



ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ

огнестойких кабельных линий «СегментЛАЙН-КРО»

Технические условия ТУ 27.90.33-015-37572599-2020



Содержание

Огнестойкие кабельные линии СегментЛАЙН-КРО для систем противопожарной защиты	5
Введение.....	5
1. Общие положения.....	6
1.1. Ссылки на нормативные документы.....	6
1.2. Термины и определения	6
1.3. Сокращения.....	7
1.4. Нормативная база	7
1.5. Серии и их состав	10
1.6. Выбор ОКЛ и время работоспособности	17
1.7. Способ крепления ОКЛ СегментЛАЙН-КРО.....	18
2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-КРО.....	19
2.1. Общие сведения.....	19
2.2. Общие указания к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-КРО ...	19
2.3. Подбор соответствующего крепежного комплекта с СМО / СМД под саморез или заклепку	21
2.4. Подбор соответствующего крепежного комплекта с хомутом FR PR.....	21
2.5. Подбор соответствующего крепежного комплекта с крепёж-скобой с круглым отверстием Ø 6,5 мм для анкер-клина	21
2.6. Рекомендации по диаметру отверстия под дюбель металлический универсальный в зависимости от марки бетона	22
2.7. Рекомендации по выбору усиленного гвоздя по бетону в зависимости от типа бетона.....	22
2.8. Требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-КРО по поверхности из сэндвич-панели.....	22
2.9. Требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-КРО по профлисту	23
2.10. Требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-КРО по стальному канату (тросу)	23
2.11. Требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-КРО по поверхности из ГКЛ и ГВЛ	26
2.12. Огнестойкие распределительные коробки.....	28
3. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН-КРО.....	29
3.1. Кабельные линии СегментЛАЙН-КРО серии ОП.....	29
3.2. Кабельные линии СегментЛАЙН-КРО серии КП.....	30
3.3. Кабельные линии СегментЛАЙН-КРО серии ГФ.....	32
3.4. Кабельные линии СегментЛАЙН-КРО серии ЖТ	34
3.5. Кабельные линии СегментЛАЙН-КРО – МР	36
3.6. Кабельные линии СегментЛАЙН-КРО – МЛ	40
4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО	43
4.1. Монтаж ОКЛ «СегментЛАЙН-КРО» на бетонных поверхностях	43
4.2. Схема выполнения опуска ОКЛ и крепление прибора или коробки.....	44
4.3. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО на бетонных поверхностях в штробе	50
4.4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО на поверхности из сэндвич-панелей.....	51
4.5. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО в обхват горизонтальных металлических конструкций.....	53
4.6. Схема обхода швеллера.....	53
4.7. Опуски по шпилькам*	54
4.8. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО по стальному канату (тросу)	55
4.9. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО по поверхности из ГКЛ и ГВЛ	56
4.10. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО на профлист*	57
4.11. Крепление к профнастилу V-образное	58
5. Дополнительная информация	65

Огнестойкие кабельные линии СегментЛАЙН-КРО для систем противопожарной защиты

Огнестойкая кабельная линия СегментЛАЙН-КРО (ОКЛ СегментЛАЙН-КРО) – это унифицированное решение, разработанное на базе кабельно-проводниковой и кабеленесущей продукции завода «СегментЭНЕРГО» с использованием кабеленесущей и другой продукции таких производителей как ООО ПКП «Сегмент Энерго», ООО «КМ-Профиль», ООО «НЕПТУН», АО «ДКС», ОА «ЦЭТИС», ООО ФНПП «Гефест», ООО «Конкорд», ООО «АЛЮР», ООО «Кабэкс».

ОКЛ СегментЛАЙН-КРО был разработан с целью обеспечения пожарной безопасности на объектах, в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 13.07.2015)

«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Кабельные линии должны сохранять работоспособность в условиях пожара на время, необходимое для эвакуации людей в безопасную зону и выполнения функций электрических систем, работающих во время пожара.

Время работоспособности ОКЛ СегментЛАЙН-КРО подтверждается сертификатом соответствия, полученным в соответствии с ГОСТ Р 53316-2021 «Электропроводки. Сохранение работоспособности в условиях стандартного температурного режима пожара. Методы испытаний».

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО

- Широкий выбор производителей кабеленесущих систем, переход от одной линии к другой в рамках одного сертификата.
- Огнестойкие кабели для любых систем, в том числе огнестойкий СегментЛАН категории 5е и оптический кабель.
- Испытали самые разнообразные поверхности крепления, такие как кирпич, газобетон, сэндвич-панели, гипсокартон, металлический трос, а так же в обхват металлических поверхностей.
- Оперативная поддержка в составлении проектов и подробная инструкция по монтажу.

Введение

Настоящая инструкция по монтажу устанавливает правила проектирования, монтажа и варианты исполнения огнестойких кабельных линий СегментЛАЙН-КРО (далее ОКЛ СегментЛАЙН-КРО).

Настоящая инструкция распространяется на технологический процесс монтажа и эксплуатацию ОКЛ СегментЛАЙН-КРО для систем противопожарной защиты, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны, а также в других системах, где важно сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для своевременной эвакуации людей в безопасную зону.

Выбор огнестойкого кабеля, используемого в составе ОКЛ СегментЛАЙН-КРО должен выполняться согласно действующих требований пожарной безопасности и области применения (ГОСТ 31565-2012).

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

Изготовитель не несёт ответственности за любые последствия, возникшие вследствие небрежной или неправильной установки ОКЛ СегментЛАЙН-КРО, пренебрежения правилами безопасности при эксплуатации электроустановок.

Монтаж и эксплуатация должны выполняться в соответствии с требованиями настоящей инструкции и действующих нормативных документов.

Производитель гарантирует сохранение времени работоспособности ОКЛ в условиях пожара при соблюдении требований, изложенных в инструкции по монтажу.

Подробный перечень испытанной продукции можно получить в каталогах производителей КНС:

segmentenergo.ru

km-profil.ru

promrukav.ru

dkc.ru

gefest-spb.ru

1. Общие положения

Производитель имеет право вносить изменения в рассматриваемые решения и состав линий ОКЛ СегментЛАЙН-КРО. Проверяйте актуальную версию инструкции на сайте: segmentenergo.ru

1.1. ССЫЛКИ НА НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 N 123-ФЗ.
2. **СП 3.13130.2009** Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.
3. **СП 6.13130.2013** Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.
4. **СП 31-110-2003** Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.
5. **СП 76.13330.2016** Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85
6. **СП 484.1311500.2020** Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования.
7. **СП 485.1311500.2020** Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
8. **СП 486.1311500.2020** Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности.
9. **ГОСТ 31565-2012** Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.
10. **ГОСТ 23587-96** Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Технические требования к разделке монтажных проводов и креплению жил.
11. **ГОСТ Р 50571.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009** Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки (с Поправкой).
12. **ГОСТ Р 53316-2009** Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Метод испытания.
13. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) (Издание седьмое).

1.3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Необходимое время эвакуации: время с момента возникновения пожара, в течение которого люди должны эвакуироваться в безопасную зону без причинения вреда жизни и здоровью людей в результате воздействия опасных факторов пожара. [1, ст. 2, п. 14]

Пожарная сигнализация: совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, обработки, передачи в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и включение исполнительных установок систем противодымной защиты, технологического и инженерного оборудования, а также других устройств противопожарной защиты. [1, ст. 2, п. 23]

Предел огнестойкости конструкции (заполнения проемов противопожарных преград): промежуток времени от начала огневого воздействия в условиях стандартных испытаний до наступления одного из нормированных для данной конструкции (заполнения проемов противопожарных преград) предельных состояний. [1, ст. 2, п. 31]

Система передачи извещений о пожаре: совокупность совместно действующих технических средств, предназначенных для передачи по каналам связи и приема в пункте централизованного наблюдения извещений о пожаре на охраняемом объекте, слу-

жебных и контрольно-диагностических извещений, а также (при наличии обратного канала) для передачи и приема команд телеуправления [1, ст. 2, п. 37]

Соединительные линии: проводные и непроводные линии связи, обеспечивающие соединение между средствами пожарной автоматики. [2, п. 2.6]

Линия связи: проводная, радиоканальная, оптическая или иная линия, расположенная вне корпусов технических средств пожарной автоматики, обеспечивающая взаимодействие и обмен информацией между компонентами системы пожарной автоматики и другими системами, исполнительными устройствами и их электропитание, если применимо. [6, п. 3.20]

Система пожарной автоматики: совокупность взаимодействующих систем пожарной сигнализации, передачи извещений о пожаре, оповещения и управления эвакуацией людей, противодымной вентиляции, установок автоматического пожаротушения и иного оборудования автоматической противопожарной защиты, предназначенных для обеспечения пожарной безопасности объекта. [6, п. 3.25]

Система пожарной сигнализации: совокупность взаимодействующих технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, формирования, сбора, обработки, регистрации и выдачи в заданном виде

сигналов о пожаре, режимах работы системы, другой информации и выдачи (при необходимости) инициирующих сигналов на управление техническими средствами противопожарной защиты, технологическим, электротехническим и другим оборудованием. [6, п. 3.26]

Короб: закрытая полая конструкция прямоугольного или другого сечения, предназначенная для прокладки в ней проводов и кабелей. Короб должен служить защитой от механических повреждений проложенных в нем проводов и кабеле.

Короба могут быть глухими или с открываемыми крышками, со сплошными или перфорированными стенками и крышками.

Глухие короба должны иметь только сплошные стени со всех сторон и не иметь крышек. Короба могут применяться в помещениях и наружных установках. [13, п. 2.1.10]

Кабельная линия: линия, предназначенная для передачи электроэнергии, отдельных ее импульсов или оптических сигналов и состоящая из одного или нескольких параллельных кабелей (проводов, токопроводов) с соединительными, стопорными и конечными муфтами (уплотнениями) и крепежными деталями, проложенная согласно требованиям технической документации в коробах, гибких трубах, на лотках, роликах, тросах, изоляторах, свободным подшиванием, а также непосредственно по поверхности стен и потолков и в пустотах строительных конструкций или другим способом. [12, п. 3.1]

Электропроводка: совокупность из голых или изолированных проводников или кабелей или шин и частей, которые их защищают и в случае необходимости заключают в себе кабели или шины. [11, п. 520.3.1]

Работоспособность: способность продолжать выполнять заданные функции при воздействии стандартного температурного режима в течение заданного периода времени. [12, п. 3.2]

Стандартный температурный режим: режим изменения температуры во времени в соответствии с ГОСТ 30247.0. [12, п. 3.3]

Кабельное изделие: изделие (кабель, провод, шнур), предназначенное для передачи по нему электрической энергии, электрических и оптических сигналов информации или служащее для изготовления обмоток электрических устройств, отличающееся гибкостью. [9, п. 3.1]

Одиночная прокладка: одиночный кабель или ряд кабелей, расстояние по воздуху в свету от которых до ближайшего кабеля превышает 300 мм. [9, п. 3.4]

Групповая прокладка: ряд кабелей с расстоянием по воздуху в свету между ними не более 300 мм. [9, п. 3.5]

Открытая электропроводка: проложенная по поверхности стен, потолков, по фермам и другим строительным элементам зданий и сооружений, по опорам и т. п.

При открытой электропроводке применяются следующие способы прокладки проводов и кабелей: непосредственно по поверхности стен, потолков и т. п., на струнах, тросах, роликах, изоляторах, в трубах, коробах, гибких металлических рукавах, на лотках, в электротехнических плинтусах и наличниках, свободной подвеской и т. п. [13, п. 2.1.4.1] [5, п. 3.32]

Скрытая электропроводка: проложенная внутри конструктивных элементов зданий и сооружений (в стенах, полах, фундаментах, перекрытиях), а также по перекрытиям в подготовке пола, непосредственно под съемным полом и т. п.

При скрытой электропроводке применяются следующие способы прокладки проводов и кабелей: в трубах, гибких металлических рукавах, коробах, замкнутых каналах и пустотах строительных конструкций, в заштукатуриваемых бороздах, под штукатуркой, а также замоноличиванием в строительные конструкции при их изготовлении. [13, п. 2.1.4.2] [5, п. 3.41]

13.2. СОКРАЩЕНИЯ

КНС	Кабеленесущая система;
ОКЛ	Огнестойкая кабельная линия;
ПБ	Пожарная безопасность;
СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

СПЗ	Система пожарной защиты;
СППЗ	Система противопожарной защиты;
СПС	Система пожарной сигнализации;
ТД	Техническая документация.

13.3. НОРМАТИВНАЯ БАЗА

1.1.1. Требования к применению СПЗ

1.1.1. Системы обнаружения пожара (установки и системы пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре должны обеспечивать автоматическое обнаружение пожара за время, необходимое для включения систем оповещения о пожаре в целях организации безопасной (с учетом допустимого пожарного риска) эвакуации людей в условиях конкретного объекта. [1, ст. 54, п. 1]

1.1.2. Системы пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре должны быть установлены на объектах, где воздействие опасных факторов пожара может привести к травматизму и (или) гибели людей. Перечень объектов, подлежащих оснащению указанными системами, устанавливается нормативными документами по пожарной безопасности. [1, ст. 54, п. 2]

1.1.3. Системы пожарной сигнализации должны обеспечивать подачу светового и звукового сигналов о возникновении пожара на приемно-контрольное устройство в помещении дежурного персонала или на специальные выносные устройства оповещения.

а в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф4.1, Ф4.2 – с дублированием этих сигналов на пульт подразделения пожарной охраны без участия работников объекта и (или) транслирующей этот сигнал организации. [1, ст. 83, п. 7]

1.1.2. Требования к применению кабельной линии и электропроводки СПЗ

1.1.2.1. Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону. [1, ст. 82, п. 2] [3, п. 4.8]

1.1.2.2. Пожарные оповещатели, устанавливаемые на объекте, должны обеспечивать однозначное информирование людей о пожаре в течение времени эвакуации, а также выдачу дополнительной информации, отсутствие которой может привести к снижению уровня безопасности людей. [1, ст. 84, п. 3]

1.1.2.3. Линии связи между техническими средствами автоматических установок пожарной сигнализации должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону. [1, ст. 103, п. 2]

1.1.2.4. Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации должны быть обеспечены бесперебойным электропитанием на время выполнения ими своих функций. [1, ст. 103, п. 4]

1.1.2.5. Кабели, провода СОУЭ и способы их прокладки должны обеспечивать работоспособность соединительных линий в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону. [2, п. 3.4]

1.1.2.6. Работоспособность кабельных линий и электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей и проводов, согласно ГОСТ Р 53315, и способом их прокладки. Время работоспособности кабельных линий и электропроводок в условиях воздействия пожара определяется в соответствии с ГОСТ Р 53316. [3, п. 4.9]

1.1.2.7. Выбор электрических и оптоволоконных линий связи, способы их прокладки должны проводиться в соответствии с требованиями СП 6.13130, требованиями настоящего свода правил и ТД на приборы и оборудование СПА, а также (при необходимости) в соответствии с нормативными документами, действующими в области взрывозащиты. Шаг креплений линий связи или кабеленесущих систем определяется в соответствии с рекомендациями производителя электрических и оптоволоконных линий связи, кабеленесущих систем. [6, п. 5.18]

1.1.3. Требования к кабельной линии и электропроводки СПЗ

1.1.3.1. Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов в зданиях и сооружениях должны иметь защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. [1, ст. 82, п. 7]

1.1.3.2. Кабели, прокладываемые открыто, должны быть не распространяющими горение. [1, ст. 82, п. 8]

1.1.3.3. Кабели и провода СПЗ, прокладываемые одиночно (расстояние между кабелями или проводами более 300 мм), должны иметь показатель пожарной опасности не ниже ПРГП 4 по ГОСТ Р 53315. [3, п. 4.4]

1.1.3.4. Кабели и провода СПЗ, прокладываемые при групповой прокладке (расстояние между кабелями менее 300 мм), должны иметь показатели пожарной опасности по нераспространению горения ПРГП 1, ПРГП 2, ПРГП 3 или ПРГП 4 (в зависимости от объема горючей нагрузки), и показатель дымообразования не ниже ПД 2 по ГОСТ Р 53315. [3, п. 4.5]

1.1.3.5. Электрические кабельные линии и электропроводки СПЗ должны выполняться кабелями и проводами с медными токопроводящими жилами. [3, п. 4.7]

1.1.3.6. Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке. [3, п. 4.14]

1.1.3.7. При прокладке линий связи за подвесными потолками они должны крепиться по стенам и /или потолкам с выполнением опусков (при необходимости) к подвесному потолку. Не допускается укладка проводов и кабелей на поверхность подвесного потолка. [6, п. 5.19]

1.1.3.8. Электропроводки в полостях над непроходными подвесными потолками и внутри сборных перегородок рассматриваются как скрытые, и их следует выполнять:

– за подвесными потолками и в пустотах перегородок, выполненных из негорючих материалов НГ и группы горючести Г1, электропроводки выполнять проводами и /или кабелями в удовлетворяющих требованиям пожарной безопасности неметаллических трубах и неметаллических коробах, а также кабелями с индексом

- нг-LS (не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением);
- за подвесными потолками и в пустотах перегородок, выполненных с использованием материалов группы горючести Г2, электропроводки выполнять проводами и /или кабелями в металлических трубах и металлических коробах со степенью защиты не ниже IP4X;
 - за подвесными потолками и в пустотах перегородок, выполненных с использованием материалов группы горючести Г3, электропроводки выполнять кабелем в металлических трубах и металлических коробах со степенью защиты не ниже IP4X;
 - за подвесными потолками и в пустотах перегородок, выполненных с использованием материалов группы горючести Г4, электропроводки выполнять проводами

и /или кабелями в обладающих локализационной способностью металлических трубах, а также в обладающих локализационной способностью металлических глухих коробах; [4, п. 14.15]

1.1.3.9. Требования защиты при косвенном прикосновении распространяются на:

Металлические конструкции распределительных устройств, кабельные конструкции, кабельные муфты, оболочки и броню контрольных и силовых кабелей, оболочки проводов, рукава и трубы электропроводки, оболочки и опорные конструкции шинопроводов (токопроводов), лотки, короба, струны, тросы и полосы, на которых укреплены кабели и провода (кроме струн, тросов и полос, по которым проложены кабели с зануленной.

1.1.4. Нормативные ссылки

Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Статья 82. Требования пожарной безопасности к электроустановкам зданий и сооружений.

П.2. Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

Статья 82. Требования пожарной безопасности к электроустановкам зданий и сооружений.

П.7. Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов в зданиях и сооружениях должны иметь защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Статья 82. Требования пожарной безопасности к электроустановкам зданий и сооружений.

П. 8. Кабели, прокладываемые открыто, должны быть не распространяющими горение.

ГОСТ Р 53316-2021 Электропроводки. Сохранение работоспособности в условиях стандартного температурного режима пожара. Методы испытаний.

3.1. Электропроводка: Совокупность одного или более изолированных проводов, кабелей или шин и частей для их прокладки, крепления и. при необходимости, механической защиты.

3.2. Проводные линии связи: Линии, обеспечивающие взаимодействие и обмен информацией между компонентами системы пожарной автоматики и других систем, которые должны сохранять работоспособность при стандартном температурном режиме пожара.

3.4. Сохранение работоспособности: Способность проводных линий связи и электропроводок (шинопроводов) продолжать выполнять заданные функции при воздействии пожара в течение заданного периода времени.

3.5. Система кабельных лотков: Совокупность опорных конструкций, предназначенная для прокладки кабелей, состоящая из секций кабельных лотков и иных компонентов системы в соответствии с ГОСТ Р 52868.

3.7. Соединительная коробка: Коробка, позволяющая выполнять соединения проводников в соответствии с ГОСТ Р 50827.3 (МЭК 60670-22:2003).

3.8. Открытая электропроводка: Электропроводка (в том числе проводные линии связи и шинопроводы), проложенная по поверхности стен, потолков, по фермам и другим строительным элементам зданий и сооружений, по опорам и т.п.

ГОСТ 31565-2012 КАБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ. Требования пожарной безопасности.

3.1 Кабельное изделие: изделие (кабель, провод, шнур), предназначенное для передачи по нему электрической энергии, электрических и оптических сигналов информации или служащее для изготовления обмоток электрических устройств, отличающееся гибкостью.

3.2 Огнестойкость: параметр, характеризующий работоспособность кабельного изделия, т.е. способность кабельного изделия продолжать выполнять заданные функции при воздействии и после воздействия источником пламени в течение заданного периода времени.

3.3 Тип исполнения кабеля: группа однородной кабельной продукции, характеризующаяся общей совокупностью нормированных показателей пожарной опасности.

Настоящие указания устанавливают правила проектирования, монтажа и варианты исполнения огнестойких кабельных линий ОКЛ СегментЛайн-КРО-002.

1.2. СЕРИИ ОКЛ И ИХ СОСТАВ

ОКЛ СегментЛАЙН-КРО включает в себя:

ОКЛ СегментЛАЙН-КРО-ОП: открытая прокладка



- Система крепежа СЭ, пункт 1.1.5
- Коробки огнестойкие, пункт 1.1.6.
- Кабели огнестойкие, пункт 1.1.7

ОКЛ СегментЛАЙН-КРО-ЖТ: в жестких трубах из ПВХ



- Трубы гладкие жесткие производства ООО «НЕПТУН» и аксессуары к ним
- Гладкие ПВХ трубы серии EXPRESS производства АО «ДКС» и аксессуары к ним
- Элементы для труб в соответствии с перечнем каталогов Промрукав, ДКС и данной инструкции по монтажу
- Система крепежа СЭ, пункт 1.1.5
- Система крепежа M5 COMBITECH
- Коробки огнестойкие, пункт 1.1.6.
- Кабели огнестойкие, пункт 1.1.7

ОКЛ СегментЛАЙН-КРО-ГФ: в гофрированных трубах.



- Трубы гибкие гофрированные из ПВХ, ПП, ПА, ПЛЛ производства ООО «НЕПТУН» и аксессуары к ним
- Гибкие гофрированные трубы серии OCTOPUS производства АО «ДКС» и аксессуары к ним
- Элементы для труб в соответствии с перечнем каталогов Промрукав, ДКС и данной инструкции по монтажу
- Система крепежа СЭ, пункт 1.1.5
- Система крепежа M5 COMBITECH
- Коробки огнестойкие, пункт 1.1.6.
- Кабели огнестойкие, пункт 1.1.7

ОКЛ СегментЛАЙН-КРО-МР: в металлическом рукаве



- Рукава металлические гибкие в изоляции и негерметичные типов Р3, Р4 производства ООО «Промрукав» и аксессуары к ним
- Рукава металлические серии COSMEC производства АО «ДКС» и аксессуары к ним
- Элементы для рукавов в соответствии с перечнем каталогов Промрукав, ДКС и данной инструкции по монтажу
- Система крепежа СЭ, пункт 1.1.5
- Система крепежа M5 COMBITECH
- Коробки огнестойкие, пункт 1.1.6.
- Кабели огнестойкие, пункт 1.1.7

ОКЛ СегментЛАЙН-КРО-КП: в кабельных каналах из ПВХ



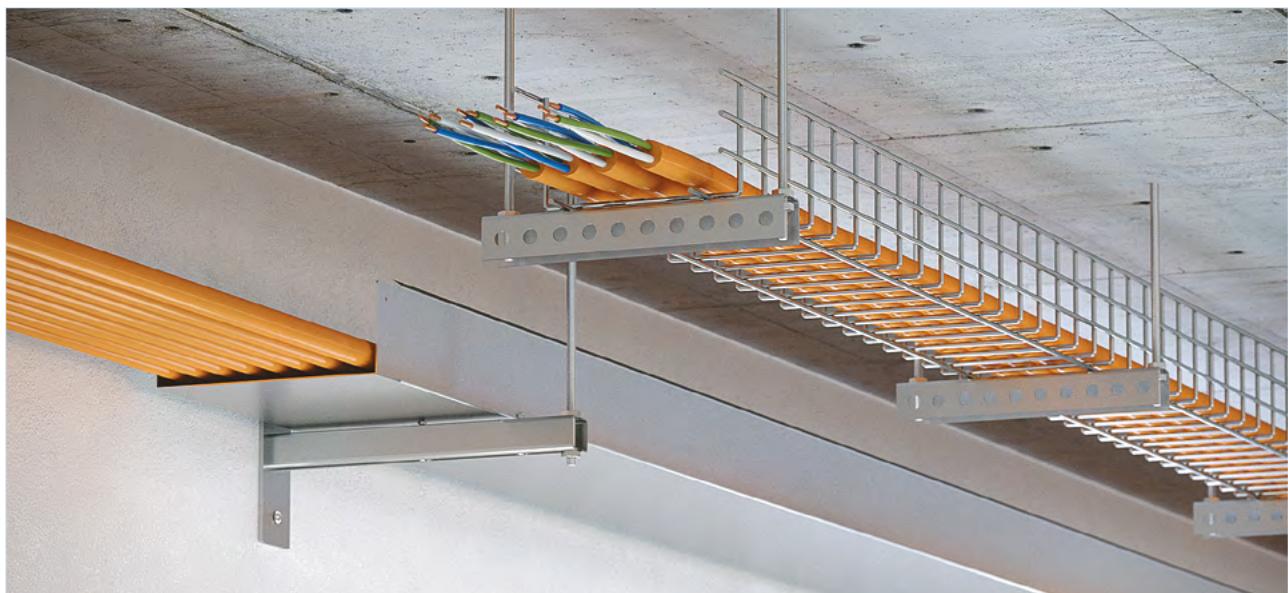
- Кабельный канал (короб монтажный) производства ООО «НЕПТУН» и аксессуары к ним
- Короба из электротехнического материала производства АО «ДКС»
- Элементы для коробов в соответствии с перечнем каталогов Промрукав, ДКС и данной инструкции по монтажу
- Система крепежа СЭ, пункт 1.1.5
- Система крепежа M5 COMBITECH
- Коробки огнестойкие, пункт 1.1.6.
- Кабели огнестойкие, пункт 1.1.7

ОКЛ СегментЛАЙН-КРО-ЦС: в коробе



- Короб 40x60x3000 - ДАБР.305136.005 производства АО «ЦЭТИС»
- Кронштейн для крепления короба ДАБР.301561.006-01 производства АО «ЦЭТИС»
- Замки Г-образные внутренний (ДАБР.301.539.010) и внешний (ДАБР.301.539.011) производства АО «ЦЭТИС»
- Коробки огнестойкие, пункт 1.1.6.
- Кабели огнестойкие, пункт 1.1.7

ОКЛ СегментЛАЙН-КРО-МЛ: в металлических лотках



СегментЛАЙН-КРО-МЛ1

- Металлические листовые перфорированные и неперфорированные кабельные лотки и аксессуары к ним производства «КМ-Профиль»

СегментЛАЙН-КРО-МЛ2

- Металлические проволочные кабельные лотки и аксессуары к ним производства «КМ-Профиль»

СегментЛАЙН-КРО-МЛ3

- Металлические лестничные кабельные лотки и аксессуары к ним производства «КМ-Профиль»

Нижеперечисленное относится ко всем сериям МЛ:

- Опорные конструкции и монтажные устройства изготавливаемые по ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017
- Монтажные системы на основе старт-профиля, выпускаемые по ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017
- Крепежные изделия выпускаемые по ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017
- Система крепежа СЭ, пункт 1.1.5
- Коробки огнестойкие, пункт 1.1.6
- Кабели огнестойкие, пункт 1.1.7

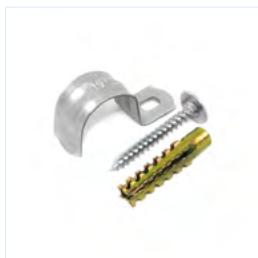
Систему крепежа СЭ

Наименование		Внешний вид
Хомут заземления из нержавеющей стали	5-25 5-48 16-115	
Хомут заземления из оцинкованной стали	8-17,5 17,5-48 17,5-114	
Саморез острый, редкий шаг	3,5×45 3,5×55 4,8×90	
Саморез с прессшайбой, острый	4,2×32 мм	
Саморез DIN 7981	4,8×32 мм 5,5×38 мм	
Дюбель металлический универсальный	5×30 мм 6×32 мм 8×38 мм	
Анкер-клин	M6×40 M6×60	
Анкер стальной разжимной	M6÷M10	
Саморез-шпилька	M8÷M10	
Шпилька стальная резьбовая оцинкованная	M6÷M16	
Винт с полуцилиндрической головкой DIN967	M4×12 M5×16 M6×20	
Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр	M4÷M8	
Шайба стальная плоская увеличенная	M6÷M16	
Гайка с насечкой оцинкованная, препятствующей откручиванию	M6÷M16	
Хомут стальной трубный с внутренней резьбой	11-15÷98-105 мм×M8 TX-/4"÷TX-3 1/2"×M8	
Хомут FR ПР	FR ПР-25 FR ПР-40 FR ПР-60	
Стяжки кабельные стальные СКС (316)	7,9×150 ÷ 7,9×1000 мм	
Стяжки кабельные стальные СКС-2 (316)	7,9×400÷12×1200 мм	
Саморез по металлу со сверлом, с прессшайбой, оцинкованный	4,2×25	
Гвоздь для прямого монтажа	от 3,05×15 мм до 3,05×32 мм	

Наименование		Внешний вид
Дюбель Молли	от M4×32 до M6×65	
Лента монтажная FR ПР	0,7×20 мм	
Скоба оцинкованная	9×11 14×11 17×18	
Скоба стальная оцинкованная	СМО 8-9÷60-63 мм	
Скоба стальная оцинкованная	СМД 8-9÷60-63 мм	
Крепёж-скоба с круглым отверстием Ø 6,5 мм для анкер-клина	СМО 16-17÷21-22 мм	
Крепёж-скоба без отверстий для монтажного пистолета	СМО 16-17÷31-32 мм СМД 16-17÷19-20 мм	
Траверса монтажная оцинкованная	20×30×1,5 мм	
Зажим для троса двойной	Ø 4÷6 мм	
Зажим троса одинарный	Ø 4÷6 мм	
Зажим троса одинарный «слоник»	Ø 4÷6 мм	
Коуш	4÷6 мм	
Рым-болт	M6÷M16	
Рым-гайка	M6÷M16	
Талреп кольцо-кольцо	M6÷M16	
Талреп крюк-кольцо	M6÷M16	
Талреп крюк-крюк	M6÷M16	
Трос стальной DIN 3055	Ø 4÷6 мм	
Анкерный болт с крюком	M6 8×45 ÷ M12 16×110	
Анкерный болт с кольцом	M6 8×45 ÷ M12 16×110	

Комплекты крепежа СЭ

Крепежные комплекты для монтажа ОКЛ – это решение для надежного и удобного монтажа систем пожарной безопасности на базе огнестойких кабельных линий, которое отвечает всем нормативным требованиям, а продуманная комплектация гарантирует собираваемость элементов крепления между собой. Комплекты формируются под состав конкретной ОКЛ СегментЛАЙН-КРО. **Ниже приведены самые популярные крепежные комплекты:**



Комплект крепежный
(дюбель, саморез,
скоба СМО)



Комплект крепежный
(дюбель, саморез,
скоба СМД)



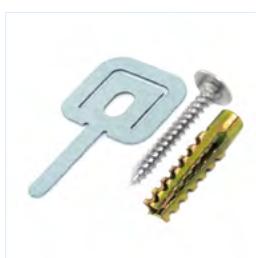
Комплект крепежный
(скоба СМО, анкер-клип)



Комплект крепежный
(винт, заклепка,
скоба СМД)



Комплект крепежный
(скоба СМД, анкер-клип)



Комплект крепежный
(дюбель, саморез,
Хомут FR ПР)



Комплект крепежный
(дюбель молли, Хомут FR ПР)



Комплект крепежный
(скоба без отверстий
для монтажного
пистолета (СМО),
Гвоздь для прямого
монтажа)

Артикул СЭ Наименование

КА-00003759	Комплект крепежный(скоба без отверстий для монтажного пистолета (СМО 16-17 мм), Гвоздь 3.05
КА-00004718	Комплект крепежный(скоба без отверстий для монтажного пистолета (СМО 19-20 мм), Гвоздь 3.05
КА-00003762	Комплект крепежный(скоба без отверстий для монтажного пистолета (СМО 25-26 мм), Гвоздь 3.05
КА-00003789	Комплект крепежный(скоба без отверстий для монтажного пистолета (СМО 31-32 мм), Гвоздь 3.05
КА-00000342	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 16-17)
T1153	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 19-20)
T1155	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 25-26)
T1156	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 31-32)
T1157	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 38-40)
T1158	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 48-50)
T0999	Комплект крепежный (дюбель 5x30, саморез 4,2x32, скоба СМО 16-17)
T1149	Комплект крепежный (дюбель 5x30, саморез 4,2x32, скоба СМО 19-20)
T1151	Комплект крепежный (дюбель 5x30, саморез 4,2x32, скоба СМО 25-26)
T1152	Комплект крепежный (дюбель 6x32, саморез 4.8x32, скоба СМО 31-32)
КА-00000342	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 16-17)

Артикул СЭ	Наименование
T1153	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 19-20)
T1155	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 25-26)
T1156	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 31-32)
T1157	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 38-40)
T1158	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 48-50)
T1145	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 8-9)
T0999	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 16-17)
T1149	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 19-20)
T1150	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 21-22)
T1151	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 25-26)
T1152	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 31-32)
КА-00002167	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 38-40)
T0997	Комплект крепежный (дюбель 5x30, саморез 4,2x32, Хомут FR ПР 25)
КА-00002062	Комплект крепежный (дюбель, саморез, хомут FR ПР 25)
T1160	Комплект крепежный (дюбель, саморез, хомут FR ПР 40)
T1161	Комплект крепежный (дюбель, саморез, хомут FR ПР 60)
КА-00006261	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМД 19-20)
КА-00006260	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМД 25-26)
КА-00006259	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМД 31-32)
КА-00000412	Комплект крепежный (Заклепка M4x0,7x11,6 , Винт M4x12 (DIN967), Скоба СМО 19-20)
КА-00007652	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМО 16-17)
КА-00006254	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМО 19-20)
КА-00007652	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМО 25-26)
КА-00008425	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМО 31-32)
КА-00005990	Комплект крепежный (заклепка, винт, хомут FR ПР 25)
КА-00005990	Комплект крепежный (заклепка, винт, хомут FR ПР 40)
КА-00007672	Комплект крепежный (заклепка, винт, хомут FR ПР 60)
КА-00003760	Комплект крепежный (скоба металлическая однолапковая (СМО 16-17 мм), Дюбель Молли M4x45)
КА-00003761	Комплект крепежный (скоба металлическая однолапковая (СМО 19-20 мм), Дюбель Молли M4x45)

Артикул СЭ	Наименование
КА-00003763	Комплект крепежный (скоба металлическая однолапковая (СМО 25-26 мм), Дюбель Молли M4x45)
КА-00008468	Комплект крепежный (скоба СМО 16-17, анкер-клип M6x40)
КА-00008474	Комплект крепежный (скоба СМО 19-20, анкер-клип M6x40)
КА-00008475	Комплект крепежный (скоба СМО 25-26, анкер-клип M6x40)

1.2.1. Огнестойкие коробки:



- Огнестойкие распределительные коробки серии СЭ КЛМ-О, КМ-О выпускаемые по ТУ 27.33.13-015-37572599-2020 производства ООО «СегментЭНЕРГО». Применяются для монтажа внутри помещений. Корпус состоит из стального оцинкованного основания и крышки из негорючего термопластичного полимера с металлическим вкладышем.

1.2.2. Огнестойкие кабели производства ООО ПКП Сегмент Энерго

- Кабели симметричные для структурированных кабельных систем марки СегментЛАН
- Кабели для систем охранно-пожарной сигнализации марки КПС
- Кабели симметричные для интерфейса RS-485 марки КОПСЭ
- Кабели контрольные марок КВВГ и КППГ
- Кабели силовые марок ВВГ и ППГ
- Кабели монтажные марки МКШ
- Кабели для систем автоматизации SEFLEX-М
- Кабели огнестойкие оптические Сегмент-ОК
- Кабели универсальные Сегмент-КУ

Огнестойкие кабели производства ООО Конкорд

- Кабели силовые марок ВВГ и ППГ

Огнестойкие кабели производства ООО АЛЮР

- Кабели силовые марок ВВГ и ППГ

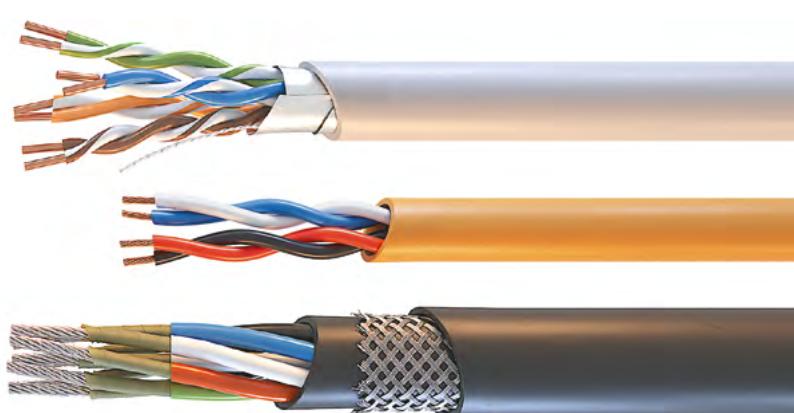
Огнестойкие кабели производства ООО Кабэкс

- Кабели силовые марок ВВГ и ППГ

1.3. ВЫБОР ОКЛ И ВРЕМЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Выбор ОКЛ следует осуществлять на основании данных расчета времени, необходимого для полной эвакуации на объекте и /или для функционирования систем противопожарной защиты, обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) и др.

- Коробки монтажные взрывозащищенные огнестойкие серии КМ-ВО, выпускаемые по КФСТ.301262.123ТУ, производства ООО «ФНПП «Гефест»
- Коробки ответвительные огнестойкие серии FS с предварительно смонтированной клеммной колодкой из огнестойкой керамики, выпускаемые по ТУ 3464-048-47022248-2016 производства АО «ДКС»
- Огнестойкие коробки серии FR выпускаемые по ТУ 27.33.13-001-52715257-2017 производства ООО «НЕПТУН»



- При выборе ОКЛ необходимо руководствоваться видом кабеленесущей системы, способом прокладки кабеля открытой или закрытой и типом поверхности
- Предел огнестойкости ОКЛ выбирается по таблице в зависимости от марки ОКЛ, марки кабеля, входящего в её состав, и рабочего напряжения кабеля в составе

Поверхности для монтажа и время работоспособности линии:

Марка кабеля	КП	ГФ	ЖТ	МР	ОП	ЦС	По стальному канату (тросу) в обхват металлических конструкций	
							ГФ	МР
СегментЛАН	90	90	60	60	90	60	60	60
КПС	120	120	90	90	120	90	90	60
КОПСЭ	90	120	120	90	120	90	90	60
КВВГнг(А)-FRLS	60	90	60	60	60	60	60	60
ВВГнг(А)-FRLS	90	90	60	90	90	-	60	60
КВВГнг(А)-FRLSLTx	90	90	60	60	60	-	60	60
ВВГнг(А)-FRLSLTx	120	120	90	90	120	-	60	60
КППГнг(А)-FRHF	60	90	60	90	90	-	60	60
ППГнг(А)-FRHF	120	120	120	90	120	-	90	60
Сегмент-КУ	120	120	120	90	120	-	90	60
SEFLEX-M	90	120	90	90	120	-	60	60
Сегмент-ОК	90	90	60	90	90	90	60	60
МКШ	90	90	60	90	90	-	60	60
ВВГнг(А)-FRLS	90	60	60	60	-	-	-	-
ППГнг(А)-FRHF	90	90	60	60	-	-	-	-
ВВГнг(А)-FRLS	90	60	60	60	-	-	-	-
ППГнг(А)-FRHF	90	90	60	60	-	-	-	-
ВВГнг(А)-FRLS	60	60	60	60	-	-	-	-
ППГнг(А)-FRHF	60	90	60	60	-	-	-	-

При прокладке серии «ОКЛ СегментЛАЙН-КРО-МЛ»

Марка кабеля	МЛ1	МЛ2	МЛ3
СегментЛАН	60	90	60
КПС	120	120	120
КОПСЭ	120	120	120
КВВГнг(А)-FRLS	60	60	60
ВВГнг(А)-FRLS	90	90	60
КВВГнг(А)-FRLSLTx	60	60	90
ВВГнг(А)-FRLSLTx	60	90	60
КППГнг(А)-FRHF	60	60	90
ППГнг(А)-FRHF	90	90	120
Сегмент-КУ	120	120	90
Сегмент-ОК	90	90	60
SEFLEX-M	90	90	60
МКШ	90	60	60

СегментЭНЕРГО

При прокладке серии «ОКЛ СегментЛАЙН-КРО-МЛ»

Марка кабеля	МЛ1	МЛ2	МЛ3
ВВГнг(А)-FRLS	90	60	60
ППГнг(А)-FRHF	90	90	90
ВВГнг(А)-FRLS	60	90	60
ППГнг(А)-FRHF	90	60	90
ВВГнг(А)-FRLS	90	90	90
ППГнг(А)-FRHF	60	90	90

Конкорд

Алюр

Кабекс

Допускается декоративная покраска всех элементов ОКЛ, время работоспособности не меняется
Схема сертификации ЗС

2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-КРО

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Монтаж проводится в соответствии с настоящей Инструкцией, квалифицированными специалистами, имеющими навыки монтажа, обладающими соответствующей квалификацией для выполнения работ и обученными правилам монтажа ОКЛ в соответствии с настоящей инструкцией, Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и другой нормативной документацией.

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

Рекомендуемый список нормативной документации для ознакомления:

- **ФЗ №123** Технический регламент о требованиях по пожарной безопасности;
- **СП 3.13130.2009** Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности;
- **СП 484.1311500.2020** Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования;
- **СП 486.1311500.2020** Системы пожарной сигнализации. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности;
- **СП 6.13130.2021** Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности;
- **ГОСТ 14254-2015** Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP);

- **ГОСТ 15150-69** Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;
- **ГОСТ 18690-2012** Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение;
- **ГОСТ 15846-2002** Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение;
- **ГОСТ 23170-78** Упаковка для изделий машиностроения;
- **ГОСТ 18160-72** Изделия крепежные. Упаковка. Маркировка. Транспортирование и хранение;
- **ГОСТ 12.2.007.0-75** Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
- **ГОСТ 12.2.007.14-75** Система стандартов безопасности труда. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности;
- **ГОСТ 15.309-98** Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения;
- **ГОСТ Р 53316-2021** Электропроводки. Сохранение работоспособности в условиях стандартного температурного режима пожара. Методы испытаний.

Указания распространяются на монтаж кабельных линий систем противопожарной защиты, выполняемых огнестойкими кабелями (сечением жил до 16 мм² с применением огнестойких распределительных коробок и до 50 мм² без огнестойких распределительных коробок).

2.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К МОНТАЖУ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО

При монтаже ОКЛ необходимо руководствоваться нижеприведенными требованиями:

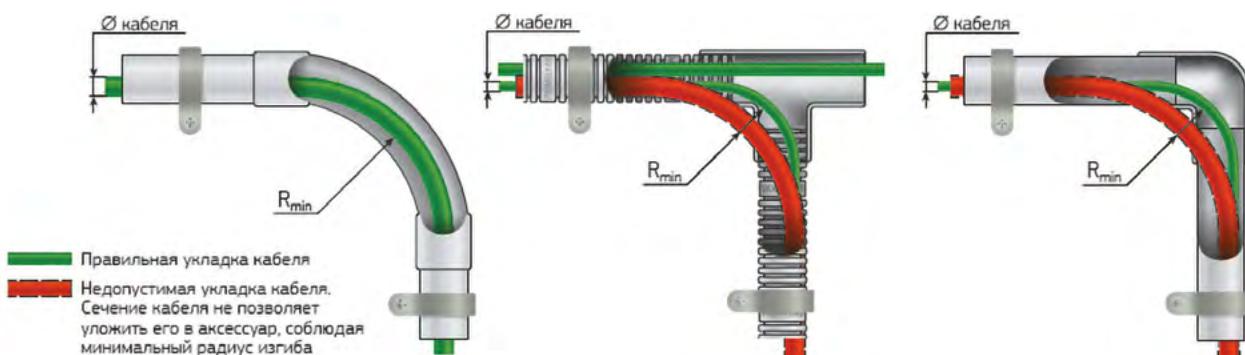
- Трассы ОКЛ должны пролегать выше иных коммуникаций, огнестойкость которых ниже требуемой работоспособности прокладываемых ОКЛ;
- При повороте линии необходимо соблюдать условие: радиус изгиба кабеля не менее 5-15 его диаметров, в зависимости от применяемого кабеля;
- При использовании тройников и угловых соединителей на 90° необходимо выполнить условие минимального радиуса изгиба кабеля, при невыполнении данного условия использование тройников и угловых соединителей на 90° запрещается, в этом случае необходимо использовать огнестойкую распределительную коробку;
- При прокладке вертикальных трасс протяженностью более 3,0 метров необходимо выполнять разгрузочные участки, изменяя направление трассы под прямым углом, с допустимым радиусом изгиба кабеля

с протяженностью горизонтального участка не менее 300 мм, возможно рассмотрение частных случаев, за консультацией обращаться a.vinogradov@segmentenergo.ru;

- Запрещается крепление ОКЛ к поверхностям, огнестойкость (потеря несущей способности «R») которых ниже требуемой работоспособности прокладываемых ОКЛ. Данное условие относится к несущим конструкциям и не распространяется на решения по гипсокартонным поверхностям;
- Запрещается укладка в несущие элементы ОКЛ посторонних кабелей;
- Запрещается крепление к несущим элементам ОКЛ посторонних предметов;
- Запрещается попечечное сжатие (сдавливание) кабеля инструментом, повреждение изоляции жил кабеля во время затягивания в трубы;
- Запрещается повреждение наружной оболочки кабеля, осевое кручение кабеля и образование петель;

2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛайн-КРО

- Трассы ОКЛ следует прокладывать способом, не приводящим к нарушению работоспособности ОКЛ при пожаре от сторонних воздействий (пересечение температурных швов зданий и т. п.);
- Допускается крепления нескольких скоб СМД и СМО под один элемент крепления, при условии выполнения требований групповой прокладки;
- Рекомендованное расстояние между элементами крепления ОКЛ по бетонным поверхностям 300 мм, по ГКЛ и ГВЛ 300 мм (на элементы крепления огнестойких коробок, данное условие не распространяется);
- Допускается использование в качестве элемента крепежа скоб СМД, два анкер-клина при условии, что диаметр монтажных отверстий скоб соответствует диаметру анкер-клина;
- Монтаж кабеля ОКЛ допустимо выполнять только в разрешенном в ТУ на кабель температурном диапазоне (-15...+50 °C), исключения: исполнения ХЛ монтаж до -30°C и NORD до -45°C
- При раскатке и укладке кабелей ОКЛ необходимо соблюдать требования производителя кабеля к минимально допустимому радиусу изгиба;
- Зачистку кабеля производить только специальным инструментом для снятия изоляции, запрещается изгибать кабель при снятии изоляции;
- Допустимый процент заполняемости кабельных каналов и труб выполняется в соответствии с проектной документацией и требованиями ПУЭ;
- Все соединения и ответвления ОКЛ выполнять в огнестойких коробках;
- После окончания монтажа ОКЛ необходимо выполнить измерения электрического сопротивления изоляции между всеми жилами кабелей и между каждой жилой кабеля и металлическими элементами кабель несущей системы;
- Огнестойкие коробки могут комплектоваться термопредохранителями. Данное устройство позволяет сохранять работоспособность линии при выходе из строя отдельных оповещателей, подключенных параллельно в общую линию связи;
- Другим примером использования термопредохранителя может быть сохранение работоспособным соединение извещателей пожарной сигнализации, соединенных типом «кольцо». При выходе из строя любого извещателя в цепи, линия продолжает функционировать;
- Металлические части огнестойких коробок должны быть заземлены, т. к. есть вероятность косвенного прикосновения, для этого в огнестойких коробках предусмотрена специальная клемма. Защита от косвенного прикосновения не требуется в случае выполнения требований ПУЭ п. 1.7.53;
- Металлорукав должен быть заземлен.



1.1. ПОДБОР СООТВЕТСТВУЮЩЕГО КРЕПЕЖНОГО КОМПЛЕКТА С СМО/СМД ПОД САМОРЕЗ ИЛИ ЗАКЛЕПКУ

Диаметр условного прохода металлического рулона, мм	Типоразмер гофрированной или жесткой трубы, мм	Тип скобы	Кирпичные и монолитные поверхности включая газобетон		Поверхности из сэндвич-панелей
			Дюбель / Саморез	Заклепка / Винт	
6	—	СМО/СМД 10-11	Дюбель метал. 5×30 Саморез 4,2×32		Заклепка M4×0,7×11,6 Винт M4×12 DIN 967
8	—	СМО/СМД 12-13	с прессшайбой, острый		
10	—	СМО/СМД 14-15			
12	16	СМО/СМД 16-17			
15	20	СМО/СМД 19-20			
18	22	СМО/СМД 21-22			
20/22	25	СМО/СМД 25-26			
25	32	СМО/СМД 31-32	Дюбель метал. 6×32 Саморез 4,8×32 DIN 7981		Заклепка M5×0,8×13,0 Винт M5×16 DIN 967
32	40	СМО/СМД 38-40			
38	50	СМО/СМД 48-50	Дюбель метал. 8×38 Саморез 5,5×38 DIN 7981		Заклепка M6×1,0×16,0 Винт M6×20 DIN 967
50	63	СМО/СМД 60-63			

1.1. ПОДБОР СООТВЕТСТВУЮЩЕГО КРЕПЕЖНОГО КОМПЛЕКТА С ХОМУТОМ FR PR

Хомут FR PR	Кирпичные и монолитные поверхности включая газобетон		Поверхности из сэндвич-панелей	
	Дюбель	Саморез	Заклепка	Винт
FR PR-25	5×30	4,2×32 с прессшайбой, острый, цинк	M4×0,7×11,6	M4×12 DIN 967
FR PR-40	5×30	4,2×32 с прессшайбой, острый, цинк	M4×0,7×11,6	M4×12 DIN 967
FR PR-60	6×32	4,8×32 DIN 7981	M5×0,8×13,0	M5×14 DIN 967

1.1. ПОДБОР СООТВЕТСТВУЮЩЕГО КРЕПЕЖНОГО КОМПЛЕКТА С КРЕПЁЖ-СКОБОЙ С КРУГЛЫМ ОТВЕРСТИЕМ Ø 6,5 ММ ДЛЯ АНКЕР-КЛИНА

Тип скобы	Кирпичные и монолитные поверхности включая газобетон
СМО 16-17	
СМО 19-20	
СМО 21-22	Анкер-клип M6×40 Анкер-клип M6×60
СМО 25-26	

Разрешается использование в качестве крепежа скобы СМО и два анкер-клина при условии, что диаметр монтажных отверстий скоб соответствует диаметру анкер-клина.

2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛайн-КРО

1.1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАМЕТРУ ОТВЕРСТИЯ ПОД ДЮБЕЛЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАРКИ БЕТОНА

Тип дюбеля	Диаметр отверстия, мм	
	Бетон 815 ÷ 825	Бетон В50 ÷ В60
Дюбель металлический универсальный 5×30 мм	6	7
Дюбель металлический универсальный 6×32 мм	7	8
Дюбель металлический универсальный 8×38 мм	9	10

1.1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ УСИЛЕННОГО ГВОЗДЯ ПО БЕТОНУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА БЕТОНА

Марка бетона	Рекомендованный типоразмер гвоздя
M 250	3×25 ÷ 28 мм
M 350	3×20 ÷ 22 мм
M 400	3×15 ÷ 20 мм
M 500	3×15 ÷ 18 мм

Приведенные рекомендации не учитывают толщину штукатурки, шпаклевки и других финишных покрытий. Длину гвоздя следует увеличивать на толщину финишного покрытия.

Запрещается использование усиленных гвоздей при толщине штукатурки, шпаклевки и других финишных покрытий более 5 мм.

2.2. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО ПО ПОВЕРХНОСТИ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ

При использовании сэндвич-панели её огнестойкость (потеря несущей способности «R») должна быть выше, чем огнестойкость применяемой кабельной линии. Выбор сэндвич-панели представлен ниже. Огнестойкость (потеря несущей способности «R») сэндвич-панели обязательно должна подтверждаться сертификатом пожарной безопасности.

Огнестойкость линии	Огнестойкость панели	Толщина панели, мм	Толщина металлической обкладки, мм	Плотность минеральной ваты, кг/м ³
E15	от Е30	от 50	от 0,5	от 105
E30	от Е45	от 60	от 0,5	от 105
E45	от Е60	от 80	от 0,5	от 105
E60	от Е90	от 100	от 0,5	от 105
E90	от Е150	от 150	от 0,5	от 105
E120	от Е150	от 150	от 0,5	от 105

2.3. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО ПО ПРОФЛИСТУ

При использовании профлиста его огнестойкость (потеря несущей способности «R») должна быть выше, чем огнестойкость применяемой кабельной линии. Выбор профлиста представлена ниже. Огнестойкость (потеря несущей способности «R») профлист обязательно должен подтверждаться сертификатом пожарной безопасности. При использовании сэндвич-панели её огнестойкость (потеря несущей способности «R») должна быть выше, чем огнестойкость применяемой кабельной линии. Выбор сэндвич-панели представлен ниже. Огнестойкость (потеря несущей способности «R») сэндвич-панели обязательно должна подтверждаться сертификатом пожарной безопасности.

Огнестойкость линии	Огнестойкость панели	Толщина панели, мм
E15	от 30	от 0,7
E30	от 45	от 0,7
E45	от 60	от 0,7
E60	от 90	от 0,7
E90	от 150	от 0,7
E120	от 150	от 0,7

2.4. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО ПО СТАЛЬНОМУ КАНАТУ (ТРОСУ)

Для прокладки ОКЛ СегментЛАЙН-КРО допускается использование стальных канатов (тросов) (далее по тексту трос) типов ЛК-О, ЛК-РО, диаметром от 4 до 6мм. Используемые серии ОКЛ СегментЛАЙН-КРО: серия ГФ, серия МР.

Основные требования к монтажу троса:

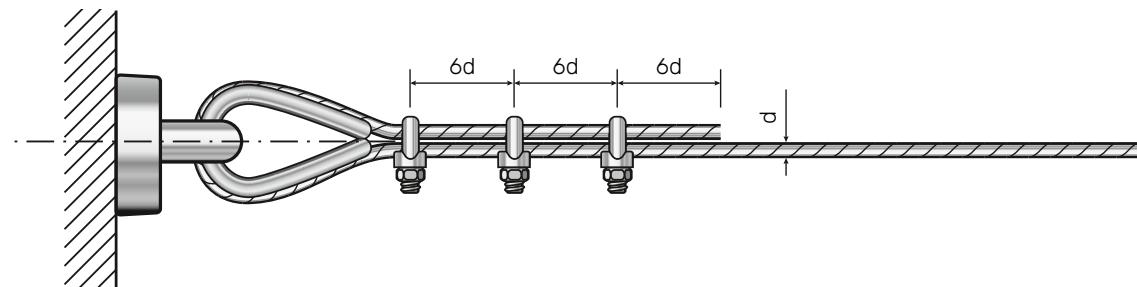
- Монтаж ОКЛ по тросу допускается выполнять в соответствии с проектом в местах, где невозможно использование классического крепления (Стена, Потолок);
- Монтаж ОКЛ по тросу допускается только на горизонтальных участках;
- Крепление троса выполняется только к огнестойким поверхностям, огнестойкость (потеря несущей способности «R») которых должна быть на порядок выше требуемой огнестойкости линии;
- Должна быть выполнена промежуточная фиксация троса на расстоянии не более 6 м, возможно рассмотрение частных случаев, зак консультацией обращаться a.vinogradov@segmentenergo.ru;
- Линии, проложенные на тросе, в местах перехода их с троса на конструкции зданий должны быть разгружены от механических усилий;
- Для компенсации разности процента расширения материалов при высоких температурах (условие пожара) линия монтируется без натяга;
- Сращивание тросов и линий в пролете между концевыми креплениями не допускается;
- Для предотвращения раскачивания ОКЛ на тросе должны быть установлены растяжки. Число растяжек должно быть определено в рабочих чертежах проекта (проектной документации);
- Наличие коррозийных или загрязняющих веществ, в том числе воды, может вызвать коррозию или ухудшение состояния тросовой ОКЛ. Поэтому её части, которые могут быть повреждены, должны быть соответствующим образом защищены или выполнены из материалов, стойких к воздействию таких веществ;
- Анкерные концевые конструкции должны быть закреплены к колоннам или стенам здания (кирпич, бетон, в обхват металлоконструкций). Крепление их к балкам

и фермам не допускается;

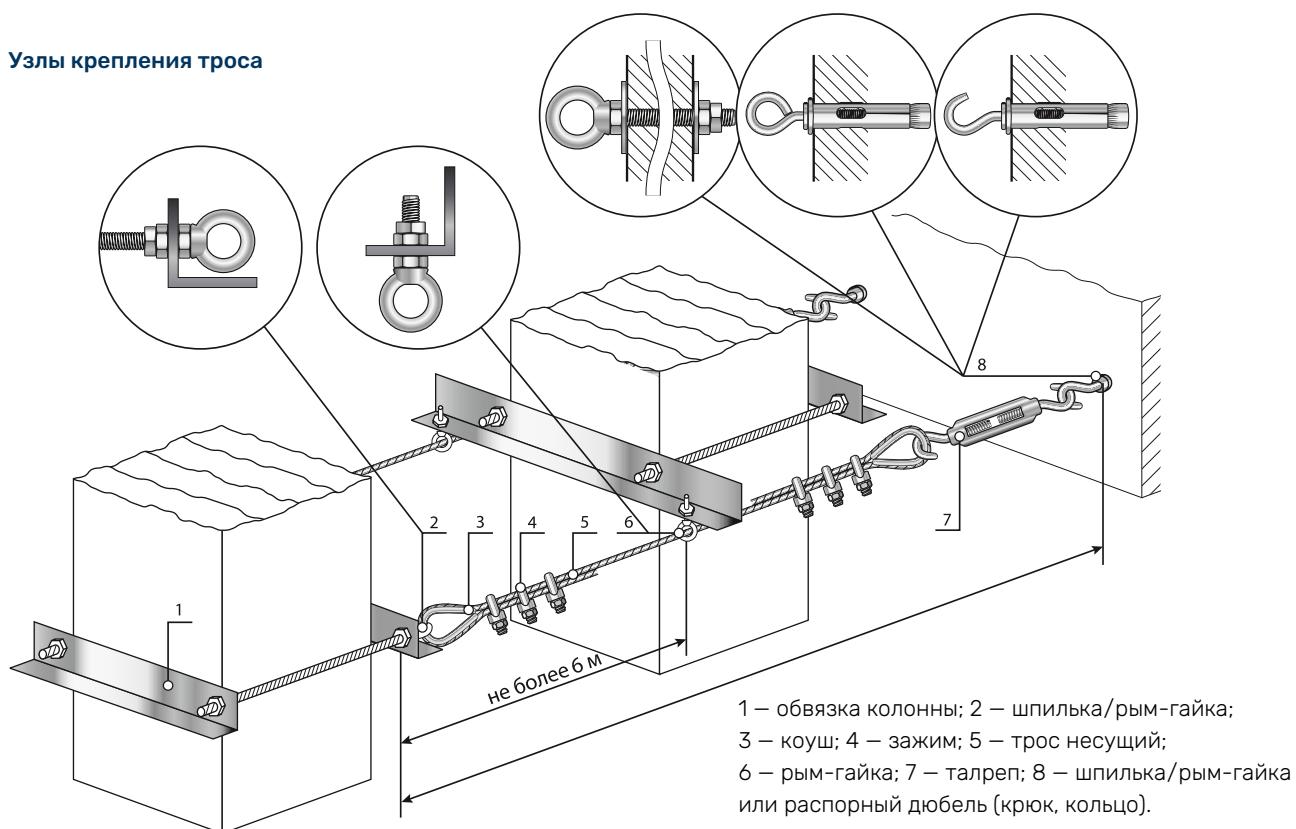
- Максимальный шаг крепления линии по тросу не более 400 мм, рекомендованный 300 мм;
- Выбор троса и элементов крепления осуществляется на основании суммарного веса всей длины применяемой линии на тросе (вес кабеля, вес КНС, вес элементов крепления);
- При выборе элементов крепления троса к огнестойкой поверхности необходимо применять следующие коэффициенты:
 1. Коэффициент надежности $K_n/k=1,4$ к разрушающей нагрузке. В случае, если изготовитель элемента крепления указывает рабочую нагрузку, то данный коэффициент не применяется;
 2. Пожарный коэффициент надежности $K_p/k=2,0$ к рабочей нагрузке. Испытания ОКЛ СегментЛАЙН-КРО проводились с применением данных коэффициентов;
- При выборе диаметра троса необходимо применять пожарный коэффициент надежности $K_p/t=6,0$ к разрушающей нагрузке. Применяется для определения максимальной нагрузки на трос в условиях пожара. Испытание ОКЛ СегментЛАЙН-КРО проводились с применением данного коэффициента;
- В случае использования элементов, поставляемых компанией СегментЭНЕРГО, расчеты для подбора представлены в таблицах № 9-13;
- Все элементы крепления должны соответствовать используемому диаметру троса;
- При установки тросовых зажимов необходимо соблюдать следующие требования: при использовании одинарных и типа «Слоник» устанавливают не менее 3-х с каждой стороны троса, при использовании двойных не менее 2-х с каждой стороны троса, с расстоянием между ними и длина свободного конца троса составляет 6 диаметров применяемого троса;
- Не допускается подвес троса без использования стального коуша;
- Запрещается крепление к тросу более 1 КНС;
- Запрещается крепление более 2-х тросов к обвязке колонны. Их монтаж должен осуществляться на противоположных сторонах обвязки.

2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-КРО

Установка зажимов



Узлы крепления троса



Во всех случаях, не указанных в данном разделе инструкции, необходимо руководствоваться требованиями ПР 32 ЦШ 10.01-95, ТК-11233753.016-2015 и иными нормативными документами, относящихся к монтажу кабельных линий.

Таблица №9. Выбор Рым-гайки / рым-болта по нагрузочным характеристикам

Типоразмер рым-гайки/ рым-болта	Рабочая нагрузка*, кН		Допустимая нагрузка при использовании в ОКЛ	
	вдоль оси	под углом 45° к оси	вдоль оси, кН	под углом 45° к оси, кН
M6	0,70	0,50	0,35	0,25
M8	1,40	0,95	0,70	0,48
M10	2,30	1,70	1,15	0,85
M12	3,40	2,40	1,70	1,20
M16	7,00	5,00	3,50	2,50

Таблица №10. Выбор талрепа по нагрузочным характеристикам

Типоразмер талрепа крюк-крюк / крюк-кольцо / кольцо-кольцо	Рабочая нагрузка*, кН	Допустимая нагрузка при использовании в ОКЛ, кН
M6	1,90	0,95
M8	3,70	1,85
M10	5,30	2,65
M12	7,00	3,50
M16	13,00	6,50

Таблица №12

Типоразмер анкерного болта с крюком / кольцом	Рабочая нагрузка* (бетон В25), кН	Допустимая нагрузка при использовании в ОКЛ, кН
M6 8×45	3,15	1,58
M6 8×60	3,15	1,58
M8 10×60	4,05	2,03
M8 10×80	4,05	2,03
M10 12×70	6,48	3,24
M10 12×100	6,48	3,24
M12 16×80	9,00	4,50
M12 16×110	9,00	4,50

Таблица №11

Диаметр троса стального DIN 3055	Разрушающая нагрузка*, кН	Допустимая нагрузка при использовании в ОКЛ, кН
4 мм	7,80	1,30
5 мм	12,20	2,03
6 мм	17,50	2,92

Таблица №13. Поправочный коэффициент к маркам бетона

Марка бетона	Поправочный коэффициент Кб
Бетон В15	0,65
Бетон В20	0,83
Бетон В25	1,00
Бетон В30	1,10
Бетон В35	1,18
Бетон В40	1,26
Бетон В45	1,34
Бетон В50	1,41
Бетон В55	1,48
Бетон В60	1,55

2.4.1. Примеры расчёта ОКЛ СегментЛАЙН-КРО на тросе

Пример №1:

Дано: Внутри цеха, над выходом из помещения, нам необходимо установить световойвой оповещатель «Выход». Для выполнения данной задачи мы должны смонтировать кабельную трассу на тросе длиной 6 метров, в данном, используется кабель КПСнг (А) – FRLS 1×2×0,5 (масса кабеля 32,5 кг/км, наружный диаметр 5,4 мм). Необходимо подобрать типоразмер гофрированной трубы, выбрать диаметр троса и элементы крепления с учётом допустимой нагрузки при использовании ОКЛ СегментЛАЙН-КРО. Для крепления трубы к тросу используем стяжка кабельные стальные (СКС).

Расчёт:

1. Определяем типоразмер гофрированной трубы:

Согласно ПУЭ 7 Раздел 2 (п. 2.1.61) процент заполнения составляет 35%. Вычисляем площадь круга сечения кабеля согласно формуле:

$$S = \pi R^2 = 3,14 \times 2,72 = 22,9 \text{ мм}^2 \text{ каб. каб.}$$

где: Rкаб. – радиус кабеля (для кабеля КПСнг (А) – FRLS 1×2×0,5 наружный диаметр 5,4 мм) = 2,7 мм.

2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-КРО

Тогда площадь круга внутреннего диаметра гофрированной трубы, с учётом процента заполняемости, должна быть:

$$\text{Стр.} = 22,9 \times 100 / 35 = 65,4 \text{ мм}^2$$

Выбираем типоразмер трубы 16 мм (внутренний диаметр 10,7 мм, площадь круга внутреннего диаметра 91,6 мм^2). * Данные производителя на элементы крепления, поставляемые компанией СегментЭНЕРГО.

2. Для крепления трубы к тросу определяем количество и типоразмер СКС:

$$n = L/P = 6000 / 300 = 20 \text{ шт.}$$

P – шаг крепления СКС (согласно инструкции ОКЛ СегментЛАЙН-КРО выбираем 300 мм), мм.

где: L – длина (пролёта), мм;

Из каталога «Огнестойкие кабельные линии СегментЛАЙН-КРО для систем противопожарной защиты» выбираем типоразмер СКС 7,9 × 150.

3. Определяем суммарную массу нагрузки на трос:

$$M = m_{\text{каб.}} + m_{\text{тр.}} + m_{\text{СКС}} = 0,2 + 0,216 + 0,84 = 0,5 \text{ кг}$$

где: $m_{\text{каб.}}$ – масса кабеля (для 6 м); $m_{\text{тр.}}$ – масса трубы (для 6 м); $m_{\text{СКС}}$ – масса стяжек СКС (20 шт.)

Преобразуем полученное значение нагрузки в килоньютоны:

$$0,5 \text{ кг} \times 9,8 \text{ Н} = 4,9 \text{ Н} \approx 0,005 \text{ кН}$$

Из таблицы № 10 выбираем стальной трос диаметром 4 мм (допустимая нагрузка при использовании в ОКЛ – 1,30 кН).

Из таблицы № 9 выбираем талреп типоразмера М6 (допустимая нагрузка при использовании в ОКЛ – 0,95 кН). Аналогичным образом выбираем типоразмеры анкерных болтов и рым-гаек/рым-болтов.

Если в проекте заложены крепёжные элементы и/или трос сторонних производителей, не поставляемые компанией «СегментЭНЕРГО», и при этом указывается только характеристика разрушающей нагрузки, перед окончательным выбором элемента необходимо использовать коэффициент надежности к разрушающей нагрузке $\text{Кн}/\text{к} = 1,4$.

Пример №2:

Дано: талреп М6 производителя N. В характеристике на талреп производитель указал значение разрушающей нагрузки $\text{Ран.} = 100 \text{ кг}$ (0,98 кН). Необходимо проверить, подходит ли для тросовой прокладки ОКЛ из предыдущего примера талреп производителя N.

Определяем допустимую рабочую нагрузку на анкер:

$$\text{Ран.} = \text{Ран.}/\text{Кн}/\text{к} = 100 / 1,4 = 71,4 \text{ кг}$$

где: Ран. – разрушающая нагрузка анкера

Кн/к – коэффициент надежности к разрушающей нагрузке элементов крепления.

Определяем допустимую нагрузку в ОКЛ СегментЛАЙН-КРО РОКЛ для данного талрепа:

$$\text{РОКЛ} = \text{Ран.}/\text{Кп}/\text{к} = 71,4 / 2 = 35,7 \text{ кг}$$

где: Кп/к – пожарный коэффициент надежности к разрушающей нагрузке для элементов крепления.

Т.к. $0,5 < 35,7 \text{ кг}$, применение талрепа производителя N в примере №1 возможно.

2.5. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО ПО ПОВЕРХНОСТИ ИЗ ГКЛ И ГВЛ

Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО допускается по поверхности из одно- и многослойных:

- Гипсокартонных листов (ГКЛ);
- Влагостойких гипсокартонных листов (ГКЛВ);
- Огнестойких гипсокартонных листов (ГКЛО);
- Влагостойко-огнестойких гипсокартонных листов (ГКЛВО);
- Гипсоволокнистых листов (ГВЛ);
- Влагостойких гипсоволокнистых листов (ГВЛВ);
- Огнестойких гипсоволокнистых листов (ГВЛО);
- Влагостойко-огнестойких гипсоволокнистых листов (ГВЛВО).

- Основные требования к монтажу по ГКЛ и ГВЛ:
- Листы не должны иметь трещин и повреждений;
- Толщина применяемых листов: не менее 9,5 мм;
- Максимальный шаг крепления линии не более 400 мм, рекомендованный 300 мм;
- Для монтажа дюбеля металлического «Молли» необходимо использовать специальный инструмент «Пистолет «Молли», для предотвращения повреждения листов;
- Запрещается монтаж транзитных линий, требуемая огнестойкость которых выше, чем огнестойкость линий по поверхности из ГКЛ и ГВЛ.

Таблица № 14. Таблица соответствия металлического дюбеля «Молли»

Металлический анкер для листовых материалов (дюбель металлический «Молли»)	Толщина листа/листов ГКЛ и ГВЛ, мм	Диаметр сверла, мм	Скоба однолапковая	Скоба двухлапковая	Хомут FR ПР
M4×32 мм	2÷13	8	СМО 8-9÷СМО 25-26	СМД 8-9÷СМД 25-27	FR ПР-25÷FR ПР-40
M4×54 мм	15÷32	8	СМО 8-9÷СМО 25-26	СМД 8-9÷СМД 25-27	FR ПР-25÷FR ПР-40
M5×37 мм	2÷13	11	СМО 31-32÷СМО 38-40	СМД 31-32÷СМД 38-41	FR ПР-60
M5×52 мм	3÷19	11	СМО 31-32÷СМО 38-40	СМД 31-32÷СМД 38-41	FR ПР-60
M5×65 мм	15÷32	11	СМО 31-32÷СМО 38-40	СМД 31-32÷СМД 38-41	FR ПР-60
M6×37 мм	2÷13	13	СМО 48-50÷СМО 60-63	СМД 48-51÷СМД 60-64	-
M6×52 мм	3÷19	13	СМО 48-50÷СМО 60-63	СМД 48-51÷СМД 60-64	-
M6×65 мм	15÷32	13	СМО 48-50÷СМО 60-64	СМД 48-51÷СМД 60-64	-

Таблица № 15. Допустимая нагрузка на один крепежный элемент:

Материал	Толщина ГКЛ	Максимальная нагрузка
однослойный ГКЛ	9,5 мм	не более 0,075 кН
однослойный ГКЛ	12,5 мм	не более 0,1 кН
двуслойный ГКЛ	9,5 мм	не более 0,125 кН
двуслойный ГКЛ	12,5 мм	не более 0,15 кН
однослойный ГВЛ	10,0 мм	не более 0,125 кН
однослойный ГВЛ	15,0 мм	не более 0,125 кН

1.1. ОГНЕСТОЙКИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КОРОБКИ

Огнестойкие распределительные коробки предназначены для коммутации электрических цепей систем обеспечения пожарной безопасности, а также для перехода с одной серии ОКЛ «СегментЛАЙН-КРО» на другую.



Коробки монтажные огнестойкие СЭ КЛМ-О выпускаемые по ТУ 27.33.13-015-37572599-2020 производства «СегментЭНЕРГО». Применяются для монтажа внутри помещений. Корпус состоит из стального оцинкованного основания и крышки из негорючего термопластичного полимера с металлическим вкладышем.

Обозначения:

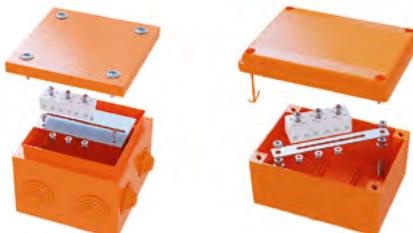
СЭ КЛМ-О (2к) IP-41 75×75×30
СЭ КЛМ-О (4к) IP-41 75×75×30
СЭ КЛМ-О (6к) IP-41 75×75×30
СЭ КЛМ-О (8к) IP-41 75×75×30

Размеры

75×75×30 мм



Коробки зажимов типа К3, выпускаемые по ТУ ПИНЮ.685564.002 и аксессуары к коробкам взрывозащищенным по ТУ ПИНЮ.687153.002 производства ОАО «Взрывозащищенные электрические аппараты низковольтные»



Коробки ответвительные огнестойкие серии FS с предварительно смонтированный клеммной колодкой из огнестойкой керамики. Выпускаемые по ТУ 3464-048-47022248-2016, производства АО «ДКС»

- Коробка ответвительная с кабельными вводами серии FS из термопласта
- Коробка ответвительная с кабельными вводами серии FS из стали



Коробки монтажные огнестойкие типа КМ-ВО выпускаемые по КФСТ.301262.123ТУ, производства ООО «ФНПП «Гефест».

3. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН-КРО

3.1. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО СЕРИИ ОП

Кабельные линии СегментЛАЙН-КРО серии ОП – открытая прокладка, подразумевает что кабель крепится сразу крепежом без использования кабеленесущих систем.

К преимуществам открытого метода можно отнести:

- простоту прокладки новых линий или ремонта старых,
- возможность визуально оценить их состояние.

С другой стороны, открытая проводка не всегда выглядит красиво, требуется время и усилия, чтобы подобрать аксессуары в тон интерьеру.

3.1.1. Внешний вид СегментЛАЙН-КРО-ОП:



3.1.2. Состав ОКЛ СегментЛАЙН-КРО-ОП

1. Кабельно-проводниковая продукция СегментЭНЕРГО
2. Система крепежа СЭ
3. Огнестойкие коробки

3.1.3. Условия монтажа ОКЛ СегментЛайн-КРО-ОП

- Рекомендованное расстояние между креплениями $L = 300$ мм;
- Монтаж: на потолок, на стену горизонтально;
- Монтаж: по поверхностям из кирпича, бетона и т.п., сэндвич-панелей, профлисту, гипсокартонных и гипсогипсокартонных листов при условии соблюдения настоящей инструкции и использовании соответствующих элементов крепления;
- Радиус поворота кабеля не должен быть менее указанного заводом изготовителем используемого кабеля (или суммы диаметров кабелей). При невозможности выполнения данного условия при использовании стандартных аксессуаров, необходимо в местах поворота устанавливается огнестойкая коробка серии FR (рассматривается в разделе «Огнестойкие коробки»);
- При использовании в ОКЛ огнестойких коробок или аксессуаров, необходимо устанавливать дополнительные крепления кабельной линии перед вводами в коробки или аксессуар на расстоянии не более 50 мм от ввода;
- Перед вводом ОКЛ в устройства СПЗ необходимо устанавливать дополнительные крепления на расстоянии не более 50 мм от ввода;

3.2. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО СЕРИИ КП

Кабельные линии СегментЛАЙН-КРО серии КП – канал пластиковый из ПВХ (кабельный канал из ПВХ). Предназначены для одиночной или групповой прокладки кабеля. Монтаж канала пластикового (кабельного) канала может осуществляться открытым способом в стенах (по стенам), потолках (по потолкам) и к поверх-

ностям соответствующим требованиям данной инструкции в производственных и жилых помещениях, административных и торговых зданиях, учебных, детских и медицинских учреждениях, а также при новом строительстве, ремонте и реконструкции, где применяются повышенные требования к интерьеру и /или дизайну.

3.2.1. Внешний вид СегментЛАЙН-КРО серии КП



3.2.2. Состав несущих ОКЛ «СегментЛАЙН-КРО» серии КП

Производства ООО «НЕПТУН» торговая марка Промрукав:

№	Наименование	Габаритные размеры, обозначение
1	Кабельный канал (ТУ 27.33.14-001-52715257-2017)	от 25×16 до 100×40 мм
2	Соединитель на стык	от 25×16 до 100×40 мм
3	Внешний угол	от 25×16 до 100×40 мм
4	Внутренний угол	от 25×16 до 100×40 мм
5	Поворот	от 25×16 до 100×40 мм
6	Заглушка	от 25×16 до 100×40 мм
7	Т-образный угол	от 25×16 до 100×40 мм

Производства АО «ДКС»:

№	Наименование	Габаритные размеры, обозначение
1	Кабельный канал серии «In-liner Classic», «In-liner Front» (ТУ 3449-009-47022248-2010)	от 25×30 до 200×80 мм
2	Кабельный канал мини ТМС	от 25×17 до 40×17
3	Угол плоский	от 25×30 до 200×80 мм
4	Угол внешний изменяемый	от 25×30 до 200×80 мм
5	Угол внутренний изменяемый	от 25×30 до 200×80 мм
6	Накладка на стык крышек	от 25×30 до 200×80 мм
7	Угол внешний неизменяемый	от 25×30 до 200×80 мм
8	Угол внутренний неизменяемый	от 25×30 до 200×80 мм
9	Заглушка	от 25×30 до 200×80 мм

Элементы для коробов в соответствии с перечнем каталогов Промрукав, ДКС и данной инструкции по монтажу

Хомуты FR ПР

Для фиксации огнестойкого кабеля в кабельном канале. Допускает крепление нескольких кабелей.

Материал: оцинкованная сталь.

Наименование	Максимальный диаметр охвата А, мм	Площадь сечения охвата, мм ²	Количество в упаковке, шт.	Количество в транспортировочной коробке, шт.	Артикул
FR ПР-25	15	175	100	5000	PR08.3659
FR ПР-40	18	255	100	5000	PR08.3660
FR ПР-60	36	1050	100	5000	PR08.3828

3.2.3. Условия монтажа ОКЛ «СегментЛАЙН-КРО» серии КП

- Максимальное расстояние между креплениями L=500 мм;
- Рекомендованное расстояние между креплениями L=300 мм;
- Крепление должно быть установлено с обоих концов погонного элемента КП на расстоянии не более 50 мм от края;
- В КП шириной от 40 мм разрешается применять несколько хомутов FR ПР по ширине;
- Максимальное количество трасс, установленных друг под другом не ограничено;
- Монтаж: на потолок, на стену горизонтально или вертикально;
- Монтаж: по поверхностям из кирпича, бетона и т.п., сэндвич-панелей, профлисту, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов при условии соблюдения настоящей инструкции и использовании соответствующих эл-в крепления;
- Радиус поворота кабеля внутри кабельного канала не должен быть менее указанного заводом изготовителем используемого кабеля (или суммы диаметров кабелей). При невозможности выполнения данного условия при использовании стандартных аксессуаров, необходимо в местах поворота устанавливается огнестойкая коробка.
- При использовании в ОКЛ огнестойких коробок или аксессуаров, необходимо устанавливать дополнительные крепления кабельной линии перед вводами в коробки или аксессуар на расстоянии не более 50 мм от ввода;
- Зазор между КНС и коробками или устройствами СПЗ не допускается.
- Перед вводом ОКЛ в устройства СПЗ устанавливаются доп. крепления на расстоянии не более 50 мм от ввода;

3.3. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО СЕРИИ ГФ

Кабельные линии «СегментЛАЙН-КРО» серии ГФ – в гофрированных трубах из ПВХ и ПЛЛ.

Предназначены для одиночной или групповой прокладки кабеля. Монтаж труб может осуществляться скрытым, и / или полускрытым, и / или открытым способами в стенах (по стенам), потолках (по потолкам),

полах и к поверхностям соответствующим требованиям

данной инструкции в производственных и жилых помещениях, административных и торговых зданиях, учебных, детских и медицинских учреждениях, а также при новом строительстве, ремонте и реконструкции.

3.3.1. Внешний вид



3.3.3. Производства ООО «НЕПТУН» торговая марка Промрукав

№	Наименование	Габаритные размеры, обозначение
1	Труба гофрированная ПВХ (ТУ 22.21.29-001-52715257-2017)	16-63 мм
2	Труба гофрированная ПП (ТУ 22.21.29-007-52715257-2017)	16-32 мм
3	Труба гофрированная ПА (ТУ 22.21.29-008-52715257-2017)	16-63 мм
4	Труба гофрированная ПЛЛ (ТУ 27.90.12-001-52715257-2018)	16-32 мм
5	Патрубок-муфта ТУ 22.21.21-001-52715257-2017	16-50 мм
6	Тройник разборный ТУ 22.21.21-001-52715257-2017	16-32 мм
7	Муфта вводная для гофрированных труб ВМ-ГТ	16-32 мм
8	Муфта вводная усиленная для гофрированных труб ВМУ-ГТ	16-32 мм
9	Муфта разборная ТУ 22.21.21-001-52715257-2017	16-32 мм

3.3.4. Производства АО «ДКС»:

№	Наименование	Габаритные размеры, обозначение
1	Трубы гибкие гофрированные серии "ОСТОРУС" из композиции на основе не распространяющего горение ПВХ и аксессуары к ним. ТУ-2247-008-47022248-2002	16-50 мм
2	Трубы гибкие гофрированные из электроизоляционного материала для электромонтажных работ без содержания галогенов "ОСТОРУС" и аксессуары к ним ТУ-3491-052-47022248-2016	16-50 мм
3	Трубы гибкие гофрированные серии "ОСТОРУС" из композиции на основе не распространяющего горение полипропилена и аксессуары к ним ТУ-3491-010-47022248-2003	16-50 мм
4	Система крепежа M5 COMBITECH	16-50 мм

Элементы для труб в соответствии с перечнем каталогов Промрукав, ДКС и данной инструкции по монтажу

3.3.2. Условия монтажа ОКЛ СегментЛАЙН-КРО-ГФ

- Максимальное расстояние между креплениями 500 мм;
- Рекомендованное расстояние между креплениями 300 мм;
- Максимальное количество трасс, установленных друг под другом не ограничено;
- Монтаж: на потолок, на стену горизонтально или вертикально;
- Монтаж: по поверхностям из кирпича (за исключением пустотного), бетона и т.п., сэндвич-панелей, профлисту, в обхват металлических конструкций, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, стальному канату (тросу) при условии соблюдения настоящей инструкции;
- При необходимости поворота кабельной линии должны устанавливаться внеочередные крепления до и после поворота на расстоянии не более 50 мм от начала радиуса изгиба;
- Рекомендован к использованию двуххлапковый крепеж (СМД);
- Радиус поворота кабельной линии не должен быть менее указанного заводом изготовителем используемого кабеля (или суммы диаметров кабелей);
- При использовании в ОКЛ СегментЛАЙН-КРО огнестойких коробок или аксессуаров необходимо устанавливать дополнительные крепления кабельной линии перед вводами в коробки или аксессуар на расстоянии не более 50 мм от ввода;
- Перед вводом ОКЛ в устройства СПЗ необходимо устанавливать дополнительные крепления на расстоянии не более 50 мм от ввода;
- Зазор между КНС и коробками или устройствами СПЗ не допускается;
- Максимальное количество КНС под одним отрезком монтажной лентой FR ПР не более 3-х.

3.4. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО СЕРИИ ЖТ

Кабельные линии СегментЛайн-КРО серии ЖТ – в жестких трубах из ПВХ. Предназначены для одиночной или групповой прокладки в них кабеля. Монтаж труб может осуществляться скрытым, и /или полускрытым, и /или открытым способами в стенах (по стенам), потолках (по потолкам), полах и к поверхностям

соответствующим требованиям данной инструкции в производственных и жилых помещениях, административных и торговых зданиях, учебных, детских и медицинских учреждениях, а также при новом строительстве, ремонте и реконструкции.

3.4.1. Внешний вид



3.4.3. Производства ООО «НЕПТУН» торговая марка Промрукав

№	Наименование	Габаритные размеры, обозначение
1	Труба жесткая из ПВХ (ТУ 22.21.21-001-52715257-2017)	16-63 мм
2	Патрубок-муфта (ТУ 22.21.21-001-52715257-2017)	16-50 мм
3	Тройник разборный (ТУ 22.21.21-001-52715257-2017)	16-32 мм
4	Соединитель угловой плавный (ТУ 22.21.21-001-52715257-2017)	16-32 мм
5	Поворот гибкий гофрированный (ТУ 22.21.21-001-52715257-2017)	16-32 мм
6	Поворот гибкий гофрированный универсальный (ТУ 22.21.21-001-52715257-2017)	20-32 мм
7	Соединитель угловой разборный (ТУ 22.21.21-001-52715257-2017)	16-32 мм

3.4.4. Производства АО «ДКС»:

№	Наименование	Габаритные размеры, обозначение
1	Трубы жесткие гладкие серии "Express" из композиции на основе не распространяющего горение ПВХ и аксессуары к ним. ТУ-2248-012-47022248-2009	16-50 мм
2	Система крепежа M5 COMBITECH	16-50 мм

Элементы для труб в соответствии с перечнем каталогов Промрукав, ДКС и данной инструкции по монтажу

3.4.2. Условия монтажа ОКЛ СегментЛАЙН-КРО – ЖТ

- Максимальное расстояние между креплениями $L = 400$ мм;
- Рекомендованное расстояние между креплениями $L = 300$ мм;
- Максимальное количество трасс, установленных друг под другом не ограничено;
- Монтаж: на потолок, на стену горизонтально или вертикально;
- Монтаж: по поверхностям из кирпича (за исключением пустотного), бетона и т.п., сэндвич-панелей, профлисту, в обхват металлических конструкций, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, стальному канату (тросу) при условии соблюдения настоящей инструкции;
- При необходимости поворота кабельной линии должны устанавливаться поворотные аксессуары и дополнительные элементы крепления до и после аксессуара на расстоянии не более 50 мм;
- Радиус поворота кабельной линии не должен быть менее указанного заводом изготовителем используемого кабеля (или суммы диаметров кабелей);
- При использовании в ОКЛ СегментЛАЙН-КРО огнестойких коробок или аксессуаров необходимо устанавливать дополнительные крепления кабельной линии перед вводами в коробки или аксессуары на расстоянии не более 50 мм от ввода;
- Перед вводом ОКЛ в устройства СПЗ необходимо устанавливать дополнительные крепления на расстоянии не более 50 мм от ввода;
- Зазор между КНС и коробками или устройствами СПЗ не допускается.

3.5. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО – МР

Кабельные линии «СегментЛайн-КРО» серии МР –

в металлическом рукаве и металлическом в ПВХ изоляции.

Предназначены для одиночной или групповой прокладки в них кабеля. Монтаж металлического рукава может осуществляться скрытым, и /или полускрытым, и /или открытым способами в стенах (по стенам),

потолках (по потолкам), полах и к поверхностям соответствующим требованиям данной инструкции в производственных и жилых помещениях, административных и торговых зданиях, учебных, детских и медицинских учреждениях, а также при новом строительстве, ремонте и реконструкции где применяются повышенные требования к механическим и химическим стойкостям.

3.5.1. Внешний вид:



3.5.3. Производства ООО «НЕПТУН» торговая марка Промрукав

№	Наименование	Габаритные размеры, обозначение
1	Рукав металлический гибкий негерметичный типов Р3, Р4 (ТУ 25.99.29-001-52715257-2018)	6-100 мм
2	Рукав металлический гибкий в изоляции (ТУ 25.99.29-002-52715257-2017)	8-100 мм
3	Муфта вводная ВМ (РКн)	ВМ-8 – ВМ-100
4	Муфта соединительная СММ (МСМ)	СММ-15 – СММ-50
5	Муфта вводная МВП	МВП-6 – МВП-50
6	Муфта вводная ВМУ	ВМУ-15 – ВМУ-50
7	Муфта соединительная СТМ (МТР)	СТМ(МТР)-15 – СТМ(МТР)-50
8	Оконцеватели защитные ОЗМ	10-50 мм
9	Хомут заземления	8-17,5 – 16-115 мм
10	Муфта заземления термоусаживаемая	7-18 – 25-33 мм
11	Кольцо заземления	М16×1,5 – М63м×1,5

3.5.4. Производства АО «ДКС»

№	Наименование	Габаритные размеры, обозначение
1	Металлорукав из оцинкованной стали	10-50 мм
2	Металлорукав в герметичной ПВХ-оболочке	10-50 мм
3	Металлорукав в гладкой ПВХ-оболочке	10-50 мм
4	Металлорукав в герметичной ПВХ-оболочке и оплётке из оцинкованной стали	10-50 мм
5	Металлорукав в гладкой EVA-оболочке	10-50 мм
6	Металлорукав в гладкой EVA-оболочке и оплётке из нержавеющей стали	10-50 мм
7	Металлорукав в гладкой полиуретановой изоляции	10-50 мм
8	Муфта металлорукав-коробка с наружной резьбой	10-50 мм
9	Муфта металлорукав-коробка поворотная с наружной резьбой	10-50 мм
10	Муфта металлорукав-коробка с внутренней резьбой	10-50 мм
11	Муфта металлорукав-коробка с герметичным уплотнением кабеля	10-40 мм
12	Муфта двойной фиксации для металлорукава в стальной оплётке и ввода в коробку	10-50 мм
13	Муфта двойной фиксации для соединения металлорукава в стальной оплётке с гладкой стальной трубой	10-50 мм

Элементы для рукавов в соответствии с перечнем каталогов Промрукав, ДКС и данной инструкции по монтажу

3.5.2. Условия монтажа ОКЛ СегментЛАЙН-КРО – МР

- Максимальное расстояние между креплениями $L = 500$ мм;
- Рекомендованное расстояние между креплениями $L = 300$ мм;
- Максимальное количество трасс, установленных друг под другом не ограничено;
- Монтаж: на потолок, на стену горизонтально или вертикально;
- Монтаж: по поверхностям из кирпича (за исключением пустотного), бетона и т. п., сэндвич-панелей, профлисту, в обхват металлических конструкций, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, стальному канату (тросу), при условии соблюдения настоящей инструкции;

- При необходимости поворота кабельной линии должны устанавливаться внеочередные крепления до и после поворота на расстоянии не более 50 мм от начала радиуса изгиба;
- Радиус поворота кабельной линии не должен быть менее указанного заводом изготовителем используемого кабеля (или суммы диаметров кабелей);
- При использовании в ОКЛ СегментЛАЙН-КРО огнестойких коробок необходимо устанавливать дополнительные крепления кабельной линии перед вводами в коробки на расстоянии не более 50 мм от ввода;
- Перед вводом ОКЛ в устройства СПЗ необходимо устанавливать дополнительные крепления на расстоянии не более 50 мм от ввода;
- Зазор между КНС и коробками или устройствами СПЗ не допускается.

3.6. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО – МЛ

Кабельные лотки – это комплексная система, пред назначенная для прокладки и защиты электрических силовых кабельных трасс, систем связи, пожарной и охранной сигнализации как внутри помещений, так и на открытом воздухе.

Монтаж лотков может осуществляться скрытым, и /или полускрытым, и или открытым способами в сте

нах (по стенам), потолках (по потолкам) и к поверхностям соответствующим требованиям данной инструкции в производственных и жилых помещениях, административных и торговых зданиях, учебных, детских и медицинских учреждениях, а также при новом строительстве, ремонте и реконструкции где применяются повышенные требования к механическим и химическим стойкостям.

3.6.1. Внешний вид



3.6.2. Состав ОКЛ СегментЛАЙН-КРО-МЛ1, МЛ2, МЛ3 производства «КМ-Профиль»

№	Наименование
МЛ1	Металлические листовые перфорированные и неперфорированные кабельные лотки и аксессуары к ним производства «КМ-Профиль»
МЛ2	Металлические проволочные кабельные лотки и аксессуары к ним производства «КМ-Профиль»
МЛ3	Металлические лестничные кабельные лотки и аксессуары к ним производства «КМ-Профиль»
	Опорные конструкции и монтажные устройства изготавливаемые по ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017
	Монтажные системы на основе старт-профиля, выпускаемые по ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017
	Крепежные изделия выпускаемые по ТУ 25.11.23.110-004-84386795-2017

3.6.3. Закрепление кабелей в лотках

Закрепление кабелей при горизонтальной прокладке ОКЛ в лотках, кабель закрепляется при необходимости с помощью держателей (скоб) оцинкованных (односторонних, двухсторонних), стяжек стальных СКС, держателей кабельных для крепления к лотку.

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

В лестничных лотках следует закреплять кабель к перекладинам.

При вертикальной прокладке ОКЛ необходимо закреплять кабель к перекладине лестничного лотка с помощью держателей кабельных для крепления к лотку, размер которых выбирается из расчета диаметра кабеля с воздушным зазором + 5-10%, так же допускается использование стяжек стальных СКС.

3.6.4. Условия монтажа ОКЛ «СегментЛАЙН-КРО» серии МЛ1, МЛ2, МЛ3 и МЛ4

При проектировании ОКЛ «СегментЛАЙН-КРО» необходимо руководствоваться каталогами продукции ООО «СегментЭНЕРГО», каталогами продукции ООО «КМ-Профиль» и альбомом типовых решений ООО «КМ-Профиль» доступными на сайтах производителей www.segmentenergo.ru, www.km1.ru.

4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО

4.1. МОНТАЖ ОКЛ «СЕГМЕНТЛАЙН-КРО» НА БЕТОННЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ

4.1.1. При использовании дюбеля и самореза

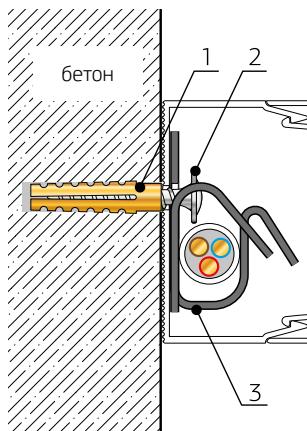
а) Монтаж ОКЛ-СегментЛАЙН-КРО серии КП

Состав крепежных комплектов:

1	Дюбель металлический универсальный	5×30 мм 6×32 мм
2	Саморез	4,2×32 мм с прессшайбой, острый, цинк 4,8×38 мм DIN 7981
3	Хомут FR ПР	FR ПР-25, FR ПР-40, FR ПР-60

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделом 3 настоящей инструкции;
- Просверлить отверстия, диаметр и глубина в соответствии с используемым универсальным металлическим дюбелем;
- Забить универсальный металлический дюбель;
- Привернуть хомут FR ПР соответствующим саморезом через кабельный канал;
- Проложить кабель и закрепить его хомутом FR ПР;
- Закрыть крышку канала.



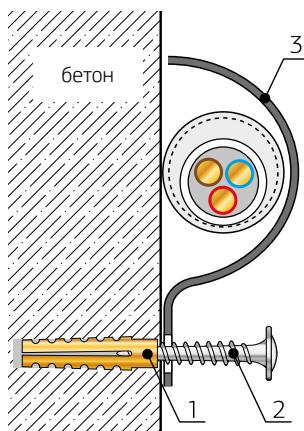
б) Монтаж ОКЛ «СегментЛАЙН-КРО» серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Дюбель металлический универсальный	5×30 мм 6×32 мм 8×38 мм
2	Саморез	4,2×32 мм с прессшайбой, острый 4,8×32 мм DIN 7981 5,5×38 мм DIN 7981
3	Скоба металлическая однолапковая СМО	СМО 8-9÷60-63
4	Скоба металлическая двухлапковая СМД	СМД 8-9÷60-63

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделом 3 настоящей инструкции;
- Просверлить отверстия диаметр и глубина в соответствии с используемым универсальным металлическим дюбелем;
- Забить универсальный металлический дюбель;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- Прижать используемую КНС стальной оцинкованной скобой и привернуть её соответствующим саморезом.

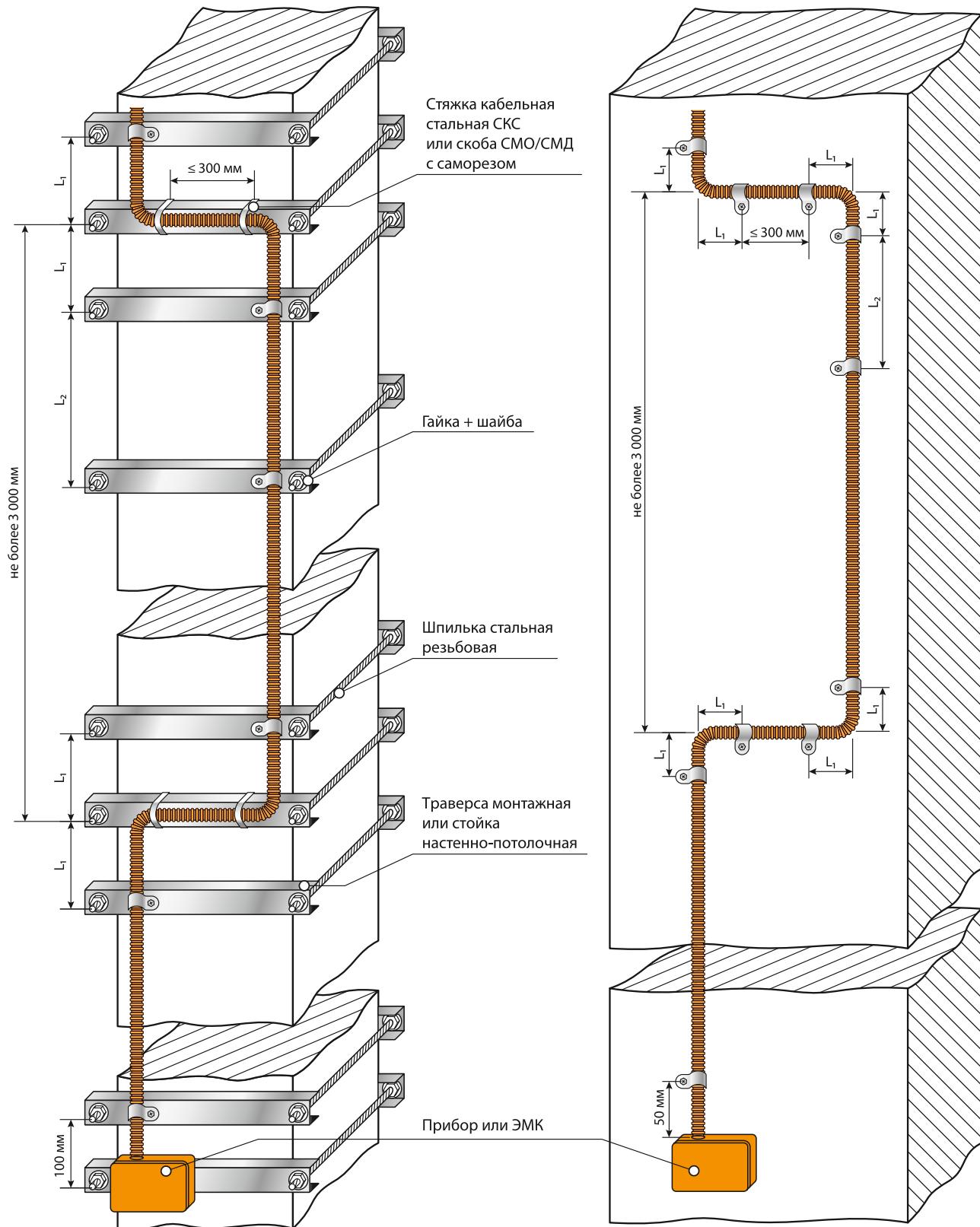


4. Монтаж ОКЛ СегментЛайн-КРО

1.1. СХЕМА ВЫПОЛНЕНИЯ ОПУСКА ОКЛ И КРЕПЛЕНИЕ ПРИБОРА ИЛИ КОРОБКИ

к бетонной / металлической колонне

к бетонной стене



$$L_1 = R_{\text{изг}} + 50 \text{ мм}$$

L_2 – в зависимости от типа КНС, см. «Особенности выполнения монтажа на стр. 61-63

4.1.2. При использовании газового монтажного пистолета

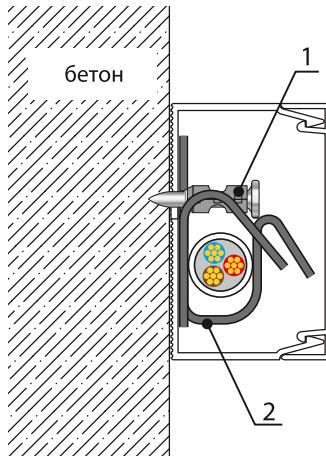
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии КП

Состав крепежных комплектов:

1	Гвоздь по бетону усиленный	$3 \times 15 \div 3 \times 32$ мм
2	Хомут FR ПР	FR ПР-25 FR ПР-40 FR ПР-60

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Заранее просверлить отверстия в основании кабельного канала, в местах установки хомутов;
- Совместить монтажное отверстие хомута FR ПР с заранее подготовленным отверстием в основании кабельного канала и по заранее выполненной разметке при помощи газового монтажного пистолета прибить его усиленным гвоздем по бетону;
- Проложить кабель и закрепить его хомутом FR ПР;
- Закрыть крышку канала.



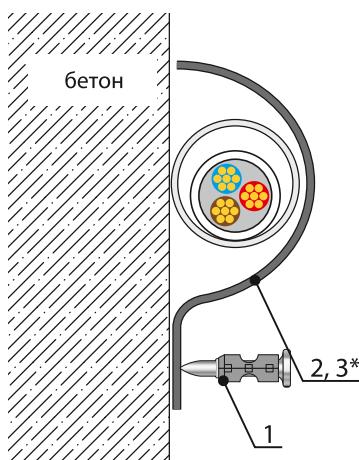
б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Гвоздь по бетону усиленный	$3 \times 15 \div 3 \times 32$ мм
2	Скоба металлическая однолапковая СМО для газового монтажного пистолета (без отверстия)	СМО 16-17÷31-32
3*	Скоба металлическая двухлапковая СМД для газового монтажного пистолета (без отверстия)	СМД 16-17÷19-20

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- По заранее выполненной разметке прижать используемую КНС стальной оцинкованной скобой и при помощи газового монтажного пистолета прибить её усиленным гвоздем по бетону.



* При использовании СМД применяется доп. гвоздь по бетону

4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО

4.1.3. При монтаже по газобетонной поверхности с использованием саморезов с редким шагом (крупная резьба)

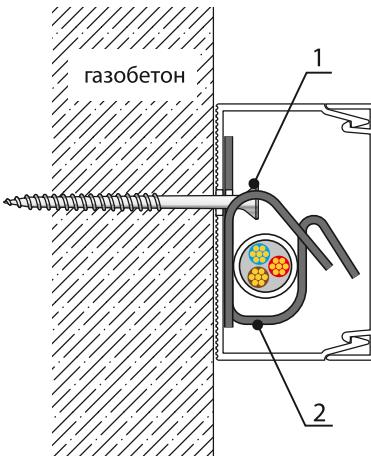
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии КП

Состав крепежных комплектов:

1	Саморез с редким шагом (крупная резьба)	3,5×45 мм 3,5×55 мм 4,8×90 мм
2	Хомут FR ПР	FR ПР-25 FR ПР-40 FR ПР-60

Монтаж:

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- По заранее выполненной разметке привернуть хомут FR ПР саморезом с редким шагом (крупная резьба) через кабельный канал.
- Проложить кабель и закрепить его хомутом FR ПР.
- Закрыть крышку канала.



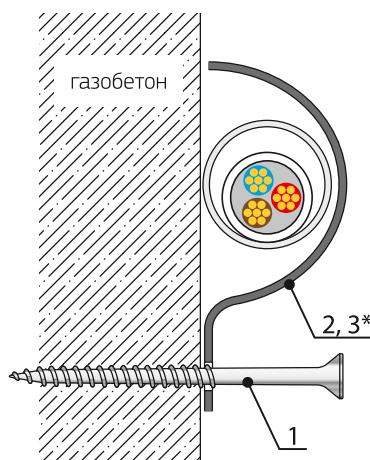
б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Саморез с редким шагом (крупная резьба)	3,5×45 мм 3,5×55 мм 4,8×90 мм
2	Скоба металлическая однолапковая СМО	СМО 8-9÷60-63
3*	Скоба металлическая двухлапковая СМД	СМД 8-9÷60-63

Монтаж:

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- По заранее выполненной разметке прижать используемую КНС стальной оцинкованной скобой и при помощи самореза с редким шагом (крупная резьба) притянуть её.



* При использовании СМД применяется доп. саморез

4.1.4. При использовании трубного стального хомута

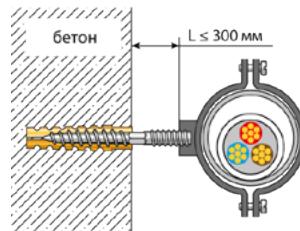
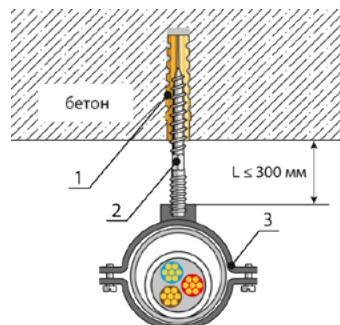
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Дюбель металлический универсальный	8×38 мм
2	Саморез-шпилька	M8×60 ÷ M8×240 мм
3	Хомут стальной трубный	M8×11 - 15 ÷ 98-105 мм

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Просверлить отверстия, диаметр и глубина в соответствии с рекомендациями изготовителя универсального металлического дюбеля;
- Забить универсальный металлический дюбель;
- Ввернуть саморез-шпильку с трубным хомутом;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- Отвернуть верхнюю съемную часть хомута и установить в него используемую КНС;
- Затянуть верхнюю часть хомута.



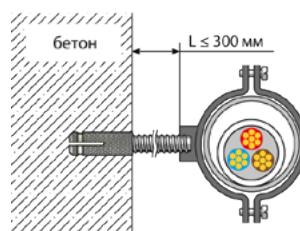
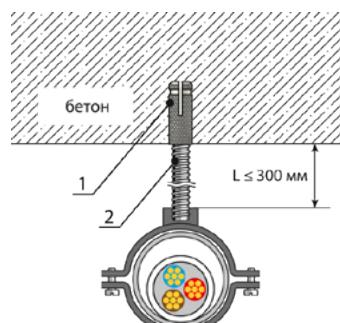
б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Анкер стальной разжимной (цанга)	M8×30 мм
2	Шпилька стальная резьбовая	M8
3	Хомут стальной трубный	M8×11 - 15 ÷ 98 - 105 мм

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Просверлить отверстия, диаметр и глубина в соответствии с рекомендациями изготовителя стального разжимного анкера;
- Забить стальной разжимной анкер;
- Ввернуть шпильку с трубным хомутом;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- Отвернуть верхнюю съемную часть хомута и установить в него используемую КНС;
- Затянуть верхнюю часть хомута.



4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО

4.1.5. При использовании траверс

Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Траверса монтажная оцинкованная	20×30×1,5 мм
2	Анкер стальной разжимной (цанга)	M6×25 ÷ M10×40 мм
3	Шпилька стальная резьбовая	M6÷M10
4	Шайба стальная плоская увеличенная	M6÷M10
5	Гайка с насечкой оцинкованная, препятствующая откручиванию	M6÷M10
6	Саморез с прессшайбой сверло	4,2×25 мм
7	Стяжка стальная из нержавеющей стали СКС	7,9×150 ÷ 7,9×1000 мм
8	Скоба металлическая однолапковая СМО	СМО 8-9÷60-63
9*	Скоба металлическая двухлапковая СМД	СМД 8-9÷60-63

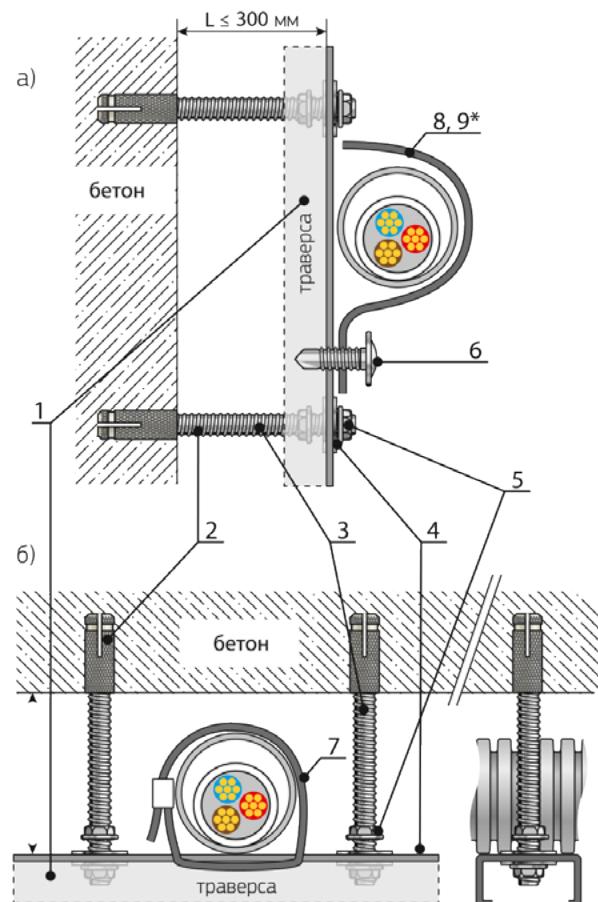
Монтаж:

1. Установка траверс:

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Просверлить отверстия диаметром и глубиной в соответствии с используемыми анкерами;
- Забить стальной анкер;
- При помощи шпильки установить траверсы;

2. Крепление жесткой трубы к траверсе:

- Прижать жесткую трубу стальной оцинкованной скобой и привернуть её саморезом;
- Приложить жесткую трубу и притянуть её в обхват стальной стяжкой.



* При использовании СМД применяется доп. саморез с прессшайбой

4.1.7. При использовании анкер-клина

Монтаж ОКЛ СегментЛайн-КРО серии ГФ, ЖТ, МР

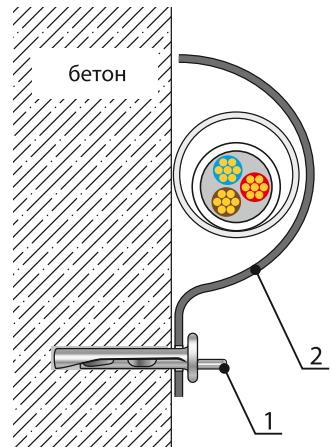
Состав крепежных комплектов:

1	Анкер-клин	6×40 мм 6×60 мм
2	Скоба металлическая однолапковая СМО	СМО 16-17
	с отверстием Ø 6,5 мм	СМО 19-20
		СМО 21-22
		СМО 25-26

Разрешается использование в качестве крепежа скобы СМО и два анкер-клина при условии, что диаметр монтажных отверстий скоб соответствует диаметру анкер-клина.

Монтаж:

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Просверлить отверстия, диаметр и глубина в соответствии с рекомендациями изготовителя анкер-клина;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- Прижать используемую КНС стальной оцинкованной скобой вставить анкер-клинов в отверстие и забить молотком распорную часть клина.



4.1.6. При использовании монтажной ленты FR ПР

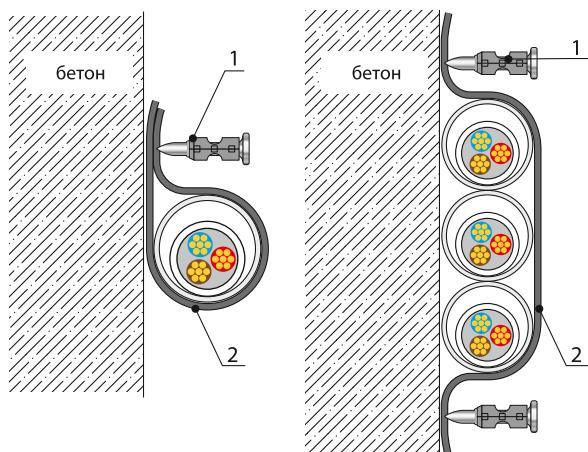
а) Монтаж ОКЛ СегментЛайн-КРО серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Гвоздь по бетону усиленный	3×15 ÷ 3×25 мм
2	Лента монтажная FR ПР для прямого монтажа	0,7×20 мм

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- Нарезать ленту необходимыми отрезками и изогнуть её по контуру закрепляемой КНС;
- По заранее выполненной разметке прижать используемую КНС монтажной лентой FR ПР и при помощи газового монтажного пистолета прибить её усиленным гвоздем по бетону
- Максимальное количество КНС под одним отрезком не более 3-х.



4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО

4.2. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО НА БЕТОННЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ В ШТРОБЕ

4.2.1. При использовании монтажной ленты FR ПР и газового монтажного пистолета

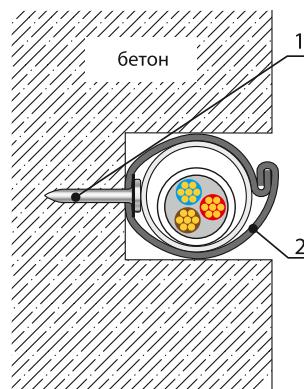
Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР.

Состав крепежных комплектов:

1	Гвоздь по бетону усиленный	3×15 ÷ 3×25 мм
2	Лента монтажная FR ПР для прямого монтажа	0,7×20 мм

Монтаж

- Выполнить разметку трассы;
- Проштробить лунки для прокладки линий;
- Нарезать ленту необходимыми отрезками;
- Прибить отрезки ленты внутри штробы гвоздями, с шагом не более 500 мм;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- Прижать используемую КНС в штробе и зафиксировать её лентой, путем формирования замка, как показано на схеме;
- Оштукатурить штробу, цементным или иным раствором.



4.2.2. При использовании монтажной ленты FR ПР и дюбеля с саморезом

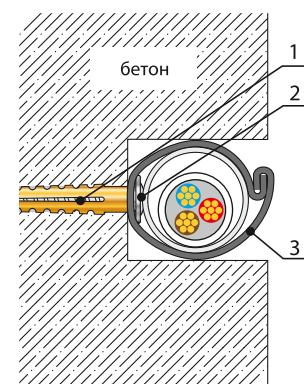
Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР.

Состав крепежных комплектов:

1	Дюбель металлический универсальный	5×30 мм
2	Саморез	4,2×32 мм с прессшайбой, острый
3	Лента монтажная FR ПР для прямого монтажа	0,7×20 мм

Монтаж

- Выполнить разметку трассы;
- Проштробить лунки для прокладки линий;
- Нарезать ленту необходимыми отрезками;
- Просверлить отверстия внутри штробы, диаметр и глубина в соответствии с универсальным металлическим дюбелем, шаг не более 500 мм;



4.2.3. Примечание

В качестве элемента фиксации КНС в штробе, возможно использование скоб СМО в том числе для газового монтажного пистолета (без отверстий).

Технология монтажа не отличается от описанной выше, но штроба должна иметь больший габарит, для возможности фиксации скобы. Для коммутации линии возможно использовать любую огнестойкую коробку из состава СегментЛАЙН-КРО.

4.3. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО НА ПОВЕРХНОСТИ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

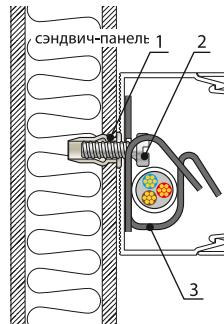
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии КП

Состав крепежных комплектов:

1	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр	M4 × 0,7 × 11,6 мм M5 × 0,8 × 13,0 мм
2	Винт DIN 967	M4 × 12 мм DIN 967 M5 × 16 мм DIN 967
3	Хомут FR ПР	FR ПР-25 FR ПР-40 FR ПР-60
4	Саморез	4,2 × 32 мм с прессшайбой, острый 4,8 × 32 мм DIN 7981 5,5 × 38 мм DIN 7981
5	Скоба металлическая однолапковая СМО	СМО 8-9÷60-63
6	Скоба металлическая двухлапковая СМД	СМД 8-9÷60-63

Монтаж

- Допускается узел с возможностью крепления саморезом и скобой к сэндвич панели
- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Просверлить отверстия, диаметр в соответствии с используемыми элементами крепежа;
- Вставить крепеж в отверстие
- Привернуть хомут FR ПР или скобу соответствующим крепежом через кабельный канал;
- Проложить кабель и закрепить его хомутом FR ПР или скобой;
- Закрыть крышку канала.



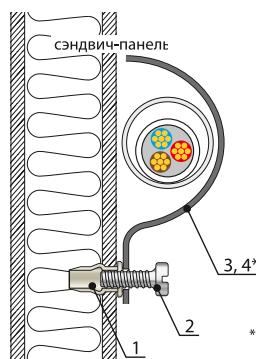
б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР при использовании металлических скоб

Список крепежных элементов:

1	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр	M4 × 0,7 × 11,6 мм M5 × 0,8 × 13,0 мм M6 × 1,0 × 16,0 мм
2	Винт DIN 967	M4 × 12 мм DIN 967 M5 × 16 мм DIN 967 M6 × 20 мм DIN 967
3	Скоба металлическая однолапковая СМО	СМО 8-9÷60-63 мм
4*	Скоба металлическая двухлапковая СМД	СМД 8-9÷60-63 мм
5	Саморез	4,2 × 32 мм с прессшайбой, острый 4,8 × 32 мм DIN 7981 5,5 × 38 мм DIN 7981

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Просверлить отверстия, диаметр в соответствии с используемыми заклепками/саморезами;
- Вставить заклепку/саморез в отверстие и зафиксировать её в отверстии;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- Прижать используемую КНС стальной оцинкованной скобой и привернуть её винтом.



* При использовании СМД применяется доп. заклепка и винт

4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО

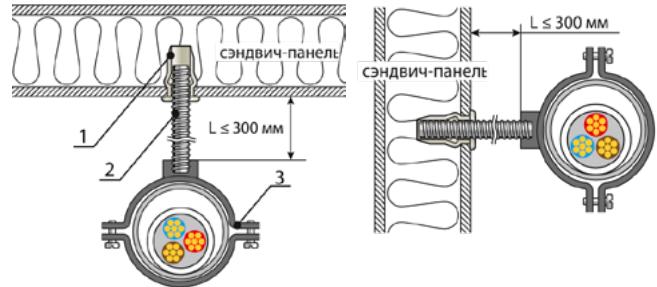
в) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР при использовании трубного стального хомута

Состав крепежных комплектов:

1	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр	M8 × 1,5 × 17,5 мм
2	Шпилька стальная резьбовая	M8
3	Хомут стальной трубный	M8 × 11 - 15 ÷ 98 - 105 мм

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Просверлить отверстия, диаметром в соответствии с рекомендациями изготовителя заклепок;
- Вставить заклепку в отверстие и с помощью заклепочника зафиксировать её в отверстии; Ввернуть шпильку с трубным хомутом;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- Отвернуть верхнюю съемную часть хомута и установить в него используемую КНС; Затянуть верхнюю часть хомута.



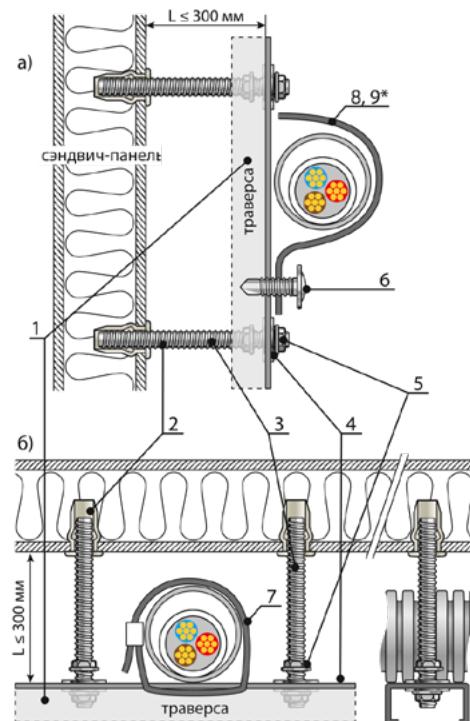
г) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ЖТ при использовании траверс

Состав крепежных комплектов:

1	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр	M8 × 1,5 × 17,5 мм
2	Шпилька стальная резьбовая	M8
3	Хомут стальной трубный	M8 × 11 - 15 ÷ 98 - 105 мм

Монтаж

- Установка траверс:
 - Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
 - Просверлить отверстия диаметром в соответствии с используемыми заклепками;
 - Вставить заклепку в отверстие и с помощью заклепочника зафиксировать её в отверстии;
 - При помощи шпильки установить траверсы;
- Крепление жесткой трубы к траверсе:
 - Прижать жесткую трубу стальной оцинкованной скобой и привернуть её саморезом;
 - Приложить жесткую трубу и притянуть её в обхват стальной стяжкой.



*При использовании СМД применяется доп. саморез с прессшайбой

4.4. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО В ОБХВАТ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

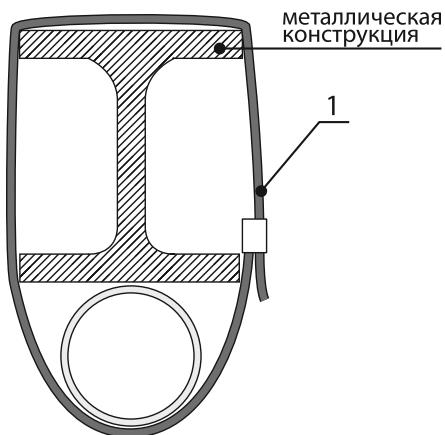
Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

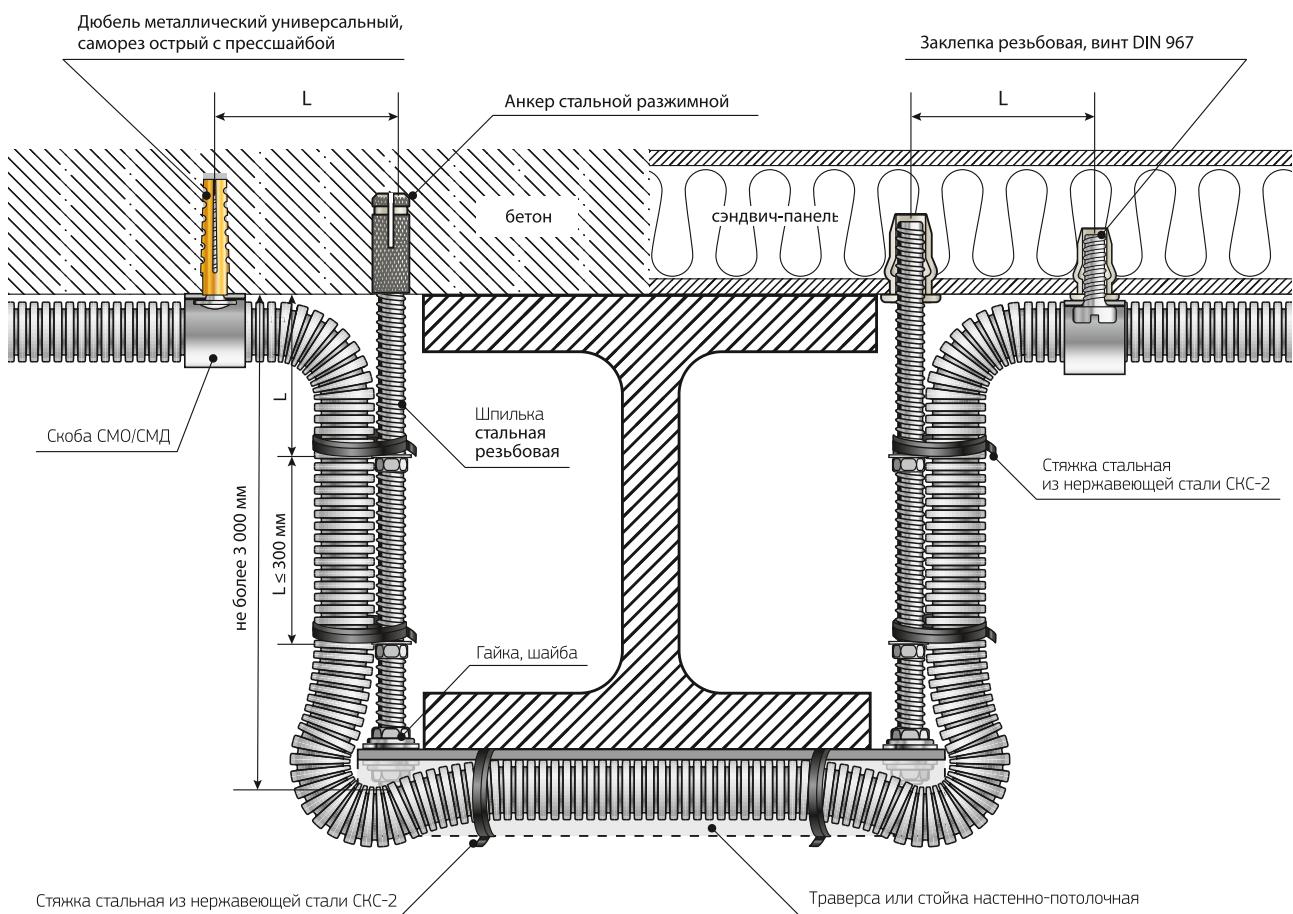
1	Стяжка стальная из нержавеющей стали СКС	7,9×150 ÷ 7,9×1000 мм
---	--	-----------------------

Монтаж

- Затянуть кабель в используемую КНС;
- Приложить используемую КНС к металлической конструкции и притянуть её в обхват стальной стяжкой. Размер стальной стяжки подбирается в зависимости от размера металлической несущей конструкции.



1.1. СХЕМА ОБХОДА ШВЕЛЛЕРА



$$L = R_{изг} + 50 \text{ мм}$$

4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО

1.1. ОПУСКИ ПО ШПИЛЬКАМ*

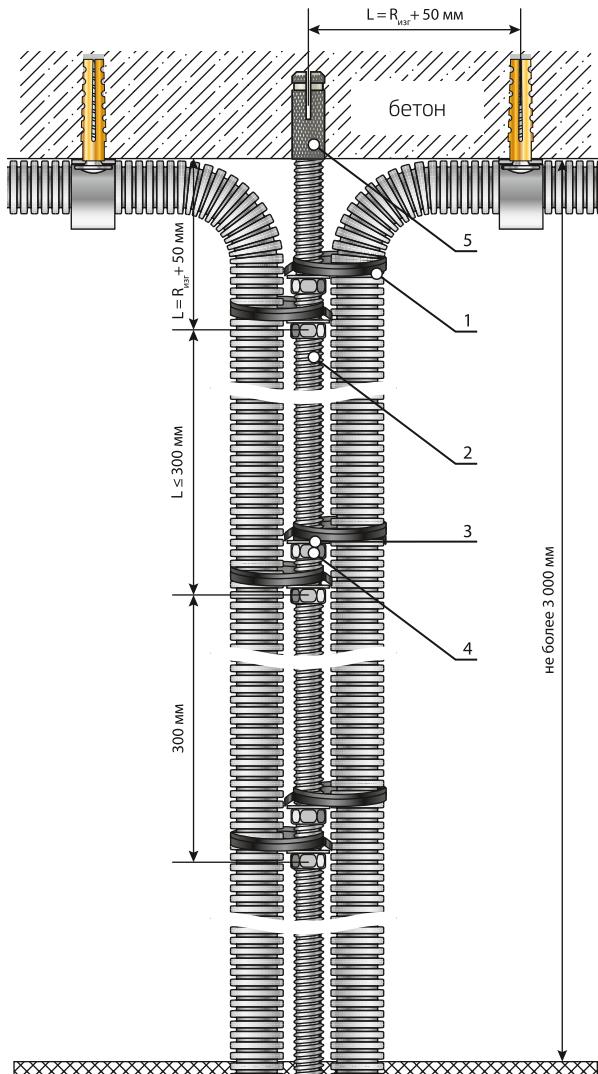
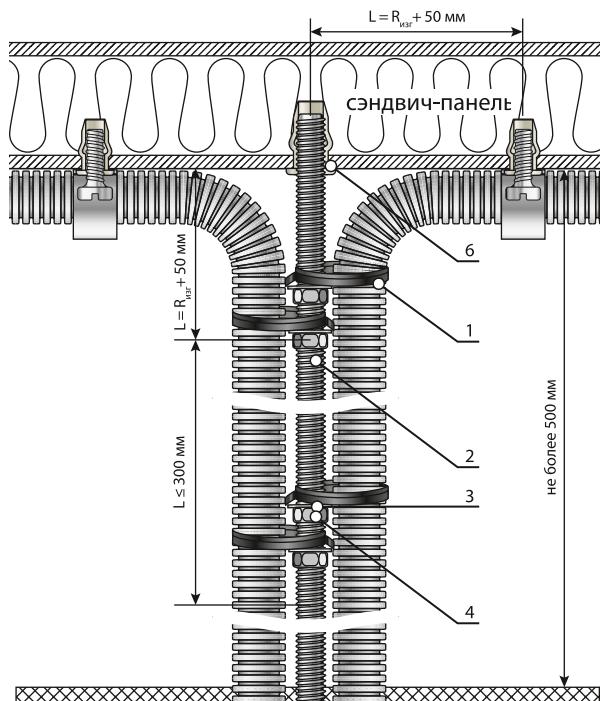
Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Стяжка стальная из нержавеющей стали СКС-2	$7,9 \times 400 \div 7,9 \times 1000$ мм $12 \times 500 \div 12 \times 1200$ мм
2	Шпилька стальная резьбовая	M6÷M18
3	Шайба стальная плоская увеличенная	M6÷M18
4	Гайка с насечкой оцинкованная, препятствующая открыванию	M6÷M18
5	Анкер стальной разжимной	M6×25 ÷ M10×40 мм
6	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр	M6×1,0×16,0 мм M8×1,5×17,5 мм

Монтаж

- Максимальная высота опуска (длина шпильки) – 3000 мм; Возможно рассмотрение частных случаев, за консультацией обращаться: a.vinogradov@segmentenergo.ru
- На планируемую шпильку навернуть гайки (для препятствования сползания стяжки) с шагом не более 300 мм;
- Притянуть в обхват первым оборотом стяжку к шпильке, так, чтобы стяжка была чуть выше гайки;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- Приложить используемую КНС к шпильке и вторым оборотом стяжки притянуть её в обхват шпильки;
- Монтаж не более двух ГФ или МР на одной шпильке.
- Если расстояние спуска или подъема до подключающего устройства не более 600 мм применение стальной шпильки не обязательно



* Минимальный применяемый опуск равен R изгиба кабельной линии.

4.5. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО ПО СТАЛЬНОМУ КАНАТУ (ТРОСУ)

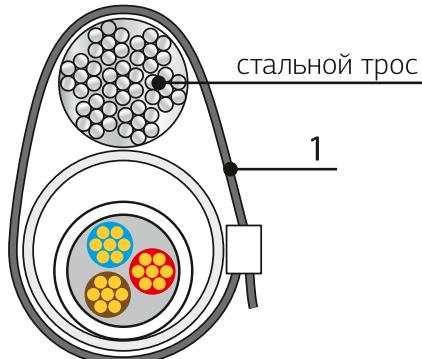
Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Стяжка стальная из нержавеющей стали СКС	7,9×150 ÷ 7,9×1000 мм 12×200 ÷ 12×1000 мм
2	Анкер болт с крюком	M6 8×40 ÷ M12 16×130 мм
3	Анкер болт с кольцом	M6 8×40 ÷ M12 16×130 мм
4	Рым-гайка	M6÷M18
5	Рым-болт	M6÷M18
6	Шпилька стальная резьбовая	M6÷M18
7	Шайба стальная плоская увеличенная	M6÷M18
8	Гайка с насечкой оцинкованная, препятствующая открыванию	M6÷M18
9	Коуш для стальных канатов	3÷16 мм
10	Талреп (крюк-крюк, крюк-кольцо, кольцо-кольцо)	M6÷M16
11	Зажим для стальных канатов типа «слоник»	3÷16 мм
12	Зажим для стальных канатов (одинарный, двойной)	3÷10 мм
13	Карабин пожарный с фиксатором	6÷15 мм

Монтаж

- Затянуть кабель в используемую КНС;
- Приложить используемую КНС к стальному канату (тросу) и притянуть её в обхват стальной стяжкой.



4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО

4.6. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО ПО ПОВЕРХНОСТИ ИЗ ГКЛ И ГВЛ

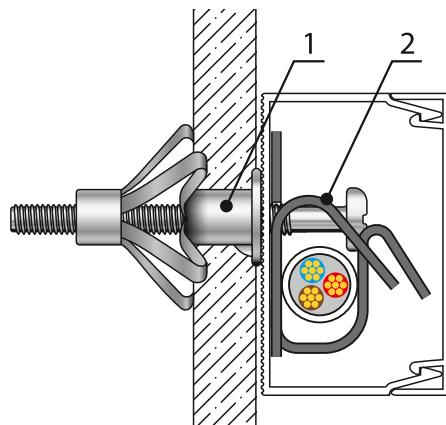
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии КП

Состав крепежных комплектов:

1	Металлический анкер для листовых материалов (дюбель металлический «Молли»)	$4 \times 32 \div 6 \times 80$
2	Хомут FR ПР	FR ПР-25 FR ПР-40 FR ПР-60

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Просверлить отверстия, диаметр в соответствии с используемыми дюбелями «Молли»;
- Вставить дюбель в отверстие и с помощью заклепочника Молли зафиксировать его в отверстии;
- Привернуть хомут FR ПР винтом (входящего в комплект дюбеля «Молли») через кабельный канал;
- Проложить кабель и закрепить его хомутом FR ПР;
- Закрыть крышку канала.



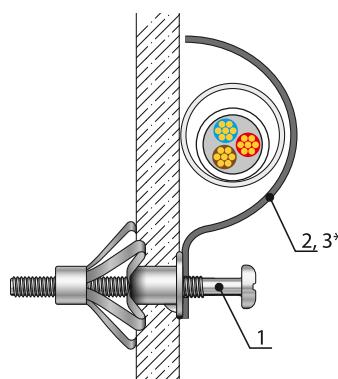
б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Металлический анкер для листовых материалов (дюбель металлический «Молли»)	$4 \times 32 \div 6 \times 80$
2	Скоба металлическая однолапковая СМО	СМО 8-9÷60-63 мм
3*	Скоба металлическая двухлапковая СМД	СМД 8-9÷60-63 мм

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Просверлить отверстия, диаметр в соответствии с используемыми дюбелями «Молли»;
- Вставить дюбель в отверстие и с помощью заклепочника Молли зафиксировать его в отверстии;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- Прижать используемую КНС стальной оцинкованной скобой и привернуть её винтом (входящего в комплект дюбеля «Молли»).



* При использовании СМД применяется доп. дюбель «Молли»

4.7. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО НА ПРОФЛИСТ*

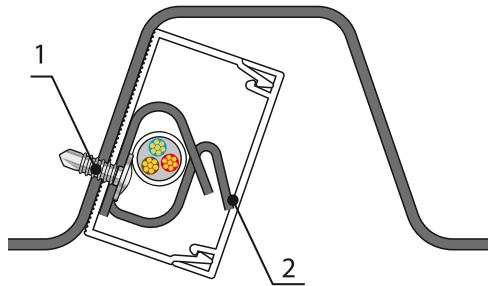
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии КП

Состав крепежных комплектов:

1	Саморез	4,2×25 с прессшайбой, со сверлом
2	Хомут FR ПР	FR ПР-25 FR ПР-40 FR ПР-60

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- По заранее выполненной разметке привернуть хомут FR ПР саморезом со сверлом через кабельный канал.
- Проложить кабель и закрепить его хомутом FR ПР.
- Закрыть крышку канала.



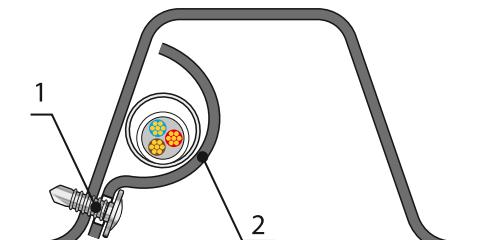
б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Саморез	4,2×25 с прессшайбой, со сверлом
2	Скоба металлическая однолапковая СМО	СМО 8-9÷60-63 мм
3*	Скоба металлическая двухлапковая СМД	СМД 8-9÷60-63 мм

Монтаж

- Выполнить разметку трассы прокладки, шаг крепления в соответствии с разделами 2 и 3 настоящей инструкции;
- Затянуть кабель в используемую КНС;
- По заранее выполненной разметке прижать используемую КНС стальной оцинкованной скобой и при помощи самореза со сверлом притянуть её.



* Допускается монтаж КНС к полке или стенке профлиста

4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-КРО

1.1. КРЕПЛЕНИЕ К ПРОФНАСТИЛУ V-ОБРАЗНОЕ

Порядок крепления:

- просверлить отверстия в профнастиле диаметром 12 мм;
- установить болт в отверстия крепления и профнастила;
- затянуть гайку до прилегания крепления к профнастилу.

Используется с профнастилом шириной 50-100 мм.

Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечания
1	Крепление к профнастилу V-образное	CM33****	1	
2	Болт DIN933 M10	CM0810**	1	См. таблицу 1
3	Шайба кузовная Ø10	CM121000	1	
4	Гайка DIN934 M10	CM111000	1	
5	Шайба с узкими полями DIN125	CM24****	1	См. таблицу 2
6	Гайка DIN934	CM11****	1	
7	Шпилька DIN975/976	CM20****	1	
8	Профнастил			

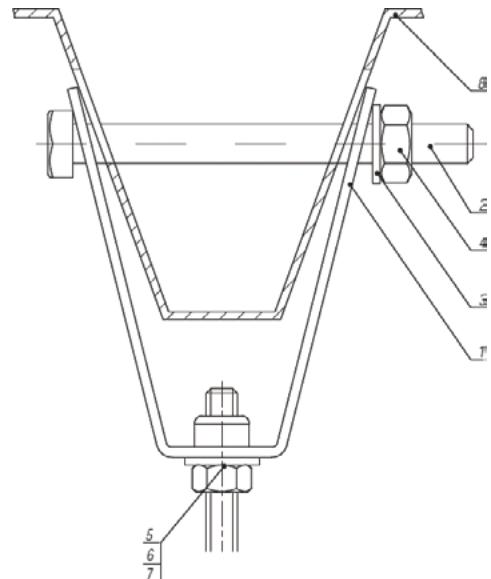


Таблица 1 – выбор болта

Поз.	Наименование	Ширина профнастила	
		50 мм	100 мм
2	Болт DIN933 M10	CM081070	CM081012

Таблица 2 – выбор шпильки

Поз.	Наименование	Код	Для крепления M8 (CM330800)	Для крепления M10 (CM331000)
5	Шайба кузовная DIN9021		CM240800	CM241000
6	Гайка шестигранная DIN934		CM110800	CM111000
7	Шпилька DIN975/976		CM200801	CM201001

5. Дополнительная информация

Гарантийный срок эксплуатации ОКЛ равен гарантийному сроку эксплуатации применяемого кабеля.

Срок службы: не менее 10 лет с даты изготовления.

Пример записи в проектной спецификации

Полная запись

№ пп	Наименование и тех- ническое документа, опросного листа	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код про- дукции	Завод изго- товитель	Еди- ницы изме- рения	Количество	Масса 1 едини- цы, кг	Приме- чание
1	ОКЛ Сегмент- ЛАЙН-КРО-ГФ (ТУ 27.90.33-015-37572599- 2020 в составе:			Сегмент ЭНЕРГО	м	1000		
2	Кабель огнестойкий для систем пожарной сигнализации	КПСнг(А)-FRHF 1×2×0,5	12031	Сегмент ЭНЕРГО	м	1 000		
3	Труба гофрированная ПВХ легкая 350 Н серая с/з d16 мм		PR.0116 31M25	Промрукав	шт	1000		
4	Коробка огнестойкая монтажная	СЭ КЛМ-0 (4к) IP- 41 75×75×30	C6035	Сегмент ЭНЕРГО	шт.	30		
5	Комплект крепежный (дюбель, саморез, ско- ба СМО 16-17)		T0758	Сегмент ЭНЕРГО	шт.	3 000		

Короткая запись

№ пп	Наименование и тех- ническое документа, опросного листа	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код про- дукции	Завод изго- товитель	Еди- ницы изме- рения	Количество	Масса 1 едини- цы, кг	Приме- чание
1	ОКЛ Сегмент- ЛАЙН-КРО-ГФ 16.17 (КПСнг(А)-FRLS 1×2×0,75 1000м, КЛМ-0 (4к) 30шт) (ТУ 27.90.33- 015-37572599-2020)			Сегмент ЭНЕРГО	м	1000		

ВЫБОР ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-КРО

1. Запрос ОКЛ СегментЛАЙН-КРО (предоставление проектной спецификации или обращение к нам за её составлением);
2. Подготовка коммерческого предложения, выставление счета;
3. Поставка ОКЛ СегментЛАЙН-КРО на объект;
4. Монтаж ОКЛ согласно инструкции;
5. Запрос сертификата ОКЛ СегментЛАЙН-КРО (предоставление подтверждающих документов);
6. Получение заверенной копии сертификата.

Проектировщикам

Кабельный завод СегментЭНЕРГО приглашает к сотрудничеству проектные институты, проектно-монтажные организации, частных проектировщиков и производителей.

Мы ценим работу технических специалистов проектных институтов и проектных организаций.

Со своей стороны готовы предоставить:

- Полный информационно-справочный материал и обучение;
- Базы данных для AutoCAD, Revit, Nanocad;
- Техническую и индивидуальную поддержку;
- Выездные и онлайн семинары;
- Помощь при разработке документации в соответствие техническим требованиям Заказчика.

Оставить заявку на проведение обучающего семинара и технической консультации в форме: вебинара или офлайн мероприятия.

Расскажем:

- Про производимую нами кабельно-проводниковую продукцию и особенности её применения;
- Про огнестойкие кабельные линии, нормативную базу и испытания, подробно про наши сертификаты и решения, примеры работ и взаимодействие на всех этапах.

Виноградов Алексей Валерьевич

Руководитель отдела продаж

+7 (495) 279-25-51 доб. 300

+7 916 071-95-41

a.vinogradov@segmentenergo.ru





segmentenergo.ru

info@segmentenergo.ru

+7 495 279-25-24

117342 Москва

офис ул. Обручева 36к2