



Европейская экономическая комиссия**Комитет по внутреннему транспорту****Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств****Рабочая группа по вопросам освещения
и световой сигнализации****Восемьдесят вторая сессия**

Женева, 22–25 октября 2019 года

Пункт 5 предварительной повестки дня

**Правила № 37 (лампы накаливания), 99 (газоразрядные
источники света), 128 (источники света на светоизлучающих
диодах) ООН и Сводная резолюция по общей спецификации
для категорий источников света****Предложение по поправке к Сводной резолюции
по общей спецификации для категорий источников света****Представлено целевой группой по альтернативным
и модифицированным устройствам***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен целевой группой по альтернативным и модифицированным устройствам (ЦГ по АМ) для введения новой категории H11/LED альтернативных источников света на светоизлучающих диодах (СИД) для видов применения с целью освещения дороги. Технические положения основаны на критериях эквивалентности (неофициальный документ GRE-80-02) с поправками к положениям об источниках света для видов применения с целью освещения дороги (неофициальный документ GRE-82-03). Изменения к существующему тексту Резолюции выделены жирным шрифтом в случае новых положений или зачеркиванием в случае исключенных элементов.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2018–2019 годы (ECE/TRANS/274, пункт 123, и ECE/TRANS/2018/21 и Add.1, направление деятельности 3) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



I. Предложение

Таблица состояния, внизу включить следующую новую строку:

«

[8]	[2019-xx-xx]	[17x]	[ECE/TRANS/WP.29/2020/xx]	Введение новой категории H11/LED альтернативных источников света на СИД
-----	--------------	-------	---------------------------	--

»

Пункт 3.3, включить в группу 4 следующую новую позицию:

«

<i>Группа 4</i>			
<i>Категории альтернативных источников света¹ на СИД только для использования в огнях, официально утвержденных с источником(ами) света с нитью накала, соответствующим(и) эквивалентной категории источника света</i>			
<i>Категория</i>		<i>Эквивалентная категория источника света с нитью накала</i>	<i>Номер(а) спецификации(й)</i>
C5W/LEDK	²	C5W	C5W/LED/1-4
H11/LED		H11	H11/LED/1-7
PY21W/LED		PY21W	PY21W/LED/1-4
R5W/LED		R5W	R5W/LED/1-4
W5W/LEDK	²	W5W	W5W/LED/1-4
WY5W/LED		WY5W	W5W/LED/1-4

»

Приложение 3

Перечень спецификаций для источников света на СИД и порядок их следования изменить следующим образом:

«

Номер(а) спецификации(й)

C5W/LED/1-4

H11/LED/1-7

L1/1-5

LR1/1-5

LW2/1-5

Lx3/1-6

LR4/1-5

Lx5/1-6

PY21W/LED/1-4

R5W/LED/1-4

W5W/LED/1-4

»

После спецификации C5W/LED/4 включить новые спецификации H11/LED/1-7 следующего содержания (см. следующие страницы; по одной странице на спецификацию):

«

Категория H11/LED

Спецификация H11/LED/1

Чертежи служат исключительно для иллюстрации основных размеров (в мм) источника света на СИД.

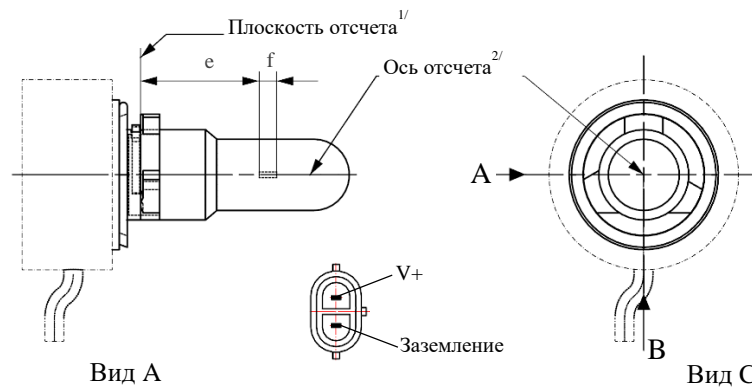


Рис. 1: Основной чертеж

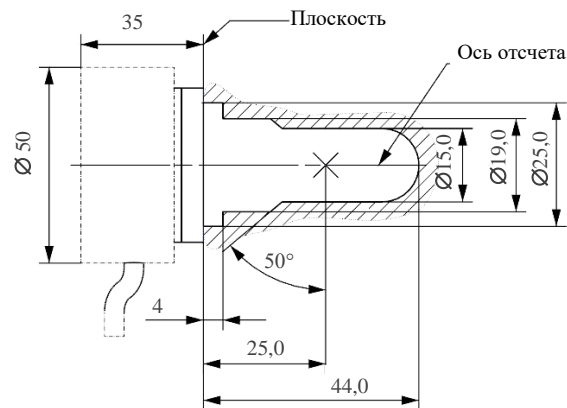


Рис. 2: Максимальные контуры источника света на СИД^{3/}

^{1/} Плоскостью отсчета является плоскость, образованная нижней поверхностью основания цоколя со скошенными краями.

^{2/} Ось отсчета перпендикулярна плоскости отсчета и проходит через центр цоколя диаметром 19 мм.

^{3/} Источник света не должен выступать за пределы оболочки, как показано на рис. 2.

Категория Н11/LED

Спецификация Н11/LED/2

Таблица 1

Основные электрические и фотометрические характеристики источника света на СИД

Размеры в мм		Источники света на СИД серийного производства		Стандартные источники света на СИД	
		12В	24В		
e ^{2/}		25,0 ном.			
f ^{2/}		4,5 ном.			
Контрастность ^{6/}		100 мин.			
Цоколь: [PGJX19-2] в соответствии с публикацией МЭК 60061 (спецификация 7004-[19A-1])					
Электрические и фотометрические характеристики		4/	5/	4/	
Номинальные значения	Вольты	12	24	12	
	Ватты	18	18	18	
Испытательное напряжение	Вольты (постоянный ток)	13,2	28,0	13,2	
Нормальные значения	Мощность	Ватты	21 макс.	21 макс.	21 макс.
	Электрический ток	мА	350 мин. 1 750 макс. (при 9–16 В постоянного тока)	175 мин. 875 макс. (при 16–32 В постоянного тока)	350 мин. 1 750 макс. (при 9–16 В постоянного тока)
	Световой поток ^{1/ 3/} (при испытательном напряжении)	лм	1,350 ± 10%	1,350 ± 10%	1,350 ± 10%
	Световой поток ^{1/}	лм	270 мин. (при 9 В постоянного тока)	150 мин. (при 16 В постоянного тока)	270 мин. (при 9 В постоянного тока)

^{1/} Цвет излучаемого света должен быть белым без ограничения коррелированной цветовой температуры.

^{2/} Проверяется с помощью "системы шаблона"; спецификация Н11/LED/3.

^{3/} Значение, измеренное при повышенной температуре воздуха 60 °С, должно составлять не менее 70% этой величины.

^{4/} В случае выхода из строя любого из светоизлучающих элементов (разомкнутая цепь) источник света на СИД должен либо по-прежнему удовлетворять требованиям в отношении светового потока и распределения силы света, либо прекратить излучение света, причем в последнем случае потребление тока, когда источник работает в диапазоне 12–14 В, должно быть менее 100 мА.

^{5/} В случае выхода из строя любого из светоизлучающих элементов (разомкнутая цепь) источник света на СИД должен либо по-прежнему удовлетворять требованиям в отношении светового потока и распределения силы света, либо прекратить излучение света, причем в последнем случае потребление тока, когда источник работает в диапазоне 24–28 В, должно быть менее 50 мА.

^{6/} Контрастность – это доля светового потока, излучаемого из двух различных зон; подробные данные см. в спецификации Н11/LED/3.

Требования для контрольного экрана

Нижеследующее испытание имеет целью определить требования для видимой светоизлучающей зоны источника света на СИД и проверить правильность расположения светоизлучающей зоны по отношению к оси отсчета и плоскости отсчета для проверки соблюдения установленных требований.

Положение светоизлучающей зоны проверяют при испытательном напряжении с помощью системы шаблона, определенной на рис. 4, где показаны проекции при визуализации со стороны В (см. спецификацию Н11/LED/1, рис. 1) и со стороны А и –А (см. спецификацию Н11/LED/1, рис. 1), т. е. вдоль плоскостей С: С₀, С₉₀ и С₂₇₀ (как указано на рис. 6).

Доля общего светового потока, излучаемого в направлениях визуализации из зоны (зон), должна соответствовать указанной на рис. 4:

- общая площадь шаблона: $(A+B+C)/E$ составляет не менее 90%
(для стандартных источников света применяется минимальное значение 95%);
- зона А: $A/(A+B+C)$ составляет не более 10%;
- каждая из зон В₁, В₂ и В₃: V_1/V , V_2/V , V_3/V составляет не менее 15%;
- зона В: $V/(A+B+C)$ составляет не менее 72 %
(для стандартных источников света применяются минимальное значение 75% и максимальное значение 85%);
- зона С: $C/(A+B+C)$ составляет не менее 22%.

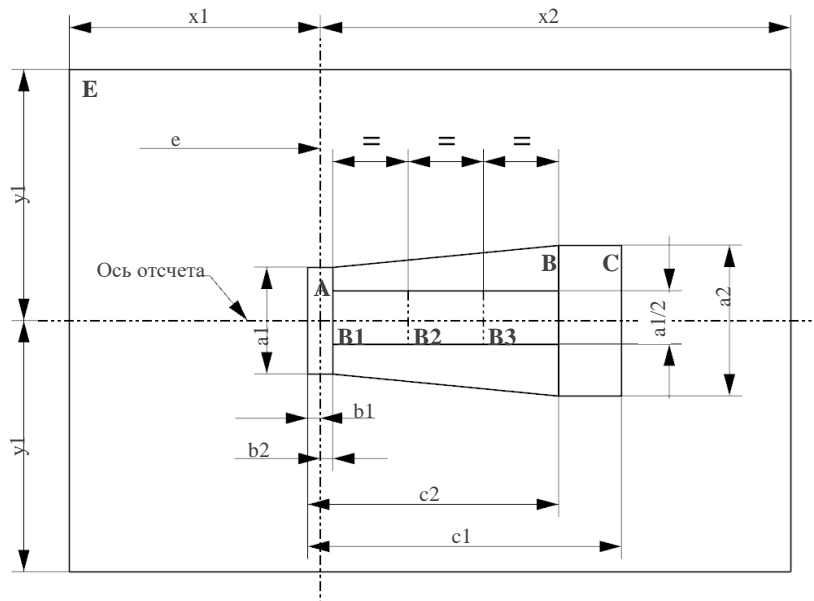


Рис. 4: Определение светоизлучающей зоны с помощью шаблона (размеры указаны в таблице 2)

Контрастность проверяют при испытательном напряжении с помощью системы шаблона, определенной на рис. 5, где показаны проекции при визуализации со стороны А и –А (см. спецификацию Н11/LED/1, рис. 1), т. е. вдоль плоскостей С: С₉₀ и С₂₇₀ (как указано на рис. 6).

Контрастность – это доля общих значений светового потока, излучаемого в этих направлениях визуализации из соответствующих зон (А+В+С) и D. Значение контрастности $(A+B+C)/D$ должно находиться в пределах, указанных в таблице 1 (определение зоны D см. на рис. 5).

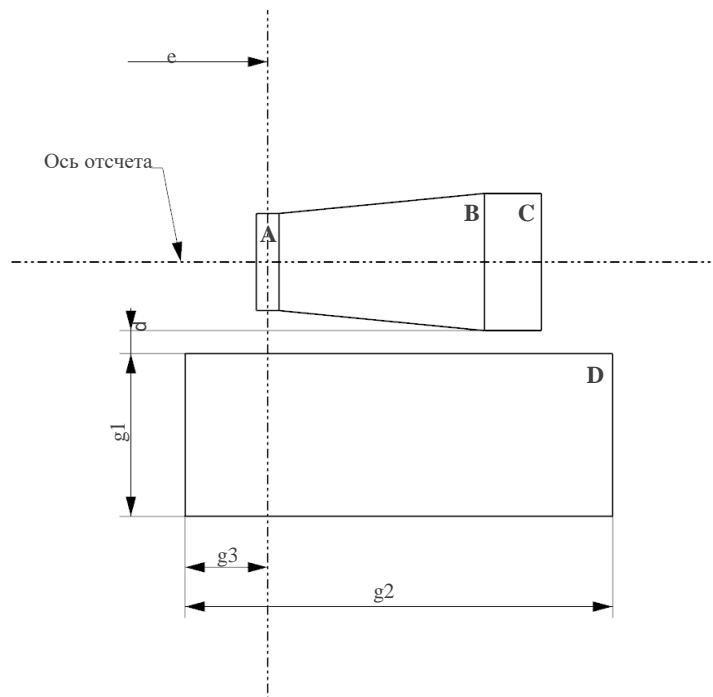


Рис. 5: Определение зоны D с помощью шаблона (размеры указаны в таблице 2)

Таблица 2

Размеры, определенные с помощью шаблона на рис. 4 и рис. 5

Все виды (как указано выше)	Размеры в мм	Все виды (как указано выше)	Размеры в мм
a1	1,7	x1	25
a2	1,9	x2	19
b1	0,2	y1	12,5
b2	0,2	g1	2,85
c1	5,0	g2	7,5
c2	4,0	g3	1,45
d	0,4		

Нормализованное распределение силы света

Нижеследующее испытание имеет целью определить нормализованное распределение силы света источника в плоскостях C , как изображено на рис. 6, при испытательном напряжении. За начало системы координат принимают точку пересечения оси отсчета и плоскости, параллельной плоскости отсчета и расположенной на удалении $e = 25,0$ мм.

Источник света устанавливают на плоской пластине с соответствующими элементами держателя. Пластины крепят к столику гониометра с помощью крепежного устройства таким образом, чтобы ось отсчета источника света совпадала с одной из осей вращения гониометра. Соответствующая регулировка в целях измерения показана на рис. 6.

Значения силы света регистрируют с помощью стандартного фотогониометра. Расстояние измерения следует выбирать таким образом, чтобы детектор находился в пределах внешнего участка распределения света.

Измерения проводят в плоскостях C , в которых линия пересечения совпадает с осью отсчета источника света. Испытательные точки для каждой плоскости и полярных углов γ указаны в таблице 3.

Измеренные значения силы света, нормализованные до измеренного светового потока отдельного испытуемого источника света, преобразуют в нормализованные значения силы света источника в пересчете на 1 000 лм. Эти данные должны соответствовать предельным значениям, определенным в таблице 3.

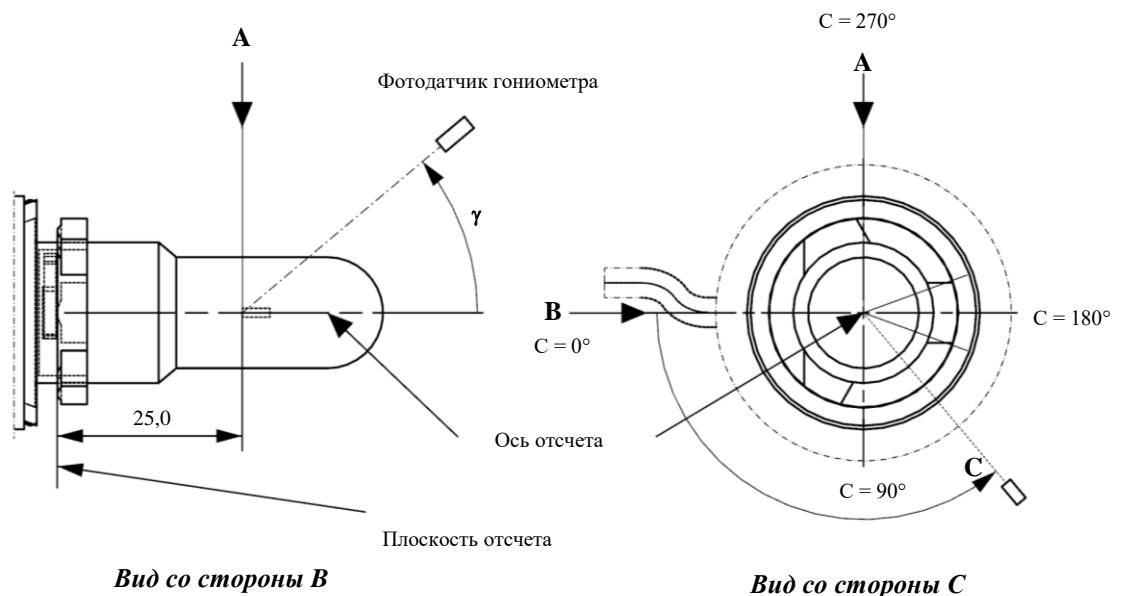


Рис. 6 – Схема распределения силы света и определение плоскостей C и угла γ

Плоскости C : см. публикацию МЭК 70-1987 «Измерение распределения абсолютной силы света».

Таблица 3 – Часть 1

Значения нормализованной силы света, измеренные в испытательных точках (затемненная верхняя зона)

Источник света на СИД серийного производства и стандартный источник света на СИД		
	Минимальная сила (кд/кЛм)	Максимальная сила (кд/кЛм)
γ	$C_0, C_{90}, C_{180}, C_{270}$	$C_0, C_{90}, C_{180}, C_{270}$
0°	н/п	10
10°	н/п	10
20°	н/п	10
30°	н/п	10

Распределение силы света, указанное в части 1 таблицы 3, должно быть в целом единообразным, т. е. таким, чтобы относительную силу света между двумя смежными точками решетки можно было рассчитать методом линейной интерполяции по двум смежным точкам решетки. В случае сомнений такая проверка может проводиться в дополнение к верификации точек решетки, указанных в части 1 таблицы 3.

Примечание: Угловой диапазон в части 1 таблицы 3 эквивалентен затемненной верхней части эквивалентного источника света с нитью накала H11, обозначенной с учетом γ_3 в спецификации H11/3.

Таблица 3 – Часть 2

Значения нормализованной силы света, измеренные в испытательных точках (зона без искажений)

Источник света на СИД серийного производства и стандартный источник света на СИД		
	Минимальная сила (кд/кЛм)	Максимальная сила (кд/кЛм)
γ	C_0, C_{90}, C_{270}	C_0, C_{90}, C_{270}
50°	80	130
60°	80	130
70°	80	130
80°	80	130
90°	80	130
100°	80	130
110°	80	130
120°	80	130
130°	80	130
140°	80	130

Распределение силы света, указанное в части 2 таблицы 3 (за исключением участка между C_{90} и C_{270}), должно быть в целом единообразным, т. е. таким, чтобы относительную силу света между двумя смежными точками решетки можно было рассчитать методом линейной интерполяции по двум смежным точкам решетки. В случае сомнений такая проверка может проводиться в дополнение к верификации точек решетки, указанных в части 2 таблицы 3.

Примечание: Угловой диапазон в части 2 таблицы 3 эквивалентен зоне без искажений эквивалентного источника света с нитью накала H11, обозначенной с учетом γ_2 и γ_1 в спецификации H11/3.

Таблица 3 – Часть 3

Значения нормализованной силы света, измеренные в испытательных точках (затемненная зона подводящего провода нити накала эквивалентного источника света с нитью накала)

Источник света на СИД серийного производства и стандартный источник света на СИД		
γ	Минимальная сила (кд/кЛм)	Максимальная сила (кд/кЛм)
Плоскость C	$\gamma = 90^\circ$	$\gamma = 90^\circ$
C ₀	80	130
C ₃₀	80	130
C ₆₀	80	130
C ₉₀	80	130
C ₁₂₀	80	130
C ₁₅₀	80	130
C ₁₈₀	н/п	н/п
C ₂₁₀	80	130
C ₂₄₀	80	130
C ₂₇₀	80	130
C ₃₃₀	80	130
C ₃₃₀	80	130
C ₃₆₀ (= C ₀)	80	130

Распределение силы света, указанное в части 3 таблицы 3 (за исключением участка между C₁₅₀ и C₂₁₀), должно быть в целом единообразным, т. е. таким, чтобы относительную силу света между двумя смежными точками решетки можно было рассчитать методом линейной интерполяции по двум смежным точкам решетки. В случае сомнений такая проверка может проводиться в дополнение к верификации точек решетки, указанных в части 3 таблицы 3.

Примечание: С учетом затемненной зоны, созданной подводящим проводом нити накала эквивалентного источника света с нитью накала H11 (напротив зоны, не содержащей металлических материалов; см. рис. 4 в спецификации H11/2), никакого требования в плоскости C₁₈₀ не предусмотрено.»

II. Обоснование

1. Во избежание злоупотреблений в настоящем предложении указана альтернативная категория H11/LED, оснащенная соединительным устройством, которое не используется в случае эквивалентной категории источника света с нитью накала.

2. Эта категория была разработана с учетом документа GRE-82-03, касающегося критериев эквивалентности, включая те из них, которые конкретно относятся к видам применения, связанным с освещением дороги. Речь идет о конкретной фотометрии ближнего поля, включая однородность и контрастность, конкретной фотометрии дальнего поля, включая зоны без искажений и затемненную верхнюю зону. См. также сообщения об эквивалентности.
