Огнестойкая кабельная линия «ЛуисОКЛ»

Инструкция по монтажу

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * ОГРН 1156040002072 * МОСКВА *
"Компания Луис+"

Оглавление

1 Введение……стр.4
2 Общие положения……стр.5
3 Нормативные документы……..…стр.6
4 Состав «ЛуисОКЛ»……стр.10
5 Общие требования к проектированию ОКЛ……..стр.12
6 Общие требования к монтажу ОКЛ……стр.14
7 Особенности монтажа ОКЛ……..стр.16
8 Варианты монтажа «ЛуисОКЛ»……..стр.17
8.1 Монтаж на основе лотков металлических……стр.17
8.2 Монтаж на основе гофрированных и гладких труб……стр.20
8.3 Монтаж на основе металлорукава и стальных труб……стр.22
8.4 Монтаж на основе ПВХ кабель-каналов……стр.23
8.5 Монтаж на основе открытой прокладки кабеля……стр.24
8.6 Особенности монтажа линии ОКЛ к сендвич-панелям……стр.25
8.7 Особенности монтажа линии ОКЛ по листам ГКЛ/ГВЛ……стр.26
8.8 Монтаж линии ОКЛ на тросе……..……..стр.27
8.9 Опуск кабеля с потолка……..стр.29
8.10 Монтаж в обхват металлоконструкций……стр.30
9 Рекомендации по выбору соответствующего элемента крепления КНС……..……..стр.31
10 Рекомендации по выбору огнестойких коробок и способу их крепления……..стр.33

Таблица №1 – Время сохранения работоспособности линии «ЛуисОКЛ» в условиях пожара:

Кабельный завод «Авангард»	Вид КНС	Тип основания/время работы			
		Бетон, кирпич, газобетон	Сендвич-панель	ГКЛ/ГВЛ	Трос
Кабель парной скрутки для систем ОПС.	Лотки листовые	60	-	-	-
	Лотки проволочные	45	-	-	-
	Лотки лестничные	30	-	-	-
	Труба стальная	60	30	-	-
	Кабель-канал	45	30	30	-
	Труба гофрированная	90	30	30	60
	Гладкая труба	90	30	30	-
	Металлорукав	60	30	-	60
	Открытая прокладка	75	30	30	60
Кабель силовой на номинальное напряжение 0,66 и 1кВ.	Лотки листовые	75	-	-	-
	Лотки проволочные	60	-	-	-
	Лотки лестничные	45	-	-	-
	Труба стальная	60	30	-	-
	Кабель-канал	45	30	30	-
	Труба гофрированная	60	45	30	60
	Гладкая труба	60	45	30	-
	Металлорукав	60	30	-	60
	Открытая прокладка	75	30	30	60

Кабельный завод «Паритет»	Вид КНС	Тип основания/время работы			
		Бетон,кирпич, газобетон	Сендвич-панель	ГКЛ/ГВЛ	Трос
•Огнестойкий кабель для систем ОПС, СОУЭ и АПС; •Огнестойкий кабель для интерфейса RS-485; •Огнестойкий кабель для СКС и IP-сетей.	Лотки листовые	60	-	-	-
	Лотки проволочные	45	-	-	-
	Лотки лестничные	30	-	-	-
	Труба стальная	60	30	-	-
	Кабель-канал	45	30	30	-
	Труба гофрированная	75	30	30	60
	Гладкая труба	75	30	30	-
	Металлорукав	60	30	-	60
	Открытая прокладка	75	30	30	60
Огнестойкие силовые кабели для ОПС и СОУЭ.	Лотки листовые	75	-	-	-
	Лотки проволочные	60	-	-	-
	Лотки лестничные	45	-	-	-
	Труба стальная	60	30	-	-
	Кабель-канал	45	30	30	-
	Труба гофрированная	60	45	30	60
	Гладкая труба	60	45	30	-
	Металлорукав	60	30	-	60
	Открытая прокладка	75	30	30	60

1 Введение

1.1 Настоящая инструкция устанавливает состав, варианты выполнения и правила монтажа огнестойких кабельных линий и электропроводок систем противопожарной защиты «ЛуисОКЛ» (далее ОКЛ).

1.2 Настоящая инструкция является руководством при проектировании, монтаже и эксплуатации ОКЛ совместно с нормативной документацией на огнестойкие кабели производства ООО «ТПД Паритет» и ООО «Авангард», кабеленесущие системы, системы крепежа и ответвительные огнестойкие коробки для электропроводок, производства АО «ДКС», ООО «ИЭК Холдинг» и Авангард.

Данная инструкция разработана с учетом альбомов типовых решений ДКС-FCL.2017 «Прокладка кабельных линий и электропроводок систем противопожарной защиты с применением лотков АО «ДКС» и огнестойкого кабеля» и «Альбома типовых проектных решений на базе металлических кабеленесущих систем IEK-ATDD-2015A1».

1.3 Перед проектированием и монтажом необходимо проверить в сертификате соответствия и в инструкции по монтажу «ЛуисОКЛ» наличие планируемого решения.

1.4 Производитель имеет право вносить изменения в рассматриваемые решения и состав линий «ЛуисОКЛ».

1.5 Выбор типа оболочки огнестойкого кабеля, используемого в составе ОКЛ, должен выполняться согласно действующим требованиям пожарной безопасности в области применения и способа их прокладки (ГОСТ 31565–2012).

1.6 Нарушение требований настоящих указаний, в том числе небрежная или неправильная установка ОКЛ, нарушения правил безопасности при эксплуатации влекут за собой снятие ответственности с производителей линии ОКЛ за любые последствия, возникшие вследствие этих нарушений.

2 Общие положения

2.1 ЛуисОКЛ разработана с целью обеспечения пожарной безопасности объектов, согласно требованиям Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 30.04.2021) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

2.2 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.

2.3 Сохранение работоспособности: способность проводных линий связи и электропроводок продолжать выполнять указанные функции при воздействии пожара в течение заданного периода времени.

2.4 Работоспособность электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором типа исполнения кабелей в соответствии с ГОСТ 31565 (за исключением электропроводок по СП 6.13130.2021 6.3) и способом их прокладки.

2.5 Время работоспособности электропроводки в условиях пожара определяется в соответствии с ГОСТ Р 53316.

2.6 Все несущие поверхности, на которых будет осуществлён монтаж ОКЛ, должны соответствовать требованиям ГОСТ 30247.0-94 и ГОСТ Р 30247.1-94

3 Нормативные документы

1) **Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 30.04.2021) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».**

Статья 2. Основные понятия

П.14: Необходимое время эвакуации – это 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;

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

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

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.

2) **ГОСТ Р 53316–2021 Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Метод испытания.**

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

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

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

Стандартный температурный режим: режим изменения температуры во времени в соответствии с ГОСТ 30247.0-94.

3) **СП 484.1311500.2020 Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования.**

5.18 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.

4) **СП 6.13130.2021 Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности.**

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

3.7 скрытая электропроводка: 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.

3.10 электрооборудование систем противопожарной защиты (электрооборудование СПЗ): Электрооборудование, предназначенное для функционирования систем противопожарной защиты в зданиях и сооружениях, к которым относятся средства обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, системы пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны.

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

3.13 электропроводка систем противопожарной защиты (электропроводка СПЗ): Электропроводка, в том числе слаботочной системы, сохраняющая свою работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения своих функций подразделениями пожарной охраны, системами пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях.

6.2: 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.

6.3: Электропроводки СПЗ допускается выполнять не огнестойкими кабелями (без индекса "FR") в:

- безадресных линиях связи с неадресными пожарными извещателями СПС;
- кольцевых линиях связи при подключении в них изоляторов короткого замыкания;
- кольцевых волоконно-оптических линиях связи;
- цепях управления и контроля противопожарными нормально открытыми клапанами (НО), входящими в состав общеобменной вентиляции;
- цепях питания светильников аварийного освещения со встроенными АИП (например, АКБ) и иными накопителями энергии, обеспечивающими работу светильников на путях эвакуации продолжительностью не менее 1 часа в режиме "Пожар";
- линиях, прокладываемых в огнестойких коробах, сохраняющих работоспособность электропроводок СПЗ в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций;
- линиях электропитания ППКП и ППУ, имеющих резервный ввод от встроенных АИП (АКБ).

6.4: Работоспособность электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором типа исполнения кабелей в соответствии с ГОСТ 31565 (за исключением электропроводок по 6.3) и способом их прокладки.

6.5: Время работоспособности электропроводки в условиях пожара определяется в соответствии с ГОСТ Р 53316.

6.6: Совместная прокладка кабелей и проводов СПЗ с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СПЗ и кабелей линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается.

В одном сплошном металлическом коробе (лотке) допускается совместно прокладывать экранированные кабели линий связи СПЗ с линиями связи не относящимися к СПЗ и экранированные кабели линий связи СПЗ с экранированными кабелями питания СПЗ при условии их разделения, в указанных случаях, сплошной металлической перегородкой по всей высоте короба (лотка).

6.8: Не допускается совместная прокладка кольцевых линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

5) **ГОСТ 31565–2012 КАБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ. Требования пожарной безопасности.**

3.1 Кабельное изделие – это 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 – это параметр, характеризующий работоспособность кабельного изделия, т. е. способность кабельного изделия продолжать выполнять указанные функции при воздействии и после воздействия источником пламени в течение заданного периода времени.

3.3 Предел огнестойкости: время, в течение которого кабельное изделие должно сохранять (нормативное требование) и фактически сохраняет работоспособность в течение заданного времени в условиях стандартизированного огневого воздействия.

3.4 Тип исполнения кабеля – это группа однородной кабельной продукции, характеризующаяся общей совокупностью нормированных показателей пожарной опасности.

5.1 В обозначении марок кабельных изделий, к которым предъявляются требования по пожарной безопасности, должен быть указан тип исполнения в соответствии с показателями пожарной опасности, описанными в настоящем стандарте

5.11 Кабельные изделия должны подразделяться по показателям пожарной опасности на следующие типы исполнения:

– кабельные изделия, не распространяющие горение при одиночной прокладке (без обозначения);

– кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке [исполнение — нг(...)*-];

– кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением [исполнение — нг (...)*-LS];

– кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении [исполнение — нг(...)*-HF];

– кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением [исполнение — нг(...)*-FRLS];

– кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении [исполнение — нг(...)*-FRHF];

– кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения [исполнение — нг(...)*-LSLTx];

– кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке, не выделяющие коррозионно-активные газообразные продукты при горении, тлении и с низкой токсичностью продуктов горения [исполнение— нг (...)*-HFLTx];

– кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения [исполнение — нг(...)*-FRLSLTx];

– кабельные огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении и с низкой токсичностью продуктов горения [исполнение — нг (...)*-FRHFLTx].

6 Преимущественные области применения кабельных изделий с учетом их типа исполнения:

В нормативной документации на кабельные изделия, исходя из показателей их пожарной опасности и типа исполнения, должна быть указана область их применения с учетом класса функциональной пожарной опасности здания (сооружения, пожарные отсеки и части зданий, сооружений - помещения или группы помещений, функционально связанных между собой) в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 - Преимущественные области применения кабельных изделий с учетом их типа исполнения:

№ п/п	Тип исполнения кабельного изделия	Класс зданий (помещений, пожарных отсеков и частей здания, сооружения) по функциональной пожарной опасности
1	нг(А)-FRLS	Для прокладки, с учетом объема горючей нагрузки кабелей, в системах противопожарной защиты, а также других системах, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара.
2	нг(А)-FRHF	Для систем противопожарной защиты и других систем, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара, во внутренних электроустановках, а также в зданиях и сооружениях с массовым пребыванием людей, в том числе в многофункциональных высотных зданиях и зданиях-комплексах.
3	нг(А)-FRLSLTx	Для прокладки, с учетом объема горючей нагрузки кабелей, в системах противопожарной защиты, а также в других системах, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара, в зданиях детских дошкольных образовательных учреждений, специализированных домах престарелых и инвалидов, больницах, спальных корпусах образовательных учреждений интернатного типа и детских учреждений.

6) **СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.**

7) **Правила устройства электроустановок (ПУЭ)(издание седьмое)**.

2.1.16. В одной трубе, рукаве, коробе, пучке, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке запрещается совместная прокладка взаиморезервируемых цепей, цепей рабочего и аварийного эвакуационного освещения, а также цепей до 42 В с цепями выше 42 В (исключение см. в 2.1.15, п. 5 и в 6.1.16, п. 1). Прокладка этих цепей допускается лишь в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч из несгораемого материала.

2.1.10. Коробом называется 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.

2.1.61. В коробах провода и кабели допускается прокладывать многослойно с упорядоченным и произвольным (россыпью) взаимным расположением. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов - 35% сечения короба в свету; для коробов с открываемыми крышками - 40%.

4 Состав «ЛуисОКЛ»

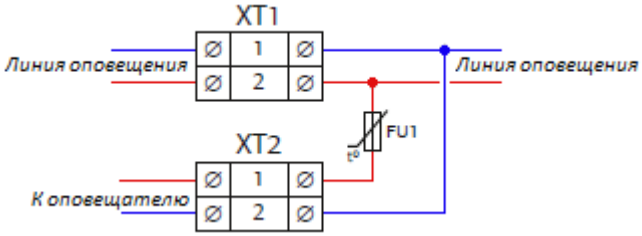
Огнестойкая кабельная линия «ЛуисОКЛ» включает в себя следующие комплектующие:

1) Огнестойкий кабель производства ООО «ТПД Паритет»:
   •Огнестойкий кабель для ОПС, СОУЭ и АПС, напряжением до 300В переменного тока частотой до 10 кГц или до 420В постоянного тока;
   • Огнестойкие силовые кабели для ОПС и СОУЭ, напряжением до 0,66кВ переменного тока частотой до 50 Гц или до 1кВ постоянного тока;
   • Огнестойкие кабели для интерфейса RS-485 напряжением до 300В переменного тока частотой до 20 МГц;
   • Огнестойкие кабели для СКС и IP-сетей напряжением до 300В переменного тока частотой 50Гц.
2) Огнестойкие кабели производства кабельного завода «Авангард»:
   • Огнестойкий кабель парной скрутки, не распространяющий горение, предназначен для групповой стационарной прокладки в системах противопожарной защиты, в том числе системах пожарной сигнализации (ОПС), системах оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), системах автоматического пожаротушения (АУПТ), системах противодымной защиты, системах сбора и передачи данных, при напряжении не более 300В переменного тока частотой 50 Гц;
   • Огнестойкие силовые кабели передачи и распределения электрической энергии в электротехнических стационарных установках на номинальное переменное напряжение 0.66 и 1кВ частотой 50 Гц;
3) Кабеленесущие системы, системы монтажных элементов и системы крепежа, производимые под товарным знаком DKC, в составе:
   • Листовые металлические лотки «S5 Combitech» длиной от 2000 до 3000мм и толщиной стенок от 0,7 до 1,5мм;
   • Лестничные металлические лотки «L5 Combitech» с толщиной стенок от 1 до 1,5мм;
   • Проволочные металлические лотки «F5 Combitech»;
   • Система монтажных элементов «B5 Combitech»;
   • Система металлических труб «Cosmec»;
   • Система рукавов металлических для электропроводок «Cosmec»;
   • Система гибких гофрированных труб «Octopus» из полиолефина (труба ПЛЛ 8 серия), из поливинилхлорида (трубы ПВХ 9 серия), из пропилена (трубы ПП 10 серия), индустриальная гофрированная труба из не распространяющего горение полиамида (серия F0) и гофрированные трубы из самозатухающего полиамида;
   • Система жестких и армированных труб ПВХ серии «Express»;
   • Коробов из электроизоляционного материала серии «In-liner Classic» и серии «In-liner Front» с аксессуарами, минимально допустимый типоразмер короба 25x17;
   • Система крепежа «M5 Combitech».
4) Кабеленесущие системы, системы монтажных элементов и системы крепежа, производимые под товарным знаком ИЭК, в составе:
   • Листовые перфорированные металлические лотки серии ESCA с толщиной металла от 0,7 до 1,5мм;
   • Листовые неперфорированные металлические лотки серии ESCA с толщиной металла от 0,7 до 1,2мм;
   • Лестничные металлически лотки серии LESTA с толщиной металла от 0,7 до 1,2мм;
   • Лотки проволочные серии NESTA;
   • Кабель-каналы и аксессуары к ним серий: магистральные кабель-каналы серии ELECORE и ECOLINE, серии PRIMER и IMPACT. Минимально допустимый типоразмер кабель-каналов 25x16;

• Трубы гофрированные и гладкие ПВХ;
• Металлорукав серии ELASTA с аксессуарами;
• Стальные оцинкованные трубы и аксессуары к ним;
• Изделия монтажные для металлических лотков, включая универсальную монтажную STRUT-систему;
• Набор метизной продукции производства торговой марки ИЭК.

5) Крепежные элементы:
   • Скоба металлическая однолапковая (СМО) и двухлапковая (СМД);
   • Скобы металлические с крепежным отверстием 6.5 мм СМО и СМД;
   • Скобы металлические без отверстий для монтажного пистолета СМО и СМД;
   • хомут трубный;
   • анкер стальной разжимной;
   • анкер-клин;
   • дюбель металлический универсальный;
   • саморезы различных модификаций;
   • шпилька оцинкованная;
   • гвозди усиленные для монтажного пистолета;
   • дюбель «Молли» стальной для гипсокартона;
   • лента монтажная стальная перфорированная/неперфорированная;
   • стяжка кабельная стальная СКС;
   • трос стальной DIN 3055 диаметрами 4, 5 и 6мм;
   • зажимы для троса;
   • талрепы DIN 1480 типоразмера М6-М12;
   • коуши
   • анкерный болт с крюком, анкерный болт с кольцом.
6) Ответвительные огнестойкие коробки для электропроводок серии FS производства АО «ДКС».
7) Ответвительные огнестойкие коробки для электропроводок серии ПС, изготовитель ООО «Пласткор» (товарный знак ИЭК).
8) Ответвительные огнестойкие коробки для электропроводок серии FB производства ООО «Авангард».

В конструктив огнестойких коробок допускается добавлять термопредохранители. Например, ограничитель тока с тепловым взводом ОТТВ «Гефест».



<u>Внимание! Настоятельно рекомендуется использовать кабеленесущую систему и крепежные элементы одного производителя на одном участке ОКЛ.</u>

5 Общие требования к проектированию ОКЛ

5.1 При проектировании линии ОКЛ необходимо руководствоваться сертификатом соответствия на огнестойкую кабельную линию «ЛуисОКЛ», каталогами продукции ООО «ИЭК Холдинг», АО «ДКС», ООО «ТПД Паритет», ООО «Авангард» и типовыми альбомами: DKC-2017.FCL «Прокладка кабельных линий и электропроводок систем противопожарной защиты» и IEK-ATDD-2015A1 «Альбом типовых проектных решений на базе металлических кабеленесущих систем IEK», а также инструкцией по монтажу «ЛуисОКЛ».

5.2 Проектирование и монтаж ОКЛ, а также выбор технических решений необходимо осуществлять на основании данных расчёта времени, необходимого для полной эвакуации на объекте и/или для функционирования систем противопожарной защиты, обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) и др., а также с учётом требований действующих стандартов и норм проектирования, сводов правил. Данные о работоспособности ОКЛ содержатся в Сертификате соответствия № ССГБ RU.ПБ01.Н.00488.

5.3 Определить маркоразмер кабеля, его исполнение согласно ГОСТ 31565–2012 и назначение.

5.4 Учитывая особенности объекта, определить нужное время работоспособности кабельной линии, ориентируясь на ГОСТы, прописывающие скорость эвакуации людей из зданий.

5.5 Подобрать кабеленесущую систему.

5.6 Определить способ крепления.

5.7 Производить монтаж строго в соответствии с инструкцией по монтажу.

5.8 Не крепить ОКЛ к поверхностям, огнестойкость которых ниже требуемой огнестойкости линии ОКЛ.

5.9 Не укладывать в ОКЛ посторонние кабели (не огнестойкие).

5.10 Все соединения кабелей производить только в ответвительных огнестойких коробках.

5.11 Минимальный рекомендуемый список нормативной документации для ознакомления:

- ПУЭ издание седьмое;
- СП 6.13130.2021;
- СП 484.1311500.2020
- СП 3.13130.2009;
- ГОСТ 31565;
- ГОСТ 53316;
- ФЗ № 123.

5.12 При проектировании ОКЛ на основе кабельных лотков необходимо обратить внимание на следующие условия и требования:

• В одной трубе, рукаве, коробе, пучке, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке запрещается совместная прокладка взаиморезервируемых цепей, цепей рабочего и аварийного эвакуационного освещения, а так же цепей до 42В с цепями выше 42В (исключение см в 2.1.15, п.5 и в 6.1.16, п.1). Прокладка этих цепей допускается лишь в разных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25ч из несгораемого материала.

• Коробом называется 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. (ПУЭ 7 пункт 2.1.10)

• В коробах провода и кабели допускается прокладывать многослойно с упорядоченным и произвольным (россыпью) взаимным расположением. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов - 35% сечения короба в свету; для коробов с открываемыми крышками - 40%. (ПУЭ 7 пункт 2.1.61)

• В пучках и многослойно должны прокладываться только кабели с однотипными оболочками (ПУЭ 7 пункт 2.3.124 п.3)

• При проектировании вертикальных участков ОКЛ протяжённостью более 3000 мм, для исключения повреждения элементов кабеля от их собственного веса, следует предусмотреть участки разгрузки кабеля от натяжения. Разгрузочные участки проектируют через каждые 3000 мм путём изменения направление трассы под прямым углом вбок-вверх, с протяжённостью горизонтального участка не менее 300 мм, либо применением специализированных методов монтажа разгрузочных участков.

6 Общие требования к монтажу ОКЛ

6.1 Монтаж «ЛуисОКЛ» 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.

6.2 При монтаже ОКЛ необходимо руководствоваться нижеприведенными требованиями:

•Трассы ОКЛ должны быть смонтированы выше иных коммуникаций, огнестойкость которых ниже требуемой работоспособности прокладываемых ОКЛ.

•При повороте линии необходимо соблюдать условие: радиус изгиба кабеля не менее 7,5–15 его диаметров, в зависимости от применяемого кабеля (по информации производителя 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.

•Трассы ОКЛ следует прокладывать способом, не приводящим к нарушению работоспособности ОКЛ при пожаре от сторонних воздействий (пересечение температурных швов зданий и т.п.).

•Монтаж кабеля ОКЛ допустимо выполнять только в разрешенном в ТУ на кабель температурном диапазоне (от -10 °С до +50 °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.

•Категорически запрещается производить соединение электрических проводов в трубах, лотках и кабель-каналах. Все соединения должны находиться исключительно в огнестойких распределительных коробках.

•После окончания монтажа ОКЛ необходимо выполнить измерения электрического сопротивления изоляции между всеми жилами кабелей и между каждой жилой кабеля и металлическими элементами кабеленесущей системы.

•При раскатке, укладке и протяжке кабелей ОКЛ соблюдать требования производителя к максимально допустимому усилию тяжения при протяжке для указанной марки кабеля.

•Не допускать скручивания кабелей линии ОКЛ с другими кабелями и металлическими предметами.

•ОКЛ следует прокладывать над спринклерной установкой, поскольку изоляция кабеля не является герметичной во время пожара.

•Не допускать использования кабелей, не включённых в состав ОКЛ согласно Сертификату № ССГБ RU.ПБ01.Н.00488 (см. п. 5.2 настоящей инструкции).

•Не допускать совместную прокладку кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одной КНС, в соответствии с пунктом 6.6 СП 6.13130.2021.

• 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. [СП 484.1311500.2020, п. 5.19]

6.3 Запрещается:

– крепление ОКЛ к поверхностям, огнестойкость которых ниже требуемой работоспособности прокладываемой линии ОКЛ;

– укладка в несущие элементы ОКЛ посторонних кабелей;

– крепление к несущим элементам ОКЛ посторонних предметов;

– поперечное сжатие (сдавливание) кабеля инструментом, повреждение изоляции жил кабеля во время затягивания в трубы;

– повреждение наружной оболочки кабеля, осевое кручение кабеля и образование петель.

6.4 Огнестойкие распределительные коробки могут комплектоваться термопредохранителями. Данное устройство позволяет сохранять работоспособность линии при выходе из строя отдельных оповещателей, подключенных параллельно в общую линию связи. Другим примером использования термопредохранителя может быть сохранение работоспособным соединение извещателей пожарной сигнализации, соединённых типом «кольцо». При выходе из строя любого извещателя в цепи, линия продолжает функционировать.

7 Особенности монтажа ОКЛ

7.1 При использовании в составе ОКЛ распределительных огнестойких коробок, следует предусмотреть крепление кабеля или элемента несущей конструкции на расстоянии не более 100 мм от ввода кабеля в коробку.

7.2 При расчёте количества и выборе типа крепёжных элементов необходимо учитывать суммарную массу кабелей, размещаемых в трубе.

7.3 При переходе трубы с горизонтального участка на вертикальный и наоборот расстояние от начала изгиба до ближайшей точки крепления должно быть не более 100 мм. При этом необходимо учитывать минимальный радиус изгиба кабеля в соответствии с нормативной документацией, указанной в настоящей инструкции. Для всех гофрированных труб радиус изгиба трубы принимается не менее 3-х диаметров трубы.

7.4 Необходимо проводить трассу таким образом, чтобы трубы жестко не упирались в стены или иные препятствия.

7.5 Разметку трасс ОКЛ и монтаж КНС следует осуществлять в соответствии с проектной документацией, утверждённой в установленном порядке.

7.6 Все работы по монтажу ОКЛ должны выполняться квалифицированными специалистами, обладающими подготовкой для выполнения монтажных работ и обученных правилам монтажа ОКЛ в соответствии с настоящей инструкцией.

7.7 Перед началом монтажных работ необходимо проверить кабели:

- визуально, на отсутствие внешних дефектов;
- «прозвонкой» на обрыв жил, экрана, контактного проводника и отсутствие контактов между жилами, между жилами и экраном;
- измерением электрического сопротивления изоляции токопроводящих жил.

7.8 Монтаж ОКЛ включает:

- разметка трасс ОКЛ;
- протяжка кабелей в трубы;
- монтаж КНС и коммутационных устройств согласно утверждённому проекту;
- прокладку кабелей (раскатка, укладка, протяжка, закрепление);
- разделку кабелей и подключение оборудования.

7.9 Монтаж можно осуществлять по поверхностям из кирпича, бетона и т.п., сэндвич-панелей, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, при условии соблюдения настоящего Руководства и использовании соответствующих элементов крепления. Поверхностями монтажа могут быть стена или потолок.

8 Варианты монтажа линии «ЛуисОКЛ»

8.1 Монтаж на основе листовых, лестничных и проволочных лотков при монтаже к огнестойкой поверхности:

•При проектировании линии ЛуисОКЛ необходимо руководствоваться сертификатом соответствия на огнестойкую кабельную линию «ЛуисОКЛ», каталогами продукции ООО «ИЭК Холдинг», АО «ДКС», ООО «ТПД Паритет», ООО «Авангард» и типовыми альбомами: DKC-2017.FCL «Прокладка кабельных линий и электропроводок систем противопожарной защиты» и IEK-ATDD-2015A1 «Альбом типовых проектных решений на базе металлических кабеленесущих систем IEK», а также инструкцией по монтажу «ЛуисОКЛ».

•Крепление лотков допускается к огнестойкой поверхности (кирпичные и монолитные поверхности) при помощи анкерного крепежа, к огнестойкому профнастилу с помощью креплений V-образных, крепление к несущим конструкциям с помощью струбцин либо приварного крепления.

•Крепление лотков к поверхностям из газобетона, сендвич-панелей и листов ГКЛ/ГВЛ ЗАПРЕЩЕНО.

•Максимально допустимое расстояние между опорами не более 1200 мм, рекомендуемое 1000мм.

•Расстояние от одной из опор до стыка лотков не должно превышать 150 мм.

•Максимальная нагрузка на погонный метр листовых и лестничных лотков должна быть не более 20 кг. Максимальная нагрузка на погонный метр проволочного лотка – не более 10 кг.

•При горизонтальной прокладке ОКЛ кабель в лотках закрепляется при необходимости с помощью держателей оцинкованных (односторонних, двухсторонних), размер которых выбирается из расчёта диаметра кабеля с воздушным зазором +5–10 %. Допускается использование для крепления пластиковых стяжек при горизонтальной прокладке кабеля. 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 каждой перекладине лестничного лотка с помощью держателей для крепления кабеля к лотку/профилю либо металлическими хомутами (стальными стяжками). При прокладке в листовых лотках – с шагом крепления не более чем через 300 мм металлическими стяжками, оцинкованными скобами (односторонними или двухсторонними). При прокладке на проволочных лотках крепеж металлическими хомутами с шагом крепления не более 300мм.

•В пучках и многослойно должны прокладываться только кабели с однотипными оболочками (ПУЭ 7 пункт 2.3.124 п.3)

•При горизонтальной прокладке в коробах провода и кабели допускается прокладывать многослойно с упорядоченным и произвольным (россыпью) взаимным расположением. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать 40%. (ПУЭ 7 пункт 2.1.61)

•При монтаже вертикальных участков ОКЛ протяжённостью более 3000 мм, для исключения повреждения элементов кабеля от их собственного веса, следует предусмотреть участки разгрузки кабеля от натяжения. Разгрузочные участки проектируют через каждые 3000 мм путём изменения

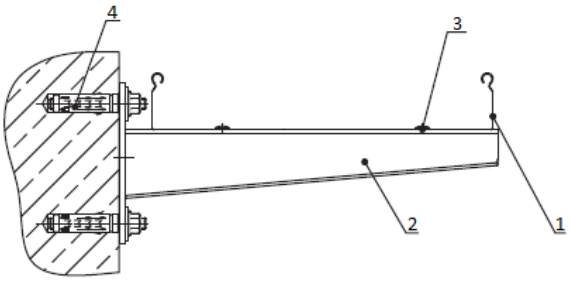
направление трассы под прямым углом вбок-вверх, с протяжённостью горизонтального участка не менее 300 мм, либо применением специализированных методов монтажа разгрузочных участков.

•При проектировании разгрузочных участков необходимо учитывать требования к минимально допустимому радиусу изгиба кабелей, указанные в нормативной документации производителя.

•ОКЛ является самонесущей конструкцией, при её монтаже не должны применяться элементы, нагружающие конструкцию.

Примеры монтажа линии «ЛуисОКЛ на основе лотков:

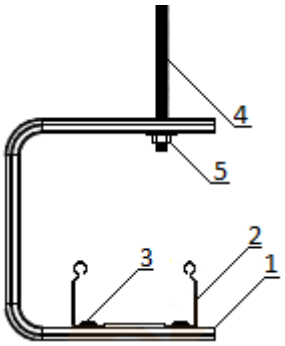
а) Настенный монтаж (для всех типов кабельных лотков):



№п/п	Наименование	Кол-во
1	Консоль настенная	1
2	Лоток кабельный	1
3	Комплект соединительный	1*n
4	Крепеж анкерный	2

для лотка с основанием 50-80мм n=1
для лотка с основанием 100-600мм n=2

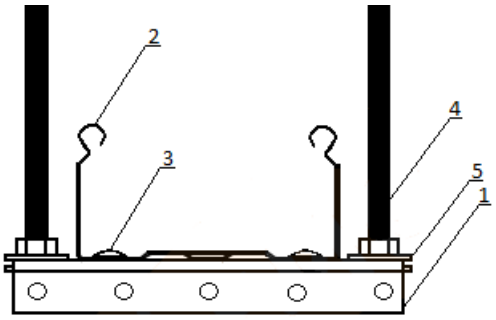
б) Подвес на одной шпильке (для всех типов кабельных лотков):



№п/п	Наименование	Кол-во
1	Консоль С-образная	1
2	Лоток кабельный	1
3	Комплект соединительный	1*n
4	Шпилька	1
5	Гайка шестигранная + усиленная шайба	2

для лотка с основанием 50-80мм n=1
для лотка с основанием 100-400мм n=2

в) Подвес на 2х шпильках типа «качели» (для всех типов кабельных лотков):

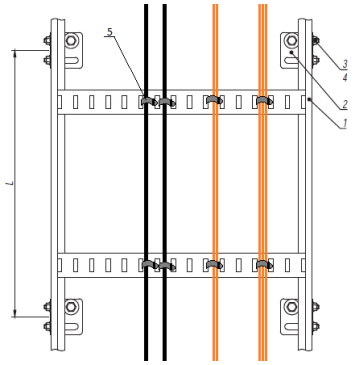


№п/п	Наименование	Кол-во
1	Профиль перфорированный	1
2	Лоток кабельный	1
3	Комплект соединительный	1*n
4	Шпилька	2
5	Гайка шестигранная + усиленная шайба	4

для лотка с основанием 50-80мм n=1
для лотка с основанием 100-600мм n=2

г) Вертикальный монтаж*:

• Лестничные лотки:



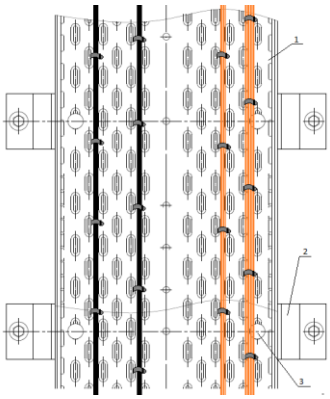
№п/п	Наименование	Кол-во
1	Лоток лестничный	1
2	Стеновое крепление	n
3	Винт М6х16	2n
4	Гайка М6 со стопорным буртом	2n

•для крепления к несущему основанию используется анкерный крепеж;

•расстояние L не более 1000мм.

•крепление кабелей к каждой перекладине лестничного лотка.

• Листовые/проволочные лотки:



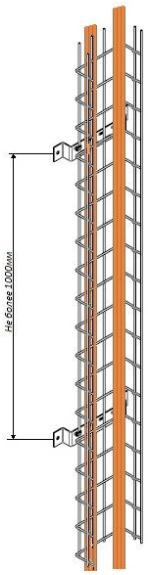
№п/п	Наименование	Кол-во
1	Лоток листовой	1
2	Скоба настенного монтажа	n
3	Винт М6х10 + Гайка М6 со стопорный буртом	2n

•расстояние между точками крепления кабеля не более 300мм.

•расстояние между точками крепления лотка не более 1000мм.

•в листовых лотках для крепления кабеля при необходимости просверлить отверстия.

• Проволочные лотки



№п/п	Наименование	Кол-во
1	Лоток проволочный	1
2	Скоба настенного монтажа	n
3	Комплект(Винт М6х20, Шайба квадратная, гайка М6)	2n

•расстояние между точками крепления кабеля не более 300мм.

•расстояние между точками крепления лотка не более 1000мм.

***При монтаже силовых и слаботочных огнестойких линий связи на одном лотке руководствоваться требованиями ПУЭ 7 пункт 2.1.16.**

8.2 Монтаж к огнестойкой поверхности с использованием жестких, армированных и гофрированных труб:

Условия монтажа:

•Рекомендованное расстояние между креплениями L=300 мм, максимальное 500 мм;

•Диаметр труб выбирается в зависимости от наружного диаметра кабелей и их количества. Заполняемость труб не должна превышать 35 % их внутреннего объёма;

•Максимальное количество трасс, установленных друг под другом, не ограничено;

•Монтаж возможен по потолку, на стене горизонтально или вертикально;

•При вертикальной прокладке линии ОКЛ в гладких ПВХ трубах для крепления труб используются только двухлапковые скобы либо трубные хомуты.

•При необходимости поворота кабельной линии должны устанавливаться внеочередные крепления до и после поворота на расстоянии не более 100 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 огнестойких распределительных коробок необходимо устанавливать дополнительные крепления кабельной линии перед вводом в коробку на расстояние не более 100мм от ввода.

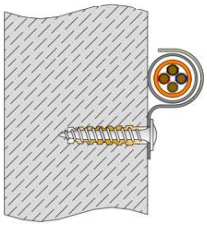
• Монтаж осуществляется по поверхностям из кирпича, бетона и т.п., сэндвич-панелей, в обхват металлоконструкций, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, при условии соблюдения настоящей инструкции и использовании соответствующих элементов крепления;

•При монтаже скоб СМО, скоба должна располагаться таким образом, чтобы элемент ее крепления находился в нижней части. Крепление двух скоб СМО на одном элементе крепления запрещается.

•Допускается крепление нескольких скоб СМД под один элемент крепления, при условии выполнения требований групповой прокладки.

•Максимальное количество КНС под одним отрезком монтажной ленты не более 3-х.

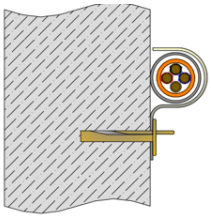
а) Монтаж к огнестойкой поверхности с помощью металлического дюбеля и самореза:



1	Труба гладкая/гофрированная
2	Скоба СМО/СМД
3	Саморез с прессшайбой, острый
4	Дюбель металлический универсальный*

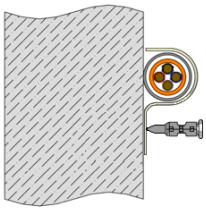
*в газобетон дюбели диаметрами 5 и 6мм можно забить без предварительного сверления. Для оснований из бетона и кирпича рекомендации по выбору диаметра монтажных отверстий смотри в таблице №4 стр.31

б) Монтаж к огнестойкой поверхности с помощью анкер-клина:



1	Труба гладкая/гофрированная
2	Скоба СМО с монтажным отверстием 6,5мм
3	Анкер-клин

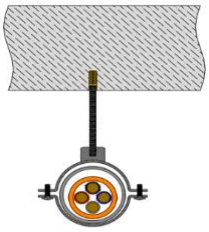
в) Монтаж к огнестойкой поверхности с помощью монтажного пистолета:



1	Труба гладкая/гофрированная
2	Скоба СМО/СМД под монтажный пистолет без отверстия
3	Гвоздь по бетону усиленный*

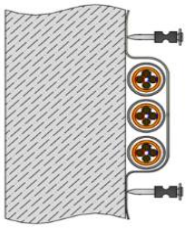
*рекомендации по выбору усиленного гвоздя по бетону в зависимости от марки бетона смотри в таблице №5 стр.32

г) Монтаж к огнестойкой поверхности с помощью трубного хомута:



1	Труба гладкая/гофрированная
2	Трубный хомут
3	Анкер латунный разрезной/анкер стальной забивной
4	Шпилька

д) Монтаж к огнестойкой поверхности с помощью монтажной ленты:



1	Труба гладкая/гофрированная
2	Лента монтажная
3	Усиленные гвозди по бетону/металлический дюбель и саморез

8.3 Монтаж к огнестойкой поверхности с использованием металлорукава и стальных оцинкованных труб:

Условия монтажа:

•Рекомендованное расстояние между креплениями для металлорукава L=300 мм, максимальное 500 мм, для стальных оцинкованных труб рекомендованное L=1000 мм, максимальное 1200 мм, крепление устанавливается с обоих концов погонного элемента, на расстояние не больше 150мм от края;

•Диаметр труб выбирается в зависимости от наружного диаметра кабелей и их количества. Заполняемость труб не должна превышать 35 % их внутреннего объёма;

•Максимальное количество трасс, установленных друг под другом не ограничено;

•Монтаж возможен по потолку, на стене горизонтально или вертикально;

•При вертикальной прокладке линии ОКЛ в стальных трубах для крепления труб используются только двухлапковые скобы либо трубные хомуты.

•При необходимости поворота кабельной линии должны устанавливаться внеочередные крепления до и после поворота на расстоянии не более 100 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 огнестойких распределительных коробок, необходимо устанавливать дополнительные крепления кабельной линии перед вводом в коробку на расстояние не более 100мм от ввода.

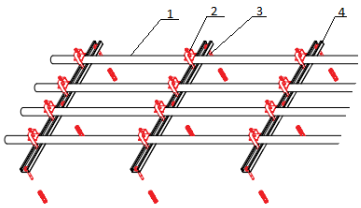
•Монтаж осуществляется по поверхностям из кирпича, бетона и т.п., сэндвич-панелей, в обхват металлоконструкций при условии соблюдения настоящей инструкции и использовании соответствующих элементов крепления. Монтаж к поверхностям из ГКЛ/ГВЛ ЗАПРЕЩЕН;

•При монтаже скоб СМО, скоба должна располагаться таким образом, чтобы элемент ее крепления находился в нижней части. Крепление двух скоб СМО на одном элементе крепления запрещается.

•Допускается крепление нескольких скоб СМД под один элемент крепления, при условии выполнения требований групповой прокладки.

•Обязательно использование защитных оконцевателей для предотвращения повреждения изоляции кабелей и проводов при протяжке и монтаже.

Вариант монтажа аналогичен варианту крепления ПВХ труб. Исключение составляет вариант крепления с помощью трубных хомутов и С-образного профиля при горизонтальной и вертикальной прокладке:



1	Труба стальная/Металлорукав	16-63мм
2	Хомут трубный BHP/BHL	16-63мм
3	Профиль перфорированный С-образный	21x21 – 41x41
4	Стандартный анкер с болтом/Стандартный анкер со шпилькой	M6-M8

***Аналогичный вариант подвеса на 2х шпильках и С-образном профиле типа «качели».**

8.4 Монтаж к огнестойкой поверхности с использованием кабель-каналов:

Условия монтажа:

• Минимальный размер кабель-канала в составе ЛуисОКЛ 25х16мм.

• Рекомендованное расстояние между креплениями L=300 мм (максимальное 500 мм);

• Размер кабель-канала выбирается в зависимости от наружного диаметра кабелей и их количества. Наполняемость не должна превышать 40 % внутреннего объёма;

• Крепление должно быть установлено с обоих концов погонного элемента кабель-канала на расстоянии не более 100 мм от края;

• Внутри кабель-канала, кабель (или группу кабелей), фиксируют при помощи оцинкованных скоб или ленты монтажной;

• Максимальное количество трасс, установленных друг под другом не ограничено;

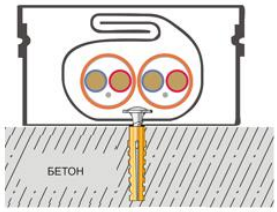
• Монтаж возможен по потолку, на стене горизонтально или вертикально;

• Монтаж осуществляется по поверхностям из кирпича, бетона и т.п., сэндвич-панелей, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, при условии соблюдения настоящей инструкции и использовании соответствующих элементов крепления;

• Радиус поворота кабеля внутри кабельного канала не должен быть менее указанного заводом изготовителем используемого кабеля. При невозможности выполнения данного условия при использовании стандартных аксессуаров, необходимо в местах поворота устанавливать огнестойкую распределительную коробку.

• При использовании в ОКЛ огнестойких распределительных коробок, необходимо устанавливать дополнительные крепления кабельной линии перед вводом в коробку на расстояние не более 100мм от ввода.

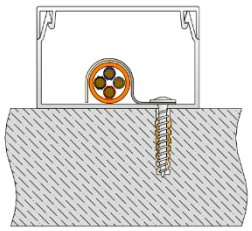
а) Монтаж к огнестойкой поверхности с помощью перфоленты монтажной:



1	Кабель-канал
2	Лента монтажная
3	Дюбель металлический универсальный
4	Саморез с прессшайбой, острый

***Возможен аналогичный монтаж с помощью усиленных гвоздей по бетону.**

б) Монтаж к огнестойкой поверхности с помощью скоб:



1	Кабель-канал
2	Скоба СМО/СМД
3	Дюбель металлический универсальный
4	Саморез с прессшайбой, острый

***Возможен аналогичный монтаж с помощью усиленных гвоздей по бетону и скоб для монтажного пистолета без отверстия.**

8.5 Открытая прокладка кабеля:

Для одиночной и групповой прокладки в помещениях и сооружениях, где не предъявляются требования к внешнему виду ОКЛ и защиты кабеля от механических воздействий применяется открытая прокладка ОКЛ.

Условия монтажа:

• Рекомендованное расстояние между креплениями L=300 мм (максимальное 500 мм);

• Максимальное количество трасс, установленных друг под другом не ограничено;

• Монтаж возможен по потолку, на стене горизонтально или вертикально;

• Монтаж осуществляется по поверхностям из кирпича, бетона и т.п., сэндвич-панелей, в обхват металлоконструкций, гипсокартонных и гипсоволокнистых листов, при условии соблюдения настоящей инструкции и использовании соответствующих элементов крепления;

• При необходимости поворота кабельной линии должны устанавливаться внеочередные крепления до и после поворота на расстоянии не более 100 мм от начала радиуса изгиба;

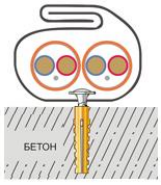
• Радиус поворота кабельной линии не должен быть менее указанного заводом изготовителем используемого кабеля;

• Фиксация кабеля выполняется свободно, без предварительного натяжения кабеля;

• Крепление кабеля при открытой прокладке осуществляется скобами СМО/СМД, размер которых выбирается из расчёта диаметра кабеля с воздушным зазором +5–10 %, либо перфолентой монтажной.

• При использовании в ОКЛ огнестойких распределительных коробок, необходимо устанавливать дополнительные крепления кабельной линии перед вводом в коробку на расстояние не более 100мм от ввода.

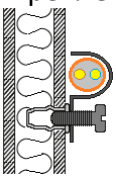
а) Крепление к огнестойкой поверхности с помощью перфоленты монтажной и металлического дюбеля с саморезом:



1	Лента монтажная
2	Дюбель металлический универсальный
3	Саморез с прессшайбой, острый

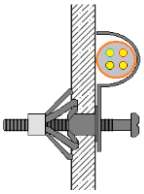
***Возможен аналогичный монтаж с помощью усиленных гвоздей по бетону.**

б) Крепление к сендвич-панели с помощью скоб СМО/СМД и резьбовой заклепки с винтом:



1	Скоба СМО/СМД
2	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная
3	Винт DIN 967

в) Крепление к огнестойким листам ГКЛ/ГВЛ с помощью дюбеля «Молли»:



1	Скоба СМО/СМД
2	Дюбель «Молли»

8.6 Особенности монтажа линии ОКЛ к сендвич-панелям:

Условия монтажа:

• Рекомендованное расстояние между креплениями L=300 мм (максимальное 500 мм);

• Для крепления применяются заклёпки резьбовые с винтом соответствующего типоразмера;

• Монтаж осуществляется по потолку, на стену горизонтально или вертикально;

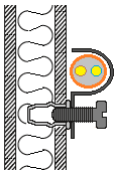
• При необходимости поворота кабельной линии должны устанавливаться внеочередные крепления до и после поворота на расстоянии не более 100 мм от начала радиуса изгиба;

• Радиус поворота кабельной линии не должен быть менее указанного заводом изготовителем используемого кабеля (или суммы диаметров кабелей);

• При использовании в ОКЛ огнестойких распределительных коробок, необходимо устанавливать дополнительные крепления кабельной линии перед вводом в коробку на расстояние не более 100мм от ввода.

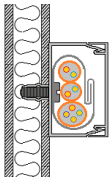
• При использовании сэндвич-панели её огнестойкость (потеря несущей способности «R») должна быть выше, чем огнестойкость применяемой кабельной линии. Выбор сэндвич-панели представлен ниже. Огнестойкость (потеря несущей способности «R») сэндвич-панели обязательно должна подтверждаться сертификатом пожарной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

а) Монтаж с помощью скоб СМО/СМД



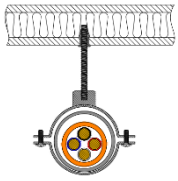
1	Скоба СМО/СМД
2	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная
3	Винт DIN 967

б) Монтаж на основе кабель-каналов:



1	Кабель-канал ПВХ
2	Перфолента монтажная, оцинкованная
3	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная
4	Винт DIN 967

в) Монтаж к потолку с помощью трубных хомутов:



1	Трубы ПВХ/Металлорукав/Трубы стальные
2	Трубный хомут с приварной гайкой
3	Заклепка резьбовая, стальная оцинкованная
4	Шпилька резьбовая Din975/976

Огнестойкость линии	Огнестойкость панели	Толщина панели, мм	Толщина металлической обкладки, мм	Плотность минеральной ваты, кг/м3
E15	от 30	от 50	от 0,5	от 105
E30	от 45	от 60	от 0,5	от 105
E45	от 60	от 80	от 0,5	от 105
E60	от 90	от 100	от 0,5	от 105
E90	от 150	от 150	от 0,5	от 105
E120	от 150	от 150	от 0,5	от 105

8.7 Особенности монтажа линии ОКЛ к листам ГКЛ/ГВЛ:

Условия монтажа:

• Монтаж ЛуисОКЛ по данным поверхностям допускается только при наличии пожарного сертификата на используемые листы.

• Рекомендованное расстояние между креплениями L=300 мм (максимальное 500 мм);

• Для крепления применяются металлические дюбеля «Молли»;

• Монтаж осуществляется на стену горизонтально или вертикально;

• Листы не должны иметь трещин и повреждений;

• Толщина применяемых листов не менее 9мм;

• Максимальное количество трасс, установленных друг под другом не более 2-х;

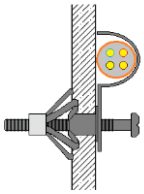
• Для монтажа дюбеля металлического «Молли» необходимо использовать специальный инструмент «Пистолет «Молли», для предотвращения повреждения листов.

• При необходимости поворота кабельной линии должны устанавливаться внеочередные крепления до и после поворота на расстоянии не более 100 мм от начала радиуса изгиба;

• Радиус поворота кабельной линии не должен быть менее указанного заводом изготовителем используемого кабеля;

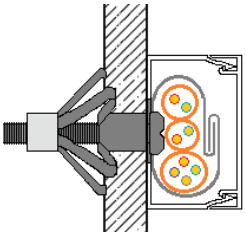
• При использовании в ОКЛ огнестойких распределительных коробок, необходимо устанавливать дополнительные крепления кабельной линии перед вводом в коробку на расстояние не более 100мм от ввода.

а) Пример монтажа при открытой прокладке кабеля:



1	Скоба СМО/СМД
2	Дюбель «Молли»

б) Пример монтажа при прокладке в кабель-каналах ПВХ:



1	Кабель-канал
2	Дюбель «Молли»
3	Лента монтажная перфорированная

8.8 Монтаж линии ОКЛ на тросе:

ЛуисОКЛ допускает монтаж линии ОКЛ по тросу стальному DIN 3055, диаметром от 4 до 6мм:

• Монтаж 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, для крепления линии к тросу применяются стальные кабельные стяжки СКС;

• На тросе допускается прокладывать линию ОКЛ в гофротрубе, металлорукаве, армированных трубах, а также открытая прокладка кабеля;

• Максимальная длинна пролета троса составляет не более 12 м, при этом должна быть выполнена промежуточная фиксация троса на расстоянии не более 6 м;

• Крепление троса выполняется только к огнестойким поверхностям, огнестойкость которых должна быть выше требуемой огнестойкости линии;

• 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 в пролёте между концевыми креплениями не допускается;

• Наличие коррозийных или загрязняющих веществ, в том числе воды, может вызвать коррозию или ухудшение состояния тросовой ОКЛ. Поэтому её части, которые могут быть повреждены, должны быть соответствующим образом защищены или выполнены из материалов, стойких к воздействию таких веществ;

• Анкерные концевые конструкции должны быть закреплены к несущим стенам здания (кирпич, бетон). Крепление их к балкам и фермам не допускается;

• Крепление троса к балкам, фермам, колоннам и перекрытиям должно выполняться с помощью обхватывающих конструкций.

• Максимальный шаг крепления линии по тросу не более 500мм, 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 Кн/к=1,4 к разрушающей нагрузке.

Используется для определения рабочей нагрузки элемента крепления.

В случае, если изготовитель элемента крепления указывает рабочую нагрузку, то данный коэффициент не применяется;

2. Пожарный коэффициент надежности Кп/к=2,0 к рабочей нагрузке.

Применяется для определения максимальной нагрузки на элемент крепления в условиях пожара.

– При выборе диаметра троса необходимо применять пожарный коэффициент надежности Кп/т=6,0 к разрушающей нагрузке. Применяется для определения максимальной нагрузки на трос в условиях пожара. Испытание ОКЛ проводились с применением данного коэффициента;

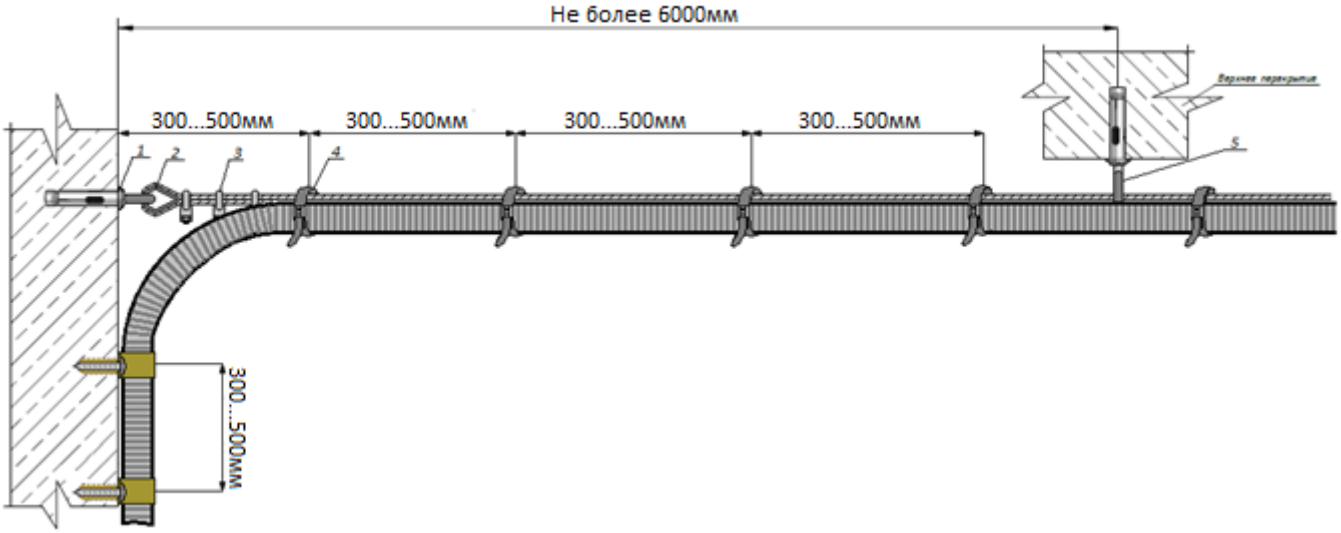
• Все элементы крепления должны соответствовать используемому диаметру троса;

• При установке тросовых зажимов необходимо соблюдать следующие требования: при использовании одинарных зажимов и зажимов типа «Слоник» устанавливают не менее 3-х зажимов с каждой стороны троса, при использовании двойных - не менее 2-х с каждой стороны троса, расстояние между ними и длина свободного конца троса составляет 6 диаметров применяемого троса;

• Не допускается подвес троса без использования стального коуша и талрепа.

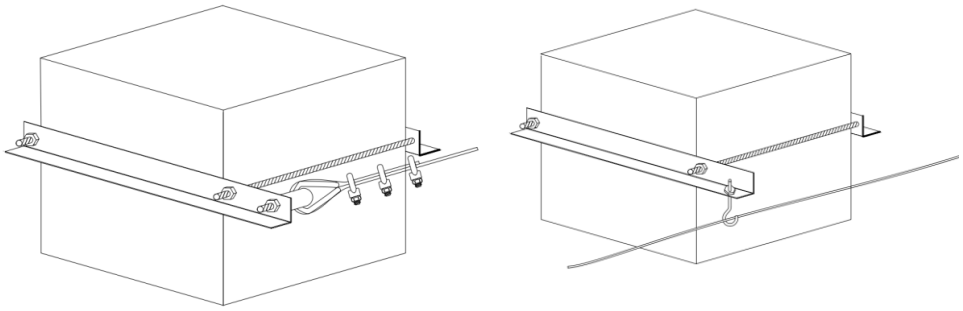
• Запрещается крепление к тросу более одной КНС.

1	Анкер с кольцом
2	Коуш стальной
3	Зажим одинарный типа «Слоник»
4	Стяжка кабельная стальная СКС
5	Анкер с крюком



а) Пример крепления концевых конструкций троса к стенам здания:

б) Пример крепления троса к колоннам с помощью обвязки вокруг колонн (обвязка в состав ОКЛ не входит, т.к. является конструктивным элементом здания):



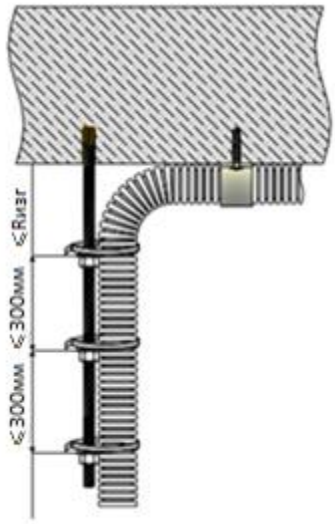
8.9 Опуск кабеля с потолка:

Если необходимо спустить ОКЛ с потолка вниз, например, от крыши к подвесному потолку, то такой опуск можно зафиксировать специальной вертикальной шпилькой, притянув его к ней стальными кабельными стяжками, как показано на рисунке. Максимальная высота опуска (длина шпильки) – не более 3000мм при монтаже к огнестойкой поверхности, при монтаже к сэндвич-панели максимальная длина опуска 1000мм.

• На планируемую шпильку навернуть гайки с кузовными шайбами (для препятствования сползания стяжки) с шагом не более 300 мм;

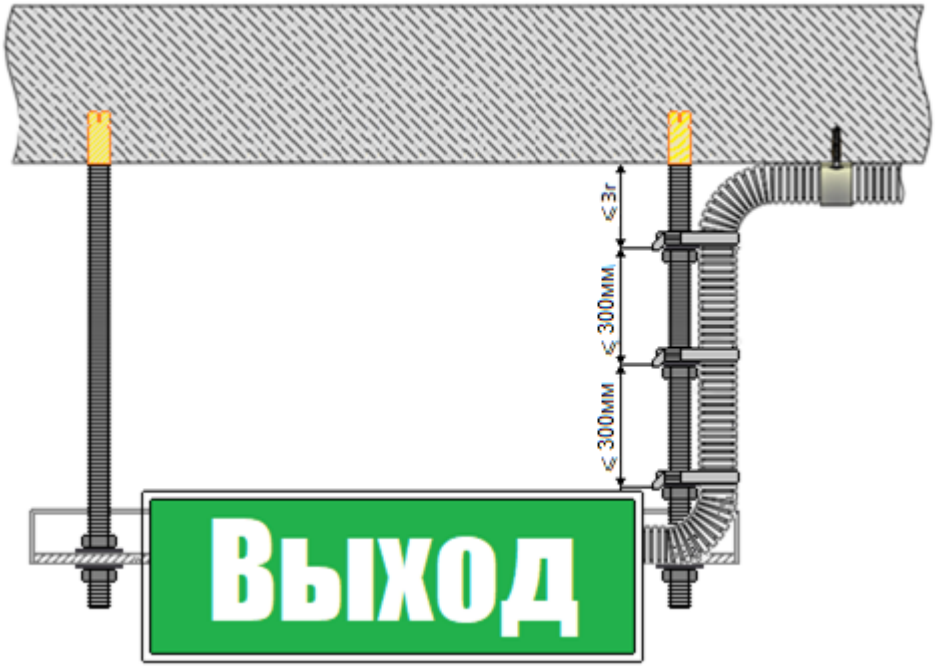
• Затянуть кабель в используемую КНС;

• Приложить используемую КНС к шпильке и оборотом стяжки притянуть её в обхват шпильки. На одну шпильку допускается крепление не более 2х КНС.



Стальной забивной анкер/латунный разрезной М6-М16
Шпилька DIN 975/976 М6-М16
Шайба стальная кузовная М6-М16
Гайка шестигранная М6-М16
Стяжка кабельная стальная

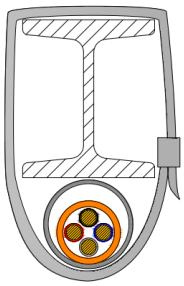
Вариант опуска кабеля с потолка к световому табло «Выход»:



Если расстояние опуска до подключаемого устройства не более 300 мм, применение стальной шпильки не обязательно.

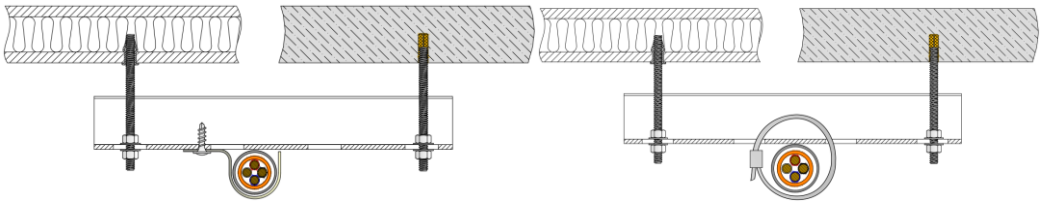
8.10 Монтаж в обхват металлоконструкций:

Также возможен вариант крепления к технологическому потолку (сварная металлическая конструкция), он осуществляется при помощи стальной кабельной стяжки либо перфоленты монтажной.

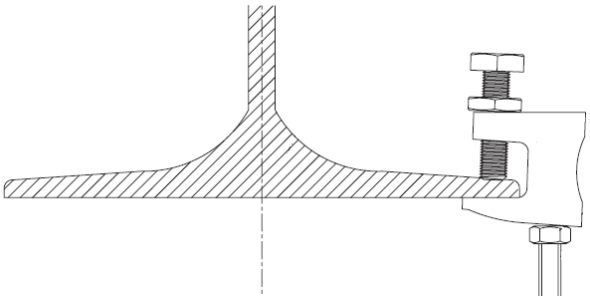


Возможен вариант монтажа в гофротрубе, гладкой жесткой трубе ПВХ, металлорукаве. Рекомендованный шаг крепления 0,3м, максимально допустимый 0,5м.

Монтаж с использованием траверс:



Допускается крепление ОКЛ к металлическим несущим конструкциям при помощи монтажных струбцин и металлических хомутов для крепления труб.



Рекомендованный шаг крепления 0,3м, максимально допустимый 0,5м, для стальной трубы рекомендованный шаг крепления 1000мм, максимально допустимый -1200мм.

Так же возможен вариант монтажа лотков всех серий поперек или вдоль строительной балки с рекомендованным шагом крепления 1000мм, максимально допустимый шаг крепления - 1200мм. Остальные требования по монтажу лотков можно посмотреть в пункте 8.1.

9 Рекомендации по выбору соответствующего элементов крепления:

Таблица №2 – Выбор скобы для крепления КНС.

Диаметр условного прохода металлорукава, мм	Типоразмер армированной трубы, мм	Типоразмер гофрированной и жесткой трубы,мм	Внутренний диаметр скобы,мм
8	-	-	12-13
10	10	-	14-15
12	12	16	16-17
15/18	14/16	20	19-20/21-22
20/22	20/22	25	25-26
25	25/28	32	31-32
32/35	32/35	38	38-40
38/40	40	50	48-50
50	50	63	60-63

Таблица №3 – Подбор элементов крепления для скоб СМО и СМД:

Внутренний диаметр скобы,мм	Крепеж к огнестойкому основанию	Крепеж к листам ГКЛ/ГВЛ	Крепеж к сендвич-панелям
8-9	Дюбель метал. 5х30/саморез с прессшайбой, острый 4,2х32	Дюбель «Молли» М4х32 - М4х59	Заклепка М4х0,7х11,6/ Винт М4х12 DIN 967
10-11	Дюбель метал. 5х30/саморез с прессшайбой, острый 4,2х32	Дюбель «Молли» М4х32 - М4х59	Заклепка М4х0,7х11,6/ Винт М4х12 DIN 967
12-13	Дюбель метал. 5х30/саморез с прессшайбой, острый 4,2х32	Дюбель «Молли» М4х32 - М4х59	Заклепка М4х0,7х11,6/ Винт М4х12 DIN 967
14-15	Дюбель метал. 5х30/саморез с прессшайбой, острый 4,2х32	Дюбель «Молли» М4х32 - М4х59	Заклепка М4х0,7х11,6/ Винт М4х12 DIN 967
16-17	Дюбель метал. 5х30/саморез с прессшайбой, острый 4,2х32	Дюбель «Молли» М4х32 - М4х59	Заклепка М4х0,7х11,6/ Винт М4х12 DIN 967
19-20/21-22	Дюбель метал. 5х30/саморез с прессшайбой, острый 4,2х32	Дюбель «Молли» М4х32 - М4х59	Заклепка М4х0,7х11,6/ Винт М4х12 DIN 967
25-26	Дюбель метал. 5х30/саморез с прессшайбой, острый 4,2х32	Дюбель «Молли» М4х32 - М4х59	Заклепка М4х0,7х11,6/ Винт М4х12 DIN 967
31-32	Дюбель метал. 5х30/саморез с прессшайбой, острый 4,2х32	Дюбель «Молли» М5х37 - М5х65	Заклепка М5х0,8х13,0/ Винт М5х16 DIN 967
38-40	Дюбель метал. 5х30/саморез с прессшайбой, острый 4,2х32	Дюбель «Молли» М5х37 - М5х65	Заклепка М5х0,8х13,0/ Винт М5х16 DIN 967
48-50	Дюбель метал. 5х30/саморез с прессшайбой, острый 4,2х32	Дюбель «Молли» М6х37 - М6х65	Заклепка М6х1,0х16,0/ Винт М6х20 DIN 967
60-63	Дюбель метал. 5х30/саморез с прессшайбой, острый 4,2х32	Дюбель «Молли» М6х37 - М6х65	Заклепка М6х1,0х16,0/ Винт М6х20 DIN 967

Таблица №4 – Подбор диаметра отверстия под дюбель металлический по бетону:

Тип дюбеля	Диаметр отверстия, мм	
	Бетон В15 ÷ В30	Бетон В30 ÷ В60
Дюбель металлический 5х30мм	6 мм	7 мм
Дюбель металлический 6х32мм	7 мм	8 мм
Дюбель металлический 8х38 ÷ 8х60	9 мм	10 мм
Дюбель металлический 10х60	12 мм	14 мм

Таблица №5 – Рекомендации по выбору усиленного(кованного) гвоздя по бетону в зависимости от марки бетона:

Марка бетона	Рекомендованный размер гвоздя
М 250	3,05 x 25 ÷ 28 мм
М 350	3,05 x 20 ÷ 22 мм
М 400	3,05 x 15 ÷ 20 мм
М 500	3,05 x 15 ÷ 18 мм
М 700	3,05 x 13 ÷ 16 мм
М 800	3,05 x 13 ÷ 16 мм

Данная информация указана в соответствии с рекомендациями завода изготовителя TOUA.

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.

10 Рекомендации по выбору огнестойких коробок и способу их крепления:

В состав ЛуисОКЛ входят огнестойкие коробки серии FB, выпускаемые по ТУ 27.33.13-001-77752578-2019, производства ООО «Авангард», огнестойкие коробки ПС товарного знака «IEK», выпускаемые по ТУ 3464-001-86833092-2008, изготовитель ООО «Пласткор» и коробки ответвительные огнестойкие серии FS, выпускаемые по ТУ 3464-048-47022248-2016, производства АО «ДКС».

Огнестойкие коробки серии FB производства Авангард выпускаются 3х серий:

• КОМ-П (аналог коробки КМ-О Гефеста) - IP 41, количество полюсов 2-8, сечение подключаемых проводов до 6мм.кв.

• КОМ-М – IP41, количество полюсов 2-10, сечение подключаемых проводов до 10мм.кв. в зависимости от комплектации. На коробках предустановлены гермовводы. Есть контакт заземления на корпусе.

• КОМ-МС – IP54-65 в зависимости от исполнения, количество контактов от 2 до 12, сечение подключаемых проводов до 10мм.кв. На коробках предустановлены гермовводы. Есть контакт заземления на корпусе.

В комплектацию огнестойких коробок Авангард крепеж не входит. При заказе данных коробок необходимо учитывать данный пункт.

В коробках КОМ-П и КОМ-М в основании имеются монтажные отверстия диаметром 4мм, в коробках КОМ-МС на корпусе есть крепления для настенного монтажа, диаметр монтажного отверстия - 6мм.

Огнестойкие коробки серии ПС товарного знака «IEK»:

Коробка распаячная огнестойкая ПС 75х75х28мм, степень защиты IP44, 2-4 полюса, сечение подключаемых проводов до 4мм.кв. В основании для монтажа имеется 2 отверстия диаметром 6мм. Есть клемма заземления.

Коробка распаячная огнестойкая ПС, размеры 100х100х50 до 150х110х70, с кабельными вводами и гладкими стенками, степень защиты IP44-IP55, на монтажной пластине для крепления есть два отверстия диаметром 6,5мм. Есть клемма заземления.

Крепеж для монтажа огнестойких коробок Авангард и ИЭК:

Газобетон, кирпич или ж/б поверхности	Сэндвич-панели	Гипсокартон
Саморез с прессшайбой 4.2х32	Винт DIN 967 М4*12	Дюбель «Молли» М4х32-59
Металлический дюбель 5х30	Резьбовая стальная заклепка М4	

*** 2 точки крепления на коробку**

Огнестойкие коробки серии FS производства ДКС:

Коробки огнестойкие распаячные серии FS из термопласта с гладкими стенками и с гермовводами, размеры 100x100x50 до 240x190x90, количество полюсов от 4 до 40, сечение подключаемых проводов от 4 до 10мм.кв., степень защиты IP55/IP56, в комплект входит весь необходимый крепеж для монтажа к огнестойкому основанию (кирпич, бетон, газобетон). Есть клемма заземления.

Коробки огнестойкие распаячные серии FS из стали с гладкими стенками и гермовводами, размеры 150x150x80, количество полюсов от 4 до 6, сечение подключаемых проводов от 4 до 16мм.кв., степень защиты IP55/IP66, в комплект входит весь необходимый крепеж для монтажа к огнестойкому основанию (кирпич, бетон, газобетон). Есть клемма заземления. В основании коробок имеются 4 отверстия диаметром 6,5мм для монтажа.

Для крепления данных коробок к огнестойкому основанию в комплект входит стандартный анкер со шпилькой (анкер, распорная гайка и шпилька М6 длиной 60мм).

Для крепления коробок серии FS из термопласта к сэндвич-панелям необходимо использовать резьбовые заклепки М6 – 2шт. В поверхности высверливается необходимое отверстие, с помощью специального инструмента (заклепочника), заклепка фиксируется в отверстии, после чего в нее вкручивается шпилька через корпус коробки и фиксируется с помощью шайбы и гайки.

Для крепления коробок серии FS из термопласта к листам ГКЛ/ГВЛ использовать дюбель «Молли» М6 – 2 шт. Для этого в поверхности высверлить необходимое отверстие, при помощи специальных монтажных клещей зафиксировать дюбель, выкрутить стандартный винт, вместо него вкрутить шпильку М6 и притянуть с помощью шайбы и гайки через корпус коробки.

Для крепления коробок серии FS из стали необходимо использовать резьбовые заклепки М6 и винты М6x20.

Крепление коробок серии FS из стали к листам ГКЛ-ГВЛ осуществляется с помощью дюбелей «Молли» М6.