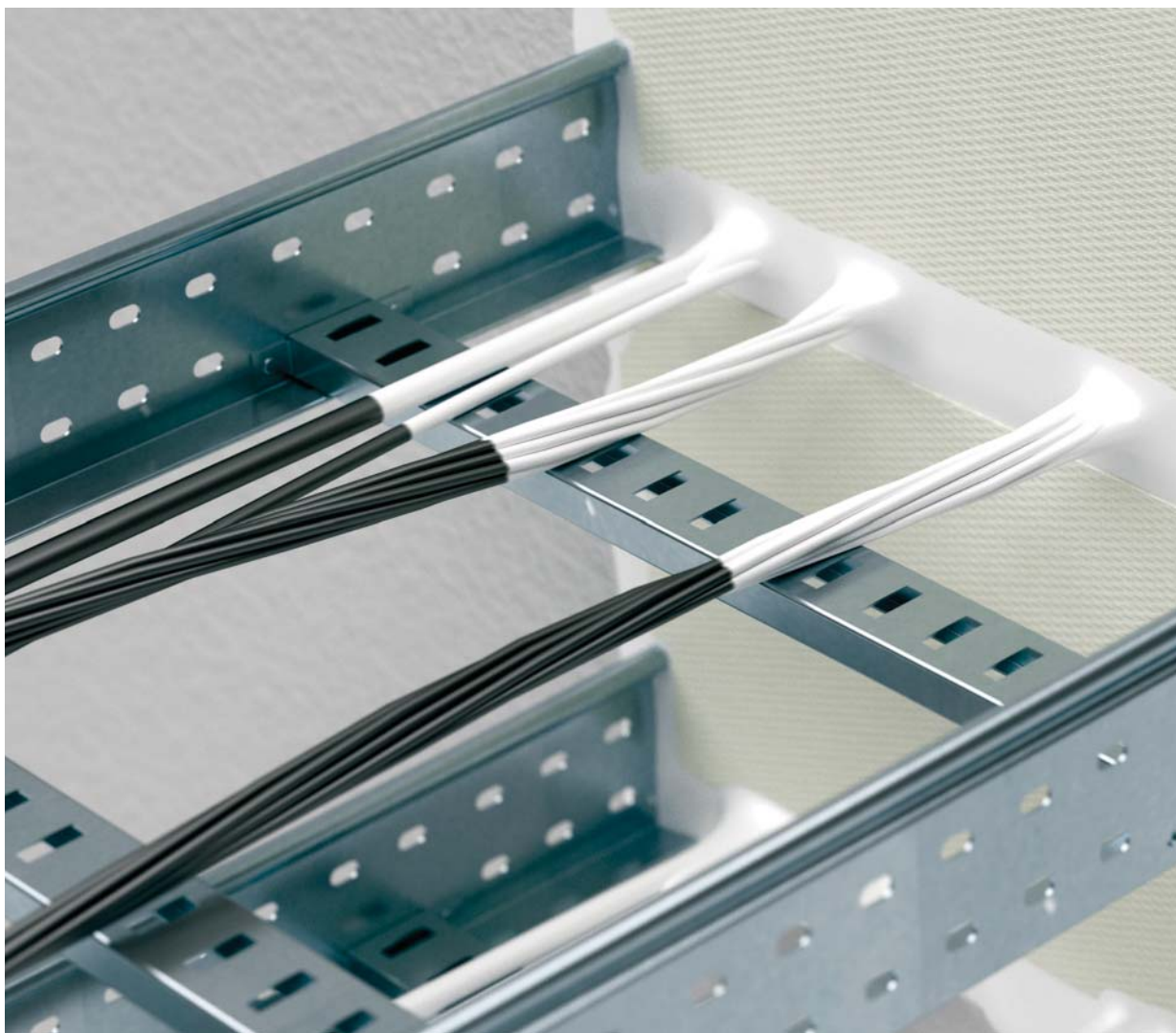


## Примеры монтажа огнестойких линий



### **Металлические лотки**

Листовой лоток "S5 Combitech"  
Лестничный лоток "L5 Combitech"  
Проволочный лоток "F5 Combitech"

### **Огнестойкие проходки**

Огнестойкие плиты DP IET 90  
Огнестойкие подушки DB IET 120  
Огнестойкий пеноблок DT IET 90  
Огнестойкая пена DF

## Металлические лотки

### Общие сведения

В настоящее время в России большое внимание уделяется безопасности людей и сооружений и защите их от прямого воздействия пожара. На сегодняшний день в России действует ряд нормативных документов, предъявляющих определенные требования к огнестойкости кабельных систем, например, ГОСТ 30247.0-94 "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования".



Офисные центры



Нежилые помещения



Подземные паркинги

### Сфера применения

Огнестойкие кабельные линии применяются на объектах с повышенными требованиями пожарной безопасности к строительным конструкциям и инженерным системам.

На основании требований технического регламента ТРМ 0001-2012 к монтажу огнестойкие кабельные системы изготавливаются по следующим техническим условиям:

- ТУ 3449-013-47022248-2004 "Система кабельных лотков металлических для электропроводок";
- ТУ 3449-001-73438690-2006 "Система кабельных лотков проволочных для электропроводок";
- ТУ 3449-002-73438690-2008 "Система кабельных лотков лестничных для электропроводок".

С применением монтажных элементов по ТУ 3449-032-47022248-2012 "Система опорных конструкций и монтажных устройств" и крепежных изделий были проведены испытания по ГОСТу 30247.0-94 "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования" и получены данные предельных состояний по огнестойкости с учетом функционального назначения конструкции.

Основа	Значение R по ГОСТу 30247.0-94
Кабельный лоток листового типа	90
Кабельный лоток проволочного типа	90
Кабельный лоток лестничного типа	90

Кроме того действует ГОСТ Р 53316-2009, регламентирующий работоспособность огнестойкой кабельной линии в условиях открытого пожара.

Огнестойкая кабельная линия (в состав которой входят металлические кабеленесущие системы и кабели) – это кабельная линия, способная сохранять функциональность (передавать электроэнергию или отдельные ее импульсы) в условиях пожара.

Огнестойкие кабельные линии применяются для 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, где важно сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для своевременной эвакуации людей в безопасную зону.

Огнестойкая кабельная линия на основе лотков ДКС изготовлена по следующим техническим условиям:

- ТУ 3449-013-47022248-2004 "Система кабельных лотков металлических для электропроводок";
- ТУ 3449-001-73438690-2006 "Система кабельных лотков проволочных для электропроводок";
- ТУ 3449-002-73438690-2008 "Система кабельных лотков лестничных для электропроводок" с применением монтажных элементов по ТУ 3449-032-47022248-2012 и Огнестойких кабелей производства "НПП Спецкабель", изготовленных по следующим техническим условиям:
  - кабели серий КПС и КПСЭ, ТУ16.К99-036-2007;
  - кабели серий КШС и КШСЭ, ТУ16.К99-044-2010;
  - кабели серии ЛОУТОКС, ТУ16.К99-049-2012;
  - группа кабелей КСБ, ТУ16.К99-037-2009;
  - группа кабелей КСБГ, ТУ16.К99-040-2009;
  - кабели серии КУНРС ТУ16.К99-043-2011.

Огнестойкая кабельная линия прошла испытания в соответствии с ГОСТом Р 53316—2009 на полигоне **ВНИПО**. По результатам испытаний получены сертификаты с указанием **времени работоспособности линии в условиях пожара**.



Сертификат на огнестойкую кабельную линию с временем сохранения работоспособности не менее 25 минут



Сертификат на огнестойкую кабельную линию с временем сохранения работоспособности не менее 70 минут

### Примеры монтажа огнестойких одноуровневых кабельных линии Крепление лотков на кронштейнах, закрепленных к стене



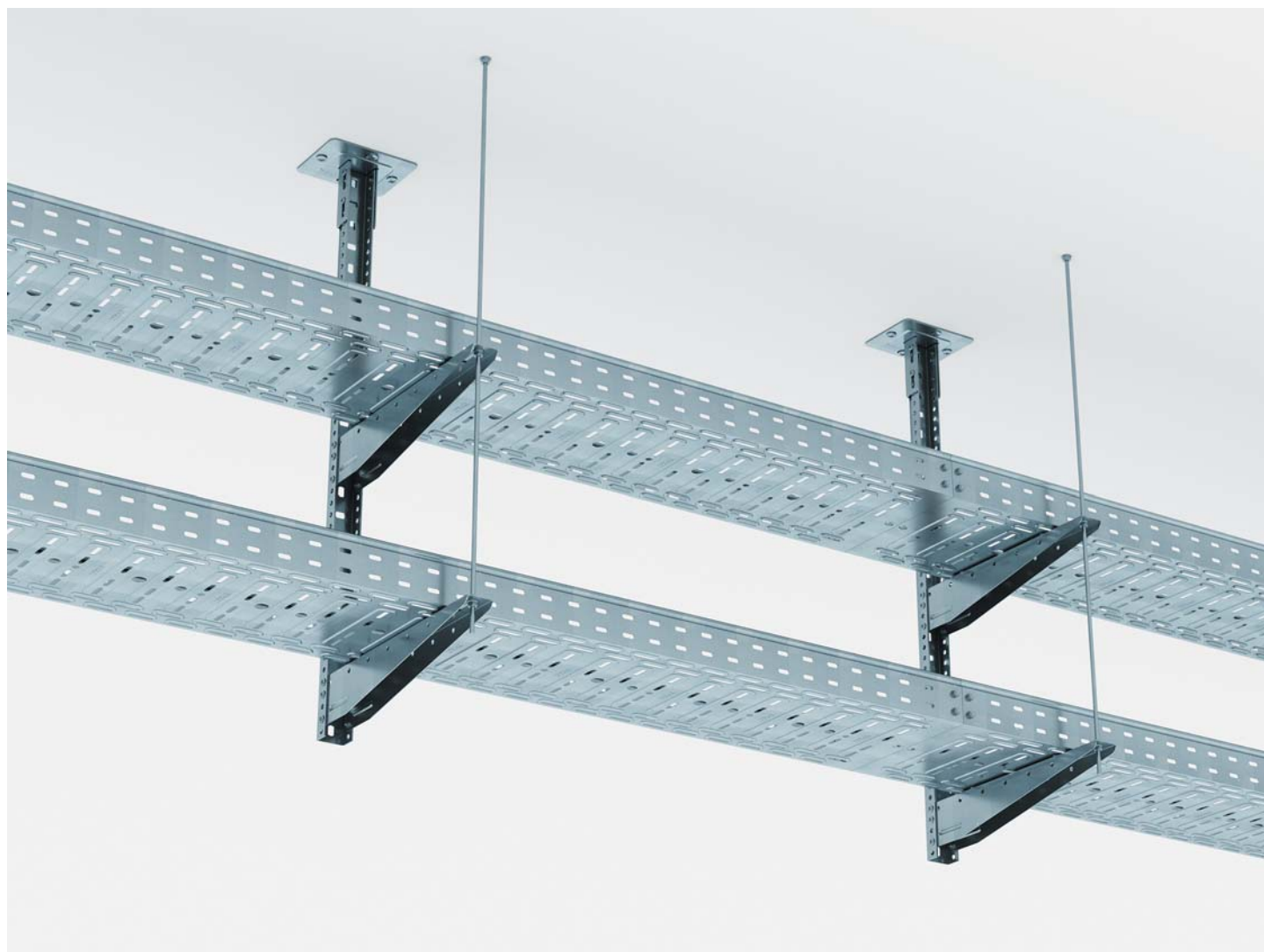
#### Условия монтажа огнестойкой линии:

- максимальное расстояние между опорами – 1200 мм;
- максимальная нагрузка на лоток – 10 кг/м;
- толщина стали лотка – 1,2 мм;
- максимальная длина шпильки – 2000 мм;
- максимальная ширина лотка – 400 мм.

Наименование	Количество	Единицы измерения	Код
Лоток перфорированный 400x80 L3000, толщ. 1,2 мм	24	м	3530612
Консоль одиночная (41x41), осн. 400	20	шт.	bbp4140
Шпилька M8x1000	10	м	cm200801
Пластина соединительная GTO H80	16	шт.	37303
Латунный разрезной анкер M10	40	шт.	CM411034
Винт с крестообразным шлицем M6x10	120	шт.	CM010610
Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию M6	120	шт.	CM100600
Пластина PTCE	8	шт.	37501
Шестигранный болт M10x40 DIN933	40	шт.	CM080830
Шайба белого цвета M8 кузовная DIN9021	50	шт.	CM120800
Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию M8	50	шт.	CM100800
Шайба белого цвета M10 кузовная DIN9021	40	шт.	CM12100



## Крепление лотков на сборном одностороннем подвесе и консоли



### Условия монтажа огнестойкой линии:

- максимальное расстояние между опорами – 1200 мм;
- максимальная нагрузка на лоток – 10 кг/м;
- толщина стали лотка – 1,2 мм;
- максимальная длина шпильки – 2000 мм;
- максимальная ширина лотка – 400 мм.

Наименование	Количество	Единицы измерения	Код
Лоток перфорированный 400x80 L3000, толщ. 1,2 мм	24	м	3530612
Потолочный кронштейн SSM	10	шт.	bsf2101
Консоль ВМ осн. 400 мм	20	шт.	bbm5040
П-образный профиль PSM, L1000, толщ. 2,5 мм	10	шт.	BPM2910
Пластина соединительная GTO H80	16	шт.	37303
Шпилька M8x1000	10	м	CM200801
Латунный разрезной анкер M8	50	шт.	CM410831
Винт с крестообразным шлицем M6x10	120	шт.	CM010610
Гайка с насечкой, M6	120	шт.	CM100600
Пластина РТСЕ	8	шт.	37501
Шестигранный болт M8x60	20	шт.	CM020870
Шестигранный болт M8x40 DIN933	40	шт.	CM080830
Шайба M8 кузовная DIN9021	50	шт.	CM120800
Гайка с насечкой, M8	40	шт.	CM100800

## Примеры конфигураций опорных конструкций

### Крепление лотков на одностороннем подвесе и консоли



#### Условия монтажа огнестойкой линии:

- максимальное расстояние между опорами – 1200 мм;
- максимальная нагрузка на лоток – 10 кг/м;
- толщина стали лотка – 1,2 мм;
- максимальная длина шпильки – 2000 мм;
- максимальная ширина лотка – 400 мм.

Наименование	Количество	Единицы измерения	Код
Лоток перфорированный 400x80 L3000, толщ. 1,2 мм	24	м	3530612
Вертикальный подвес одиночный 41x21, L 800 мм	10	шт.	bsp2108
Пластина соединительная GTO H80	16	шт.	37303
Консоль одиночная (41x41), осн. 400 мм	20	шт.	BBP4140
Шпилька M8x1000	10	м	cm200801
Латунный разрезной анкер M8	50	шт.	CM410831
Винт с крестообразным шлицем M6x10	120	шт.	CM010610
Гайка с насечкой, M6	120	шт.	CM100600
Пластина PTCE	8	шт.	37501
Винт для крепления к профилю M10x30	40	шт.	cm041030
Гайка с насечкой, M10	40	шт.	cm101000
Шайба M10 DIN125	40	шт.	CM241000
Шайба M8 кузовная DIN9021	10	шт.	CM120800
Гайка с насечкой, M8	50	шт.	CM100800
Шестигранный болт M8x40 DIN933	40	шт.	CM080830

## Крепление лотков на двух шпильках и профиле



### Условия монтажа огнестойкой линии:

- максимальное расстояние между опорами – 1200 мм;
- максимальная нагрузка на лоток – 10 кг/м;
- толщина стали лотка – 1,2 мм;
- максимальная длина шпильки – 2000 мм;
- максимальная ширина лотка – 400 мм.

Наименование	Количество	Единицы измерения	Код
Лоток перфорированный 400x80 L3000, толщ. 1,2 мм	24	м	3530612
П-образный профиль PSM, L500, толщ. 2,5 мм	20	шт.	BPM2905
Пластина соединительная GTO H80	16	шт.	37303
Шпилька M8x1000	40	м	cm200801
Латунный разрезной анкер M8	40	шт.	CM410831
Винт с крестообразным шлицем M6x10	120	шт.	CM010610
Гайка с насечкой M6	120	шт.	CM100600
Гайка с насечкой M8	200	шт.	CM100800
Шайба кузовная M8 DIN9021	40	шт.	CM120800
Пластина PTCE	8	шт.	37501

# Огнестойкие проходки

## Общие сведения

Для пожарной изоляции кабеленесущих трасс между помещениями, перегородками и перекрытиями и другими строительными конструкциями используются огнестойкие кабельные проходки. Компания ДКС предлагает в комплексе с кабеленесущими лотками готовые огнестойкие решения для прокладок кабельных трасс. Огнезащита кабеля производится с целью обеспечения требуемых условий ПУЭ нераспространения горений по кабельной продукции. Классификация а также методы определения пожарной опасности электрических кабельных линий регламентируются НПБ 242 и НПБ 248.

Пожарная опасность кабельных линий обуславливается их значительной протяженностью, высокой концентрацией на единицу прокладки горючих изоляционных материалов, а также наличием потенциальных источников зажигания. Кроме того, при горении большинства марок кабелей вместе с дымом выделяется хлористый водород, который опасен для жизни людей. Помимо этого, в соединении с влагой воздуха он образует концентрированную соляную кислоту, что вызывает коррозию металлических деталей электроустановок, электрических изделий и аппаратуры. Одной из мер по нераспространению горения кабеля являются огнестойкие проходки. Огнестойкие решения ДКС соответствуют стандартам: ГОСТ Р 53310-2009 "Проходки кабельные, вводы герметичные и проходки шинопроводов. Требования пожарной безопасности. Методы испытания на огнестойкость", ГОСТ 30247.0-94 "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования". ГОСТ 30247.1-94 "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции".

## Огнестойкие проходки

Ежегодные убытки от пожаров исчисляются астрономическими цифрами. В наше индустриальное время возводится множество гигантских по своим размерам строений, ни одно из которых не застраховано от возникновения пожара. Современные системы пожаротушения совершенствуются год от года, дополняясь все более новыми составляющими. Одной из таких составляющих, препятствующих распространению пожара в здании, стали огнестойкие проходки. Они изолируют пожар внутри помещения, не давая ему распространиться в соседние в местах прохода через перекрытия инженерных коммуникация, таких как воздуховоды, кабельные лотки, и трубопроводы. При отсутствии таких проходок, пожар беспрепятственно распространяется по всем помещения и к приезду пожарного расчета охватывает, как правило, огромную площадь, нанося большой материальный ущерб и угрожая жизни людей. Потребителями огнестойких проходок служат любые объекты, в которых присутствуют пожароопасные зоны. Это производственные и перерабатывающие предприятия, логистические и складские комплексы и т.д. Проходки часто являются сопутствующим товаром к кабеленесущим системам.

## Строительство

До недавнего времени в строительстве, как правило, применялись так называемые растворные кабельные проходки. Они представляют собой специальные смеси, которыми после растворения в воде заполняют получившиеся проемы. Минусы подобной схемы очевидны; для организации подобной проходки нужно делать специальную опалубку. Помимо этого подобные материалы очень капризны в плане эксплуатации, очень чувствительны к влажности и вибрациям. Главный же их минус – сложность в смене старых и прокладке новых кабелей. При удалении раствора велика вероятность повредить уже проложенные кабели, а после демонтажа и прокладки новых кабелей снова необходимо делать специальную опалубку. В настоящее время появились новые материалы, позволяющие облегчить организацию проходок. В частности это система кабельных проходок ДКС.

## Документы и ГОСТы, необходимые для огнезащитных проходок

### 1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ

"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" Статья 82, п. 7.

"...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. Нормы пожарной безопасности НПБ 237-97

"Конструкции Строительные. Методы испытаний на огнестойкость кабельных проходок и герметичных кабельных вводов".

"...Настоящие нормы регламентируют методы испытаний конструкций электрических кабельных проходок и герметичных кабельных вводов на огнестойкость..."

### 3. ГОСТ Р 53310-2009

"Проходки кабельные, вводы герметичные и проходки шинопроводов. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний на огнестойкость".

"...Настоящий стандарт распространяется на проходки кабельные, вводы герметичные и проходки шинопроводов, выполненные в ограждающих конструкциях с нормируемыми пределами огнестойкости или противопожарных преградах. Стандарт устанавливает требования пожарной безопасности и методы испытаний на огнестойкость..."

### 4. ПУЭ п.2.1.58:

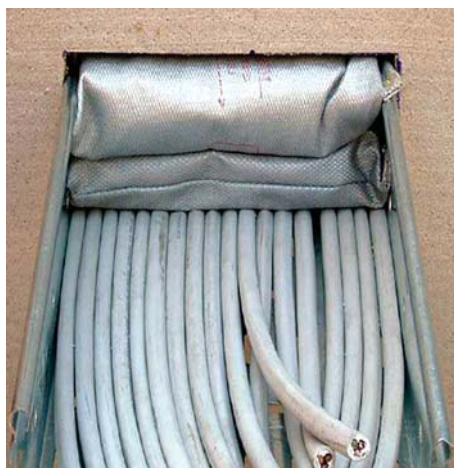
"В местах прохода проводов и кабелей через стены, междуэтажные перекрытия или выхода их наружу необходимо обеспечить возможность смены электропроводки. ... Заделка должна допускать замену, дополнительную прокладку новых проводов и кабелей и обеспечивать предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены (перекрытия)".

## Система включает в себя следующие материалы:



**Огнестойкие плиты DP** – подходят для заделки проходок большой площади, имеют размеры 1000x500 мм. Плиты выполняются из минерального волокна, обладают небольшим весом и дополнительно покрыты специальным составом, для увеличения сдерживающих свойств. Монтаж очень прост: плиты нарезаются на куски нужных размеров и вставляются в проем в перекрытии. Отверстия для прохода через плиты кабелей и каналов могут быть с легкостью прорезаны обычным строительным ножом. Щели и стыки между плитами замазываются огнестойким герметиком DS.





**Огнестойкие подушки DB** – укладываются внутри кабельного лотка (короба) поверх кабелей, заполняя все свободное пространство. Подушки шьются из стеклоткани специальными негорючими нитками, в качестве наполнителя используются специальные гранулы, которые при нагреве под действием пожара расширяются и плотно закупоривают проход, блокируя прорыв огня и дыма. Подушки не содержат галогенов, формальдегидов и асбеста и могут быть применены практически в любых помещениях.



**Огнестойкий пеноблок DT** – представляет собой эластичную ленту, которую можно уложить поверх кабелей внутри кабельных каналов так же, как и подушки. Длина пеноблока составляет один метр, что позволяет нарезать его на отрезки нужной длины для осуществления проходки с любыми геометрическими размерами. При температурном воздействии пеноблок начинает расширяться, перекрывая путь огню и дыму.



**Огнестойкая пена DF** – схожа по консистенции и способу применения с обычной монтажной пеной. Огнестойкая пена DF используется для быстрой герметизации стыков и щелей в стенах или перекрытиях, а также для заделки трещин, отверстий, вентиляционных каналов, монтажа дверей и окон. Конечный выход одного баллона порядка 25 л.



**Огнестойкий герметик DS** на водно-акриловой основе не является самостоятельной проходкой, а дополняет проходку из любых перечисленных выше материалов (о чем написано в сертификатах). Необходим для заделки всевозможных стыков и щелей, образовавшихся в процессе монтажа проходки.

### Сертификаты

Все проходки прошли испытания согласно Российским нормам и имеют сертификаты соответствия с протоколами испытаний.

Наименование	Предел огнестойкости, мин.
Огнестойкие плиты DP	ИЕТ 90
Огнестойкие подушки DB	ИЕТ 120
Огнестойкий пеноблок DT	ИЕТ 90
Огнестойкая пена DF	ЕИ 150

### Спецификация на пеноблок DT (лоток 80x400)



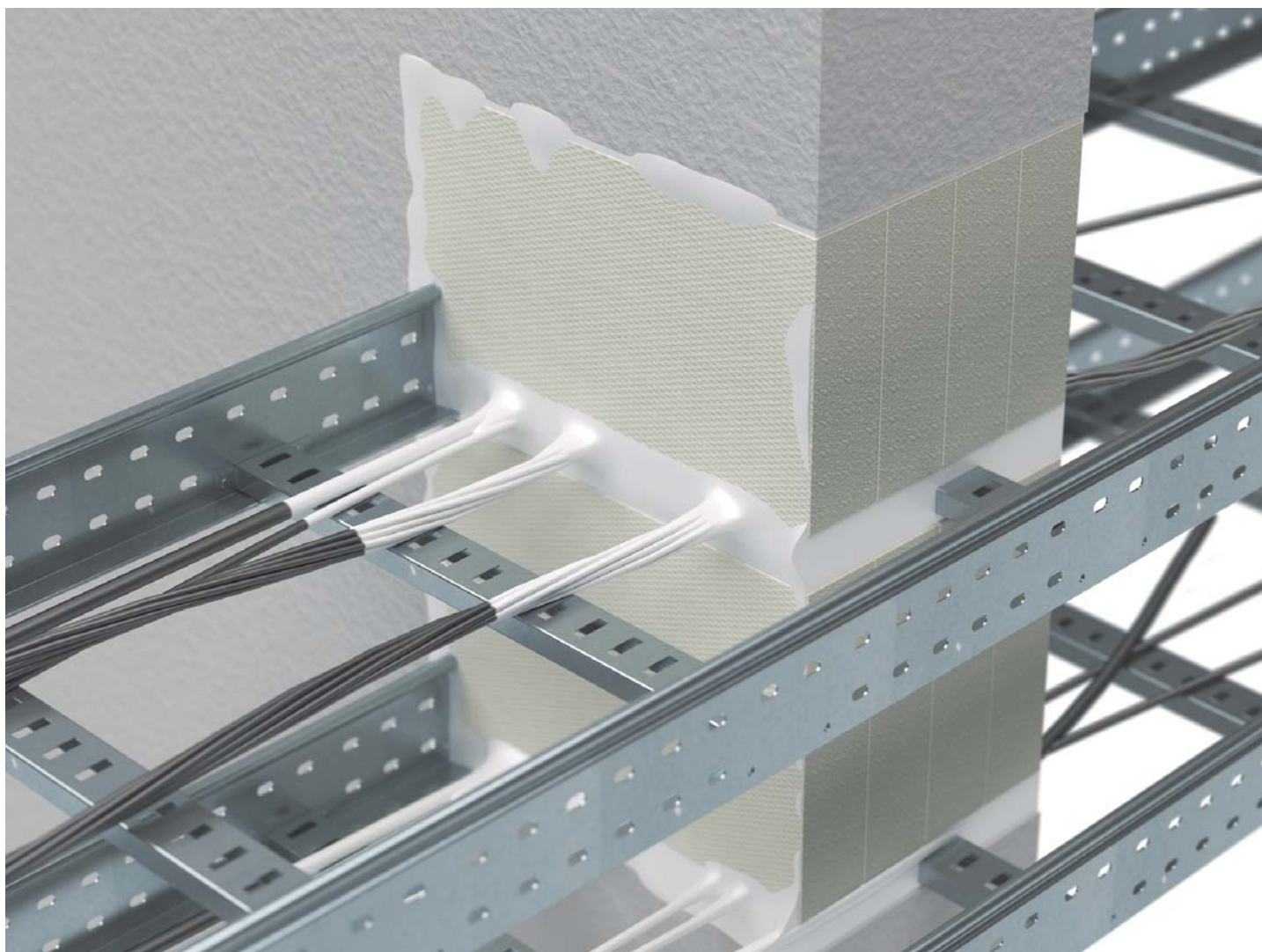
При заполнении лотка кабелем не более 40 % для 1 проема. Минимальная толщина заделки – 240 мм.

Наименование	Количество	Единицы измерения	Код
Пеноблок огнезащитный 1000x120x30	1,28	м	DT1201
Герметик огнезащитный	0,74	кг	DS1201

**Спецификация на огнезащитные перегородки DD на примере лотка 400x80**


Наименование	Количество	Единицы измерения	Код
Держатель огнезащитной перегородки, ширина 400 мм	2	шт.	BMZ1540
Перегородка кабельная огнестойкая, 400 мм	2	шт.	DD4010
Гайка для подвешивания профиля (с удлиненной пружиной) M8x40	2	шт.	CM160800
Шестигранный болт M8x25	2	шт.	CM020825

### Спецификация на проходку из огнестойких плит DP для прохода 500x500



Минимальная толщина заделки огнестойкими плитами DP – 200 мм.

Наименование	Количество	Единицы измерения	Код
Плита из мин. волокна с огнестойким покрытием	2	шт.	DP1201
Герметик огнезащитный	3,47	кг	DS1201



**Спецификация по огнестойким подушкам DB на примере лотка 80x400 мм**


При заполнении лотка кабелем не более 40 % для 1 проема. Минимальная толщина заделки – 240 мм.

Наименование	Количество	Единицы измерения	Код
Подушка огнестойкая 120x200x30	8	шт.	DB1803
Герметик огнезащитный	0,26	кг	DS1201