

# РЕГУЛИРУЕМЫЕ СВЕТОДИОДНЫЕ МОДУЛИ S2 С ИЗМЕНЯЕМОЙ ЦВЕТОВОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ

Регулируемые светодиодные модули SU-M-643/SU-M-644/ SU-M-645/ SU-M-646



## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Встраиваемые архитектурные светильники
- Отсутствие электромагнитных помех
- Стойкость к экстремальным температурам окружающей среды
- Диапазон температур от 2700 до 6500 К
- Продолжительный срок службы: > 150.000 часов (L80, L10)
- Высокая эффективность: до 175 лм/Вт для температуры = 50 °С
- Выполняются в размерах: 292/584/876/1168 мм<sup>2</sup>
- Совместимость с системой ZHAGA
- Производство: [OSAYAS Power Supply](#)

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Светодиодный встраиваемый в осветительные приборы модуль LED
- Габаритные размеры
  - SU-M-643:292x20 мм
  - SU-M-644:584x20 мм
  - SU-M-644:876x20 мм
  - SU-M-644:1168x20 мм
- Ток возбуждения: 350 мА / 500 мА / 700 мА
- Соединительная клемма на плате (WAGO 2065)
- Отклонение температуры: 3 шага для области MACAdam

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

$t_{c1} / t_{c2} (t_p) = 50 \text{ }^\circ\text{C}$

Тип	Стандартное напряжение, DC			Стандартное энергопотребление		
	35 мА	500 мА В	700 мА В	350 мА	500 мА Вт	700 мА Вт
SU-M-643	16.9	17.4	18.1	5.9	8.7	12.7
SU-M-644	33.8	34.9	36.3	11.8	17.4	25.4
SU-M-645	50.7	52.2	54.3	17.7	26.1	38.1
SU-M-646	67.6	69.6	72.6	23.6	34.8	50.8

Требуется внешний LED драйвер постоянного тока.

### Максимальные значения параметров

Превышение максимальных значений может привести к уменьшению срока службы или стать причиной поломки модуля.

Тип	Рабочий ток (мА)	Рабочий диапазон температур для $t_c$		Диапазон температур хранения		Максимально допустимый повторяющийся
		$^\circ\text{C}$ мин.	$^\circ\text{C}$ макс.	$^\circ\text{C}$ мин.	$^\circ\text{C}$ макс.	
Все типы	350	-20	+80	-40	+100	1200
	500	-20	+80	-40	+100	1200
	700	-20	+80	-40	+100	1200

### СРОК СЛУЖБЫ

L 80/V10

в часах для измеренной температуры в точке  $t_p$

Тип	350 мА			500 мА			700 мА		
	40 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	75 $^\circ\text{C}$	40 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	75 $^\circ\text{C}$	40 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	75 $^\circ\text{C}$
SU-M-643	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000
SU-M-644	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000
SU-M-645	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000
SU-M-646	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000	> 150,000

### ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

для tc1 / tc2 (tp) = 50 °C; без вторичной оптики

Тип	Позиция		Цвет	Соответствующая цветовая температура*	Световой поток** (лм) и КПД** (kv/dn) lcz						Мин. CRI	Угол пучка
	Верхнее (STC)	Нижнее (BC)										
<b>Регулируемые LED модули Белый – 292 мм – 8/9 LED на канал</b>												
SU-M-643				2700	995	169	1395	160	1900	150		120
				6500	1035	175	1445	166	1970	155		
<b>Регулируемые LED модули Белый – 584 мм – 18 LED на канал, 876мм – 27 LED на канал</b>												
SU-M-644				2700	1995	169	2790	160	3800	150		120
				6500	2070	175	2895	166	3945	155		
SU-M-645	681496	681497	Настраиваемый белый	2700	2990	169	4190	160	5700	150	80	120
				6500	3100	175	4340	166	5910	155		
<b>Регулируемые LED модули Белый – 1168 мм – 36 LED на канал</b>												
SU-M-646	681498	681499	Настраиваемый белый	2700	3990	169	5580	160	7600	150	80	120
				6500	4140	175	5790	166	7890	155		

Отклонение температуры: 3 шага для области MacAdam или 4 шага для области MacAdam при смешении цветов

Отклонение светового потока и КПД : ± 10%

В ходе технических усовершенствований значения, представленные в спецификациях, могут изменяться. Производитель вправе вносить такие изменения без дополнительного уведомления.

## РЕГУЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

для tc1 / tc2 (tp) = 50 °C; без вторичной оптики

<b>Цветовая температура (К) для типа SUM-643</b>									
<b>Канал 1 / 2700 К</b>	700 mA	2720 K	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	600 mA	2720 K	3030 K	3290 K	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	500 mA	2720 K	3090 K	3380 K	3630 K	3840 K	4020 K	недоступно	недоступно
	400 mA	2720 K	3170 K	3510 K	3790 K	4020 K	4220 K	недоступно	недоступно
	300 mA	2720 K	3290 K	3700 K	4020 K	4270 K	4480 K	недоступно	недоступно
	200 mA	2720 K	3510 K	4020 K	4380 K	4650 K	4850 K	5010 K	недоступно
	100 mA	2720 K	4020 K	4650 K	5010 K	5260 K	5430 K	5560 K	недоступно
	0 mA		6480 K	6480 K	6480 K	6480 K	6480 K	6480 K	6480 K
<b>Рабочий ток</b>	0 mA	100 mA	200 mA	300 mA	400 mA	500 mA	600 mA	700 mA	
<b>Канал 2 / 6500 К</b>									

**Цветовая температура (К) для типа SUM-644**

<b>Канал 1 / 2700 К</b>	700 мА	2720 К	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	600 мА	2720 К	3030 К	3290 К	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	500 мА	2720 К	3090 К	3380 К	3630 К	3840 К	4020 К	недоступно	недоступно
	400 мА	2720 К	3160 К	3510 К	3790 К	4020 К	4210 К	недоступно	недоступно
	300 мА	2720 К	3290 К	3700 К	4020 К	4270 К	4480 К	недоступно	недоступно
	200 мА	2720 К	3510 К	4020 К	4380 К	4640 К	4850 К	5010 К	недоступно
	100 мА	2720 К	4020 К	4640 К	5010 К	5250 К	5430 К	5560 К	недоступно
	0 мА		6480 К	6480 К	6480 К	6480 К	6480 К	6480 К	6480 К
<b>Рабочий ток</b>	0 мА	100 мА	200 мА	300 мА	400 мА	500 мА	600 мА	700 мА	
<b>Канал 2 / 6500 К</b>									

**Цветовая температура (К) для типа SUM-645**

<b>Канал 1 / 2700 К</b>	700 мА	2720 К	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	600 мА	2720 К	3030 К	3290 К	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	500 мА	2720 К	3090 К	3380 К	3630 К	3840 К	4020 К	недоступно	недоступно
	400 мА	2720 К	3170 К	3510 К	3790 К	4020 К	4220 К	недоступно	недоступно
	300 мА	2720 К	3290 К	3700 К	4020 К	4270 К	4480 К	недоступно	недоступно
	200 мА	2720 К	3510 К	4020 К	4380 К	4650 К	4850 К	5010 К	недоступно
	100 мА	2720 К	4020 К	4650 К	5010 К	5260 К	5430 К	5560 К	недоступно
	0 мА		6480 К	6480 К	6480 К	6480 К	6480 К	6480 К	6480 К
<b>Рабочий ток</b>	0 мА	100 мА	200 мА	300 мА	400 мА	500 мА	600 мА	700 мА	
<b>Канал 2 / 6500 К</b>									

**Цветовая температура (К) для типа SUM-646**

<b>Канал 1 / 2700 К</b>	700 мА	2720 К	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	600 мА	2720 К	3030 К	3290 К	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	500 мА	2720 К	3090 К	3380 К	3630 К	3840 К	4020 К	недоступно	недоступно
	400 мА	2720 К	3160 К	3510 К	3790 К	4020 К	4210 К	недоступно	недоступно
	300 мА	2720 К	3290 К	3700 К	4020 К	4270 К	4480 К	недоступно	недоступно
	200 мА	2720 К	3510 К	4020 К	4380 К	4640 К	4850 К	5010 К	недоступно
	100 мА	2720 К	4020 К	4640 К	5010 К	5250 К	5430 К	5560 К	недоступно
	0 мА		6480 К	6480 К	6480 К	6480 К	6480 К	6480 К	6480 К
<b>Рабочий ток</b>	0 мА	100 мА	200 мА	300 мА	400 мА	500 мА	600 мА	700 мА	
<b>Канал 2 / 6500 К</b>									

**Стандартный световой поток (лм) для типа SUM-643**

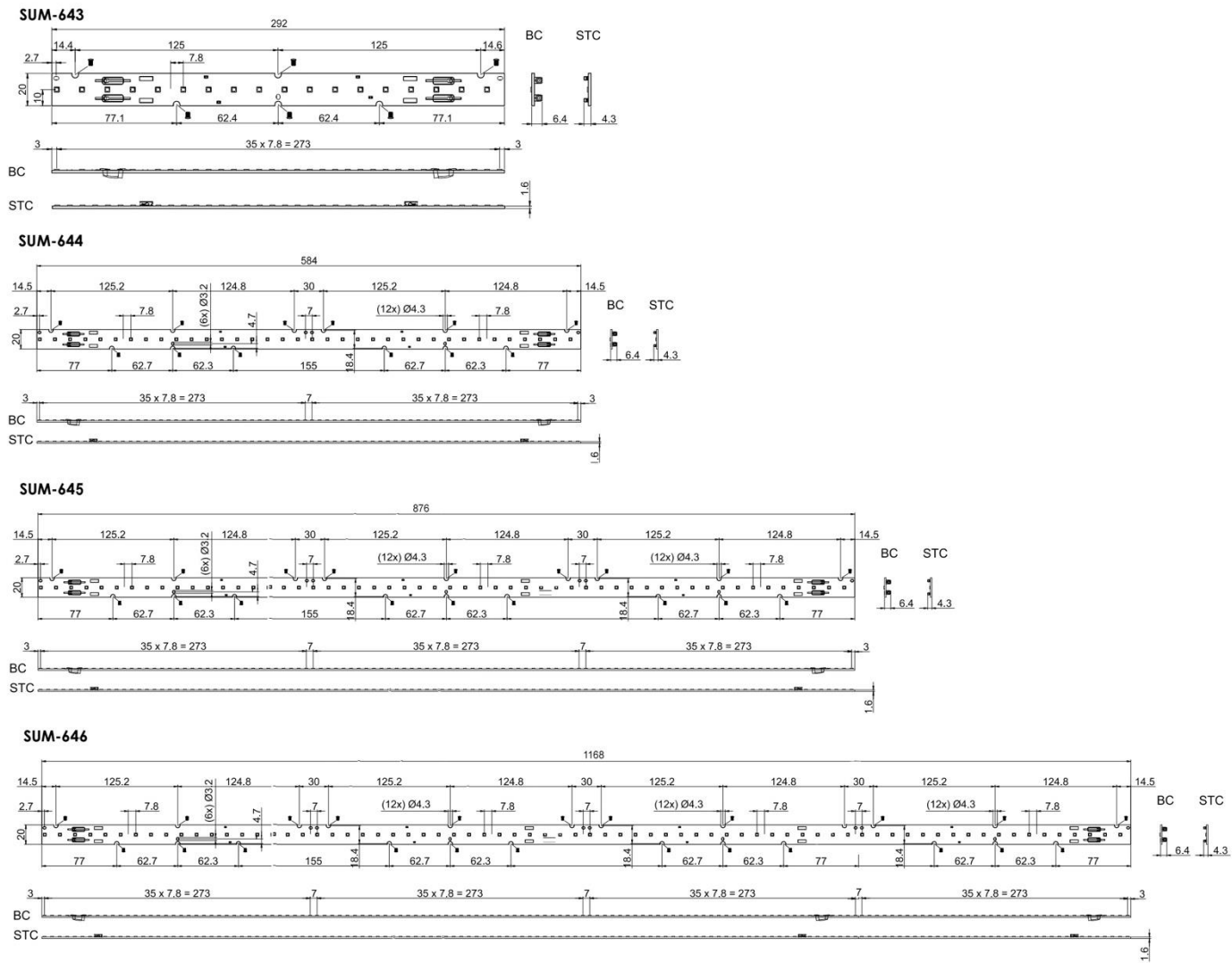
<b>Канал 1 / 2700 К</b>	700 мА	1900 лм	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	600 мА	1650 лм	1965 лм	2260 лм	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	500 мА	1395 лм	1710 лм	2005 лм	2290 лм	2570 лм	2840 лм	недоступно	недоступно
	400 мА	1130 лм	1445 лм	1740 лм	2025 лм	2305 лм	2575 лм	недоступно	недоступно
	300 мА	860 лм	1175 лм	1470 лм	1755 лм	2035 лм	2305 лм	недоступно	недоступно
	200 мА	585 лм	900 лм	1195 лм	1480 лм	1760 лм	2030 лм	2300 лм	недоступно
	100 мА	300 лм	615 лм	910 лм	1195 лм	1475 лм	1745 лм	2015 лм	недоступно
	0 мА		315 лм	610 лм	895 лм	1175 лм	1445 лм	1715 лм	1970 лм
<b>Рабочий ток</b>	0 мА	100 мА	200 мА	300 мА	400 мА	500 мА	600 мА	700 мА	
<b>Канал 2 / 6500 К</b>									

Стандартный световой поток (лм) для типа SUM-644									
Канал 1 / 2700 К	700 мА	3800 лм	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	600 мА	3300 лм	3925 лм	4515 лм	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	500 мА	2790 лм	3415 лм	4005 лм	4580 лм	5140 лм	5685 лм	недоступно	недоступно
	400 мА	2260 лм	2885 лм	3475 лм	4050 лм	4610 лм	5155 лм	недоступно	недоступно
	300 мА	1725 лм	2350 лм	2940 лм	3515 лм	4075 лм	4620 лм	недоступно	недоступно
	200 мА	1175 лм	1800 лм	2390 лм	2965 лм	3525 лм	4070 лм	4600 лм	недоступно
	100 мА	605 лм	1230 лм	1820 лм	2395 лм	2955 лм	3500 лм	4030 лм	недоступно
0 мА		625 лм	1215 лм	1790 лм	2350 лм	2895 лм	3425 лм	3945 лм	
Рабочий ток	0 мА	100 мА	200 мА	300 мА	400 мА	500 мА	600 мА	700 мА	
<b>Канал 2 / 6500 К</b>									

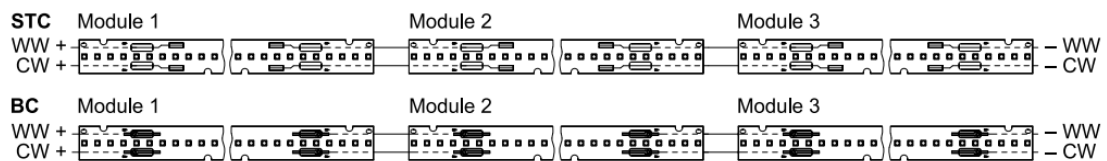
Стандартный световой поток (лм) для типа SUM-645									
Канал 1 / 2700 К	700 мА	5700 лм	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	600 мА	4950 лм	5895 лм	6780 лм	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	500 мА	4185 лм	5130 лм	6015 лм	6870 лм	7710 лм	8520 лм	недоступно	недоступно
	400 мА	3390 лм	4335 лм	5220 лм	6075 лм	6915 лм	7725 лм	недоступно	недоступно
	300 мА	2580 лм	3525 лм	4410 лм	5265 лм	6105 лм	6915 лм	6900 лм	недоступно
	200 мА	1755 лм	2700 лм	3585 лм	4440 лм	5280 лм	6090 лм	6045 лм	недоступно
	100 мА	900 лм	1845 лм	2730 лм	3585 лм	4425 лм	5235 лм	5145 лм	недоступно
0 мА		945 лм	1830 лм	2685 лм	3525 лм	4335 лм	6900 лм	5910 лм	
Рабочий ток	0 мА	100 мА	200 мА	300 мА	400 мА	500 мА	600 мА	700 мА	
<b>Канал 2 / 6500 К</b>									

Стандартный световой поток (лм) для типа SUM-646									
Канал 1 / 2700 К	700 мА	7600 лм	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	600 мА	6600 лм	7860 лм	9040 лм	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно	недоступно
	500 мА	5580 лм	6840 лм	8020 лм	9160 лм	10280 лм	11360 лм	недоступно	недоступно
	400 мА	4520 лм	5780 лм	6960 лм	8100 лм	9220 лм	10300 лм	недоступно	недоступно
	300 мА	3440 лм	4700 лм	5880 лм	7020 лм	8140 лм	9220 лм	недоступно	недоступно
	200 мА	2340 лм	3600 лм	4780 лм	5920 лм	7040 лм	8120 лм	9200 лм	недоступно
	100 мА	1200 лм	2460 лм	3640 лм	478 лм	5900 лм	6980 лм	8060 лм	недоступно
0 мА		1260 лм	2440 лм	3580 лм	4700 лм	5780 лм	6860 лм	7880 лм	
Рабочий ток	0 мА	100 мА	200 мА	300 мА	400 мА	500 мА	600 мА	700 мА	
<b>Канал 2 / 6500 К</b>									

## Габаритные размеры



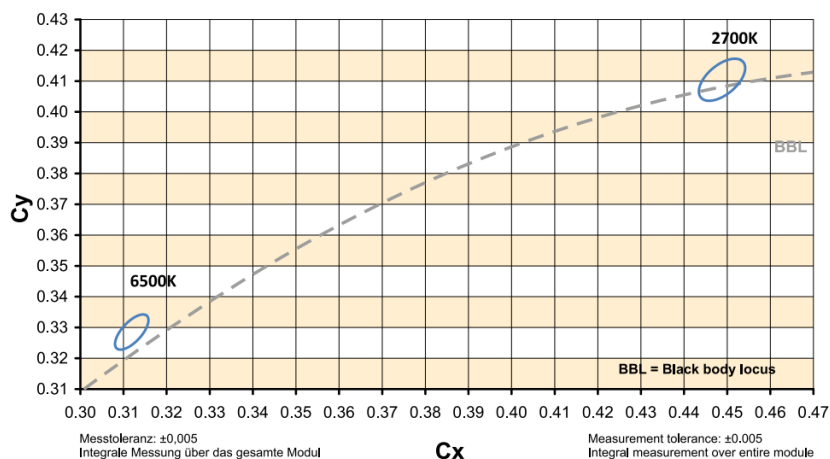
## Пример подключения



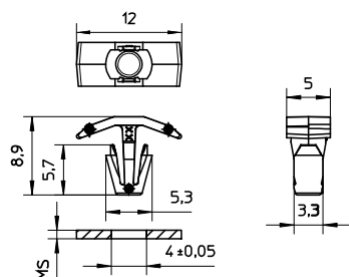
SU-M-643 / SU-M-644

- Количество модулей, которые можно подключить последовательно друг к другу, зависит от номинального выходного напряжения LED драйвера
- Воздушный зазор и расстояние утечки рассчитаны для напряжений до 250 V DC (основная изоляция) и 125 V DC (усиленная изоляция)
- Максимальный диаметр головки болта (M4): 8 мм

### Bins



### Крепежная клипса



Используется для крепления LED платы к осветительному прибору без использования винтов

Диаметр отверстий PCB платы : 4.3–4.5 мм

Виброустойчивое исполнение

Материал: PC, белый (UL-94 V2)

Вес: 0.2 г, упаковка: 1000 шт. (.11 = 10,000 шт.)

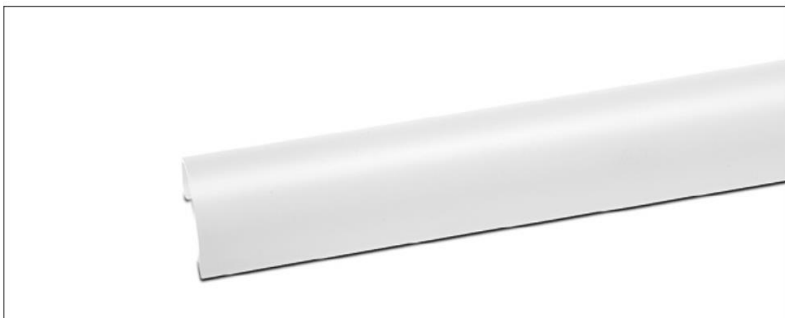
Тип	Номер	Для толщины пластины осветительного прибора, мм
89505	683486	0,5-1,0*

\*Толщина платы PCB 1.6 мм

### Линейные LED драйверы постоянного тока

Регулируемые светодиодные модули S2 с изменяемой цветовой температурой

## Крышки S2



### Техническая информация

Служат для защиты LED платы PCB, уменьшения засветки, а также для равномерного распределения светового потока

Для 1-рядной платы SMD PCBs W2

Материал: ПММА

Высокое пропускание:

92% полурассеивающие

84% рассеивающие

Легкая сборка: крепежные клипсы под крепежными винтами (диаметр головки 7 мм) для крепления крышки или крепежные клипсы/скотч для крепления платы

Другие размеры по требованию

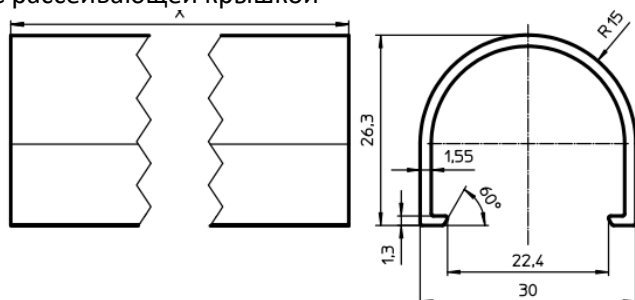
### С крепежными клипсами

Тип	Номер	Длина X мм	Исполнение	КПД* %	Вес, гр.	Упаковка (шт.)
92920	558512	597	полурассеивающая	92	81.8	240
92921	558513	1200	полурассеивающая	92	164.4	192
92922	558514	1500	полурассеивающая	92	205.5	192
92923	558515	1800	полурассеивающая	92	246.6	192
92924	558516	597	рассеивающая	84	81.8	240
92925	558517	1200	рассеивающая	84	164.4	192
92926	558518	1500	рассеивающая	84	205.5	192
92927	558519	1800	рассеивающая	84	246.6	192

\* Измерено на белой пластине осветительного прибора

С полурассеивающей крышкой

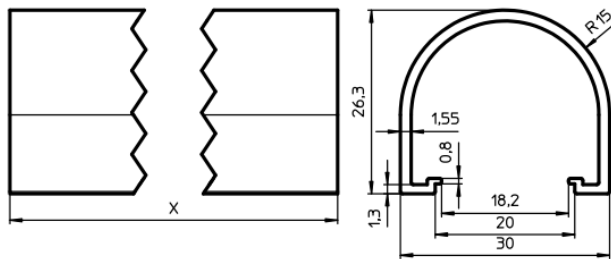
С рассеивающей крышкой



Отклонение длины: 597 мм ± 1 мм (обработанные края), 1200 / 1500 / 1800 мм + 10 мм (необработанные края)



### С креплением на скотч



Length tolerance: 597 mm  $\pm$  1 mm (ends finished),  
1200 / 1500 / 1800 mm + 10 mm (ends raw)

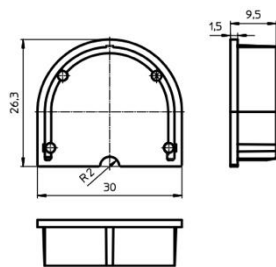
Отклонение длины: 597 мм  $\pm$  1 мм (обработанные края), 1200 / 1500 / 1800 мм + 10 мм (обработанные края)

Для крепления PCB платы и крышки крепежные винты не требуются

### Концевые заглушки для крышки

Концевые заглушки с отверстием или без отверстия для монтажа провода внутри крышки

#### End cap with wire hole



Материал: PC, прозрачный

Вес: 2 г, Упаковка: 250 шт.

Номер: 5683551 концевые заглушки с отверстием

Номер: 5683552 концевые заглушки без отверстия

Регулируемые светодиодные модули S2 с изменяемой цветовой температурой

### Оптика S2

- ультра узкий полный угол оптической системы 2%



### Технические данные

- Материал: ПММА
- Высокий КПД до 93%
- Максимально допустимая температура: 80 °С
- Крепление клипсами металлической пластины с толщиной стенки 0.6–0.8 мм или алюминиевых профилей
- С платами S2 может использоваться любая оптика без фиксаторов. Если крепежные отверстия платы не совпадают, то плату нельзя закрепить на оптике.
- Оптика с фиксаторами поставляется для LED модулей из линейки LED Line S2 плат.

### Световые характеристики

- Оптическое излучение по всей поверхности оптической системы

Регулируемые светодиодные модули S2 с изменяемой цветовой температурой

### Регулируемые S2 LED модули

Сборка и информация по безопасности

Установка должна осуществляться в соответствии с существующими правилами и стандартами. LED модули предназначены для работы внутри корпуса или осветительного прибора. Во время сборки установка должна быть обесточена. Невыполнение данного требования может привести к поломке LED модуля, пожару или другим несчастным случаям.

- Внимательно ознакомьтесь с нормами техники безопасности EN 60598, в особенности, если эксплуатируемый LED драйвер гальванически неизолирован.
- Обеспечьте требуемую изоляцию рабочих модулей.
- Не прикасайтесь к токопроводящим частям работающих модулей. Опасно для жизни!
- При установке и использовании LED модулей необходимо принять меры по защите от электростатических разрядов.
- Необходимо использовать меры против антистатического электричества, включая токопроводящую обувь, ионизаторы, заземление рабочего места, антистатические браслеты и т.д.
- LED модули не должны подвергаться чрезмерному механическому воздействию:
- не складировать в навал
- избегать сдвигающих и сжимающих нагрузок во время установки и эксплуатации

- не повреждать электрические цепи
- избегать давления на светоизлучающую поверхность
- Безопасная эксплуатация возможна только при использовании внешних источников постоянного тока (значения  $I_{max}$  смотрите в таблице "Электрические характеристики").
- Используемые блоки питания должны обладать следующими функциями безопасности:
  - Защита от короткого замыкания
  - Защита от перегрузки
  - Защита от перегрева
- Модуль должен быть закреплен с помощью четырех винтов M4. Крепление осуществляется только с помощью винтов M4 с плоской или цилиндрической головкой (винты с потайной головкой не допускаются)  
Максимальный момент: 1.2 Nm (M4)
  - При подключении убедитесь в правильной полярности подключения. Подключение с обратной полярностью приведет к поломке модуля.
  - Для соединения между собой LED нажимные контакты.
  - Внимательно ознакомьтесь с нормами техники безопасности EN 60598 (или последующие стандарты), если максимальное выходное напряжение превышает допустимые значения.
  - При параллельном подключении LED модулей необходимо принимать во внимание следующие соображения:
    - Все параллельные цепи должны содержать одинаковое количество LED модулей (симметричная нагрузка).
    - Вследствие напряжения прямого смещения, яркость параллельно подключенных модулей может отличаться до 10%.

Для обеспечения безаварийной эксплуатации приборов необходимо обеспечить максимальную температуру в точке  $t_p$  (более подробная информация в разделе "Срок службы") (и измерена в соответствии с EN 60598-1). Для обеспечения заданной температуры необходимо провести измерение на месте и принять меры к отводу тепла от платы PCB в окружающую атмосферу. В случае эксплуатации модулей вне помещения или в условиях повышенной влажности, необходимо принять меры по защите LED модулей от повышенной влажности, брызг или струй воды. Любые повреждения, вызванные коррозией в результате повышенной влажности или конденсата, не являются гарантийным случаем. LED модули не имеют специальной защиты от воздействия инородных тел или пыли. В зависимости от типа устройства, возможна дополнительная защита от воздействия инородных тел или пыли. PCB платы LED модулей могут иметь острые края и углы. Во избежание травм при установке и использовании плат необходимо соблюдать осторожность. Для оптимальной нагрузки драйвера постоянного тока модули необходимо подключать последовательно. Количество LED модулей ограничено суммарным прямым напряжением и емкостью драйвера постоянного тока. Внимательно ознакомьтесь с нормами техники безопасности EN 60598 (или последующие стандарты), если максимальное выходное напряжение превышает допустимые значения.

Эксплуатация LED модулей в присутствии определенных химических веществ или в агрессивной среде, насыщенной химическими веществами может нарушить работоспособность модуля или даже стать причиной выхода модуля из строя. По фотобиологической безопасности LED модули можно отнести к классифицировать по группам риска в соответствии с EN 62471: 2008. В соответствии с IEC / TR 62778: группа риска 1

ССТ	Максимальный рабочий ток для группы риска 1 мА	Порог Е для больших значений рабочего тока Ix
К		
2700	846 (макс. номиню 700 мА)	1130
6500	550	773

### **Применяемые стандарты**

EN 62031

LED модули для общего освещения – Требования безопасности

EN 62471

Фотобиологическая безопасность для осветительных систем

Гарантия на продукцию

- 10 лет