

СПРАВОЧНИК ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Lucalox™ XO

Натриевые лампы высокого давления повышенной надежности

Lucalox™ XO Прозрачные трубчатые

50 Вт, 70 Вт, 100 Вт, 150 Вт, 250 Вт, 400 Вт и 60 Вт

Lucalox™ XO Эллипсоидные светорассеивающие

50 Вт, 70 Вт, 100 Вт, 150 Вт, 250 Вт и 400 Вт

Информация о продукте

Натриевые лампы высокого давления GE Lucalox™ XO отличаются исключительно высокой светоотдачей, стабильностью светового потока и длительностью службы, позволяя снизить расходы на энергоснабжение и техническое обслуживание.

Особенности

Лампы Lucalox™ XO имеют очень прочную и надежную конструкцию, разработанную в расчете на соответствие самым строгим требованиям. Они состоят из небольшого количества деталей, соединенных всего 5 сварными швами. Простота и прочность конструкции обеспечивают высокую надежность. Кроме того, они совместимы как с магнитными балластами, так и с электронными балластами, одобренными GE.

Превосходная эффективность и повышенный срок службы

- устойчивая к натрию керамика GE позволяет при медленном повышении напряжения достигать расчетного среднего срока службы до 35 000 часов;
- упрочненная монолитная разрядная трубка и Технология надежного пуска GE обеспечивают повышенную надежность.

Газ с высоким содержанием ксенона обеспечивает:

- высокую светоотдачу – до 146 лм/Вт;
- до 20 % дополнительной величины светового потока по сравнению со стандартным.

Натриевые лампы высокого давления не приводят к повышению энергопотребления

- более устойчивы к колебаниям напряжения в сети;
- циркониевая система газопоглощения повышает стабильность светового потока.

Области применения

	Автомобильные дороги и туннели
	Промышленные объекты
	Специализированное применение
	Улицы и пешеходные зоны





Автостоянки

Основные данные

Lucalox™ XO Прозрачные трубчатые

Код изделия	93373	93375	93376	93377	93378	93269	93270
Наименование	LU50/85/ XO/T/27	LU70/90/ XO/T/27	LU100/100/ XO/T/40	LU150/100/ XO/T/40	LU250/ XO/T/40	LU400/ XO/T/40	LU600/ XO/T/40
Номинальная мощность [Вт]	50	70	100	150	250	400	600
Расчетная мощность [Вт]	54,2	73	102	153	260	408	607
Напряжение [В]	85	90	100	100	100	100	115
Цоколь	E27	E27	E40	E40	E40	E40	E40
Номинальный световой поток [лм]	4400	6600	10700	17500	33200	56500	88500
Расчетный световой поток [лм]	4400	6620	10720	17600	33210	56510	88750
Расчетная светоотдача [лм/Вт]	81	91	105	115	128	139	146
Содержание ртути [мг]	8,3	10,0	13,3	13,3	23,2	19,2	21,1
Расчетный средний срок службы [ч]	35000	40000	40000	40000	40000	32000	32000
Коэффициент цветопередачи [Ra]	25	25	25	25	25	25	25
Температура окружающей среды [°C]	25	25	25	25	25	25	25
Колба	Легкоплавкое стекло	Легкоплавкое стекло	Тугоплавкое стекло	Тугоплавкое стекло	Тугоплавкое стекло	Тугоплавкое стекло	Тугоплавкое стекло
Масса (г)	65	65	140	150	155	175	180
Рабочее положение	Универсальная	Универсальная	Универсальная	Универсальная	Универсальная	Универсальная	Универсальная
Минимальная температура запуска [°C]	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40

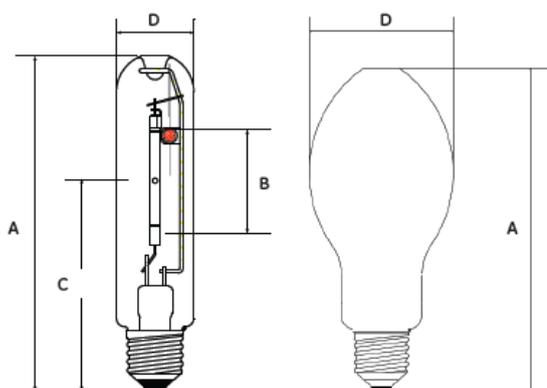
Lucalox™ XO Эллипсоидные светорассеивающие

Код изделия	45696	45697	93379	93380	93381	93296
Наименование	LU50/85/XO/D/2 7	LU70/90/XO/D/2 7	LU100/100/XO/D /40	LU150/100/XO/D /40	LU250/XO/D/40	LU400/XO/D/40
Номинальная мощность [Вт]	50	70	100	150	250	400
Расчетная мощность [Вт]	53	76	102	155	260	403
Напряжение [В]	85	90	100	100	100	105
Цоколь	E27	E27	E40	E40	E40	E40
Номинальный световой поток [лм]	3600	6000	10200	16900	31200	54000
Расчетный световой поток [лм]	4060	6260	10230	17150	31460	54810
Расчетная светоотдача [лм/Вт]	77	86	100	111	121	136
Содержание ртути [мг]	8,3	10,0	13,3	13,3	23,2	19,2
Расчетный средний срок службы [ч]	35000	40000	40000	40000	40000	32000
Коэффициент цветопередачи [Ra]	25	25	25	25	25	25
Температура окружающей среды [°C]	25	25	25	25	25	25
Колба	Легкоплавкое стекло	Легкоплавкое стекло	Тугоплавкое стекло	Тугоплавкое стекло	Тугоплавкое стекло	Тугоплавкое стекло
Масса (г)	65	67	140	175	195	250
Рабочее положение	Универсальная	Универсальная	Универсальная	Универсальная	Универсальная	Универсальная
Минимальная температура запуска [°C]	-40	-40	-40	-40	-40	-40

Линейные размеры

Рисунок 1.

Рисунок 2.



Lucalox™ HO – Прозрачные трубчатые – Рисунок 1.

Код изделия	93373	93375	93376	93377	93378	93269	93270	93373
Мощность [Вт]	50	70	100	150	250	400	600	50
A Длина [мм]	156	156	211	211	260	292	292	156
B Разрядный промежуток [мм]	30	38	44	58	67	87	117	30
C Высота светового центра [мм]	102	102	132	132	158	175	170	102
D Диаметр [мм]	39	39	48	48	48	48	48	39

Lucalox™ HO – Эллипсоидные светорассеивающие – Рисунок 2.

Код изделия	45696	45697	93379	93380	93381	93296
Мощность [Вт]	50	70	100	150	250	400
A Длина [мм]	156	186	227	227	292	
D Диаметр [мм]	72	72	76	91	91	122

Фотометрические данные

Мощность	Цветовая температура [К]	Класс цветопередачи по стандарту DIN 5035
----------	--------------------------	---

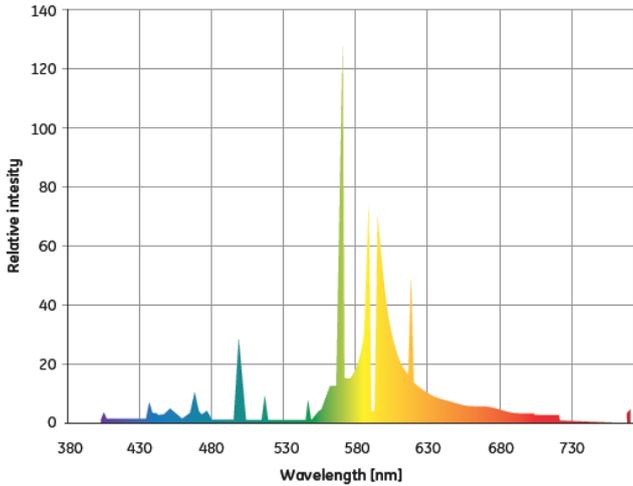
Lucalox™ HO Прозрачные трубчатые – Рисунок 1.

50	2100	4
70	2100	4
100	2100	4
150	2100	4
250	2100	4
400	2100	4
600	2100	4

Lucalox™ HO Эллипсоидные светорассеивающие – Рисунок 2.

50	2100	4
70	2100	4
100	2100	4
150	2100	4
250	2100	4
400	2100	4

Спектральное распределение энергии



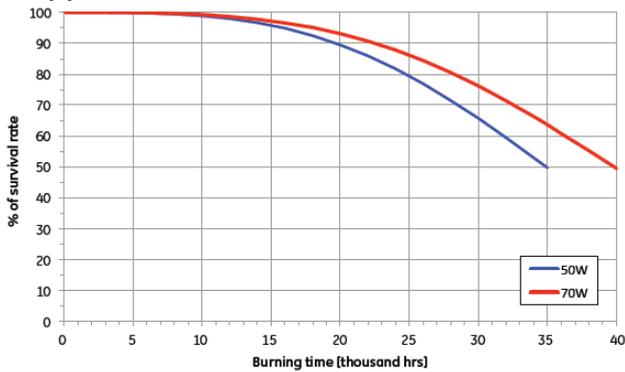
Wavelength [nm]	Длина волны [нм]
Relative intensity	Относительная интенсивность

Коэффициент безотказности и стабильность светового потока

Значения среднего срока службы ламп и стабильности светового потока основаны на лабораторных испытаниях большого количества образцов ламп в регулируемых условиях, в том числе при непрерывной работе в течение 11 часов после запуска с балластами, имеющими определенные электрические характеристики. Следующие факторы могут привести к уменьшению среднего срока службы ламп и стабильности светового потока:

- частое включение/выключение;
- высокое напряжение в сети;
- повышенная вибрация;
- высокая температура внутри осветительного устройства;
- характеристики балласта и зажигающего устройства.

Коэффициент безотказности ламп ХО 50–70 Вт



% Survival rate	% Коэффициент безотказности
Burning time (thousand hrs)	Время горения (тыс. часов)

Коэффициент безотказности ламп ХО 100–250 Вт

[график]

% Survival rate	% Коэффициент безотказности
Burning time (thousand hrs)	Время горения (тыс. часов)

Коэффициент безотказности ламп ХО 400–600 Вт

[график]

% Survival rate	% Коэффициент безотказности
Burning time (thousand hrs)	Время горения (тыс. часов)

Мощность	50	70	100	150	250	400	600
B5 (ч)	15 800	18 000	24 000	24 000	24 000	19 100	19 100
B10 (ч)	20 000	22 000	30 000	30 000	30 000	22 000	22 000

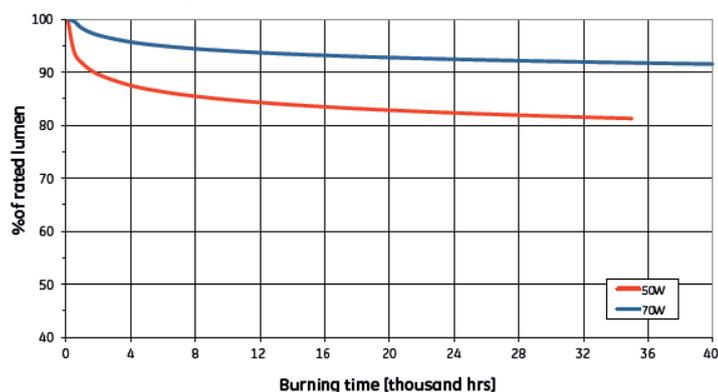
Расчетный средний срок службы

Продолжительность безотказной работы отдельных ламп или конкретных групп ламп зависит от указанных выше условий системы (см. График безотказной работы ламп). Для расчетов стоимости освещения при использовании этих ламп принимаются следующие расчетные значения срока эксплуатации: 50 % безотказно работающих устройств после 35 000 часов работы для ламп мощностью 50 Вт, 40 000 часов для 70-250 Вт и 32 000 часов для 400-600 Вт.

Стабильность светового потока

В одинаковых регулируемых условиях начальный расчетный световой поток означает световой поток, испускаемый лампой после 100 часов горения. Вследствие различий в системах и условиях эксплуатации (в частности, в цикле горения) фактическая эффективность лампы может отличаться от расчетных значений светового потока. Стабильность светового потока (светоотдача в течение срока службы) отдельных ламп или конкретных групп ламп показана на Диаграмме стабильности светового потока.

Стабильность светового потока ламп ХО 50–70 Вт



% of rated lumen	% расчетного светового потока
Burning time (thousand hrs)	Время горения (тыс. часов)

Стабильность светового потока ламп ХО 100–250 Вт

[график]

% of rated lumen	% расчетного светового потока
Burning time (thousand hrs)	Время горения (тыс. часов)

Стабильность светового потока ламп ХО 400–600 Вт

[график]

% of rated lumen	% расчетного светового потока
Burning time (thousand hrs)	Время горения (тыс. часов)

Электрические данные

Данные основаны на номинальных рабочих характеристиках лампы, работающей с номинальным дроссельным (реактивным) балластом с компенсацией коэффициента мощности. Мощность источника питания указана на основании стандартного балласта, доступного в продаже.

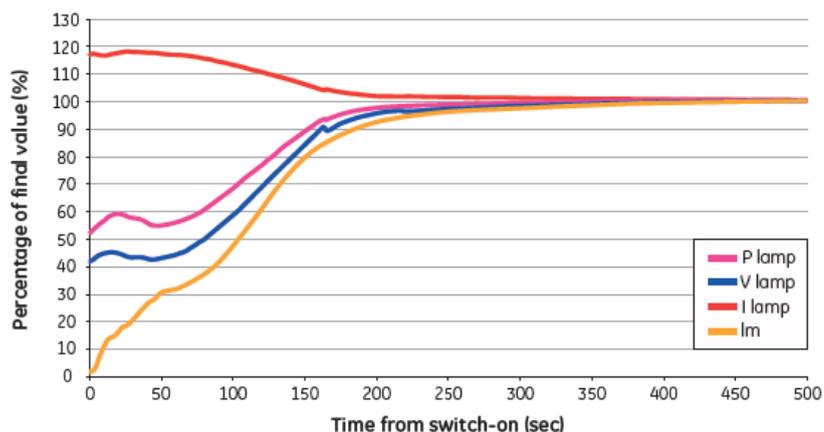
Мощность	Напряжение ±15 [В]	Сила тока [А]	Мощность [Вт]	Коэффициент амплитуды тока
Lucalox™ XO – Прозрачные трубчатые				
50	85	0,76	50	1,80
70	90	0,98	70	1,80
100	100	1,2	100	1,80
150	100	1,8	150	1,80
250	100	2,9	250	1,80
400	100	4,5	400	1,80
600	112	6	600	1,80
Lucalox™ XO – Эллипсоидные светорассеивающие				
50	85	0,76	50	1,80
70	90	0,98	70	1,80
100	100	1,2	100	1,80
150	100	1,8	150	1,80
250	100	2,9	250	1,80
400	100	4,4	400	1,80

Характеристики разогрева

На графике показаны стандартные характеристики разогрева лампы Lucalox™XO™ мощностью 150 Вт. Время, необходимое для достижения 90 % окончательного светового потока, определяется напряжением источника питания и конструкцией балласта. Ниже приведены стандартные значения:

Номинальная мощность, Вт	50	70	100	150	250	400	600
Время разогрева (мин)	3	5	3,5	3,5	3	5	4

Стандартные характеристики разогрева



Percentage of final value (%)	Доля от окончательного значения (%)
P lamp	Р лампы
V lamp	V лампы
I lamp	I лампы
lm	Св. поток
Time from switch-on (sec)	Время после включения (сек)

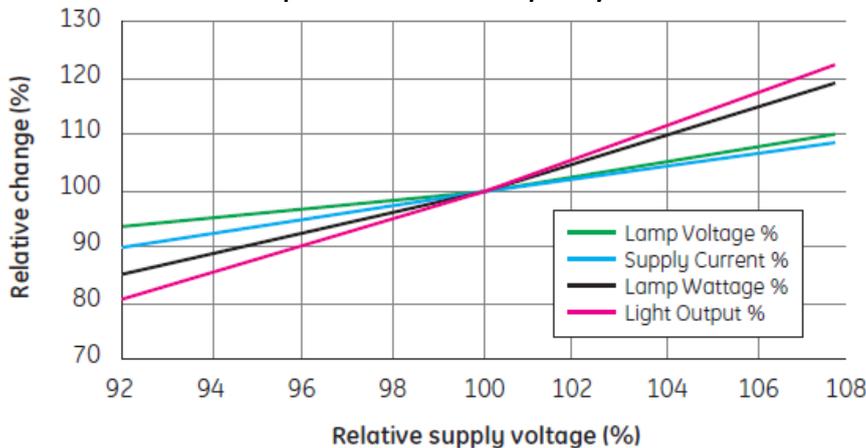
Время горячего перезапуска

Все расчетные параметры восстанавливаются в течение 4 минут. Это происходит при охлаждении лампы до температуры, при которой устройство для облегчения запуска может восстановить дугу. Новое полупроводниковое устройство для облегчения запуска встроено в разрядную трубку для сокращения времени перезапуска и повышения надежности – движущиеся части и сварные швы отсутствуют.

Напряжение источника питания

Лампы могут работать от источников питания в диапазоне 220–250 В 50/60 Гц для последовательно подключенных дроссельных (реактивных) балластов с соответствующими характеристиками. При использовании источников питания вне указанных пределов для корректной работы ламп необходим трансформатор (обмоточный, с высокой реактивностью или автотрансформатор постоянной мощности). При использовании надлежащей пускорегулирующей аппаратуры лампы запускаются и работают при напряжении питания на 10 % ниже номинального. В целях достижения максимального срока безотказной работы лампы, стабильности светового потока и однородности цвета напряжение питания и паспортное напряжение балласта должно отличаться не более чем на $\pm 3\%$. Отклонения напряжения питания на $\pm 5\%$ допускаются только на короткие промежутки времени. Этого можно достичь путем измерения среднего напряжения питания в процессе монтажа и выбора балластов с необходимыми установками.

Влияние колебаний напряжения питания на работу ламп



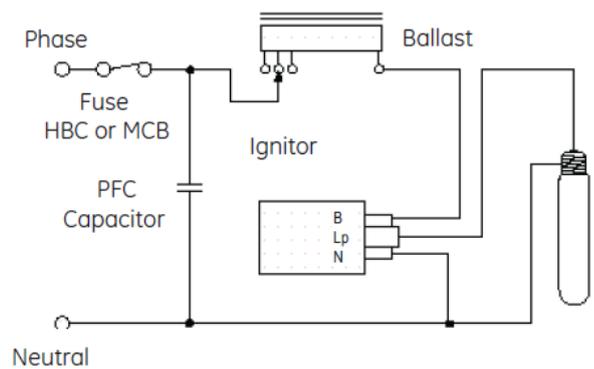
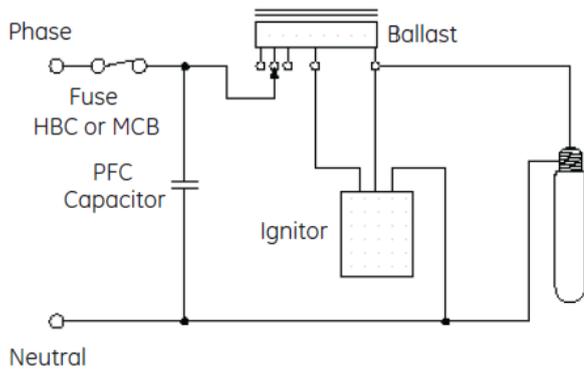
Relative change (%)	Относительное изменение (%)
Lamp Voltage %	Напряжение лампы %
Supply Current %	Ток источника питания %
Lamp Wattage %	Мощность лампы %
Light Output %	Светоотдача %
Relative supply voltage (%)	Относительное напряжение источника питания (%)

Балласты

Очень важно использовать балласт, соответствующий напряжению питания, подаваемого на осветительное устройство. Ниже приведены стандартные монтажные схемы для цепей управления с «суперпозиционным» зажигающим устройством или «генератором импульсов» и дроссельным (реактивным) балластом. Информацию об определении клемм и подключении см. в справочниках производителей используемых дросселей и зажигающих устройств.

Стандартная цепь генератора импульсов зажигающего устройства

Стандартная цепь суперпозиционного



Phase	Фаза
Fuse HBC or MCB	Предохранитель HBC или MCB
PFC Capacitor	Конденсатор коррекции коэффициента мощности
Ballast	Балласт
Ignitor	Зажигающее устройство
Neutral	Нейтраль

Руководство для производителей осветительных устройств

Пределы рабочей температуры ламп

	70 Вт	100-1000 Вт
Макс. температура цоколя	210 °C	250 °C
Макс. температура колбы	310 °C	400 °C

Повышение напряжения светильника

Для достижения максимального срока службы ламп важно обеспечить такую конструкцию осветительных устройств, при которой после вставки ламп повышение напряжения не превышало бы следующих значений:

Номинальная мощность, Вт	50	70	100	150	250	400	600
Прозрачные трубчатые							
Повышение напряжения (В)	5	5	7	7	10	12	12
Эллипсоидные светорассеивающие							
Повышение напряжения (В)	5	5	5	5	10	7	-

Балласты

Для обеспечения надлежащего запуска, работы и срока службы лампы важно, чтобы лампа и балласт были совместимыми и предназначенными для работы при напряжении питания, подаваемого на осветительное устройство. Лампы ряда Lucalox™ ХО совместимы со стандартом IEC60662 (Лампы натриевые высокого давления) и IEC62035 (Лампы газоразрядные высокой интенсивности. Требования безопасности). Балласты, применяемые с этими лампами, должны соответствовать стандартам для балластов IEC60922 и IEC60923, а также иметь надлежащие средства защиты от перегрузок для обеспечения безопасности в случае возникновения эффекта выпрямления в конце срока службы лампы, согласно требованиям IEC60662, IEC62035 и предварительным изменениям стандарта для осветительных устройств EN60598-1. Одним из методов обеспечения надлежащей защиты является тепловая защита балласта.

Регулирование напряжения балласта

Рекомендуется использовать последовательно подключенные дроссельные (реактивные) балласты с дополнительными ответвлениями при номинальном напряжении источника питания ± 10 В. В качестве альтернативы для обеспечения защиты ламп от перегрузок при повышении напряжения питания можно использовать одно дополнительное ответвление, превышающее напряжение питания на 10 В.

Зажигающие устройства

Зажигающие устройства должны соответствовать спецификациям IEC60926 и IEC60927, а характеристики генерируемых ими пусковых импульсов – значениям, указанным в таблице справа.

Зажигающие устройства с установленным временем срабатывания

Использование зажигающего устройства с установленным временем срабатывания или предохранителем не является обязательным требованием, однако представляет собой надежную дополнительную меру обеспечения безопасности системы. Необходимо установить соответствующий период срабатывания, позволяющий лампам охладиться и повторно запуститься в случае прерывания электропитания.

Номинальная мощность, Вт	Мин. напряжение импульса [кВ] ⁽¹⁾	Макс. напряжение импульса [кВ] ⁽²⁾	Мин. ширина импульса [мксек] ⁽³⁾	Мин. частота повторения импульсов ⁽⁴⁾
50	1,8	2,3	1,95	1/1/2 цикла
70	1,8	2,3	1,95	1/1/2 цикла
100	2,8	5,0	1,95	1/цикл
150	2,8	5,0	1,95	1/цикл
250	3,3	5,0	1,95	1/цикл
400	3,3	5,0	1,95	1/цикл
600	3,6	5,0	1,95	1/цикл

(1) При нагрузке на 100 пФ.

(2) При нагрузке на 20 пФ.

(3) При 90 % пикового напряжения.

(4) Угол сдвига фазы импульса: 60-90° эл. градусов и/или 240-270° эл. градусов

Кабель между зажигающим устройством и лампой

Кабели, соединяющие лампу с клеммой «Lp» суперпозиционного зажигающего устройства или балласта при использовании генератора импульсов должны быть рассчитаны на напряжение не менее 1000 В при частоте 50/60 Гц. Кабели с минеральной изоляцией не подходят для соединения лампы с пускорегулирующей аппаратурой. Для надлежащего пуска суперпозиционные зажигающие устройства должны прилегать к осветительному устройству. Емкость проводного соединения между клеммой «Lp» зажигающего устройства и лампой, измеряемая относительно прилегающей заземленной металлической частью и/или других проводов, не должна превышать 100 пФ (длина менее 1 м), если иное не указано производителем зажигающего устройства. При использовании зажигающих устройств типа генераторов импульсов в норме допустима большая длина проводов между балластом и лампой. Ограничения для конкретных зажигающих устройств можно узнать непосредственно у их производителя.

Конденсаторы коррекции коэффициента мощности для дроссельных (реактивных) цепей

Желательно применять коррекцию коэффициента мощности, так как она позволяет снизить ток источника питания и затраты на электричество. Для источников питания 220–250 В рекомендуется использовать конденсаторы с расчетным напряжением 250 В ± 10 %, как указано ниже:

Номинальная мощность, Вт	50	70	100	150	250	400	600
Конденсатор коррекции коэффициента мощности (мкФ)	10	11	13	22	33	50	60

www.gelighting.com/eu

GE Lighting непрерывно развивает и улучшает свои продукты. По этой причине все описания изделий в данной брошюре предназначены для общего руководства, и мы можем время от времени изменять технические характеристики в целях усовершенствования изделий без предварительного уведомления или публичного объявления. Все описания в настоящей публикации представляют только общие данные о продуктах, к которым они относятся, и не являются частью I и General Electric являются зарегистрированными торговыми марками какого-либо контракта. Данные, приведенные в настоящем руководстве, получены в регулируемых экспериментальных условиях. Тем не менее, GE Lighting не может нести ответственности, связанной с использованием таких данных в пределах, допускаемых законом.

Справочник технических данных Lucalox™ XO – март 2013 г.



и General Electric являются зарегистрированными торговыми марками компании General Electric