

ПРИЛОЖЕНИЕ № 9
к техническому регламенту Таможенного
союза «О требованиях к энергетической
эффективности электрических
энергопотребляющих устройств»
(ТР ТС 0___ /201__)

ТРЕБОВАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ
энергетической эффективности, правила определения этих
характеристик и формы подтверждения соответствия
требованиям к энергетической эффективности ламп электрических

I. Область применения

1. Настоящее приложение к техническому регламенту Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0___ /201__) распространяется на электрические лампы с ненаправленным световым излучением бытового и аналогичного назначения, которые также могут применяться для других целей помимо освещения или встраиваться в другие электрические энергопотребляющие устройства, за исключением ламп:

со следующими координатами цветности x и y :

$$x < 0,200 \text{ или } x > 0,600$$

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

$$y > -2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,1000;$$

с направленным световым излучением;

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

у которых:

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

пик излучения находится между 250 и 400 нм (UVA) или 280 и 315 нм (UVB);

люминесцентных ламп со встроенным пускорегулирующим устройством;

газоразрядных высокого давления;

обычных ламп накаливания с цоколем E14/E27/B22/B15 для рабочего напряжения в 60 В или менее, с или без встроенного трансформатора (с 01.01.2017 на такие лампы требования настоящего регламента Таможенного союза распространяются).

II. Определения

2. В настоящем приложении применяются следующие термины и их определения:

«блок питания» – устройство, предназначенное для преобразования переменного тока из сети в постоянный ток или в другой вид переменного тока;

«бытовая лампа» – лампа, предназначенная для освещения пространства в быту и не являющаяся специальной лампой;

«вольфрамовая галогенная лампа накаливания» – лампа накаливания, нить накала которой состоит из вольфрама и окружена оболочкой, заполненной галогенами или галогенными соединениями. Вольфрамовые галогенные лампы накаливания поставляются на рынок с или без встроенного блока питания;

«время зажигания» – время, которое требуется лампе после подключения питающего напряжения для стабильного свечения;

«время нарастания» – время, которое проходит после зажигания, пока лампа будет излучать определённую часть своего стабильного

светового потока;

«вторая оболочка лампы» – вторая внешняя оболочка лампы, которая не требуется для производства света, например внешняя колба, которая при разбивании лампы должна предотвращать попадание ртути и стекла в окружающую среду, защищать от ультрафиолетового излучения или служить в качестве рассеивателя света;

«газоразрядная лампа» – лампа, в которой свет непосредственно или опосредованно производится посредством электрического разряда через газ, пары металла или смесь различных газов и паров;

«газоразрядная лампа высокого давления» – лампа с электрическим разрядом, в которой электрическая дуга стабилизируется температурой стенок, и дуга имеет заряд на стенках колбы свыше 3 ватт на квадратный сантиметр;

«долговечность лампы» – время эксплуатации, после которого доля ещё функционирующих ламп в общем количестве ламп при определённых условиях и при определённой частоте включений/переключений соответствует коэффициенту долговечности лампы;

«компактная люминесцентная лампа» – блок, состоящий из люминесцентной лампы, цоколя и всех необходимых для зажигания и для стабильной эксплуатации лампы дополнительных устройств, который не может быть разобран без серьёзного повреждения;

«коррелированная цветовая температура» (T_c [K]) – температура излучателя Планка (чёрное тело), воспринимаемый цвет которой более всего близок цвету данного цветового стимула при той же яркости и при установленных условиях наблюдения;

«коэффициент долговечности лампы (LSF)» – доля ещё функционирующих в данный момент при определённых условиях и при

определённой частоте включений/переключений ламп в общем количестве ламп;

«коэффициент мощности» – соотношение эффективной (полезной) мощности и кажущейся (полной) мощности при периодических условиях;

«лампа» – устройство для производства (как правило, видимого) света; к этому относятся все дополнительные устройства для его включения, электропитания и стабилизации либо для распределения, фильтрования или преобразования света, если данные устройства не могут быть удалены без серьёзного повреждения всего прибора;

«лампа с колбой из матового стекла» – лампа, которая не соответствует описанию в пункте d; к этому относятся, в том числе, компактные люминесцентные лампы;

«лампа с колбой из прозрачного стекла» – лампа (не компактная люминесцентная лампа), яркость которой составляет при световом потоке менее 2 000 лм более чем $25\,000\text{ кд/м}^2$ и при более высоком световом потоке более чем $100\,000\text{ кд/м}^2$, колба которой является прозрачной и нить накала которой, светоизлучающий диод или газоразрядная трубка чётко видны;

«лампа накаливания» – лампа, у которой свет производится путём накаливания тонкой проволоки проходящим через неё электрическим током. Проволока окружена оболочкой, которая может быть заполнена газом, влияющим на процесс накаливания;

«лампа с направленным светоизлучением» – лампа, которая излучает как минимум 80 % своего светового потока под пространственным углом $\pi\text{ sr}$ (соответствует конусу с углом в 120°);

«лампа с ненаправленным светоизлучением» – лампа, которая не является лампой с направленным светоизлучением;

«ламповая панель (или патрон)» – устройство, которое удерживает лампу, а именно, как правило, путём ввинчивания цоколя; в этом случае она также служит для подключения лампы к электропитанию.

«люминесцентная лампа» – заполненная парами ртути газоразрядная лампа низкого давления, в которой свет производится преимущественно одним или несколькими слоями люминофоров, возбуждаемых к разряду ультрафиолетовым излучением электрического разряда. Люминесцентные лампы поставляются на рынок с или без встроенного пускорегулирующего аппарата;

«люминесцентная лампа без встроенного пускорегулирующего аппарата» – одноцокольная или двухцокольная люминесцентная лампа без встроенного пускорегулирующего аппарата;

«номинальное значение» – числовое значение для обозначения или идентификации продукта;

«обычная лампа накаливания» – лампа накаливания, нить накала которой окружена вакуумированной или заполненной инертным газом оболочкой;

«освещение помещения в быту» – полное или частичное освещение помещения в быту путём замены или дополнения дневного света искусственным светом для улучшения видимости в данном помещении;

«преждевременный выход из строя» – состояние, которое возникает, если лампа достигает конца свой долговечности после времени эксплуатации, которое короче, чем указанная в технической документации расчётная долговечность;

«пускорегулирующий аппарат» – устройство, которое в первую очередь предназначено для ограничения электрического тока до значения, требуемого для лампы(лампы), если оно установлено между

источником тока и одной или несколькими газоразрядными лампами. Пускорегулирующий аппарат может также содержать устройства для преобразования питающего напряжения, для управления световым потоком, для корректировки коэффициента мощности, а также, самостоятельно или в комбинации с включающим устройством, устройство для создания условий, необходимых для включения лампы(лампы). Пускорегулирующий аппарат может быть встроен в лампу или быть отделён от неё;

«расчётное значение» – числовое значение для характеристики продукта при установленных условиях эксплуатации; Если не указано ничего иного, то все требования выражены как расчётные значения;

«световой поток» (Φ) – количество, выводимое из потока излучения (мощностью излучения) посредством оценки излучения согласно спектральной чувствительности человеческого глаза, измеренное после 100 часов эксплуатации лампы;

«светодиод (LED)» – полупроводниковый элемент, который испускает свет на своём р-п-переходе, если он возбуждается электрическим током;

«светодиодная лампа (LED-лампа)» – лампа, которая содержит один или несколько светодиодов (LED);

«содержание ртути в лампе» – количество содержащейся в лампе ртути;

«специальная лампа» – лампа, которая на основании её технических характеристик или согласно прилагаемой к ней информации о продукции не подходит для освещения пространства в быту;

«стабильность светового потока лампы (LLMF)» – соотношение между излучаемым лампой в данный момент её жизненного цикла

световым потоком и её первоначальным (измеренным после 100 часов эксплуатации) световым потоком;

«цветность» – в целом определяемая путём своих координат цветности и своей доминантной или дополнительной длины волны и чистоты характеристика цветового стимула;

«цветопередача» (R_a) – действие источника света на цветовую видимость предметов путём осознанного или неосознанного сравнения с их цветовой видимостью при эталонном источнике света;

«цикл переключения» – последовательность периодов включения и выключения определённой продолжительности;

«цоколь» – часть лампы, которая делает возможным подключение к электропитанию через панель или штекер и в большинстве случаев также служит для закрепления лампы на панели;

«эффективность (КПД) лампы ($\eta_{\text{лампа}}$)» – коэффициент, полученный из излучаемого светового потока (Φ) и потребляемой лампой мощности ($P_{\text{лампа}}$); $\eta_{\text{лампа}} = \Phi / P_{\text{лампа}}$ (единица: лм/Вт); Потребляемая мощность не встроенных в лампу дополнительных потребителей, таких как, пускорегулирующие аппараты, трансформаторы и блоки питания, не учтена в потребляемой мощности лампы;

«яркость» – количество света, отражённого или излучаемого с поверхности на единицу видимой площади внутри определённого пространственного угла, (единица: кд/м²);

III. Требования к энергетической эффективности и эксплуатационным документам бытовых ламп

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

энергетической эффективности лампы ($\eta_{\text{л}}$);
 потребляемой мощности ($P_{\text{л}}$);
 стабильности светового потока лампы (LLMF);
 коэффициента долговечности лампы (LSF);
 долговечности лампы;
 цветности;
 светового потока (Φ);
 коррелированной цветовой температуры (T_c [K]);
 цветопередачи (R_a);
 особо эффективного UV-излучения;
 времени зажигания;
 времени нарастания;
 коэффициента мощности;
 яркости;
 содержания ртути в лампе.

4. Требования к энергетической эффективности ламп

Расчётное значение максимальной потребляемой мощности (P_{max}) для определённого светового потока (Φ) не должно превышать значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Предельно допустимые значения энергопотребления

Предельно допустимые значения энергопотребления, Вт	
Лампы с колбой из прозрачного стекла	Лампы с колбой из матового стекла
До 31.12.2016 $0,8 \cdot (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi})$	$0,24\sqrt{\Phi+0,0103\Phi}$
С 01.01.2017 $0,6 \cdot (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi})$	
со световым потоком $60 \text{ лм} \leq \Phi \leq 950 \text{ лм}$	
$1,1 \cdot (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi}) \cdot K^*$	
со световым потоком $60 \text{ лм} \leq \Phi \leq 725 \text{ лм}$	
$1,1 \cdot (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi}) \cdot K^*$	
со световым потоком $60 \text{ лм} \leq \Phi \leq 450 \text{ лм}$	
$1,1 \cdot (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi}) \cdot K^*$	
с цоколем G9- или R7s с 01.01.2017	
$0,8 \cdot (0,88\sqrt{\Phi+0,049\Phi}) \cdot K^*$	
*K – поправочный коэффициент	

Значение поправочных коэффициентов К для расчётного значения максимальной потребляемой мощности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Поправочные коэффициенты

Тип лампы	Коэффициент К
Лампа накаливания с внешним блоком питания	0,94
Газоразрядная лампа с цоколем GX53	1,33
Лампы с колбой из матового стекла с коэффициентом цветопередачи ≥ 90 и $P \leq 0,5 \cdot (0,88\sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$	1,18
Газоразрядная лампа с коэффициентом цветопередачи ≥ 90 и цветовой температурой $T_s \geq 5\,000\text{K}$	1,32
Лампы с колбой из матового стекла со второй оболочкой и $P \leq 0,5 \cdot (0,88\sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$	1,05
LED-лампа с внешним блоком питания	0,91
Остальные лампы	1

5. Требования к эксплуатационным характеристикам компактных люминесцентных ламп приведены в таблице 3. Для ламп, отличающихся от компактных люминесцентных ламп и LED-ламп требования приведены в таблице 4.

Для проверки количества включений/переключений лампы до выхода из строя её следует попеременно на 1 минуту включать и на 3 минуты выключать. Для определения долговечности лампы, коэффициента долговечности лампы, стабильности светового потока и преждевременного выхода из строя следует применять стандартный цикл переключения.

Таблица 3

**Требования к эксплуатационным характеристикам компактных
люминесцентных ламп**

Характеристика	До 31.12.2016	С 01.01.2017
Коэффициент долговечности 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/колбой)	При 2 000 ч: $\geq 88\%$ ($\geq 83\%$ для ламп со второй оболочкой/колбой) При 6 000 ч: $\geq 70\%$
Количество циклов переключения до выхода из строя	\geq половине долговечности лампы в часах $\geq 10\,000$, если время зажигания $> 0,3$ с	\geq долговечности 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 нарастания до достижения 60 % Ф	< 60 с < 120 с для ламп, которые содержат амальгаму ртути	< 40 с или < 100 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 $P < 25$ Вт $\geq 0,90$, если $P \geq 25$ Вт
Цветопередача (Ra)	≥ 80	≥ 80

Таблица 4

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

Характеристика	До 31.12.2016	С 01.01.2017
Расчётная долговечность	$\geq 1\,000$ ч	$\geq 2\,000$ ч
Стабильность светового потока лампы	$\geq 85\%$ при 75 % указанной средней долговечности	$\geq 85\%$ при 75 % указанной средней долговечности
Количество циклов переключения	в 4 раза превышает расчётную долговечность в часах	в 4 раза превышает расчётную долговечность в часах
Время зажигания	$< 2,0$ с	$< 2,0$ с
Время нарастания до достижения 60 % Ф	$\leq 1,0$ 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	$\geq 0,95$	$\geq 0,95$

IV. Требования к информации предоставляемой потребителю (пользователю)

6. В дополнение к требованиям, указанным в разделе V технического регламента Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0____ /201__) изготовителем (уполномоченным изготовителем лицом), импортёром должны представляться в технических документах следующие сведения:

6.1. В эксплуатационных документах:

для бытовых ламп с ненаправленным световым излучением, за исключением ламп накаливания, которые не соответствуют требованиям энергетической эффективности, должна предоставляться следующая информация:

энергетическая эффективность лампы;

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 два раза больше шрифта, используемого для указания номинальной потребляемой мощности);

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

номинальная долговечность лампы в часах (не более чем расчётная долговечность);

размеры (длина и диаметр) в миллиметрах;

если на упаковке указывается эквивалентность обычной лампе накаливания, то должна указываться та эквивалентная мощность

(округлённая до целого числа), которая согласно таблице 5 соответствует световому потоку лампы, содержащейся в упаковке.

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

Таблица 5

Расчётный световой поток и потребляемая мощность эквивалентной лампы накаливания

Расчётный световой поток Φ для различных типов ламп, лм			Потребляемая мощность эквивалентной лампы накаливания, 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

обозначение «энергосберегающая лампа» или аналогичное рекламное содержание об энергетической эффективности лампы допустимо только, если лампа соответствует действующим для ламп с колбой из матового стекла требованиям к энергетической эффективности, приведенным в таблице 1.

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

содержание ртути в лампе в миллиграммах, округленное до одного десятичного знака;

указания по ликвидации осколков при случайном разрушении лампы;

рекомендации по утилизации лампы.

6.2. Для специальных ламп на упаковке и в эксплуатационных документах должна быть приведена следующая информация:

назначение лампы;

указание того, что лампа не подлежит применению для освещения помещения в быту.

7. К комплекту документов, указанных в разделе VII, в дополнение к приведенной в пункте 6 информации, должна предоставляться следующая информация, которая также может приводиться в любом удобном для изготовителя виде:

энергетическая эффективность лампы;

стабильность светового потока лампы;

коэффициент долговечности лампы;

цветность;

световой поток;

цветопередача;

особо эффективное UV-излучение;

время зажигания;

коэффициент мощности;

яркость;

количество циклов переключения до преждевременного выхода из строя;

время нарастания до достижения 60 % полного светового потока (указание «нет» допустимо, если данное время менее 1 с);

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

соответствующее указание, если лампа предназначена для эксплуатации при иных, чем стандартные условиях (например,

температура окружающей среды T_a отлична от $25\text{ }^{\circ}\text{C}$);

В технической документации по оценке соответствия следует при необходимости приводить технические характеристики, на основании которых лампа является пригодной для указанного на упаковке специального назначения.

V. Особенности подтверждения соответствия ламп электрических

8. Лампы электрические подлежат подтверждению соответствия требованиям к энергетической эффективности технического регламента Таможенного союза «О требованиях к энергетической эффективности электрических энергопотребляющих устройств» (ТР ТС 0____/201____) в форме сертификации, в соответствии с приложением 1 к техническому регламенту.

9. Испытывают партию числом как минимум двадцать образцов ламп одной модели и одного производителя, которые были выбраны по принципу случайной выборки.

Если средние результаты партии не отклоняются более чем на 10 % от предельных значений, пороговых значений или указанных значений, то считается, что партия отвечает соответствующим требованиям, указанным в настоящем приложении.

В противном случае считается, что модель не отвечает требованиям
