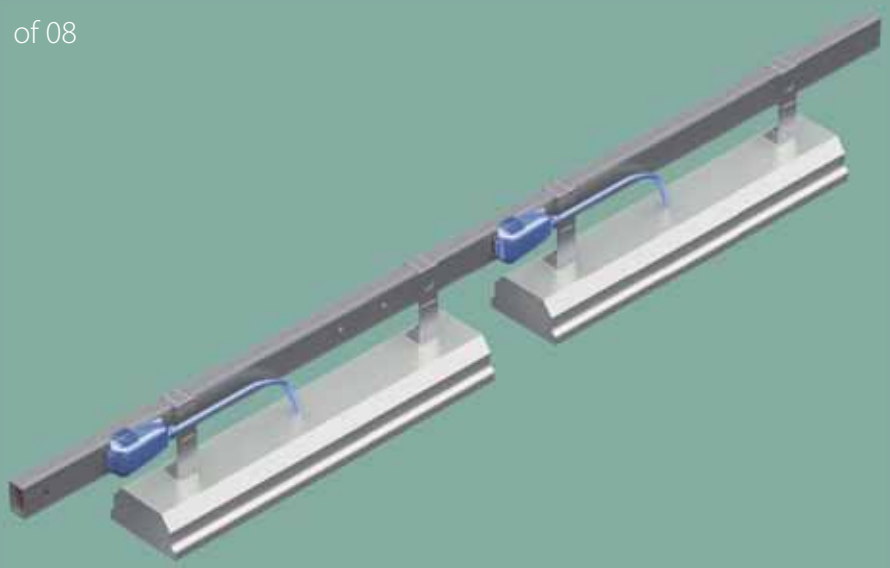
LT-WAY

LS 전선 BusductSystemCatalogue / Каталог системы шинопроводов компании LS C&S

03 of 08



Contents

I. Introduction
— Overview 62
— Application 63

II. General Data 64

III. Component
— Feeder 67
— Feed in Unit 70
— Flexible Fitting 71
— End Cover 72
— Hanger 72
— Plug In Unit 73

IV. Technical Data
— Impedance 74
— Voltage Drop 74
— Temperature Rise 75

V. Install Information
— Joint Connection 76
— Plug-in Unit Installation 76

VI. Certification & Specification 77

Содержание

I. Введение
— Общая информация 62
— Применение 63

II. Общие сведения 64

III. Комплектующие детали
— Прямая секция 67
— Блок подачи питания 70
— Гибкий соединитель 71
— Торцевая крышка 72
— Подвеска 72
— Отводной блок 73

IV. Технические данные
— Полное сопротивление 74
— Падение напряжения 74
— Рост температуры 75

V. Сведения об установке
— Инструкция по сборке 76
— Инструкция по установке отводного блока 76

VI. Сертификаты и свидетельства 77

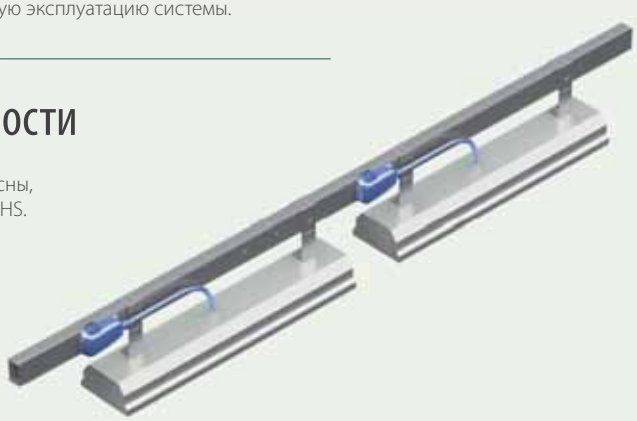
Overview/Общая информация

О шинопроводах LT-way

Шинопроводы LT-way компании LS Cable & System — это высокоэффективная система подачи электроэнергии, предназначенная для осветительных сетей или небольших мощностей (25–63A) и разработанная с учетом возможности гармоничного сочетания с уже имеющимися конструкциями. Благодаря оптимальному поперечному сечению проводника, надежной опорной конструкции и высокопрочному корпусу температурные характеристики шинопроводов LT-way отвечают требованиям стандартов МЭК, а степень защиты стандартного изделия соответствует IP54. Шинопроводы LT-way подходят для применения в помещениях с особыми условиями (например, теплицы или чистые помещения), а простой монтаж позволяет использовать их даже при частых строительных работах и изменениях.

Безопасная и эффективная распределительная система

Шинопроводы LT-way предназначены для распределения небольших мощностей и осветительной нагрузки, например, на парковках, заводах, в торговых центрах и других помещениях. Штепсельное соединение позволяет обеспечить простое распределение нагрузок и удобную эксплуатацию системы.



Гарантия экологической безопасности

Все комплектующие шинопроводов LT-way экологически безопасны, т. к. не содержат опасных веществ, обозначенных в Директиве RoHS.

Простой монтаж

Благодаря облегченной конструкции транспортировка и монтаж шинопроводов LT-way не вызовет неудобств. Простая разъемная конструкция ускоряет сборку и разборку изделия, а возможность присоединения с помощью штепсельных разъемов делает установку и эксплуатацию осветительных шинопроводов легче и доступнее по сравнению с кабельными системами.

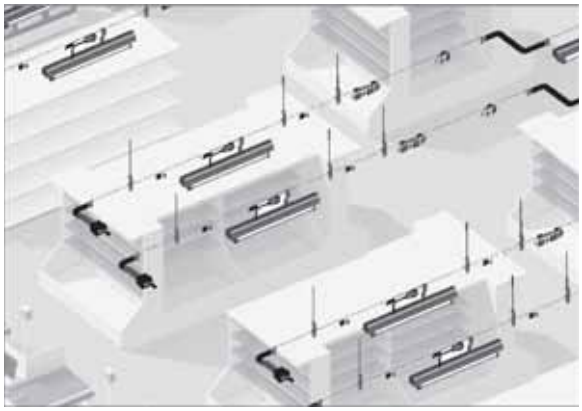


Application / Применение

Супермаркеты

- Энергоснабжение осветительных установок





Производственные линии промышленных комплексов

- Энергоснабжение осветительных установок
- Высокие гибкость и масштабируемость при необходимости изменения линии



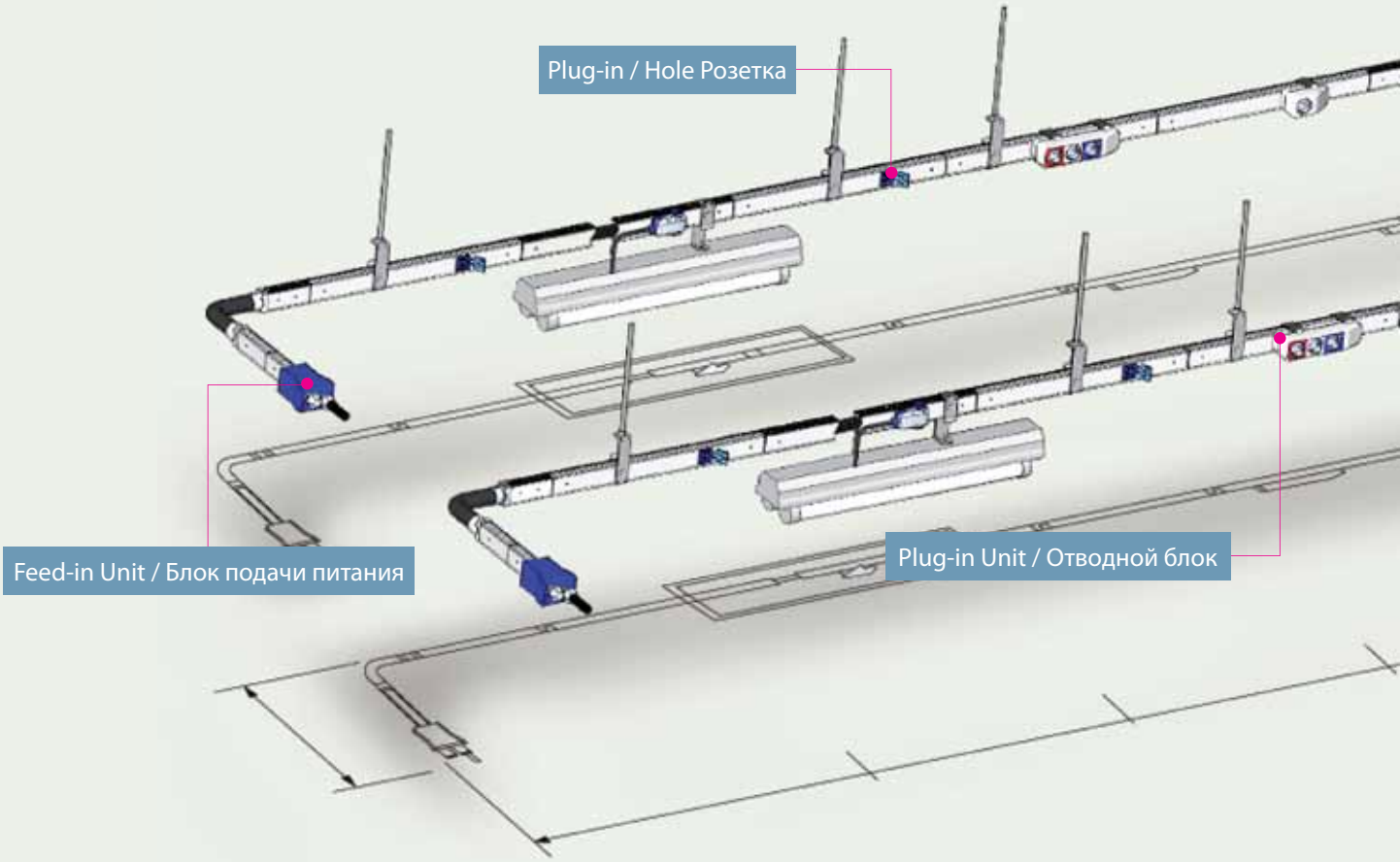


Подземные парковки

- Подземные парковки жилых зданий и многофункциональных комплексов
- Энергоснабжение осветительных установок







Компактная система

Компактный и легкий шинопровод с корпусом из экструдированного алюминия отлично подходит для распределения небольших мощностей (25–63A).

Экологическая безопасность

Шинопроводы LT-way прошли сертификацию соответствия Директиве RoHS и не содержат таких опасных веществ, как свинец, кадмий, ртуть, хром, полибромированные бифенолы и полибромированные дифенол-эфиры.

Простое распределение нагрузок

Удобное распределение нагрузок обеспечивается возможностью размещения до 10 точек отводов на одной прямой секции (длиной 3 м).

Применяемые стандарты

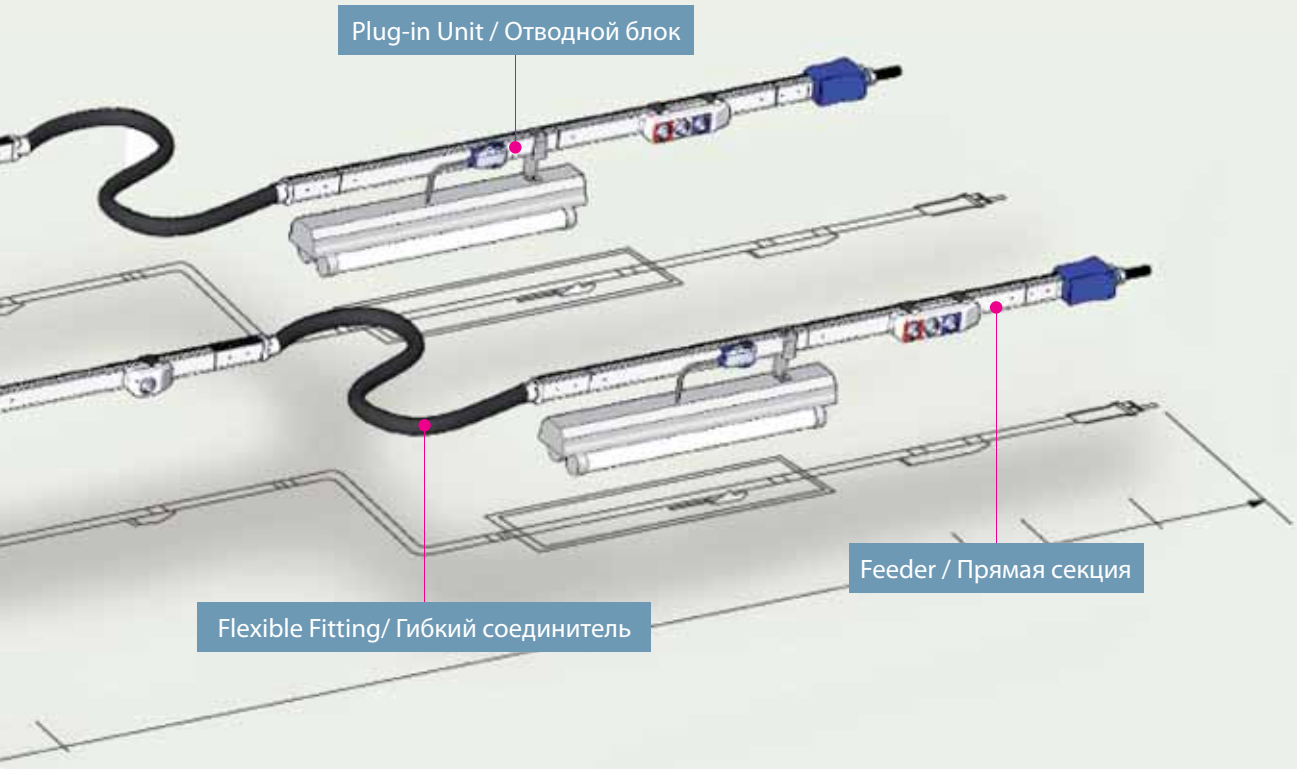
- МЭК 61439-2 (заменил МЭК 60439-1) Низковольтные комплектные устройства и щиты управления
- МЭК 61439-6 (заменил МЭК 60439-2) Системы магистральных шинопроводов

Допустимая температура

Температурные характеристики корпуса и сечения проводника соответствуют стандартам МЭК 61439-2 и МЭК 61439-6. Следовательно, диапазон роста температуры лежит в пределах 55K от температуры окружающего воздуха.

Условия эксплуатации

- Температура окружающего воздуха: -15–55°C
- Относительная влажность: 95% или ниже (в случае несоответствия данным условиям следует обратиться в конструкторский отдел компании LS C&S)



Проводник

Проводники шинопроводов изготавливаются из высококачественной меди (чистота 99% и выше) и состоят из 2 или 4 плоских проводов. Для предотвращения соскальзывания изоляция проводника производится методом экструзии. Класс нагревостойкости изоляции (A) обеспечивается применением высокомолекулярных соединений, для стабильной фиксации проводника и повышения устойчивости к короткому замыканию при разработке продукции использовалось компьютерное моделирование.

Корпус

Благодаря использованию высокопрочного алюминия, обеспечивающего высокие механические свойства и отличную проводимость, корпус шинопроводов LT-way может играть роль защитного проводника. Окраска корпуса может быть подобрана в соответствии с разнообразными требованиями клиента и оговаривается отдельно.

Изоляция

Полная изоляция проводника (за исключением точек соединения и розеток) предотвращает повреждение контактов или корпуса. Поливинилхлоридная изоляция выполнена в соответствии с требованиями стандартов МЭК и соответствует классу A (105°C).

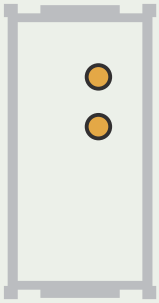
Соединение

Простая и безопасная разъемная конструкция позволяет проводить подсоединение без отключения питания шинопровода. Дополнительно может применяться двойное покрытие, обеспечивающее более высокую защиту соединительных точек от внешних воздействий.

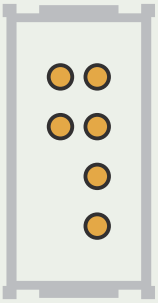
Конструкция шинопровода

Шинопроводы LT-way с плоскими проводами применяются при небольших нагрузках и в осветительных сетях (690 В, 25-63 А). Каждая фаза покрывается поливинилхлоридным соединением, что обеспечивает соответствие классу нагревостойкости А (105°С).

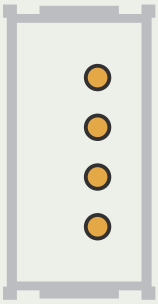
Configration/Конфигурации шинопровода



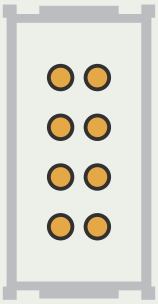
Фазы: (PH + N + PE)
Кол-во проводников: 2
Кол-во рядов: 1



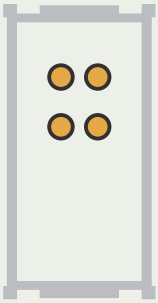
Фазы: (3PH + N + PE)
(PH + N + PE)
Кол-во проводников: 6
Кол-во рядов: 2



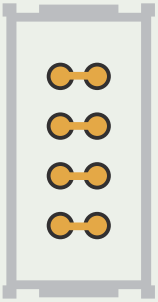
Фазы: (3PH + N + PE)
Кол-во проводников: 4
Кол-во рядов: 1



Фазы: (3PH + N + PE) x 2
Кол-во проводников: 8
Кол-во рядов: 2



Фазы: (PH + N + PE) x 2
Кол-во проводников: 4
Кол-во рядов: 2

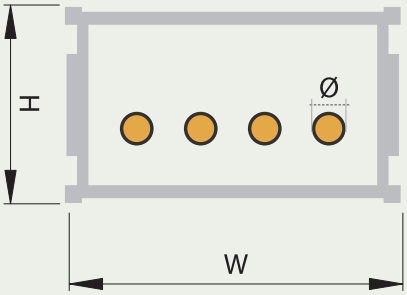


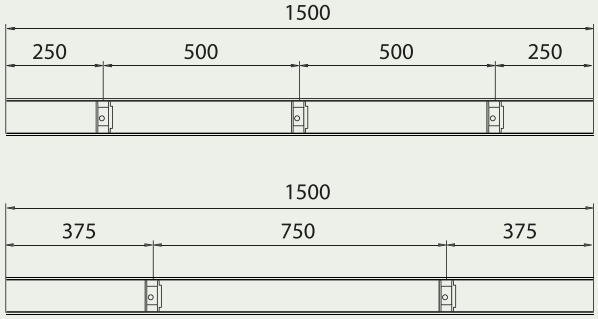
Фазы: (3PH + N + PE)
Кол-во проводников: 4
Кол-во рядов: 2

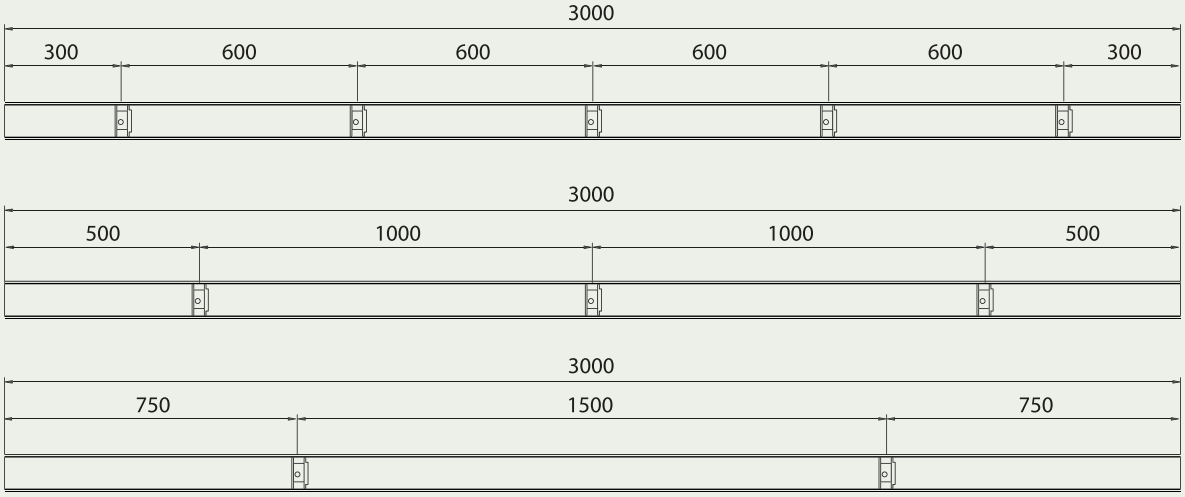
Feeder / Прямая секция

Длина стандартной прямой секции — 3 м или 1,5 м. На одной стороне секции длиной 3 м может разместиться до 5 (всего до 10) розеток, на одной стороне секции длиной 1,5 м — до 3 (всего до 6) розеток.





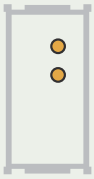
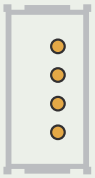
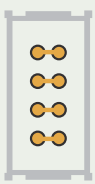


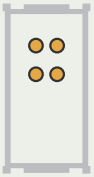
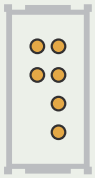
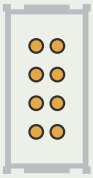


Ток (A)		Стандартные размеры (мм)		
		H	W	Внешний диаметр Ø
CU	25	30	50	1,8
	40			2,8
	63			

Feeder / Прямая секция

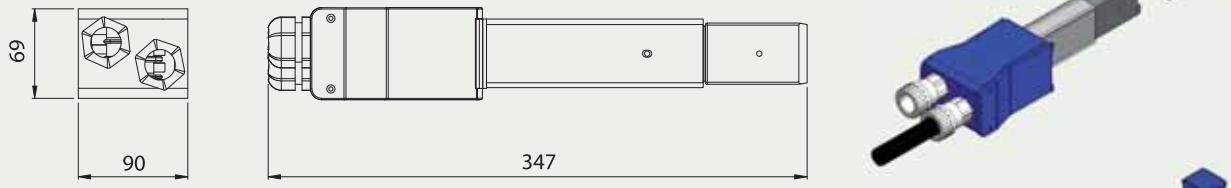
В одном корпусе можно обеспечить две шинопроводные линии (R,S,T,N x 2). 3-фазная 4-проводная система позволяет передавать больше электроэнергии по сравнению с однофазной линией и снижает дисбаланс системы.

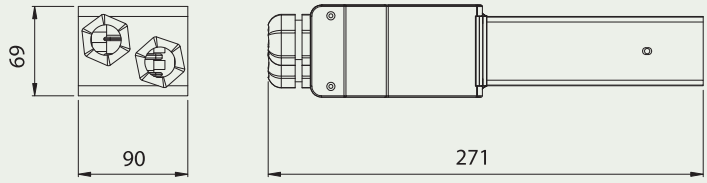
Стандарт изделия		Ток	Кол. провод.	Кол. рядов	Длина	Розетки	Вес изделия	Стандарт материала
		A	W	Ряд	мм	шт.	г/м	Номер
Стандартная прямая секция (Ph + N + PE)		25	2	1	3000	0	2355	LSLT F252130
		25	2	1	3000	2		LSLT F252132
		25	2	1	3000	3		LSLT F252133
		25	2	1	3000	5		LSLT F252135
		25	2	1	1500	2	1260	LSLT F252112
		2	2	1	1500	3		LSLT F252113
		40	2	1	3000	0	2520	LSLT F402130
		40	2	1	3000	2		LSLT F402132
		40	2	1	3000	3		LSLT F402133
		40	2	1	3000	5		LSLT F402135
		40	2	1	1500	2	1340	LSLT F402112
		40	2	1	1500	3		LSLT F402113
Стандартная прямая секция (3Ph + N + PE)		25	4	1	3000	0	2615	LSLT F254130
		25	4	1	3000	2		LSLT F254132
		25	4	1	3000	3		LSLT F254133
		25	4	1	3000	5		LSLT F254135
		25	4	1	1500	2	1390	LSLT F254112
		25	4	1	1500	3		LSLT F254113
		40	4	1	3000	0	2970	LSLT F404130
		40	4	1	3000	2		LSLT F404132
		40	4	1	3000	3		LSLT F404133
		40	4	1	3000	4		LSLT F404134
		40	4	1	3000	5		LSLT F404135
		40	4	1	1500	2	1565	LSLT F404112
		40	4	1	1500	3		LSLT F404113
Стандартная прямая секция (3Ph+N+PE)		63	4	1	3000	0	3860	LSLTF634130
		63	4	1	3000	2		LSLTF634132
		63	4	1	3000	3		LSLTF634133
		63	4	1	1500	5		LSLTF634135
		63	4	1	1500	2	2010	LSLTF634112
			4	1	3000	3		

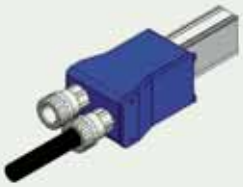
Стандарт изделия	Ток	Кол. провод.	Кол. рядов	Длина	Розетки	Вес изделия	Стандарт материала
	A	W	Ряд	мм	шт.	г/м	Номер
Стандартная прямая секция (Ph + N + PE) x 2 	25	6	2	3000	0	2615	LSLT F256230
	25	6	2	3000	2		LSLT F256232
	25	6	2	3000	3		LSLT F256233
	25	6	2	3000	5		LSLT F256235
	25	6	2	1500	2	1390	LSLT F256212
	25	6	2	1500	3		LSLT F256213
	40	6	2	3000	0	2970	LSLT F406230
	40	6	2	3000	2		LSLT F406232
	40	6	2	3000	3		LSLT F406233
	40	6	2	3000	5		LSLT F406235
	40	6	2	1500	2	1565	LSLT F406212
	40	6	2	1500	3		LSLT F406213
Стандартная прямая секция (3Ph + N + PE)(Ph + N + PE) 	25	6	2	3000	0	2890	LSLT F256230
	25	6	2	3000	2		LSLT F256232
	25	6	2	3000	3		LSLT F256233
	25	6	2	3000	5		LSLT F256235
	25	6	2	1500	2	1525	LSLT F256212
	25	6	2	1500	3		LSLT F256213
	40	6	2	3000	0	3415	LSLT F406230
	40	6	2	3000	2		LSLT F406232
	40	6	2	3000	3		LSLT F406233
	40	6	2	3000	5		LSLT F406235
	40	6	2	1500	2	1790	LSLT F406212
	40	6	2	1500	3		LSLT F406213
Стандартная прямая секция (3Ph + N + PE) x 2 	25	8	2	3000	0	3175	LSLT F258230
	25	8	2	3000	2		LSLT F258232
	25	8	2	3000	3		LSLT F258233
	25	8	2	3000	5		LSLT F258235
	25	8	2	1500	2	1670	LSLT F258212
	25	8	2	1500	3		LSLT F258213
	40	8	2	3000	0	3860	LSLT F408230
	40	8	2	3000	2		LSLT F408232
	40	8	2	3000	3		LSLT F408233
	40	8	2	3000	5		LSLT F408235
	40	8	2	1500	2	2010	LSLT F408212
	40	8	2	1500	3		LSLT F408213

FeedinUnit / Блок подачи питания

Блок подачи питания позволяет соединять между собой кабель и шинопровод и бывает двух типов (для подключения источника и для подключения потребителя), что позволяет использовать его как в начале линии, так и в конце.



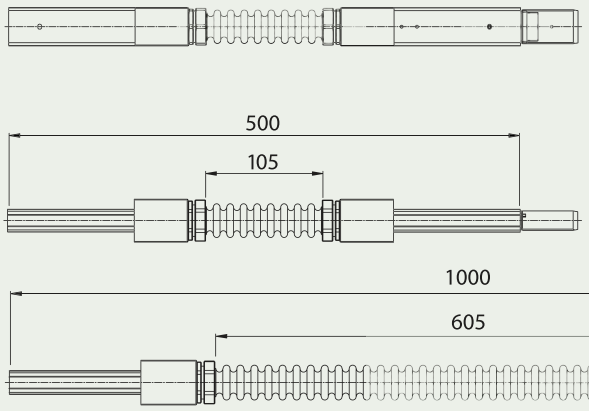




Прямая секция	Ток	Кол. провод.	Кол. рядов	Расположение	Вес	Модель
	A	W	Ряд	Источ./потреб.	г/м	Номер
Стандартная прямая секция (Ph+N+PE)	25	2	1	Источник	500	LSLTU2521S
	25	2	1	Потребитель	600	LSLTU2521L
	40	2	1	Источник	515	LSLTU4021S
	40	2	1	Потребитель	515	LSLTU4021L
Стандартная прямая секция (3Ph+N+PE)	25	4	1	Источник	515	LSLTU2541S
	25	4	1	Потребитель	515	LSLTU2541L
	40	4	1	Источник	550	LSLTU4041S
	40	4	1	Потребитель	550	LSLTU4041L
	63	4	1	Источник	615	LSLTU6341S
	63	4	1	Потребитель	615	LSLTU6341L
Стандартная прямая секция (Ph+N+PE)x2	25	4	2	Источник	515	LSLTU2542S
	25	4	2	Потребитель	515	LSLTU2542L
	40	4	2	Источник	550	LSLTU4042S
	40	4	2	Потребитель	550	LSLTU4042L
Стандартная прямая секция (3Ph+N+PE) (Ph + N +PE)	25	6	2	Источник	530	LSLTU2562S
	25	6	2	Потребитель	530	LSLTU2562L
	40	6	2	Источник	580	LSLTU4062S
	40	6	2	Потребитель	580	LSLTU4062L
Стандартная прямая секция (3Ph+N+PE)x2	25	8	2	Источник	545	LSLTU2582S
	25	8	2	Потребитель	545	LSLTU2582L
	40	8	2	Источник	615	LSLTU4082S
	40	8	2	Потребитель	615	LSLTU4082L

FlexibleFitting / Гибкий соединитель

Благодаря 180-градусному углу поворота гибкий соединитель позволяет регулировать высоту шинопровода и создавать изгибы линии. Способ крепления — тот же, что и для прямой секции, стандартная длина соединителя — 0,5 м или 1 м.

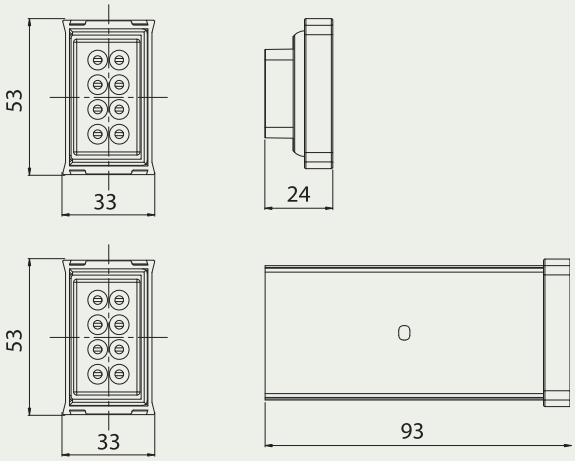


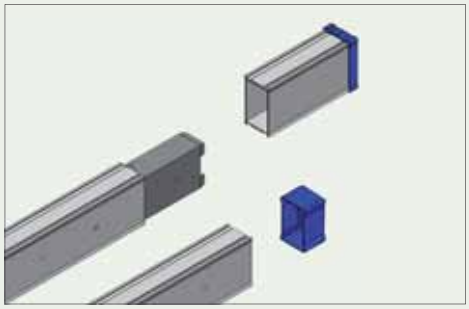


Прямая секция	Ток	Кол. провод.	Кол. рядов	Длина	Вес	Модель
	A	W	Ряд	мм	г/м	Номер
Стандартная прямая секция (Ph+N+PE)	25	2	1	500	585	LSLTX25210
	25	2	1	1000	1010	LSLTX25211
	40	2	1	500	610	LSLTX40210
	40	2	1	1000	1060	LSLTX40211
Стандартная прямая секция (3Ph+N+PE)	25	4	1	500	630	LSLTX25410
	25	4	1	1000	1100	LSLTX25411
	40	4	1	500	615	LSLTX40410
	40	4	1	1000	1195	LSLTX40411
	63	4	1	500	815	LSLTX63410
	63	4	1	1000	1465	LSLTU63411
Стандартная прямая секция (Ph+N+PE)x2	25	4	2	500	630	LSLTX25420
	25	4	2	1000	1110	LSLTX25421
	40	4	2	500	615	LSLTX40420
	40	4	2	1000	1195	LSLTX40421
Стандартная прямая секция (3Ph+N+PE) (Ph + N +PE)	25	6	2	500	675	LSLTX25620
	25	6	2	1000	1185	LSLTX25621
	40	6	2	500	745	LSLTX40620
	40	6	2	1000	1330	LSLTX40621
Стандартная прямая секция (3Ph+N+PE)x2	25	8	2	500	720	LSLTX25820
	25	8	2	1000	1275	LSLTX25821
	40	8	2	500	815	LSLTX40820
	40	8	2	1000	1465	LSLTX40821

End Cover / Торцевая крышка

Предназначена для закрытия торцов крайних секций, подходит для шинопровода любой мощности.

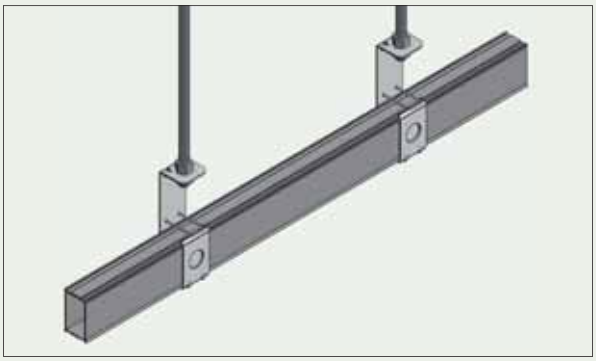




Ток	Расположение	Модель
A	Источ./потреб.	Номер
25	Источник	LSLTES
25	Потребитель	LSLTEL
40	Источник	LSLTES
40	Потребитель	LSLTEL
63	Источник	LSLTES
63	Потребитель	LSLTEL

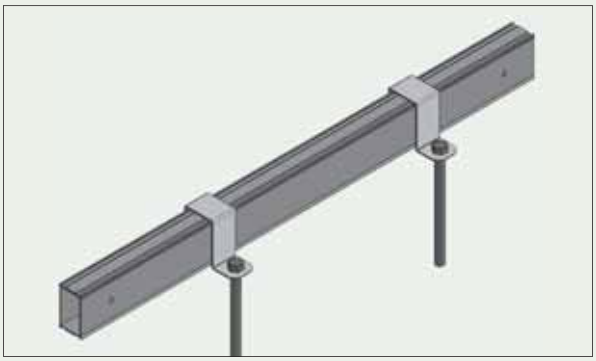
Hanger / Подвеска

Обычная подвеска



Тип подвески	Способ крепления	Преднагрузка, кг
Обычная	Шпильки	60
Для осветителя	Фиксирующая скоба	60

Подвеска для прямого крепления



- Предназначена для крепления шинопроводов к элементам строительных конструкций.
- Возможно непосредственное крепление к осветителю и монтаж с применением шпилек.
- Интервал при стандартной установке — 1 подвеска на 1,5 м.
- Поскольку подвеска допускает непосредственное крепление к осветителю, при установке убедитесь в безопасном расположении контактов.

К сведению

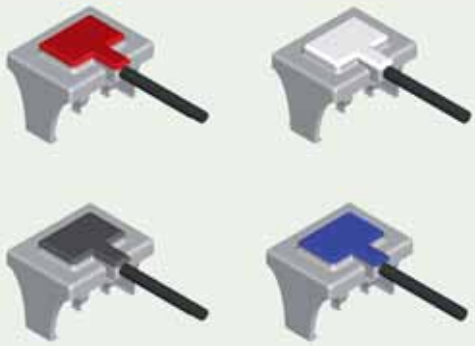
В случаях, когда условия эксплуатации требуют наличия специальных секций и элементов (тройник, переходник и др.), следует обратиться в конструкторский отдел LS C&S.

Plug-in Unit / Отводной блок

Позволяет проводить распределение нагрузок как во время работы шинопровода, так и после его отключения. Соединение с проводником обеспечивается с помощью двухстороннего зажима, все изоляционные и пластиковые материалы огнестойки.

Однофазный блок

Предназначен для однофазных секций, повышает удобство монтажа.



Тип	Ток (A)	Фаза	Номер модели
Однофазный	10/16A	L1+N	LSLTP10F1
		L2+N	LSLTP10F2
		L3+N	LSLTP10F3
С выбором фазы	10/16A	L1+N	LSLTP10S1
		L2+N	LSLTP10S2
		L3+N	LSLTP10S3
		L1+L2	LSLTP10S12
		L1+L3	LSLTP10S13
		L2+L3	LSLTP10S23
		L1+L2+L3+N	LSLTP10S4
С предохранителем	10/16A	L1+N	LSLTP10FU1
		L2+N	LSLTP10FU2
		L3+N	LSLTP10FU3
		L1+L2	LSLTP10FU12
		L1+L3	LSLTP10FU13
		L2+L3	LSLTP10FU23
		L1+L2+L3+N	LSLTP10FU4

Блок с выбором фазы

Допускает выбор необходимой фазы, если этого требуют условия эксплуатация. Имеется прозрачная крышка, через которую можно проверить внутреннее состояние блока.



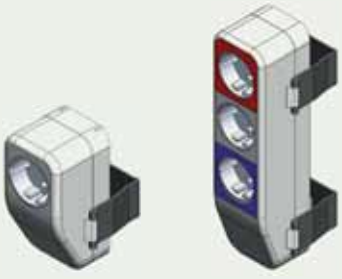
Блок с предохранителем

Блок с возможностью выбора фазы, в который добавлен предохранитель для защиты каждой фазы от максимального тока и аварийных ситуаций.



Штепсельная розетка

Штепсельный соединитель с 1 или 3 разъемами повышает удобство эксплуатации маломощных изделий (63 A и ниже).



1 разъем 3 разъема

Тип	Ток (A)	Фаза	Номер модели
С 1 разъемом	10/16	L1+N	LSLTP10S1
		L2+N	LSLTP10S2
		L3+N	LSLTP10S3
		L1+L2	LSLTP10S12
		L1+L3	LSLTP10S13
		L2+L3	LSLTP10S23
		L1+L2+L3+N	LSLTP10S4
С 3 разъемами	10/16	L1+N	LSLTP10FU1
		L2+N	LSLTP10FU2
		L3+N	LSLTP10FU3
		L1+L2	LSLTP10FU12
		L1+L3	LSLTP10FU13
		L2+L3	LSLTP10FU23
		L1+L2+L3+N	LSLTP10FU4

Technical Data / Технические данные

Полное сопротивление и падение напряжения

Падение напряжения рассчитывается по нижеприведенной формуле. Значения полного сопротивления и падения напряжения для алюминиевого и медного проводников разных мощностей приводятся в таблице ниже.

Приведенные значения замерялись между фазой и нейтральной линией на 60 Гц. Для 50 Гц следует умножить реактивное сопротивление (X) на 0,83.

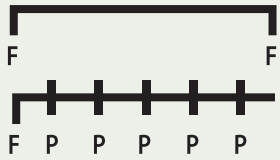
- $V_d = I \times \sqrt{3}(R\cos\theta + X\sin\theta)$

V_d = падение напряжения [V]; **I** = номинальный ток [A]; **R** = сопротивление линии [Ω]; **X** = реактивное сопротивление линии [Ω]; **cosθ** = коэффициент мощности; **sin θ** = коэффициент реактивности

- Фактическое падение напряжения $= \alpha \times V_d \times \frac{\text{Фактический ток нагрузки}}{\text{Номинальный ток}} \times \frac{\text{Фактическая длина (м)}}{100\text{ м}}$

- α (постоянная нагрузки) $\alpha = 1$, концентрированная нагрузка (например, электрощитовая)

  $\alpha = 0.5$, распределенная нагрузка (например, вертикальная система шинопроводов)



- **F: Flanged End / Фланцевый блок подачи питания** (подсоединенный к щиту)
- **P: Plug-in Unit / Отводной блок**

Ток (A)		10-³Ω /100 м, 60 Гц			Падение напряжения (В/100 м)			
		R	X	Z	0,7	0,8	0,9	1
CU	25	8,1	0,2	8,1	0,25	0,29	0,32	0,35
	40	3,35	0,167	3,4	0,17	0,19	0,21	0,23
	63	1,67	0,141	1,7	0,14	0,16	0,17	0,18

Устойчивость к коротким замыканиям

Устойчивость к коротким замыканиям шинопроводов LT-way была определена в ходе испытаний, проведенных согласно стандартам МЭК 61439-2 и МЭК 61439-6 (заменившим МЭК 60439-1 и МЭК 60439-2 соответственно).

Номинальный ток (A)	Медь (кА)	
	1 сек.	3 сек.
25	0,6	0,34
40	1,4	0,8
63	1,4	0,8

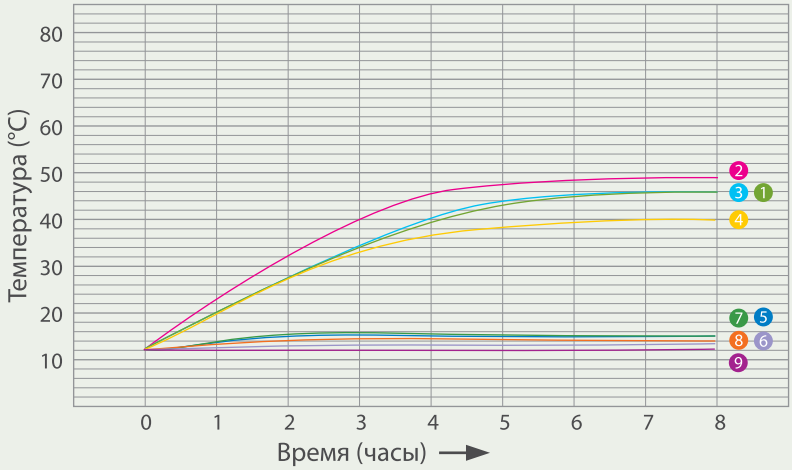
Рост температуры

Максимальный рост температуры является одной из определяющих характеристик работы шинопровода. При прохождении номинального тока максимальный рост температуры корпуса шинопровода (ΔT) не

превышает 55K согласно МЭК 61439-2 и МЭК 61439-6 (заменившим МЭК 60439-1 и МЭК 60439-2 соответственно).



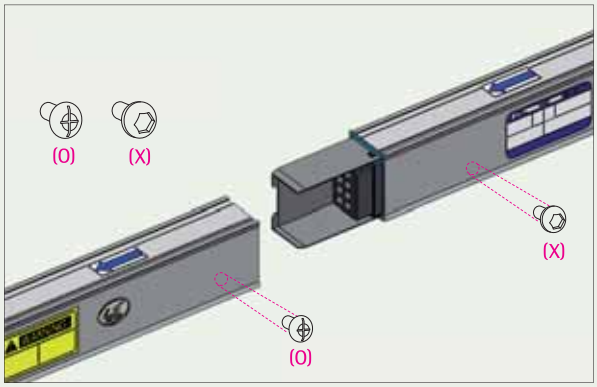




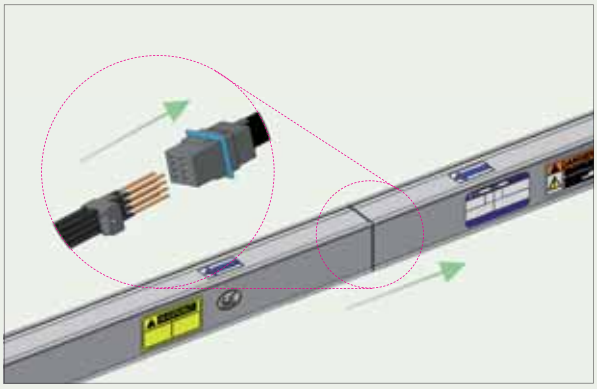
Точки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расположение датчика	Проводник				Корпус				Температура окружающего воздуха
Значение роста температуры	46K	49K	46K	40K	15K	14K	15K	14K	12°C

Joint Connection / Инструкция по сборке

1) Тщательно осмотрите секции соединения и открутите винт с крестообразным шлицем, удерживающий защитную крышку.



2) Вставьте секции друг в друга, как показано на рисунке, и закрутите винт.

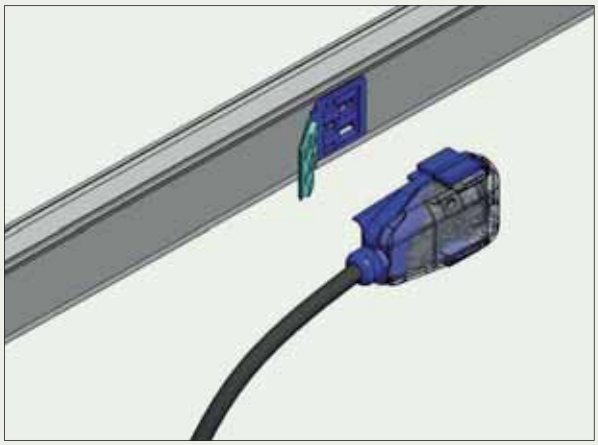


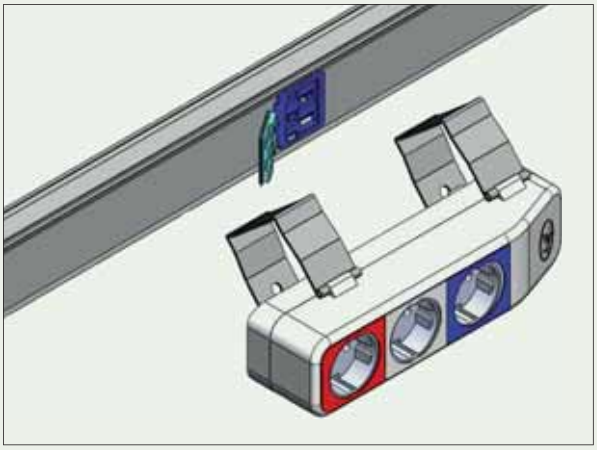
Внимание

Перед началом сборки убедитесь в чистоте изделий и в отсутствии инородных элементов. Помните, что чрезмерное воздействие на элементы может привести к их поломке. После сборки проследите, чтобы в соединениях не было перекосов или изгибов.

Plug-inUnit Installation / Инструкция по установке отводного блока

Откройте крышку розетки, как показано на рисунке, и в соответствии с требованиями условий эксплуатации вставьте в нее отводной блок или штепсельную розетку.





Внимание

Вставляя отводной блок в розетку, убедитесь в отсутствии в ней загрязнений и инородных предметов. Перед сборкой обязательно проверьте расположение фазы.

Certification & Specification / Сертификаты и свидетельства



Отчет об испытании на рост температуры, выданный KERI (Корейский научно-исследовательский электротехнический институт)



Отчет об испытании на рост температуры, выданный KERI (Корейский научно-исследовательский электротехнический институт)



Отчет об испытании на нагревостойкость



Сертификат системы экологического менеджмента TUV



ISO14001



ISO9001



OHSAS 18001