

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

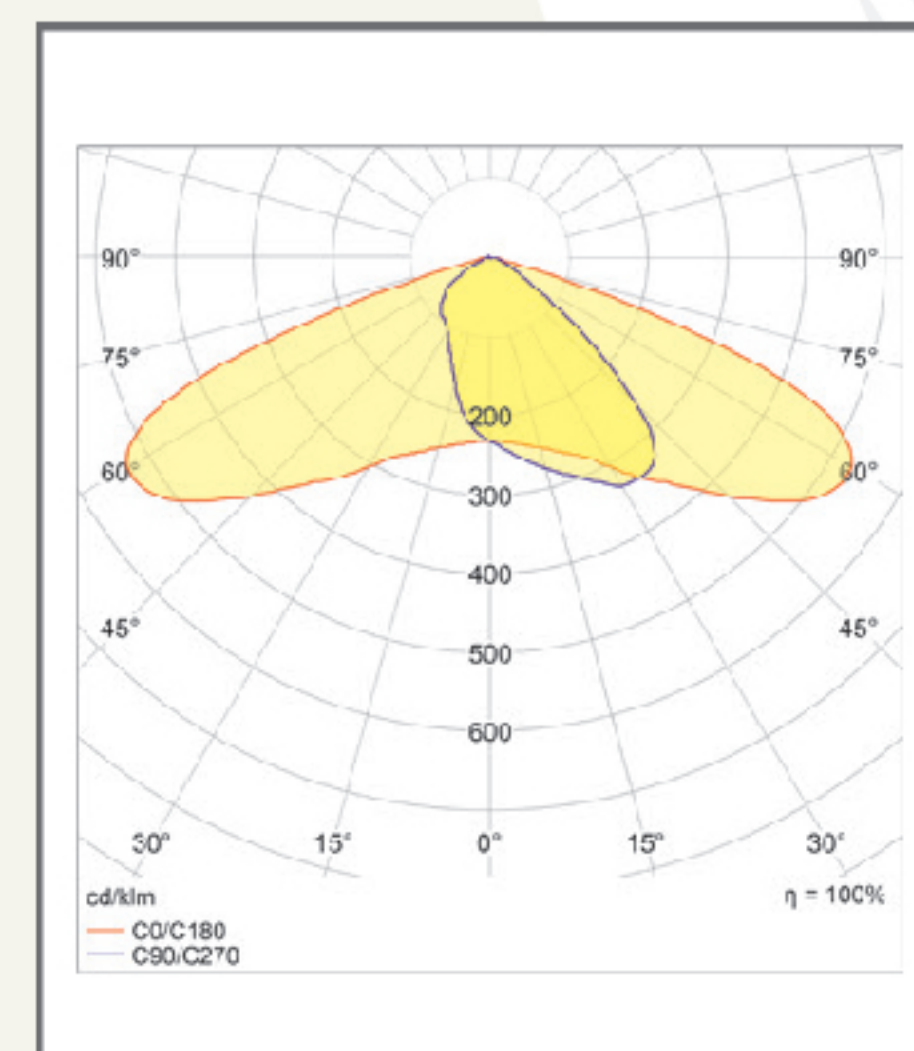
- طراحی و ساخت منطبق بر تمامی موارد دستورالعمل تعیین الزامات چراغ های LED شرکت توانیر
- دارای پخش نور کاملاً یکنواخت و حداقل خیرگی
- منبع تغذیه دارای حفاظت در برابر ولتاژ اضافی و گذرا
- دارای لوله گیر مدرج، امکان تغییر زاویه لوله گیر از 15- تا 15+ درجه
- مجهز به جدار نورگذر شیشه ای مقاوم در برابر ضربه 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   |       |       |       |       |       |                                       |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------|
| 50W               | 40W   | 35W   | 30W   | 25W   | 20W   | شاخص                                  |
| 230/50            |       |       |       |       |       | ولتاژ و فرکانس ورودی نامی (V-AC/Hz)   |
| 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 (V-DC)                 |
| ≥ 15%             |       |       |       |       |       | اعوج هارمونیک کل (THD)                |
| یکپارچه           |       |       |       |       |       | نوع مدول LED                          |
| I                 |       |       |       |       |       | کلاس حفاظت در برابر شوک الکتریکی      |
| مستقل             |       |       |       |       |       | نوع لوازم کنترل                       |

| مشخصات نوری                        |      |      |      |      |      |                                                    |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|----------------------------------------------------|
| 50W                                | 40W  | 35W  | 30W  | 25W  | 20W  | شاخص                                               |
| SMD LED                            |      |      |      |      |      | منبع نوری                                          |
| 72                                 | 48   |      |      |      | 24   | تعداد LEDتکی 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                                    |

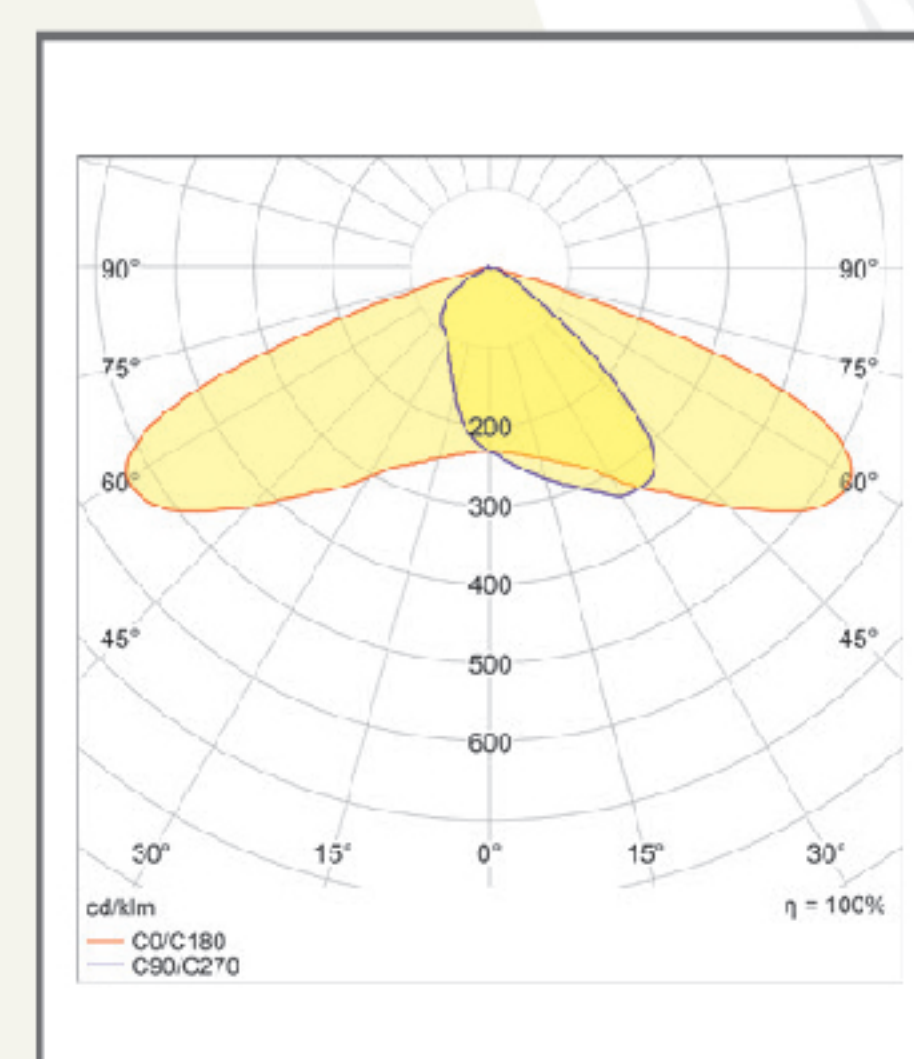
| مشخصات مکانیکی |                                           | شاخص                    |
|----------------|-------------------------------------------|-------------------------|
| میزان          | درجه حفاظت (IP)                           | IP66                    |
|                | درجه حفاظت در برابر 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 $\geq$        |       |       | اعوجاج 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                                    |

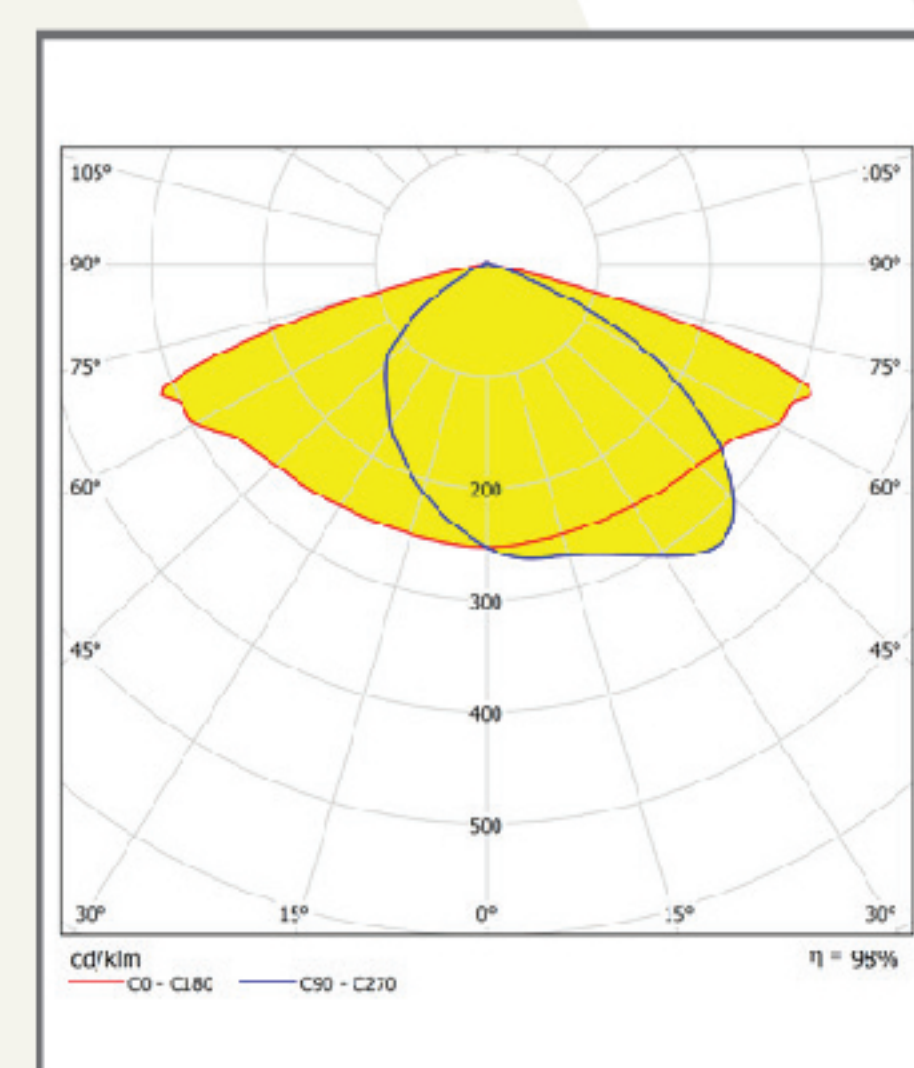
| مشخصات مکانیکی          |                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------|
| میزان                   | شاخص                                      |
| IP66                    | درجه حفاظت (IP)                           |
| IK07                    | 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



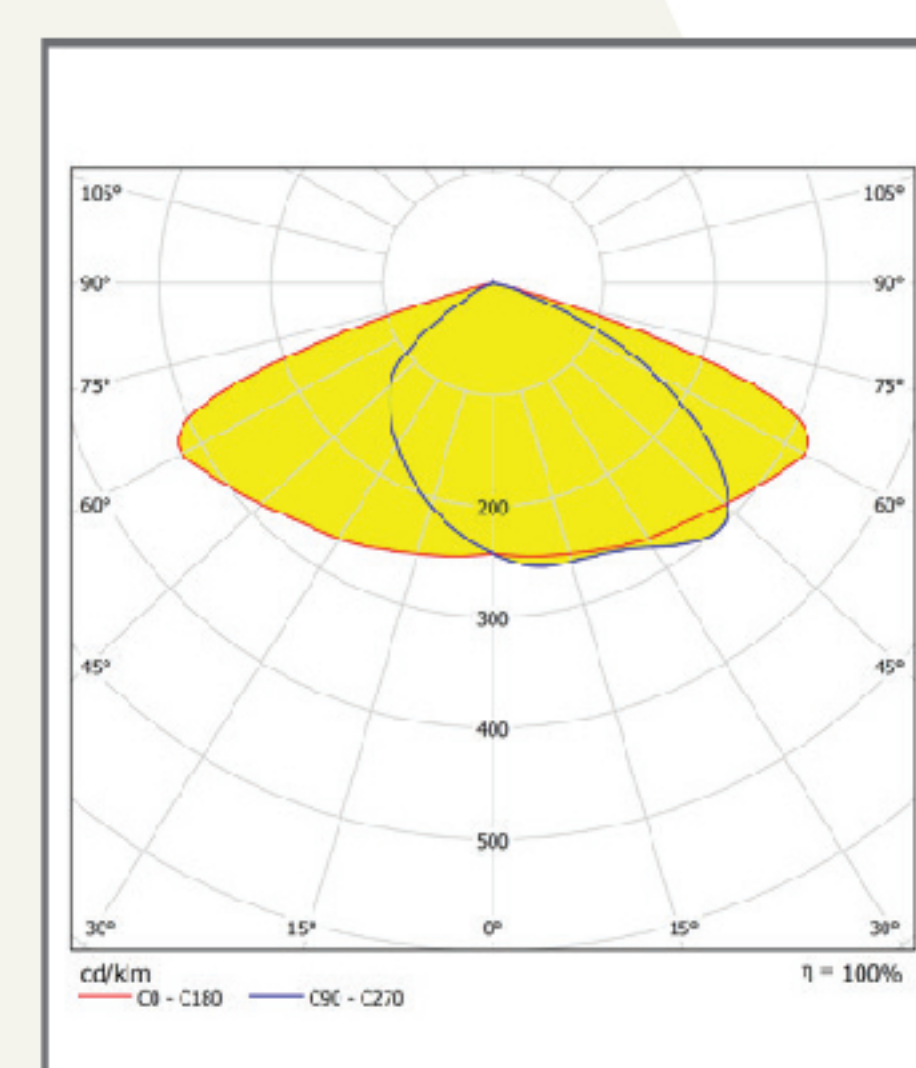
| مشخصات الکتریکی   |       |       |                                       |
|-------------------|-------|-------|---------------------------------------|
| 175 W             | 150 W | 120 W | شاخص                                  |
| 230/50            |       |       | ولتاژ و فرکانس ورودی نامی (V-AC/Hz)   |
| 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 (V-DC)                 |
| ≥ 15%             |       |       | اعوجاج 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 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                   |  |                                           |
| 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 $\geq$        |       | 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)                                  |

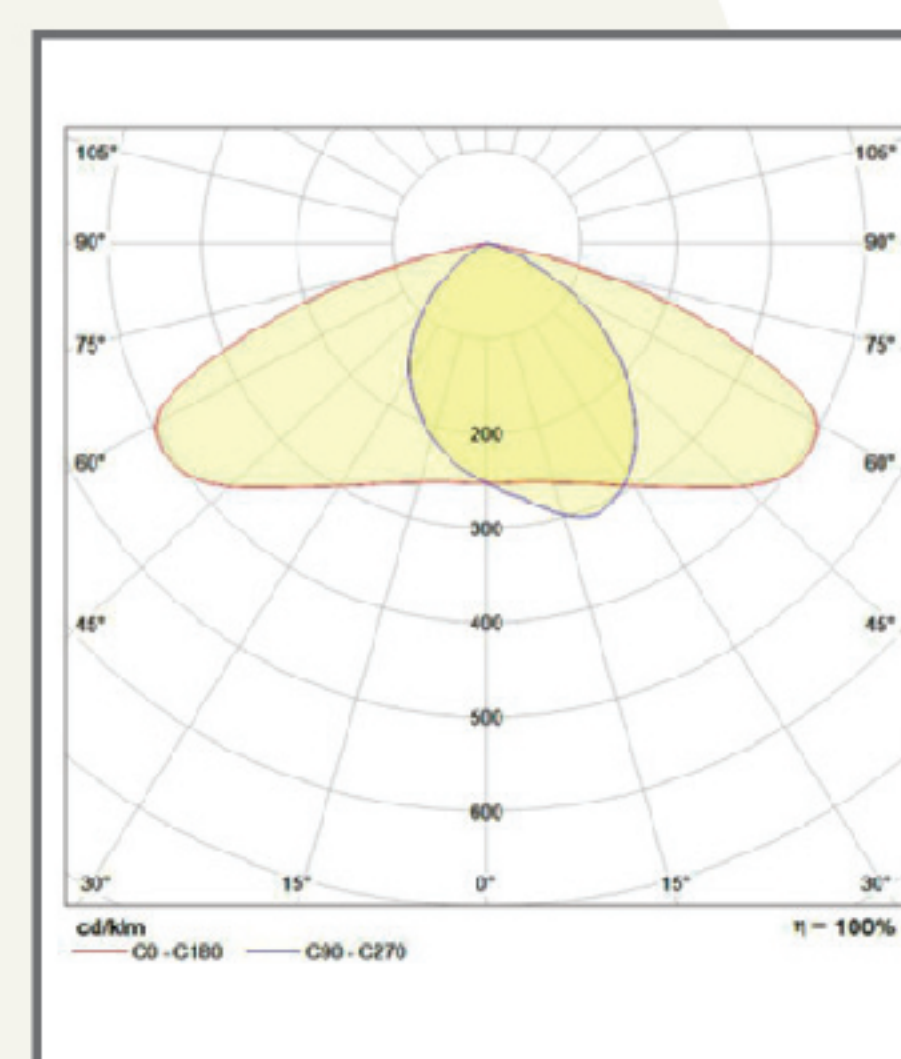


# XL

## 200 - 340 W ستاره XL



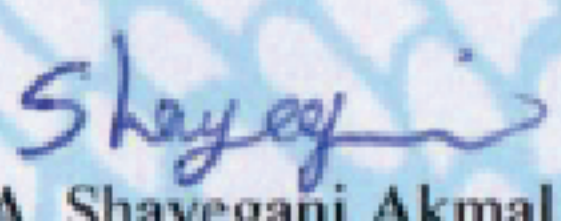
| مشخصات الکتریکی   |       |       |       |                                       |
|-------------------|-------|-------|-------|---------------------------------------|
| 340 W             | 300 W | 250 W | 200 W | شاخص                                  |
| 230/50            |       |       |       | 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 (V-DC) LED             |
| %15 ≥             |       |       |       | اعوجاج 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                                    |

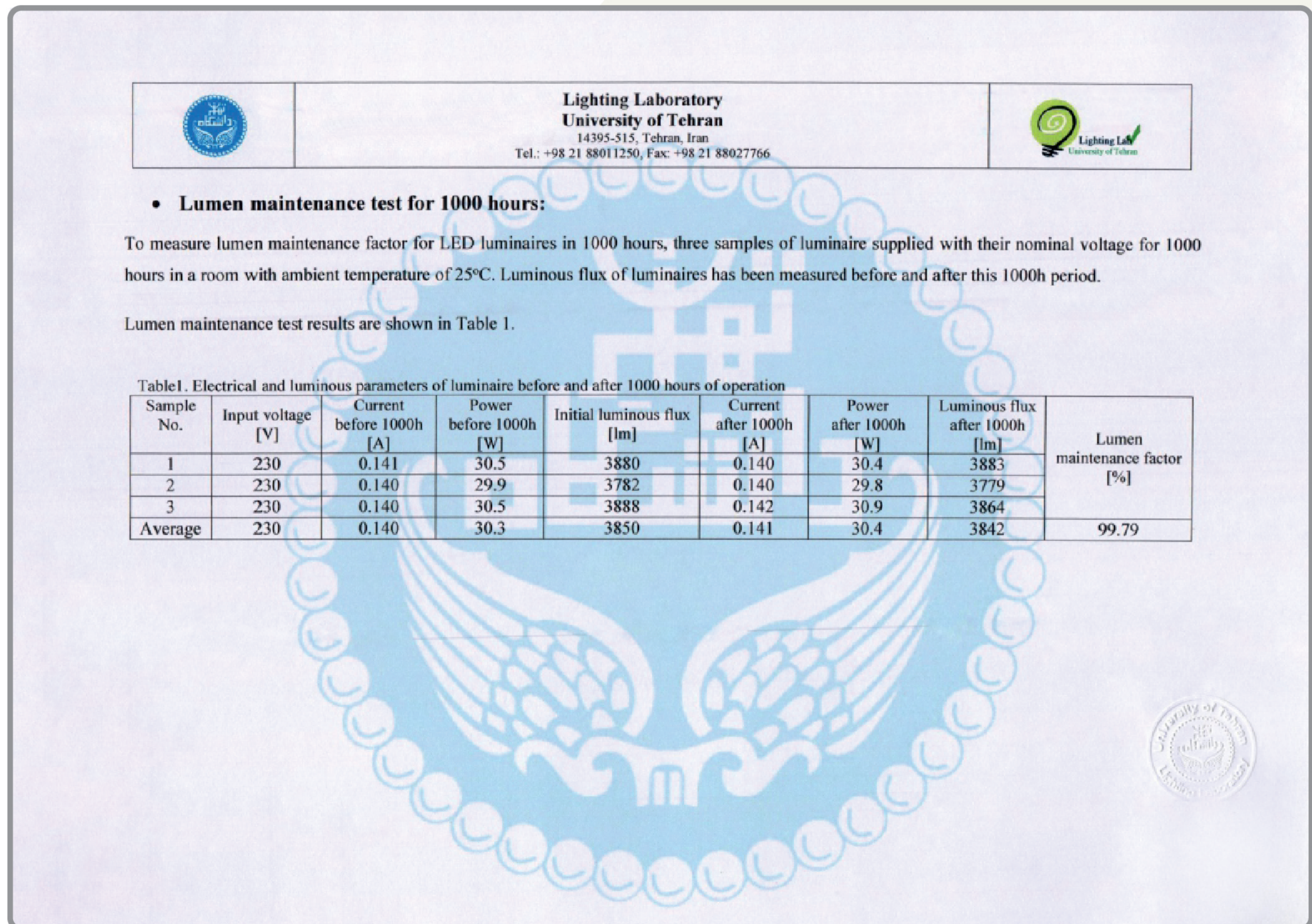
| مشخصات مکانیکی          |                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------|
| میزان                   | شاخص                                      |
| IP66                    | درجه حفاظت (IP)                           |
| IK07                    | 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)                                  |



|                                                                                                                |                                                                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <b>Lighting Laboratory</b><br><b>University of Tehran</b><br>14395-515, Tehran, Iran<br>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:                                                                                                    | - Lumen Maintenance Test,<br>- Temperature Cycle Test<br>- Supply Switching Test<br>- Accelerated Operation Life Test               |                                                                                     |
| Power Consumption:                                                                                             | 30 Watt                                                                                                                             |                                                                                     |
| Light Color:                                                                                                   | 5000 °K                                                                                                                             |                                                                                     |
| Lighting Laboratory Participants:                                                                              |                                                 |                                                                                     |
| Test leader:                                                                                                   | S. Mohseni                                      |                                                                                     |
| Head of Laboratory:                                                                                            | <br>A. A. Shayegani Akmal                        |                                                                                     |
| <br>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.





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%)



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

#### • 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.

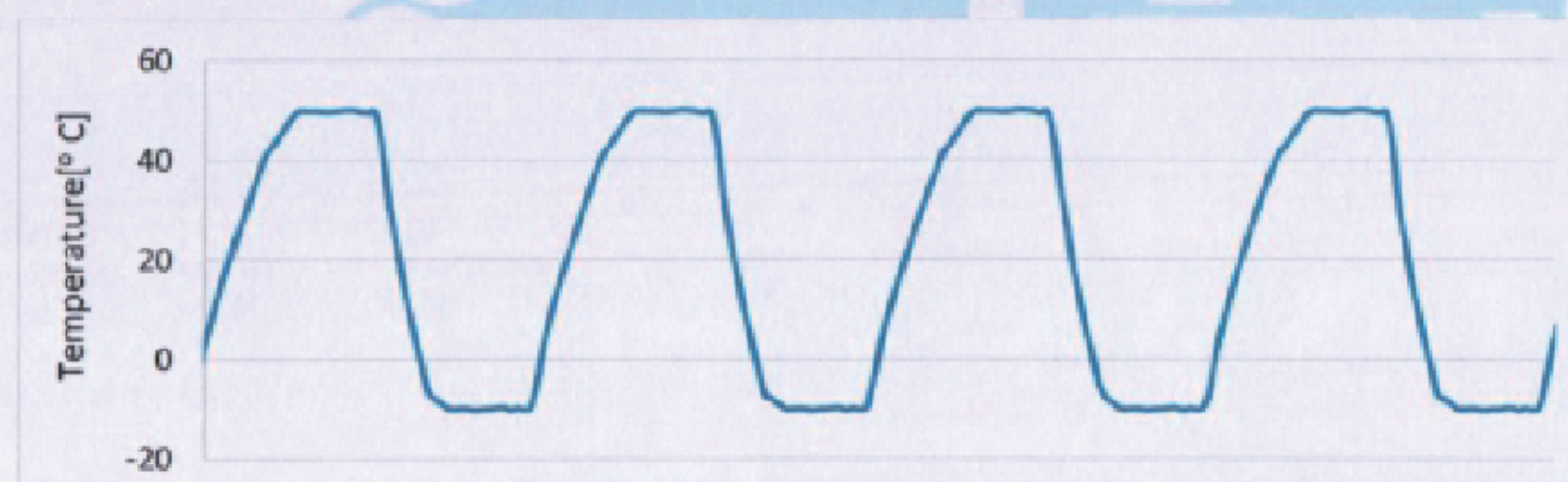


Figure1. Temperature sample of test chamber during temperature cycling test

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

Table2. 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%)



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

• **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%)



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

• **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                           | 99.74                        |
| 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                           |                              |

#### 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.

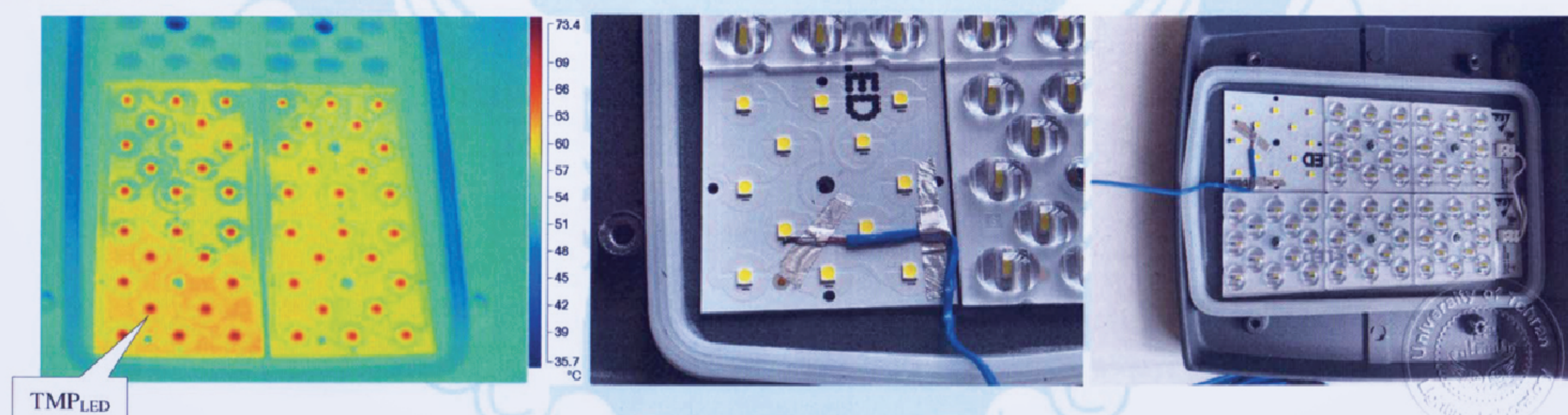


Table4. In-SITU temperature measurement test results

| 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. مازول 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

