

# Содержание

<b>Огнестойкие кабельные линии СегментЛАЙН для систем противопожарной защиты .....</b>	<b>5</b>	<b>3. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН .....</b>	<b>29</b>
<b>Введение.....</b>	<b>5</b>	3.1. Кабельные линии СегментЛАЙН серии ОП.....	29
<b>1. Общие положения.....</b>	<b>6</b>	3.2. Кабельные линии СегментЛАЙН серии КП.....	30
1.1. Ссылки на нормативные документы.....	6	3.3. Кабельные линии СегментЛАЙН серии ГФ.....	32
1.2. Термины и определения .....	6	3.4. Кабельные линии СегментЛАЙН серии ЖТ .....	34
1.3. Сокращения.....	7	3.5. Кабельные линии СегментЛАЙН – МР .....	36
1.4. Нормативная база .....	7	3.6. Кабельные линии СегментЛАЙН – ККМО .....	38
1.5. Серии и их состав .....	10	3.7. Кабельные линии СегментЛАЙН – МЛ .....	40
1.6. Выбор ОКЛ и время работоспособности .....	17	3.8. Кабельные линии «СегментЛАЙН» серии СТ .....	42
1.7. Способ крепления ОКЛ СегментЛАЙН.....	18	<b>4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН .....</b>	<b>43</b>
<b>2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН.....</b>	<b>19</b>	4.1. Монтаж ОКЛ «СегментЛАЙН» на бетонных поверхностях.....	43
2.1. Общие сведения.....	19	4.2. Схема выполнения опуска ОКЛ и крепление прибора или коробки.....	44
2.2. Общие указания к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН .....	19	4.3. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН на бетонных поверхностях в штробе .....	50
2.3. Подбор соответствующего крепежного комплекта с СМО / СМД под саморез или заклепку .....	21	4.4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН на поверхности из сэндвич-панелей.....	51
2.4. Подбор соответствующего крепежного комплекта с хомутом FR PR.....	21	4.5. Монтаж ОКЛ Сегментлайн в обхват горизонтальных металлических конструкций.....	53
2.5. Подбор соответствующего крепежного комплекта с крепёж-скобой с круглым отверстием Ø 6,5 мм для анкер-клина .....	21	4.6. Схема обхода швеллера.....	53
2.6. Рекомендации по диаметру отверстия под дюбель металлический универсальный в зависимости от марки бетона .....	22	4.7. Опуски по шпилькам* .....	54
2.7. Рекомендации по выбору усиленного гвоздя по бетону в зависимости от типа бетона.....	22	4.8. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН по стальному канату (тросу).....	55
2.8. Требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН по поверхности из сэндвич-панели.....	22	4.9. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН по поверхности из ГКЛ и ГВЛ .....	56
2.9. Требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН по профлисту .....	23	4.10. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН на профлист* .....	57
2.10. Требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН по стальному канату (тросу).....	23	4.11. Крепление к профнастилу V-образное .....	58
2.11. Требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН по поверхности из ГКЛ и ГВЛ .....	26	4.12. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН-МЛ.....	59
2.12. Огнестойкие распределительные коробки.....	28	<b>5. Дополнительная информация .....</b>	<b>65</b>

# Огнестойкие кабельные линии СегментЭНЕРГО для систем противопожарной защиты

Огнестойкая кабельная линия СегментЛАЙН (ОКЛ СегментЛАЙН) – это унифицированное решение, разработанное на базе кабельно-проводниковой и кабеленесущей продукции завода «СегментЭНЕРГО» с использованием кабеленесущей и другой продукции таких производителей как ООО ПКП «Сегмент Энерго», ООО «НЕПТУН», АО «ДКС», ОАО «Взрывозащищенные электрические аппараты низковольтные», ООО ФНПП «Гефест», АО «Подольский завод электромонтажных изделий», АО «Курганский завод электромонтажных изделий», ООО «Ленспецавтоматика», ООО «МостоСтройИнжиниринг», ООО «Меткор».

ОКЛ СегментЛАЙН был разработан с целью обеспечения пожарной безопасности на объектах, в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Кабельные линии должны сохранять работоспособность в условиях пожара на время, необходимое для эвакуации людей в безопасную зону и выполнения функций электрических систем, работающих во время пожара.

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

## ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН

- 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 (далее ОКЛ СегментЛАЙН).

Настоящая инструкция распространяется на технологический процесс монтажа и эксплуатацию ОКЛ СегментЛАЙН 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 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, пренебрежения правилами безопасности при эксплуатации электроустановок.

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

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

Подробный перечень испытанной продукции можно получить в каталогах производителей КНС:

[segmentenergo.ru](http://segmentenergo.ru)

[dkc.ru](http://dkc.ru)

[gefest-spb.ru](http://gefest-spb.ru)

# 1. Общие положения

Производитель имеет право вносить изменения в рассматриваемые решения и состав линий ОКЛ СегментЛАЙН. Проверяйте актуальную версию инструкции на сайте: [segmentenergo.ru](http://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 электрической 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 53316-2021](#) Электропроводки. Сохранение работоспособности в условиях стандартного температурного режима пожара. Методы испытаний
13. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) (Издание седьмое).
14. [СП 156.13130.2014](#) Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности
15. [СП 253.1325800.2016](#) Инженерные системы высотных зданий

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

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

Короба могут быть глухими или с открываемыми крышками, со сплошными или перфорированными стенками и крышками. Глухие короба должны иметь только сплошные стенки со всех сторон и не иметь крышек.

Короба могут применяться в помещениях и наружных установках. [13, п. 2.1.10].

**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. [6, п. 3.26]

**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:** 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].

**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.

### 1.3. СОКРАЩЕНИЯ

<b>КНС</b>	Кабеленесущая система;
<b>ОКЛ</b>	Огнестойкая кабельная линия;
<b>ПБ</b>	Пожарная безопасность;
<b>СОУЭ</b>	Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
<b>СПЗ</b>	Система пожарной защиты;
<b>СПС</b>	Система пожарной сигнализации;
<b>ТД</b>	Техническая документация.

## 1.4. НОРМАТИВНАЯ БАЗА

### 1.4.1. Требования к применению СПЗ

- 1.4.1.1. 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]
- 1.4.1.2. 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]

- 1.4.1.3. 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]

## 1.4.2. Требования к применению кабельной линии и электропроводки СПЗ

- 1.4.2.1. 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]
- 1.4.2.2. 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]
- 1.4.2.3. 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]
- 1.4.2.4. Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации должны быть обеспечены бесперебойным электропитанием на время выполнения ими своих функций. [1, ст. 103, п. 4]
- 1.4.2.5. 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]
- 1.4.2.6. 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]
- 1.4.2.7. 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]

## 1.4.3. Требования к кабельной линии и электропроводки СПЗ

- 1.4.3.1. Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов в зданиях и сооружениях должны иметь защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. [1, ст. 82, п. 7]
- 1.4.3.2. Кабели, прокладываемые открыто, должны быть не распространяющими горение. [1, ст. 82, п. 8]
- 1.4.3.3. 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]
- 1.4.3.4. 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. Допускается выполнять электропроводки СПЗ шинопроводами с медными и алюминиевыми шинами. [3, п. 6.2]
- 1.4.3.5. 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]
- 1.4.3.6. 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. [3, п. 4.14]
- 1.4.3.7. 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 трубах, а также в обладающих локализационной способностью металлических глухих коробах; [4, п. 14.15]

#### 1.4.4. 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.

1.4.3.8. 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; [13. П. 1.7.76.4]

**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 СегментЭНЕРГО.**

## СЕРИИ И ИХ СОСТАВ

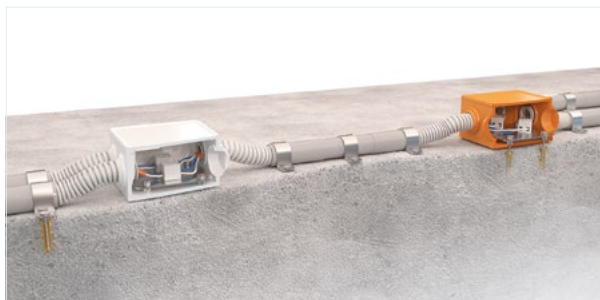
**ОКЛ СегментЛАЙН** включает в себя:

**ОКЛ СегментЛАЙН-ОП:** открытая прокладка



- Система крепежа СЭ
- Коробки огнестойкие
- Кабели производства ООО «СегментЭНЕРГО»

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



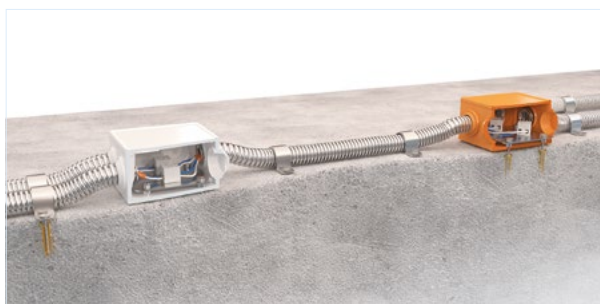
- Трубы гладкие жесткие и аксессуары к ним
- Система крепежа СЭ
- Коробки огнестойкие
- Кабели производства ООО «СегментЭНЕРГО»

**ОКЛ СегментЛАЙН-ГФ:** в гофрированных трубах из ПВХ и ПЛЛ



- Трубы гибкие гофрированные и аксессуары к ним
- Система крепежа СЭ
- Коробки огнестойкие
- Кабели производства ООО «СегментЭНЕРГО»

**ОКЛ СегментЛАЙН-МР:** в металлорукаве



- Рукава металлические гибкие в изоляции и аксессуары к ним
- Система крепежа СЭ
- Коробки огнестойкие
- Кабели производства ООО «СегментЭНЕРГО»

**ОКЛ СегментЛАЙН-СТ:** в стальных трубах



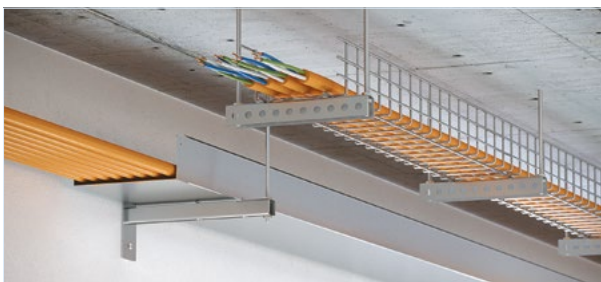
- Трубы стальные и аксессуары к ним
- Трубы стальные водогазопроводные: ГОСТ 3262-75. ГОСТ 8732. ГОСТ 8734. ГОСТ 10704, ДУ 15 (20,25,32,40,50) мм.
- Сантехнические хомуты для труб типов FRSN 25-28 М8/М10. ГОСТ 24137-80. ГОСТ 24140-80: ГОСТ 17679-80.
- Система крепежа СЭ
- Коробки огнестойкие
- Кабели производства ООО «СегментЭНЕРГО»

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



- Кабельный канал (короб монтажный) и аксессуары к ним
- Система крепежа СЭ
- Коробки огнестойкие
- Кабели производства ООО «СегментЭНЕРГО»

**ОКЛ СегментЛАЙН-МЛ:** в металлических лотках



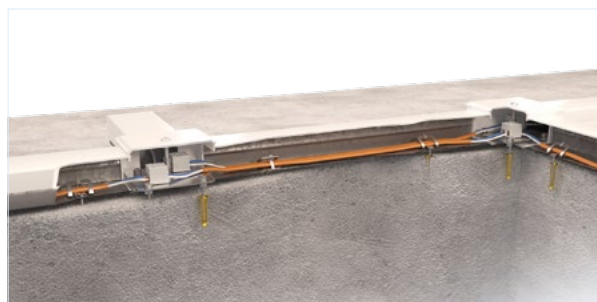
Металлические листовые перфорированные и неперфорированные кабельные лотки

Металлические лестничные кабельные лотки

Металлические проволочные кабельные лотки






и другие различных производителей.





















**ОКЛ СегментЛАЙН-ККМО:** в кабель каналах металлических оцинкованных ККМО



— Кабельный канал металлический оцинкованный ККМО

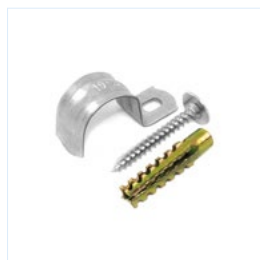
## Систему крепежа СЭ

Наименование		Внешний вид
Хомут заземления из нержавеющей стали	5-25 5-48 16-115	
Хомут заземления из оцинкованной стали	8-17,5 17,5-48 17,5-114	
Саморез острый, редкий шаг	3,5×45 3,5×55 4,8×90	
Саморез с прессшайбой, острый	4,2×32 мм	
Саморез DIN 7981	4,8×32 мм 5,5×38 мм	
Дюбель металлический универсальный	5×30 мм 6×32 мм 8×38 мм	
Анкер-клин	M6×40 M6×60	
Анкер стальной разжимной	M6÷M10	
Саморез-шпилька	M8÷M10	
Шпилька стальная резьбовая оцинкованная	M6÷M16	
Винт с полуцилиндрической головкой DIN967	M4×12 M5×16 M6×20	
Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная цилиндр	M4÷M8	
Шайба стальная плоская увеличенная	M6÷M16	
Гайка с насечкой оцинкованная, препятствующей откручиванию	M6÷M16	
Хомут стальной трубный с внутренней резьбой	11-15÷98-105 мм×M8 TX- /4"÷TX-3 1/2"×M8	
Хомут FR ПР	FR ПР-25 FR ПР-40 FR ПР-60	
Стяжки кабельные стальные СКС (316)	7,9×150 ÷ 7,9×1000 мм	
Стяжки кабельные стальные СКС-2 (316)	7,9×400÷12×1200 мм	
Саморез по металлу со сверлом, с прессшайбой, оцинкованный	4,2×25	
Гвоздь для прямого монтажа	от 3.05×15 мм до 3.05×32 мм	

Наименование		Внешний вид
Дюбель Молли	от 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. **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)



Комплект крепежный-  
(скоба без отверстий  
для монтажного писто-  
лета (СМО, Гвоздь для

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

Артикул СЭ	Наименование
T1153	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 19-20)
T1155	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 25-26)
T1156	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 31-32)
T1157	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 38-40)
T1158	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМД 48-50)
T1145	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 8-9)
T0999	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 16-17)
T1149	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 19-20)
T1150	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 21-22)
T1151	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 25-26)
T1152	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 31-32)
KA-00002167	Комплект крепежный (дюбель, саморез, скоба СМО 38-40)
T0997	Комплект крепежный (дюбель 5x30, саморез 4,2x32, Хомут FR ПР 25)
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-00000412	Комплект крепежный (Заклепка М4х0,7х11,6 , Винт М4х12 (DIN967), Скоба СМО 19-20)
KA-00007652	Комплект крепежный (заклепка, винт, скоба СМО 16-17)
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-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 металлическая однолапковая (СМО 16-17 мм), Дюбель Молли М4х45 )
KA-00003761	Комплект крепежный (скоба металлическая однолапковая (СМО 19-20 мм), Дюбель Молли М4х45 )

Артикул СЭ	Наименование
КА-00003763	Комплект крепежный (скоба металлическая однолапковая (СМО 25-26 мм), Дюбель Молли М4х45 )
КА-00008468	Комплект крепежный (скоба СМО 16-17, анкер-клин М6х40)
КА-00008474	Комплект крепежный (скоба СМО 19-20, анкер-клин М6х40)
КА-00008475	Комплект крепежный (скоба СМО 25-26, анкер-клин М6х40)

#### 1.4.5. Огнестойкие коробки:



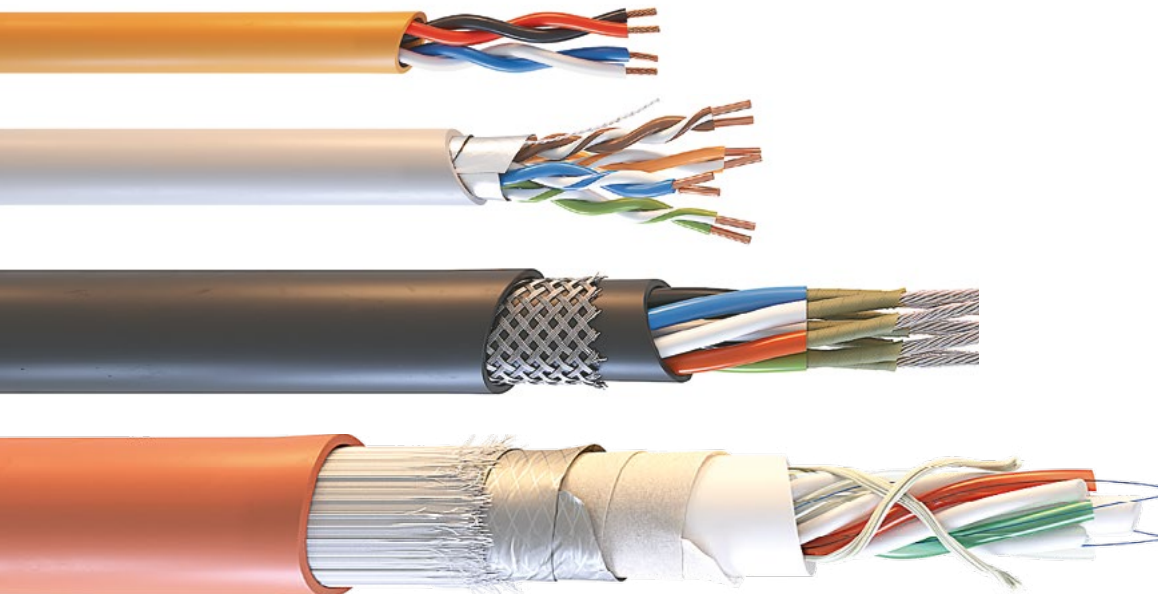
- Огнестойкие распределительные коробки серии СЭ КЛМ-О, выпускаемые по ТУ 27.33.13-015-37572599-2020 производства ООО «СегментЭНЕРГО». Применяются для монтажа внутри помещений. Корпус состоит из стального оцинкованного основания и крышки из негорючего термопластичного полимера с металлическим вкладышем.

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

#### 1.4.6. 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

- Кабели контрольные марок КВВГ и КППГ
- Кабели силовые марок ВВГ и ППГ
- Кабели монтажные марки МКШ
- Кабели для систем автоматизации SEFLEX-M
- Кабели огнестойкие оптические Сегмент-ОК
- Кабели универсальные Сегмент-КУ
- Кабели силовые специального назначения MI



## 1.5. 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

### Поверхности для монтажа и время работоспособности линии:

Марка кабеля	Прокладка по бетонным, монолитным поверхностям, кирпичу, газобетону, сэндвич-панели, профлисту, гипскокартонным листам, гипсоволокнистым листам, стекломагнетитным листам							По стальному канату (тросу) в обхват металлических конструкций		
	КП	ГФ	ЖТ	МР	ОП	ККМО	СТ	ГФ	ЖТ	МР
СегментЛАН	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
КПС	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
КОПСЭ	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
КВВГнг(А)-FRLS	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
ВВГнг(А)-FRLS	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
КВВГнг(А)-FRLSLTx	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
ВВГнг(А)-FRLSLTx	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
КППГнг(А)-FRHF	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
ППГнг(А)-FRHF	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Сегмент-КУ	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
SEFLEX-М	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Мнг(А)-FRHF	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Сегмент-ОК	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120

При прокладке серии «ОКЛ СегментЛАЙН-МЛ»

Марка кабеля	МЛ1	МЛ2	МЛ3	МЛ4
СегментЛАН	120	120	120	120
КПС	120	120	120	120
КОПСЭ	120	120	120	120
КВВГнг(А)-FRLS	120	120	120	120
ВВГнг(А)-FRLS	120	120	120	120
КВВГнг(А)-FRLSLTx	120	120	120	120
ВВГнг(А)-FRLSLTx	120	120	120	120
КППГнг(А)-FRHF	120	120	120	120
ППГнг(А)-FRHF	120	120	120	120
Сегмент-КУ	120	120	120	120
SEFLEX-М	120	120	120	120
Мнг(А)-FRHF	120	120	120	120
Сегмент-ОК	120	120	120	120

## 1.6. СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН

Монтаж ОКЛ осуществляется по поверхностям из кирпича (за исключением пустотного), бетона и т. п., сэндвич-панелей, профлисту, в обхват металлических конструкций, гипскокартонных 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.

Допускается декоративная покраска всех элементов ОКЛ, время работоспособности не меняется

## 2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН

### 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 мм<sup>2</sup> с применением огнестойких распределительных коробок и до 50 мм<sup>2</sup> без огнестойких распределительных коробок).

### 1.2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К МОНТАЖУ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН

**При монтаже ОКЛ необходимо руководствоваться нижеприведенными требованиями:**

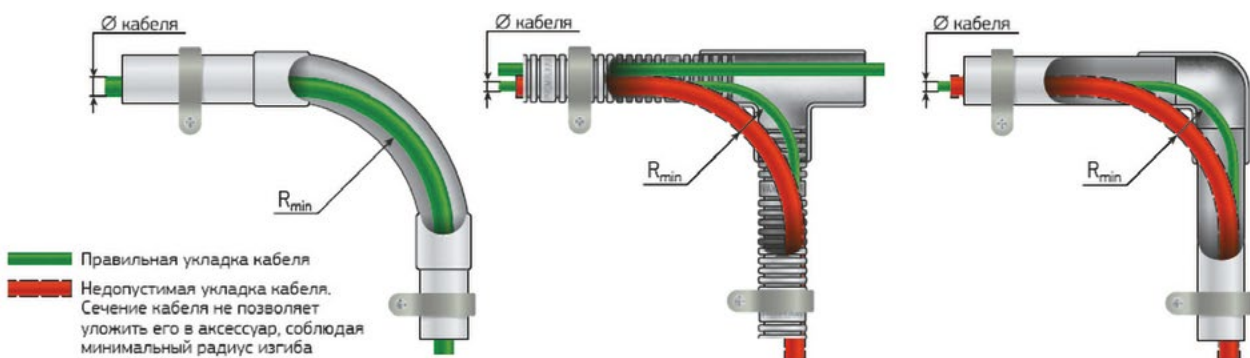
- Трассы ОКЛ должны пролегать выше иных коммуникаций, огнестойкость которых ниже требуемой работоспособности прокладываемых ОКЛ;
- При повороте линии необходимо соблюдать условие: радиус изгиба кабеля не менее 5-15 его диаметров, в зависимости от применяемого кабеля;
- При использовании тройников и угловых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

с протяженностью горизонтального участка не менее 300 мм, возможно рассмотрение частных случаев, за консультацией обращаться [a.vinogradov@segmentenergo.ru](mailto:a.vinogradov@segmentenergo.ru);

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

## 2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН

- 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 300 мм (на элементы крепления огнестойких коробок, данное условие не распространяется);
- Допускается использование в качестве элемента крепежа скоб СМД, два анкер-клина при условии, что диаметр монтажных отверстий скоб соответствует диаметру анкер-клина;
- Монтаж кабеля ОКЛ допустимо выполнять только в разрешенном в ТУ на кабель температурном диапазоне (-15...+50 °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;
- Допустимый процент заполняемости кабельных каналов и труб выполняется в соответствии с проектной документацией и требованиями ПУЭ;
- Все соединения и ответвления ОКЛ выполнять в огнестойких коробках;
- После окончания монтажа ОКЛ необходимо выполнить измерения электрического сопротивления изоляции между всеми жилами кабелей и между каждой жилой кабеля и металлическими элементами кабель несущей системы;
- Огнестойкие коробки могут комплектоваться термозащитными устройствами. Данное устройство позволяет сохранять работоспособность линии при выходе из строя отдельных оповещателей, подключенных параллельно в общую линию связи;
- Другим примером использования термозащитного устройства может быть сохранение работоспособным соединением 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 должен быть заземлен.



### 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 × 14 DIN 967

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

Тип скобы	Кирпичные и монолитные поверхности включая газобетон
СМО 16-17	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

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

Тип дюбеля	Диаметр отверстия, мм	
	Бетон В15 ÷ В25	Бетон В50 ÷ В60
Дюбель металлический универсальный 5 × 30 мм	6	7
Дюбель металлический универсальный 6 × 32 мм	7	8
Дюбель металлический универсальный 8 × 38 мм	9	10

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

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

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

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

### 1.1. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН ПО ПОВЕРХНОСТИ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ

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

Огнестойкость линии	Огнестойкость панели	Толщина панели, мм	Толщина металлической обкладки, мм	Плотность минеральной ваты, кг/м <sup>3</sup>
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

## 1.1. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН ПО ПРОФЛИСТУ

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

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

## 2.1. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН ПО СТАЛЬНОМУ КАНАТУ (ТРОСУ)

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

### Основные требования к монтажу троса:

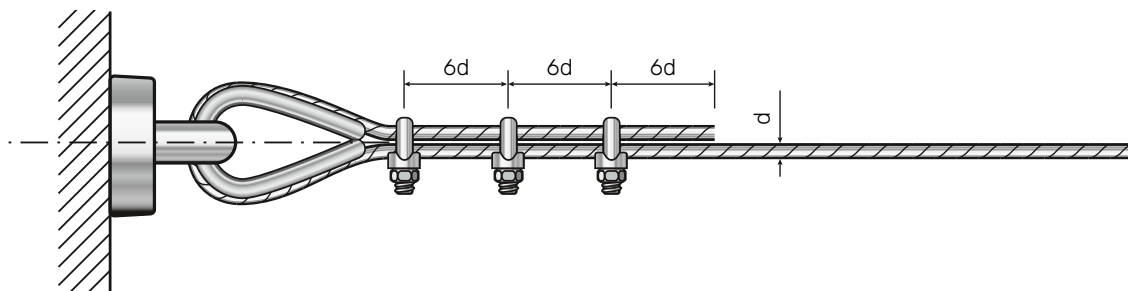
- Монтаж ОКЛ по тросу допускается выполнять в соответствии с проектом в местах, где невозможно использование классического крепления (Стена, Потолок);
- Монтаж ОКЛ по тросу допускается только на горизонтальных участках;
- Крепление троса выполняется только к огнестойким поверхностям, огнестойкость (потеря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

и фермам не допускается;

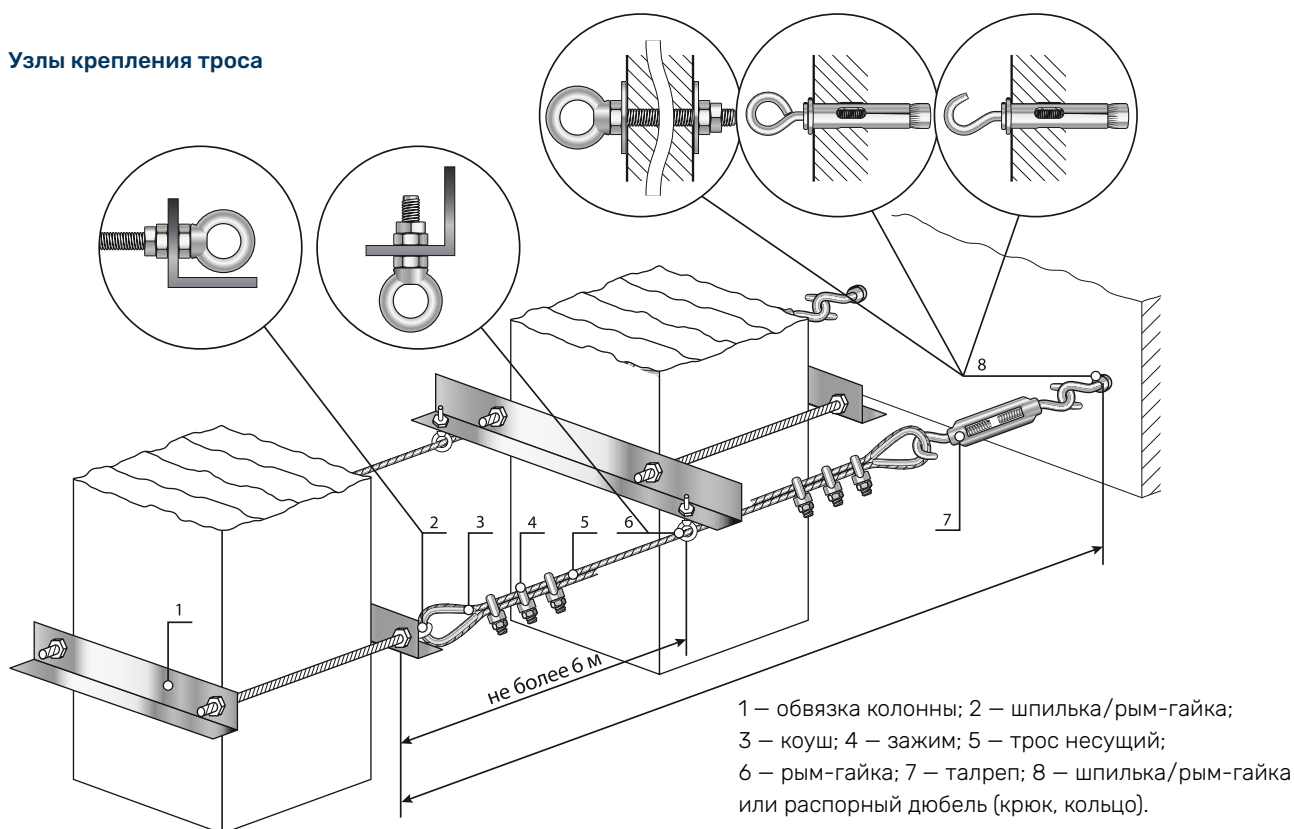
- Максимальный шаг крепления линии по тросу не более 400 мм, рекомендованный 300 мм;
- Выбор троса и элементов крепления осуществляется на основании суммарного веса всей длинны применяемой линии на тросе (вес кабеля, вес КНС, вес элементов крепления);
- При выборе элементов крепления троса к огнестойкой поверхности необходимо применять следующие коэффициенты:
  1. Коэффициент надежности  $K_n/k = 1,4$  к разрушающей нагрузке. В случае, если изготовитель элемента крепления указывает рабочую нагрузку, то данный коэффициент не применяется;
  2. Пожарный коэффициент надежности  $K_p/t = 2,0$  к рабочей нагрузке. Испытания ОКЛ СегментЛАЙН 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 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

### Установка зажимов



### Узлы крепления троса



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

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

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

Таблица № 10. Выбор талрепа по нагрузочным характеристикам

Типоразмер талрепа крюк-крюк / крюк-кольцо / кольцо-кольцо	Рабочая нагрузка*, кН	Допустимая нагрузка при использовании в ОКЛ, кН
М6	1,90	0,95
М8	3,70	1,85
М10	5,30	2,65
М12	7,00	3,50
М16	13,00	6,50

Таблица № 12

Типоразмер анкерного болта с крюком / кольцом	Рабочая нагрузка* (бетон В25), кН	Допустимая нагрузка при использовании в ОКЛ, кН
М6 8×45	3,15	1,58
М6 8×60	3,15	1,58
М8 10×60	4,05	2,03
М8 10×80	4,05	2,03
М10 12×70	6,48	3,24
М10 12×100	6,48	3,24
М12 16×80	9,00	4,50
М12 16×110	9,00	4,50

## 2.1.1. Примеры расчёта ОКЛ СегментЛАЙН 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. 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 Кб
Бетон В15	0,65
Бетон В20	0,83
Бетон В25	1,00
Бетон В30	1,10
Бетон В35	1,18
Бетон В40	1,26
Бетон В45	1,34
Бетон В50	1,41
Бетон В55	1,48
Бетон В60	1,55

### 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:

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

где:  $R_{\text{каб}}$  – 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

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

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

Выбираем типоразмер трубы 16 мм (внутренний диаметр 10,7 мм, площадь круга внутреннего диаметра 91,6 мм<sup>2</sup>). \* 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 выбираем 300 мм), мм.

где: L – длина (пролёта), мм;

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

### 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.

3. Определяем суммарную массу нагрузки на трос:

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

где: m<sub>каб.</sub> – масса кабеля (для 6 м); m<sub>тр.</sub> – масса трубы (для 6 м); m<sub>СКС</sub> – 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 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.

### 1.1. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН ПО ПОВЕРХНОСТИ ИЗ ГКЛ И ГВЛ

Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН 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

## 2. Общие требования к монтажу ОКЛ СегментЛАЙН

### 1.1. ОГНЕСТОЙКИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КОРОБКИ

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



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

#### Обозначения:

СЭ КЛМ-О (2к) IP-41 75 × 75 × 30

СЭ КЛМ-О (4к) IP-41 75 × 75 × 30

СЭ КЛМ-О (6к) IP-41 75 × 75 × 30

СЭ КЛМ-О (8к) IP-41 75 × 75 × 30

#### Размеры

75 × 75 × 30 мм



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

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



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

## 3. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН

### 1.1. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН СЕРИИ ОП

Кабельные линии СегментЛАЙН 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-ОП:



#### 3.1.2. Состав ОКЛ СегментЛАЙН-ОП

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

#### 3.1.3. Условия монтажа ОКЛ СегментЛАЙН-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

#### 3.1. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН СЕРИИ КП

Кабельные линии СегментЛАЙН 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.

##### 3.1.4. Внешний вид СегментЛАЙН серии КП



##### 3.1.5. Состав несущих ОКЛ «СегментЛАЙН» серии КП

Производства ООО ПКП «Сегмент Энерго»:

Артикул	Короб монтажный СЭ	Габаритные размеры
km2718	Короб монтажный 27x18 (80м)	27 × 18 мм
km2727	Короб монтажный 27x27 (48м)	27x27 мм
km4218	Короб монтажный 42x18 (56м)	42x18 мм
km4227	Короб монтажный 42x27 (30м)	42x27 мм
km4242	Короб монтажный 42x42 (60м)	42x42 мм
km6242	Короб монтажный 62x42 (40м)	62x42 мм
km6262	Короб монтажный 62x62 (24м)	62x62 мм
km10242	Короб монтажный 102x42 (24м)	102x42 мм
km10262	Короб монтажный 102x62 (16м)	102x62 мм

Артикул	Внешний угол монтажный
vn12718	Внешний угол монтажный 27x18 (4 шт)
vn12727	Внешний угол монтажный 27x27 (4 шт)
vn14218	Внешний угол монтажный 42x18 (4 шт)
vn14227	Внешний угол монтажный 42x27 (4 шт)
vn14242	Внешний угол монтажный 42x42 (4 шт)
vn16242	Внешний угол монтажный 62x42 (4 шт)
vn16262	Внешний угол монтажный 62x62 (4 шт)
vn110242	Внешний угол монтажный 102x42 (2 шт)
vn110262	Внешний угол монтажный 102x62 (2 шт)

Артикул	Внутренний угол монтажный
vn22718	Внутренний угол монтажный 27x18 (4 шт)
vn22727	Внутренний угол монтажный 27x27 (4 шт)
vn24218	Внутренний угол монтажный 42x18 (4 шт)
vn24227	Внутренний угол монтажный 42x27 (4 шт)
vn24242	Внутренний угол монтажный 42x42 (4 шт)
vn26242	Внутренний угол монтажный 62x42 (4 шт)
vn26262	Внутренний угол монтажный 62x62 (4 шт)
vn210242	Внутренний угол монтажный 102x42 (2 шт)
vn210262	Внутренний угол монтажный 102x62 (2 шт)

Артикул	Заглушка монтажная
zg2718	Заглушка монтажная 27x18 (4 шт)
zg2727	Заглушка монтажная 27x27 (4 шт)
zg4218	Заглушка монтажная 42x18 (4 шт)
zg4227	Заглушка монтажная 42x27 (4 шт)
zg4242	Заглушка монтажная 42x42 (4 шт)
zg6242	Заглушка монтажная 62x42 (4 шт)
zg6262	Заглушка монтажная 62x62 (4 шт)
zg10242	Заглушка монтажная 102x42 (2 шт)
zg10262	Заглушка монтажная 102x62 (2 шт)

Артикул	Поворот на 90 градусов монтажный
pv2718	Поворот на 90 градусов монтажный 27x18 (4 шт)
pv2727	Поворот на 90 градусов монтажный 27x27 (4 шт)
pv4218	Поворот на 90 градусов монтажный 42x18 (4 шт)
pv4227	Поворот на 90 градусов монтажный 42x27 (4 шт)
pv4242	Поворот на 90 градусов монтажный 42x42 (4 шт)
pv6242	Поворот на 90 градусов монтажный 62x42 (4 шт)
pv6262	Поворот на 90 градусов монтажный 62x62 (4 шт)
pv10242	Поворот на 90 градусов монтажный 102x42 (2 шт)
pv10262	Поворот на 90 градусов монтажный 102x62 (2 шт)

Артикул	Соединитель на стык монтажный
ss2718	Соединитель на стык монтажный 27x18 (4 шт)
ss2727	Соединитель на стык монтажный 27x27 (4 шт)
ss4218	Соединитель на стык монтажный 42x18 (4 шт)
ss4227	Соединитель на стык монтажный 42x27 (4 шт)
ss4242	Соединитель на стык монтажный 42x42 (4 шт)
ss6242	Соединитель на стык монтажный 62x42 (4 шт)
ss6262	Соединитель на стык монтажный 62x62 (4 шт)
ss10242	Соединитель на стык монтажный 102x42 (2 шт)
ss10262	Соединитель на стык монтажный 102x62 (2 шт)

Артикул	Т-образный угол монтажный
tu2718	Т-образный угол монтажный 27x18 (4 шт)
tu2727	Т-образный угол монтажный 27x27 (4 шт)
tu4218	Т-образный угол монтажный 42x18 (4 шт)
tu4227	Т-образный угол монтажный 42x27 (4 шт)
tu4242	Т-образный угол монтажный 42x42 (4 шт)
tu6242	Т-образный угол монтажный 62x42 (4 шт)
tu6262	Т-образный угол монтажный 62x62 (4 шт)
tu10242	Т-образный угол монтажный 102x42 (2 шт)
tu10262	Т-образный угол монтажный 102x62 (2 шт)

### Хомуты FR ПР

Для фиксации огнестойкого кабеля в кабельном канале. Допускает крепление нескольких кабелей.  
Материал: оцинкованная сталь.

Наименование	Максимальный диаметр охвата А, мм	Площадь сечения охвата, мм <sup>2</sup>	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

### 3.1.6. Условия монтажа ОКЛ «СегментЛАЙН» серии КП

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

## 3. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН

### 3.1. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН СЕРИИ ГФ

Кабельные линии «СегментЛАЙН» серии ГФ – в гофрированных трубах из ПВХ и ПЛЛ. Предназначены для одиночной или групповой прокладки кабеля. Монтаж труб может осуществляться скрытым, и /или полускрытым, и /или открытым способами в стенах (по стенам), потолках (по потолкам), полах

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

#### 3.1.1. Внешний вид



#### 3.1.2. Производства ООО ПКП «Сегмент Энерго»

№	Артикул	Труба гофрированная HF FR НГ белая	Наружный диаметр
1	gtl58100	Труба гофрированная лёгкая 370 Н HF FR НГ белая с протяжкой DN5/8 (100 м)	16 мм
2	gtl34100	Труба гофрированная лёгкая 370 Н HF FR НГ белая с протяжкой DN3/4 (100 м)	20 мм
3	gtl150	Труба гофрированная лёгкая 370 Н HF FR НГ белая с протяжкой DN1 (50 м)	25 мм
4	gtl11425	Труба гофрированная лёгкая 370 Н HF FR НГ белая с протяжкой DN1 1/4 (25 м)	32 мм
5	gtt58100	Труба гофрированная тяжелая 770 Н HF FR НГ белая с протяжкой DN5/8 (100 м)	16 мм
6	gtt34100	Труба гофрированная тяжелая 770 Н HF FR НГ белая с протяжкой DN3/4 (100 м)	20 мм
7	gtt150	Труба гофрированная тяжелая 770 Н HF FR НГ белая с протяжкой DN1 (50 м)	25 мм
8	gtt11425	Труба гофрированная тяжелая 770 Н HF FR НГ белая с протяжкой DN1 1/4 (25 м)	32 мм

Артикул	Муфта соединительная HF FR НГ	Наружный диаметр
ms58100	Патрубок-Муфта соединительная HF FR НГ серая DN5/8 (100 шт)	16 мм
ms3470	Патрубок-Муфта соединительная HF FR НГ серая DN3/4 (70 шт)	20 мм
ms140	Патрубок-Муфта соединительная HF FR НГ серая DN1 (40 шт)	25 мм
ms11436	Патрубок-Муфта соединительная HF FR НГ серая DN1 1/4 (36 шт)	32 мм

Артикул	Поворот угловой HF FR НГ	Наружный диаметр
pu5870	Поворот угловой гофрированный HF FR НГ серый DN5/8 (70 шт)	16 мм
pu3450	Поворот угловой гофрированный HF FR НГ серый DN3/4 (50 шт)	20 мм
pu130	Поворот угловой гофрированный HF FR НГ серый DN1 (30 шт)	25 мм
pu11415	Поворот угловой гофрированный HF FR НГ серый DN1 1/4 (15 шт)	32 мм

Артикул	Т-образный соединитель HF FR НГ	Наружный диаметр
ts5870	Т-образный соединитель разборный HF FR НГ серый DN5/8 (70 шт)	16 мм
ts3450	Т-образный соединитель разборный HF FR НГ серый DN3/4 (50 шт)	20 мм
ts130	Т-образный соединитель разборный HF FR НГ серый DN1 (30 шт)	25 мм
ts11415	Т-образный соединитель разборный HF FR НГ серый DN1 1/4 (15 шт)	32 мм
Артикул	Поворот угловой разборный HF FR НГ	Наружный диаметр
pur5870	Поворот угловой разборный HF FR НГ серый DN5/8 (100 шт)	16 мм
pur3450	Поворот угловой разборный HF FR НГ серый DN3/4 (50 шт)	20 мм
pur130	Поворот угловой разборный HF FR НГ серый DN1 (30 шт)	25 мм
pur11415	Поворот угловой разборный HF FR НГ серый DN1 1/4 (30 шт)	32 мм
Артикул	Труба гофрированная LS FR НГ серая	Габаритные размеры
gtl58105	Труба гофрированная лёгкая 370 Н LS FR НГ серая с протяжкой DN5/8 (100 м)	27×18 мм
gtl34105	Труба гофрированная лёгкая 370 Н LS FR НГ серая с протяжкой DN3/4 (100 м)	27×27 мм
gtl155	Труба гофрированная лёгкая 370 Н LS FR НГ серая с протяжкой DN1 (50 м)	42×18 мм
gtl11430	Труба гофрированная лёгкая 370 Н LS FR НГ серая с протяжкой DN1 1/4 (25 м)	42×27 мм
gtt58105	Труба гофрированная тяжёлая 770 Н LS FR НГ серая с протяжкой DN5/8 (100 м)	42×42 мм
gtt34105	Труба гофрированная тяжёлая 770 Н LS FR НГ серая с протяжкой DN3/4 (100 м)	62×42 мм
gtt155	Труба гофрированная тяжёлая 770 Н LS FR НГ серая с протяжкой DN1 (50 м)	62×62 мм
gtt11430	Труба гофрированная тяжёлая 770 Н LS FR НГ серая с протяжкой DN1 1/4 (25 м)	102×42 мм
Артикул	Муфта соединительная LS FR НГ	Наружный диаметр
ms58105	Муфта соединительная LS FR НГ серая DN5/8 (100 шт)	16 мм
ms3475	Муфта соединительная LS FR НГ серая DN3/4 (70 шт)	20 мм
ms145	Муфта соединительная LS FR НГ серая DN1 (40 шт)	25 мм
ms11441	Муфта соединительная LS FR НГ серая DN1 1/4 (36 шт)	32 мм
Артикул	Поворот угловой LS FR НГ	Наружный диаметр
pu5875	Поворот угловой LS FR НГ серый DN5/8 (70 шт)	16 мм
pu3455	Поворот угловой LS FR НГ серый DN3/4 (50 шт)	20 мм
pu135	Поворот угловой LS FR НГ серый DN1 (30 шт)	25 мм
pu11420	Поворот угловой LS FR НГ серый DN1 1/4 (15 шт)	32 мм
Артикул	Т-образный соединитель LS FR НГ	Наружный диаметр
ts5875	Т-образный соединитель LS FR НГ серый DN5/8 (70 шт)	16 мм
ts3455	Т-образный соединитель LS FR НГ серый DN3/4 (50 шт)	20 мм
ts135	Т-образный соединитель LS FR НГ серый DN1 (30 шт)	25 мм
ts11420	Т-образный соединитель LS FR НГ серый DN1 1/4 (15 шт)	32 мм
Артикул	Поворот угловой разборный LS FR НГ	Наружный диаметр
pur5875	Поворот угловой разборный LS FR НГ серый DN5/8 (100 шт)	16 мм
pur3455	Поворот угловой разборный LS FR НГ серый DN3/4 (50 шт)	20 мм
pur135	Поворот угловой разборный LS FR НГ серый DN1 (30 шт)	25 мм
pur11420	Поворот угловой разборный LS FR НГ серый DN1 1/4 (30 шт)	32 мм

Артикул	Наименование	Габаритные размеры
gtl58110	Труба гофрированная лёгкая 370 Н LSLTx FR НГ белая с протяжкой DN5/8 (100 м)	27×18 мм
gtl34110	Труба гофрированная лёгкая 370 Н LSLTx FR НГ белая с протяжкой DN3/4 (100 м)	27×27 мм
gtl160	Труба гофрированная лёгкая 370 Н LSLTx FR НГ белая с протяжкой DN1 (50 м)	42×18 мм
gtl11435	Труба гофрированная лёгкая 370 Н LSLTx FR НГ белая с протяжкой DN1 1/4 (25 м)	42×27 мм
gtt58110	Труба гофрированная тяжелая 770 Н LSLTx FR НГ белая с протяжкой DN5/8 (100 м)	42×42 мм
gtt34110	Труба гофрированная тяжелая 770 Н LSLTx FR НГ белая с протяжкой DN3/4 (100 м)	62×42 мм
gtt160	Труба гофрированная тяжелая 770 Н LSLTx FR НГ белая с протяжкой DN1 (50 м)	62×62 мм
gtt11435	Труба гофрированная тяжелая 770 Н LSLTx FR НГ белая с протяжкой DN1 1/4 (25 м)	102×42 мм

Артикул	Муфта соединительная LSLTx FR НГ	Наружный диаметр
ms58110	Муфта соединительная LSLTx FR НГ белая DN5/8 (100 шт)	16 мм
ms3410	Муфта соединительная LSLTx FR НГ белая DN3/4 (70 шт)	20 мм
ms150	Муфта соединительная LSLTx FR НГ белая DN1 (40 шт)	25 мм
ms11446	Муфта соединительная LSLTx FR НГ белая DN1 1/4 (36 шт)	32 мм

Артикул	Поворот угловой LSLTx FR НГ	Наружный диаметр
pu5880	Поворот угловой LSLTx FR НГ серая DN5/8 (70 шт)	16 мм
pu3460	Поворот угловой LSLTx FR НГ серая DN3/4 (50 шт)	20 мм
pu140	Поворот угловой LSLTx FR НГ серая DN1 (30 шт)	25 мм
pu11425	Поворот угловой LSLTx FR НГ серая DN1 1/4 (15 шт)	32 мм

Артикул	Т-образный соединитель LSLTx FR НГ	Наружный диаметр
ts5880	Т-образный соединитель LSLTx FR НГ серая DN5/8 (70 шт)	16 мм
ts3460	Т-образный соединитель LSLTx FR НГ серая DN3/4 (50 шт)	20 мм
ts140	Т-образный соединитель LSLTx FR НГ серая DN1 (30 шт)	25 мм
ts11425	Т-образный соединитель LSLTx FR НГ серая DN1 1/4 (15 шт)	32 мм

Артикул	Поворот угловой разборный LSLTx FR НГ	Наружный диаметр
pur5880	Поворот угловой разборный LSLTx FR НГ серая DN5/8 (100 шт)	16 мм
pur3460	Поворот угловой разборный LSLTx FR НГ серая DN3/4 (50 шт)	20 мм
pur140	Поворот угловой разборный LSLTx FR НГ серая DN1 (30 шт)	25 мм
pur11425	Поворот угловой разборный LSLTx FR НГ серая DN1 1/4 (30 шт)	32 мм

### 3.1.3. Условия монтажа ОКЛ СегментЛАЙН-ГФ

- Максимальное расстояние между креплениями 500 мм;
- Рекомендованное расстояние между креплениями 300 мм;
- Максимальное количество трасс, установленных друг под другом не ограничено;
- Монтаж: на потолок, на стену горизонтально или вертикально;
- Монтаж: по поверхностям из кирпича (за исключением пустотного), бетона и т. п., сэндвич-панелей, профлисту, в обхват металлических конструкций, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, стальному канату (тросу) при условии соблюдения настоящей инструкции;
- При необходимости поворота кабельной линии должны устанавливаться внеочередные крепления до и после поворота на расстоянии не более 50 мм от начала радиуса изгиба;
- Рекомендован к использованию 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 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;

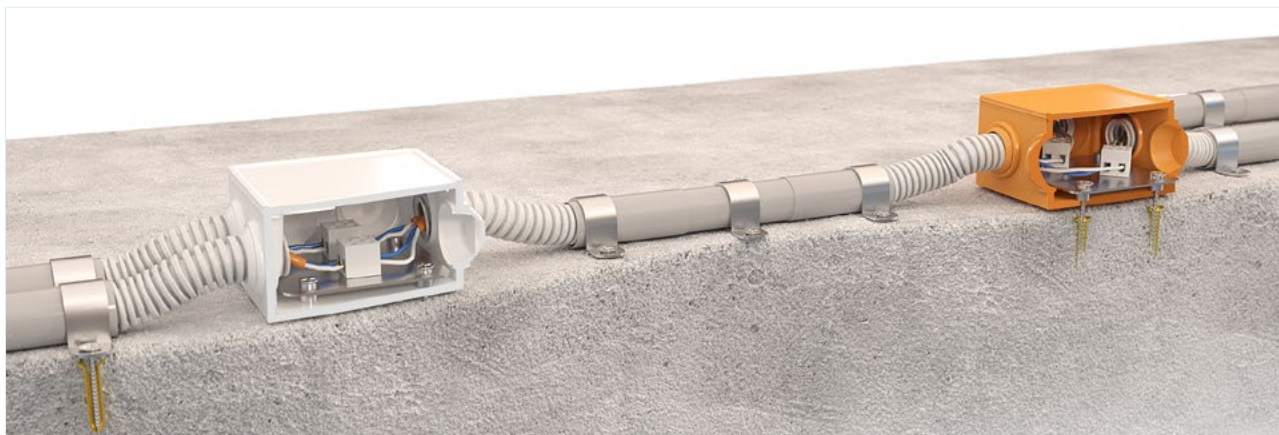
### 3. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН

#### 1.1. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН СЕРИИ ЖТ

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

ветствующим 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.

#### 3.1.4. Внешний вид



#### 3.1.5. Производства ООО ПКП «Сегмент Энерго»

№	Артикул	Труба жесткая ПВХ LS FR НГ	Габаритные размеры
1	ztl58105	Труба жесткая лёгкая LS FR НГ серая DN5/8 (100 м)	27×18 мм
2	ztl34105	Труба жесткая лёгкая LS FR НГ серая DN3/4 (100 м)	27×27 мм
3	ztl155	Труба жесткая лёгкая LS FR НГ серая DN1 (80 м)	42×18 мм
4	ztl11430	Труба жесткая лёгкая LS FR НГ серая DN1 1/4 (60 м)	42×27 мм
5	ztt58105	Труба жесткая тяжелая LS FR НГ серая DN5/8 (100 м)	42×42 мм
6	ztt34105	Труба жесткая тяжелая LS FR НГ серая DN3/4 (100 м)	62×42 мм
7	ztt155	Труба жесткая тяжелая LS FR НГ серая DN1 (80 м)	62×62 мм
8	ztt11430	Труба жесткая тяжелая LS FR НГ серая DN1 1/4 (60 м)	102×42 мм

Артикул	Муфта соединительная LS FR НГ	Наружный диаметр
pu5875	Муфта соединительная LS FR НГ серая DN5/8 (100 шт)	16 мм
pu3455	Муфта соединительная LS FR НГ серая DN3/4 (70 шт)	20 мм
pu135	Муфта соединительная LS FR НГ серая DN1 (40 шт)	25 мм
pu11420	Муфта соединительная LS FR НГ серая DN1 1/4 (36 шт)	32 мм

Артикул	Поворот угловой LS FR НГ	Наружный диаметр
pu5875	Поворот угловой LS FR НГ серый DN5/8 (70 шт)	16 мм
pu3455	Поворот угловой LS FR НГ серый DN3/4 (50 шт)	20 мм
pu135	Поворот угловой LS FR НГ серый DN1 (30 шт)	25 мм
pu11420	Поворот угловой LS FR НГ серый DN1 1/4 (15 шт)	32 мм

Артикул	Т-образный соединитель LS FR НГ	Наружный диаметр
ts5875	Т-образный соединитель LS FR НГ серый DN5/8 (70 шт)	16 мм
ts3455	Т-образный соединитель LS FR НГ серый DN3/4 (50 шт)	20 мм
ts135	Т-образный соединитель LS FR НГ серый DN1 (30 шт)	25 мм
ts11420	Т-образный соединитель LS FR НГ серый DN1 1/4 (15 шт)	32 мм

Артикул	Поворот угловой разборный LS FR НГ	Наружный диаметр
pur5875	Поворот угловой разборный LS FR НГ серый DN5/8 (100 шт)	16 мм
pur3455	Поворот угловой разборный LS FR НГ серый DN3/4 (50 шт)	20 мм
pur135	Поворот угловой разборный LS FR НГ серый DN1 (30 шт)	25 мм
pur11420	Поворот угловой разборный LS FR НГ серый DN1 1/4 (30 шт)	32 мм

### 3.1.6. Условия монтажа ОКЛ СегментЛАЙН – 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 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.

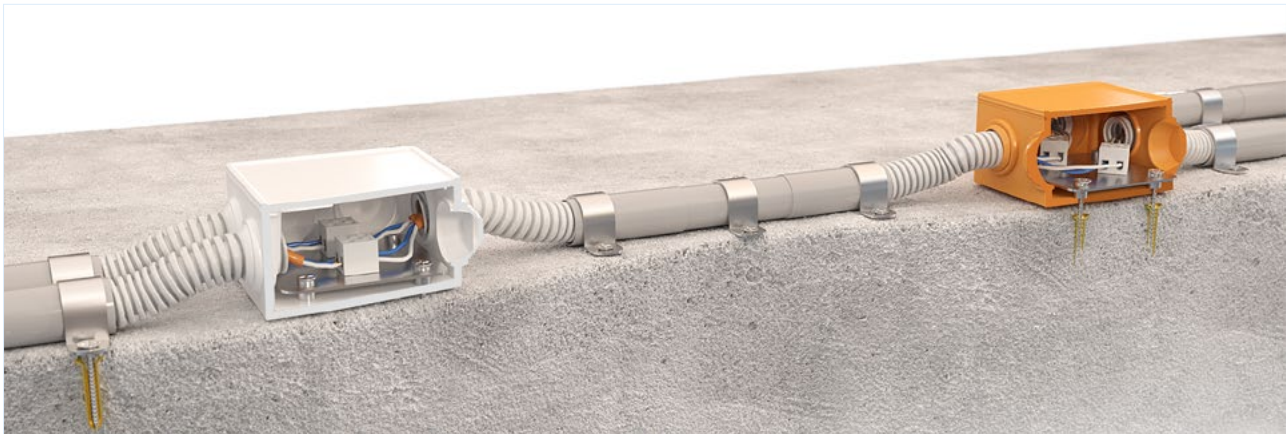
### 3. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН

#### 1.1. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ СЕГМЕНТЛАЙН – МР

Кабельные линии «СегментЛАЙН» 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.

#### 3.1.7. Внешний вид:



#### 3.1.8. Производства ООО ПКП «Сегмент Энерго»

№	Артикул	Металлорукав термостойкий и холодостойкий	Наружный диаметр
1	mrpivt34	Металлорукав в изоляции (оболочке) МРПИ-Н-ВТ DN3/4 (50м)	19.05 мм
2	mrpivt1316	Металлорукав в изоляции (оболочке) МРПИ-Н-ВТ DN13/16 (50м)	20.6 мм
3	mrpivt78	Металлорукав в изоляции (оболочке) МРПИ-Н-ВТ DN7/8 (50м)	22.2 мм
4	mrpivt1	Металлорукав в изоляции (оболочке) МРПИ-Н-ВТ DN1 (50м)	25.4 мм
5	mrpimbh34	Металлорукав в изоляции (оболочке) МРПИ-Н-МБХ-НГ DN3/4 (50м)	19.05 мм
6	mrpimbh1316	Металлорукав в изоляции (оболочке) МРПИ-Н-МБХ-НГ DN13/16 (50м)	20.6 мм
7	mrpimbh78	Металлорукав в изоляции (оболочке) МРПИ-Н-МБХ-НГ DN7/8 (50м)	22.2 мм
8	mrpimbh1	Металлорукав в изоляции (оболочке) МРПИ-Н-МБХ-НГ DN1 (50м)	25.4 мм

Артикул	Муфта вводная	Наружный диаметр
vm34	Муфта вводная VM-Н DN3/4	19.05 мм
vm1316	Муфта вводная VM-Н DN13/16	20.6 мм
vm78	Муфта вводная VM-Н DN7/8	22.2 мм
vm1	Муфта вводная VM-Н DN1	25.4 мм

Артикул	Муфта соединительная	Наружный диаметр
stm34	Муфта соединительная СТМ-Н DN3/4	19.05 мм
stm1316	Муфта соединительная СТМ-Н DN13/16	20.6 мм
stm78	Муфта соединительная СТМ-Н DN7/8	22.2 мм
stm1	Муфта соединительная СТМ-Н DN1	25.4 мм

Артикул	Муфта соединительная	Наружный диаметр
smm34	Муфта соединительная СММ-Н DN3/4	19.05 мм
smm1316	Муфта соединительная СММ-Н DN13/16	20.6 мм
smm78	Муфта соединительная СММ-Н DN7/8	22.2 мм
smm1	Муфта соединительная СММ-Н DN1	25.4 мм

Артикул	Комплект заземления	Наружный диаметр
kz581	Комплект заземления DN5/8-1	16-20 мм
kz1114	Комплект заземления DN1-1 1/4	20-32 мм
kz3834	Комплект заземления DN3/8-3/4	10-20 мм

### 3.1.9. Условия монтажа ОКЛ СегментЛАЙН – МР

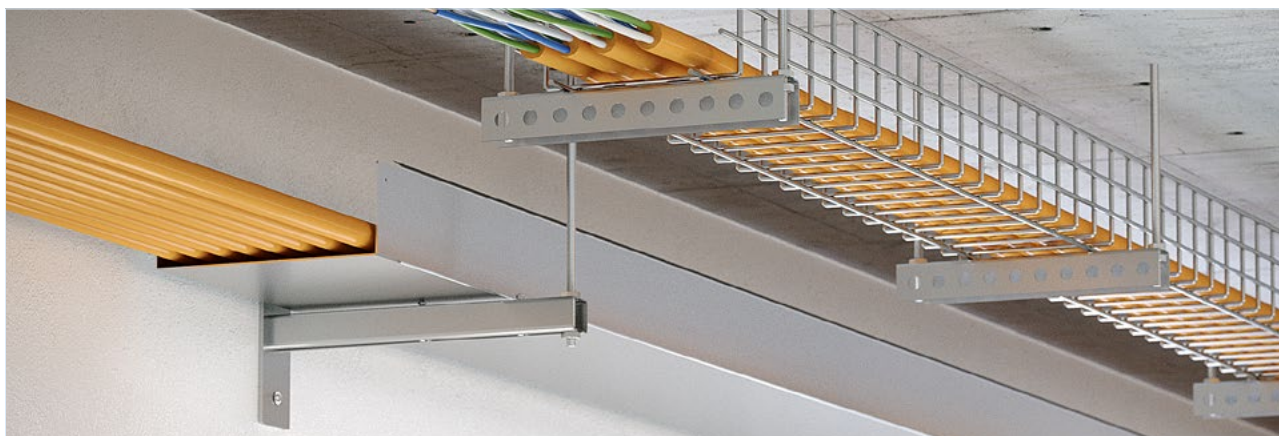
- Максимальное расстояние между креплениями L = 500 мм;
- Рекомендованное расстояние между креплениями L = 300 мм;
- Максимальное количество трасс, установленных друг под другом не ограничено;
- Монтаж: на потолок, на стену горизонтально или вертикально;
- Монтаж: по поверхностям из кирпича (за исключением 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 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.

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.

### 3.1.10. Внешний вид



### 3.1.11. Состав ОКЛ СегментЛАЙН-МЛ1, МЛ2, МЛ3 и МЛ4 производства АО «ДКС»

№	Наименование	Технические условия
1	Металлические листовые перфорированные и неперфорированные кабельные лотки и аксессуары к ним серии S5 COMBITECH, изготавливаемые по ТУ 3449-013-47022248-2004 "Система кабельных лотков листовых для электропроводок";	ТУ-3449-013-47022248-2004
2	Металлические лестничные кабельные лотки и аксессуары к ним серии L5 COMBITECH изготавливаемые по ТУ 3449-002-73438690-2008;	ТУ-3449-002-73438690-2008
3	Металлические проволочные кабельные лотки и аксессуары к ним серии F5 COMBITECH изготавливаемые по ТУ 3449-001-73438690-2006 "Система кабельных лотков листовых для электропроводок";	ТУ-3449-001-73438690-2006
4	Металлические лестничные кабельные лотки и металлические листовые кабельные лотки и аксессуары к ним серии I5 COMBITECH, а также опорные конструкции и монтажные системы по ТУ 25.11.23-073-47022248-2019	ТУ-25.11.23-073-47022248-2019
	Опорные конструкции и монтажные устройства серии B5 COMBITECH изготавливаемые по ТУ 3449-032-47022248-2012 "Система опорных конструкций и монтажных устройств";	ТУ 3449-032-47022248-2012

### 3.1.12. 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.

### 3.1.13. Условия монтажа ОКЛ «СегментЛАЙН» серии МЛ1, МЛ2, МЛ3 и МЛ4

При проектировании ОКЛ «СегментЛАЙН» необходимо руководствоваться каталогами продукции ООО «СегментЭНЕРГО», каталогами продукции АО «ДКС», Типовым альбомом ДКС-FCL-2017 «Прокладка огнестойких кабельных линий с применением лотков АО «ДКС» и огнестойкого кабеля», доступными на сайтах производителей [www.segmentenergo.ru](http://www.segmentenergo.ru), [www.dkc.ru](http://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 серии L5 Combitech.

## 3. Особенности выполнения монтажа ОКЛ-СегментЛАЙН

### 1.1. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ «СЕГМЕНТЛАЙН» 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.

#### 3.2.4. Внешний вид



#### 3.2.5. Состав ОКЛ СегментЛАЙН-СТ производства АО «ДКС»

Название	Технические условия
Стальные трубы для электропроводок и аксессуары к ним	ТУ 4833-041-47022248-2014
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 М8/10	ГОСТ 24137-80, ГОСТ 24140-80, ГОСТ 17679-80

#### 3.2.6. Условия монтажа ОКЛ «СегментЛАЙН» – 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

### 1.1. МОНТАЖ ОКЛ «СЕГМЕНТЛАЙН» НА БЕТОННЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ

#### 4.2.1. При использовании дюбеля и самореза

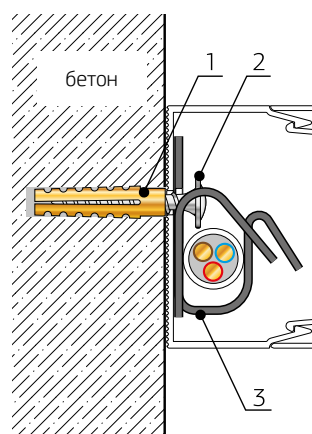
##### а) Монтаж ОКЛ-СегментЛАЙН серии КП

Состав крепежных комплектов:

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

##### Монтаж

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



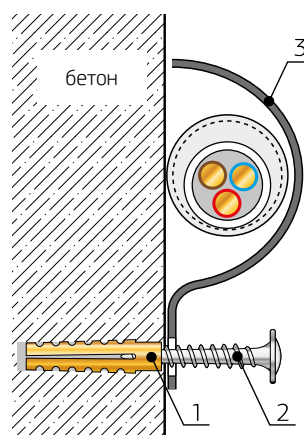
##### б) Монтаж ОКЛ «СегментЛАЙН» серии ГФ, ЖТ, МР

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.





#### 4.2.2. При использовании газового монтажного пистолета

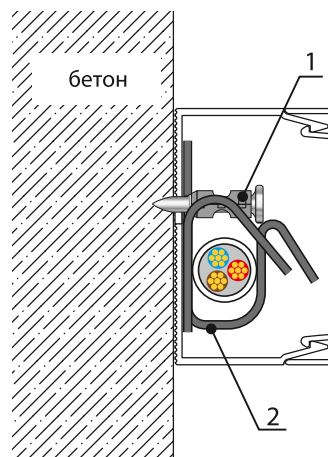
##### а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии КП

Состав крепежных комплектов:

1	Гвоздь по бетону усиленный	3 × 15 ÷ 3 × 32 мм
2	Хомут FR ПР	FR ПР-25 FR ПР-40 FR ПР-60

##### Монтаж

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



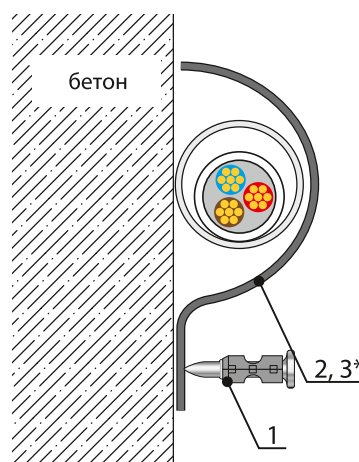
##### б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

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

##### Монтаж

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



\* При использовании СМД применяется доп. гвоздь по бетону

## 4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН

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

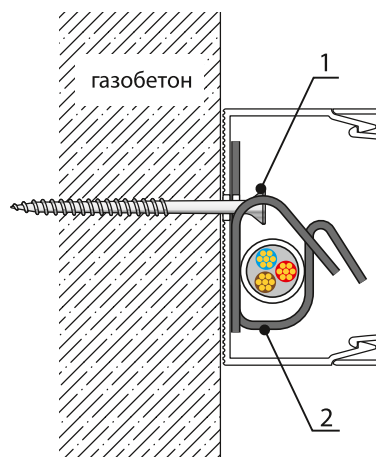
#### а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии КП

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.



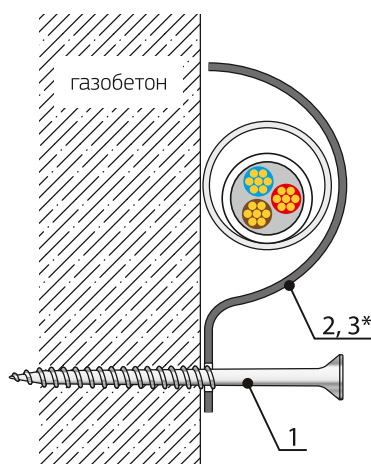
#### б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ГФ, ЖТ, МР

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

#### 4.2.4. При использовании трубного стального хомута

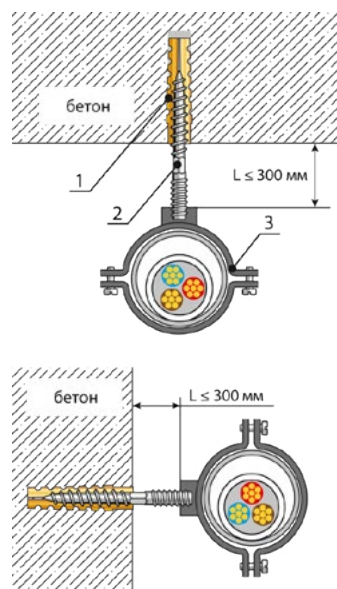
##### а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серий ГФ, ЖТ, МР

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.



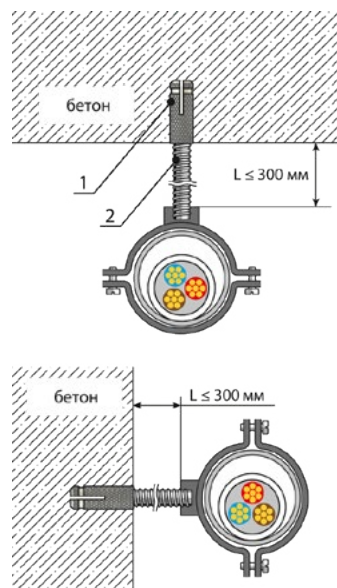
##### б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ГФ, ЖТ, МР

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

### 4.2.5. При использовании траверс

#### Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН 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

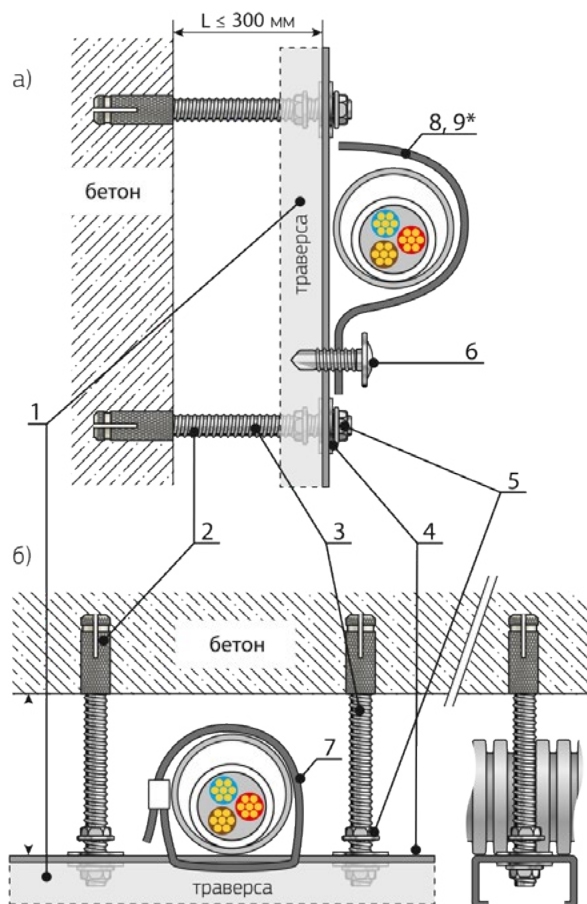
#### Монтаж:

##### 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

#### 4.2.7. При использовании анкер-клина

##### Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серий ГФ, ЖТ, МР

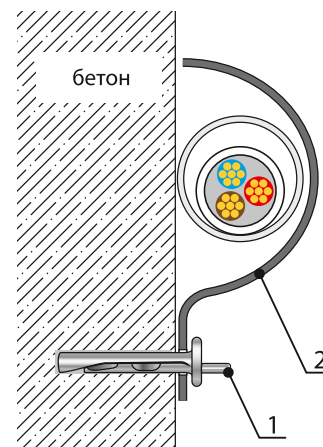
Состав крепежных комплектов:

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.



#### 4.2.6. При использовании монтажной ленты FR ПР

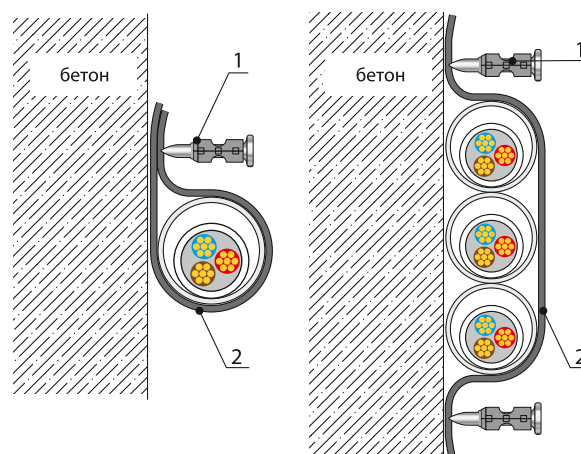
##### а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серий ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

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

##### Монтаж

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



## 4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН

### 1.1. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН НА БЕТОННЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ В ШТРОБЕ

#### 4.2.9. При использовании монтажной ленты FR ПР и газового монтажного пистолета

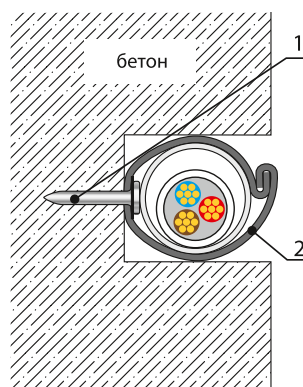
##### Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ГФ, ЖТ, МР.

Состав крепежных комплектов:

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

##### Монтаж

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



#### 4.2.10. При использовании монтажной ленты FR ПР и дюбеля с саморезом

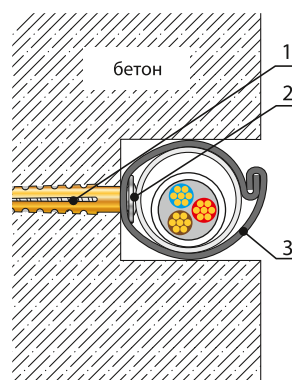
##### Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ГФ, ЖТ, МР.

Состав крепежных комплектов:

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

##### Монтаж

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



#### 4.2.11. Примечание

В качестве элемента фиксации КНС в штробе, возможно использование скоб СМО в том числе для газового монтажного пистолета (без отверстий). Технология монтажа не отличается от описанной выше, но штроба должна иметь больший габарит, для возможности фиксации скобы. Для коммутации линии возможно использовать любую огнестойкую коробку из состава СегментЛАЙН.

## 1.1. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН НА ПОВЕРХНОСТИ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

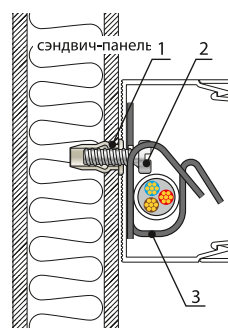
### а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии КП

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 ПП	FR ПП-25 FR ПП-40 FR ПП-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 ПП или скобу соответствующим крепежом через кабельный канал;
- Проложить кабель и закрепить его хомутом FR ПП или скобой;
- Закрыть крышку канала.



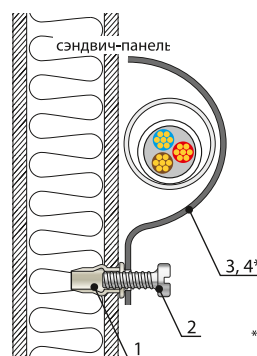
### б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ГФ, ЖТ, МР при использовании металлических скоб

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

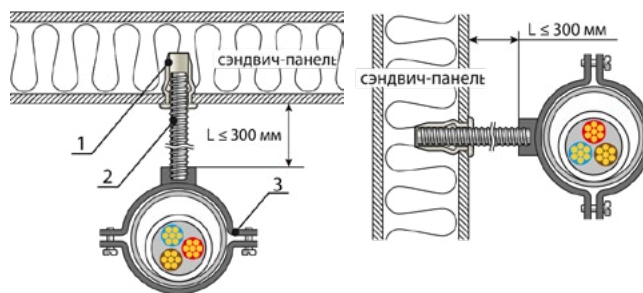
### в) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ГФ, ЖТ, МР при использовании трубного стального хомута

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.



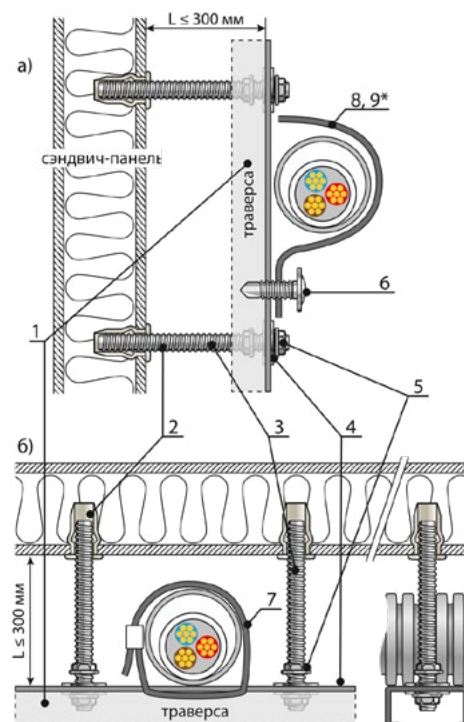
### г) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ЖТ при использовании траверс

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

## 1.1. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН В ОБХВАТ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

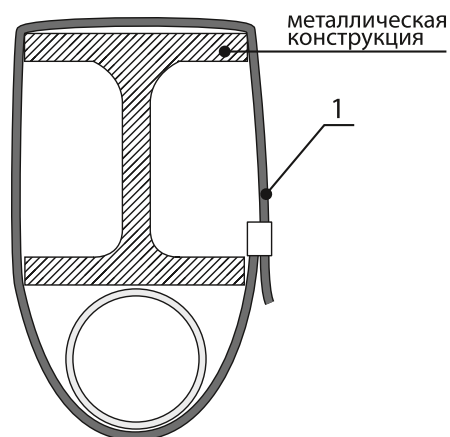
### Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

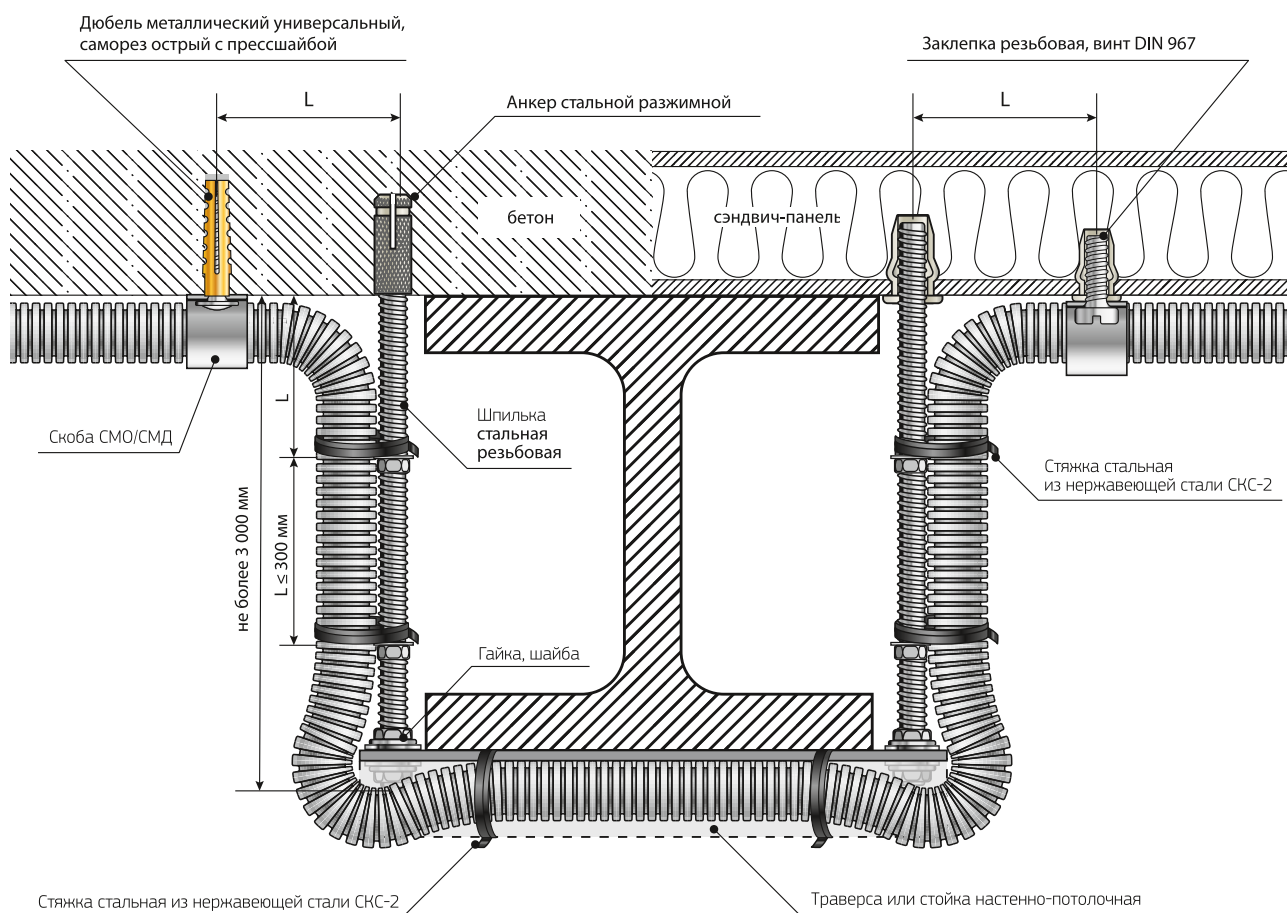
1	Стяжка стальная из нержавеющей стали СКС	7,9 × 150 ÷ 7,9 × 1000 мм
---	------------------------------------------	---------------------------

#### 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

### 1.1. ОПУСКИ ПО ШПИЛЬКАМ\*

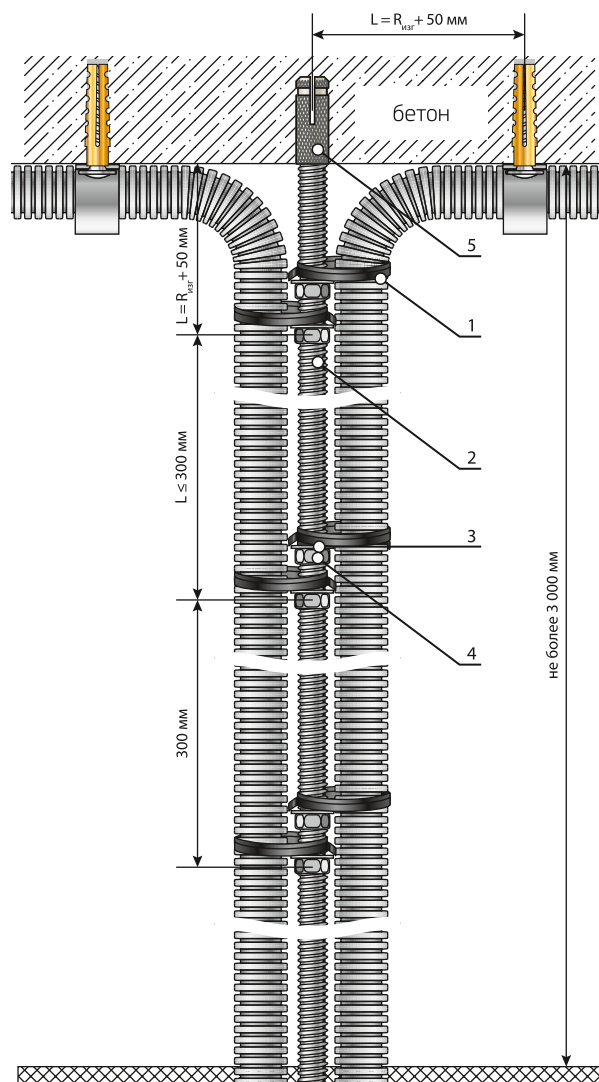
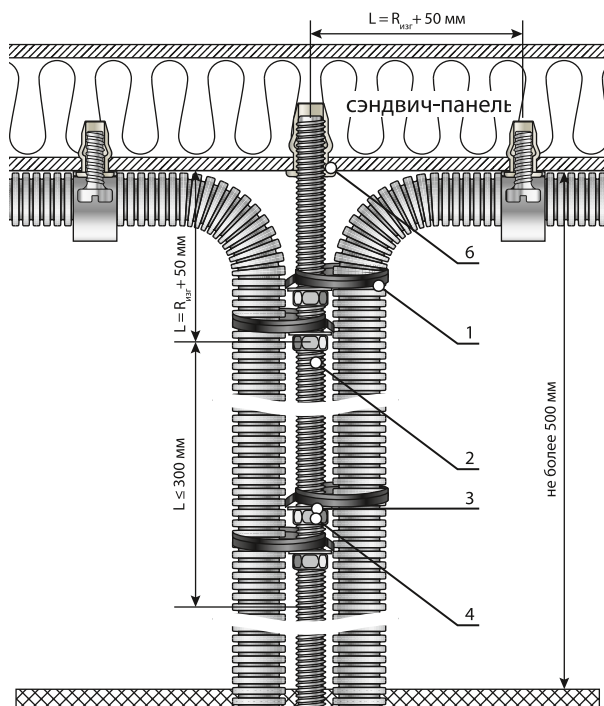
#### Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ГФ, ЖТ, МР

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 накрутить 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.

## 1.1. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН ПО СТАЛЬНОМУ КАНАТУ (ТРОСУ)

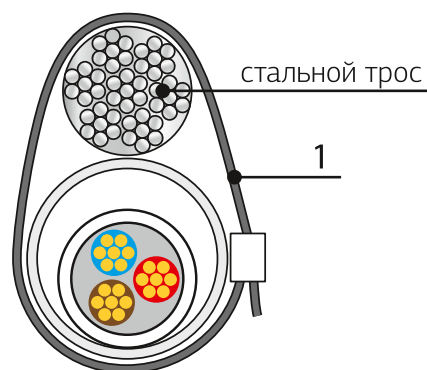
### Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ГФ, МР

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
13	Карабин пожарный с фиксатором	6 ÷ 15 мм

### Монтаж

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



## 4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН

### 1.1. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН ПО ПОВЕРХНОСТИ ИЗ ГКЛ И ГВЛ

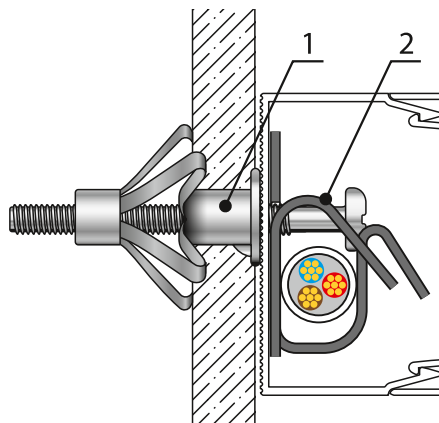
#### а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии КП

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.



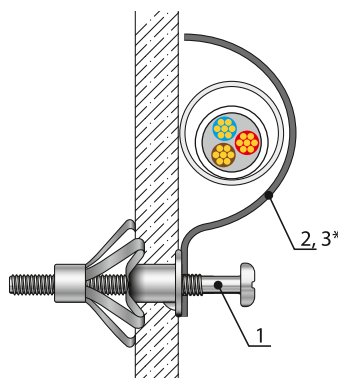
#### б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ГФ, ЖТ, МР

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»

## 1.1. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН НА ПРОФЛИСТ\*

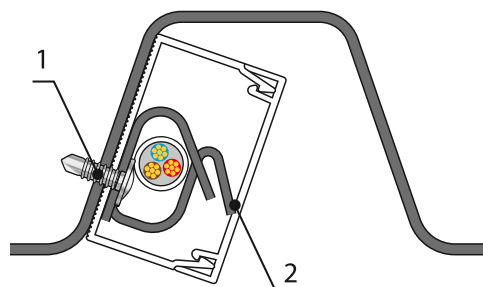
### а) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии КП

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.



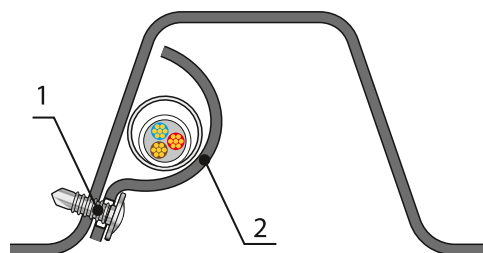
### б) Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН серии ГФ, ЖТ, МР

Состав крепежных комплектов:

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

#### Монтаж

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



\* Допускается монтаж КНС к полке или стенке профлиста

## 4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН

### 1.1. КРЕПЛЕНИЕ К ПРОФНАСТИЛУ V-ОБРАЗНОЕ

Порядок крепления:

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

Используется с профнастилом шириной 50-100 мм.

Поз.	Наименование	Код	Кол.	Примечания
1	Крепление к профнастилу V-образное	СМ33****	1	
2	Болт DIN933 M10	СМ0810**	1	См. таблицу 1
3	Шайба кузовная Ø10	СМ121000	1	
4	Гайка DIN934 M10	СМ111000	1	
5	Шайба с узкими полями DIN125	СМ24****	1	См. таблицу 2
6	Гайка DIN934	СМ11****	1	
7	Шпилька DIN975/976	СМ20****	1	
8	Профнастил			

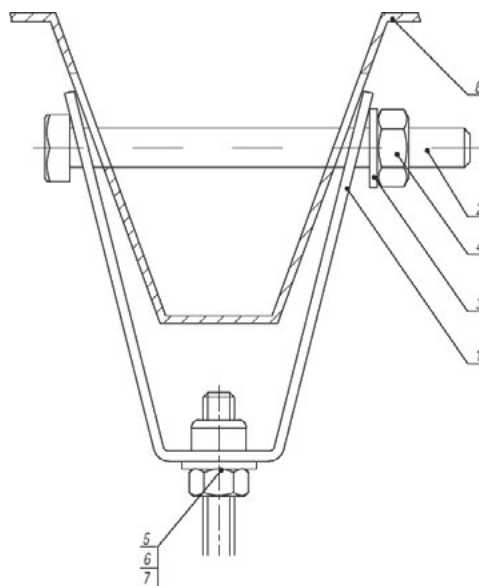


Таблица 1 – выбор болта

Поз.	Наименование	Ширина профнастила	
		50 мм	100 мм
2	Болт DIN933 M10	СМ081070	СМ081012

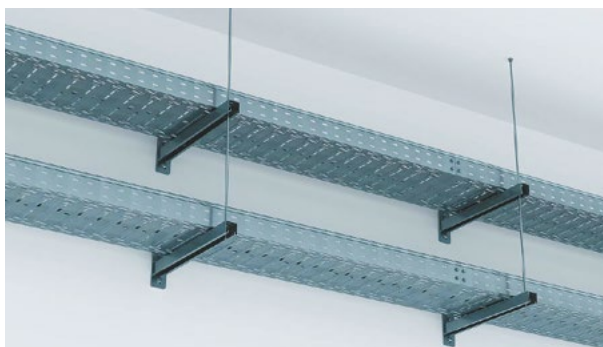
Таблица 2 – выбор шпильки

Поз.	Наименование	Код	Для крепления М8	Для крепления М10
			(СМ330800)	(СМ331000)
5	Шайба кузовная DIN9021		СМ240800	СМ241000
6	Гайка шестигранная DIN934		СМ110800	СМ111000
7	Шпилька DIN975/976		СМ200801	СМ201001

## 1.1. МОНТАЖ ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН-МЛ

### Примеры монтажа

#### а) Крепление лотков на кронштейнах, закрепленных к стене



#### Условия монтажа огнестойкой линии:

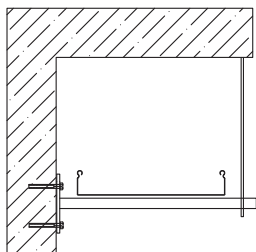
- максимальное расстояние между опорами – 1200 мм;
- максимальная нагрузка на лоток – 15 кг/м.

Возможность применения схемы подвеса для лотков серий «S5 Combitech», «L5 Combitech», «F5 Combitech», настенных консолей, кронштейнов серии «B5 Combitech» и крепежных элементов серии «M5 Combitech».

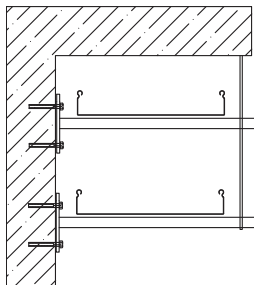
Пример спецификации огнестойкой кабельной линии для одного подвеса.  
Консоль выбирается в соответствии с типоразмером лотка.

Название элементов	Кол-во элементов для подвеса			Единица измерения	Описание	Код
	1 подвес	2 подвеса	3 подвеса			
Консоль	1	2	3	шт.	комплект крепления консоль-шпилька	BBP, BBD, BBH
Шпилька M8×1000	1	1	1	м		CM200801
Шайба белого цвета M8 кузовная DIN9021	2	4	6	шт.		CM120800
Латунный разрезной анкер M8	1	1	1	шт.		CM411831
Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию M8	2	4	6	шт.		CM100800
Латунный разрезной анкер M10	2	4	6	шт.	для крепления консоли к стене	CM411034
Шестигранный болт M10×40 DIN933	2	4	6	шт.		CM080830
Шайба белого цвета M10 кузовная DIN9021	2	4	6	шт.		CM12100

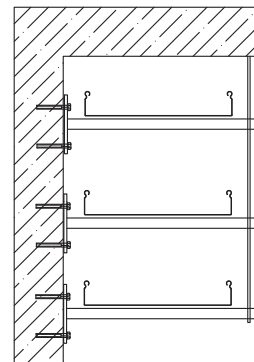
1 подвес



2 подвеса



3 подвеса



## 4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН

### б) Крепление лотков на сборном одностороннем подвесе и консоли



#### Условия монтажа огнестойкой линии:

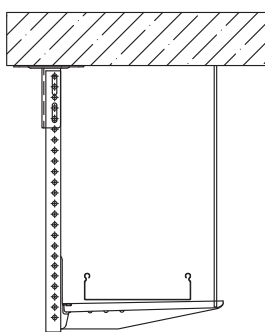
- максимальное расстояние между опорами – 1200 мм;
- максимальная нагрузка на лоток – 15 кг/м.

Возможность применения схемы подвеса для лотков серий «S5 Combitech», «L5 Combitech», «F5 Combitech», настенных консолей, кронштейнов серии «B5 Combitech» и крепежных элементов серии «M5 Combitech».

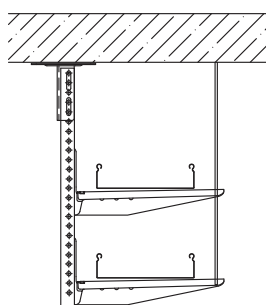
Пример спецификации огнестойкой кабельной линии для одного подвеса.  
Консоль выбирается в соответствии с типоразмером лотка.

Наименование	Кол-во элементов для подвеса			Единицы измерения	Описание	Код
	1 подвес	2 подвеса	3 подвеса			
Потолочный кронштейн SSM	1	1	1	шт.	комплект для создания потолочного подвеса	BSF2101
Консоль	1	2	3	шт.		BVM, BBL
П-образный профиль PSM, L1000, толщина 2,5 мм	1	1	1	шт.		BPM
Шпилька М8×1000	1	1	1	м	комплект крепления шпильки к потолку	CM200801
Латунный разрезной анкер М8	5	5	5	шт.		CM410831
Шестигранный болт М8×60	4	6	8	шт.	для крепления консоли к профилю и кронштейна SSM к профилю	CM020870
Шайба М8 кузовная DIN9021	6	6	8	шт.		CM120800
Гайка с насечкой М8	6	8	8	шт.	для крепления SSM к потолку	CM100800
Шестигранный болт М8×40 DIN933	4	4	4	шт.		CM080830

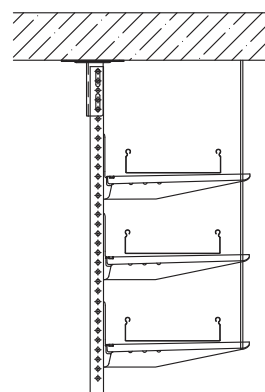
1 подвес



2 подвеса



3 подвеса



### в) Крепление лотков на одностороннем подвесе и консоли



#### Условия монтажа огнестойкой линии:

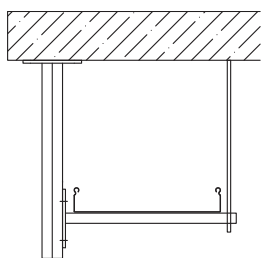
- максимальное расстояние между опорами – 1200 мм;
- максимальная нагрузка на лоток – 15 кг/м.

Возможность применения схемы подвеса для лотков серий «S5 Combitech», «L5 Combitech», «F5 Combitech», настенных консолей, кронштейнов серии «B5 Combitech» и крепежных элементов серии «M5 Combitech».

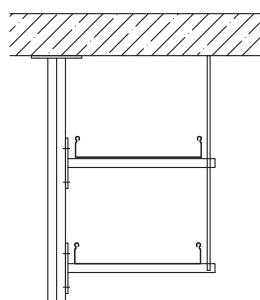
Пример спецификации огнестойкой кабельной линии для одного подвеса.  
Консоль выбирается в соответствии с типоразмером лотка.

Название элементов	Кол-во элементов для подвеса			Единицы измерения	Описание	Код
	1 подвес	2 подвеса	3 подвеса			
Вертикальный подвес	1	1	1	шт.	комплект для создания вертикального подвеса	BSD
Консоль	1	2	3	шт.		BBP, BBD, BBH
Шпилька М8×1000	1	1	1	м	комплект метизов для крепления подвеса к потолку и крепления шпильки	CM200801
Шайба М8 кузовная DIN9021	5	6	7	шт.		CM120800
Гайка с насечкой М8	1	2	3	шт.		CM100800
Шестигранный болт М8×40 DIN933	4	4	4	шт.		CM080830
Латунный разрезной анкер М8	4	4	4	шт.		CM410831
Винт для крепления к профилю М10×30	2	4	6	шт.	комплект для крепления консоли к подвесу	CM041030
Гайка с насечкой М10	2	4	6	шт.		CM101000
Шайба М10 DIN125	2	4	6	шт.		CM241000

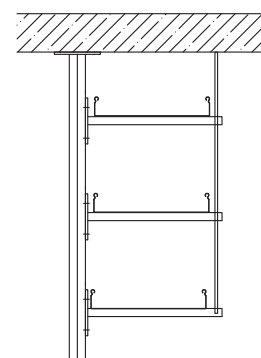
1 подвес



2 подвеса



3 подвеса



## 4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН

### г) Крепление лотков на двухстороннем подвесе и консоли



#### Условия монтажа огнестойкой линии:

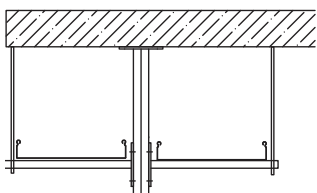
- максимальное расстояние между опорами – 1200 мм;
- максимальная нагрузка на лоток – 15 кг/м.

Возможность применения схемы подвеса для лотков серий «S5 Combitech», «L5 Combitech», «F5 Combitech», настенных консолей, кронштейнов серии «B5 Combitech» и крепежных элементов серии «M5 Combitech».

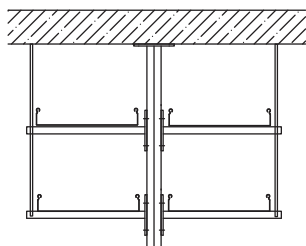
Пример спецификации огнестойкой кабельной линии для одного подвеса.  
Консоль выбирается в соответствии с типоразмером лотка.

Название элементов	Кол-во элементов для подвеса			Единицы измерения	Описание	Код
	1 подвес	2 подвеса	3 подвеса			
Вертикальный подвес	1	1	1	шт.	комплект для создания вертикального подвеса	BSD
Консоль	2	4	6	шт.		BVP, VBD, VBH
Шпилька M8×1000	2	2	2	м	комплект метизов для крепления подвеса к потолку и крепления шпильки	CM200801
Шайба M8 кузовная DIN9021	6	7	8	шт.		CM120800
Гайка с насечкой M8	2	4	6	шт.		CM100800
Шестигранный болт M8×40 DIN933	4	4	4	шт.	комплект для крепления консоли к подвесу	CM080830
Латунный разрезной анкер M8	4	4	4	шт.		CM410831
Винт для крепления к профилю M10×30	4	8	16	шт.		CM041030
Гайка с насечкой M10	4	8	16	шт.		CM101000
Шайба M10 DIN125	4	8	16	шт.		CM241000

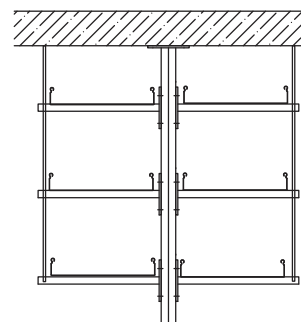
1 подвес



2 подвеса



3 подвеса



#### д) Крепление лотков на двух шпильках и профиле



#### Условия монтажа огнестойкой линии:

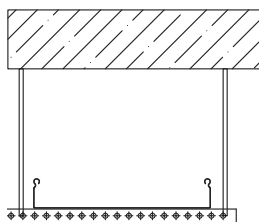
- максимальное расстояние между опорами – 1200 мм;
- максимальная нагрузка на лоток – 15 кг/м.

Возможность применения схемы подвеса для лотков серий «S5 Combitech», «L5 Combitech», «F5 Combitech», монтажных элементов серии «B5 Combitech» и крепежных элементов серии «M5 Combitech».

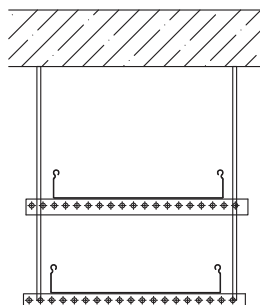
Пример спецификации огнестойкой кабельной линии при подвесе на 2-х шпильках.

Название элементов	Кол-во элементов для подвеса			Единицы измерения	Описание	Код
	1 подвес	2 подвеса	3 подвеса			
П-образный профиль PSM, толщина 2,5 мм	1	2	3	шт.	профиль для подвеса	ВРМ
Шпилька М8 × 1000	2	2	2	м	комплект для создания подвеса	СМ200801
Латунный разрезной анкер М8	2	2	2	шт.		СМ410831
Гайка с насечкой М8	2	4	6	шт.		СМ100800
Шайба кузовная М8 DIN9021	2	4	6	шт.		СМ120800

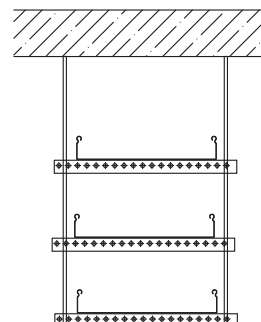
1 подвес



2 подвеса

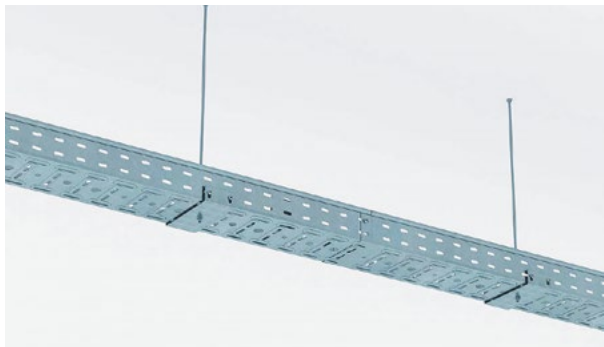


3 подвеса



## 4. Монтаж ОКЛ СегментЛАЙН

### г) Крепление лотков на двухстороннем подвесе и консоли



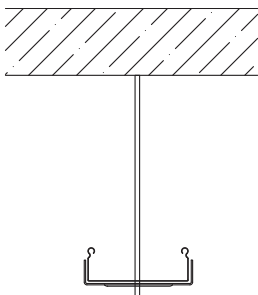
#### Условия монтажа огнестойкой линии:

- максимальное расстояние между опорами – 1200 мм;
- максимальная нагрузка на лоток – 15 кг/м.

Возможность применения схемы подвеса для лотков серий «S5 Combitech», «F5 Combitech» шириной до 150 мм, монтажных элементов серии «B5 Combitech» и крепежных элементов серии «M5 Combitech».

Пример спецификации огнестойкой кабельной линии при подвесе на одну шпильку.

Название элементов	Кол-во элементов для подвеса	Единицы измерения	Описание	Код
Скоба ВМТ-10	1	шт.	комплект для создания подвеса	ВМТ-10
Шпилька М8 × 1000	1	м		СМ200801
Латунный разрезной анкер М8	1	шт.		СМ410831
Гайка с насечкой М8	2	шт.		СМ100800
Шайба кузовная М8 DIN9021	2	шт.		СМ120800



## 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 СегментЛАЙН-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	Промрукав	шт	1000		
4	Коробка огнестойкая монтажная	СЭ КЛМ-О (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 СегментЛАЙН-ГФ 16.17 (КПСнг(А)-FRLS 1×2×0,75 1000м, КЛМ-О (4к) 30шт ) (ТУ 27.90.33-014-37572599-2020)			Сегмент ЭНЕРГО	м	1000		

### ВЫБОР ОКЛ СЕГМЕНТЛАЙН

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

## Проектировщикам

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

Мы ценим работу технических специалистов проектных институтов и проектных организаций.

### Со своей стороны готовы предоставить:

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

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

### Расскажем:

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

### Виноградов Алексей Валерьевич

Руководитель отдела продаж

+7 (495) 279-25-51 доб. 300

+7 916 071-95-41

a.vinogradov@segmentenergo.ru

