



**Приложение N 14  
к техническому регламенту  
Евразийского экономического союза  
"О требованиях к энергетической  
эффективности энергопотребляющих  
устройств" (ТР ЕАЭС 048/2019)**

**ТРЕБОВАНИЯ  
К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛАМП НАПРАВЛЕННОГО СВЕТА,  
СВЕТОДИОДНЫХ ЛАМП И СВЯЗАННОГО С НИМИ ОБОРУДОВАНИЯ**

**I. Область применения**

1. Настоящие Требования распространяются на выпускаемые в обращение на таможенной территории Евразийского экономического союза (далее - Союз) как отдельно, так и встроенными в другие изделия лампы направленного света, светодиодные лампы (LED-лампы), а также связанные с ними оборудование, предназначенное для установки между сетью электропитания и лампами, включая пускорегулирующие аппараты (далее - ПРА) ламп, устройства управления и светильники, за исключением:

- а) ламп специального назначения, не предназначенных для освещения;
- б) ПРА и светильников для люминесцентных ламп и разрядных ламп высокой интенсивности;
- в) светодиодных модулей, заявленных как часть светильников при размере партии не более 200 единиц в год.

**II. Основные понятия**

2. Для целей применения настоящих Требований используются понятия, которые означают следующее:

"антибликовый экран" - механическая или оптическая отражающая или неотражающая непрозрачная перегородка, предназначенная для блокирования прямого видимого излучения, источника света, т.е. лампы направленного действия, позволяющая предотвратить временное ослепление (блики инвалидности), если наблюдатель смотрит прямо на источник света. К нему не относится покрытие поверхности источника света в лампе направленного света;

"балласт" - ПРА, включенный между электрическим источником и одной или несколькими разрядными лампами, который с помощью индуктивности, емкости или комбинации из

индуктивности и емкости, служит в основном для ограничения тока лампы (ламп) до требуемого значения;

"внешний ПРА" - невстроенный ПРА, который предназначен для установки вне корпуса лампы или светильника либо который может быть удален из корпуса без существенного повреждения лампы или светильника;

"вольфрамовая галогенная лампа накаливания" - лампа накаливания, нить накала которой состоит из вольфрама и окружена оболочкой, заполненной галогенами или галогенными соединениями;

"время зажигания" - время, необходимое для полного загорания и дальнейшего горения лампы после ее включения в сеть;

"время разгорания" - время, в течение которого достигается 60% номинального светового потока после включения лампы в сеть;

"индекс цветопередачи" (Ra) - мера соответствия зрительных восприятий цветного объекта, освещенного исследуемым и стандартным источниками света при определенных условиях наблюдения;

"источник света" - поверхность или объект, предназначенный главным образом для видимого оптического излучения, возникающего при преобразовании энергии. Понятие "видимый" относится к длинам волн 380 - 780 нм;

"компактная люминесцентная лампа" - люминесцентная лампа, в которой ее зажигание и стабильную работу обеспечивают встроенный в цоколь пускорегулирующий аппарат и другие дополнительные элементы;

"коррелированная цветовая температура" (T<sub>c</sub> [K]) - температура излучателя планковского (черного тела), воспринимаемый цвет которого наиболее близко напоминает тот, который имеет данный раздражитель при одинаковой яркости и при определенных условиях просмотра;

"коэффициент мощности" - отношение активной (полезной) мощности к полной мощности при работе на переменном токе;

"коэффициент сохранения светового потока лампы" (LLMF) - отношение светового потока лампы в заданный момент ее срока службы (жизненного цикла) к начальному световому потоку этой лампы;

"коэффициент срока службы ламп" (LSF) - доля еще функционирующих в данный момент при определенных условиях и при определенной частоте включений (переключений) ламп от общего количества ламп;

"лампа" - источник оптического излучения, создаваемого в результате преобразования электрической энергии;

"лампа накаливания" - лампа с герметичной колбой, в которой свет излучается телом (нитью) накала при прохождении через него электрического тока в вакууме или атмосфере инертного газа;

"лампа направленного света" - лампа, которая излучает как минимум 80% своего светового потока в пределах телесного угла 3,14 стерадиан (соответствует конусу с углом при вершине 120°);

"лампа ненаправленного света" - лампа, которая не является лампой с направленным светоизлучением;

"люминесцентная лампа" - ртутная лампа низкого давления, в которой свет излучает один или несколько слоев люминофора, возбуждаемых ультрафиолетовым излучением электрического разряда. Люминесцентные лампы поставляются со встроенным пускорегулирующим аппаратом или без него;

"люминесцентная лампа без встроенного балласта" - одно- или двухцокольная люминесцентная лампа без встроенного балласта;

"мощность ожидания" - мощность, потребляемая ПРА в режиме ожидания;

"мощность холостого хода" - мощность, потребляемая ПРА в режиме холостого хода;

"начальный световой поток" - световой поток лампы после непродолжительного периода эксплуатации;

"номинальное значение" - количественное значение параметра при заданных рабочих условиях, используемое для обозначения или идентификации изделия и указываемое изготовителем в эксплуатационных документах;

"однородность цвета" - максимальное отклонение координат цветности (x и y) образца лампы от центра цветности (с<sub>x</sub> и с<sub>y</sub>), выраженное в единицах размера (дискретных) эллипса МакАдама, построенного вокруг центра цветности (с<sub>x</sub> и с<sub>y</sub>);

"освещение" - применение света к месту, объекту и окружающему их пространству так, чтобы они могли быть видимыми людьми;

"патрон" - устройство, в которое в зависимости от назначения вставляются лампа или стартер для их крепления и присоединения к электрической сети;

"подсветка" - вид освещения, когда свет направляется таким образом, чтобы выделить объект или часть площади;

"полезный световой поток" ( $\Phi_{\text{use}}$ ) - часть светового потока лампы, попадающего в конус, используемый для расчета энергетической эффективности лампы в пункте 4 настоящих Требований;

"преждевременный отказ" - выход лампы из строя до истечения срока службы, установленного в эксплуатационных документах на лампу;

"пускорегулирующий аппарат (ПРА)" - устройство, включаемое между сетью и одной или несколькими лампами, которое посредством индуктивности, емкости или их комбинации обеспечивает главным образом ограничение тока лампы на уровне требуемого значения. ПРА может состоять из одного или нескольких блоков. ПРА также может содержать средства для трансформации напряжения сети и устройства, помогающие обеспечить напряжение для зажигания лампы, предотвращение холодного зажигания, уменьшение

стробоскопического эффекта, исправление коэффициента мощности и (или) подавление сетевых радиопомех. ПРА может быть встроен в лампу или отделен от нее;

"ПРА галогенной лампы" - ПРА, преобразующий напряжение сети в сверхнизкое напряжение для питания галогенных ламп;

"разрядная лампа" - лампа, в которой оптическое излучение возникает в результате электрического разряда в газе, парах металлов, галогенидов и их смеси;

"разрядная лампа высокой интенсивности" - электрическая разрядная лампа, в которой светоизлучающая дуга стабилизируется температурой стенки и для этой дуги нагрузка стенки баллона составляет более 3 Вт на квадратный сантиметр;

"расчетное значение" - количественное значение параметра при определенных (заданных) условиях. Значения и условия приводятся в соответствующих стандартах или сообщаются изготовителем (поставщиком). Если не указано ничего иного, то все требования выражены как расчетные значения. Расчетное значение получается расчетным путем, то есть неэкспериментальным путем;

"режим холостого хода" - состояние ПРА, при котором он подключен к источнику питания, и когда его выход отключен при нормальной эксплуатации от всех первичных нагрузок переключателем, предназначенным для этой цели (неисправность или отсутствие лампы либо отключение нагрузки при срабатывании аварийного выключателя не относятся к нормальной эксплуатации);

"режим ожидания" - режим ПРА, когда лампа выключена с помощью управляющего сигнала при нормальных условиях эксплуатации. Понятие относится к ПРА со встроенной функцией переключения, постоянно подключенному к источнику питания при нормальных условиях эксплуатации;

"ртутьсодержащая лампа" - лампа, содержащая ртуть;

"светильник" - устройство, которое распределяет, фильтрует или преобразует свет, излучаемый одной или несколькими лампами, и которое включает в себя все части, необходимые для удержания, фиксации и защиты лампы и при необходимости вспомогательные схемы вместе со средствами для подключения электропитания;

"световой поток" ( $\Phi$ ) - энергия видимого излучения, переносимая потоком излучения в единицу времени;

"светодиод" (LED) - полупроводниковый прибор с p-n переходом, испускающий некогерентное видимое излучение при подаче на него электрического напряжения;

"светодиодная сборка" - комплект из одного или нескольких светодиодов. Сборка может включать в себя оптический элемент и тепловые, механические и электрические компоненты;

"светодиодная лампа (LED-лампа)" - лампа, содержащая одну или несколько светодиодныхборок. Лампа может быть снабжена цоколем;

"светодиодный модуль" - комплект, не имеющий крышки и содержащий одну или несколько светодиодныхборок на печатной плате. Комплект может включать в себя

электрические, оптические, механические и тепловые компоненты, интерфейсы и устройство управления;

"сила света" (кандела или кд) - отношение светового потока, испускаемого источником в определенном телесном угле в заранее определенном направлении, к величине этого телесного угла;

"совместимость" - означает, что если устройство предназначено для встраивания в одно оборудование, устанавливается в другое устройство или подключается к нему через физический соединитель либо путем беспроводного соединения, то:

возможно выполнить установку, встраивание или соединение;

сразу после начала их совместного использования пользователи не обнаружат дефекта в каком-либо из устройств;

безопасность совместного использования устройств не менее, чем когда те же устройства по отдельности используются совместно с другими устройствами;

"специальная лампа" - лампа, которая на основании ее технических характеристик или согласно прилагаемой к ней эксплуатационной документации не подходит для освещения пространства в быту;

"срок службы лампы" - продолжительность работы, после которой часть от общего количества ламп, которые продолжают функционировать, соответствует критерию ресурса лампы при определенных условиях и частоте коммутации. Для светодиодных ламп срок службы лампы означает время работы между началом их использования и моментом, когда остаются функционировать только 50% от общего количества ламп или когда средний световой поток в партии ламп падает ниже 70%, в зависимости от того, что произойдет ранее;

"угол рассеивания луча" - угол между двумя воображаемыми прямыми в плоскости, проходящей через оптическую ось луча, эти линии проходят через центр передней стороны лампы и точки, в которых интенсивность света составляет 50% от силы света в центре луча, где сила света в центре луча является значением, измеренным на оптической оси луча;

"управляющий сигнал" - аналоговый или цифровой сигнал, передаваемый на ПРА через беспроводную или проводную линию связи либо посредством модуляции напряжения в отдельных кабелях управления или с помощью модулированного сигнала, накладываемого на напряжение сети;

"устройство управления" - электронное или механическое устройство для контроля и регулирования светового потока лампы с помощью других средств, чем преобразование энергии, таких как переключатели по времени, датчики присутствия, датчики света и устройства регулирования дневного света. Кроме того, диммеры с отсечкой фазы должны также рассматриваться в качестве устройств управления;

"цветность" - характеристика качества цвета лампы, определяемая ее координатами цветности;

"цикл переключения" - последовательность включения и выключения лампы через определенные промежутки времени;

"цоколь" - деталь электрической лампы, служащая для ее крепления в патроне и обеспечивающая присоединение к питающей сети;

"электрическое светотехническое изделие" - изделие, сконструированное для использования в качестве электрического оборудования и предназначенное для применения в целях освещения.

### III. Требования к энергетической эффективности и правилам определения показателей энергетической эффективности

3. Лампы направленного света, светодиодные лампы и связанное с ними оборудование должны иметь расчетное значение индекса энергоэффективности, энергоэффективности ПРА и характеристики в соответствии с таблицами 2, 3, 4 настоящих Требований.

Сроки этапов введения требований приведены в пункте 10 настоящих Требований.

#### 1. Расчет индекса энергоэффективности ламп направленного света

4. Индекс энергоэффективности (EEI) лампы рассчитывается по следующей формуле (с округлением до двух десятичных знаков):

$$EEI = \frac{P_{cor}}{P_{ref}},$$

где:



В официальном тексте документа, видимо, допущена опечатка. Имеется в виду пункт 16, а не таблица 16.

$P_{cor}$  - измеренное значение потребляемой мощности ( $P_{rated}$ ) для моделей ламп без внешнего пускорегулирующего аппарата и измеренное значение потребляемой мощности ( $P_{rated}$ ), скорректированное в виду возможных потерь согласно таблице 16 для моделей ламп с

внешним пускорегулирующим аппаратом.  $P_{rated}$  измеряется при номинальном входном напряжении лампы;

Таблица 1

Поправочные коэффициенты

Тип лампы	Потребляемая мощность, скорректированная ввиду возможных потерь на пускорегулирующий аппарат ( $P_{cor}$ )
Лампа, работающая с внешним ПРА для галогенных ламп	$P_{rated} \times 1,06$
Лампа, работающая с внешним ПРА для светодиодных ламп	$P_{rated} \times 1,10$
Люминесцентная лампа диаметром 16 мм (лампа T5) и 4-контактная одноцокольная люминесцентная лампа, работающая с внешним ПРА для люминесцентных ламп	$P_{rated} \times 1,10$
Другие лампы, работающие с внешними ПРА для люминесцентных ламп	$P_{rated} \times \frac{0,24\sqrt{\Phi_{use}} + 0,0103\Phi_{use}}{0,15\sqrt{\Phi_{use}} + 0,0097\Phi_{use}}$
Лампа, работающая с внешним ПРА для разрядных ламп высокой интенсивности	$P_{rated} \times 1,10$
Компактная люминесцентная лампа с индексом цветопередачи $\geq 90$	$P_{rated} \times 0,85$
Лампа с антибликовым экраном	$P_{rated} \times 0,80$

$P_{ref}$  - расчетное значение потребляемой мощности, которое рассчитывается на основании следующих формул:

Для моделей  $\Phi_{use} < 1300$  лм:  $P_{ref} = 0,88\sqrt{\Phi_{use}} + 0,049\Phi_{use}$

Для моделей  $\Phi_{use} \geq 1300$  лм:  $P_{ref} = 0,07341\Phi_{use}$

$\Phi_{use}$  определяется следующим образом:

для ламп направленного света с углом рассеивания луча  $\geq 90^\circ$  кроме ламп накаливания и ламп, имеющих предупреждение на упаковке в соответствии с абзацами четырнадцатым и восемнадцатым подпункта "а" пункта 11 настоящих Требований, - номинальный световой поток в конусе  $120^\circ$  ( $\Phi_{120^\circ}$ );

для других ламп направленного света - расчетный световой поток в конусе 90° ( $\Phi_{90^\circ}$ ).

## 2. Требования к энергоэффективности ламп направленного света

5. Максимальные значения EEI ламп направленного света приведены в таблице 2. Сроки введения этапов установлены в пункте 10 настоящих Требований.

Таблица 2

### Максимальные значения индекса энергоэффективности (EEI)

Этапы	Максимальный индекс энергоэффективности (EEI)			
	лампы накаливания, работающие от сети	другие лампы накаливания	разрядные лампы высокой интенсивности	другие лампы
Этап 1	если $\Phi_{use} > 450$ лм: 1,75	если $\Phi_{use} \leq 450$ лм: 1,20 если $\Phi_{use} > 450$ лм: 0,95	0,50	0,50
Этап 2	1,75	0,95	0,50	0,50
Этап 3	0,95	0,95	0,36	0,20

## 3. Требования к энергоэффективности ПРА

6. Начиная с этапа 2, мощность холостого хода ПРА, предназначенного для использования между электрической сетью и переключателем для включения (выключения) лампы, не должна превышать 1,0 Вт.

Начиная с этапа 3, этот предел должен быть равен 0,50 Вт.

Для ПРА ламп с выходной мощностью (P) более 250 Вт пределы мощности холостого хода должны быть умножены на коэффициент  $P/250$  Вт.

Начиная с этапа 3, установившаяся мощность ПРА ламп не должна превышать 0,50 Вт.

Начиная с этапа 2, эффективность ПРА галогенной лампы должна быть не менее 0,91 при 100% нагрузке.



#### 4. Требования к характеристикам ламп

#### 7. Требования к характеристикам ламп направленного света, кроме светодиодных ламп.

Требования к характеристикам ламп приведены в таблице 3 для компактных люминесцентных ламп направленного света и в таблице 4 для ламп направленного света, за исключением компактных люминесцентных ламп, светодиодных ламп и разрядных ламп высокой интенсивности.

Таблица 3

Требования  
к характеристикам компактных люминесцентных ламп  
направленного света

Характеристика	Этап 1	Этап 3
Коэффициент годных ламп после 6 000 ч	$\geq 0,50$	$\geq 0,70$
Коэффициент стабильности светового потока	при 2 000 ч: $\geq 0,80\%$	при 2 000 ч: $\geq 0,83\%$ при 6 000 ч: $\geq 0,70\%$
Количество переключений до отказа	$\geq$ половины срока службы лампы в часах $\geq 10\,000$ , если лампа время зажигания $> 0,3$ с	$\geq$ срока службы лампы (в ч) $\geq 30\,000$ , если время зажигания лампы $> 0,3$ с
Время зажигания	$< 2,0$ с	$< 1,5$ с если $P < 10$ Вт $< 1,0$ с если $P \geq 10$ Вт
Время разгорания до 60%, Ф	$< 40,0$ с или $< 100$ с для ламп, содержащих ртуть в форме амальгамы	$< 40$ с или $< 100$ с для ламп, содержащих ртуть в форме амальгамы
Частота преждевременных отказов	$\leq 5,0\%$ при 500 ч	$\leq 5,0\%$ при 1 000 ч
Коэффициент мощности лампы для ламп со встроенным ПРА	$\geq 0,50$ если $P < 25$ Вт $\geq 0,90$ если $P \geq 25$ Вт	$\geq 0,55$ , если $P < 25$ Вт $\geq 0,90$ , если $P \geq 25$ Вт
Индекс цветопередачи (Ra)	$\geq 80$ $\geq 65$ , если лампа предназначена для наружного освещения или для промышленного применения	$\geq 80$ $\geq 65$ , если лампа предназначена для наружного или промышленного применения

Если цоколь лампы относится к стандартному типу и используется также с лампами накаливания, то, начиная с этапа 2, лампа должна соответствовать современному уровню требований к совместимости с оборудованием, предназначенным для установки между сетью и лампами накаливания.

Таблица 4

**Требования**  
к характеристикам других ламп направленного света  
(кроме светодиодных ламп, компактных люминесцентных ламп  
и разрядных ламп высокой интенсивности)

Характеристика	Этапы 1 и 2	Этап 3
Номинальный срок службы лампы при коэффициенте годных ламп 50%	$\geq 1\ 000$ ч ( $\geq 2\ 000$ ч на этапе 2) $\geq 2\ 000$ ч для ламп сверхнизкого напряжения, не соответствующих требованиям этапа 3 к эффективности ламп накаливания в соответствии с таблицей 2 настоящих Требований	$\geq 2\ 000$ ч $\geq 4\ 000$ ч для ламп сверхнизкого напряжения
Коэффициент стабильности светового потока	$\geq 80\%$ при 75% от номинального среднего срока службы лампы	$\geq 80\%$ при 75% от номинального среднего срока службы лампы
Количество циклов переключения	$\geq$ четырехкратного номинального срока службы лампы (в ч)	$\geq$ четырехкратного номинального срока службы лампы (в ч)
Время зажигания	$< 0,2$ с	$< 0,2$ с
Время разгорания лампы до 60%, Ф	$\leq 1,0$ с	$\leq 1,0$ с
Частота преждевременных отказов	$\leq 5,0\%$ при 100 ч	$\leq 5,0\%$ при 200 ч
Коэффициент мощности ламп со встроенным ПРА	мощность $> 25$ Вт: $\geq 0,9$ мощность $\leq 25$ Вт: $\geq 0,5$	мощность $> 25$ Вт: $\geq 0,9$ мощность $\leq 25$ Вт: $\geq 0,5$

8. Требования к характеристикам светодиодных ламп ненаправленного и направленного света.

Требования к техническим характеристикам светодиодных ламп ненаправленного и направленного света приведены в таблице 5.

Таблица 5

Требования к характеристикам светодиодных ламп  
ненаправленного и направленного света

Характеристика	Требования на этапе 1
Коэффициент годных ламп через 6 000 ч	$\geq 0,90$
Коэффициент стабильности светового потока при 6 000 ч работы	$\geq 0,80$
Количество переключений до отказа	$\geq 15\ 000$ , если номинальный срок службы лампы $\geq 30\ 000$ ч, то не менее половины номинального срока службы (в ч)
Время зажигания	$< 0,5$ с
Время разгорания лампы до 95%, Ф	$< 2$ с
Частота преждевременных отказов	$\leq 5\%$ при 1 000 ч
Индекс цветопередачи (Ra)	$\geq 80$ $\geq 65$ , если лампа предназначена для наружного или для промышленного применения
Однородность цвета	Изменение координат цветности в границах шести единицах эллипса МакАдама или меньше
Коэффициент мощности лампы (PF) для ламп со встроенным ПРА	P $\leq$ 2 Вт: нет требований 2 Вт $<$ P $\leq$ 5 Вт: PF $>$ 0,4 5 Вт $<$ P $\leq$ 25 Вт: PF $>$ 0,5 P $>$ 25 Вт: PF $>$ 0,9

Если цоколь лампы относится к стандартному типу и используется также с лампами накаливания, то, начиная с этапа 2, лампа должна соответствовать современному уровню требований к совместимости с оборудованием, предназначенным для установки между сетью и лампами накаливания.

9. Требования к характеристикам оборудования, предназначенного для установки между сетью и лампами.

Начиная с этапа 2, оборудование, предназначенное для установки между сетью и лампами, должно соответствовать современному уровню требований к совместимости с лампами, у которых индекс энергоэффективности (рассчитанный для ламп направленного света и ламп ненаправленного света в соответствии с методом, указанным в пункте 4 настоящих Требований), но не более:

0,24 - для ламп ненаправленного света (предполагается, что  $\Phi_{\text{use}} =$  полному номинальному световому потоку);

0,40 - для ламп направленного света.

Если устройство регулировки яркости установлено в положение минимальной яркости, в котором работающие лампы еще потребляют энергию, эти работающие лампы должны излучать по крайней мере 1% от их светового потока при полной мощности.

Если светильник предназначен для применения пользователем и его конструкция позволяет производить замену ламп пользователем, то лампы, совместимые с этим светильником, должны относиться к одному из 2 старших классов индекса энергоэффективности.

10. Сроки введения этапов значений ЕЕI должны соответствовать указанным ниже:

этап 1 - с 1 сентября 2021 года;

этап 2 - с 1 сентября 2022 года;

этап 3 - с 1 сентября 2023 года.

Если требование не будет заменено или не указано иное, то они выполняются вместе с другими требованиями, введенными на более поздних этапах.

11. В дополнение к требованиям, указанным в разделе V технического регламента Евразийского экономического союза "О требованиях к энергетической эффективности энергопотребляющих устройств" (ТР ЕАЭС 048/2019), упаковка или эксплуатационные документы должны содержать следующую информацию:

а) требования к информации о продукции для ламп направленного света.

Требования не распространяются на:

лампы накаливания, не отвечающие требованиям энергоэффективности этапа 2;

светодиодные модули, поставляемые как часть светильника, для которого они не предназначены для замены пользователем.

Начиная с этапа 1, должна быть предоставлена следующая информация (если не установлено иное), при этом понятие "энергосберегающая лампа" может быть использовано, если индекс энергетической эффективности лампы (рассчитанный в соответствии с методом, изложенным в разделе III настоящей Требований) равен или ниже 0,40:

информация, наносимая на поверхность лампы (кроме разрядных ламп высокой интенсивности) разборчивым шрифтом, - значение и единица измерения ("лм", "К" и "°") номинального полезного светового потока, цветовой температуры и номинального угла рассеивания, если после нанесения информации, относящейся к безопасности, такой, как мощность и напряжение, на лампе остается достаточно места без чрезмерного затенения излучаемого лампой света.

Если имеется достаточно места только для одного из 3 значений, должен быть указан номинальный полезный световой поток. Если имеется место для 2 значений, должны быть указаны номинальный полезный световой поток и цветовая температура.

информация, наносимая на упаковку, - информация о продукции должна быть понятной и четкой и не обязательно должна содержать точную формулировку из указанного перечня, может отображаться в виде графиков, рисунков или символов:

номинальный полезный световой поток, отображаемый шрифтом, по крайней мере вдвое большим, чем шрифт, использованный для отображения номинальной мощности лампы;

номинальный срок службы лампы в часах (не более расчетного срока службы);

цветовая температура, выраженная в градусах Кельвина, а также графически или словами;

количество циклов переключения до преждевременного отказа;

время разгорания до 60% от полного светового потока (может быть обозначено как "мгновенный полный свет", если оно менее 1 секунды);

предупреждение, если лампа не допускает управление яркостью или для управления яркостью допустимы только конкретные диммеры; (в последнем случае с указанием перечня диммеров должен быть приведен на странице изготовителя (поставщика) в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет");

если лампа предназначена для оптимального использования в нестандартных условиях (например, при температуре окружающей среды  $T_a \neq 25$  °C или требуется специальное управление температурой) - информация об этих условиях;

размеры лампы в мм (длины и наибольший диаметр);

номинальный угол рассеивания луча в градусах;

если угол рассеивания луча лампы составляет  $\geq 90^\circ$  и ее полезный световой поток, определенный в соответствии с подразделом 1 настоящего раздела, должен быть измерен в конусе  $120^\circ$ , то приводится предупреждающее указание, что лампа не подходит для направленного освещения;

если цоколь лампы относится к стандартизованному типу, используемому также с лампами накаливания, и если размеры лампы отличаются от размеров лампы накаливания, которая предназначена для замены, - рисунок сравнительных размеров данной лампы и заменяемой лампы накаливания;

информация о типе, к которому относится лампа, указанных в графе первой таблицы 6, приводится в случае, когда световой поток лампы в конусе  $90^\circ$  ( $\Phi_{90^\circ}$ ) не ниже эталонного светового потока, указанного в таблице 6 для лампы минимальной мощности среди лампы соответствующего типа. Эталонный световой поток должен быть умножен на поправочный коэффициент, указанный в таблице 7, для светодиодных ламп должен быть дополнительно умножен на поправочный коэффициент, указанный в таблице 8;

информация об эквивалентности, включающая в себя мощность лампы заменяемого типа - только в случае, если лампа относится к типу, указанному в таблице 6, и если световой

поток лампы в конусе 90° ( $\Phi_{90^\circ}$ ) не ниже соответствующего эталонного светового потока, указанного в таблице 6. Эталонный световой поток должен быть умножен на поправочный коэффициент из таблицы 7. Для светодиодных ламп он должен быть дополнительно умножен на поправочный коэффициент из таблицы 8. Промежуточные значения светового потока и заявленной эквивалентной мощности лампы (с округлением до целого 1 Вт) рассчитывают путем линейной интерполяции между 2 соседними значениями.

Таблица 6

Эталонный световой поток для заявления об эквивалентности

Тип лампы	Мощность, Вт	Эталон $\Phi_{90^\circ}$ , лм
Рефлекторная лампа сверхнизкого напряжения		
MR11 GU4	20	160
	35	300
MR16 GU 5.3	20	180
	35	300
	50	540
AR111	35	250
	50	390
	75	640
	100	785
Рефлекторная лампа на напряжение сети с выдувной стеклянной колбой		
R50/NR50	25	90
	40	170
R63/NR63	40	180
	60	300
R80/NR80	60	300
	75	350
	100	580
R95/NR95	75	350
	100	540
R125	100	580
	150	1000
Рефлекторная лампа на напряжение сети с колбой из прессованного стекла		
PAR16	20	90
	25	125
	35	200
PAR20	50	300
	35	200
	50	300

	75	500
PAR25	50	350
	75	550
PAR30S	50	350
	75	550
	100	750
PAR36	50	350
	75	550
	100	720
PAR38	60	400
	75	555
	80	600
	100	760
	120	900

Таблица 7

Поправочные коэффициенты для стабильности светового потока

Тип лампы	Поправочный коэффициент для стабильности светового потока
Галогенная лампа	1
Компактная люминесцентная лампа	1,08
Светодиодная лампа	$1 + 0,5 \times (1 - LLMF)$ , где LLMF - коэффициент сохранения светового потока лампы

Таблица 8

Поправочные коэффициенты для светодиодных ламп

Угол рассеивания луча светодиодной лампы	Поправочный коэффициент для светового потока
угол рассеивания $\geq 20^\circ$	1
$15^\circ \leq$ угол рассеивания $< 20^\circ$	0,9
$10^\circ \leq$ угол рассеивания $< 25^\circ$	0,85
угол рассеивания $< 10^\circ$	0,80

спектральное распределение мощности в диапазоне 180 - 800 нм;

информация, которая должна быть в технической документации:

информация, указанная в абзацах восьмом - двадцать втором подпункта "а" настоящего пункта;

номинальная мощность (с точностью до 0,1 Вт);

номинальный полезный световой поток;

номинальный срок службы лампы;

коэффициент мощности лампы;

коэффициент стабильности светового потока в конце номинального срока службы (за исключением ламп накаливания);

время зажигания (в виде X, X с);

индекс цветопередачи;

однородность цвета (только для светодиодных ламп);

номинальная пиковая сила света в канделах (кд);

номинальный угол рассеивания луча;

информация о предназначении лампы для наружного освещения или для промышленного применения (при наличии);

если лампа содержит ртуть:

инструкция по очистке помещения в случае повреждения (разрушения) лампы, а также рекомендации об утилизации лампы;

б) дополнительные сведения для светодиодной продукции, заменяющей люминесцентные лампы без встроенного балласта:

информация о том, что общая энергетическая эффективность и распределение света какого-либо устройства, в которой используются такие лампы, определяется конструкцией устройства (указывается изготовителем);

информация о том, что светодиодная лампа заменяет люминесцентную лампу без встроенного балласта определенной мощности, допустима, если:

сила света в любом направлении вокруг оси трубки не отклоняется более чем на 25% от средней силы света вокруг трубки;



световой поток светодиодной лампы не ниже светового потока люминесцентной лампы номинальной мощности. Световой поток люминесцентной лампы получается путем умножения заявленной мощности на минимальное значение эффективности соответствующей люминесцентной лампы;

мощность светодиодной лампы не выше, чем мощность люминесцентной лампы, заявленной к замене.

Техническая документация должна содержать сведения, подтверждающие выполнение этих требований;

в) требования к информации о продукции для оборудования, кроме светильников, предназначенного для установки между сетью и лампами: начиная с этапа 2, изготовителем наносится предупредительная информация о несовместимости оборудования с энергосберегающими лампами, если оборудование не обеспечивает совместимость с любой из энергосберегающих ламп;

г) требования к информации о продукции ПРА: начиная с этапа 2, приводится информация о том, что устройство предназначено для использования в качестве ПРА и что ПРА может работать в режиме холостого хода (при наличии);

д) требования к информации о продукции специального назначения: для всей продукции специального назначения должна указываться предупредительная информация о целевом назначении, а также предупреждающая информация о том, что продукция специального назначения не предназначена для использования в других целях.

е) иные сведения, предусмотренные в соответствующих технических регламентах Союза (Таможенного союза).

#### IV. Допустимые отклонения параметров энергетической эффективности ламп направленного света, светодиодных ламп и связанного с ними оборудования при проведении испытаний (измерений) после выпуска их в обращение

12. В случае проведения испытаний (измерений) ламп направленного света, светодиодных ламп и связанного с ними оборудования после их выпуска в обращение на таможенной территории Союза проводятся испытания (измерения) не менее 20 образцов ламп и оборудования одной и той же модели и одного и того же изготовителя. Измеренные значения параметров и характеристик указанных ламп и оборудования должны соответствовать настоящим Требованиям и номинальным значениям, заявленным изготовителем, в пределах разрешенных допусков, указанных в таблице 9.

Продукция должна рассматриваться как соответствующая требованиям, указанным в настоящем документе, если:

лампы в партии сопровождаются необходимой и правильной информацией;

испытание параметров партии, указанных в таблице 9, не выявило несоответствия для любого из параметров в рамках допустимых отклонений.

Таблица 9

Допустимые отклонения

Измеряемый параметр	Допустимые отклонения
Коэффициент срока службы ламп через 6 000 ч (для светодиодных ламп)	максимум 2 из 20 ламп испытываемой партии могут выходить из строя до требуемого количества часов
Количество переключений до наступления отказа	19 из 20 ламп партии не должны выходить из строя, после достижения требуемого количества циклов переключений
Время зажигания	значение измеренной величины не должно превышать номинального значения более чем на 10% и ни одна лампа в партии не должна иметь значение, более чем в 2 раза превышающее требуемое
Время разгорания лампы до 60%, Ф	значение измеренной величины не должно превышать номинального значения более чем на 10% и ни одна лампа в партии не должна иметь значение, более чем в 1,5 раза превышающее требуемое
Частота преждевременных отказов	в зависимости от того, что происходит раньше, испытание завершается, если: достигнуто требуемое количество часов, более чем 1 лампа выходит из строя. Соответствие: Максимум 1 из 20 ламп испытываемой партии выходит из строя до требуемого количества часов
Индекс цветопередачи (Ra)	значение измеренной величины не должно быть ниже номинального значения более чем на 3 пункта и ни одна лампа не должна иметь значение Ra более чем на 3,9 пункта ниже требуемого
Световой поток в конце срока службы и номинального срока службы (для светодиодных ламп)	Под "концом срока службы" понимается такой момент времени, когда предположительно останутся в работе только 50% ламп или когда среднее значение стабильности светового потока партии падает ниже 70%, в зависимости от того, что происходит ранее. Соответствие: стабильность светового потока в конце срока службы и на его протяжении, полученная путем экстраполяции коэффициента срока службы лампы и среднего значения стабильности светового потока ламп в проверяемой партии и равная 6 000 ч, должна быть не ниже, чем, соответственно, значения стабильности светового потока и номинальные значения в течение срока службы, заявленные изготовителем продукции,

	минус 10%. Несоответствие: в иных случаях
Эквивалентность ламп (в соответствии с абзацем двадцать первым подпункта "а" пункта 11 настоящих Требований)	Проверяют 10 образцов ламп. Значения измеренных величин не отклоняются от номинальных значений и установленных предельных значений более чем на 10%
Угол рассеивания луча	средние результаты ламп испытываемой партии отклоняются не более чем на 25% от указанного угла рассеивания луча и значение для угла рассеивания луча каждой отдельной лампы испытываемой партии отклоняются не более чем на 25% от измеренного значения
Максимальная интенсивность	значение измеренной величины каждой отдельной лампы испытываемой партии не должно быть менее 75% от измеренной интенсивности
Другие параметры (в том числе индекс энергоэффективности)	значения измеренных величин не должны отклоняться от номинальных значений более чем на 10%

13. Процедура проверки светодиодных модулей, не предназначенных для извлечения из светильника пользователем.

В случае проведения испытаний (измерений) светодиодных модулей, не предназначенных для извлечения из светильника пользователем, после их выпуска в обращение на таможенной территории Союза испытания (измерения) проводятся в следующем порядке:

- отбирается количество образцов (светодиодных модулей или светильников) одной модели и одного изготовителя по возможности в равной пропорции из нескольких источников методом случайной выборки. Для подпунктов 13.1, 13.3 и 13.4 пункта 13 настоящих Требований число источников должно быть не менее 4, если это возможно;

- Для абзаца подпункта 13.2 пункта 13 настоящих Требований число источников должно быть не менее 4, если это возможно, и если количество светильников, необходимо для извлечения из них 20 светодиодных модулей 1 и той же модели не менее 4, в иных случаях число источников принимают равным числу необходимых светильников.

Испытания (измерения) проводятся в следующем порядке.

Под понятием "светильник" понимается светильник, содержащий светодиодные модули, а под понятием "испытание" - понимается процедура, описанная в пункте 7 настоящих Требований. В случае если в технической документации предусмотрено проведение испытаний согласно подпунктам 13.1 и 13.2 пункта 13 настоящих Требований, допускается выбрать наиболее подходящий метод.

13.1. Если техническая документация на светильник предусматривает испытание светильника в целом как лампы, то должно быть испытано 20 светильников. Если модель светильника соответствует настоящим Требованиям, то считают, что светодиодные модули данной модели соответствуют им.

13.2. В иных случаях, если техническая документация на светильник предусматривает извлечение из него светодиодных модулей для испытаний, то необходимо выбрать достаточное количество светильников для получения 20 образцов светодиодных модулей. При этом необходимо следовать указаниям технической документации по демонтажу светильников и проводить испытания каждого светодиодного модуля в отдельности.

13.3. В иных случаях, если в соответствии с технической документацией на светильник изготовитель выпускает светодиодные модули в виде отдельного продукта, необходимо выбрать для испытаний 20 образцов светодиодных модулей данной модели и испытать каждый светодиодный модуль в отдельности.

13.4. Если проведение испытаний в соответствии с подпунктами "а" - "в" пункта 7 настоящих Требований раздела невозможно, то есть светодиодные модули не могут быть извлечены из светильника для проверки по отдельности, то должны быть проверены циклы переключения, преждевременный выход из строя, время зажигания и время разгорания на соответствие требованиям таблицы 5 на 1 светильнике. Если результаты испытаний отличаются от предельных значений более чем на 10%, или светильник преждевременно вышел из строя, то должны быть дополнительно испытаны еще 3 светильника. Если средние результаты последующих испытаний 3 образцов и (кроме тех, которые преждевременно вышли из строя) не отличаются от предельных значений более чем на 10%, и ни 1 из светильников не вышел из строя, то светодиодные модули данной модели считаются соответствующими настоящим Требованиям.

14. Процедуры проверки оборудования, предназначенного для установки между сетью и лампами.

В дополнение к требованию совместимости ПРА должны быть проверены также на соответствие требованиям энергетической эффективности в соответствии с пунктом 4 настоящих Требований. Испытания проводят на 1 образце ПРА, даже если модель предназначена для совместной работы с другими ПРА в оборудовании. Модель ПРА должна рассматриваться как соответствующая требованиям, если результаты испытаний не отклоняются от предельных значений более чем на 2,5%.

Если результаты отклоняются от предельных значений более чем на 2,5%, то должны быть испытаны еще 3 образца. Модель рассматривают как соответствующую настоящим Требованиям, если среднее значение результатов испытаний этих 3 образцов не отличается от предельных значений более чем на 2,5%.

15. Должны быть также проверены светильники на наличие ламп в их упаковке. Модель считается соответствующей, если лампы не присутствуют или если лампы, которые присутствуют, имеют индекс энергетической эффективности, требуемый в соответствии с пунктом 3.2. настоящих Требований.

16. В дополнение должно быть проверено устройство управления яркостью в комплекте с лампами накаливания, если это устройство управления находится в положении минимальной яркости. Модель считается соответствующей Требованиям, если, когда она установлена в соответствии с инструкциями изготовителя, лампы обеспечивают по крайней мере 1% от их светового потока при полной нагрузке.

## V. Содержание этикетки энергетической эффективности и технического листа ламп электрических

17. Этикетка энергетической эффективности ламп электрических должна содержать следующие сведения:

I. наименование или товарный знак (при наличии) изготовителя.

II. обозначение модели.

III. класс энергетической эффективности.

Пиктограмма энергетической эффективности располагается на том же уровне, что и стрелка соответствующего класса энергетической эффективности.

IV.  $E_c$  - расчетное потребление электроэнергии в кВт\*ч за 1000 часов работы лампы (округляется до целого числа).

18. Этикетка энергетической эффективности светильников должна содержать следующие сведения:

I. наименование или товарный знак (при наличии) изготовителя;

II. обозначение модели;

III. информация о светильнике (тип, исполнение, совместимость);

IV. класс энергетической эффективности;

V. сведения в соответствии с одним из следующих вариантов исполнения:

1) светильник предназначен для работы с лампами указанных классов энергетической эффективности. В поле указывается класс лампы включенный в комплект поставки. Если лампа в комплекте поставки светильника не входит, то поле остается пустым;

2) светильник имеет встроенные светодиодные модули (источники света) без возможности их замены конечным пользователем;

3) светильник предназначен для работы с лампами указанных классов энергетической эффективности и содержит встроенные светодиодные модули (источники света), без возможности замены конечным пользователем. В поле указывается класс лампы включенный в комплект поставки. Если лампа в комплекте поставки светильника не входит, то поле остается пустым.

19. Технический лист, включаемый в состав эксплуатационной документации ламп электрических и светильников, должен содержать перечень характеристик, предусмотренных пунктами 17 и 18 настоящих Требований соответственно.

VI. Определение классов энергетической эффективности  
ламп электрических

20. Класс энергетической эффективности ламп электрических определяется в соответствии с индексом энергетической эффективности (ЕЕI) в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Классы энергетической эффективности ламп электрических

Класс энергетической эффективности	Индекс энергетической эффективности	
	Для ламп (источников света) ненаправленного света	Для ламп (источников света) направленного света
A ++	$EEI \leq 0,11$	$EEI \leq 0,13$
A +	$0,11 < EEI \leq 0,17$	$0,13 < EEI \leq 0,18$
A	$0,17 < EEI \leq 0,24$	$0,18 < EEI \leq 0,4$
B	$0,24 < EEI \leq 0,60$	$0,4 < EEI \leq 0,95$
C	$0,60 < EEI \leq 0,80$	$0,95 < EEI \leq 1,20$
D	$0,80 < EEI \leq 0,95$	$1,20 < EEI \leq 1,75$
E (наименее эффективный)	$EEI > 0,95$	$EEI > 1,75$