

LED Street Lighting

SETAREH Series

چراغ های خیابانی
ستاره





LED Street Lighting

SETAREH Series

چراغ های خیابانی ستاره

IP66

100000 hrs

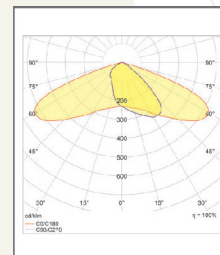
125-130 Lm/W

- طراحی و ساخت منطبق بر تمامی موارد دستورالعمل تعیین الزامات چراغ های LED شرکت توانیر
- دارای پخش نور کاملا یکنواخت و حداقل خیرگی
- منبع تغذیه دارای حفاظت در برابر ولتاژ اضافی و گذرا
- دارای لوله گیر مدرج، امکان تغییر زاویه لوله گیر از 15- تا 15+ درجه
- مجهز به جدار نورگذر شیشه ای مقاوم در برابر ضربه با قابلیت داشتن پوشش نانو آبگریز
- دارای تایید از شرکت توانیر، مطابق با استانداردهای تولید چراغ های خیابانی
- نرخ خرابی سالانه کمتر از یک درصد
- وجود حفاظت طولانی مدت در برابر ولتاژ ورودی 400 ولت به مدت بیش از یک ساعت

S

20-50 W ستاره S

معابر محلی



مشخصات الکتریکی							شاخص
50W	40W	35W	30W	25W	20W		ولتاژ و فرکانس ورودی نامی (V-AC/Hz)
230/50							
180 - 265/50 - 60							محدوده ولتاژ و فرکانس ورودی (V-AC/Hz)
50	40	35	30	25	20		توان نامی (W)
0.95							ضریب توان
0.230	0.180	0.160	0.140	0.115	0.095		جریان ورودی نامی (A@230V)
48							ولتاژ کار مدول LED (V-DC)
%15 ≥							اعوج هارمونیک کل (THD)
یکپارچه							نوع مدول LED
I							کلاس حفاظت در برابر شوک الکتریکی
مستقل							نوع لوازم کنترل

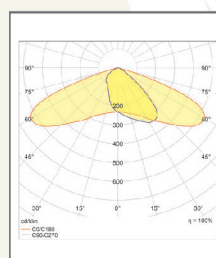
مشخصات نوری							شاخص
50W	40W	35W	30W	25W	20W		منبع نوری
SMD LED							
72	48			24			تعداد LED تکی به کار رفته در مدول (pcs)
1.5							توان نامی LED تکی (W)
6250	5000	4375	3750	3125	2500		شار نوری (Lm)
125							بهره نوری (Lm/W)
3000, 4000, 5000, 6500							دمای رنگ اسمی (K)
75							شاخص نمود رنگ
5SDCM							رواداری مختصات رنگ (مقدار اولیه و حین بهره برداری)
730/559, 740/559, 750/559, 765/559							کد نورسنجی
9							کد حفظ شار نوری

مشخصات مکانیکی	
شاخص	میزان
درجه حفاظت (IP)	IP66
درجه حفاظت در برابر برخورد اجسام سخت (IK)	IK07
جنس بدنه	آلومینیوم دایکاست
جنس خارجی ترین جدار نورگذر	شیشه سکوریت شده
پوشش بدنه	رنگ پودری الکترواستاتیک
جنس قطعات داخلی	فولاد آبکاری
قطر لوله گیر (mm)	Ø 33 / 42
ابعاد چراغ	L453xW206xH86
وزن (Kg)	2.6 - 3

S

60-100 W ستاره S

معابر شریانی



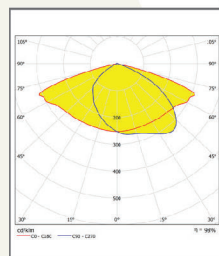
مشخصات الکتریکی			
100 W	80 W	60 W	شاخص
230/50			ولتاژ و فرکانس ورودی نامی (V-AC/Hz)
180 - 265/50 - 60			محدوده ولتاژ و فرکانس ورودی (V-AC/Hz)
100	80	60	توان نامی (W)
0.95			ضریب توان
0.37	0.366	0.275	جریان ورودی نامی (A@230V)
36			ولتاژ کار مدول LED (V-DC)
≥ 15%			اعوج هارمونیک کل (THD)
یکپارچه			نوع مدول LED
I			کلاس حفاظت در برابر شوک الکتریکی

مشخصات نوری			
100 W	80 W	60 W	شاخص
SMD LED			منبع نوری
144	72		تعداد LED تکی به کار رفته در مدول (pcs)
1.5			توان نامی LED تکی (W)
12500	10400	7800	شار نوری (Lm)
130			بهره نوری (Lm/W)
3000, 4000, 5000, 6500			دمای رنگ اسمی (K)
75			شاخص نمود رنگ
5SDCM			رواداری مختصات رنگ (مقدار اولیه و حین بهره برداری)
730/559, 740/559, 750/559, 765/559			کد نورسنجی
9			کد حفظ شار نوری

مشخصات مکانیکی	
میزان	شاخص
IP66	درجه حفاظت (IP)
IK07	درجه حفاظت در برابر برخورد اجسام سخت (IK)
آلومینیوم دایکاست	جنس بدنه
شیشه سکوریت شده	جنس خارجی ترین جدار نورگذر
رنگ پودری الکترواستاتیک	پوشش بدنه
Ø42 - 48	قطر لوله گیر (mm)
L453xW206xH86	ابعاد چراغ
2.6	وزن (Kg)
فولاد آبکاری	جنس قطعات داخلی

M

120-175 W ستاره M



مشخصات الکتریکی			
175 W	150 W	120 W	شاخص
230/50			ولتاژ و فرکانس ورودی نامی (V-AC/Hz)
180 - 265/50 - 60			محدوده ولتاژ و فرکانس ورودی (V-AC/Hz)
175	150	120	توان نامی (W)
0.95			ضریب توان
0.80	0.69	0.55	جریان ورودی نامی (A@230V)
36			ولتاژ کار مدول LED (V-DC)
≥ 15%			اعوج هارمونیک کل (THD)
یکپارچه			نوع مدول LED
I			کلاس حفاظت در برابر شوک الکتریکی
مستقل			نوع لوازم کنترل

مشخصات نوری			
175 W	150 W	120 W	شاخص
SMD LED			منبع نوری
288	240	192	تعداد LED تکی به کار رفته در مدول (pcs)
1.5			توان نامی LED تکی (W)
22750	19500	15600	شار نوری (Lm)
130			بهره نوری (Lm/W)
3000, 4000, 5000, 6500			دمای رنگ اسمی (K)
75			شاخص نمود رنگ
5SDCM			رواداری مشخصات رنگ (مقدار اولیه و حین بهره برداری)
730/559, 740/559, 750/559, 765/559			کد نورسنجی
9			کد حفظ شار نوری

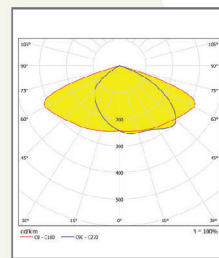
مشخصات مکانیکی	
میزان	شاخص
IP66	درجه حفاظت (IP)
IK07	درجه حفاظت در برابر برخورد اجسام سخت (IK)
آلومینیوم دایکاست	جنس بدنه
شیشه سکوریت شده	جنس خارجی ترین جدار نورگذر
رنگ پودری الکترواستاتیک	پوشش بدنه
فولاد آبکاری	جنس قطعات داخلی
Ø 42 - 48	قطر لوله گیر (mm)
L560xW257xH97	ابعاد چراغ
4.6	وزن (Kg)

200-250 W
ستاره L



مشخصات الکتریکی		
250 W	200 W	شاخص
230/50		ولتاژ و فرکانس ورودی نامی (V-AC/Hz)
180 - 265/50 - 60		محدوده ولتاژ و فرکانس ورودی (V-AC/Hz)
250	20	توان نامی (W)
0.95		ضریب توان
1.14	0.92	جریان ورودی نامی (A@230V)
36		ولتاژ کار مدول LED (V-DC)
≥ 15%		اعوجاج هارمونیک کل (THD)
یکپارچه		نوع مدول LED
I		کلاس حفاظت در برابر شوک الکتریکی
مستقل		نوع لوازم کنترل

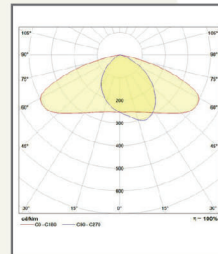
مشخصات نوری		
250 W	200 W	شاخص
SMD LED		منبع نوری
432	336	تعداد LED تکی به کار رفته در مدول (pcs)
1.5		توان نامی LED تکی (W)
32500	26000	شار نوری (Lm)
130		بهره نوری (Lm/W)
3000, 4000, 5000, 6500		دمای رنگ اسمی (K)
75		شاخص نمود رنگ
5SDCM		رواداری مختصات رنگ (مقدار اولیه و حین بهره برداری)
730/559, 740/559, 750/559, 765/559		کد نورسنجی
9		کد حفظ شار نوری



مشخصات مکانیکی	
میزان	شاخص
IP66	درجه حفاظت (IP)
IK07	درجه حفاظت در برابر برخورد اجسام سخت (IK)
آلومینیوم دایکاست	جنس بدنه
شیشه سکوریت شده	جنس خارجی ترین جدار نورگذر
رنگ پودری الکترواستاتیک	پوشش بدنه
Ø48 - 60	قطر لوله گیر (mm)
L659xW310xH104	ابعاد چراغ
6.5	وزن (Kg)

XL

200 - 340 W ستاره XL



مشخصات الکتریکی				
340 W	300 W	250 W	200 W	شاخص
230/50				ولتاژ و فرکانس ورودی نامی (V-AC/Hz)
180 - 265/50 - 60				محدوده ولتاژ و فرکانس ورودی (V-AC/Hz)
340 W	300 W	250 W	200 W	توان نامی (W)
0.95 <				ضریب توان
1.55	1.37	1.144	0.92	جریان ورودی نامی (A@230V)
36				ولتاژ کار مدول LED (V-DC)
%15 ≥				اعوج هارمونیک کل (THD)
یکپارچه				نوع مدول LED
I				کلاس حفاظت در برابر شوک الکتریکی
مستقل				نوع لوازم کنترل

مشخصات نوری				
340 W	300 W	250 W	200 W	شاخص
SMD LED				منبع نوری
576	480	96	80	تعداد LED تکی به کار رفته در مدول (pcs)
1.5		5		توان نامی LED تکی (W)
44200	39000	32500	26000	شار نوری
130				بهره نوری (lm/W)
3000, 4000, 5000, 6500				دمای رنگ اسمی (K)
75				شاخص نمود رنگ
5SDCM				رواداری مختصات رنگ (مقدار اولیه و حین بهره برداری)
730/559, 740/559, 750/559, 765/559				کد نورسنجی
9				کد حفظ شار نوری

مشخصات مکانیکی	
میزان	شاخص
IP66	درجه حفاظت (IP)
IK07	درجه حفاظت در برابر برخورد اجسام سخت (IK)
آلومینیوم دایکاست	جنس بدنه
شیشه سکوریت شده	جنس خارجی ترین جدار نورگذر
رنگ پودری الکترواستاتیک	پوشش بدنه
Ø48 - 60	قطر لوله گیر (mm)
L736xW390xH141	ابعاد چراغ
12.3	وزن (Kg)

	Lighting Laboratory University of Tehran 14395-515, Tehran, Iran Tel.: +98 21 88011250, Fax: +98 21 88027766		
Test Object:	Streetlight LED Setareh S		
Manufacturer:	Golnoor Lighting Group (GLG)		
Test performed in order of:	Golnoor Lighting Group (GLG)		
Test Scope:	<ul style="list-style-type: none"> - Lumen Maintenance Test - Temperature Cycle Test - Supply Switching Test - Accelerated Operation Life Test 		
Power Consumption:	30 Watt		
Light Color:	5000 °K		
Lighting Laboratory Participants:			
Test leader:			S. Mohseni 
Head of Laboratory:			 A. A. Shayegani Akmal
 Tehran, April 28, 2019			

- آزمون های ارزیابی طول عمر و حفظ شارنوری (1000h) شامل 4 تست مهم بر اساس استاندارد IEC62722-1-1، که از مهمترین بندهای دستورالعمل الزامات به شرح زیر می باشد:
1. آزمون افت شارنوری پس از 1000 ساعت کارکرد
 2. آزمون چرخه حرارتی (1000 ساعت)
 3. آزمون سوئیچینگ تغذیه
 4. آزمون طول عمر کاری تسریع شده (1000 ساعت)
- که در ادامه توضیحات مختصری در خصوص چگونگی انجام تست ها و نتایج آن ارائه گردیده است. این گواهی تست مربوط به چراغ مدل SETAREH-30W می باشد.

	Lighting Laboratory University of Tehran <small>14395-515, Tehran, Iran</small> <small>Tel.: +98 21 88011250, Fax: +98 21 88027766</small>	
---	---	---

• **Lumen maintenance test for 1000 hours:**

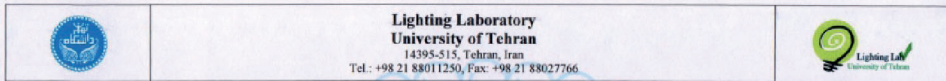
To measure lumen maintenance factor for LED luminaires in 1000 hours, three samples of luminaire supplied with their nominal voltage for 1000 hours in a room with ambient temperature of 25°C. Luminous flux of luminaires has been measured before and after this 1000h period.

Lumen maintenance test results are shown in Table 1.

Table1. Electrical and luminous parameters of luminaire before and after 1000 hours of operation

Sample No.	Input voltage [V]	Current before 1000h [A]	Power before 1000h [W]	Initial luminous flux [lm]	Current after 1000h [A]	Power after 1000h [W]	Luminous flux after 1000h [lm]	Lumen maintenance factor [%]
1	230	0.141	30.5	3880	0.140	30.4	3883	99.79
2	230	0.140	29.9	3782	0.140	29.8	3779	
3	230	0.140	30.5	3888	0.142	30.9	3864	
Average	230	0.140	30.3	3850	0.141	30.4	3842	

آزمون افت شارنوری پس از 1000 ساعت کارکرد برای اندازه گیری فاکتور حفظ شارنوری چراغ LED پس از 1000 ساعت به این صورت عمل می شود که: تعداد 3 عدد چراغ LED مورد نظر را در دمای (25 درجه سانتیگراد) به مدت 1000 ساعت به حالت روشن قرار می دهند و شار نوری چراغ ها را قبل و بعد از 1000 ساعت اندازه گیری می کنند. کلیه چراغ های تست شده مجاز به افت شارنوری تا 10% می باشند و همانطور که در نتیجه تست ملاحظه می شود میزان حفظ شارنوری چراغ خیابانی LED مدل SETAREH-30W عدد 99/79% می باشند...!!! (تنها 0/21%)



• **Temperature Cycling test**

To perform accelerated operation life test, five samples of LED luminaires were placed in a test chamber in which the temperature was varied from -10 °C to +50 °C (1K/min) over a 4 h period and for a test duration of 250 periods (1000 h).

A 4 h period consists of 1 h holding on each extreme temperature and 1 h transfer time (1 K/min) between the temperature extremes. The LED luminaires were switched on and off for 17 min. At the end of this period, and after cooling down to room temperature and being stabilized, all the LED luminaires have an allowed decrease of light output of max. 10 % compared to the initial value, for at least 15 min. There were no physical effects of temperature cycling such as cracks or delaminating of the label.

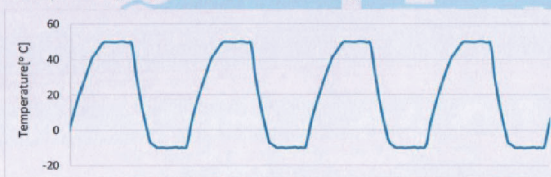


Figure 1. Temperature sample of test chamber during temperature cycling test

Electrical and luminous parameters of luminaires before and after accelerated operation life test are shown in table 2.

Table 2. Electrical and luminous parameters of luminaire before and after accelerated operation life test

Sample No.	Input voltage [V]	Current before 1000h [A]	Power before 1000h [W]	Initial luminous flux [lm]	Current after 1000h [A]	Power after 1000h [W]	Luminous flux after 1000h [lm]	Lumen maintenance factor [%]
1	230	0.142	30.1	3808	0.141	30.2	3811	99.84
2	230	0.143	30.6	3882	0.142	30.5	3873	
3	230	0.138	30.0	3866	0.137	29.9	3855	
Average	230	0.141	30.2	3852	0.140	30.2	3846	

2. آزمون چرخه حرارتی 1000 ساعت

برای انجام این آزمون، تعداد 5 عدد چراغ LED مورد نظر درون اتاقک تست قرار داده شده اند که دمای این اتاقک بین 10- تا 50+ درجه سلسیوس تغییر خواهد کرد. به اینصورت که چراغ به حالت روشن در درون اتاقک قرار داده شده و همانطور که در نمودار ترسیم شده مشخص است: دمای اتاق از صفر درجه به 50+ درجه رسانده می شود و به مدت 1 ساعت دما در 50+ درجه باقی می ماند، سپس دمای محفظه در مدت زمان 1 ساعت از 50+ به 10- کاهش می یابد (هر دقیقه یک درجه کاهش) و به مدت یک ساعت دما در 10- درجه ثابت باقی می ماند و بعد از آن مجدد دما از 10- به 50+ رسانده می شود. هر سیکل 4 ساعت طول می کشد و زمان انجام این تست 250 سیکل (1000 ساعت) می باشد. همچنین در طول مدت انجام تست، چراغ 17 دقیقه خاموش و 17 دقیقه روشن می شود. در انتهای آزمون و پس از آنکه دمای اتاق کاهش پیدا کرد و تثبیت شد حداقل از 15 دقیقه بعد، شارنوری چراغ ها اندازه گیری می شود و با شارنوری آنها قبل از انجام آزمون مقایسه می شود. طبق استاندارد کلیه چراغ های تست شده مجاز به افت شارنوری تا 10% می باشند و همانطور که ملاحظه می شود میزان حفظ شارنوری چراغ خیابانی LED مدل SETAREH-30W عدد 99/94% می باشد...!!! (تنها 0/16%)



• **Supply Switching test.**

To perform supply switching test, five samples of LED luminaires switched on and off for 30 s each. The cycling repeated for a number equal to half the rated life in h. For tested luminaire rated life time was 50000 hours, so the cycling repeated for 25000 cycles.

At the end of this period, and after cooling down to room temperature and being stabilized, all the LED luminaires have an allowed decrease of light output of max. 10 % compared to the initial value, for at least 15 min.

Electrical and luminous parameters of luminaires before and after accelerated operation life test are shown in table 3.

Table3. Electrical and luminous parameters of luminaire before and after accelerated operation life test

Sample No.	Input voltage [V]	Current before 1000h [A]	Power before 1000h [W]	Initial luminous flux [lm]	Current after 1000h [A]	Power after 1000h [W]	Luminous flux after 1000h [lm]	Lumen maintenance factor [%]
1	230	0.143	31.1	4003	0.145	31.1	3990	99.92
2	230	0.142	30.7	3952	0.142	30.7	3945	
3	230	0.145	31.0	3973	0.144	31.1	3984	
Average	230	0.143	31.0	3976	0.144	31.0	3973	

3. آزمون سوئیچینگ تغذیه

برای انجام این آزمون، تعداد 5 عدد چراغ LED در نظر گرفته می شود که چراغ ها 30 ثانیه روشن و 30 ثانیه خاموش می شوند. طبق استاندارد تعداد دفعات سوئیچ خاموش و روشن برابر با نصف طول عمر اظهار شده برای چراغ LED می باشد، که برای این چراغ (SETAREH-30W) طول عمر اظهار شده 50.000 ساعت می باشد یعنی تعداد سیکل سوئیچ روشن و خاموش به تعداد 25.000 بار برای این چراغ تکرار شده است. در پایان انجام آزمایش، پس از خنک شدن اتاق و تثبیت دما، شارنوری چراغ اندازه گیری می شود و با شارنوری قبل از انجام آزمون مقایسه می شود که طبق استاندارد کلیه چراغ های تست شده مجاز به افت شارنوری تا 10% می باشند و همانطور که ملاحظه می شود میزان حفظ شارنوری چراغ خیابانی LED مدل (SETAREH-30W) عدد 99/92% می باشد...!!! (یعنی تنها 0/08%)



• **Accelerated operation life test**

To perform accelerated operation life test, three samples of LED luminaires operated continuously without switching at test voltage and at a temperature corresponding to 10 K above the maximum recommended operating temperature (60°C), over an operational time of 1000 h. At the end of this period, and after cooling down to room temperature and being stabilized, all the LED luminaires have an allowed decrease of light output of max. 20 % compared to the initial value, for at least 15 min.

Electrical and luminous parameters of luminaires before and after accelerated operation life test are shown in table 4.

Table4. Electrical and luminous parameters of luminaire before and after accelerated operation life test

Sample No.	Input voltage [V]	Current before 1000h [A]	Power before 1000h [W]	Initial luminous flux [lm]	Current after 1000h [A]	Power after 1000h [W]	Luminous flux after 1000h [lm]	Lumen maintenance factor [%]
1	230	0.143	31.0	3968	0.141	31.0	3957	
2	230	0.142	29.9	3775	0.142	30.0	3774	
3	230	0.141	30.4	3910	0.141	30.4	3881	
Average	230	0.142	30.4	3884	0.141	30.5	3874	99.74

4. آزمون طول عمر کاری تسریع شده 1000 ساعت

برای انجام آزمون طول عمر کاری تسریع شده، تعداد 3 عدد چراغ LED در نظر گرفته می شود که چراغ ها به صورت مداوم و بدون هیچگونه سوئیچ، در ولتاژ نامی و دمای 10 سلسیوس درجه بالاتر از بیشینه دمای مجاز (50+درجه) یعنی در دمای 60 درجه سلسیوس در مدت 1000 ساعت روشن خواهند بود. در پایان انجام آزمایش، و پس از خنک شدن اتاق و تثبیت دما، شارنوری چراغ اندازه گیری می شود و با شارنوری قبل از انجام آزمون مقایسه می شود که طبق استاندارد کلیه چراغ های تست شده مجاز به افت شارنوری تا 20% می باشند و همانطور که ملاحظه می شود میزان حفظ شارنوری چراغ خیابانی LED مدل SETAREH-30W عدد 99/74% می باشد...!!! (یعنی تنها 0.26%)



• **In-SITU Temperature Measurement Test**

The testing method was according to international standard "EM701:2013: In Situ Temperature Measurement Test for LED Luminaires".

In-SITU Temperature Measurement Test is the measurement of the LED source case temperature within the LED system while it is operating in its designed position and or environment. The measurement is performed at the temperature measurement point indicated by the LED package manufacturer. Temperature measurement point is defined as a point on a technical basis specified by the manufacturer for the purpose of indirectly measuring the temperature at an LED junction under normal use conditions.

The LED module used in luminaire was LUXEON 3030 2D, Part number: L130-3080003000W21, manufactured by Philips Lumileds.

Thermocouples shall be thin enough not to have an influence on the rise of temperature of a measurement target. The thermocouple attached solidly to the temperature measurement point (TMP_{LED}) being presented by the manufacturer. Test shall be conducted after luminaire is installed in similar conditions to actual use conditions, in accordance with the structure of luminaire. After attaching the thermocouple to the TMP_{LED} and operating the luminaire in its normal state under installation conditions, the temperature at TMP_{LED} (TS) and the temperature surrounding the light source when thermal equilibrium is reached measured.

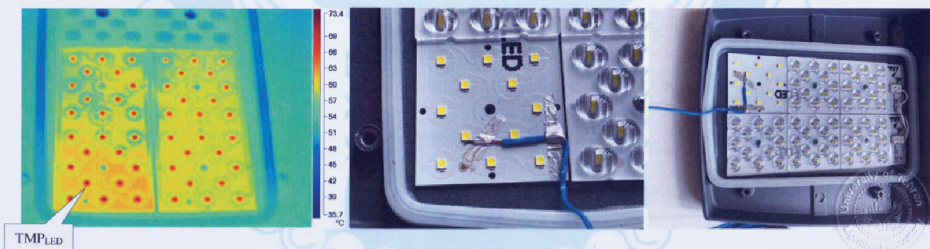


Table4. In-SITU temperature measurement test results

Criteria Item	Results	Criteria Item	Results
Total operated period	5 hrs	6000 hours lumen maintenance of LED light source	98.9 %
Ambient temperature	29.0 °C	Forward current on each LED light source	105 mA
Measured maximum temperature at TMP _{LED}	62.1 °C	Reported L ₇₀ lumen maintenance life	> 102000 hrs
Maximum temperature at TMP _{LED} (Normalized to 25 °C)	58.1 °C		

5. تخمین طول عمر

روش انجام این تست، طبق استاندارد بین المللی EM701:2013 آزمون اندازه گیری دمای در موقعیت برای چراغ های روشنایی LED می باشد. ابتدا دمای محل اتصال LED اندازه گیری می شود. ماژول مورد استفاده در این چراغ LUXEON3030 تولید شده توسط Philips Lumileds می باشد. با توجه به گواهی LM80 سازنده LED در مورد رفتار حفظ شارنوری در دما و جریان های مختلف و همچنین دمای اندازه گیری شده محل اتصال LED مطابق با استاندارد TM21 طول عمر چراغ معادل 102/000 ساعت تخمین زده می شود.





LED Street Lighting

SETAREH Series

20-340 W



golnoorclub

