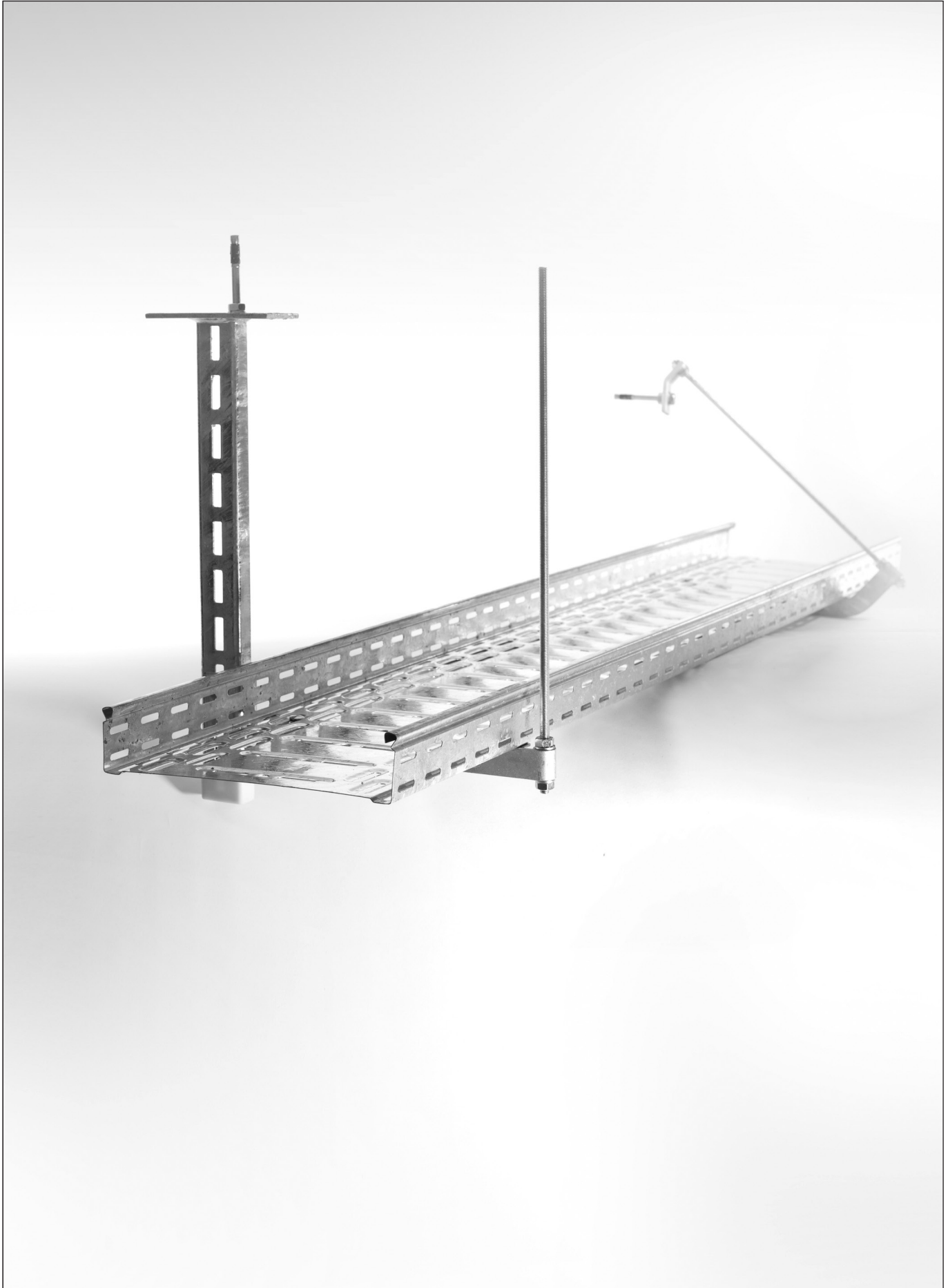


Общая информация, инструкции и рекомендации	H2 - H5
Типовые несущие конструкции	H6 - H12
Изделия повышенной огнестойкости	H13 - H26



Защита от возгорания электрических проводных и кабельных систем со встроенной функцией сохранения работоспособности по стандарту DIN 4102, часть 12

Стандарт DIN VDE 0100-718:2005-10 (D) рассматривает “Устройство и эксплуатацию сильноточных установок в строительных сооружениях с большим скоплением людей, а также в системах аварийного освещения производственных цехов”.

Строительными сооружениями являются прежде всего: места собраний, универмаги и офисы фирм, высотные дома, гостиницы, больницы, закрытые гаражи.

Отраслевая комиссия строительного надзора Конференции министров по строительству издала примерную Директиву по проводным системам (MLAR) в редакции MBO 2002 г.

В пункте 5 регулируется сохранение работоспособности электрических проводных систем в случае пожара:

5. Сохранение работоспособности электрических проводных систем в случае пожара

5.1 Сохранение работоспособности

На основании § 17 п. 1 MBO электрические проводные системы для устройств безопасности, предписанных строительными правилами, должны иметь такую конструкцию или должны быть разделены строительными элементами таким образом, чтобы при воздействии внешнего пожара они в течение определённого времени сохраняли работоспособность.

5.1.1 Сохранение работоспособности кабельных трасс обеспечено, если они отвечают требованиям стандарта DIN 4102, часть 12, изданного в ноябре 1998г. (Класс сохранения работоспособности E 90 или E30).

5.2 Длительность сохранения работоспособности

5.2.1 Длительность сохранения работоспособности кабельных систем должна составлять не менее 90 минут для:

- установок пожарного водоснабжения высокого давления;
- автоматизированных систем дымоудаления и дымозащиты;
- пожарных и больничных лифтов.

5.2.2 Длительность сохранения работоспособности кабельных систем должна составлять не менее 30 минут для:

- установок аварийного освещения;
- пассажирских лифтов с устройством управления в случае пожара;
- пожарных извещателей и передатчиков;
- устройств аварийной сигнализации и выдачи команд посетителям и служащим, использующихся в случае пожара;
- систем пассивного дымоудаления (отвод дымовых газов за счёт термической подъёмной силы);
- механических систем дымоудаления и дымозащиты в случаях, не предусмотренных пунктом 5.2.1.

Требования к системам и испытание на сохранение работоспособности электрических кабельных систем регулируется стандартом DIN 4102, часть 12, изданным в ноябре 1998 г.

Область применения ограничивается кабелями номинальным напряжением до 1кВ.

Кабельными системами считаются силовые кабели, изолированные силовые провода, монтажные кабели и провода для средств связи и обработки информации, а также шинные распределители, включая соответствующие каналы, покрытия и оболочки, соединительные элементы, несущие приспособления и опоры. Сохранение работоспособности обеспечено, если в кабельной системе при пожарных испытаниях не происходит короткое замыкание или прерывание тока.

В соответствии с длительностью сохранения работоспособности различают следующие классы:

Класс сохранения работоспособности	Длительность сохранения работоспособности
E 30	≥ 30 мин
E 60	≥ 60 мин
E 90	≥ 90 мин

В качестве способов для обеспечения указанной работоспособности рассматривается прежде всего использование кабельных систем со встроенной функцией сохранения работоспособности.

Под этим понимаются специальные безгалогеновые кабели, прокладываемые по специальной несущей конструкции, образуя при этом кабельную систему.

Испытания кабельных систем со встроенной функцией сохранения работоспособности проводятся следующим образом:

Кабельные системы с длиной тестируемого образца не менее 3 м при горизонтальной прокладке, испытываются на специальном стенде согласно стандарта DIN 4102-2 в пожарной камере размерами не менее 3x2x2,5 м.

Испытания проводятся по эталону "температура - время" (ЕТК). При этом, температура через 30 минут достигает 822 °К, через 90 минут - 986 °К.

Испытание силовых кабелей, например ППГнг или ПвПГЭнг(ВВГЭнг), проводится на четырёхжильных кабелях. В зависимости от конструкции кабеля и способа прокладки, испытываются по два образца с наименьшим для данной конструкции поперечным сечением кабельных жил и по два образца с обычным сечением кабельных жил 50 мм² или больше.

Для испытания слаботочных кабелей, для каждой конструкции и способа прокладки кабеля отбираются по два образца с наименьшим сечением кабельных жил или наименьшим числом пар в конструкции кабеля.

Построение кабельных систем повышенной огнестойкости может быть выполнено следующими способами прокладки:

- прокладка в лестничных лотках,
- прокладка в листовых перфорированных лотках,
- отдельная прокладка под перекрытием (потолком).

Стандартная конфигурация согласно DIN 4102-12 (стандартная несущая конструкция) для испытания на сохранение работоспособности при прокладке кабелей в лестничных или перфорированных лотках состоит из несущей конструкции с расстоянием между опорами 1,2 м. Подвес производится с помощью консольных адаптеров установленных в концевой зоне каждой консоли и дополнительных резьбовых шпилек.

Подвесные консоли и резьбовые шпильки следует рассчитывать таким образом, чтобы их расчётное напряжение при растяжении согласно таблице 109 стандарта DIN 4102 часть 4, при классе сохранения работоспособности E 30 не превышало 9 Н/мм², при классе E 90 - 6Н/мм².

Ширина лестничного лотка составляет 400 мм, максимальная несущая способность 20кг/м.

Ширина перфорированного лотка составляет 300 мм, максимальная несущая способность - 10 кг/м.

Высота перекладки определена в 60 мм, толщина листового металла - в 1,5 мм.

Расстояние между перекладками лестничного лотка составляет 150 мм.

У перфорированных и лестничных лотков предусматриваются места стыка в середине пролёта.

При прокладке кабелей под перекрытием различаются два варианта - прокладка с помощью С-профиля и кабельных зажимов, или прокладка с помощью хомутов.

При прокладке хомутами расстояние между ними может составлять до 300 мм. При прокладке с помощью С-профиля и кабельных зажимов расстояние между профилями может составлять до 600 мм; высота кабельного зажима до 200 мм. Однако, специалисты PUK WERKE KG советуют выдерживать расстояние между профилями до 400 мм, при длине зажима до 70 мм.

Испытывается только горизонтальная прокладка кабельных систем, т.е. результаты испытания горизонтальных кабельных систем распространяются также на наклонно и вертикально проложенные кабельные системы (например, в вертикальных лестничных лотках). При переходе от горизонтальной прокладки к вертикальной должна быть обеспечена надёжная опора кабелей во избежание резких перегибов или скольжения.

Несущие конструкции PUK-WERKE KG, классифицируются как стандартные конструкции согласно DIN 4102-12: 1998-11. Испытания строительных материалов проводились в лаборатории (MPA), Брауншвейг. Экспертное заключение № 3374/2096.

Стандарт делится на 4 части:

- Часть 1: Прокладка в лестничных лотках
- Часть 2: Прокладка в перфорированных лотках
- Часть 3: Прокладка с кабельными зажимами/хомутами
- Часть 4: Вертикальные лестничные лотки.

Эти документы вы можете найти на нашем веб-сайте или запросить по электронной почте/телефону.

Если испытания проводятся в условиях, отличных от условий испытания стандартных несущих конструкций, результаты испытаний распространяются только на испытанную комбинацию несущей конструкции.

Компания PUK-WERKE KG проводит различные испытания кабелей в стандартных несущих конструкциях при ширине кабельных лотков 400 и 500 мм с расстоянием между опорами до 1,5 м и с нагрузочной способностью до 20 кг/м.

Имеются результаты тестирования для С-профилей с кабельными зажимами при расстоянии между профилями до 800 мм без прокладок для кабеля.

Кабельные системы следует прокладывать таким образом, чтобы они в период, предусмотренный классификацией, не подвергались негативному воздействию примыкающих строительных элементов. Другими словами кабельные системы допускается крепить только к тем частям капитального строения, длительность огнеупорности которых соответствует классу огнестойкости кабельной системы или превышает его.

Несущие конструкции крепятся к соответствующим перекрытиям или стенам стальными дюбелями, пожарно-технические характеристики которых, подтверждены пожарными испытаниями или экспертным заключением компетентной испытательной лаборатории.

При прокладке в кабельных или лестничных лотках необходимо учитывать, что расстояние между кабелем и боковой стенкой кабельного/лестничного лотка должно составлять не менее 30

мм. Фасонные детали должны иметь отдельные опоры.

При прокладке в вертикальных лестничных лотках следует предусматривать кабельную поддержку через каждые 3,5 м, в соответствии с описанием в части 4 экспертного заключения №3374/2096.

Компания, осуществляющая монтаж огнестойких кабельных систем, должна предоставить на каждый строительный проект декларацию о соответствии требованиям. Эта декларация подтверждает, что смонтированная кабельная система отвечает всем необходимым нормативным документам и положениям.

Монтажная организация обязана обеспечить кабельную систему нестираемой маркировкой с указанием:

- названия предприятия, изготовившего кабельную систему
- обозначения кабельной системы в соответствии со всеми необходимыми нормативными документами и положениями
- класса сохранения работоспособности
- номера свидетельства об испытаниях, выданного строительным надзором
- года изготовления.

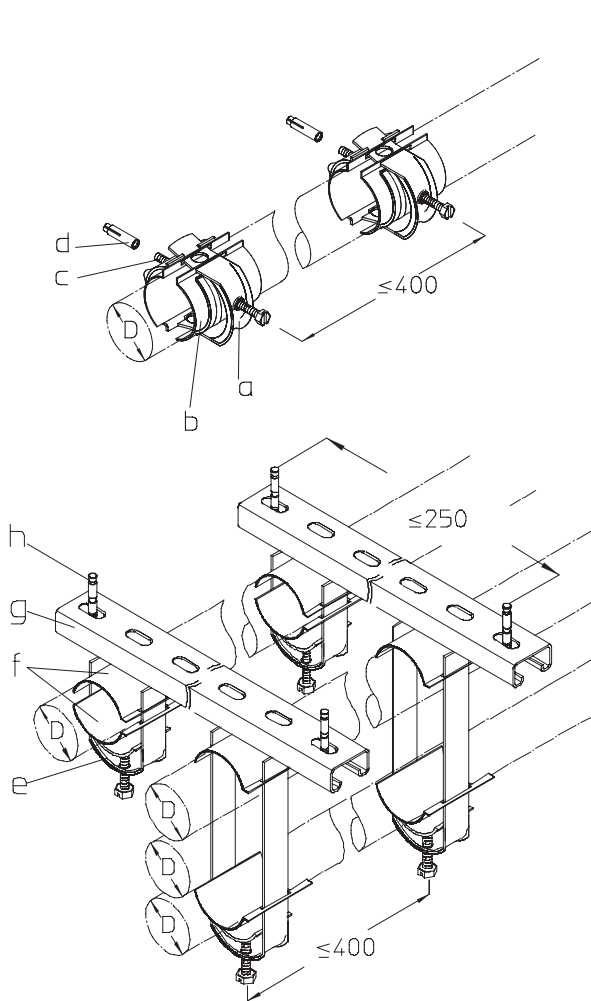
При принятии кабельной системы экспертом определяется соответствие её исполнения и свидетельства об испытаниях.

Стандартная конструкция согласно DIN 4102-12 (11/98)

Прокладка одинарных кабелей

1. а) Кабельные хомуты/зажимы и поддерживающие ложементы

Для крепления кабеля к перекрытиям и стенам в горизонтальном и вертикальном направлении с максимальным расстоянием между креплениями 400 мм.



a	Кабельный хомут	...W ¹⁾	H13
b	Поддерживающий ложемент	LW... ²⁾ (2 x)	H14
c	Болт	SSV 6x10	KS-D4
d	Анкер	SAZ 6 ⁴⁾	H26

e	Кабельный зажим	...AC или ...H ³⁾	H13
f	Поддерживающий ложемент	LW... ²⁾	H14

g	C-профиль	KNA или KHB	H14
---	-----------	-------------	-----

h	Дюбель	SD-BS 6/5 ⁴⁾	H26
	Подкладная шайба	US 6x18	G11

D = диаметр кабеля⁵⁾

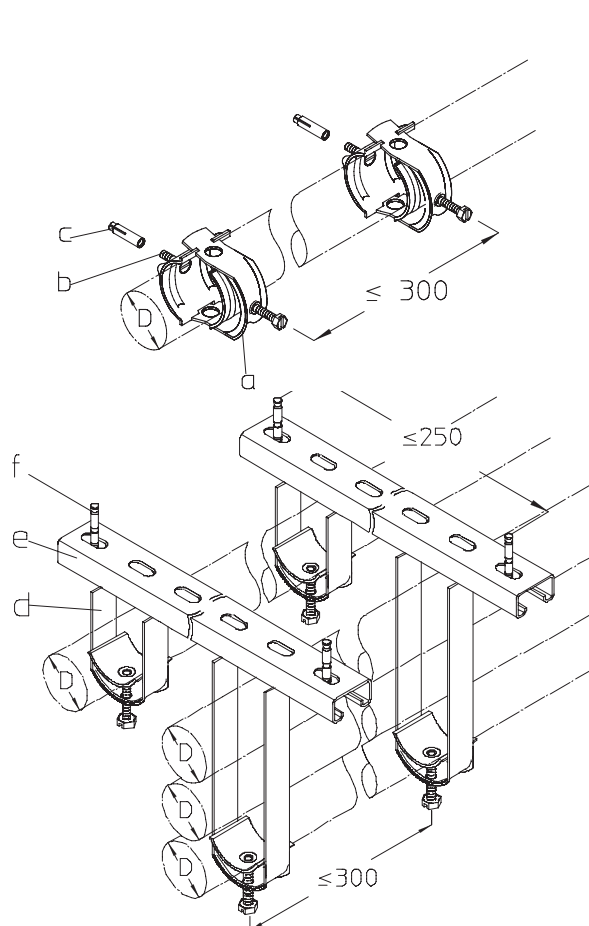
- 1) размер хомутов = размер прокладки + 4 мм
- 2) размер прокладки > диаметр кабеля (D)
- 3) размер хомутов = размер прокладки
- 4) или другие допустимые анкеры/дюбели
- 5) Допускается прокладка до трёх кабелей диаметром до 25 мм на один кабельный хомут

Стандартная конструкция согласно DIN 4102-12 (11/98)

Прокладка одинарных кабелей

1. b) Кабельные хомуты/зажимы

Для крепления кабеля к перекрытиям и стенам в горизонтальном или вертикальном направлении, а также в вертикальных лестничных лотках с максимальным расстоянием между креплениями 300 мм.



a	Кабельный хомут	...W ¹⁾	 H13
b	Болт	SSV 6x10	KS-D4
c	Анкер	SAZ 6 ²⁾	H26
d	Кабельный зажим	...AC или ...H ¹⁾	H13
e	C-профиль	KNA или KNB	H14
f	Дюбель	SD-BS 6/5 ²⁾	H26
	Подкладная шайба	US 6x18	G11

D = диаметр кабеля³⁾

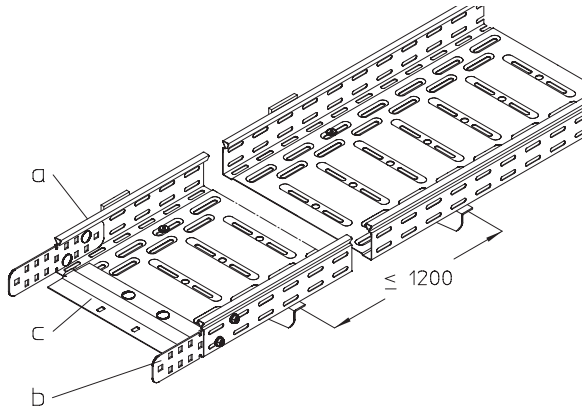
1) размер хомутов = диаметр кабеля (D)

2) или другие допустимые дюбели

3) Допускается прокладка до трёх кабелей диаметром до 25 мм на один кабельный хомут

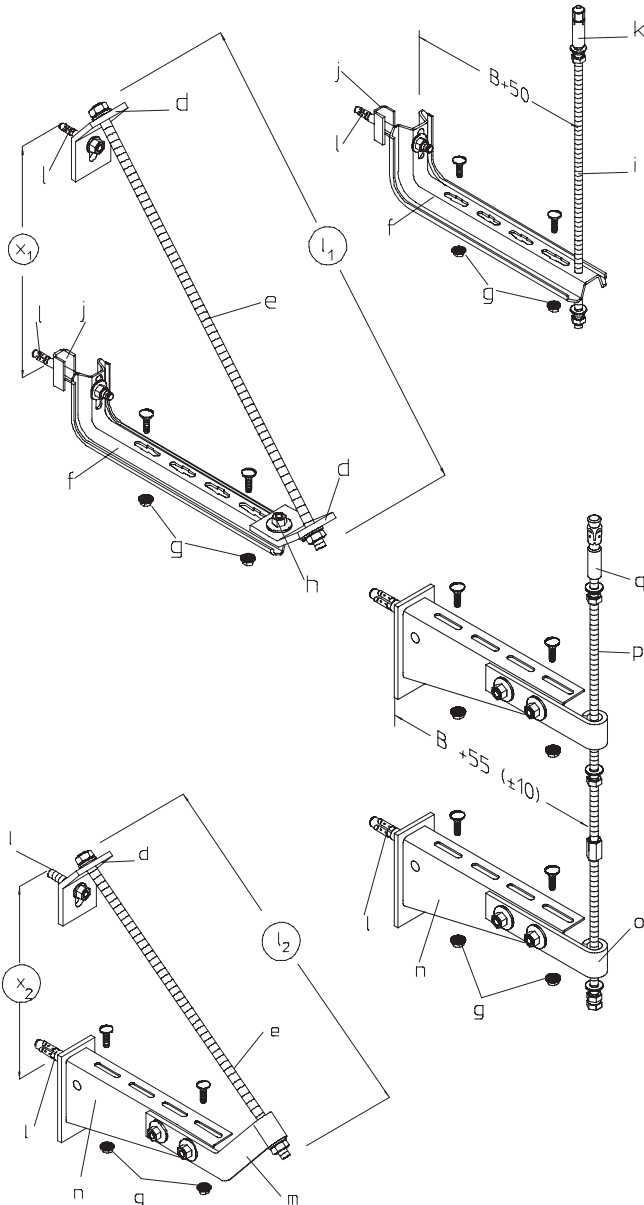
Стандартная конструкция согласно DIN 4102-12 (11/98) Прокладка нескольких кабелей

2. а) Листовые лотки



Для прокладки защищённых кабелей вдоль монолитных перекрытий и стен в горизонтальном направлении при максимальном расстоянии между опорами 1,2 м.

Несущая способность: 10 кг/м
Ширина перфорированного лотка \leq 300 мм

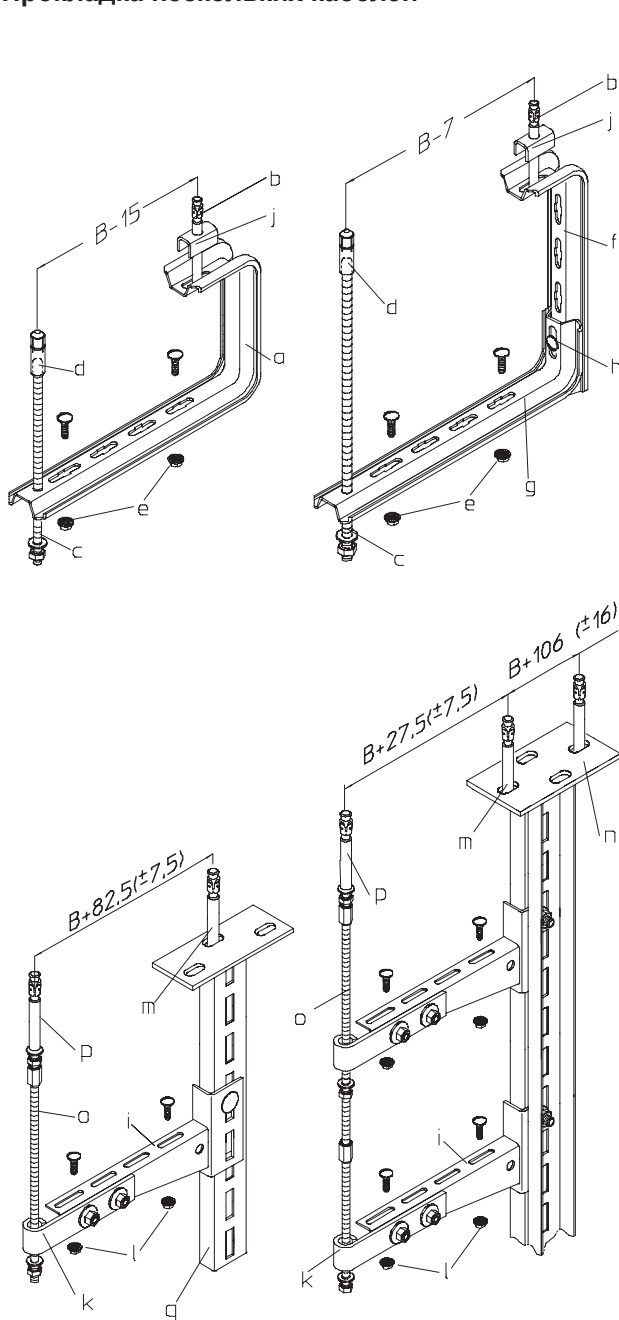


а	Перфорированный лоток	RGS 60	H15
б	Соединитель	RGV-BS	H15
в	Соединительная пластина	VB-BS	H15
г	Крепёжный уголок	W-BS	H24
д	Шпилька	GB M10	G7
е	Подкладная шайба (2 х)	US 10x21	G10
ж	Гайка (2 х)	SEM 10	G11
з	Консоль	KSLW	H21
и	Комплект крепления	KLRL	G3
к	Болт	SES 8x20	G9
л	Гайка	SEMS M8	G11
м	Шпилька	GB M8	G7
н	Зажим	KSL-SP	F10
о	Анкер	SAZ 8 ¹⁾	H26
п	Дюбель	SD 8 ¹⁾	H26
р	Адаптер консоли	KAW-BS	H24
с	Консоль	KW-BS	H23
т	Адаптер	KAD-BS	H24
у	Шпилька	GB ²⁾	G7
ф	Соединительная муфта	VM ^{2), 3)}	G7
х	Гайка	SEM ²⁾	G11
ц	Подкладная шайба (2 х)	US ²⁾	G10
ч	Дюбель	SD ^{1), 2)}	H26
ш	Соединительная муфта	VM ^{2), 3)}	G7
щ	Комплект крепления	KLR	G3

Ширина мм	X ₁ мм	I ₁ мм	X ₂ мм	I ₂ мм
100	138	318	165	260
200	258	473	250	390
300	376	628	330	515
400	-	-	420	655

- 1) или другие допустимые дюбели
- 2) для одной кабельной трассы: М 8
для двух кабельных трасс: М 10
для трех или четырёх кабельных трасс: М 12
- 3) глубина ввинчивания шпильки в муфту \geq 15мм

Стандартная конструкция согласно DIN 4102-12 (11/98)
Прокладка нескольких кабелей



a	Потолочная консоль	DKSL-BS	H21
b	Дюбель	SD 8 ¹⁾	H26
	Подкладная шайба	US 8x25	G11
c	Шпилька	GB M8	G7
	Гайка	SEM 8	G11
	Подкладная шайба	US 8x17	G10
d	Анкер	SAZ 8 ¹⁾	H26
e	Комплект крепления	KLRL	G3
f	Стойка консоли	KSLW	H21
g	Консоль	KSL	F9
h	Болт	FRS 8x20	G8
	Гайка	SEMS M8	G11
i	Консоль	KUM-BS	H23
j	Зажим	KSL-SP	F10
k	Адаптер консоли	KAD-BS	H24
l	Комплект крепления	KLR	G3
m	Дюбель	SD 8 ^{1), 2)}	H26
	Подкладная шайба	US 8x17	G10
n	Стойка консоли	KDU 52	H21
o	Шпилька	GB ²⁾	G7
	Соединительная муфта	VM ^{2), 3)}	G7
	Гайка	SEM ²⁾	G11
	Подкладная шайба	US ²⁾	G10
p	Дюбель	SD ^{1), 2)}	H26
	Соединительная муфта	VM ^{2), 3)}	G7
q	Стойка консоли	KDU 50	F12

- 1) или другие допустимые дюбели
- 2) для одной кабельной трассы: M 8
для двух кабельных трасс: M 10
для трех или четырех кабельных трасс: M 12
глубина ввинчивания шпильки в муфту ≥ 15 мм
- 3)

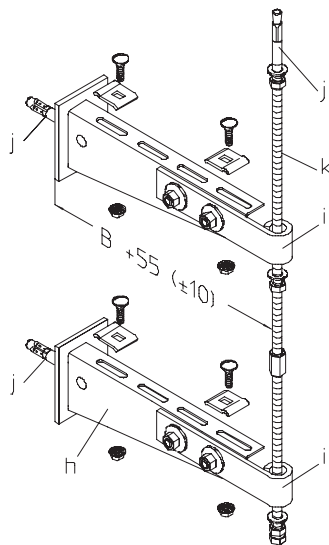
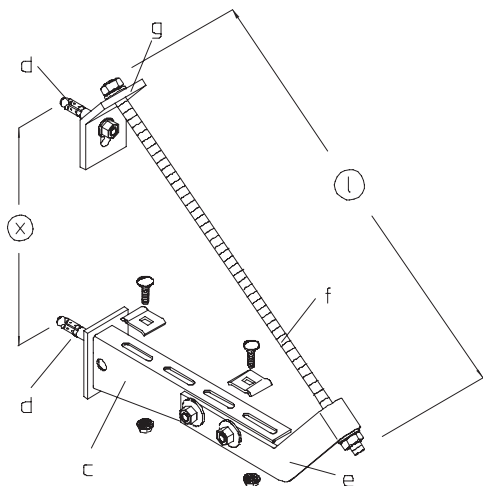
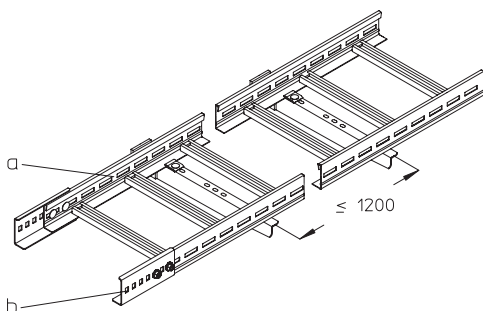
Стандартная конструкция согласно DIN 4102-12 (11/98) Прокладка нескольких кабелей

2. b) Лестничные лотки

Для прокладки защищённых кабелей вдоль монолитных перекрытий и стен в горизонтальном направлении при максимальном расстоянии между опорами 1,2 м.

Несущая способность: 20 кг/м

Ширина лестничного лотка ≤ 400 мм



a	Лестничный лоток	L-BS 60 ³⁾	H17
b	Соединитель	LGV-BS (2 x)	H18

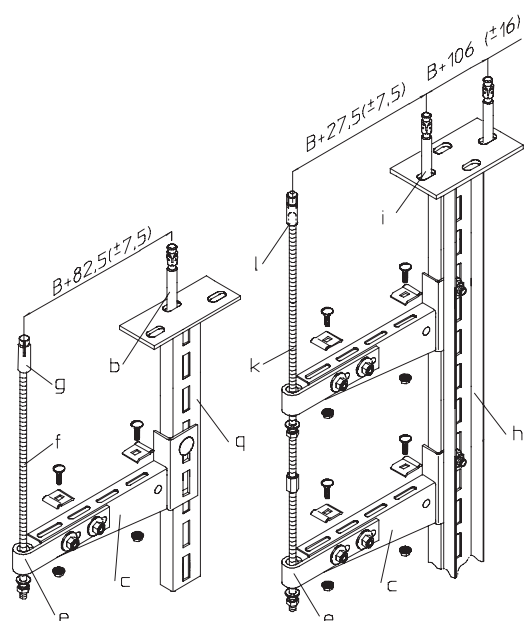
Аксессуары: кабельный зажим		...H	H13
-----------------------------	--	------	-----

c	Консоль	KW-BS	H23
	Крепёжный зажим	KLU	G3
d	Дюбель	SD 10 ¹⁾ (2 x)	H26
e	Адаптер консоли	KAW-BS	H24
f	Шпилька	GB M10	G7
	Гайка	SEM 10 (2 x)	G11
	Подкладная шайба	US 10x21 (2 x)	G10
g	Крепёжный уголок	W-BS	H24
h	Консоль	KW-BS	H23
	Крепёжный зажим	KLU	G3
i	Адаптер	KAD-BS	H24
j	Дюбель	SD 10 ¹⁾	H26
k	Шпилька	GB M ²⁾	G7
	Соединительная муфта	VM M ^{2), 4)}	G7
	Гайка	SEM ²⁾	G11
	Подкладная шайба	US ²⁾	G10
	Забивной анкер	SAZ ²⁾	H26
	или		
	Дюбель	SD ^{1), 2)}	H26
	Соединительная муфта	VM M ^{2), 4)}	G7

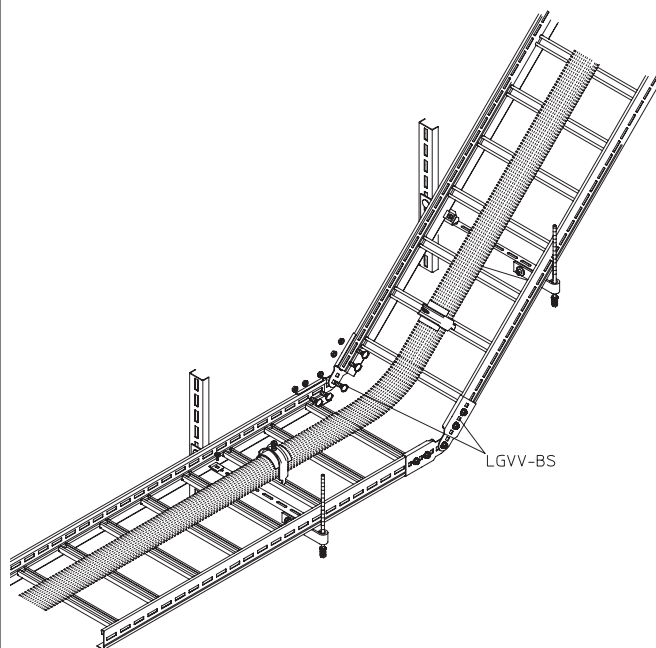
Ширина мм	X мм	I мм
100	165	260
200	250	390
300	330	515
400	420	655

- 1) или другие допустимые дюбели
- 2) для одной кабельной трассы: M 8
для двух кабельных трасс: M 10
для трех или четырех кабельных трасс: M 12
- 3) несущие конструкции на концах секций, а также по центру фасонных деталей
- 4) глубина ввинчивания шпильки в муфту ≥ 15 мм

Стандартная конструкция согласно DIN 4102-12 (11/98)
Прокладка нескольких кабелей



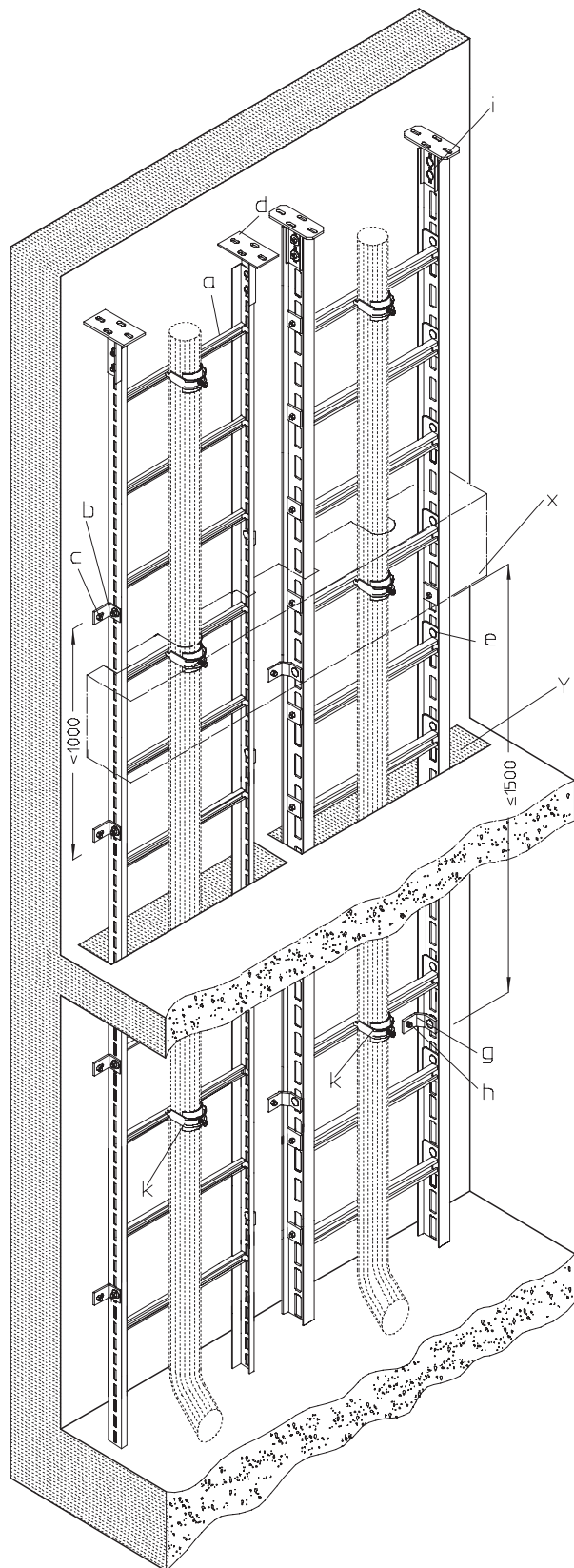
a	Стойка консоли	KDU 50	H25
b	Дюбель	SD 8 ¹⁾	H26
	Подкладная шайба	US 8x25	G11
c	Консоль	KUM-BS ⁴⁾	H23
d	Комплект крепления	KLU	G3
e	Адаптер консоли	KAD-BS	H24
f	Шпилька	GB M 8	G7
	Гайка	SEMS 8	G11
	Подкладная шайба	US 8x17	G10
g	Анкер	SAZ 8 ¹⁾	H26
h	Стойка консоли	KDU 52	H25
i	Дюбель	SD 10 ¹⁾	H26
	Подкладная шайба	US 10x21	G10
k	Шпилька	GB ²⁾	G7
	Соединительная муфта	VM ³⁾	G7
	Гайка	SEM ²⁾	G11
	Подкладная шайба	US ²⁾	G10
l	Анкер	SAZ ^{1), 2)}	H26
m	Кабельный зажим	...H	H13



- 1) или другие допустимые дюбели
- 2) для одной кабельной трассы: M 8
для двух кабельных трасс: M 10
для трех или четырех кабельных трасс: M 12
- 3) глубина ввинчивания шпильки в муфту ≥ 15 мм
- 4) консоль необходимо опустить вниз до упора.

Стандартная конструкция согласно DIN 4102-12 (11/98)
Прокладка нескольких кабелей

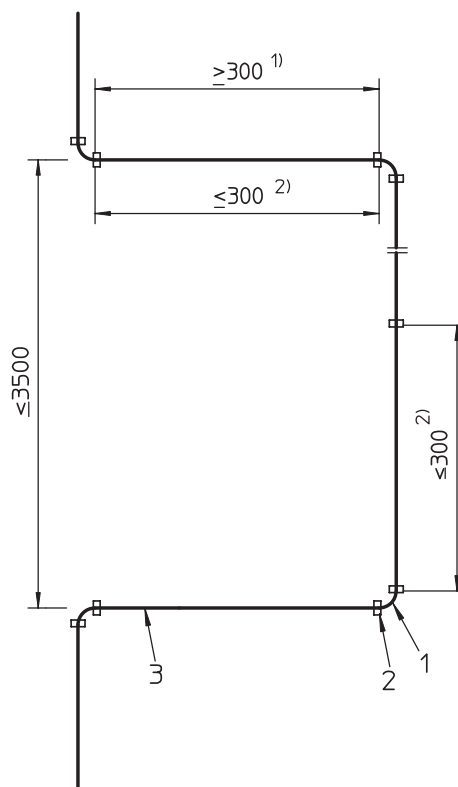
3.) Вертикальные лестничные лотки



Для прокладки защищённых кабелей вдоль монолитных стен в вертикальном направлении.

Несущая способность: 20 кг/м
 Ширина лестничного лотка ≤ 600 мм

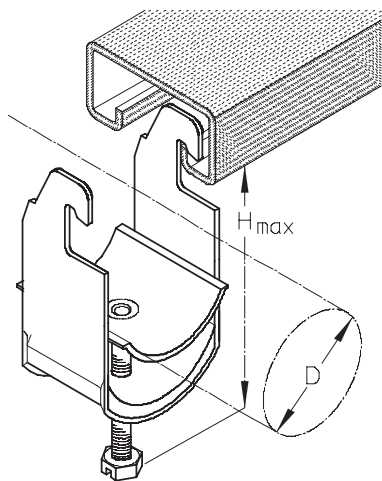
a	Вертикальный лоток	STU-BS	H19
b	Крепёжный уголок	BL 4	F17
	Болт	KLS 10x20	G8
c	Дюбель	SD 10 ¹⁾	H26
	Подкладная шайба	US 10x21	G10
d	Крепление к потолку	BGU 50	H19
e	Вертикальный лестничный лоток	ST-BS 81	H20
g	Крепёжный уголок	BL 7	H20
h	Дюбель	SD 10	H26
	Подкладная шайба	US 10x21	G10
i	Крепление к потолку	BGI	F26
k	Кабельный зажим	...AC	H13
x	Поддержка кабеля (напр. обшитый хомут)		H3
y	Отверстия в перекрытиях, закрываются противопожарными переборками		H3



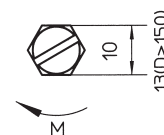
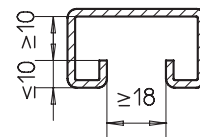
1) или другие допустимые дюбели

Изделия повышенной огнестойкости

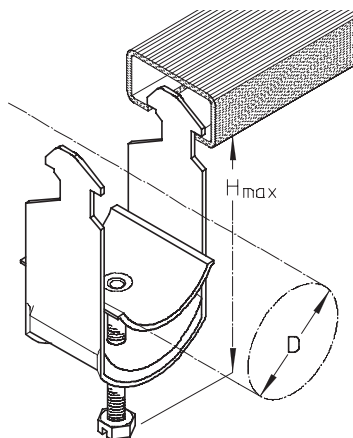
AC
Кабельный зажим



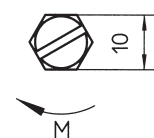
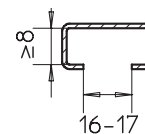
	D	H _{max}	M		
	mm	mm	Nm	kg/100	
12 AC	8-12	40	2,0	2,7	
16 AC	12-16	44	2,0	3,1	
20 AC	16-20	48	2,0	3,5	
24 AC	20-24	52	2,0	3,7	
28 AC	24-28	56	2,0	4,2	
32 AC	28-32	61	2,0	6,4	
36 AC	32-36	65	2,0	6,7	
40 AC	36-40	69	2,0	7,5	
44 AC	40-44	80	4,0	9,6	
48 AC	44-48	84	4,0	9,8	
52 AC	48-52	88	4,0	10,7	
56 AC	52-56	92	4,0	11,5	
60 AC	56-60	96	4,0	15,1	
64 AC	60-64	100	4,0	15,9	
70 AC	64-70	106	4,0	16,9	
76 AC	70-76	112	4,0	23,3	



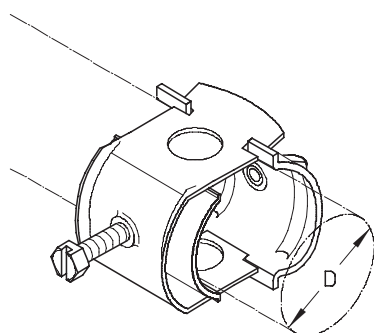
H
Кабельный зажим



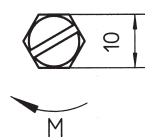
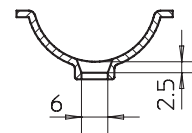
12 H	8-12	40	2,0	2,7	
16 H	12-16	44	2,0	3,2	
20 H	16-20	48	2,0	3,6	
24 H	20-24	42	2,0	3,9	
28 H	24-28	56	2,0	4,4	
32 H	28-32	61	2,0	6,3	
36 H	32-36	65	2,0	7,0	
40 H	36-40	69	2,0	7,5	
44 H	40-44	80	4,0	9,8	
48 H	44-48	84	4,0	10,2	
52 H	48-52	88	4,0	10,6	
56 H	52-56	92	4,0	11,3	
60 H	56-60	96	4,0	15,8	
64 H	60-64	100	4,0	16,5	
70 H	64-70	106	4,0	17,1	



W
Кабельный зажим

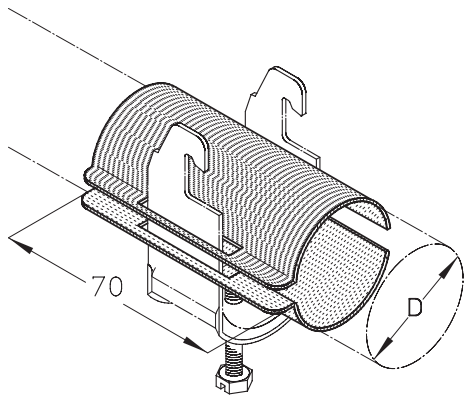


16 W	12-16		2,0	4,4	
20 W	16-20		2,0	5,4	
24 W	20-24		2,0	5,8	
28 W	24-28		2,0	6,3	
32 W	28-32		4,0	8,5	
36 W	32-36		4,0	9,1	
44 W	36-44		4,0	13,5	
52 W	44-52		4,0	16,5	
60 W	52-60		4,0	19,5	



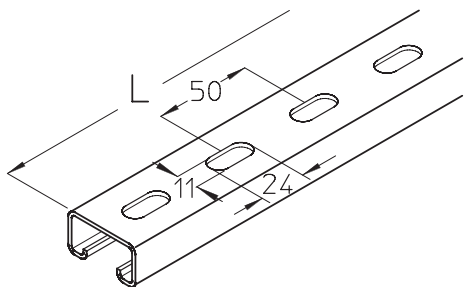
Изделия повышенной огнестойкости

LW Поддерживающий ложемент

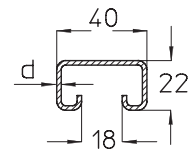


	D	
	mm	kg/100
S		
LW 12	9-12	0,88
LW 16	13-16	1,16
LW 20	17-20	1,43
LW 24	21-24	1,71
LW 28	25-28	2,04
LW 32	29-32	2,31
LW 36	33-36	2,57
LW 40	37-40	2,88
LW 44	41-44	3,14
LW 48	45-48	3,32
LW 52	49-52	3,66
LW 56	53-56	3,90
LW 60	57-60	9,23
LW 64	61-64	9,84
LW 70	65-70	10,76
LW 76	71-76	11,69

КНА 7 / КНА 8 С-профиль

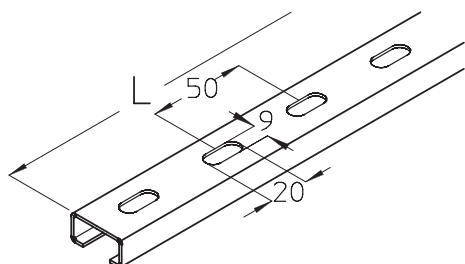


				L
	kg		kg	m
S		F		
КНА 7-02S	0,2	КНА 8-02F	0,3	0,2
КНА 7-03S	0,3	КНА 8-03F	0,5	0,3
КНА 7-04S	0,4	КНА 8-04F	0,6	0,4
КНА 7-05S	0,5	КНА 8-05F	0,8	0,5
КНА 7-06S	0,6	КНА 8-06F	0,9	0,6
КНА 7-07S	0,7	КНА 8-07F	1,1	0,7
КНА 7-08S	0,8	КНА 8-08F	1,3	0,8
КНА 7-09S	1,0	КНА 8-09F	1,4	0,9
КНА 7-10S	1,1	КНА 8-10F	1,6	1,0
КНА 7-11S	1,2	КНА 8-11F	1,7	1,1
КНА 7-12S	1,3	КНА 8-12F	1,9	1,2
КНА 7-13S	1,4	КНА 8-13F	2,0	1,3
КНА 7-14S	1,5	КНА 8-14F	2,2	1,4
КНА 7-15S	1,6	КНА 8-15F	2,4	1,5
КНА 7-20S	2,1	КНА 8-20F	3,1	2,0
КНА 7-30S	3,2	КНА 8-30F	4,7	3,0
КНА 7-60S	6,3	КНА 8-60F	9,4	6,0

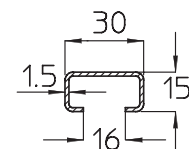


	d
КНА 7	1,5
КНА 8	2,0

КНВ 7 С-профиль



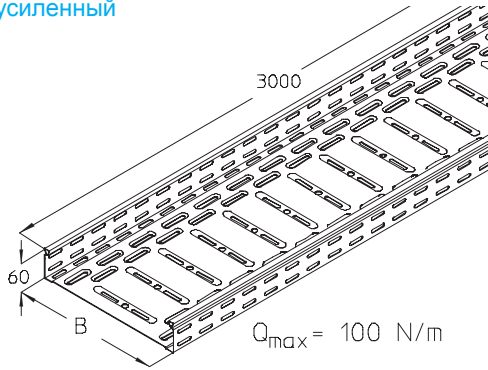
S	F		
КНВ 7-60S	КНВ 7-60F	6,0	4,6



Изделия повышенной огнестойкости

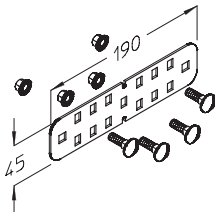
RGS 60

Листовой перфорированный лоток, усиленный



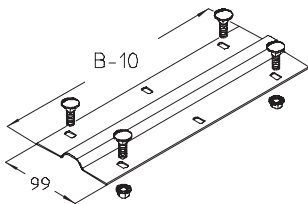
RGV-BS

Соединитель, огнестойкий



VB-BS

Соединительная пластина, огнестойкая



S F

	B	A	
	mm	cm ²	kg
RGS 60-10S	100	56	8,8
RGS 60-20S	200	113	11,4
RGS 60-30S	300	171	14,7
RGS 60-10F	100	56	9,4
RGS 60-20F	200	113	12,2
RGS 60-30F	300	171	15,7



RGV-BS
VB-BS

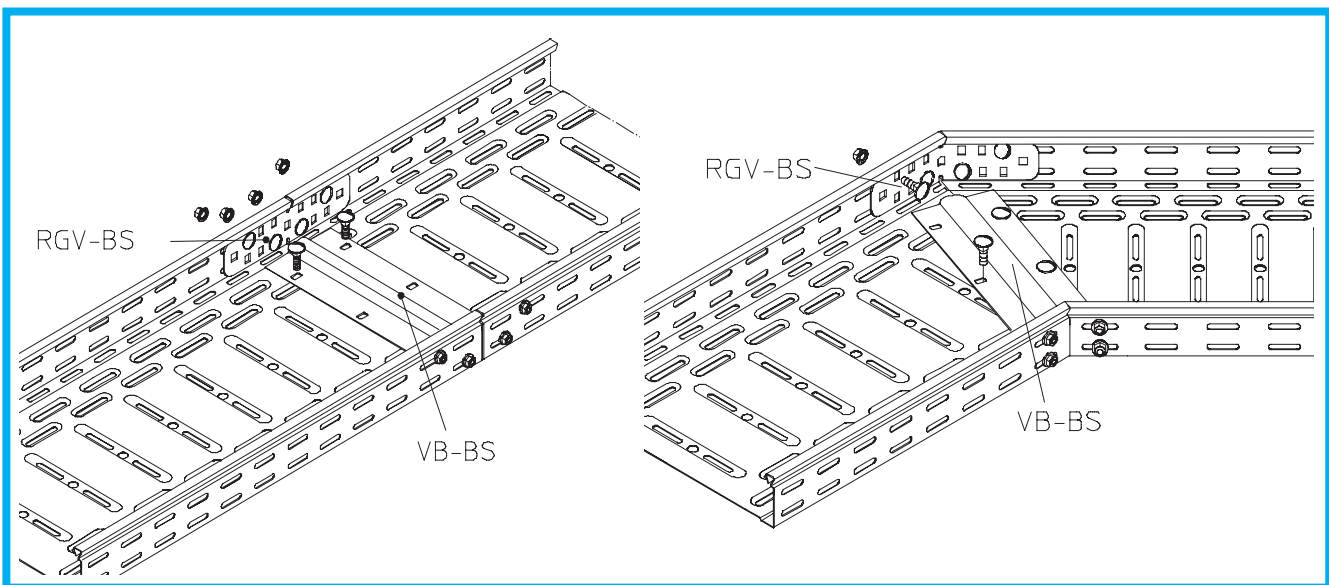
H15
H15

S F

RGV-BS 60S		0,09	
RGV-BS 60F		0,09	
Вкл. 2 x KLR			 G3

S F

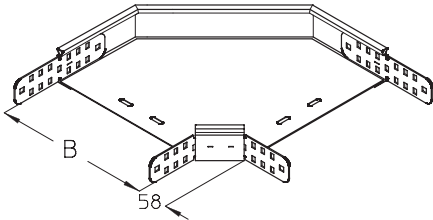
VB-BS 10S	100	0,04	
VB-BS 20S	200	0,11	
VB-BS 30S	300	0,18	
VB-BS 10F	100	0,04	
VB-BS 20F	200	0,11	
VB-BS 30F	300	0,18	
Вкл. 1 x / 2 x KLR			 G3



Изделия повышенной огнестойкости

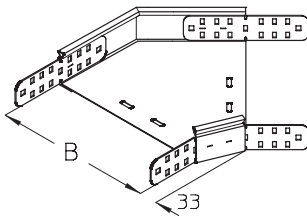
RB-BS

Угол горизонтальный, огнестойкий



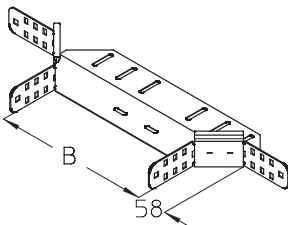
RB-BS45

Угол горизонтальный, огнестойкий



RAA-BS

Накладной отвод, огнестойкий



S F

RB-BS 60-10S
RB-BS 60-20S
RB-BS 60-30S

RB-BS 60-10F
RB-BS 60-20F
RB-BS 60-30F

Вкл. 4 x KLR

⇒ VB-BS

S F

RB-BS45 60-10S
RB-BS45 60-20S
RB-BS45 60-30S

RB-BS45 60-10F
RB-BS45 60-20F
RB-BS45 60-30F

Вкл. 4 x KLR

⇒ VB-BS

S F

RAA-BS 60-10S
RAA-BS 60-20S
RAA-BS 60-30S

RAA-BS 60-10F
RAA-BS 60-20F
RAA-BS 60-30F

Вкл. 4 x KLR

⇒ VB-BS

B
mm kg

100 0,6
200 1,0
300 1,6

100 0,7
200 1,4
300 1,8



G3

H15

100 0,5
200 0,8
300 1,2

100 0,6
200 0,9
300 1,3



G3

H15

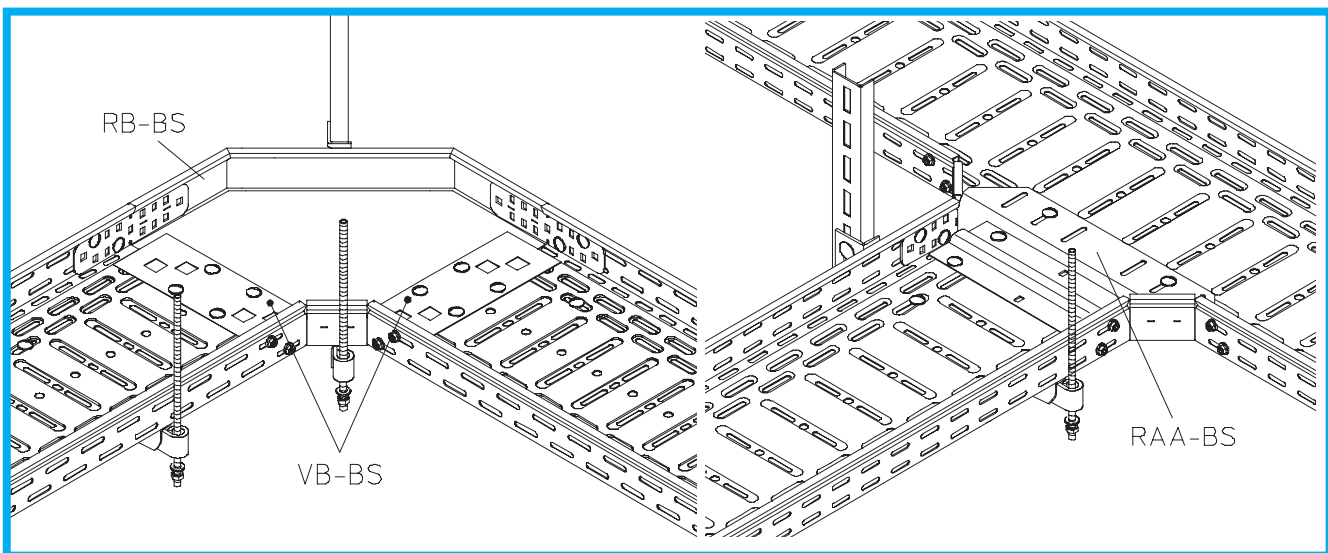
100 0,5
200 0,6
300 0,7

100 0,8
200 1,0
300 1,1



G3

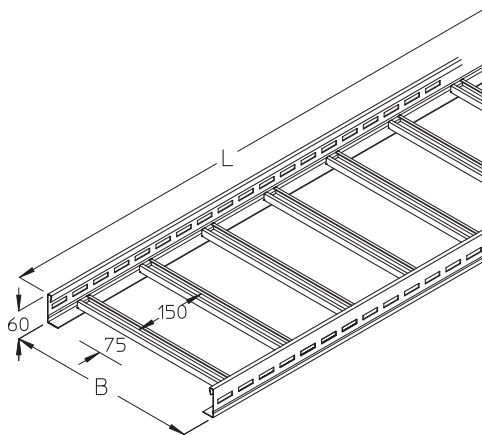
H15



Изделия повышенной огнестойкости

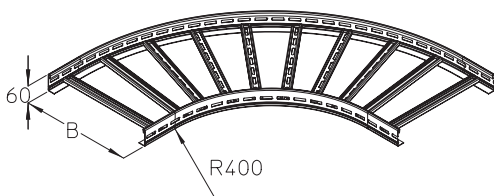
LG-BS 60

Лестничный лоток, огнестойкий



LGIB-BS

Угол горизонтальный, огнестойкий



S F

- LG-BS 60-20-3S
- LG-BS 60-30-3S
- LG-BS 60-40-3S

- LG-BS 60-20-6S
- LG-BS 60-30-6S
- LG-BS 60-40-6S

- LG-BS 60-20-3F
- LG-BS 60-30-3F
- LG-BS 60-40-3F

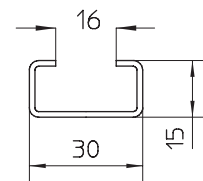
- LG-BS 60-20-6F
- LG-BS 60-30-6F
- LG-BS 60-40-6F

B L
mm m kg

200	3	9,9
300	3	11,4
400	3	12,9
200	6	19,8
300	6	22,7
400	6	25,7

200	3	10,7
300	3	12,3
400	3	13,9

200	6	21,4
300	6	25,5
400	6	27,7



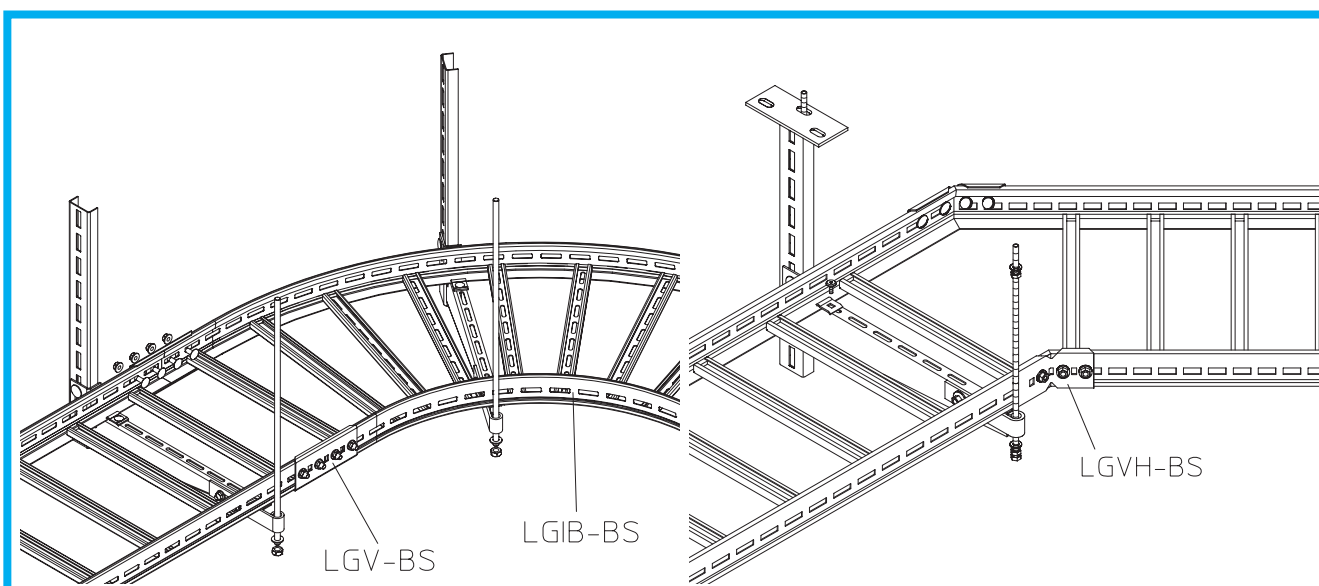
⇒ KLU
LGV-BS 60

G3
H18

- F**
- LGIB-BS 60-20F
 - LGIB-BS 60-30F
 - LGIB-BS 60-40F

⇒ KLU
LGV-BS 60

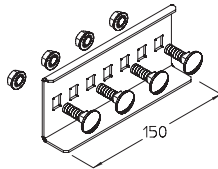
G3
H18



Изделия повышенной огнестойкости

LGV-BS

Соединитель, огнестойкий



S F

LGV-BS 60S
LGV-BS 60F

kg

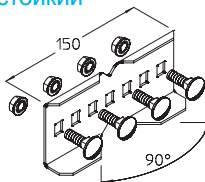
0,28
0,30

Вкл. 4 x KLS 8x16

G8

LGVH-BS

Соединитель горизонтальный, изменяемый, огнестойкий



S F

LGVH-BS 60S
LGVH-BS 60F

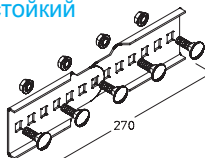
0,28
0,30

Вкл. 4 x KLS 8x16

G8

LGVV-BS

Соединитель вертикальный, изменяемый огнестойкий



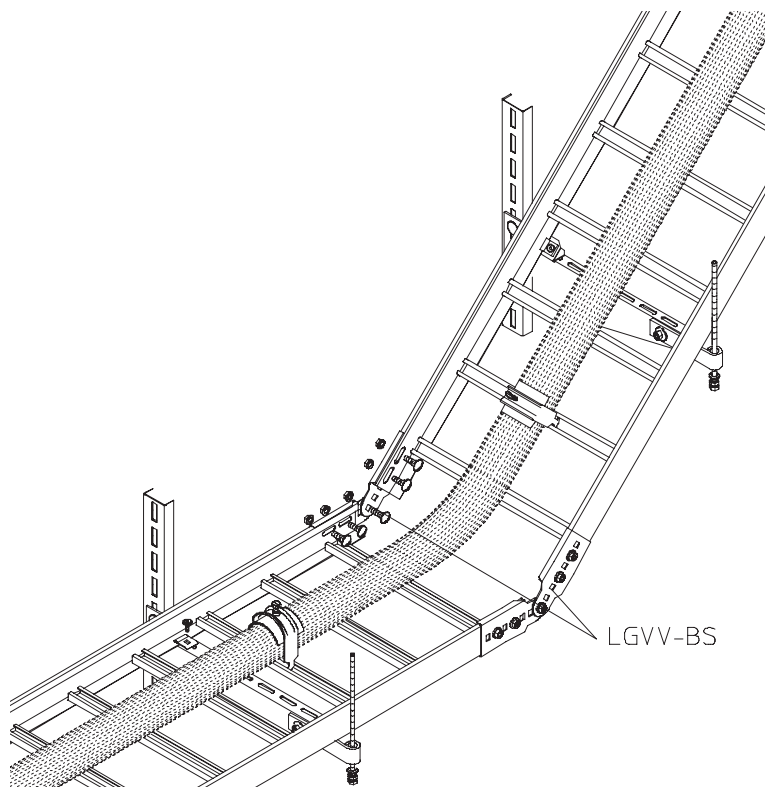
S F

LGVV-BS 60S
LGVV-BS 60F

0,43
0,43

Вкл. 5 x KLS 8x16

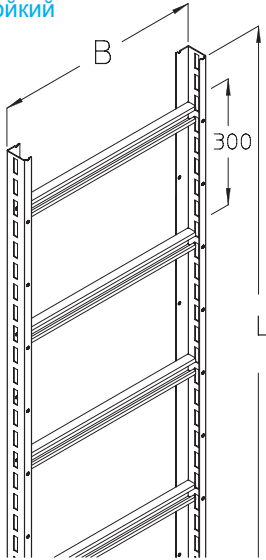
G8



Изделия повышенной огнестойкости

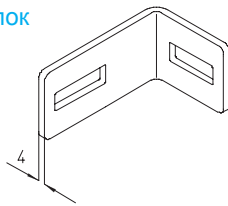
STU-BS

Вертикальный лестничный лоток, огнестойкий



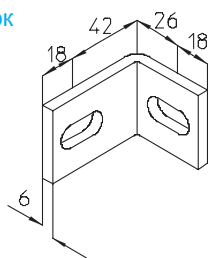
BL 4

Крепежный уголок



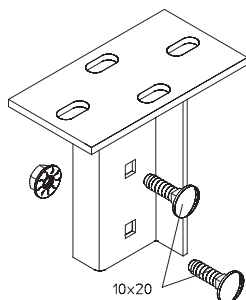
BL 5

Крепежный уголок



BGU 50

Крепление к потолку



S F

Model	L	B	Weight
STU-BS 50-02-3S	3000	210	10,3
STU-BS 50-03-3S	3000	300	10,8
STU-BS 50-04-3S	3000	400	11,4
STU-BS 50-05-3S	3000	500	11,9
STU-BS 50-06-3S	3000	600	12,4

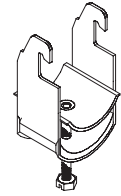
Model	L	B	Weight
STU-BS 50-02-3F	3000	210	10,3
STU-BS 50-03-3F	3000	300	10,8
STU-BS 50-04-3F	3000	400	11,4
STU-BS 50-05-3F	3000	500	11,9
STU-BS 50-06-3F	3000	600	12,4



BL 4F
BL 5F



H19
H19



F E

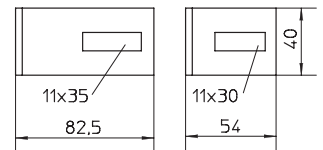
BL 4F	0,15
BL 4E	0,15



KLS 10x20
SD



G8
G5



F

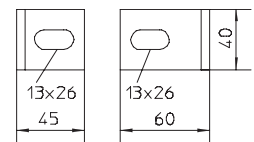
BL 5F	0,20
-------	------



SEMS
KLS 10x20
SD 10



G11
G8
H26

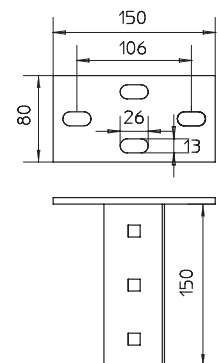


F

BGU 50F	0,85
Вкл. 2 x KLS 10x20	
SD	H26



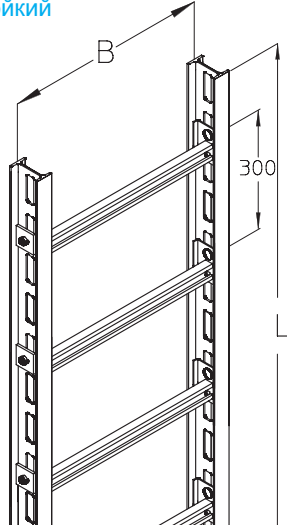
G8
H26



Изделия повышенной огнестойкости

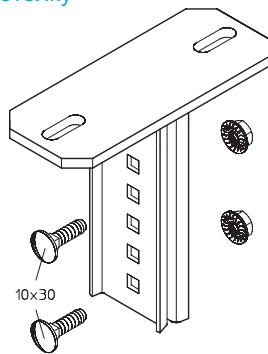
ST-BS 81

Вертикальный лестничный лоток, огнестойкий



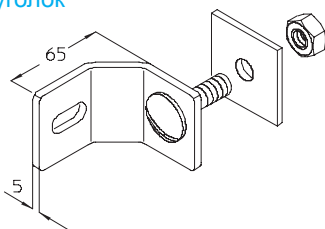
BGIQ

Крепление к потолку



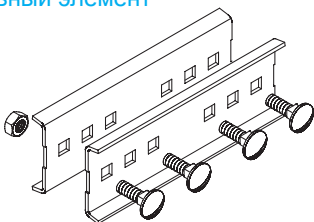
BL 7

Крепежный уголок



HKI

Соединительный элемент



F

	L	B	kg
ST-BS 81-02F	6000	200	87,0
ST-BS 81-03F	6000	300	88,5
ST-BS 81-04F	6000	400	90,0
ST-BS 81-05F	6000	500	91,5
ST-BS 81-06F	6000	600	93,0

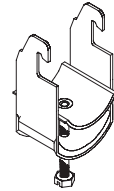
Вкл. 20 x STIS
2 x KHI 60

⇒ BGIQ F
BL 7F



E10
F25
H20
H20

Боковые стенки и перекладины поставляются в разборном виде с набором крепежных элементов



F

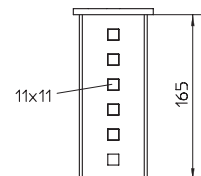
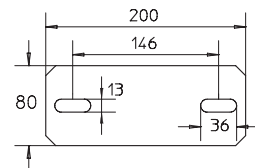
BGIQ F 1,4

Вкл. 2 x FRS 10x30F
2 x SEM 10F

⇒ SD H26



G8
G11



F

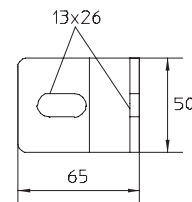
BL 7F 0,3

Вкл. 1 x FRS 12x30F
1 x RUS 50-L 13F
1 x SEM 12F

⇒ SD H26



G8
G11
G11



F

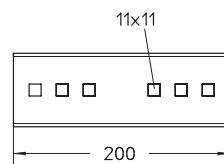
HKI F 1,0

Вкл. 4 x FRS 10x30F
4 x SEM 10F

⇒ SD H26



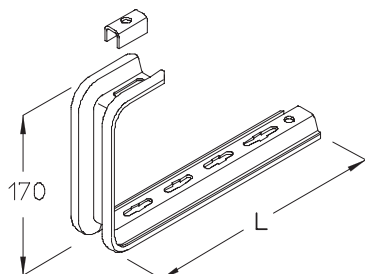
G8
G11



Изделия повышенной огнестойкости

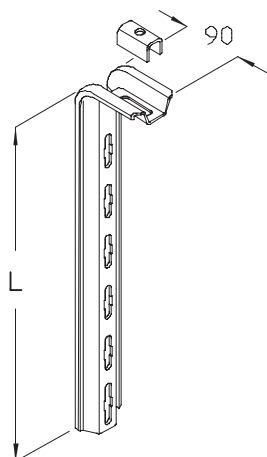
DKSL-BS

Потолочная консоль,
огнестойкая



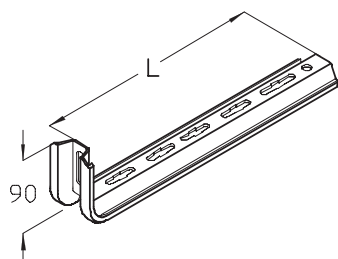
KSLW





Консоль огнестойкая



KSL-BS

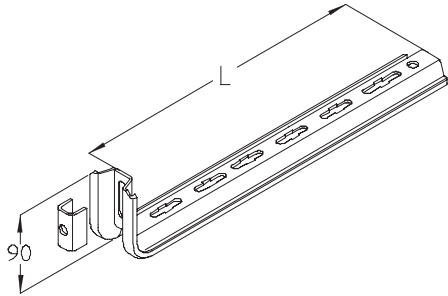
Консоль огнестойкая





		L	
		mm	kg
		S F	
	DKSL-BS 010S	150	0,66
	DKSL-BS 020S	250	0,75
	DKSL-BS 030S	350	0,93
	DKSL-BS 010F	150	0,71
	DKSL-BS 020F	250	0,80
	DKSL-BS 030F	350	0,99
			
Вкл.	KSL-SP		F10
⇒	GB		G7
	SEM		G11
	US		G10
	KLRL		G3
	SD, SAZ		H26
		S F	
	KSLW 020S	220	0,53
	KSLW 030S	320	0,69
	KSLW 040S	420	0,86
	KSLW 050S	520	1,03
	KSLW 060S	620	1,18
	KSLW 020F	220	0,56
	KSLW 030F	320	0,73
	KSLW 040F	420	0,92
	KSLW 050F	520	1,10
	KSLW 060F	620	1,26
			
Вкл.	KSL-SP		F10
⇒	KSL-BS		H21
	SD 8		G5
		S F	
	KSL-BS 010S	170	0,44
	KSL-BS 020S	270	0,61
	KSL-BS 030S	370	0,78
	KSL-BS 010F	170	0,47
	KSL-BS 020F	270	0,65
	KSL-BS 030F	370	0,82
			
Вкл.	FRS 8x20		G8
	SEMS M8		G11
⇒	GB		G7
	US		G10
	KLRL		G3
	SD		H26
	SAZ		H26
	W-BS		H24

Изделия повышенной огнестойкости

KSLW-BS Консоль огнестойкая

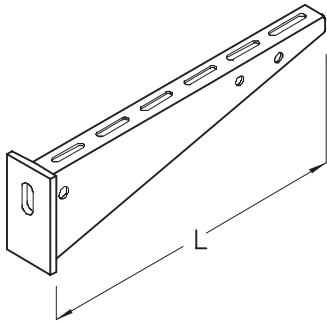


	L	
	mm	kg
S F		
KSLW-BS 010S	170	0,44
KSLW-BS 020S	270	0,61
KSLW-BS 030S	370	0,78
KSLW-BS 010F	170	0,47
KSLW-BS 020F	270	0,65
KSLW-BS 030F	370	0,82
Вкл.	KSL-SP	 F10
⇒	GB	G7
	US	G10
	KLRL	G3
	SD	H26
	SAZ	H26
	W-BS	H24

Изделия повышенной огнестойкости

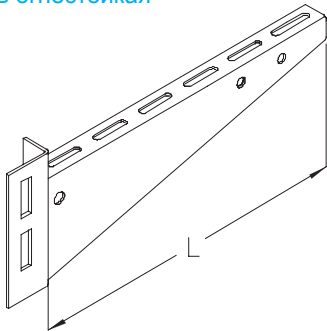
KW-BS

Настенная консоль, огнестойкая



KUM-BS

Консоль огнестойкая



F

- KW-BS 010F
- KW-BS 020F
- KW-BS 030F
- KW-BS 040F

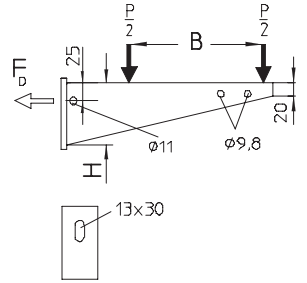
L	H	
mm	mm	kg

120	34	0,13
220	56	0,35
320	56	0,48
420	75	0,81

⇒

- KLU, KLR
- KAW-BS/W-BS
- KAD-BS
- SD

G3
H24
H24
H26



F

- KUM-BS 010F
- KUM-BS 020F
- KUM-BS 030F
- KUM-BS 040F

120	35	0,20
220	56	0,38
320	56	0,50
420	75	0,85

Вкл.

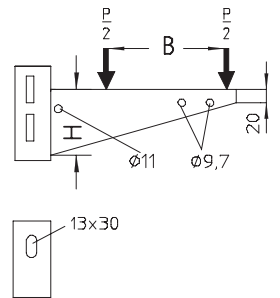
1 x KLS 10x20

G8

⇒

- KLU, KLR
- KDU 50, KDU 52
- KAD-BS

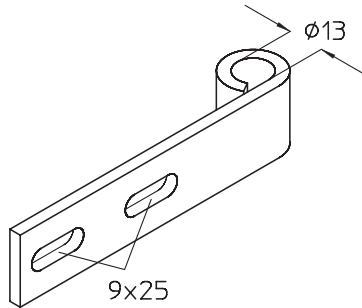
G3
H25
H24



Изделия повышенной огнестойкости

KAD-BS

Адаптер консоли, огнестойкий



S F

KAD-BS S

0,22

KAD-BS F

0,23

Вкл. 2 x IK 8x20
2 x SEMS 8



G9
G11

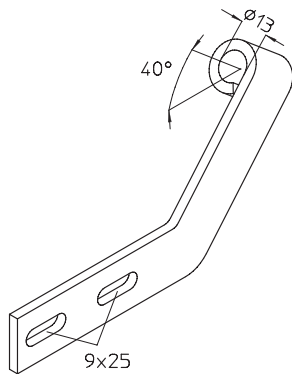


GB
SEM
US
SAZ

G7
G11
G10
H26

KAW-BS

Адаптер консоли, огнестойкий



S F

KAW-BS S

0,25

KAW-BS F

0,36

Вкл. 2 x IK 8x20
2 x SEMS 8



G9
G11

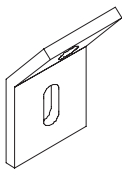


W-BS

H24

W-BS

Стеновой угол, огнестойкий



F

W-BS F

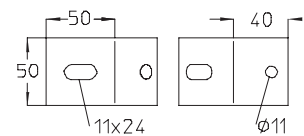
0,63



GB
SEM
US
SAZ

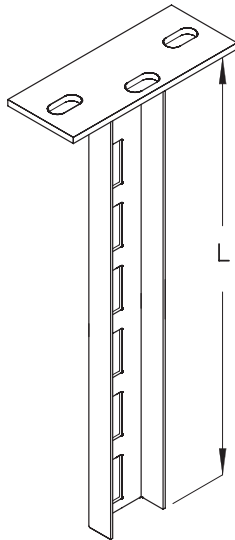


G7
G11
G10
H26



Изделия повышенной огнестойкости

KDU 50
Стойка консоли



F

- KDU 50-02F
- KDU 50-03F
- KDU 50-04F
- KDU 50-05F
- KDU 50-06F
- KDU 50-07F
- KDU 50-08F
- KDU 50-09F
- KDU 50-10F

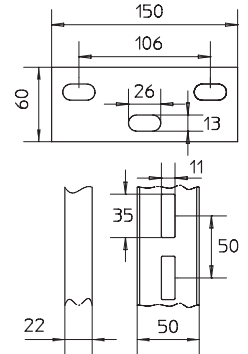
L
mm kg

- 200 0,62
- 300 0,77
- 400 0,91
- 500 1,06
- 600 1,20
- 700 1,35
- 800 1,49
- 900 1,64
- 1000 1,78

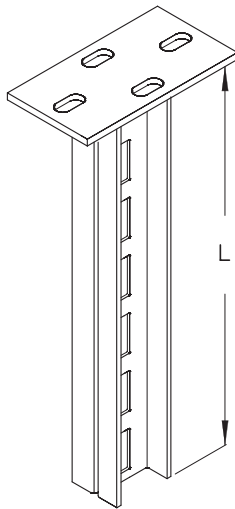


- SD
- KUM-BS
- KAD-BS

H26
H23
H24



KDU 52
Стойка консоли



F

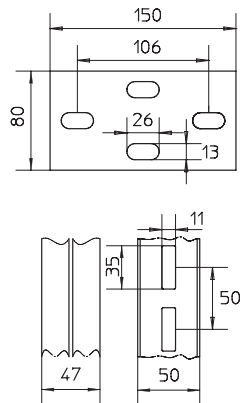
- KDU 52-02F
- KDU 52-03F
- KDU 52-04F
- KDU 52-05F
- KDU 52-06F
- KDU 52-07F
- KDU 52-08F
- KDU 52-09F
- KDU 52-10F
- KDU 52-11F
- KDU 52-12F
- KDU 52-13F
- KDU 52-14F
- KDU 52-15F

- 200 1,12
- 300 1,41
- 400 1,70
- 500 1,99
- 600 2,28
- 700 2,57
- 800 2,86
- 900 3,15
- 1000 3,44
- 1100 3,73
- 1200 4,02
- 1300 4,31
- 1400 4,60
- 1500 4,89



- SD
- KUM-BS
- KAD-BS

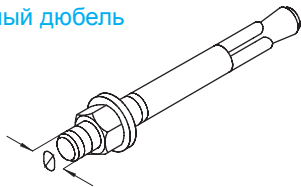
H26
H23
H24



Изделия повышенной огнестойкости

SD

Распорный дюбель

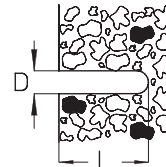


	Ø	d	P _{ZUL}	E90*	Lmin	D	
	mm	mm	kN	kN	mm	mm	mmkg/100

SD 8/10	8	0-10	0,9	1,3	55	8	3,5
SD 10/10	10	0-10	1,9	2,2	75	10	6,2
SD 12/10	12	0-10	3,2	3,5	90	12	11,0
SD 16/25	16	0-25	6,0	6,6	110	16	26,3

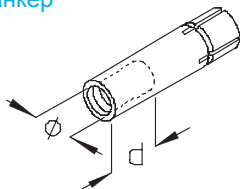
E4

SD 8/10E4	8	0-10	1,7		65	8	3,6
SD 10/10E4	10	0-10	2,5		80	10	6,2
SD 12/10E4	12	0-20	4,5		95	12	10,9



SAZ

Забивной анкер



SAZ 6	6	8-13	0,35		40	12	0,8
SAZ 8	8	11-17	0,8	0,7	43	10	0,8
SAZ 10	10	13-19	1,6	1,1	43	12	0,8
SAZ 12	12	15-21	1,8	1,4	43	14	1,0

E4

SAZ 8E4	8	11-17	0,8	0,7	43	10	0,8
SAZ 10E4	10	13-19	1,6	1,1	43	12	0,8
SAZ 12E4	12	15-21	1,8	1,4	43	14	1,0

SAZ-B

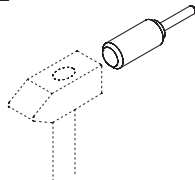
Стальное сверло для бетона



SAZ-B 8	8						0,1
SAZ-B 10	10						0,1
SAZ-B 12	12						0,2

SA-D

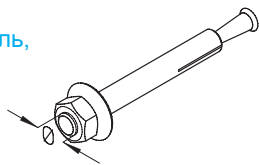
Забивной стержень



SA-D 8	8						25,0
SA-D 10	10						30,0
SA-D 12	12						35,0

SD-BS

Распорный дюбель, огнестойкий



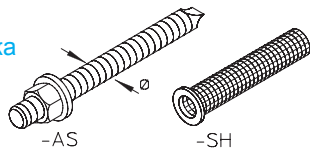
SD-BS 6/5	6	0-5	0,25		46	6	0,3
-----------	---	-----	------	--	----	---	-----

VAS-AS

Соединительный анкер для камня

VAS-SH

Анкерная втулка для раствора

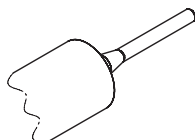


VAS-AS 8/15*8			0,5-1,0**				3,0
VAS-AS 10/2510			0,5-1,0**				6,0

VAS-SH					150	16	1,0
--------	--	--	--	--	-----	----	-----

VAS-M

Раствор для соединительного анкера



VAS-M							50,0
-------	--	--	--	--	--	--	------

* - Допустимая нагрузка на пористый и непористый бетон >=B 25, либо C 20/25

** - Допустимая нагрузка на непористый бетон >=B 25, либо C 20/25