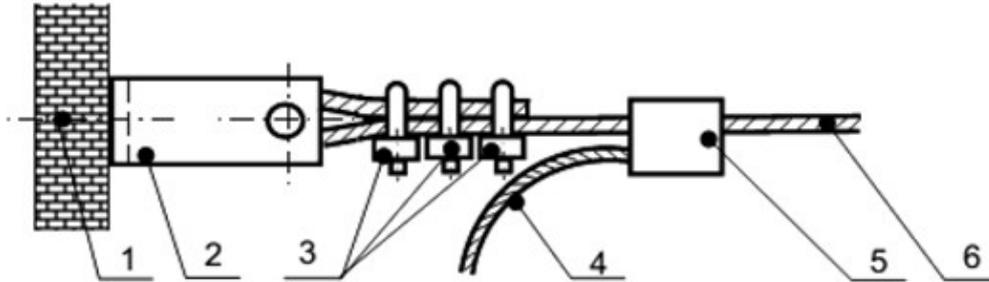
Таблица 9 – Элементы крепления, натяжения и фиксации несущего троса

| № 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 |  |

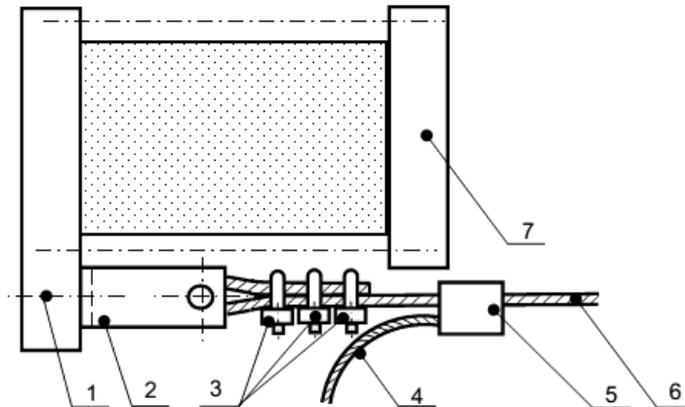
Примеры монтажа несущего троса представлены на рисунке 26.



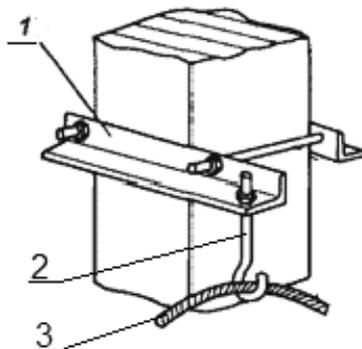
Обозначения: 1 – болт анкерный для концевое крепления тросов; 2 – натяжная муфта (талреп); 3 – коуш; 4 – зажим для троса; 5 – зажим плашечный; 6 – тросик заземления



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



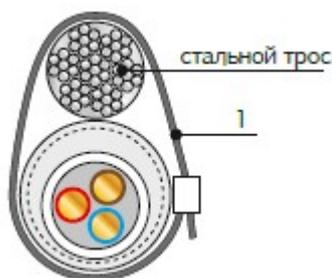
Обозначения: 1 – обвязка колонны; 2 – серьга; 3 – несущий трос

Рисунок 26 – Примеры монтажа несущего троса

Кабели закрепляются к несущему тросу при помощи ленты монтажной перфорированной или стального хомута (таблица 6) в соответствии с рисунком 27.

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 27 – 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 28.

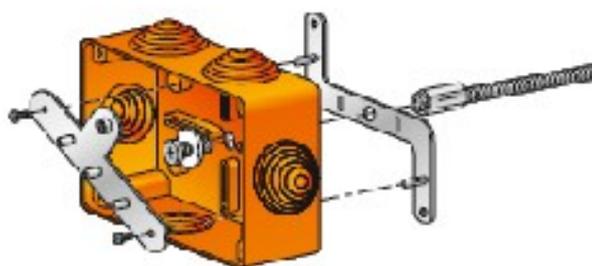


Рисунок 28 – Крепление распределительной коробки на шпильке

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

6.2 Поставка ОКЛ типа «ЭПК-РЗКК-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 «РЗКК»:**

- 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 «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 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 «ЭПК-РЗКК-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(A)-FRLS, КПКПнг(A)-FRHF, КПКВнг(A)-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(A)-FRLS, КВнг(A)-FRLSLTx, КПнг(A)-FRHF, КРнг(A)-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(A)-FRLS, КПСнг(A)-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(A)-FRLS, КСКВВнг(A)-FRLSLTx, КСКППнг(A)-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(A)-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> <p>– «БГО» – отсутствие галогенов, низкое дымо- и газовыделение при горении, огнестойкость (соответствует индексу «FRHF»);</p> <p>– «НДО» – нормированное содержание галогенов, пониженное дымо- и газовыделение, огнестойкость (соответствует индексу «FRLS»)</p> | <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> <p>– «БГО» – отсутствие галогенов, низкое дымо- и газовыделение при горении, огнестойкость (соответствует индексу «FRHF»);</p> <p>– «НДО» – пониженное дымо- и газовыделение, огнестойкость (соответствует индексу «FRLS»);</p> <p>– «НТО» – пониженное дымо- и газовыделение, низкая токсичность продуктов горения, огнестойкость (соответствует индексу «FRLSLTx»)</p> | <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 «ЭПК-РЗКК-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 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.4 - 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 «ЭПК-РЗКК-ЭкоТехноЛайн».

Крепежные аксессуары и метизная продукция

Таблица В.1 - 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) М8 | 59913 | Для трубы или кабеля D 16-20 мм |
| 26 | Хомут трубный БК 3/4" (25-28мм) М8 | 59915 | Для трубы или кабеля D 25-28 мм |
| 27 | Хомут трубный БК 1" (32-35мм) М8 | 59916 | Для трубы или кабеля D 32-35 мм |
| 28 | Хомут трубный БК 1 1/4" (39-46мм) М8 | 59917-150 | Для трубы или кабеля D 39-46 мм |
| 29 | Хомут трубный БК 1 1/2" (48-53мм) М8 | 59918-130 | Для трубы или кабеля D 48-53 мм |
| 30 | Хомут трубный БК 2" (59-66мм) М8 | 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.