



ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ

огнестойких кабельных
линий «СегментЛАЙН-IEK»

Технические условия 27.90.33-018-0055549-2025

Содержание

Огнестойкие кабельные линии СегментЛАЙН-IEK для систем противопожарной защиты	5	3. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН-IEK	29
Введение.....	5	3.1. Кабельные линии СегментЛАЙН-IEK серии ОП.....	29
1. Общие положения.....	6	3.2. Кабельные линии СегментЛАЙН-IEK серии КП.....	30
1.1. Ссылки на нормативные документы.....	6	3.3. Кабельные линии СегментЛАЙН-IEK серии ГФ.....	32
1.2. Термины и определения	6	3.4. Кабельные линии СегментЛАЙН-IEK серии ЖТ	34
1.3. Сокращения.....	7	3.5. Кабельные линии СегментЛАЙН-IEK – МР	36
1.4. Нормативная база	7	3.7. Кабельные линии СегментЛАЙН-IEK – МЛ	40
1.5. Серии и их состав	10	3.8. Кабельные линии «СегментЛАЙН-IEK» серии СТ	42
1.6. Выбор ОКЛ и время работоспособности	17	4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK.....	43
1.7. Способ крепления ОКЛ СегментЛАЙН-IEK.....	18	4.1. Монтаж ОКЛ «СегментЛАЙН-IEK» на бетонных поверхностях.....	43
2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-IEK	19	4.2. Схема выполнения опуска ОКЛ и крепление прибора или коробки.....	44
2.1. Общие сведения.....	19	4.3. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK на бетонных поверхностях в штробе.....	50
2.2. Общие указания к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-IEK	19	4.4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK на поверхности из сэндвич-панелей.....	51
2.3. Подбор соответствующего крепежного комплекта с СМО / СМД под саморез или заклепку	21	4.5. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK в обхват горизонтальных металлических конструкций.....	53
2.4. Подбор соответствующего крепежного комплекта с хомутом FR PR.....	21	4.6. Схема обхода швеллера.....	53
2.5. Подбор соответствующего крепежного комплекта с крепёж-скобой с круглым отверстием Ø 6,5 мм для анкер-клина	21	4.7. Опуски по шпилькам*	54
2.6. Рекомендации по диаметру отверстия под дюбель металлический универсальный в зависимости от марки бетона	22	4.8. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK по стальному канату (тросу)	55
2.7. Рекомендации по выбору усиленного гвоздя по бетону в зависимости от типа бетона.....	22	4.9. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK по поверхности из ГКЛ и ГВЛ	56
2.8. Требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-IEK по поверхности из сэндвич-панели.....	22	4.10. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK на профлист*.....	57
2.9. Требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-IEK по профлисту	23	4.11. Крепление к профнастилу V-образное	58
2.10. Требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-IEK по стальному канату (тросу)	23	4.12. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK-МЛ	59
2.11. Требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-IEK по поверхности из ГКЛ и ГВЛ	26	5. Дополнительная информация	65
2.12. Огнестойкие распределительные коробки.....	28		

Огнестойкие кабельные линии СегментЛАЙН-IEK для систем противопожарной защиты

Огнестойкая кабельная линия СегментЛАЙН-IEK (ОКЛ СегментЛАЙН-IEK) — это решение, разработанное на базе кабельно-проводниковой продукции завода «СегментЭНЕРГО» с использованием кабеленесущих систем IEK и другой продукции таких производителей как АО «ЗЭТА», ООО «Завод ГОРЭЛТЕХ» ООО ФНПП «Гефест».

ОКЛ СегментЛАЙН-IEK был разработан с целью обеспечения пожарной безопасности на объектах, в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ

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

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-IEK

- 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-IEK (далее ОКЛ СегментЛАЙН-IEK).

Настоящая инструкция распространяется на технологический процесс монтажа и эксплуатацию ОКЛ СегментЛАЙН-IEK 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-IEK 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-IEK, 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:

iek.ru

gefest-spb.ru

1. Общие положения

Производитель имеет право вносить изменения в рассматриваемые решения и состав линий ОКЛ СегментЛАЙН-IEK. 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 6.13130.2021](#) 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).
14. [ГОСТ Р МЭК 60050-826-2009](#) Установки электрические. Термины и определения.
15. [СП 253.1325800.2016](#) Инженерные системы высотных зданий

1.1. 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].

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, предназна-

ченных для обнаружения пожара, формирования, сбора, обработки, регистрации и выдачи в заданном виде сигналов о пожаре, режимах работы системы, другой информации и выдачи (при необходимости) иницирующих сигналов на управление техническими средствами противопожарной защиты, технологическим, электротехническим и другим оборудованием. [6, п. 3.26].

Труба: Компонент защищенной электропроводки, имеющий, как правило, круглое поперечное сечение, предназначенный для прокладки изолированных проводов и (или) кабелей в электрических или коммуникационных установках, допускающий их затяжку в него и (или) их замену.

Примечание — Соединения труб должны быть достаточно плотными, чтобы изолированные провода и (или) кабели могли быть только затянуты, но не введены сбоку в просвет между трубами. [16, п. 826-15-03].

Система кабельных коробов: система замкнутых оболочек, состоящих из основания и съемной крышки, предназначенная для полного заключения в себя изолированных проводов, кабелей, шнуров и (или) для размещения другого электрического оборудования, включая оборудование информационных технологий. [16, п. 826-15-04].

Электропроводка: совокупность одного или более изолированных проводов, кабелей или шин и частей для их прокладки, крепления и. при необходимости, механической защиты. [12, п. 3.1].

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. [12, п. 3.2].

Сохранение работоспособности: способность проводных линий связи и электропроводок (шинопроводов) продолжать выполнять заданные функции при воздействии пожара в течение заданного периода времени. [12, п. 3.4].

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. [12, п. 3.5].

Соединительная коробка: коробка, позволяющая выполнять соединения проводников в соответствии с ГОСТ Р 50827.3 (МЭК 60670-22:2003). [12, п. 3.7].

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. [12, п. 3.8].

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].

Кабеленесущая система наружных установок: инженерное сооружение, предназначенное для прокладки кабелей по территории между зданиями, сооружениями и наружными установками

СОКРАЩЕНИЯ

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

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

1.2. НОРМАТИВНАЯ БАЗА

1.2.1. Требования к применению СПЗ

1.2.1.1. 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]

1.2.1.2. 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]

1.2.1.3. 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]

1.2.2. Требования к применению кабельной линии и электропроводки СПЗ

1.2.2.1. 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. [1, ст. 82, п. 2]

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

1.2.2.5. 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]

1.2.2.6. Работоспособность электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором типа исполнения кабелей в соответствии с ГОСТ 31565 (за исключением электропроводок по 6.3 настоящего свода правил) и способом их прокладки. [3, п. 6.4]

1.2.2.2. 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]

1.2.2.7. 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]

1.2.2.3. 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]

1.2.3. Требования к кабельной линии и электропроводки СПЗ

1.2.3.1. 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]

Допускается выполнять электропроводки СПЗ шинопроводами с медными и алюминиевыми шинами. [3, п. 6.2]

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

1.2.3.5. Не допускается совместная прокладка кольцевых линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке. [3, п. 6.8]

1.2.3.3. Работоспособность электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором типа исполнения кабелей в соответствии с ГОСТ 31565 (за исключением электропроводок по 6.3 настоящего свода правил) и способом их прокладки. [3, п. 6.4]

1.2.3.6. 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]

1.2.3.4. Электропроводки СПЗ, в том числе линии слаботочных систем, должны выполняться огнестойкими, не распространяющими горение кабелями с медными жилами. Волоконно-оптические линии связи СПЗ должны выполняться огнестойкими, не распространяющими горение кабелями.

1.2.3.7. 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 труб, а также в обладающих локализационной способностью металлических глухих коробах; [4, п. 14.15]

- 1.2.3.8. 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 или заземленной металлической оболочкой или броней), а также другие металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование;

1.2.4. Нормативные ссылки

Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «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

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-IEK.

1.3. СЕРИИ И ИХ СОСТАВ

ОКЛ СегментЛАЙН-IEK включает в себя

ОКЛ СегментЛАЙН-IEK-ОП: открытая прокладка



- Открытая прокладка
- Система крепежа СЭ
- Коробки огнестойкие СЭ

ОКЛ СегментЛАЙН-IEK-ГФ: в гофрированных трубах из ПВХ, ПП, ПА и ПЛЛ



- Трубы гибкие гофрированные товарного знака IEK
- Элементы и аксессуары для труб гофрированных
- Система крепежа СЭ
Металлические крепежные элементы, выпускаемые согласно технической документации изготовителя.
- Коробки огнестойкие СЭ

ОКЛ СегментЛАЙН-IEK ЖТ: в жестких трубах из ПВХ



- Трубы гладкие жесткие товарного знака IEK
- Элементы и аксессуары для гладких жестких труб
- Система крепежа СЭ
Металлические крепежные элементы, выпускаемые согласно технической документации изготовителя.
- Коробки огнестойкие СЭ

ОКЛ СегментЛАЙН-IEK-МР: в металлорукаве



- Рукава металлические гибкие товарного знака IEK
- Элементы и аксессуары для рукавов металлических
- Система крепежа СЭ
Металлические крепежные элементы, выпускаемые согласно технической документации изготовителя.
- Коробки огнестойкие СЭ

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



- Кабельный канал (короб монтажный) товарного знака IEK
- Элементы и аксессуары для Кабель канала (короба монтажного)
- Система крепежа СЭ
Металлические крепежные элементы, выпускаемые согласно технической документации изготовителя.
- Коробки огнестойкие СЭ

ОКЛ СегментЛАЙН-IEK-СТ: в стальных трубах



- Трубы сварные электросварные прямошовные круглые производства ООО «СТК» и аксессуары к ним
- Трубы стальные водогазопроводные: ГОСТ 3262-75. ГОСТ 8732. ГОСТ 8734. ГОСТ 10704, ДУ 15 (20,25,32,40,50) мм.
- Сантехнические хомуты для труб типов FRSN 25-28 М8/М10. ГОСТ 24137-80. ГОСТ 24140-80: ГОСТ 17679-80.
- Система крепежа СЭ
Металлические крепежные элементы, выпускаемые согласно технической документации изготовителя.
- Коробки огнестойкие СЭ

ОКЛ СегментЛАЙН-IEK-МЛ: в металлических лотках



СегментЛАЙН-IEK-МЛ1

Система кабельных лотков металлических, перфорированных для электропроводок и аксессуары к ним (в том числе и монтажные изделия) товарного знака IEK

Системы монтажных профилей товарного знака IEK
Система крепежа СЭ
Металлические крепежные элементы, выпускаемые согласно технической документации изготовителя.
Коробки огнестойкие СЭ

СегментЛАЙН-IEK-МЛ2

- Система кабельных лотков металлических неперфорированных для электропроводок и аксессуары к ним (в том числе и монтажные изделия) товарного знака IEK
- Системы монтажных профилей товарного знака IEK .
- Система крепежа СЭ
Металлические крепежные элементы, выпускаемые согласно технической документации изготовителя.
- Коробки огнестойкие СЭ

СегментЛАЙН-IEK-МЛ3





















- Система кабельных лотков металлических лестничных для электропроводок и аксессуары к ним (в том числе и монтажные изделия) товарного знака IEK
- Системы монтажных профилей товарного знака IEK .;
- Система крепежа СЭ
Металлические крепежные элементы, выпускаемые согласно технической документации изготовителя.
- Коробки огнестойкие СЭ

СегментЛАЙН-IEK-МЛ4

- Система кабельных лотков металлических проволочных для электропроводок и аксессуары к ним (в том числе монтажные изделия) товарного знака IEK
- Системы монтажных профилей товарного знака IEK
- Система крепежа СЭ
Металлические крепежные элементы, выпускаемые согласно технической документации изготовителя.
- Коробки огнестойкие СЭ

1.3.1. 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 3.05 step EG усиленный	от 3.05×15 мм до 3.05×32 мм и от 3×16 до 3×38 мм	

Наименование		Внешний вид
Дюбель Молли	от М4×32 до М6×65	
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	М6÷М16	
Рым-гайка	М6÷М16	
Талреп кольцо-кольцо	М6÷М16	
Талреп крюк-кольцо	М6÷М16	
Талреп крюк-крюк	М6÷М16	
Трос стальной DIN 3055	Ø 4÷6 мм	
Анкерный болт с крюком	М6 8×45 ÷ М12 16×110	
Анкерный болт с кольцом	М6 8×45 ÷ М12 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 собираемость элементов крепления между собой. Комплекты формируются под состав конкретной ОКЛ СегментЛАЙН-IEK. Ниже приведены самые популярные крепежные комплекты,



Комплект крепежный
(дюбель, саморез,
скоба СМО)



Комплект крепежный
(дюбель, саморез,
скоба СМД)



Комплект крепежный
(скоба СМО, анкер-клин)



Комплект крепежный
(винт, заклепка,
скоба СМД)



Комплект крепежный
(скоба СМД, анкер-клин)



Комплект крепежный
(дюбель, саморез,
Хомут FR ПР)



Комплект крепежный
(дюбель молли, Хомут FR ПР)



Гвоздь для прямого
монтажа и одно-
двухлапковая скоба
(СМО и СМД) без
отверстий

Артикул СЭ

Наименование

КА-00003759	Комплект крепежный(скоба без отверстий для монтажного пистолета (СМО 16-17 мм), Гвоздь 3.05 step EG
КА-00004718	Комплект крепежный(скоба без отверстий для монтажного пистолета (СМО 19-20 мм), Гвоздь 3.05 step EG
КА-00003762	Комплект крепежный(скоба без отверстий для монтажного пистолета (СМО 25-26 мм), Гвоздь 3.05 step EG
КА-00003789	Комплект крепежный(скоба без отверстий для монтажного пистолета (СМО 31-32 мм), Гвоздь 3.05 step EG
T1152	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)
T1145	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 8-9)
T1147	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 12-13)
T0999	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 16-17)

Артикул СЭ	Наименование
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)
T1252	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 31-32)
T1253	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 38-40)
T1159	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 48-50)
KA-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)
KA-00006261	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМД 19-20)
KA-00006260	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМД 25-26)
KA-00006259	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМД 31-32)
KA-00006257	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМД 38-40)
KA-00006254	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМД 48-50)
KA-00006254	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМО 19-20)
KA-00007652	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМО 25-26)
KA-00008425	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМО 31-32)
KA-00084257	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМО 38-40)
KA-00084251	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМО 48-50)
KA-00005990	Комплект крепежный (заклепка, винт, хомут FR ПР 25)
KA-00005990	Комплект крепежный (заклепка, винт, хомут FR ПР 40)
KA-00007672	Комплект крепежный (заклепка, винт, хомут FR ПР 60)
KA-00003760	Комплект крепежный (скоба (СМО 16-17 мм), Дюбель Молли)
KA-00003761	Комплект крепежный (скоба (СМО 19-20 мм), Дюбель Молли)
KA-00003763	Комплект крепежный (скоба (СМО 25-26 мм), Дюбель Молли)
KA-00003762	Комплект крепежный (скоба (СМО 31-32 мм), Дюбель Молли)
KA-00003768	Комплект крепежный (скоба (СМО 38-40 мм), Дюбель Молли)
KA-00008468	Комплект крепежный (скоба СМО 16-17, анкер-клин М6х40)
KA-00008474	Комплект крепежный (скоба СМО 19-20, анкер-клин М6х40)

Артикул СЭ	Наименование
КА-00008475	Комплект крепежный (скоба СМО 25-26, анкер-клин М6х40)
КА-00008477	Комплект крепежный (скоба СМО 31-32, анкер-клин М6х40)
КА-00008478	Комплект крепежный (скоба СМО 38-40, анкер-клин М6х40)
КА-00008479	Комплект крепежный (скоба СМО 48-50, анкер-клин М6х40)

1.3.2. Огнестойкие коробки:



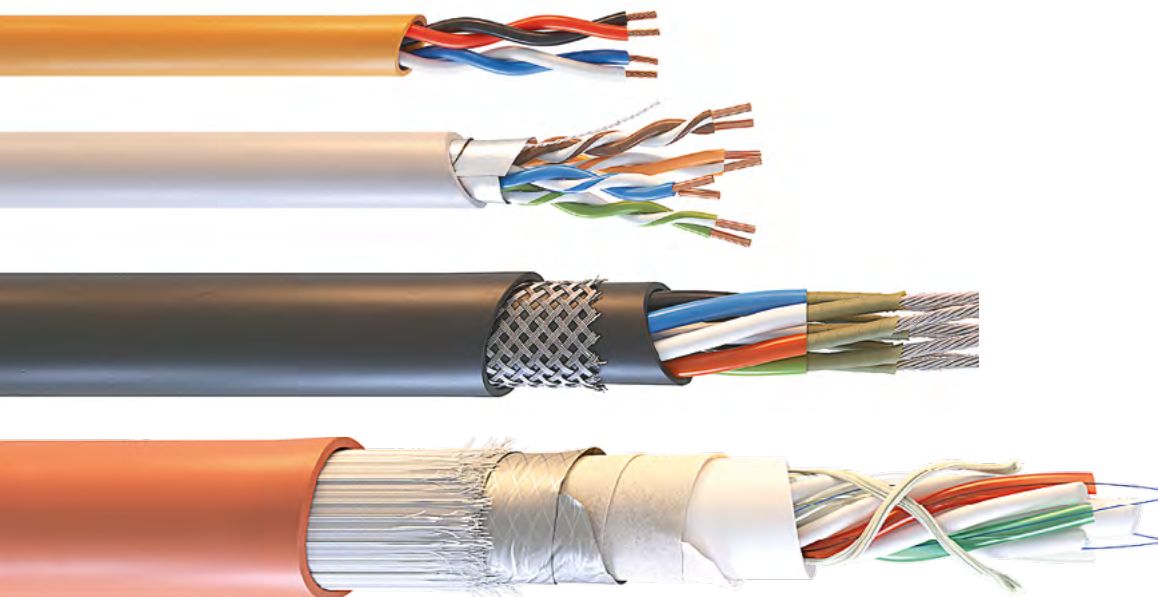
- Коробки монтажные взрывозащищенные огнестойкие серии КМ-ВО, выпускаемые по КФСТ.301262.123ТУ, производства ООО «ФНПП«Гефест»
- Коробки монтажные огнестойкие серии КМ-О, выпускаемые по ТУ 3449-005-70631050-2009, производства ООО «ФНПП«Гефест».

1.3.3. Огнестойкие кабели производства СегментЭНЕРГО

- Кабели симметричные для структурированных кабельных систем марки СегментЛАН
- Кабели для систем охранно-пожарной сигнализации марки КПС
- Кабели симметричные для интерфейса RS-485 марки КОПСЭ

- Коробки зажимов типа КЗ, выпускаемые по ТУ ПИНЮ.685564.002 и аксессуары к коробкам взрывозащищенным по ТУ ПИНЮ.687153.002 производства ОАО «Взрывозащищенные электрические аппараты низковольтные».
- Коробки монтажные огнестойкие СЭ КЛМ-О выпускаемые по ТУ 27.33.13-015-37572599-2020 производства «СегментЭНЕРГО».
- Коробки монтажные огнестойкие серии ПС товарного знака ИЕК выпускаемые по ТУ 27.33.13-001-86833092-2022 производства ООО «Пласткор».
- Огнестойкие взрывозащищенные коробки соединительно-распределенные выпускаемые по ТУ 27.33.13-033-72453807-2017 производства ООО «Завод ГОРЭЛТЕХ» КСРВ, КСРВ-М, КСРВ-Н, ЩОРЗ, ЩОРВ-НГ, ЩОРВ-Н, ЩОРВ. Присоединительная арматура (взрывозащищенные кабельные вводы, заглушки, переходники) по ТУ 27.33.13-031-72453807-2017 производства ООО «Завод ГОРЭЛТЕХ» - КНВ (FEC), КОВ (FECA), КОВТВЛ, КНЕ(A2FX, EHE), КНВТН(FETM), КО-ВТВ(FETA), КО ВТН(FETAM), КНВМ(FETG), КНЕТН(A2FXE/EHE), КНЕТВ(A2FXR/EHE), КНВЗ(FEC/CP), КОВЗ(FECA|CP), КНВТВЗ, КНВТО, КНВТВ .

- Кабели контрольные марок КВВГ и КППГ
- Кабели силовые марок ВВГ и ППГ
- Кабели монтажные марки МКШ
- Кабели огнестойкие оптические Сегмент-ОК
- Кабели универсальные Сегмент-КУ
- Кабели монтажные гибкие марки SEFLEX



1.4. 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.

- 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

1.5. СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-ІЕК

Монтаж ОКЛ осуществляется 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.

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

Запрещается крепление на конструкциях ОКЛ элементов, не связанных с ОКЛ. Все соединения кабелей следует производить только в огнестойких коробках.

ОКЛ могут размещаться по потолку и стенам, горизонтально и вертикально, одиночным кабелем или жгутом в одной трубе, металлорукаве или кабельном канале.

2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-IEK

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 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-IEK

При монтаже ОКЛ необходимо руководствоваться нижеприведенными требованиями:

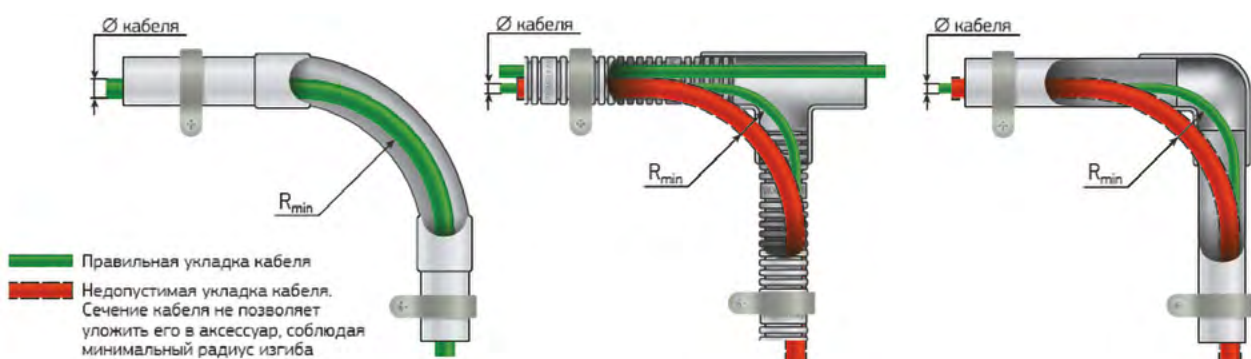
- Трассы ОКЛ должны пролегать выше иных коммуникаций, огнестойкость которых ниже требуемой работоспособности прокладываемых ОКЛ;
- При повороте линии необходимо соблюдать условие: радиус изгиба кабеля не менее 5-15 его диаметров, в зависимости от применяемого кабеля;
- При использовании тройников и угловых 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, При установке в указанных местах огнестойких коробок, выполнять разгрузочные участки не обязательно. 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, за исключением кабельных бирок, согласно требований ПУЭ
- Запрещается поперечное сжатие (сдавливание) кабеля инструментом, повреждение изоляции жил кабеля во время затягивания в трубы;

2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-IEK

- Запрещается повреждение наружной оболочки кабеля, осевое кручение кабеля и образование петель;
- Трассы ОКЛ следует прокладывать способом, не приводящим к нарушению работоспособности ОКЛ при пожаре от сторонних воздействий (пересечение температурных швов зданий и т.п.);
- Допускается крепление 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 150 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 °С), исключения: исполнения ХЛ монтаж до -30°С и NORD до -45°С
- 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;
- При прокладке кабель проводниковой продукции (КПП) допустимый процент заполняемости и выбор типоразмера кабельнесущих систем (КНС) осуществляется в соответствии с требованиями проектной документации и на основании действующих нормативных документов. Для кабельных изделий исполнения типа «не распространяющие горение» требование по проценту заполняемости можно не учитывать (СП76.13330.2016, п.6.3.2.4). При этом выбранная КНС должна соответствовать действующим требованиям пожарной безопасности, а сам кабель должен свободно проходить по внутренней поверхности КНС;
- 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 термopредохранителями. Данное устройство позволяет сохранять работоспособность линии при выходе из строя отдельных оповещателей, подключенных параллельно в общую линию связи;
- Другим примером использования термopредохранителя может быть сохранение работоспособным соединение извещателей пожарной сигнализации, соединённых 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 и металлические трубы должны быть заземлены.
- Переход из одной КНС в другую необходимо осуществлять через огнестойкие коробки



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

Диаметр условного прохода металло-рукава, 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 с прессшайбой, острый	Заклепка М4 × 0,7 × 11,6 Винт М4 × 12 DIN 967
8	—	СМО/СМД 12-13		
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 М5 × 0,8 × 13,0 Винт М5 × 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 М6 × 1,0 × 16,0 Винт М6 × 20 DIN 967
50	63	СМО/СМД 60-63		

1.1. ПОДБОР СООТВЕТСТВУЮЩЕГО КРЕПЕЖНОГО КОМПЛЕКТА С ХОМУТОМ FR PR

Хомут FR ПР	Кирпичные и монолитные поверхности включая газобетон		Поверхности из сэндвич-панелей	
	Дюбель	Саморез	Заклепка	Винт
FR ПР-25	5 × 30	4,2 × 32 с прессшайбой, острый, цинк	М4 × 0,7 × 11,6	М4 × 12 DIN 967
FR ПР-40	5 × 30	4,2 × 32 с прессшайбой, острый, цинк	М4 × 0,7 × 11,6	М4 × 12 DIN 967
FR ПР-60	6 × 32	4,8 × 32 DIN 7981	М5 × 0,8 × 13,0	М5 × 16 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	Анкер-клин М6 × 40 Анкер-клин М6 × 60
СМО 19-20	
СМО 21-22	
СМО 25-26	

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

2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН-ІЕК

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

Тип дюбеля	Диаметр отверстия, мм	
	Бетон В15 ÷ В25	Бетон В30 ÷ 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
М 250	3×25 ÷ 28 мм
М 350	3×20 ÷ 22 мм
М 400	3×15 ÷ 20 мм
М 500	3×15 ÷ 18 мм
М 700	3×13 ÷ 16 мм
М 800	3×13 ÷ 16 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-ІЕК ПО ПОВЕРХНОСТИ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ

При использовании сэндвич-панели её огнестойкость (потеря несущей способности «R») должна быть выше, чем огнестойкость применяемой кабель-

Огнестойкость линии	Огнестойкость панели	Толщина панели, мм	Толщина металлической обкладки, мм	Плотность минеральной ваты, кг/м ³
E15	от E30	от 50	от 0,5	от 105
E30	от E45	от 60	от 0,5	от 105
E45	от E60	от 80	от 0,5	от 105
E60	от E90	от 100	от 0,5	от 105
E90	от E150	от 150	от 0,5	от 105
E120	от E150	от 150	от 0,5	от 105

ной линии. Выбор сэндвич-панели представлен ниже. Огнестойкость (потеря несущей способности «R») сэндвич-панели обязательно должна подтверждаться сертификатом пожарной безопасности.

2.3. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-ИЕК ПО СТАЛЬНОМУ ЛИСТУ / ПРОФЛИСТУ

При использовании стального листа/профлиста его огнестойкость (потеря несущей способности «R») должна быть выше, чем огнестойкость применяемой кабельной линии. Выбор профлиста представлен 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. Требования к стальному листу: толщина применяемых листов от 0,7мм до 4,5мм

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-ИЕК ПО СТАЛЬНОМУ КАНАТУ (ТРОСУ)

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

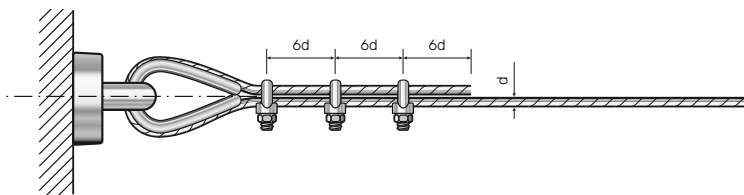
Основные требования к монтажу троса:

- 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;
- Максимальная длина пролета троса составляет: не более 12 м, при этом должна быть выполнена промежуточная фиксация троса на расстоянии не более 6 м;
- 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 коррозионных 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 троса должны быть закреплены к стенам здания (кирпич, бетон). Допускается крепление троса к металлическим или бетонным балкам, фермам, колоннам с помощью обвязок;

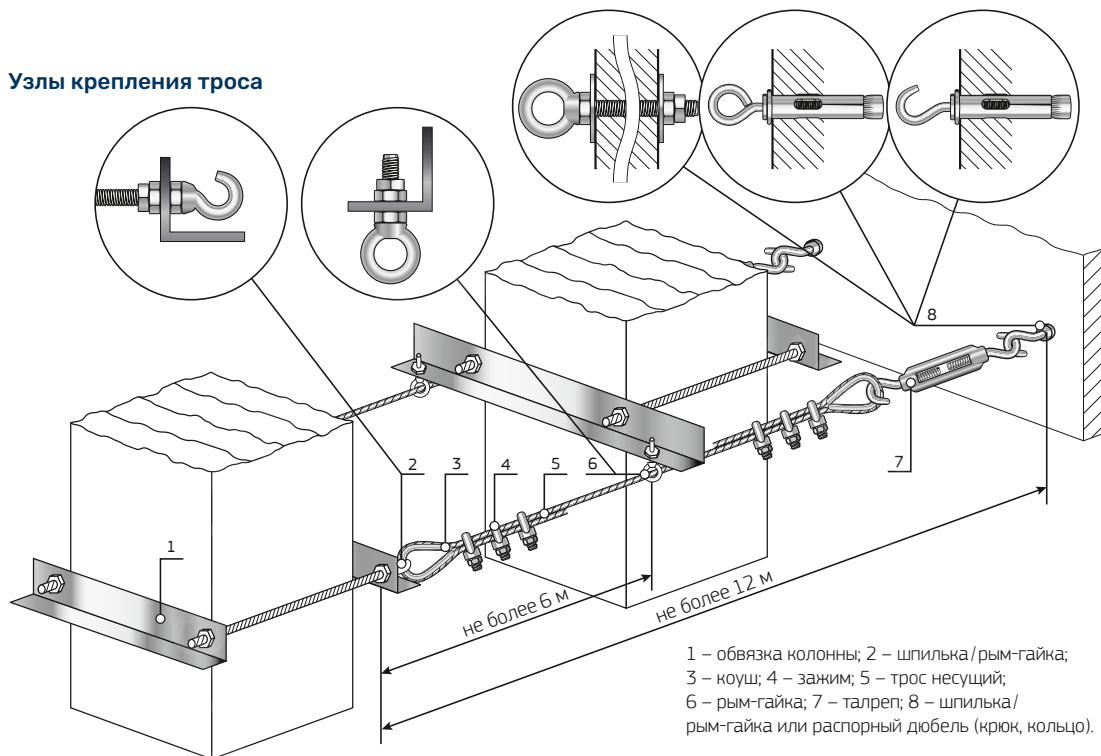
- Максимальный шаг крепления линии по тросу не более 400 мм, рекомендованный 300 мм;
- Выбор троса и элементов крепления осуществляется на основании суммарного веса всей длины применяемой линии на тросе (вес кабеля, вес КНС, вес элементов крепления);
- При выборе элементов крепления троса к огнестойкой поверхности необходимо применять следующие коэффициенты:
 1. Коэффициент надежности $K_n/k=1,4$ к разрушающей нагрузке. Используется для определения рабочей нагрузки элемента крепления. 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. Применяется для определения максимальной нагрузки на элемент крепления в условиях пожара.
- Испытания ОКЛ СегментЛАЙН-ИЕК 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-ИЕК 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 установке тросовых зажимов необходимо соблюдать следующие требования: при использовании односторонних и типа «Слоник» устанавливаются 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-ЕК

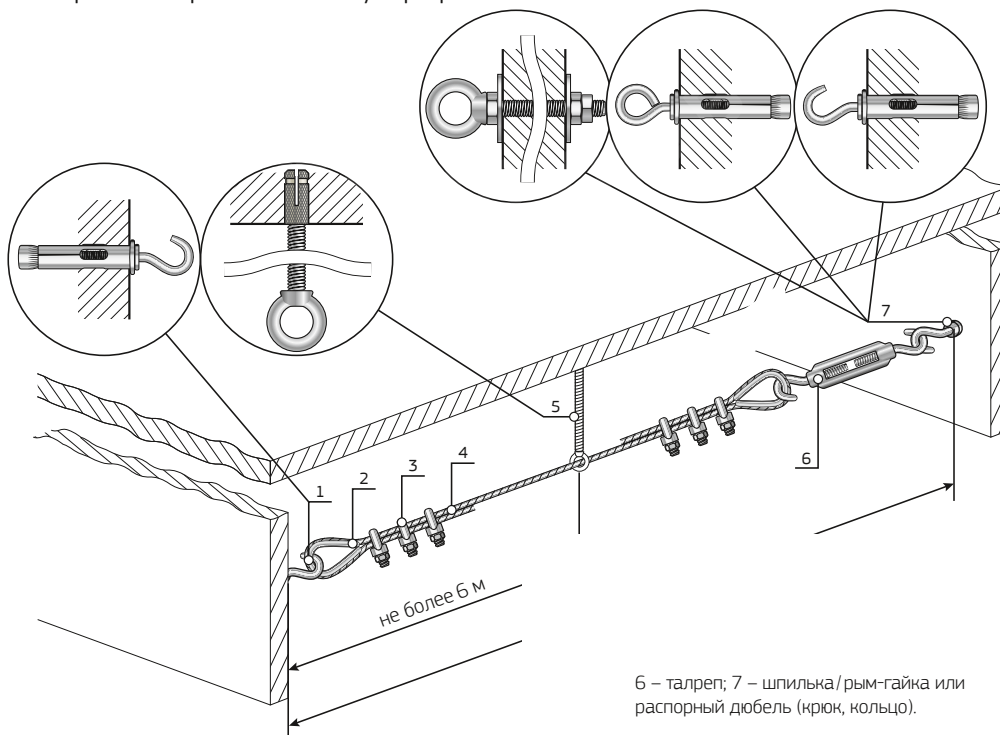
Установка зажимов



Узлы крепления троса



Узел крепления троса к бетонному перекрытию



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 на- грузка при ис- пользовании 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

2.4.1. Примеры расчёта ОКЛ СегментЛАЙН-IEK на тросе

Пример №1:

Дано: Внутри цеха, над выходом из помещения, нам необходимо установить световой вой 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-IEK. Для крепления трубы к тросу используем стяжка кабельные стальные (СКС).

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 К6
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

Расчёт:

1. Определяем типоразмер гофрированной трубы:
Согласно ПУЭ 7 Раздел 2 (п. 2.1.61) процент заполняемости 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-IEK

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 мм²). * 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-IEK выбираем 300 мм), мм.

где: L – длина (пролёта), мм;

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

3. Определяем суммарную массу нагрузки на трос:

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

Пример №2:

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

Определяем допустимую рабочую нагрузку на анкер:

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

где: Ран. – разрушающая нагрузка анкера

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

где: m_{каб.} – масса кабеля (для 6 м); m_{тр.} – масса трубы (для 6 м); m_{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 No 10 выбираем стальной трос диаметром 4 мм (допустимая нагрузка при использовании в ОКЛ – 1,30 кН).

Из таблицы No 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 Кп/к = 1,4.

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

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

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

Т.к. 0,5 < 35,7 кг, применение талрепа производителя N в примере №1 возможно.

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

Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK 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
двухслойный ГКЛ	9,5 мм	не более 0,125 кН
двухслойный 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

3. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН-IEK

3.1. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН-IEK СЕРИИ ОП

Кабельные линии СегментЛАЙН-IEK 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-IEK-ОП:



3.1.2. Состав ОКЛ СегментЛАЙН-IEK-ОП

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

3.1.3. Условия монтажа ОКЛ СегментЛАЙН-IEK-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 гипсоволокнистых 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. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН-IEK

3.2. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН-IEK СЕРИИ КП

Кабельные линии СегментЛАЙН-IEK 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-IEK серии КП



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

Торговая марка IEK:

№	Наименование	Габаритные размеры, обозначение
1	Кабельный канал (ТУ 27.33.14-004-83135016-2017)	от 25×16 до 100×60 мм
2	Соединитель на стык	от 25×16 до 100×60 мм
3	Внешний угол	от 25×16 до 100×60 мм
4	Внутренний угол	от 25×16 до 100×60 мм
5	Поворот	от 25×16 до 100×60 мм
6	Заглушка	от 25×16 до 100×60 мм
7	Т-образный угол	от 25×16 до 100×60 мм

Хомуты FR ПР

Для фиксации огнестойкого кабеля в кабельном канале. Допускает крепление нескольких кабелей. Материал: оцинкованная сталь. Также допускается крепление с помощью скобы СМО/СМД

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-IEK» 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 или скоб СМО/СМД;
- 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 элементов 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 аксессуары на расстоянии не более 50 мм от ввода;
- Зазор между КНС и коробками или устройствами СПЗ не допускается.
- Перед вводом ОКЛ в устройства СПЗ необходимо устанавливать дополнительные крепления на расстоянии не более 50 мм от ввода;

3.3. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН-IEK СЕРИИ ГФ

Кабельные линии «СегментЛАЙН-IEK» 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 потол-

кам), 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



3.3.2. Торговая марка IEK

№	Наименование	Габаритные размеры
1	Трубы гибкие гофрированные из поливинилхлорида ТУ 27.33.14-002-83135016-2017	16-63 мм
2	Трубы гибкие гофрированные из поливинилхлорида ТУ 2248-001-57453845-2009	16-63 мм
3	Трубы пластиковые гофрированные самозатухающие ПЛЛ ТУ 2248-008-57453845-2009	16-63 мм
4	Трубы гибкие гофрированные из поливинилхлорида ТУ 22.21.29-002-01882491-2023	16-63 мм
5	Поворот открывающийся на 90град	16-63 мм
6	Муфта труба-труба	16-63 мм
7	Тройник открывающийся	16-63 мм
8	Муфта гибкая труба-коробка	16-63 мм
9	Муфта вводная для гофрированных труб	16-63 мм

3.3.3. Условия монтажа ОКЛ СегментЛАЙН-IEK-ГФ

- 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;
- Рекомендован к использованию двухлапковый крепеж (СМД);
- Радиус поворота кабельной линии не должен быть менее указанного заводом изготовителем используемого кабеля (или суммы диаметров кабелей);
- При использовании в ОКЛ СегментЛАЙН-IEK 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 не более 3-х.

3.4. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН-IEK СЕРИИ ЖТ

Кабельные линии СегментЛАЙН-IEK 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 сте-

нам), 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



3.4.2. Торговая марка IEK

№	Наименование	Габаритные размеры
1	Трубы гладкие жёсткие из поливинилхлорида и с ТУ 27.33.14-001-83135016-2017	16-63 мм
2	Элементы и аксессуары для гладких жестких труб	16-63 мм

3.4.3. Условия монтажа ОКЛ СегментЛАЙН-IEK – 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-IEK 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.

3. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН-IEK

3.5. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН-IEK – МР

Кабельные линии «СегментЛАЙН-IEK» серии МР – в металлорукаве и металлорукаве в ПВХ изоляции. Предназначены для одиночной или групповой прокладки в них кабеля. Монтаж металлорукава 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:



3.5.2. Торговая марка IEK

№	Наименование	Габаритные размеры
1	Металлорукава товарного знака IEK ТУ 4833-001-48428865-2016	10-50 мм
2	Металлорукава в изоляции товарного знака IEK ТУ 25.99.29-002-37012736-2017	10-50 мм
3	Металлорукава товарного знака IEK ТУ 25.99.29.190-030-99856433-2025	10-50 мм
4	Элементы и аксессуары для рукавов металлических	10-50 мм

3.5.3. Условия монтажа ОКЛ СегментЛАЙН-IEK – 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-IEK 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. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН-IEK

3.6. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН-IEK – МЛ

Кабельные лотки – это комплексная система, предназначенная 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-IEK-МЛ

№	Наименование	Габаритные размеры, обозначение
1	МЛ1 - Система кабельных лотков металлических, перфорированных для электропроводок и аксессуары к ним (в том числе и монтажные изделия) товарного знака IEK	ТУ 27.33.13-002-83135016-2017
2	Системы монтажных профилей товарного знака IEK	ТУ 25.11.23-005-65171215-2024
3	Металлические крепежные элементы, выпускаемые согласно технической документации изготовителя IEK	
4	МЛ2 - Система кабельных лотков металлических неперфорированных для электропроводок и аксессуары к ним (в том числе и монтажные изделия)	ТУ 27.33.13-002-83135016-2017
5	МЛ3-Система кабельных лотков металлических лестничных для электропроводок и аксессуары к ним (в том числе и монтажные изделия) товарного знака IEK	ТУ 27.33.13-003-83135016-2017.
6	МЛ4-Система кабельных лотков металлических проволочных для электропроводок и аксессуары к ним (в том числе монтажные изделия) товарного знака IEK	ТУ 27.33.13-005-83135016-2019.
7	Система кабельных лотков проволочных товарного знака IEK	ТУ 25.99.29-003-83135016-2024

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-IEK» серии МЛ

3.6.5. При проектировании ОКЛ «СегментЛАЙН-IEK» необходимо руководствоваться каталогами продукции ООО «СегментЭНЕРГО», каталогами продукции IEK Типовым альбомом IEK www.segmentenergo.ru, www.iek.ru www.dkc.ru.

При прокладке ОКЛ на открытом воздухе следует применять кабели исполнения нг (А) – FRHF черного цвета.

Кабели в ОКЛ допускается прокладывать в один слой, многослойно либо пучками.

При прокладке ОКЛ под сплинкерными установками следует применять глухие защитные крышки на лотках. Для вертикальной прокладки рекомендуется применять ОКЛ на основе лестничных лотков.

3. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН-IEK

3.7. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ «СЕГМЕНТЛАЙН-IEK» СЕРИИ СТ

ОКЛ на основе стальных труб предназначен для одиночной или групповой прокладки в них кабеля. Монтаж стальных труб может осуществляться на 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.

3.7.1. Внешний вид



3.7.2. Состав ОКЛ СегментЛАЙН-IEK-СТ производства ООО «СТК»

Название	Технические условия
Стальные трубы для электропроводок и аксессуары к ним. Трубы сварные электро-сварные прямошовные круглые производства ООО «СТК» диаметром от 16 до 63мм	ТУ 14-105-001-2018
Аксессуары для металлических труб товарного знака IEK ТУ 27.33.13.130-042-99856433-2020, ТУ 24.20.00-069-99856433-2024.	
Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ3262-75, ГОСТ8732, ГОСТ 8734, ГОСТ 10704. Сантехнические хомуты для труб. ГОСТ 24137-80, ГОСТ24140-80, ГОСТ 17679-80.	

3.7.3. Условия монтажа ОКЛ «СегментЛАЙН-IEK» – СТ



Прокладка в стальной трубе с креплением при помощи хомута

Условия монтажа огнестойкой линии:

- максимальное расстояние между опорами – 1200 мм;
- максимальная нагрузка на 1м: 1 кабель в трубе;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом – не ограничено;
- монтаж: на потолок, на стену горизонтально или вертикально;
- монтаж: указаны элементы крепления на бетонное основание или аналог



Подвес на шпильку и хомут одиночного кабеля в стальной трубе

Условия монтажа огнестойкой линии:

- максимальное расстояние между опорами – 1200 мм;
- максимальная нагрузка на 1м: 1 кабель в трубе;
- максимальное количество трасс, установленных друг под другом – не ограничено;
- монтаж: подвес на шпильку к потолку;
- монтаж: указаны элементы крепления на бетонное основание или аналог

4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK

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

4.1.1. При использовании дюбеля и самореза

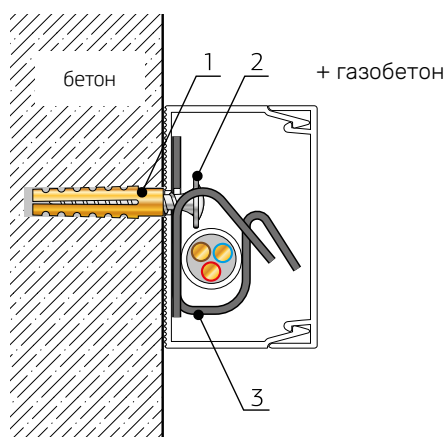
а) Монтаж ОКЛ-СегментЛАЙН-IEK серии КП

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.
- Допускается крепить при помощи металлической скобы смо/смд



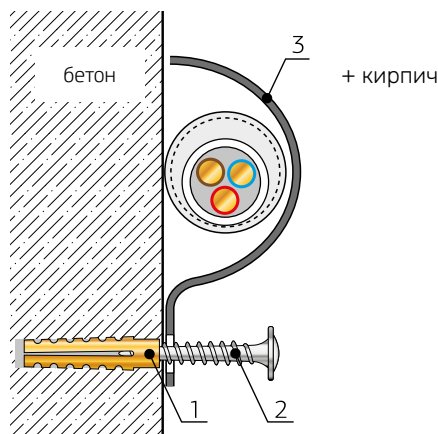
б) Монтаж ОКЛ «СегментЛАЙН-IEK» серии ГФ, ЖТ, МР

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.



4.1.2. При использовании газового монтажного пистолета

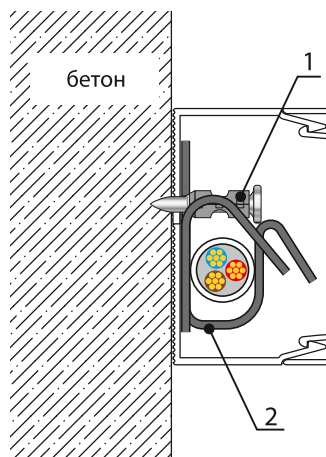
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK серии КП

Состав крепежных комплектов:

1	Гвоздь по бетону усиленный	3×15÷3×32 мм, 3×16÷3×38мм
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.



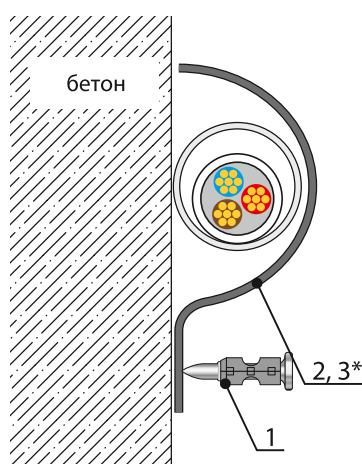
б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Гвоздь по бетону усиленный	3×15 ÷ 3×32 мм, 3×16÷3×38мм
2	Скоба металлическая однолапковая СМО для газового монтажного пистолета (без отверстия)	СМО 8-9÷60-63
3*	Скоба металлическая двухлапковая СМД для газового монтажного пистолета (без отверстия)	СМД 16-17÷31-32

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-ІЕК

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

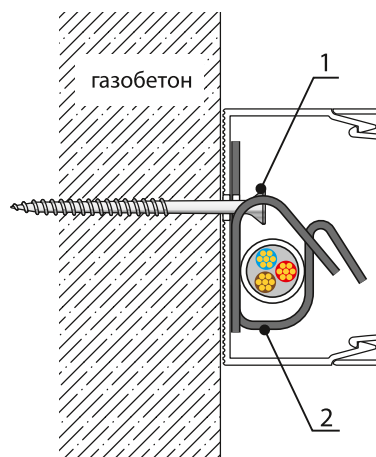
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-ІЕК серии КП

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.



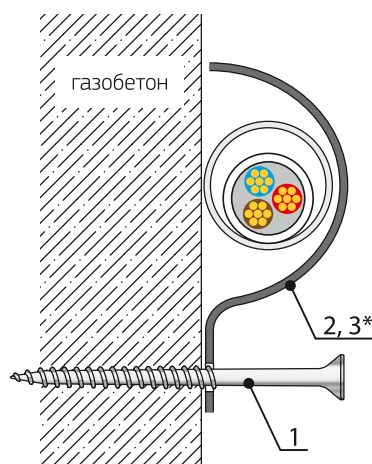
б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-ІЕК серии ГФ, ЖТ, МР

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

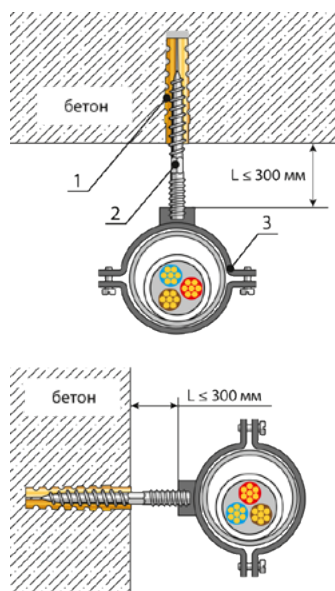
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK серий ГФ, ЖТ, МР

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.



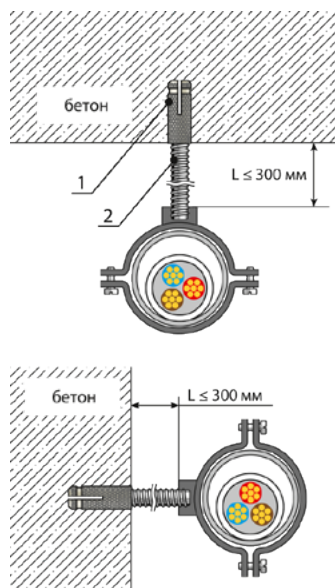
б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK серии ГФ, ЖТ, МР

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-IEK

4.1.5. При использовании траверс

Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK 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

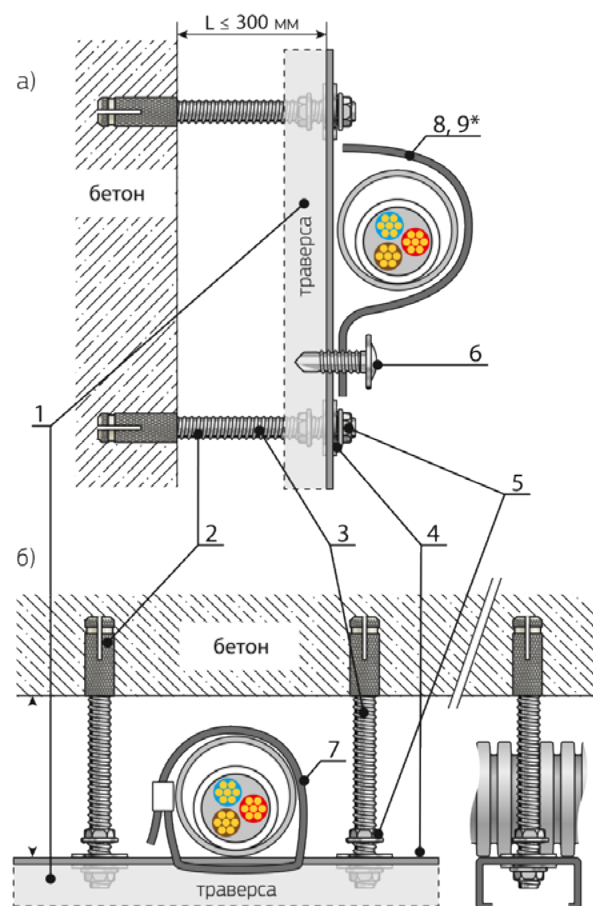
Монтаж:

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

4.1.8. При использовании анкер-клина

Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK серий ГФ, ЖТ, МР

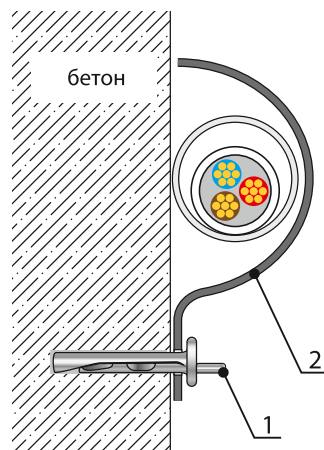
Состав крепежных комплектов:

1	Анкер-клин	6×40 мм 6×60 мм
2	Скоба металлическая однолапковая СМО с отверстием Ø6,5 мм	СМО 16-17 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-клин в отверстие и забить молотком распорную часть клина.



4.1.7. При использовании монтажной ленты FR ПР

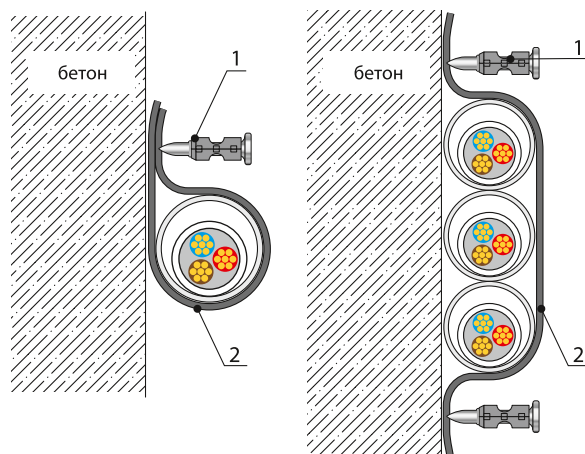
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK серий ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Гвоздь по бетону усиленный	3×15 ÷ 3×25 мм
2	Лента монтажная 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 и при помощи газового монтажного пистолета прибить её усиленным гвоздем по бетону;
- Максимальное количество КНС под одним отрезком не более 3-х.



4.2. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-ИЕК НА ПОВЕРХНОСТИ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

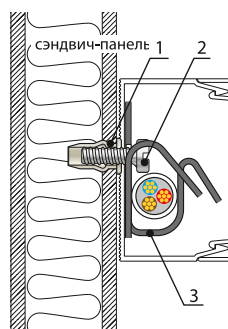
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-ИЕК серии КП

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;
- Закрывать крышку канала.



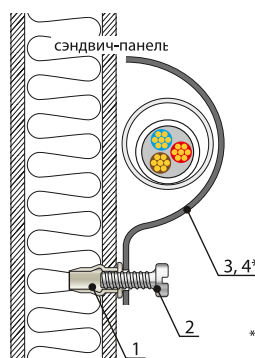
б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-ИЕК серии ГФ, ЖТ, МР при использовании металлических скоб

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-IEK

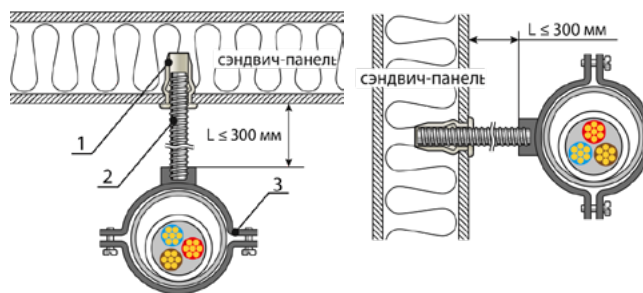
в) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK серии ГФ, ЖТ, МР при использовании трубного стального хомута

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.



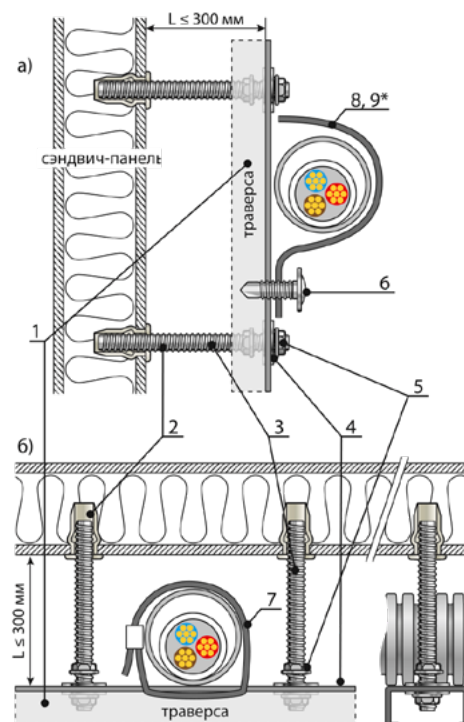
г) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK серии ЖТ при использовании траверс

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

4.3. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-ІЕК В ОБХВАТ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

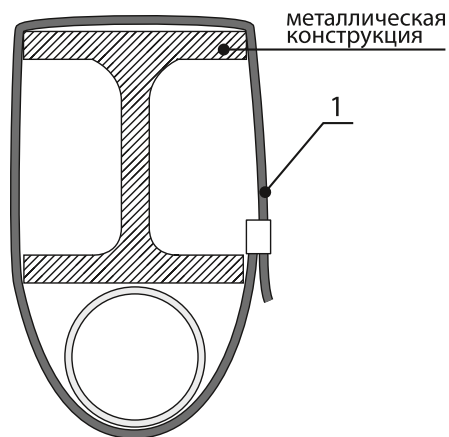
Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-ІЕК серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

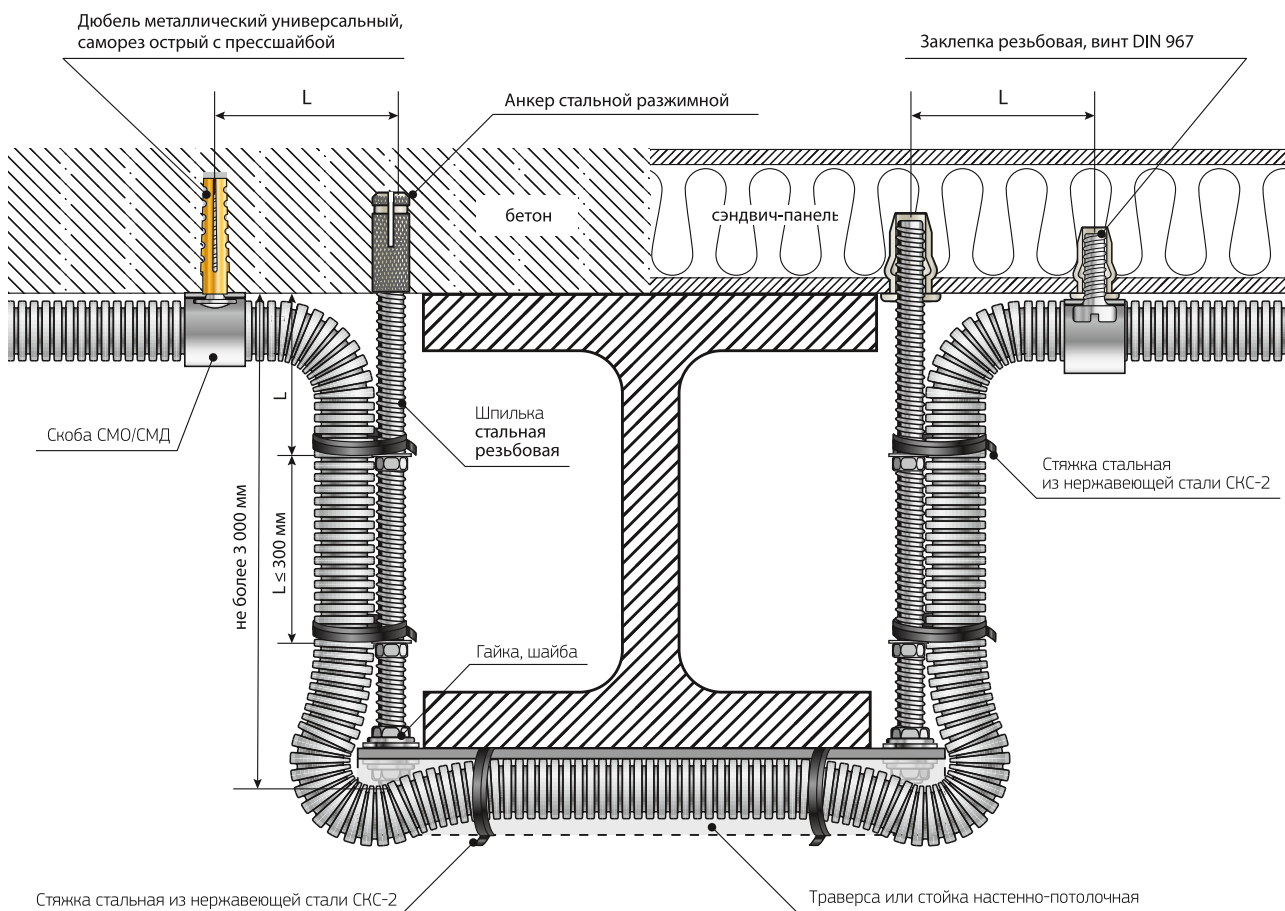
1	Стяжка стальная из нержавеющей стали СКС	7,9 × 150 ÷ 7,9 × 1000 мм
---	--	---------------------------

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



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

4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK

1.1. ОПУСКИ ПО ШПИЛЬКАМ*

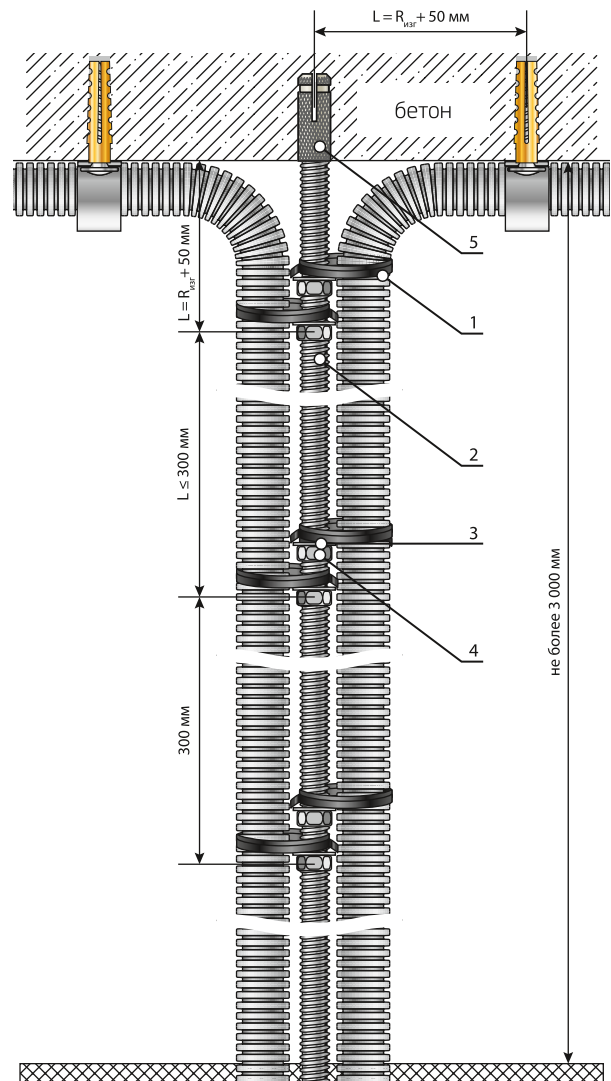
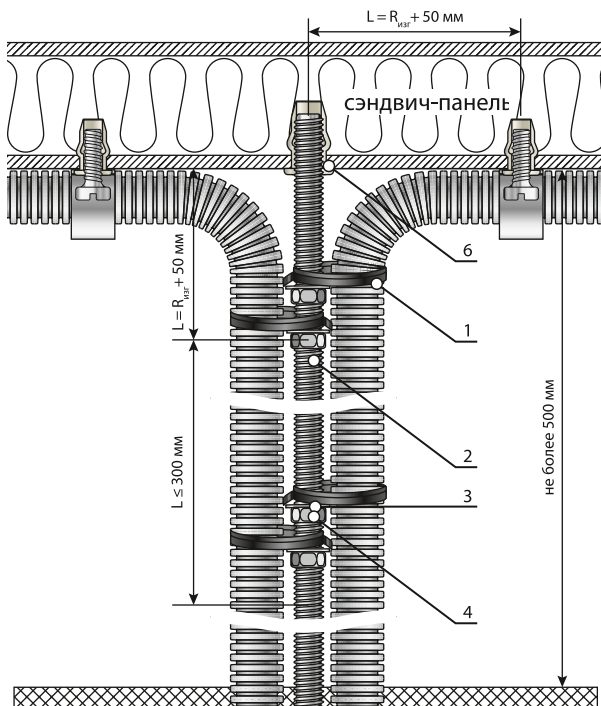
Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Стяжка стальная из нержавеющей стали СКС-2	7,9 × 400 ÷ 7,9 × 1000 мм 12 × 500 ÷ 12 × 1200 мм
2	Шпилька стальная резьбовая	M6 ÷ M18
3	Шайба стальная плоская увеличенная	M6 ÷ M18
4	Гайка с насечкой оцинкованная, препятствующая откручиванию	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 наверхнуть гайки (для предотвращения 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 подключаемого устройства не более 600 мм применение стальной шпильки не обязательно



* Минимальный применяемый опуск равен R изгиба кабельной линии.

4.4. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-ІЕК ПО СТАЛЬНОМУ КАНАТУ (ТРОСУ)

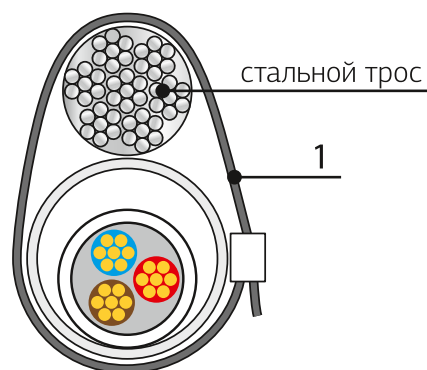
Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-ІЕК серии ГФ, МР

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 откручиванию	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

Монтаж

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



4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK

4.5. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-IEK ПО ПОВЕРХНОСТИ ИЗ ГКЛ И ГВЛ

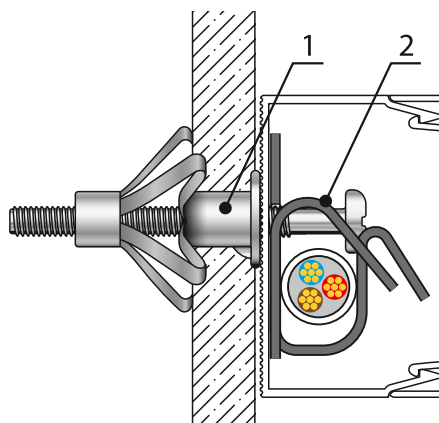
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK серии КП

Состав крепежных комплектов:

1	Металлический анкер для листовых материалов (дюбель металлический «Молли»)	4×32 ÷ 6×80
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.



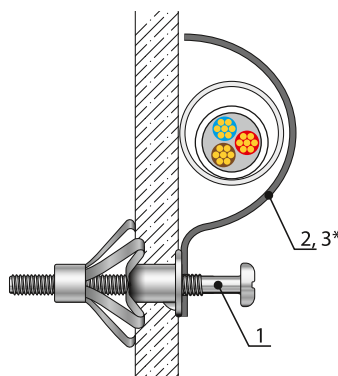
б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-IEK серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

1	Металлический анкер для листовых материалов (дюбель металлический «Молли»)	4×32 ÷ 6×80
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»

4.6. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-ІЕК НА ПРОФЛИСТ*

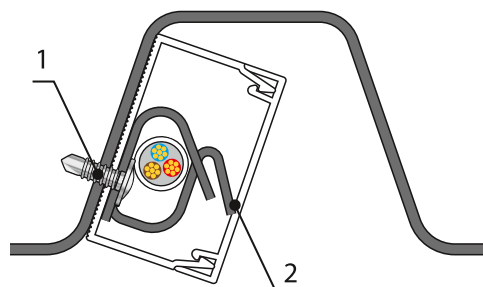
а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-ІЕК серии КП

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.



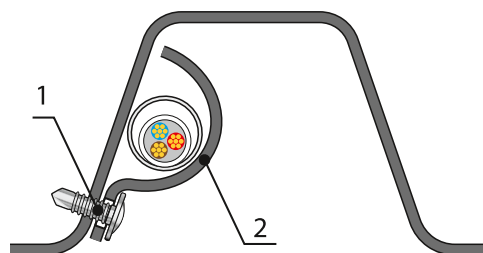
б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-ІЕК серии ГФ, ЖТ, МР

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

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 техническое документа, опросного листа	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Завод изготовитель	Единицы измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	ОКЛ Сегмент-ЛАЙН-IEK-ГФ (ТУ 27.90.33-014-37572599-2020) 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	Иэк Холдинг	шт	1000		
4	Коробка огнестойкая монтажная	СЭ КЛМ-0 (4к) IP-41 75×75×30	С6035	Сегмент ЭНЕРГО	шт.	30		
5	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 16-17)		T0758	Сегмент ЭНЕРГО	шт.	3 000		

Короткая запись

№ пп	Наименование и техническое документа, опросного листа	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Завод изготовитель	Единицы измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	ОКЛ Сегмент-ЛАЙН-IEK-ГФ 16.17 (КПСнг(А)-FRHS 1×2×0,75 1000м, КЛМ-0 (4к) 30шт) (ТУ 27.90.33-014-37572599-2020)			Сегмент ЭНЕРГО	м	1000		

ВЫБОР ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-IEK

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