



**Приложение N 9**  
**к техническому регламенту**  
**Евразийского экономического союза**  
**"О требованиях к энергетической**  
**эффективности энергопотребляющих**  
**устройств" (ТР ЕАЭС 048/2019)**

**ТРЕБОВАНИЯ**  
**К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛАМП ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ**

I. Область применения

1. Настоящие Требования распространяются на выпускаемые в обращение на таможенной территории Евразийского экономического союза (далее - Союз) электрические лампы ненаправленного света бытового и аналогичного назначения, которые также могут применяться для других целей, помимо освещения или встраиваться в другие электрические энергопотребляющие устройства (далее - электрические лампы), за исключением ламп:

а) со следующими координатами цветности  $x$  и  $y$ :

$$x < 0,200 \text{ или } x > 0,600;$$

$$y < - 2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,2800 \text{ или } y > - 2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,1000;$$

б) с направленным светоизлучением;

в) со световым потоком менее 60 люмен или свыше 12 000 люмен;

г) у которых:

как минимум 6% общего излучения в области 250 - 780 нм находится между 250 и 400 нм;

пик излучения находится между 315 и 400 нм (UVA) или 280 и 315 нм (UVB);

д) люминесцентных ламп без встроенного пускорегулирующего аппарата;

е) газоразрядных высокого давления;

ж) ламп накаливания с цоколем E14/E27/B22/B15 для рабочего напряжения 60 В или менее, без встроенного трансформатора;

з) специальных (бесцокольных ламп, софитных ламп, механически прочных ламп, ламп с фокусирующим цоколем, ламп последовательного включения, декоративных ламп, светонаправляющих ламп, сверхминиатюрных ламп, миниатюрных ламп, малогабаритных ламп, среднегабаритных ламп, крупногабаритных ламп, двухцокольных миниатюрных

ламп, ламп проекторных с зеркальным отражателем, импульсных ламп, ламп смешанного света, ламп дневного света, ламп Мура, бактерицидных ламп, точечных ламп, ультрафиолетовых ламп, ленточных ламп, электролюминесцентных ламп, инфракрасных ламп, спектральных ламп, ламп для бытовых приборов (холодильников, печей и т.д.).

## II. Основные понятия

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

"блок питания" - устройство, предназначенное для преобразования питающего сетевого напряжения переменного тока в напряжение постоянного тока или в другое напряжение переменного тока;

"бытовая лампа" - лампа, предназначенная для освещения пространства в быту и не являющаяся специальной лампой;

"внешняя оболочка лампы" - вторая (внешняя) оболочка лампы, которая не требуется для генерации света (например, внешняя колба, которая должна обеспечивать оптимальные условия работы горелки, препятствовать выходу ультрафиолетового излучения и (или) рассеивать свет и предотвращать попадание ртути и стекла в окружающую среду при разбивании горелки);

"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;

"газоразрядная лампа" - разрядная лампа, в которой оптическое излучение возникает в результате электрического разряда в газе;

"газоразрядная лампа высокого давления" - газоразрядная лампа, в которой светоизлучающая электрическая дуга стабилизируется температурой стенок горелки и тепловая нагрузка на стенки колбы превышает 3 Вт/см<sup>2</sup>;

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

"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 ( $T_c$  [K])" - температура излучателя Планка (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 (измеренному после 100 часов эксплуатации);

"коэффициент срока службы лампы (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 3,14стерадиан (соответствует конусу с углом при вершине 120°);

"лампа ненаправленного света" - лампа, которая не является лампой направленного света;

"лампа с непрозрачной колбой" - лампа, не соответствующая критериям ламп с прозрачной колбой, включая компактные люминесцентные лампы";

"лампа с прозрачной колбой" - лампа (исключая компактные люминесцентные лампы), яркость которой при световом потоке менее 2 000 лм превышает 25 000 кд/м<sup>2</sup>, а при более высоком световом потоке превышает 100 000 кд/м<sup>2</sup>, колба которой является прозрачной и нить накала которой, светоизлучающий диод или газоразрядная трубка видны;

"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;

"модель" - изделия одного типа и одного изготовителя;

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

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

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

"пускорегулирующий аппарат" - устройство, включаемое между сетью и одной или несколькими разрядными лампами, которое посредством индуктивности, емкости или их комбинации обеспечивает главным образом ограничение тока лампы на уровне требуемого значения. Пускорегулирующие аппараты (далее - 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 встроено в лампу или быть отдельным от нее;

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

"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 не экспериментальным путем;

"световая отдача ( $\eta_{\text{п}}$ )" - отношение светового потока, излучаемого источником света, к потребляемой им мощности, выраженное в люменах на ватт (лм/Вт). Световая отдача является показателем эффективности и экономичности источников света и рассчитывается по формуле:

$$\eta = \Phi / P ,$$

где:

$\Phi$  - световой поток, излучаемый источником света;

$P$  - потребляемая им мощность.

Дополнительные устройства, как, например, ПРА, трансформаторы и блоки питания в потребляемой мощности лампы ( $P$ ), не учитываются;

"световой поток ( $\Phi$ )" - энергия видимого излучения, переносимая потоком излучения в единицу времени (в лм), измеряемая после 100 часов эксплуатации лампы;

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

"светодиодная лампа (LED-лампа)" - лампа, содержащая 1 или несколько светодиодных сборок. Светодиодная лампа может быть снабжена цоколем;

"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" - время эксплуатации, после которого доля функционирующих ламп от общего количества ламп при определенных условиях и при определенной частоте включений (переключений) соответствует коэффициенту срока службы лампы;

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

"цветопередача" - влияние спектрального состава излучения лампы на зрительное восприятие освещаемых ею объектов, характеризуемое индексом цветопередачи;

"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;

"яркость" - количество света, отраженного или излучаемого с поверхности на единицу видимой площади в пределах телесного угла (кд/м<sup>2</sup>).

### III. Требования к энергетической эффективности и эксплуатационным документам электрических ламп

3. Для электрических ламп должны быть проведены соответствующие испытания (измерения) и определены следующие значения:

а) световая отдача ( $\eta_{\text{л}}$ );

б) потребляемая мощность ( $P_{\text{л}}$ );

в) коэффициент сохранения светового потока лампы (LLMF);

г) коэффициент срока службы лампы (LSF);

д) срок службы лампы;

е) цветность;

ж) световой поток ( $\Phi$ );

з) коррелированная цветовая температура ( $T_c$  [K]);

и) индекс цветопередачи ( $R_a$ );

к) эффективность ультрафиолетового излучения;

л) время зажигания;

м) время разгорания;

н) коэффициент мощности;

о) яркость.

4. Номинальное значение потребляемой мощности не должно превышать предельно допустимого значения ( $P_{\max}$ ), определяемого в зависимости от светового потока ( $\Phi$ ) согласно таблице 1.

Таблица 1

Предельно допустимые значения энергопотребления

Срок вступления настоящих Требований в силу	Предельно допустимое значение потребляемой мощности ( $P_{\max}$ ) (в Вт) в зависимости от светового потока ( $\Phi$ ) (в лм) для ламп	
	с прозрачной колбой	с непрозрачной колбой
С 1 сентября 2021 года	$0,8 \times (0,88 \sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$	$0,24 \sqrt{\Phi} + 0,0103\Phi$
С 1 сентября 2023 года	$0,6 \times (0,88 \sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$	$0,24 \sqrt{\Phi} + 0,0103\Phi$

Исключения для предельно допустимых значений, указанных в таблице 1, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Исключения для предельно допустимых значений энергопотребления <\*>

-----

<\*> Особенности обращения на таможенной территории Евразийского экономического союза ламп накаливания в зависимости от предельно допустимых значений энергопотребления устанавливаются законодательством государств - членов Евразийского экономического союза.

Срок вступления требований настоящего документа	Лампы, подпадающие под исключение	Предельно допустимое значение потребляемой мощности ( $P_{max}$ ) (в Вт) в зависимости от $\Phi$ (в лм)
С 1 сентября 2021 года	с прозрачной колбой и световым потоком: 60 лм $\leq \Phi \leq$ 725 лм	$1,1 \times (0,88 \sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$
С 1 сентября 2022 года	с прозрачной колбой и световым потоком: 60 лм $\leq \Phi \leq$ 450 лм	$1,1 \times (0,88 \sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$
С 1 сентября 2024 года	с прозрачной колбой и цоколем G9 и R7s	$0,8 \times (0,88 \sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$

Значения поправочных коэффициентов (К) для расчетного значения максимально потребляемой мощности приведены в таблице 3.

Таблица 3

### Поправочные коэффициенты

Тип лампы	Коэффициент (К)
Лампа накаливания с внешним блоком питания	$P_{max} / 1,06$
Разрядная лампа с цоколем GX53	$P_{max} / 0,75$
Лампа с непрозрачной колбой с коэффициентом цветопередачи $\geq 90$ и $P \leq 0,5 \times (0,88 \sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$	$P_{max} / 0,85$
Газоразрядная лампа с коэффициентом цветопередачи $\geq 90$ и цветовой температурой $T_c \geq 5\,000$ К	$P_{max} / 0,76$
Лампа с непрозрачной колбой со второй оболочкой $P \leq 0,5 \times (0,88 \sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$ и	$P_{max} / 0,95$
LED-лампа с внешним блоком питания	$P_{max} / 1,1$

5. Требования к эксплуатационным характеристикам компактных люминесцентных ламп приведены в таблице 4. Для ламп, отличающихся от компактных люминесцентных ламп и LED-ламп, требования приведены в таблице 5.

Таблица 4

Требования к эксплуатационным характеристикам компактных люминесцентных ламп

Характеристика	Вступают в силу с 1 сентября 2022 года	Вступают в силу с 1 сентября 2024 года
Коэффициент срока службы лампы при 6 000 ч работы	$\geq 0,50$	$\geq 0,70$
Стабильность светового потока лампы	при 2 000 ч $\geq 85\%$ ( $\geq 80\%$ для ламп со второй оболочкой)	при 2 000 ч $\geq 88\%$ ( $\geq 83\%$ для ламп со второй оболочкой) при 6 000 ч $\geq 70\%$
Количество циклов переключения до выхода из строя	$\geq$ половине срока службы лампы в часах $\geq 10\,000$ , если время зажигания $> 0,3$ с	$\geq$ срока службы лампы в часах; $\geq 30\,000$ , если время зажигания $> 0,3$ с
Время зажигания	$< 2,0$ с	$< 1,5$ с, если $P < 10$ Вт $< 1,0$ с, если $P \geq 10$ Вт
Время разгорания до достижения 60% светового потока ( $\Phi$ )	$< 60$ с; $< 120$ с для ламп, которые содержат амальгаму ртути	$< 40$ с или $< 100$ с для ламп, которые содержат амальгаму ртути
Частота преждевременного выхода из строя	$\leq 2,0\%$ после 200 ч	$\leq 2,0\%$ после 400 ч
UVA + UVB-излучение	$\leq 2,0$ мВт/кЛМ	$\leq 2,0$ мВт/кЛМ
UVC-излучение	$\leq 0,01$ мВт/кЛМ	$\leq 0,01$ мВт/кЛМ
Коэффициент мощности лампы	$\geq 0,50$ , если $P < 25$ Вт $\geq 0,90$ , если $P \geq 25$ Вт	$\geq 0,55$ , если $P \leq 25$ Вт $\geq 0,90$ , если $P \geq 25$ Вт
Индекс цветопередачи (Ra)	$\geq 80$	$\geq 80$

Таблица 5

Требования к эксплуатационным характеристикам ламп, отличающихся от компактных люминесцентных ламп и LED-ламп



Характеристика	Вступают в силу с 1 сентября 2022 года	Вступают в силу с 1 сентября 2024 года
Расчетный срок службы лампы	$\geq 1\ 000$ ч	$\geq 2\ 000$ ч
Стабильность светового потока лампы	$\geq 85\%$ при 75-процентном указанном среднем сроке службы	$\geq 85\%$ при 75-процентном указанном среднем сроке службы
Количество циклов переключения	в 4 раза превышает расчетный срок службы в часах	в 4 раза превышает расчетный срок службы в часах
Время зажигания	$< 2,0$ с	$< 2,0$ с
Время разгорания до достижения 60% светового потока ( $\Phi$ )	$\leq 1,0$ с	$\leq 1,0$ с
Частота преждевременного выхода из строя	$\leq 5,0\%$ после 100 ч	$\leq 5,0\%$ после 200 ч
Коэффициент мощности лампы	$\geq 0,95$	$\geq 0,95$

6. Индекс энергетической эффективности (ЕЕI) модели электрической лампы рассчитывается путем сравнения ее потребляемой мощности, скорректированной вследствие возможных потерь на пускорегулирующий аппарат, с ее номинальной потребляемой мощностью. Номинальная потребляемая мощность это производная от полезного светового потока ( $\Phi_{use}$ ), являющаяся общим световым потоком для ламп с ненаправленным светоизлучением и световым потоком в конусе с углом  $90^\circ$  или  $120^\circ$  для ламп с направленным светоизлучением.

ЕЕI рассчитывается следующим образом (с округлением до двух десятичных знаков):

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

где:

$P_{cor}$  - 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 6 для моделей ламп с внешним пускорегулирующим аппаратом.  $P_{rated}$  измеряется при номинальном входном напряжении лампы;

$P_{ref}$  - 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:  $P_{ref} = 0,07341\Phi_{use}$

Таблица 6

Тип лампы	Потребляемая мощность, скорректированная ввиду возможных потерь на пускорегулирующий аппарат ( $P_{cor}$ )
Лампы, которые эксплуатируются с внешними пускорегулирующими аппаратами	$P_{rated} \times 1,06$
Лампы, которые эксплуатируются с внешними пускорегулирующими аппаратами для светодиодных ламп	$P_{rated} \times 1,10$
Люминесцентные лампы с диаметром 16 мм (T5 - лампы) и одноцокольные люминесцентные лампы с четырьмя выводами, которые эксплуатируются с внешними пускорегулирующими аппаратами для люминесцентных ламп	$P_{rated} \times 1,10$
Прочие лампы, которые эксплуатируются с внешними пускорегулирующими аппаратами для люминесцентных ламп	$P_{rated} \times \frac{0,24\sqrt{\Phi_{use}} + 0,0103\Phi_{use}}{0,24\sqrt{\Phi_{use}} + 0,0103\Phi_{use}}$
Лампы, которые эксплуатируются с внешними пускорегулирующими аппаратами для газоразрядных ламп высокого давления	$P_{rated} \times 1,10$
Лампы, которые эксплуатируются с внешними пускорегулирующими аппаратами для натриевых газоразрядных ламп низкого давления	$P_{rated} \times 1,15$

Полезный световой поток определяется в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7

Модель	Полезный световой поток ( $\Phi_{use}$ )
Лампы с ненаправленным светом	Общий номинальный световой поток ( $\Phi$ )
Лампы с направленным светоизлучением с углом раствора луча $\geq 90^\circ$ , за исключением ламп	Измеренный световой поток в конусе с углом $120^\circ$ ( $\Phi_{120^\circ}$ )

накаливания, на упаковке которых находится предупреждение в текстовой или графической форме, согласно которому они не подходят для направленного освещения/подсветки	
Прочие лампы с направленным светоизлучением	Измеренный световой поток в конусе с углом 90° ( $\Phi_{90^\circ}$ )

Взвешенное энергопотребление ( $E_c$ ) рассчитывается в кВт·ч/1000 ч следующим образом (с округлением до двух десятичных знаков):

$$E_c = \frac{P_{ср} \cdot 1000 \text{ ч}}{1000}$$

7. В дополнение к требованиям, указанным в разделе V технического регламента Евразийского экономического союза "О требованиях к энергетической эффективности энергопотребляющих устройств" (ТР ЕАЭС 048/2019) (далее - технический регламент), упаковка или эксплуатационные документы должны содержать следующую информацию для бытовых ламп ненаправленного света:

количество циклов переключения до преждевременного выхода из строя;

время разгорания до достижения 60% полного светового потока (если это время составляет менее 1 с, то можно указать "мгновенное зажигание");

соответствующее указание, если регулирование светового потока лампы невозможно или возможно только при помощи определенного вида регулирования;

соответствующее указание, если лампа предназначена для эксплуатации в специальных, нестандартных условиях (например, температура окружающей среды  $T_a \neq 25 \text{ }^\circ\text{C}$ );

номинальная потребляемая мощность (если номинальная потребляемая мощность лампы указывается отдельно от энергетической маркировки, то номинальный световой поток также следует указывать отдельно, а именно шрифтом, который как минимум в 2 раза больше шрифта, используемого для указания номинальной потребляемой мощности);

цветовая температура (в виде числового значения в градусах Кельвина);

срок службы лампы в часах (не более чем расчетный срок службы);

размеры (длина и диаметр) в миллиметрах;

если на упаковке указывается эквивалентность обычной лампе накаливания, то должна указываться та эквивалентная мощность (округленная до целого числа), которая согласно таблице 8 соответствует световому потоку лампы, содержащейся в упаковке.

Расчетный световой поток и потребляемая мощность  
эквивалентной лампы накаливания

Расчетный световой поток (Ф) для различных типов ламп, лм			Потребляемая мощность эквивалентной лампы накаливания (в Вт)
компактные люминесцентные	галогенные накаливания	светодиодные и иные	
125	119	136	15
229	217	249	25
432	410	470	40
741	702	806	60
970	920	1 055	75
1 398	1 326	1 521	100
2 253	2 137	2 452	150
3 172	3 009	3 452	200

Промежуточные значения для светового потока и потребляемой мощности эквивалентной лампы накаливания (округленные до целого числа) следует определять путем линейного интерполирования между смежными значениями.

Обозначение "энергосберегающая лампа" или аналогичное обозначение рекламного характера в отношении энергетической эффективности лампы допустимо, только если лампа соответствует требованиям к энергетической эффективности, применимым к лампам с колбой из непрозрачного стекла этапа 1, приведенным в таблице 1.

Если лампа содержит ртуть, то должна быть указана следующая дополнительная информация:

указания инструкция по очистке помещения в случае повреждения (разрушения) лампы;

рекомендации по утилизации лампы.

8. В дополнение к приведенной в пункте 7 настоящих Требований информации к комплекту документов должна прилагаться следующая информация, которая также предоставляется в любом удобном для изготовителя виде (в том числе через "Интернет"):

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

световой поток;

срок службы;

коэффициент мощности;

стабильность светового потока лампы в конце номинального срока службы;

время зажигания (в сек);

индекс цветопередачи.

#### IV. Допустимые отклонения параметров энергетической эффективности ламп электрических при проведении испытаний (измерений) после их выпуска в обращение

9. В случае проведения испытаний (измерений) ламп электрических после их выпуска в обращение на таможенной территории Союза проводятся испытания (измерения) партии, состоящей из не менее 20 образцов одной модели и одного изготовителя. Измеренное значение потребляемой мощности не должно быть больше номинального (заявленного) значения более чем на 10%, а измеренное значение светового потока не должно быть меньше номинального (заявленного) значения более чем на 10%.

В иных случаях данную модель электрической лампы следует рассматривать как не соответствующую требованиям технического регламента.

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

10. 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);

11. Технический лист, включаемый в состав эксплуатационной документации ламп электрических, должен содержать перечень характеристик, предусмотренных пунктом 10 настоящих Требований.

VI. Определение классов энергетической эффективности  
ламп электрических

12. Класс энергетической эффективности ламп электрических определяется в соответствии с индексом энергетической эффективности (ЕЕI) в соответствии с таблицей 9.

Таблица 9

Классы энергетической эффективности ламп электрических

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