



جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو



پژوهشگاه نیرو

گزارش آزمون TEST REPORT

آزمایشگاه روشنایی
Lighting Lab.

نام درخواست کننده: شرکت تعاونی اصفهان الومین
نام محصول: چراغ ۷۰ وات قمر
نام سازنده: شرکت تعاونی اصفهان الومین

این گزارش به منزله تایید محصول نبوده و در راستای فعالیت های شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید نمی باشد.

پژوهشکده برق
گروه پژوهشی الکترونیک صنعتی

مرکز آزمایشگاه های مرجع

آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دادمان - پژوهشگاه نیرو - صندوق پستی ۵۱۷-۱۴۶۶۵
تلفن: ۴-۱-۸۸۰۷۹۴۰ - فاکس: ۸۸۰۷۸۲۹۶

Email: reflab@nri.ac.ir Website: <http://www.nri.ac.ir>



فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان
۴	۱- خلاصه نتایج آزمون
۵	۲- پلاک و مشخصات
۵	۳- مشخصات فنی نمونه آزمون
۷	۴- ملاحظات کلی
۷	۵- خلاصه‌ای از نحوه انجام آزمون و شرح نتایج آزمون
۷	۵-۱- آزمون نشانه‌گذاری، ضربه توان مدار و جریان منبع تغذیه
۸	۵-۲- آزمون اندازه‌گیری بازده انرژی
۸	۵-۳- آزمون شکل موج جریان (جریان منبع تغذیه و جریان لامپ)
۱۰	۵-۴- آزمون حفاظت مغناطیسی
۱۰	۵-۵- آزمون جریان اتصال کوتاه بالاست لامپ بخار سدیم پر فشار
۱۱	۵-۶- آزمون ولتاژ مدار باز بالاست لامپ بخار سدیم پر فشار



چراغ خیابانی ۷۰ وات با لامپ
بخار سدیم

استانداردهای IEC 61000-3-2 و IEC 60598-1
ISIRI 5920-1, ISIRI 5190

انجام دهنده آزمون: سعید محقق دولت آبادی
تأیید کننده: بهروز عارضی
ناظر: -
تاریخ تهیه: ۱۳۹۳/۱۰/۲۳

نام آزمایشگاه: روشنایی،
آدرس: تهران - شهرک قدس - انتهای بلوار شهید دامن - پژوهشگاه نیرو - آزمایشگاه روشنایی
تلفن / فاکس: ۸۸۰۷۸۲۹۶ / ۸۸۰۷۹۴۰۱-۵
آدرس وب سایت: WWW.NRI.AC.IR
محل انجام آزمون: آزمایشگاه روشنایی

نام درخواست کننده: شرکت تعاونی اصفهان آومین
شماره نامه درخواست: ۹۳/۲۷۵۰۰/۷۶۶۲
تاریخ نامه درخواست: ۹۳/۸/۰۴
تاریخ تحویل نمونه: ۹۳/۹/۲۳

شماره استاندارد: استانداردهای بین المللی IEC 61000-3-2 و CIE 121 و استاندارد ملی ۵۹۲۰ (IEC60598) و ISIRI 5190

روش انجام آزمون: -----
روش های غیر استاندارد: -----

شماره گزارش آزمون: L9310
کد ثبت نمونه: SL9310

توصیف نمونه: چراغ خیابانی ۷۰ وات با لامپ بخار سدیم
سازنده/مشری: شرکت تعاونی اصفهان آومین
مدل: قمر ۷۰ وات
نوع طراحی: -----
شماره سریال: -----

نتایج آزمون فقط در مورد نمونه ارسالی صادق می باشد.
- نسخه تکثیر شده این گزارش بدون تأیید آزمایشگاه دارای اعتبار نمی باشد.
این گزارش دارای ۱۱ صفحه به همراه ۴ پیوست می باشد.
انجام دهنده آزمون: سعید محقق دولت آبادی

تأیید کننده آزمون: بهروز عارضی

۱- خلاصه نتایج آزمون

ردیف	نام آزمون	نوع آزمون	بند استاندارد	نتیجه آزمون
۱	آزمون بازده ، ضریب توان مدار و جریان منبع تغذیه بالاست	نوعی	۴-۶-۷	مطابقت با استاندارد $\eta = 88.6\%$
۲	آزمون شکل موج جریان (جریان منبع تغذیه و جریان لامپ) بالاست	نوعی	۸	مطابقت با استاندارد (تائید)
۳	آزمون حفاظت مغناطیسی بالاست	نوعی	۹	مطابقت با استاندارد (تائید)
۴	آزمون جریان اتصال کوتاه بالاست	نوعی	۲۱	مطابقت با استاندارد (تائید)
۵	آزمون ولتاژ مدار باز بالاست	نوعی	۲۲	مطابقت با استاندارد (تائید)
۶	آزمون اتصال زمین چراغ	نوعی	۷	مطابقت با استاندارد (تائید)
۷	آزمون مقاومت مرطوب و عایقی چراغ	نوعی	۱۱	مطابقت با استاندارد (تائید)
۸	آزمون قدرت عایقی چراغ (استقامت الکتریکی)	نوعی	۱۲	مطابقت با استاندارد (تائید)
۹	آزمون درجه حفاظت IP65 چراغ (شامل IP6X , IPX5)	نوعی	۲-۹ و ۳-۹	مطابقت با استاندارد (تائید)
۱۰	آزمون منحنی پخش نور چراغ	نوعی	CIE121	مطابق پیوست

لازم به توضیح است که در این گزارش، ۱۳ آزمون مهم از مجموعه آزمونهای استاندارد چراغ خبهائی انجام گرفته است و اعلام مطابقت با استاندارد در آزمونهای انجام شده، به منزله تائید و مردود بودن محصول نمی باشد.

ضمناً نتایج آزمونهای ردیف های ۱ تا ۵ در گزارش اصلی و نتایج بقیه آزمونها در پیوست های یک تا سه ارائه شده است.



۲- پلاک و مشخصات

چراغ مورد آزمون، چراغ خیابانی ساخت شرکت تعاونی اصفهان آلومین (مدل قمر ۷۰ وات) می‌باشد.

۳- مشخصات فنی نمونه آزمون

مدل و مشخصات فنی چراغ مورد آزمون بر اساس کاتالوگ ارایه شده از طرف شرکت به صورت زیر است:

قمر ۷۰ وات	مدل چراغ
AC 230 V	ولتاژ ورودی
0.91 A	چریان نامی
70W	توان خروجی
IP 65	درجه حفاظت
افقی	نحوه نصب
6200 Lm	شار لامپ



شکل (۱). پلاک چراغ

مشخصات بالاست مورد استفاده برای آزمون عبارتست از:

Ballast:

RAMA TRANS.TYPE; BS709/BMH709

Ballast for high pressure sodium or metal halide 70 w lamp

230V ,50HZ, 0/98 A , Y 0/35 T_w:130°C, ΔT:55°C





شکل (۲). بالاست مورد استفاده در چراغ

مشخصات لامپ مورد استفاده برای آزمون نیز عبارتست از:

PARS70W HPSV(High pressure sodium vapor)
INPUT ;230 V. 50HZ . CAP E27
Max bulb dia 39mm; bulb shape tubular



شکل (۳). تصویر انجام آزمون

۴- ملاحظات کلی

مشتری حق دارد تا یک ماه پس از صدور نتایج آزمون، اعتراض خود را نسبت به نتایج و یا نحوه انجام آزمون رسماً و کتباً اعلام نماید و در صورتیکه اشتباه ثابت شده ای از طرف آزمایشگاه رخ داده باشد که نتایج آزمون را تحت تاثیر قرار داده باشد، انجام مجدد آزمون ها بدون هزینه صورت خواهد گرفت. نمونه های مورد آزمون تا ۶ ماه پس از انجام آزمون توسط آزمایشگاه نگهداری می گردد، در غیر اینصورت هیچگونه شکایتی از سوی مشتری قابل قبول نمی باشد.

عملیات نمونه برداری توسط مشتری انجام شده است. لذا آزمایشگاه هیچ مسئولیتی در قبال نمونه برداری و مسائل مرتبط با آن ندارد.

نتایج آزمون صرفاً منحصر به نمونه تحویل گرفته شده از مشتری است و به منزله تائید محصول نمی باشد.

۵- خلاصه ای از نحوه انجام آزمون و شرح نتایج آزمون

دمای آزمایشگاه: ۲۳ درجه سانتیگراد

۵-۱- آزمون ضریب توان مدار و جریان منبع تغذیه

نشانه ضریب توان مدار بر روی بالاست درج شده است. ضریب توان اندازه گیری شده نباید بیش از ۰/۰۵ با مقدار نشانه گذاری شده تفاوت داشته باشد، هنگامی که بالاست در ولتاژ و فرکانس اسمی خود با یک یا چند لامپ مشابه کار می کند.

جریان منبع تغذیه، هنگامی که با یک لامپ مرجع در ولتاژ اسمی کار می کند، بیش از ۱۰٪ با مقدار درج شده بر روی بالاست نباید تفاوت داشته باشد.

برای انجام این آزمونها پس از رسیدن سیستم به حالت پایدار، کلیه مقادیر و پارامترها اندازه گیری می شود.

مقادیر اندازه گیری شده ورودی:

$$V_{in} = 230.7 \text{ V}$$

$$I_{in} = 0.91 \text{ A}$$

$$P_{in} = 88 \text{ W}$$

$$\text{P.F.} = 0.41$$

$$\text{Current: } 0.98\text{A} \text{ (حد مجاز بین } 0.88 \text{ و } 1.08)$$

$$\text{PF: } 0.37 \text{ (حد مجاز بین } 0.32 \text{ و } 0.42)$$

مقادیر اندازه گیری شده بالاست:

$$V_b = 196 \text{ V}$$

$$I_b = 0.91 \text{ A}$$

$$P_b = 10 \text{ W}$$

$$\text{P.F.} = 0.055$$

مقادیر اندازه‌گیری شده لامپ:

$$\begin{aligned} V_1 &= 107 \text{ V} \\ I_1 &= 0.91 \text{ A} \\ P_1 &= 78 \text{ W} \\ \text{P.F.} &= 0.790 \end{aligned}$$

اندازه‌گیریها نشان می‌دهد که مقادیر در محدوده مجاز هستند.

۲-۵- آزمون اندازه‌گیری بازده انرژی

جریان مدار در حال کار را چنان تنظیم می‌کنیم که با نورانس ۲٪ برابر مقدار جریان نامی باشد. حال با اندازه‌گیری توان‌ها، بازده محاسبه می‌گردد.

جریان نامی = ۰.۹۱ آمپر

جریان مدار = ۰.۹۱ آمپر

$$\eta = \frac{P_{lamp}}{P_{lamp} + P_{loss}} = \frac{78.0}{78.0 + 10.0} * 100 = 88.6\%$$

۳-۵- آزمون شکل موج جریان (جریان منبع تغذیه و جریان لامپ)

بالاست باید با یک یا چند لامپ مرجع در ولتاژ اسمی خود کار کند، پس از رسیدن لامپ به حالت پایدار، شکل موج تغذیه جریان باید به گونه‌ای باشد که هارمونیک‌ها از حدود داده شده در جدول زیر بیشتر نشود.

جدول شکل موج تغذیه جریان، مقادیر و هارمونیک‌ها

Harmonic	Maximum value expressed in per cent of fundamental component of the current	
	%	
	Without H-marking	With H-marking
2	5	5
3	$30 \times \lambda$	$30 \times \lambda$
5	7	no limited
7	4	
9	3	

In the expression for the 3rd harmonic, λ is the power-factor of the complete circuit.

Harmonic Order	Maximum Permissible %	Measured Value%	Measured Value (A)	Result
2	2	0.5	0	pass
3	26.64	12.1	0.11	pass
5	10	1.4	0.01	pass

7	7	2.6	0.02	pass
9	5	0.5	0	pass
11	3	0.6	0	pass
13	3	0.3	-	pass
15	3	0.2	-	pass
17	3	0.2	-	pass
19	3	0.1	-	pass
21	3	0.1	-	pass
23	3	0	-	pass
25	3	0	-	pass

THD = 12.5 %

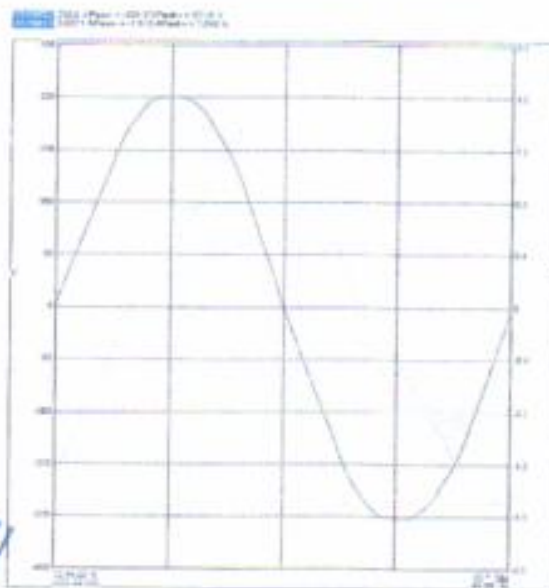
$\lambda=0.41$, $30\lambda=12.3$

با توجه به مقادیر اندازه‌گیری شده و مقادیر مجاز ارائه‌شده در استاندارد آزمون قابل قبول است.

هنگامی که بالاست با یک لامپ مرجع در ولتاژ اسمی خود کار می‌کند، حداکثر نسبت مقدار جریان قله به مقدار جریان مؤثر نباید از عدد ۱.۸ تجاوز نماید.

$$I_{\text{peak}} / I_{\text{rms}} = 1.51/0.92 = 1.64$$

آزمون قابل قبول است.



شکل (۴): شکل موج ولتاژ و جریان دو سر لامپ



7	7	2.6	0.02	pass
9	5	0.5	0	pass
11	3	0.6	0	pass
13	3	0.3	-	pass
15	3	0.2	-	pass
17	3	0.2	-	pass
19	3	0.1	-	pass
21	3	0.1	-	pass
23	3	0	-	pass
25	3	0	-	pass

THD = 12.5 %

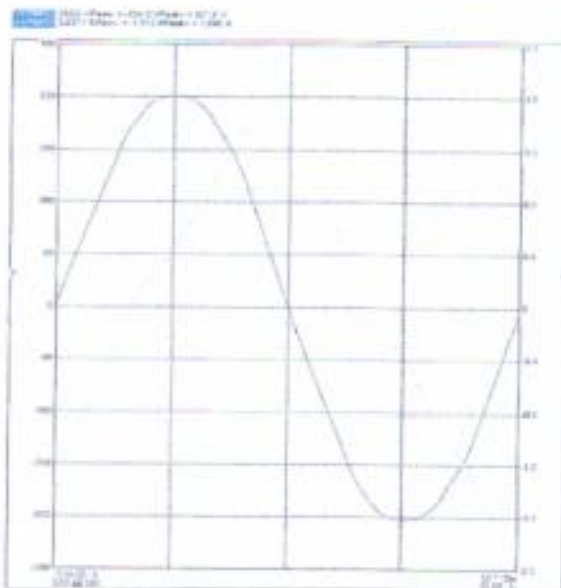
$\lambda=0.41$, $30\lambda=12.3$

با توجه به مقادیر اندازه‌گیری شده و مقادیر مجاز ارائه شده در استاندارد، آزمون قابل قبول است.

هنگامی که بالاست با یک لامپ مرجع در ولتاژ اسمی خود کار می‌کند، حداکثر نسبت مقدار جریان قله به مقدار جریان مؤثر نباید از عدد ۱.۸ تجاوز نماید.

$$I_{rms} / I_{avg} = 1.51/0.92 = 1.64$$

آزمون قابل قبول است.



شکل (۴): شکل موج ولتاژ و جریان دو سر لامپ



ولتاژ ۹۲٪ ولتاژ نامی = ۲۱۱.۳ ولت : جریان اولیه = ۰.۸۷۰ آمپر
جریان پس از اتصال کوتاه = ۱.۱۲ آمپر
نسبت جریان اتصال کوتاه بالاست به جریان نامی = ۱.۲۹

ولتاژ ۱۰۶٪ ولتاژ نامی = ۲۲۳.۶ ولت : جریان اولیه = ۱.۰۱۵ آمپر
جریان پس از اتصال کوتاه = ۱.۷۶ آمپر
نسبت جریان اتصال کوتاه بالاست به جریان نامی = ۱.۶۸

نتایج نشان می‌دهد که آزمون قابل قبول است.

۶-۵- آزمون ولتاژ مدار باز بالاست لامپ بخار سدیم پرفشار

وقتی که بالاست تحت هر ولتاژی مابین ۹۲٪ و ۱۰۶٪ ولتاژ فرکانس اسمی خود کار می‌کند، ولتاژی را تأمین می‌نماید که از ولتاژ موردنیاز برای آزمون راهاندازی، بطوری که در برگ مشخصات لامپ مربوط داده شده در استاندارد شماره ۵۱۹۱ آمده است، نباید کمتر باشد.

ولتاژ آزمون راهاندازی در داده‌برگ، لامپ = ۱۶۸ ولت

ولتاژ ۹۲٪ ولتاژ نامی = ۲۱۱.۱ ولت : ولتاژ دو سر لامپ = ۲۱۸.۶ ولت

ولتاژ ۱۰۶٪ ولتاژ نامی = ۲۲۳.۳ ولت : ولتاژ دو سر لامپ = ۲۲۷.۶ ولت

نتایج نشان می‌دهد که آزمون قابل قبول است.

