

Техническая информация

Защита от коррозии	L02-L03
Выбор несущей конструкции	L04-L13
Проволочные лотки	L14
Листовые лотки	L15-L17
Лестничные лотки	L18-L19
Лотки для больших пролётов	L20-L21
Несущие конструкции	L22-L34
Анкерные шины	L35-L39

Технические указания:

- информирование о мерах антикоррозионной защиты и свойствах материала;
- помощь при выборе продукции, соответствующей случаю применения;
- информирование о возможных специальных исполнениях продукции.

Чтобы упростить Вам работу с каталогом, применяются условные обозначения, которые поясняются ниже; все условные обозначения Вы можете найти на обратной стороне обложки каталога. Если у Вас возникнут дополнительные вопросы технического характера или вопросы, связанные с возможностями поставки нестандартных материалов для монтажа, мы всегда готовы предоставить консультацию наших специалистов.

Мы сохраняем за собой право вносить технические изменения без предварительного уведомления.

Антикоррозионная защита

Перед выбором подходящих кабеленесущих систем необходимо всегда обращать внимание на условия воздействия коррозии на месте применения, после чего определять вид антикоррозионной защиты.

Для монтажа в нормальных условиях окружающей среды в качестве средства антикоррозионной защиты для стали хорошо зарекомендовали себя цинковые покрытия.

Однако с течением времени под действием различных климатических факторов защитный цинковый слой уменьшается. Скорость потери цинка для различных окружающих сред представлена в следующей таблице:

Факторы воздействия окружающей среды и коррозионные риски

Категория коррозионности	Ежегодная эрозия, мкм/год	Типичная окружающая среда	
		снаружи	внутри
C1 незначительная	>0,1	-	отапливаемые здания, например, офисы, магазины, школы, гостиницы
C2 малая	>0,1 до 0,7	атмосфера с незначительным загрязнением, например, сельская местность	неотапливаемые здания с образованием конденсата: склады, спортзалы
C3 умеренная	>0,7 до 2,1	городская и промышленная атмосфера, умеренное загрязнение	производственные помещения с высокой влажностью, например, прачечные, пивоварни, молокозаводы
C4 сильная	>2,1 до 4,2	умеренное загрязнение с умеренной концентрацией солей	химические установки, бассейны
C5-I очень сильная (промышленность)	>4,2 до 8,2	промышленные зоны с высокой влажностью и агрессивной атмосферой	здания и помещения с почти постоянной конденсацией и сильным загрязнением
C5-M очень сильная (влияние моря)	>4,2 до 8,2	прибрежные и шельфовые зоны с высокой концентрацией солей	здания и помещения с почти постоянной конденсацией и сильным загрязнением

(Источник: EN ISO 12944- 2).

Умножив скорость потери на планируемый срок службы установки, получаем необходимую толщину цинкового слоя. В основном, компания PUK предлагает три вида цинкового покрытия, отличающиеся толщиной слоя, адгезией и внешним видом.

Z GV Гальваническое цинкование (DIN EN ISO 4042)

Подлежащие покрытию мелкие детали находятся в электролизной ванне, в которой ионы цинка равномерно оседают на материал, подвергаемый цинкованию. Образуется светлый глянцевый слой цинка толщиной примерно 5 мкм, который защищается от износа путем последующего хромирования.

В каталоге продукции данное исполнение обозначено символом (гальваническое цинкование). Эти изделия применяются с деталями, оцинкованными по методу Сендзимира.

S Горячее цинкование по методу Сендзимира (DIN EN 10346)

Полоса стали (толщина < 2,0 мм) покрывается цинком еще на прокатном стане (проходной метод). Образуется равномерный и прочно прилегающий слой цинка средней толщиной 19 мкм.

Повреждение цинкового слоя при резке, пробивке и сверлении отверстий не вызывает распространения коррозии, т. к. прилегающий цинк под воздействием влажности (воздуха) переходит в раствор, и на непокрытых поверхностях среза образуется коричневатый защитный слой гидроксида цинка.

F Горячее цинкование методом погружения (DIN EN ISO 1461)

Подлежащие цинкованию детали после изготовления погружаются в расплавленный цинк (около 450 °С). В результате химических реакций возникают различные сплавы цинка с железом, прочно связанные со стальной центральной частью. Эти сплавы обычно покрыты слоем «чистого цинка». Однако в зависимости от скорости реакции, состава стали, продолжительности погружения, режима охлаждения и т. д., также возможно «прорастание» сплавов цинка с железом. Поэтому внешний вид поверхности варьируется от светлого глянцевого до темного матового, что не позволяет судить о толщине цинкового слоя или о качестве антикоррозионной защиты.

Техническая информация

Защита от коррозии

Кроме того, во влажной среде, и прежде всего на новых цинковых поверхностях, образуется цинк гидроксид карбонат (т. н. белая ржавчина). Это образование не влияет на антикоррозионную защиту. Поверхности среза необходимо защищать цинковой краской (см. главу «А»).

Согласно DIN EN ISO 1461, средняя толщина слоя для стальных и не центрифугированных деталей составляет, не менее:

- 45 мкм для материала толщиной < 1,5 мм;
- 55 мкм для материала толщиной > 1,5, но < 3 мм;
- 70 мкм для материала толщиной > 3, но < 6 мм.

Согласно DIN EN ISO 1461, средняя толщина слоя для центрифугированных деталей (включая литые детали) составляет, не менее:

- 45 мкм для материала толщиной < 3 мм;
- 55 мкм для материала толщиной > 3 мм.

Стандарт DIN EN ISO 1461 в основном соответствует стандартам:

Великобритания	BS EN ISO 1461;
Франция	EN ISO 1461;
США	NEN EN 1461.

Все типы кабельных лотков и средние/тяжелые несущие системы по условиям производства могут поставляться в горячеоцинкованном исполнении в погружной ванне.

E Нержавеющая сталь

В связи с тем, что нержавеющая сталь обладает такими преимуществами, как высокая коррозионная устойчивость, легкость очистки поверхности, возможность вторичной переработки и противопожарными свойствами, в качестве материала все чаще выбирают нержавеющую сталь. Она широко применяется, прежде всего, в химической, бумажной, текстильной и пищевой промышленности, в очистных сооружениях, нефтеперерабатывающих предприятиях, туннельных печах и в шельфовой нефтедобыче.

Несмотря на высокий уровень начальных инвестиций, нержавеющая сталь часто рассматривается как самая экономичная альтернатива на весь срок службы кабеле-несущей системы. Так как в случае недостаточной антикоррозионной защиты можно столкнуться с серьёзными расходами на ремонт (остановка производства, перенос кабельных нагрузок, замена деталей).

По сравнению с различными пластмассами нержавеющая сталь отличается прочностью, термостойкостью и огнеупорностью, а также отсутствием выделений в случае пожара или при механической обработке.

Обычно применяется материал марки 1.4301 с условным обозначением X5CrNi 18-10 согласно EN 10088 - допущен

Немецким институтом строительных технологий в Берлине, общий допуск строительного надзора Z-30.3-6.

Соответствие стандартам:

EN 10088-2	1.4301 X5CrNi 18-10
AISI	304
UNS	S 30400
BS	304 S31
AFNOR	Z7CN 18-09
DIN	17441

Компания PUK предлагает широкий ассортимент продукции из нержавеющей стали: держатели консолей, консоли, лотки листовые и лестничные лотки, вертикальные и для больших пролётов, соответствующий крепеж и хомуты для крепления кабеля. Резьбовой крепеж соответствует группе сталей A2 (согласно DIN ISO 3506).

E4 Исполнение из нержавеющей стали опционально доступно также из материала марки 1.4571, с условным обозначением X6CrNiMoTi17-12-2 (согласно EN 10088-2). Резьбовой крепеж соответствует группе сталей A4 (согласно DIN ISO 3506).

Соответствие стандартам:

EN 10088-3	1.4404 X2CrNiMo 17-12-2
AISI	316 L
UNS	S 31603
BS	316 S 11
AFNOR	Z3CND17-11-02/ Z3CND 17-12-02/
DIN	1.4404

Возможна поставка по запросу других материалов с этим же классом коррозионности.

Для специальных случаев применения (несущие конструкции для светильников и кабелей в туннельных печах согласно ZTV-ING) по запросу возможна поставка высоколегированной стали марки 1.4529.

Полимерные покрытия

Для применения в агрессивной для цинка среде (показатель pH < 6 или > 12,5) или для цветовой маркировки по заказу оцинкованные детали могут выпускаться с полимерным покрытием (например, эпоксидной или полиэфирной смолой).

Кабельные лотки

Выбор зависит от следующих параметров:

1. Количество или объем кабеля, который должен нести кабельный лоток (емкость и размер кабельного лотка).
2. Масса кабеля, которую должен нести кабельный лоток (тип кабельного лотка).
3. Расстояние между опорными точками кабельного лотка (несущая способность кабельного лотка).

к п. 1 «Емкость / полезное сечение»

Если объем кабеля (тип, размеры, количество кабеля) неизвестен, для его оценки может служить таблица 1: для кабеля каждого конкретного размера занимаемая им площадь умножается на число таких кабелей и, таким образом, определяется общая сумма. Полученный результат является площадью минимального поперечного сечения (А) кабельного лотка (которую, возможно, следует умножить на коэффициент запаса). В любом случае, следует руководствоваться действующими нормативными документами по прокладке кабельных лотков.

Таблица 1:

Площадь, занимаемая кабелем NYU

Кабель NYU	Диаметр (мм)	Занимаемая площадь одного кабеля, см ² (округленно)	Количество кабелей
4 x 1,5	12,5	1,5	X =
4 x 2,5	14	1,8	X =
4 x 6	16,5	3,0	X =
4 x 16	22	5,0	X =
4 x 35	31	12,0	X =
4 x 70	41	16,0	X =
	A		≥ Σ см ²

(источник: EN ISO 12944-2)

Полезное сечение (А) каждого кабельного лотка указано в каталоге. В случае необходимости следует параллельно проложить несколько кабельных лотков.

к п. 2 «Тип кабельного лотка / масса кабеля»

Если общая масса кабеля неизвестна, для ее оценки может служить таблица 2: для кабеля каждого размера масса кабеля умножается на количество таких кабелей и определяется общая сумма. Результат является расчетной кабельной нагрузкой (Q).



Все характеристики несущей способности, указанные в каталоге, относятся к соответствующему продукту. Несущая способность смонтированной системы зависит от конкретной конфигурации и, в частности, от распределения нагрузки в элементах конструкции.

Таблица 2: Масса кабелей типа NYU

Кабель NYU	Вес кабеля, Н/м (округленно)	Количество кабелей
4 x 1,5	2,3	x =
4 x 2,5	3,0	x =
4 x 6	5,2	x =
4 x 16	11,0	x =
4 x 35	22,0	x =
4 x 70	41,0	x =
		Q = Σ / м

Однако, с точки зрения безопасности, ключевой является максимально возможная кабельная нагрузка. Она рассчитывается путем умножения емкости на удельную массу кабеля*. Результат (Q_{LK}) указан в каталоге для каждого кабельного лотка.

* Тип кабельного лотка	Кабель	Удельная масса кабеля
Лестничного лотка	Силовой кабель (Q_{LK})	2,8 Н/м на 1 см ²
Листового лотка	Кабель управления (Q_{SK})	1,5 Н/м на 1 см ²
Проволочного лотка		

к п. 3 «Несущая способность / расстояние между опорами (StA)»

Рекомендуемое стандартное расстояние между опорами составляет 1,5 м. Однако, исходя из имеющихся возможностей для крепления (опоры, прогоны и т. д.), можно значительно увеличить возможное расстояние между опорами (до 10 м).

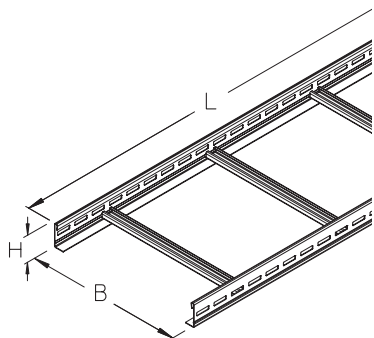
По диаграммам распределения нагрузки на кабельные лотки можно определить, какую максимальную нагрузку (Q_{max}) кабельный лоток может надежно нести при заданном расстоянии между опорами.

Пожалуйста, ознакомьтесь со следующими примерами расчета!

Техническая информация

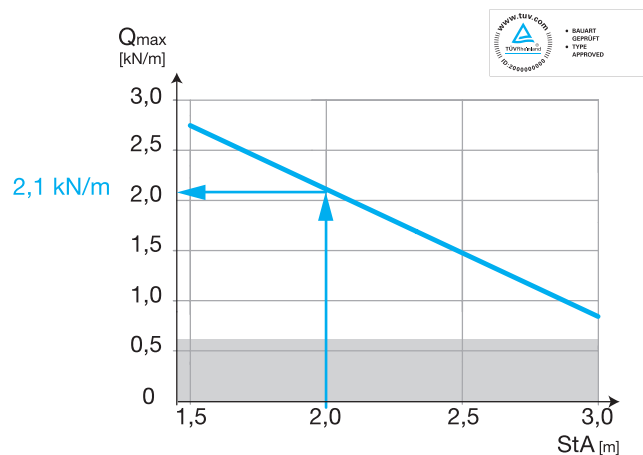
Выбор несущей конструкции

Определение дополнительной нагрузки на примере лотка LGG 60-40 при расстоянии между опорами StA 2,0 м



LGG 60 Кабельный лоток лестничного типа, высота H = 60 мм

Артикул	H мм	B мм	L мм	A см ²	Q _{СК} кН/м	G кг/м
S F E						
LGG 60-20	60	200	6000	81	0,23	2,64
LGG 60-30	60	300	6000	122	0,34	2,87
LGG 60-40	60	400	6000	162	0,45	3,1
LGG 60-50	60	500	6000	203	0,57	3,33
LGG 60-60	60	600	6000	243	0,68	3,56



Разность между максимально допустимой нагрузкой и возможной кабельной нагрузкой равна максимально допустимой дополнительной нагрузке:

$$Q_{\max} = 2,10 \text{ кН/м}$$

$$Q_{\text{ЛК}} = -0,45 \text{ кН/м}$$

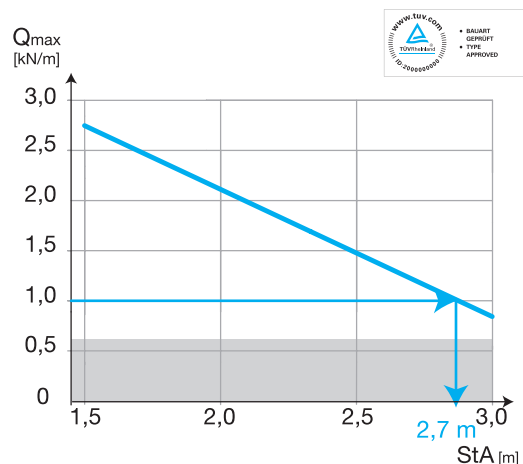
$$\text{Дополнительная нагрузка} = 1,65 \text{ кН/м}$$

Далее необходимо определить по диаграммам нагрузки максимально допустимое расстояние между опорами при известной нагрузке.

Определение максимального расстояния между опорами StA на примере лотка LGG 60-60

LGG 60 Кабельный лоток лестничного типа, высота H = 60 мм

Артикул	H мм	B мм	L мм	A см ²	Q _{СК} кН/м	G кг/м
S F E						
LGG 60-20	60	200	6000	81	0,23	2,64
LGG 60-30	60	300	6000	122	0,34	2,87
LGG 60-40	60	400	6000	162	0,45	3,1
LGG 60-50	60	500	6000	203	0,57	3,33
LGG 60-60	60	600	6000	243	0,68	3,56



$$\text{Кабельная нагрузка} = 0,68 \text{ кН/м}$$

$$\text{Дополнительная нагрузка} = 0,40 \text{ кН/м}$$

$$Q_{\max} = 1,08 \text{ кН/м}$$

Максимальное расстояние между опорами составляет 2,7 метра.

Диаграммы нагрузки учитывают не менее чем 70%-ный запас прочности до нагрузки, при которой лотки могут начать деформироваться (согласно DIN EN 61537).

Тем не менее, ходить по кабельным лоткам нельзя! Если величина максимальной нагрузки (Q_{\max}) или максимального расстояния между опорами соответствующего кабельного лотка недостаточная, следует подобрать конструкции с большей несущей способностью. Если и эти конструкции внутри одного типа не будут удовлетворять предъявленным требованиям, следует выбрать более подходящий тип кабельного лотка

легкий > тяжелый:

Проволочный лоток > Листовой лоток > Лестничный лоток > Лоток для больших пролетов

Лотки для больших пролетов

Лотки для больших пролетов предназначены для случаев, когда расстояние между опорами велико. Несущая способность таких лотков главным образом зависит от жесткости и, соответственно, — от высоты боковых профилей. Увеличенная высота боковых стенок также означает увеличенную емкость и, соответственно, увеличенную максимальную кабельную нагрузку. Возникающая при этом опасность переполнения/перегрузки решается в кабельных лотках для больших пролетов PUK благодаря:

- поднятию днища кабельного лотка;
 - связи профилей боковых стоек и поперечин с помощью сварки;
 - почти симметричным боковым профилям, не подверженным кручению;
 - как минимум 70%-ному запасу прочности по нагрузке (см. «Исполнения согласно DIN EN 61537»).
- Этот стандарт распространяется на все кабельный лотки для больших пролетов, если боковые зажимы (WPHS) монтируются на опорных точках (консолях).



Не допускается использование лотков для ходьбы или в качестве лестниц. В случае кабельных лотков для больших пролетов, начиная с определенного расстояния между опорами, вместимость лотка может оказаться больше, чем несущая способность. Учитывайте указания по зависимости несущей способности от расстояния между опорами!



Несущие конструкции

Обычно несущие конструкции для прокладки кабеля под потолком состоят из опорной консоли и потолочной стойки, а конструкции на стенах — из настенной консоли и крепления. Чтобы выбрать элементы с достаточной несущей способностью, сначала необходимо рассчитать нагрузку каждого кабельного лотка в опорной точке: консольная нагрузка $P = (\text{кабельная нагрузка } Q + \text{вес кабельного лотка } w + \text{дополнительная нагрузка}) \times \text{расстояние между опорами } StA$

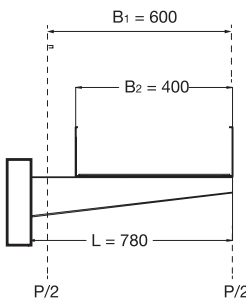
$$P = (Q + w) \times StA$$

1. Консоль (кронштейн)

Несущая способность консоли (P_{max}) должна быть больше, чем определенная выше нагрузка на консоль (P). Следует учитывать, что несущая способность консоли зависит от ширины выбранного кабельного лотка (B_2). В таблицах несущей способности всегда исходят из соответствующих размеров кабельного лотка/ консоли ($L \approx B_1 \approx B_2$). Но если консоль значительно длиннее, а кабельный лоток расположен на краю консоли, как в примере — консоль KWS 070 и кабельный лоток лестничного типа LGG 60-40:

KWS Настенная консоль, для тяжелых нагрузок

Артикул	B мм	L мм
F		
KWS 020	200	280
KWS 030	300	380
KWS 040	400	480
KWS 050	500	580
KWS 060	600	680
KWS 070	700	780



то справедливо приближенное равенство:

$$P_{zul} \approx P_{max} \left(\frac{L - \frac{B_1}{2}}{L - \frac{B_2}{2}} \right)$$

L — длина консоли;

B_1 — испытанная ширина кабельного лотка (при $L < 580$ мм $B_1 \approx L$; при $L > 580$ мм $B_1 = 600$ мм);

B_2 — выбранная ширина кабеля

Характеристики несущей конструкции соответствуют значениям, полученным в ходе испытаний и сертификации согласно DIN EN 61537.

LGG 60 Кабельный лоток лестничного типа

Артикул	H мм	B мм
S F E		
LGG 60-20	60	200
LGG 60-30	60	300
LGG 60-40	60	400
LGG 60-50	60	500
LGG 60-60	60	600

2. Потолочная стойка

При монтаже кабельных лотков с одной стороны, потолочная стойка испытывает главным образом изгибающую нагрузку. Каждая отдельная консоль создает в стойке т. н. изгибающий момент (M_i), величина которого определяется нагрузкой на консоль (P_i) и длиной рычага (l_i) ($M_i = P_i \times l_i$). При этом длина рычага зависит от длины консоли (L) и ширины кабельного лотка (B).

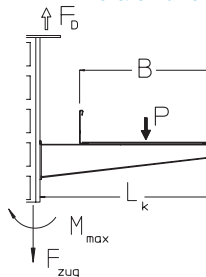
Сумма отдельных изгибающих моментов (M_i) не должна превышать величину допустимого момента (M_{max}). Величина M_{max} для каждой стойки указана в каталоге. Если кабельные лотки крепятся с обеих сторон стойки, сказанное выше должно относиться к каждой из двух сторон, поскольку в большинстве случаев нельзя исключить одностороннее расположение кабеля (во время его укладки). Чтобы упростить выбор стойки, для каждой ширины кабельного лотка (B), при соответствующей длине консоли (L_k), указывается максимальная нагрузка на консоль (P_{max}). Если планируется крепление всего лишь одного кабельного лотка с одной стороны стойки, таблица позволяет сразу узнать, выполняется ли условие $P < P_{max}$ (или $\sum P_i < P_{max}$).

Техническая информация

Выбор несущей конструкции

Пример: KDI

KDI Потолочная стойка



B мм	L _k мм	P _{max} L>1000, кН	P _{max} L<1000, кН	F _D /P
100	120	20,0	14,5	1,3
200	220	13,8	10,0	1,6
300	320	10,5	7,6	1,9
400	420	8,5	6,2	2,3
500	520	7,1	5,2	2,6
600	620	6,1	4,4	3,0

L < 1000: M_{max} = 1600 Нм

L > 1000: M_{max} = 2200 Нм F_{zug} = 20 кН

Пример: LGG 60-40

B = 400, длина стойки < 1 м

P_{max} = 6,2 кН

В случае крепления кабельных лотков различной ширины к одной стороне стойки, для каждой ширины лотка необходимо рассчитать свою долю в максимальной нагрузке: P_B/P_{Bmax}

Для выбранной стойки сумма долей нагрузки не должна превышать 1,0:

$$\sum \frac{P_B}{P_{B \max}} < 1$$

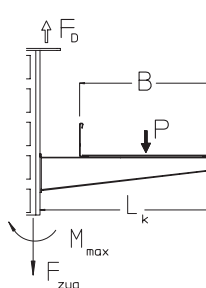
Пример: необходимо укрепить на консолях два лестничных лотка LGG 60 с одной стороны от потолочной стойки.

Расстояние между опорами (StA) составляет 1,5 метра.

LGG 60 Кабельный лоток лестничного типа, высота H = 60 мм

Артикул	H мм	B мм	L мм	A см ²	Q _{ск} кН/м	G кг/м
S F E						
LGG 60-20	60	200	6000	81	0,23	2,64
LGG 60-30	60	300	6000	122	0,34	2,87
LGG 60-40	60	400	6000	162	0,45	3,1
LGG 60-50	60	500	6000	203	0,57	3,33
LGG 60-60	60	600	6000	243	0,68	3,56

KDU 60 Потолочная стойка



B мм	L _k мм	P _{max} L>1000, кН	P _{max} L<1000, кН	F _D /P
100	120	19,3	12,5	1,2
200	220	12,9	8,3	1,5
300	320	9,7	6,2	1,9
400	420	7,7	5,0	2,2
500	520	6,4	4,2	2,6
600	620	5,5	3,6	2,9

Ширина лестничного лотка:	B1 = 400 мм	B2 = 600 мм
Длина консоли:	L1 = 420 мм	L2 = 620 мм
Кабельная нагрузка (согласно каталогу):	Q _{ЛК} = 450 Н/м	Q _{ЛК} = 680 Н/м
плюс масса лестничного лотка:	31 Н/м	35,6 Н/м
полученная общая нагрузка:	481 Н/м	715,6 Н/м
Общая нагрузка, умноженная на StA	× 1,5 м	× 1,5 м
полученная нагрузка на консоль:	P1 = 721,5 Н	P2 = 1073,4 Н
Для потолочной стойки KDU 60 (согласно каталогу):	P _{max} 400 = 5,0 кН	P _{max} 600 = 3,6 кН

Отсюда следует сумма долей:

$$\sum \frac{P_B}{P_{B \max}} = \frac{721,5 \text{ Н}}{5.000 \text{ Н}} + \frac{1.073,4 \text{ Н}}{3.600 \text{ Н}} = 0,44 (< 1)$$



При протягивании кабеля могут возникнуть существенные дополнительные нагрузки. Эти дополнительные нагрузки не должны передаваться на кабеленесущую систему.

Это означает, что применение выбранной потолочной стойки допустимо. Если ,

$$\sum \frac{P_B}{P_{B \max}} > 1$$

то необходимо выбрать потолочную стойку с большей несущей способностью или уменьшить расстояние между опорами.

Данные по несущей способности соответствуют значениям, полученным в ходе испытаний и сертификации согласно DIN EN 61537.



Все характеристики несущей способности в каталоге относятся к соответствующему продукту. Несущая способность смонтированной системы зависит от конкретной конфигурации, и, в частности, от распределения нагрузки в элементах конструкции. При протягивании кабеля могут возникнуть существенные дополнительные нагрузки. Эти дополнительные нагрузки не должны передаваться на кабеленесущую систему.

Приведенные ниже пояснения могут быть полезны при применении допусков на дюбели, но не отменяют их.

Допустимая нагрузка на дюбель F_{zul}

Векторная сумма различных действующих в точке крепления составляющих сил (например, тангенциальная сила и вертикальная вытягивающая сила) дает нагрузку на дюбель, которая не должна превышать указанную в допуске допустимую нагрузку на дюбель (как правило, касающуюся всех вытягивающих усилий, действующих под углом). Допустимая нагрузка на дюбель зависит от основания анкерного крепления (марка бетона, тип кирпичной или каменной кладки и т. д.), а также усилий на растяжение и сжатие: зона растяжения трещиноватого

Техническая информация

Выбор несущей конструкции

бетона; выявленная зона сжатия бетона (например, бетонная стена, бетонная опора, верхняя половина железобетонной фермы).

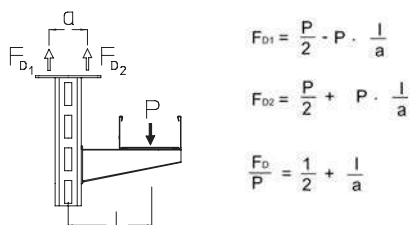
В спорных случаях определение этих факторов следует поручать компетентным инженерам, занимающимся расчетом строительных конструкций.

Снижение нагрузки

Допустимая нагрузка должна быть снижена: если расстояние между несколькими дюбелями меньше, чем размер «а» (межосевое расстояние); если расстояние между дюбелем и краем или углом элемента конструкции меньше, чем размер «аг» (расстояние до края).

Для расчета нагрузки F_D на дюбель в каталоге указан коэффициент (касается дюбелей, испытывающих сильную нагрузку).

Пример: потолочная стойка консоли



При двусторонней загрузке стойки консоли всегда снижается наибольшая нагрузка на дюбель.

Пример: настенная консоль



В общем, при планировании трассы следует учитывать, что вместимость кабельных лотков может превысить их несущую способность. Необходимо обеспечивать достаточный запас и, в случае необходимости, — несколько уровней прокладки.

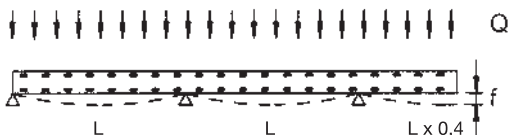
Пожалуйста, ознакомьтесь с двумя примерами расчета на следующих страницах.

Кабеленесущие системы

Стандарт DIN EN 61537, в частности, определяет метод испытания, по которому испытываются механические свойства элементов кабеленесущей системы.

Испытываются:

а) кабельные лотки, включая соединители специальной конструкции (крайний пролет (без соединителей), средний пролет и место крепления);



L — испытываемая длина

L08

В данном случае, условия не соответствуют условиям, возникающим при самом благоприятном варианте - неразрезной балке;

б) консоли, как отдельные элементы конструкции, т. е. без монтажа придающих жесткость кабельных лотков. Характеристики несущей способности относятся к нагрузкам, измеренным при максимально допустимой деформации (f_{zul}) испытываемого образца. Элементы кабеленесущей системы испытывались в их соответствующем стандартном исполнении (горячее цинкование по методу Сендзимира / горячее цинкование методом погружения).

Кабельные лотки

Кабельные лотки испытывались на специально разработанном испытательном стенде, с помощью которого к изделиям прикладывается равномерно распределённая нагрузка, которая может плавно меняться.

f_{zul} (в продольном направлении) = 0,01 × расстояние между опорами

f_{zul} (в поперечном направлении) = 0,05 × ширина лотка

Консоли
Под действием вертикальной нагрузки вершины консолей могут опускаться на величину:

$f_{zul} = 0,05 \times$ длина консоли (но не более 30 мм)

Стойки консолей

а) изгибаются под действием продольной нагрузки; допустимое отклонение составляет:

$f_{zul} = 0,05 \times$ длина стойки

б) испытания на нагрузочные характеристики проводились совместно с консолями;

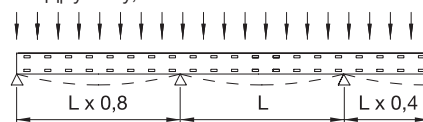
в) при испытаниях стойки вытягивались под действием центральной нагрузки.

В каждом случае испытывалась наибольшая длина стойки.

Безопасность

Испытанные детали должны выдерживать превышение допустимой нагрузки не менее чем на 70 %. И даже этот предельный случай, который заключается в настолько сильной деформации, при которой невозможно зарегистрировать дальнейший рост допустимой нагрузки, не подразумевает разрушения детали. Именно по этой причине несущие кабельные конструкции из металла, подвергающиеся деформации в нагруженном состоянии (в том числе и при перегрузке), предпочтительнее самопроизвольно разрушающихся несущих систем из полимерных материалов.

Испытание систем для больших пролетов проводится по-другому, как показано ниже:



согласно IEC 61537 (DIN EN 61537),

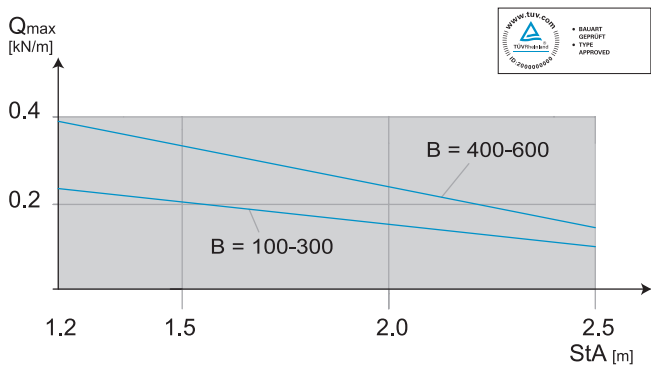
10.3.2, тип испытания II

Техническая информация

Выбор несущей конструкции

В общем, при планировании трассы следует учитывать, что вместимость кабельных лотков может превысить их несущую способность. Необходимо обеспечивать достаточный запас и, в случае необходимости, — несколько уровней прокладки.

Пример: проволочный лоток Q 50



Q_{sk} — кабельная нагрузка, отнесенная к объему заполнения A при максимальной ширине B

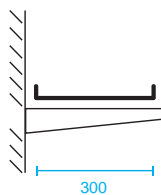
Уравнивание потенциалов

Лестничные лотки и листовые лотки монтируются с помощью болтовых соединений. Уравнивание потенциалов испытано согласно DIN EN 61537 и подтверждено протоколом испытаний на соответствие ГОСТ Р 52868-2007.

Техническая информация

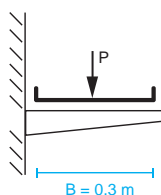
Выбор несущей конструкции

Как выбрать несущую конструкцию?



Дано: Листовой перфорированный лоток $B=300$ мм, $H=60$ мм, крепление на консолях к бетонной стене. Консоли закреплены дюбелями. Расстояние между опорами $StA=1,5$ м.

1. Выбор кабельного лотка



Дано: Листовой перфорированный лоток с высотой борта $H=60$ мм и шириной $B=300$ мм, выбираем **RG 60-30S**. Для определения нагрузки на консоль P , необходимо определить кабельную нагрузку Q_{sk}

2. Определение кабельной нагрузки

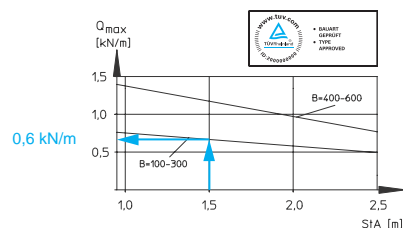
RG 60

Листовой лоток, высота=60 мм

Артикул	H мм	B мм	A см ²	Q_{sk} кН/м	G кг/м
S					
RG 60-10	60	100	56	0,09	1,5
RG 60-20	60	200	113	0,17	1,93
RG 60-30	60	300	171	0,26	2,5
RG 60-40	60	400	228	0,34	3,57

Максимальная кабельная нагрузка выбирается в зависимости от заполняемости лотка, $Q_{sk}=0,26$ кН/м

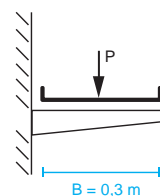
3. Определение несущей способности



Испытанная несущая способность лотка, при расстоянии между опорами 1,5 м, составляет 0,6 кН/м, что значительно превышает максимальную кабельную нагрузку, составляющую 0,26 кН/м.

$$Q_{max} \text{ 0,6 кН/м} > Q_{sk} \text{ 0,26 кН/м} \quad \checkmark$$

4. Определение нагрузки на консоль P



Нагрузка на консоль P рассчитывается умножением кабельной нагрузки Q_{sk} на расстояние между опорами StA (1,5 м из исходных данных)

5. Выбор консоли

KW

Настенная консоль, для средних нагрузок

Артикул	H мм	B мм	L мм	P_{max} кН	F_d/P	G кг
F						
KW 010	34	100	120	1,4	3,1	0,13
KW 015	34	150	170	1,4	4,1	0,16
KW 020	56	200	220	2,0	3,0	0,35
KW 030	56	300	320	2,0	4,0	0,50
KW 040	75	400	420	2,4	3,6	0,80

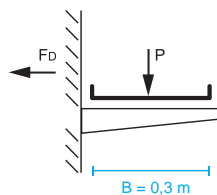
Рассчитанная нагрузка на консоль $P=0,39$ кН/м, подтвержденная максимальная нагрузка на консоль P_{max} для **KW 030F=2,0** кН

$$P_{max} = 2,0 \text{ кН} > P = 0,39 \text{ кН} \quad \checkmark$$

Техническая информация

Выбор несущей конструкции

Определение нагрузки на дюбель



Нагрузка на дюбель F_D возникает из статики и допуска дюбеля для $B = 300$ мм.

7. Отношение силы, действующей на дюбель F_D , к консольной нагрузке P

KW Настенная консоль, для средних нагрузок

Артикул	H мм	B мм	L мм	P_{\max} кН	F_D/P	G кг
F						
KW 010	34	100	120	1,4	3,1	0,13
KW 015	34	150	170	1,4	4,1	0,16
KW 020	56	200	220	2,0	3,0	0,35
KW 030	56	300	320	2,0	4,0	0,50
KW 040	75	400	420	2,4	3,6	0,80

При нагрузке на консоль $P = 0,39$ кН сила, действующая на дюбель F_D , рассчитывается следующим образом:

$$F_D/P = 4,0 \quad F_D = P \times 4,0$$

$$F_D = 0,39 \text{ [кН]} \times 4,0 = 1,56 \text{ кН}$$

8. Выбор дюбеля

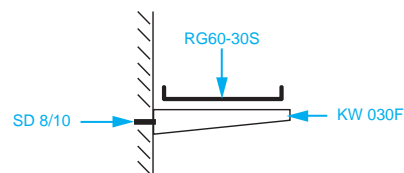
SD Дюбель

Артикул	∅ мм	D мм	t мм	P_{zul} кН	L_{min} мм	G кг/100
GV						
SD 8/10	8	8	0 - 10	2,4	55	3,5
SD 8/30	8	8	0 - 30	2,4	55	4,4
SD 10/10	10	10	0 - 10	4,3	75	6,2

Из допуска на дюбели **SD 8/10** для бетона с трещинами следует, что допустимая нагрузка на дюбель составляет **2,4 кН**. Расчетная сила отрыва дюбеля составляет **1,56 кН**.

$$P_{\text{zul}} 2,40 \text{ кН} > F_D 1,56 \text{ кН} \quad \checkmark$$

Результат рассчитанной несущей системы



Исходные данные

Перфорированный кабельный лоток, $B = 300$ мм, $H = 60$ мм, лоток крепится к бетонной стене с шагом крепления 1,5 м.

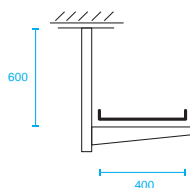
Результат

- Кабельный лоток **RG 60-30S**
- Настенная консоль **KW 030F**
- Дюбель **SD 8/10**

Техническая информация

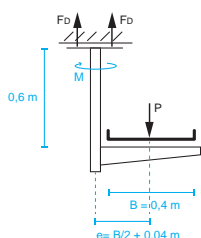
Выбор несущей конструкции

Как выбрать систему поддержки кабелей?



Исходные данные: Листовой перфорированный кабельный лоток $B = 400$ мм, $H = 60$ мм, проложен на консолях, установленных на стойках на расстоянии 600 мм от потолка. Стойки закреплены дюбелями, расстояние между опорами $StA = 1,5$ м

1. Выбор кабельного лотка



Дано: кабельный лоток высотой 60 мм и шириной 400 мм, выбираем лоток **RG 60-40S**. Для расчета консольной нагрузки P должна быть определена кабельная нагрузка Q_{sk} .

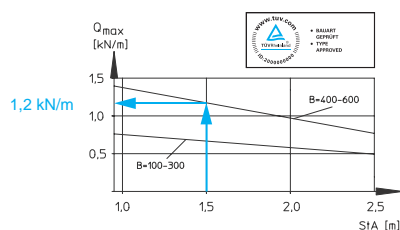
2. Определение кабельной нагрузки Q_{sk}

RG 60 Листовой лоток, высота=60 мм

Артикул	H мм	B мм	A см ²	Q_{sk} кН/м	G кг/м
S					
RG 60-10	60	100	56	0,09	1,5
RG 60-20	60	200	113	0,17	1,93
RG 60-30	60	300	171	0,26	2,5
RG 60-40	60	400	228	0,34	3,57

Максимальная кабельная нагрузка для данного лотка $Q_{sk} = 0,34$ кН/м

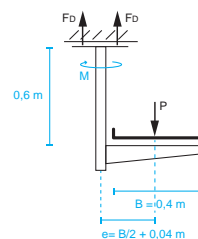
3. Определение несущей способности



Несущая способность лотка, полученная в результате испытаний, при расстоянии между опорами $StA = 1,5$ м составляет 1,2 кН/м, что значительно больше возможной нагрузки от кабелей 0,34 кН/м.

$$Q_{max} 1,2 \text{ кН/м} > Q_{sk} 0,34 \text{ кН/м} \checkmark$$

4. Определение консольной нагрузки P



Консольная нагрузка P рассчитывается как произведение кабельной нагрузки Q_{sk} на расстояние между опорами StA (1,5 м)

$$P = Q_{sk} \times StA$$

$$P = 0,34 \text{ [кН/м]} \times 1,50 \text{ [м]} = 0,51 \text{ кН}$$

5. Определение размеров консоли

KW Настенная консоль, для средних нагрузок

Артикул	H мм	B мм	L мм	P_{max} кН	F_d/P	G кг
F						
KW 010	34	100	120	1,4	3,1	0,13
KW 015	34	150	170	1,4	4,1	0,16
KW 020	56	200	220	2,0	3,0	0,35
KW 030	56	300	320	2,0	4,0	0,50
KW 040	75	400	420	2,4	3,6	0,80
KW 050	96	500	520	2,1	3,4	1,40
KW 060	96	600	620	2,1	4,0	1,60

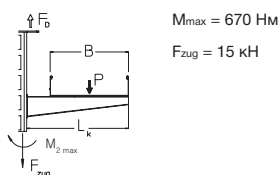
Расчетная консольная нагрузка $P = 0,51$ кН, а нагрузка, полученная в результате испытаний для консоли **KW 040F**, $P_{max} = 2,4$ кН.

$$P_{max} = 2,4 \text{ кН} > P = 0,51 \text{ кН} \checkmark$$

6. Определение размеров потолочной стойки

KDU 57 Потолочная стойка консоли

B мм	L_k мм	P_{max} кН	F_d/P
100	120	6,9	1,4
200	220	4,5	1,9
300	320	3,4	2,3
400	420	2,7	2,8
500	520	2,2	3,2
600	620	1,9	3,7



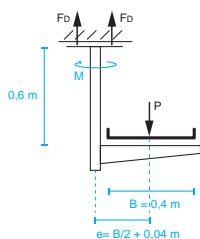
$M_{max} = 670$ Нм
 $F_{zug} = 15$ кН

$$P_{max} = 2,7 \text{ кН} > P = 0,51 \text{ кН} \checkmark$$

Техническая информация

Выбор несущей конструкции

7. Определение силы, действующей на дюбель



Нагрузка на дюбель F_d возникает из статики и допуска дюбеля для $B = 400$ мм

8. Определение размеров дюбеля

KDU 57 Потолочная стойка консоли

B мм	L _к мм	P _{max} кН	F _d /P
100	120	6,9	1,4
200	220	4,5	1,9
300	320	3,4	2,3
400	420	2,7	2,8
500	520	2,2	3,2
600	620	1,9	3,7

При нагрузке на консоль $P = 0,51$ кН сила, действующая на дюбель F_d , рассчитывается следующим образом:

$$F_d/P = 2,8 \quad F_d = P \times 2,8$$

$$F_d = 0,51 \text{ [кН]} \times 2,8 = 1,428 \text{ кН}$$

9. Выбор дюбеля

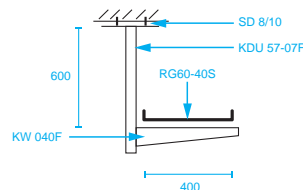
SD Дюбель

Артикул	∅ мм	D мм	t мм	P _{zul} кН	L _{min} мм	G кг/100
GV						
SD 8/10	8	8	0-10	2,4	55	3,5
SD 8/30	8	8	0-30	2,4	55	4,4
SD 10/10	10	10	0-10	4,3	75	6,2

Из допуска на дюбели **SD 8/10** для бетона с трещинами следует, что допустимая нагрузка на дюбель составляет **2,4 кН**.

$2,40 \text{ кН} > 1,428 \text{ кН}$ ✓

Результат рассчитанной несущей системы



Исходные данные:

Перфорированный кабельный лоток, $B = 400$ мм, $H = 60$ мм, лоток крепится к бетонному потолку на высоте 600 мм с шагом крепления $StA = 1,5$ м.

- Кабельный лоток **RG 60-40S**
- Настенная консоль **KW 040F**
- Потолочная стойка **KDU 57-07F**
- Дюбель **SD 8/10**

Техническая информация

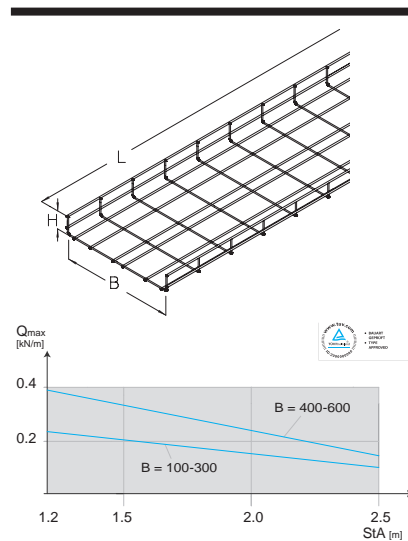
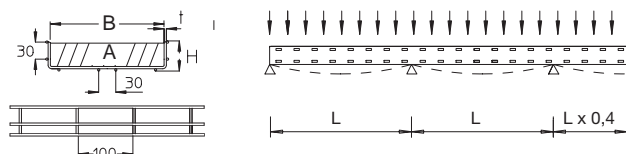
Проволочные лотки

G 50 Проволочный лоток, высота=53 мм

Артикул	H мм	B мм	A см ²	G кг/м
S F E				
G 50-10	53	100	45	0,77
G 50-20	53	200	90	1,07
G 50-30	53	300	135	1,37
G 50-40	53	400	176	2,10
G 50-50	53	500	220	2,47
G 50-60	53	600	264	2,83



Соответствует
DIN EN 61537

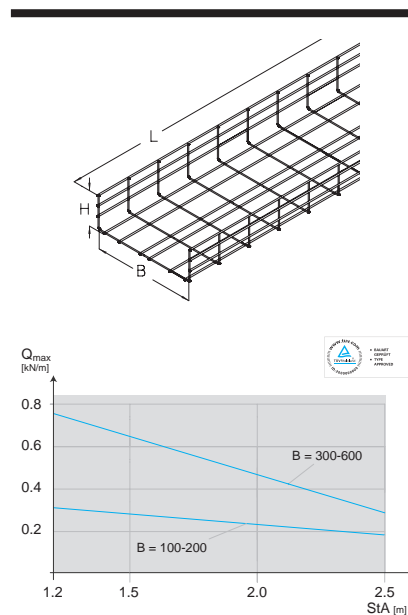
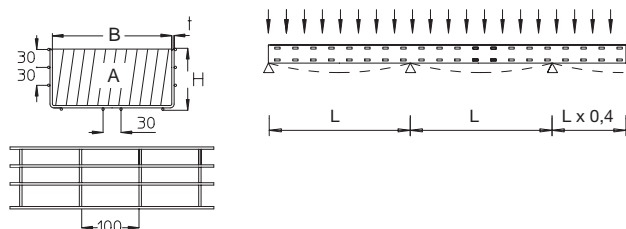


G 100 Проволочный лоток, высота=103 мм

Артикул	H мм	B мм	A см ²	G кг/м
S F E				
G 100-10	103	100	95	1,07
G 100-20	103	200	190	1,37
G 100-30	103	300	282	2,10
G 100-40	103	400	376	2,47
G 100-50	103	500	470	2,83
G 100-60	103	600	564	3,20



Соответствует
DIN EN 61537

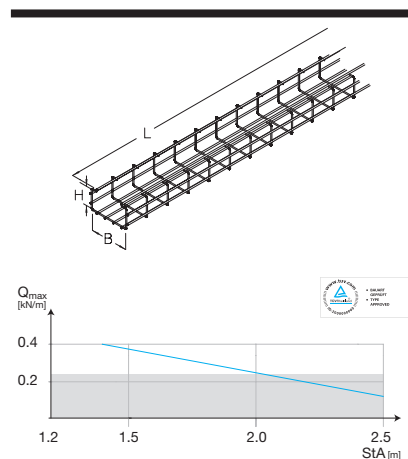
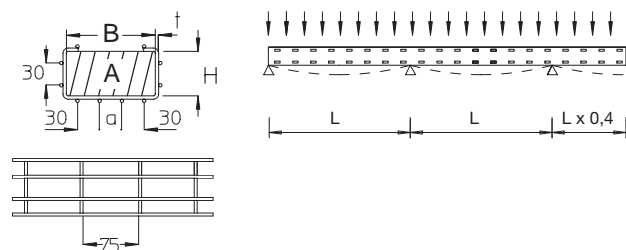


GI Проволочный лоток, высота=60 мм

Артикул	H мм	B мм	A см ²	G кг/м
S F E				
GI 06	60	60	33	1,37
GI 12	60	120	67	1,73
GI 20	60	200	113	1,87
GI 30	60	300	165	2,27



Соответствует
DIN EN 61537



Техническая информация

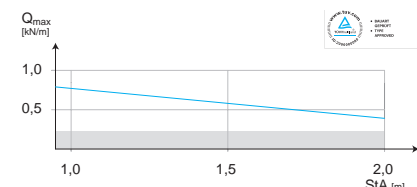
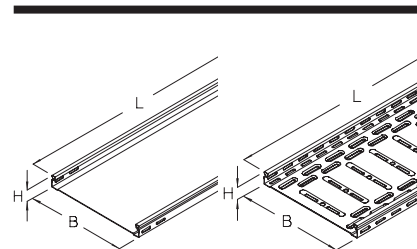
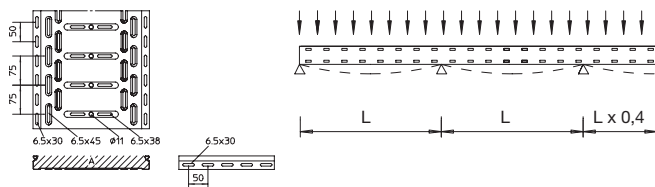
Листовые лотки

R/RG 35 Листовой лоток, высота=35 мм

Артикул		H	B	A	G
неперфорированные	перфорированные	мм	мм	см ²	кг/м
S F					
R 35-10	RG 35-10	35	100	31	1,10
R 35-20	RG 35-20	35	200	63	1,70
R 35-30	RG 35-30	35	300	96	2,23



Соответствует
DIN EN 61537

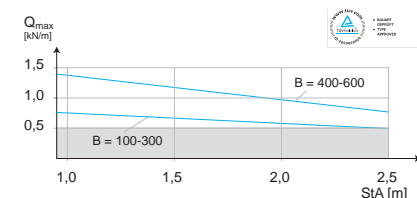
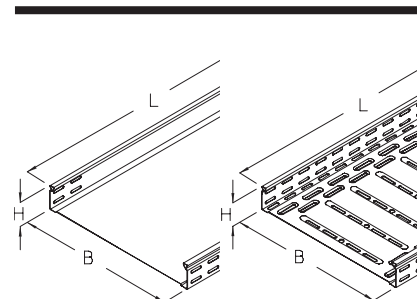
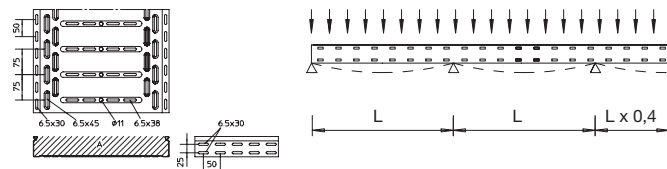


R/RG 60 Листовой лоток, высота=60 мм

Артикул		H	B	A	G
неперфорированные	перфорированные	мм	мм	см ²	кг/м
S F E					
R 60-10	RG 60-10	60	100	56	1,50
R 60-20	RG 60-20	60	200	113	1,93
R 60-30	RG 60-30	60	300	171	2,50
R 60-40	RG 60-40	60	400	228	3,57
R 60-50	RG 60-50	60	500	286	4,77
R 60-60	RG 60-60	60	600	343	5,50



Соответствует
DIN EN 61537

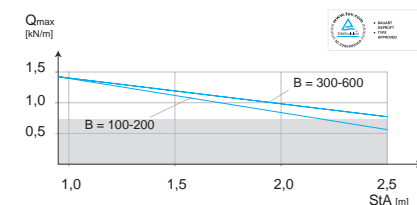
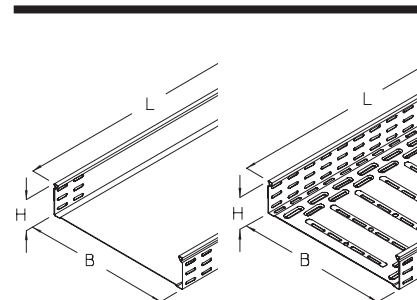
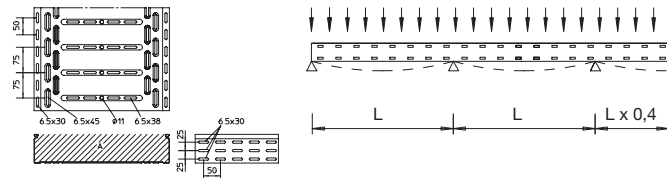


R/RG 85 Листовой лоток, высота=85 мм

Артикул		H	B	A	G
неперфорированные	перфорированные	мм	мм	см ²	кг/м
S F					
R 85-10	RG 85-10	85	100	81	1,60
R 85-20	RG 85-20	85	200	163	2,20
R 85-30	RG 85-30	85	300	246	3,20
R 85-40	RG 85-40	85	400	328	3,87
R 85-50	RG 85-50	85	500	411	5,10
R 85-60	RG 85-60	85	600	493	5,83



Соответствует
DIN EN 61537

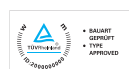


Техническая информация

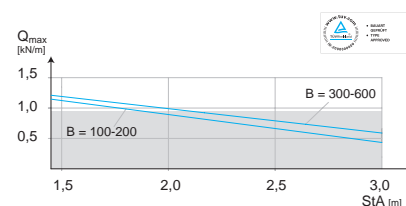
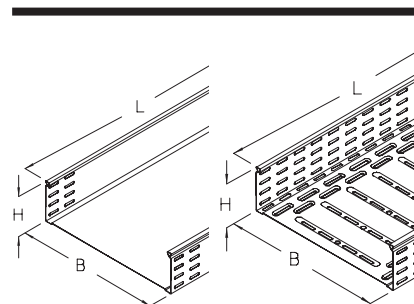
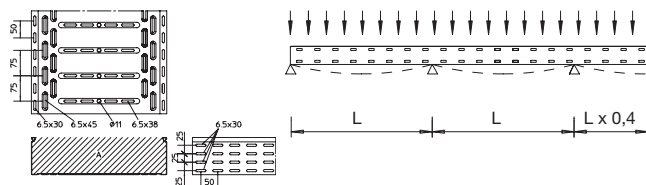
Листовые лотки

R/RG 110 Листовой лоток, высота=110 мм

Артикул неперфорированные	перфорированные	H мм	B мм	A см ²	G кг/м
S F E					
R 110-10	RG 110-10	110	100	106	1,87
R 110-20	RG 110-20	110	200	213	2,43
R 110-30	RG 110-30	110	300	321	3,50
R 110-40	RG 110-40	110	400	428	4,70
R 110-50	RG 110-50	110	500	536	5,43
R 110-60	RG 110-60	110	600	643	6,17



Соответствует
DIN EN 61537

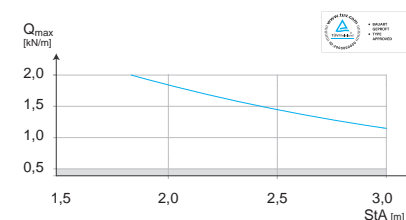
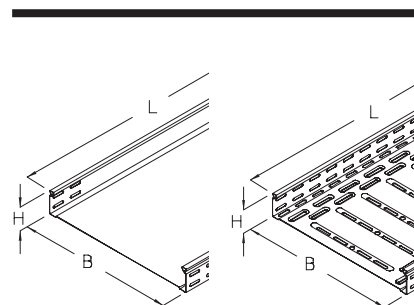
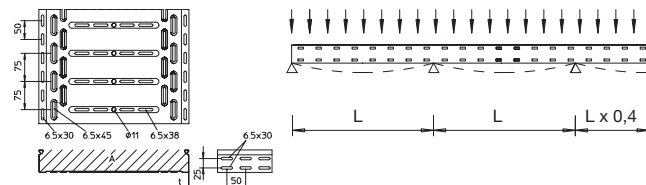


RS/RGS 60 Листовой лоток, высота=60 мм

Артикул неперфорированные	перфорированные	H мм	B мм	A см ²	G кг/м
S F					
RS 60-10	RGS 60-10	60	100	56	2,93
RS 60-20	RGS 60-20	60	200	113	3,80
RS 60-30	RGS 60-30	60	300	171	4,90
RS 60-40	RGS 60-40	60	400	228	6,00
RS 60-50	RGS 60-50	60	500	286	7,10
RS 60-60	RGS 60-60	60	600	343	8,20



Соответствует
DIN EN 61537

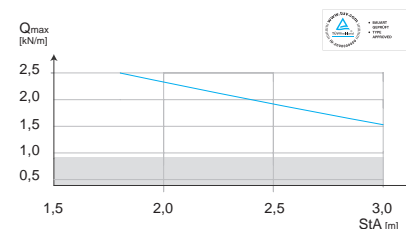
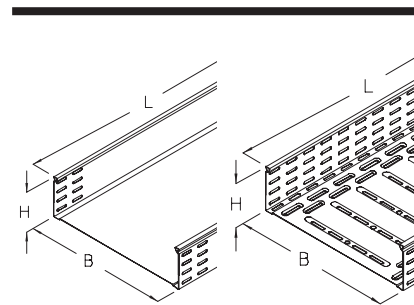
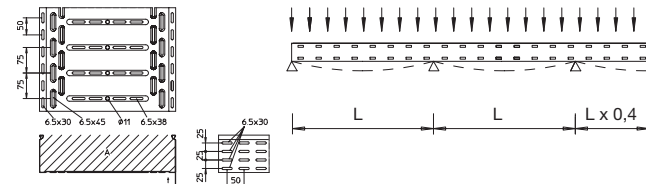


RS/RGS 110 Листовой лоток, высота=110 мм

Артикул неперфорированные	перфорированные	H мм	B мм	A см ²	G кг/м
S F					
RS 110-10	RGS 110-10	110	100	106	3,63
RS 110-20	RGS 110-20	110	200	213	4,83
RS 110-30	RGS 110-30	110	300	321	5,93
RS 110-40	RGS 110-40	110	400	428	7,03
RS 110-50	RGS 110-50	110	500	536	8,13
RS 110-60	RGS 110-60	110	600	643	9,23



Соответствует
DIN EN 61537



Техническая информация

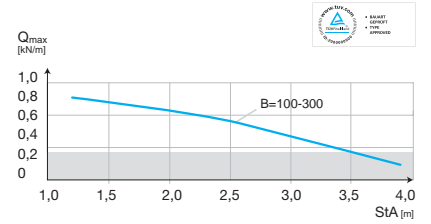
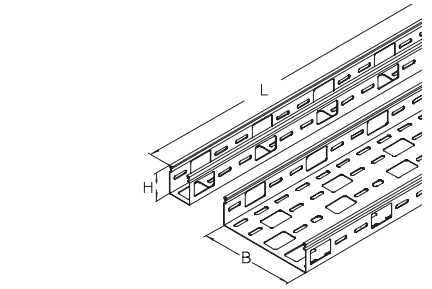
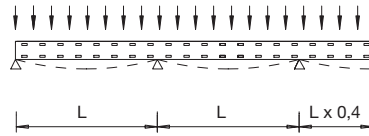
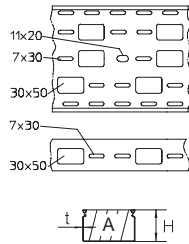
Листовые лотки

RI Монтажный лоток, высота=58 мм

Артикул	H MM	B MM	A CM ²	G кг/М
RI 60-05	58	48	26	1,17
RI 60-10	58	98	55	1,50
RI 60-15	58	148	84	1,90
RI 60-20	58	198	113	2,10
RI 60-30	58	298	171	2,67



Соответствует
DIN EN 61537



Техническая информация

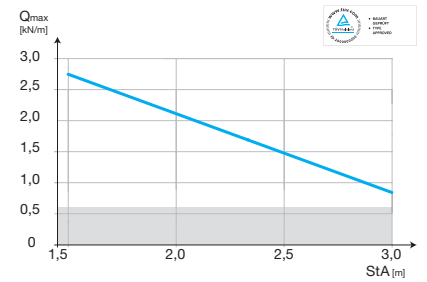
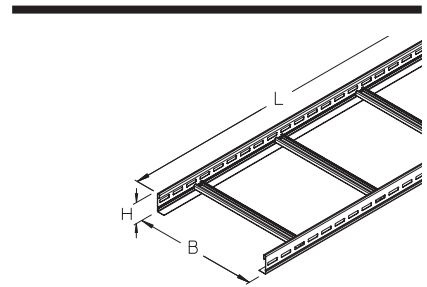
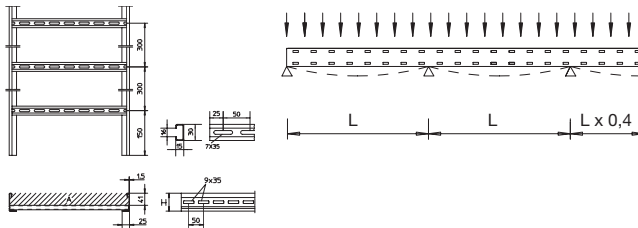
Лестничные лотки

LGG 60 Лестничный лоток, высота=60 мм

Артикул	H мм	B мм	L мм	A см ²	G кг/м
S F E					
LGG 60-20	60	200	6000	81	2,64
LGG 60-30	60	300	6000	122	2,87
LGG 60-40	60	400	6000	162	3,10
LGG 60-50	60	500	6000	203	3,33
LGG 60-60	60	600	6000	243	3,56



Соответствует
DIN EN 61537

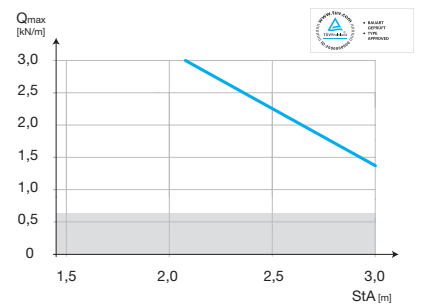
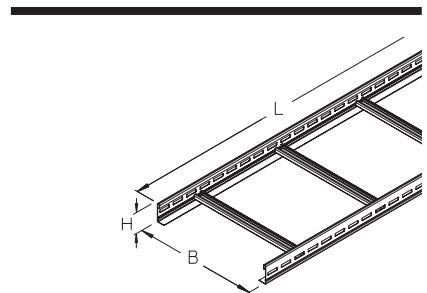
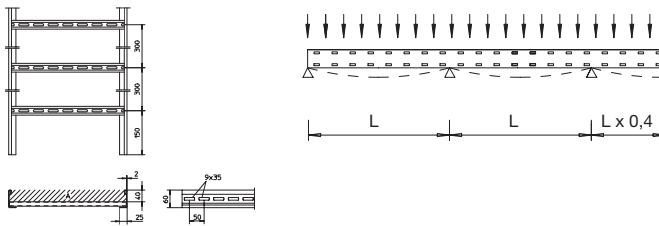


LGGS 60 Лестничный лоток, высота=60 мм

Артикул	H мм	B мм	A см ²	G кг/м
S F				
LGGS 60-20	60	200	81	3,47
LGGS 60-30	60	300	122	3,76
LGGS 60-40	60	400	162	4,06
LGGS 60-50	60	500	203	4,35
LGGS 60-60	60	600	243	4,65



Соответствует
DIN EN 61537



Техническая информация

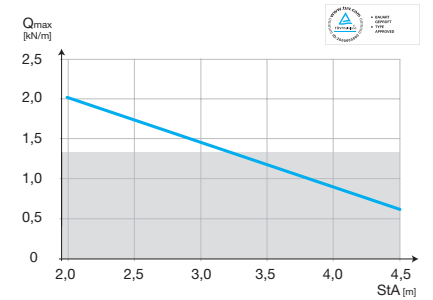
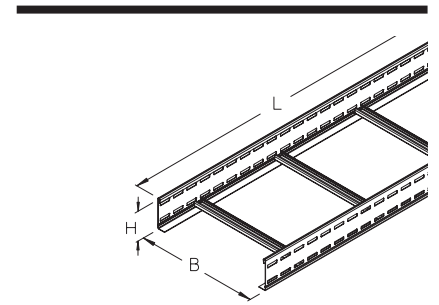
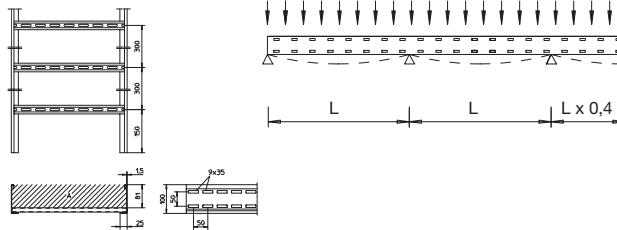
Лестничные лотки

LGG 100 Лестничный лоток, высота=100 мм

Артикул	H MM	B MM	A CM ²	G КГ/М
S F E				
LGG 100-20	100	200	161	3,46
LGG 100-30	100	300	242	3,69
LGG 100-40	100	400	322	3,92
LGG 100-50	100	500	403	4,15
LGG 100-60	100	600	483	4,37



Соответствует
DIN EN 61537

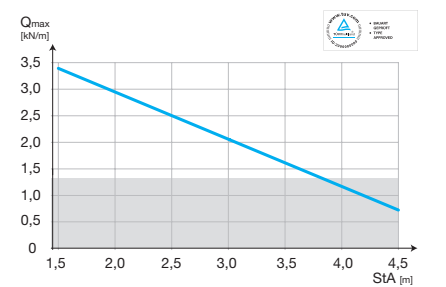
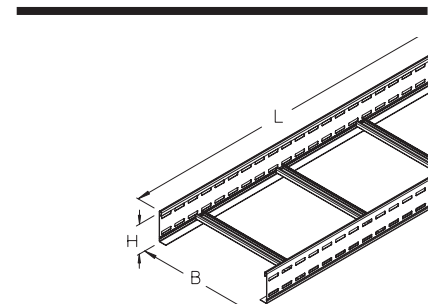
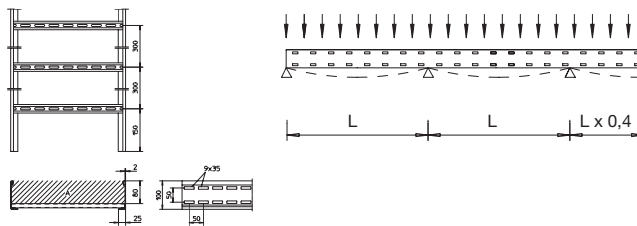


LGGS 100 Лестничный лоток, высота=100 мм

Артикул	H MM	B MM	A CM ²	G КГ/М
S F				
LGGS 100-20	100	200	161	4,53
LGGS 100-30	100	300	242	4,82
LGGS 100-40	100	400	322	5,12
LGGS 100-50	100	500	403	5,41
LGGS 100-60	100	600	483	5,71



Соответствует
DIN EN 61537



Техническая информация

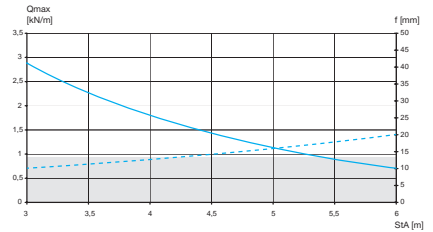
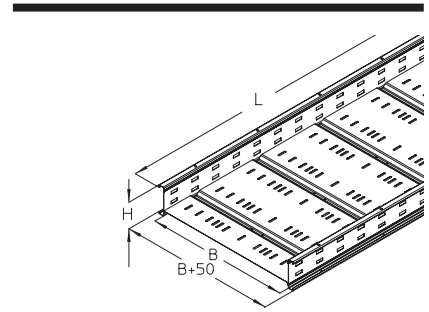
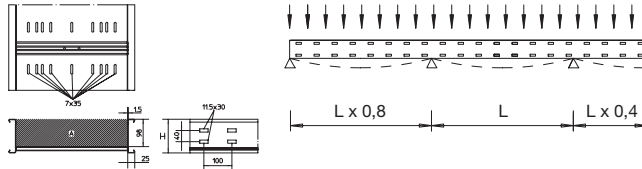
Лотки для больших пролётов

WPR 120 Листовой лоток для больших пролётов, высота=120 мм

Артикул	H мм	B мм	A см ²	G кг/м
S F				
	120	200	196	6,07
	120	300	294	7,02
	120	400	392	7,99
	120	500	490	8,97
	120	600	588	9,95



Соответствует
DIN EN 61537

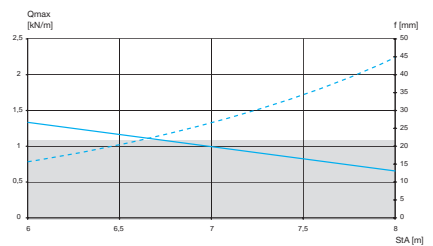
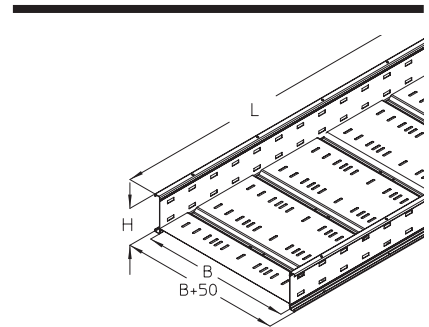
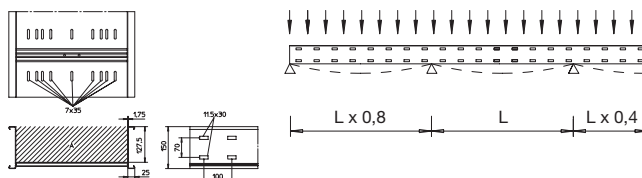


WPR 150 Листовой лоток для больших пролётов, высота=150 мм

Артикул	H мм	B мм	A см ²	G кг/м
S F				
WPR 150-20	150	200	256	7,14
WPR 150-30	150	300	384	7,90
WPR 150-40	150	400	512	8,69
WPR 150-50	150	500	640	9,48
WPR 150-60	150	600	768	10,26



Соответствует
DIN EN 61537



Техническая информация

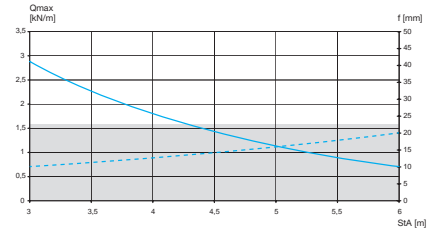
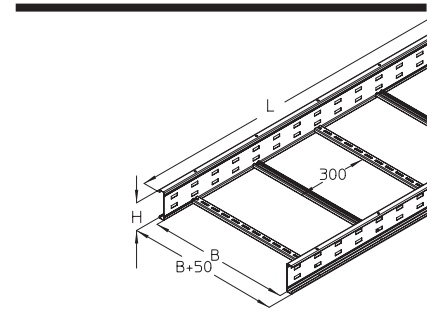
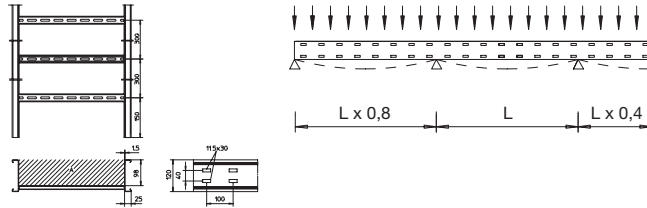
Лотки для больших пролётов

WPL 120 Лестничный лоток для больших пролётов, высота=120 мм

Артикул	H MM	B MM	A CM ²	G КГ/М
S F				
	120	200	196	4,56
	120	300	294	4,79
	120	400	392	5,02
	120	500	490	5,25
	120	600	588	5,47

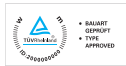


Соответствует
DIN EN 61537

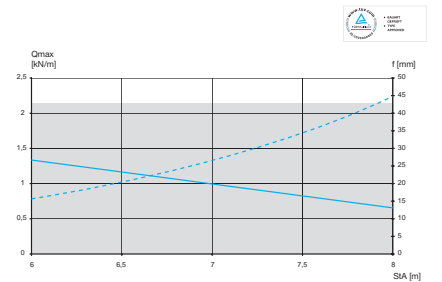
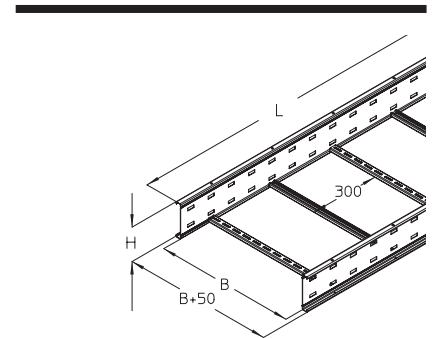
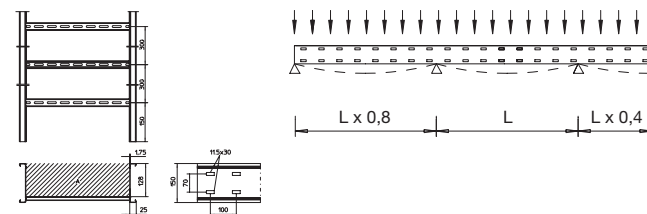


WPL 150 Лестничный лоток для больших пролётов, высота=150 мм

Артикул	H MM	B MM	A CM ²	G КГ/М
S F E				
WPL 150-20	150	200	256	6,01
WPL 150-30	150	300	384	6,24
WPL 150-40	150	400	512	6,47
WPL 150-50	150	500	640	6,70
WPL 150-60	150	600	768	6,93



Соответствует
DIN EN 61537

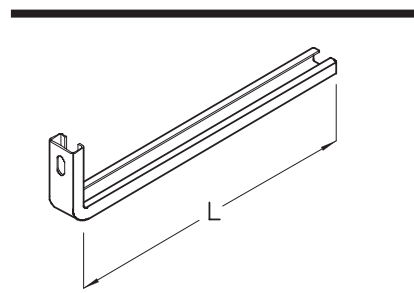
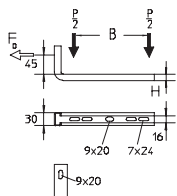


Техническая информация

Несущие конструкции

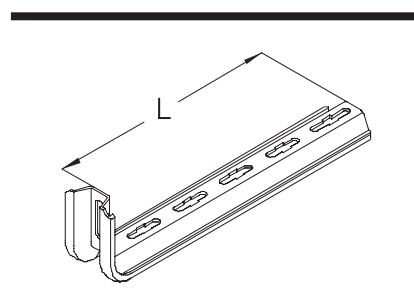
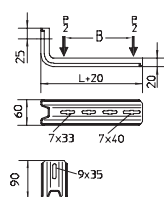
KWLL Настенная консоль, для лёгких нагрузок

Артикул	H MM	B MM	L MM	P_{max} кН	F_D/P	G кг
S F						
KWLL 010	15	100	110	0,3	2	0,13
KWLL 020	15	200	210	0,3	3	0,20
KWLL 030	15	300	310	0,3	4	0,28



KSLW Консоль, для лёгких нагрузок, универсальная

Артикул	H MM	B MM	L MM	P_{max} кН	F_D/P	G кг
S F						
KSLW 010	20	100	120	3,0	2,6	0,36
KSLW 015	20	150	170	2,4	3,3	0,45
KSLW 020	20	200	220	1,9	4,0	0,53
KSLW 025	20	250	270	1,4	4,7	0,61
KSLW 030	20	300	320	1,1	5,4	0,69
KSLW 040	20	400	420	0,8	6,9	0,86

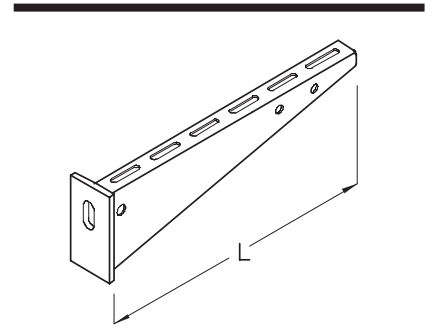


Техническая информация

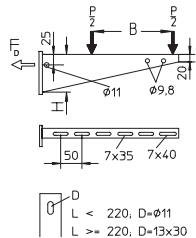
Несущие конструкции

KW Настенная консоль, для средних нагрузок

Артикул	H MM	B MM	L MM	P _{max} кН	F _D /P	G кг
F						
KW 010	34	100	120	1,4	3,1	0,13
KW 015	34	150	170	1,4	4,1	0,16
KW 020	56	200	220	2,0	3,0	0,35
KW 030	56	300	320	2,0	4,0	0,50
KW 040	75	400	420	2,4	3,6	0,80
KW 050	96	500	520	2,1	3,4	1,40
KW 060	96	600	620	2,1	4,0	1,60

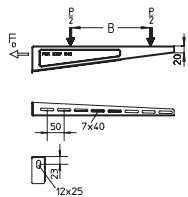
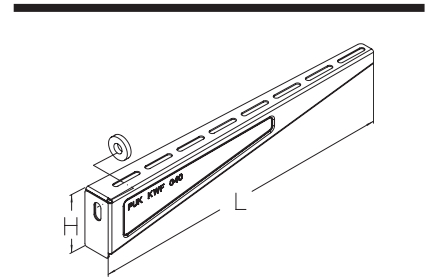


Артикул	H MM	B MM	L MM	P _{max} кН	F _D /P	G кг
E						
KW 010	34	100	120	1,5	3,1	0,13
KW 015	34	150	170	1,5	4,1	0,16
KW 020	56	200	220	1,5	3,0	0,39
KW 030	56	300	320	1,5	4,0	0,47
KW 040	75	400	420	2,2	3,6	0,76
KW 050	95	500	520	2,2	3,4	1,20
KW 060	95	600	620	2,2	4,0	1,40



KWF Настенная консоль, для лёгких нагрузок

Артикул	H MM	B MM	L MM	P _{max} кН	F _D /P	G кг
S						
KWF 010	80	100	120	1,2	1,58	0,23
KWF 020	80	200	220	1,2	2,33	0,30
KWF 030	80	300	320	1,2	3,15	0,45
KWF 040	80	400	420	1,2	3,99	0,51

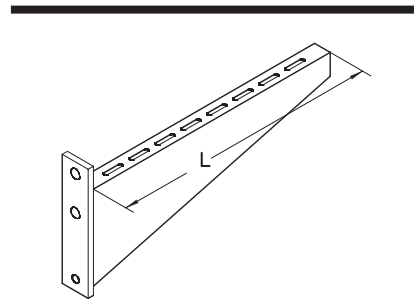
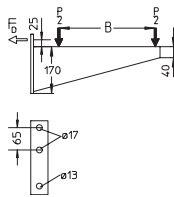


Техническая информация

Несущие конструкции

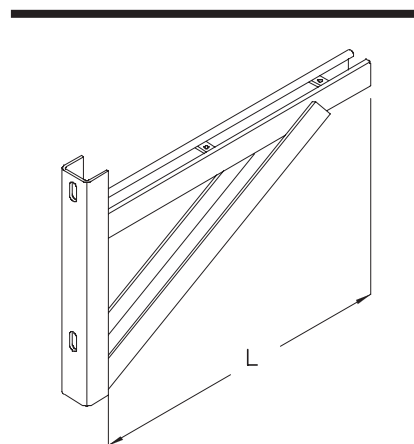
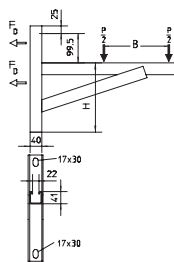
KWS Настенная консоль, для тяжёлых нагрузок

Артикул	B мм	L мм	P _{max} кН	F _D /P	G кг
F					
KWS 020	200	280	7,0	1,31	2,04
KWS 030	300	380	6,7	1,49	2,40
KWS 040	400	480	6,5	1,69	2,78
KWS 050	500	580	6,3	1,91	3,32
KWS 060	600	680	6,1	2,13	3,68
KWS 070	600	780	5,2	2,60	4,04
KWS 080	600	880	4,4	3,07	4,41
KWS 090	600	980	3,6	3,56	4,77
KWS 100	600	1080	2,8	4,06	5,14



KWSS Настенная консоль, для сверхтяжёлых нагрузок

Артикул	H мм	B мм	L мм	P _{max} кН	F _D /P	G кг
F						
KWSS 020	166	200	280	10	0,91	2,59
KWSS 030	196	300	380	10	0,99	3,37
KWSS 040	236	400	480	10	1,04	4,18
KWSS 050	266	500	580	10	1,09	4,96
KWSS 060	236	600	680	10	1,36	5,51
KWSS 070	266	600	780	10	1,39	6,28
KWSS 080	301	600	880	10	1,39	7,08
KWSS 090	331	600	980	10	1,39	7,85
KWSS 100	366	600	1080	10	1,38	8,65

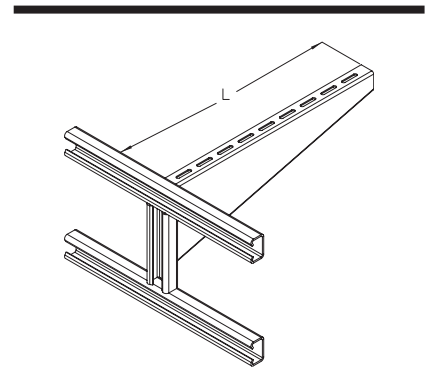
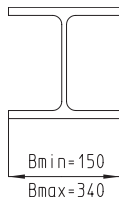
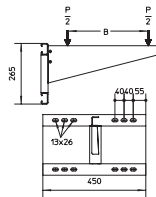


Техническая информация

Несущие конструкции

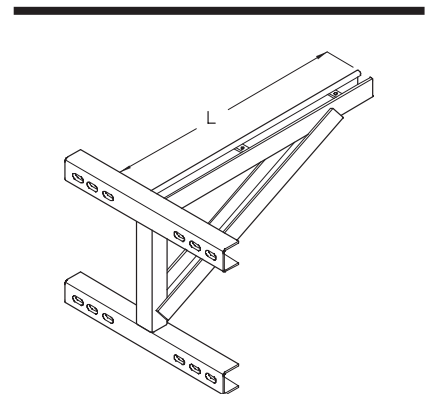
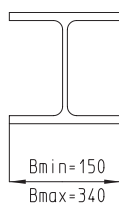
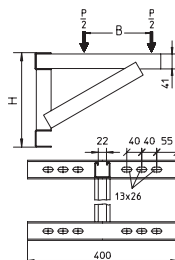
KIS Настенная консоль, для тяжёлых нагрузок

Артикул	B мм	L мм	P_{max} кН	F_D/P	G кг
F					
KIS 020	200	280	7,0	0,66	4,32
KIS 030	300	380	6,7	0,76	4,65
KIS 040	400	480	6,5	0,86	5,00
KIS 050	500	580	6,3	0,97	5,34
KIS 060	600	680	6,1	1,09	5,68
KIS 070	600	780	5,2	1,33	6,02
KIS 080	600	880	4,4	1,57	6,36
KIS 090	600	980	3,6	1,83	6,70
KIS 100	600	1080	2,8	2,08	7,04



KISS Настенная консоль, для сверхтяжёлых нагрузок

Артикул	H мм	B мм	L мм	P_{max} кН	F_D/P	G кг
F						
KISS 020	150	200	280	10	0,93	4,66
KISS 030	185	300	380	10	0,91	5,42
KISS 040	215	400	480	10	0,92	6,17
KISS 050	250	500	580	10	0,92	6,93
KISS 060	280	600	680	10	0,92	7,70
KISS 070	315	600	780	10	0,99	8,44
KISS 080	345	600	880	10	1,06	9,21
KISS 090	380	600	980	10	1,10	9,96
KISS 100	410	600	1080	10	1,15	10,71

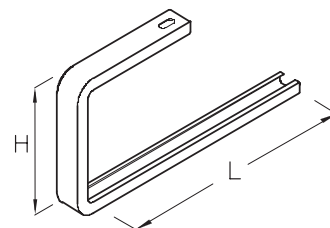
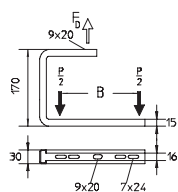


Техническая информация

Несущие конструкции

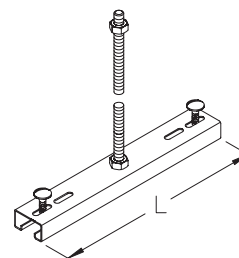
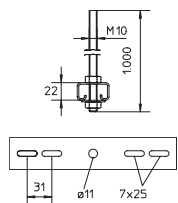
DB Потолочная консоль

Артикул	H мм	B мм	L мм	P _{max} кН	F _D /P	G кг
S						
DB 10	170	100	120	0,60	1,2	0,25
DB 20	170	200	220	0,40	1,1	0,36
DB 30	170	300	320	0,28	1,1	0,47
E						
DB 10	170	100	120	0,50	1,2	0,30
DB 20	170	200	220	0,35	1,1	0,44
DB 30	170	300	320	0,25	1,1	0,58



GBAR Центральный подвес

Артикул	B мм	L мм	P _{max} кН	F _D /P	G кг
S E					
GBAR 10	100	60	0,7	1	0,62
GBAR 20	200	160	0,7	1	0,75
GBAR 30	300	260	0,7	1	0,88

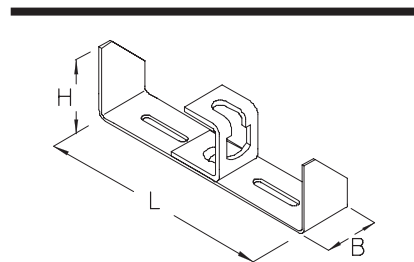
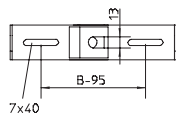


Техническая информация

Несущие конструкции

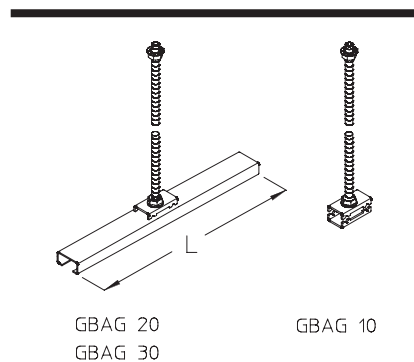
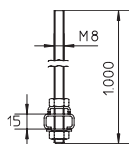
MA 60 Скоба для подвеса

Артикул	H мм	B мм	L мм	G кг
S				
MA 60-10	56	40	90	0,26
MA 60-20	56	40	190	0,36
MA 60-30	56	40	290	0,45



GBAG Центральный подвес

Артикул	B мм	L мм	P _{max} кН	F ₀ /P	G кг
S E					
GBAG 10	100	80	0,5	1	0,42
GBAG 20	200	180	0,5	1	0,50
GBAG 30	300	280	0,5	1	0,57

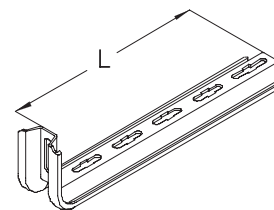
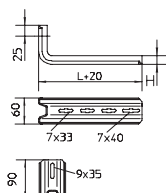


Техническая информация

Несущие конструкции

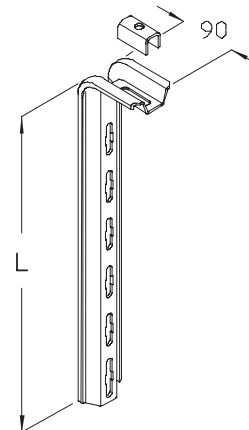
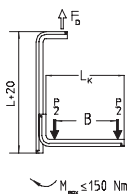
KSL Консоль, для лёгких нагрузок, универсальная

Артикул	B мм	L мм	P _{max} кН	G кг
S F				
KSL 010	100	120	3,0	0,36
KSL 015	150	170	2,4	0,45
KSL 020	200	220	1,9	0,53
KSL 025	250	270	1,5	0,61
KSL 030	300	320	1,1	0,69
KSL 040	400	420	0,8	0,86



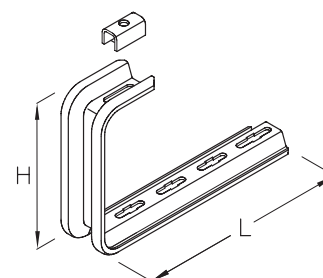
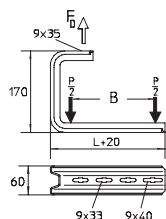
KSLW Консоль, для лёгких нагрузок, универсальная

Артикул	B мм	L _к мм	P _{max} кН	G кг
S F				
KSLW 010	100	120	0,9	3,1
KSLW 015	150	170	0,7	3,8
KSLW 025	250	270	0,5	4,5
KSLW 030	300	320	0,4	5,9
KSLW 040	400	420	0,3	7,4



DKSL Консоль для легких нагрузок, потолочная

Артикул	H мм	B мм	L мм	P _{max} кН	F ₀ /P	G кг
S						
DKSL 010	170	100	120	0,9	3,1	0,59
DKSL 020	170	200	220	0,5	2,1	0,76
DKSL 030	170	300	320	0,4	2,7	0,91
DKSL 040	170	400	420	0,3	3,3	1,08

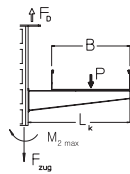


Техническая информация

Несущие конструкции

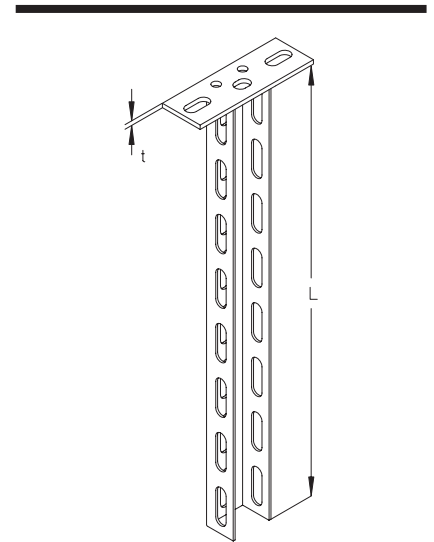
KDU 40 Потолочная стойка консоли

	B MM	L _K MM	P _{max} кН	F _D /P
F E				
KDU 40-01	100	120	4,3	1,6
KDU 40-02	200	220	2,7	2,1
KDU 40-03	300	320	2,0	2,7
KDU 40-04	400	420	1,5	3,3



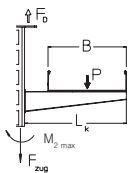
$$M_{2 \max} = 380 \text{ Nm}$$

$$F_{\text{zug}} = 10 \text{ kN}$$



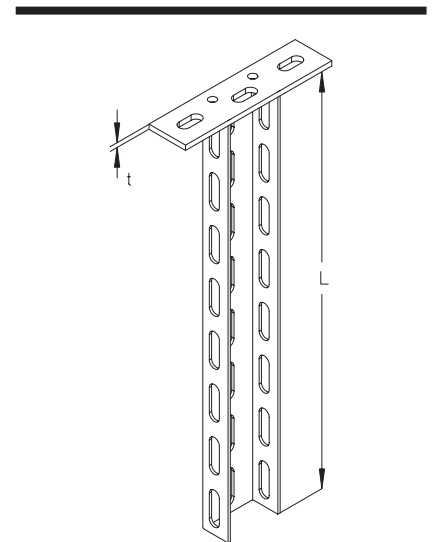
KDU 57 Потолочная стойка консоли

	B MM	L _K MM	P _{max} кН	F _D /P
F E				
KDU 57-01	100	120	6,9	1,4
KDU 57-02	200	220	4,5	1,9
KDU 57-03	300	320	3,4	2,3
KDU 57-04	400	420	2,7	2,8
KDU 57-05	500	520	2,2	3,2
KDU 57-06	600	620	1,9	3,7



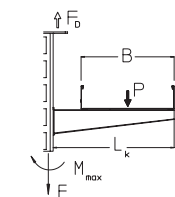
$$M_{2 \max} = 670 \text{ Nm}$$

$$F_{\text{zug}} = 15 \text{ kN}$$



KDU 60 Потолочная стойка консоли, для тяжёлых нагрузок

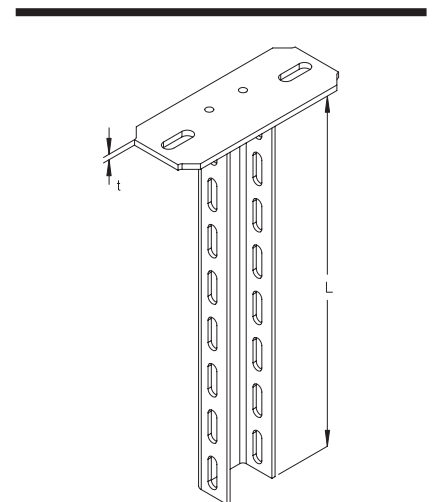
	B MM	L _K MM	P _{max L > 1000} кН	P _{max L < 1000} кН	F _D /P
F E					
KDU 60-01	100	120	19,3	12,5	1,2
KDU 60-02	200	220	12,9	8,3	1,5
KDU 60-03	300	320	9,7	6,2	1,9
KDU 60-04	400	420	7,7	5	2,2
KDU 60-05	500	520	6,4	4,2	2,6
KDU 60-06	600	620	5,5	3,6	2,9



$$L \leq 1000: M_{\max} = 1000 \text{ Nm}$$

$$L > 1000: M_{\max} = 1250 \text{ Nm}$$

$$F_{\text{zug}} = 16 \text{ kN}$$

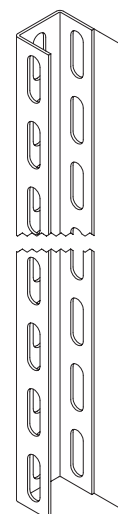
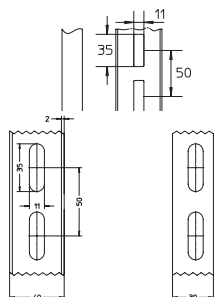


Техническая информация

Несущие конструкции

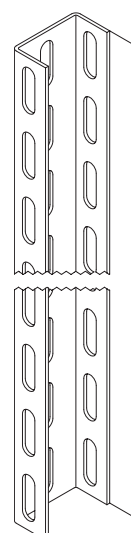
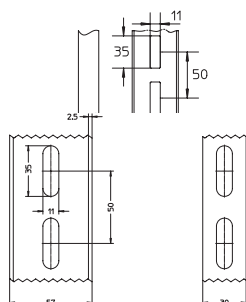
КНУ 40 Стойка консоли

	H MM	B MM	A CM ²	W _y CM ³	W _z CM ³	I _y CM ⁴	I _z CM ⁴	G кг/М
F E								
КНУ 40	40	30	1,22	1,68	0,62	3,33	1,30	1,34



КНУ 57 Стойка консоли

	H MM	B MM	A CM ²	W _y CM ³	W _z CM ³	I _y CM ⁴	I _z CM ⁴	G кг/М
F E								
КНУ 57	57	30	1,92	3,33	0,79	9,50	1,79	2,04

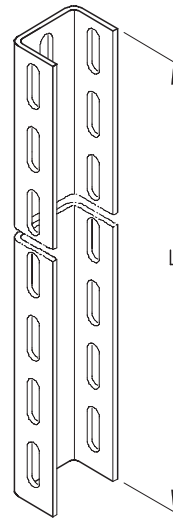


Техническая информация

Несущие конструкции

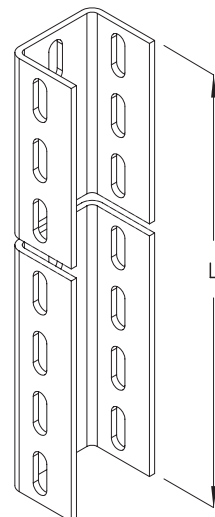
КНУ 60 Стойка консоли

	H мм	B мм	A см ²	W _y см ³	W _z см ³	I _y см ⁴	I _z см ⁴	G кг/м
F E								
КНУ 60	60	40	3,75	7,03	2,47	21,1	6,73	3,52



КНУ 80 Стойка консоли

	H мм	B мм	A см ²	W _y см ³	W _z см ³	I _y см ⁴	I _z см ⁴	G кг/м
F E								
КНУ 80	80	60	7,23	18,87	7,61	75,48	30,12	6,65

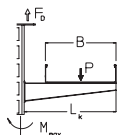


Техническая информация

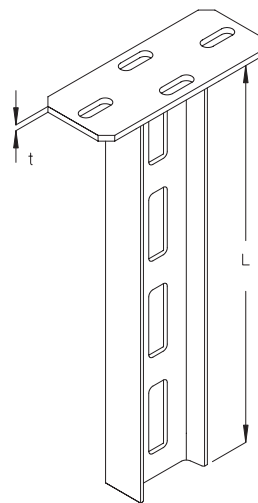
Несущие конструкции

KDI Потолочная стойка консоли, для тяжёлых нагрузок

	B MM	L _к MM	P _{max L>1000} кН	P _{max L<1000} кН	F _д /P
F E					
KDI 01	100	120	20,0	14,5	1,3
KDI 02	200	220	13,8	10,0	1,6
KDI 03	300	320	10,5	7,6	1,9
KDI 04	400	420	8,5	6,2	2,3
KDI 05	500	520	7,1	5,2	2,6
KDI 06	600	620	6,1	4,4	3,0

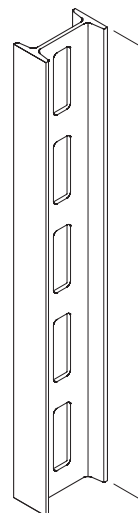
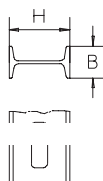


L ≤ 1000: M_{max} = 1600 Nm
 L > 1000: M_{max} = 2200 Nm
 F_{zug} = 20 kN



KHI Стойка консоли

	H MM	B MM	A CM ²	W _y CM ³	W _z CM ³	I _y CM ⁴	I _z CM ⁴	G кг/М
F E								
KHI	80	42	6,71	19,5	3,0	77,8	6,29	5,85

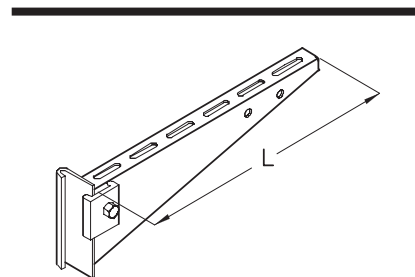
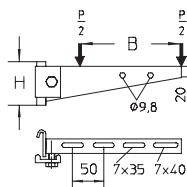


Техническая информация

Несущие конструкции

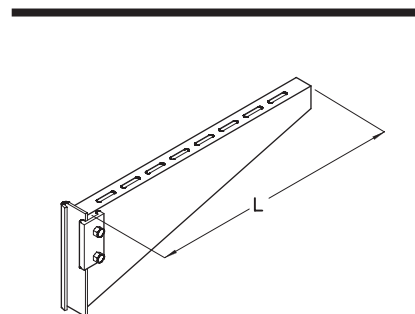
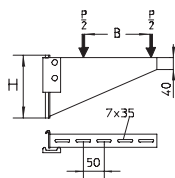
КТ Консоль, для средних нагрузок

Артикул	H мм	B мм	L мм	P _{max} кН	G кг
F					
КТ 010	50	100	120	2,00	0,24
КТ 020	70	200	220	2,00	0,56
КТ 030	70	300	320	2,00	0,77
КТ 040	90	400	420	2,00	0,87
КТ 050	110	500	520	2,00	1,40
КТ 060	110	600	620	2,00	1,55



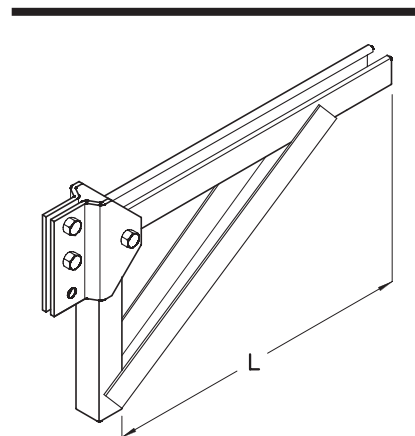
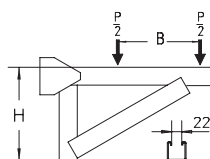
KTS Консоль, для тяжёлых нагрузок

Артикул	H мм	B мм	L мм	P _{max} кН	G кг
F					
KTS 020	180	200	280	7,0	1,64
KTS 030	180	300	380	6,3	2,00
KTS 040	180	400	480	5,5	2,38
KTS 050	180	500	580	4,9	2,74
KTS 060	180	600	680	4,3	3,10
KTS 070	180	600	780	3,6	3,47
KTS 080	180	600	880	3,0	3,83
KTS 090	180	600	980	2,3	4,19
KTS 100	180	600	1080	1,7	4,56



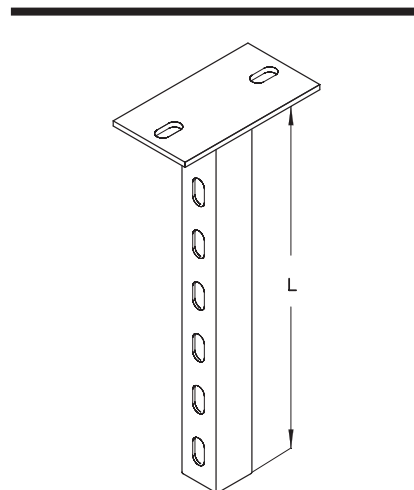
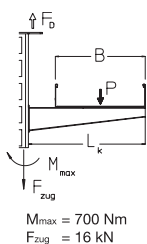
KTSS Консоль, для сверхтяжёлых нагрузок

Артикул	H мм	B мм	L мм	P _{max} кН	G кг
F					
KTSS 020	100	200	280	12	2,94
KTSS 030	135	300	380	12	3,53
KTSS 040	165	400	480	12	4,12
KTSS 050	200	500	580	12	4,71
KTSS 060	230	600	680	12	6,34



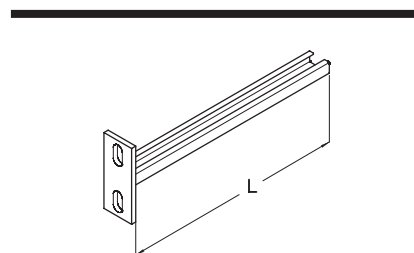
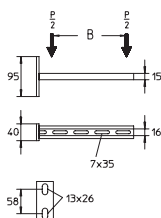
KDAG 41 Потолочная стойка консоли

Артикул	B мм	L _к мм	P _{max} кН	F _D /P
F				
KDAG 41	100	125	4,2	1,4
KDAG 41	200	225	2,7	1,9
KDAG 41	300	325	2,0	2,3
KDAG 41	400	425	1,6	2,8
KDAG 41	500	525	1,4	3,3
KDAG 41	600	625	1,2	3,8



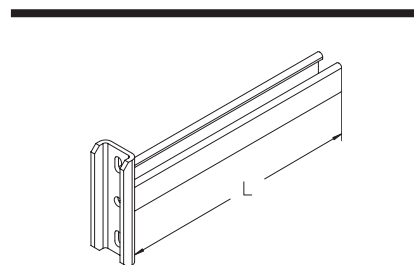
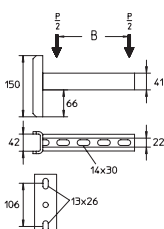
KA 30 Консоль, для лёгких нагрузок

Артикул	B мм	L мм	P _{max} кН	G кг
F				
KA 30-010	100	125	0,5	0,2
KA 30-015	150	175	0,5	0,3
KA 30-020	200	225	0,5	0,3
KA 30-025	250	275	0,5	0,4
KA 30-030	300	325	0,5	0,4
KA 30-040	400	425	0,5	0,5



KA 41 Консоль, для средних нагрузок

Артикул	B мм	L мм	P _{max} кН	G кг
F				
KA 41-010	100	125	3,7	1,0
KA 41-015	150	175	3,7	1,1
KA 41-020	200	225	3,7	1,2
KA 41-025	250	275	3,7	1,4
KA 41-030	300	325	3,7	1,5
KA 41-040	400	425	3,7	1,6
KA 41-050	500	525	3,7	1,8
KA 41-060	600	625	3,7	1,9

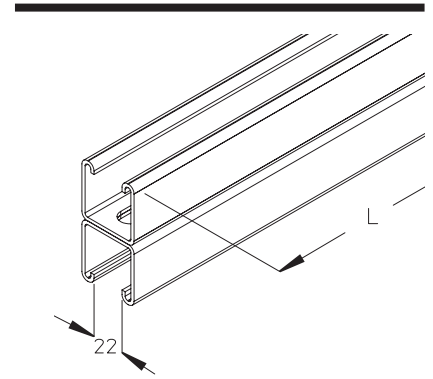
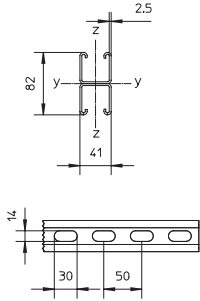


Техническая информация

Анкерные шины

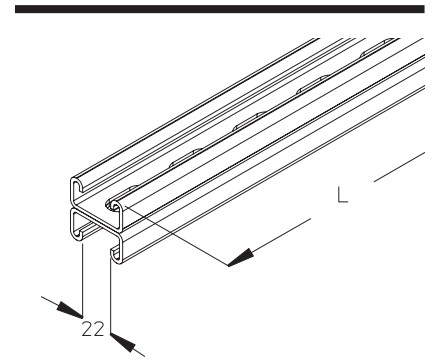
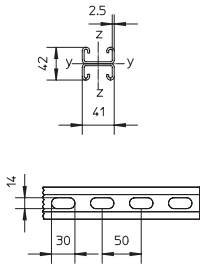
КНА 82 С-профиль

Артикул	H мм	A см ²	W_y см ³	W_z см ³	I_y см ⁴	I_z см ⁴	G кг/м
F							
КНА 82	82	5,98	8,64	8,76	35,41	18	5,22



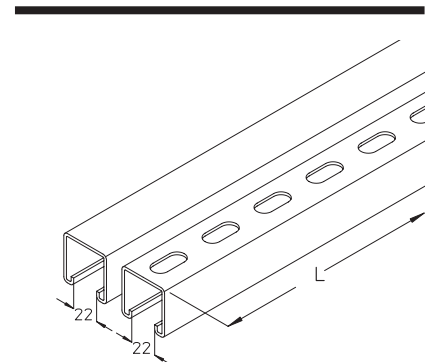
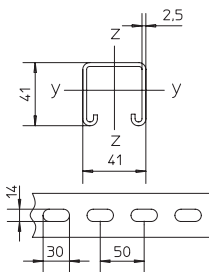
КНА 42 С-профиль

Артикул	H мм	A см ²	W_y см ³	W_z см ³	I_y см ⁴	I_z см ⁴	G кг/м
F							
КНА 42	42	3,9	2,8	5,1	5,9	10,5	4,96



А 41/КНА 41 С-профиль

Артикул	H мм	A см ²	W_y см ³	W_z см ³	I_y см ⁴	I_z см ⁴	G кг/м
В F							
А 41	41	2,95	2,8	4,4	6	9	2,76
F							
КНА 41	41	2,95	2,8	4,4	6	9	2,48

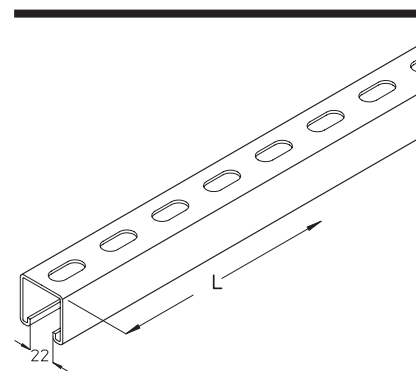
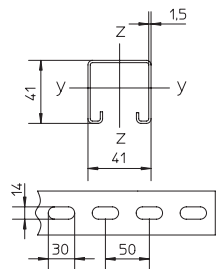


Техническая информация

Анкерные шины

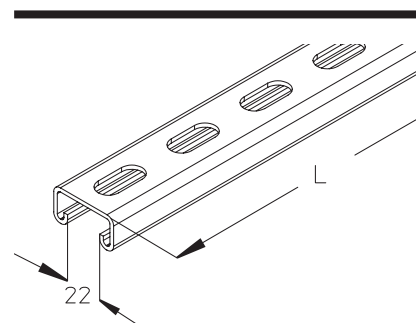
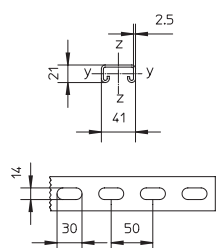
КНАЛ 41 С-профиль

Артикул	H мм	A см ²	W _y см ³	W _z см ³	I _y см ⁴	I _z см ⁴	G кг/м
S F							
КНАЛ 41	41	1,89	2	2,9	4,2	6	1,56



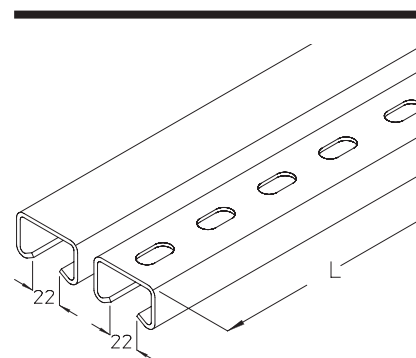
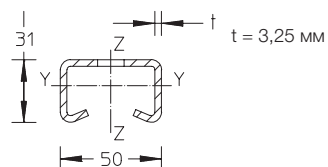
КНА 21 С-профиль

Артикул	H мм	A см ²	W _y см ³	W _z см ³	I _y см ⁴	I _z см ⁴	G кг/м
F E4							
КНА 21	21	1,95	0,9	2,6	1	5,3	2,48



А 2/КНА 2 С-профиль

Артикул	H мм	A см ²	W _y см ³	W _z см ³	I _y см ⁴	I _z см ⁴	G кг/м
B F							
А 2	31	3,4	2,4	5,1	4,4	12,9	3,13
F							
КНА 2	31	3,4	2,3	5,1	3,8	12,9	3,02

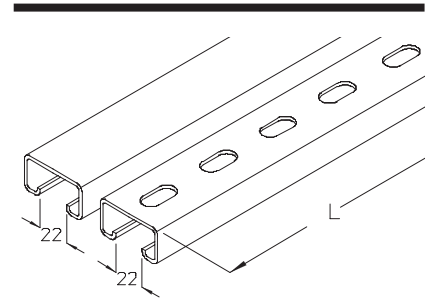
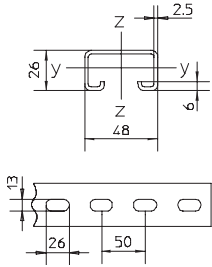


Техническая информация

Анкерные шины

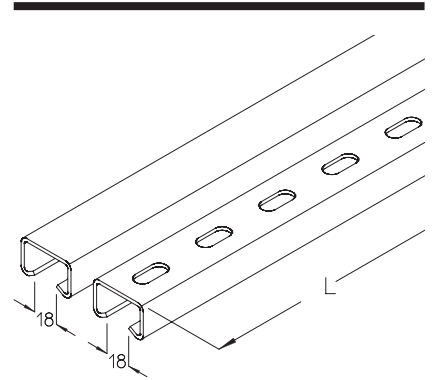
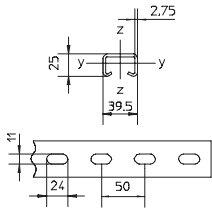
A 4/КНА 4 С-профиль

Артикул	H мм	A см ²	W_y см ³	W_z см ³	I_y см ⁴	I_z см ⁴	G кг/м
B F							
A 4	26	2,85	1,7	3,8	2,6	9,2	2,40
F							
КНА 4	26	2,85	1,81	3,9	2,7	9,36	2,24



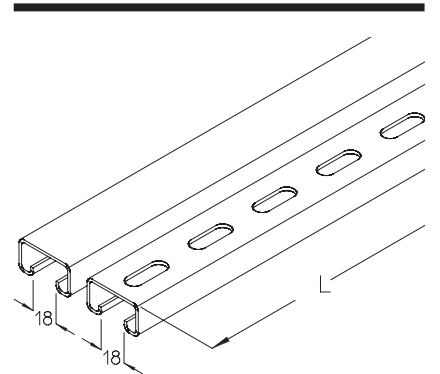
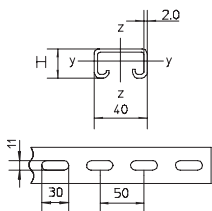
A 9/КНА 9 С-профиль

Артикул	H мм	A см ²	W_y см ³	W_z см ³	I_y см ⁴	I_z см ⁴	G кг/м
B F							
A 9	25	2,56	1,3	2,7	1,90	5,40	2,15
F							
КНА 9	25	2,56	1,33	2,86	1,97	5,65	2,04



A 8/КНА 8 С-профиль

Артикул	H мм	A см ²	W_y см ³	W_z см ³	I_y см ⁴	I_z см ⁴	G кг/м
B F							
A 8	22	1,74	1	2,2	1,3	4,40	1,65
F							
КНА 8	22	1,74	1	2,2	1,2	4,48	1,35

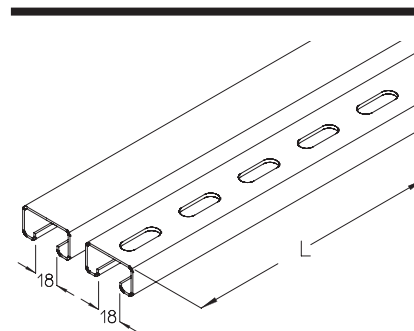
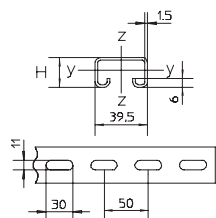


Техническая информация

Анкерные шины

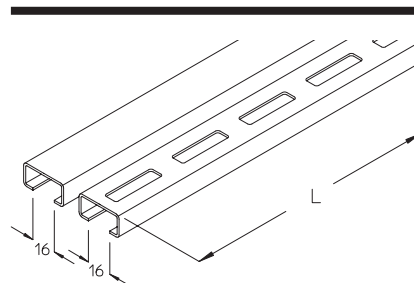
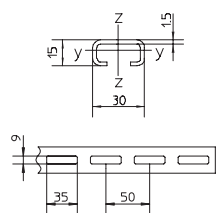
A 7/КНА 7 С-профиль

Артикул	H мм	A см ²	W _y см ³	W _z см ³	I _y см ⁴	I _z см ⁴	G кг/м
S E							
A 7	22	1,34	0,9	1,7	1,1	3,50	1,30
КНА 7	22	1,34	0,8	1,7	0,9	3,34	1,05



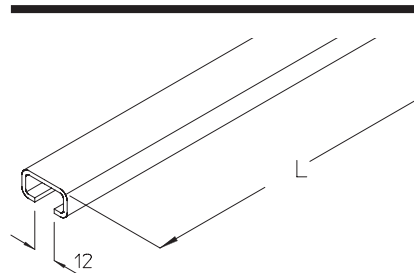
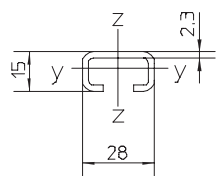
B 7/КНВ 7 С-профиль

Артикул	H мм	A см ²	W _y см ³	W _z см ³	I _y см ⁴	I _z см ⁴	G кг/м
S F E B							
B 7	15	0,88	0,3	0,8	0,30	1,30	0,75
S F E							
КНВ 7	15	0,88	0,3	0,8	0,30	1,30	0,69



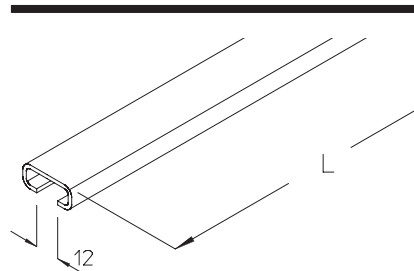
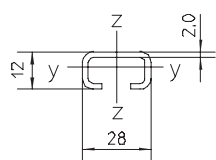
B 6 С-профиль

Артикул	H мм	W _y см ³	W _z см ³	I _y см ⁴	I _z см ⁴	G кг/м
F E E4 B						
B 6	15	0,5	1,1	0,40	1,50	1,12



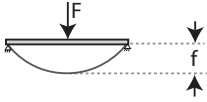
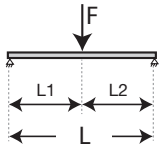
B 3 С-профиль

Артикул	H мм	G кг	W _y см ³	W _z см ³	I _y см ⁴	I _z см ⁴	G кг/м
F E4 B							
B 3	12	5,3	0,3	0,8	0,2	1,1	0,88



Техническая информация

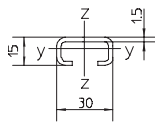
Анкерные шины



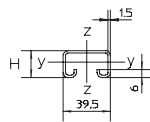
Значения в таблице относятся к оцинкованным горячим способом профилям, с центральным приложением силы F , с учетом максимально допустимого напряжения σ_{zul} или максимально допустимого отклонения $f (L/100)$.

Значения приведены с учетом коэффициента запаса 1,35 по отношению к разрушающей нагрузке.

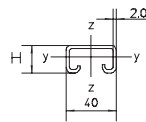
Максимальная нагрузка F_{max} [Н] и связанный с ней прогиб f [мм]



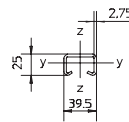
KNB 7



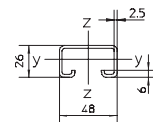
KNA 7



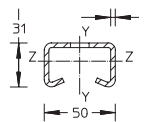
KNA 8



KNA 9

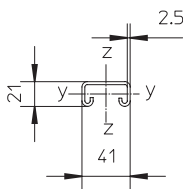


KNA 4

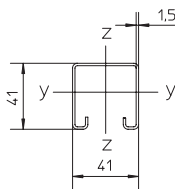


KNA 2

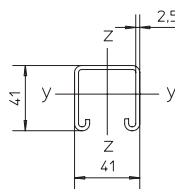
Пролет L см	F_{max} Н	f мм	F_{max} Н	f мм	F_{max} Н	f мм	F_{max} Н	f мм	F_{max} Н	f мм	F_{max} Н	f мм
25	757	0,4	2023	0,3	2528	0,3	3362	0,2	4577	0,2	5816	0,2
50	376	1,5	1007	1,3	1259	1,3	1673	1,0	2280	1,0	2896	0,9
75	248	3,4	667	3,1	834	2,9	1107	2,3	1511	2,3	1918	2,1
100	183	6,0	496	5,4	619	5,1	822	4,1	1123	4,1	1426	3,7
125	143	9,2	392	8,4	489	7,9	648	6,3	889	6,3	1127	5,7
150	116	12,9	322	11,9	402	11,2	531	9,0	730	9,1	926	8,1
175	96	17,1	271	16,0	338	15,0	446	12,0	616	12,1	780	10,9
200	75	20,0	227	20,0	290	19,1	381	15,3	528	15,5	668	13,9
225	60	22,5	179	22,5	239	22,5	329	18,9	459	19,2	580	17,2
275	40	27,5	120	27,5	160	27,5	251	26,3	356	27,2	447	24,3
300	34	30,0	101	30,0	134	30,0	220	30,0	302	30,0	396	27,9



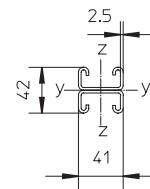
KNA 21



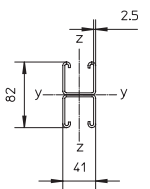
KNA L 41



KNA 41



KNA 42



KNA 82

Пролет L см	F_{max} Н	f мм	F_{max} Н	f мм	F_{max} Н	f мм	F_{max} Н	f мм	F_{max} Н	f мм
25	2272	0,3	5060	0,2	7083	0,2	7077	0,2	21863	0,1
50	1127	1,3	2524	0,7	3532	0,7	3525	0,7	10912	0,4
75	741	3,1	1676	1,7	2344	1,6	2326	1,7	7253	0,9
100	545	5,4	1250	3,0	1748	2,9	1723	3,0	5417	1,5
125	425	8,2	993	4,6	1387	4,5	1357	4,5	4311	2,4
150	343	11,4	821	6,5	1145	6,4	1108	8,4	3569	3,4
175	282	15,0	696	8,8	970	8,6	927	8,4	3035	4,6
200	236	18,7	602	11,3	837	11,1	788	10,6	2632	5,9
225	198	22,4	528	14,2	732	13,8	678	13,0	2315	7,4
275	133	27,5	418	20,5	577	19,9	510	17,9	1847	10,8
300	112	30,0	376	24,0	517	23,1	444	20,2	1669	12,6

Инструкции по монтажу

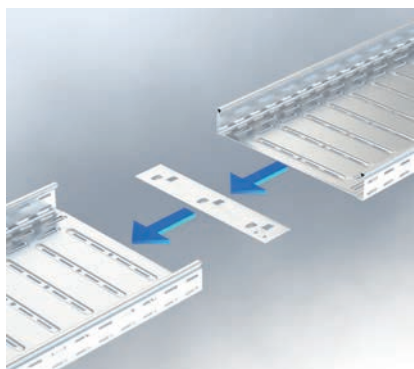
Листовые лотки	M03-M08
Лотки для больших пролётов	M09-M14
Системы несущих конструкций	M15-M23
Угол горизонтальный для WPL/WPR	M24-M28
Примеры применения	M29-M52

Инструкции по монтажу

Листовые лотки

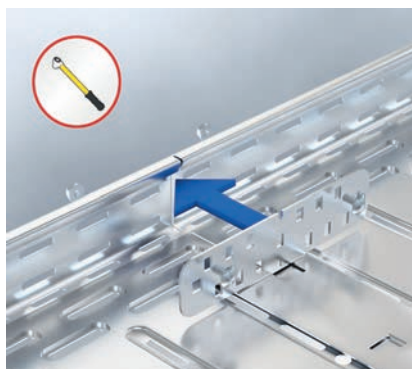


Листовые лотки предназначены для прохождения небольших расстояний между опорными конструкциями. Кабельная трасса должна быть спроектирована инженером. При всех резьбовых соединениях необходимо учитывать допустимое усилие затяжки.



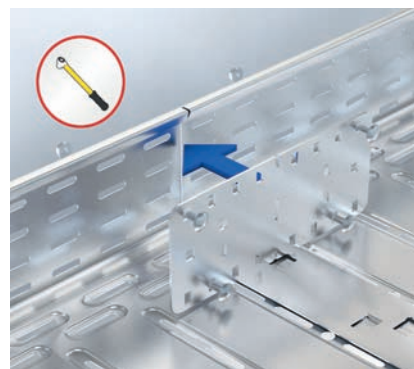
1 | Соединительная пластина

Начиная с ширины 100 мм, установите соединительную пластину (VB) в нижней части кабельного лотка.



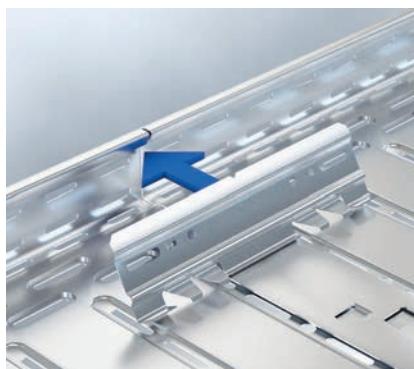
2 | Соединитель

Вставьте соединитель (RGV) в борт листового лотка и закрепите его с помощью комплекта крепления (KLR).



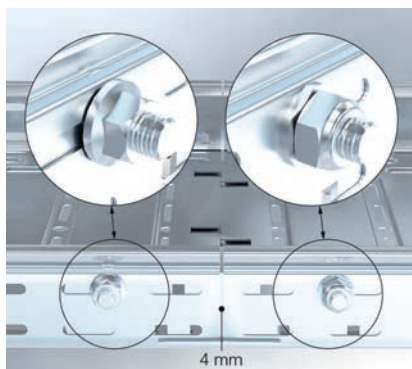
3 | Соединитель

Соединитель кабельных лотков типа R 35, RG 35, R 60, RG 60, RI 60 крепятся одним комплектом крепления (KLR). Соединитель кабельных лотков типа R 85, RG 85, R 110, RG 110 - 2мя комплектами (KLR).



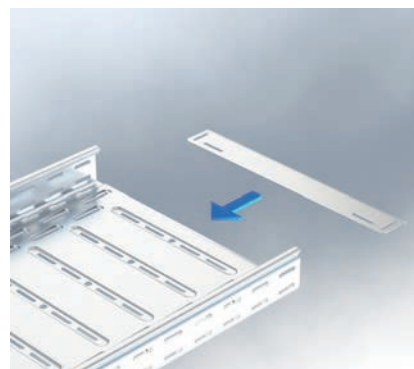
4 | Безвинтовое соединение

В качестве альтернативы кабельные лотки RG 60 могут быть соединены между собой с помощью защелкивающихся соединителей (RGVS 60) без инструментов. Защелкивающийся соединитель вставляется под углом в верхнюю часть борта, и прижимается к нижней части вручную до тех пор, пока не произойдет надежная блокировка.



5 | Компенсация температурных колебаний

При высоких температурных колебаниях следует учитывать возможное тепловое расширение. Для этого между лотками оставляется зазор 4 мм, а соединитель закрепляется разными методами. Слева: неподвижное закрепление (FRSV + SEMS) Справа: подвижное закрепление (со свободной шайбой, FRSV + SEMSS + US).

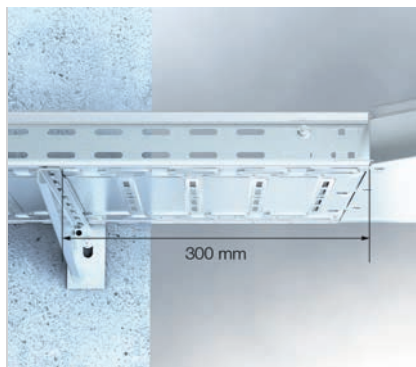


6 | Концевая пластина

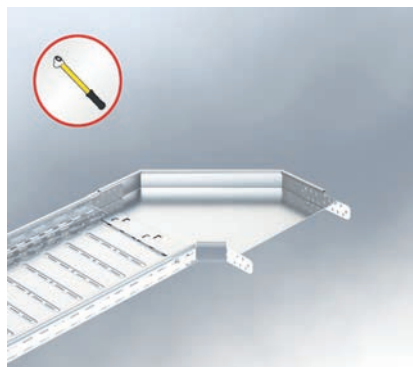
Всегда устанавливайте концевую пластину (REB) на открытый край листового лотка.

Инструкции по монтажу

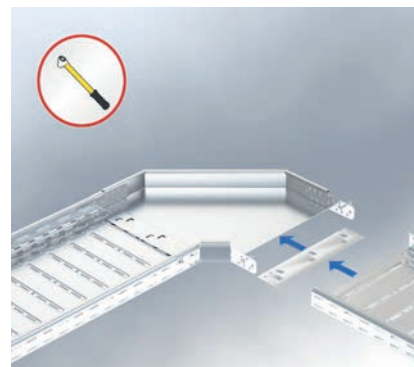
Листовые лотки



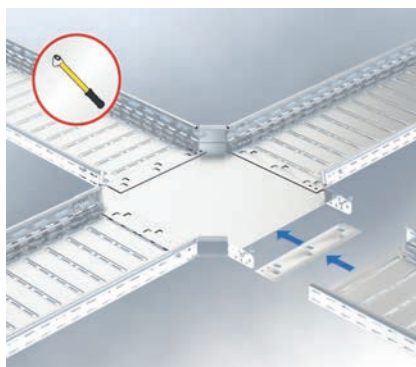
7 | Минимальное расстояние до консоли
Это относится ко всем прямым элементам и отводам: необходимо соблюдать максимальное расстояние 300 мм между концом прямого элемента и консолью.



8 | Поворот 90°
Вставьте угол горизонтальный (RB) с соединительной пластиной (VB) в прямую секцию листового лотка и закрепите с каждой стороны. Для кабельных лотков, тип R 85, RG 85, R 110 и RG 110, по две точки крепления на борт лотка.



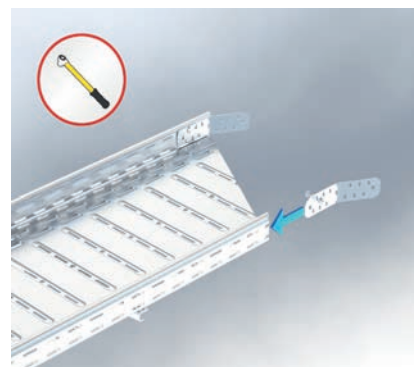
9 | Поворот 90°
Вставьте листовой лоток с соединительной пластиной (VB) во вторую сторону угла горизонтального (RB) и закрепите с каждой стороны. Для кабельных лотков, тип R 85, RG 85, R 110 и RG 110, по две точки крепления на борт лотка.



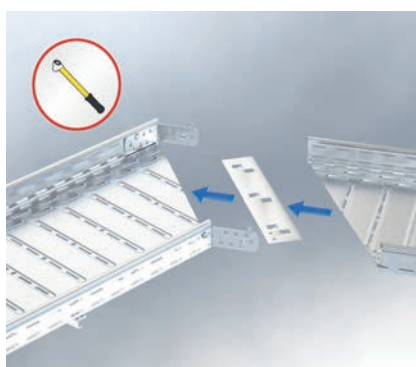
10 | X-образный отвод
Установите X-образный ответвитель (RK) с соединительными пластинами (VB) в прямые секции листового лотка и закрепите надлежащим образом в бортах лотка (см. Рисунок 3-4).



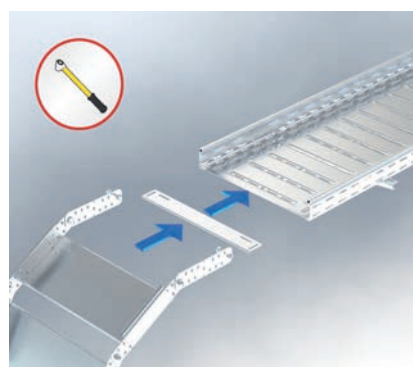
11 | Горизонтальный поворот
Создание горизонтального изгиба под произвольным углом
Разрежьте кабельный лоток под нужным углом, зачистите края и нанесите слой цинка на срез.



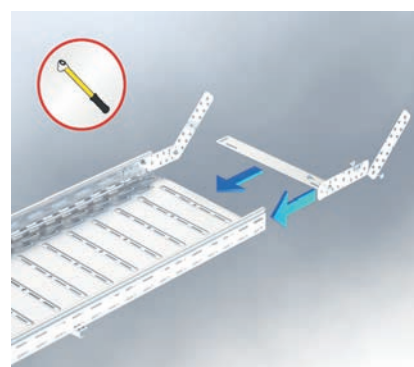
12 | Горизонтальный поворот
Согните оба соединителя (RGV) под требуемым углом и закрепите надлежащим образом в бортах лотка (см. Рисунок 3-4).



13 | Горизонтальный поворот
Установите соединительную пластину (VB) соответствующей длины в нижней части листового лотка и закрепите соединитель (RGV) надлежащим образом в бортах лотка (см. Рисунок 3-4).



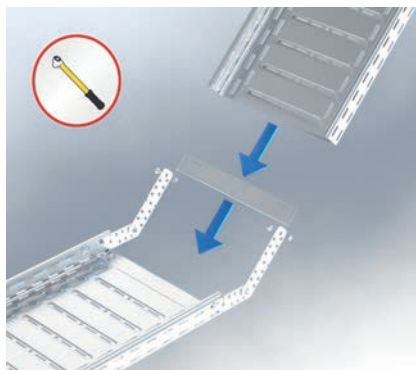
14 | Вертикальный угол
Для плавного вертикального поворота вставьте вертикальный угол (RVB) в борта прямых секций листового лотка и закрепите с каждой стороны надлежащим образом, как RGV (см. Рисунок 3-4). Установите концевые пластины (REB) на кромках лотка.



15 | Вертикальный угол
Для вертикального поворота без фасонной детали используйте пару соединителей (RGV) на каждую сторону и закрепите надлежащим образом в бортах лотка (см. Рисунок 3-4). Установите концевую пластину (REB) на кромке лотка.

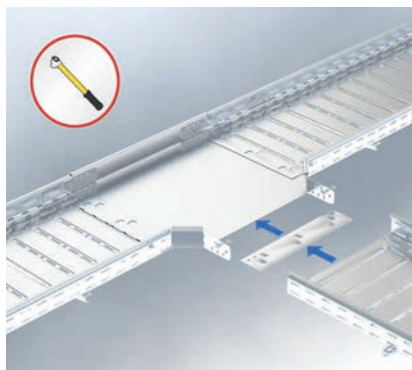
Инструкции по монтажу

Листовые лотки



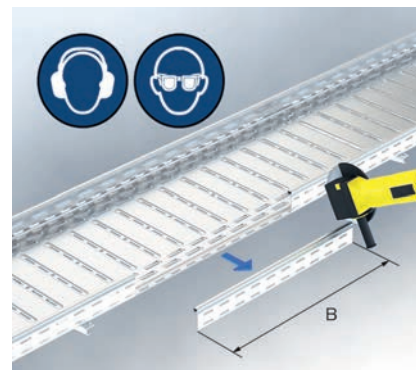
16 | Вертикальный угол

Повторите предыдущую операцию для присоединяемого лотка.



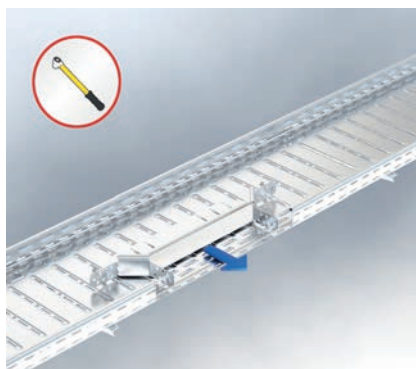
17 | Т-образный отвод

Установите Т-образный ответвитель (RA) с соединительными пластинами (VB) в прямые секции листового лотка и закрепите надлежащим образом в бортах лотка (см. Рисунок 3-4).



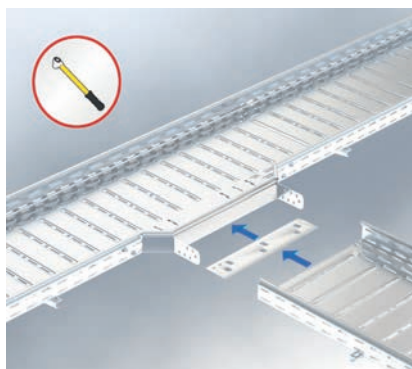
18 | Накладной отвод

Для установки накладного ответвителя (RAA) вырежьте борт кабельного лотка с шириной $B = \text{ширина канала присоединяемого лотка} + 120 \text{ мм}$, до уровня дна лотка, зачистите края и нанесите слой цинка.



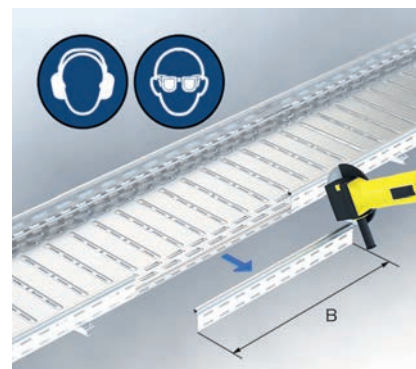
19 | Накладной отвод

Установите накладной ответвитель (RAA) соответствующей ширины и закрепите надлежащим образом в бортах исходного лотка (см. Рисунок 3-4).



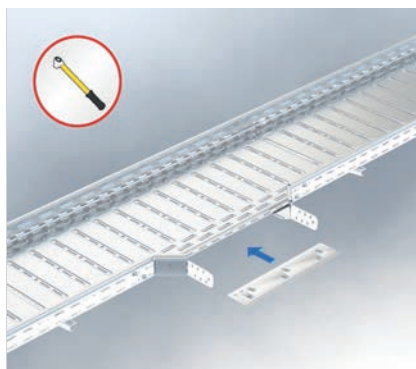
20 | Накладной отвод

Вставьте присоединяемый лоток и соединительную пластину (VB) и закрепите надлежащим образом в бортах лотка (см. Рисунок 3-4).



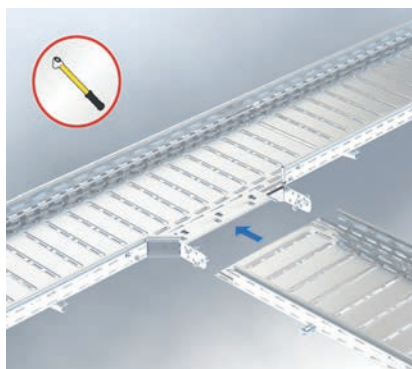
21 | Накладной угол

Для установки накладного угла (RAE) вырежьте борт кабельного лотка с шириной $B = \text{ширина канала присоединяемого лотка} + 120 \text{ мм}$, до уровня дна лотка, зачистите края и нанесите слой цинка на срез.



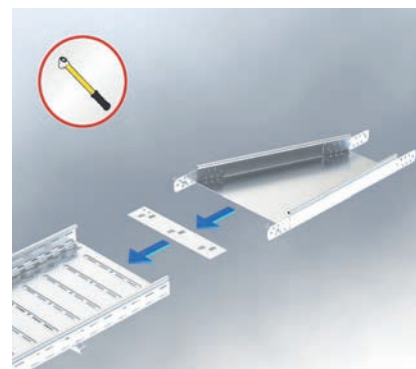
22 | Накладной угол

Установите соединительную пластину (VB) и накладные углы (RAE) на соответствующем расстоянии между собой и закрепите надлежащим образом в бортах исходного лотка (см. Рисунок 3-4). Обратите внимание на необходимость дополнительного крепления ко дну лотка



23 | Накладной угол

Вырежьте борта глубиной 60мм и вставьте присоединяемый лоток. Закрепите надлежащим образом в бортах лотка (см. Рисунок 3-4).

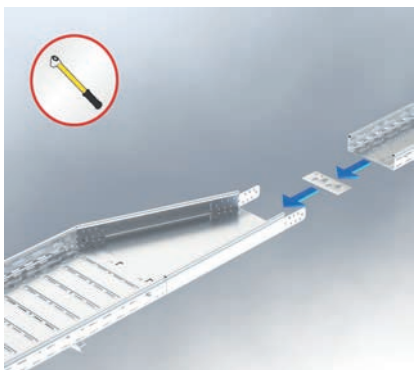


24 | Редукция

Вставьте редукцию для листового лотка (RR) и соединительную пластину (VB) и закрепите надлежащим образом в бортах лотка (см. Рисунок 3-4).

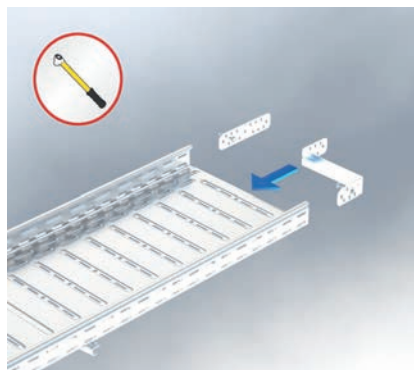
Инструкции по монтажу

Листовые лотки



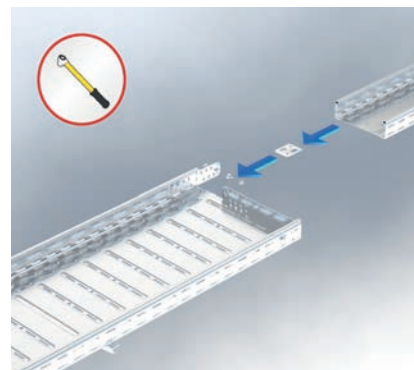
25 | Редукция

Вставьте присоединяемый лоток и соединительную пластину (VB) в редукцию для листового лотка (RR) и закрепите надлежащим образом в бортах лотка (см. Рисунок 3-4).



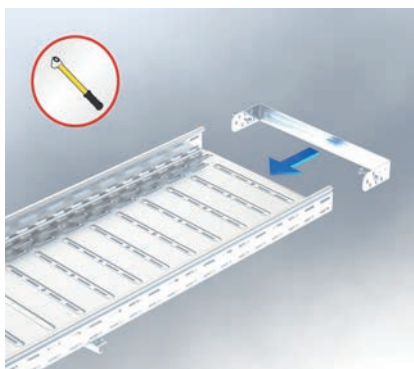
26 | Редукция

Для редукции без фасонной детали используйте заглушку (RAB) и соединитель (RGV). Согните заглушку (RAB) в форме Z, и закрепите оба аксессуара надлежащим образом в бортах лотка (см. Рисунок 3-4).



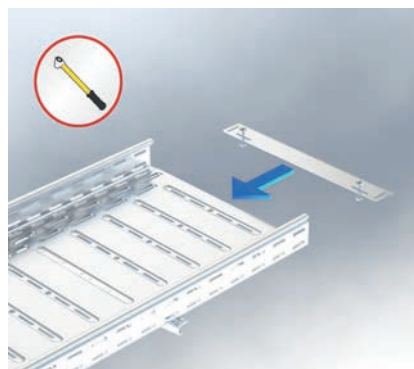
27 | Редукция

Вставьте присоединяемый лоток и соединительную пластину (VB) в заглушку (RAB) и соединитель (RGV) и закрепите надлежащим образом в бортах лотка (см. Рисунок 3-4).



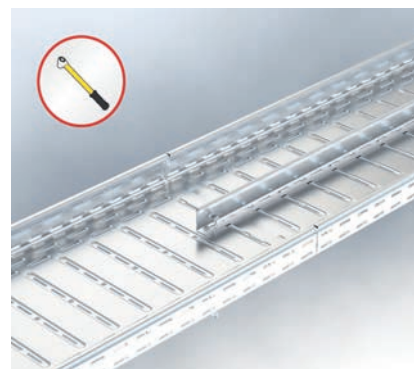
28 | Заглушка

В конце кабельной трассы не забывайте устанавливать заглушку (RAB). Придайте заглушке U-образную форму и закрепите надлежащим образом в бортах лотка (см. Рисунок 3-4).



29 | Концевая пластина

Концевая пластина устанавливается на срезах лотка для механической защиты кабеля. Установите концевую пластину (REB) на кабельный лоток и закрепите её в двух местах.



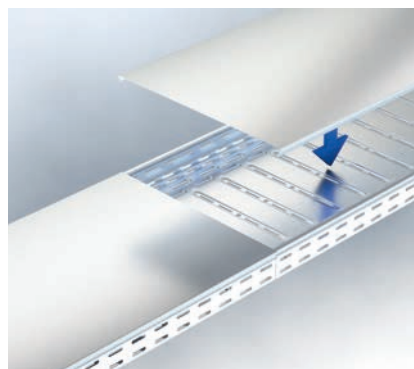
30 | Разделитель

Закрепите разделитель (RTR) в трех местах: в середине и по краям.



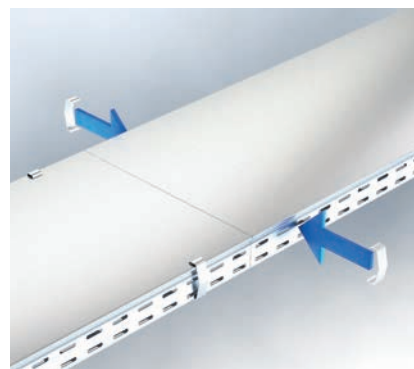
31 | Монтажная пластина

Монтажная пластина (MP-RG) для соответствующего электрического оборудования закрепляется на борту листового лотка в 2 точках.



32 | Крышка

Установите крышку лотка (RD) на листовый лоток, зафиксируйте защёлкиванием. Только для использования в помещении!

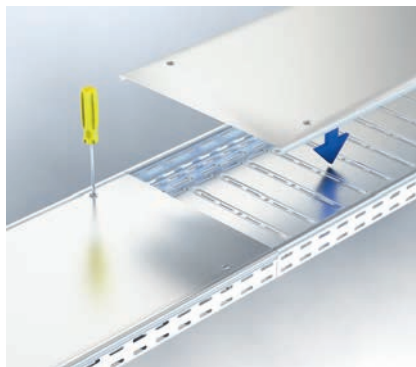


33 | Зажим

При необходимости, используйте зажимы крышки (RDKL). Наденьте зажим на смонтированную крышку (RD) до щелчка в нижней части лотка. Только для использования в помещении! Используйте 3 пары на каждые 3 метра.

Инструкции по монтажу

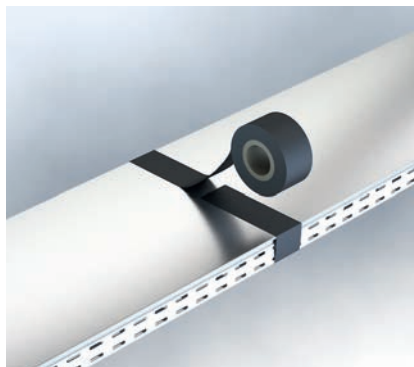
Листовые лотки



34 | Крышка с запором

Крышка с запором (RDR) устанавливается аналогично RD (см. Рисунок 32). После установки крышки поверните поворотные крепления.

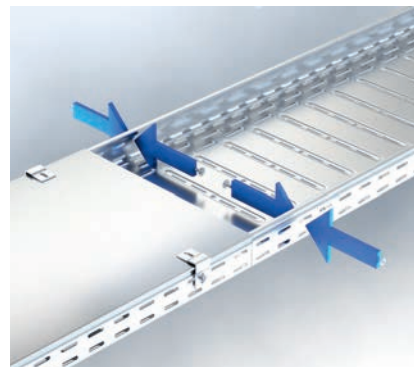
Только для использования в помещении!



35 | Металлизирующая лента

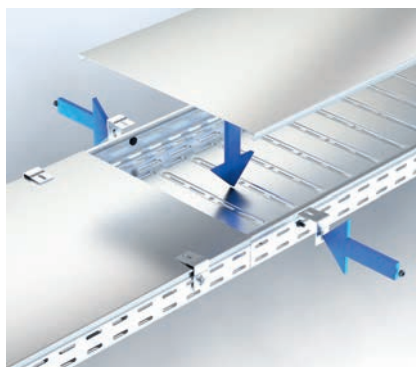
Поместите крышку лотка (RD) на кабельный лоток (см. Рисунок 32), затем место стыка заклейте металлизированной клейкой лентой (МКВ), обернув её вокруг крышки и лотка.

Только для использования в помещении!



36 | Антиветровой уголок

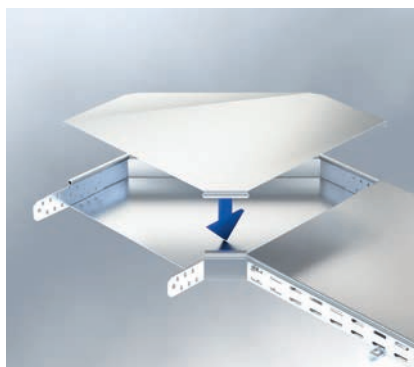
Используйте комплект крепления (KLR) с внутренней стороны борта листового лотка для установки антиветрового уголка (RD-SW). Наденьте на винт фиксирующую шайбу (UVS M6).



37 | Антиветровой уголок

Закрепите крышку лотка (RD) на кабельном лотке (см. Рис. 32). Установите антиветровой уголок (RD-SW) снаружи на крышку и привинтите гайкой SEMS M6.

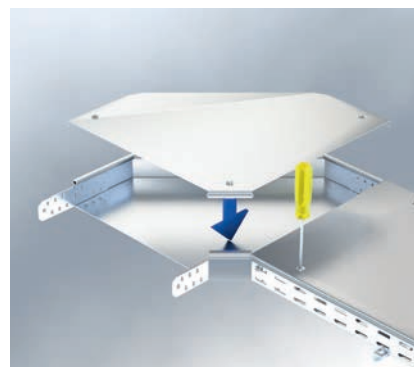
Подходит для наружного использования! Используйте 3 пары на каждые 3 метра.



38 | Крышки отводов

Устанавливаются аналогично крышкам лотков (RD) (см. Рисунок 32).

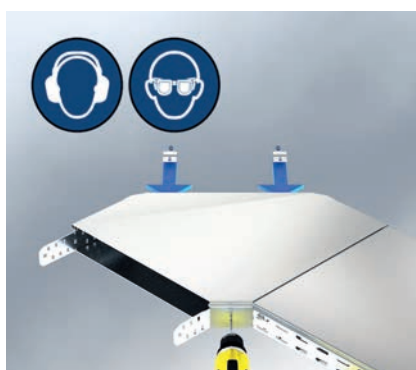
Поместите крышку угла (RBD) на угол канала (RB) и прижмите ее к боковой направляющей, пока она не зафиксируется защелкиванием. Только для использования в помещении!



39 | Арочные покрытия

Крышка с запором (RDBR) устанавливается аналогично RBD (см. Рисунок 38). После установки крышки поверните поворотные крепления.

Только для использования в помещении!



40 | Антиветровой уголок

Антиветровой уголок (RD-SW-L) для крышек отводов устанавливается аналогично установке на крышке лотка (RD) (см. Рисунок 38).

Необходимо просверлить сквозные отверстия ($\varnothing 7$ мм), используя RD-SW в качестве шаблона для сверления. (RAA - 2 шт., RB - 3 шт., RA и RK - 4 шт.).

Подходит для наружного использования!



41 | Резка и разделочные работы

Любые работы с лотком (в том числе резка по металлу) должны выполняться с максимальной предосторожностью и согласно действующим правилам техники безопасности.



42 | Цинкование

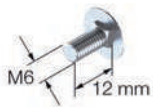
Все места с нарушением цинкового слоя (срезы, места сверления и прочее), должны быть зачищены и обработаны цинковой краской (KZF) или цинковым спреем (KZS).

Инструкции по монтажу

Листовые лотки

Крепёжные принадлежности

FRSV 6x12



US 6x12



SEMS M6



SEMSS M6



SEM M6



KLR



Условные обозначения



Необходимы защитные очки



Необходимы защитные наушники



Обращайте внимание на усилие затяжки

S

Цинкование методом Сэндимира, DIN EN 10346

F

Горячие цинкование методом погружения DIN EN ISO 1461

E

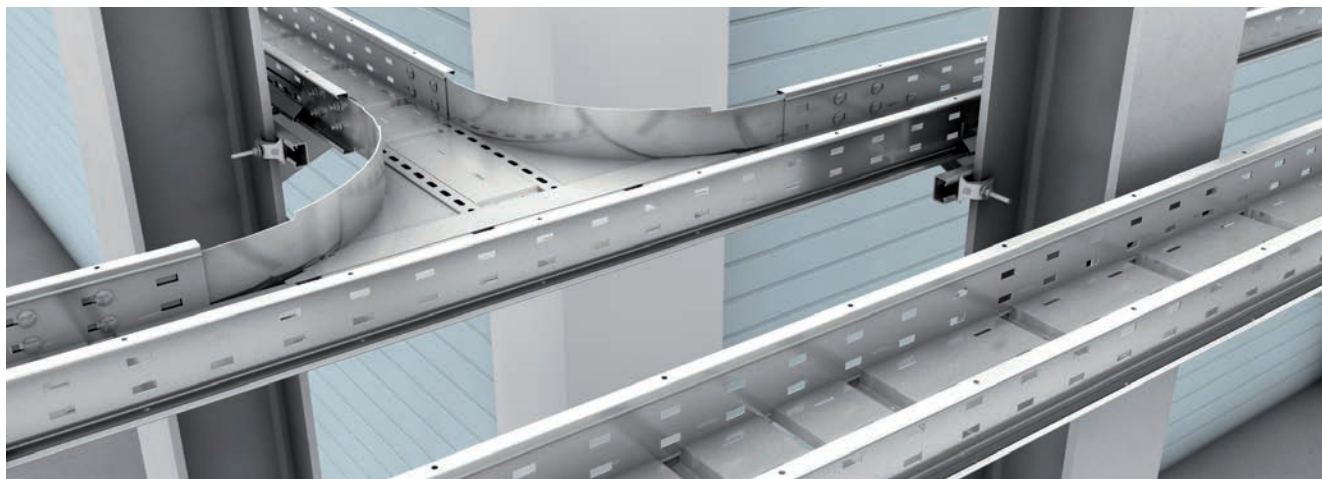
Нержавеющая сталь № 1.4301 (V 2A)

Момент затяжки (рекомендуется)

Диаметр болтов	Класс прочности болтов (DIN 267 Часть 3)	Класс прочности гайки (DIN 267 Часть 4)	Усилие затяжки VDI 2230 (Nm)
M6	4.6	5	4
M6 E	4.6	A2 50	4

Инструкции по монтажу

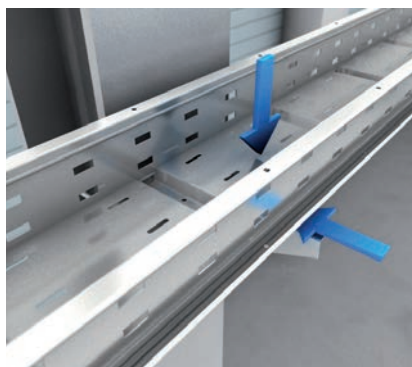
Лотки для больших пролётов



Лотки для больших пролётов WPL и WPR предназначены для прохождения участков с максимальным расстоянием между поддерживающими конструкциями. Для каждого типа несущей поверхности необходимо использовать соответствующую консоль. Всегда обращайтесь особое внимание на дополнительные нагрузки.



1 | Установка лотка на консоль
Установите один боковой поддерживающий зажим (WPHS) на консоль.



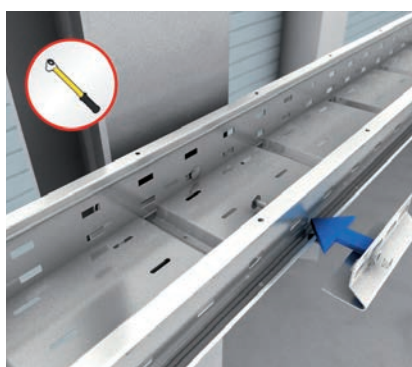
2 | Установка лотка на консоль
Уложите лоток для больших пролётов на консоль и задвиньте его до упора в установленный боковой поддерживающий зажим (WPHS). Убедитесь, что лоток расположен правильно относительно консоли.



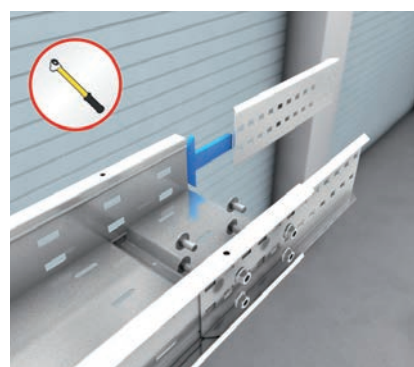
3 | Установка лотка на консоль
Правильно: Консоль должна находиться между ребрами жесткости дна лотка.



4 | Установка лотка на консоль
Неправильно: Консоль попадает на ребро жесткости.



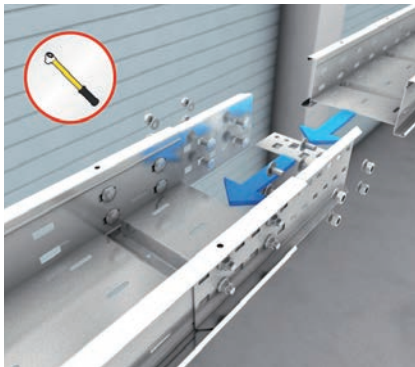
5 | Установка лотка на консоль
Установите второй боковой поддерживающий зажим (WPHS) на консоль и закрутите, плотно зажав лоток между зажимами.



6 | Соединение лотков
Вставьте соединитель (WPV) в боковой несущий профиль лотка и закрепите болтами (KLS 10x20) в четырёх местах с каждой стороны.

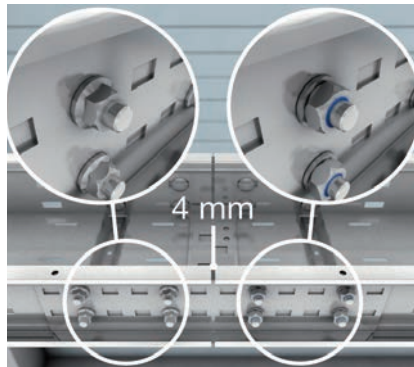
Инструкции по монтажу

Лотки для больших пролётов



7 | Соединение лотков

Установите соединительную пластину (VB) между дном двух лотков, вставьте соединители, и оставьте между боковыми профилями зазор в 4 мм, после чего закрепите соединители (WPV) гайкой (SEMSS 10 или SEMB 10). Усилие затяжки: 3 Нм.



8 | Соединение лотков

Общий вид: левый край плотно зафиксирован, правый допускает свободный ход. Зазор - 4 мм.

Фиксация	Плотная	Свободная
S F	FRSV+SEMS	FRSV+SEMSS+US
E	FRSV+SEM	FRSV+SEMB+US



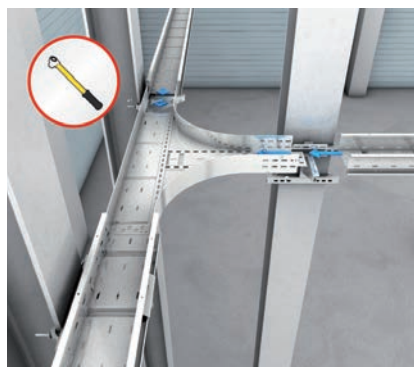
9 | Повороты и отводы

Вставьте угол горизонтальный (WPRB) с соединительной пластиной (VB) в лоток и закрепите в двух местах с каждой стороны.



10 | Повороты и отводы

Вставьте следующую секцию лотка с соединительной пластиной (VB) в угол горизонтальный (WPRB) и закрепите в двух местах с каждой стороны.



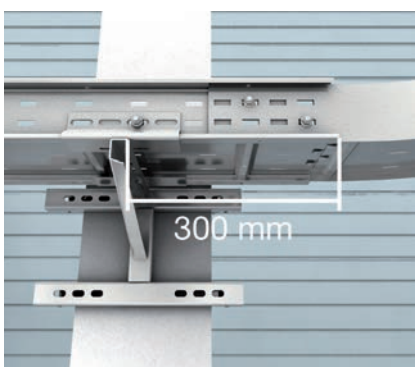
11 | Повороты и отводы

Установите T-образный отвод (WPRA) с соединительной пластиной (VB) в лотке и закрепите в двух местах с каждой стороны несущих профилей.



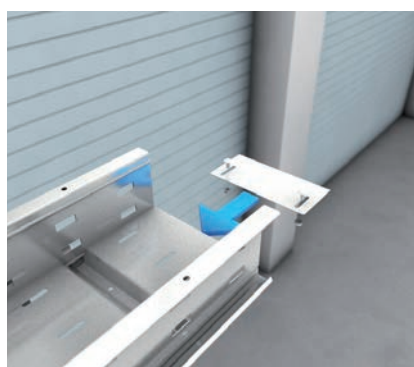
12 | Повороты и отводы

Установите вертикальный внутренний угол (WPLS) в боковые профили лотка WPL и закрепите в двух местах с каждой стороны. Затем вставьте следующий лоток в угол (WPLS) и также закрепите в двух местах с каждой стороны.



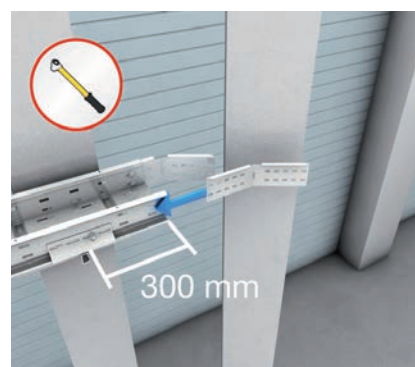
13 | Антиветровой уголок

Применительно ко всем аксессуарам, изменяющим геометрию трассы: между консолью и краем секции лотка должно быть максимум 300 мм.



14 | Горизонтальный поворот

При горизонтальных поворотах менее 30° дно лотка WPR остается открытым. Установите концевую пластину (WPREB) к краю дна лотка.

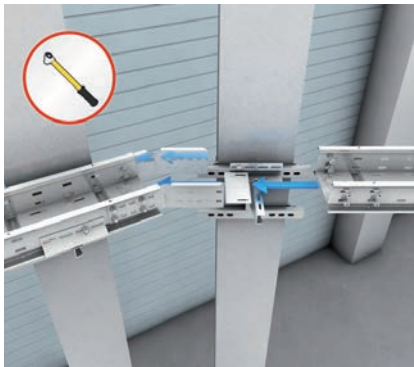


15 | Горизонтальный поворот

Согните горизонтальный изменяемый соединитель (WPREB) до угла, необходимого по проекту, вставьте в боковые профили лотка и закрепите в четырех местах с каждой стороны.

Инструкции по монтажу

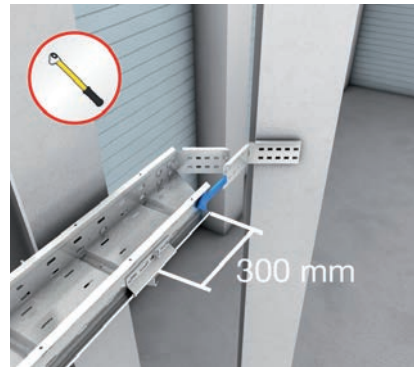
Лотки для больших пролётов



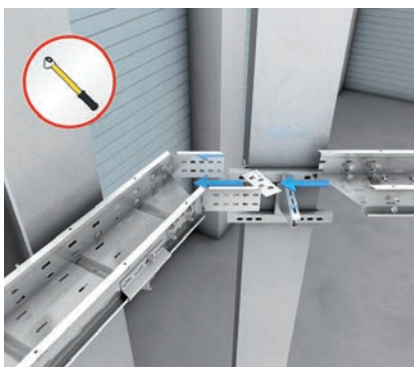
16 | Горизонтальный поворот
Вставьте вторую секцию лотка в соединитель (WPVH) и закрепите в четырех местах с каждой стороны.



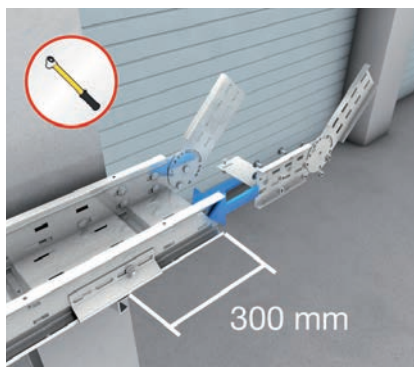
17 | Горизонтальный поворот
При горизонтальных поворотах более 30° дно лотка должно быть закрыто. Отрежьте часть лотка, как необходимо, зачистите края и нанесите слой цинка.



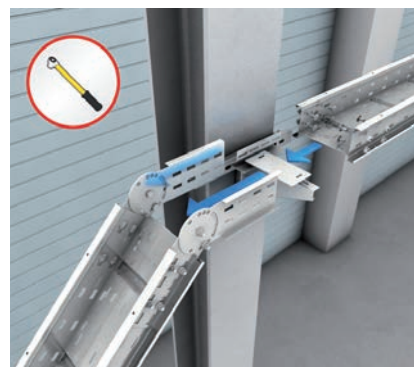
18 | Горизонтальный поворот
Согните соединитель горизонтальный изменяемый (WPVH) до угла, необходимого по проекту, вставьте в боковые профили лотка и закрепите в четырех местах с каждой стороны.



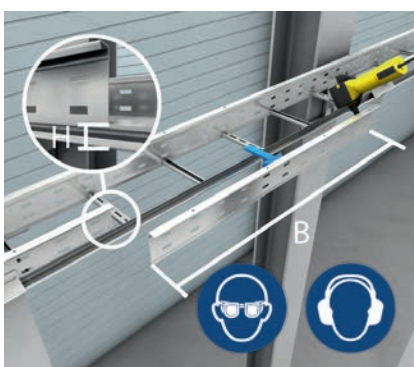
19 | Горизонтальный поворот
Вставьте следующую секцию лотка с соединительной пластиной (VB) в соединитель (WPVH) и закрепите в четырех местах с каждой стороны.



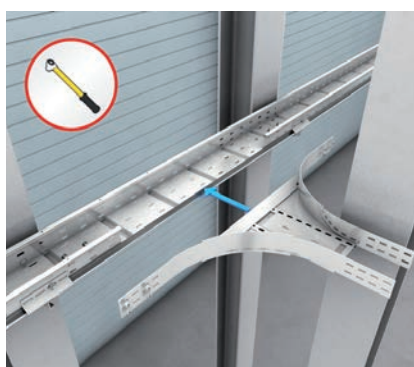
20 | Вертикальный поворот
Для вертикального поворота, соберите соединитель вертикальный изменяемый (WPVV) с необходимым углом поворота, вставьте в боковые профили лотка и закрепите в четырех местах с каждой стороны. Обращайте внимание на правило 300 мм.



21 | Вертикальный поворот
Вставьте соединитель (WPVV) в боковые профили примыкающего лотка и закрепите в четырех местах с каждой стороны. Не забудьте устанавливать концевую пластину (WPREB) на все открытые части дна лотка (WPR).



22 | Накладной отвод
Для установки накладного отвода (WPRAA), необходимо вырезать часть бокового несущего профиля. Ширина вырезаемого участка равна ширине отвода + 90 мм, высота вырезаемого участка равна высоте борта - 23 мм от нижней части. (H = 23 мм)



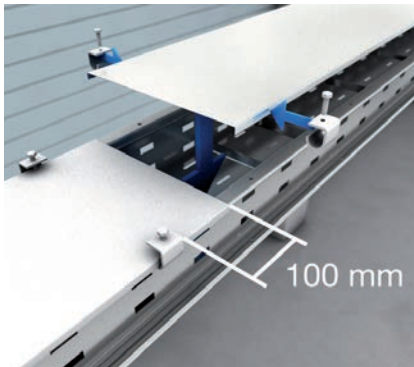
23 | Накладной отвод
Вставьте накладной отвод (WPRAA) в боковой профиль лотка на получившееся место и закрепите в четырех местах с каждой стороны.



24 | Накладной отвод
Вставьте примыкающий лоток с соединительной пластиной (VB) в накладной отвод (WPRA) и закрепите в четырех местах с каждой стороны.

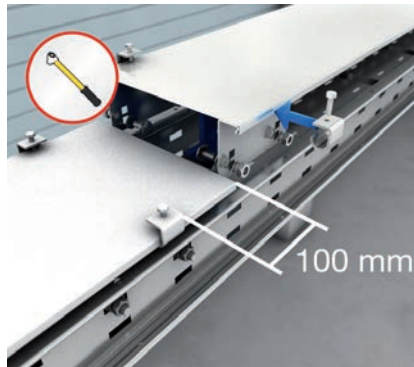
Инструкции по монтажу

Лотки для больших пролётов



25 | Крышка

Установите на лоток крышку (WPD) и закрепите её с помощью зажимов (WPD-K). Обратите внимание что зажимы должны быть расположены по бокам секции крышки с отступом от края в 100 мм, а также по центру секции.



26 | Крышка

С помощью элемента подъема крышки (WPD-A) можно организовать больший рабочий объем лотка.



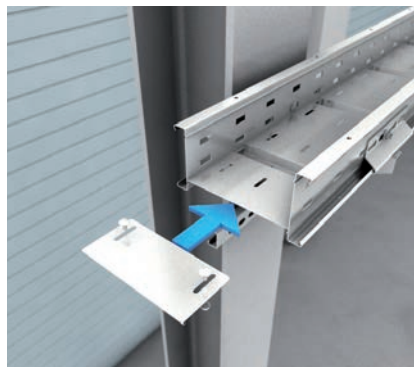
27 | Крышка

На поворотных участках крышки (WPBD, WPAD или WPKD) закрепляются с помощью зажимов на шпильке (WPFDK) соответственно имеющимся отверстиям.



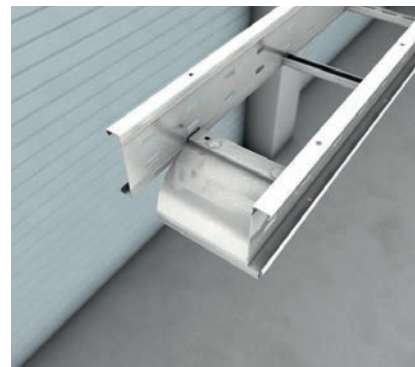
28 | Крышка

Крышки (WPBD, WPAD или WPKD) закрепляются выше лотка с помощью удлиненных зажимов (WPFDKA).



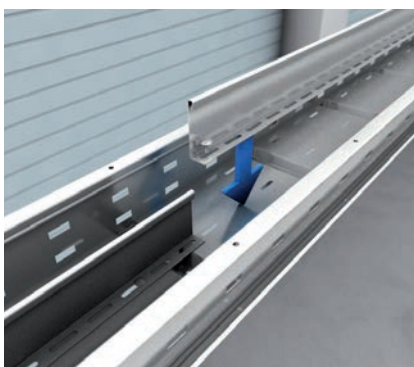
29 | Концевая пластина

В конце трассы, построенной на основе лотка WPR, не забудьте установить концевую пластину (WPREB).



30 | Концевая пластина для кабеля

На трассе, собранной на основе лотка WPL, установите концевую пластину для кабельного спуска (WPKAB) в предназначенном для этого месте, используя прилагающиеся анкерные гайки AM16.



31 | Разделитель

Закрепите разделитель (WPTR) в трех местах: в середине и по краям.



32 | Резка и разделочные работы

Любые работы с лотком (в том числе резка по металлу) должны выполняться с максимальной предосторожностью и согласно действующим правилам техники безопасности.



33 | Цинкование

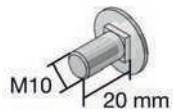
Все места с нарушением цинкового слоя (срезы, места сверления и прочее), должны быть самостоятельно зачищены и обработаны цинковой краской или цинковым спреем.

Инструкции по монтажу

Лотки для больших пролётов

Крепёжные принадлежности

FRSV 10x20



SEMS 10



SEMB 10



SEM 10



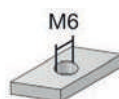
US 10x21



SEMSS 10



AM16



Условные обозначения



Необходимы защитные очки



Необходимы защитные наушники



Правильно



Неправильно



Обращайте внимание на усилие затяжки



Внимание!

S

Цинкование методом Сендзимира, DIN EN 10346

F

Горячие цинкование методом погружения DIN EN ISO 1461

E

Нержавеющая сталь № 1.4301 (V 2A)

Выбор моментов затяжки (рекомендуется)

Диаметр болтов	Класс прочности болтов (DIN 267 Часть 3)	Класс прочности гайки (DIN 267 Часть 4)	Усилие затяжки VDI 2230 (Hm)
M6	4,6	5	4
M8	4,6	5	8
M10	4,6	5	16
M12	4,6	5	32
M16	4,6	5	76
M6	8,8	8	14
M8	8,8	8	34
M10	8,8	8	68
M12	8,8	8	117
M16	8,8	8	291

Принадлежности для соединителей

	Неподвижная сторона (16 Нм)			Подвижная сторона (3 Нм)		
S	FRSV 10x20	SEMS 10		FRSV 10x20	SEMSS 10	US 10x21
F	FRSV 10x20F	SEM 10F	US 10x21F	FRSV 10x20F	SEMB 10F	US 10x21
E	FRSV 10x20E	SEM 10E	US 10x21E	FRSV 10x20E	SEMSS 10E	US 10x21E

Инструкции по монтажу

Лотки для больших пролётов | Несущие конструкции

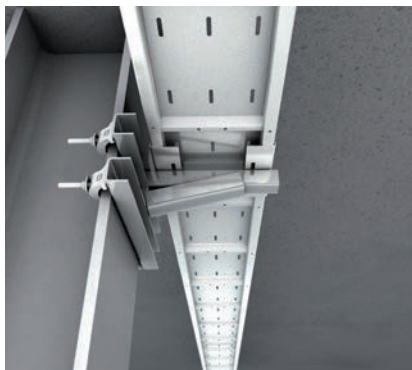


Система несущих конструкций для больших пролётов должна полностью исключать скручивание! Одноточечное крепление (например, одноточечный подвес к потолку) запрещено. Разрешается использование консолей (в том числе настенных) или жестких конструкций.



1 | Настенная консоль

Консоль для тяжелых нагрузок (KIS) крепится к несущей балке зажимами (SKS H) и используется с боковым поддерживающим зажимом (WPHS-K).



2 | Настенная консоль

Консоль для сверхтяжелых нагрузок (KISS) крепится к несущей балке зажимами (SKS M) и используется с боковым поддерживающим зажимом (WPHS-A).



3 | Настенная консоль

Консоль для тяжелых нагрузок (KWS) крепится непосредственно к стене и используется с боковым поддерживающим зажимом (WPHS-K).



4 | Настенная консоль

Консоль для сверхтяжелых нагрузок (KWSS) крепится непосредственно к стене и используется с боковым поддерживающим зажимом (WPHS-A).



5 | Угловая консоль

Угловая консоль для тяжелых нагрузок (EBW) для обеспечения горизонтальных поворотов 90 градусов используется с боковым поддерживающим зажимом (WPHS-K) и крепится непосредственно к стене.
L = Ширина лотка + 560 мм



1 | Подвес к потолку

Жесткие конструкции из профилей (например KNU 60) используются с боковым поддерживающим зажимом (WPHS-K).

Инструкции по монтажу

Системы несущих конструкций | для лёгких нагрузок



Инструкция по монтажу несущих конструкций для лёгких нагрузок - проволочные и листовые лотки.



1 | Настенный монтаж консоли KWL

Для монтажа используйте соответствующий дюбель (например SD 8/30). Шайба US 8x17 должна быть заменена на US 8x25.



2 | Настенный монтаж консоли KSL

Для монтажа используйте соответствующий дюбель (например SD 8/30). Шайба US 8x17 должна быть заменена на US 8x25. Прокладка KSL-SP должна быть установлена, как показано на рисунке.



3 | Настенный монтаж консоли KWF

Для монтажа используйте соответствующий дюбель (например SD 10/10). Дополнительно используйте усиленную шайбу US 13x30x6, как показано на рисунке.



4 | Настенный монтаж консоли KWW

Для монтажа используйте соответствующий дюбель (например SD 8/10). Используйте отверстия в профиле (консоли).



5 | Потолочный центральный подвес для проволочного лотка шириной до 100 мм

Соедините центральный подвес GBAG 10 с соответствующим дюбелем, используя муфту VM M8. Смонтируйте соединители GV 30 вместе с проволочным лотком, как показано на рисунке.



6 | Потолочный центральный подвес для проволочного лотка шириной до 300 мм

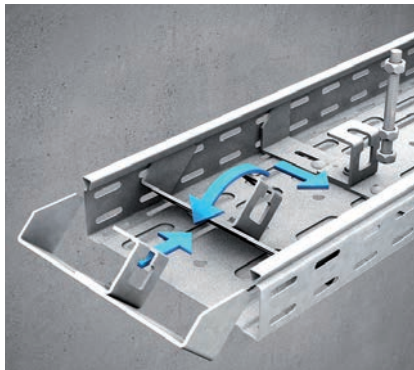
Соедините центральный подвес GBAG 20/30 с соответствующим дюбелем, используя муфту VM M8. Смонтируйте профиль и соединитель GV 30 вместе с проволочным лотком, как показано на рисунке.

Инструкции по монтажу

Системы несущих конструкций | для лёгких нагрузок



7 | Потолочный центральный подвес для листового лотка шириной до 300 мм
Соедините центральный подвес GBAR с соответствующим дюбелем, используя муфту VM M10. Размонтируйте прилагающийся профиль и смонтируйте вместе с листовым лотком.



8 | Потолочный центральный подвес для листового лотка шириной до 300 мм
Вставьте скобу для подвеса MA в кабельный лоток под углом и зафиксируйте в нужном месте поворотом. Вставьте смонтированную шпильку GB M10 в скобу MA и зафиксируйте гайкой SEM 10.



9 | Потолочный монтаж консоли DB
Для монтажа используйте соответствующий дюбель (например SD 8/30). Шайба US 8x17 должна быть заменена на US 8x25.



10 | Потолочный монтаж стойки KDU 40
Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 8/10). Закрепите консоль KWF, используя вставку KHUSS 40. Наденьте защитный колпачек SU 40.



11 | Потолочный монтаж крепления BGU 40 и стойки KNU 40
Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 8/10). Установите стойку KNU 40 и закрепите консоль KWF, используя вставку KHUSS 40. Наденьте защитный колпачек SU 40.



12 | Потолочный монтаж стойки KDU 40 и консоли KWF с пониженной нагрузкой
Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 8/10). Закрепите консоль KWF, используя комплект крепления KLS 10x20. Наденьте защитный колпачек SU 40.



13 | Потолочный монтаж стойки KSLW
Для монтажа используйте соответствующий дюбель (например SD 8/30). Прокладка KSL-SP должна быть установлена, как указано на рисунке. Закрепите консоль KSL, используя метизы FRS 8x20, SEMS 8.



14 | Потолочный монтаж стойки KDAG 41
Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 8/10). Закрепите консоль KA 30, используя комплект крепления SES 10x30, AMF22 M10. Наденьте защитный колпачек SA.



15 | Потолочный монтаж крепления BGA 41 и профиля KHA 41
Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 8/10). Установите профиль KHA 41, используя комплект крепления KLS 10x20. Закрепите консоль KA метизами SES 10x30, AMF22 M10. Наденьте защитный колпачек SA.

Инструкции по монтажу

Системы несущих конструкций | для лёгких нагрузок



16 | Потолочный монтаж трапециевидной скобы TBS

Приложите скобу соответствующим образом к поверхности и закрепите болтом и гайкой SES 8x110, SEM 8. Возможны различные варианты подвесов с помощью шпильки M8/10.



17 | Потолочный монтаж с перемычкой

Седините шпильку GB M8 с соответствующим дюбелем, используя муфту VM M8. Затем смонтируйте снизу профиль КНА 8.

Крепёжные принадлежности

GB-M8



FRS 8x20



SEMS 8



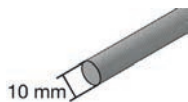
US 8x25



SD 8/10



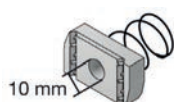
GB-M10



KLS 10x20



AMF22 M10



US 8x17



SD 8/30



SES 8x110



SEM 8



VM M8



SD 10/10



SES 10x20



SEM 10



VM M10



US 10x21



Условные обозначения



Правильно



Неправильно



Обращайте внимание на усилие затяжки

Момент затяжки

Диаметр болта	Класс прочности болта (DIN 267 часть 3)	Класс прочности гайки (DIN 267 часть 4)	Усилие затяжки (Нм) (VDI 2230)
M8	4.6	5	8
M10	4.6	5	16
M12	4.6	5	32
M8	8.8	8	34
M10	8.8	8	68
M12	8.8	8	117

Инструкции по монтажу

Системы несущих конструкций | для средних нагрузок



Инструкция по монтажу несущих конструкций для средних нагрузок - проволочные, листовые и лестничные лотки.



1 | Настенный монтаж консоли KW
Для монтажа используйте соответствующий дюбель (например SD 10/10).



2 | Потолочный монтаж консоли DKSL
Для монтажа используйте соответствующий дюбель (например SD 8/30). Прокладка KSL-SP должна быть установлена, как указано на рисунке.



3 | Потолочный монтаж стойки KDU 57
Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 10/10). Закрепите консоль KWF, используя вставку KHUSS 57. Наденьте защитный колпачек SU 57



4 | Потолочный монтаж крепления BGU 57 и стойки KNU 57
Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 10/10). Установите стойку KNU 57 и закрепите консоль KWF, используя вставку KHUSS 57. Наденьте защитный колпачек SU 57.



5 | Потолочный монтаж стойки KDAG 41
Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 10/10). Закрепите консоль KA 41, используя метизы SES 10x30, AMF22 M10. Наденьте защитный колпачек SA.



6 | Потолочный монтаж стойки KDU 60
Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 10/10). Закрепите консоль KW, используя комплект крепления KLS 10x20. Если длина консоли больше 500 мм, используйте вставку KHUSS. Наденьте защитный колпачек SU 60.

Инструкции по монтажу

Системы несущих конструкций | для средних нагрузок



7 | Потолочный монтаж крепления BGU 60 и стойки KNU 60

Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 10/10). Установите стойку KNU 60, используя метизы SES 10x20, SEM 10 и US 10x21. Закрепите консоль KW, как на KDU 60. Наденьте защитный колпачек SU 60.



8 | Потолочный монтаж стойки KDI

Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 10/10). Закрепите консоль KT, используя встроенный фиксатор. Наденьте защитный колпачек SI.



9 | Потолочный монтаж стойки KDI

Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 10/10). Закрепите консоль KTS, используя встроенный фиксатор. Наденьте защитный колпачек SI.



10 | Потолочный монтаж крепления BGI и стоек KNI

Для монтажа используйте два соответствующих дюбеля (например SD 10/10). Установите стойку KNI, используя метизы FRS 10x30 и SEM 10. Закрепите консоль KT или KTS, как на KDI. Наденьте защитный колпачек SI.



11 | Потолочный монтаж с перемычкой

Соедините шпильку GB M8 с соответствующим дюбелем, используя муфту VM M8. Затем смонтируйте снизу профиль KNA 8.



12 | Потолочный монтаж с перемычкой

Соедините шпильку GB M10 с соответствующим дюбелем, используя муфту VM M10. Затем смонтируйте снизу профиль KNU 57.

Инструкции по монтажу

Системы несущих конструкций | для средних нагрузок

Крепёжные принадлежности

GB-M10



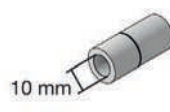
FRS 10x30



SEM 10



VM M10



SD 8/30



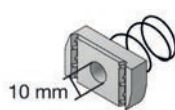
SES 10x20



KLS 10x20



AMF22 M10



US 10x21



SD 10/10



Условные обозначения



Правильно



Неправильно



Обращайте внимание на усилие затяжки

Момент затяжки

Диаметр болта	Класс прочности болта (DIN 267 часть 3)	Класс прочности гайки (DIN 267 часть 4)	Усилие затяжки (Нм) (VDI 2230)
M8	4.6	5	8
M10	4.6	5	16
M12	4.6	5	32
M8	8.8	8	34
M10	8.8	8	68
M12	8.8	8	117

Инструкции по монтажу

Системы несущих конструкций | для тяжёлых и сверхтяжёлых нагрузок



Инструкция по монтажу несущих конструкций для тяжёлых и сверхтяжёлых нагрузок - листовые, лестничные и лотки для больших пролётов.



1 | Настенный монтаж консоли KWS

Для монтажа используйте соответствующий дюбель (например SD 12/10) в верхнем монтажном отверстии.



2 | Настенный монтаж консоли KWSS

Для монтажа используйте соответствующий дюбель (например SD 12/10) в верхнем и нижнем монтажных отверстиях.



3 | Монтаж на балку консоли KIS

Для монтажа используйте несущий зажим SKS H (2 комплекта).



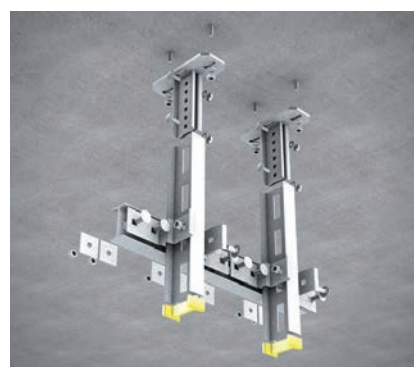
4 | Монтаж на балку консоли KISS

Для монтажа используйте несущий зажим SKS M (2 комплекта).



5 | Потолочный монтаж с поперечной поддержкой

Для монтажа BGU 60 используйте соответствующие дюбели (например SD 12/10). Закрепите стойки KNU 60 вертикально и горизонтально, используя метизы SES 10x20, SEM 10 и US 10x21.



6 | Потолочный монтаж с поперечной поддержкой

Для монтажа BGI используйте соответствующие дюбели (например SD 12/10). Закрепите стойки KHI вертикально и горизонтально (с помощью соединителя HKIQ), используя метизы FRS 10x30, SEM 10.

Инструкции по монтажу

Системы несущих конструкций | для тяжёлых и сверхтяжёлых нагрузок

Крепёжные принадлежности

SES 10x20



SEM 10



SD 12/10



SKS M



FRS 10x30



US 10x21



SKS H



Условные обозначения



Правильно



Неправильно



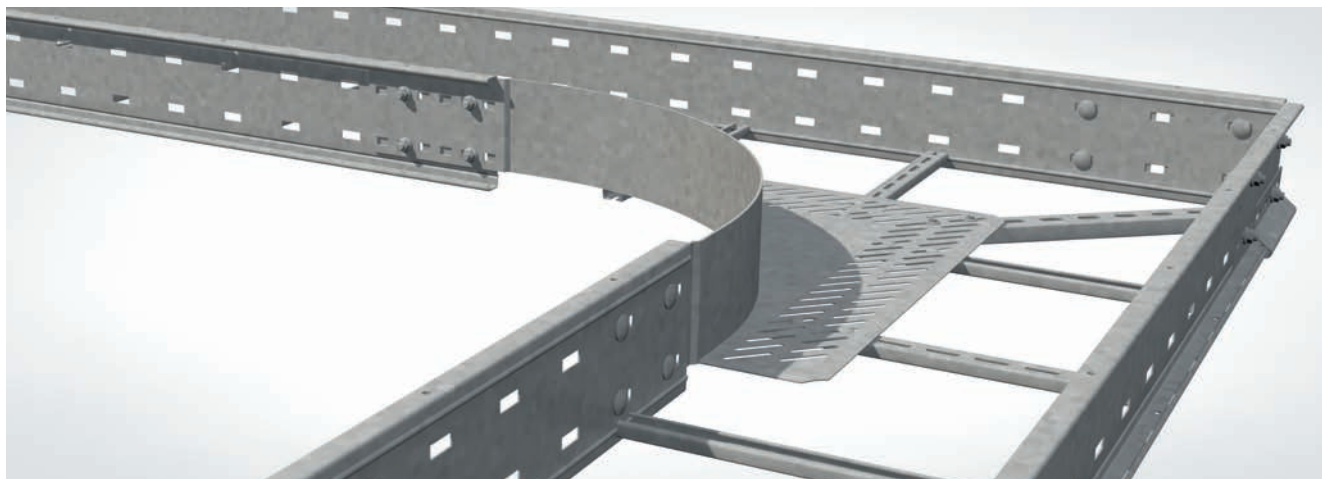
Обращайте внимание на усилие затяжки

Момент затяжки

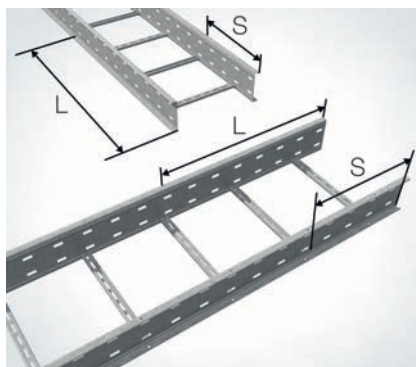
Диаметр болта	Класс прочности болта (DIN 267 часть 3)	Класс прочности гайки (DIN 267 часть 4)	Усилие затяжки (Нм) (VDI 2230)
M8	4.6	5	8
M10	4.6	5	16
M12	4.6	5	32
M8	8.8	8	34
M10	8.8	8	68
M12	8.8	8	117

Инструкции по монтажу

Угол горизонтальный для лотков для больших пролётов

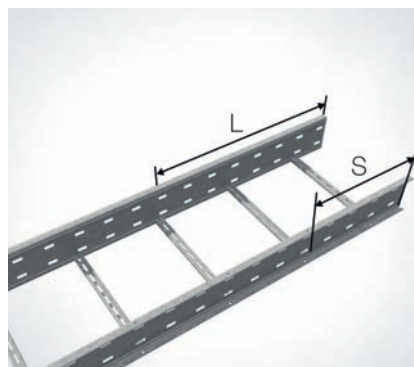


Лоток для больших пролётов: Угол горизонтальный (WPLEAB) для лотка WPL используется для горизонтального поворота на 90 градусов.



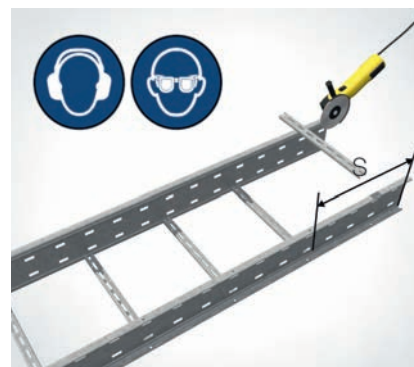
1 | Разметка отреза

Перед началом работы необходимо разметить отрезки, требующие обработки. Внутренние, относительно планируемого угла, профили помечены L, внешние S.



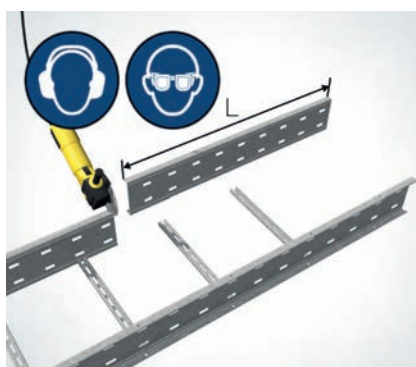
2 | Разметка отреза

L - ширина стыкуемых лотков + 520 мм.
S - ширина стыкуемых лотков + 150 мм.



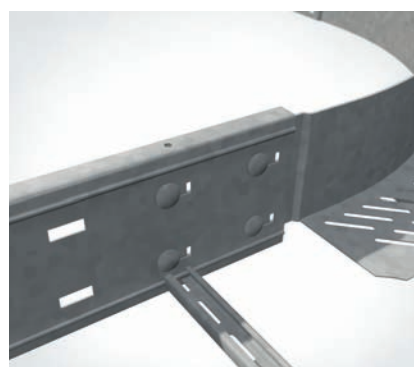
3 | Отрез

В обоих лотках удалить все перемычки, попадающие в отрезок S.



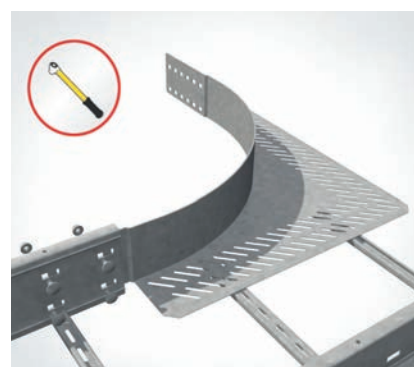
4 | Отрез боковых профилей

В обоих лотках удалить боковые профили, помеченные L.



5 | Положение головок винтов

Головки винтов должны всегда смотреть внутрь собранной конструкции для защиты кабеля.

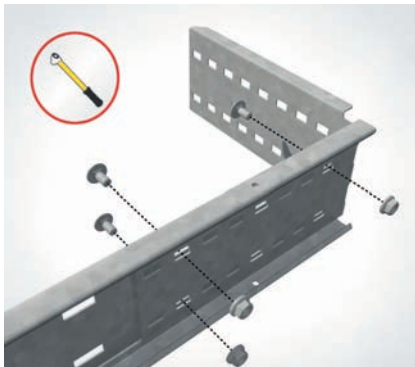


6 | Сборка угла

Закрепить внутреннюю часть угла комплектом крепления (KLS 10x20) в четырёх точках.

Инструкции по монтажу

Угол горизонтальный для лотков для больших пролётов



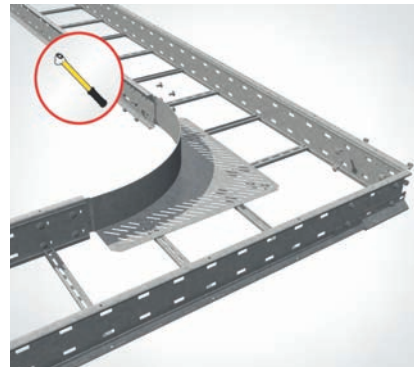
7 | Сгиб углового соединителя

Согнуть соединитель горизонтальный, изменяемый (WPVN) под 90° и закрепить его на внешней стороне с помощью комплектов крепления (KLS 10x20) в трёх точках.



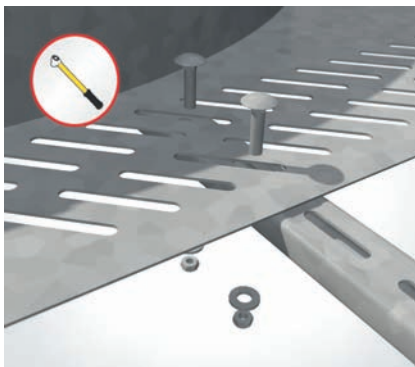
8 | Сгиб углового соединителя

С помощью одного комплекта крепления (KLS 10x20) устанавливают боковой поддерживающий зажим (WPHS) ближе к углу.



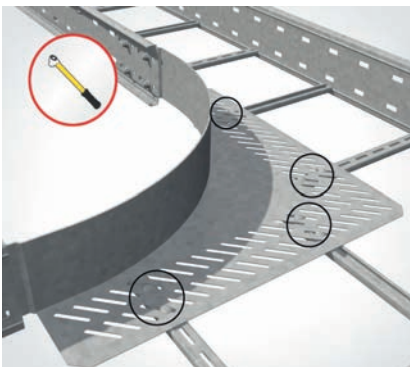
9 | Сборка угла

С противоположной стороны угла, аналогичным образом (за исключением WPHS), устанавливается присоединяемый лоток.



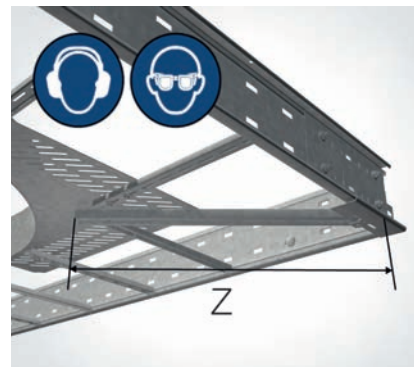
10 | Закрепление угла

Закрепите перемычку, как указано на картинке, с помощью винта (FRS 6x25) шайбы (US 8x17) и болта (SEM 6) в двух точках.



11 | Закрепление угла

Закрепите таким образом все перемычки, попадающие на площадку. Должно получиться восемь точек крепления.



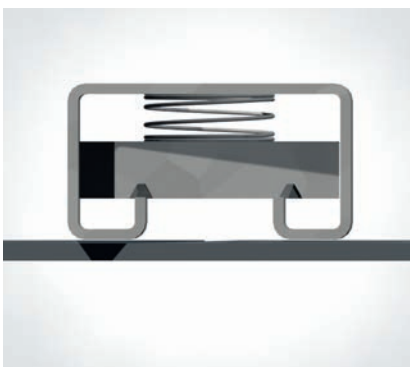
12 | Дополнительная поддержка

Отрежьте профиль (КНА) до нужных размеров: Z - ширина лотка + 200 мм.



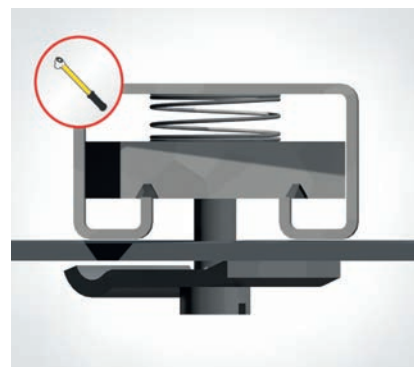
13 | Дополнительная поддержка

После выравнивания дополнительной перемычки найдите правильную точку крепления для первого завинчивания.



14 | Дополнительная поддержка

Расположите анкерную гайку (AMF 18 M6) в конце перемычки и положите ее на зажим (WPHS) с внутренней стороны.

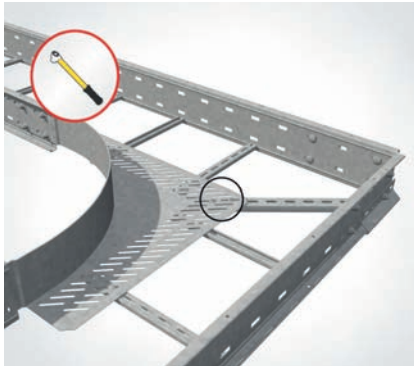


15 | Дополнительная поддержка

С помощью комплекта крепления (KLU) закрепите перемычку с зажимом (WPHS) и анкерной гайкой (AMF 18 M6).

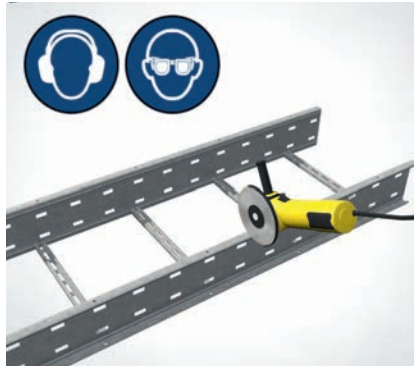
Инструкции по монтажу

Угол горизонтальный для лотков для больших пролётов



16 | Дополнительная поддержка

Закрепите перемычку с угловым креплением, используя винт (FKS 6x20) и анкерную гайку (AMF 18 M6).



17 | Резка и разделочные работы

Любые работы с лотком (в том числе резка по металлу) должны выполняться с максимальной осторожностью и согласно действующим правилам техники безопасности.

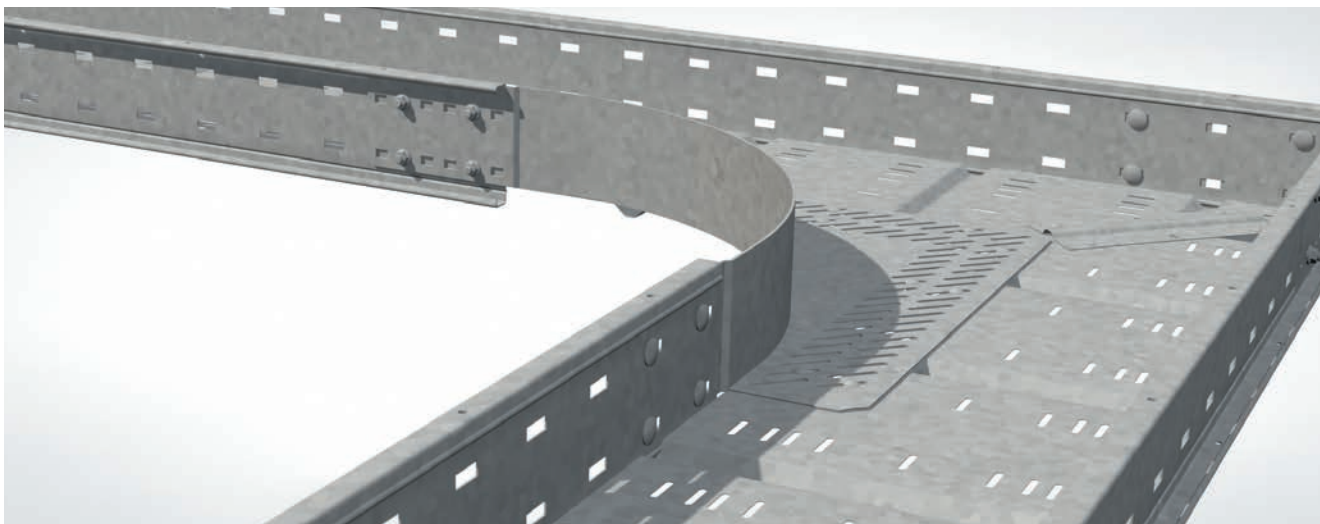


18 | Цинкование

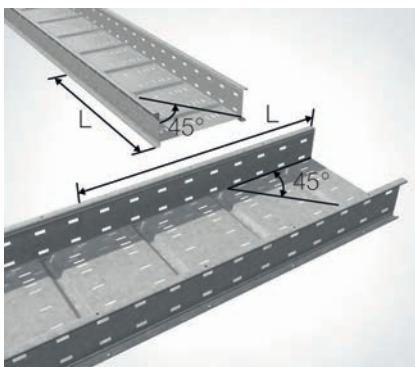
Все места с нарушением цинкового слоя (срезы, места сверления и прочее), должны быть самостоятельно зачищены и обработаны цинковой краской или цинковым спреем.

Инструкции по монтажу

Угол горизонтальный для лотков для больших пролётов

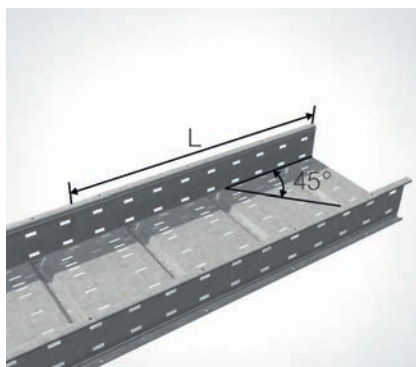


Лоток для больших пролётов: Угол горизонтальный (WPREAB) для лотка WPR используется для горизонтального поворота на 90 градусов.



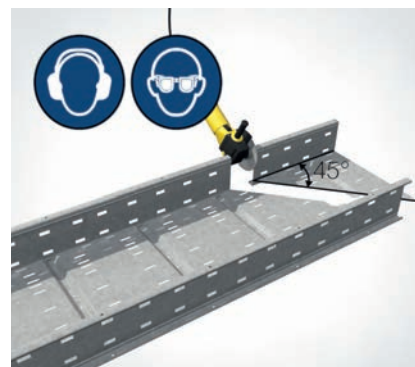
1 | Разметка отреза

Перед началом работы необходимо разметить отрезки, требующие обработки. Внутренние, относительно планируемого угла, профили помечены L. Дно лотка должно быть отрезано под углом 45 градусов, как показано на рисунке.



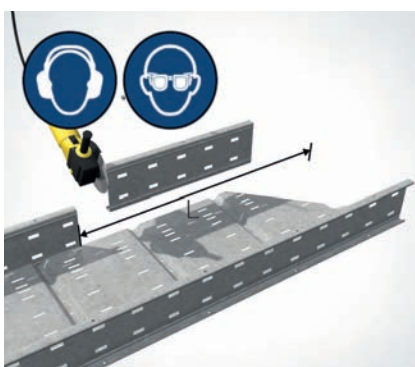
2 | Разметка отреза

L - ширина стыкуемых лотков + 520 мм.



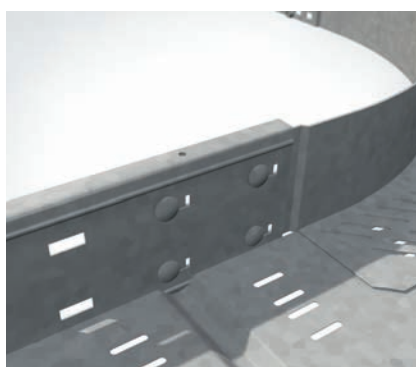
3 | Отрез дна лотка

Дно лотка должно быть отрезано под углом 45 градусов, как было размечено ранее.



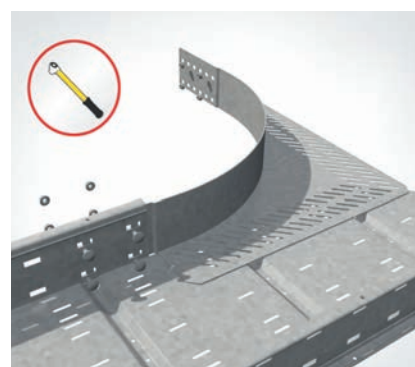
4 | Отрез боковых профилей

В обоих лотках удалить боковые профили, помеченные L.



5 | Положение головок винтов

Головки винтов должны всегда смотреть внутрь собранной конструкции для защиты кабеля.

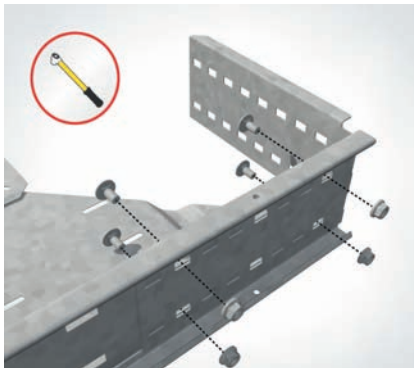


6 | Сборка угла

Закрепить внутреннюю часть угла комплектом крепления (KLS 10x20) в четырёх точках.

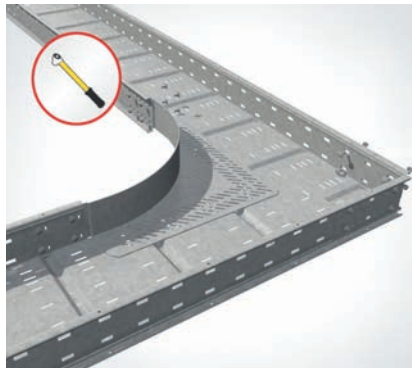
Инструкции по монтажу

Угол горизонтальный для лотков для больших пролётов



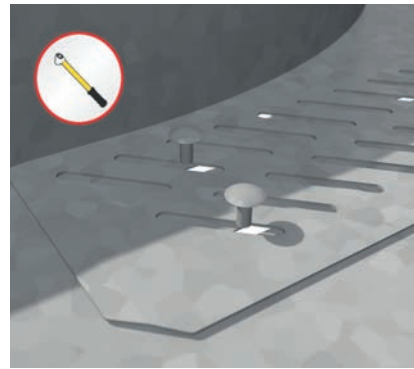
7 | Сгиб углового оединителя

Согнуть соединитель горизонтальный, изменяемый (WPVH) под 90° и закрепить его на внешней стороне с помощью комплектов крепления (KLS 10x20) в четырёх точках..



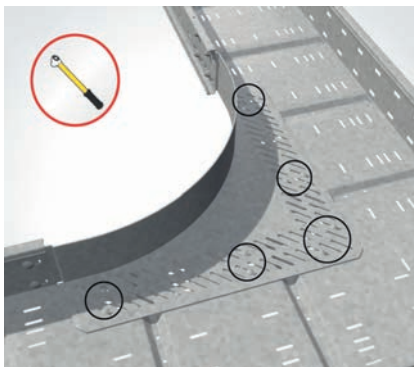
8 | Сборка угла

С противоположной стороны угла, аналогичным образом, устанавливается присоединяемый лоток.



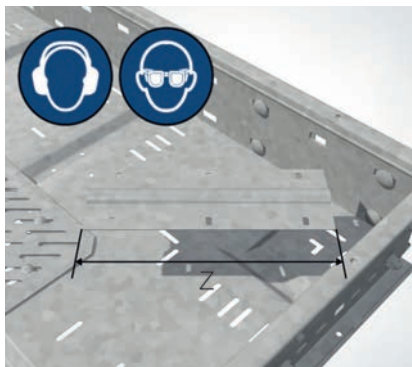
9 | Закрепление угла

Закрепите перемычку, как указано на картинке, с помощью винта (FRSM 6x16) и гайки (SEMS M6) в двух точках.



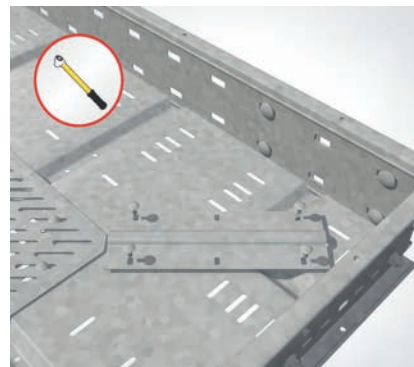
10 | Закрепление угла

Закрепите таким образом все перемычки, попадающие на площадку согласно картинке. Должно получиться десять точек крепления.



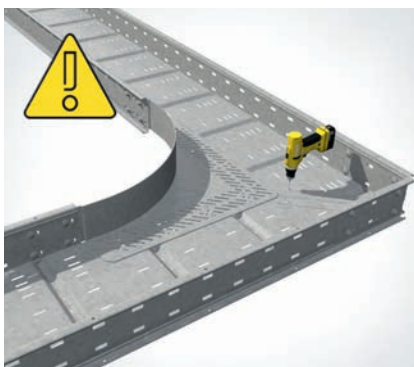
11 | Установка соединительной пластины

Обрежьте соединительную пластину (VB-BS) до необходимой длины.
Z - ширина лотка - 100 мм.



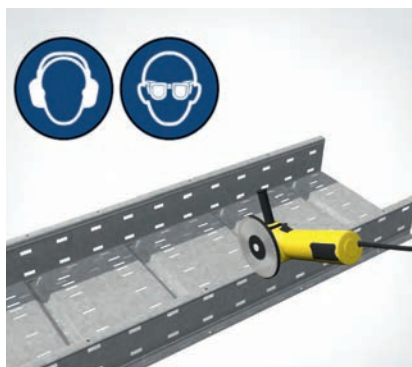
12 | Установка соединительной пластины

В области стыка под углом закрепите соединительную пластину (VB-BS) с нижней частью кабельного лотка с помощью четырёх винтов (FRSV 6x16) и гаек (SEMS M6).



13 | Установка соединительной пластины

При необходимости просверлите недостающие отверстия диаметром = 7 мм в кабельном лотке в соответствии с соединительной пластиной.



14 | Резка и разделочные работы

Любые работы с лотком (в том числе резка по металлу) должны выполняться с максимальной предосторожностью и согласно действующим правилам техники безопасности.



15 | Цинкование

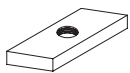
Все места с нарушением цинкового слоя (резы, места сверления и прочее), должны быть самостоятельно зачищены и обработаны цинковой краской или цинковым спреем.

Инструкции по монтажу

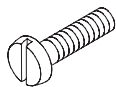
Угол горизонтальный для лотков для больших пролётов

Крепёжные принадлежности

AMA 18



FKS 6x20



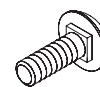
FRS 6x25



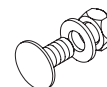
FRSV 6x16



FRSV 10x20



KLS 10x20



SEM 6



SEM 10



SEMS 6



SEMS 10



US 8x17



US 10x21



Условные обозначения



Необходимы защитные очки



Необходимы защитные наушники



Обращайте внимание на усилие затяжки



Внимание!

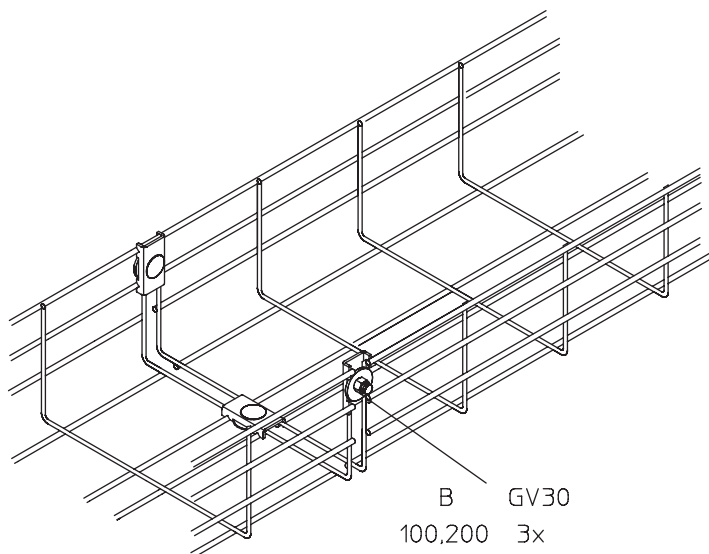
Момент затяжки

Диаметр болта	Класс прочности болта (DIN 267 часть 3)	Класс прочности гайки (DIN 267 часть 4)	Усилие затяжки (Нм) (VDI 2230)
M6	4.6	5	4
M6	8.8	8	14
M10	4.6	5	16
M10	8.8	8	68

Инструкции по монтажу

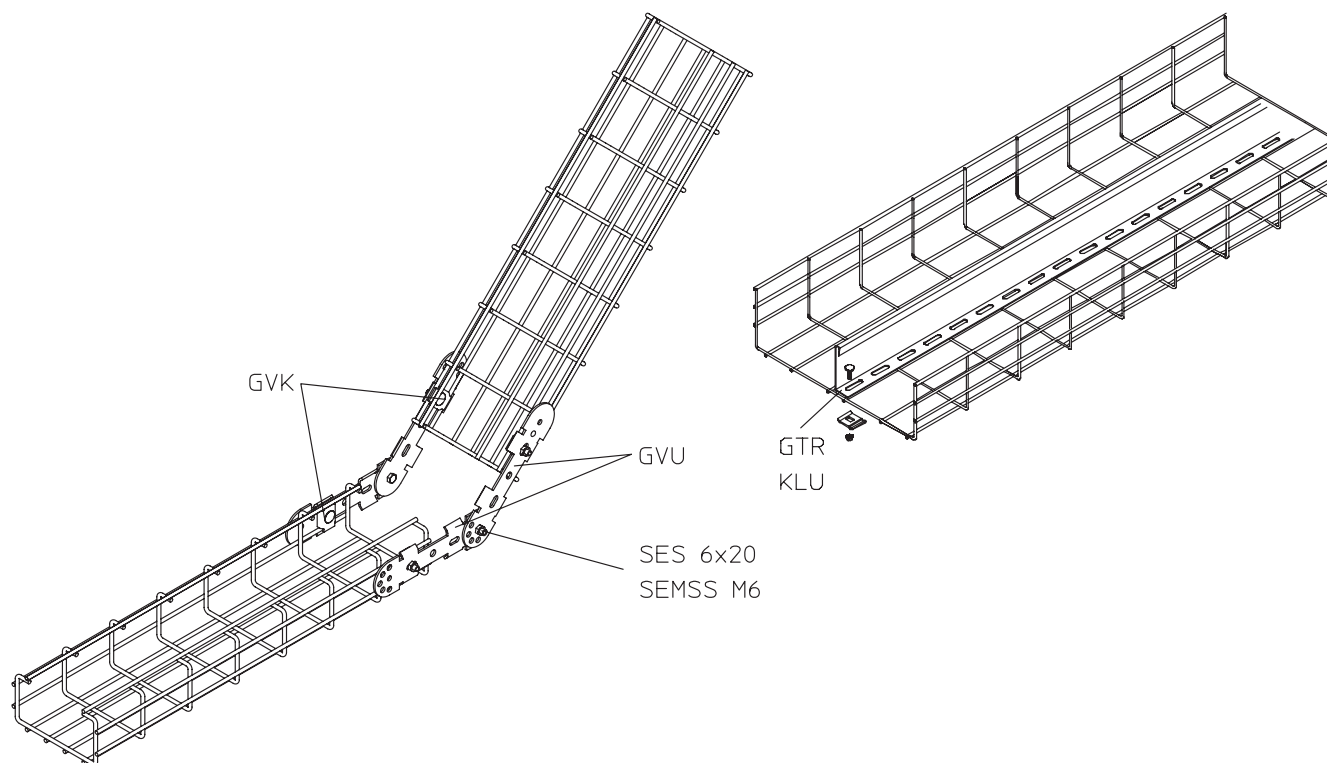
Примеры применения | Проволочные лотки

Соединение лотков



B	GV30
100,200	3x
300,400	4x
500,600	5x

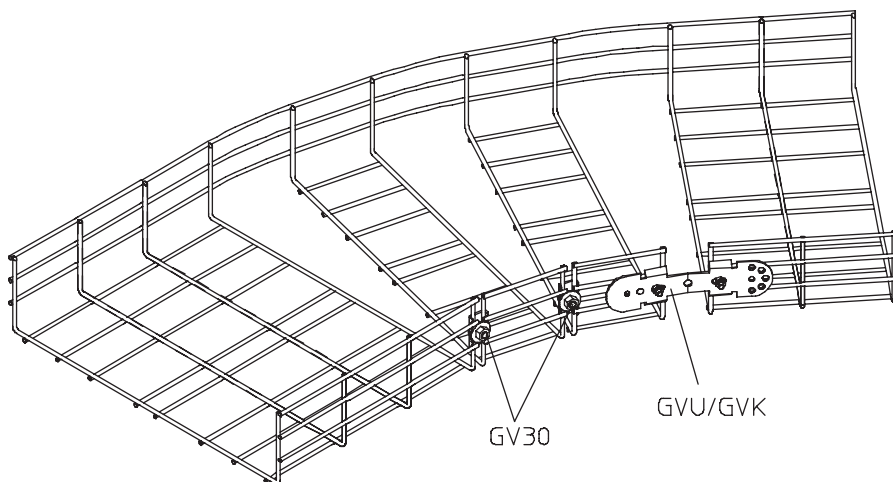
Вертикальный поворот и разделитель



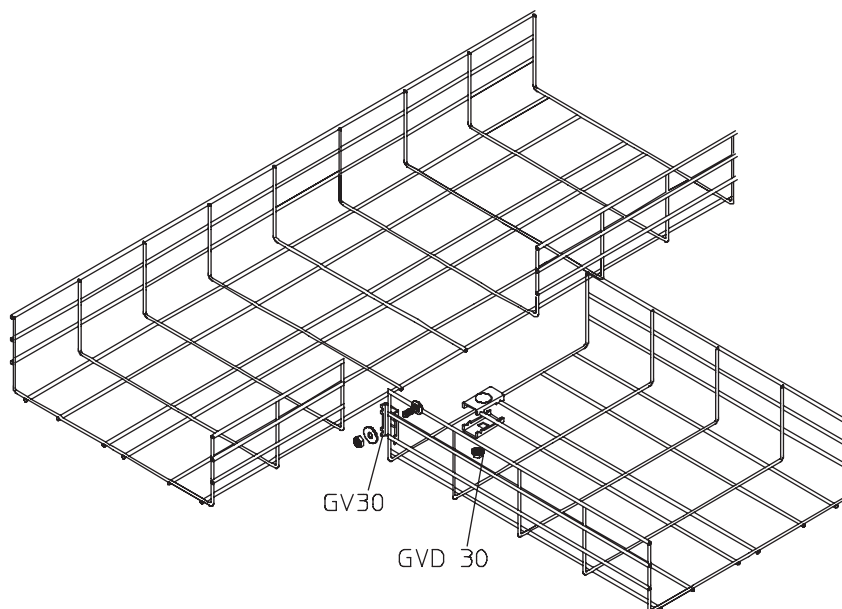
Инструкции по монтажу

Примеры применения | Проволочные лотки

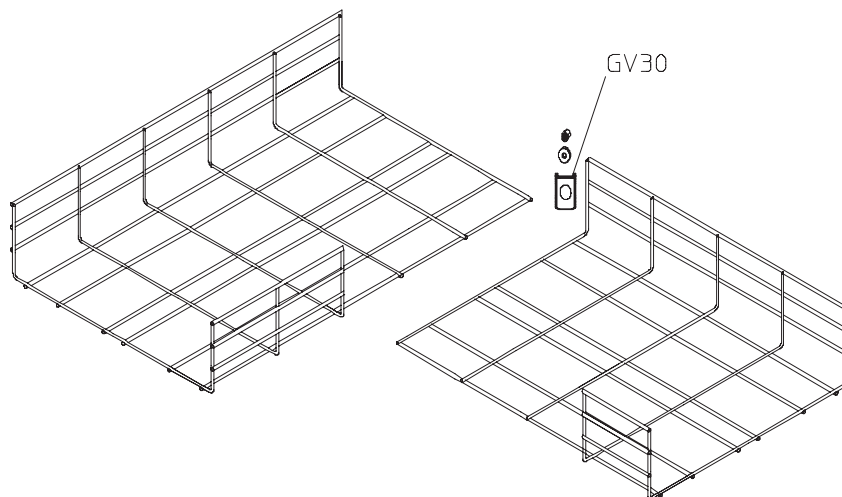
Поворот



Отвод



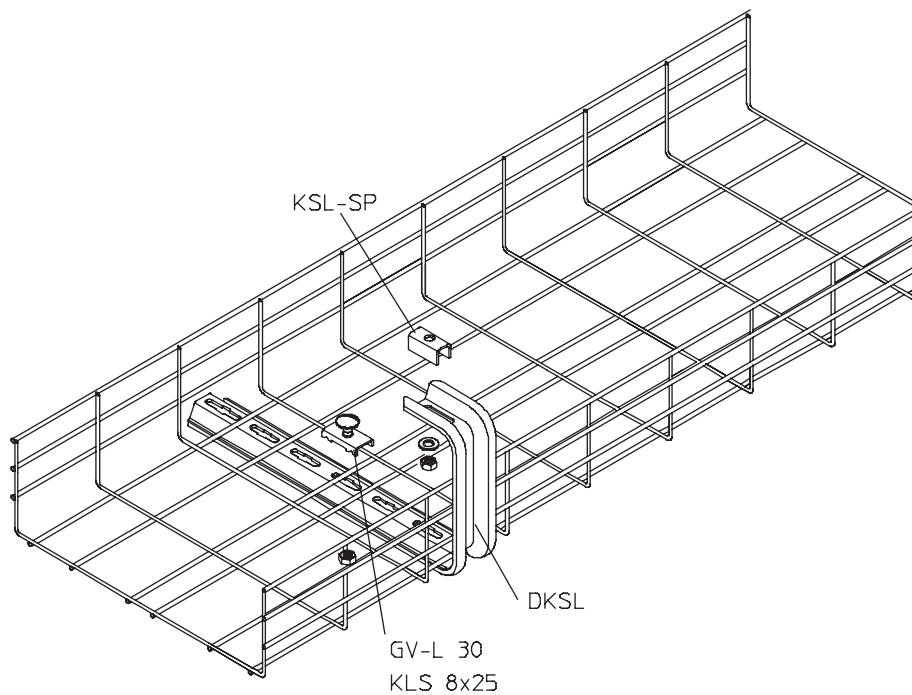
Поворот



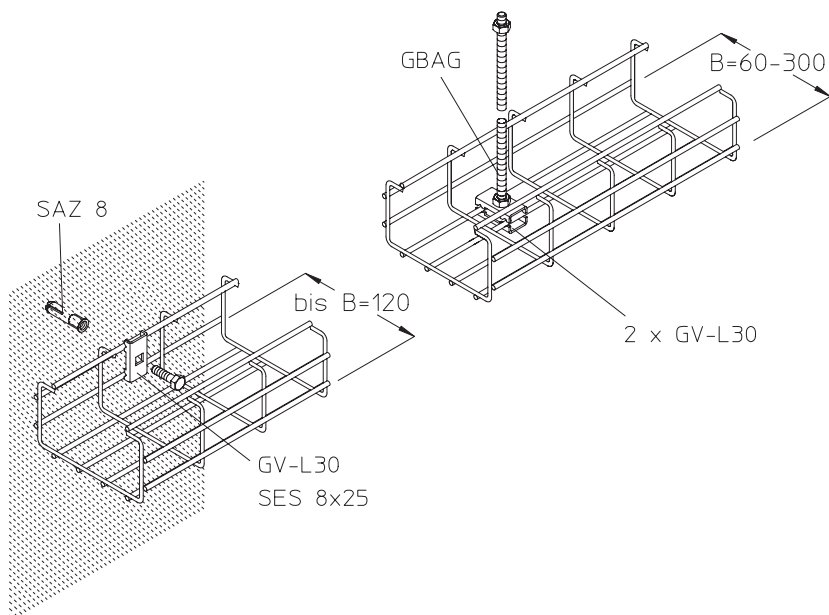
Инструкции по монтажу

Примеры применения | Проволочные лотки

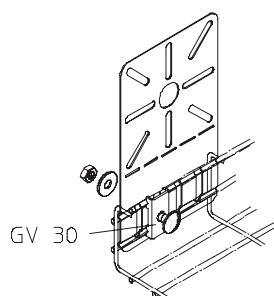
Монтаж с помощью потолочного кронштейна



Настенный и потолочный монтаж с помощью центрального подвеса



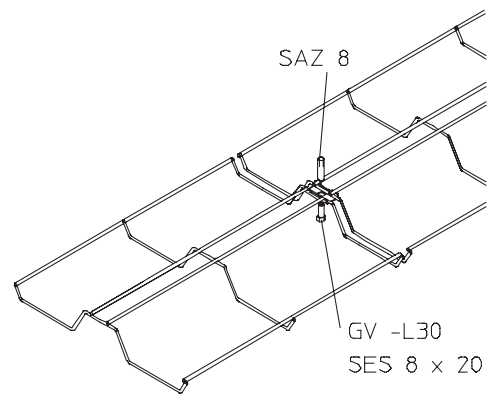
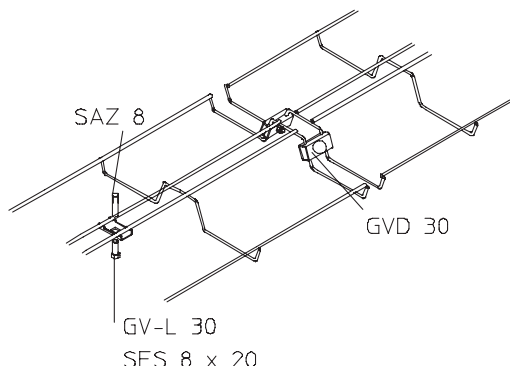
Монтажная пластина



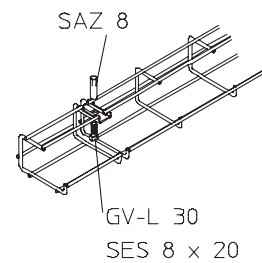
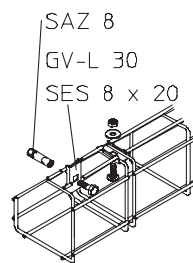
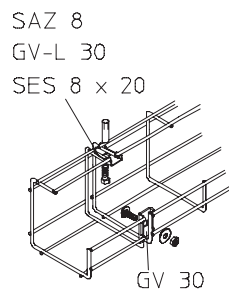
Инструкции по монтажу

Примеры применения | Проволочные лотки

Потолочный монтаж



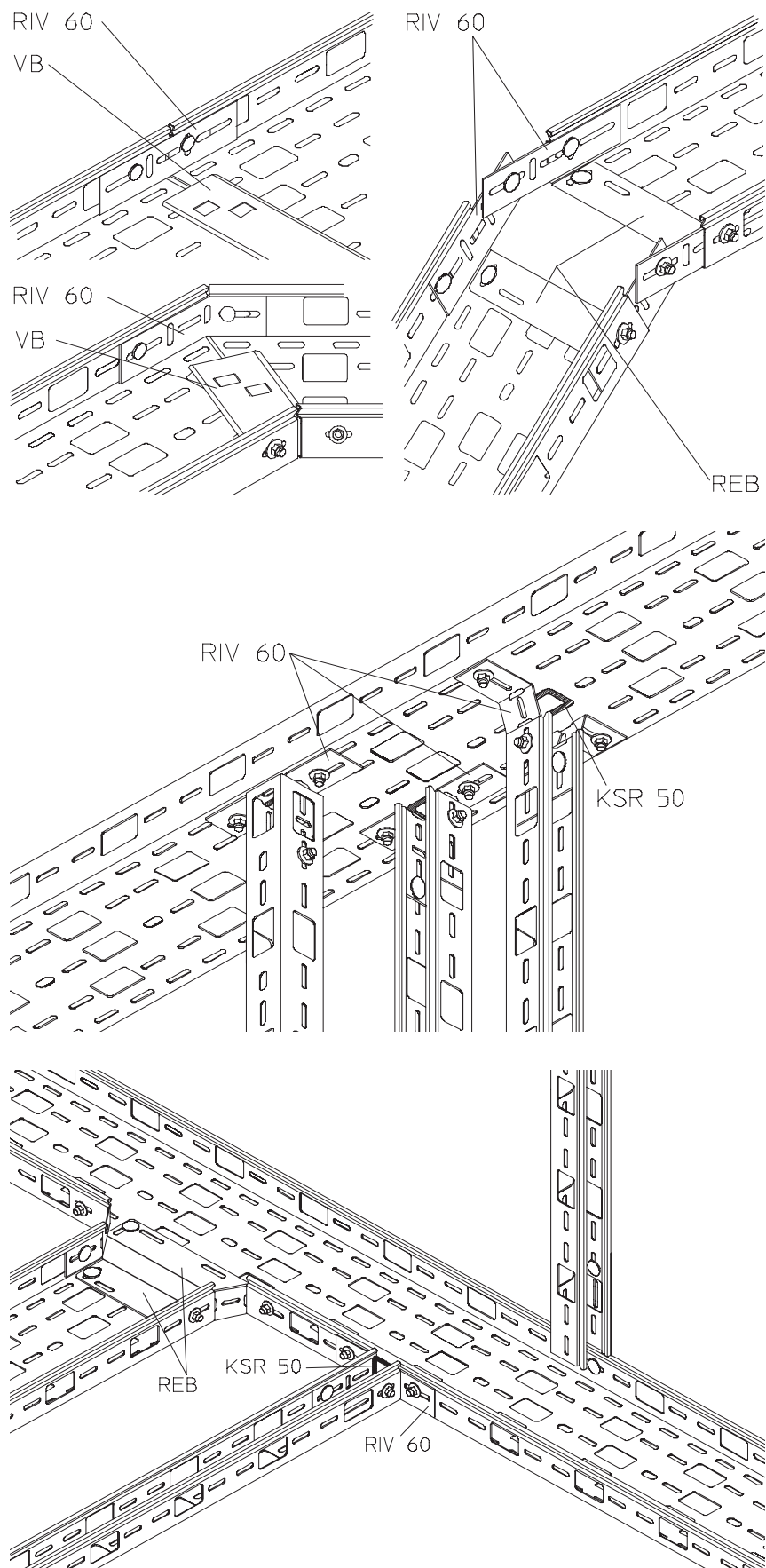
Настенный и потолочный монтаж



Инструкции по монтажу

Примеры применения | Листовые монтажные лотки

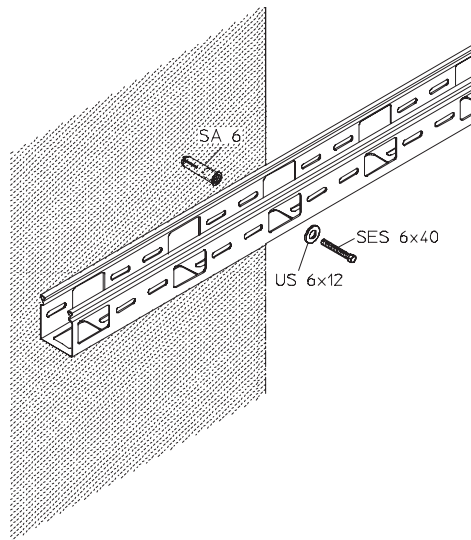
Соединение и отводы



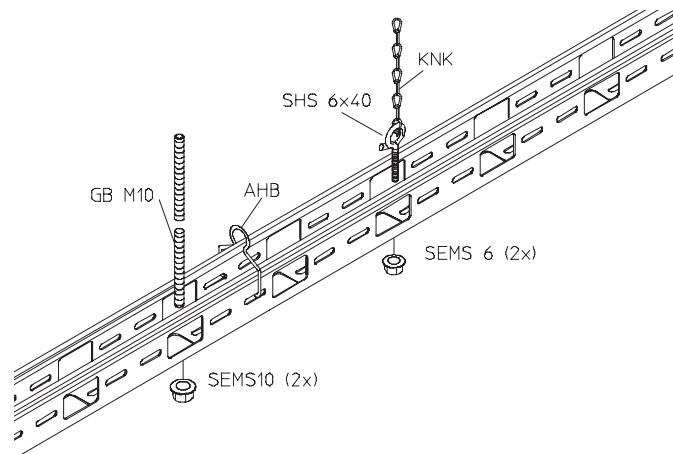
Инструкции по монтажу

Примеры применения | Листовые монтажные лотки

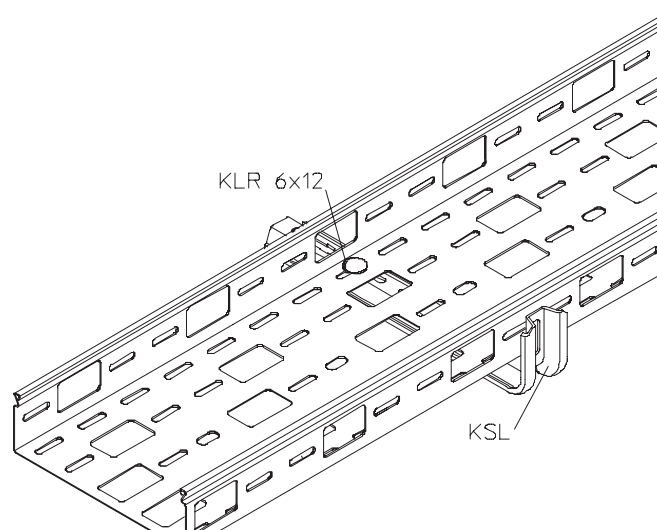
Настенный монтаж



Потолочный монтаж на подвесе



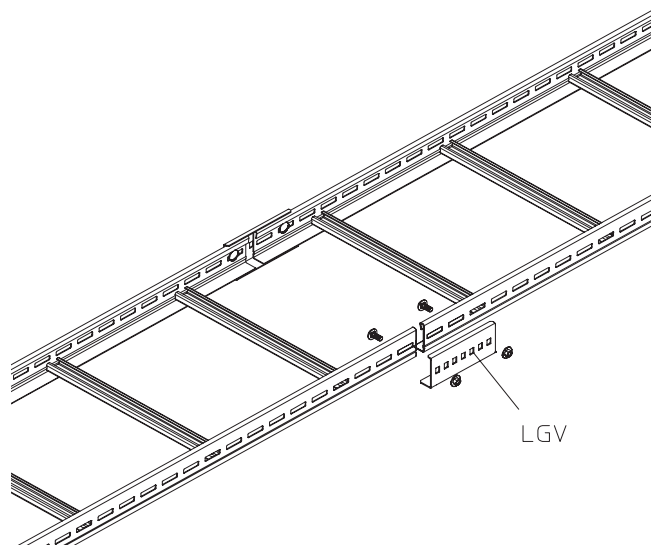
Монтаж на консоли



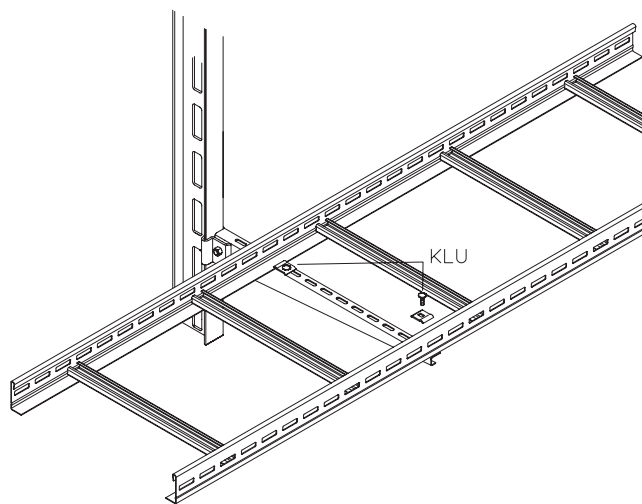
Инструкции по монтажу

Примеры применения | Лестничные лотки

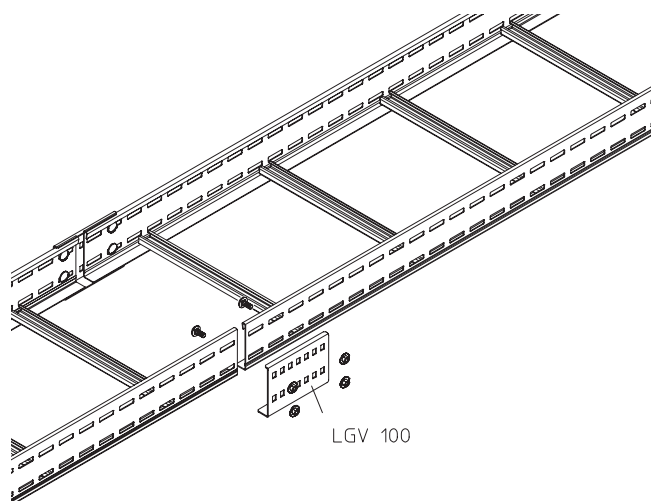
Соединение лотков LG/LGG 60 и LGS/LGGS 60



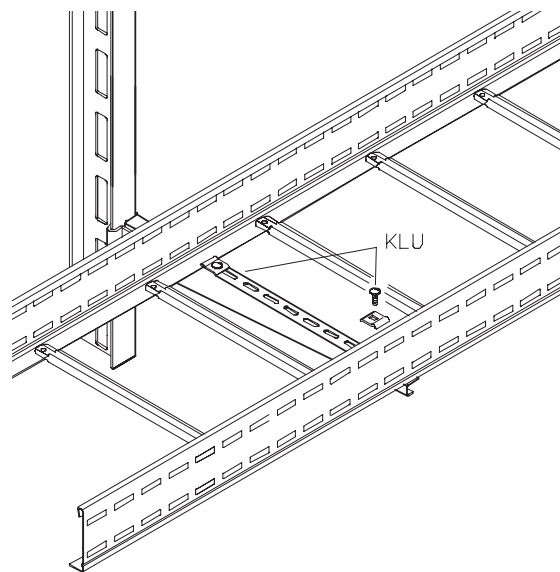
Монтаж на консоль



Соединение лотков LG/LGG 100 и LGS/LGGS 100



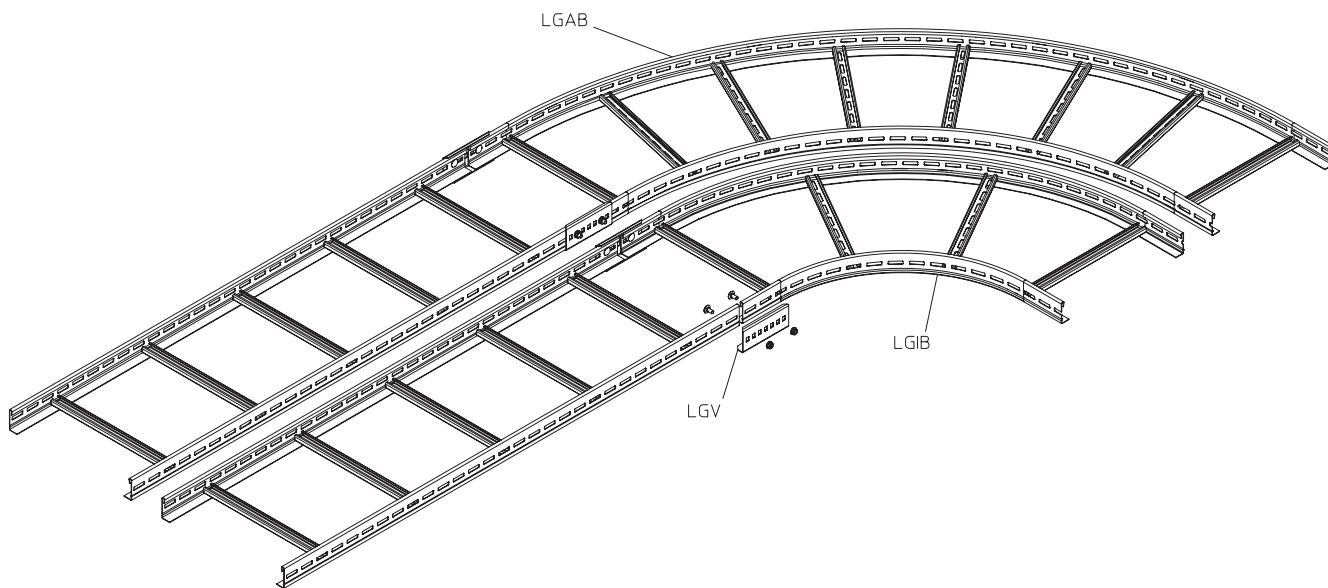
Монтаж на консоль



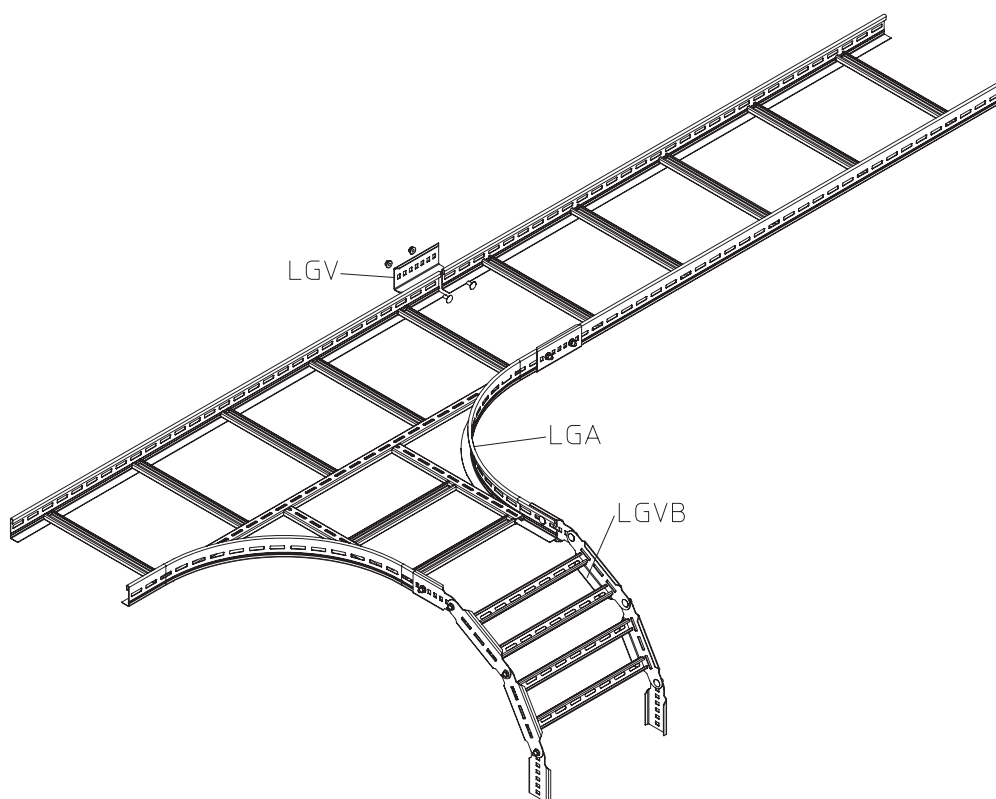
Инструкции по монтажу

Примеры применения | Лестничные лотки

Внутренний и наружный углы



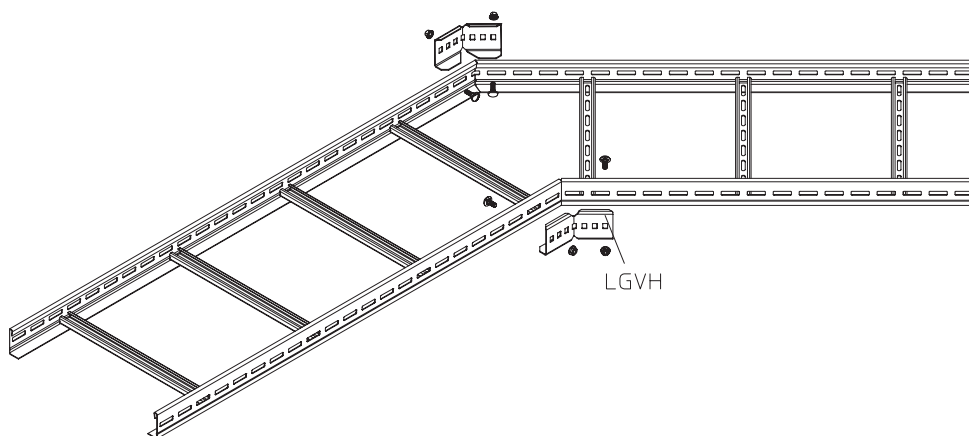
T-образный отвод



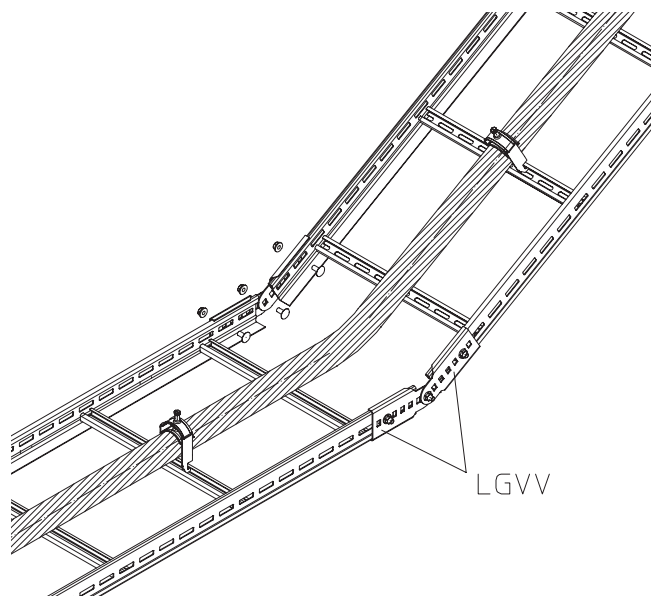
Инструкции по монтажу

Примеры применения | Лестничные лотки

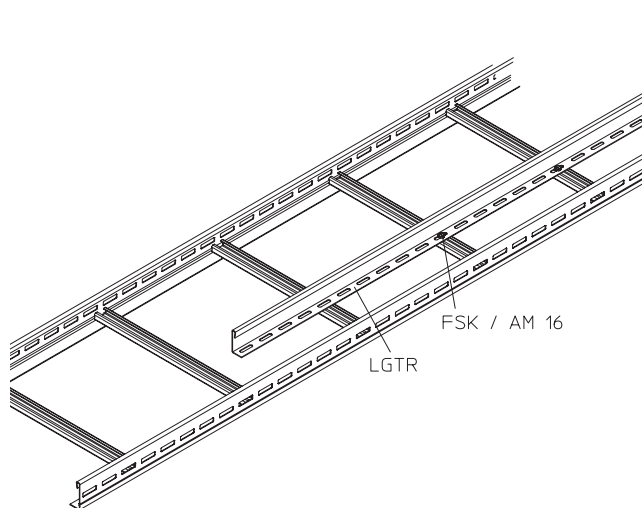
Поворот на произвольный угол



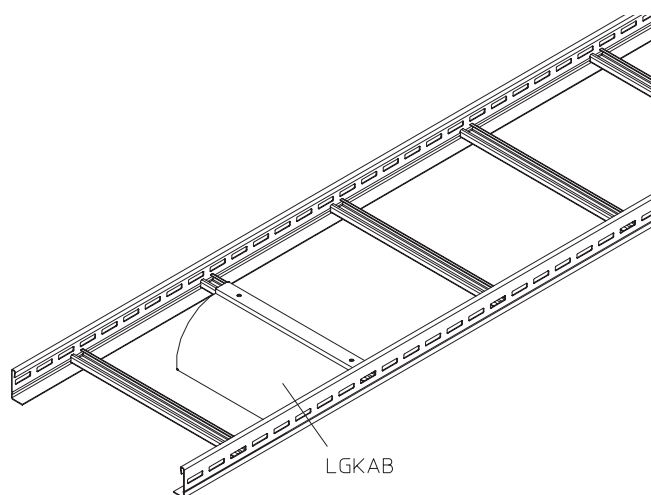
Вертикальный угол



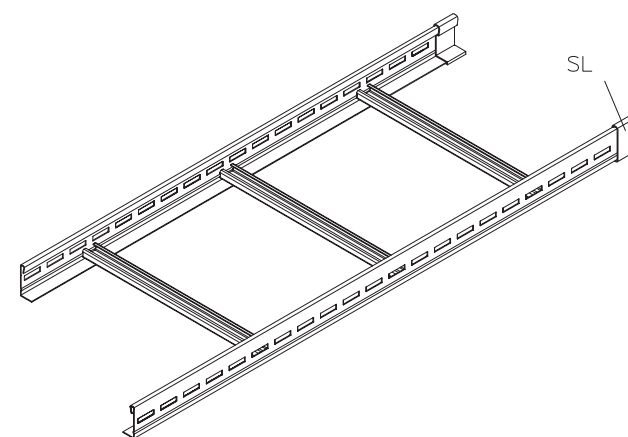
Монтаж разделителя



Пластина для кабельного спуска



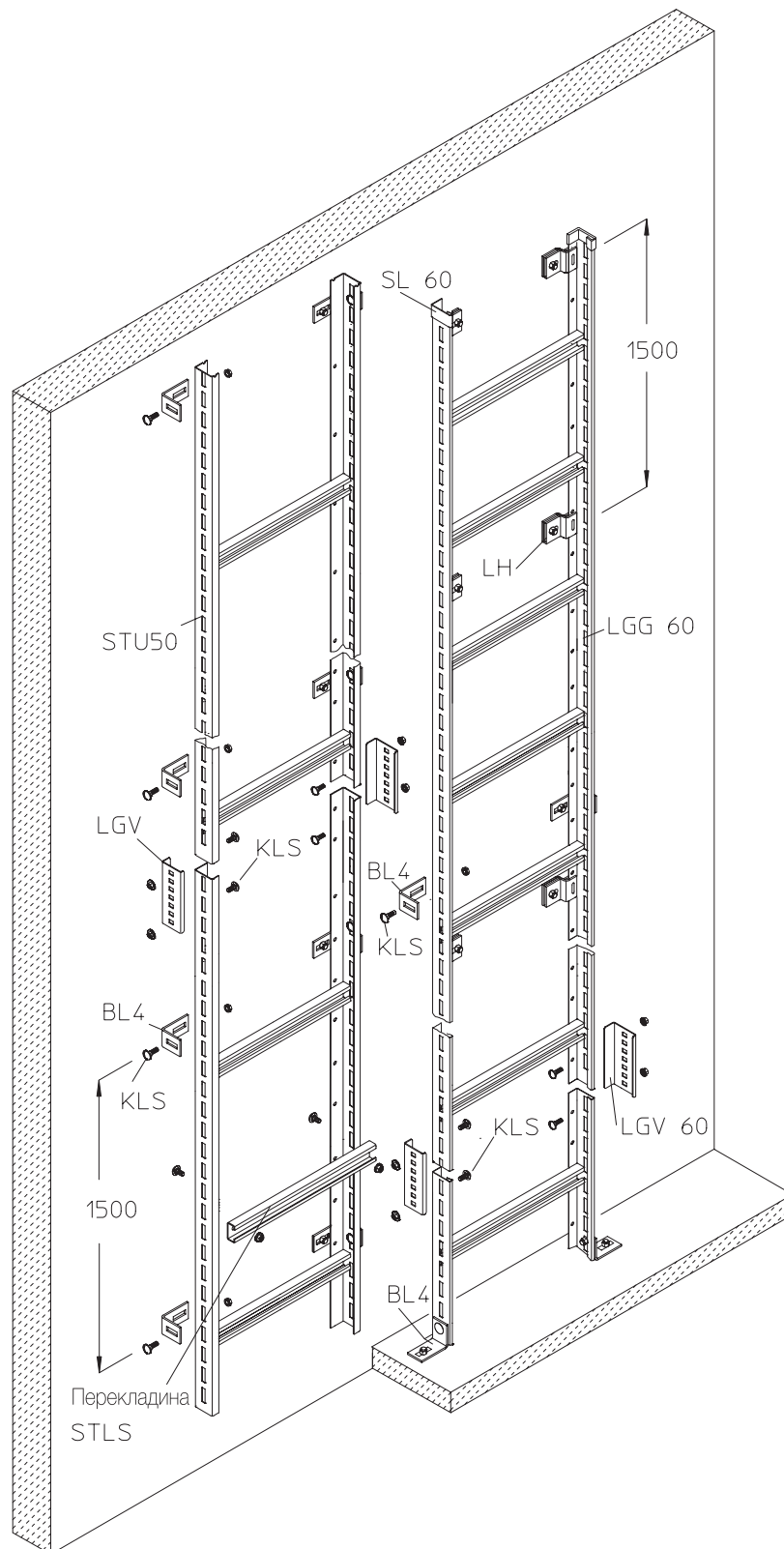
Колпачки



Инструкции по монтажу

Примеры применения | Вертикальные лестничные лотки

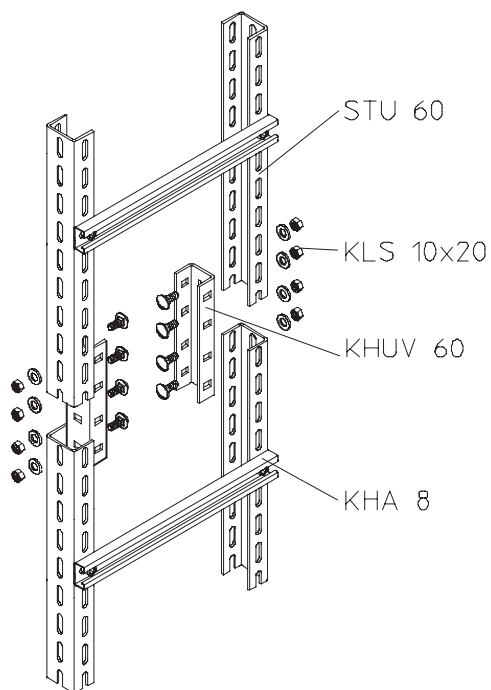
STU 50/LGG 60



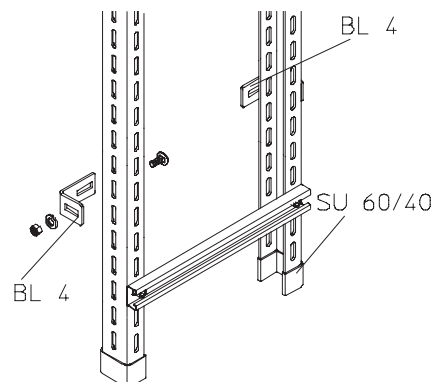
Инструкции по монтажу

Примеры применения | Вертикальные лестничные лотки

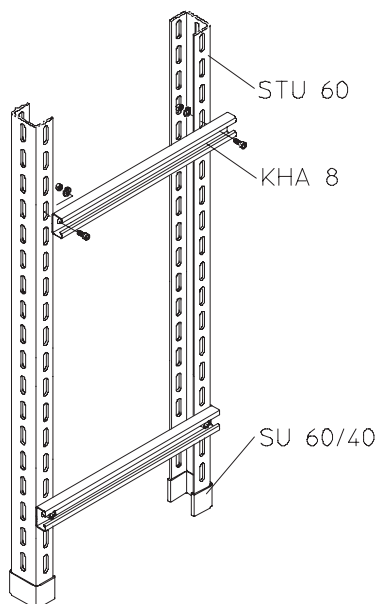
Соединение STU 60



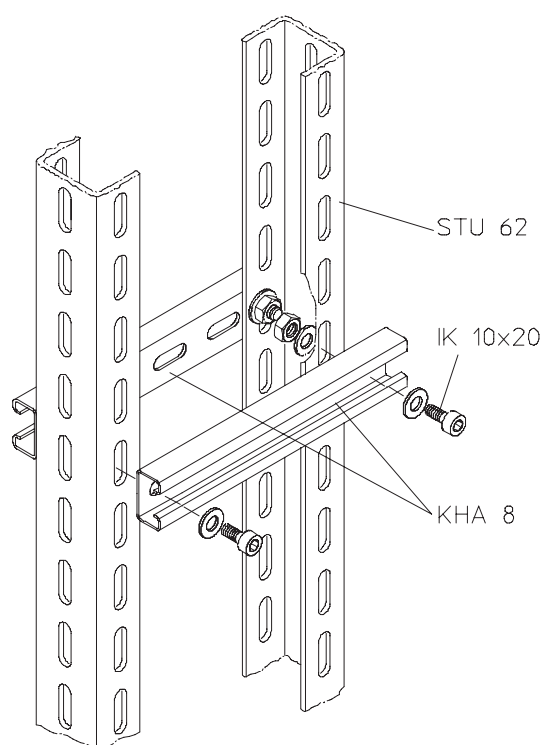
Прямой настенный монтаж



Сборка STU 60



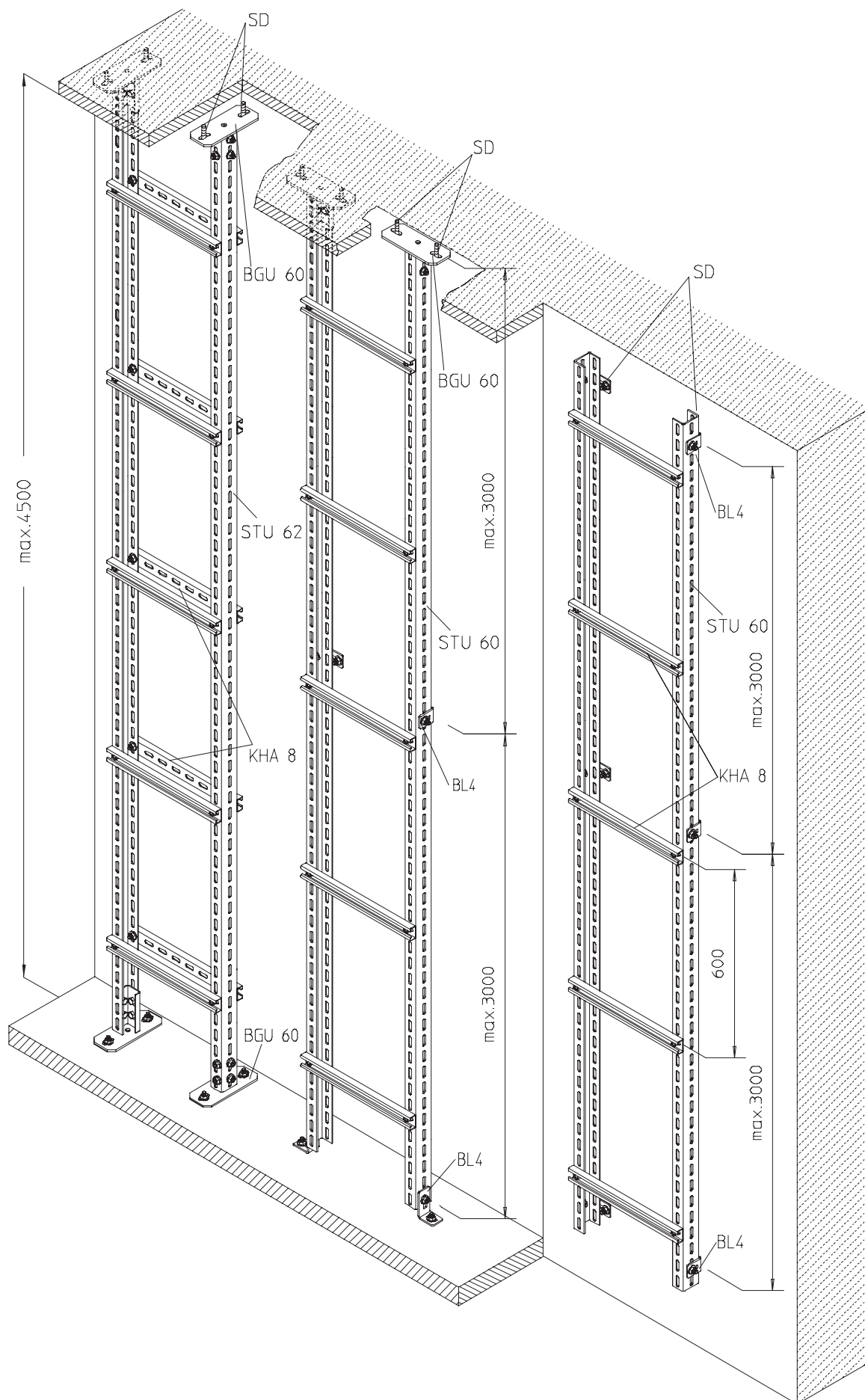
Сборка STU 62



Инструкции по монтажу

Примеры применения | Вертикальные лестничные лотки

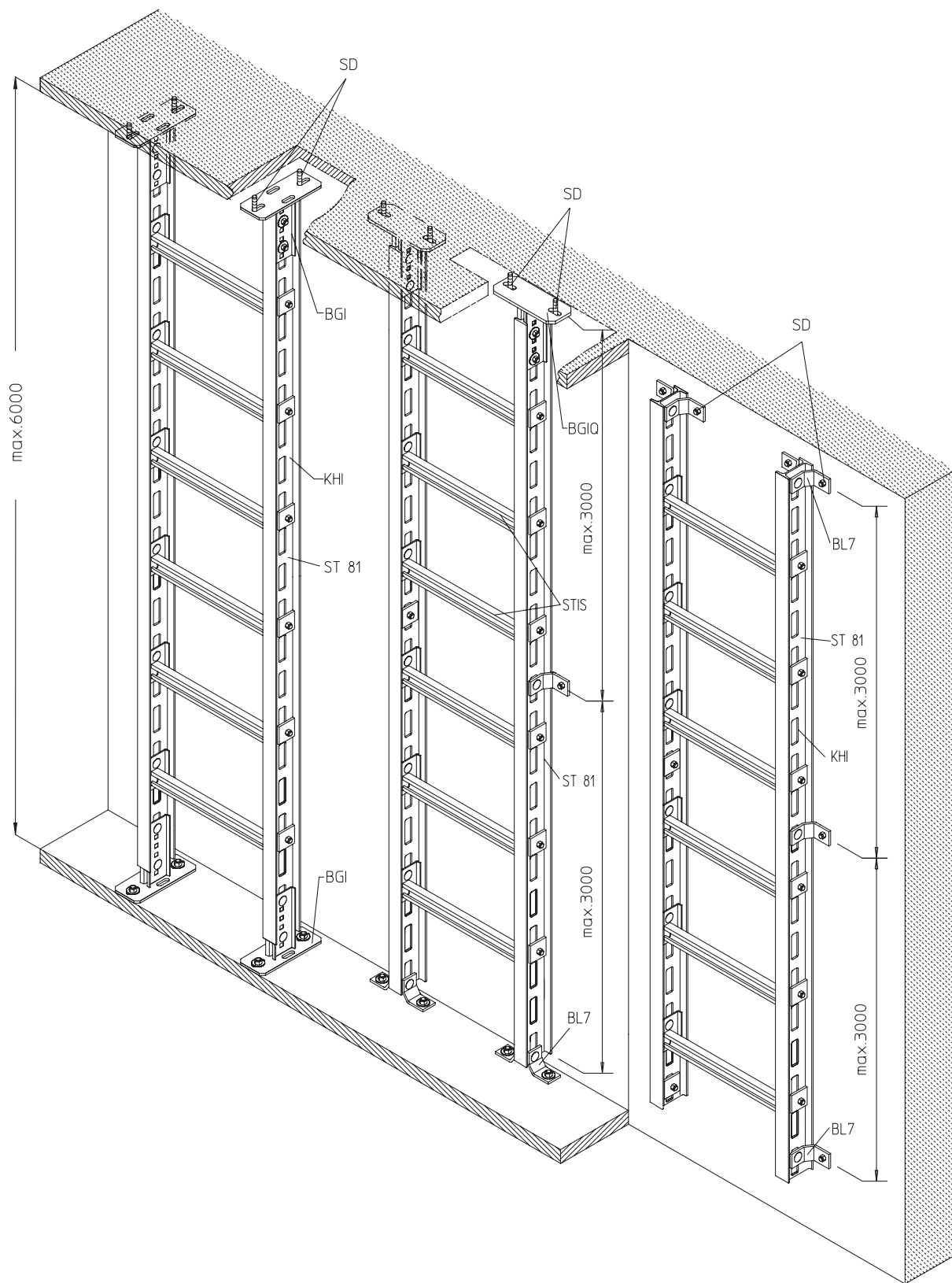
STU 60/62



Инструкции по монтажу

Примеры применения | Вертикальные лестничные лотки

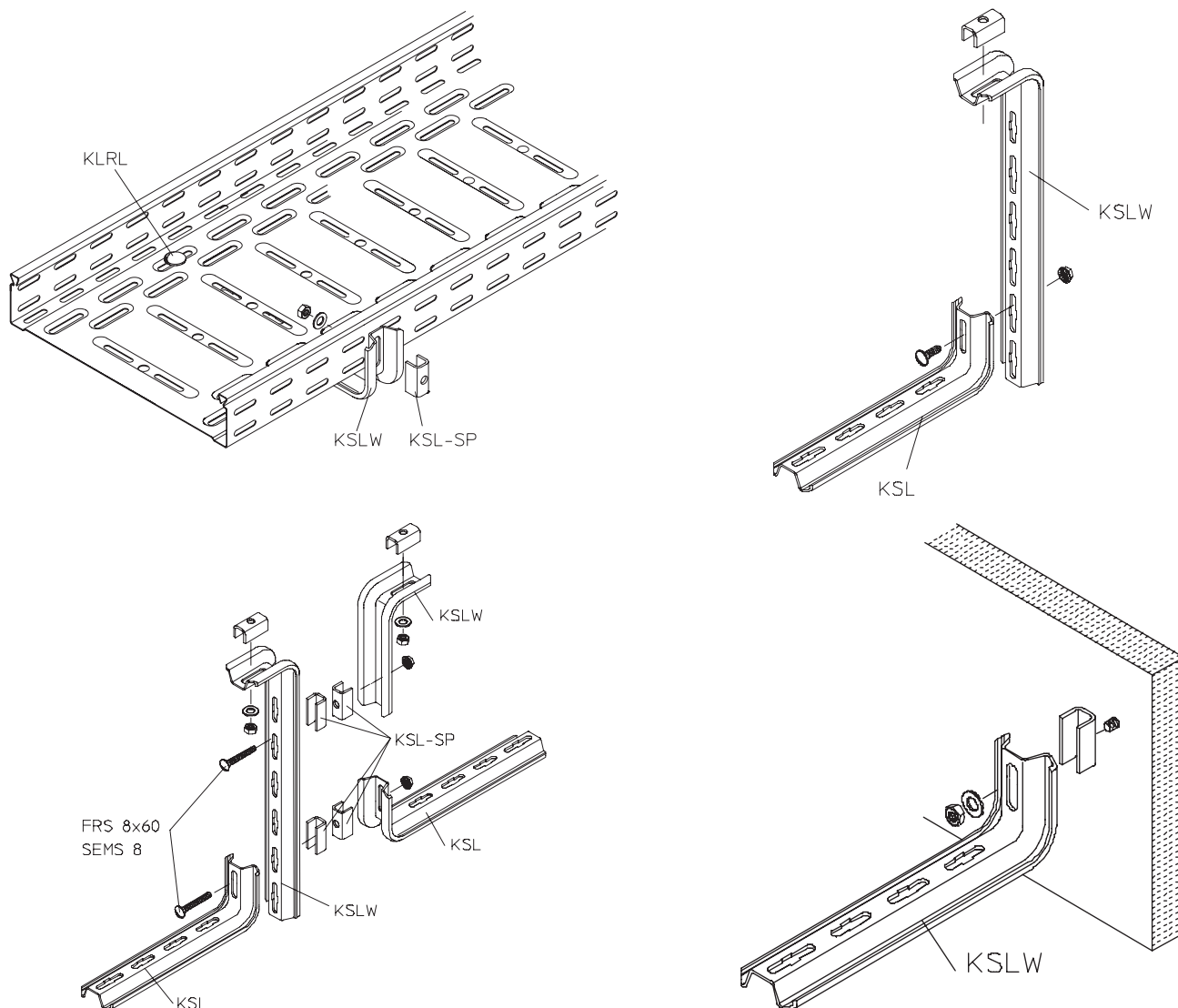
ST 81



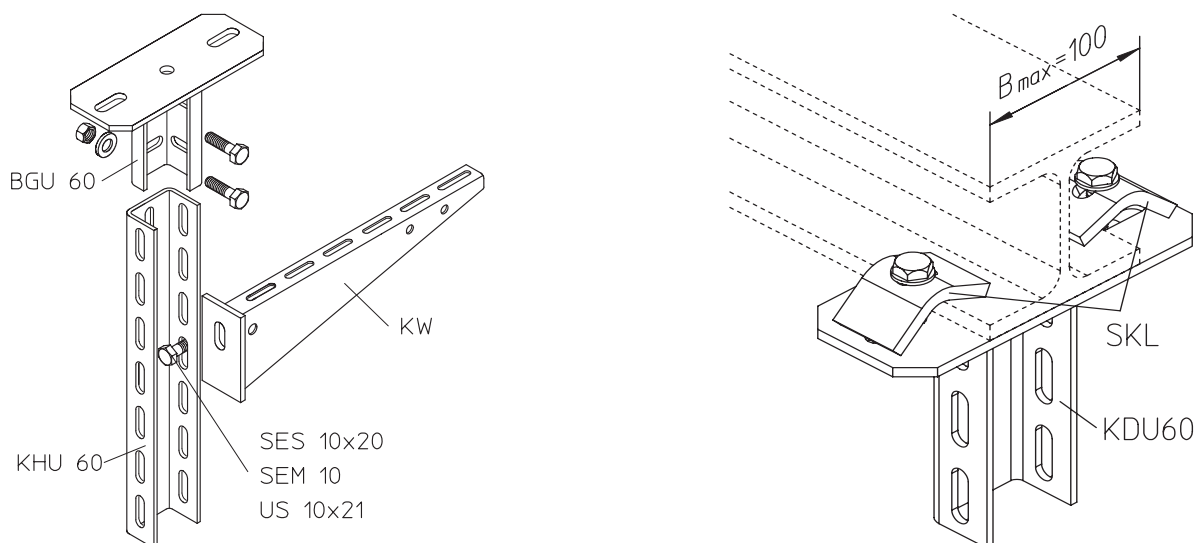
Инструкции по монтажу

Примеры применения | Системы несущих конструкций

Система KSL



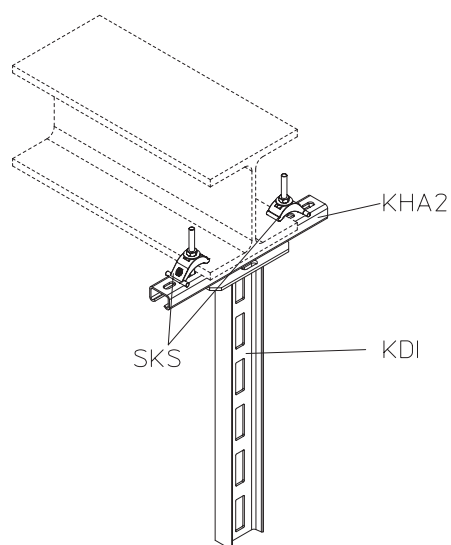
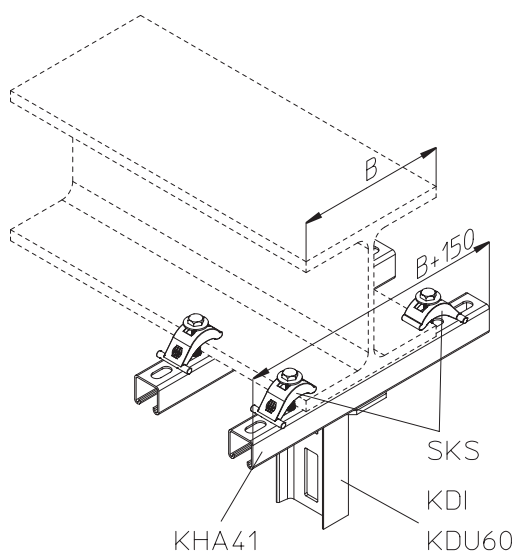
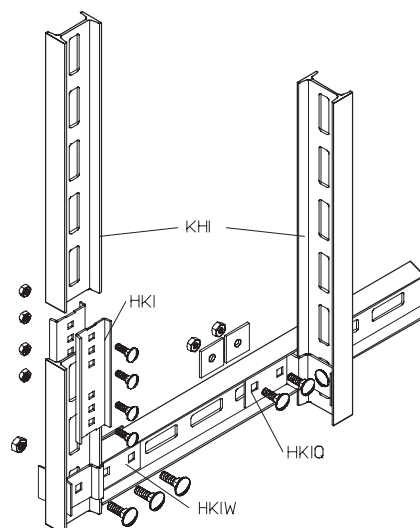
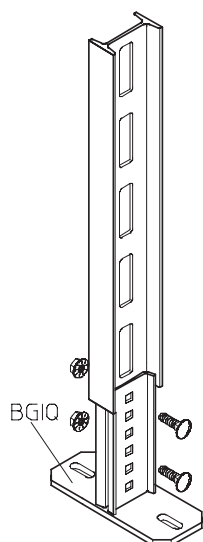
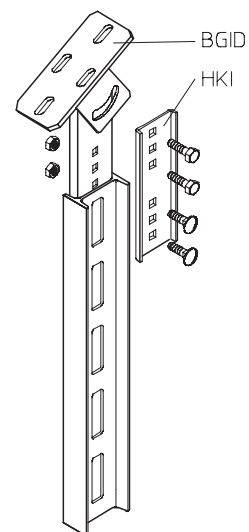
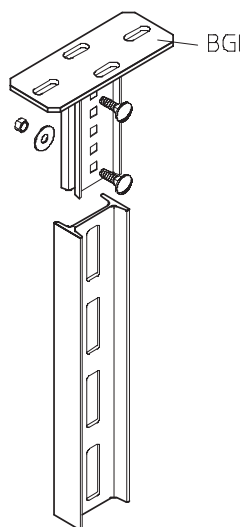
Система KHU



Инструкции по монтажу

Примеры применения | Системы несущих конструкций

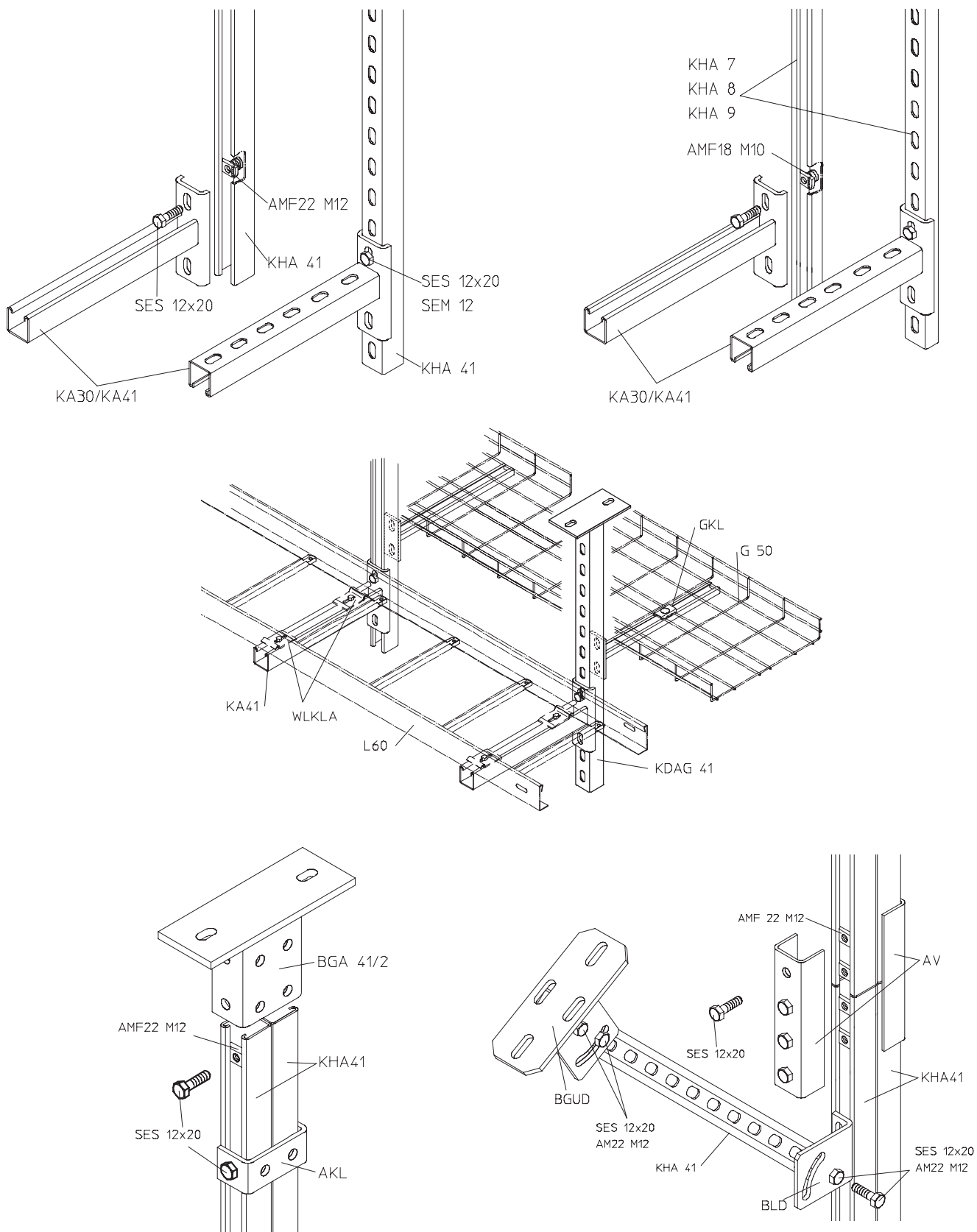
Система KHI



Инструкции по монтажу

Примеры применения | Системы несущих конструкций

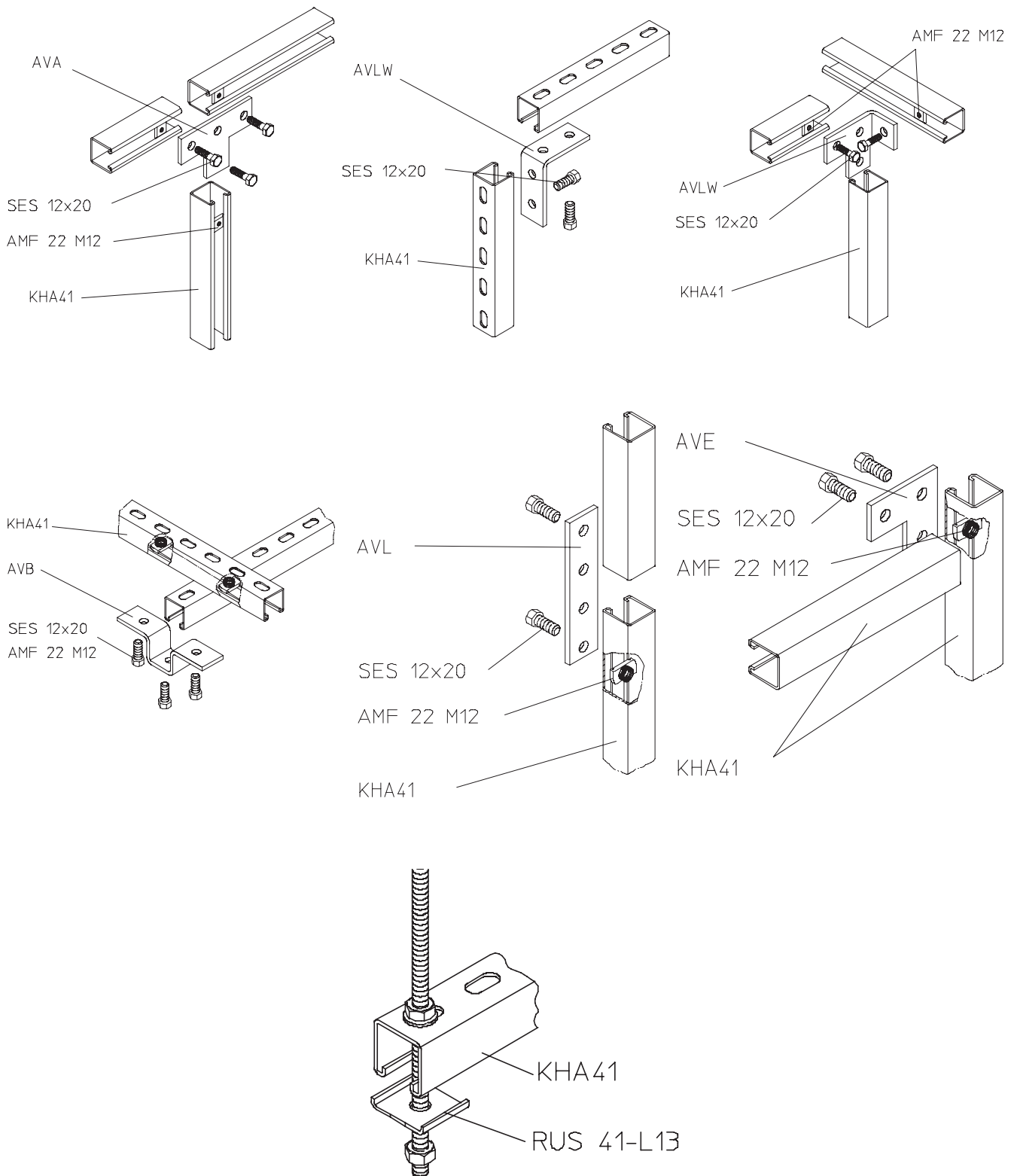
Система KHA



Инструкции по монтажу

Примеры применения | Системы несущих конструкций

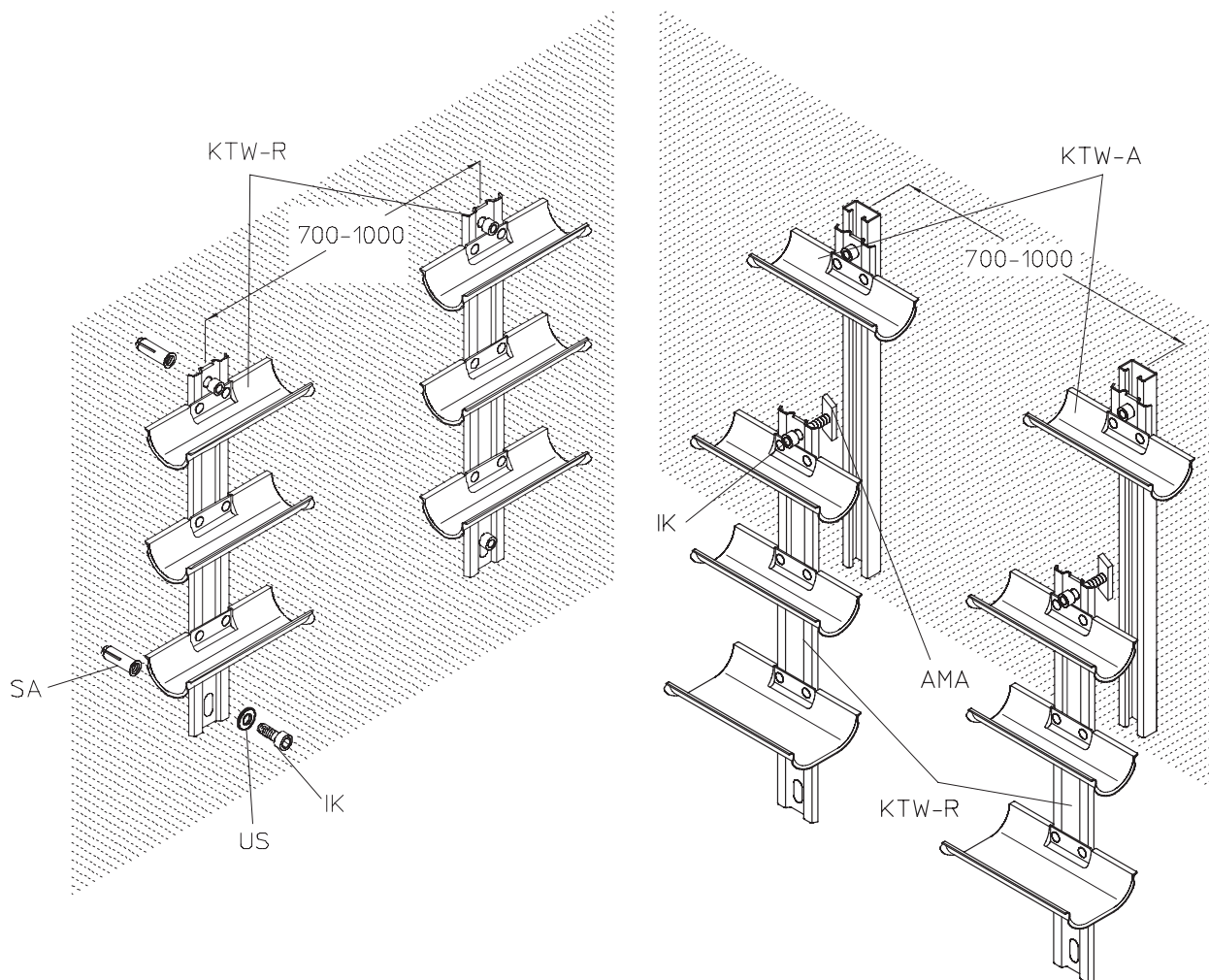
Система KHA



Инструкции по монтажу

Примеры применения | Поддержка кабеля проходная

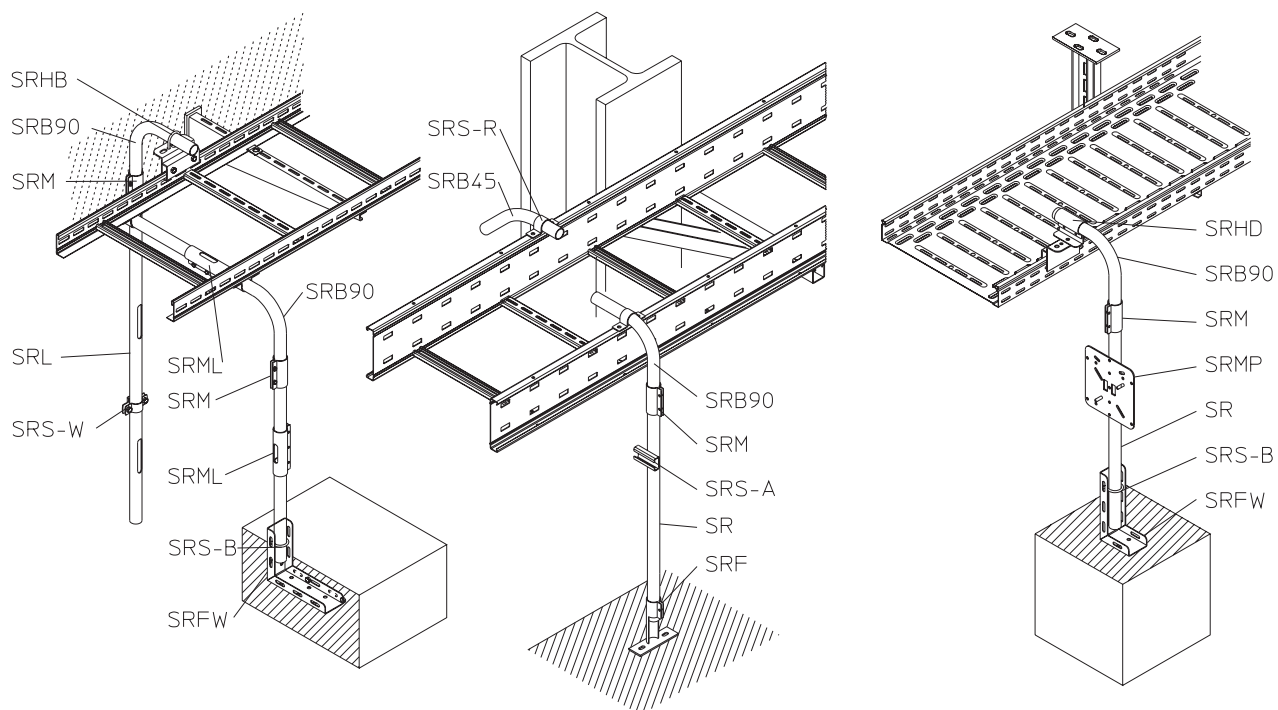
Поддержка кабеля проходная



Инструкции по монтажу

Примеры применения | Защитные трубы

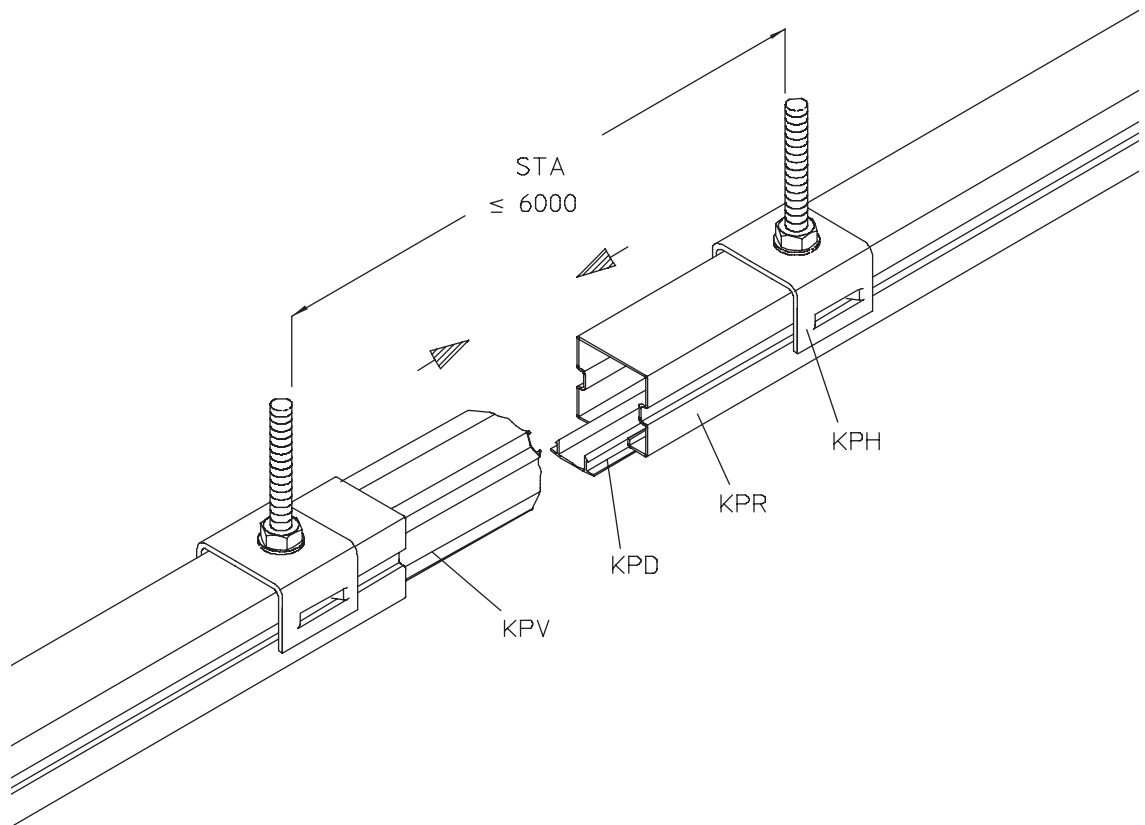
Защитные трубы



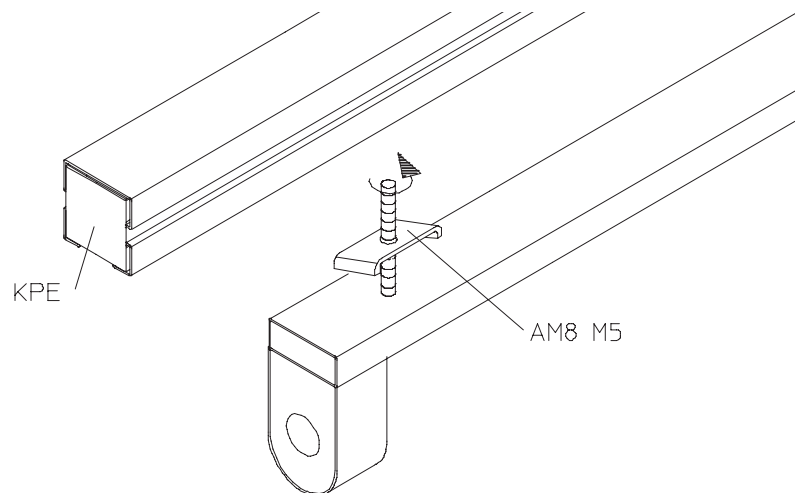
Инструкции по монтажу

Примеры применения | Система подвеса светильников

Система подвеса светильников



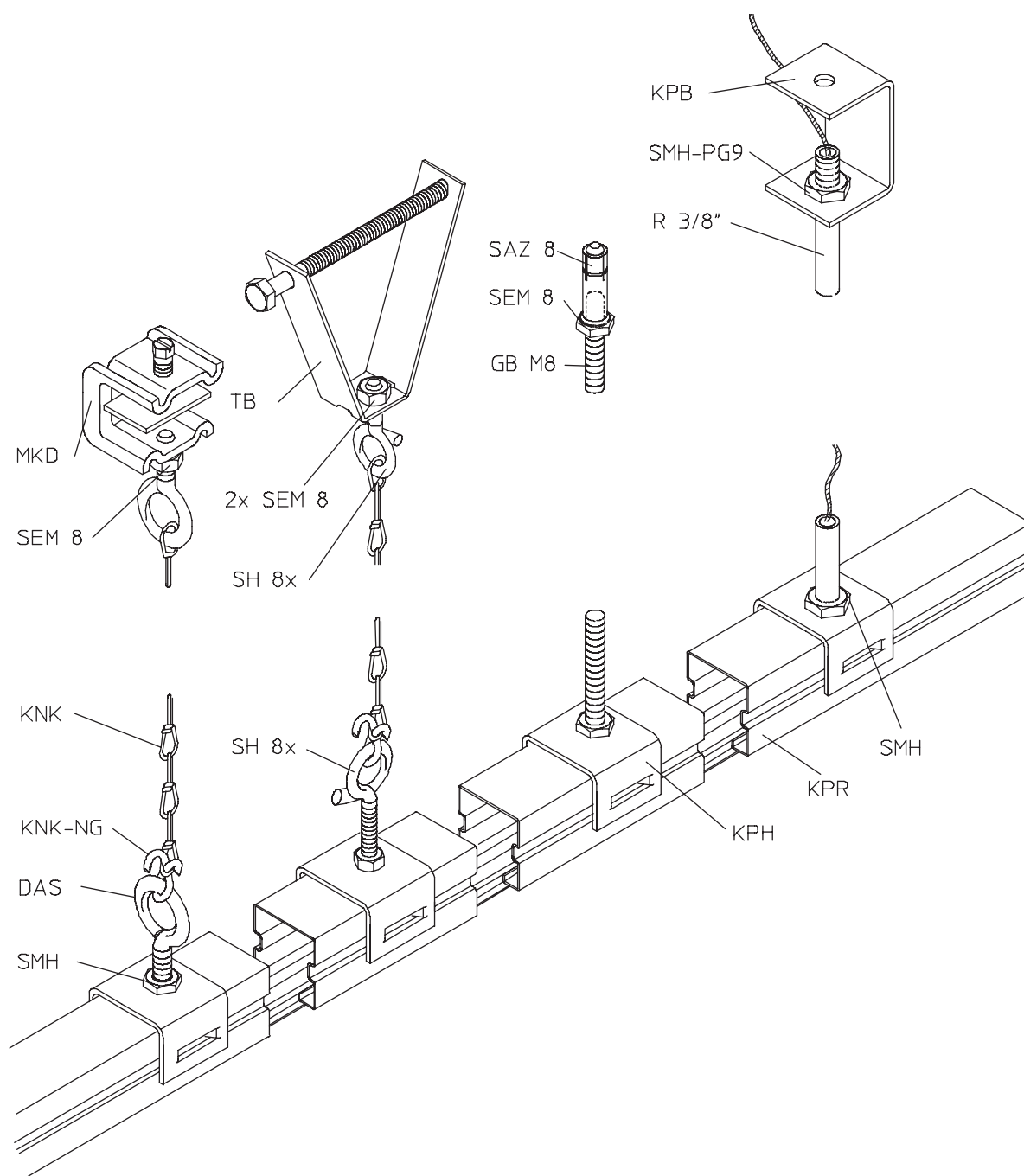
Монтаж лампы на магистральной системе



Инструкции по монтажу

Примеры применения | Система подвеса светильников

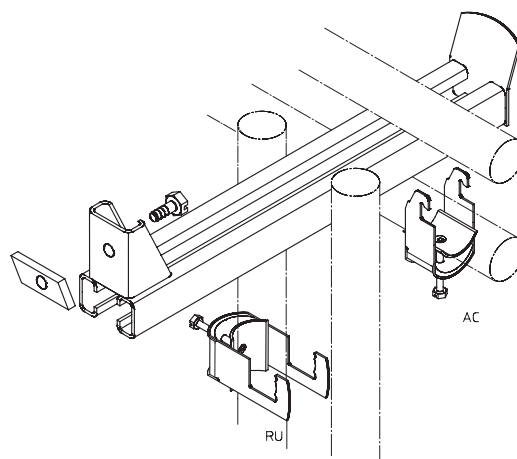
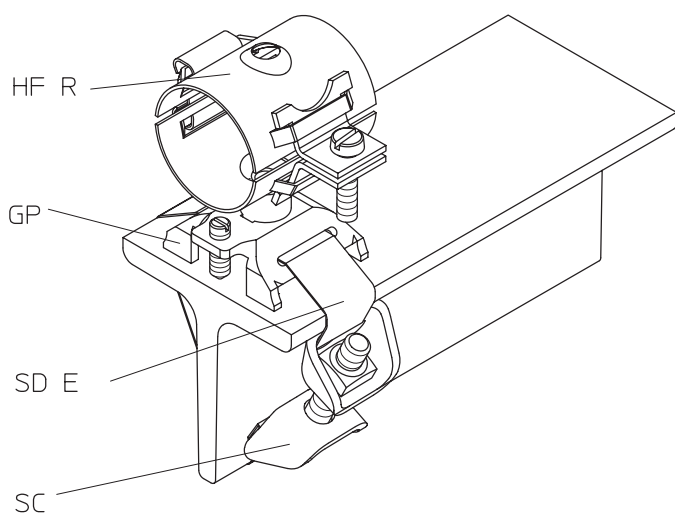
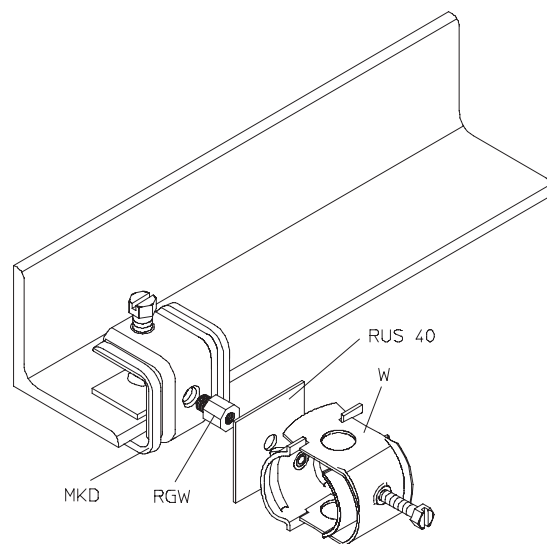
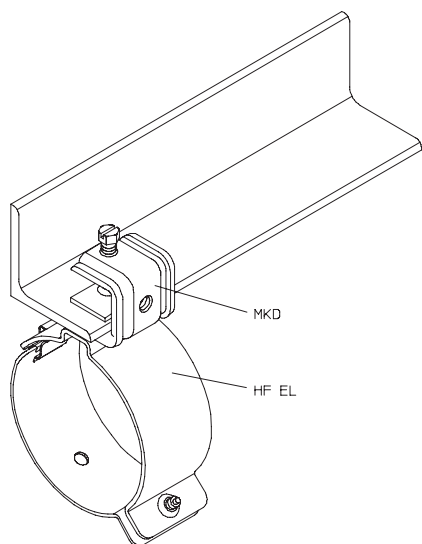
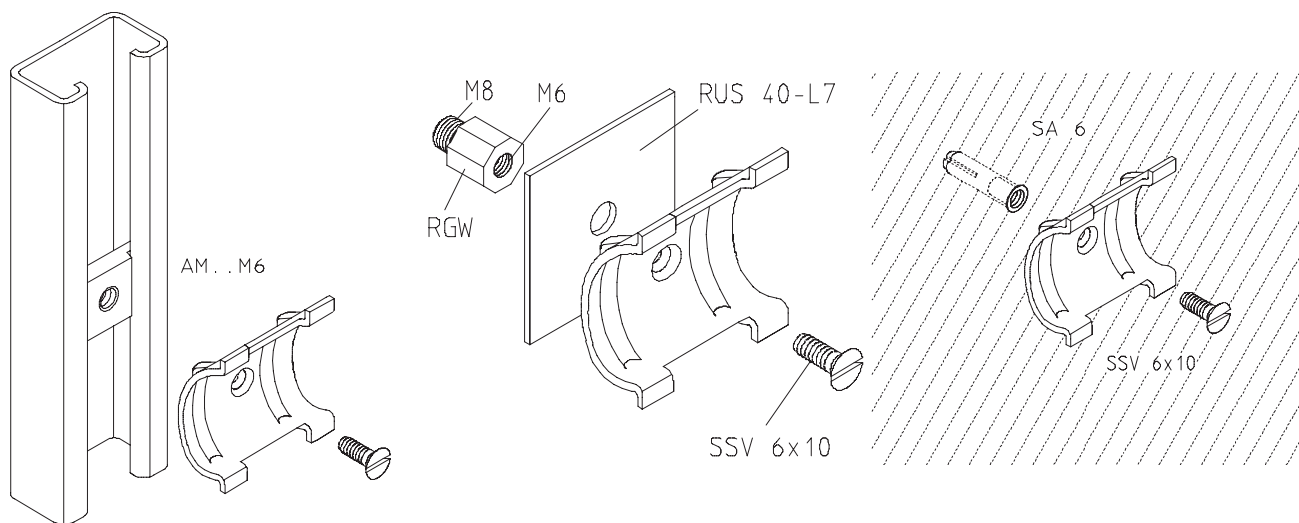
Потолочный монтаж системы освещения



Инструкции по монтажу

Примеры применения | Кабельные хомуты

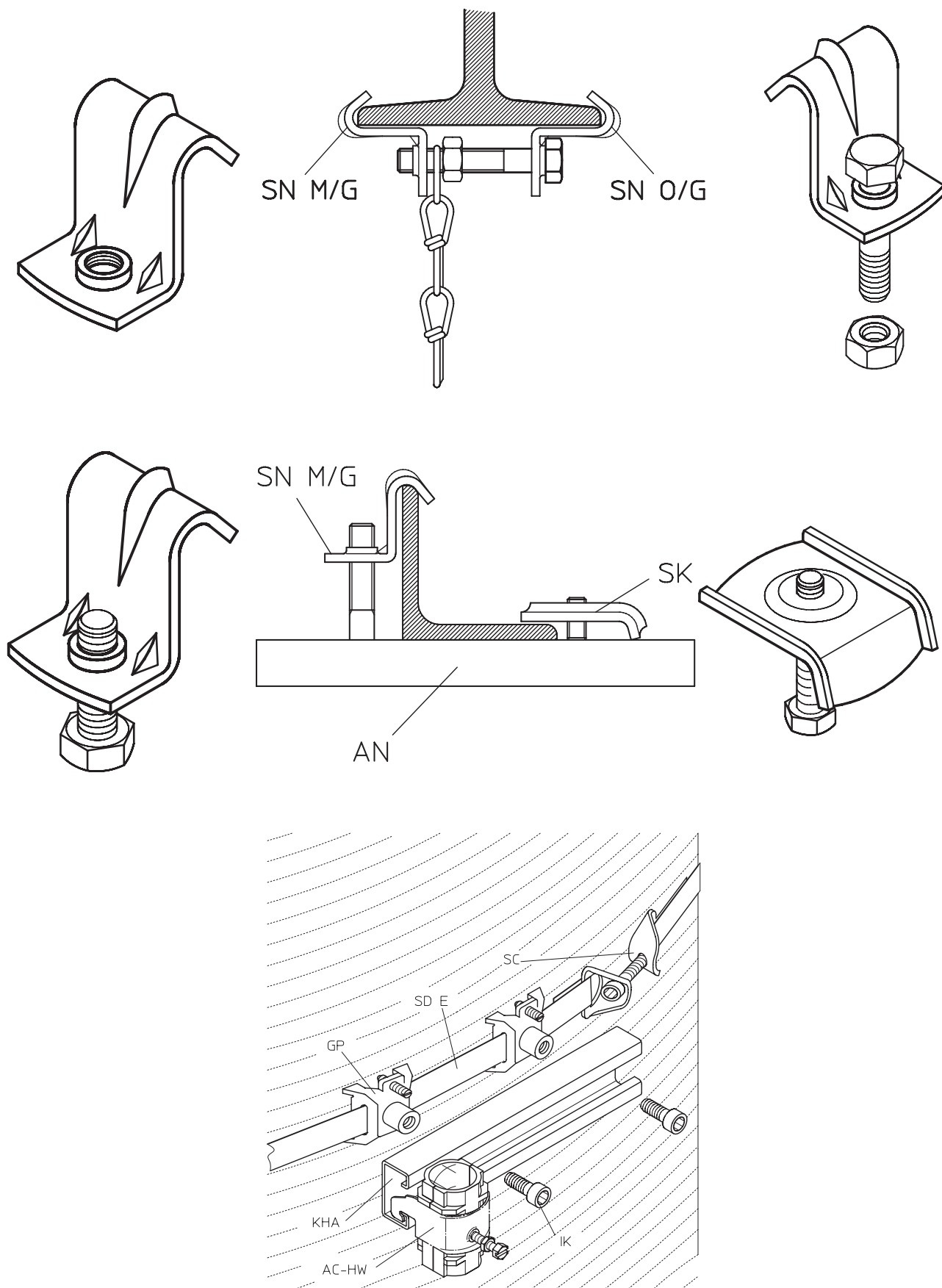
Крепёжные принадлежности



Инструкции по монтажу

Примеры применения | Кабельные хомуты

Крепёжные принадлежности



Список артикулов

A

A 2	С-профиль	F59
A 4	С-профиль	F60
A 41	С-профиль	F65
A 7	С-профиль	F61
A 8	С-профиль	F63
A 9	С-профиль	F64
AC	Кабельный зажим	K03
AC-IW	Кабельный зажим	K05
ACF-E	Кабельный зажим	K11
AC-HW	Хомут для крепления ВЧ-кабеля	K23
AHB	Подвеска	B55
AKB	Анкерный болт	G32
AKL	Зажим для С-профиля	F55
AM 8 M5	Анкерная гайка	J04
AM12	Анкерная гайка	G31
AM16	Анкерная гайка	G30
AM18	Анкерная гайка	G29
AM22	Анкерная гайка	G28
AMA18	Анкерная гайка	G29
AMF18	Анкерная гайка с пружинной	G30
AMF22	Анкерная гайка с пружинной	G28
AN	Несущий крепёжный профиль	G11
		K37
ASK 4	Соединитель для КНА-профиля	F59
ASK 8	Соединитель для КНА-профиля	F59
AV	Соединитель для КНА-профиля	F55
AVA	Соединитель для С-профиля	F56
AVAW	Соединитель для С-профиля	F58
AVB	Соединитель для С-профиля	F57
AVE	Соединитель для С-профиля	F56
AVL	Соединитель для С-профиля	F56
AVLW	Уголок для С-профиля	F57

B

B	Кабельный зажим	K08
B 3	С-профиль	F68
B 6	С-профиль	F68
B 7	С-профиль	F68
BFS K	Крепёжное основание	G35
BFS ND K	Крепёжное основание с дюбелем	G35
BGA 41	Крепление к потолку	F54
BGA 41/2	Крепление к потолку	F54
BGI	Крепление к потолку	E22
		F45
BGID	Крепление к потолку	F46
BGIDQ	Крепление к потолку	F47
BGIQ	Крепление к потолку	E23
		F46
BGU 40	Крепление к потолку	F29
BGU 50	Крепление к потолку	E20
BGU 57	Крепление к потолку	F29
BGU 60	Крепление к потолку	F30
BGU 70	Крепление к потолку	F31
BGU 80	Крепление к потолку	F31
BGUD	Крепление к потолку	F32
BGUDT	Крепление к потолку	F33
BGUDW	Крепление к потолку	F32
BGUDWT	Крепление к потолку	F33
BGUQ 50	Крепление к потолку	F31
BL 3	Крепёжный уголок	F48
BL 4	Крепёжный уголок	E20
		F38
BL 5	Крепёжный уголок	F55
BL 6	Крепёжный уголок	F38
BL 7	Крепёжный уголок	E23
		F49
BL 8	Крепёжный уголок	F49
BLD	Адаптер диагональный	F39
BLI	Крепёжный уголок	F49
BV	Скоба для монтажа	A12

D

DAS	Резьбовой крюк	G17
DB	Потолочная консоль	F12
DKSL	Потолочная консоль	F16
DW	Поддерживающий ложемент	K21

E

EBW	Угловая консоль	D22
EL	Цементно-волоконная плита	C24

F

FKS	Болт с полупотайной головкой	G22
FR	Пружинная шайба	G24
FRS	Болт с полупотайной головкой	G21
FRSV	Болт с полупотайной головкой	G21
FS	Стопорная шайба с зубцами	G24

G

G 100	Проволочный лоток	A04
G 50	Проволочный лоток	A03
GB	Шпилька	G16
GBAG	Центральный подвес	F13
GBAR	Центральный подвес	F12
GD	Крышка лотка	A11
GD-SW	Антиветровой уголок	A12
GI	Проволочный лоток	A05
GP	Пластина основания	K33
GTD 30	Проволочный лоток	A06
GTDW	Проволочный лоток	A06
GTR	Разделитель	A10
GV 30	Соединитель	A07
GVD 30	Соединитель	A08
GVK	Зажим для кабельного лотка	A09
GV-L 30	Соединитель	A09
GVU	Соединитель	A09
GW	Поддерживающий ложемент	K20

H

H	Кабельный зажим	K06
H-IW	Кабельный зажим	K07
HB	Кабельный зажим	K09
HB-IW	Кабельный зажим	K10
HK	Кабельный крюк	K17
HF-EE	Вставка для ВЧ-хомута	K30
HF-EAC	Хомут для крепления ВЧ-кабеля	K29
HF-ES	Хомут для крепления ВЧ-кабеля	K27
HF-EU	Хомут для крепления ВЧ-кабеля	K27
HF-EM	Хомут для крепления ВЧ-кабеля	K26
HF-EL	Хомут для крепления ВЧ-кабеля	K26
HKI	Соединительный элемент	E22
		F47
HKIQ	Соединительный элемент	F48
HKIW	Соединительный элемент	F48
HS12	Болт с прямоугольной головкой	G31
HS16	Болт с прямоугольной головкой	G31
HS18	Болт с прямоугольной головкой	G30
HS22	Болт с прямоугольной головкой	G28
HW	Прокладка для ВЧ-кабеля	K23

I

IK	Болт с внутренней шестигранной головкой, DIN 912	G22
		K33
IKK	Болт с внутренней шестигранной головкой	K34

K

KA 30	Консоль	F53
KA 41	Консоль	F53
KB	Соединитель	F39
KD	Пластиковый дюбель	G13
KDAG 41	Потолочная стойка консоли	F51
KDI	Потолочная стойка консоли	F42
KDU 40	Потолочная стойка консоли	F18
KDU 57	Потолочная стойка консоли	F20
KDU 60	Потолочная стойка консоли	F22
KH	Держатель трубчатого типа	K19
KHA 2	С-профиль	F60
KHA 21	С-профиль	F65
KHA 4	С-профиль	F61
KHA 41	С-профиль	F52
		F66
KHA 42	С-профиль, сдвоенный	F67
KHA 7	С-профиль	F62
KHA 8	С-профиль	F63
KHA 82	С-профиль, сдвоенный	F67
KHA 9	С-профиль	F64
KHAL 41	С-профиль	F66
KHB 7	С-профиль	F69
KHI	Стойка консоли	F43
KHU 40	Стойка консоли	F23
KHU 50	Стойка консоли	E19

KHU 57	Стойка консоли	F25
KHU 60	Стойка консоли	F27
KHU 70	Стойка консоли	F28
KHU 80	Стойка консоли	F28
KHUSS	Усиливающая вставка	F36
KHUV	Соединитель	F34
KIS	Консоль	F10
KISS	Консоль	F11
KLR	Комплект крепления	G19
KLRL	Комплект крепления	G19
KLS	Комплект крепления	G20
KLU	Комплект крепления	G07
KLUS	Комплект крепления	G08
KLUT	Комплект крепления	G09
KNK	Цепь для подвески	G17
		J05
KNK-NG	Соединитель для цепи	G17
		J05
KOT K	Фиксатор	G35
KPB	Крепёжная скоба	J04
KPD	Крышка	J03
KPE	Заглушка	J04
KPH	Каркасная скоба	J05
KPR 40	Подвесной каркас	J03
KPV	Соединитель	J03
KSB	Защитная лента	B51
KSD	Пластиковый дюбель	G36
KSL	Консоль	F15
KSL-SP	Прокладка	F17
KSLW	Консоль	F03
		F15
KSR	Защитное кольцо для кабеля	B55
KT	Консоль	F44
KTS	Консоль	F44
KTSS	Консоль	F45
KTW-A	Поддержка кабеля проходная	H05
KTW-R	Поддержка кабеля проходная	H03
KW	Консоль	F05
KWF	Консоль	F05
KWLL	Консоль	F03
KWMS	Консоль	F06
KWS	Консоль	F07
KWSS	Консоль	F09
KWW	Консоль	F04
KZF	Цинковая краска	A13
KZS	Цинковый спрей	A13

L

LAD	Крышка Т-образного отвода	C18
LABD	Крышка угла внешнего	C19
LEBL	Донная вставка	D31
LD	Крышка лотка	C17
LDR	Крышка лотка	C17
LD-SW	Антиветровой уголок	C19
LG 100	Лестничный лоток	C07
LG 60	Лестничный лоток	C03
LGA	Т-образный отвод	C14
LGAB	Угол внешний	C12
LGG 100	Лестничный лоток	C09
LGG 60	Лестничный лоток	C09
		E03
LGGs 100	Лестничный лоток	C10
LGGs 60	Лестничный лоток	C06
LGIB	Угол внутренний	C11
LGK	Х-образный отвод	C15
LGKAB	Концевая пластина	C23
LGS 100	Лестничный лоток	C08
LGS 60	Лестничный лоток	C04
LGTR	Разделитель	C22
LGV	Соединитель	C20
LGVB	Угол вертикальный	C13
LGVBH	Соединитель	C20
LGVV	Соединитель	C21
LH	Держатель	E18
LIBD	Крышка угла внутреннего	C18
LK K	Кабельный зажим	G34
LK ND K	Кабельный зажим с дюбелем	G35
LKD	Крышка Х-образного отвода	C14
LW	Поддерживающий ложемент	K22

Список артикулов

M

MA 60	Скоба для подвеса	F13
MKB	Металлическая лента	B43
MKD	Балочный зажим струбцинного типа	G09 K36
MP-G	Монтажная пластина	A07
MP-L	Монтажная пластина	C25
MP-RG	Монтажная пластина	B51

P

PEI	Эластичный вкладыш	K31
PIM	Кабельный блок	K31
PS	Кабельный хомут	K30
PSETM	Комплект крепления	K31
PSG	Кабельный хомут	K31
PT	Кабельный хомут	K3

R

R 35	Листовой лоток	B03
R 60	Листовой лоток	B04
R 85	Листовой лоток	B09
R 110	Листовой лоток	B11
RA	T-образный ответвитель	B24
RAA	Накладной ответвитель	B21
RAAD	Крышка накладного ответвителя	B39
RAADR	Крышка накладного ответвителя	B40
RAB	Заглушка	B44
RAD	Крышка T-образного ответвителя	B40
RADR	Крышка T-образного ответвителя	B41
RAE	Накладной угол	B20
RAED	Крышка накладного угла	B38
RB	Угол горизонтальный 90°	B16
RB45	Угол горизонтальный 45°	B18
RBD	Крышка угла	B37
RBD45	Крышка угла	B38
RBDR	Крышка угла с запорами	B37
RBDR45	Крышка угла с запорами	B38
RD	Крышка лотка	B35
RDKL	Зажим крышки	B36
RDR	Крышка лотка с запорами	B35
RD-SW	Антиветровой уголок	B36
REB	Концевая пластина	B46 B53
RG 110	Листовой лоток	B13
RG 35	Листовой лоток	B03
RG 60	Листовой лоток	B05
RG 85	Листовой лоток	B09
RGL 60	Листовой лоток	B08
RGS 110	Листовой лоток	B14
RGS 60	Листовой лоток	B07
RGS 85	Листовой лоток	B10
RGV	Соединитель	B47
RGVS	Фиксирующий соединитель	B48
RGW	Резьбовой переходник M6/M8	G11 K37

RI	Монтажный лоток	B15
RID	Крышка монтажного лотка	B54
RIDR	Крышка монтажного лотка	B54
RIV	Соединитель	B53
RK	X-образный ответвитель	B27
RKD	Крышка X-образного ответвителя	B41
RKDR	Крышка X-образного ответвителя	B42
RR	Редукция	B32
RRD	Крышка редукции	B42
RRDR	Крышка редукции	B43
RS 110	Листовой лоток тяжёлый	B12
RS 60	Листовой лоток тяжёлый	B06
RTR	Разделитель	B49
RU	Кабельный зажим	K17
RU-HW	Хомут для крепления ВЧ-кабеля	K25
RUS 40	Подкладная шайба	K36
RUS 41	Подкладная шайба	G27
RUS 50	Подкладная шайба	G27
RVB	Угол вертикальный	B30

S

S	Кабельный зажим	K12
S-IW	Кабельный зажим	K14
S-HW	Хомут для крепления ВЧ-кабеля	K24
SA	Забивной анкер	G13
SA	Защитный колпачок	F58

SAI	Защитный колпачок	F58
SA-D	Забивной стержень	G13
SAI	Защитный колпачок	F58
SAZ	Забивной анкер	G12
SAZ-B	Стальное сверло для бетона	G12
SAZ-D	Забивной стержень	G13
SC	Стяжной замок	K32
SD	Распорный дюбель	G12
SD E	Крепежная лента	K32
SD-BS	Распорный дюбель, огнестойкий	G36
SDR	Скоба для монтажа	B52
SEH	Шуруп с шестигранной головкой	G24
SEM	Шестигранная гайка, DIN 934	G26
SEMS	Шестигранная гайка	G26
SEMSS	Шестигранная гайка	G27
SES	Болт с шестигранной головкой	G23 K35
SH K	Групповое крепление с дюбелем	G33
SH ND K	Групповое крепление с дюбелем	G33
SH QS	Групповое крепление	G33
SHH	Резьбовой крюк внахлест	G18
SHK K	Групповое крепление	G34
SHK ND K	Групповое крепление с дюбелем	G34
SHS	Резьбовой крюк внахлест	G17
SI	Защитный колпачок	F50
SK	Прижимная скоба	G10 K38
SKL A	Несущий зажим	G07
SKL M	Несущий зажим	G06
SKLL	Прижимная скоба	D25
SKS A	Несущий зажим	G04
SKS H	Несущий зажим	G03
SKS M	Несущий зажим	G05
SL	Защитный колпачок	C24
SMH	Контргайка	J05
SN	Забивной дюбель	G36
SN G	Балочный зажимной крюк	G10 K36
SR	Защитная труба	I03
SRB 45	Поворот трубы 45°	I04
SRB 90	Поворот трубы 90°	I03
SRE	Муфта концевая	I05
SRF	Держатель наполный	I10
SRFW	Держатель наполный	I11
SRG	Муфта труба-коробка	I06
SRHB	Держатель защитной трубы	I07
SRHD	Кронштейн защитной трубы	I07
SRK-D	Защитная втулка	I12
SRK-G	Заглушка	I11
SRK-O	Защитная втулка	I11
SRL	Защитная труба, с перфорацией	I03
SRM	Зажимная муфта	I06
SRML	Зажимная муфта, с перфорацией	I07
SRMP-A	Монтажная пластина	I09
SRMP-B	Монтажная пластина	I10
SRMP-C	Монтажная пластина	I10
SRS-A	Хомут на стяжке	I08
SRS-B	Хомут подвесной	I08
SRS-R	Хомут	I08
SRS-W	Хомут двухсторонний	I09
SRV	Муфта соединительная	I05
SRW	Муфта соединительная	I06
SSK	Защитный колпачок	G27
SSV	Болт с потайной головкой	K33
ST 81	Вертикальный лестничный лоток	E13
ST 82	Вертикальный лестничный лоток	E15
STD-A	Подъём крышки	E24
STIS	Перекладина	E21
STISSD	Перекладина	E21
STLS	Перекладина	E18
STR 50	Разделитель	E17
STU 50	Вертикальный лестничный лоток	E04
STU 50-3E	Вертикальный лестничный лоток	E05
STU 60	Вертикальный лестничный лоток	E07
STU 62	Вертикальный лестничный лоток	E10
STUS	Перекладина	E19
SU	Защитный колпачок	E17 F40
SWP	Защитный колпачок	D30

T

T	Траверса	K33
----------	----------	-----

TBS	Трапециевидная скоба	G16
------------	----------------------	-----

U

U	Кабельный зажим	K15
U-IW	Кабельный зажим	K16
U-HW	Хомут для крепления ВЧ-кабеля	K24
US 125	Подкладная шайба, DIN 125	G25
US 9021	Подкладная шайба, DIN 9021	G25
UVS	Шайба	G26

V

VA-AP	Анкерный пистолет для раствора	G14
VAB-HB	Соединительный анкер для бетона	G14
VAB-HB B	Щетка для соединительного анкера	G14
VAB-HB M	Раствор для соединительного анкера	G14
VAS-AS	Соединительный анкер для камня	G15
VAS-BS	Щетка для соединительного анкера	G15
VAS-M	Раствор для соединительного анкера	G15
VAS-SH	Анкерная втулка для раствора	G15
VB	Соединительная пластина	B49 D30
VM	Соединительная муфта	G16

W

W	Кабельный зажим	K18
WPAD	Крышка T-образного ответвителя	D21
WP-AH	Втулка дистанционная	D19
WPBD	Крышка угла	D19
WPD	Крышка лотка	D17
WPD-A	Подъём крышки	D17
WPD-D	Крышка лотка, двускатная	D17
WPD-K	Зажим крышки	D18
WPEA	Накладной угол горизонтальный	D07
WPFD	Крышка угла	D20
WPFDK	Зажим крышки на шпильке	D18
WPFDKA	Зажим крышки на шпильке	D19
WPHS-A	Боковой зажим, канальный	D23
WPHS-IS	Изоляционная прокладка	D25
WPHS-K	Боковой зажим, консольный	D23
WPHS-P	Боковой зажим, балочный	D24
WPKAB	Концевая пластина	D29
WPKD	Крышка X-образного отвода	D21
WPL 120	Лестничный лоток для больших пролётов	D03
WPL 150	Лестничный лоток для больших пролётов	D04
WPLA	T-образный отвод, лестничный	D11
WPLAA	Накладной отвод	D12
WPLB	Угол горизонтальный	D08
WPLEAB	Угол горизонтальный	D07
WPLF	Угол вертикальный внешний	D10
WPLK	X-образный отвод, лестничный	D12
WPLS	Угол вертикальный внутренний	D09
WPR 120	Листовой лоток для больших пролётов	D05
WPR 150	Листовой лоток для больших пролётов	D05
WPRA	T-образный отвод, листовой	D15
WPRAA	Накладной отвод, листовой	D15
WPRB	Угол горизонтальный листовой	D14
WPREAB	Угол горизонтальный	D13
WPREB	Концевая пластина	D30
WPRK	X-образный отвод, листовой	D16
WPSD	Крышка вертикального угла	D20
WPTR	Разделитель	D28
WPV	Соединитель	D25
WPVH	Соединитель	D26
WPVV	Соединитель	D27