



© 2001-2025 ООО «ТД «Ферекс»

Копирование информации запрещено
редакция от 29.07.2025



iek.ru



Напишите нам:

info@ledel.ru

Адрес компании:

Российская Федерация,
РТ, 420108, г. Казань,
ул. Мазита Гафури, 50



Единый бесплатный номер:

8 800 100-30-30

ledel.ru

fereks.ru

LEDEL FERREKS

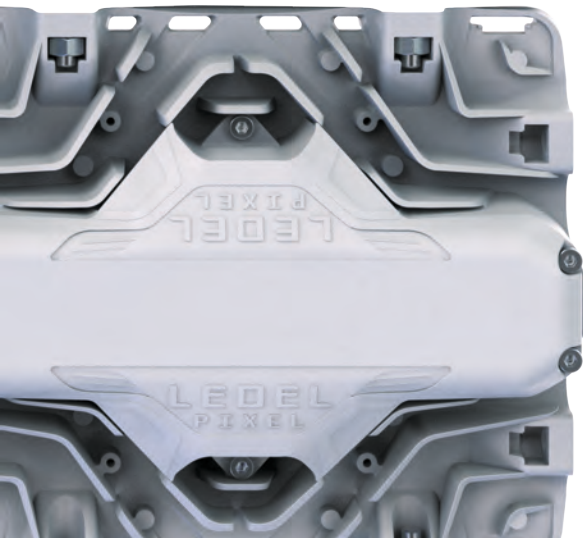


**РЕШЕНИЯ ДЛЯ
ПРОМЫШЛЕННЫХ
И ЛОГИСТИЧЕСКИХ
ОБЪЕКТОВ**

2025

ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

| | |
|----------------|----|
| ДСО | 3 |
| WHEEL | 5 |
| L-pixel | 7 |
| FHB | 9 |
| FFL | 11 |
| FA | 13 |
| Ex-FTN | 15 |
| L-industry NEW | 17 |
| L-sub | 19 |
| FPL | 21 |

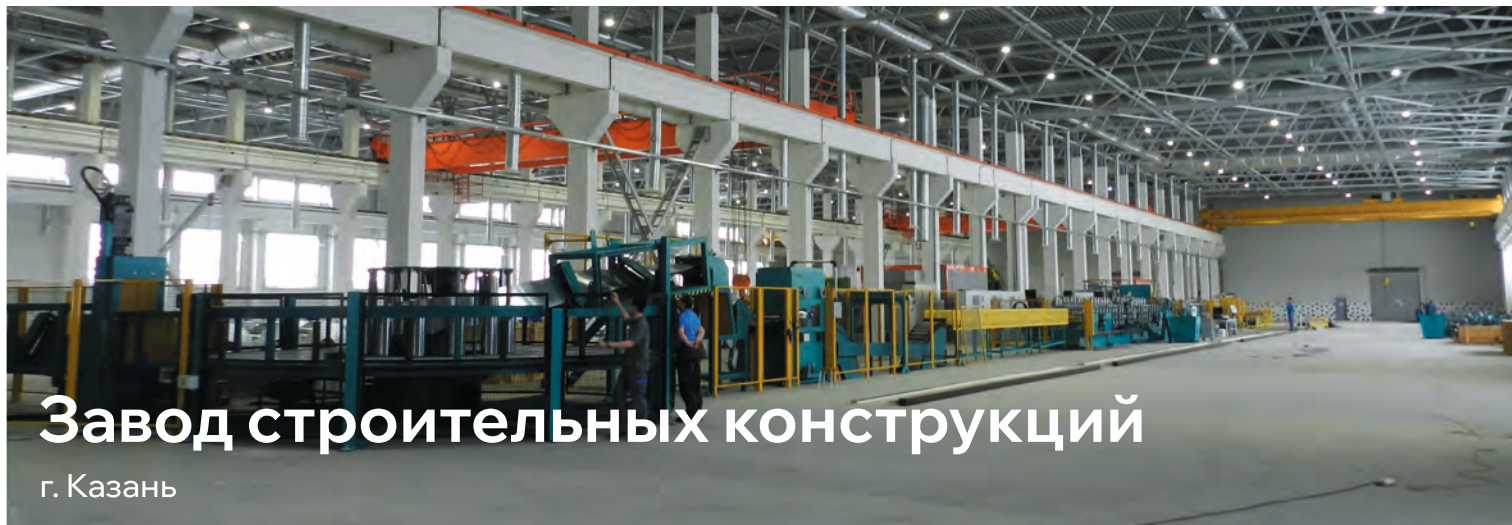


ПРОМЫШЛЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

LEDEL и FEREKS - это не только команда разработчиков, но и две производственные площадки в Казани. На наших заводах есть цеха с разными условиями: цех по литью пластиковых изделий, цех радиоэлектронной аппаратуры, цех покраски, цех сборки и цех по литью алюминия. Мы на собственном опыте убедились, как нужно осветить рабочие зоны, чтобы снизить уровень брака и как эффективно организовать хранение и логистику на складе.

При проектировании освещения производственных цехов промышленных предприятий и складских комплексов мы учитываем требования СНиП и СанПин, а также ведомственные строительные нормы.

LEDEL FEREKS



Завод строительных конструкций

г. Казань

РЕШЕНИЯ

| | |
|---|-----|
| Склады стеллажного хранения | 4 |
| Помещения с высокими потолками | 6-8 |
| Помещения с высокой температурой | 10 |
| Склады открытого хранения | 12 |
| Технические помещения | 14 |
| Взрывоопасные объекты | 16 |
| Помещения П-IIa с низкими потолками | 18 |
| Предприятия с тяжелыми условиями эксплуатации | 20 |
| Предприятия АПК | 22 |



Складской комплекс

г. Москва

FEREKS ДСО

Универсальный линейный светильник



FEREKS

ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ

Мощность, Вт

12 - 100

Световой поток, лм

1172 - 11454

Цвет. температура, К

3000, 4000, 5000

КСС

Д, 25х100

Индекс цветопередачи, CRI

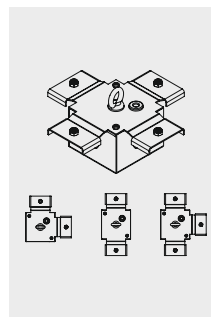
70, 80

Темп. эксплуатации

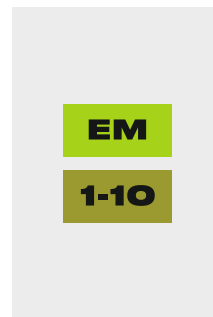
от -40 до +50 °С



Подвесное, поворотное
и накладное крепление



Магистральное соедине-
ние в линию или фигурная
сборка через L, X и T-об-
разный соединитель

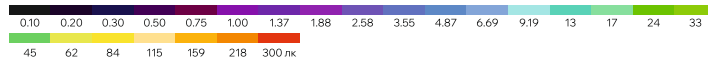


Аварийный блок в серии.
Диммирование доступно
по техническому заданию

Оглавление

ДСО

СКЛАДЫ СТЕЛЛАЖНОГО ХРАНЕНИЯ



FEREKS ДСО арт. 2000000143507

Мощность

100 Вт

Световой поток

13400 лм

Индекс цветопередачи

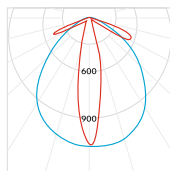
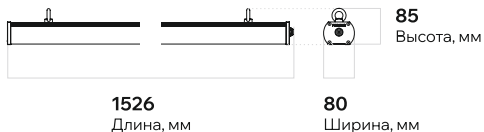
CRI80

Степень защиты

IP66

Цвет. температура

5000K



KCC
25x100

Для освещения складов с высотой потолка свыше 9 метров и стеллажным хранением особое внимание следует уделить такой характеристике светильника, как КСС. Необходимо правильно распределить световой поток, принимая во внимание узкие коридоры между стеллажами. Для эффективного освещения таких помещений рекомендуется использовать светильники с ассиметричной КСС 25x100, которая обеспечивает одновременное освещение как межстеллажного пространства, так и самих стеллажей.

Рекомендуемые светильники



L-trade II

19 - 100

Мощность, Вт

2660 - 14400

Световой поток, лм



L-industry Turbine

25 - 100

Мощность, Вт

3300 - 13200

Световой поток, лм

Склады стеллажного хранения

Помещения с высокими потолками



FEREKS WHEEL

Российский high bay по доступной цене



ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ

Мощность, Вт

100 - 230

Световой поток, лм

14410 - 37697

Цвет. температура, К

4000, 5000

КСС

Д, Г60

Индекс цветопередачи, CRI

70, 80

Темп. эксплуатации

от -40 до +50°C

GI

Исполнения драйвера
с гальванической развязкой
в прайсе

Три вида рассеивателя:

- каленое стекло,
- линза из ПММА,
- поликарбонат

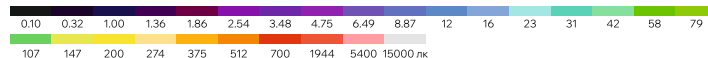
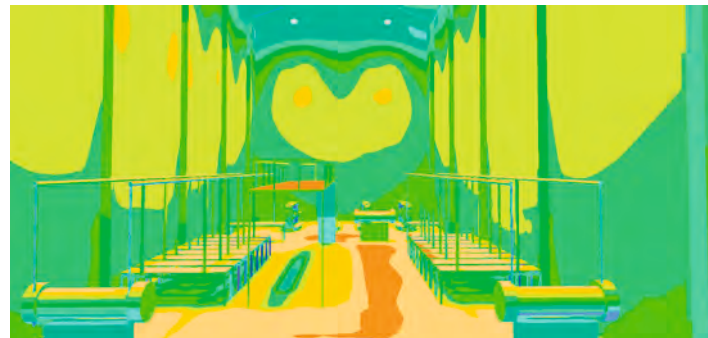
Два вида креплений:
подвес и поворотный
кронштейн

FEREKS

Склады стеллажного хранения

WHEEL

ПОМЕЩЕНИЯ С ВЫСОКИМИ ПОТОЛКАМИ



FEREKS WHEEL арт. 2000000143583

Мощность

150 Вт

Световой поток

19651 лм

Индекс цветопередачи

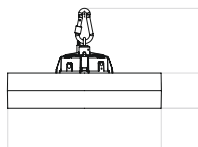
CRI80

Степень защиты

IP65

Цвет. температура

4000K



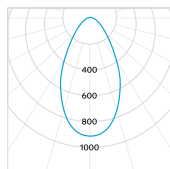
227

Высота, мм

161

Высота, мм

350
Диаметр, мм



KCC

Г60

Для обеспечения нормативного уровня освещенности в цехах с потолками выше 6 метров обычно используются светильники типа high bay. Необходимо использовать светильники со степенью защиты оболочки, не ниже IP65, ввиду затрудненного обслуживания. Важным параметром становится масса светильника. Оборудование должно оказывать минимальное воздействие на металлические конструкции помещения. Наиболее распространено использование оптики с КСС Г60, которая обеспечивает максимально эффективное использование светового потока светильника.

Рекомендуемые светильники



FHB

90 - 230

Мощность, Вт

10682 - 35000

Световой поток, лм



L-lego II

22 - 425

Мощность, Вт

3120 - 55396

Световой поток, лм

Помещения с высокими потолками

Помещения с высокими потолками



LEDEL L-PIXEL

Базовая единица света



LEDEL

Помещения с высокими потолками

ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ

Мощность, Вт

50 - 300

Световой поток, лм

7500 - 48000

Цвет. температура, К

4000, 5000

КСС

Д, Г30, Г60, К15

Индекс цветопередачи, CRI

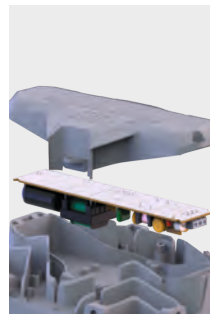
70, 80, 90

Темп. эксплуатации

от -60 до +40°C



Светильник не доставляет трудностей в транспортировке, установке и эксплуатации, легко помещается в сумку или карман



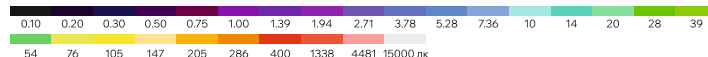
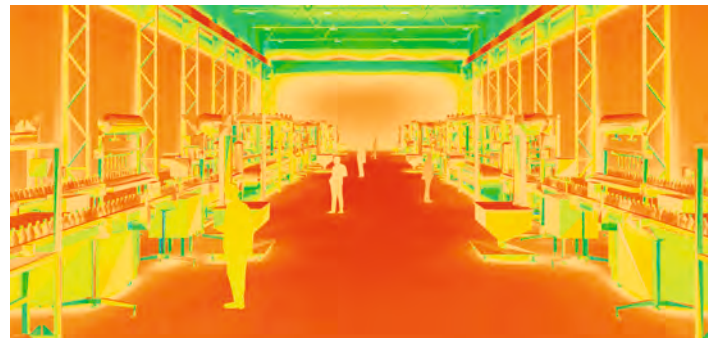
Драйвер LEDEL обеспечивает трехступенчатую систему защиты от микросекундных помех до 4 кВ, скачков напряжения до 430 В и перегрева



Модульная конструкция, позволяет собирать установку различных форм, мощностей и размеров

L-pixel

ПОМЕЩЕНИЯ С ВЫСОКИМИ ПОТОЛКАМИ



LEDEL L-pixel 3 арт. PX150-11316-124-172

Мощность

150 Вт

Световой поток

22500 лм

Индекс цветопередачи

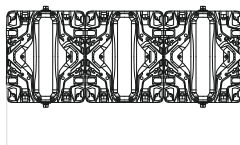
CR180

Степень защиты

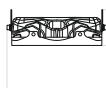
IP66

Цвет. температура

5000K

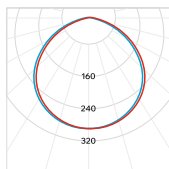


492
Длина, мм



213
Ширина, мм

76
Высота, мм



KCC

Д

Для обеспечения высокого уровня освещенности в цехах с высокими потолками могут применяться модульные светильники. Модульность позволяет подобрать наиболее подходящее оборудование, не меняя производителя и модель светильника. Наиболее важным этот параметр становится в случае закладки проекта для крупных предприятий с утвержденными вендор-листами.

Рекомендуемые светильники



L-industry II

71 - 120
Мощность, Вт
9230 - 18000
Световой поток, лм



L-industry II Pro

150 - 250
Мощность, Вт
19500 - 39000
Световой поток, лм

Помещения с высокими потолками

Помещения с высокой температурой



FEREKS FHB

Для помещений с температурой до +90°C



ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ

Мощность, Вт

120 - 200

Световой поток, лм

12960 - 30200

Цвет. температура, К

4000, 5000

КСС

Д, Г60, К40

Индекс цветопередачи, CRI

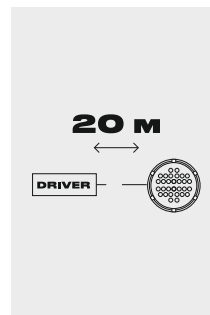
70, 80

Темп. эксплуатации

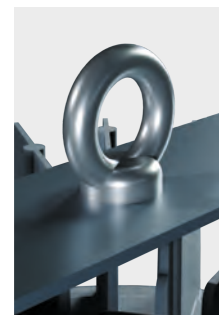
от -40 до +90°C



Закаленное стекло
и силиконовая оптика



Возможность размещения
светового модуля на рас-
стоянии больше 20 метров
от драйвера



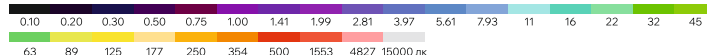
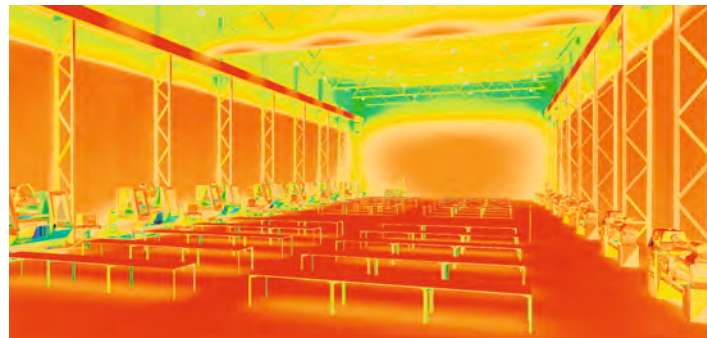
Крепление на рым-болт

FEREKS

Помещения с высокими потолками

FHB

ПОМЕЩЕНИЯ С ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ



FEREKS FHB арт. 2000000100838

Мощность

200 Вт

Световой поток

30200 лм

Индекс цветопередачи

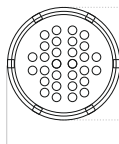
CR180

Степень защиты

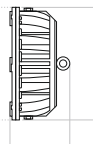
IP66

Цвет. температура

5000K

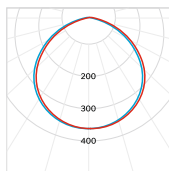


320
Диаметр, мм



170
Диаметр, мм

320
Диаметр, мм



KCC

C120

При выборе светодиодных светильников для помещений с температурой выше 50°C. важно учитывать заявленную температуру эксплуатации светильника: температурный режим для светового модуля и драйвера. Одним из способов соблюдения температурного режима является монтаж светового модуля и драйвера в помещениях с разной температурой. Степень защиты оболочки, не ниже IP65, позволит увеличить срок эксплуатации светильника в запыленных помещениях. Также важно учитывать монтажные характеристики и совместимость светильника с существующей инфраструктурой. Наиболее распространенными способами монтажа являются подвес на рым-болт и крепление на поворотный кронштейн.

Рекомендуемые светильники



L-industry Extreme

50 - 150

Мощность, Вт

6500 - 19500

Световой поток, лм

Помещения с высокой температурой

Склады открытого хранения



FEREKS FFL

Мощный прожектор до 1,2кВт



FEREKS

Зоны П-Ia

ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ

Мощность, Вт

230 - 1200

Световой поток, лм

29926 - 162236

Цвет. температура, К

3000 - 5700

КСС

A, W, WL, F15, F20,
F40, F30, D60, C120

Индекс цветопередачи, CRI

70, 80, 92

Темп. эксплуатации

от -40 до +50°C



Поворотный кронштейн
с возможностью регулировки
угла наклона светильника
в пределах от 0° до 60°



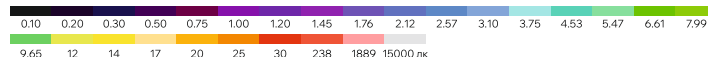
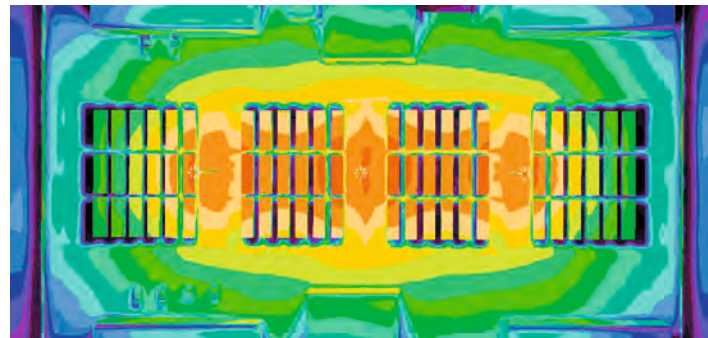
Исполнение FFL-Sport
соответствует требованиям
к освещению спортивных
сооружений: CRI92, 5700K



Компактные размеры.
Высота корпуса модуля
- 13 см

FFL

СКЛАДЫ ОТКРЫТОГО ХРАНЕНИЯ



FEREKS FFL apr. 2000000115993

Мощность

230 Вт

Световой поток

32237 лм

Индекс цветопередачи

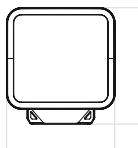
CRI80

Степень защиты

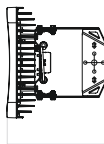
IP66

Цвет. температура

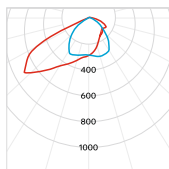
5000K



373
Длина, мм



446
Высота, мм

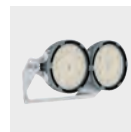


KCC

Ассиметричная

Для освещения открытых складов с мачтами требуются прожекторы, обладающие компактными размерами и легким весом, чтобы минимально влиять на устойчивость мачты. Важно учитывать, что на мачту также воздействуют атмосферные условия. Необходимы светильники с высоким световым потоком, так как они устанавливаются на большой высоте. Различные типы КСС позволяют использовать оборудование одной серии для достижения равномерного освещения всей территории.

Рекомендуемые светильники



FNB

90 - 920

Мощность, Вт

12084 - 134253

Световой поток, лм



L-pixel

50 - 300

Мощность, Вт

7500 - 48000

Световой поток, лм

Склады открытого хранения

Технические помещения



FEREKS FA

Маломощный светильник для равномерного освещения



FEREKS

Склады открытого хранения

ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ

Мощность, Вт

20

Световой поток, лм

2395 - 2548

Цвет. температура, К

3000, 4000, 5000

КСС

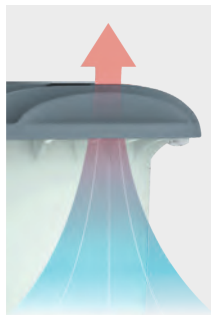
C

Индекс цветопередачи, CRI

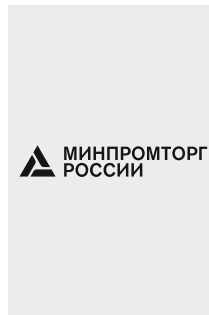
70, 80

Темп. эксплуатации

от -40 до +50°C



Эффективный
отвод тепла



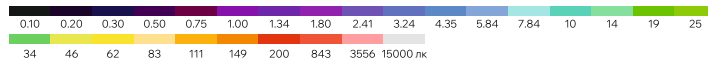
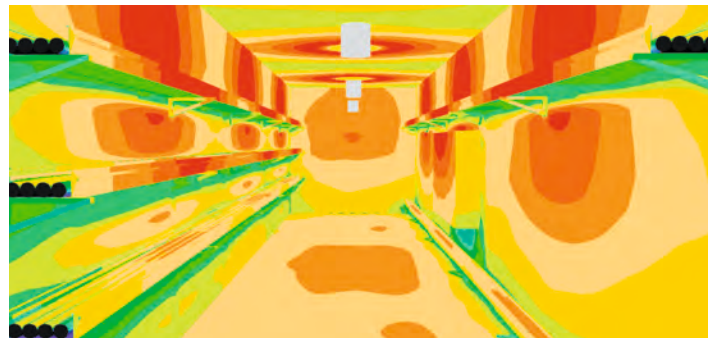
В реестре РЭП
Минпромторга



Два типа крепления: подвес
и поворотный кронштейн

FA

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОМЕЩЕНИЯ



FEREKS FA арт. 2000000077680

Мощность

20 Вт

Световой поток

2548 лм

Индекс цветопередачи

CRI80

Степень защиты

IP66

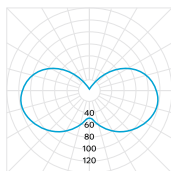
Цвет. температура

4000K



160
Высота, мм

146
Диаметр, мм



KCC

C

Для технических помещений с низкими потолками важно использовать светильники, которые обеспечивают равномерное освещение, включая потолок. Это помогает избежать теней и создает комфортные условия для работы.

Светильники с высоким уровнем защиты, например, IP66, идеально подходят для таких условий, так как они защищены от попадания пыли и струй воды. Это значительно увеличивает их срок службы и надежность в запыленных и влажных помещениях.

Рекомендуемые светильники



L-parking

30 - 50
Мощность, Вт

4650 - 8200
Световой поток, лм



FPL

12 - 82
Мощность, Вт

1454 - 10823
Световой поток, лм

Технические помещения

Взрывоопасные объекты



FEREKS Ex-FTN

Маркировка взрывозащиты:

Для малого корпуса: 1Ex db II C T6 Gb X / Ex tb IIIC T100°C Db X

Для большого корпуса: 1Ex db II C T6 Gb X / Ex tb IIIC T85°C Db X

ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ

Мощность, Вт

30 - 60

Световой поток, лм

3399 - 6720

Цвет. температура, К

4000, 5000

KCC

Специальная

Индекс цветопередачи, CRI

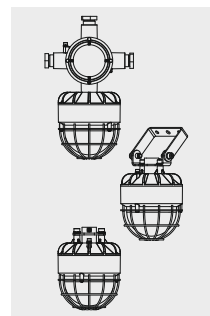
80

Темп. эксплуатации

от -40 до +50°C



Цвет корпуса - RAL2004.
По техническому заданию
возможно исполнение
в любом цвете по RAL



Три варианта монтажа:

- на трубу с резьбой M25x2 дюйма взрывозащищенная коробка;
- на поворотном кронштейне;
- на трубу с резьбой M25x2 дюйма



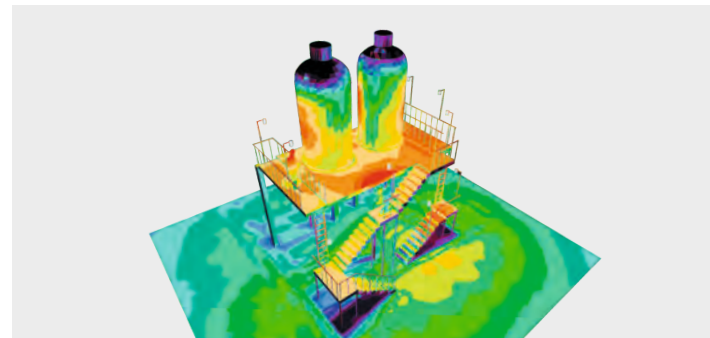
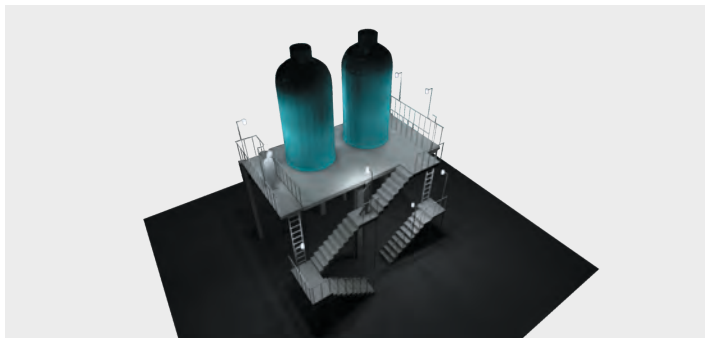
Вторичная оптика из матового поликарбоната и закаленного стекла - IK10

FEREKS

Технические помещения

Ex-FTN

ВЗРЫВООПАСНЫЕ ОБЪЕКТЫ



FEREKS Ex-FTN арт. 2000000125572

1Ex db II C T6 Gb X /
Ex tb IIIC T100°C Db X

Мощность

30 Вт

Световой поток

3399 лм

Индекс цветопередачи

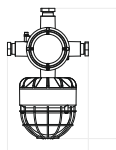
CRI80

Степень защиты

IP66

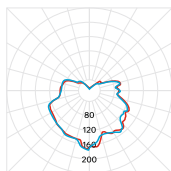
Цвет. температура

5000K



300
Высота, мм

198
Ширина, мм



KCC

Специальная

Светильники с маркировкой 1Ex и 2Ex предназначены для использования в зонах классов 1 и 2 по газу, а также в зонах 21 и 22 по пыли, где существует риск возникновения взрыва. Обычно для таких светильников используются два типа взрывозащиты: взрывонепроницаемая оболочка, например, Ex db, и герметизация с помощью компаунда, например, Ex mb. При выборе светильника также следует учитывать его температурный класс. Класс T6 указывает на то, что в процессе работы светильник не будет нагреваться выше 85°C, тогда как для класса T4 максимальная температура составляет 135°C.

Рекомендуемые светильники



Ex-FHB

120 - 230

Мощность, Вт

17630 - 33563

Световой поток, лм



Ex-FWL

14 - 53

Мощность, Вт

1954 - 6754

Световой поток, лм

Взрывоопасные объекты

Помещения П-Иа с низкими потолками



LEDEL L-INDUSTRY NEW

Классический линейный светильник



LEDEL

Взрывоопасные объекты

ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ

Мощность, Вт

23 - 46

Световой поток, лм

3001 - 6084

Цвет. температура, К

4000, 5000

КСС

Д, Г30, Г60, К15

Индекс цветопередачи, CRI

80

Темп. эксплуатации

от -60 до +40°C



Цельнометаллический алюминиевый профиль позволяет эффективно отводить тепло



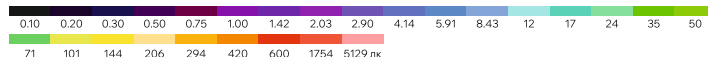
Светильник производится с матовым или призматическим рассеивателем. По техническому заданию возможно исполнение с силикатным стеклом



Все части корпуса надёжно герметизированы

L-industry NEW

ПОМЕЩЕНИЯ П-IIА С НИЗКИМИ ПОТОЛКАМИ



LEDEL L-industry NEW 24/23/Д/4,0К/04/IKVI-11/220AC IP54 L

Мощность

23 Вт

Световой поток

3068 лм

Индекс цветопередачи

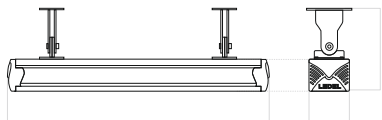
CRI80

Степень защиты

IP54

Цвет. температура

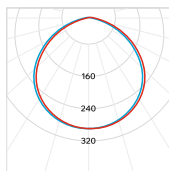
4000К



533
Длина, мм

80
Ширина, мм

68
Высота, мм



КСС

Д

Согласно ПУЭ, для помещений, отнесенных к пожароопасным зонам П-IIА, должны быть использованы светильники с негорючими рассеивателями в виде сплошного силикатного стекла. Это требование обусловлено необходимостью минимизировать риск возникновения пожара в условиях повышенной опасности. Негорючие материалы обеспечивают дополнительную защиту и снижают вероятность воспламенения при воздействии высоких температур или открытого пламени. Невысокая мощность светильников поможет избежать пересветов в помещении с низкими потолками.

Рекомендуемые светильники



L-sub

25 - 40

Мощность, Вт

3250 - 5600

Световой поток, лм

Помещения П-IIа с низкими потолками

Предприятия с тяжелыми условиями эксплуатации



LEDEL L-SUB

Светильник с корпусом из нержавеющей стали



ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ

Мощность, Вт

24 - 40

Цвет. температура, К

4000, 5000

Индекс цветопередачи, CRI

80

Световой поток, лм

3250 - 5600

KCC

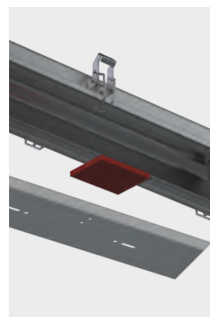
Д

Темп. эксплуатации

от -60 до +40°C



Рассеиватель из закаленного стекла не деформируется от термического воздействия, не мутнеет и сохраняет технические параметры светильника даже в агрессивной среде



Пиростикер позволяет нейтрализовать локальное возгорание в его начальной стадии



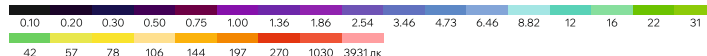
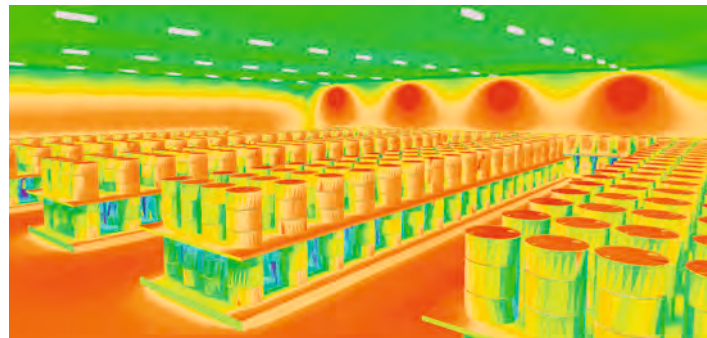
Корпус светильника выполнен из нержавеющей стали. Это адаптирует его к самым тяжелым условиям эксплуатации

LEDEL

Предприятия с тяжелыми условиями эксплуатации

L-sub

ПРЕДПРИЯТИЯ С ТЯЖЕЛЫМИ УСЛОВИЯМИ ЭКСПЛУАТАЦИИ



LEDEL L-sub apr. SB45-14-311-17

Мощность

40 Вт

Световой поток

5600 лм

Индекс цветопередачи

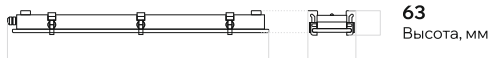
CRI80

Степень защиты

IP65

Цвет. температура

4000K



63

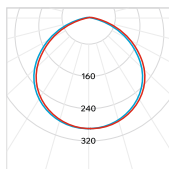
Высота, мм

656

Длина, мм

128

Ширина, мм



КСС

Д

Для освещения помещений с агрессивной средой необходимы светильники, обладающие высокой степенью защиты IP, устойчивостью к коррозии и химическим веществам. Светильники типа "арктик", изготовленные из нержавеющей стали с рассеивателем из закаленного стекла и степенью защиты IP65, являются классическим решением для таких объектов. Они обеспечивают надежную защиту от пыли и влаги, что особенно важно на предприятиях с тяжелыми условиями эксплуатации. Кроме того, использование закаленного стекла увеличивает прочность светильников и их устойчивость к механическим повреждениям.

Предприятия с тяжелыми условиями эксплуатации

Предприятия АПК



LEDEL FPL

Линейный светильник на поворотном кронштейне



ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ

Мощность, Вт

12 -82

Цвет. температура, К

3000, 4000, 5000

Индекс цветопередачи, CRI

70, 80

Световой поток, лм

1367 - 10823

KCC

Д

Темп. эксплуатации

от -40 до +50°C

DALI

Совместим с системами
управления

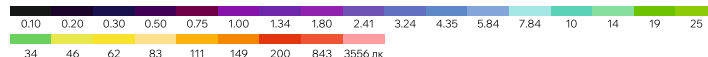
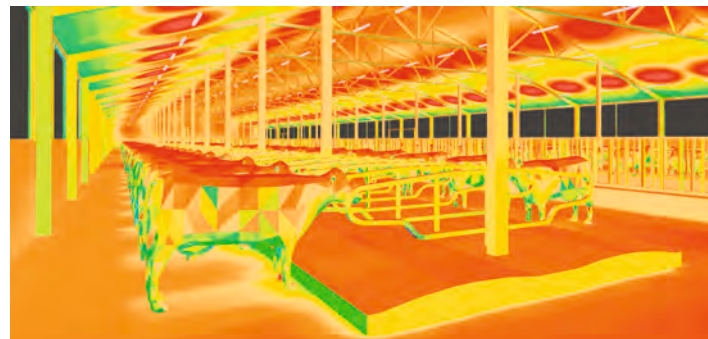
Корпус и рассеиватель
из опалового
поликарбоната 2мм

Подвесной или накладной
монтаж

FEREKS

Зоны П-Ia

FPL



FEREKS FPL арт. 2000000078878

Мощность

54 Вт

Световой поток

6466 лм

Индекс цветопередачи

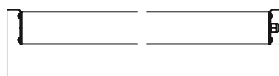
CRI80

Степень защиты

IP66

Цвет. температура

5000K



1278

Длина, мм



70

Ширина, мм

75
Высота, мм



KCC

Д

Светильники для агропромышленного комплекса должны иметь высокий уровень защиты IP, чтобы гарантировать надежную работу в условиях повышенной влажности и пыли. Они должны быть устойчивыми к агрессивным веществам. Конструкция светильников должна быть легко очищаемой от пыли и грязи, что позволяет использовать специальную технику с подачей воды под большим давлением для поддержания их в чистоте. Кроме того, светильники должны быть совместимы с современными системами управления, что обеспечивает возможность интеграции в автоматизированные процессы. Это позволяет не только повысить эффективность освещения, но и снизить затраты на обслуживание и эксплуатацию оборудования.

Рекомендуемые светильники



L-sub

25 - 40

Мощность, Вт

3250 - 5600

Световой поток, лм



ВИДЫ ОСВЕЩЕНИЯ



Нормативная база

ГОСТ IEC 60598-1-2017

Национальный стандарт Российской Федерации. Светильники. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р 55710-2013

Национальный стандарт Российской Федерации. Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений

СП 52.13330.2016

Свод правил. Естественное и искусственное освещение

ГОСТ 30852.1

Межгосударственный стандарт. Электрооборудование взрывозащищенное

ГОСТ 14254-2015

Межгосударственный стандарт. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ Р 54350-2015

Национальный стандарт Российской Федерации. Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний

Общие требования к освещению производственных помещений

На рабочих местах с постоянным пребыванием людей средняя освещенность должна быть не менее 200 лк. В помещениях, где возможно возникновение стробоскопического эффекта и есть опасность прикосновения к вращающимся или вибрирующим объектам, коэффициент пульсации освещенности должен составлять не более 10%, с компьютерами не более 5%.

Более подробная информация в ГОСТ Р 55710-2013.

Общие требования к освещению логистических помещений

Для общего и локального освещения помещений следует использовать источники света с цветовой температурой от 2400К до 6800К. Интенсивность ультрафиолетового излучения светодиода в диапазоне длин волн 320-400 нм не должна превышать 0,03 Вт/м². Наличие в спектре излучения длин волн менее 320 нм не допускается.

Нормы освещенности складов и логистических центров:

Для складов и кладовых, где хранятся масла и лакокрасочные материалы:

- › **75 лк** - с розливом на складе (VIIIб),
- › **50 лк** - без розлива на складе (VIIIв),
- › **50 лк** - для складов, кладовых химикатов, щелочей и кислот (VIIIв),
- › **75 лк** - для складов и кладовых металла, запчастей, ожидающих ремонта деталей и готовой продукции (VIIIб),
- › **75 лк** - для складов под сыпучие материалы и громоздкие предметы.

Для освещения складов со стеллажным хранением применяются следующие нормы:

- › **400 лк** - в зоне экспедиции приема и выдачи груза при комбинированном освещении, 200 лк - при общем (IVв),
 - › **200 лк** - для транспортно-распределительных систем (IVв),
 - › **50 лк** - для зон хранилищ (VIIIв),
 - › **75 лк** - на ячейках и валах (VIIIб),
 - › **300 лк** - на стрелках (IVб).
- › **от 20 до 50 лк** - для освещения открытых складов и площадок под навесом.

Требования к освещению промышленных помещений

| Характеристика зрительной работы | Разряд зрительной работы | Подразряд зрительной работы | Уровень освещенности (искусственное освещение), лк | Уровень освещенности (комбинированное освещение), лк |
|--|--------------------------|-----------------------------|--|--|
| Наивысшая точность | I | A, Б, В, Г | 1250, 750, 750, 400 | 5000, 4000, 2500, 1500 |
| Очень высокая точность | II | A, Б, В, Г | 750, 500, 500, 300 | 4000, 3000, 2000, 1000 |
| Высокая точность | III | A, Б, В, Г | 500, 300, 300, 200 | 2000, 1000, 750, 400 |
| Средняя точность | IV | A, Б, В, Г | 300, 200, 200, 200 | 750, 500, 500, 400 |
| Малая точность | V | A, Б, В, Г | 300, 200, 200, 200 | 400 |
| Грубая точность | VI | A, Б, В, Г | 200 | – |
| Общее наблюдение за ходом производственного процесса | VII | A, Б, В, Г | 200, 75, 50, 20 | – |

Требования к освещению складских помещений

| Характеристика зрительной работы | Разряд зрительной работы | Подразряд зрительной работы | Уровень освещенности (искусственное освещение), лк | Наименьший объект различения, мм |
|---|--------------------------|-----------------------------|--|----------------------------------|
| Наивысшая точность | I | A, Б, В, Г | 1500, 1250, 750, 400 | до 0,15 |
| Очень высокая точность | II | A, Б, В, Г | 1250, 750, 500, 300 | от 0,15 до 0,3 |
| Высокая точность | III | A, Б, В, Г | 500, 300, 300, 200 | от 0,3 до 0,5 |
| Средняя точность | IV | A, Б, В, Г | 300, 200, 200, 150 | от 0,5 до 1 |
| Малая точность | V | A, Б, В, Г | 200, 150, 150, 100 | от 1 до 5 |
| Грубая точность | VI | – | 150 | от 5 |
| Работа со светящимися материалами и изделиями в горячих цехах | VII | – | 200 | от 5 |
| Общее наблюдение за ходом производственного процесса | VII | Постоянное | 75 | – |
| | | Постоянное | 40 | |

A - постоянная работа, **Б** - периодическая работа при постоянном пребывании в помещении,

В - периодическая работа при периодическом пребывании в помещении, **Г** - общее наблюдение за инженерными коммуникациями

ТИПЫ ОСВЕЩЕНИЯ

1

Естественное

Освещение светом Солнца, проникающим через световые проёмы

2

Искусственное

Освещение за счет неестественных источников – осветительных приборов

3

Комбинированное

Освещение при котором используются естественные и неестественные источники света

Иные требования к освещению на складах



Штательные склады

Высота мачт освещения, на которые монтируются светильники, должна превышать уровень штабеля не менее чем на 5–6 м. Кроме того, мачты рекомендуется устанавливать по периметру, чтобы штабели не затеняли площадку.



Склады с разгрузочной галереей

Светильники устанавливают прямо на ограждение крыши галереи при помощи поворотных кронштейнов с вылетом 1,5–2 м. Это обеспечивает возможность равномерно осветить всю площадку.



Склады с постовыми или козловыми кранами

Рекомендованный уровень освещенности в области грузоподъемного механизма равен 50 лк. В случае с мостовыми кранами не рекомендуется использовать мачты. Оптимальный вариант – установка светильников на ограждениях тормозных площадок с применением амортизаторов, которые защитят оборудование от вибраций.

Нормы освещенности производственных и складских объектов

СКЛАДЫ

| Помещения | Норма освещенности, лк | KPO, не менее | UGR, не более | CRI, не менее | Коэффициент пульсации, не более |
|-------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------|
| Склады и кладовые | 100* | 0,4 | 25 | 60 | 20 |
| Места упаковки | 300 | 0,6 | 25 | 60 | 20 |

*200 лк при длительном пребывании работающих в помещении

ПРОИЗВОДСТВО БЕТОНА, ЦЕМЕНТА, КИРПИЧА И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ

| Помещения | Норма освещенности, лк | KPO, не менее | UGR, не более | CRI, не менее | Коэффициент пульсации, не более |
|---|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------|
| Сушка | 50 | 0,4 | 28 | 20 | 20 |
| Общие работы на машинах | 300 | 0,6 | 25 | 40 | 20 |
| Грубая работа | 300 | 0,6 | 25 | 80 | 20 |
| Изготовление изделий, работы по разбиванию и смешиванию | 200 | 0,4 | 28 | 40 | 20 |

ПРОИЗВОДСТВО ЧАСОВ И ЮВЕЛИРНЫХ УКРАШЕНИЙ

| Помещения | Норма освещенности, лк | KPO, не менее | UGR, не более | CRI, не менее | Коэффициент пульсации, не более |
|--------------------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------|
| Обработка драгоценных камней | 1500 | 0,7 | 16 | 90 | 10 |
| Изготовление ювелирных изделий | 1000 | 0,7 | 16 | 90 | 10 |
| Ручная сборка часов | 1500 | 0,7 | 16 | 80 | 10 |
| Автоматическая сборка часов | 500 | 0,6 | 19 | 80 | 15 |

МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ СКЛАДЫ

| Помещения | Норма освещенности, лк | KPO, не менее | UGR, не более | CRI, не менее | Коэффициент пульсации, не более |
|-----------------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------|
| Проезжие пути без пешеходов | 20 | 0,4 | 22 | 40 | 20 |
| Проезжие пути с пешеходами | 150* | 0,4 | 22 | 60 | 20 |
| Станции контроля | 150 | 0,6 | 22 | 80 | 20 |
| Места складирования | 200 | 0,4 | 22 | 60 | 20 |

*200 лк при длительном пребывании работающих в помещении

ПРОИЗВОДСТВО КЕРАМИКИ, ПЛИТ, СТЕКЛА И ИЗДЕЛИЙ ИЗ НИХ

| Помещения | Норма освещенности, лк | KPO, не менее | UGR, не более | CRI, не менее | Коэффициент пульсации, не более |
|--|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------|
| Сушка | 50 | 0,4 | 28 | 20 | 20 |
| Подготовка материалов и общие работы на машинах | 300 | 0,6 | 25 | 80 | 20 |
| Покрытие эмалью, прокатка, прессование, формообразование, покрытие глазурью, выдувание стекла | 300 | 0,6 | 25 | 80 | 20 |
| Шлифовка, гравировка, полировка, обработка стекла инструментом, формообразование точных частей | 750 | 0,7 | 19 | 80 | 10 |
| Шлифовка оптического стекла, кристаллов, ручное гранение, гравировка | 750 | 0,7 | 16 | 80 | 10 |
| Тонкие работы, в т.ч. Ручная роспись* | 1000 | 0,7 | 16 | 90 | 10 |
| Изготовление искусственных драгоценных камней | 1500 | 0,7 | 16 | 90 | 10 |

* КЦТ светильников от 4000К до 6500К

Нормы освещенности производственных и складских объектов

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ, ПЛАСТМАССОВОЙ И РЕЗИНОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

| Помещения | Норма освещенности, лк | KPO, не менее | UGR, не более | CRI, не менее | Коэффициент пульсации, не более |
|---|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------|
| Производственные процессы с дитанционным обслуживанием | 50 | 0,4 | – | 20 | – |
| Производственные процессы с частичным применением ручного труда | 150 | 0,4 | 28 | 40 | – |
| Постоянная ручная работа на производственных установках | 300 | 0,6 | 25 | 80 | 20 |
| Помещения для точных измерений, лабораторий | 500 | 0,6 | 19 | 80 | 10 |
| Фармацевтическое производство | 500 | 0,6 | 22 | 80 | 10 |
| Производство шин | 500 | 0,6 | 22 | 80 | 15 |
| Контроль цвета* | 1000 | 0,7 | 16 | 90 | 10 |
| Раскрой, отделка, контроль | 750 | 0,7 | 19 | 80 | 10 |

* КЦТ ИС от 4000К до 6500К

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

| Помещения | Норма освещенности, лк | KPO, не менее | UGR, не более | CRI, не менее | Коэффициент пульсации, не более |
|--|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------|
| Изготовление кабелей и проводов | 300 | 0,6 | 25 | 80 | 20 |
| Намотка на большие катушки | 300 | 0,6 | 25 | 80 | 20 |
| Намотка на средние катушки | 500 | 0,6 | 22 | 80 | 15 |
| Намотка на малые катушки | 750 | 0,7 | 19 | 80 | 10 |
| Пропитка катушек | 300 | 0,6 | 25 | 80 | 20 |
| Гальваника | 300 | 0,6 | 25 | 80 | 20 |
| Грубые монтажные операции | 300 | 0,6 | 25 | 80 | 20 |
| Монтажные операции средней точности | 500 | 0,6 | 22 | 80 | 15 |
| Монтажные операции высокой точности | 750 | 0,7 | 19 | 80 | 10 |
| Сверхточные монтажные операции | 1000 | 0,7 | 16 | 80 | 10 |
| Производство электронной техники, испытание и контроль | 1500 | 0,7 | 16 | 80 | 10 |