

Клуб партнеров

Профессиональный Клуб Партнеров компании «Световые Технологии» сегодня насчитывает более 3 500 человек. Это наши партнеры, дистрибьюторы, проектировщики, дизайнеры, архитекторы, инженеры и специалисты, работающие в светотехнической отрасли. Мы приглашаем Вас присоединиться к нашему Клубу и воспользоваться всеми преимуществами членства:

Регулярные новостные рассылки

Став членом Клуба, Вы получите первоочередное право узнавать обо всех новинках в продуктовой линейке компании, специальных акциях и предложениях, а также конкурсах с ценными призами. Вы будете первыми получать наши электронные и печатные каталоги.

Выгодные предложения и привилегии

Специально для членов Клуба предлагается бесплатное участие в конференциях, форумах и семинарах, в рамках которых мы делимся нашим опытом и знаниями, накопленными за 16 лет работы компании.

Обмен знаниями

Вступив в Клуб, Вы откроете для себя доступ к аналитическим отчетам, разработанным специалистами компании, сравнительным характеристикам товаров различных торговых марок и другой полезной информации.

Профессиональные консультации

К Вашим услугам профессиональные консультации наших специалистов по всем вопросам в сфере компетенции компании.

Присоединяйтесь к Профессиональному Клубу Партнеров компании «Световые Технологии»!

Подробнее на www.ltcompany.com



Широкая программа модернизации с внедрением энергоэффективных технологий, набирающая темпы на предприятиях нефтегазовой отрасли, значительно увеличила спрос на высококачественный продукт, способный удовлетворить потребности быстрорастущей отрасли. Учитывая нынешние реалии рынка, Компания «Световые Технологии» открывает новое направление. В данном каталоге предлагаем Вашему вниманию продуктовую линейку в сегменте взрывозащищенного оборудования для применения во взрывоопасных зонах предприятий нефтегазовой отрасли.

Продукция торговой марки «Световые Технологии» в сегменте офисно-административного и промышленного освещения хорошо известна специалистам, работающим на рынке светотехники. Теперь продуктовая линейка расширяется за счет приборов в специальном исполнении. Это более десяти серий взрывозащищенных светодиодных светильников, светильников для люминесцентных и компактных люминесцентных ламп, а также газоразрядных ламп с электронными ПРА.

Наряду со световыми приборами, одобренными системой сертификации ГАЗПРОМСЕРТ, и светильниками для зоны 2 с видом взрывозащиты «пА», в ассортименте появились светильники для зоны 1 с видом взрывозащиты «д» для групп IIB, IIC.

О компании

«Световые Технологии» – крупнейший производитель светотехнического оборудования – работает на рынках России, стран СНГ и Западной Европы с 1997 года. Основная сфера деятельности компании – разработка, производство и сбыт приборов общего и специального назначения для различных областей применения. Ассортимент выпускаемой продукции насчитывает более 3 000 модификаций.

Производственные комплексы расположены в России, Украине и Испании (суммарная площадь 70 тыс. м²). Станочный парк позволяет осуществлять полный цикл производства. Технологические линии представлены известными производителями: Trumatik, Trumph (Германия), Husky (Люксембург), TCS (Италия), Ergon (Великобритания), LVD (Бельгия), Bystronic (Швейцария), Luna (Швеция), Ваукал (Турция), а также сборочная роботизированная линия – VJB.

Система менеджмента качества, действующая на заводах компании «Световые Технологии», соответствует требованиям международного стандарта ISO 9001 и сертификатам качества ГОСТ и ТРТС. Весь основной ассортимент продукции ТМ «Световые Технологии» прошел международную сертификацию и может маркироваться Европейским знаком качества ENEC.

Компания «Световые Технологии» имеет свидетельство саморегулируемой организации о подготовке проектной документации по следующим видам работ:

- работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения;
- работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений.

	Степень защиты светильника		Линейная газоразрядная лампа
	Допускается использование в тяжелых условиях эксплуатации		Светодиод
	Знак заземления (класс защиты I от поражения электрическим током)		Климатическая зона
	Класс защиты II от поражения электрическим током		Температура окружающей среды
	Светильники, предназначенные для установки непосредственно на поверхности из нормально-воспламеняемых материалов		Использование в помещениях при отрицательных температурах
	Знак соответствия европейским нормам электромагнитной совместимости		Использование в помещениях при температуре до +60°C
	Знак соответствия европейским стандартам EN 60598-1:2008; EN 60598-2-1:1996		Категория защиты от ударов
	Номинальное напряжение		Электромагнитный пускорегулирующий аппарат
	Блок аварийного питания		Электронный пускорегулирующий аппарат
	Блок аварийного питания для светодиодных светильников		ЭПРА регулируемый (1...10 В)
	Трубчатая люминесцентная лампа Ø16 мм		Знак соответствия всем техническим регламентам Таможенного Союза
	Трубчатая люминесцентная лампа Ø26 мм		Категория электрооборудования. Особо взрывобезопасное оборудование
	Компактная люминесцентная лампа		
	Интегрированная компактная люминесцентная лампа		
	Газоразрядная лампа		

Сохраняем за собой право на ошибки и внесение изменений в конструкции световых приборов, не влияющих на их функционирование. Приведенные в каталоге рисунки выполнены без соблюдения масштаба. Все кривые силы света приведены в относительных единицах (кд/1000 лм). Все световые приборы соответствуют общим требованиям, установленным ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003. Торговая марка «Световые Технологии» защищена.

	Категория электрооборудования. Взрывобезопасное		Особые условия применения оборудования
	Категория электрооборудования. Электрооборудование повышенной надежности против взрыва		Уровень взрывозащиты для оборудования, предназначенного для применения в местах, где вероятно возникновение взрывоопасной среды, создаваемой смесями воздуха и газов, паров, туманов
	Температурный класс электрооборудования		Уровень взрывозащиты для оборудования, предназначенного для применения в местах, в которых маловероятно возникновение взрывоопасной среды, создаваемой смесями воздуха и газов, паров, туманов, или, если она возникает, то нечасто и только на короткий период времени
	Группа электрооборудования. Оборудование, применяемое вне шахт и рудников		Нефтегазовая промышленность
	Группа электрооборудования. Типичный газ – пропан		
	Группа электрооборудования. Типичный газ – этилен		
	Группа электрооборудования. Типичный газ – водород		
	Вид взрывозащиты. Взрывонепроницаемая оболочка		
	Вид взрывозащиты. Предотвращение искрения и высоких температур		
	Вид взрывозащиты. Искробезопасная электрическая цепь		
	Вид взрывозащиты. Заполнение компаундом		
	Вид взрывозащиты. Неискрящее оборудование.		
	Вид взрывозащиты. Оборудование, защищенное корпусом с ограниченной вентиляцией		
	Вид взрывозащиты. Заполнение кварцевым песком		
	Вид взрывозащиты. Искробезопасная электрическая цепь		

Осветительное оборудование	стр. 20 – 69
Коммутационное оборудование	стр. 70 – 83
Кабельные вводы, муфты и фитинги	стр. 84 – 129
Справочно-техническая информация	стр. 130 – 161

Experience Light



Лучшее освещение во имя лучшего будущего

Основывая компанию «Световые Технологии» в 1997 году, мы поставили цель – создавать исключительно качественное освещение. Свет, который требует минимум энергии. Свет, отвечающий экологическим требованиям. Свет, который является неотъемлемой частью жизни наших клиентов. Свет, который поможет сократить энергопотребление и снизить негативное воздействие на экологию уже в ближайшем будущем.

По мере развития нашей компании, мы прилагаем все усилия для реализации этих целей. Все эти задачи интегрированы в нашей Стратегии устойчивого развития – одном из ключевых корпоративных стандартов, которого мы неукоснительно придерживаемся в своей работе. В основе – комплексный взгляд на нашу деятельность, позволяющий нам принимать верные решения в сфере осветительных технологий, а также достигать баланса социальных, экономических и экологических составляющих на каждом этапе – от подбора материалов до доставки светильников нашим клиентам.

Мы на регулярной основе инвестируем в новейшие технологии, которые станут очевидным преимуществом в будущем. Это не только позволяет нам создавать более долговечные светильники, дающие больше света на ватт электроэнергии, но и делает возможным более

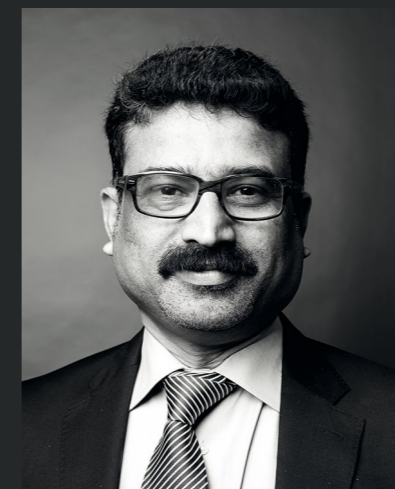
рациональное использование ресурсов. Наши достижения подтверждены международными сертификатами, выданными, в частности, авторитетной испытательной лабораторией КЕМА. По праву мы гордимся престижным знаком ENES, которым отмечена наша продукция.

Мы повышаем эффективность рабочих процессов, сокращаем выбросы и увеличиваем долю перерабатываемых материалов. Инвестиции в сотрудников способствуют развитию их профессиональных навыков и знаний.

Наша компания активно поддерживает создание школы технического освещения, повышение эффективности в сфере светотехники и оптимизацию энергопотребления в России на базе светодиодных технологий.

Мы уже достигли многого и я с большим оптимизмом смотрю в будущее. Создавая красивый, экономически выгодный и экологически безопасный свет, мы продолжим наш путь в сторону инноваций.

Добро пожаловать во вселенную «Световых Технологий!» Мы от всей души надеемся, что станем для Вас надежным партнером на долгие годы.



Дмитрий Налогин
Президент

Сергей Мишкин
Вице-президент

Gopakumar Pazhedath
Вице-президент
по инвестициям

Satish Ninkileri
Вице-президент
по развитию производства



СВЕТ

ВО ИМЯ

будущего

Компания «Световые Технологии» стремится к созданию долговечного света. Это предполагает не только использование новейших светодиодных технологий при создании светильников, что снижает энергопотребление и продлевает срок службы. Мы уделяем особое внимание производственному процессу.

Значок «солнца», который Вы можете видеть на этой странице, является следствием нашей работы в данном направлении. Увидев этот знак на упаковке нашей продукции, Вы можете быть уверены, что данный светильник соответствует разработанному нами строгому стандарту SUN: «Нормы устойчивого использования» (англ. "Sustainable Usability Norm").

За последние годы нам удалось удвоить количество люменов на ватт электроэнергии и повысить долговечность

светильников на 80%. Кроме того, мы сумели добиться снижения шумов и пульсации для более комфортного освещения рабочих и домашних помещений.

«Световые Технологии» – компания с высоким уровнем социальной ответственности. Мы взаимодействуем с социальными и профессиональными организациями: поддерживаем спортивные клубы, участвуем в социальных программах, инициативах в сфере здравоохранения и т.д.

Мы строим компанию – мирового лидера в своей отрасли, основываясь на современных методах устойчивого производства и принципах социальной ответственности. Мы станем для Вас надежным партнером, предлагающим все более эффективные продукты и решения. Лучшее освещение во имя лучшего будущего!

ЗОНА 1 Осветительное оборудование



ATLAS LED
стр. 8



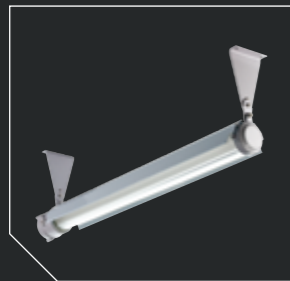
CRONUS LED
стр. 10



HECTOR LED
стр. 12



CALYPSO LED
стр. 15



NEPTUNE
стр. 24



HELIOS
стр. 32



POLARIS
стр. 30



ORION
стр. 42

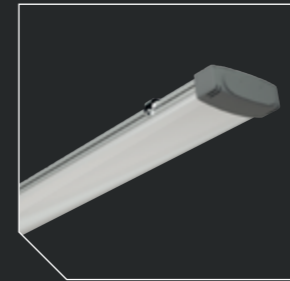


URAN LED Exd
стр. 44



FLASH LED
стр. 46

ЗОНА 2 Осветительное оборудование



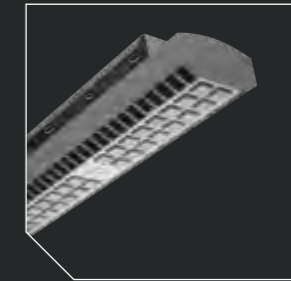
AQUARIUS LED
стр. 14



LB/S LED
стр. 16



LB/R LED
стр. 17



HB LED
стр. 18



INOX LED
стр. 26



ARCTIC LED
стр. 20



ARCTIC LED TH
стр. 21



IVAN LED
стр. 22



INOX
стр. 26



ARCTIC SMC
стр. 27



ARCTIC SMC экстрем. темп
стр. 28



ARCTIC SMC с виброзащитой
стр. 29



LEADER UM 150
стр. 33



LEADER UM 250S
стр. 34



LEADER UM 250H
стр. 35

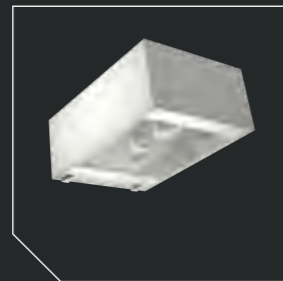


LEADER UM 400
стр. 36

ЗОНА 2 Соединительные коробки



LB/S
стр. 38



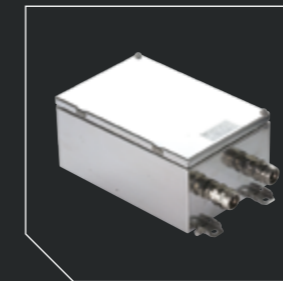
LBA/S
стр. 39



LB/R
стр. 40



LBA/R
стр. 41



LTJB-eSS
стр. 79



LTJB-eA
стр. 80-81

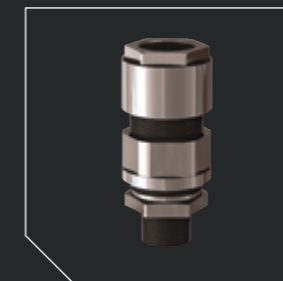


LTJB-eP
стр. 82-83



URAN LED
стр. 44

ЗОНА 1 Кабельные вводы



LT-BA, LT-BA...L
стр. 88-89



LT-KBA(U)
стр. 90-91



LT-BUE
стр. 92-93



LT-EBS
стр. 94-95

ЗОНА 1 Соединительные коробки



LTJB-IIB
стр. 74-75



LTJB-IIC
стр. 76-77



LTJB-R
стр. 78



LT-EBM
стр. 96-97



LT-EBLS
стр. 98-99



LT-EBLQ
стр. 100-101



LT-EBLN
стр. 102-103



LT-EBMC
стр. 104-105

ЗОНА 1 Переходники (муфты), заглушки



LT-B-RA
стр. 114-115



LT-B-RB
стр. 116-117



LT-B-RN
стр. 118-119



LT-B-RM
стр. 120-121



LT-B-TS
стр. 122

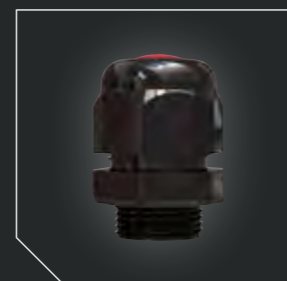
ЗОНА 2 Кабельные вводы



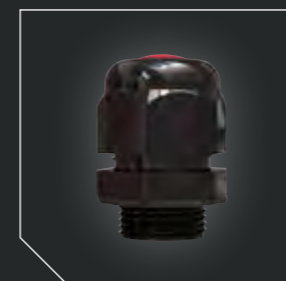
LT-BM(N)-X
стр. 106-107



LT-BM-XDS
стр. 108-109

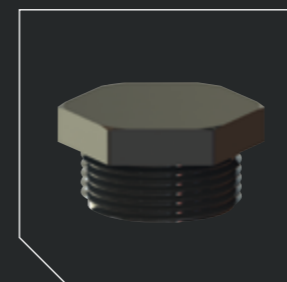


LT-BM-XM
стр. 110-111



LT-BM-X (axb)
стр. 112-113

ЗОНА 2 Переходники, муфты, заглушки



LT-TP-X
стр. 123



Аксессуары
стр. 124-129

Осветительное оборудование





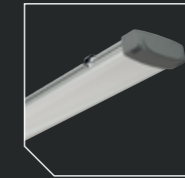
ATLAS LED
стр. 24



CRONUS LED
стр. 26



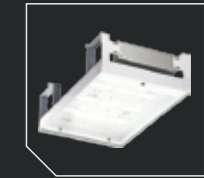
HECTOR LED
стр. 28



AQUARIUS LED
стр. 30



CALYPSO LED
стр. 31



LB/S LED
стр. 32



LB/R LED
стр. 33



HB LED
стр. 34



INOX LED
стр. 35



ARCTIC LED
стр. 36



ARCTIC LED TH
стр. 37



IVAN LED
стр. 38



NEPTUNE
стр. 40



INOX
стр. 42



ARCTIC SMC
стр. 43



ARCTIC SMC экстр.
темп. стр. 44



ARCTIC SMC с
виброзащ. стр. 45



POLARIS
стр. 46



HELIOS
стр. 48



LEADER UM 150
стр. 49



LEADER UM 250S
стр. 50



LEADER UM 250H
стр. 51



LEADER UM 400
стр. 52



Аксессуары
LEADER стр. 53



LB/S
стр. 54



LBA/S
стр. 55



LB/R
стр. 56



LBA/R
стр. 57



ORION
стр. 58



URAN LED
стр. 60



URAN LED Exd
стр. 61



FLASH LED
стр. 62



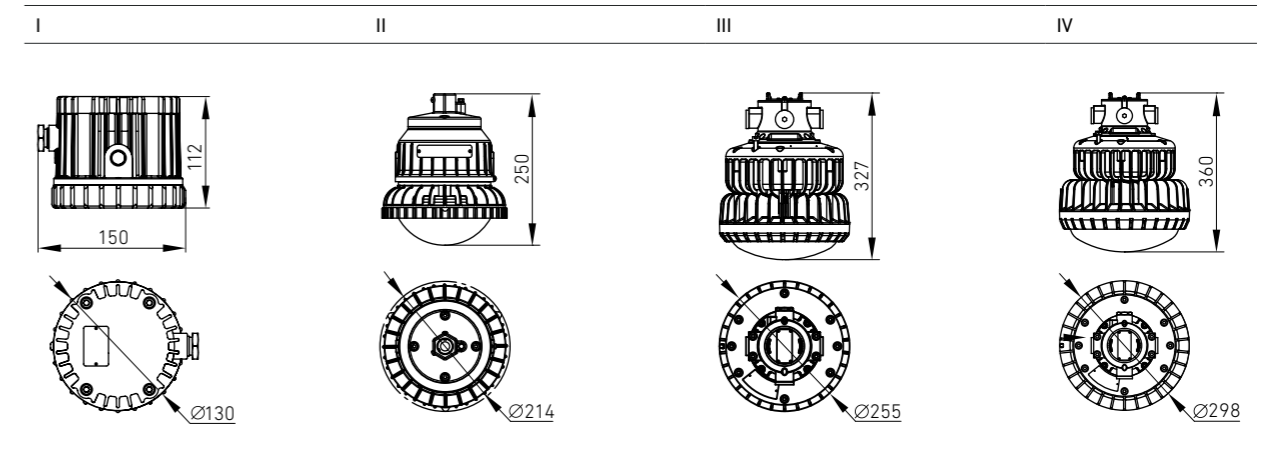
TELEMANDO
стр. 63



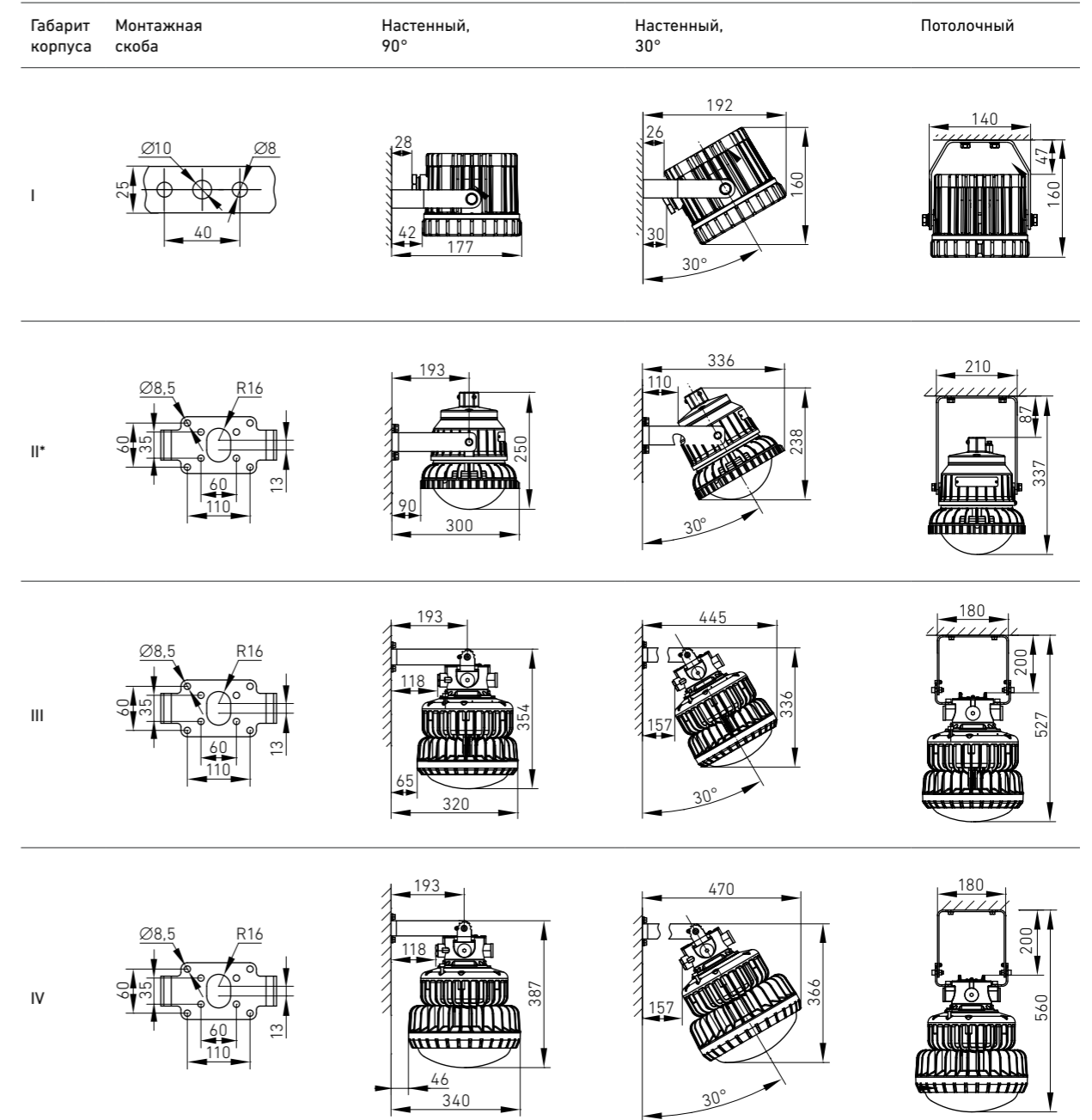
DIALOG
стр. 65-69



Габаритные размеры корпуса



Способы монтажа



Установка

Универсальный способ крепления на скобе с фиксацией угла наклона светильника.

Конструкция

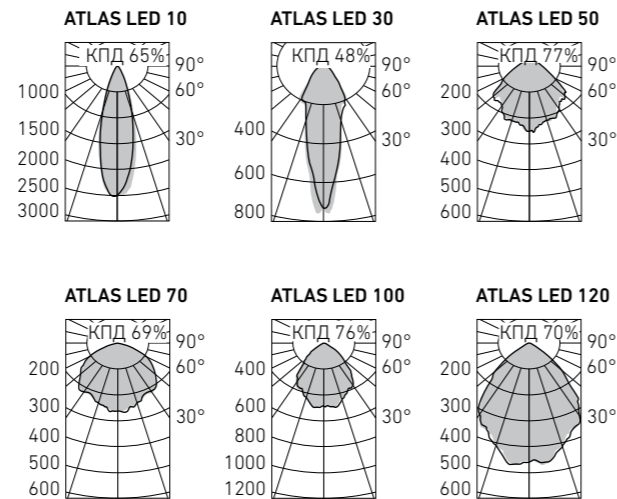
Корпус изготовлен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашен порошковой краской RAL 7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

Характеристики

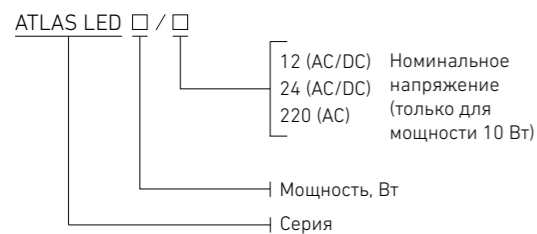
Маркировка взрывозащиты – 1ExdIICT6/T5.
Подключение – 3×2,5 мм² (L+N+PE).
Диаметр вводимого кабеля:
ATLAS LED 10 – Ø6~12 мм;
ATLAS LED 20/120 – Ø10~14 мм.
Кабельные вводы заказываются дополнительно (см. Раздел 3).

Оптическая часть

Рассеиватель из закаленного ударопрочного боросиликатного стекла или матированного поликарбоната.



Структура условного обозначения

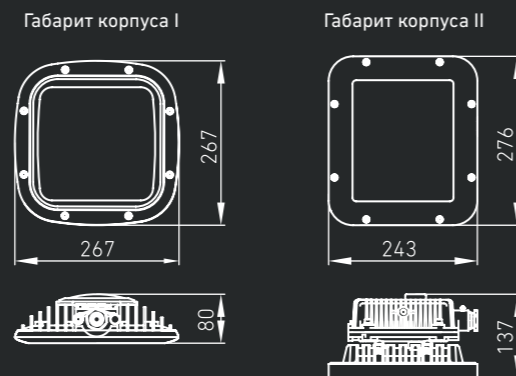


Пример формулировки заказа:
ATLAS LED 10/24» - светодиодный взрывозащищенный светильник серии ATLAS LED, мощностью 10 Вт на напряжение 24 В DC

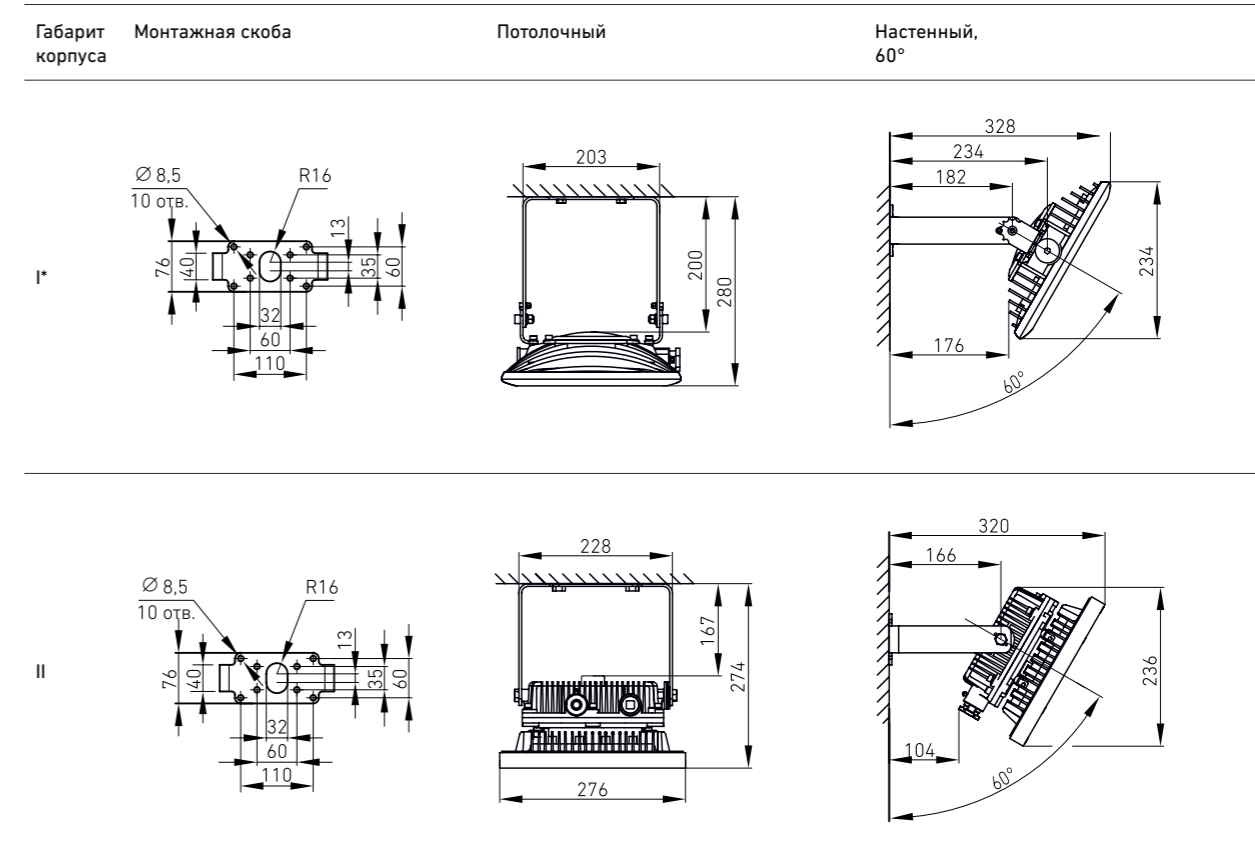
Артикул	Габарит корпуса	Масса, кг	Мощность, Вт	Код светильника	PFC
ATLAS LED 10	I*	2,2	10	4585000010	≥0,98
ATLAS LED 20	II	3,5	20	4585000020	≥0,98
ATLAS LED 30	II	3,5	30	4585000030	≥0,98
ATLAS LED 50	III	6,5	50	4585000040	≥0,98
ATLAS LED 70	III	6,5	70	4585000050	≥0,98
ATLAS LED 100	IV	7,5	100	4585000060	≥0,98
ATLAS LED 120	IV	7,5	120	4585000070	≥0,98

* возможность работы в сети переменного и постоянного тока для напряжений 12 В, 24 В





Способы монтажа



* также для светильников с габаритом корпуса I предусмотрена возможность монтажа на опору



Установка

Универсальный способ крепления на скобе с фиксацией угла наклона светильника. Для светильников с видом взрывозащиты IIC возможно крепление на опору.

Конструкция

Корпус выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашен порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

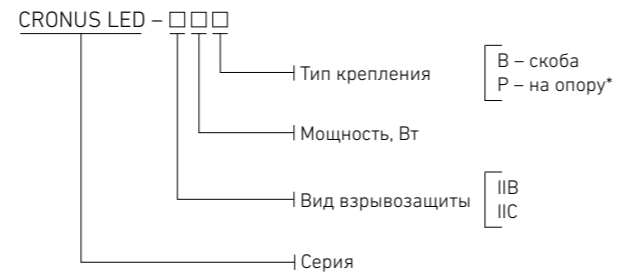
Оптическая часть

Рассеиватель из закаленного ударопрочного боросиликатного стекла.

Характеристики

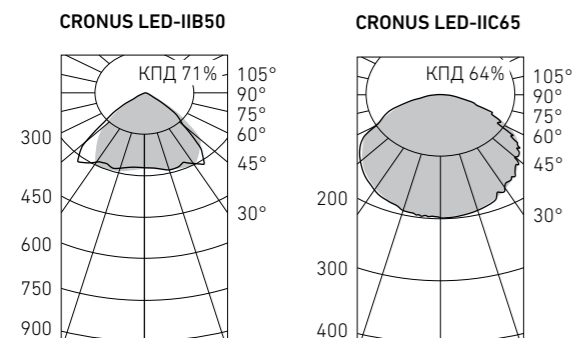
Маркировка взрывозащиты:
 CRONUS LED-IIB – 1ExdIIBT5
 CRONUS LED-IIC – 1ExdIICT6/T5
 Подключение – 3×2,5 мм² (L+N+PE)
 Диаметр вводимого кабеля – Ø10~14 мм
 Драйвер – соответствует ГОСТ.Р51318.15-99 по ЭМС
 Кабельные вводы заказываются дополнительно (см. Раздел 3).

Структура условного обозначения



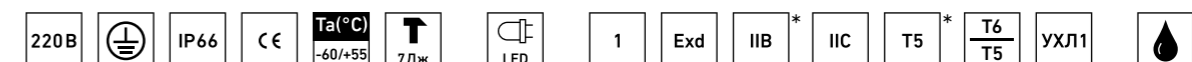
* только для светильников с видом взрывозащиты IIC

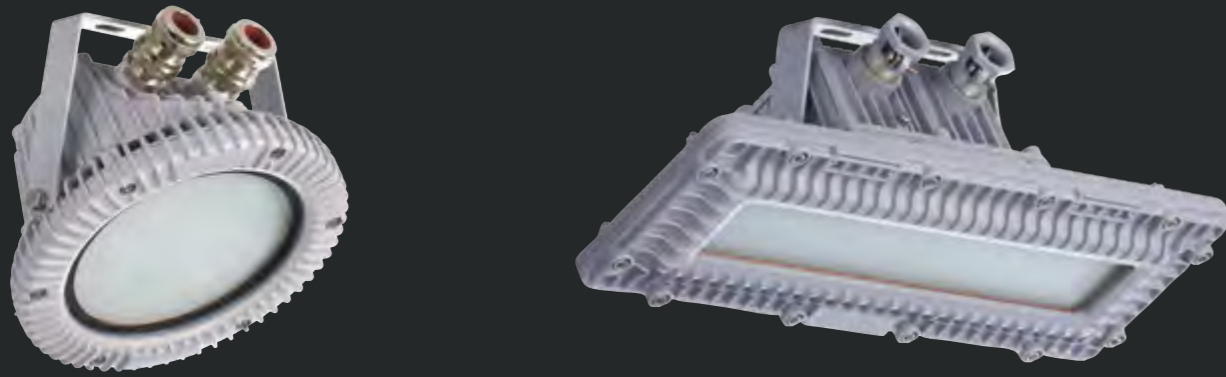
Пример формулировки заказа:
 CRONUS LED-IIC65B – взрывозащищенный светодиодный светильник серии CRONUS LED мощностью 65Вт с универсальной монтажной скобой



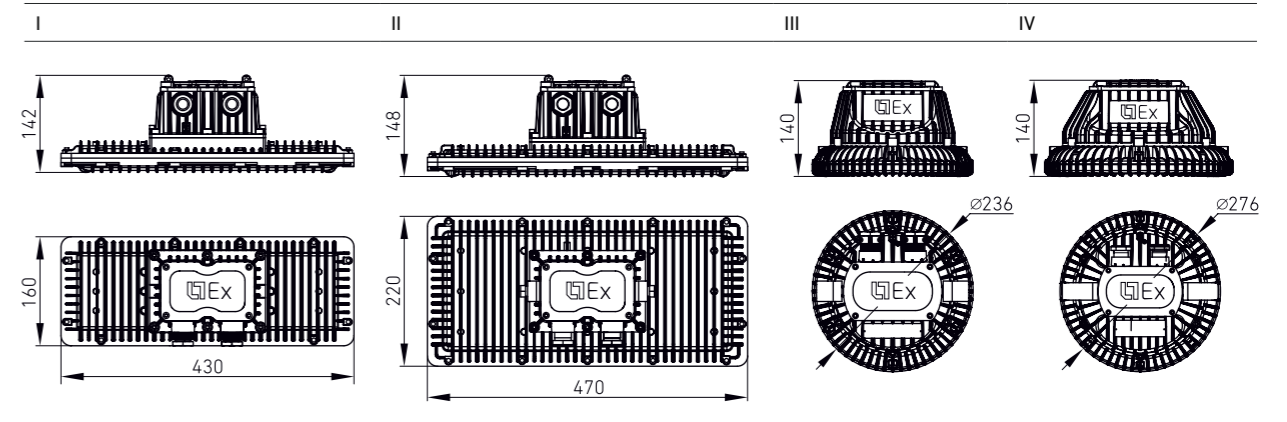
Артикул	Габарит корпуса	Масса, кг	Мощность, Вт	Код светильника	PFC
CRONUS LED-IIC35B	I	2,5	35	4586000010	≥0,98
CRONUS LED-IIC35P		2,7	35	4586000020	≥0,98
CRONUS LED-IIC45B		2,5	45	4586000030	≥0,98
CRONUS LED-IIC45P		2,7	45	4586000040	≥0,98
CRONUS LED-IIC55B		2,5	55	4586000050	≥0,98
CRONUS LED-IIC55P		2,7	55	4586000060	≥0,98
CRONUS LED-IIC65B		2,5	65	4586000070	≥0,98
CRONUS LED-IIC65P		2,7	65	4586000080	≥0,98
CRONUS LED-IIB-50B	II	6,3	50	4586000090	≥0,98
CRONUS LED-IIB-80B		6,3	80	4586000100	≥0,98

* вид взрывозащиты и температурный класс только для светильников CRONUS LED-IIB-50B, CRONUS LED-IIB-80B

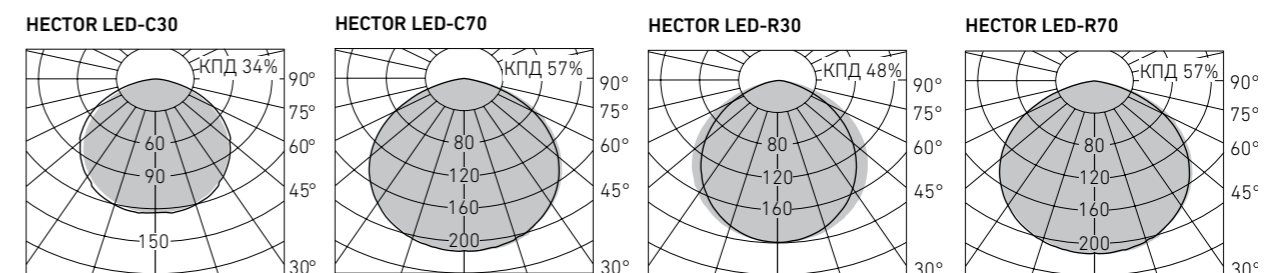
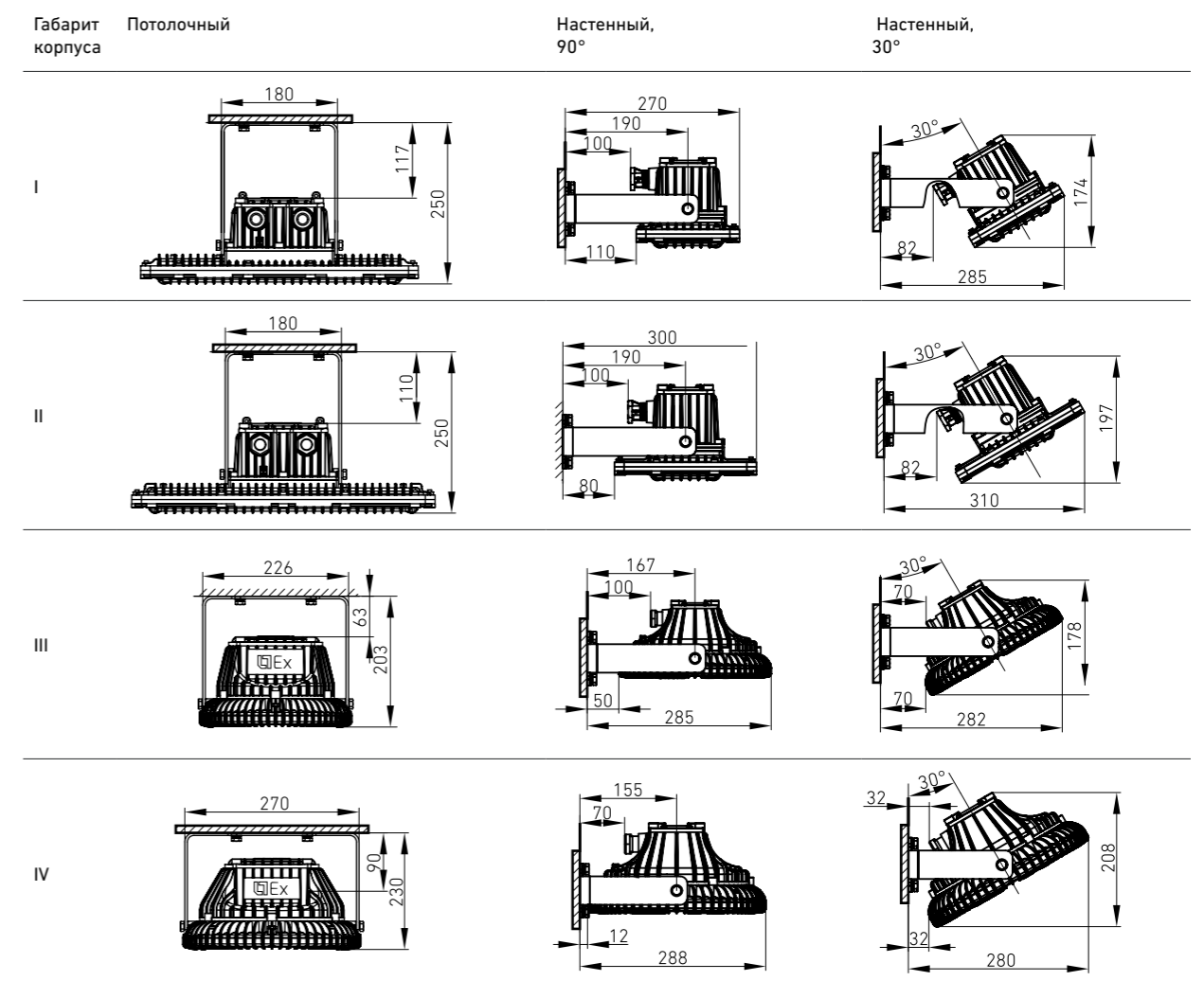




Габаритные размеры корпуса



Способы монтажа



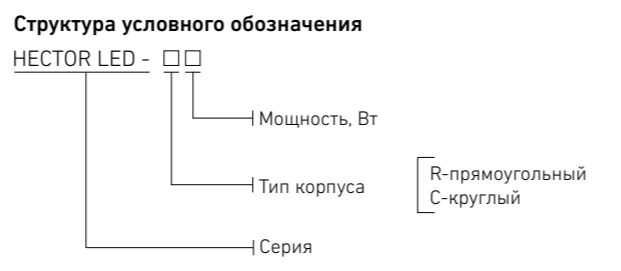
Установка
 Универсальный способ крепления на скобе с фиксацией угла наклона светильника.

Конструкция
 Корпус выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашен порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

Характеристики
 Маркировка взрывозащиты - 1ExdIIBT4/T5
 Подключение - 3x2,5 мм² (L+N+PE)
 Диаметр вводимого кабеля - Ø 10~14 мм
 Драйвер - соответствует ГОСТ.Р51318.15-99 по ЭМС
 Кабельные вводы заказываются дополнительно (см. Раздел 3)

Оптическая часть
 Рассеиватель из закаленного ударопрочного боросиликатного матового стекла*.

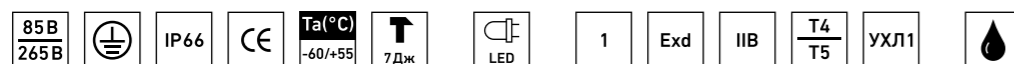
Установочные размеры скобы одинаковы для всех типов корпусов.

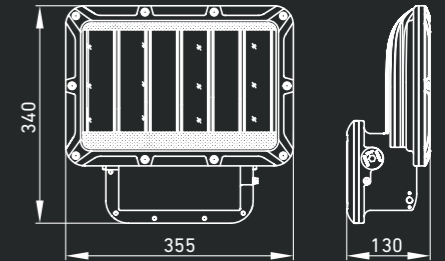
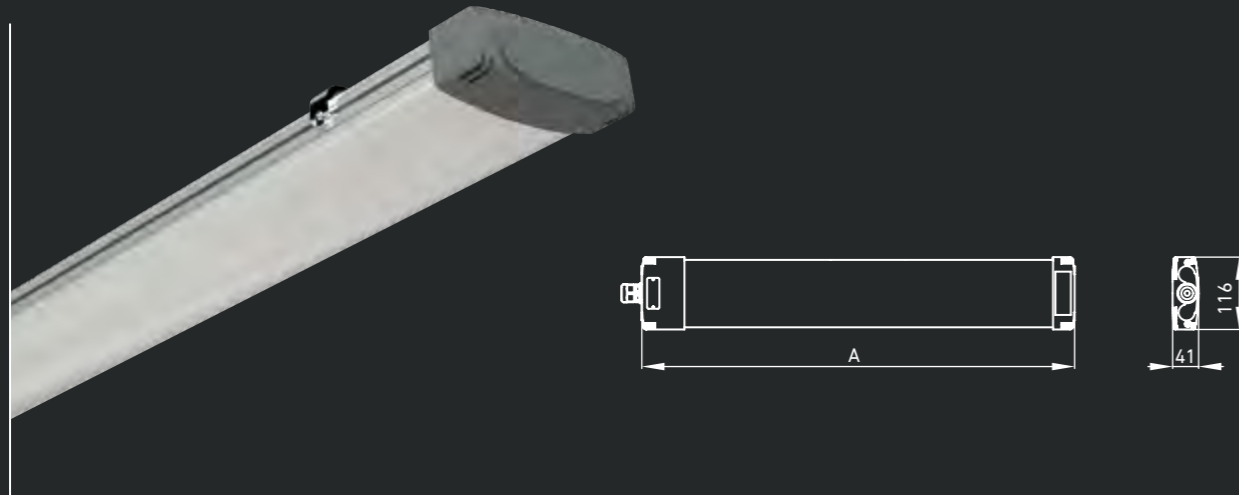


Пример формулировки заказа:
 HECTOR LED-R50 – светильник светодиодный взрывозащищенный серии HECTOR LED с круглым корпусом мощностью 50 Вт.

Артику	Габарит корпуса	Масса, кг	Мощность, Вт	Код светильника	PFC
HECTOR LED-R20	I	5,3	20	4587000010	≥0,98
HECTOR LED-R30		5,3	30	4587000020	≥0,98
HECTOR LED-R45		7,4	45	4587000030	≥0,98
HECTOR LED-R50	II	7,4	50	4587000040	≥0,98
HECTOR LED-R60		7,4	60	4587000050	≥0,98
HECTOR LED-R70		7,4	70	4587000060	≥0,98
HECTOR LED-R100	III	7,4	100	4587000070	≥0,98
HECTOR LED-R120		7,4	120	4587000080	≥0,98
HECTOR LED-C20		IV	4,3	20	4587000090
HECTOR LED-C30	4,3		30	4587000100	≥0,98
HECTOR LED-C45	5,3		45	4587000110	≥0,98
HECTOR LED-C50	IV	5,3	50	4587000120	≥0,98
HECTOR LED-C60		5,3	60	4587000130	≥0,98
HECTOR LED-C70		5,3	70	4587000140	≥0,98

* возможны модификации с прозрачным стеклом





Установка

Возможность крепления на потолок с помощью стальных кронштейнов, на трубу хомутами, на стену с помощью стальных кронштейнов с возможностью фиксации угла наклона светильника.

Конструкция

Корпус выполнен из алюминиевого профиля, изготовленного методом экструзии.

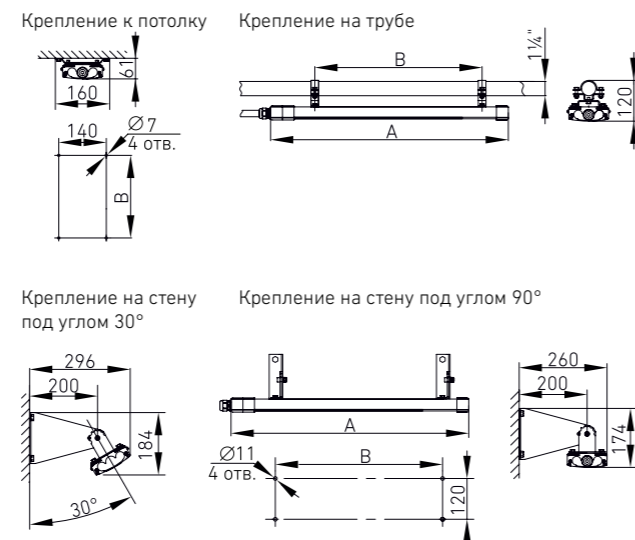
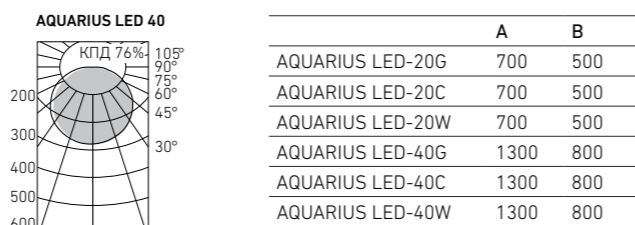
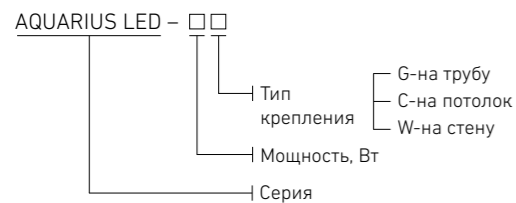
Оптическая часть

Рассеиватель из матированного поликарбоната.

Характеристики

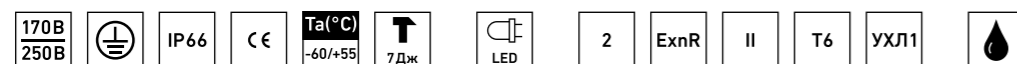
Маркировка взрывозащиты – 2ExnR11T6.
 Подключение – 3×2,5 мм² (L+N+PE).
 Диаметр вводимого кабеля - Ø 10~14 мм.
 Драйвер – соответствует ГОСТ.Р51318.15-99 по ЭМС.
 Кабельные вводы заказываются дополнительно (см. Раздел 3).

Структура условного обозначения



Пример формулировки заказа:
 AQUARIUS LED-40C – взрывозащищенный светодиодный светильник серии AQUARIUS LED мощностью 40Вт для крепления на потолок.

Артикул	Габарит корпуса	Масса, кг	Мощность, Вт	Код светильника	PFC
AQUARIUS LED-20G		1,8	20	4588000010	≥0,98
AQUARIUS LED-20C	I	1,8	20	4588000020	≥0,98
AQUARIUS LED-20W		1,8	20	4588000030	≥0,98
AQUARIUS LED-40G		3,0	40	4588000040	≥0,98
AQUARIUS LED-40C	II	3,0	40	4588000050	≥0,98
AQUARIUS LED-40W		3,0	40	4588000060	≥0,98



Установка

Универсальный способ крепления на скобе с фиксацией угла наклона светильника.

Конструкция

Корпус выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашен порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

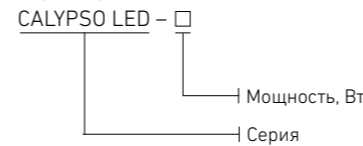
Оптическая часть

Рассеиватель из закаленного ударпрочного боросиликатного стекла.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIBT5
 Подключение – 3×2,5 мм² (L+N+PE)
 Диаметр вводимого кабеля - Ø 10~14 мм
 Драйвер – соответствует ГОСТ.Р51318.15-99 по ЭМС
 Кабельные вводы заказываются дополнительно (см. Раздел 3).

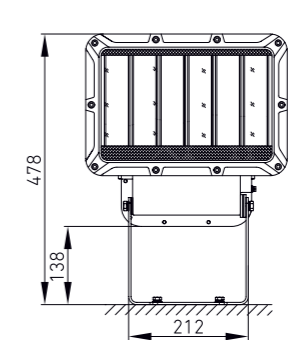
Структура условного обозначения



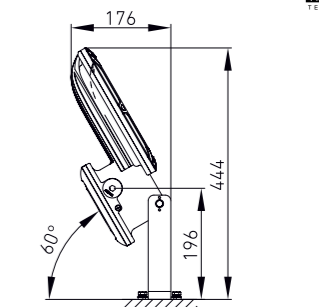
Пример формулировки заказа:
 CALYPSO LED-120 – взрывозащищенный светодиодный светильник серии CALYPSO LED мощностью 120Вт

Артикул	Масса, кг	Мощность, Вт	Код светильника	PFC
CALYPSO LED120	10,5	120	4589000010	≥0,98
CALYPSO LED160	10,5	160	4589000020	≥0,98

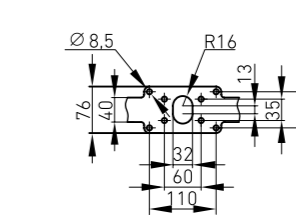
Монтаж на пол под углом 90°



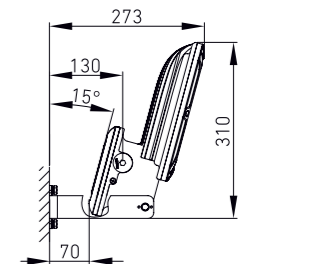
Монтаж на пол под углом 60°



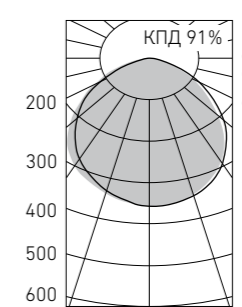
Монтажная скоба



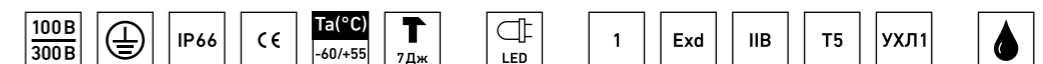
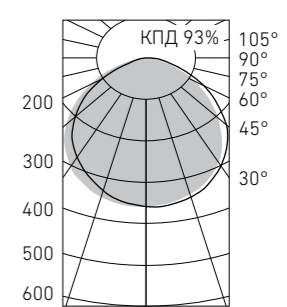
Настенный монтаж под углом 15°

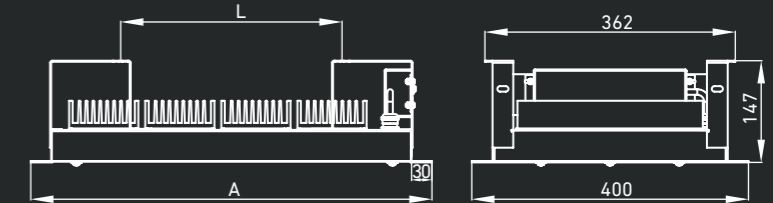
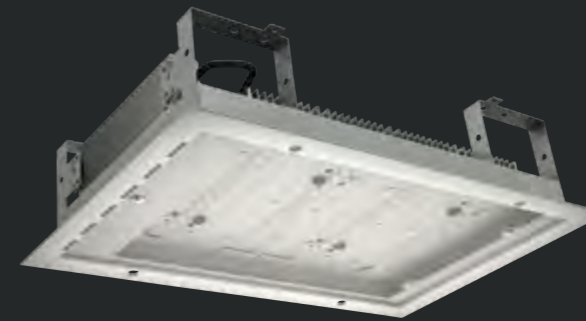
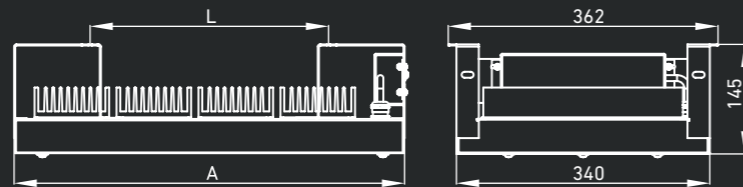
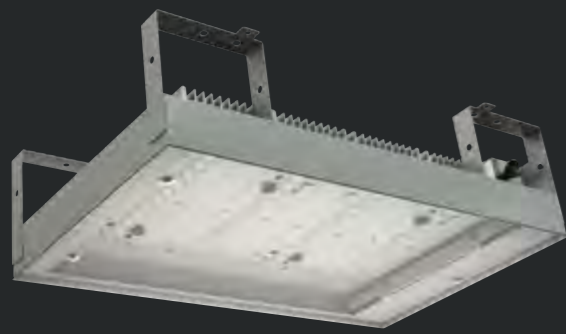


CALYPSO LED 120



CALYPSO LED 160





Установка

Крепление на поверхность потолка в помещении или под навесом.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской.

Оптическая часть

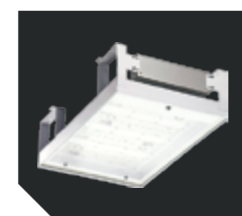
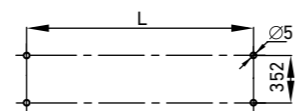
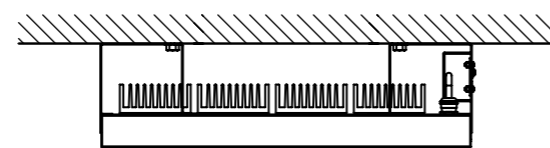
LB/S C LED – защитное прозрачное терпированное силикатное стекло.
LB/S M LED – защитное матовое терпированное силикатное стекло.

Характеристики

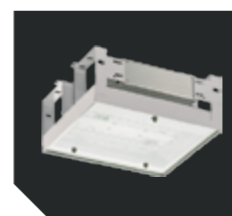
Цветовая температура – 5000 К
Индекс цветопередачи – 75

	A	L
LB/S C LED mini 5000K	304	100
LB/S M LED mini 5000K	304	100
LB/S C LED 5000K	524	320
LB/S M LED 5000K	524	320
LB/S C LED max 5000K	744	540
LB/S M LED max 5000K	744	540

Крепление к потолку

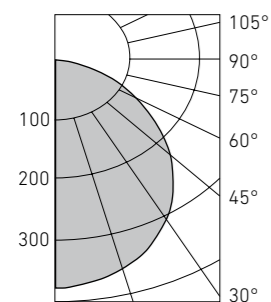


LB/S C LED 5000K

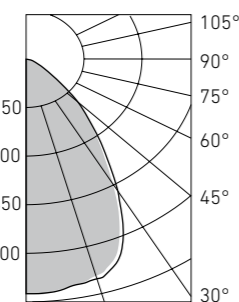


LB/S C LED mini 5000K

LB/S M LED



LB/S C LED



Установка

Встраиваются в ниши.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской.

Оптическая часть

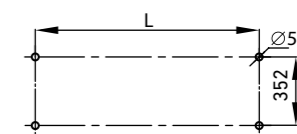
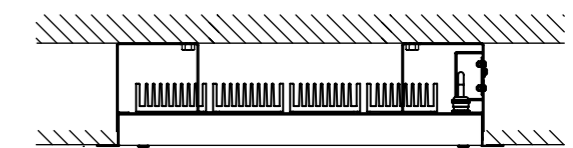
LB/R C LED – защитное прозрачное терпированное силикатное стекло.
LB/R M LED – защитное матовое терпированное силикатное стекло.
Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

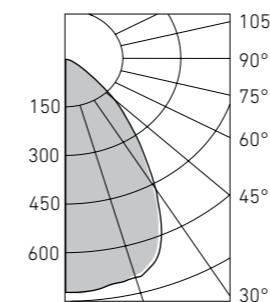
Цветовая температура – 5000 К
Индекс цветопередачи – 75

	A	L
LB/R C LED mini 5000K	360	100
LB/R M LED mini 5000K	360	100
LB/R C LED 5000K	580	320
LB/R M LED 5000K	580	320
LB/R C LED max 5000K	800	540
LB/R M LED max 5000K	800	540

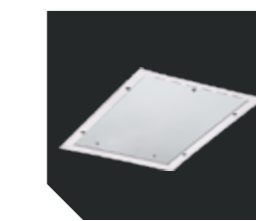
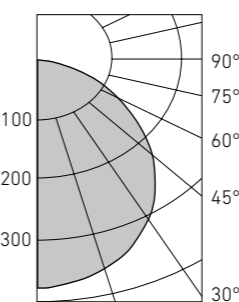
Крепление к потолку



LB/R C LED



LB/R M LED



LB/R M LED 5000K



LB/R C LED max 5000K

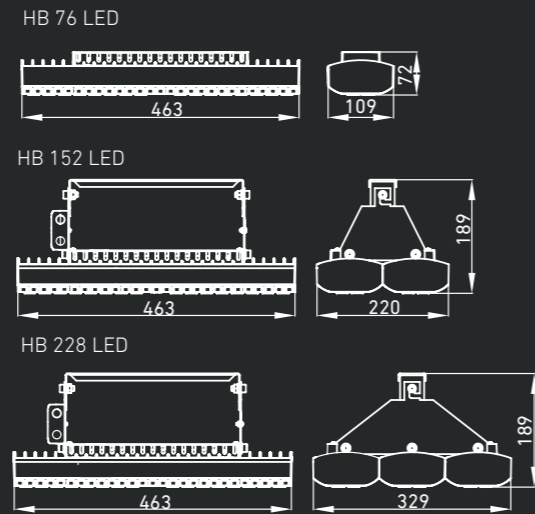
Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
LB/R C LED mini Ex 5000K	7000	80	5,7	1332000310	≥0,95
LB/R C LED Ex 5000K	14900	160	9,1	1332000320	≥0,95
LB/R C LED max Ex 5000K	20400	237	12,7	1332000330	≥0,95

* возможность работы в сети от переменного и постоянного тока

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
LB/S C LED mini Ex 5000K	7000	80	5,3	1334000200	≥0,95
LB/S C LED Ex 5000K	6000	80	5,3	1334000210	≥0,95
LB/S C LED max Ex 5000K	14900	160	8,6	1334000230	≥0,95

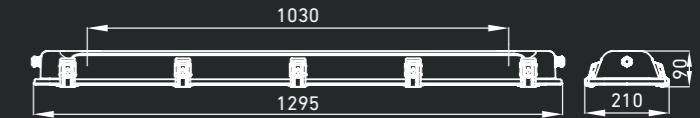
* возможность работы в сети от переменного и постоянного тока





Доступен с сентября 2014 г.

Доступен с сентября 2014 г.



Установка

Крепление на поверхность потолка или стены с помощью лиры. Возможна установка на подвес.

Конструкция

Литой алюминиевый корпус, окрашенный краской цвета металл. В корпус установлены светодиодные модули с вторичной оптикой и источник питания.

HB 76 LED - светильник состоит из светодиодного модуля и элемента подвеса - лиры.

HB 152 LED - светильник состоит из двух светодиодных модулей, двух соединяющих кронштейнов и элемента подвеса - лиры.

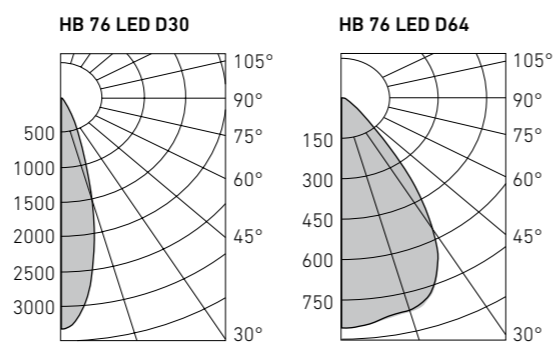
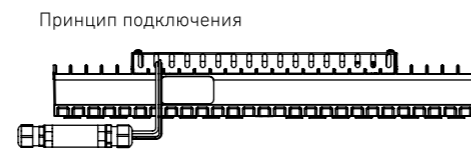
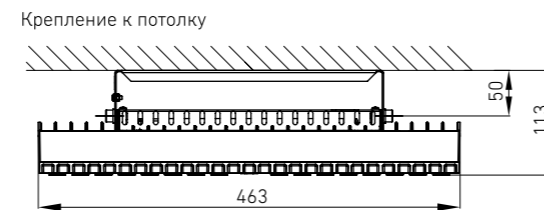
HB 228 LED - светильник состоит из трех светодиодных модулей, двух соединяющих кронштейнов и элемента подвеса - лиры.

Оптическая часть

Линзы из PC. Возможно исполнение с терпированным силикатным стеклом.

Характеристики

Цветовая температура - 5000 K
Индекс цветопередачи - 75



Установка

Крепление на поверхность потолка или с помощью двух рым-болтов (входят в комплект поставки) на подвесы.

Конструкция

Корпус, штампованный из листовой нержавеющей стали толщиной 0,8 мм.

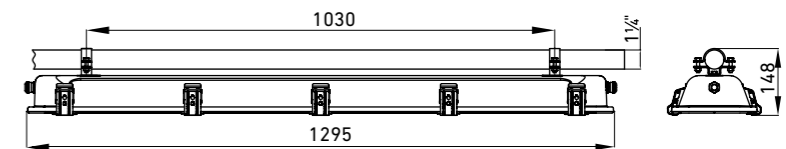
Оптическая часть

Защитное прозрачное терпированное силикатное стекло толщиной 5 мм. Стекло крепится к корпусу металлическими защелками.

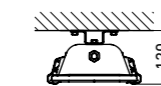
Характеристики

Цветовая температура - 5000 K
Индекс цветопередачи - 80

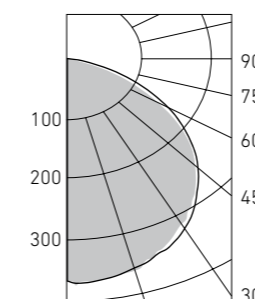
Крепление на трубе



Крепление к потолку



INOX LED 1200



Комплект скоб для крепления на потолок. Код заказа - 2077000030.



Поворотный комплект крепления на стену. Код заказа - 2077000010.



Комплект крепления на трубу. Код заказа - 2077000020.

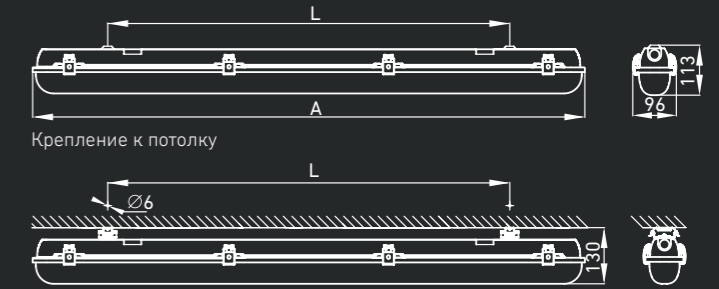
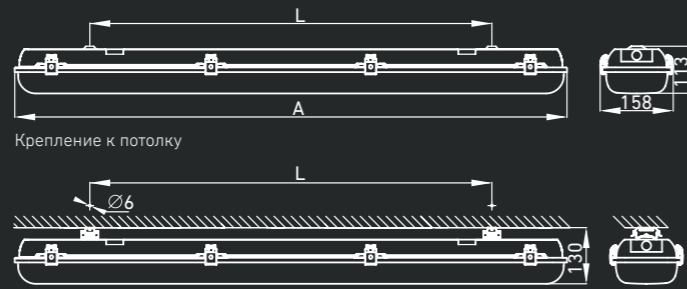
Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
INOX LED 1200 Ex	4400	50	8,6	1079000060	≥0,9



Артикул	Угол рассеивания	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
HB 76 LED D30 Ex 5000K*	30°	7000	75	2,9	1224000430	≥0,96
HB 76 LED D64 Ex 5000K*	64°	7000	75	2,9	1224000440	≥0,96
HB 76 LED D78 Ex 5000K	78°	7000	75	2,9	1224000450	≥0,96
HB 152 LED D30 Ex 5000K	30°	14000	150	5,6	1224000460	≥0,96
HB 152 LED D64 Ex 5000K	64°	14000	150	5,6	1224000470	≥0,96
HB 152 LED D78 Ex 5000K	78°	14000	150	5,6	1224000480	≥0,96
HB 228 LED D30 Ex 5000K	30°	21000	225	8,6	1224000490	≥0,96
HB 228 LED D64 Ex 5000K	64°	21000	225	8,6	1224000500	≥0,96
HB 228 LED D78 Ex 5000K	78°	21000	225	8,6	1224000510	≥0,96

* соответствует стандарту SUN





Установка

Крепление светильника непосредственно на поверхность потолка или стен без использования монтажных пластин. Для установки светильника на подвесы необходимо заказывать специальные крепления: «Комплект крепления светильника Arctic на трос с витым крюком» (код заказа – 2069000330). Под заказ возможно изготовление светильника со сквозной проводкой.

Конструкция

Корпус SMC – полиэстер, усиленный стекловолокном.

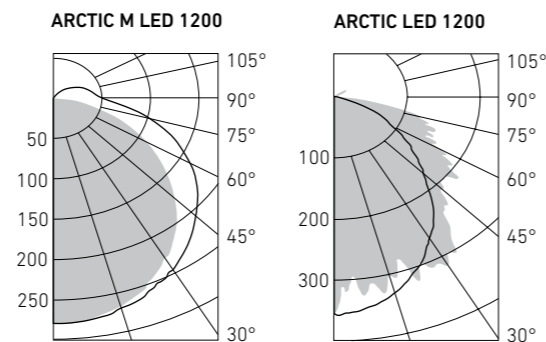
Оптическая часть

Рассеиватель из полимерного материала SAN крепится к корпусу защелками из полиамида. Под заказ возможна комплектация защелками из нержавеющей стали. Тип светодиодов: SMD.

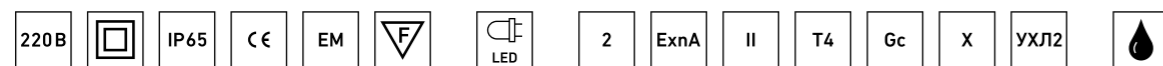
Характеристики

Цветовая температура – 5000 К (4000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

	A	L
ARCTIC LED 600 5000K	670	445
ARCTIC M LED 600 5000K	670	445
ARCTIC LED 600 EM 5000K	670	445
ARCTIC LED 1200 5000K	1276	930
ARCTIC M LED 1200 5000K	1276	930
ARCTIC LED 1200 EM 5000K	1276	930
ARCTIC LED 1500 5000K	1577	1230
ARCTIC M LED 1500 5000K	1577	1230
ARCTIC LED 1500 EM 5000K	1577	1230



Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
ARCTIC M LED 600 Ex 5000K	2300	25	2,8	1070000680	≥0,9
ARCTIC LED 600 Ex 5000K	2090	25	2,8	1070000410	≥0,9
ARCTIC LED 600 EM Ex 5000K	2300	25	2,8	1070000440	≥0,9
ARCTIC LED 1200 Ex 5000K	4600	50	4,3	1070000420	≥0,9
ARCTIC M LED 1200 Ex 5000K	4180	50	4,7	1070000690	≥0,9
ARCTIC LED 1200 EM Ex 5000K	4600	50	4,3	1070000450	≥0,9
ARCTIC LED 1500 Ex 5000K	5960	65	5,4	1070000430	≥0,9
ARCTIC M LED 1500 Ex 5000K	5120	65	5,4	1070000700	≥0,9
ARCTIC LED 1500 EM Ex 5000K	5960	65	5,4	1070000460	≥0,9



Установка

Крепление светильника непосредственно на поверхность потолка или стен без использования монтажных пластин. Для установки светильника на подвесы необходимо заказывать специальные крепления: «Комплект крепления светильника Arctic на трос с витым крюком» (код заказа – 2069000330). Под заказ возможно изготовление светильника со сквозной проводкой.

Конструкция

Корпус SMC – полиэстер, усиленный стекловолокном.

Оптическая часть

Рассеиватель из полимерного материала SAN крепится к корпусу защелками из полиамида. Под заказ возможна комплектация защелками из нержавеющей стали. Тип светодиодов: SMD.

Характеристики

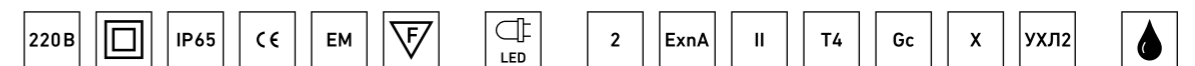
Цветовая температура – 5000 К (4000 К под заказ)
Индекс цветопередачи – 80

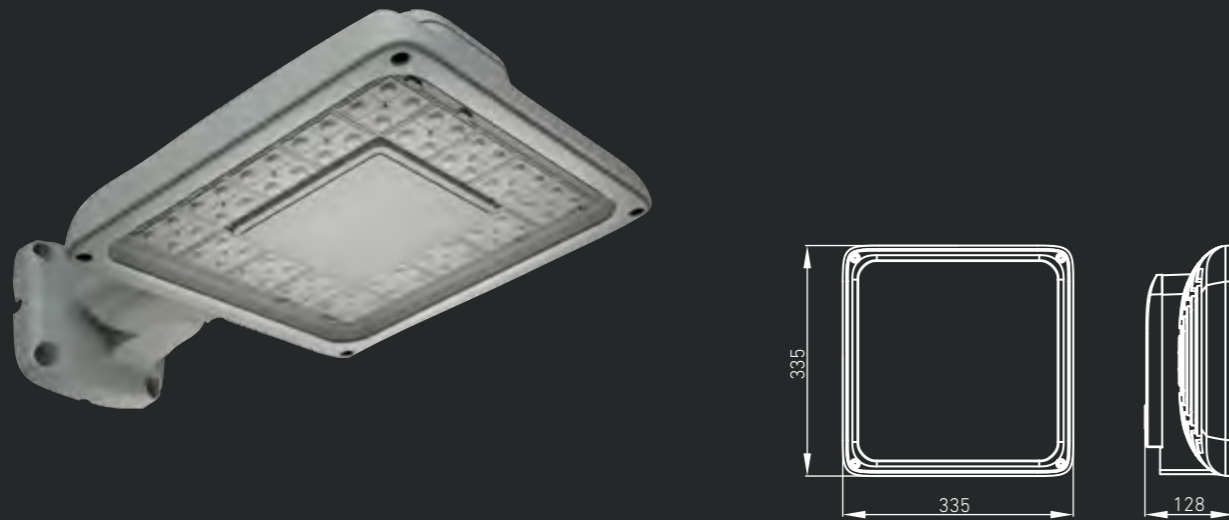
	A	L
ARCTIC LED 600 TH 5000K	670	440
ARCTIC LED 1200 TH EM 5000K	1276	930
ARCTIC LED 1500 TH 5000K	1577	1230



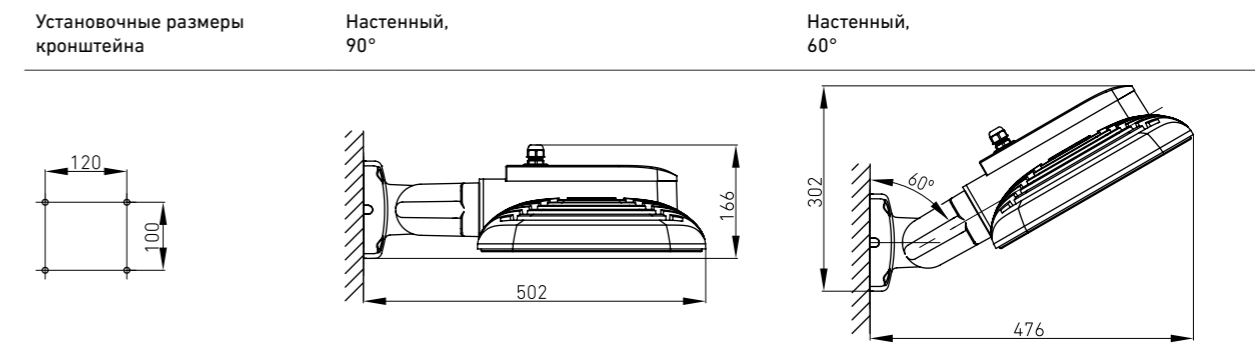
Комплект крепления на трос с витым крюком

Артикул	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	PFC
ARCTIC LED 600 TH Ex 5000K	1250	16	1,8	1070000710	≥0,9
ARCTIC LED 1200 TH EM Ex 5000K	2650	30	2,4	1070000720	≥0,9
ARCTIC LED 1500 TH Ex 5000K	3150	39	3,2	1070000730	≥0,9





Способы монтажа



Установка

Крепление на кронштейне к горизонтальным поверхностям и на трубу с возможностью варьирования угла наклона в диапазоне $\pm 45^\circ$, крепление на скобе к стене и потолку без возможности фиксации угла наклона.

Конструкция

Корпус выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашен порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

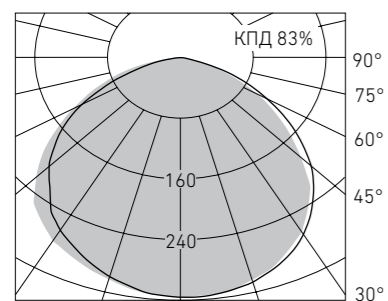
Оптическая часть

Рассеиватель из закаленного ударопрочного боросиликатного стекла

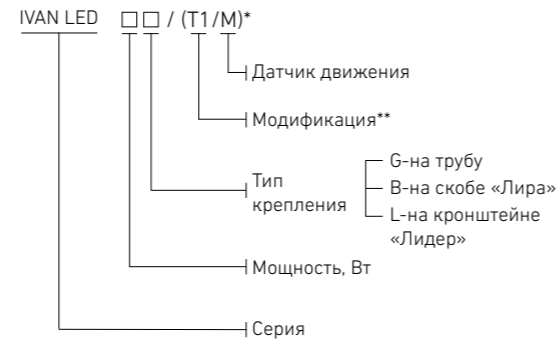
Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 2ExпAIIТ4/Т5
 Подключение – 3x2,5 мм² (L+N+PE)
 Диаметр вводимого кабеля - \varnothing 10~14 мм
 Может комплектоваться датчиком движения.
 Драйвер – соответствует ГОСТ.Р51318.15-99 по ЭМС
 Кабельные вводы заказываются дополнительно (см. Раздел 3)

IVAN LED 100



Структура условного обозначения



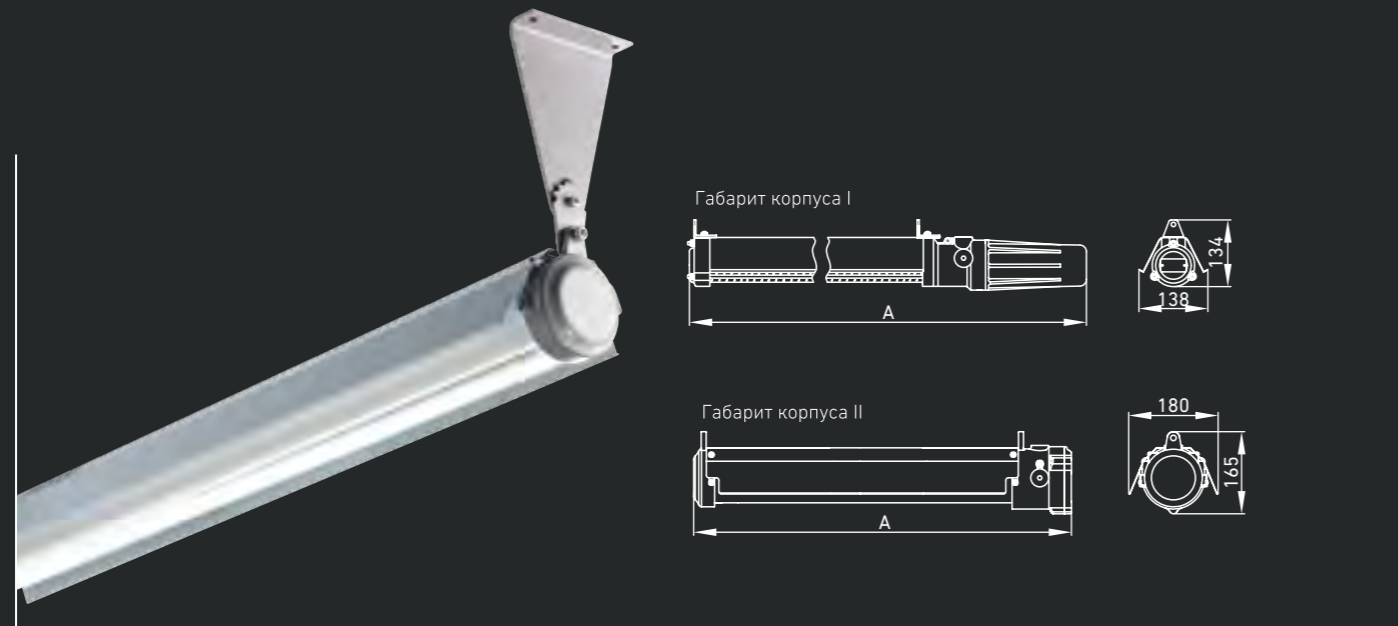
* Опционально
 ** Модификация светильника для температуры окружающей среды
 Ta = -50° / +50°

Пример формулировки заказа:
 IVAN LED 80L/M – взрывозащищенный светодиодный светильник серии IVAN LED с креплением на кронштейне «Лидер», в базовой модификации (Ta=-40°/+40°), укомплектованный датчиком движения.

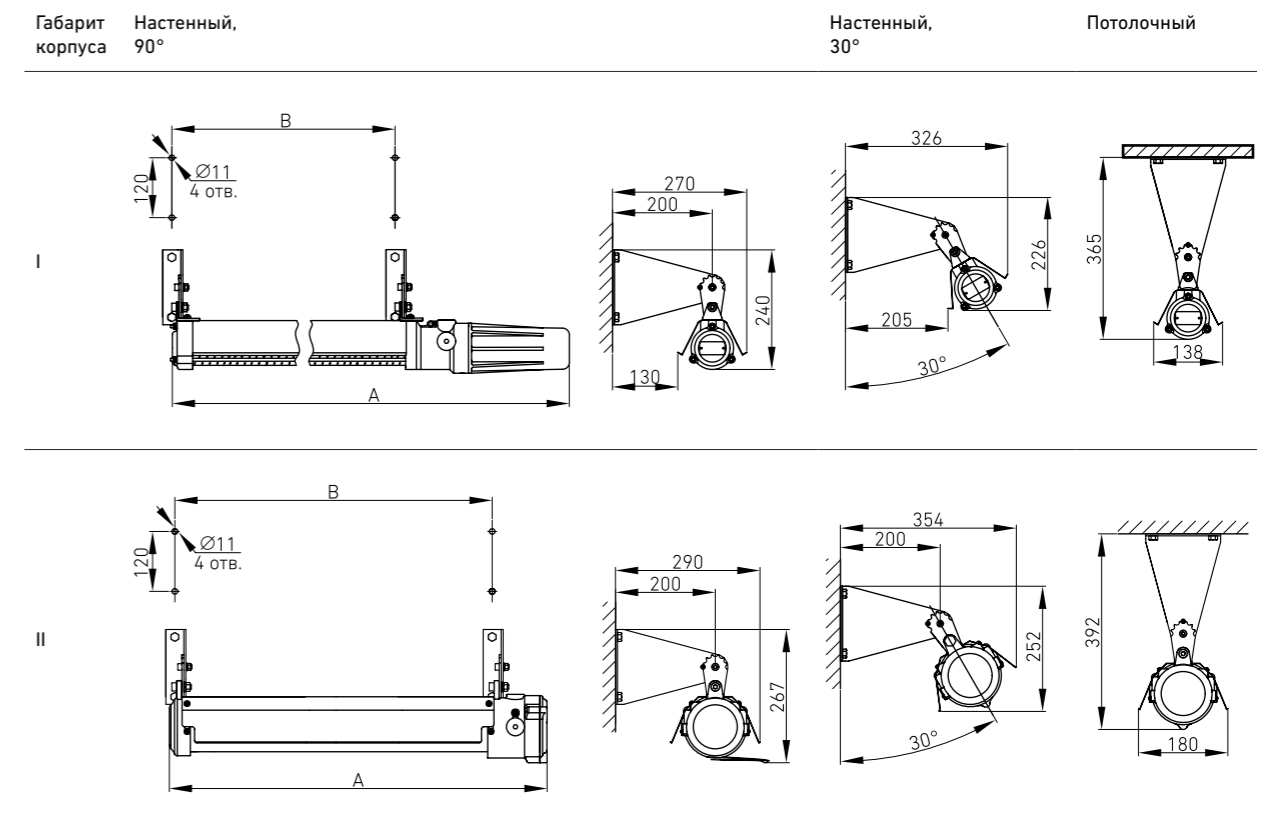
Артикул	Масса, кг	Мощность, Вт	Код светильника	PFC
IVAN LED 70G	10,0	70	4594000010	≥0,98
IVAN LED 80G	10,0	80	4594000020	≥0,98
IVAN LED 100G	10,0	100	4594000030	≥0,98
IVAN LED 120G	10,0	120	4594000040	≥0,98
IVAN LED 70B	10,0	70	4594000050	≥0,98
IVAN LED 80B	10,0	80	4594000060	≥0,98
IVAN LED 100B	10,0	100	4594000070	≥0,98
IVAN LED 120B	10,0	120	4594000080	≥0,98
IVAN LED 70L	10,0	70	4594000090	≥0,98
IVAN LED 80L	10,0	80	4594000100	≥0,98
IVAN LED 100L	10,0	100	4594000110	≥0,98
IVAN LED 120L	10,0	120	4594000120	≥0,98
IVAN LED 70G/M	10,2	70	4594000130	≥0,98
IVAN LED 80G/M	10,2	80	4594000140	≥0,98
IVAN LED 100G/M	10,2	100	4594000150	≥0,98
IVAN LED 120G/M	10,2	120	4594000160	≥0,98
IVAN LED 70B/M	10,2	70	4594000170	≥0,98
IVAN LED 80B/M	10,2	80	4594000180	≥0,98
IVAN LED 100B/M	10,2	100	4594000190	≥0,98
IVAN LED 120B/M	10,2	120	4594000200	≥0,98
IVAN LED 70L/M	10,2	70	4594000210	≥0,98
IVAN LED 80L/M	10,2	80	4594000220	≥0,98
IVAN LED 100L/M	10,2	100	4594000230	≥0,98
IVAN LED 120L/M	10,2	120	4594000240	≥0,98

* температура окружающей среды для модификаций





Способы монтажа



Установка

Универсальный способ крепления на кронштейнах с фиксацией угла наклона светильника.

Конструкция

Корпус выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашен порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

Оптическая часть

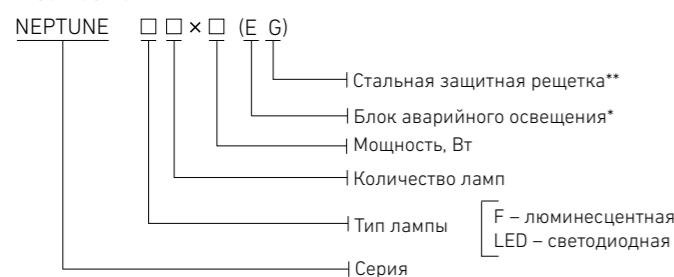
Рассеиватель из закаленного ударопрочного боросиликатного стекла и отражатель.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIICT6
 Подключение – 3×1,5~4 мм² (L+N+PE)
 Диаметр вводного кабеля – Ø 9~16 мм
 Время запуска аварийного освещения – 0,3 с.
 Время зарядки – 24 ч.
 Время работы в аварийном режиме – 120 мин. (180 мин)
 Лампа в комплект поставки не входит, в случае необходимости заказывается дополнительно
 Драйвер – соответствует ГОСТ. P51318.15-99 по ЭМС.
 Кабельные вводы заказываются дополнительно (см. Раздел 3).

	A	B
NEPTUNE F 1×18	925	575
NEPTUNE F 1×36	1535	1185
NEPTUNE F 1×36E	1535	1185
NEPTUNE F 1×58	1840	1490
NEPTUNE F 1×58E	1840	1490
NEPTUNE LED 1×9	925	575
NEPTUNE LED 1×18	1535	1185
NEPTUNE LED 1×18E	1535	1185
NEPTUNE LED 1×28	1840	1490
NEPTUNE LED 1×28E	1840	1490
NEPTUNE F 2×18	755	636
NEPTUNE F 2×18E	755	636
NEPTUNE F 2×36	1365	1246
NEPTUNE F 2×36E	1365	1246
NEPTUNE F 2×58	1665	1546
NEPTUNE F 2×58E	1665	1546
NEPTUNE LED 2×9	755	636
NEPTUNE LED 2×9E	755	636
NEPTUNE LED 2×18	1365	1246
NEPTUNE LED 2×18E	1365	1246
NEPTUNE LED 2×28	1665	1546
NEPTUNE LED 2×28E	1665	1546

Структура условного обозначения



* Опционально. Только для двухламповых светильников
 ** Опционально

Пример формулировки заказа:
 NEPTUNE F2x36E – светильник взрывозащищенный серии NEPTUNE с двумя люминесцентными лампами мощностью по 36Вт и блоком аварийного освещения.

Артикул	Габарит корпуса	Масса, кг*	Мощность, Вт	Код светильника	PFC
NEPTUNE F 1×18	I	5,6	18	4662000010	≥0,98
NEPTUNE F 1×36		8,8	36	4662000020	≥0,98
NEPTUNE F 1×58		10,4	58	4662000030	≥0,98
NEPTUNE LED 1×9		5,6	9	4592000010	≥0,98
NEPTUNE LED 1×18		8,8	18	4592000020	≥0,98
NEPTUNE LED 1×28		10,4	28	4592000030	≥0,98
NEPTUNE F 2×18	II	10,6	36	4662000040	≥0,98
NEPTUNE F 2×18E		10,6	36	4662000050	≥0,98
NEPTUNE F 2×36		16,3	72	4662000060	≥0,98
NEPTUNE F 2×36E		16,3	72	4662000070	≥0,98
NEPTUNE F 2×58		18,3	116	4662000080	≥0,98
NEPTUNE F 2×58E		18,3	116	4662000090	≥0,98
NEPTUNE LED 2×9		10,6	18	4592000040	≥0,98
NEPTUNE LED 2×9E		10,6	18	4592000050	≥0,98
NEPTUNE LED 2×18		16,3	36	4592000060	≥0,98
NEPTUNE LED 2×18E		16,3	36	4592000070	≥0,98
NEPTUNE LED 2×28		18,3	56	4592000080	≥0,98
NEPTUNE LED 2×28E		18,3	56	4592000090	≥0,98

* масса светильника без решетки





Доступен с сентября 2014 г.



Габаритные размеры светильников см. ARCTIC SMC с виброзащитой

Установка

Крепление на поверхность потолка или с помощью двух рым-болтов (входят в комплект поставки) на подвесы.

Конструкция

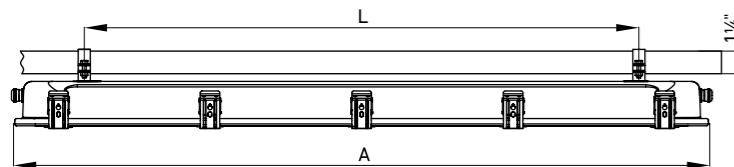
Корпус, штампованный из листового нержавеющей стали толщиной 0,8 мм.

Оптическая часть

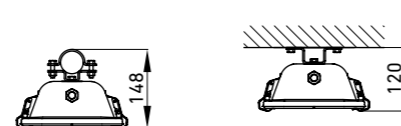
Защитное прозрачное терпированное силикатное стекло толщиной 5 мм. Стекло крепится к корпусу металлическими защелками.

	A	L
2×18	700	560
2×36	1295	1030
2×28	1295	1030
2×35	1600	1320
2×49	1600	1320
2×58	1600	1320

Крепление на трубе



Крепление к потолку

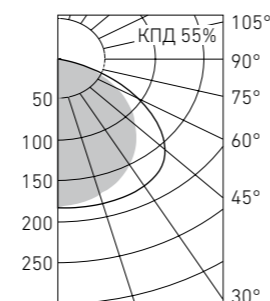


Комплект скоб для крепления на потолок. Код заказа – 2077000030.

Поворотный комплект крепления на стену. Код заказа – 2077000010.

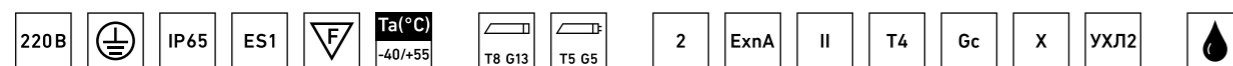
Комплект крепления на трубу. Код заказа – 2077000020.

INOX 236



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
INOX 218 Ex*	2×18	5,0	1077000350	≥0,96
INOX 228 Ex	2×28	8,2	1077000360	≥0,96
INOX 235 Ex	2×35	12,0	1077000370	≥0,96
INOX 236 Ex	2×36	8,6	1077000380	≥0,96
INOX 249 Ex	2×49	12,0	1077000390	≥0,96
INOX 258 Ex	2×58	12,0	1077000400	≥0,96

* не комплектуется блоком аварийного питания



Установка

Крепление светильника непосредственно на поверхность потолка или стен без использования монтажных пластин. Для установки светильника на подвесы необходимо заказывать специальные крепления: «Комплект крепления светильника Arctic на трос с витым крюком» (код заказа – 2069000330). Под заказ возможно изготовление светильника со сквозной проводкой.

Конструкция

Корпус SMC – полиэстер, усиленный стекловолокном. Съемная металлическая панель с пускорегулирующей аппаратурой.

Под заказ возможно изготовление светильников со II классом защиты от поражения электрическим током.

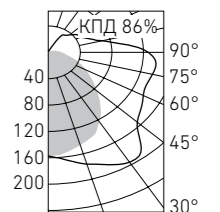
Оптическая часть

Рассеиватель из поликарбоната крепится к корпусу защелками из полиамида. Под заказ возможна комплектация защелками из нержавеющей стали.

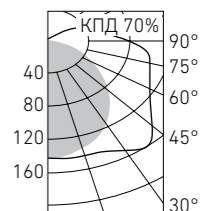
Управление освещением

Возможно изготовление светильника со встроенным датчиком движения для ARCTIC SAN/SMC и ARCTIC PC/SMC.

ARCTIC 235



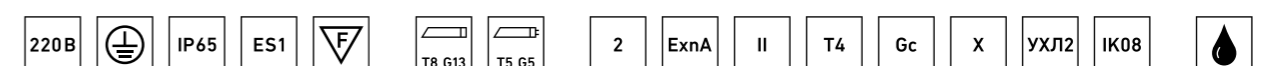
ARCTIC 236

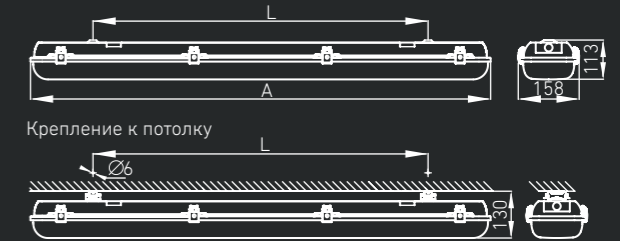
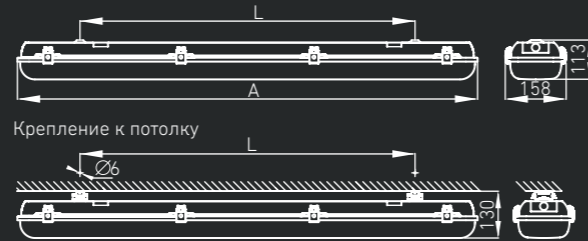


Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
ARCTIC PC/SMC 118 Ex*	1×18	1,8	1069006820	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 218 Ex	2×18	2,8	1069006560	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 136 Ex	1×36	2,4	1069006540	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 236 Ex	2×36	4,3	1069006570	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 158 Ex	1×58	3,2	1069006550	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 258 Ex	2×58	5,4	1069006580	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 128 Ex	1×28	2,1	1069006590	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 228 Ex	2×28	2,7	1069006610	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 135 Ex	1×35	3,2	1069006600	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 235 Ex	2×35	3,8	1069006620	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 149 Ex	1×49	3,2	1069006780	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 249 Ex	2×49	3,8	1069006790	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 154 Ex	1×54	2,1	1069006800	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 254 Ex	2×54	2,7	1069006810	≥0,96

* светильник не комплектуется блоком аварийного питания

** соответствует стандарту SUN





Установка

Крепление светильника непосредственно на поверхность потолка или стен без использования монтажных пластин. Для установки светильника на подвесы необходимо заказывать специальные крепления: «Комплект крепления светильника Arctic на трос с витым крюком» (код заказа – 2069000330). Под заказ возможно изготовление светильника со сквозной проводкой.

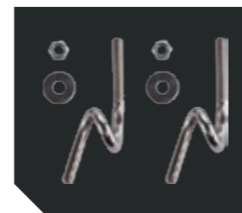
Конструкция

Корпус SMC – полиэстер, усиленный стекловолокном. Съемная металлическая панель с промышленным балластом для надежной работы в экстремальных температурах.

Оптическая часть

Рассеиватель из поликарбоната крепится к корпусу защелками из полиамида. Под заказ возможна комплектация защелками из нержавеющей стали.

	A	B	L
1×36	86	1276	930
2×36	158	1276	930
1×58	86	1577	1230
2×58	158	1577	1230



Комплект крепления на трос с витым крюком

Установка

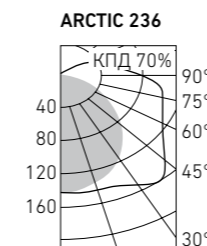
Крепление светильника непосредственно на поверхность потолка или стен без использования монтажных пластин.

Конструкция

Корпус SMC – полиэстер усиленный стекловолокном.

Оптическая часть

Рассеиватель из поликарбоната.



	B	L
236	1276	930
258	1577	1230

Размеры для модификаций ARCTIC PC/SMC

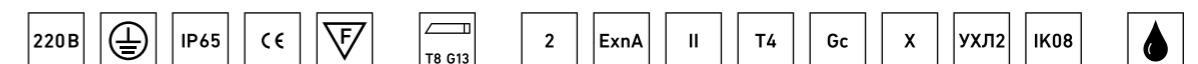
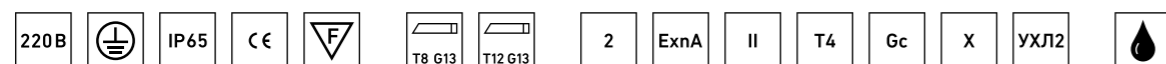
	A	B	L
1×18	86	670	440
1×28 (1×36)	86	1276	930
1×35 (1×49, 1×58)	86	1577	1230
1×54	86	1276	930
2×18	158	670	440
2×28 (2×36)	158	1276	930
2×35 (2×49, 2×58)	158	1577	1230
2×54	158	1276	930

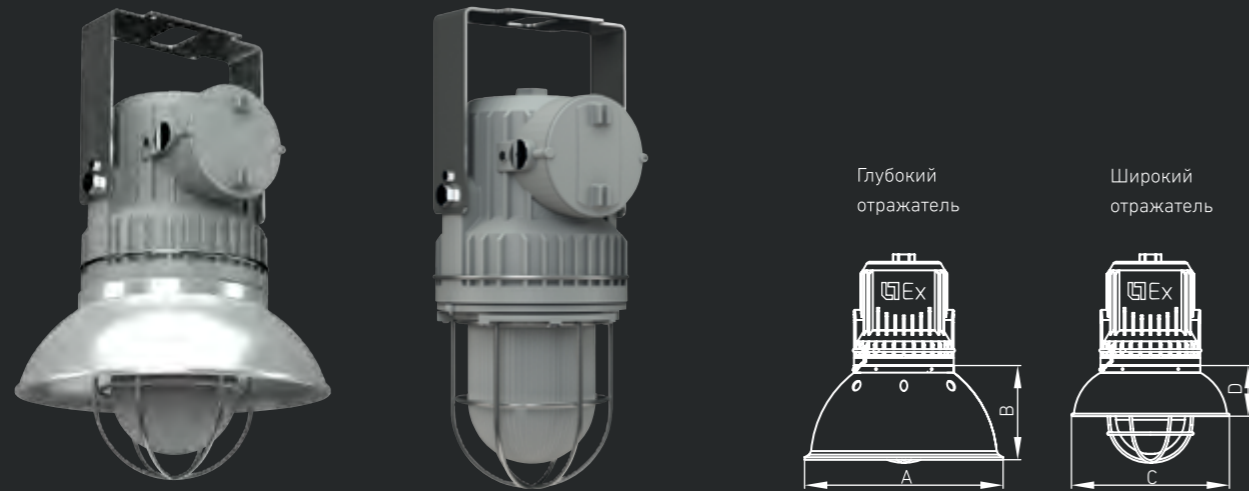
HT – светильник для использования в помещениях с температурой до +60 °C
 CD30 – светильник для использования в помещениях с температурой до –30 °C

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
ARCTIC PC/SMC 136 HT Ex	1×36	2,4	1069006850	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 158 HT Ex	1×58	3,2	1069006860	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 236 HT Ex	2×36	4,3	1069006870	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 258 HT Ex	2×58	5,4	1069006880	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 236 CD30 Ex	2×36	4,3	1069006890	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 258 CD30 Ex	2×58	5,4	1069007000	≥0,96

* лампы входят в комплект светильника (характеристики ламп см. в разделе справочно-техническая информация)

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
ARCTIC PC/SMC 236 Ex	2×36	4,3	1069006830	≥0,96
ARCTIC PC/SMC 258 Ex	2×58	5,4	1069006840	≥0,96





Установка

Универсальный способ крепления на скобе с фиксацией угла наклона светильника. Монтаж на трубу.

Конструкция

Корпус выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашен порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали. Дополнительно светильник может комплектоваться глубоким или широким отражателем.

Оптическая часть

Рассеиватель из закаленного ударопрочного боросиликатного стекла, защищен решеткой из нержавеющей стали. Опционально светильники комплектуются наружными отражателями.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIICT4/T3
 Подключение – 3x1,5~4мм² (L+N+PE)
 Диаметр вводимого кабеля - Ø 10~14 мм
 Типы применяемых ПРА – ЭмПРА, ЭПРА.
 Кабельные вводы заказываются дополнительно (см. Раздел 3).
 Все светильники в стандартном исполнении комплектуются компенсаторами реактивной мощности.
 Лампа в комплект поставки не входит, в случае необходимости заказывается дополнительно
 Для ламп типа MS цоколь PGZ12.

Габарит корпуса	A	B	C	D
I	392	186	312	100
II	422	194	384	100
III	488	220	392	126

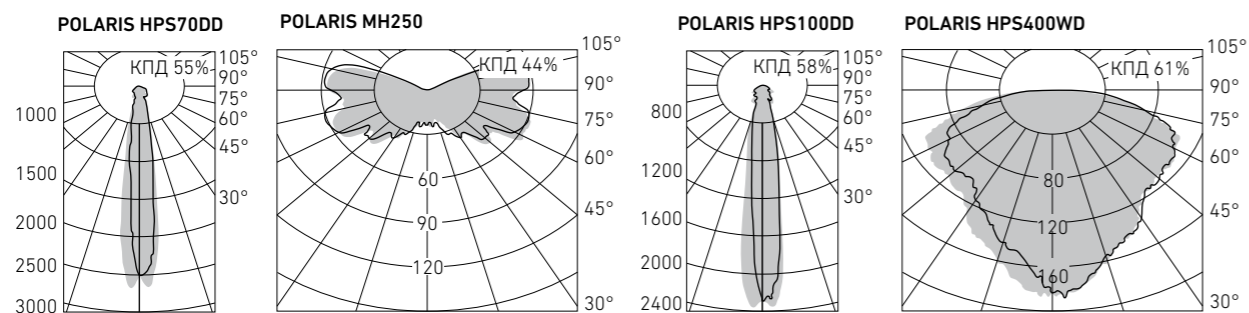
Структура условного обозначения



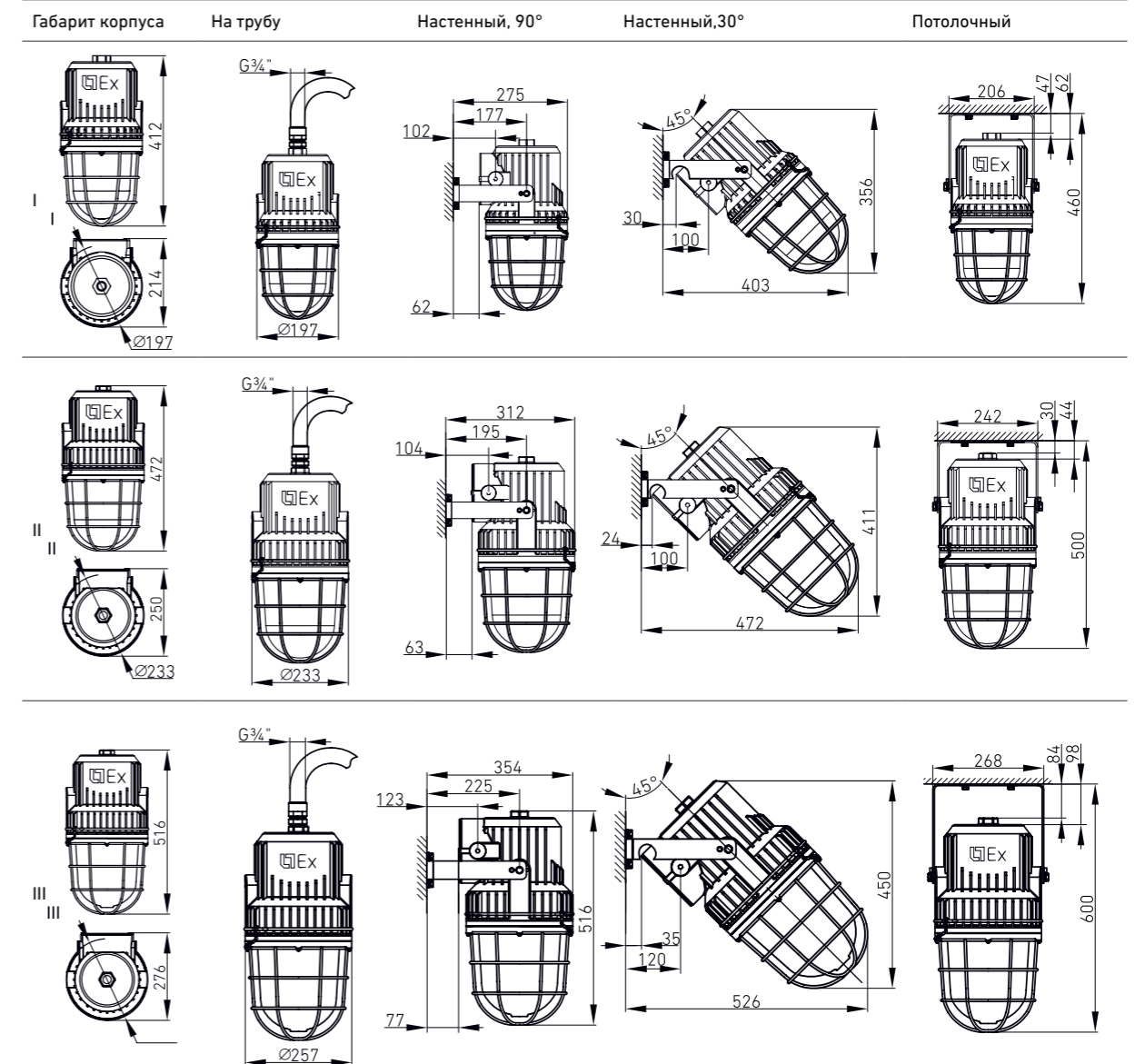
- * Опционально
- ** Стандартно для ламп типа MS
- *** Доступно только для ламп типа HPS
- **** Доступно только для ламп мощностью до 250 Вт

Пример формулировки заказа:
 POLARIS HPS70BE/D/WD – взрывозащищенный светильник серии POLARIS с натриевой лампой мощностью 70Вт на универсальной монтажной скобе, с диммируемым ЭПРА и широким отражателем.
 Примечание: Металлогаллоидные (MS) лампы, ЭПРА и диммируемые ЭПРА доступны с июля 2014 г.

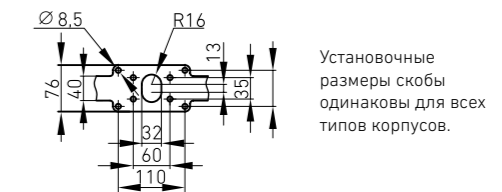
- HPM – Ртутные
- MH – Металлогалогенные
- HPS – Натриевые
- MS – Металлогаллоидные



Габариты корпусов и способы монтажа



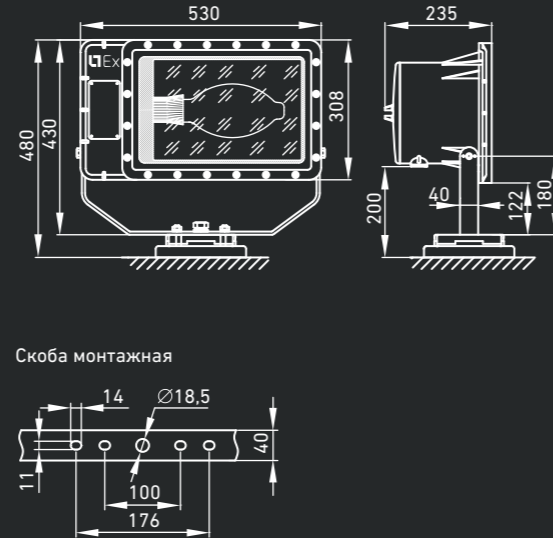
Габарит корпуса	Мощность лампы				Цоколь	Масса
	HPS	MH	HPM	MS		
I	70, 150	70, 125	80, 125	45, 60, 90, 140	E27	11
II	250	250	250	-	E40	15
III	400	400	400	-	E40	17



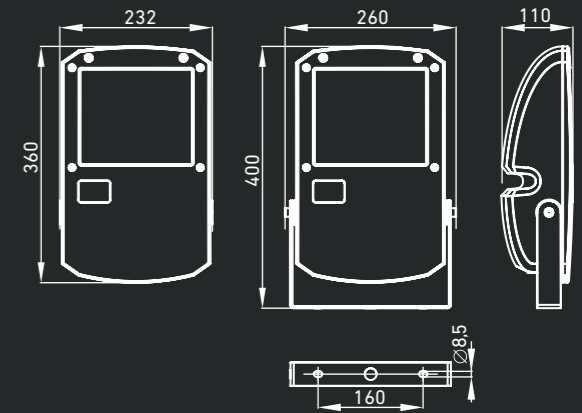
Артикул	Цоколь	Масса, кг	Код светильника*
POLARIS HPS70G	E27	11	4595000010
POLARIS HPS70G/WD	E27	11	4595000020
POLARIS HPS70B	E27	11	4595000030
POLARIS HPS70B/WD	E27	11	4595000040
POLARIS MHS70G	E27	11	4595000090
POLARIS MH70G/WD	E27	11	4595000100
POLARIS MH70B	E27	11	4595000110
POLARIS MH70B/WD	E27	11	4595000120

* заказы на остальные возможные типы светильников формировать согласно структуре условного обозначения и уточнять код светильника у менеджера отдела взрывозащищенного оборудования ООО «ТК «Световые Технологии»

220В IP66 CE Ta(°C) -60/+55 7Дж E27 E40 PGZ12 1 Exd IIC T4 T3 УХЛ1



Дизайн: David Morgan. Доступен с сентября 2014 г.



Установка

Универсальный способ крепления на скобе с возможностью фиксации угла наклона и поворота вокруг оси.

Конструкция

Корпус выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашен порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

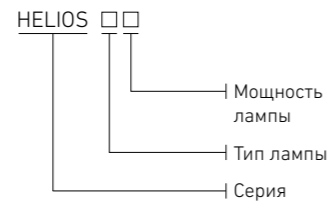
Оптическая часть

Рассеиватель из закаленного ударопрочного боросиликатного стекла.

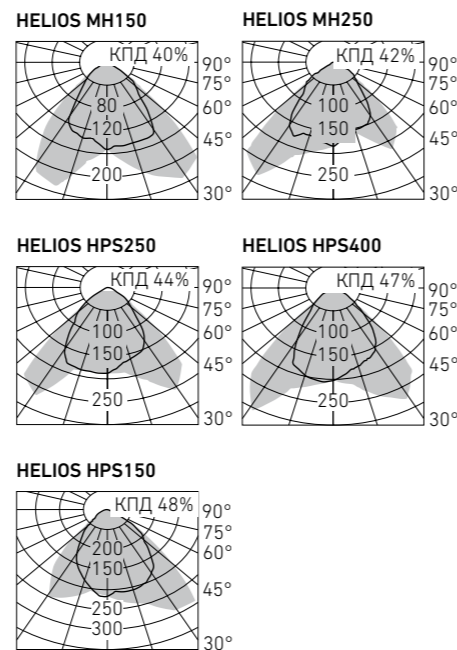
Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIICT4.
Подключение – 3×2,5 мм² (L+N+PE).
Диаметр вводимого кабеля: Ø10~14 мм.
Кабельные вводы заказываются отдельно (стр. xxx-xxx).

Структура условного обозначения



Пример формулировки заказа:
HELIOS HPS400 – взрывозащищенный прожектор серии HELIOS с натриевой лампой мощностью 400 Вт.



HPM – Ртутные
HPS – Натриевые
MH – Металлогалогенные

Артикул	Масса, кг	Мощность, Вт	Цоколь	Код светильника
HELIOS HPM250	28,5	250	E40	4590000010
HELIOS HPM400	28,5	400	E40	4590000020
HELIOS HPS250	28,5	250	E40	4590000030
HELIOS HPS400	28,5	400	E40	4590000040
HELIOS MH250	28,5	250	E40	4590000050
HELIOS MH400	28,5	400	E40	4590000060

Установка

Наружный или внутренний монтаж.

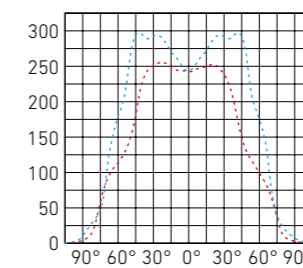
Конструкция

Корпус и рамка из литого под давлением алюминия, покрытые порошковой краской. Внутри корпуса расположена металлическая плата с пускорегулирующей аппаратурой.

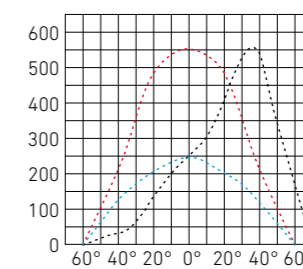
Оптическая часть

Отражатель из анодированного алюминия.
Защитное прозрачное терпированное стекло.

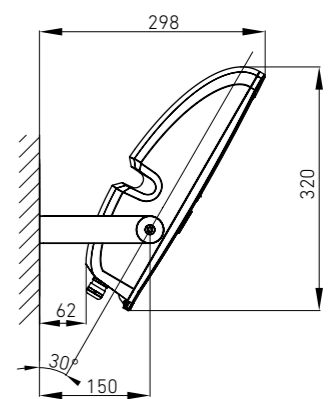
LEADER UMS 150H



LEADER UMA 150H



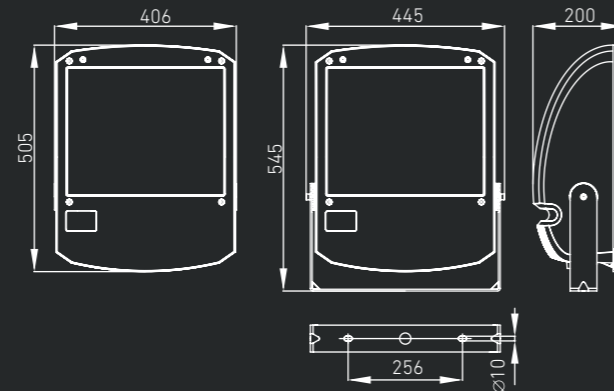
Крепление под углом



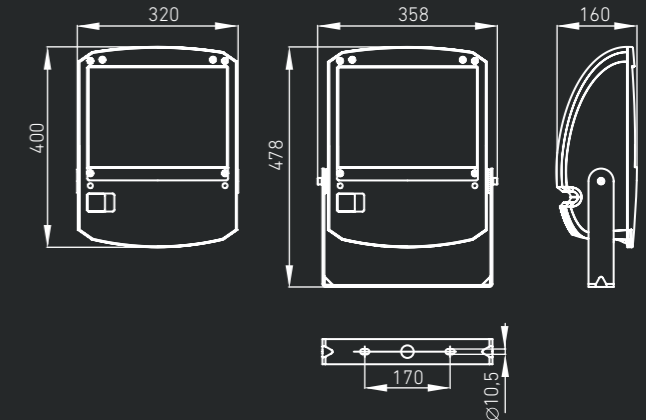
Артикул	Мощность, Вт	Отражатель	Масса, кг	Цвет	Код прожектора	cos φ
LEADER UMS 150 Ex*	1×150	Симметричный	6,8	Серый	1351001300	≥0,85
LEADER UMA 150 Ex*	1×150	Асимметричный	6,8	Серый	1351001310	≥0,85
LEADER UMC 150 Ex*	1×150	Круглосимметричный	6,8	Серый	1351001320	≥0,85
LEADER UMS 150 Ex*	1×150	Симметричный	6,8	Черный	1351001330	≥0,85
LEADER UMA 150 Ex*	1×150	Асимметричный	6,8	Черный	1351001340	≥0,85
LEADER UMC 150 Ex*	1×150	Круглосимметричный	6,8	Черный	1351001350	≥0,85
LEADER UMS 150 Ex*	1×150	Симметричный	6,8	Белый	1351001360	≥0,85
LEADER UMA 150 Ex*	1×150	Асимметричный	6,8	Белый	1351001370	≥0,85
LEADER UMC 150 Ex*	1×150	Круглосимметричный	6,8	Белый	1351001380	≥0,85

* в прожекторе могут быть применены линейные лампы МГЛ или ДНаТ 150 Вт





Дизайн: David Morgan. Доступен с сентября 2014 г.



Дизайн: David Morgan. Доступен с сентября 2014 г.

Установка

Наружный или внутренний монтаж.

расположена металлическая плата с пускорегулирующей аппаратурой.

Конструкция

Корпус и рамка из литого под давлением алюминия, покрытые порошковой краской. Внутри корпуса

Оптическая часть

Отражатель из анодированного алюминия. Защитное прозрачное терпированное стекло.

Номинальные рабочие токи ламп МГЛ см. в справочно-технической информации

S – натриевая лампа

Установка

Наружный или внутренний монтаж.

порошковой краской. Внутри корпуса расположена металлическая плата с пускорегулирующей аппаратурой.

алюминия. Защитное прозрачное терпированное стекло.

Конструкция

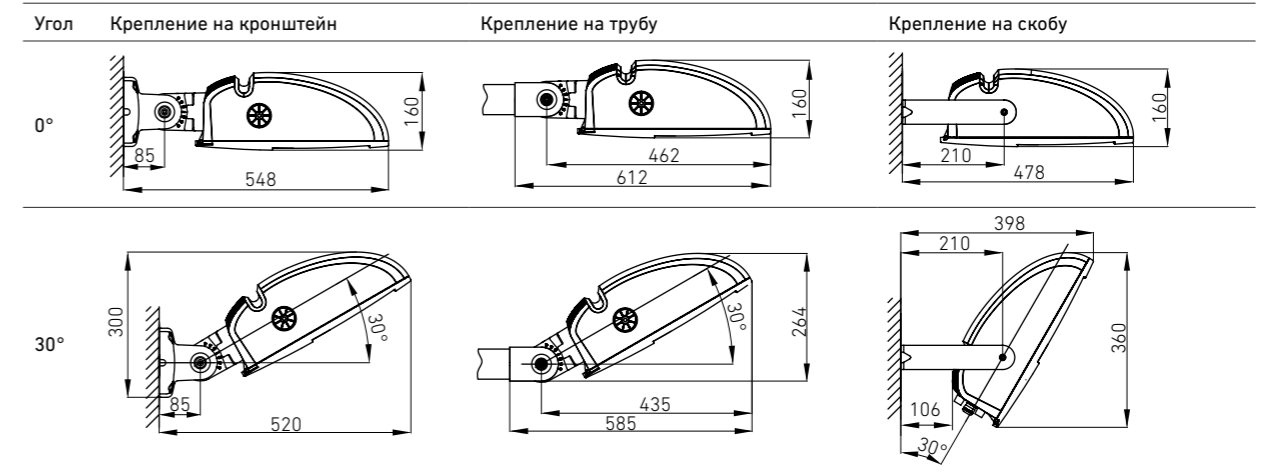
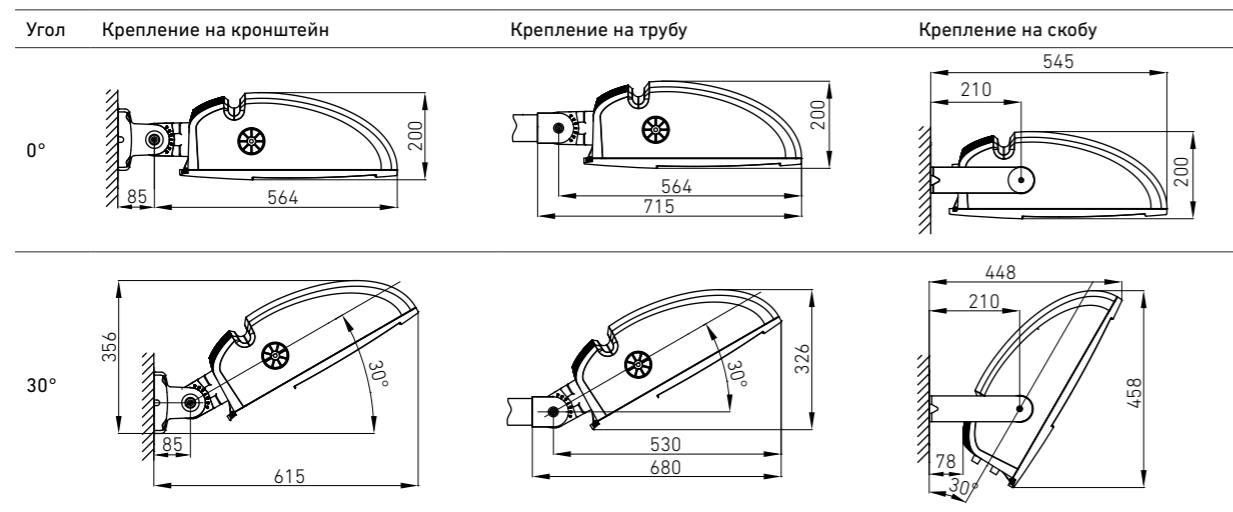
Корпус и рамка из литого под давлением алюминия, покрытые

Оптическая часть
Отражатель из анодированного

Номинальные рабочие токи ламп МГЛ см. в справочно-технической информации
H – металлогалогенная лампа типа ДРИ

Способы монтажа

Способы монтажа прожекторов LEADER UM 250S, LEADER UM 400

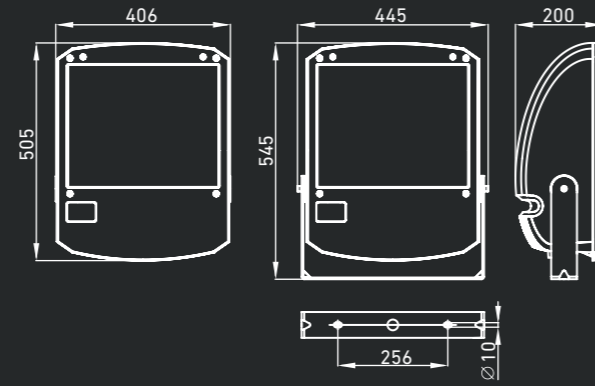


Артикул	Мощность, Вт	Отражатель	Масса, кг	Цвет	Код прожектора	cos φ
LEADER UMS 250 S Ex	1×250	Симметричный	15,6	Серый	1351001680	≥0,85
LEADER UMA 250 S Ex	1×250	Асимметричный	15,6	Серый	1351001690	≥0,85
LEADER UMC 250 S Ex	1×250	Круглосимметричный	15,6	Серый	1351001700	≥0,85
LEADER UMS 250 S Ex	1×250	Симметричный	15,6	Черный	1351001640	≥0,85
LEADER UMA 250 S Ex	1×250	Асимметричный	15,6	Черный	1351001630	≥0,85
LEADER UMC 250 S Ex	1×250	Круглосимметричный	15,6	Черный	1351001620	≥0,85
LEADER UMS 250 S Ex	1×250	Симметричный	15,6	Белый	1351001590	≥0,85
LEADER UMA 250 S Ex	1×250	Асимметричный	15,6	Белый	1351001580	≥0,85
LEADER UMC 250 S Ex	1×250	Круглосимметричный	15,6	Белый	1351001570	≥0,85

Артикул	Мощность, Вт	Отражатель	Масса, кг	Цвет	Код прожектора	cos φ
LEADER UMS 250 H Ex*	1×250	Симметричный	15,6	Серый	1351001730	≥0,85
LEADER UMA 250 H Ex*	1×250	Асимметричный	15,6	Серый	1351001720	≥0,85
LEADER UMC 250 H Ex*	1×250	Круглосимметричный	15,6	Серый	1351001710	≥0,85
LEADER UMS 250 H Ex*	1×250	Симметричный	15,6	Черный	1351001650	≥0,85
LEADER UMA 250 H Ex*	1×250	Асимметричный	15,6	Черный	1351001660	≥0,85
LEADER UMC 250 H Ex*	1×250	Круглосимметричный	15,6	Черный	1351001670	≥0,85
LEADER UMS 250 H Ex*	1×250	Симметричный	15,6	Белый	1351001600	≥0,85
LEADER UMA 250 H Ex*	1×250	Асимметричный	15,6	Белый	1351001740	≥0,85
LEADER UMC 250 H Ex*	1×250	Круглосимметричный	15,6	Белый	1351001610	≥0,85

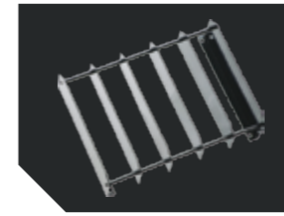
* в прожекторе могут быть применены линейные лампы МГЛ или ДНаТ 150 Вт



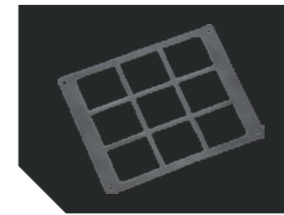
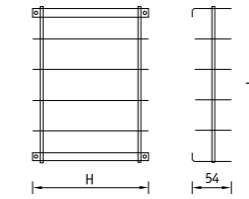


Способы монтажа прожектора LEADER UM 400 см. LEADER UM 250S

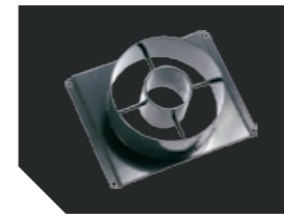
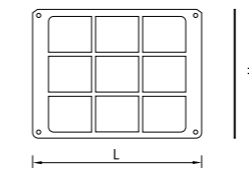
Дизайн: David Morgan, Доступен с сентября 2014 г.



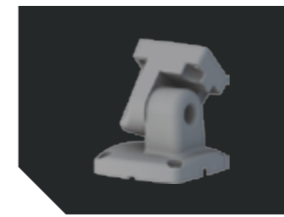
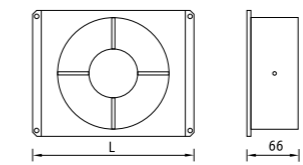
Решетка экранирующая прямоугольная



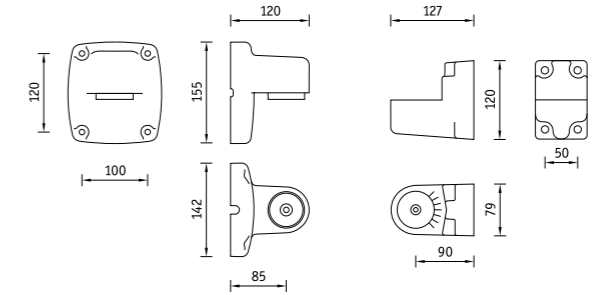
Решетка защитная



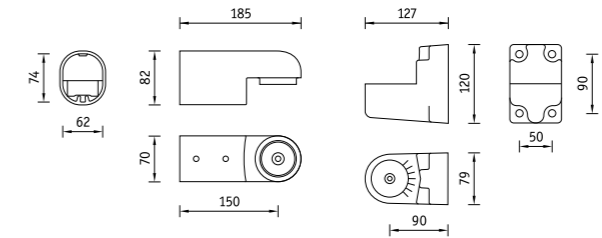
Решетка экранирующая круглая



Кронштейн настенный



Кронштейн консольный



	L	H
LEADER UM 70	208	180
LEADER UM 150	211	160
LEADER UM 250	340	308
LEADER UM 400	360	328

	L	H
LEADER UM 70	210	180
LEADER UM 150	210	160
LEADER UM 250	356	318
LEADER UM 400	376	338

	L	H
LEADER UM 70	202	180
LEADER UM 150	205	160
LEADER UM 250	346	308
LEADER UM 400	366	328

Установка

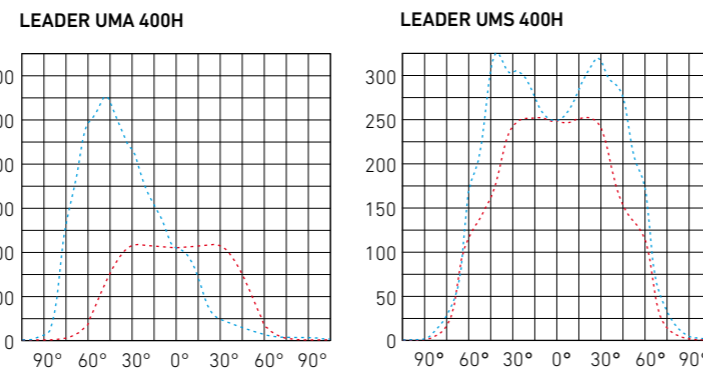
Наружный или внутренний монтаж.

Конструкция

Корпус и рамка из литого под давлением алюминия, покрытые порошковой краской. Внутри корпуса расположена металлическая плата с пускорегулирующей аппаратурой.

Оптическая часть*

Отражатель из анодированного алюминия. Защитное прозрачное терпированное стекло.



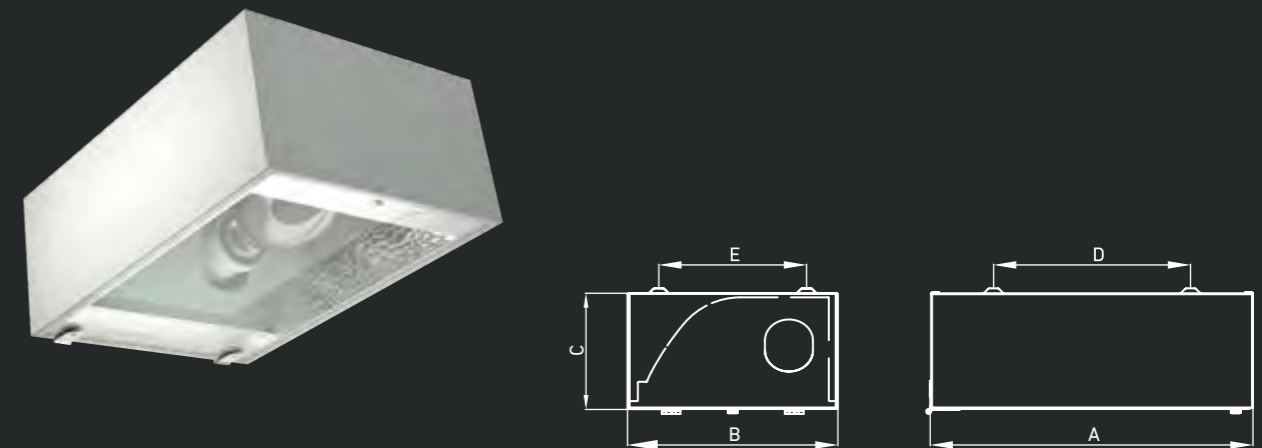
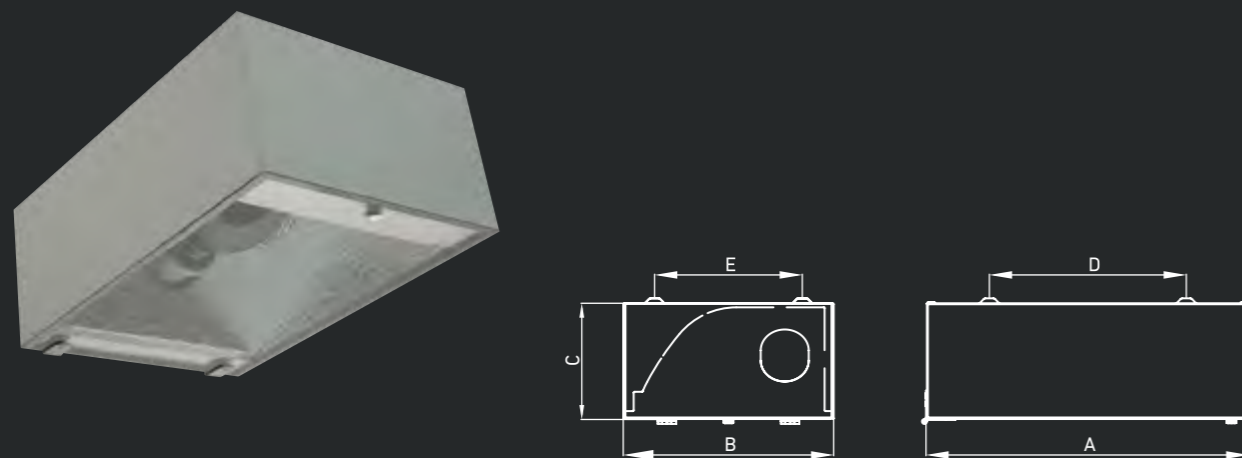
Артикул	Мощность, Вт	Отражатель	Масса, кг	Цвет	Код прожектора	cos φ
LEADER UMS 400H Ex	1×400	Симметричный	16,5	Серый	1351001390	≥0,85
LEADER UMS 400S Ex	1×400	Симметричный	16,5	Серый	1351001400	≥0,85
LEADER UMA 400H Ex	1×400	Асимметричный	16,5	Серый	1351001410	≥0,85
LEADER UMA 400S Ex	1×400	Асимметричный	16,5	Серый	1351001420	≥0,85
LEADER UMC 400H Ex**	1×400	Круглосимметричный	16,5	Серый	1351001430	≥0,85
LEADER UMC 400S Ex**	1×400	Круглосимметричный	16,5	Серый	1351001440	≥0,85
LEADER UMS 400H Ex	1×400	Симметричный	16,5	Черный	1351001450	≥0,85
LEADER UMS 400S Ex	1×400	Симметричный	16,5	Черный	1351001460	≥0,85
LEADER UMA 400H Ex	1×400	Асимметричный	16,5	Черный	1351001480	≥0,85
LEADER UMA 400S Ex	1×400	Асимметричный	16,5	Черный	1351001470	≥0,85
LEADER UMC 400H Ex**	1×400	Круглосимметричный	16,5	Черный	1351001490	≥0,85
LEADER UMC 400S Ex**	1×400	Круглосимметричный	16,5	Черный	1351001500	≥0,85
LEADER UMS 400H Ex	1×400	Симметричный	16,5	Белый	1351001510	≥0,85
LEADER UMS 400S Ex	1×400	Симметричный	16,5	Белый	1351001520	≥0,85
LEADER UMA 400H Ex	1×400	Асимметричный	16,5	Белый	1351001540	≥0,85
LEADER UMA 400S Ex	1×400	Асимметричный	16,5	Белый	1351001530	≥0,85
LEADER UMC 400H Ex**	1×400	Круглосимметричный	16,5	Белый	1351001550	≥0,85
LEADER UMC 400S Ex**	1×400	Круглосимметричный	16,5	Белый	1351001560	≥0,85

* под заказ возможна комплектация прожектора светофильтрами: красный, синий, зеленый
**соответствует стандарту SUN

Артикул	Цвет	Код
Решетка защитная LEADER UM 35/70	Черный	2351000210
Решетка защитная LEADER UM 150	Черный	2351000220
Решетка защитная LEADER UM 250	Черный	2351000230
Решетка защитная LEADER UM 400	Черный	2351000240
Решетка экранирующая прямоугольная LEADER UM 35/70	Черный	2351000140
Решетка экранирующая прямоугольная LEADER UM 250	Черный	2351000150
Решетка экранирующая прямоугольная LEADER UM 400	Черный	2351000160
Решетка экранирующая круглая LEADER UM 35/70	Черный	2351000040
Решетка экранирующая круглая LEADER UM 150	Черный	2351000020
Решетка экранирующая круглая LEADER UM 250	Черный	2351000050

Артикул	Цвет	Код
Решетка экранирующая круглая LEADER UM 400	Черный	2351000060
Кронштейн консольный LEADER UM 250/400	Черный	2351000350
Кронштейн настенный LEADER UM 250/400	Черный	2351000360
Кронштейн консольный LEADER UM 250/400	Белый	2351000310
Кронштейн настенный LEADER UM 250/400	Белый	2351000320
Кронштейн консольный LEADER UM 250/400	Серый	2351000330
Кронштейн настенный LEADER UM 250/400	Серый	2351000340





Установка

Крепление на поверхность потолка в помещении или под навесом.

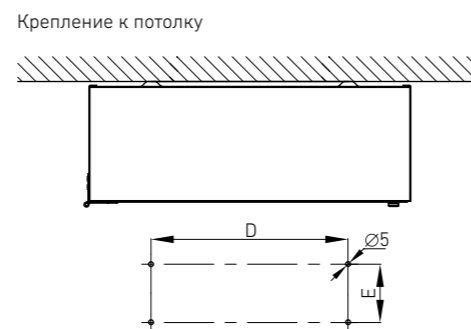
Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура. По периметру закреплен силиконовый уплотнитель.

Оптическая часть

Отражатель из анодированного «брусчатого» алюминия. Защитное прозрачное терпированное силикатное стекло. Может комплектоваться защитной решеткой.

	A	B	C	D	E
LB/S 250	520	340	200	320	240
LB/S 400	577	405	227	370	240
LB/S 500	520	340	200	320	240



Установка

Крепление на поверхность потолка в помещении или под навесом.

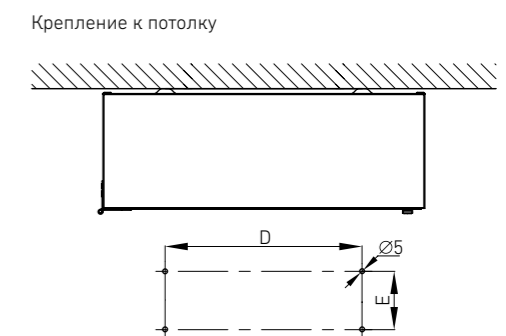
Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура. По периметру закреплен силиконовый уплотнитель.

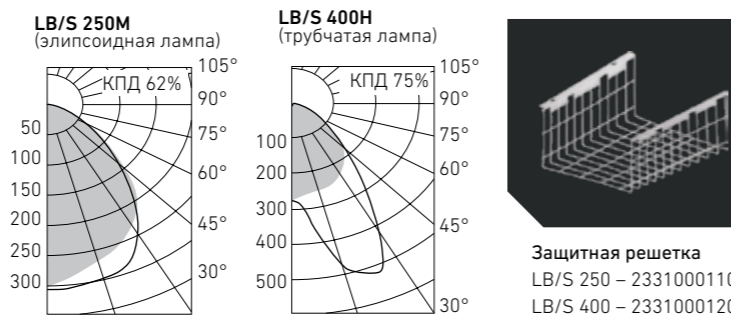
Оптическая часть

Асимметричный отражатель из анодированного «брусчатого» алюминия. Защитное прозрачное терпированное силикатное стекло.

	A	B	C	D	E
LBA/S 250	520	340	200	320	240
LBA/S 400	577	405	227	370	240

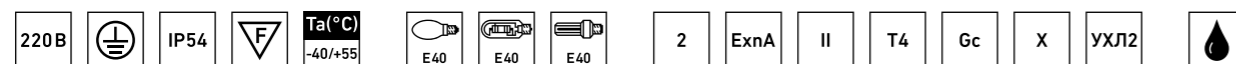


Номинальные рабочие токи ламп МГЛ см. в справочно-технической информации
 М – ртутная лампа типа ДРЛ
 Н – металлогалогенная лампа типа ДРИ
 S – натриевая лампа типа ДНаТ



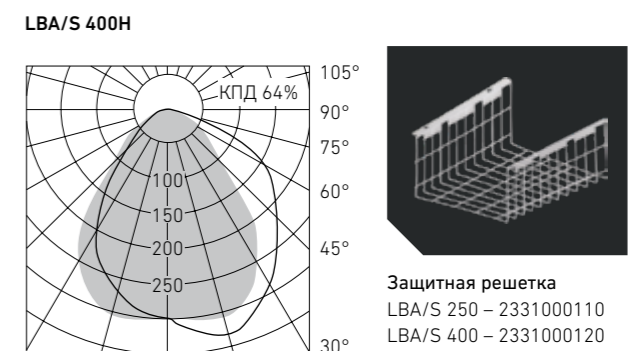
Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
LB/S 250M Ex	1×250	10,0	1334000240	≥0,85
LB/S 400M Ex	1×400	10,8	1333001120	≥0,85
LB/S 250 Ex*	1×250	10,6	1334000220	≥0,85
LB/S 400H Ex	1×400	11,0	1334000250	≥0,85
LB/S 400S Ex	1×400	12,3	1334000260	≥0,85
LB/S 500 Ex**	1×500	6,6	1333001130	–

* в светильнике могут быть применены лампы МГЛ или ДНаТ 250 Вт
 ** в светильнике могут быть применены интегрированные КЛЛ



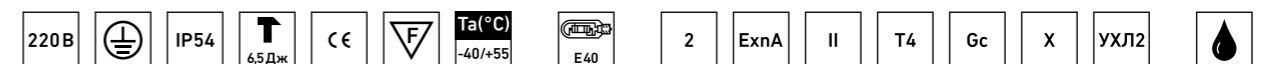
Номинальные рабочие токи ламп МГЛ см. в справочно-технической информации

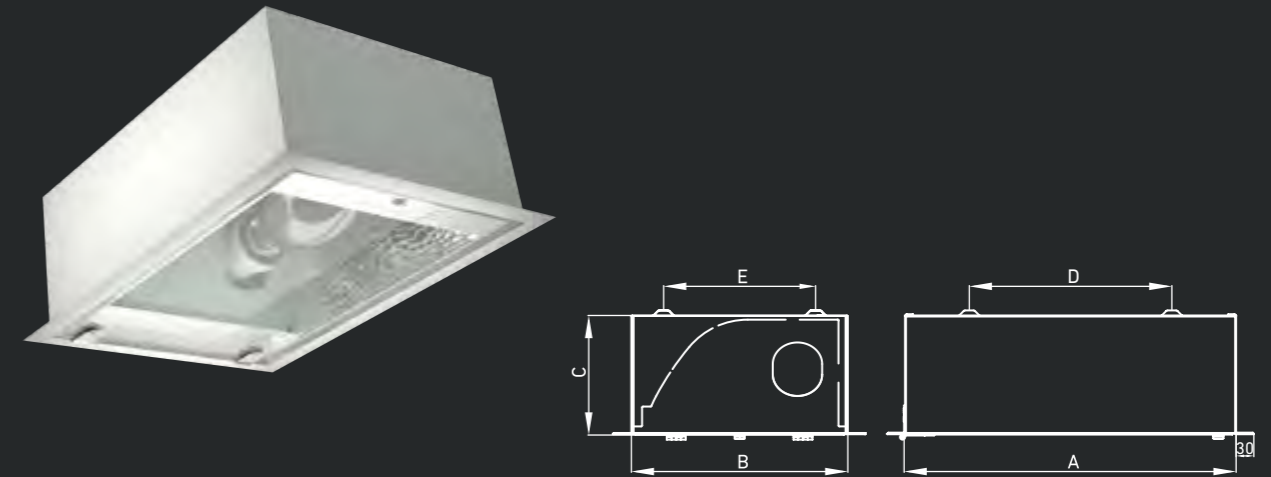
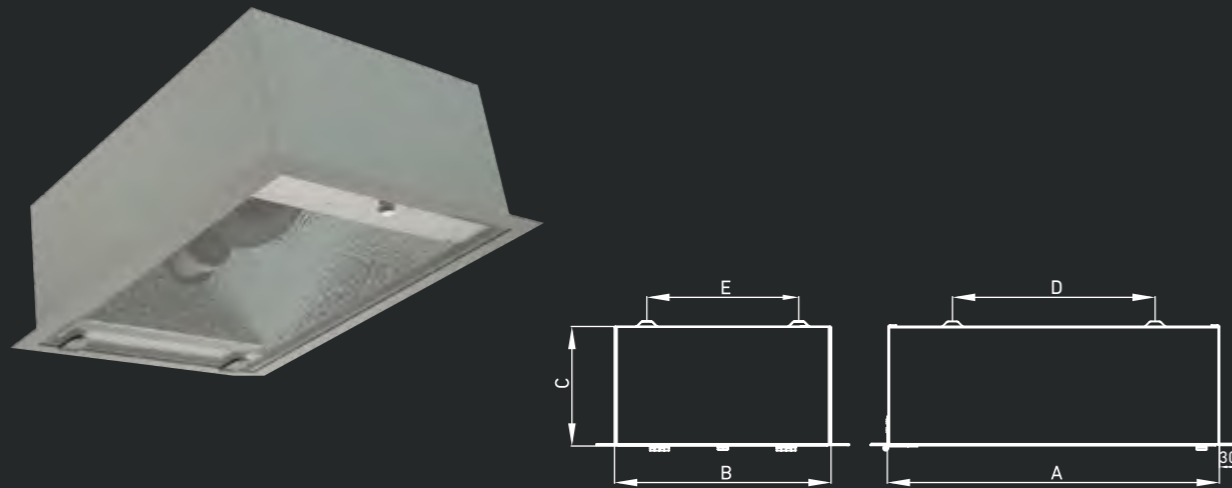
М – ртутная лампа типа ДРЛ
 Н – металлогалогенная лампа типа ДРИ
 S – натриевая лампа типа ДНаТ



Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
LBA/S 250 Ex*	1×250	10,6	1337000140	≥0,85
LBA/S 250M Ex	1×250	10,6	1337000130	≥0,85
LBA/S 400H Ex	1×400	10,2	1337000150	≥0,85
LBA/S 400S Ex	1×400	10,2	1337000160	≥0,85

* в светильнике могут быть применены лампы МГЛ или ДНаТ 250 Вт





Установка

Встраиваются в ниши.

Конструкция

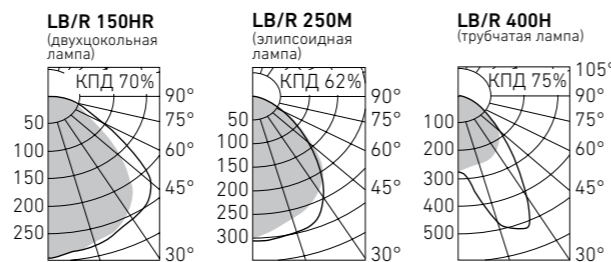
Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

По периметру закреплен силиконовый уплотнитель.

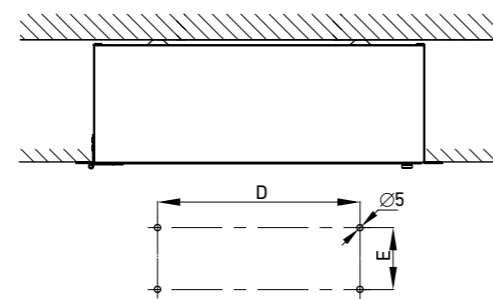
Оптическая часть

Отражатель из анодированного «брусчатого» алюминия. Защитное прозрачное терпированное силикатное стекло.

	A	B	C	D	E
LB/R 150	338	338	204	240	240
LB/R 250	520	340	190	320	240
LB/R 400	577	405	228	370	240
LB/R 500	520	340	190	320	240



Крепление к потолку

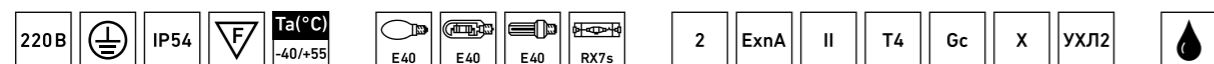


Номинальные рабочие токи ламп МГЛ см. в справочно-технической информации

- M – ртутная лампа типа ДРЛ
- H – металлогалогенная лампа типа ДРИ
- HR – металлогалогенная лампа типа ДРИ (цоколь RX7s)
- S – натриевая лампа типа ДНаТ

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
LB/R 150 Ex*	1×150	8,5	1331000230	≥0,85
LB/R 250M Ex	1×250	10,5	1332000340	≥0,85
LB/R 400M Ex	1×400	11,3	1331000240	≥0,85
LB/R 250 Ex**	1×250	11,1	1332000350	≥0,85
LB/R 400H Ex	1×400	11,5	1332000360	≥0,85
LB/R 400S Ex	1×400	12,8	1332000370	≥0,85
LB/R 500 Ex***	1×500	6,6	1331000250	-

* в светильнике могут быть применены линейные лампы МГЛ или ДНаТ 150 Вт
 ** в светильнике могут быть применены лампы МГЛ или ДНаТ 250 Вт
 *** в светильнике могут быть применены интегрированные КЛЛ



Установка

Встраиваются в ниши.

Конструкция

Цельнометаллический сварной корпус из листовой стали, покрытый белой порошковой краской. В корпусе установлена пускорегулирующая аппаратура.

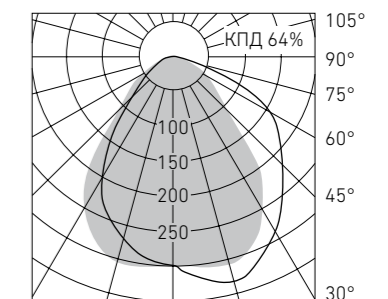
По периметру закреплен силиконовый уплотнитель.

Оптическая часть

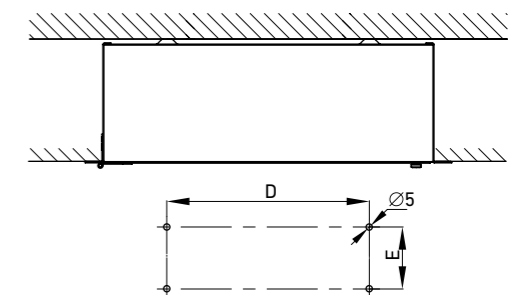
Асимметричный отражатель из анодированного «брусчатого» алюминия. Защитное прозрачное терпированное силикатное стекло.

	A	B	C	D	E
LBA/R 250	520	340	190	320	240
LBA/R 400	577	405	228	370	240

LBA/R 400H



Крепление к потолку

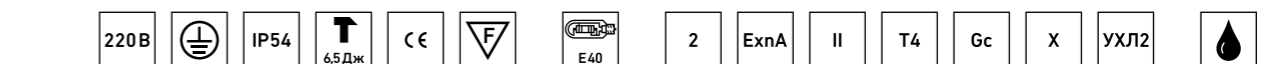


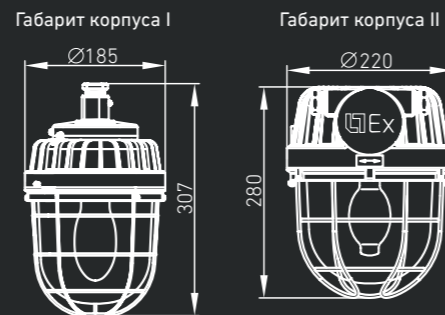
Номинальные рабочие токи ламп МГЛ см. в справочно-технической информации

- H – металлогалогенная лампа типа ДРИ
- S – натриевая лампа типа ДНаТ

Артикул	Мощность, Вт	Масса, кг	Код светильника	cos φ
LBA/R 250 Ex*	1×250	11,1	1335000200	≥ 0,85
LBA/R 250M Ex	1×250	11,1	1335000190	≥ 0,85
LBA/R 400H Ex	1×400	11,5	1335000210	≥ 0,85
LBA/R 400S Ex	1×400	12,8	1335000220	≥ 0,85

* в светильнике могут быть применены лампы МГЛ или ДНаТ 250 Вт





Установка

В зависимости от типа корпуса: универсальный способ крепления на скобе с фиксацией угла наклона светильника, крепление на трубу, крепление на опору, настенный монтаж на кронштейне.

Конструкция

Корпус выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашен порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

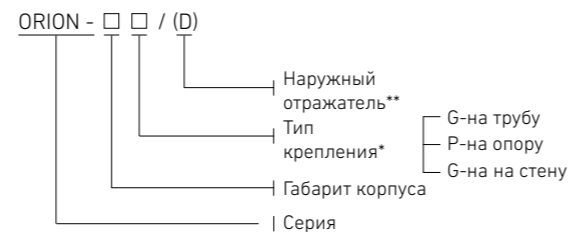
Оптическая часть

Рассеиватель из закаленного ударопрочного боросиликатного стекла, защищен решеткой из нержавеющей стали. Опционально светильник с корпусом II комплектуются наружным отражателем.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIICT6
 Подключение – 3×2,5 мм² (L+N+PE)
 Диаметр вводимого кабеля – Ø 10~14 мм
 Кабельные вводы заказываются дополнительно (см. Раздел 3)

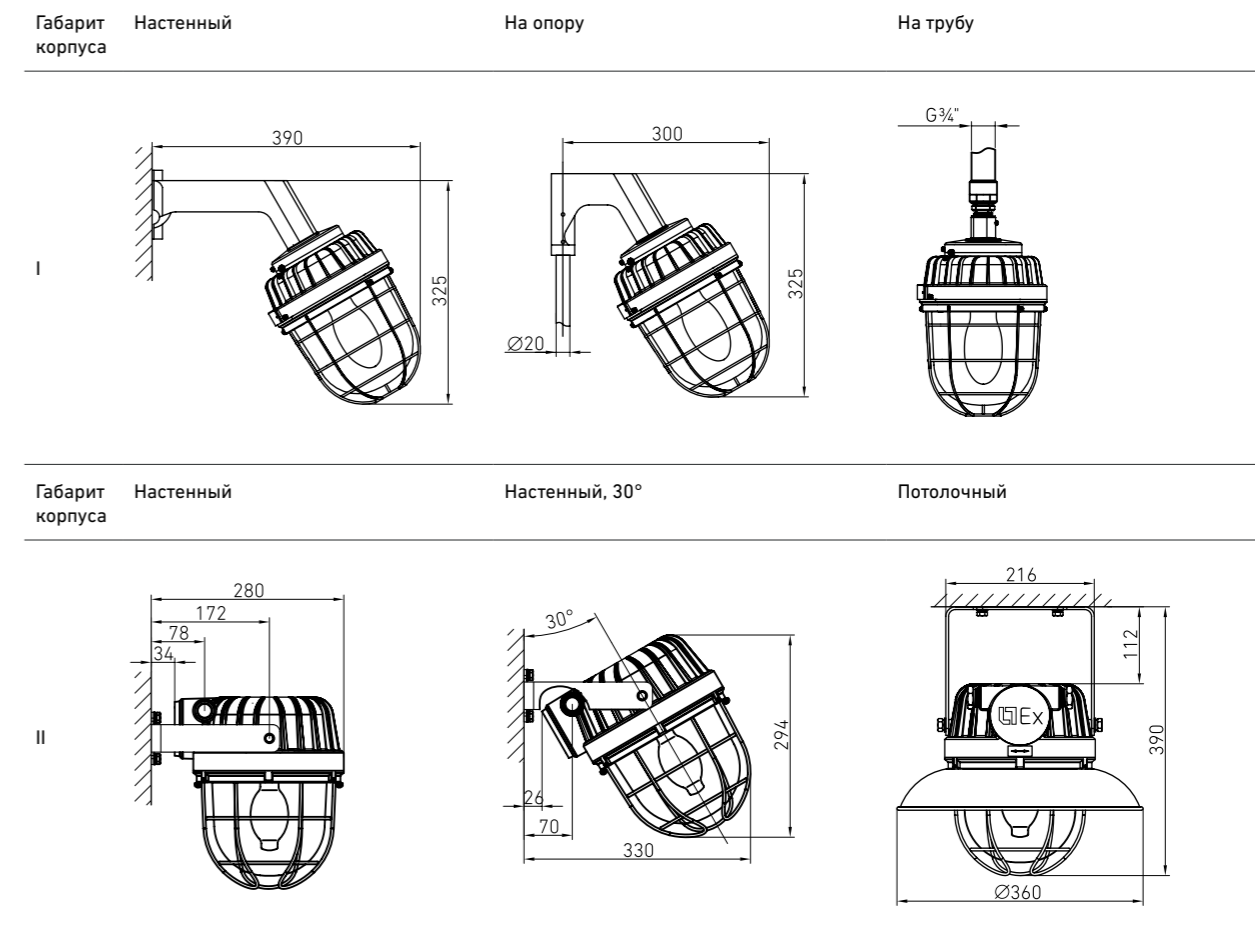
Структура условного обозначения



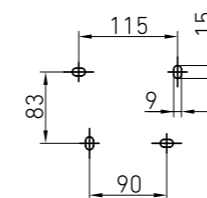
* Типы креплений только для габарита корпуса I. Светильник с корпусом II крепится на универсальной монтажной скобе.
 ** Опционально только для габарита корпуса II

Пример формулировки заказа:
 ORION – IIPD – взрывозащищенный светильник серии ORION с габаритом корпуса II, с креплением на опору, укомплектованный наружным отражателем.

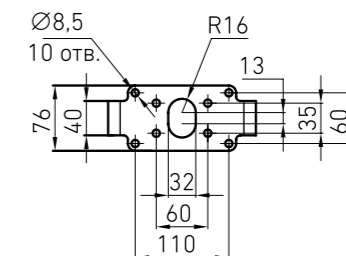
Способы монтажа



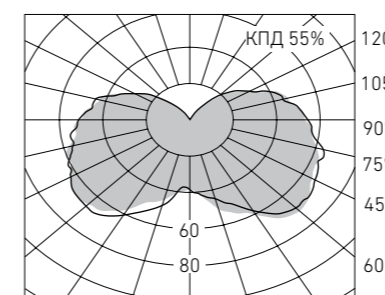
Установочные размеры монтажного кронштейна для габарита I



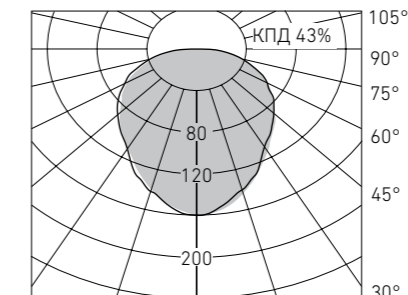
Монтажная скоба для габарита II



ORION I



ORION II





URAN 6521-4 LED



Доступен с сентября 2014 г.

Установка

Устанавливаются на стену/потолок.

Конструкция

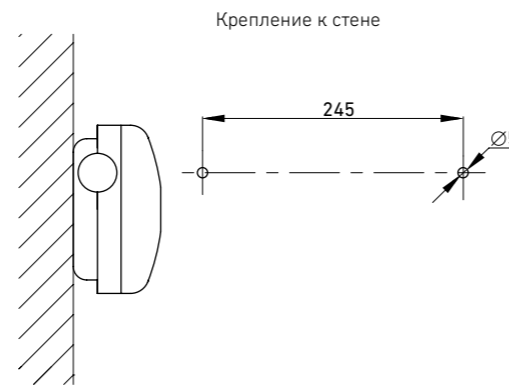
Корпус светильника изготовлен из поликарбоната. На панель корпуса выведен светодиодный индикатор определения работоспособности светильника. Контроль и управление аварийным освещением осуществляется с помощью устройства TELEMANDO.

Оптическая часть

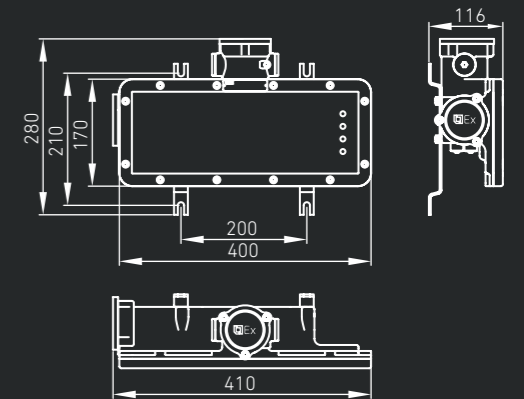
Рассеиватель светильника изготовлен из поликарбоната. Пиктограммы для светильника комплектуются отдельно. Дистанция распознавания 25 м. Лампа входит в комплект поставки.



Радиатор светодиодной лампы / Линейная светодиодная лампа (цоколь G5)



Артикул	Масса, кг	Время работы в аварийном режиме, ч	Световой поток в аварийном режиме, лм	Батарея Ni-Cd	Потребляемая мощность, Вт	Код светильника
URAN 6521-4 LED Ex	1,0	1	195	6,0В 0,8А*Ч	3,6	4593000030
URAN 6523-4 LED Ex	1,1	3	177	6,0В 1,5А*Ч	3,6	4593000040
URAN 6500-4 LED Ex	0,9	-	220	-	3,6	4593000050



Установка

Настенный и потолочный монтаж на стальных кронштейнах.

Конструкция

Корпус выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашен порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

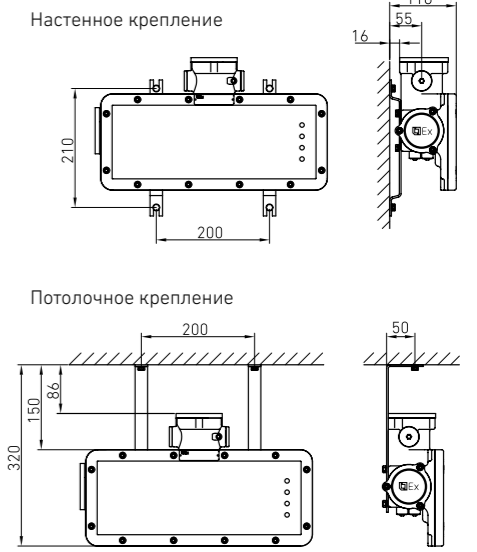
Оптическая часть

Рассеиватель из закаленного ударопрочного боросиликатного

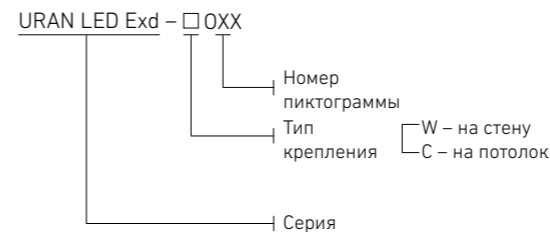
стекла с информационной наклейкой с внутренней стороны.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты: – 1ExdIICT6
 Подключение – 3x1,5~2,5мм² (L+N+PE)
 Диаметр вводимого кабеля - Ø 10~14 мм
 Драйвер – соответствует ГОСТ. Р51318.15-99 по ЭМС
 Время зарядки аккумулятора – 24 ч
 Кабельные вводы заказываются дополнительно (см. Раздел 3)



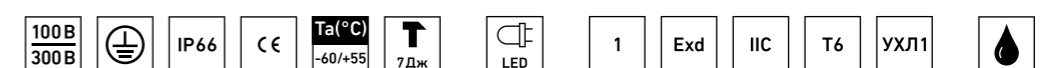
Структура условного обозначения

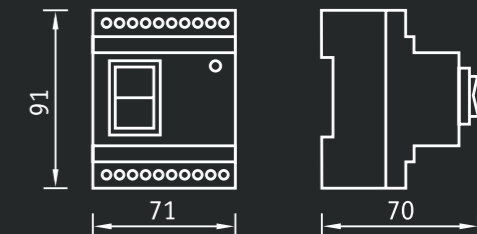
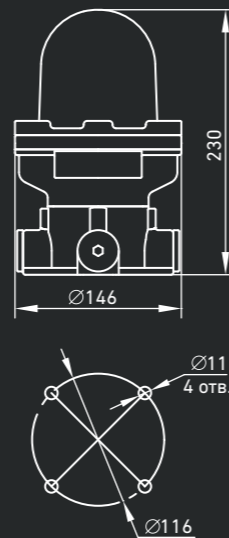


Пример формулировки заказа:
 URAN LED Exd-W011 – взрывозащищенное светодиодное информационное табло серии URAN LED Exd для монтажа на стену с пиктограммой «ВЫХОД/EXIT»



Артикул	Масса, кг	Время работы в аварийном режиме, ч	Аккумулятор, мАч	Мощность, Вт	Код светильника	PFC
URAN LED Exd-W0XX	5,15	3	2000	4	4593000010	≥0,98
URAN LED Exd-C0XX	5,15	3	2000	4	4593000020	≥0,98





Установка

Монтаж выполняется на любую плоскую поверхность.

Конструкция

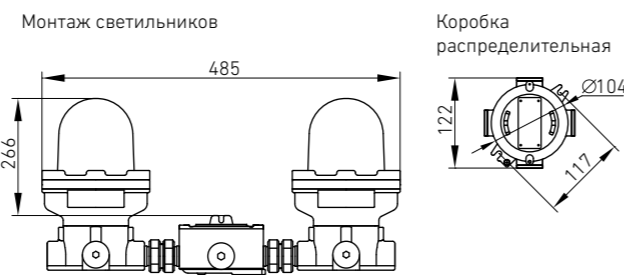
Корпус выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашен порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

Оптическая часть

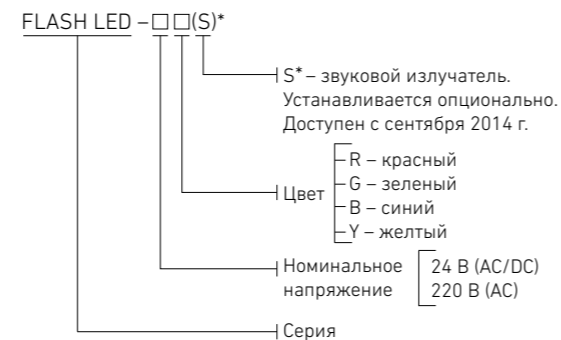
Рассеиватель из закаленного ударопрочного боросиликатного стекла.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIICT6.
 Подключение – 3x2,5 мм² (L+N+PE).
 Диаметр вводимого кабеля: Ø10~14 мм.
 Различные опции частоты мигания.
 Возможность комплектации взрывозащищенным пьезозвуковым излучателем.
 Возможность исполнения в модульной конструкции.
 Кабельные вводы заказываются отдельно (см. Раздел 3).



Структура условного обозначения



Пример формулировки заказа:
 FLASH LED-220RS – взрывозащищенный светодиодный сигнальный светильник серии FLASH LED с номинальным напряжением 220 В, красным световым сигналом и взрывозащищенным пьезозвуковым излучателем.

Артикул	Цвет светового сигнала	Масса, кг	Мощность, Вт	Код светильника
FLASH LED-220R	Красный	2,5	5	4591000010
FLASH LED-220G	Зеленый	2,5	5	4591000020
FLASH LED-220B	Синий	2,5	5	4591000030
FLASH LED-220Y	Желтый	2,5	5	4591000040
FLASH LED-220RS	Красный	2,5	5	4591000050
FLASH LED-220GS	Зеленый	2,5	5	4591000060
FLASH LED-220BS	Синий	2,5	5	4591000070
FLASH LED-220YS	Желтый	2,5	5	4591000080

* возможность работы в сети от переменного и постоянного тока для напряжений 24 В

Назначение и установка

С помощью устройства TELEMANDO осуществляется дистанционный контроль и управление аварийным освещением.

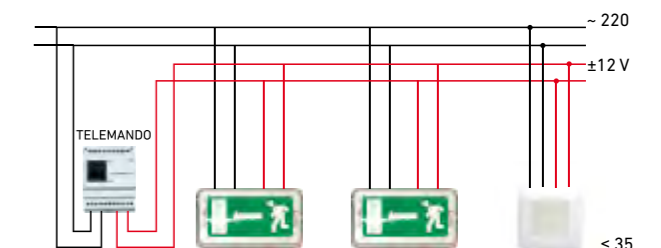
Контроль – это имитация включения аварийного режима для проверки работоспособности светильников и устранения неполадок, если таковые имеются. Управление заключается в отключении аварийного режима, когда это необходимо (на время отключения основного освещения при отсутствии людей в помещениях, на время ремонтных работ и т.д.) с целью сохранения заряда аккумуляторов в аварийных светильниках. Управление светильниками осуществляется по отдельной слаботочной линии. Блок позволяет дистанционно управлять группой светильников и подключать различные серии аварийных светильников. Установка блока предусмотрена также на DIN-рейку.

Конструкция и принцип работы

Корпус устройства изготовлен из трудногорючего полимера. TELEMANDO оснащено аккумуляторной батареей (работа блока возможна при аварийном отключении питания), а также двухпозиционным выключателем возвратного типа.

При нажатии кнопки ON устройство выдает сигнал +12В на аварийный светильник для имитации аварийного режима.

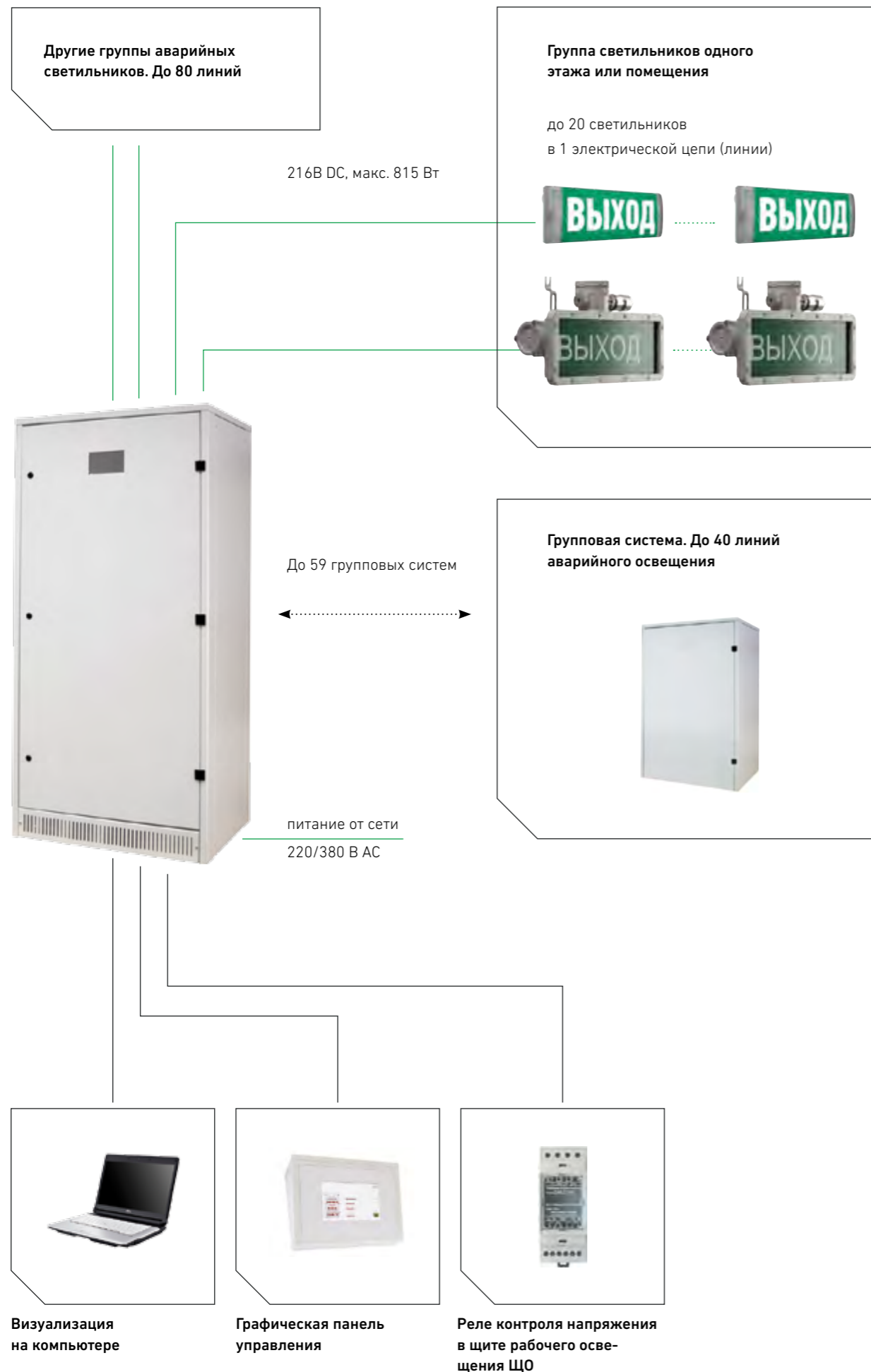
Положение OFF – имитация сервисного режима, т.е. предотвращение работы светильников в аварийном режиме при снятии напряжения во время регламентных работ. На светильники подается напряжение -12В, которое переводит светильники из аварийного режима в режим ожидания.



Максимальное количество светильников на блок	35 шт.
Максимальная длина провода	250 м
Минимальное сечение провода	0,75 мм ²
Рекомендуемое сечение провода	1-1,5 мм ²
Потребляемая мощность	не более 0,5 Вт
Минимальное время зарядки аккумулятора	24 ч
Код заказа	4501003010

Федеральный закон РФ от 01 мая 2009 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (статья 82).
 «9. Светильники аварийного освещения на путях эвакуации с автономными источниками питания должны быть обеспечены устройствами для проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника питания.»





Осветительное оборудование

Осветительное оборудование

Определение

Централизованная система аварийного освещения DIALOG – независимый источник электроснабжения для аварийного освещения.

Принцип работы

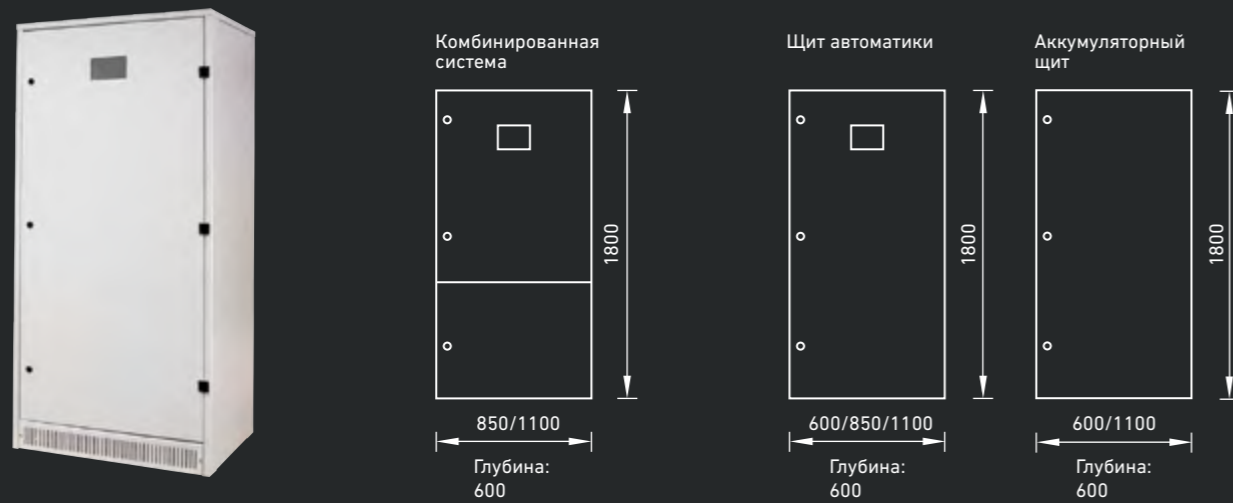
При возникновении аварийной ситуации и исчезновении электрического питания в сети, аварийное освещение переключается на работу от централизованной аккумуляторной установки. При возобновлении напряжения в сети, происходит обратное переключение, и аккумуляторы автоматически ставятся на подзарядку.

Преимущества:

- Повышенная надежность системы аварийного освещения. Срок службы аккумуляторов не менее 10 лет
- Автоматическое проведение всех необходимых тестов и самодиагностики оборудования. Занесение результатов в электронный журнал системы
- Удобная экономичная эксплуатация. Оборудование, требующее повышенного внимания, установлено в одном месте
- Возможность дистанционно контролировать параметры системы. Оперативная информация о аварийных ситуациях
- Возможность интеграции в общую систему управления интеллектуальным зданием
- Гибкая возможность изменения и расширения системы с применением дополнительных опций

Функции

- В централизованную систему аварийного освещения DIALOG фундаментально заложены 4 основные функции:
1. Функция аварийного источника электроснабжения для светильников аварийного освещения
 2. Функция распределительного щита ЩОА. Распределение и защита отходящих линий нагрузки
 3. Функция системы управления аварийными светильниками. Это может быть как групповое управление линиями нагрузки, так и индивидуальное управление каждым светильником в отдельности
 4. Автоматическая функция тестирования и мониторинга работоспособности аккумуляторов и светильников



Характеристики

- Максимальная мощность нагрузки до 150 кВт
- Время автономной работы 1-3 часа
- Максимально 80 линий (815 Вт)
- Выходное напряжение 230 В AC/DC
- Управление группами аварийного освещения
- Свободное конфигурирование цепей по типам аварийного освещения (постоянного, непостоянного действия)
- Микропроцессорное управление тестирования функциональности и уровня заряда аккумуляторов
- Задание параметров с помощью 7" графической сенсорной панели
- TCP /IP интерфейс
- Ведение электронного журнала событий
- Передача данных LON-BUS

Опциональные характеристики

- Мониторинг каждого светильника с использованием адресного модуля (без дополнительной линии передачи данных)
- Установка в одной цепи светильников постоянного и непостоянного действия
- Визуализация на персональном компьютере

Габаритные размеры

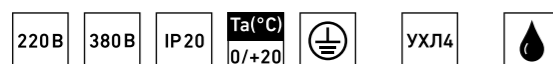
- Система до 5,1 кВт(1ч)/2,2 кВт(3ч) конструктивно будет выполнена в одной оболочке (комбинированная система)
- Система более 5,1 кВт(1ч)/2,2 кВт(3ч) будет разделена на щит автоматики и аккумуляторный щит. В качестве альтернативы аккумуляторный щит может быть заменен стеллажами

Характеристики

- Максимальная мощность нагрузки до 200 Вт, в том числе 25% аккумуляторного резерва
- Время автономной работы 1-3 часа
- 2 коммутатора свободной конфигурации по типам аварийного освещения (постоянного, непостоянного действия) и адресного управления. Каждый коммутатор управляет 2-мя линиями (120 Вт)
- Управление группами аварийного освещения
- Выходное напряжение 230 В AC/DC
- Напряжение аккумуляторной батареи 12В DC
- Микропроцессорное управление тестирования функциональности и уровня заряда аккумуляторов
- Безпотенциальные контакты
- USB разъем для скачивания электронного журнала событий

Опциональные характеристики

- Мониторинг каждого светильника с использованием адресного модуля (без дополнительной линии передачи данных). К одной установке в общей сложности может быть подключено до 32 адресных светильников. Для увеличения количество светильников с адресными модулями, возможно объединение установок в сеть
- TCP/IP подключение для мониторинга системы



Инновации

Благодаря новым модулям контроля появилась возможность использовать аварийные светильники постоянного и непостоянного действия в одной электрической цепи.

Это позволяет значительно сэкономить на выполнении монтажных работ и снизить пожарную нагрузку. При использовании адресных модулей контроля и управления у вас будет возможность централизованно выполнять индивидуальное тестирование каждого светильника.

При обнаружении неисправности, информация будет отображена на графической панели.

Преимущества совмещенного монтажа:

- Экономия времени монтажа
- Экономия расходов на монтажные материалы
- Сокращение электрических цепей с 4-х до 2-х линий

Адресные модули контроля и управления

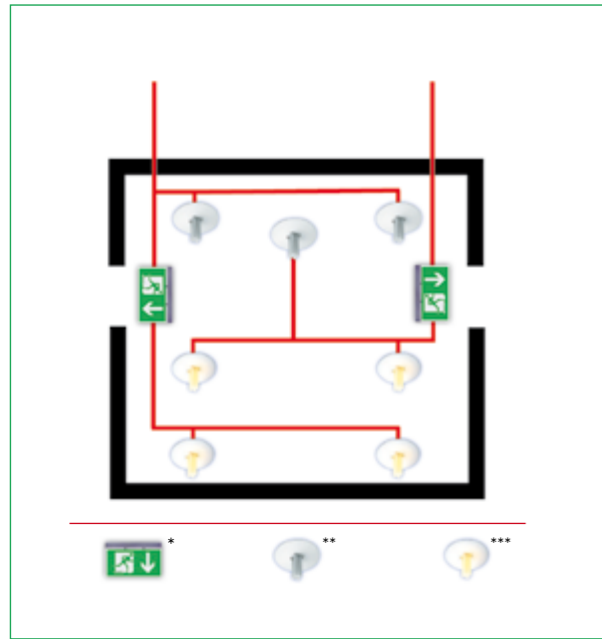
Для того чтобы система могла индивидуально управлять светильником, к каждому светильнику должен быть подключен один модуль.



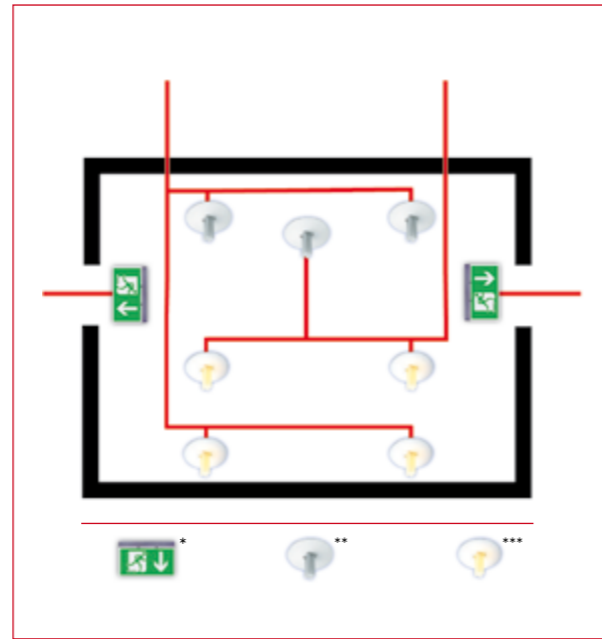
Модули совмещают в себе 4 функции:

- Задание параметров светильника: постоянного или не постоянного действия
- Позволяют выполнять мониторинг параметра одного светильника
- Встроенный переключатель питания от внешней сети
- DALI BUS переключающий контакт для переключения в тестовый и аварийный режим

Смешанный монтаж (2 линии)



Классический монтаж (4 линии)



* Аварийные светильники постоянного действия
 ** Аварийные светильники не постоянного действия
 *** Аварийный светильник постоянного / непостоянного действия

Проектирование

При проектировании необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. Совместно с системой DIALOG необходимо использовать светильники централизованного электропитания (без встроенных аккумуляторов), т.е. светильники которые могут работать как от сети постоянного так и от сети переменного напряжения 220В AC/DC (в данном каталоге эти светильники имеют маркировку "CBS")
2. Предусмотреть резерв мощности и линий под будущие изменения в проекте
3. Выбрать оптимальный способ управления и визуализации (управление группой или индивидуально каждым светильником, визуализация непосредственного на дисплее централизованной установки или на экране компьютера)
4. Учесть несущую способность перекрытий здания
5. Размеры помещения для установки системы DIALOG. Вентиляция. Температурный режим

Мы будем рады оказать Вам консультации при выполнении проектных работ по Централизованным Системам Аварийного освещения DIALOG в том числе, в подготовке спецификации для размещения заказа.

Построение сети распределительных управления аварийным освещением



К централизованной системе аварийного освещения возможно подключить до 59 групповых систем. К каждой групповой аварийной системе можно подключить до 40 линий аварийного освещения (815ВА). В общем в управлении может находиться до 2440 цепей аварийного освещения (48 800 шт. аварийных светильников). Программирование и настройка системы возможна с помощью выносной графической панели или удаленно с персонального компьютера. Централизованной системе аварийного освещения DIALOG возможно присвоить IP адрес и подключить к локальной компьютерной сети здания.

Тогда мы сможем управлять установкой с любого компьютера на котором установлен веб браузер. Существует несколько уровней безопасности доступа к настройкам системы: от пользовательского, когда мы сможем только отслеживать параметры, до уровня администратора с возможностью перепрограммировать все параметры. Для интеграции Централизованной системы в общую систему диспетчеризации здания (BMS) мы так же можем задействовать протокол LON-BUS.

Коммутационное оборудование

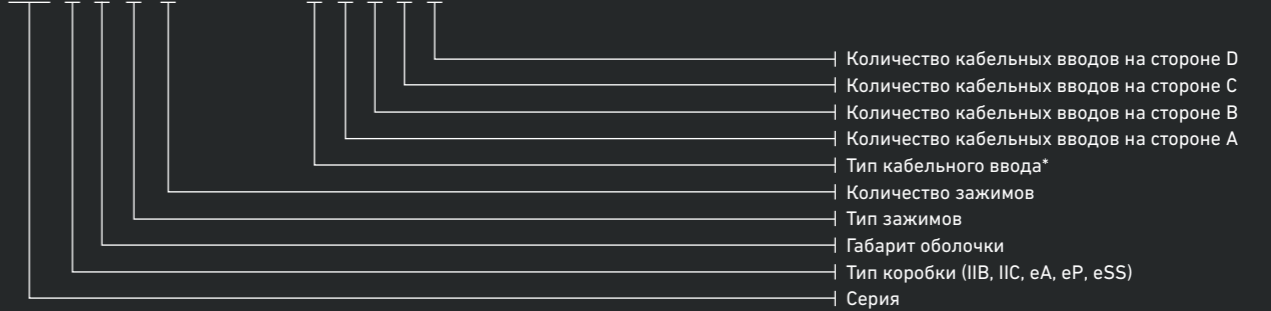




LTJB-IIB стр. 74-75
 LTJB-IIC стр. 76-77
 LTJB-R стр. 78
 LTJB-eSS стр. 79
 LTJB-eA стр. 80-81
 LTJB-eP стр. 82-83

Структура условного обозначения

LTJB-□-□ [□×□+...+□×□]-[□(□/□/□/□)+...+□(□/□/□/□)]



* при отсутствии необходимости установки КВ указать тип резьбы под заглушки и сторону коробки

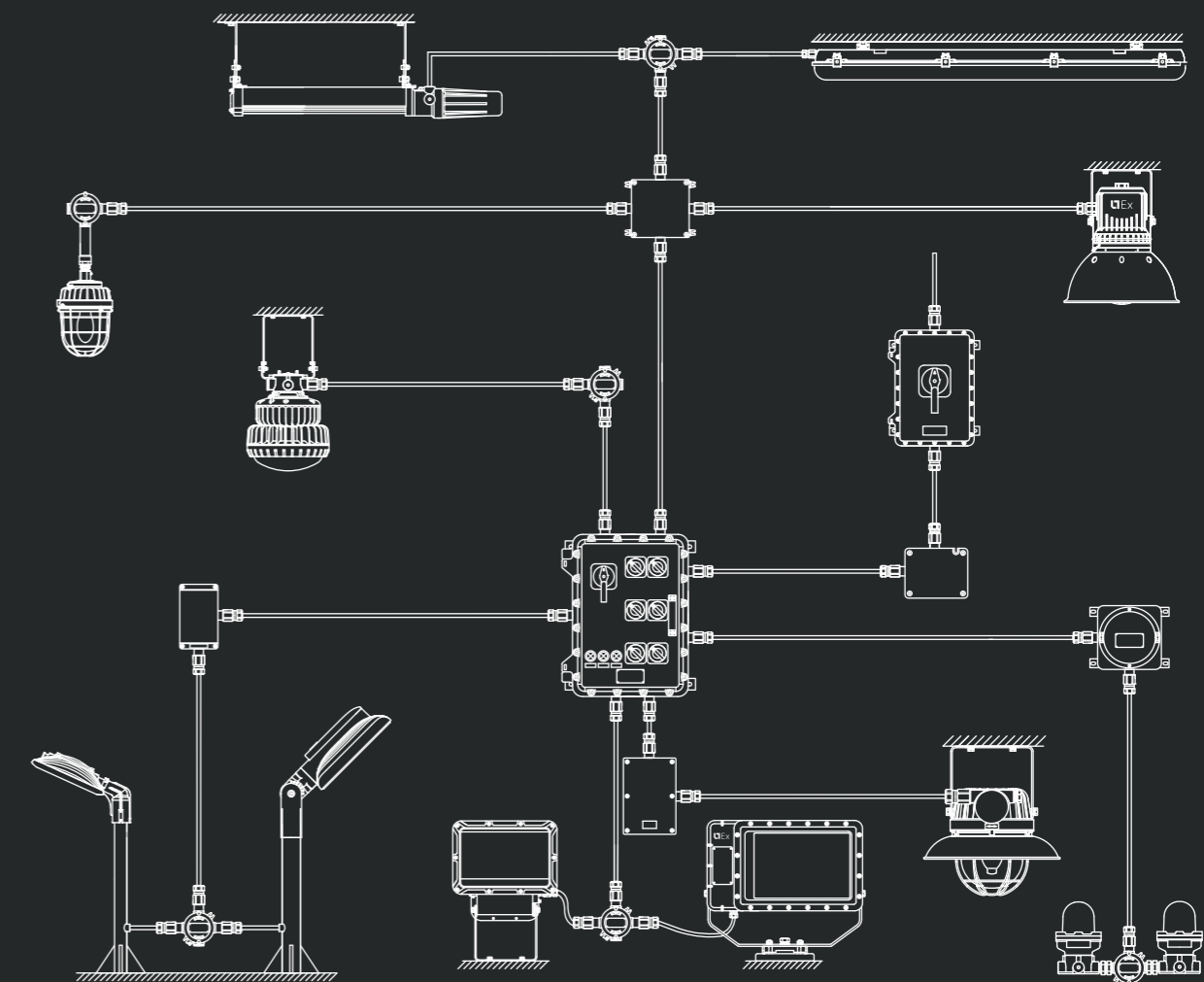
Пример формулировки заказа:

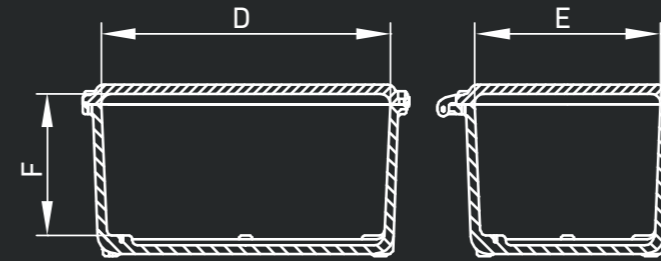
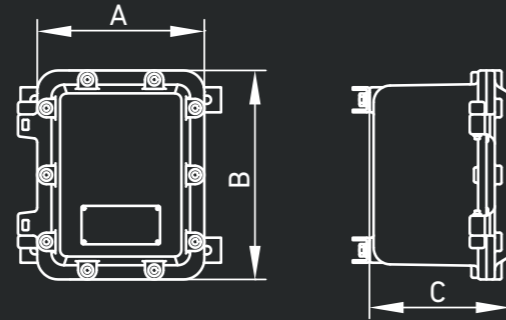
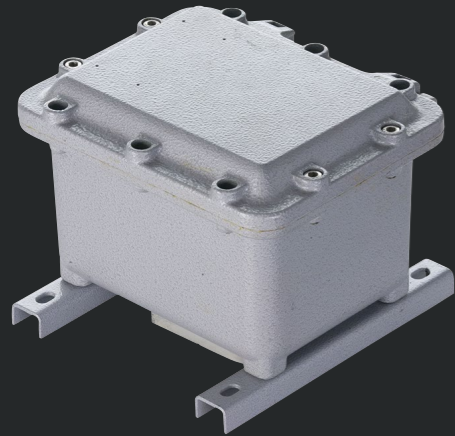
LTJB-IIB-4055-[2,5×60+10×24]-[KBA1(0/2/0/4)+KBA3S(10/0/0/1)+KBA4S(0/2/0/0)] – коробка соединительная взрывозащищенная серии LTJB, относящаяся к группе оборудования IIB, с габаритом оболочки 4055, оснащенная 60-ю зажимами для провода сечением 2,5 мм², 24-мя зажимами для провода сечением 10 мм². Коробка укомплектована 2-мя кабельными вводами (КВ) LT-KBA1 на стороне B, 4-мя КВ LT-KBA1 – на стороне D, 10-ю КВ LT-KBA3S – на стороне A, одним КВ LT-KBA3S – на стороне D и 2-мя КВ LT-KBA4S – на стороне B.

Электротехнические характеристики клемм

Сечение жилы кабеля, мм ²	2,5	4	6	10	16	35	70	240
Weidmuller	SAK2.5EN	SAK4EN	SAK6EN	SAK10EN	SAK16EN	SAK35EN	SAK70EN	ST4000LM12
Номинальный ток, А	24	32	41	57	76	1,5	192	400
Номинальное напряжение, В	≤500	≤500	≤500	≤500	≤500	≤500	≤500	≤500

Условная схема применения соединительных коробок





Установка

Болтовое соединение на плоской поверхности.

Конструкция

Корпус коробки выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашены порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIВТ6

Габарит оболочки	Масса, кг	A	B	C	D	E	F
2025	6,7	200	250	170	192	142	120
2030	8	200	300	170	242	142	120
2035	9,5	200	350	170	292	142	120
3035	14,5	300	350	200	292	242	150
3035D	17,5	300	350	270	292	242	220
3545	23	350	450	210	378	278	150
3545D	27,5	350	450	280	378	278	220
4055	34,5	400	550	210	488	328	150
4055D	39,5	400	550	280	488	328	220
4565	46	450	650	265	560	360	205
4565D	52	450	650	335	560	360	275
5672	74,5	560	720	275	640	480	205
5672D	83	560	720	345	640	480	275

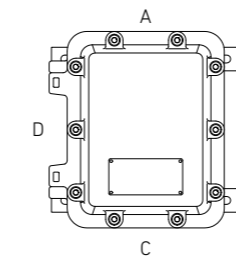
Максимальное количество устанавливаемых клемм Weidmuller SAK.EN

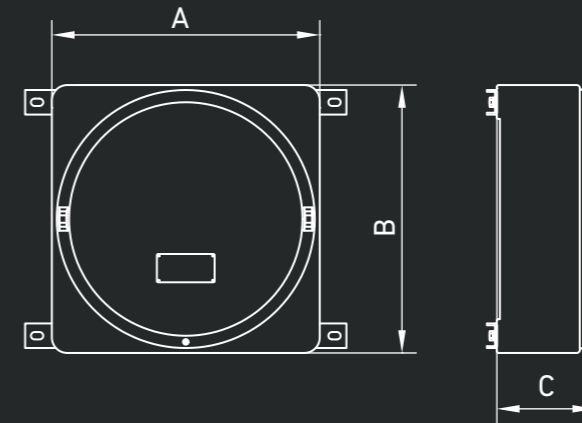
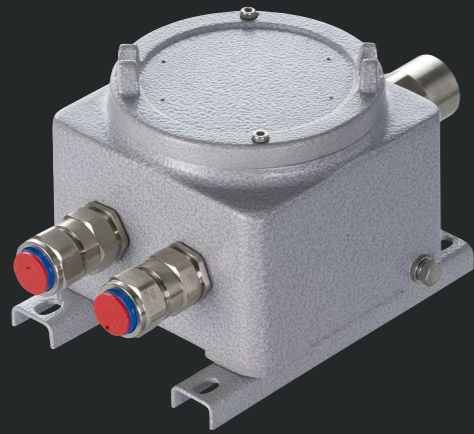
Габарит оболочки	Сечение кабеля, мм ²							
	2,5	4	6	10	16	35	70	240
2025	16	15	12	10	8	–	–	–
2030	22	18	14	12	10	–	–	–
2035	28	25	20	15	12	–	–	–
3035	32	30	24	20	16	8	–	–
3035*	50	46	40	–	–	–	–	–
3545	45	40	34	28	24	16	–	–
3545*	80	70	60	40	–	–	–	–
4055	60	56	48	36	30	20	–	–
4055*	110	100	90	70	56	–	–	–
4565	80	70	60	50	35	20	10	6
4565*	160	140	120	100	70	–	–	–
5672	90	80	70	60	40	25	15	9
5672*	180	160	140	120	80	–	–	–

* количество клемм при установке в два ряда

Максимальное количество кабельных вводов серий LT-BA/LT-KBA(U), устанавливаемых на каждую сторону коробки

Габарит оболочки	Стороны	Размер, мм					
		M20×1,5	M25×1,5	M32×1,5	M40×1,5	M50×1,5	M63×1,5
2025	A/C	5	5	2	2	1	1
	B/D	8	7	3	2	2	2
2030	A/C	5	5	2	2	1	1
	B/D	10	9	4	3	3	2
2035	A/C	5	5	2	2	1	1
	B/D	12	10	6	4	3	3
3035	A/C	10	9	7	3	3	2
	B/D	12	11	9	4	3	3
3035D	A/C	16	12	9	5	4	2
	B/D	20	15	12	6	5	3
3545	A/C	12	11	9	4	3	3
	B/D	16	14	12	5	4	3
3545D	A/C	22	15	12	6	5	3
	B/D	30	20	16	9	7	5
4055	A/C	14	12	10	4	4	3
	B/D	21	19	15	7	5	5
4055D	A/C	24	18	14	8	8	4
	B/D	40	27	21	12	9	7
4565	A/C	19	16	13	7	6	3
	B/D	33	28	22	13	11	5
4565D	A/C	30	20	18	11	6	5
	B/D	50	36	30	18	10	9
5672	A/C	28	25	21	11	10	4
	B/D	41	35	29	16	13	6
5672D	A/C	45	30	25	15	12	7
	B/D	65	44	36	21	12	10





Установка

Болтовое соединение на плоской поверхности.

Конструкция

Корпус коробки выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди.
Окрашен порошковой краской RAL7040.
Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIICT6

Габарит оболочки	Масса, кг	A	B	C
1	3,5	1,5	1,5	120
2	6,5	215	215	129
3	12	266	266	160
4	15	312	312	160
5	21	396	396	160
6	24	436	436	160

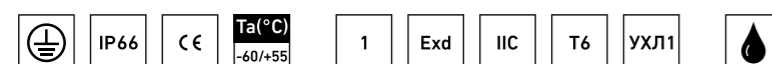
Максимальное количество кабельных вводов серий LT-BA/LT-KBA(U), устанавливаемых на каждую сторону коробки

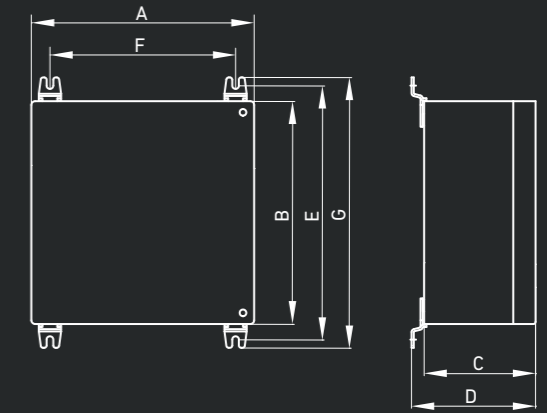
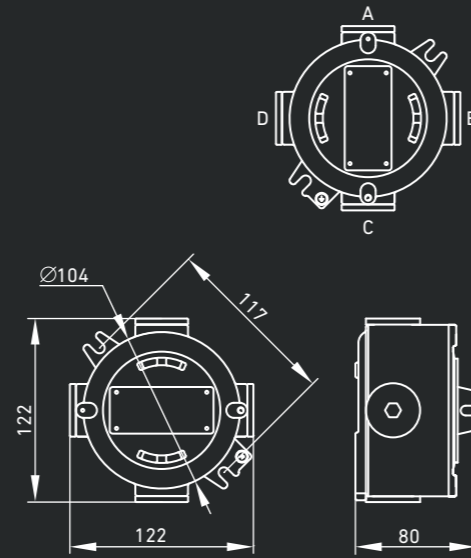
Габарит оболочки	Стороны	Размер, мм						
		M20×1,5	M25×1,5	M32×1,5	M40×1,5	M50×1,5	M63×1,5	
	1	A/B/C/D	3	3	2	2	-	-
	2	A/B/C/D	4	4	3	3	-	-
	3	A/B/C/D	10	9	7	3	3	2
	4	A/B/C/D	11	10	8	4	3	2
	5	A/B/C/D	15	13	11	5	4	3
	6	A/B/C/D	17	15	12	5	5	4

Максимальное количество устанавливаемых клемм Weidmuller SAK.EN

Габарит оболочки	Сечение кабеля, мм ²					
	2,5	4	6	10	16	35
1	10	8	6	-	-	-
2	20	18	15	12	10	-
3	25	24	20	15	12	6
4	32	30	25	18	14	10
4*	44	40	32	22	-	-
5	48	44	38	30	20	12
5*	72	60	50	40	-	-
6	55	50	40	34	26	15
6*	90	80	60	50	-	-

* количество клемм при установке в два ряда





Установка

Болтовое соединение на плоской поверхности.

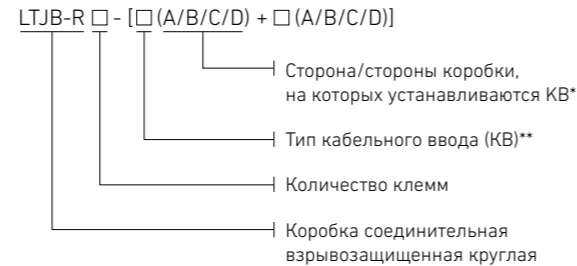
Конструкция

Корпус коробки выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Корпус окрашен порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIICT6
 Количество клемм – до 10
 Сечение жилы кабеля – 0,2~2,5 мм²
 Номинальный ток – 20 А
 Номинальное напряжение – до 500 В
 Масса – 0,7 кг

Структура условного обозначения



* при отсутствии необходимости установки КВ указать тип резьбы под заглушки и сторону коробки

** диаметр резьбы КВ не более M25×1,5

Пример формулировки заказа
 LTJB-R 8-[LT-KBA01S(A/B)+LT-KBA2(C)+M25(D)] – соединительная взрывозащищенная круглая коробка серии LTJB-R, укомплектованная восьмью клеммами, двумя кабельными вводами LT-KBA01S на сторонах А и В, кабельным вводом LT-KBA2 на стороне С и заглушкой с резьбой M25×1,5 на стороне D.

Установка

Болтовое соединение на плоской поверхности.

Конструкция

Корпус коробки выполнен из нержавеющей стали. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

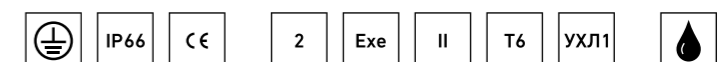
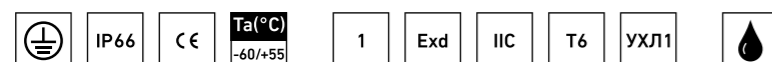
Характеристики

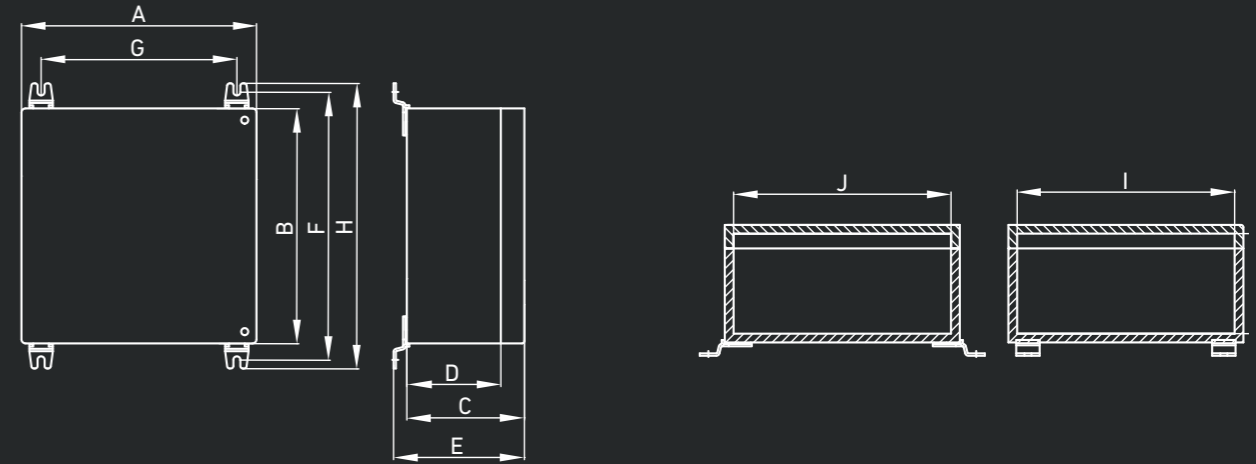
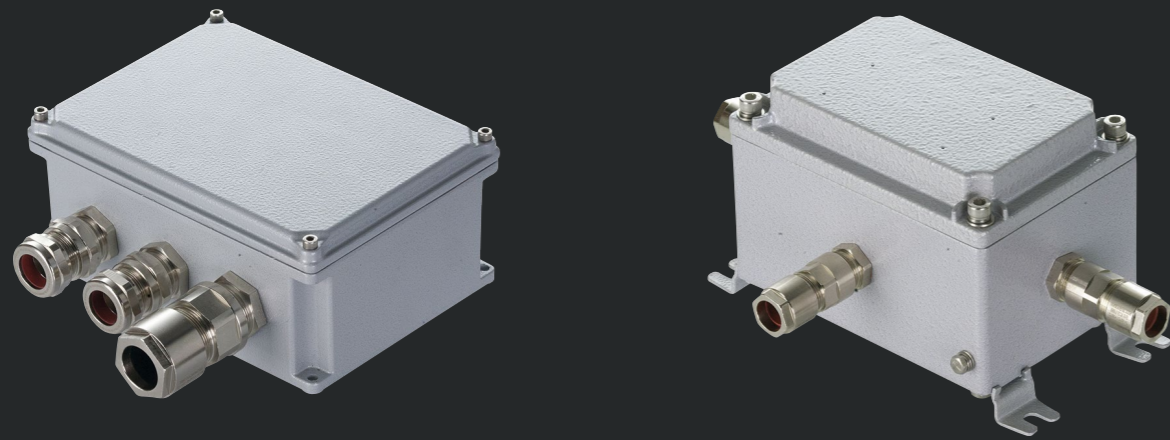
Температура окружающей среды:
 -60°C/+55°C – для металлических кабельных вводов
 -40°C/+55°C – для пластиковых кабельных вводов

Маркировка взрывозащиты – 2ExeIIТ6, 0ExiaIIAT6 X, 0ExiaIIBT6 X, 0ExiaIICT6 X.
 Знак «X» в маркировке взрывозащиты указывает на особые условия применения оборудования: соединительные коробки должны включаться в искробезопасные цепи для электрооборудования подгрупп IIA, IIB, IIC в соответствии с маркировкой взрывозащиты, указанной на коробке.

Габарит оболочки*	Масса, кг	A	B	C	D	E	F	G
1	2,3	120	120	88	98	156	80	190
2	3,6	150	190	88	98	226	110	260
3	7,4	250	250	148	158	286	210	320
4	8,7	300	300	148	158	336	260	370
5	18,6	480	480	148	158	516	440	550
6	25,7	500	600	198	208	636	460	670
7	40,1	640	860	218	228	896	600	930

* в таблице приведены стандартные габариты оболочки. Соединительные коробки LTJB-eSS из нержавеющей стали, по согласованию с заказчиком, могут быть изготовлены с другими габаритными размерами





Установка

Болтовое соединение на плоской поверхности.

Конструкция

Корпус коробки выполнен из модифицированного алюминиевого сплава без примесей меди. Окрашен порошковой краской RAL7040. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

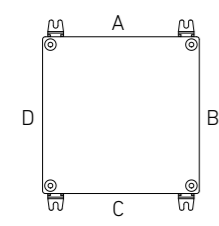
Характеристики

Температура окружающей среды: -60°C/+55°C – для металлических кабельных вводов; -40°C/+55°C – для пластиковых кабельных вводов. Маркировка взрывозащиты – 2ExeII T6, 0ExialIAT6 X, 0ExialIBT6 X, 0ExialICT6 X. Знак «X» в маркировке взрывозащиты указывает на особые условия применения оборудования:

соединительные коробки должны включаться в искробезопасные цепи для электрооборудования подгрупп IIA, IIB, IIC в соответствии с маркировкой взрывозащиты, указанной на коробке.

Максимальное количество кабельных вводов серии LT-BUE, устанавливаемых на каждую сторону коробки

Габарит оболочки	Стороны	Размер, мм						
		M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5	
01	A/C	2	1	-	-	-	-	
	B/D	3	2	-	-	-	-	
1S	A/C	2	1	-	-	-	-	
	B/D	4	3	-	-	-	-	
1	A/C	2	2	1	1	-	-	
	B/D	3	3	2	2	-	-	
2	A/C	4	3	2	2	-	-	
	B/D	4	3	2	2	-	-	
3	A/C	4	3	2	2	-	-	
	B/D	6	4	3	3	-	-	
4	A/C	6	4	3	3	-	-	
	B/D	6	4	3	3	-	-	
5	A/C	6	5	3	2	-	-	
	B/D	10	9	4	3	3	2	
6	A/C	10	9	4	3	3	2	
	B/D	10	9	4	3	3	2	
7	A/C	8	7	4	2	2	2	
	B/D	12	10	6	3	3	3	
8	A/C	12	10	6	3	3	3	
	B/D	18	16	10	5	5	4	



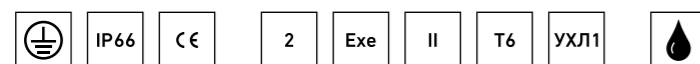
Габарит оболочки	Масса, кг	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
01	1,3	85	140	88	75	99	114	100	128	77	132	72
1S	1,5	85	190	88	75	99	114	150	128	77	182	72
1	2,4	132	190	127	95	143	232	92	255	108	177	120
2	2,8	190	190	127	95	143	232	150	255	107	177	177
3	3,8	190	250	127	95	143	292	150	315	107	237	177
4	5,1	250	250	127	95	143	292	210	315	107	235	235
5	5,8	200	300	150	120	167	342	150	365	130	286	186
6	7,1	300	300	150	120	167	342	250	365	130	286	186
7	7	250	350	150	120	167	392	200	415	130	336	236
8	9,5	350	500	150	120	167	545	300	565	130	488	336

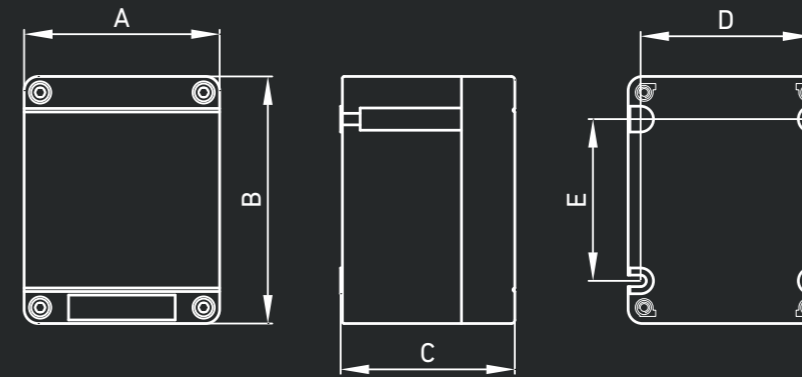
Максимальное количество устанавливаемых клемм Weidmuller SAK.EN

Габарит оболочки	Сечение кабеля, мм ²						
	2,5**	2,5	4	6	10	16	35
01	14	-	-	-	-	-	-
1S	24	-	-	-	-	-	-
1	-	16	15	12	10	-	-
2	-	16	15	12	10	8	-
3	-	25	22	20	15	12	-
4	-	25	22	20	15	12	8
5	-	35	30	25	20	15	-
6	-	35	30	25	20	15	10
6*	-	60	50	40	-	-	-
7	-	40	35	30	24	18	12
7*	-	40	40	30	-	-	-
8	-	60	55	40	30	20	15
8*	-	100	90	66	60	40	-

* количество клемм при установке в два ряда

** для клемм Weidmuller типа WDU Mini





Установка

Болтовое соединение на плоской поверхности.

Конструкция

Корпус коробки выполнен из полиэстера, армированного стекловолокном. Крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали.

Характеристики

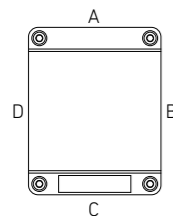
Температура окружающей среды:
 -60°C/+55°C – для металлических кабельных вводов
 -40°C/+55°C – для пластиковых кабельных вводов

Маркировка взрывозащиты – 2ExellT6, 0ExiallAT6 X, 0ExiallBT6 X, 0ExiallCT6 X. Знак «X» в маркировке взрывозащиты указывает на особые условия применения оборудования: соединительные коробки должны включаться в искробезопасные цепи для электрооборудования подгрупп IIA, IIB, IIC в соответствии с маркировкой взрывозащиты, указанной на коробке.

Габарит оболочки	Масса, кг	A	B	C	D	E
1S	0,6	85	1,5	87	74	1,5
1	0,8	110	140	98	96	90
2	1,3	130	220	110	1,5	172
3	2,1	180	260	120	163	200
4	2	220	220	120	200	1,5
5	3,3	220	360	120	200	295
6	4,2	360	360	120	340	295
7	8,4	360	720	170	340	655

Максимальное количество кабельных вводов серии LT-BUE, устанавливаемых на каждую сторону коробки

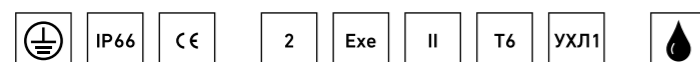
Габарит оболочки	Стороны	Размер, мм					
		M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
1S	A/C	1	1	-	-	-	-
	B/D	3	2	-	-	-	-
1	A/C	4	2	2	-	-	-
	B/D	4	2	2	-	-	-
2	A/C	6	5	2	2	1	-
	B/D	10	8	4	3	2	-
3	A/C	10	8	6	2	2	-
	B/D	12	8	6	2	2	-
4	A/C	7	4	3	2	1	-
	B/D	12	8	4	3	2	-
5	A/C	12	10	6	3	2	2
	B/D	18	12	10	5	4	3
6	A/C	18	12	10	5	4	3
	B/D	18	12	10	5	2	-
7	A/C	18	12	10	5	4	3
	B/D	36	24	18	8	6	6



Максимальное количество устанавливаемых клемм Weidmuller SAK.EN

Габарит оболочки	Сечение кабеля, мм ²						
	2,5**	2,5	4	6	10	16	35
1S	21	8	-	-	-	-	-
1	-	12	10	8	-	-	-
2	-	25	22	18	-	-	-
3	-	30	28	22	18	15	-
4	-	25	22	18	14	-	-
5	-	44	40	32	25	20	-
6*	-	88	80	60	50	40	14
7*	-	180	160	130	100	80	30

* количество клемм при установке в два ряда
 ** для клемм Weidmuller типа WDU Mini





Кабельные вводы,
муфты и фитинги



LT-BA, LT-BA...L
стр. 88-89



LT-KBA(U)
стр. 90-91



LT-BUE
стр. 92-93



LT-EBS
стр. 94-95



LT-EBM
стр. 96-97



LT-EBLS
стр. 98-99



LT-EBLQ
стр. 100-101



LT-EBLN
стр. 102-103



LT-EBMC
стр. 104-105



LT-BM(N)-X
стр. 106-107



LT-BM-XDS
стр. 108-109



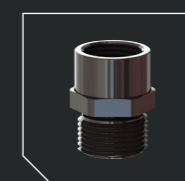
LT-BM-XM
стр. 110-111



LT-BM-X (axb)
стр. 112-113



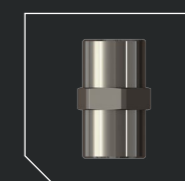
LT-B-RA
стр. 114-115



LT-B-RB
стр. 116-117



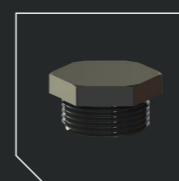
LT-B-RN
стр. 118-119



LT-B-RM
стр. 120-121



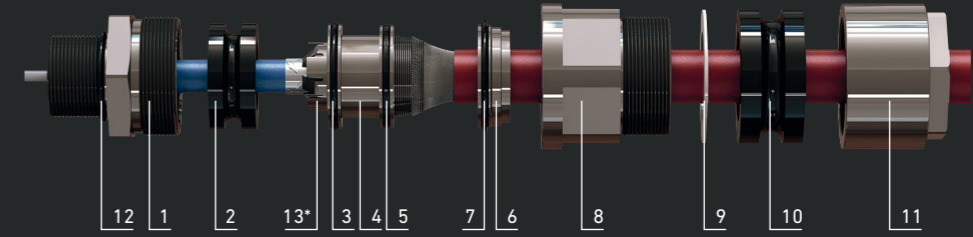
LT-B-TS
стр. 122



LT-TP-X
стр. 123



Аксессуары
стр. 124-129



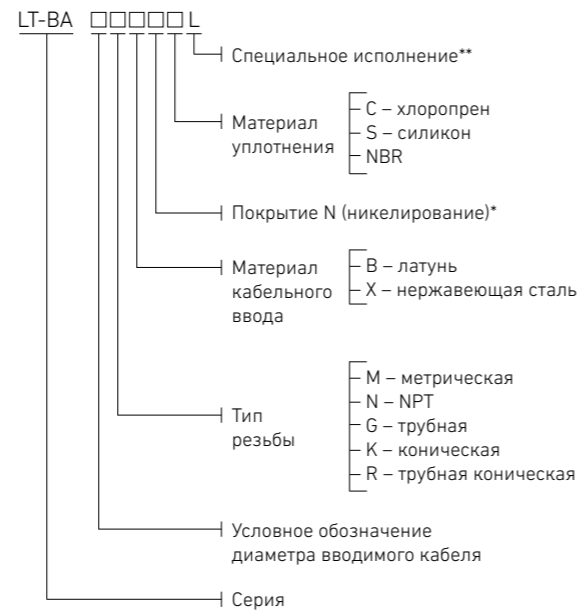
Конструкция

Материал кабельного ввода: латунь (с возможностью никелирования корпуса), нержавеющая сталь.
Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

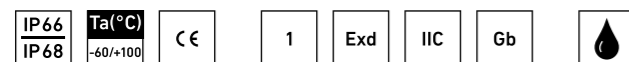
Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIcGb, 1ExellGb, ExtbIIcDb.
Зоны применения:
По газу – 1, 2
По пыли – 21, 22
Температура эксплуатации уплотнения:
NBR -30°C/ +120°C
Хлоропрен -40°C/ +100°C
Силикон -60°C/ +180°C

Структура условного обозначения



* только для вводов из латуни
** для кабелей в свинцовой оболочке

Пример формулировки заказа
LT-BA2MBNCL – взрывозащищенный кабельный ввод серии LT-BA для бронированного кабеля в свинцовой оболочке диаметром от 14 мм до 26 мм с присоединительной резьбой M25×1,5, из никелированной латуни с хлоропреновым уплотнением в специальном исполнении.

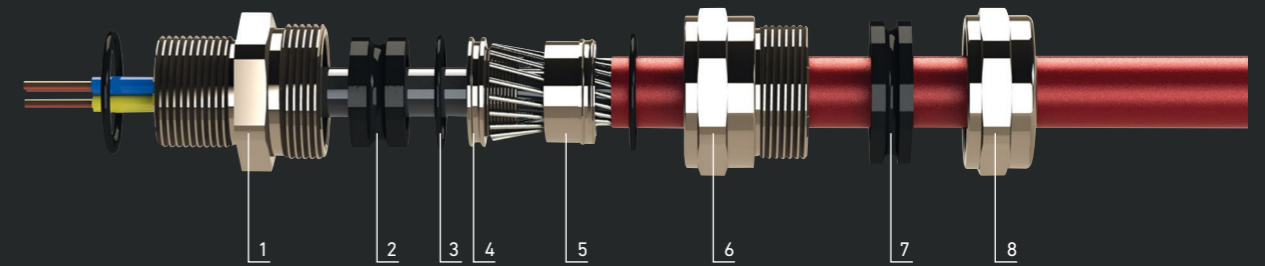
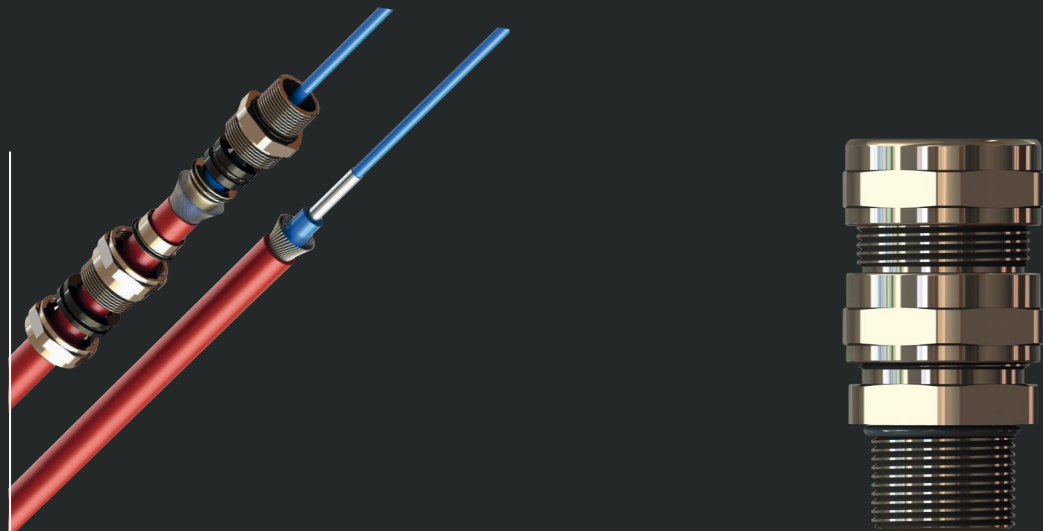


Деталь	Описание
1	Муфта
2	Уплотнение внутренней оболочки кабеля
3	Уплотнительное кольцо
4	Опорный конус
5	Уплотнительное кольцо
6	Цанга зажима брони
7	Уплотнительное кольцо
8	Промежуточная муфта для фиксации брони
9	Шайба
10	Уплотнение наружной оболочки кабеля
11	Прижимная гайка
12	Уплотнительное кольцо
13*	Цанга фиксации свинцовой оболочки

* только для кабельных вводов серии LT-BA...L

Таблица подбора кабельных вводов серии LT-BA, LT-BA...L

	Тип резьбы TD		Диаметр вводимого кабеля мин/макс, мм		Габаритные размеры кабельного ввода, мм						Диаметр жилы стальной брони, мм	Условное обозначение диаметра вводимого кабеля
	D	D1	D	D1	H	TL	SW1	SW2	SW3	D2		
	M16×1,5	NPT3/8"	3/8,5	6/12	58	16	22	22	22	27	0,7-1,5	01S
			4/12	9/18	69	16	25	25	24	31	0,7-1,2	01
	M20×1,5	NPT1/2"	4/12	9/18	69	16	25	25	24	31	0,7-1,5	1
			M25×1,5	NPT3/4"	9/20	14/26	82	16	36	40	36	46
	M32×1,5	NPT1"	15/26	20/33	109	21	48	48	48	58	1-2,1	3
			M40×1,5	NPT1 1/4"	20/32	29/41	116	21	55	60	55	68
	M50×1,5	NPT1 1/2"	22/35	36/52	124	21	60	65	60	74	1,8-3,2	5
			M63×1,5	NPT2"	35/45	42/62	153	21	75	75	75	91
	M75×1,5	NPT2 1/2"	45/60	54/78	168	26	90	95	90	1,5	2,4-4,5	7
			M90×1,5	NPT3"	60/72	63/88	1,5	26	110	1,5	110	139
	M110×1,5	NPT4"	75/85	88/1,5	226	26	1,5	1,5	1,5	164	2,4-4,2	10



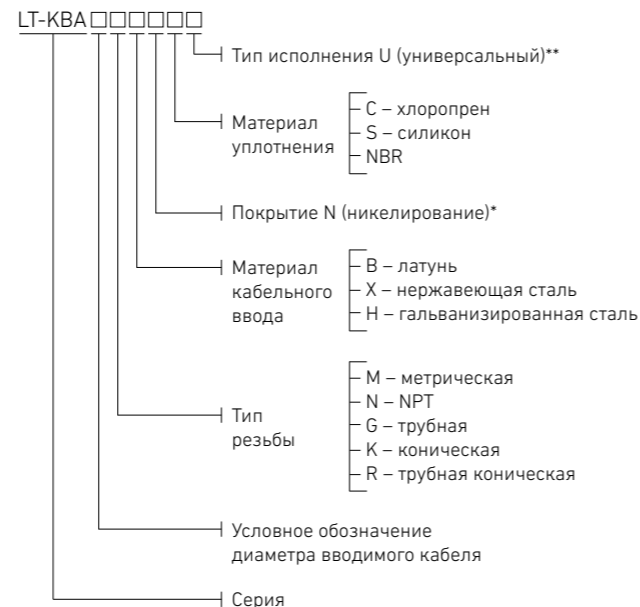
Конструкция

Материал кабельного ввода: латунь (с возможностью никелирования корпуса), нержавеющая сталь, гальванизированная сталь.
 Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIICGb, 1ExellGb, ExtbIIICDb.
 Зоны применения:
 По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22
 Температура эксплуатации уплотнения:
 NBR -30°C/+120°C
 Хлоропрен -40°C/+100°C
 Силикон -60°C/+180°C

Структура условного обозначения



* только для вводов из латуни
 ** в том числе и для сеточной брони

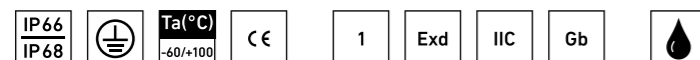
Пример формулировки заказа
 LT-KBA1LMBNSU – взрывозащищенный кабельный ввод универсальный серии LT-KBA для бронированного кабеля диаметром от 16 мм до 20 мм с соединительной резьбой M20x1,5 из никелированной латуни с силиконовым уплотнением.

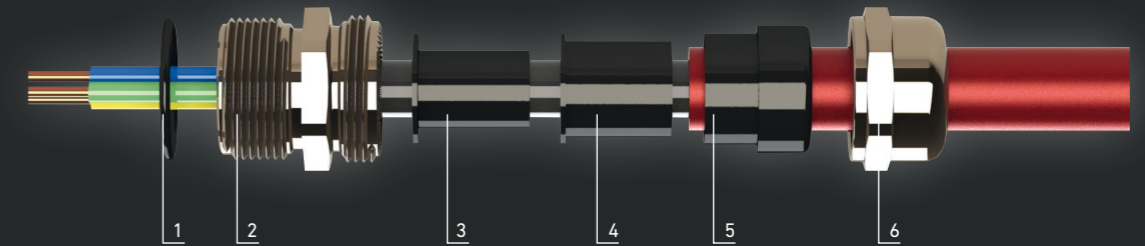
Деталь	Описание
1	Муфта
2	Уплотнение внутренней оболочки кабеля
3	Уплотнительное кольцо
4	Опорный конус

Деталь	Описание
5	Цанга зажима брони
6	Промежуточная муфта для фиксации брони
7	Уплотнение наружной оболочки кабеля
8	Прижимная гайка

Таблица подбора кабельных вводов серии LT-KBA(U)

	Тип резьбы TD	Диаметр вводимого кабеля мин/макс, мм		Габаритные размеры кабельного ввода, мм						Диаметр жилы стальной брони, мм	Условное обозначение диаметра вводимого кабеля
		D	D1	H	TL	SW1	SW2	SW3	D2		
	M12x1,5 NPT1/4"	3/4	3/5,5	55	15	17	17	17	19	0,1-0,7	0S
	M16x1,5 NPT3/8"	3/8,5	6/12	47	16	22	26	26	29	0,7-1,2	01S
	M20x1,5 NPT1/2"	6/12	8,5/16	48	16	25	29	29	31,5	0,7-1,2	01
		6/12	8,5/16	47	16	25	29	29	31,5	0,7-1,2	1S
		12/14,5	16/20	50	16	28	30	30	35	0,8-1,3	1L
	M25x1,5 NPT3/4"	6/12	8,5/16	48	18	29	29	29	31,5	0,7-1,2	2S
		12/16	16/21	53	18	32	34	32	37	0,8-1,3	2
		12/20	16/26	60	18	36	40	40	44	1-1,6	2L
	M32x1,5 NPT1"	12/20	16/26	62	18	40	40	40	44	1-1,6	3S
		15/26	20/33	78	18	48	52	52	57	1-1,8	3
	M40x1,5 NPT1 1/4"	15/26	20/33	78	18	48	52	52	57	1-1,8	4S
		20/32	29/41	89	18	55	60	60	66	1,5-2,2	4
	M50x1,5 NPT1 1/2"	22/35	33/48	97	18	60	70	75	82	2-2,7	5S
		27/41	36/52	100	18	70	70	74	83	2-2,7	5
	M63x1,5 NPT2"	35/45	43/57	106	20	75	80	80	89,5	2,5-3,5	6S
		40/52	47/60	107	20	85	85	85	94	2-3	6
	M75x1,5 NPT2 1/2"	40/52	47/60	107	20	85	85	85	94	2-3	7S
		45/60	54/70	1,5	20	90	95	100	110,5	1,8-3	7
	M90x1,5 NPT3"	45/60	54/70	1,5	20	95	95	100	110,5	1,8-3	8S
		60/72	63/80	154	20	110	1,5	1,5	127	1,8-3,5	8





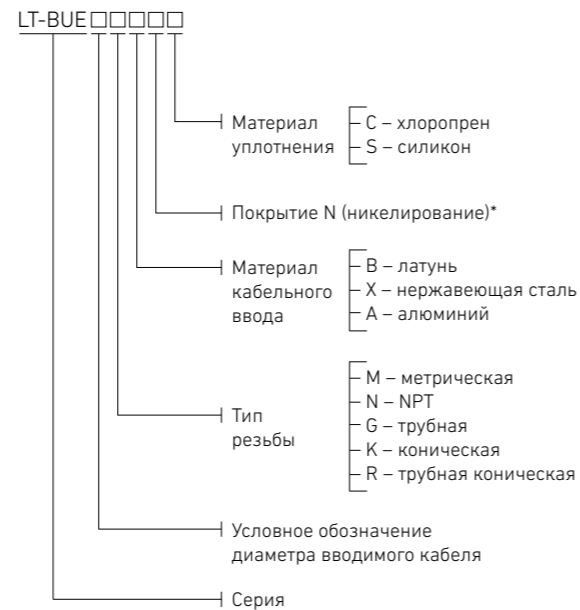
Конструкция

Материал кабельного ввода: латунь (с возможностью никелирования корпуса), нержавеющая сталь, алюминий. Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIcGbX, 1ExellGbX, ExtbIIICDbX.
 Зоны применения:
 По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22
 Температура эксплуатации уплотнения:
 Хлоропрен -40°C/+100°C
 Силикон -60°C/+180°C

Структура условного обозначения



* только для вводов из латуни

Пример формулировки заказа
 LT-BUE67MBNS – кабельный ввод для небронированного кабеля серии LT-BUE для небронированного кабеля диаметром от 46 мм до 56 мм с присоединительной резьбой M63×1,5, из никелированной латуни с силиконовым уплотнением.

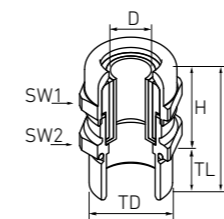
Деталь	Описание
1	Уплотнительное кольцо
2	Муфта
3	Уплотнение S3
4	Уплотнение S2
5	Уплотнение S1
6	Прижимная гайка

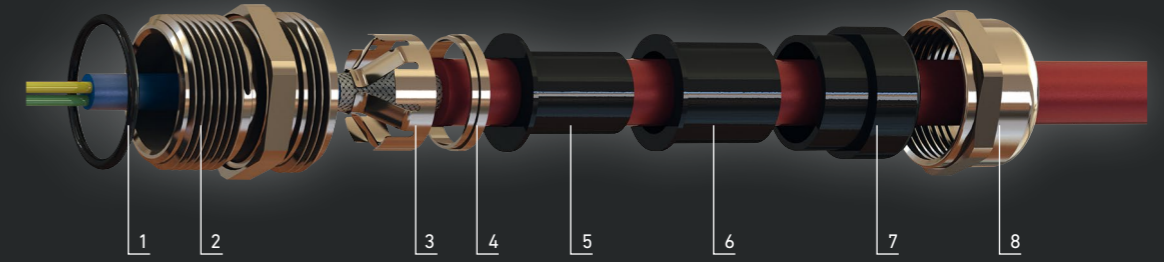
Комбинация уплотнений



Таблица подбора кабельных вводов серии LT-BUE

Тип резьбы TD	Диаметр вводимого кабеля мин/макс, мм	Габаритные размеры кабельного ввода, мм								Условное обозначение диаметра вводимого кабеля
		D	S1+S2+S3	S1+S2	S1	H	L	TL	SW	
M16×1,5 NPT3/8"	3/12	3-6	6-9	9-12	20	40	16	22	01	
	M20×1,5 NPT1/2"	3/12	3-6	6-9	9-12	20	40	16	1	
M25×1,5 NPT3/4"	10/16	–	10-14	14-16	20	45	16	28	12	
	14/20	–	14-17	17-20	25	50	16	35	23	
M32×1,5 NPT1"	14/24	14-17	17-20	20-24	25	43	16	35	3	
	22/28	–	22-26	26-28	39	53	16	45	34	
M40×1,5 NPT1 1/4"	22/32	–	22-26	26-32	39	45	18	45	4	
	26/34	–	26-32	32-34	32	55	18	50	45	
M50×1,5 NPT1 1/2"	26/35	–	26-30	30-35	32	46	18	55/50	5	
	35/42	–	35-38	38-42	38	63	18	55/58	56	
M63×1,5 NPT2"	35/45	–	35-38	38-45	38	53	18	68/58	6	
	46/56	–	46-51	51,56	25	62	18	75/80	67	
M75×1,5 NPT2 1/2"	46/62	46-51	51,57	57-62	25	64	20	80	7	
	60/69	–	60-63	63-69	36	75	20	95	78	
M90×1,5 NPT3"	60/75	60-63	63-69	69-75	36	75	20	95	8	
	75/82	–	75-79	79-82	38	77	20	1,5	810	
M100×1,5 NPT4"	75/85	75-79	79-82	82-85	38	77	20	1,5/1,5	10	
	85/95	85-89	89-92	92-95	38	77	20	1,5	11	





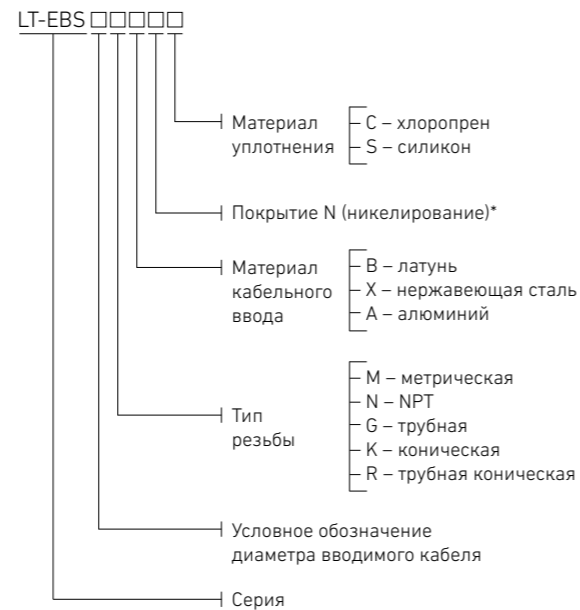
Конструкция

Материал кабельного ввода: латунь (с возможностью никелирования корпуса), нержавеющая сталь, алюминий. Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIICGbX, 1ExellGbX, ExtbIIICDbX.
 Зоны применения:
 По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22
 Температура эксплуатации уплотнения:
 Хлоропрен -40°C/+100°C
 Силикон -60°C/+180°C

Структура условного обозначения



* только для вводов из латуни

Пример формулировки заказа
 LT-EBS3NBNS – взрывозащищенный кабельный ввод серии LT-EBS для небронированного экранированного кабеля диаметром от 14 мм до 24 мм с присоединительной резьбой NPT1", из никелированной латуни с силиконовым уплотнением.

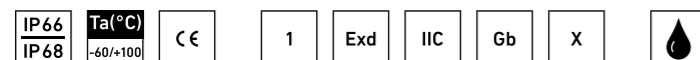
Деталь	Описание
1	Уплотнительное кольцо
2	Муфта
3	Кольцо фиксации экрана
4	Кольцо зажимное
5	Уплотнение S3
6	Уплотнение S2
7	Уплотнение S1
8	Прижимная гайка

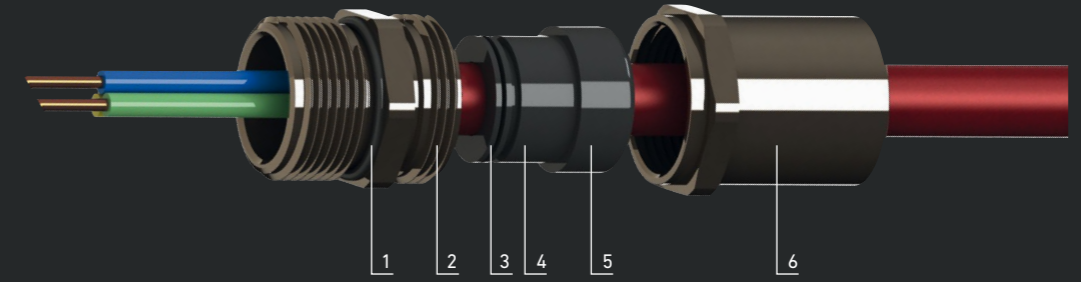
Комбинация уплотнений



Таблица подбора кабельных вводов серии LT-EBS

	Тип резьбы TD	Диаметр вводимого кабеля мин/макс, мм	Габаритные размеры кабельного ввода, мм							Условное обозначение диаметра вводимого кабеля
			D	S1+S2+S3	S1+S2	S1	H	L	TL	
	M16×1,5 NPT¾"	3/12	3-6	6-9	9-12	20	41	16	22	01
	M20×1,5 NPT½"	3/12	3-6	6-9	9-12	20	41	16	22	1
	M25×1,5 NPT¾"	10/18	-	10-14	14-18	20	43	16	28	2
	M32×1,5 NPT1"	14/24	14-17	17-20	20-24	25	48	16	35	3
	M40×1,5 NPT1¼"	22/32	-	22-26	26-32	25	57	16	45	4
M50×1,5 NPT1½"	26/35	-	26-30	30-35	39	58	16	50-55	5	





Конструкция

Материал кабельного ввода: латунь (с возможностью никелирования корпуса), нержавеющая сталь, алюминий. Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIICGbX, 1ExellGbX, ExtbIIICDbX.

Зоны применения:

По газу – 1, 2

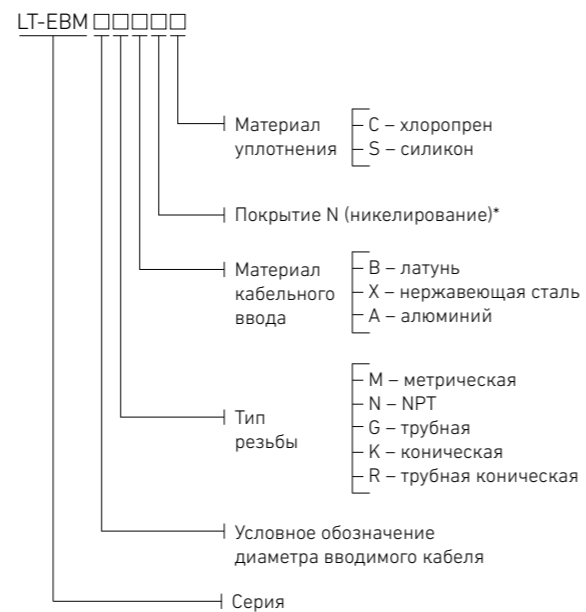
По пыли – 21, 22

Температура эксплуатации уплотнения:

Хлоропрен -40°C/+100°C

Силикон -60°C/+180°C

Структура условного обозначения



* только для вводов из латуни

Пример формулировки заказа
LT-EBM7MBNS – трубный кабельный ввод серии LT-EBM для кабеля диаметром от 46 мм до 51 мм с соединительной резьбой M75×1,5, из никелированной латуни с силиконовым уплотнением.

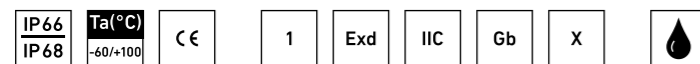
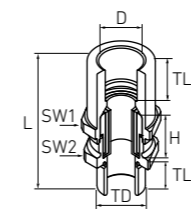
Деталь	Описание
1	Уплотнительное кольцо
2	Муфта
3	Уплотнение S3
4	Уплотнение S2
5	Уплотнение S1
6	Прижимная гайка с внутренней резьбой

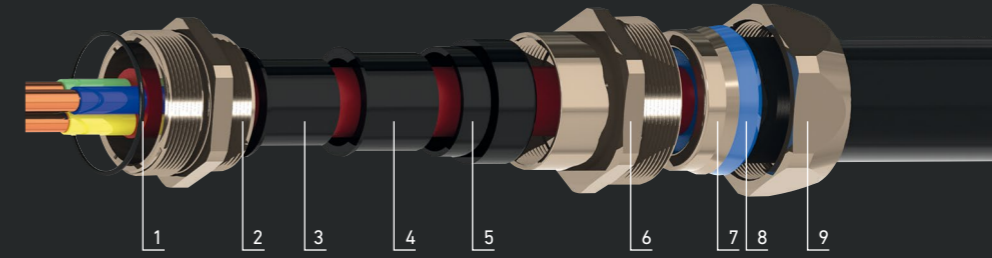
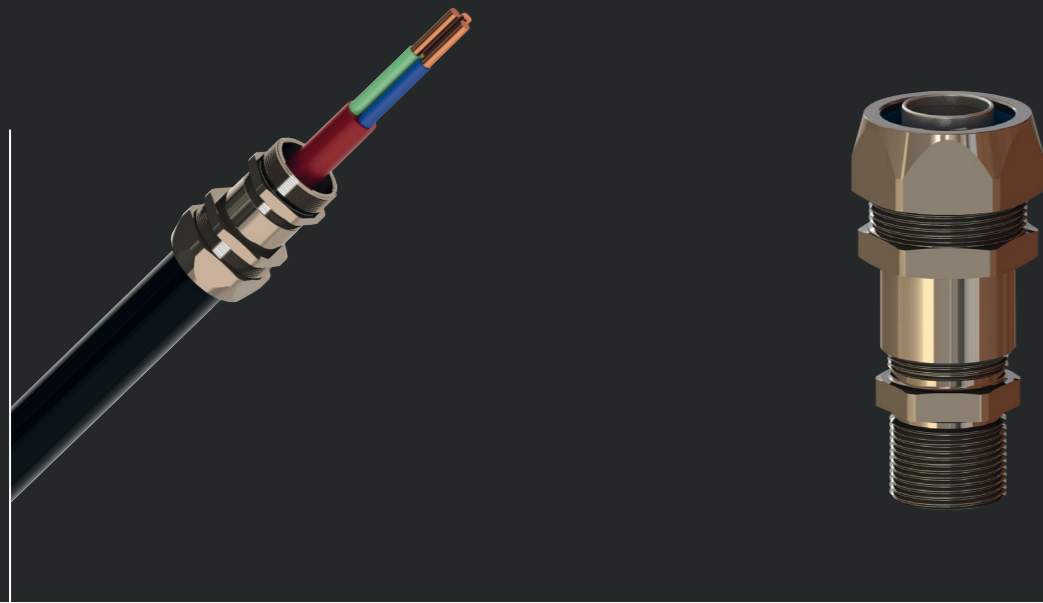
Комбинация уплотнений



Таблица подбора кабельных вводов серии LT-EBM

Тип резьбы TD	Тип резьбы для подвода трубы	Диаметр вводимого кабеля мин/макс, мм	Габаритные размеры кабельного ввода, мм							Условное обозначение диаметра вводимого кабеля	
			D	S1+S2+S3	S1+S2	S1	H	L	TL		SW
M16×1,5	NPT3/8"	G3/8"	3/6	6-9	9-12	20	60	16	22	24	01
			–	10-14	14-16	20	60	16	28	30	12
M20×1,5	NPT1/2"	G1/2"	3/6	6-9	9-12	20	58	16	22	24	1
			–	10-14	14-18	20	58	16	28	30	2
M25×1,5	NPT3/4"	G3/4"	–	14-17	17-20	25	70	16	35	35	23
			–	22-26	26-28	39	69	16	45	45	34
M40×1,5	NPT1 1/4"	G1 1/4"	–	22-26	26-32	39	63	18	45	45	4
			–	26-32	32-34	32	73	18	50	50	45
M50×1,5	NPT1 1/2"	G1 1/2"	–	26-30	30-35	32	64	18	55	55	5
			–	35-38	38-42	38	81	18	55	60	56
M63×1,5	NPT2"	G2"	–	35-38	38-45	38	71	18	68	65	6
			–	46-51	51,56	25	80	18	75	75	67
M75×1,5	NPT2 1/2"	G2 1/2"	46/51	51,57	57-62	25	84	20	80	80	7
			–	60-63	63-69	36	96	20	95	95	78
M90×1,5	NPT3"	G3"	60/63	63-69	69-75	36	96	20	95	95	8
			–	75-79	79-82	38	98	20	1,5	1,5	810
M100×1,5	NPT4"	G4"	75/79	79-82	82-85	38	98	20	1,5	1,5	10
			–	89-92	92-95	38	98	20	1,5	1,5	11





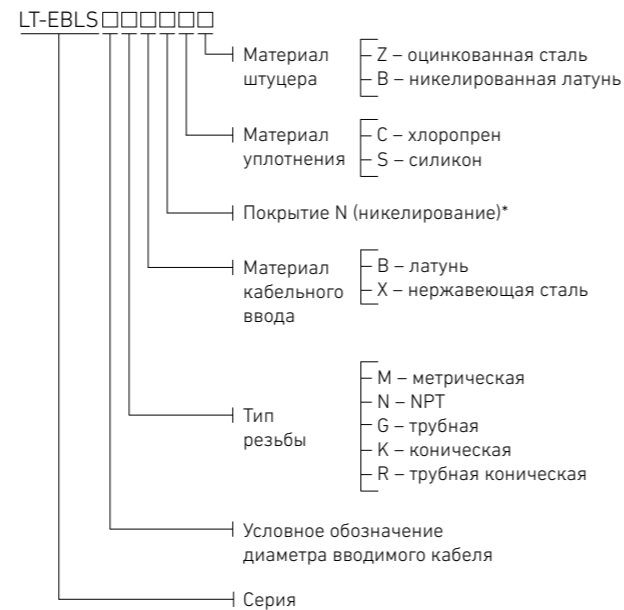
Конструкция

Материал кабельного ввода: латунь (с возможностью никелирования корпуса), нержавеющая сталь. Материал штуцера: никелированная латунь, оцинкованная сталь. Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIICGbX, 1ExellGbX, ExtbIIICDbX.
 Зоны применения:
 По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22
 Температура эксплуатации уплотнения:
 Хлоропрен -40°C/+100°C
 Силикон -60°C/+180°C

Структура условного обозначения



* только для вводов из латуни

Пример формулировки заказа
 LT-EBLS5MXCB – кабельный ввод под металлорукав серии LT-EBLS для небронированного кабеля диаметром от 26 мм до 35 мм с присоединительной резьбой M50×1,5, из нержавеющей стали, с уплотнением из хлоропрена и штуцером из никелированной латуни.

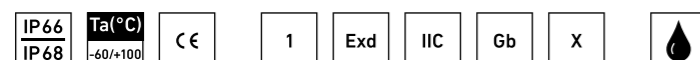
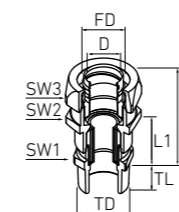
Деталь	Описание
1	Уплотнительное кольцо
2	Муфта
3	Уплотнение S3
4	Уплотнение S2
5	Уплотнение S1
6	Промежуточная муфта
7	Штуцер
8	Обжимное кольцо
9	Гайка

Комбинация уплотнений



Таблица подбора кабельных вводов серии LT-EBLS

Тип резьбы TD	Диаметр вводимого кабеля мин/макс, мм	Габаритные размеры кабельного ввода, мм										Условное обозначение диаметра вводимого кабеля
		D	S1+S2+S3	S1+S2	S1	H	TL	SW1	SW2	SW3	FD	
M12×1,5 NPT¼"	4/8	4-6	6-8	–	66	16	29	27	27	13,8	20	0S
M16×1,5 NPT⅜"	4/12	4-6	6-9	10-12	66	16	29	27	27	13,8	20	01
M20×1,5 NPT½"	4/12	4-6	6-9	10-12	66	16	29	27	27	13,8	20	1
M25×1,5 NPT¾"	10/18	10-12	12-14,5	14,5-18	73	16	35	33	33	18,7	20	2
M32×1,5 NPT1"	14/24	14-17	17-20	20,24	89	16	45	42	43	24	25	3
M40×1,5 NPT1¼"	22/32	22-24	24-27	28,32	106	18	54	51	52	32	25	4
M50×1,5 NPT1½"	26/35	26-28	28-31	31,35	106	18	63	60	60	37	39	5





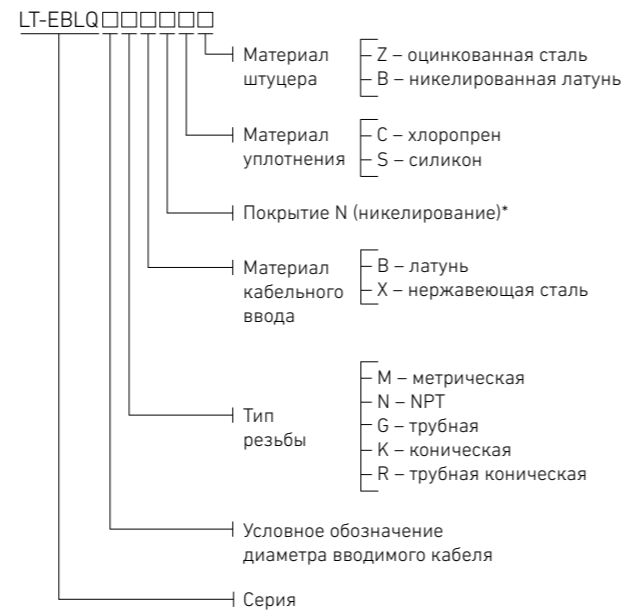
Конструкция

Материал кабельного ввода: латунь (с возможностью никелирования корпуса), нержавеющая сталь. Материал штуцера: никелированная латунь, оцинкованная сталь. Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIICGbX, 1ExeIIIBbX, ExtbIIICDbX.
 Зоны применения:
 По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22
 Температура эксплуатации уплотнения:
 Хлоропрен -40°C/+100°C
 Силикон -60°C/+180°C

Структура условного обозначения



* только для вводов из латуни

Пример формулировки заказа
 LT-EBLQ4MBNSZ – кабельный ввод под металлорукав серии LT-EBLQ для небронированного кабеля диаметром от 22 мм до 32 мм с присоединительной резьбой M40×1,5, из никелированной латуни, с уплотнением из силикона и штуцером из оцинкованной стали.

Деталь	Описание
1	Уплотнительное кольцо
2	Муфта
3	Уплотнение S3
4	Уплотнение S2
5	Уплотнение S1
6	Промежуточная муфта
7	Штуцер
8	Обжимное кольцо
9	Гайка

Комбинация уплотнений

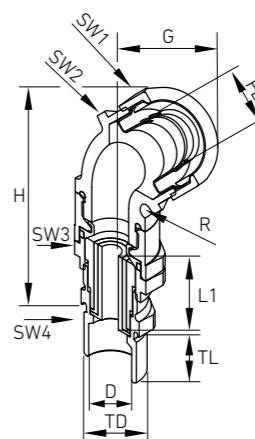
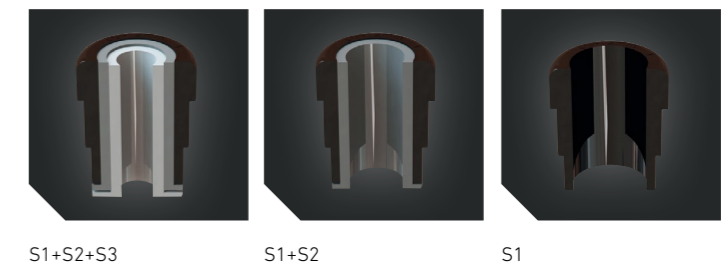
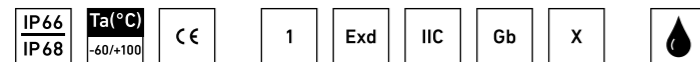


Таблица подбора кабельных вводов серии LT-EBLQ

Тип резьбы TD	Диаметр вводимого кабеля мин/макс, мм	Габаритные размеры кабельного ввода, мм													Условное обозначение диаметра вводимого кабеля
		D	S1+S2+S3	S1+S2	S1	H	TL	SW1	SW2	SW3	SW4	FD	G	R	
M12×1,5 NPT1/4"	4/8	4-6	6-8	-	80	16	29	27	27	22	13,8	33	8	20	05
M16×1,5 NPT3/8"	4/12	4-6	6-9	10-12	80	16	29	27	27	22	13,8	33	8	20	01
M20×1,5 NPT1/2"	4/12	4-6	6-9	10-12	80	16	29	27	27	22	13,8	33	8	20	1
M25×1,5 NPT3/4"	10/18	10-12	12-14,5	14,5-18	91	16	35	33	38	28	18,7	38	7,6	20	2
M32×1,5 NPT1"	14/24	14-17	17-20	20,2	107	20	45	42	42	35	24	47,5	7	25	3
M40×1,5 NPT1 1/4"	22/32	22-24	24-27	28,3	126	20	54	51	51	45	32	55,5	7,8	25	4
M50×1,5 NPT1 1/2"	26/35	26-28	28-31	31,4	176	20	63	60	60	55	37	77	11,3	39	5



Кабельные вводы, муфты и фитинги

Кабельные вводы, муфты и фитинги



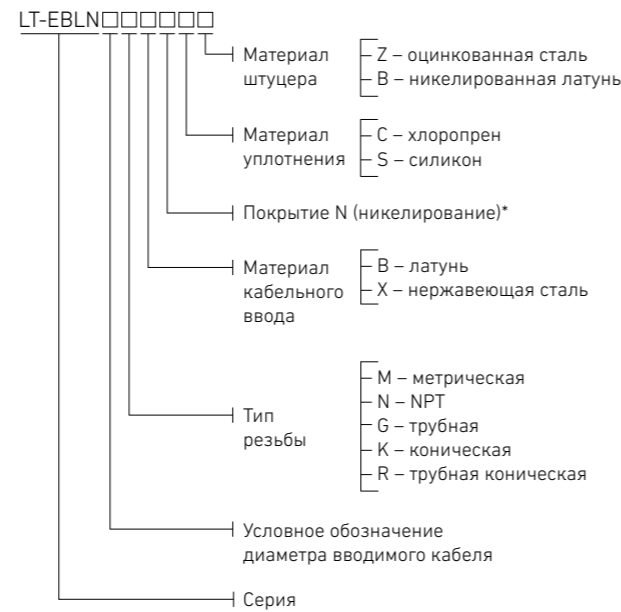
Конструкция

Материал кабельного ввода: латунь (с возможностью никелирования корпуса), нержавеющая сталь. Материал штуцера: никелированная латунь, оцинкованная сталь. Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIICGbX, 1ExellGbX, ExtbIIICDbX.
 Зоны применения:
 По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22
 Температура эксплуатации уплотнения:
 Хлоропрен -40°C/+100°C
 Силикон -60°C/+180°C

Структура условного обозначения



* только для вводов из латуни

Пример формулировки заказа
 LT-EBLN0SNBNCB – кабельный ввод под металлорукав серии LT-EBLN для небронированного кабеля диаметром от 4 мм до 8 мм с присоединительной резьбой NPT1/4", из никелированной латуни, с уплотнением из хлоропрена и штуцером из никелированной латуни.

Деталь	Описание
1	Уплотнительное кольцо
2	Муфта
3	Уплотнение S3
4	Уплотнение S2
5	Уплотнение S1
6	Промежуточная муфта
7	Штуцер
8	Обжимное кольцо
9	Гайка

Комбинация уплотнений

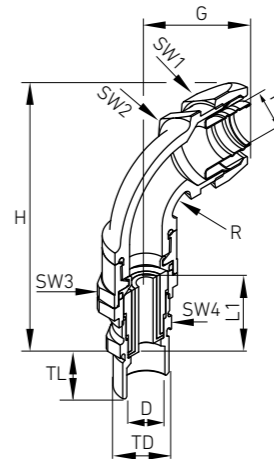
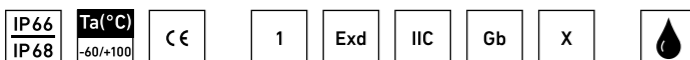
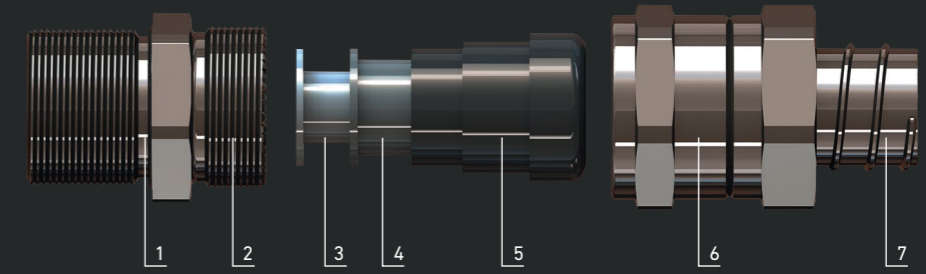


Таблица подбора кабельных вводов серии LT-EBLN

Тип резьбы TD	Диаметр вводимого кабеля мин/макс, мм	Габаритные размеры кабельного ввода, мм													Условное обозначение диаметра вводимого кабеля
		D	S1+S2+S3	S1+S2	S1	H	TL	SW1	SW2	SW3	SW4	FD	G	R	
M12×1,5 NPT1/4"	4/8	4-6	6-8	-	71	16	29	27	27	22	13,8	45	8	20	0S
M16×1,5 NPT3/8"	4/12	4-6	6-9	10-12	71	16	29	27	27	22	13,8	45	8	20	01
M20×1,5 NPT1/2"	4/12	4-6	6-9	10-12	71	16	29	27	27	22	13,8	45	8	20	1
M25×1,5 NPT3/4"	10/18	10-12	12-14,5	14,5-18	82	16	35	33	38	28	18,7	52	7,6	20	2
M32×1,5 NPT1"	14/24	14-17	17-20	20,2	97	20	45	42	42	35	24	61	7	25	3
M40×1,5 NPT1 1/4"	22/32	22-24	24-27	28,3	110	20	54	51	51	45	32	70,5	7,8	25	4
M50×1,5 NPT1 1/2"	26/35	26-28	28-31	31,4	120	20	63	60	60	55	37	89	11,3	39	5





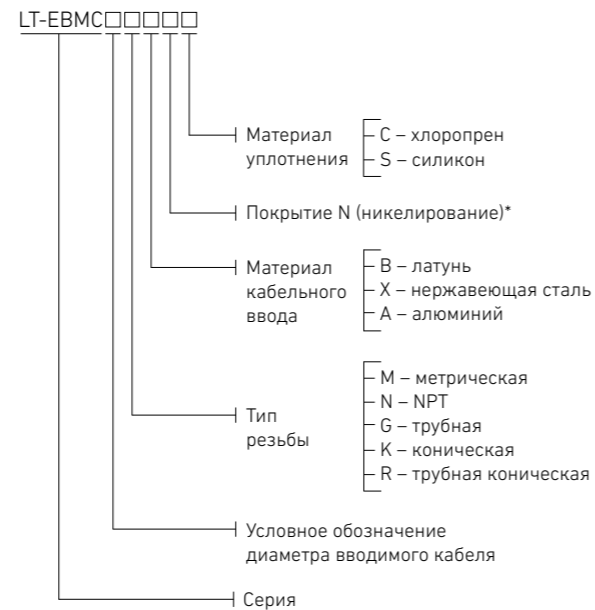
Конструкция

Материал кабельного ввода: латунь (с возможностью никелирования корпуса), нержавеющая сталь. Материал штуцера: никелированная латунь, оцинкованная сталь. Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIcGbX, 1ExellGbX, ExtbIIICDbX.
 Зоны применения:
 По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22
 Температура эксплуатации уплотнения:
 Хлоропрен -40°C/+100°C
 Силикон -60°C/+180°C

Структура условного обозначения



* только для вводов из латуни

Пример формулировки заказа
 LT-EBMC7NAC – кабельный ввод под металлорукав серии LT-EBMC для небронированного кабеля диаметром от 46 мм до 59 мм с присоединительной резьбой NPT2½", из алюминия с уплотнением из хлоропрена.

Деталь	Описание
1	Уплотнительное кольцо
2	Муфта
3	Уплотнение S3
4	Уплотнение S2
5	Уплотнение S1
6	Гайка
7	Штуцер

Комбинация уплотнений

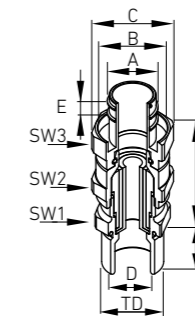
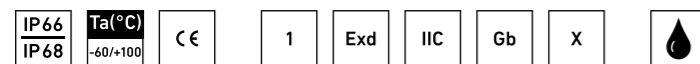
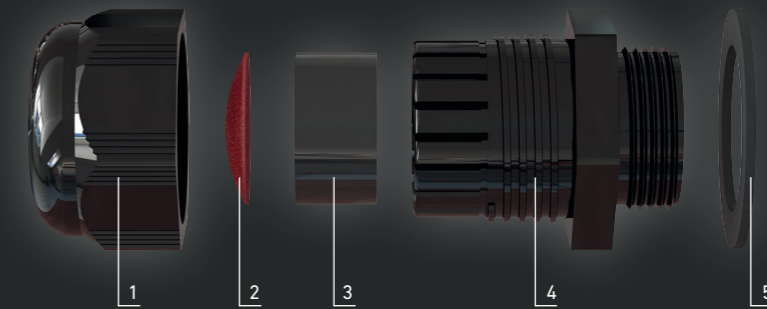


Таблица подбора кабельных вводов серии LT-EBMC

Тип резьбы TD	Диаметр вводимого кабеля мин/макс, мм	Габаритные размеры кабельного ввода, мм											УОДВК		
		D	S1+S2+S3	S1+S2	S1	H	TL	∅A	∅B	∅C	D	SW1		SW2	SW3
M12×1,5 NPT¼"	4/8	4-6	6-8	-	39,5	16	½"	22,2	26,5	4,5	22	24	24	20	05
M16×1,5 NPT⅜"	4/12	4-6	6-9	10-12	39,5	16	½"	22,2	26,5	4,5	22	24	24	20	01
M20×1,5 NPT½"	4/12	4-6	6-9	10-12	36	16	½"	22,2	26,5	4,5	22	24	24	15	1
M25×1,5 NPT¾"	10/18	10-12	12-14,5	14,5-18	40	16	¾"	27,5	31,5	4,5	28	29	29	22	2
M32×1,5 NPT1"	14/24	14-17	17-20	20-24	44,5	16	1"	34,5	39,8	6	35	36	36	31	3
M40×1,5 NPT1¼"	22/32	22-24	24-27	28-32	52	18	1½"	43	50	6	45	45	45	34	4
M50×1,5 NPT1½"	26/35	26-28	28-31	31-35	58	18	1½"	49,5	59	6	55	52	52	58	5
M63×1,5 NPT2"	35/45	35-38	38-41	41-45	56,5	18	2"	62,5	72	6	68	65	65	130	6
M75×1,5 NPT2½"	46/59	46-51	51,56	56-59	67,5	20	2½"	75	89	6,5	80	80	80	120	7

* Условное обозначение диаметра вводимого кабеля





Конструкция

Материал кабельного ввода: корпус – полиамид ПА6, уплотнения – хлоропрен, «Ex» пластинка – полиэтилен. Стандартные типы резьбы – метрическая (M) и NPT (N) с шагом витков 1,5 мм.

Кабельные вводы LT-BM(N)I-X имеют синюю гайку и должны устанавливаться с использованием плоской шайбы для обеспечения необходимого уровня IP (см. пример «А»).

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExellGbX, ExtbIIICDbX.

Кабельные вводы LT-BM(N)I-X могут быть использованы в искробезопасных электрических цепях (взрывозащита вида Exi).

Зоны применения:

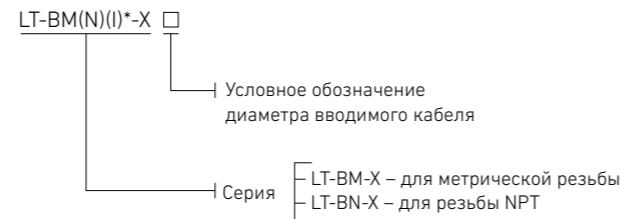
По газу – 1, 2

По пыли – 21, 22

Температура эксплуатации уплотнения:

Хлоропрен -40°C/+80°C

Структура условного обозначения



* исполнение кабельного ввода для использования в искробезопасной электрической цепи. В этом случае ввод будет иметь гайку синего цвета

Пример формулировки заказа
LT-BMI-XS5 – пластиковый кабельный ввод с двойным уплотнением для небронированного кабеля серии LT-BM(N)-X для использования в искробезопасной электрической цепи, для диаметра вводимого кабеля от 10 мм до 14 мм, с присоединительной резьбой M25x1,5.

Деталь	Описание
1	Прижимная гайка
2	«Ex» пластинка
3	Уплотнение
4	Корпус ввода
5	Уплотнительное кольцо

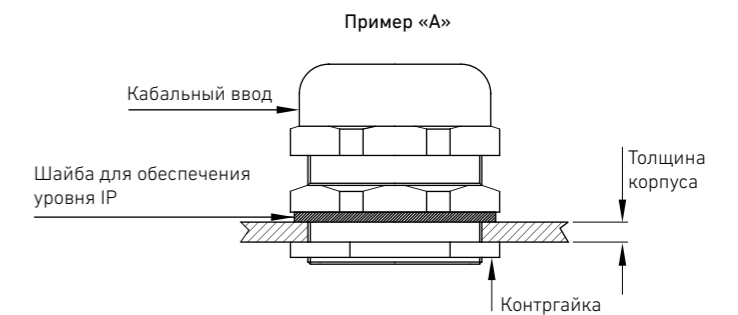
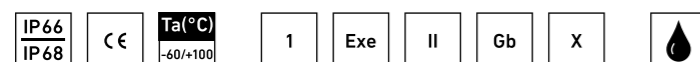
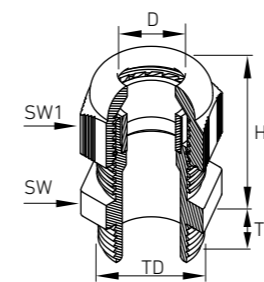
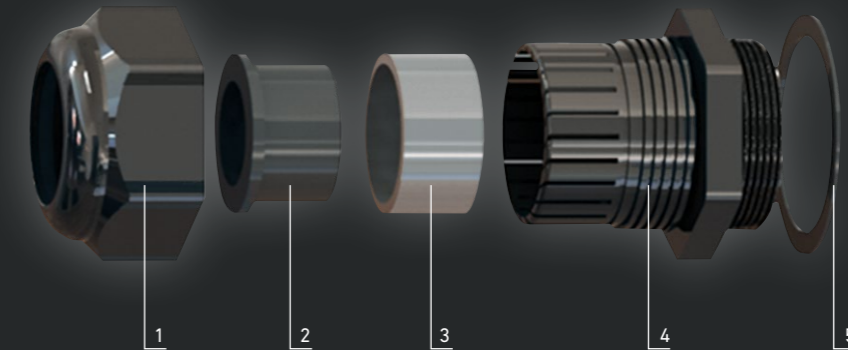


Таблица подбора кабельных вводов серии LT-BM(N)-X

Тип резьбы TD	Диаметр вводимого кабеля мин/ макс, мм		Габаритные размеры кабельного ввода, мм				Условное обозначение диаметра вводимого кабеля
	D	H	TL	SW	SW1		
M20x1,5 NPT1/2"	5/10	40	10	24	22	S2	
	6/12	40	10	24	24	2	
	6/12	45	15	24	24	2L	
	10/14	42	10	27	27	3	
	10/14	47	15	27	27	4	
M25x1,5 NPT3/4"	10/14	42	10	27	27	S5	
	13/18	45	10	33	33	5	
	10/14	47	15	27	27	S6	
	13/18	50	15	33	33	6	
	11/17	43	8	29	29	EU25	
M32x1,5 NPT1"	15/21	50	10	36	36	EU32	
	13/18	45	10	36	33	S7	
	18/25	58	15	42	42	7	
M40x1,5 NPT1 1/4"	19/28	55	10	46	46	EU40	
	22/32	68	18	53	53	8	
M50x1,5 NPT1 1/2"	30/38	73	18	60	60	9	
M63x1,5 NPT2"	34/44	74	18	65	65	10	





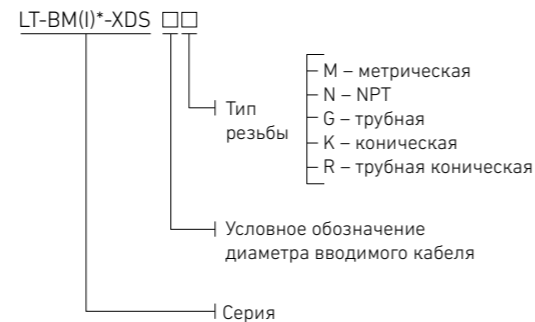
Конструкция

Материал кабельного ввода: корпус – полиамид ПА6, уплотнения – хлоропрен. Стандартный тип резьбы – метрическая (M) с шагом витков 1,5 мм. Доступны исполнения с NPT (N), трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExellGbX, ExtbIIICDbX.
 Зоны применения:
 По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22
 Температура эксплуатации уплотнения:
 Хлоропрен -40°C/+80°C

Структура условного обозначения



* исполнение кабельного ввода для использования в искробезопасной электрической цепи. В этом случае ввод будет иметь гайку синего цвета

Пример формулировки заказа
 LT-BMI-XDS2LM – пластиковый кабельный ввод с двойным уплотнением для небронированного кабеля серии LT-BM-XDS для использования в искробезопасной электрической цепи, для диаметра вводимого кабеля от 5 мм до 12 мм, с присоединительной резьбой M20×1,5.

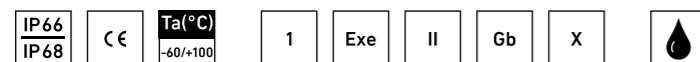
Деталь	Описание
1	Прижимная гайка
2	Внутренне уплотнение
3	Наружное уплотнение
4	Корпус ввода
5	Уплотнительное кольцо

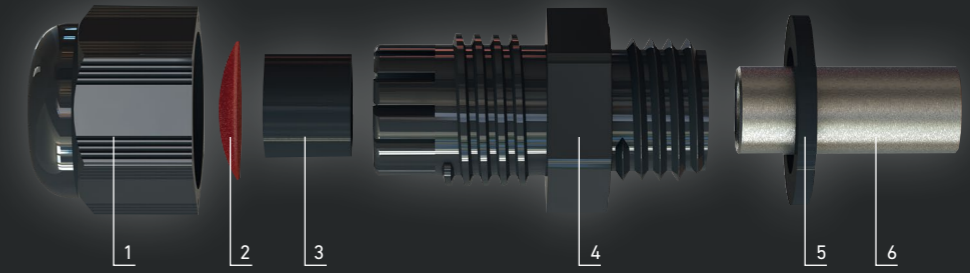
Таблица подбора кабельных вводов серии LT-BM-XDS

	Тип резьбы TD	Диаметр вводимого кабеля мин/макс, мм		Габаритные размеры кабельного ввода, мм				Условное обозначение диаметра вводимого кабеля
		ØR*	ØS**	H	TL	SW	SW1	
	M20×1,5	6/12	5/8,5	40	10	24	24	2
		6/12	5/8,5	45	15	24	24	2L
		10/14	7/11	42	10	27	27	3
		10/14	7/11	47	15	27	27	4
	M25×1,5	13/18	9/14	45	10	33	33	5
		13/18	9/14	50	15	33	33	6
		11/17	8/13	43	8	29	29	EU25
	M32×1,5	16/25	13/20	58	15	42	42	7
	M40×1,5	22/32	20/26	68	18	53	53	8
	M50×1,5	30/38	21/31	73	18	60	60	9
	M63×1,5	34/44	27,1/35	74	18	65	65	10

* для внутреннего уплотнения

** для наружного уплотнения





Конструкция

Материал кабельного ввода: корпус – полиамид ПА6, втулка – нержавеющая сталь, уплотнения – силикон/хлоропрен, «Ex» пластинка – полиэтилен. Стандартный тип резьбы – метрическая (M) с шагом витков 1,5 мм.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExellGbX, ExtbIIICDbX.

Зоны применения:

По газу – 1, 2

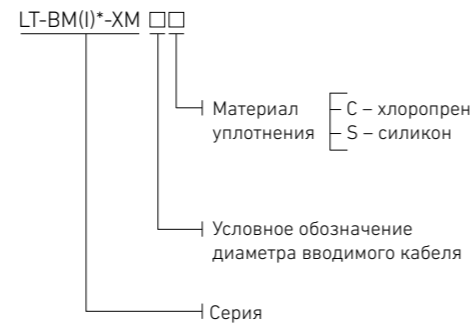
По пыли – 21, 22

Температура эксплуатации уплотнения:

Хлоропрен -40°C/+80°C

Силикон -60°C/+80°C

Структура условного обозначения



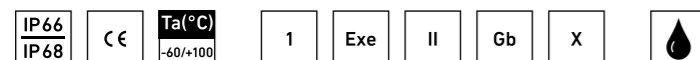
* исполнение кабельного ввода для использования в искробезопасной электрической цепи. В этом случае ввод будет иметь гайку синего цвета

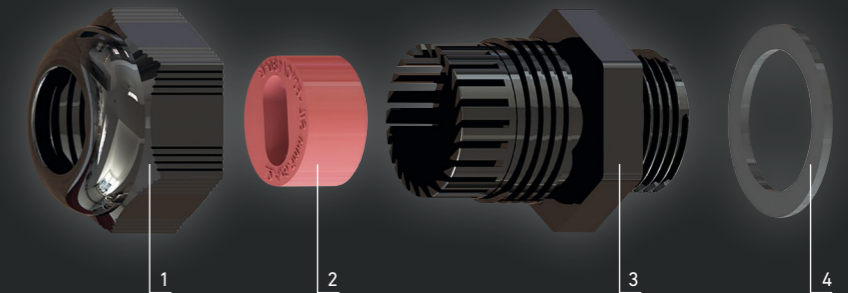
Пример формулировки заказа
 LT-BM-I-XM12C – пластиковый кабельный ввод серии LT-BM-XM с втулкой из нержавеющей стали для использования в искробезопасной электрической цепи, для диаметра вводимого кабеля от 10 мм до 14 мм, с присоединительной резьбой M20×1,5, с уплотнением из хлоропрена.

Деталь	Описание
1	Прижимная гайка
2	«Ex» пластинка
3	Уплотнение
4	Корпус ввода
5	Уплотнительное кольцо
6	Втулка

Таблица подбора кабельных вводов серии LT-BM-XM

	Тип резьбы TD	Диаметр вводимого кабеля мин/макс, мм	Габаритные размеры кабельного ввода, мм				Условное обозначение диаметра вводимого кабеля
			D	H min	TL	SW	
	M12×1,5	3/6	24	8	15	15	01S
	M16×1,5	5/10	45	15	22	22	01
	M20×1,5	6/12	40	10	24	24	1
		10/14	42	10	27	27	12
	M25×1,5	13/18	45	10	33	33	2
	M32×1,5	18/25	58	15	42	42	3
	M40×1,5	22/32	68	18	53	53	4
	M50×1,5	30/38	73	18	60	60	5
	M63×1,5	34/44	74	18	65	65	6





Деталь	Описание
1	Прижимная гайка
2	Уплотнение
3	Корпус ввода
4	Уплотнительное кольцо

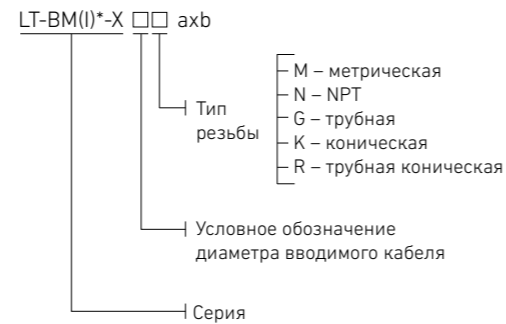
Конструкция

Материал кабельного ввода: корпус – полиамид ПА6, уплотнения – силикон (только для M25), хлоропрен (для остальных типоразмеров). Стандартный тип резьбы – метрическая (M) с шагом витков 1,5 мм. Доступны исполнения с NPT (N), трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExellGbX, ExtbIIICDbX.
 Зоны применения:
 По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22
 Температура эксплуатации уплотнения:
 Хлоропрен -40°C/+80°C
 Силикон -60°C/+80°C

Структура условного обозначения

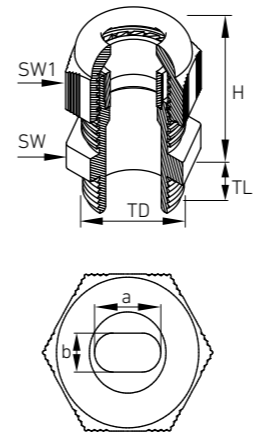


* исполнение кабельного ввода для использования в искробезопасной электрической цепи. В этом случае ввод будет иметь гайку синего цвета

Пример формулировки заказа
 LT-BMI-X6SXM – пластиковый кабельный ввод для плоских/греющих кабелей серии LT-BM-X (axb) для использования в искробезопасной электрической цепи, для кабелей с сечениями, соответствующими габариту 6SX, с соединительной резьбой M25×1,5, с уплотнением из силикона.

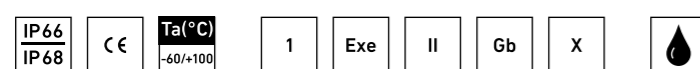
Таблица подбора кабельных вводов серии LT-BM-X(axb)

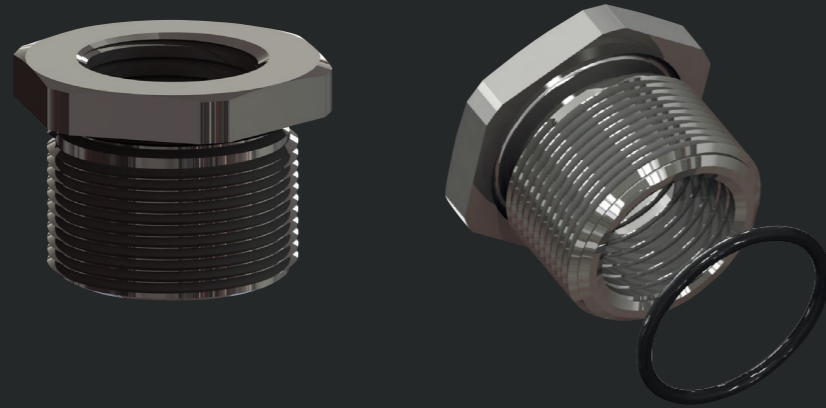
Тип резьбы TD	Габаритные размеры кабельного ввода, мм				Размеры отверстия уплотнения axb (мм) (±0,24 мм)	Диаметр вводимого кабеля мин/макс, мм		Условное обозначение диаметра вводимого кабеля
	H	TL	SW	SW1		axb (мм) Min.	axb (мм) Max.	
M20×1,5	40	10	24	24	10×4	10×3,3	10,4×4	2
					10,8×6	9,3×5,8	10,8×6	
					11×6,5	9×6	11,3×8	
	45	15	24	24	10×4	10×3,3	10,4×4	2L
					10,8×6	9,3×5,8	10,8×6	
					11×6,5	9×6	11,3×8	
	42	10	27	27	10,8×6	10,1,5,3	11,9×7,2	3
					12,8×5	12,1×4,3	12,8×5,3	
					12,4×6,5	11,9×5,8	13,4×8,9	
	47	15	27	27	10,8×6	10,1,5,3	11,9×7,2	4
					12,8×5	12,1×4,3	12,8×5,3	
					12,4×6,5	11,9×5,8	13,4×8,9	
M25×1,5	40	10	29	24	10×4	10×3,3	10,4×4	6SX
					10,8×6	9,3×5,8	10,8×6	
					11×6,5	9×6	11,3×8	
	42	10	29	27	10,8×6	10,1,5,3	11,9×7,2	5S
					12,8×5	12,1×4,3	12,8×5,3	
					12,4×6,5	11,9×5,8	13,4×8,9	
	45	10	33	33	12,4×6,5	11,9×5,8	13,4×8,9	5
					12×6	12,9×5,6	13,8×6	
					15×5	14,6×6,2	15×5	
	45	15	29	24	10×4	10×3,3	10,4×4	6SX
					10,8×6	9,3×5,8	10,8×6	
					11×6,5	9×6	11,3×8	
47	15	29	27	10,8×6	10,1,5,3	11,9×7,2	6S	
				12,8×5	12,1×4,3	12,8×5,3		
				12,4×6,5	11,9×5,8	13,4×8,9		
50	15	33	33	12×6	12,9×5,6	13,8×6	6	
				15×5	14,6×6,2	15×6,2		
M32×1,5	45	10	36	33	12×6	12,9×5,6	13,8×6	7S
					15×5	14,6×6,2	15×6,2	



Кабельные вводы, муфты и фитинги

Кабельные вводы, муфты и фитинги





Конструкция

Материал муфты: латунь (с возможностью никелирования корпуса) или нержавеющая сталь или гальванизированная сталь. Материал уплотнения – хлоропрен.
 Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIICGb, 1ExellGb, ExtbIIICDb.
 Зоны применения:
 По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22

Структура условного обозначения



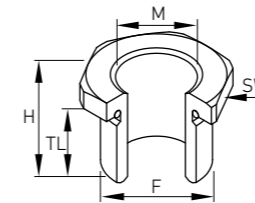
* только для муфт из латуни

Пример формулировки заказа
 LT-B-RA5M4NX – взрывозащищенная переходная муфта серии LT-B-RA типа «папа/мама» с резьбами M50×1,5(F)/NPT 1¼”(M), из нержавеющей стали.

Таблица условных обозначений диаметров резьб различных типов

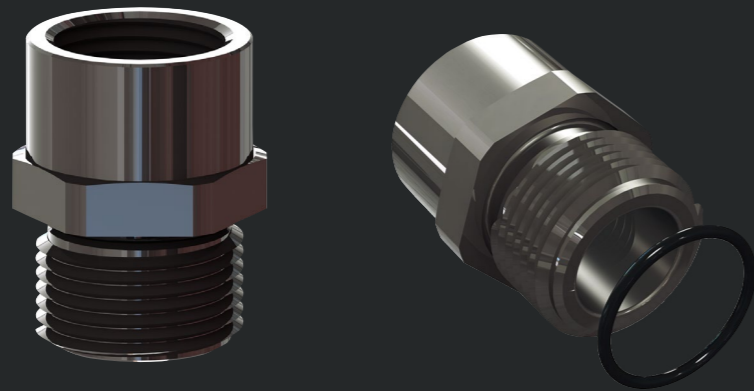
Тип резьбы	Размеры										
Метрическая (M)	12	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
NPT (N)	¼"	¾"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Трубная (G)	¼"	¾"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Трубная коническая (R)	¼"	¾"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Коническая (K)	¼"	¾"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"			
Обозначение диаметра резьбы	02	01	1	2	3	4	5	6	7	8	10

Таблица стандартных исполнений



Тип	M (метрическая)		Размеры, мм		
	ØF	ØM	H	TL	SW
LT-B-RA01M02M	M16×1,5	M12×1,5	19	15	22
LT-B-RA1M02M	M20×1,5	M12×1,5	19	15	25
LT-B-RA1M01M	M20×1,5	M16×1,5	19	15	25
LT-B-RA2M01M	M25×1,5	M16×1,5	19	15	30
LT-B-RA2M1M	M25×1,5	M20×1,5	19	15	30
LT-B-RA3M1M	M32×1,5	M20×1,5	19	15	36
LT-B-RA3M2M	M32×1,5	M25×1,5	19	15	36
LT-B-RA4M1M	M40×1,5	M20×1,5	22	18	45
LT-B-RA4M2M	M40×1,5	M25×1,5	22	18	45
LT-B-RA4M3M	M40×1,5	M32×1,5	22	18	45
LT-B-RA5M3M	M50×1,5	M32×1,5	23	18	55
LT-B-RA5M4M	M50×1,5	M40×1,5	23	18	55
LT-B-RA6M4M	M63×1,5	M40×1,5	23	18	70
LT-B-RA6M5M	M63×1,5	M50×1,5	23	18	70
LT-B-RA7M5M	M75×1,5	M50×1,5	24	18	85
LT-B-RA7M6M	M75×1,5	M63×1,5	24	18	85
LT-B-RA8M6M	M90×1,5	M63×1,5	29	21	100
LT-B-RA8M7M	M90×1,5	M75×1,5	29	21	100
LT-B-RA10M7M	M110×1,5	M75×1,5	31	21	120
LT-B-RA10M8M	M110×1,5	M90×1,5	31	21	120

Тип	M (метрическая)	NPT	Размеры, мм		
	ØF	ØM	H	TL	SW
LT-B-RA01M02N	M16×1,5	NPT¼"	19	15	22
LT-B-RA1M02N	M20×1,5	NPT¼"	19	15	25
LT-B-RA2M1N	M25×1,5	NPT½"	21	15	30
LT-B-RA3M1N	M32×1,5	NPT½"	21	15	36
LT-B-RA3M2N	M32×1,5	NPT¾"	21	15	36
LT-B-RA4M2N	M40×1,5	NPT¾"	23	18	45
LT-B-RA4M3N	M40×1,5	NPT 1"	26	18	45
LT-B-RA5M3N	M50×1,5	NPT 1"	26	18	55
LT-B-RA5M4N	M50×1,5	NPT 1¼"	28	18	55
LT-B-RA6M4N	M63×1,5	NPT 1¼"	28	18	70
LT-B-RA6M5N	M63×1,5	NPT 1½"	28	18	70
LT-B-RA7M5N	M75×1,5	NPT 1½"	28	18	85
LT-B-RA7M6N	M75×1,5	NPT 2"	28	18	85
LT-B-RA8M6N	M90×1,5	NPT 2"	28	21	100
LT-B-RA8M7N	M90×1,5	NPT 2½"	41	31	100
LT-B-RA10M7N	M110×1,5	NPT 2½"	41	31	120
LT-B-RA10M8N	M110×1,5	NPT 3"	53	33	120



Конструкция

Материал муфты: латунь (с возможностью никелирования корпуса) или нержавеющая сталь или гальванизированная сталь. Материал уплотнения – хлоропрен.
Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIcGb, 1ExellGb, ExtbIIcDb.
Зоны применения:
По газу – 1, 2
По пыли – 21, 22

Структура условного обозначения



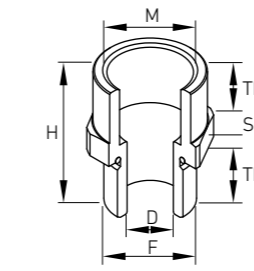
* только для муфт из латуни
Пример формулировки заказа
LT-B-RB2M2MBN – взрывозащищенная переходная муфта серии LT-B-RB типа «папа/мама» с резьбами M25×1,5/M25×1,5 из никелированной латуни.

Таблица условных обозначений диаметров резьб различных типов

Тип резьбы	Размеры										
Метрическая (M)	12	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
NPT (N)	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Трубная (G)	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Трубная коническая (R)	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Коническая (K)	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"			
Обозначение диаметра резьбы	02	01	1	2	3	4	5	6	7	8	10

Таблица стандартных исполнений

Тип	M (метрическая)		Размеры, мм				
	ØF	ØM	ØD	H	TL	TL1	SW
LT-B-RB01M01M	M16×1,5	M16×1,5	10	19	15	15	22
LT-B-RB1M01M	M20×1,5	M16×1,5	10	19	15	15	25
LT-B-RB1M1M	M20×1,5	M20×1,5	14	19	15	15	25
LT-B-RB2M01M	M25×1,5	M16×1,5	10	19	15	15	30
LT-B-RB2M1M	M25×1,5	M20×1,5	14	19	15	15	30
LT-B-RB2M2M	M25×1,5	M25×1,5	19	19	15	15	30
LT-B-RB3M1M	M32×1,5	M20×1,5	14	19	15	15	36
LT-B-RB3M2M	M32×1,5	M25×1,5	19	19	15	15	36
LT-B-RB3M3M	M32×1,5	M32×1,5	26	19	15	15	36
LT-B-RB4M2M	M40×1,5	M25×1,5	19	19	18	15	45
LT-B-RB4M3M	M40×1,5	M32×1,5	26	19	18	15	45
LT-B-RB4M4M	M40×1,5	M40×1,5	34	22	18	18	45
LT-B-RB5M3M	M50×1,5	M32×1,5	26	22	18	15	55
LT-B-RB5M4M	M50×1,5	M40×1,5	34	22	18	18	55
LT-B-RB5M5M	M50×1,5	M50×1,5	44	22	18	18	55
LT-B-RB6M5M	M63×1,5	M50×1,5	44	22,5	18	18	68
LT-B-RB6M6M	M63×1,5	M63×1,5	57	22,5	18	18	70
LT-B-RB7M6M	M75×1,5	M63×1,5	57	22,5	18	18	80
LT-B-RB7M7M	M75×1,5	M75×1,5	69	22,5	18	18	85
LT-B-RB8M7M	M90×1,5	M75×1,5	69	22,5	21	18	95
LT-B-RB8M8M	M90×1,5	M90×1,5	84	26	21	21	100
LT-B-RB10M8M	M110×1,5	M90×1,5	84	26	21	21	115
LT-B-RB10M10M	M110×1,5	M110×1,5	104	26	21	21	120



Тип	NPT		M (метрическая)		Размеры, мм			
	ØF	ØM	ØD	H	TL	TL1	SW	
LT-B-RB01M01N	NPT¾"	M16×1,5	12	18,5	16	15	22	
LT-B-RB1M01N	NPT¾"	M20×1,5	12	19	16	15	25	
LT-B-RB1M1N	NPT½"	M20×1,5	14,5	19	21	15	25	
LT-B-RB2M1N	NPT½"	M25×1,5	14,5	19	21	15	30	
LT-B-RB2M2N	NPT¾"	M25×1,5	19	19	21	15	30	
LT-B-RB3M2N	NPT¾"	M32×1,5	19	19	21	15	36	
LT-B-RB3M3N	NPT1"	M32×1,5	26	19	26	15	36	
LT-B-RB4M3N	NPT1"	M40×1,5	26	19	26	15	45	
LT-B-RB4M4N	NPT1¼"	M40×1,5	35	22	28	18	45	
LT-B-RB5M4N	NPT1¼"	M50×1,5	35	22	28	18	55	
LT-B-RB5M5N	NPT1½"	M50×1,5	40	22	28	18	55	
LT-B-RB6M5N	NPT1½"	M63×1,5	40	22,5	28	18	68	
LT-B-RB6M6N	NPT2"	M63×1,5	51	22,5	28	18	68	
LT-B-RB7M6N	NPT2"	M75×1,5	51	22,5	28	18	80	
LT-B-RB7M7N	NPT 2½"	M75×1,5	62	32,5	41	28	80	
LT-B-RB8M7N	NPT 2½"	M90×1,5	62	33	41	28	95	
LT-B-RB8M8N	NPT 3"	M90×1,5	75	33	43	28	95	
LT-B-RB10M8N	NPT 3"	M110×1,5	75	33	43	28	115	
LT-B-RB10M10N	NPT 4"	M110×1,5	100	33	45	28	120	



Конструкция

Материал муфты: латунь (с возможностью никелирования корпуса) или нержавеющая сталь или гальванизированная сталь. Материал уплотнения – хлоропрен.
 Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIcGb, 1ExellGb, ExtbIIICDb.
 Зоны применения:
 По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22

Структура условного обозначения



* только для муфт из латуни

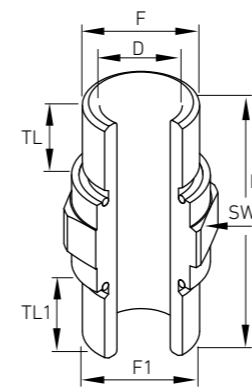
Пример формулировки заказа
 LT-B-RN3N3MZ – взрывозащищенная переходная муфта серии LT-B-RN типа «папа/папа» с резьбами NPT1”/M32×1,5, из гальванизированной стали.

Таблица условных обозначений диаметров резьб различных типов

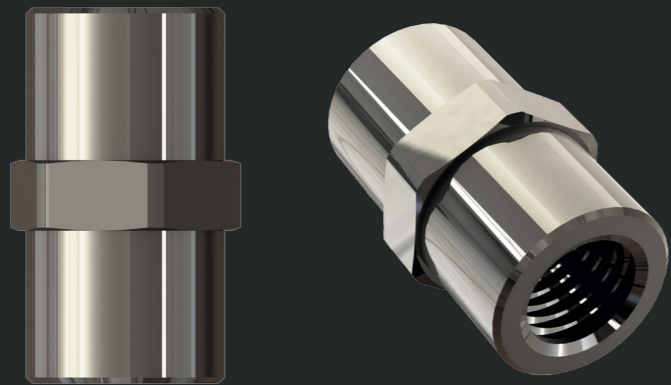
Тип резьбы	Размеры										
	12	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Метрическая (M)											
NPT (N)	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Трубная (G)	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Трубная коническая (R)	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Коническая (K)	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"			
Обозначение диаметра резьбы	02	01	1	2	3	4	5	6	7	8	10

Таблица стандартных исполнений

Тип	M (метрическая)		Размеры, мм				
	ØF	ØF1	ØD	H	TL	TL1	SW
LT-B-RN02M02M	M12×1,5	M12×1,5	7	46	15	15	18
LT-B-RN01M01M	M16×1,5	M16×1,5	10	48	15	15	20
LT-B-RN1M1M	M20×1,5	M20×1,5	14	48	15	15	24
LT-B-RN2M2M	M25×1,5	M25×1,5	19	50	15	15	32
LT-B-RN3M3M	M32×1,5	M32×1,5	26	50	15	15	36
LT-B-RN4M4M	M40×1,5	M40×1,5	34	56	18	18	45
LT-B-RN5M5M	M50×1,5	M50×1,5	44	58	18	18	55
LT-B-RN6M6M	M63×1,5	M63×1,5	57	58	18	18	70
LT-B-RN7M7M	M75×1,5	M75×1,5	69	62	18	18	85
LT-B-RN8M8M	M90×1,5	M90×1,5	84	68	21	21	100
LT-B-RN10M10M	M110×1,5	M110×1,5	100	69	21	21	120



	NPT	M (метрическая)	Размеры, мм				
	ØF	ØF1	ØD	H	TL	TL1	SW
LT-B-RN02N02M	NPT¼"	M12×1,5	7	46	15	15	18
LT-B-RN01N01M	NPT⅜"	M16×1,5	10	49	15	16	20
LT-B-RN1N1M	NPT½"	M20×1,5	14	54	15	21	24
LT-B-RN2N2M	NPT¾"	M25×1,5	19	55	15	21	32
LT-B-RN3N3M	NPT1"	M32×1,5	26	61	15	26	36
LT-B-RN4N4M	NPT1¼"	M40×1,5	33	66	18	28	45
LT-B-RN5N5M	NPT1½"	M50×1,5	40	68	18	28	55
LT-B-RN6N6M	NPT2"	M63×1,5	52	68	18	28	70
LT-B-RN7N7M	NPT2½"	M75×1,5	62	85	18	41	85
LT-B-RN8N8M	NPT3"	M90×1,5	75	90	21	43	100
LT-B-RN10N10M	NPT4"	M110×1,5	100	93	21	43	120



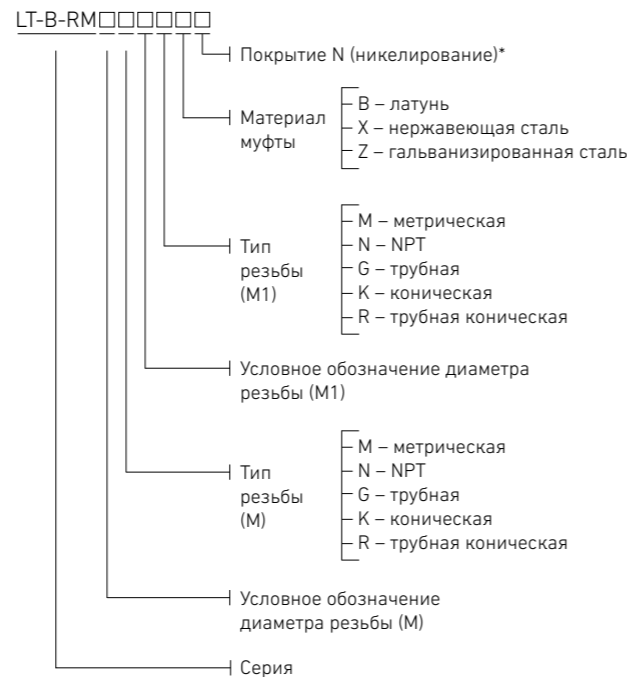
Конструкция

Материал муфты: латунь (с возможностью никелирования корпуса) или нержавеющая сталь или гальванизированная сталь. Материал уплотнения – хлоропрен.
 Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.

Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIcGb, 1ExellGb, ExtbIIICDb.
 Зоны применения:
 По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22

Структура условного обозначения



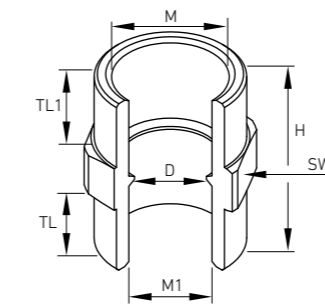
* только для муфт из латуни
 Пример формулировки заказа
 LT-B-RM5M4MBN – взрывозащищенная переходная муфта серии LT-B-RM типа «мама/мама» с резьбовыми отверстиями M50×1,5/M40×1,5, из никелированной латуни.

Таблица условных обозначений диаметров резьб различных типов

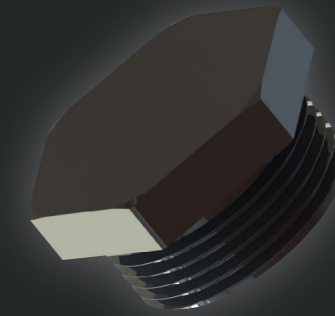
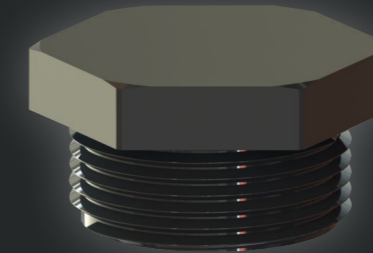
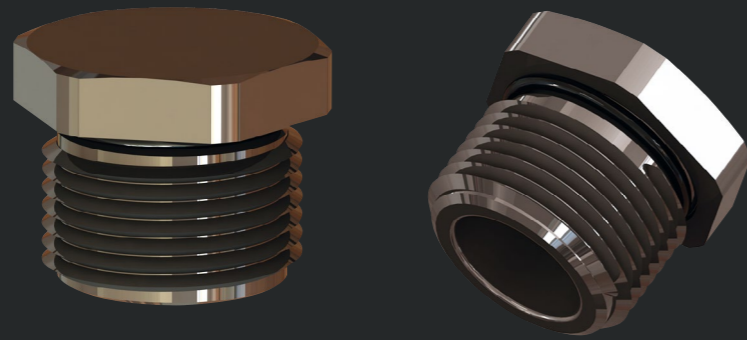
Тип резьбы	Размеры										
Метрическая (M)	12	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
NPT (N)	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Трубная (G)	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Трубная коническая (R)	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"
Коническая (K)	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"			
Обозначение диаметра резьбы	02	01	1	2	3	4	5	6	7	8	10

Таблица стандартных исполнений

Тип	M (метрическая)		Размеры, мм				
	ØM	ØM1	ØD	H	TL	TL1	SW
LT-B-RM02M02M	M12×1,5	M12×1,5	9,5	32	15	15	18
LT-B-RM01M02M	M16×1,5	M12×1,5	9,5	33	15	15	20
LT-B-RM01M01M	M16×1,5	M16×1,5	13	33	15	15	20
LT-B-RM1M01M	M20×1,5	M16×1,5	13,5	33	15	15	25
LT-B-RM1M1M	M20×1,5	M20×1,5	16	33	15	15	25
LT-B-RM2M1M	M25×1,5	M20×1,5	17	33	15	15	32
LT-B-RM2M2M	M25×1,5	M25×1,5	22	34	15	15	32
LT-B-RM3M2M	M32×1,5	M25×1,5	22	34	15	15	36
LT-B-RM3M3M	M32×1,5	M32×1,5	29	37	15	15	36
LT-B-RM4M3M	M40×1,5	M32×1,5	29	38	18	15	45
LT-B-RM4M4M	M40×1,5	M40×1,5	37	40	18	18	45
LT-B-RM5M4M	M50×1,5	M40×1,5	37,5	40	18	18	55
LT-B-RM5M5M	M50×1,5	M50×1,5	47	41	18	18	55
LT-B-RM6M5M	M63×1,5	M50×1,5	47	41	18	18	68
LT-B-RM6M6M	M63×1,5	M63×1,5	60	41	18	18	68
LT-B-RM7M6M	M75×1,5	M63×1,5	60	41	18	18	80
LT-B-RM7M7M	M75×1,5	M75×1,5	72	41	18	18	80
LT-B-RM8M7M	M90×1,5	M75×1,5	72	45	21	18	95
LT-B-RM8M8M	M90×1,5	M90×1,5	87	45	21	21	95
LT-B-RM10M10M	M110×1,5	M110×1,5	107	45	21	21	120



Тип	NPT		M (метрическая)		Размеры, мм				
	ØM	ØM1	ØD	H	TL	TL1	SW		
LT-B-RM02N02M	NPT¼"	M12×1,5	9,5	32	15	15	18		
LT-B-RM01N02M	NPT⅜"	M12×1,5	9,5	33	15	15	20		
LT-B-RM01N01M	NPT½"	M16×1,5	12,5	34	16	15	20		
LT-B-RM1N01M	NPT½"	M16×1,5	14	38	21	15	25		
LT-B-RM1N1M	NPT½"	M20×1,5	16	38	21	15	25		
LT-B-RM2N1M	NPT¾"	M20×1,5	17	38	21	15	32		
LT-B-RM2N2M	NPT¾"	M25×1,5	22	39	21	15	32		
LT-B-RM3N2M	NPT1"	M25×1,5	22,5	43	26	15	36		
LT-B-RM3N3M	NPT1"	M32×1,5	28	44	26	15	36		
LT-B-RM4N3M	NPT1¼"	M32×1,5	29	45	28	15	45		
LT-B-RM4N4M	NPT1¼"	M40×1,5	35,5	47	28	18	45		
LT-B-RM5N4M	NPT1½"	M40×1,5	38	48	28	18	55		
LT-B-RM5N5M	NPT1½"	M50×1,5	42	49	28	18	55		
LT-B-RM6N5M	NPT2"	M50×1,5	48	49	28	18	65		
LT-B-RM6N6M	NPT2"	M63×1,5	54	49	28	18	68		
LT-B-RM7N6M	NPT2½"	M63×1,5	60	63	41	18	80		
LT-B-RM7N7M	NPT2½"	M75×1,5	64	63	41	18	80		
LT-B-RM8N7M	NPT3"	M75×1,5	72	66	43	18	95		
LT-B-RM8N8M	NPT3"	M90×1,5	79,5	68	43	21	95		
LT-B-RM10N8M	NPT4"	M90×1,5	87	71	45	21	120		
LT-B-RM10N10M	NPT4"	M110×1,5	105	71	45	21	120		



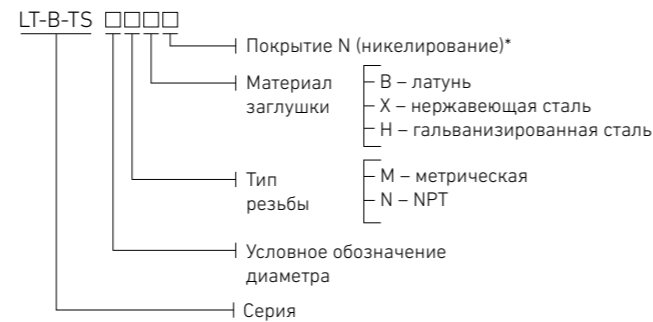
Конструкция

Материал заглушки: латунь (с возможностью никелирования корпуса), нержавеющая сталь, гальванизированная сталь. Стандартные типы резьбы: NPT (N) и метрическая (M) с шагом витков 1,5. Материал уплотнения – хлоропрен.

Характеристики

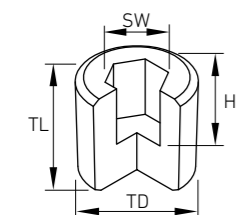
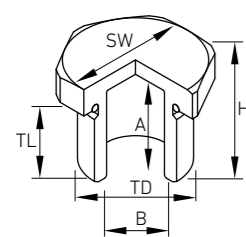
Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIICGb, 1ExellGb, ExtbIIICDb.
 Зоны применения: По газу – 1, 2. По пыли – 21, 22
 Температура эксплуатации уплотнения: -40°C/+100°C

Структура условного обозначения



* только для заглушек из латуни
 Пример формулировки заказа
 LT-B-TS3NBN – заглушка взрывозащищенная серии LT-B-TS с резьбой NPT1" из никелированной латуни.

Тип резьбы TD	Размеры заглушки, мм					Условное обозначение диаметра
	H	TL	SW	A	B	
M16×1,5	21	15,5	22	18	10	01
M20×1,5	21	15,5	25	18	14	1
M25×1,5	21	15,5	30	18	19	2
M32×1,5	21	15,5	37	18	26	3
M40×1,5	23	17,5	45	19	34	4
M50×1,5	23	17,5	55	19	44	5
M63×1,5	23	17,5	70	19	57	6
M75×1,5	25	20	85	21	69	7
M90×1,5	25	20	100	21	84	8
M110×1,5	25	20	120	21	104	10
NPT3/8"	10	16	6	-	-	01
NPT1/2"	12	21	10	-	-	1
NPT3/4"	12	21	10	-	-	2
NPT1"	14	26	14	-	-	3
NPT1 1/4"	16	28	20	-	-	4
NPT1 1/2"	16	28	25	-	-	5
NPT2"	16	28	30	-	-	6
NPT2 1/2"	28	41	45	-	-	7
NPT3"	30	43	55	-	-	8
NPT4"	30	45	65	-	-	10



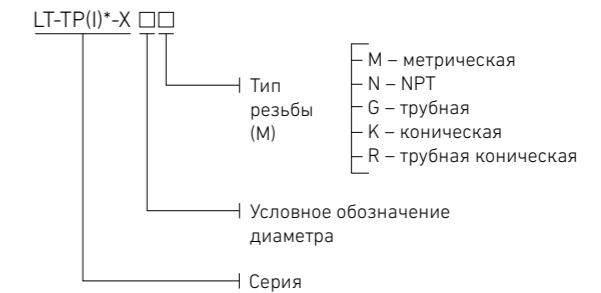
Конструкция

Материал заглушки: полиамид. Стандартные типы резьбы: метрическая (M) с шагом витков 1,5. Доступны исполнения с NPT (N), трубной (G), конической (K) и трубной конической (R) резьбами.
 Заглушки LT-TP-X имеют синюю шляпку и должны устанавливаться с использованием плоской шайбы для обеспечения необходимого уровня IP (см. пример «А»).

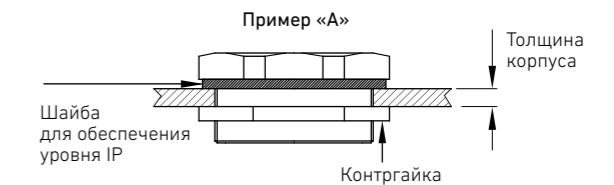
Характеристики

Маркировка взрывозащиты – 1ExellGbX, ExtbIIICDbX.
 Зоны применения: По газу – 1, 2
 По пыли – 21, 22
 Температура эксплуатации уплотнения: -40°C/+80°C

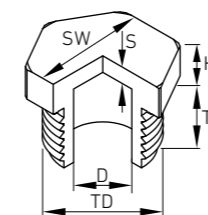
Структура условного обозначения

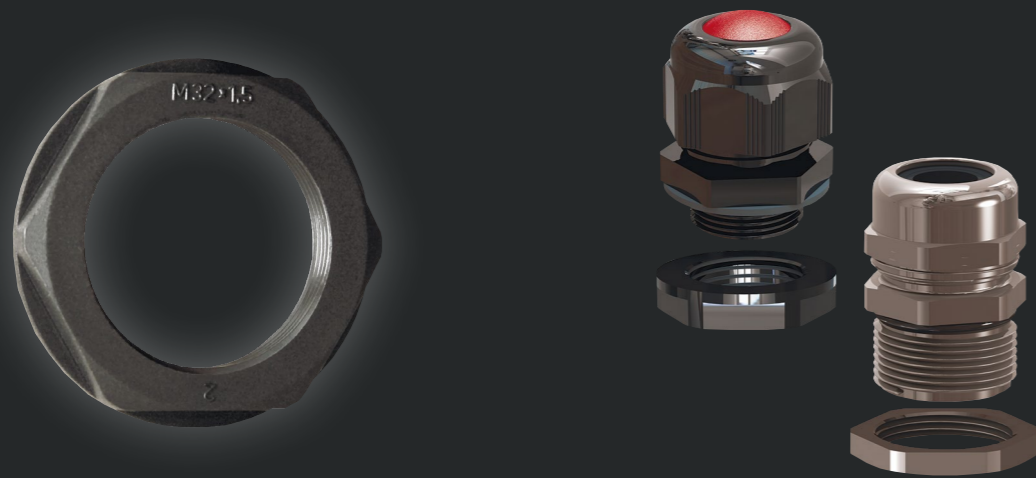


* исполнение заглушки для использования в искробезопасной электрической цепи. В этом случае заглушка будет иметь шляпку синего цвета
 Пример формулировки заказа
 LT-TP-X3M – заглушка взрывозащищенная серии LT-TP-X с синей шляпкой для применения в искробезопасных электрических сетях, с резьбой M32×1,5.



Тип резьбы TD	Размеры заглушки, мм					Условное обозначение диаметра
	H min	TL min	S min	SW min	D min	
M12×1,5	8	15	3	15	6	02
M16×1,5	10	15	3	19	10	01
M20×1,5	10	15	3	23	12	1
M25×1,5	10	15	3	28	18	2
M32×1,5	15	20	3	36	25	3
M40×1,5	18	27	5	46	32	4
M50×1,5	18	27	5	55	38	5
M63×1,5	18	27	5	69	44	6





Техническая информация

Пластиковые контргайки

Материал – полиамид ПА6, на 30% армированный стекловолокном.
Температура эксплуатации: -20°C/+100°C).

Латунные контргайки

Материал – никелированная латунь.
Стандартный тип резьбы – метрическая (M).
По запросу доступны исполнения с трубной (G), NPT (N), конической (K), трубной конической (R).

Техническая информация

Материал – ПВХ.



Таблица подбора пластиковых контргайек

	Тип резьбы	Размеры, мм			Код заказа
		H	SW	D	
	M12×1,5	5	18	19,5	BML-2S
	M16×1,5	5	22	24,2	BML-21
	M20×1,5	6	26	28,6	BML-22
	M25×1,5	6	32	35	BML-23
	M32×1,5	7	41	46,1	BML-24
	M40×1,5	7	50	55,3	BML-25
	M50×1,5	8	60	66,1	BML-26
	M63×1,5	8	75	82,5	BML-27

Таблица подбора латунных контргайек

	M12×1,5	2,8	15	16,6	BMBL-01
	M16×1,5	3	19	21	BMBL-02
	M20×1,5	3,5	24	26,5	BMBL-03
	M25×1,5	4	30	33	BMBL-04
	M32×1,5	5	36	39,5	BMBL-05
	M40×1,5	5	46	51	BMBL-06
	M50×1,5	5	60	66	BMBL-07
	M63×1,5	6	70	77	BMBL-08
	M72×2	7	77	86	BMBL-09
	M75×2	7	80	89,6	BMBL-10
	M80×2	8	90	99,3	BMBL-11
	M85×2	8	95	106,2	BMBL-12
	M90×2	8	100	112	BMBL-13

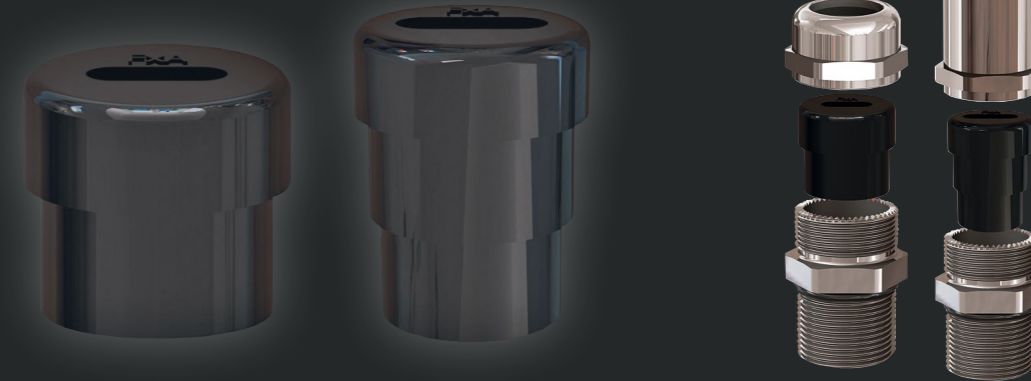
Серия LT-BA

Размеры, мм	Код заказа	Серия LT-KBA(U)	Серия LT-BUE	
			Размеры, мм	Код заказа
ØD	H	Размеры, мм	Код заказа	
25	87,5	BMSH M16 LT-BA	24,6 56,2	BMSH M16 LT-BUE (3/12)
27,5	99,5	BMSH M20 LT-BA	24,6 56,2	BMSH M20 LT-BUE (3/12)
43	1,5,5	BMSH M25 LT-BA	31,1 67,7	BMSH M20 LT-BUE (10/18/)
54,5	146	BMSH M32 LT-BA	31,1 67,7	BMSH M25 LT-BUE (10/18/)
64,5	161	BMSH M40 LT-BA	39,1 72,7	BMSH M25 LT-BUE (14/24)
69,5	161	BMSH M50 LT-BA	39,1 72,7	BMSH M32 LT-BUE (14/24)
84,5	1,5,5	BMSH M63 LT-BA	49,6 91,9	BMSH M32 LT-BUE (22/32)
104,5	220	BMSH M75 LT-BA	49,6 91,9	BMSH M40 LT-BUE (22/32)
127	257	BMSH M90 LT-BA	56,1 88	BMSH M40 LT-BUE (26/34)
147	293	BMSH M110 LT-BA	61,1 88	BMSH M50 LT-BUE (26/35)

Серия LT-KBA(U)

29,1	75,4	BMSH M16 LT-KBA (3/8,5)	70,1 93,9	BMSH M50 LT-BUE (35/44)
31,7	74,9	BMSH M16 LT-KBA (6/12)	75,1 95,7	BMSH M63 LT-BUE (35/45)
29,1	75,4	BMSH M20 LT-KBA (3/8,5)	89,1 100,9	BMSH M63 LT-BUE (46/56)
31,7	74,9	BMSH M20 LT-KBA (6/12)	89,1 100,9	BMSH M75 LT-BUE (46/62)
35,2	79,4	BMSH M20 LT-KBA (8,5/14,5)		
31,7	74,9	BMSH M25 LT-KBA (6/12)		
37,2	83,9	BMSH M25 LT-KBA (8,5/16)		
44,2	86,6	BMSH M25 LT-KBA (12/20)		
44,2	86,6	BMSH M32 LT-KBA (12/20)		
57,2	1,5,5	BMSH M32 LT-KBA (15/26)		
57,2	1,5,5	BMSH M40 LT-KBA (15/26)		
66,2	1,5,1	BMSH M40 LT-KBA (20/32)		
82,2	141,6	BMSH M50 LT-KBA (22/35)		
83,2	139,6	BMSH M50 LT-KBA (27/41)		
89,7	148	BMSH M63 LT-KBA (35/45)		
94,2	151,8	BMSH M63 LT-KBA (40/52)		
94,2	151,8	BMSH M75 LT-KBA (40/52)		

Серия LT-BUE



Техническая информация

Материал – полиамид ПА6.

Температура эксплуатации:

Постоянная -20°C/+100°C

Переменная -30°C/+150°C

Техническая информация

Материал – NBR, хлоропрен, силикон.

Температура эксплуатации:

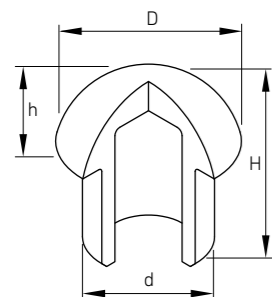
NBR -30°C/+120°C

Хлоропрен -40°C/+100°C

Силикон -60°C/+180°C

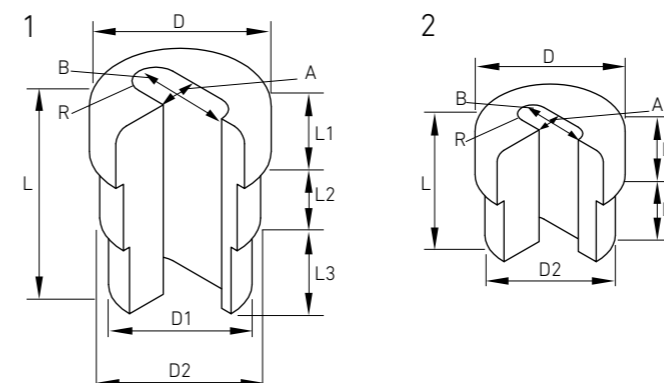
Кабельные вводы, муфты и фитинги

Типовой размер	Габаритные размеры, мм				Коды заказа	
	Ød	h	ØD	H	Черная	Красная
M12×1,5	6,5	3	9,2	10	BPM-2S/BPT-21	BPM-5S/BPT-51
M16×1,5(EU)	8	5	10,5	16	BPM-E21/BPT-22	BPM-E51/BPT-52
M16×1,5	10	5,5	13,5	20,5	BPM-21/BPT-23	BPM-51/BPT-53
M20×1,5(EU)	12	8	16	18	BPM-22/BPT-24	BPM-52/BPT-54
M20×1,5	13,5	8,5	18	18,5	BPM-22L/BPT-25	BPM-52L/BPT-55
M25×1,5(EU)	16,5	7,5	20	18,5	BPM-E23/BPT-26	BPM-E53/BPT-56
M25×1,5	18	10	22	21	BPM-23/BPT-26	BPM-53/BPT-56
M32×1,5(EU)	20,5	9	24	21	BPM-E24/BPT-27	BPM-E54/BPT-57
M32×1,5	25	10	28,5	25	BPM-24/BPT-27	BPM-54/BPT-57
M40×1,5(EU)	27,5	9	32	25	BPM-E25/BPT-28	BPM-E55/BPT-58
M40×1,5	32	10,5	37,5	27,5	BPM-25/BPT-28	BPM-55/BPT-58
M50×1,5	38	13	44,5	33	BPM-26/BPT-29	BPM-56/BPT-59
M63×1,5	44	16	52	39	BPM-27/BPT-30	BPM-57/BPT-60

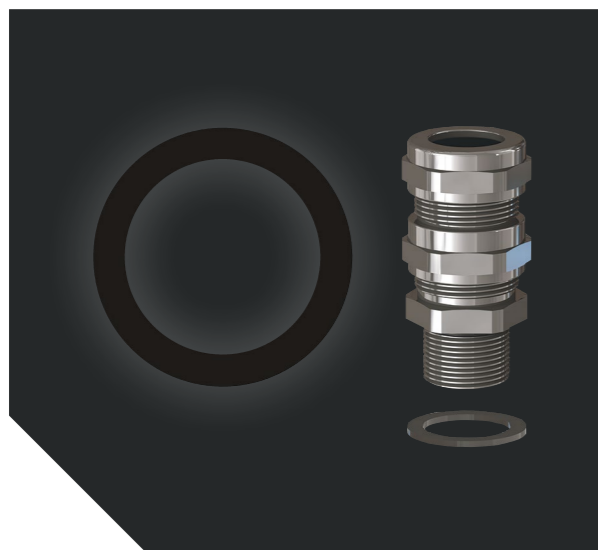


Кабельные вводы, муфты и фитинги

Тип резьбы	Размеры кабеля, мм	Размеры, мм										Код заказа		
		A	B	ØD	ØD1	ØD2	L1	L2	L3	L	R	Хлоропрен	Силикон	NBR
NPT½"	M20×1,5	5	12,2	19	15	16,8	7,2	8,5	8,5	24,2	2,5	FxA1C	FxA1S	FxA1NBR
		6	8,5	19	15	16,8	7,2	8,5	8,5	24,2	3	FxB1C	FxB1S	FxB1NBR
		5,5	11,7	19	15	16,8	7,2	8,5	8,5	24,2	2,75	FxC1C	FxC1S	FxC1NBR
NPT¼"	M25×1,5	6	12,2	19	15	16,8	7,2	8,5	8,5	24,2	3	FxD1C	FxD1S	FxD1NBR
		5	12,8	24,2	-	21	10	12	-	22	2,5	FxA2C	FxA2S	FxA2NBR
		6	8,5	24,2	-	21	10	12	-	22	3	FxB2C	FxB2S	FxB2NBR
		5,5	11,7	24,2	-	21	10	12	-	22	2,75	FxC2C	FxC2S	FxC2NBR
		6	14	24,2	-	21	10	12	-	22	3	FxD2C	FxD2S	FxD2NBR



Кольца уплотнительные

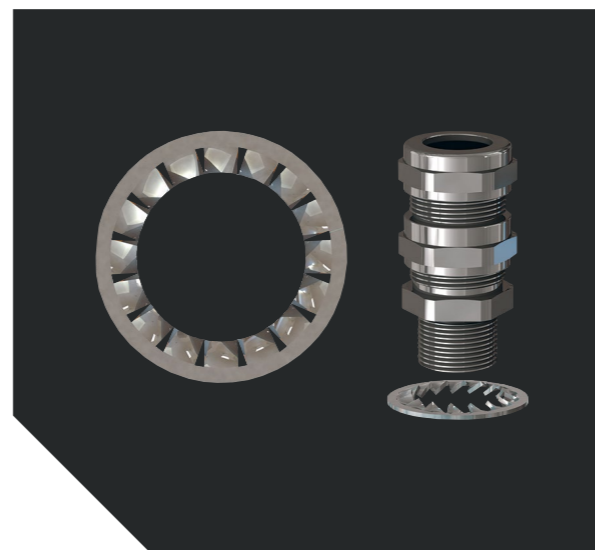


Техническая информация

Толщина – 1,5 мм.
 Материал – NBR, хлоропрен, силикон.
 Температура эксплуатации: NBR -30°C/+120°C;
 хлоропрен -40°C/+100°C; силикон -60°C/+180°C.

Типовой размер	Код заказа		
	Хлоропрен	Силикон	NBR
M12×1,5	BMSW-1C	BMSW-1S	BMSW-1 NBR
M16×1,5	BMSW-2C	BMSW-2S	BMSW-2 NBR
M20×1,5	BMSW-3C	BMSW-3S	BMSW-3 NBR
M25×1,5	BMSW-4C	BMSW-4S	BMSW-4 NBR
M32×1,5	BMSW-5C	BMSW-5S	BMSW-5 NBR
M40×1,5	BMSW-6C	BMSW-6S	BMSW-6 NBR
M50×1,5	BMSW-7C	BMSW-7S	BMSW-7 NBR
M63×1,5	BMSW-8C	BMSW-8S	BMSW-8 NBR
M75×1,5	BMSW-9C	BMSW-9S	BMSW-9 NBR
M90×1,5	BMSW-10C	BMSW-10S	BMSW-10 NBR
M110×1,5	BMSW-11C	BMSW-11S	BMSW-11 NBR

Зубчатые стопорные кольца

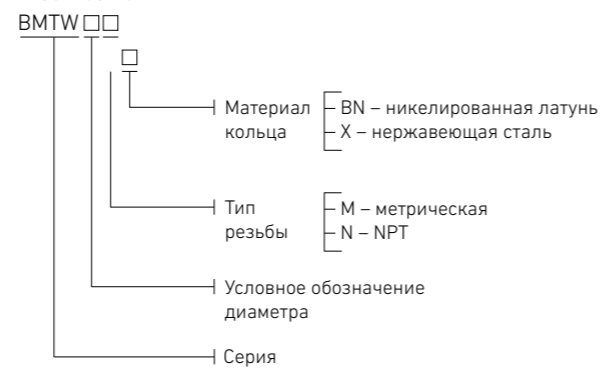


Техническая информация

Материал – нержавеющая сталь,
 никелированная латунь.

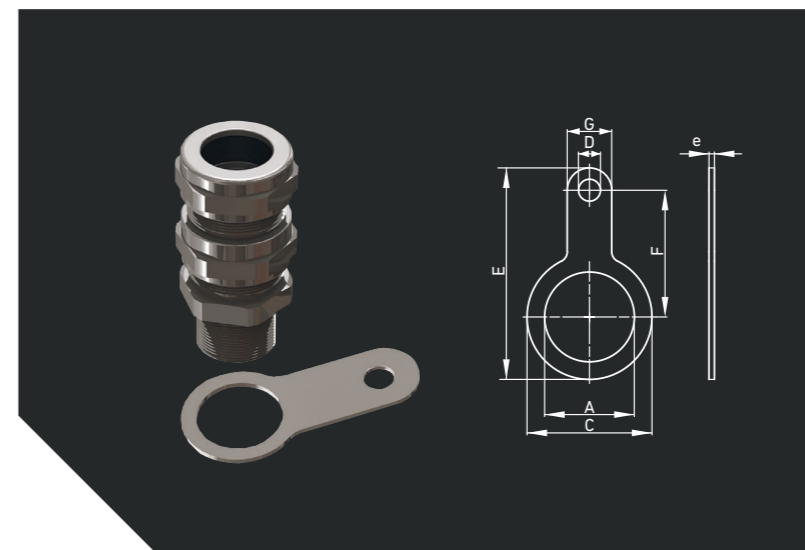
S, мм	Тип резьбы	Условное обозначение диаметра вводимого кабеля
1,4	M20×1,5 NPT1/2"	03
1,4	M25×1,5 NPT3/4"	04
1,4	M32×1,5 NPT1"	05
1,4	M40×1,5 NPT1 1/4"	06
1,4	M50×1,5 NPT1 1/2"	07
1,4	M63×1,5 NPT2"	08
1,4	M75×1,5 NPT2 1/2"	09
1,6	M90×1,5 NPT3"	10

Структура условного обозначения



Пример формулировки заказа
 BMTW04NBN – зубчатое стопорное кольцо под кабельный ввод с резьбой NPT3/4" из никелированной латуни.

Кольца заземления



Техническая информация

Материал – латунь (с возможностью никелирования).

Размеры, мм							Код заказа	
A	e	C	D	E	F	G	Без покрытия	Никелированное
M16×1,5	1,5	25	M6	48,8	30	12,5	BMET M16 BA	BMET M16 BA (NI)
M20×1,5	1,5	28,6	M6	53,5	33	12,5	BMET M20 BA	BMET M20 BA (NI)
M25×1,5	1,5	34	M6	59,5	36	13	BMET M25 BA	BMET M25 BA (NI)
M32×1,5	1,5	42	M12	73	41	22	BMET M32 BA	BMET M32 BA (NI)
M40×1,5	1,5	54	M14	86,5	46,5	26	BMET M40 BA	BMET M40 BA (NI)
M50×1,5	1,5	67	M14	111,5	63,5	29	BMET M50 BA	BMET M50 BA (NI)
M63×1,5	1,5	77	M14	1,5,5	72,5	29	BMET M63 BA	BMET M63 BA (NI)
M75×1,5	1,5	89	M14	137,5	77	32	BMET M75 BA	BMET M75 BA (NI)
M90×1,5	1,5	109,5	M14	167	94,5	35,5	BMET M90 BA	BMET M90 BA (NI)
M110×1,5	1,5	138	M14	214	1,5	40	BMET M110 BA	BMET M110 BA (NI)

Шайбы уплотнительные



Техническая информация

Толщина – 1,5 мм.
 Материал – полиамид ПА6,
 стеклотекстолит.

Типовой размер	Код заказа	
	Полиамид ПА6	Стекло-текстолит
M20×1,5	BMSW-PA3	BMSW-FB3
M25×1,5	BMSW-PA4	BMSW-FB4
M32×1,5	BMSW-PA5	BMSW-FB5
M40×1,5	BMSW-PA6	BMSW-FB6
M50×1,5	BMSW-PA7	BMSW-FB7
M63×1,5	BMSW-PA8	BMSW-FB8
M75×1,5	BMSW-PA9	BMSW-FB9
M90×1,5	BMSW-PA10	BMSW-FB10



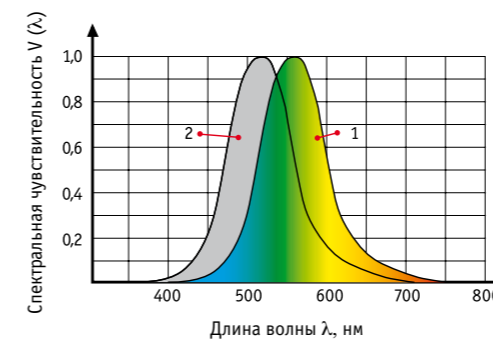
Справочно-техническая
информация

стр. 133-134	Свет и световые величины
стр. 134-142	Источники света. Технические и эксплуатационные параметры
стр. 143-145	Особенности работы газоразрядных источников света
стр. 146-147	Особенности светодиодных светильников
стр. 148-153	Основные характеристики светильников и условия их применения
стр. 154	Основные термины аварийного освещения
стр. 155	Российские требования, предъявляемые к системам аварийного освещения
стр. 156-157	Вопросы безопасности, стандартизации и качества продукции
стр. 157-161	Проектирование освещения и выполнение светотехнических расчетов

Свет

Свет – электромагнитное излучение с длинами волн от 380 до 760 нм. Этот диапазон является зоной чувствительности среднестатистического человеческого глаза и называется видимым. Излучение с разной длиной волны воспринимается глазом человека по-разному, например, диапазон 450–480 нм соответствует синему цвету, 510–550 нм – зеленому и т.д. Белый свет – это совокупность всех или нескольких цветов, взятых в определенной пропорции.

Чувствительность глаза в различных областях видимого диапазона неодинакова, она максимальна в желто-зеленой области (555 нм) и спадает в красной и сине-фиолетовой частях.



На рисунке показаны стандартизованные кривые спектральной чувствительности глаза для ночных и дневных условий наблюдения. Излучение с длинами волн меньше 380 нм не воспринимается глазом и носит название ультрафиолетового. Излучение этого диапазона может оказывать биологическое воздействие на живые организмы, уничтожать микробы, обуславливать фотохимические реакции в различных материалах и т.д. Излучение с длинами волн длиннее 760 нм называют инфракрасным. Это излучение воспринимается как тепло, оно широко используется в медицине, в технических областях для нагрева предметов, сушки и т.д.

В совокупности ультрафиолетовое, видимое и инфракрасное излучение составляют оптический диапазон спектра электромагнитных волн или оптическое излучение.

Сложно переоценить роль света в нашей жизни. Прежде всего солнечный свет создает условия для существования жизни на нашей планете во всех ее проявлениях. Свет обеспечивает зрительное восприятие человеком окружающего мира, гигантских потоков информации. Световая среда во многом ответственна за здоровье и психофизическое состояние, самочувствие и работоспособность, смена темного и светлого времени суток формирует биоритмы человека и т.д. Искусственный свет может дополнить или заменить

отсутствующий естественный свет, тем самым обеспечить активную жизнедеятельность человека в темное время суток или в помещениях с отсутствующим или недостаточным естественным светом.

Современная осветительная техника располагает широчайшими возможностями по созданию световой среды, удовлетворяющей самым изысканным требованиям. Дизайнер имеет возможность менять спектральный состав света, его динамику, зональное распределение внутри помещений, все больше приближая обстановку к условиям естественного или наиболее комфортного освещения.

Для оценки количественных и качественных параметров света разработана специальная система световых величин.

Основной мерой света является световой поток, обозначаемый буквой «Ф». **Световой поток** – это мощность светового излучения, измеренная в специальных единицах, люменах (лм).

Световой поток распространяется во все стороны от источника света. Однако с помощью отражателей или линз его можно перераспределить и сосредоточить в определенной части пространства. Доля пространства характеризуется телесным углом. **Телесный угол** равен отношению площади, вырезаемой этим углом на сфере произвольного радиуса, к квадрату этого радиуса. Телесные углы обозначают буквой ω и измеряют встерадианах (ср).

Если световой поток источника Ф сосредоточить в телесном угле ω, то можно говорить о силе света этого источника как об угловой плотности светового потока. **Сила света (I)** – это отношение светового потока, заключенного в каком-либо телесном угле, к величине этого угла:

$$I = \Phi / \omega$$

Единицей измерения силы света является **кандела** (кд).

Основной величиной, характеризующей освещение светом конкретных мест, является **освещенность**.

Освещенность – это величина светового потока, приходящаяся на единицу площади освещаемой поверхности (E). Если световой поток Ф падает на какую-то площадь S, то средняя освещенность этой площади равна:

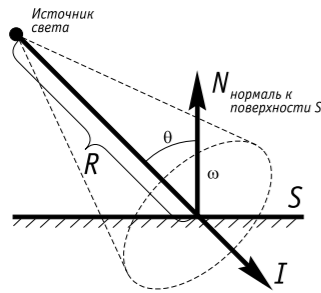
$$E_{ср} = \Phi / S$$

Единица измерения освещенности называется **люксом** (лк). Освещенность на какой-либо поверхности

от источника света или осветительного прибора с силой света I определяется формулой:

$$E = I \cos\theta / R^2,$$

где R – расстояние от источника света до освещаемой поверхности; θ – угол падения света на освещаемую поверхность. Зависимость освещенности от силы света, называемая «законом квадратов расстояний», является одним из главных понятий светотехники и лежит в основе всех светотехнических расчетов.



Источники света

В современной светотехнике широко используются различные типы источников света (ИС).

В подавляющем большинстве это электрические источники света, в которых электрическая энергия превращается в оптическое излучение. К основным типам источников света относятся: тепловые, газоразрядные и полупроводниковые (светодиоды).

Тепловые ИС

К этому типу относятся **лампы накаливания**, в том числе галогенные и зеркальные. Принцип работы этих источников прост – оптическое излучение генерируется телом накала, нагретым электрическим током. На сегодня этот тип источников света является самым распространенным благодаря дешевизне и простоте включения. Мгновенный выход в рабочий режим, компактность, независимость от внешней температуры, высокая надежность, сплошной спектр излучения и хорошая цветопередача составляют основные достоинства этих ламп.

Однако основные недостатки этого типа источников света – низкий КПД и непродолжительный срок службы – с каждым годом заставляют все большее число потребителей отказываться от применения ламп накаливания.

Газоразрядные ИС

К газоразрядным ИС (ГРИС) относятся все люминесцентные лампы (в т.ч. компактные и безэлектродные), металлогалогенные, натриевые, ксенонные, неоновые и др.

Все ГРИС делят на три группы: низкого, высокого, сверхвысокого давления. В ГРИС свет возникает в результате электрического разряда в газовой среде внутри лампы. Спектральный состав возникающего при разряде излучения и его яркость определяются составом газа, его давлением и рабочим током лампы. Следует подчеркнуть отдельно, что подключение ГРИС к электросети невозможно без специальных устройств – пускорегулирующего аппарата и зажигающего устройства, обеспечивающих подачу на лампу зажигающего напряжения и стабилизацию тока в рабочем режиме.

Люминесцентные лампы (ЛЛ) – ГРИС низкого давления, разряд происходит в парах ртути и инертного газа внутри трубчатой колбы между двумя электродами. Основная доля излучения, генерируемая разрядом, лежит в невидимом ультрафиолетовом диапазоне. Люминофор, нанесенный на внутренней поверхности колбы, преобразует ультрафиолетовое излучение в видимое.

Линейные лампы массового применения выпускаются в колбах диаметром 38, 26 и 16 мм (типы T12, T8, T5 соответственно), различных мощностей, длин, в широком диапазоне цветности. Лампы типа T5 работают только с электронными балластами.

Компактные люминесцентные лампы (КЛЛ) отличаются тем, что разрядную трубку сгибают или свивают, обеспечивая компактность ИС. КЛЛ бывают с внешним ПРА или с встроенным – интегрированным в корпус ИС. КЛЛ с внешним ПРА могут быть двухштырьковыми (со встроенным стартером), работающие только от электромагнитного ПРА, или четырехштырьковыми – с возможностью работы от электронного ПРА.

ГРИС высокого давления включают: **металлогалогенные (МГЛ), натриевые (НЛВД) и ртутные лампы (ДРЛ).**

В этих ИС разряд происходит во внутренней компактной горелке, выполненной из тугоплавких прозрачных материалов, например, кварца, сафира. Рабочее давление внутри горелки может достигать нескольких атмосфер. Состав газовой среды МГЛ включает излучающие добавки, определяющие спектр ламп. Внешняя колба выполнена из прозрачного или матированного стекла трубчатой или эллипсоидной формы.

Типоряды ГРИС высокого давления достаточно широки, что позволяет эффективно использовать их в различных областях.

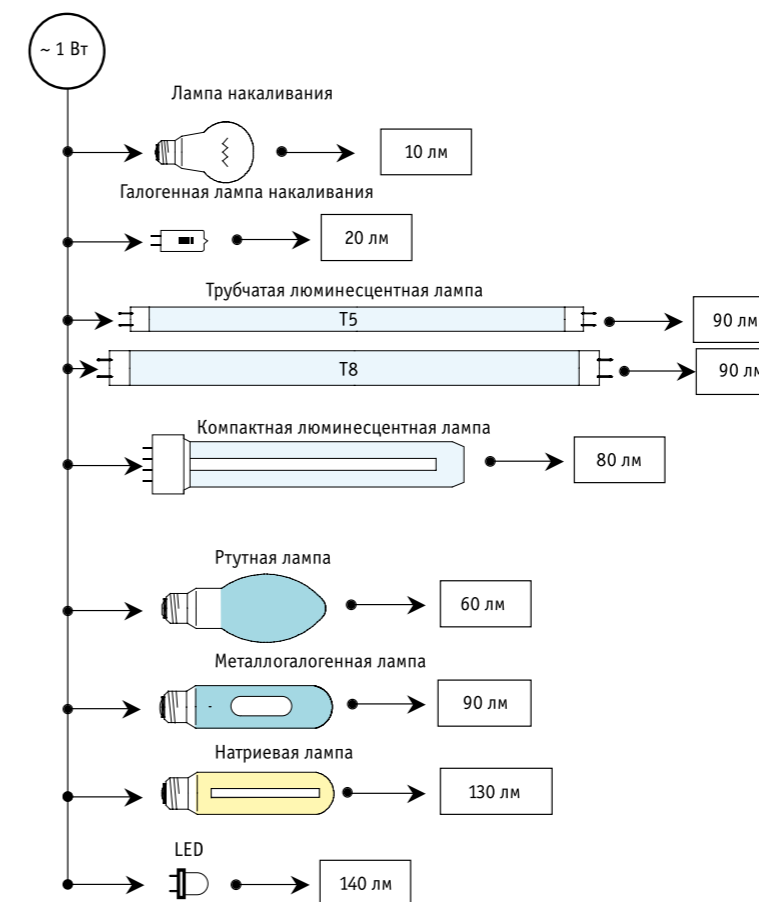
Светодиоды – светоизлучающие диоды LED, в которых генерация света происходит при прохождении тока через границу полупроводникового и проводящего материалов. Этот тип ИС ворвался на рынок в середине

90-х годов и к настоящему времени догнал по эффективности преобразования электроэнергии в свет существующие. В настоящее время светодиоды нашли применение в самых различных областях: светодиодные фонари, автомобильная светотехника, рекламные вывески, светодиодные панели и индикаторы, бегущие строки и светофоры и т.д. А многократно возросшая эффективность позволяет успешно применять светодиоды для целей общего освещения и постепенно заменять классические источники света, придавая новые свойства осветительным установкам.

Основным эксплуатационным параметром является срок службы. Внутри этого понятия разделяют полный срок службы (время от начала эксплуатации до выхода из строя), полезный срок службы (время, в течение которого эксплуатация экономически оправдана), средний срок службы (время, в течение которого 50% испытываемых ламп выйдет из строя).

Технические и эксплуатационные параметры ИС

Технические параметры: номинальное напряжение (U_n), номинальная мощность лампы (P_n), номинальный ток лампы (I_n). Важнейшим показателем, характеризующим ИС, является **световая отдача** – отношение светового потока лампы к потребляемой ею мощности. Световая отдача измеряется в люменах на ватт (лм/Вт), является своеобразным световым КПД лампы. Цветовая температура T_c характеризует цвет излучения ИС, общий индекс цветопередачи R_a характеризует качество цветопередачи, обеспечиваемое данным ИС.



Источники света, рекомендуемые к использованию
в светильниках ТМ «Световые Технологии»

Компактные люминесцентные лампы							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	G23	9	0,17	Philips	PL-S 9W	600	ЛЮБОЕ
				OSRAM	DULUX S 9W	600	
				SYLVANIA	Lynx-S 9W	600	
				GE	F9BX	600	
		11	0,15	Philips	MASTER PL-S 11W	900	
				OSRAM	DULUX S 11W	900	
	2G11	18	0,375	Philips	PL-L18W	1200	
				OSRAM	DULUX L 18W	1200	
				SYLVANIA	Lynx-L 18W	1200	
				GE	F18BX	1250	
		36	0,435	B.A.B.C.	КЛ18	1200	
				Philips	PL-L36W	2900	
				OSRAM	DULUX L 36W	2900	
				SYLVANIA	Lynx-L 36W	2900	
		55	0,55	GE	F36BX	2900	
				B.A.B.C.	КЛ36	2900	
				Philips	PL-L55W	4800	
				OSRAM	DULUX L 55W	4800	
	G24d-1	13	0,175	SYLVANIA	Lynx-LE 55W	4800	
				GE	F55BX	4850	
				Philips	PL-C13W	900	
				OSRAM	DULUX D 13W	900	
		18	0,22	SYLVANIA	Lynx-D 13W	900	
				GE	F13BXT4	900	
				Philips	PL-C18W	1200	
				OSRAM	DULUX D 18W	1200	
		26	0,325	SYLVANIA	Lynx-D 18W	1200	
				GE	F18BXT4	1200	
				Philips	PL-C26W	1800	
				OSRAM	DULUX D 26W	1800	
	G24q-1	13	0,165	SYLVANIA	Lynx-D 26W	1800	
				GE	F26BXT4	1710	
				Philips	PL-C13W	900	
				OSRAM	DULUX D/E 13W	900	
		18	0,21	SYLVANIA	Lynx-DE 13W	900	
				GE	F13DBX	900	
				Philips	PL-C18W	1200	
				OSRAM	DULUX D/E 18W	1200	
		26	0,3	SYLVANIA	Lynx-DE 18W	1200	
				GE	F18DBX	1200	
				Philips	PL-C26W	1800	
				OSRAM	DULUX D/E 26W	1800	
	GX24q-3	32	0,32	SYLVANIA	Lynx-DE 26W	1800	
				GE	F26DBX	1710	
				Philips	PL-T 32W	2400	
				OSRAM	DULUX TE 32W	2400	
		42	0,32	SYLVANIA	Lynx-TE 32W	2400	
				GE	F32TBX	2200	
				Philips	PL-T 42W	3200	
				OSRAM	DULUX TE 42W	3200	
		22	0,4	SYLVANIA	Lynx-TE 42W	3200	
				GE	F42TBX	3200	
				Philips	TL-E 22W	1250	
				OSRAM	L22W	1350	
32	0,45	SYLVANIA	FC22W	1200			
		GE	FC8T9	1000			
		Philips	TL-E 32W	2050			
		OSRAM	L32W	2050			
1825	1825	SYLVANIA	FC32W	1700			
		GE	FC12T9	1825			
		Philips	TL-E 32W	2050			
		OSRAM	L32W	2050			






Справочно-техническая информация

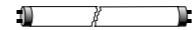
ЛЮБОЕ

Компактные люминесцентные лампы									
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение		
	G27	55	0,55	OSRAM	FC 55 W	4200	ЛЮБОЕ		
				Philips	MASTER TL5 Circular 55W	4200			
				15	0,12	Philips		Master PL 15W	875
						OSRAM		DULUX EL LL 15W	900
		21	0,135	SYLVANIA	Mini-Linx T 15W/E27	900			
				GE	FLE15TBXSP	900			
				B.A.B.C.	КЛЭ15-6	900			
				OSRAM	DULUX EL ECO 21W	1200			
		23	0,18	Philips	Master PL 23W	1485			
				OSRAM	DULUX EL LL 23W	1500			
				SYLVANIA	Mini-Linx T 23W/E27	1500			
				GE	FLE23TBXSP	1500			
	G5	4	0,17	Philips	TL4W/33	140	ЛЮБОЕ		
				OSRAM	L4W	120			
				SYLVANIA	F4W	140			
				GE	F4	150			
		6	0,16	Philips	TL6W/35	260			
				OSRAM	L6W	240			
				SYLVANIA	F6W	280			
				GE	F6	260			
		8	0,15	Philips	TL8W/35	380			
				OSRAM	L8W	330			
				SYLVANIA	F8W	400			
				GE	F8	380			
14	0,17	Philips	TL5 HE 14W	1100					
		OSRAM	FH14W	1200					
		SYLVANIA	FHE14W	1250					
		GE	F14W	1350					
28	0,17	Philips	TL5 HE 28W	2600					
		OSRAM	FH28W	2600					
		SYLVANIA	FHE28W	2700					
		GE	F28W	2900					
35	0,175	Philips	TL5 HE 35W	3300					
		OSRAM	FH35W	3300					
		SYLVANIA	FHE35W	3400					
		GE	F35W	3650					
49	0,245	Philips	TL5 HO 49W	4300					
		OSRAM	FQ49W	4900					
54	0,455	Philips	TL5 HO 54W	4450					
		OSRAM	FQ54W	4450					
80	0,53	Philips	TL HO 80W	6150					
		OSRAM	FQ80W	7000					

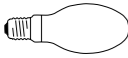
Справочно-техническая информация

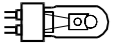
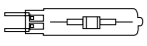

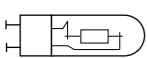
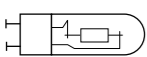

Лампы накаливания							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	E27	40	0,18	OSRAM	CLAS A FR 40	420	ЛЮБОЕ
				SYLVANIA	GLS Clear 40W230V	415	
				GE	40A1	300	
		60	0,27	OSRAM	CLAS A FR 60	710	
	SYLVANIA			GLS Clear 60W230V	710		
	GE	60A1	540				
	75	0,34	OSRAM	CLAS A FR 75	940		
			SYLVANIA	GLS Clear 75W230V	925		
	GE	75A1	730				
	100	0,45	OSRAM	CLAS A FR 100	1360		
SYLVANIA			GLS Clear 100W230V	1340			
GE	100A1	1080					
E40	300	1,3	OSRAM	SPC.A CL300	5000		
			SYLVANIA	Normal 300W	4510		
			GE	300A1/CL/E40	4850		
500	2,2	OSRAM	SPC.A CL500	8400			
		SYLVANIA	Normal 500W	8450			

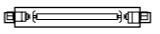
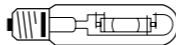
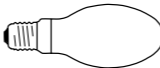

Галогенные лампы накаливания							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	G53	35-100	-	Philips	ALUline Pro 111	600-2200	ЛЮБОЕ
				OSRAM	HALOSPOT 111	600-2200	
	E27	50	-	Philips	PAR 20S	950	
				OSRAM	HALOPAR 20 FL	900	
				SYLVANIA	HI SPOT 80 50W	900	
				GE	50PAR25/230/FL	850	
	75	-	Philips	PAR 30S	1575		
			OSRAM	HALOPAR 30 FL	1450		
			SYLVANIA	HI SPOT 9575	1450		
	GE	75PAR30/230/FL	1350				
	100	-	Philips	PAR 30S	2200		
			SYLVANIA	HI SPOT 10005	2100		
GE	100PAR30/230/FL	2000					
	GY6.35	100	-	Philips	CAPCULEline Pro	2200	
				SYLVANIA	Axial 12V/100W	2100	
GE	M28/Q100	2000					
	GU5.3	50	-	Philips	Diamondline Pro 14671/12V	950	
				OSRAM	41871WFL	900	
				SYLVANIA	Superia50 EXN 12V/50W	900	
				GE	EXT/CG code 20872	850	
	E27	120	-	OSRAM	CONC PAR38 FL 120	2600	
				SYLVANIA	PAR38	2550	
				GE	120PAR38/FL	2300	

Линейные люминесцентные лампы (T8) Ø 26 мм							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	G13	15	0,33	Philips	TL-D15W	900	ЛЮБОЕ
				OSRAM	L15W	950	
				SYLVANIA	F15W	900	
		GE	F15	850			
		18	0,36	Philips	TL-D18W	1100	
				OSRAM	L18W	1300	
	SYLVANIA			F18W	1100		
	GE	F18	1150				
	B.A.B.C.	ЛБ18	1060				
	36	0,44	Philips	TL-D36W	2975		
			OSRAM	L36W	3250		
			SYLVANIA	F36W	2600		
GE	F36	2600					
38	0,43	OSRAM	L 38W	3300			
		SYLVANIA	F 38W	3200			
58	0,67	Philips	TL-D58W	4600			
		OSRAM	L58W	5200			
		SYLVANIA	F58W	4600			
GE	F58	4600					

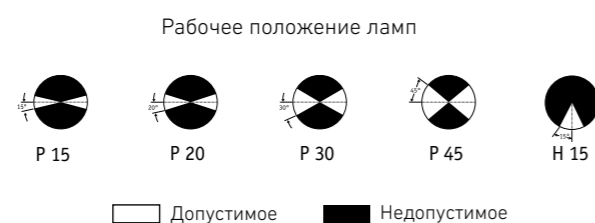
Линейные люминесцентные лампы для светильников ARCTIC CD30 (Cold -30 °C)							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	G13	36	0,43	Philips	MASTER TL-D Xtreme Polar 36W	3250	ЛЮБОЕ
				Aura	ULTIMATE Thermo 36W	3000	
				Narva	IGLOO LT 36W	3100	
				Philips	MASTER TL-D Xtra Polar	3350	
				Philips	MASTER TL-D Xtreme Polar 58W	5150	
				Philips	MASTER TL-D Xtra Polar	5200	
	58	0,67	Aura	ULTIMATE Thermo 58W	5000		
			Narva	IGLOO LT 58W	4800		

Ртутные лампы высокого давления							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	E27	80	0,8	Philips	HPL-N 80W	4000	ЛЮБОЕ
				OSRAM	HQL 80	3400	
				SYLVANIA	HSL-BW 80W	3800	
				GE	H80NDX	4000	
				B.A.B.C.	ДРЛ80	3400	
	E40	125	1,15	Philips	HPL-N 125W	6800	
				OSRAM	HQL 125	5700	
				SYLVANIA	HSL-BW 125W	6300	
				GE	H125NDX	6500	
				B.A.B.C.	ДРЛ125	6000	
	E40	250	2,1	Philips	HPL N 250 HG	12700	
				OSRAM	HQL 250	13000	
E40	400	3,25	OSRAM	HSL-BW250W	13000		
			SYLVANIA	H250ST/25MIH	13000		
			GE	ДРЛ 250	13200		
			B.A.B.C.	HPL N 400 HG	22000		
			OSRAM	HQL 400	22000		
SYLVANIA	HSL-BW400W	22000					
GE	H250ST/40MIH	13000					
B.A.B.C.	ДРЛ 400	23700					

Металлогалогенные лампы							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	G12	35	0,5	Philips	CDM-T 35W	3300	ЛЮБОЕ
				OSRAM	HCI-T 35	3400	
				SYLVANIA	CMI-T 35W	3400	
		70	1	Philips	CDM-T 70W	6600	
				OSRAM	HCI-T 70	6700	
				SYLVANIA	CMI-T 70W	6000	
	GE	ARC70tt	5500				
	150	1,8	Philips	CDM-T 150W	14000		
			OSRAM	HCI-T 150	14500		
			SYLVANIA	CMI-T 150W	13000		
	GE	ARC150/T	12000				
		G8.5	70	0,98	Philips	CDM-TC 70W	
OSRAM					HCI-TC70	6900	
SYLVANIA					CMI-TC 70W	6200	
GE	CMH70	6000					
	GX8.5	35	0,53	Philips	Master Color CDM-R111 35W	3300	
		OSRAM	HCI-R111 35	3100			
	GU6.5	20	0,2	OSRAM	HCI-TF 20 WBL PB	1700	
			0,2	GE	CMH20/T/UVC GU6.5	1615	
		35	0,4	OSRAM	HCI-TF 35 WBL PB	3400	
			0,4	GE	CMH35/T/UVC/GU6.5	3400	
	PGZ12	45	0,484		MASTER CosmoWhite CPO-TW Xtra 45W/628 PGZ12	4950	
		60	0,644	Philips	MASTER CosmoWhite CPO-TW Xtra 60W/728 PGZ12	7200	
		90	0,97		MASTER CosmoWhite CPO-TW 90W/728 White PGZ12	10800	
	GX10	20	0,215 0,21	Philips GE	Master Color CDM-R Mini 20W CMH20	1080 -	

Металлогалогенные лампы							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	RX7s	70	1	Philips	MHN-Pro TD 70W	5700	P45
				OSRAM	HQI-TS 70	5000	
				SYLVANIA	HSI-TD 70W	5400	
				GE	ARC70	5500	
				Philips	MHN-Pro TD 150W	12900	
	RX7s-24	150	1,8	OSRAM	HQI-TS 150	11000	
				SYLVANIA	HSI-TD 150W	11000	
				GE	ARC150	12000	
				OSRAM	HQI-T 250	20000	
				SYLVANIA	HSI-T 250	20000	
	E40	400	3,4	Philips	HPI-T Plus 400	35000	P20
				OSRAM	HQI-BT 400	35000	ЛЮБОЕ
				SYLVANIA	HSI-THX 400W	36000	P20
		1000	9,1	GE	ARC400/T	35000	P20
				B.A.B.C.	ДРИ 400-6	33000	P20
				OSRAM	HQI-T 1000/N	110000	P30
	E27	70	1	Philips	CDO-ET 70W	5600	ЛЮБОЕ
				OSRAM	HQI-E70	5200	
				SYLVANIA	HSI-MP 70 CO	5200	
		150	1,8	GE	CMH70/E	6000	
				OSRAM	HQI-E150	11400	
				SYLVANIA	HSI-MP150	12500	
E40	250	3	OSRAM	HQI-E 250	17000		
			SYLVANIA	HSI-SX 250W	20000		
	400	3,4	SYLVANIA	HSI-HX 400W	35200	H15	
			Philips	HPI Plus 400 BU	32500	H15	
			GE	KRC400/D/VBU	32000	H15	
1000	9,6	OSRAM	HQI-E 400	31000	ЛЮБОЕ		
		OSRAM	HQI-TS 1000/D/S	90000	P15		
	Кабель	2000	11,3	Philips	MHN-SBPro 2000W	200000	P15
				OSRAM	HQI-TS 2000/D/S	200000	P15
				SYLVANIA	HSI-TD 2000W/D	200000	P20

Натриевые лампы высокого давления							
Схематичное изображение	Цоколь	Мощность, Вт	Ток, А	Изготовитель	Условное обозначение	Поток, лм	Рабочее положение
	RX7s	70	1	OSRAM	NAV-TS 70 SUPER 4Y	6800	Р45
	RX7s-24	150	1,8	OSRAM	NAV-TS 150 SUPER 4Y	15000	
	E40	250	3	Philips	SON-T Pro 250W	28000	ЛЮБОЕ
				OSRAM	NAV-T 250	27000	
				SYLVANIA	SHP-T 250 W	28000	
				GE	LU250/T/40 MIH	27500	
				B.A.B.C.	ДHaT 250	24000	
	Philips	SON-T Pro 400W	48000				
	OSRAM	NAV-T 400	48000				
	SYLVANIA	SHP-T 400 W	48000				
	GE	LU400/T/40 MIH	50000				
	B.A.B.C.	ДHaT 400	47500				
E27	70	0,98	Philips	SON Pro 70W-E	5600		
			OSRAM	NAV-E 70/E	5600		
			SYLVANIA	SHP-S 70W	6000		
			GE	LU 70/90/D	6000		
			B.A.B.C.	ДHaMт 70	5600		
E40	150	1,8	Philips	SON Pro 150W-E	14500		
			OSRAM	NAV-E 150	14000		
			SYLVANIA	SHP-S 150W	15500		
			GE	LU 150	15000		
			Philips	SON Pro 250W	27000		
OSRAM	NAV-E 250	25000					
SYLVANIA	SHP 250W	26000					
GE	LU250/T/40 MIH	27500					
E40	400	4,45	Philips	SON Pro 400W	48000		
			OSRAM	NAV-E 400	47000		
			SYLVANIA	SHP 400W	47000		
E40	400	4,6	Рефлакс	ДHa3 400-1	46000		
			Philips	SDW-TG 100W	4900		
	GX12-1	100	1,1	Philips	SDW-TG 100W	4900	Только для закрытых светильников



Особенности работы газоразрядных источников света в схемах подключения

Для подключения ГРИС к стандартной сети переменного тока* требуется пускорегулирующий аппарат (ПРА) и зажигающее устройство (ЗУ). Производители данного оборудования выпускают электромагнитные и электронные ПРА и ЗУ. При этом электронные ПРА включают в себя функцию зажигающих устройств.

ПРА называют также балластами, что хорошо выражает роль, которую играют эти устройства в процессе генерации света. Стабилизируя рабочие параметры лампы, они, потребляя электрическую мощность, вносят энергетические потери в работу комплекта «лампа-ПРА». Наибольшие потери происходят в электромагнитных ПРА – дросселях, для маломощных ламп они могут

достигать 50% от мощности лампы (чем больше мощность лампы, тем меньше доля потерь). Электронные ПРА существенно превосходят электромагнитные по эффективности, особенно для маломощных ЛЛ.

При анализе энергозатрат на освещение следует помнить, что энергоэффективность работы ламп определяется отношением светового потока лампы и мощности, потребляемой комплектом «лампа-ПРА».

В европейской практике принята энергетическая классификация EEl, где общее потребление мощности комплекта «лампа-ПРА» разделено по уровню потерь на 7 классов для каждого типа ЛЛ.

Класс	Тип ПРА	Например, для ЛЛ (мощность 36 Вт – 50 Гц; 32 Вт – ВЧ)	
		Потребление комплекта «ЛЛ-ПРА» по каталогу Vossloh-Schwabe	Требования к индексу EEl (эффективность балласта)
A1	Электронный регулируемый	19	91,4%
A2	Электронный	36	88,9%
A3	Электронный	38	84,2%
B1	Электромагнитный малые потери	41	83,4% Планируется запрет на использование в странах ЕС с 2017 г.
B2	Электромагнитный малые потери	43	79,5% Планируется запрет на использование в странах ЕС с 2017 г.
C	Электромагнитный обычный	45	Запрещены к продаже в странах ЕС с 2005 г.
D	Электромагнитный обычный	Более 45	Запрещены к продаже в странах ЕС с 2002 г.

ПРА с высокими потерями постепенно вытесняются с рынка ЕС введением соответствующих экологических директив. Так, балласты классов C и D уже запрещены к продаже в странах ЕС, к 2017 году планируется введение дальнейших ограничений на низкоэффективные балласты (A3, B1, B2).

В таблице приведены регламентированные значения мощности, потребляемой распространенными вариантами комплектов «лампа-ПРА» для электромагнитных и электронных балластов различных классов

Тип лампы	Мощность лампы, Вт		Мощность, потребляемая комплектом «лампа-ПРА» для различных классов балластов, Вт						
	50 Гц	HF (высокая частота)	A1**	A2	A3	B1	B2	C	D
T8	18	16	10,5	19	21	24	26	28	> 28
T8	58	50	29,5	55	59	64	67	70	> 70
ТС-L	18	16	10,5	19	21	24	26	28	> 28
ТС-L	36	32	19	36	38	41	43	45	> 45
ТС-D	18	16,5	10,5	19	21	24	26	28	> 28
ТС-D	26	24	14,5	27	29	32	34	36	> 36

* Допустимые отклонения напряжения у осветительных приборов должны соответствовать требованиям ГОСТ 13109-87 «Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения».
** Приведены значения мощности при диммировании потока лампы до 25% от номинала.

Кроме высокого КПД использование светильника с ЛЛ в комплекте с ЭПРА обеспечивает: надежное зажигание и увеличенный срок службы ламп; высокий коэффициент мощности, близкий к 1,0; повышение световой отдачи светильника; отсутствие пульсаций светового потока и акустических шумов при работе; пониженное тепловыделение; уменьшение эксплуатационных расходов, связанных с заменой ламп; существенное уменьшение массы светильника.

Пульсации светового потока светильников возникают при питании ИС переменным током промышленной частоты. В этой ситуации световой поток ИС пульсирует с частотой 100 Гц, что при достаточной глубине пульсаций (измеряется коэффициентом пульсаций – $K_p, \%$) может существенно ухудшить качество световой среды. Коэффициент пульсаций светового потока осветительной установки нормируется СанПиН и СНиП при питании светильников переменным током частотой до 300 Гц.

Применение ЭПРА открывает возможности использовать для питания светильников сети постоянного тока. Это

становится актуальным, например, при проектировании ОУ на объектах с аварийными сетями постоянного тока и в других случаях. Для гарантированного приобретения светильников с этой функцией при заказе необходимо указать требование – «обеспечить возможность аварийного питания от сетей постоянного тока».

Следует отметить, что при использовании нестабилизированных ЭПРА класса А3 может возникать ситуация, когда ВЧ рабочий ток лампы промодулирован промышленной частотой. В этом случае коэффициент пульсаций светового потока ламп, работающих в комплекте с таким ЭПРА, может достигать значений, характерных для ламп с электромагнитными дросселями.

Ниже в таблице приведены минимальные уровни освещенности рабочих поверхностей и допустимого коэффициента пульсации светового потока в некоторых характерных помещениях при общем освещении.

Красным цветом выделены значения, **рекомендуемые** Международной комиссией по освещению.

Помещение	Освещенность, лк	$K_p, \%$
Кабинеты, офисы, представительства	300 500	≤ 15
Проектные залы, чертежные бюро	500 750	≤ 10
Конференц-залы и переговорные комнаты	200 500	≤ 20
Кабинеты с видеотерминалами ЭВМ	400 500	≤ 5
Торговые площади	200–500 300–500	≤ 10
Демонстрационные витрины	300 500–1000	–
Классные комнаты школ	300 300	≤ 10
Лекционные аудитории	400 500	≤ 10
Фойе концертных и кинозалов	150 300	–
Залы ресторанов, кафе самообслуживания	200 200	≤ 20
Предприятие		
Характеристика зрительной работы, разряд (по СНиП 23-05-95)	Освещенность, лк (при системе комбинированного освещения)	
Наивысшей точности, I	5000 2000	≤ 10
Очень высокой точности, II	4000 1000–2000	≤ 10
Высокой точности, III	2000 750–1500	≤ 15
Средней точности, IV	750 300–750	≤ 20

Основные характеристики светильников и условия их эксплуатации

Светильниками называют осветительные приборы, перераспределяющие световые потоки источников света внутри больших телесных углов. Световой поток, выходящий из светильника и попадающий на конкретную освещаемую поверхность, является полезным потоком, остальной практически теряется.

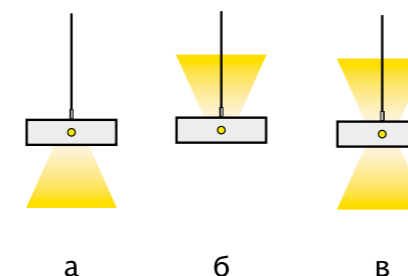
Световую эффективность работы светильника можно характеризовать КПД светильника. КПД светильника относится только к световым характеристикам и определяется как отношение светового потока, выходящего из светильника, к световому потоку ИС: $KPD_{св} = \Phi_{св} / \Phi_{ис}$

Для оценки энергетического КПД светильника следует дополнительно учесть эффективность работы комплекта «лампа–ПРА».

В этом случае световая отдача светильника ($\eta_{св}, \text{лм/Вт}$) определяется по следующей формуле: $\eta_{св} = \Phi_{ис} \cdot KPD_{св} / (P_n + P_b)$, где $(P_n + P_b)$ – мощность лампы и балласта, Вт.

Данная величина лежит в основе оценок энергоэффективности ОУ и уже регламентируется в европейских и американских нормативах, например, SIA-Standard 380/4: «Электрическая энергия в зданиях», документах Департамента энергетики в США и др.

Такие нормативные величины разрабатываются для групп светильников, характеризующихся схожим типом распределения светового потока в пространстве. Прежде всего это светильники прямого света (рис. а) (не менее 80% потока направлено в сторону выходного окна), отраженного света (рис. б) (не менее 80% потока направлено в обратную сторону), светильники смешанного типа (рис. в) (прямого/отраженного света – световой поток делится приблизительно поровну) и др.

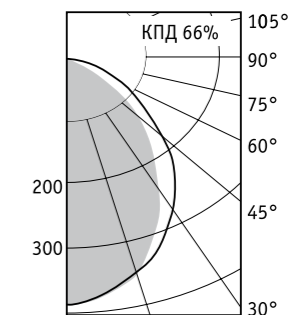


Например, согласно SIA-Standard 380/4, для светильников отраженного света с трубчатыми ЛЛ нижний предел $\eta_{св} = 55 \text{ лм/Вт}$; прямого – 60 лм/Вт ;

смешанного – 70 лм/Вт . В ближайшем будущем эти требования планируется ужесточить до 70; 75; 80 лм/Вт соответственно. Такие шаги заметно повысят требования ко всем элементам конструкции современных светильников, источникам света и ПРА.

Характер распределения светового потока светильника в пространстве описывается с помощью кривых сил света (КСС). КСС – графическое изображение зависимости силы света от направления распространения. Для удобства в каталогах приводят условные КСС, рассчитанные для источника света со световым потоком 1000 лм. Таким образом, реальная сила света для светильника с ИС с другим потоком ($\Phi_{ис}$) определяется умножением значений условной КСС на отношение $\Phi_{ис} / 1000$.

ARS/R 418



Обычно для исчерпывающей характеристики светораспределения достаточно знать КСС в двух плоскостях: продольной и поперечной. Обе плоскости проходят через центр источника света в светильнике перпендикулярно выходному окну: продольная вдоль оси лампы, поперечная – поперек (перпендикулярно продольной). При круглосимметричном светораспределении КСС во всех плоскостях одинаковы. В нашем каталоге продольные КСС выделены серой заливкой, поперечные – показаны черной линией контура. Главная оптическая ось светильника проходит по пересечению продольной и поперечной КСС, значения сил света двух КСС всегда совпадают в этом направлении.

К светотехническим характеристикам относятся еще две величины: яркость видимых частей и защитный угол светильника. Данные характеристики позволяют оценить степень неудобства, создаваемую в помещении тем или иным светильником, определить показатель дискомфорта, вызванный ярким объектом в поле зрения наблюдателя. Защитным углом светильника называется угол, в пределах которого глаз защищен от прямого света ламп. Мы вернемся к этим характеристикам при анализе критериев рационального выбора светильников.

Преимущества и перспективы применения светодиодов в искусственном освещении

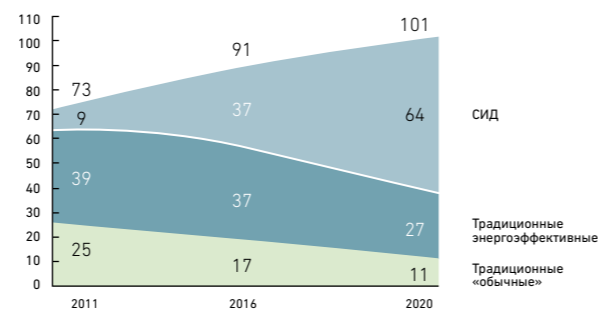
Светодиоды, или светоизлучающие диоды (СИД) англ. LightEmittingDiode, (LED) заняли прочное место среди источников света массового применения. Благодаря непрерывному процессу совершенствования полупроводниковых технологий параметры выпускаемых СИД постоянно улучшаются, а области применения стремительно расширяются.

СИД можно отнести к экологически чистым источникам света, при этом они обладают и другими преимуществами по сравнению с традиционными:

- Экономично используют энергию. На сегодня лабораторные образцы достигли значения энергоэффективности 250 лм/Вт, на практике в ближайшие годы по этому параметру они обгонят все существующие источники света;
- При оптимальной схемотехнике источников питания и применении качественных компонентов, средний срок службы светодиодных светильников достигает 50 тысяч часов;
- Возможность получать различные спектральные характеристики без применения светофильтров, отсутствие ультрафиолетового и инфракрасного излучения в спектрах осветительных СИД;
- Возможность эксплуатации при низких температурах;
- Малые габариты. Высокая прочность и устойчивость к вибрациям и другим нагрузкам;
- Отсутствие ртути (в отличие от разрядных ламп), что исключает отравление ртутью при переработке и эксплуатации.

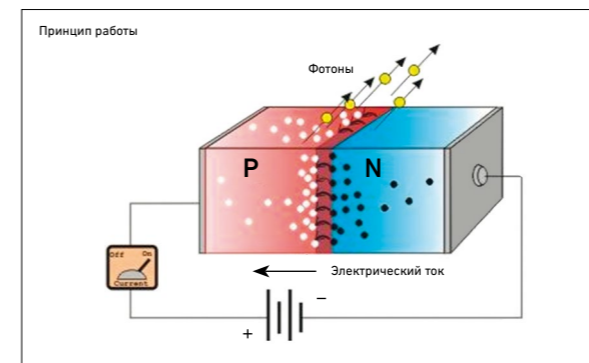
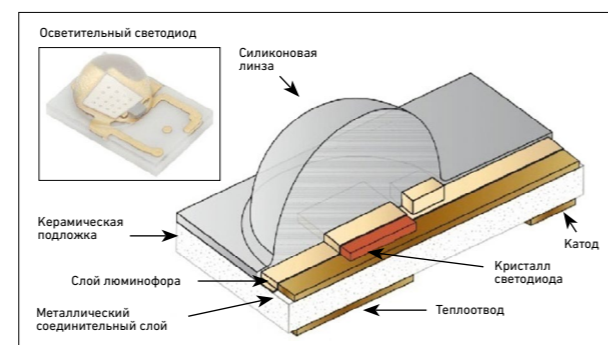
В отчете McKinsey's 2012 Global Lighting Market уже в течение ближайших 5 лет прогнозируется выход светодиодных технологий на лидирующее место на мировом рынке осветительной техники, а к 2020 году уже 2/3 рынка будут принадлежать светодиодам.

Тенденции развития мирового рынка энергоэффективных светотехнических приборов (McKinsey's 2012 Global Lighting Market)



Конструкция СИД

Светодиод состоит из нескольких слоев различных полупроводниковых материалов, выращенных на общей подложке методами современной микроэлектроники. Технологический процесс состоит из многочисленных этапов, среди которых можно выделить подготовку подложки, выращивание полупроводниковых слоев (эпитаксия), добавление примесей (легирование), нанесение изоляционных слоев (оксидирование) и электродов (металлизация). В конце технологического цикла светодиоды тестируются, подложка разрезается на отдельные кристаллы, которые затем корпусируются. Осветительные светодиоды выпускаются в корпусном исполнении, в виде мульткристалльных сборок (матриц) или в бескорпусном исполнении (так называемые Chip On Board, COB).



Принципы работы и материалы

Светодиод – полупроводниковый прибор с электронно-дырочным переходом, создающий оптическое излучение при прохождении через него электрического тока. При приложении к диоду прямого напряжения электроны из n-области инжектируются в р-область, где происходит их рекомбинация с дырками. При этом выделяется энергия в виде излучения кванта света определенной длины волны. Однако не все носители заряда рекомбинируют, и не все сгенерированные фотоны покидают пределы кристалла. Большая часть энергии электрического тока рассеивается в виде тепла. Отношение числа испущенных фотонов к общему числу инжектированных носителей заряда определяет общую эффективность светодиода как источника света.

Спектральные характеристики излучаемого света зависят от химического состава использованных в нем полупроводниковых материалов и технологии производства. Для получения излучения различных цветов используют разные типы полупроводников и легирующих примесей.

Особенности работы светодиодов в составе осветительных приборов

Производство качественных светодиодных светильников требует учета множества факторов для достижения оптимального баланса между требованиями к эффективности, габаритам и цене готового продукта.

Прежде всего, рассмотрим СИД, как электронный прибор. Для обеспечения его надежной работы необходимо стабилизировать ток через светодиодную цепочку. Это условие не всегда легко выполнить, особенно в приборах, содержащих много маломощных светодиодов.

Соответственно, для включения СИД обязательно требуется источник питания постоянного тока,

преобразующий сетевое напряжение в напряжение, пригодное для безопасного питания светодиодной цепочки. Большинство производителей светодиодных источников питания, так называемых драйверов, предлагают источники постоянного тока для мощных светодиодов (на токи от 350 мА до единиц ампер). Такие драйвера подходят для точечных источников света на базе мощных светодиодов или светодиодных матриц.

В последнее время повышается интерес именно к маломощным светодиодам (с током от 60 до 100 мА), как к более экономичной альтернативе мощным кристаллам – они не требуют массивных радиаторов и стоят на порядок дешевле своих мощных собратьев. Для повышения эффективности светильника на маломощных светодиодах последние должны быть соединены последовательно (что обеспечивает одинаковый ток через светодиоды и, соответственно, более равномерный световой поток), однако при этом напряжение на длинной цепочке может достигать высоких значений. Зачастую это требует от производителя светильника разработки специального источника питания.


Следующим критическим компонентом светодиодного светильника является его корпус, который должен обеспечивать требуемый тепловой режим СИД и в большинстве случаев выполнять функцию радиатора. В этой связи следует помнить, что заявленные производителем светодиодного кристалла параметры эффективности нередко могут ввести в заблуждение относительно конечных показателей светильника, поскольку большинство из них измеряются в условиях лаборатории. В реальном осветительном приборе СИД может подвергнуться влиянию неучтенных рабочих нагрузок (прежде всего, перегрев – в результате неправильно сконструированного теплоотвода, броски тока – в результате использования низкогокачественного источника питания, воздействие агрессивных сред на ряде производств и т.п.). В результате реальные характеристики такого светодиода могут значительно снизить ожидаемую эффективность светильника в целом.


Не менее важную роль при создании светильника играет вторичная оптика, формирующая КСС. Вторичная оптика – прежде всего линзы из оптически прозрачных материалов, – аккумулируют и перераспределяют свет, значительно повышая эффективность светильника. Линзы выпускаются в одиночном исполнении или для групп светодиодов и могут обеспечить разнообразные варианты КСС. Кроме этого, в качестве элементов вторичной оптики возможно использование отражающих материалов: пленок, анодированного алюминия и др.


Класс защиты светильников от поражения электрическим током и степень защиты от воздействия окружающей среды (по ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003 и ГОСТ 14254-96)

Светильник может быть отнесен только к одному из 4-х классов защиты от поражения электрическим током:

Класс 0: защита от поражения электрическим током обеспечивается только основной (рабочей) изоляцией. Токоведущие части светильника отделены от токопроводящих частей, доступных для прикосновения при замене источника света или профилактике светильника, также основной изоляцией. Присоединение токопроводящих деталей, доступных для прикосновения, к заземляющему проводу не предусмотрено. Питание светильника осуществляется однофазной двухпроводной сетью.

 Класс I: защита от поражения электрическим током обеспечивается как основной изоляцией, так и присоединением доступных для прикосновения токопроводящих частей светильника к защитному (заземленному) проводу стационарной однофазной трехпроводной или трехфазной пятипроводной питающей сети. В маркировке светильника может присутствовать символ.

 Класс II: защита от поражения электрическим током обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Светильник не имеет устройства защитного заземления. Питание светильника осуществляется двухпроводной однофазной сетью. Отличается наличием в маркировке светильника символа.

 Класс III: защита от поражения электрическим током обеспечивается применением безопасного низкого напряжения (≤ 50 В) питания. Светильник не имеет зажимов для защитного заземления. Во внутренних цепях светильника не возникает напряжения выше 50 В. В маркировке светильника в обязательном порядке присутствует символ.

По степени защиты от воздействия окружающей среды, определяемой кодом IP (ingress protection), с указанием двух цифр, первая из которых характеризует защиту светильника от проникновения твердых образований, а вторая – от попадания воды, светильники подразделяются на:

- Обычные – IP20 – защищен от внешних твердых предметов диаметром $\geq 12,5$ мм и не защищен от попадания воды;
- Защищенные:

От внешних твердых образований:

IP3x – твердые предметы диаметром $\geq 2,5$ мм не проникают в оболочку;

IP4x – оболочка защищена от попадания твердых тел диаметром $\geq 1,0$ мм;

IP5x – пылезащищенный (проникающая пыль не нарушает работу и не снижает безопасность светильника);

IP6x – пыленепроницаемый светильник;

От воздействия воды:

IPx1 – вертикально падающие капли воды не оказывают вредного воздействия;

IPx2 – капли воды, падающие на светильник под углом 15° от вертикали, не оказывают вредного воздействия;

IPx3 – дождезащищенный: вода в виде брызг, падающих на светильник под углом 60° от вертикали, не приводит к нарушению работоспособности и не снижает безопасность светильника;

IPx4 – брызгозащищенный: вода в виде брызг, падающих на светильник с любого направления, не приводит к нарушению работоспособности и не снижает безопасность светильника;

IPx5 – струезащищенный: вода в виде струй с любого направления не приводит к нарушению работоспособности и не снижает безопасность светильника;

IPx6 – струезащищенный: вода в виде сильных струй с любого направления не приводит к нарушению работоспособности и не снижает безопасность светильника;

IPx7 – водонепроницаемый: при кратковременном погружении в воду исключено ее проникновение в количестве, которое может привести к нарушению работоспособности и/или снижению безопасности светильника;

IPx8 – герметичный светильник (указывается наибольшая глубина погружения).

(В маркировке защищенных светильников должен присутствовать соответствующий код IP).

Физико-химические свойства применяемых конструктивных материалов

В светотехнической промышленности наиболее распространенными конструкционными материалами, применяемыми при создании осветительного прибора, служат алюминий, сталь, а также полимерные материалы: GRP (SMC) – полиэстер, усиленный стекловолокном; ABS – сополимер акрилонитрила, бутадиена и стирола; SAN – сополимер стирола и акрилонитрила; PMMA – полиметилметакрилат (акрил); PC – поликарбонат.

Все конструкционные материалы имеют разные физико-химические свойства, зная которые можно правильно определить, в каких условиях эксплуатации прибор будет надежно функционировать.

Механическая прочность

Конструкционные материалы, которые используются в изготовлении светотехнического оборудования, должны соответствовать требованиям стандарта ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003 (п. 4.13. Механическая прочность). Причем для разных светильников с разными условиями эксплуатации применяются различные методы испытания на механическую прочность.

Встраиваемые и обычные стационарные светильники: для хрупких деталей (детали из стекла, светопропускающие оболочки, обеспечивающие защиту от пыли, твердых частиц и влаги) значение энергии удара составляет 0,2 Дж, для других деталей – 0,35 Дж.

Прожектора заливающего света и светильники для освещения улиц и дорог: для хрупких деталей значение энергии удара составляет 0,5 Дж, для других деталей – 0,7 Дж.

Испытания светильников для тяжелых условий эксплуатации проводятся с помощью стального шара $\varnothing 50,0$ мм и массой 510 г. В процессе испытаний шар сбрасывают с высоты 1,32 м, что обеспечивает энергию удара, равную 6,5 Дж (см. рис. 1).

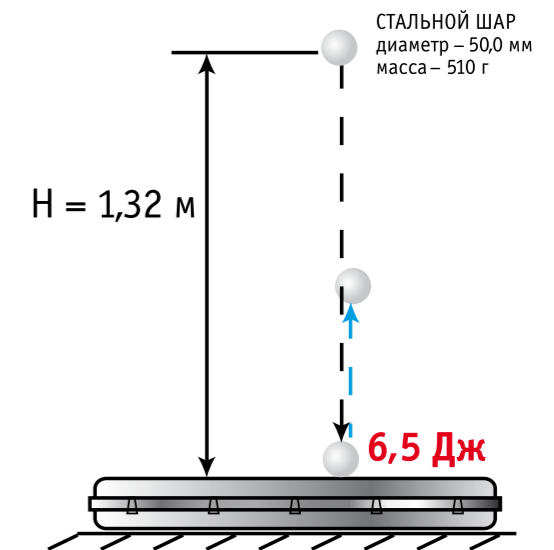
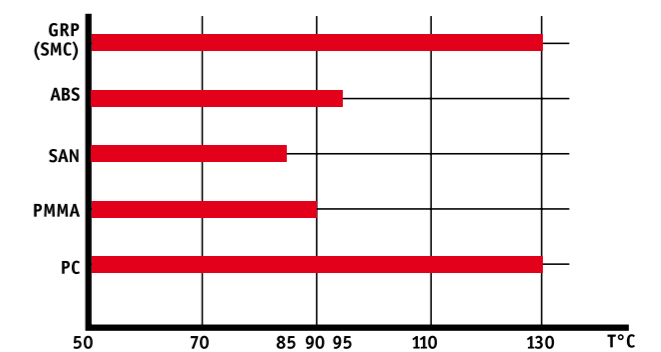


Рис. 1

Теплостойкость

Одним из важных требований, предъявляемых к светильникам и, в частности, к используемым конструкционным материалам, является обеспечение длительной и бесперебойной работы в условиях напряженного теплового режима. В первую очередь это касается полимерных материалов. Поэтому способность разных полимерных материалов сохранять эксплуатационные свойства при повышенных температурах может сыграть решающую роль при выборе светильника для работы в тех или иных условиях.

На графике приведены допустимые значения температур для полимерных материалов, применяемых в производстве световых приборов.



Химическая стойкость

Химическая стойкость – это устойчивость конструкционных материалов к химически агрессивным средам.

В таблице представлена стойкость конструкционных материалов к некоторым химически агрессивным средам.

Среды	Материалы	GRP (SMC)	ABS	SAN	PMMA	PC	Алюминий	Сталь, окрашенная порошковой краской	Нержавеющая сталь
Кислоты		+	+	+	+	+	-	+	+
Щелочи		±	±	±	±	-	-	+	+
Бензин		-	-	-	+	+	+	+	+
Солянка		±	-	-	+	±	+	+	+
Машинное масло		+	+	-	±	+	+	+	+
Аммиак		+		+	+	-	+		+
Растворители: ацетон, фенол, диоксан и др.		-	-	-	-	-	+	-	+

«+» – устойчив

«±» – ограниченная устойчивость

«-» – не устойчив

Стойкость к УФ-излучению

Основным критерием при выборе материалов для изготовления светильников наружного освещения является стойкость этих материалов к УФ-излучению. В особой степени это касается светильников, изготовленных с применением полимерных материалов.

В таблице представлены материалы различной степени стойкости к УФ-излучению.

GRP (SMC) (Корпус)	ABS (Корпус)	SAN (Рассеиватель)	PMMA (Рассеиватель)	PC (Корпус, рассеиватель)
=	≠	≠	=	≠

«=» – сильная стойкость

«≠» – слабая стойкость

Условия эксплуатации светильников в части воздействия климатических факторов внешней среды

Конструкция светильников, свойства применяемых в них материалов и комплектующих изделий, а также источников света определяют возможность эксплуатации светильников при воздействии тех или иных факторов внешней среды.

Вид климатического исполнения светильника и категория, определяющая возможное место его размещения, указываются в сопроводительных документах (паспорт и инструкция по эксплуатации).

Высокий показатель (IP) степени защиты светильника от воздействия окружающей среды еще не означает возможность эксплуатации светильника в любых климатических условиях и произвольном его размещении.

Ниже приводятся характеристики климатического исполнения выпускаемых светильников и категории их размещения по ГОСТ 15150-69:

Исполнение светильника и категория размещения	Характеристика категории (возможные для применения светильники)	Возможные значения климатических факторов			
		Температура воздуха, °С*		Относительная влажность, %	
		Верхнее значение	Нижнее значение	Верхнее значение	Среднегодовое значение
УХЛ1*	Для эксплуатации на открытом воздухе (светильники для наружного освещения, прожекторы)	+40	-40	100 при 25 °С	80 при 15 °С
УХЛ2*	Для эксплуатации под навесом или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, но исключено прямое воздействие солнечного излучения и атмосферных осадков (светильники для промышленного освещения, а также CD, KD, OD, C, K, OWP(IP54), ALD)	+40	-20	100 при 25 °С	80 при 15 °С
УХЛ4*	Для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемым климатом (все виды светильников)	+35	+5	80 при 25 °С	60 при 20 °С
УХЛ5*	Для эксплуатации в помещениях с повышенной влажностью, в которых возможно длительное наличие воды или частая конденсация влаги на стенах и потолке (FLORA)	+35	+5	100 при 25 °С	90 при 15 °С

* Значения указаны с учетом особенностей работы разрядных источников света при пониженных температурах.

За нормальные значения факторов внешней среды при испытаниях изделий (нормальные климатические условия испытаний) принимают следующие:

- температура – +25±10 °С;
- относительная влажность воздуха – 45–80%;
- атмосферное давление – 630–800 мм рт. ст.

изложенными в «Правилах устройств электроустановок» (ПУЭ), и указаниями производителя.

Светильники, предназначенные для работы при повышенных (жаркие помещения) и пониженных (холодильные камеры) температурах, разрабатываются с учетом всех критических факторов, комплектуются специальными источниками света и обеспечивают надежную работу в экстремальных условиях.

При выборе светильника для тех или иных условий эксплуатации необходимо руководствоваться требованиями к осветительным установкам,

Размещение светильников в пожароопасных зонах

С 01.05.09 в Российской Федерации вступил в силу Федеральный закон РФ №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». На основании этого Закона обязательная сертификация светильников на соответствие нормам пожарной безопасности не предусматривается.

Основным нормативным документом для размещения светильников в пожароопасных зонах являются Правила устройства электроустановок (ПУЭ). **Соответственно, при выборе светильников для размещения в пожароопасных**

зонах следует руководствоваться требованиями, изложенными в этом документе, а именно:

« ...6.6.5. ... Для помещений, отнесенных к пожароопасным зонам П-IIa, должны быть использованы светильники с негорючими рассеивателями в виде сплошного силикатного стекла...

...7.4.32. В пожароопасных зонах должны применяться светильники, имеющие степень защиты не менее указанной в табл. 7.4.3:

Источники света, устанавливаемые в светильниках	Степень защиты светильников для пожароопасной зоны класса, не менее			
	П-I	П-II	П-IIa, а также П-II при наличии местных нижних отсосов и общеобменной вентиляции	П-III
Лампы накаливания	IP53	IP53	IP23	IP23
Лампы ДРЛ	IP53	IP53	IP23	IP23
Люминесцентные лампы	IP53	IP53	IP23	IP23

Допускается изменять степень защиты оболочки от проникновения воды (2-я цифра обозначения) в зависимости от условий среды, в которой устанавливаются светильники...

...7.4.33. Конструкция светильников с лампами ДРЛ должна исключать выпадение из них ламп. Светильники с лампами накаливания должны иметь сплошное силикатное стекло, защищающее лампу. Светильники не должны иметь отражателей и рассеивателей из сгораемых материалов. В пожароопасных зонах любого класса складских помещений светильники с люминесцентными лампами не должны иметь

отражателей и рассеивателей из горючих материалов...»
 Таким образом, на основании характеристик светильников, помещенных в настоящем каталоге, можно определить возможность их использования в пожароопасных зонах различных категорий. В нижеследующей таблице приведены характеристики пожароопасных зон и примеры светильников, соответствующих требованиям ПУЭ.

Класс пожароопасной зоны	Характеристика зоны	Светильники с ДРЛ, ДРИ, ДНаТ и ЛН	Светильники с ЛЛ
П-I	Зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61 °С	LBA, LBF, HBT, LEADER	OWP со стеклом, NBS, KRK, INOX
П-II	Зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие пыль или волокна с нижним концентрационным пределом воспламенения более 65 г/м³ к объему воздуха	LBA, LBF, HBT, LEADER	OWP со стеклом, NBS, INOX, KRK
П-IIa	Зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества	LBA, LBF, HBT, LEADER	OWP со стеклом, NBS, INOX
П-III	Зоны, расположенные вне помещения, в которых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки выше 61 °С или твердые горючие вещества	LBA, LBF, HBT, LEADER	LNB (IP 23), OWP со стеклом, NBS, KRK, INOX, STOCK с IP23

Оценка тепловыделения светильников

При определении требований к системам кондиционирования и вентиляции, режимов воздухообмена в помещениях различного назначения необходим **учет тепловыделения, производимого осветительными установками.**

Основные физические законы, определяющие процессы генерации света и работу электрической схемы осветительных устройств, позволяют констатировать, что вся энергия, подведенная к светильнику, в конечном счете превращается в тепло. Соответственно, количество тепла,

выделяемого светильниками, определяется потребляемой электрической мощностью светильников. При этом следует помнить, что мощность потребляется комплектом «лампа-ПРА» и превышает номинальную мощность лампы.

В случае использования светильников с лампами высокого давления с электромагнитными балластами оценить суммарную потребляемую мощность можно, добавив к мощности лампы потери в балласте.

Мощность лампы, Вт	Потери в электромагнитном балласте, %
Лампы высокого давления	
Меньше 30	45
От 30 до 75	25
От 75 до 105	20
От 105 до 405	15
От 405 и более	10
Люминесцентные лампы	
18	40
36	17
58	12
Мощность лампы высокого давления, Вт	
35-150	9-10 Вт
250-600	6-8%

При оценке мощности тепловыделения светильников с ЛЛ с электронными балластами в расчетах можно использовать номинальную мощность люминесцентной лампы, например, в светильнике 2x58 мощность тепловыделения составит ориентировочно 116 Вт.

в помещении. Распространенным случаем является размещение светильников в подшивном потолке. В этом случае, по данным справочного пособия, доли тепла, поступающего в помещение и надпотолочную зону помещения, для светильников с люминесцентными лампами определяются соотношением 0,6/0,4; для светильников с лампами накаливания – 0,85/0,15.

Еще одной особенностью, влияющей на оценку тепловыделения светильников, является их расположение

Аварийное освещение играет огромную роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности людей в случае возникновения пожара, аварии, теракта и применяется в различных областях, начиная с офисно-административных зданий, больниц и школ, торговых и промышленных помещений, подземных сооружений и заканчивая спортивными и выставочными комплексами, вокзалами, аэропортами и т.д.

Основные термины аварийного освещения (ГОСТ Р МЭК 60598-2-22-99)

Аварийный светильник постоянного действия – светильник, в котором лампы аварийного освещения работают постоянно, когда рабочее или аварийное освещение необходимо.

Аварийный светильник непостоянного действия – светильник, в котором лампы аварийного освещения работают только при нарушении системы питания рабочего освещения.

Комбинированный аварийный светильник – светильник с двумя или более лампами, по крайней мере одна из которых работает от сети питания аварийного освещения, а другие – от сети питания рабочего освещения. Светильник может быть постоянного или непостоянного действия.

Автономный аварийный светильник – светильник постоянного или непостоянного действия, в котором все элементы, такие как аккумуляторы, лампа, блок управления, устройства, сигнализации и контроля, если они имеются, размещены в светильнике или рядом с ним (в пределах длины кабеля 1 м).

Аварийный светильник централизованного электропитания – светильник постоянного или непостоянного действия, питание которого осуществляется от централизованной аварийной системы, находящейся вне светильника.

Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения и подключается к источнику питания, не зависящему от источника питания рабочего освещения.

Нарушение рабочего питания – состояние, при котором рабочее освещение не в состоянии обеспечивать минимальный уровень освещенности для аварийной эвакуации и когда требуется аварийное освещение.

Нормируемый световой поток в аварийном режиме эксплуатации светильника – заявленный изготовителем светильника световой поток через 60 с (через 25 с для светильников производственных зон повышенной опасности) после отключения сети питания рабочего освещения и сохраняющийся до конца нормируемой продолжительности работы.

Нормируемая продолжительность аварийной работы – заявленное изготовителем светильника время, в течение которого в аварийном режиме обеспечивается нормируемый световой поток.

Нормальный режим – состояние автономного светильника, способного работать в аварийном режиме, когда сеть питания рабочего освещения включена. В случае повреждения сети питания рабочего освещения автономный светильник автоматически переключается на аварийный режим.

Аварийный режим – состояние автономного светильника, при котором предусмотрено освещение, обеспечиваемое от внутреннего источника питания, при нарушениях работы сети питания рабочего освещения.

Российские требования, предъявляемые к системам аварийного освещения

Нормативные документы	Содержание
ГОСТ Р МЭК 60598-2-22-1999 Светильники для аварийного освещения.	<ul style="list-style-type: none"> • Термины, используемые в аварийном освещении • Требования к светильнику, как электротехническому прибору
ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 Светильники, общие требования и методы испытания.	<ul style="list-style-type: none"> • Требования к светильнику, как электротехническому прибору • Методы испытания
ПУЭ Правила Устройства Электроустановок.	<ul style="list-style-type: none"> • Требования к подключению аварийных светильников • Требования к аккумуляторным установкам • Нормы приемо-сдаточных испытаний
ПТЭЭП Правила Технической эксплуатации электроустановок потребителей.	<ul style="list-style-type: none"> • Приемка в эксплуатацию электроустановок • Правила технического обслуживания аккумуляторных установок • Требования эксплуатации аварийного освещения • Требования периодичности проверки системы аварийного освещения
СП 52.13330-2011 Естественное и искусственное освещение. Раздел 7. Аварийное освещение.	<ul style="list-style-type: none"> • Классификация аварийного освещения • Правила расстановки светильников • Нормируемые характеристики для светильников аварийного освещения и световых указателей • Требование к маркировке светильников аварийного освещения буквой «А» красного цвета (п.7.113) • Требования освещенности • Определение расстояния распознавания для световых указателей (приложение В)
СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.	<ul style="list-style-type: none"> • Проектирование освещения • Управление аварийным освещением
ГОСТ Р 50571.29-2009. Электрические установки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование.	<ul style="list-style-type: none"> • Требования для установок, содержащих стационарные аккумуляторные батареи • Объем приемо-сдаточных и периодических испытаний и проверок систем аварийного электроснабжения • Требование в помещениях и на путях эвакуации людей, оснащенных несколькими светильниками аварийного освещения, провода к ним должны поочередно подводиться от двух отдельных цепей таким образом, чтобы вдоль пути эвакуации поддерживался определенный уровень освещенности даже в случае выхода из строя одной из цепей • Не более 20 светильников аварийного освещения с общей нагрузкой 6 А могут быть запитаны от одной цепи, защищенной одним устройством защиты от сверхтока
ГОСТ Р 12.4.026. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначения и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.	<ul style="list-style-type: none"> • Требования к знакам безопасности (пиктограммам)
ФЗ РФ №123. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. От 01 мая 2009 г.	<ul style="list-style-type: none"> • Требование к обеспечению автономных светильников аварийного освещения устройствами проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника питания* (ст. 82, п.9)

* все автономные светильники аварийного освещения компании «Световые Технологии» подключаются к устройству TELEMANDO (стр. 42), за исключением серии LUNA, где проверка работоспособности осуществляется через кнопку TEST

Вопросы безопасности, стандартизации и качества продукции

Вопросы подтверждения качества и безопасности выпускаемой продукции занимают важное место в деятельности компании «Световые Технологии». В настоящее время деятельность компании в этой сфере осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 27.12.2002 № 184-ФЗ (ред. от 28.07.2012 с изменениями, вступившими в силу с 30.07.2012) «О техническом регулировании». В соответствии с этим законом вся продукция (в течение всего жизненного цикла) и услуги компании удовлетворяют обязательным требованиям, а также требованиям, примененным к ним на добровольной основе.

Данные требования изложены в технических регламентах и стандартах. Подтверждение соответствия, т.е. документальное удостоверение соответствия продукции, может быть реализовано, как в добровольном порядке, так и на обязательной основе. В последнем случае оно проводится в форме обязательной сертификации или декларирования соответствия. Обязательная сертификация осуществляется органом по сертификации на основании договора. Декларирование может базироваться на основании собственных доказательств или с привлечением, например, аккредитованной испытательной лаборатории или центра.

На сегодня система менеджмента качества, действующая на заводе, соответствует требованиям международного стандарта ISO 9001. Вся продукция компании «Световые Технологии» сертифицирована на соответствие ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011, который устанавливает общие требования к светильникам с электрическими источниками света напряжением не более 1000 В. Требования и соответствующие испытания по ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 охватывают классификацию, маркировку, механические и электрические требования. Основной ассортимент продукции ТМ «Световые Технологии» проходит международную сертификацию в европейских испытательных центрах на соответствие стандарту EN 60598-1:2008 и маркируется знаком качества ENEC.

Растущий ассортимент светодиодных светильников, их специфические проблемы и только появляющаяся база стандартов в этом сегменте световых приборов заставляют наших разработчиков с особым вниманием подходить к тестированию и испытаниям и сертификации данного вида светильников.

В последние годы в России и за рубежом особое и все нарастающее внимание уделяется проблемам снижения энергопотребления осветительных устройств, их экологической безопасности и комфорту,

создаваемому ими на проектируемых объектах. Все новые светильники ТМ «Световые Технологии», вводимые в ассортимент компании обязательно проверяются на соответствие официальным регламентирующим документам. Прежде всего, Федеральному закону 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности», Постановлению Правительства РФ от 20 июля 2011 г. № 602 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения», Техрегламенту Евразес «О требованиях энергетической эффективности бытовых, иных энергопотребляющих устройств и их маркировке», ГОСТ Р МЭК 62031 – 2009. Модули светоизлучающих диодов для общего освещения и др.

Международные стандарты BREEAM и LEED

Вместе с этим, все чаще нашего потребителя интересует соответствие нашей продукции и характеристик светотехнических проектов стандартам, принятым в европейских странах и США. Прежде всего, сюда относятся признанные международные стандарты «зеленого домостроения» – BREEAM (www.breeam.org) и LEED (www.usgbc.org). Стандарты охватывают вопросы устойчивого развития и охраны окружающей среды и позволяют застройщикам и проектировщикам зданий реализовывать преимущества использования эко-эффективных технологий при проектировании и строительстве зданий и сооружений. BREEAM стал первым экологическим стандартом в мире и был создан в 1990 году Научно-исследовательским институтом строительства в Великобритании BRE (Building Research Establishment).



В свою очередь, LEED был создан Советом по экологическому строительству США в 1998 году специально для применения в странах Северной Америки, но сегодня активно используется в более чем 100 странах мира.



В данных стандартах большое внимание уделяется вопросам рационального внутреннего и наружного освещения, являющихся неотъемлемой частью при обеспечении «экологичности» и эффективного использования ресурсов. Так, например, в системе LEED из 40 пунктов сертификации 28 связаны с системами освещения.

В основе критериев стандартов лежит грамотное проектирование осветительной установки, удовлетворение нормируемым показателям освещенности, равномерность освещения, использование систем управления освещением. «Красной нитью» сквозь все требования BREEAM проходит энергоэффективность осветительной установки и отдельных светильников. В части требований к светильникам наружного освещения регламентируется световая отдача в зависимости от их назначения и индекса цветопередачи используемых ламп. Согласно стандарту BREEAM с целью повышения комфорта людей, пребывающих в помещении, необходимо использование ВЧ ПРА в светильниках с люминесцентными лампами, при этом основной целью является снижение пульсаций излучения. Кроме того, особо отмечается важность показателя дискомфорта в помещениях, где люди работают с компьютерами.

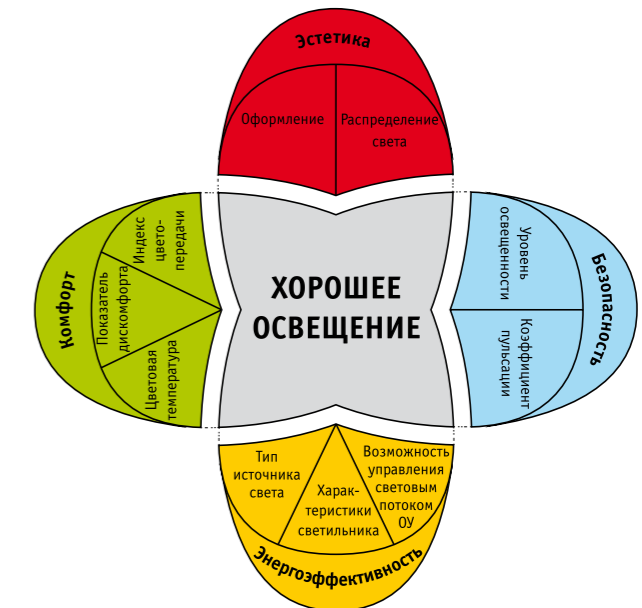
Система оценки LEED в требованиях к освещению направлена на создание благоприятной атмосферы внутри помещения зданий. Для наружного освещения подчеркивается важность проблемы светового загрязнения городской среды и эффективного использования световой энергии. Для обеспечения приемлемых показателей предлагается разрабатывать целостную концепцию освещения с использованием систем управления. Уход от ртутных источников света и использование «экологически чистых» светодиодных светильников предлагается как важный компонент защиты окружающей среды. В стандарте подчеркивается, что правильная концепция освещения и использование систем управления освещением позволит снизить затраты на электроэнергию до 80%.

С учетом нарастающих тенденций глобализации российским проектировщикам и застройщикам следует уже сейчас пристально присмотреться к требованиям стандартов BREEAM и LEED, и начать следовать этим полезным документам. Проектное подразделение компании «Световые Технологии» в своей практике уже руководствуется рекомендациями и нормами данных «зеленых» стандартов, тем более, что ассортимент светильников ТМ «Световые Технологии» позволяет реализовывать проекты любой сложности, удовлетворяющие самым жестким международным экологическим требованиям.

Критерии выбора светильников и примеры выполнения расчета освещенности

Проектирование осветительных установок (ОУ) является неотъемлемой частью работ по созданию проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. Светотехнический проект включает две части: светотехническую и электротехническую. Центральное место в проектировании ОУ занимает светотехнический расчет, позволяющий определить тип, мощность, количество, месторасположение и ориентацию световых приборов, при которых обеспечиваются нормативные светотехнические требования к освещению объекта.

Гармонично реализованный светотехнический проект должен не только обеспечить освещение, удовлетворяющее нормируемым показателям, но и создать комфортные и безопасные условия, соответствовать выбранным направлениям эстетики и отвечать современным подходам к энергоэффективности ОУ. Рассмотрим вариант анализа характеристик объекта, требований к освещению, критериев выбора светильников, а также расчет осветительной установки на примере офисного помещения.



Выбор светильников

Для начала нужно определиться с типом потолка в помещении для того чтобы понять, каким образом фиксировать на нем осветительные приборы. Примем, что в нашем офисе установлены подвесные ячеистые потолки. Таким образом, для освещения данного офиса наиболее рационально использовать встраиваемые светильники.

Помещения данного типа не характеризуются повышенной влажностью и запыленностью, что позволяет использовать светильники со степенью защиты от пыли и влаги не более IP20.

Оптимальными источниками света для освещения офисов являются трубчатые или компактные люминесцентные лампы. Эти источники света обладают высокой световой отдачей, что позволяет добиться приемлемого значения расходуемой удельной мощности; большим сроком службы, что сокращает эксплуатационные расходы; а также относительно невысокой стоимостью.

Ведущие производители источников света рекомендуют использовать для освещения офисов люминесцентные лампы с цветопередачей не менее 80 единиц и цветовой температурой 3000–4000 К. Одним из наиболее важных качественных показателей освещения, которые регламентируются в российских нормах, является коэффициент пульсации. Для офисных помещений нормируемый коэффициент пульсации в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03 составляет не более 10%.

Наиболее простым и эффективным способом устранения пульсаций светового потока является использование светильников с электронной пускорегулирующей аппаратурой, которая обеспечивает стабильную генерацию светового потока на высокой частоте.

Еще одной из важнейших качественных характеристик освещения является слепящее действие осветительной установки. Для количественной оценки этого эффекта в России принят показатель дискомфорта (М). Данный показатель также регламентируется СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03. Для офисных помещений с компьютерами показатель дискомфорта должен быть не более 15.

В стандарте МКО оценка слепящего действия осветительной установки проводится по величине обобщенного показателя дискомфорта (UGR).

Таблица 1. Взаимосвязь между UGR и показателем дискомфорта М

UGR	14	19	22	25	27
М	15	25	40	60	90

Для ограничения слепящего действия рекомендуется использовать светильники с экранирующими решетками, опаловыми или призматическими рассеивателями, а также светильники отраженного света.

Обобщая изложенное, приходим к следующему заключению: при освещении данного офиса целесообразно использовать встраиваемые светильники прямого

или отраженного света для подвесного ячеистого потолка со степенью защиты от пыли и влаги IP20. Для сравнения проведем два расчета освещенности с использованием светильника с люминесцентными лампами и электронной пускорегулирующей аппаратурой и светодиодного светильника.

Давайте остановим свой выбор на светильниках PRS/R ECO LED и PTF/R, так как они отвечают всем вышеперечисленным требованиям, и приступим к расчету.

Расчет осветительной установки (ОУ)

Основным критерием, по которому определяется необходимое количество осветительных приборов, является нормируемый уровень освещенности. Этот показатель для офисного помещения по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03 составляет 400–500 лк для расчетной плоскости на высоте 0,8 м от пола (высота рабочего стола).

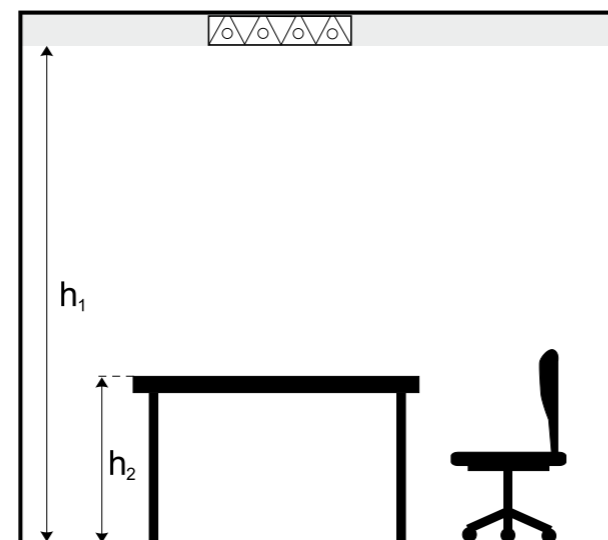
До недавнего времени базовым методом проектирования осветительной установки являлся метод коэффициентов использования, позволяющий вручную проводить все вычислительные процедуры при решении относительно простых светотехнических задач.

По этому методу необходимое количество светильников в ОУ определяется с помощью следующей формулы:

$$N = \frac{E \cdot S \cdot K_3}{U \cdot n \cdot \Phi_a}$$

Остановимся подробнее на входящих в эту формулу величинах и найдем их значения для конкретной задачи.

Рис. 1. Схема помещения



S – площадь помещения
К примеру, помещение шириной 6,5 м, длиной 9 м и высотой 2,8 м.

$$S = a \cdot b = 9 \cdot 6,5 = 58,5 \text{ м}^2$$

где a – длина помещения, b – ширина.

U – коэффициент использования (в таблицах коэффициентов использования приведен к 100)

Данный коэффициент характеризует эффективность использования светового прибора в помещении. Для его определения необходимо знать индекс помещения φ и коэффициенты отражения стен, пола и потолка.

Рассчитываем индекс помещения:

$$\varphi = \frac{S}{(h_1 - h_2) \cdot (a + b)} = \frac{58,5}{(2,8 - 0,8) \cdot (9 + 6,5)} = 1,89 \approx 2$$

Из таблицы 2 выбираем коэффициенты отражения.

Таблица 2. Коэффициенты отражения

Цвет поверхности	Коэффициент отражения, %
Поверхность белого цвета	70–80
Светлая поверхность	50
Поверхность серого цвета	30
Поверхность темно-серого цвета	20
Темная поверхность	10

Примем, что коэффициенты отражения равны 50, 30, 10, и найдем коэффициент использования по таблице для светильника PRS/R ECO LED

PRS/R ECO LED	потолок	80	80	80	70	50	50	30	0
стены	80	50	30	50	50	30	30	0	
пол	30	30	10	20	10	10	10	0	
0,6	65	43	34	41	40	34	33	28	
0,8	74	53	43	50	48	42	41	36	
1,0	81	60	49	57	54	48	48	42	
1,25	87	69	57	64	61	56	55	49	
1,5	91	74	62	69	65	60	59	54	
2,0	96	82	68	76	70	66	65	60	
2,5	100	87	73	80	74	71	70	65	
3,0	102	92	77	84	78	75	73	69	
4,0	105	96	80	87	80	78	76	72	
5,0	106	99	83	90	82	80	79	75	

K₃ – коэффициент запаса

Подробную информацию по определению коэффициента запаса можно найти в справочной литературе и нормативных документах. Для простоты предлагаем определить его с помощью таблицы 3.

Таблица 3. Зависимость коэффициента запаса от типа помещения

Тип помещения	Коэффициент запаса
Помещения общественных и жилых зданий с нормальными условиями среды	1,4
Помещения общественных и жилых зданий пыльные, жаркие и сырые	1,7
Населенные пункты: тоннели, фасады зданий, памятники, транспортные тоннели	1,7
Населенные пункты: улицы, площади, дороги, территории жилых районов, парки, бульвары	1,6

E – нормируемая освещенность

Определяется по нормативным документам.

Φ_л – световой поток одной лампы в светильнике

n – количество ламп в светильнике

Для светодиодного светильника заменяем выражение n • Φ_л на Φ_{св} – световой поток светильника. И, наконец, определяем требуемое количество светильников.

$$N = \frac{E \cdot S \cdot K_3}{U \cdot \Phi_{св}} = \frac{400 \cdot 58,5 \cdot 1,4}{0,65 \cdot 3200} = 15,75 \approx 16$$

Аналогичный расчет проведем для светильника PTF/R и получим количество светильников 12 шт.

Таким образом, для данного помещения ОУ должна состоять из 16 светильников PRS/R ECO LED или 12 светильников PTF/R 414 с равномерным распределением по поверхности потолка.

Недостатком данного метода является то, что приходится усреднять коэффициент отражения по поверхностям помещения. Также этот метод не позволяет произвести точный расчет освещенности в помещении сложной формы и не предоставляет возможности оптимизировать расположение светильников на потолке по целому ряду показателей.

Решение сложных задач, динамическое моделирование освещения, получение всеобъемлющих протоколов и визуализация выполненного проекта стали возможными благодаря компьютеризации вычислений по алгоритмам современных методов, использующих матрично-векторный аппарат.

В настоящее время для проектирования освещения используются разнообразные компьютерные программы.

Одной из самых популярных программ для решения задачи проектирования освещения на рынке программного обеспечения является DIALux. Программа разрабатывается и непрерывно совершенствуется с 1994 года Немецким Институтом Прикладной Светотехники

(DIAL GmbH) и учитывает все современные требования, предъявляемые к освещению самых различных объектов. Программа DIALux адресована всем, кто по роду своей деятельности связан с планированием освещения.

Использование DIALux позволяет:

- быстро и качественно рассчитывать проекты внутреннего и наружного освещения, а также проекты освещения автомобильных дорог;
- импортировать и экспортировать файлы форматов DWG, DXF и 3D модели;
- использовать в проектах встроенные и сторонние библиотеки объектов и текстур, которые позволяют повысить качество визуализации;
- получать фотореалистичное изображение смоделированной сцены с помощью интегрированного в программу трассировщика POV-Ray;
- создавать видеоролики для презентации проектов в формате AVI;
- формировать отчеты о результатах проделанной работы в виде файлов в формате PDF в течение нескольких минут.

Приведем два варианта расчета освещенности того же офисного помещения прямоугольной формы с теми же характеристиками в программе DIALux и сравним полученные результаты.

При использовании в проекте светильников PRS/R ECO LED (см. рис. 2) получаем среднюю освещенность 417 лк, при этом удельная мощность составляет 9,2 Вт/м². Программа DIALux позволяет также сразу рассчитать ослепленность, UGR в данном случае составляет менее 10, что соответствует требованиям нормативных документов. В итоге получаем, что для освещения данного помещения светильниками PRS/R ECO LED потребуется 15 штук, которые нужно расположить в три ряда по 5 светильников.

Для сравнения проведем еще один расчет освещенности этого помещения, но уже со светильниками PTF/R 414 (см. рис. 3). Потребовалось 12 светильников, которые расположены в три ряда по 4 светильника. Значение средней освещенности 460 лк и удельной мощности 11,49 Вт/м². UGR также в пределах нормы, меньше 10. Можно заметить, что с точки зрения удельной мощности установка со светодиодными светильниками более предпочтительна, однако уровни освещенности при использовании светильника с люминесцентными лампами – выше.

В этом и заключается гибкость компьютерного расчета освещенности – построив один раз модель помещения, мы получаем возможность проектировать различные ОУ и, сравнивая их, выбирать оптимальную. Занимает эта процедура существенно меньшее время по сравнению с расчетом по методу коэффициентов использования.

Помимо получаемых результатов распределения освещенности по помещению программа предлагает также и расстановку осветительных приборов.

Рис. 2

Офис, освещение с помощью прибора PRS/R ECO LED, расставленный полем UGR < 10, E_{ср} = 417 лк, удельной мощности 9,2 Вт/м²

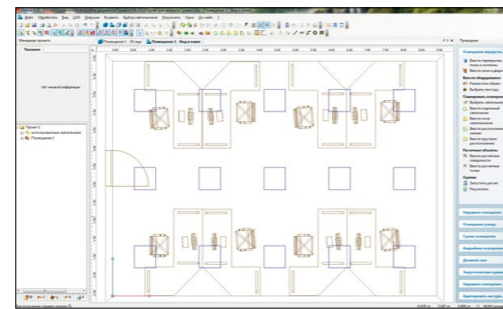
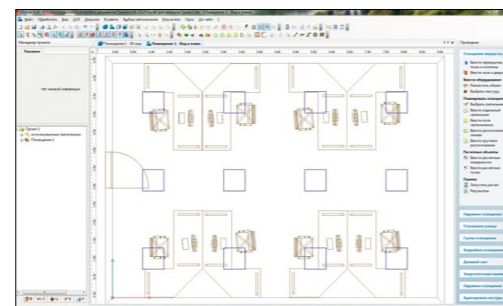


Рис. 3

Офис, освещение с помощью прибора PTF/R 414, расставленный полем UGR < 10, E_{ср} = 460 лк, удельной мощности 11,49 Вт/м²



Итак, подведем итог. Расчет по методу коэффициентов использования показал, что для освещения офисного помещения нам потребуется 13 светильников.

Расчет в программе DIALux показал не только количество светильников (12 шт.), но и их точное расположение. Причем, при пересчете на другой тип осветительного прибора нам удалось не только увеличить освещенность, но и сократить почти в два раза удельную мощность и уменьшить количество светильников до 8 штук.

Тем не менее выбор того или иного метода остается за Вами. Если необходимо произвести расчет для помещения простой формы и требуется узнать только количество световых приборов, вполне приемлемым будет расчет методом коэффициентов использования. Если же помещение сложной формы, нужно рассмотреть несколько вариантов освещения и необходимо визуализировать сцену, то с помощью программы DIALux все эти задачи будут реализованы за короткое время и с высокой точностью.

«Световые Технологии» – первая в России компания-производитель светотехнического оборудования, заключившая договор о сотрудничестве с DIAL GmbH – разработчиком одного из лучших программных продуктов для расчета освещенности DIALux.

Вы можете **БЕСПЛАТНО** получить на фирменном компакт-диске базу данных светильников торговой марки «Световые Технологии» и программу для расчета освещенности DIALux.

- DIALux можно установить с компакт-диска на свой компьютер и оценить простоту, удобство и эффективность работы с этим программным продуктом.
- Заказать компакт-диск Вы можете, отправив заявку по факсу +7 (495) 995-55-96 или по электронной почте catalogue@ltcompany.com.
- Данные для проектирования и модуль с базой данных светильников торговой марки «Световые Технологии» также находятся на сайте компании www.ltcompany.com в разделе «Техподдержка».
- Дополнительную информацию о программе DIALux Вы можете получить на сайте разработчика www.dialux.com.

При составлении данного раздела использованы материалы: «Справочная книга по светотехнике» под редакцией д.т.н. профессора Айзенберга Ю.Б., каталоги фирм-изготовителей источников света и светового оборудования.

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕД УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

КЛАССИФИКАЦИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕД

IEC/EN 60079-10

Пространство, где может присутствовать взрывоопасная атмосфера, состоящая из смеси воздуха и легковоспламеняющихся веществ в виде газа, пара или тумана, обозначается как:

ЗОНА 0
Если взрывоопасная атмосфера присутствует там постоянно, на протяжении долгого времени, или достаточно часто.

ЗОНА 1
Если в нормальных условиях есть вероятность ее появления время от времени.

ЗОНА 2
Если в нормальных условиях ее появление маловероятно, и если даже происходит, то только в течение короткого времени.

ГОСТ Р 51330.9-99

Зона, в которой имеется или может образоваться взрывоопасная газовая смесь в объеме, требующем специальных мер защиты при конструировании, изготовлении и эксплуатации электроустановок, обозначается:

ЗОНА 0
Взрывоопасная газовая смесь присутствует постоянно или в течение длительных периодов времени.

ЗОНА 1
Существует вероятность присутствия взрывоопасной газовой смеси в нормальных условиях эксплуатации.

ЗОНА 2
Маловероятно присутствие взрывоопасной газовой смеси в нормальных условиях эксплуатации, а если она возникает, то редко, и существует очень непродолжительное время.

ПУЭ

Помещение или ограниченное пространство в помещении или в наружной установке, в котором имеются или могут образоваться взрывоопасные смеси.

ЗОНА 1
Зона В-1 – зона, расположенная в помещениях, в которых выделяются горючие газы или пары ЛВЖ в таком количестве и с такими свойствами, что они могут образовать с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы.

ЗОНА 2
Зоны В-1а, В-1б, В-1г – зоны, расположенные в помещениях, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси горючих газов или паров ЛВЖ с воздухом не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей, а также пространства у наружных установок: технологических установок, содержащих горючие газы или ЛВЖ, надземных и подземных резервуаров с ЛВЖ или горючими газами.

IEC/EN 61241-10

Пространство, где может присутствовать взрывоопасная атмосфера, возникающая при скоплении в воздухе легковоспламеняющейся пыли, обозначается как:

ЗОНА 20
Если взрывоопасная атмосфера присутствует там постоянно, на протяжении долгого времени, или достаточно часто.

ЗОНА 21
Если в нормальных условиях есть вероятность ее появления время от времени.

ЗОНА 22
Если в нормальных условиях ее появление маловероятно, и если даже происходит, то только в течение короткого времени.

ГОСТ Р 61241-3-99

Зона, в которой горючая пыль в виде облака или слоя присутствует или обидается в количествах, которые требуют принятия особых мер предосторожности по конструкции и порядку использования электрооборудования для предотвращения воспламенения взрывчатой пылевоздушной смеси или слоя горючей пыли, обозначается:

ЗОНА 20
Горючая пыль в виде облака присутствует постоянно или часто при нормальном режиме работы оборудования в количестве, способном произвести концентрацию, достаточную для взрыва горючей или воспламеняемой пыли в смеси с воздухом, и/или где могут формироваться слои пыли произвольной или чрезмерной толщины.

ЗОНА 21
Зона, не классифицируемая как зона 20, в которой горючая пыль в виде облака может присутствовать при нормальном режиме работы оборудования в количестве, способном произвести концентрацию, достаточную для взрыва горючей пыли в смеси с воздухом.

ЗОНА 22
Зона, не классифицируемая как зона 21, в которой облака горючей пыли могут возникать редко и сохраняются только на короткий период или в которых накопление слоев горючей пыли может иметь место при ненормальном режиме работы, что может привести к возникновению способных воспламеняться смесей пыли в воздухе.

ПУЭ

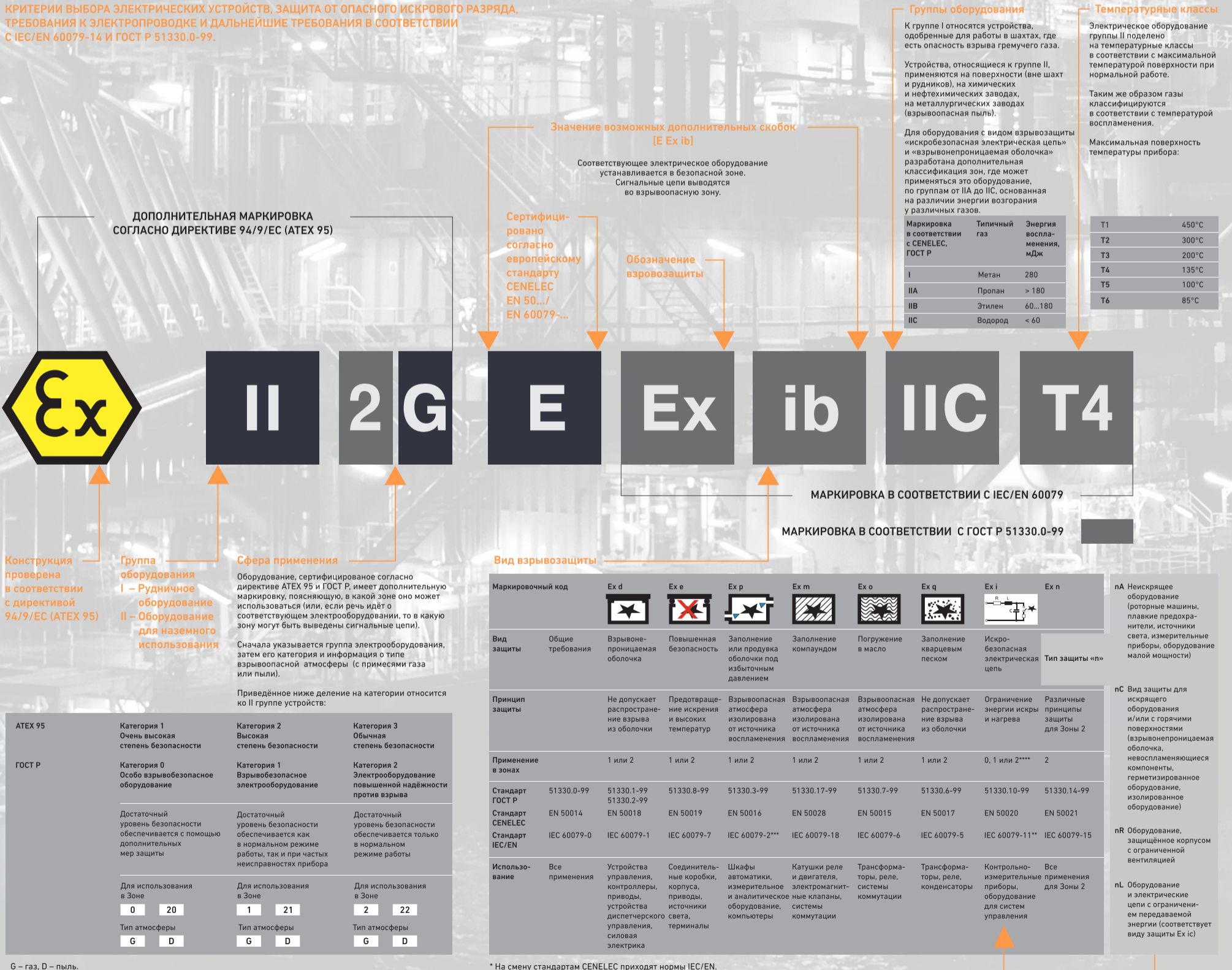
Помещение или ограниченное пространство в помещении или в наружной установке, в котором имеются или могут образоваться взрывоопасные смеси.

ЗОНА В-II
Зона, расположенная в помещении, в котором выделяются переходящие во взвешенное состояние горючие пыль или волокна в таком количестве и с такими свойствами, что они способны образоваться с воздухом взрывоопасные смеси при нормальных режимах работы.

ЗОНА В-IIа
Зона, расположенная в помещении, в котором опасные состояния обусловленные появлением горючей пыли или волокон в таком количестве и с такими свойствами, что они способны образоваться с воздухом взрывоопасные смеси, не имеют места при нормальной эксплуатации, а возможны только в результате аварий или неисправностей.

УСТАНОВКА И КРИТЕРИИ ВЫБОРА ПРИБОРА

КРИТЕРИИ ВЫБОРА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, ЗАЩИТА ОТ ОПАСНОГО ИСКРОВОГО РАЗРЯДА, ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПРОВОДКЕ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ТРЕБОВАНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С IEC/EN 60079-14 И ГОСТ Р 51330.0-99.



Офисы и производство в России:
ООО «ТК «Световые Технологии»
Россия, 127273, г. Москва,
ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 2
Т +7 (495) 995 55 95
Ф +7 (495) 995 55 96
info@msk.ltcompany.com

ООО «Завод «Световые технологии»
Россия, 390010, г. Рязань,
ул. Магистральная, д. 11а
Т +7 (4912) 46 00 10
Ф +7 (4912) 46 00 19
info@rzn.ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Санкт-Петербург (Северо-Западный
Федеральный округ РФ)
Россия, 195112, г. Санкт-Петербург,
пл. Карла Фаберже, 8, офис 321
Т +7 (812) 493 38 10
Ф +7 (812) 493 38 09
spb@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Краснодар (Южный Федеральный округ РФ)
Россия, 350049, г. Краснодар,
ул. Тургенева, 135/1, офис 405
Т +7 (861) 220 07 01
Ф +7 (861) 220 05 90
krasnodar@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Казань (Приволжский Федеральный округ РФ)
Россия, 420133, г. Казань,
ул. Гаврилова, 1, офис 313
Т +7 (843) 515 32 57
Ф +7 (843) 515 32 58
kazan@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Самара (Приволжский Федеральный округ РФ)
Россия, 443110, г. Самара,
ул. Лесная, 23, к.1, офис 202
Т +7 (846) 277 91 87
Ф +7 (846) 277 91 88
samara@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Нижний Новгород (Приволжский
Федеральный округ РФ)
Россия, 603140, г. Нижний Новгород,
пл. Комсомольская, 2, офис 11
Т +7 (831) 211 55 59
Ф +7 (831) 211 55 95
n.novgorod@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Новосибирск (Сибирский Федеральный округ РФ)
Россия, 630073, г. Новосибирск,
Пр-т Карла Маркса, 57, офис 708
Т +7 (383) 363 58 48
Ф +7 (383) 363 58 48
novosibirsk@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Красноярск (Сибирский Федеральный округ РФ)
Россия, 660049 г. Красноярск
ул. Карла Маркса, 95, к. 1, офис 502
Т +7 (391) 216 52 22
Ф +7 (391) 216 52 22
krasnoyarsk@ltcompany.com

Подразделение ООО «ТК «Световые Технологии»
Екатеринбург (Уральский Федеральный округ РФ)
Россия, 620075, г. Екатеринбург,
ул. Красноармейская, 10, офис 609
Т +7 (343) 378 41 78
Ф +7 (343) 378 41 79
ekaterinburg@ltcompany.com

Офисы в Республике Казахстан:
Представительство
ООО «ТК «Световые Технологии»
в Республике Казахстан
Казахстан, 050059, г. Алматы,
пр-т Аль Фараби, 13, пав. 2В, офис А44
Т +7 (727) 311 11 49
Ф +7 (727) 311 11 47
almaty@ltcompany.com

ТОО «Световые Технологии Казахстан»
Казахстан, 010000, г. Астана, ул. Достык, 18
astana@ltcompany.com

Офис в Республике Беларусь:
Представительство
ООО «ТК «Световые Технологии»
в Республике Беларусь
Беларусь, 220012, г. Минск,
пр-т Независимости, 84А-13, офис 2
Т +375 (17) 237 62 50
Ф +375 (17) 237 62 50
minsk@ltcompany.com

Офис и производство в Украине:
Подразделение ООО «КОМПАНИЯ «ВИТАВА» Киев
Украина, 02090, г. Киев,
ул. Владимира Сосюры, 6
Т +38 (044) 585 47 88
Ф +38 (044) 585 51 94
info@kiev.ltcompany.com

ООО «КОМПАНИЯ «ВИТАВА»
(Производство) Украина, 07100, Киевская область,
г. Славутич, пр-т Энтузиастов, 8
Т +38 (04579) 299 01
Ф +38 (04579) 299 02
info@slv.ltcompany.com

Офис в Германии:
Lighting Technologies Europe GmbH
Fraunhoferstrasse 7, 85737 Ismaning (TEC PARK 1)
eu.sales@ltcompany.com

Производство в Испании:
Lighting Technologies TRQ, S.L.
Avda. Pio XII, 38, 12500 Vinaros, Spain
Т +34 (964) 404 024
F +34 (964) 401 272
info@trqsl.com
www.trqsl.com

Офис в Китае:
#1317, Building B, Kabusi Square, Dongguan City,
Guangdong, 523123, China
Т +86 (769) 2336 1997
F +86 (769) 2336 9958
china@ltcompany.com

Офис и производство в Индии:
MC Junction, No. 201, 3rd Main, Kasturi Nagar,
Bangalore, 560043, India
Т +91 (991) 638 03 99
india@ltcompany.com

Production in India:
#40, Road No. 3, 1st Phase, Bangalore, 560105, India
india@ltcompany.com

