

فصل اول

۲ کلیات

فصل دوم

۴ هدف و دامنه کاربرد

فصل سوم

تعاریف و اختصارات

۶ ۱-۳ توان اسمی
 ۶ ۲-۳ جریان کالیبراسیون
 ۶ ۳-۳ بالاست مرجع
 ۶ ۴-۳ آزمون نوعی
 ۶ ۵-۳ حداکثر جریان غیر عادی
 ۶ ۶-۳ ولتاژ شروع به کار
 ۶ ۷-۳ حداقل ولتاژ مدار باز
 ۷ ۸-۳ نسبت قرمزی
 ۷ ۹-۳ شارنوری اسمی

فصل چهارم

۹ معرفی استانداردها

فصل پنجم

مشخصات فنی

مقررات مربوط به لامپهای بخارجیوه با فشار زیاد

۱۱ ۱-۵ علامتگذاری لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد
 ۱۱ ۲-۵ ابعاد لامپ
 ۱۱ ۳-۵ کلاک لامپ
 ۱۴ ۴-۵ مشخصات شروع به کار و گرم شدن
 ۱۴ ۵-۵ مشخصات الکتریکی و نوری
 ۱۷ ۶-۵ ولتاژ و توان لامپ
 ۱۷ ۷-۵ شار نوری
 ۱۷ ۸-۵ نسبت قرمزی
 ۲۰ ۹-۵ پایداری لامپ هنگام کاهش سریع ولتاژ تغذیه

مقررات مربوط به لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد

۲۱ ۱۰-۵ علامتگذاری لامپها

۲۱	۱۱-۵ ابعاد لامپها
۲۱	۱۲-۵ کلاهک لامپ
۲۱	۱۳-۵ مقررات آزمون راه اندازی ، گرم کردن و مشخصه های الکتریکی لامپها
۲۴	۱۴-۵ اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست و جرقه زن
۲۶	۱۵-۵ اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ
۲۹	۱۶-۵ حداکثر ابعاد خارجی لامپ
۲۹	۱۷-۵ اندازه گیری بلندی پالس لامپها با راه انداز داخلی
۳۳	۱۸-۵ اندازه گیری افزایش ولتاژ در کلاهک لامپ از نقطه نظر طراحی چراغها
۳۵	۱۹-۵ راهنمای ترسیم نمودارهای چهارضلعی
۴۳	۲۰-۵ اندازه گیری ولتاژ خاموشی لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد

فصل ششم

آزمونها

۵۲	۱-۶ آزمونهای نوعی
۵۲	۲-۶ آزمونهای جاری
۵۲	۳-۶ آزمونهای نمونه ای
۵۲	۴-۶ آزمونهای ویژه
۵۲	۵-۶ آزمونهای نوعی که بر روی لامپ انجام می شوند

فصل هفتم

بسته بندی

۵۷	۱-۷ بسته بندی
۵۷	۲-۷ نوع جعبه
۵۷	۳-۷ چاپ و علائم روی جعبه ها
۵۷	۴-۷ مواردی که باید در بسته بندی محصول نهایی مورد توجه قرار گیرند

فصل هشتم

مدارک و مستندات فنی

۵۹	۱-۸ مقادیر و جداول مشخصات فنی
	۲-۸ جداول مقادیر و روشهای آزمون
۱۰۰	فرم بررسی و اندازه گیری مشخصات فنی لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد
۱۰۲	فرم بررسی و اندازه گیری مشخصات فنی لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد
۱۰۴	۳-۸ تعیین اصول تهیه گزارش آزمایشها
۱۰۶	۴-۸ نقشه ها و تصاویر تجهیز
۱۱۶	۵-۸ کلیات دستورالعمل انبارداری و حمل
۱۱۷	۶-۸ کلیات دستورالعمل نصب

۱۱۸	۷-۸ دستورالعمل تعمیر و نگهداری
۱۲۰	۸-۸ شیوه ارزیابی و امتیازدهی به مشخصات فنی لامپ
۱۳۱	۹-۸ نحوه ارزیابی و امتیازدهی به سازندگان لامپ
۱۳۷	۱۰-۸ فرم نهایی ارزیابی و امتیازدهی مشخصات فنی و سازندگان لامپ

هُوَ النُّور هُوَ النُّور

از زمان آغاز عصر جدید و ظهور تکنولوژی در گستره زندگی اجتماعی ، یکی از دغدغه های دائمی استفاده صحیح و مناسب از پیشرفته‌ها بوده است . اما دیر زمانی نیست که در جوامع فنی به شکل امروزی و نوین خویش شاهد دستورالعملها ، استانداردها و توصیه های فنی جهت عملکردهای بهینه هستیم ، گرچه در شواهد تاریخی و نمونه های کهن بسیاری از دستورالعمل ها را می توان یافت .

پروژه " تدوین مشخصات فنی تجهیزات جانبی چراغ های خیابانی " تلاشی است موفق در زمینه تهیه یکی از کاربردی ترین دستورالعمل ها ، این پروژه یکی از پروژه های تحقیقاتی کاربردی است که توسط برق منطقه ای تهران به قشر دانشگاهی و حرفه ای کشور سفارش داده شده است . با توجه به گستردگی روز افزون شبکه های روشنایی و نقش تعیین کننده وسایل جانبی در این زمینه از قبیل بالاست ، خازن ، راه انداز و لامپ ، لزوم تهیه دستورالعمل جهت عملکرد بهینه و یکسان سازی و یکنواخت کردن مجموعه ها ضروری به نظر می رسد .

لازم به ذکر است که در اجرای این پروژه، توجه به تجربه مجریان پروژه در زمینه تکنیک های روشنایی در آزمایشگاههای مجهز دانشکده فنی دانشگاه تهران و همچنین بهره گیری از استاندارد های معتبر بین المللی و دستورالعمل های وزارت نیرو و سازمان برنامه و بودجه ، مبنای عملکرد قرار گرفته است که در بخش های مربوطه به آنها اشاره شده است .

در انتها لازم است از همکاری صمیمانه جناب آقای دکتر محسنی استاد محترم دانشگاه تهران و اعضای محترم دفتر فنی توزیع برق منطقه ای تهران آقایان مهندس ترابی ، رضاجویی ، اکبرپور ، سرکار خانم مهندس سجادی و همچنین اعضای محترم کمیته تخصصی روشنایی شرکت توزیع نیروی برق غرب استان تهران ، آقایان مهندس جاودان ، علمی ، وکیلان ، عباس زاده و سرکار خانم مهندس امیر اسکندری تشکر و قدردانی به عمل آید .

از زحمات بی دریغ آقایان مهندس افشین رضایی زارع ، سید سعید حسینی تهرانی و سرکار خانم مهندس قنبری از شرکت نورتاب برق تهران که در تمام مراحل ما را یاری نمودند سپاس گذاری گردیده و به زحمات ایشان ارج می نهیم .

اسحق ثابت مرزوقی

(عضو هیئت علمی دانشکده فنی دانشگاه تهران)

به نام خدا

برق منطقه ای تهران

شرکت توزیع نیروی برق غرب استان تهران (کرج)

مشخصات فنی تجهیزات جانبی چراغهای خیابانی

مطابق با استانداردهای بین المللی

(لامپ های HID)

تهیه کننده:

اسحق ثابت مرزوقی (عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)

کلیات

دستورالعمل حاضر، مشخصه های تعیین کننده لامپهای HID برای تعویض پذیری و ایمن بودن آنها، همراه با شرایط و مراحل آزمون را مشخص می نماید.

لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد که با این دستورالعمل مطابقت دارند، هنگامیکه با جرقه زنها و بالاستهایی که با استانداردهای IEC 60927 و IEC 60923 مطابقت داشته باشند، راه اندازی می شوند عملکردی رضایت بخش در محدوده ای بین ۹۲٪ تا ۱۰۶٪ ولتاژ تغذیه اسمی و در دماهای تا $40^{\circ}C$ دارند.

لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد که با جریان متناوب و با بالاست مربوطه مطابق با استاندارد IEC 60923 کار میکنند نیز با این دستورالعمل مطابقت دارند.

جزئیات مربوط به حداکثر ابعاد محیطی لامپها نیز جهت راهنمایی در طراحی چراغها داده شده است.

فصل دوم

هدف ودامنۀ کاربرد

هدف و دامنه کاربرد

در این دستورالعمل، ابعاد لامپها، مشخصه های الکتریکی که برای طراحی بالاست، جرعه زن و چراغ لازم است، داده شده است. مقررات مربوط به راه اندازی لامپها و اطلاعات مربوط به طراحی بالاست و جرعه زن، بر حسب کاربرد در هر کشوری که نوع لامپ برای اولین مرتبه در آن ساخته و توسعه یافته، متفاوت است.

دستورالعمل حاضر، مشخصه های تعیین کننده لامپهای بخار سدیم و بخار جیوه با فشار زیاد را برای تعویض پذیری و ایمن بودن آنها، همراه با شرایط و مراحل آزمون مشخص می کند.

استانداردهای زیر شامل مقرراتی هستند که در این دستورالعمل به آنها ارجاع داده می شوند:

- IEC 60927 تحت عنوان مقررات عملکردی وسایل راه اندازی (بجز راه اندازهای تخلیه روشن)
- IEC 60923 تحت عنوان مقررات عملکردی بالاست لامپ های تخلیه ای
- IEC 60188 تحت عنوان لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد
- IEC 60662 تحت عنوان لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد

فصل سوم

تعاریف و اختصارات

تعاریف و اختصارات

۳-۱- توان اسمی

توانی که روی لامپ علامتگذاری شده است.

۳-۲- جریان کالیبراسیون

مقدار جریانی است که کالیبراسیون بالاست مرجع بر اساس آن انجام شده است.

۳-۳- بالاست مرجع

بالاست ویژه ای از نوع القایی است که برای استفاده زیر طراحی شده است:

الف - در آزمون لامپها

ب - بعنوان بالاست استاندارد مقایسه ای جهت آزمون بالاستها

ج - در انتخاب لامپهای مرجع (این موضوع اساساً بوسیله نسبت ولتاژ به جریان تثبیت شده، که با جریان و دماو تأثیرات مغناطیسی خارجی، تغییرات نامحسوسی دارند، مشخص شده است.

۳-۴- آزمون نوعی

آزمون یا گروهی از آنها که به منظور بررسی مطابقت طراحی یک محصول موردنظر با مقررات استاندارد مربوط، بر روی نمونه آزمون نوعی انجام می شود.

۳-۵- نمونه آزمون نوعی

نمونه متشکل از یک یا چند نمونه مشابه، که به منظور انجام آزمون نوعی توسط سازنده یا فروشنده مسئول عرضه می شود.

۳-۶- ولتاژ شروع به کار لامپ

مقدار ولتاژ مؤثری که لامپ با آن روشن می شود.

۳-۷- حداقل ولتاژ مدار باز برای کار پایدار

حداقل ولتاژ مدار باز برای کار پایدار لامپ که توسط یک بالاست القایی ایجاد می شود.

۳-۸- نسبت قرمزی

نسبت شار نوری لامپ در بخش قرمز طیف مرئی به کل شار نوری منتشره لامپ.

یادآوری: بخش قرمز به قسمتی از طیف مرئی اطلاق می شود که شامل طول موجهای بیش از ۶۰۰ نانومتر باشد.

۳-۹- شار نوری اسمی

مقدار شارنوری که برحسب لومن بیان شده و توسط تولید کننده اظهار می گردد.

فصل چهارم

استانداردهای مرتبط با تجهیزات جانبی چراغ های خیابانی

(لامپ)

استانداردهای بین المللی و ملی مرتبط با تجهیزات جانبی چراغ های خیابانی (لامپ)

عنوان استانداردهای ملی و بین المللی	شماره استاندارد	ردیف
High-Pressure mercury-Vapour lamps High-Pressure mercury-Vapour lamps لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد	IEC 60188 DS/EN 3677 استاندارد ملی ایران ۲۷۰۲	۱
Luminaires-part1 چراغها - قسمت اول	IEC 60598-1 استاندارد ملی ایران ۵۹۲۰	۲
High-Pressure Sodium-Vapour lamps High-Pressure Sodium-Vapour lamps لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد	IEC 60662 DS/EN 60662 استاندارد ملی ایران ۵۱۹۱	۳
Maximum lamp outline For general lighting lamps Maximum lamp outline For general lighting lamps حداکثر ابعاد محیطی لامپهای روشنایی	IEC 60630 DS/EN 60630 استاندارد ملی ایران ۲۶۱۷	۴
Glass bulb designation system For lamps Glass bulb designation system For lamps طبقه بندی و علائم مشخصه حباب لامپهای روشنایی	IEC 60887 DS/EN 60887 استاندارد ملی ایران ۳۰۸۳	۵
Ballasts For discharge lamps(excluding tubular fluorescent lamps);performance requirements Ballasts For discharge lamps(excluding tubular fluorescent lamps);performance requirements مقررات عملکردی بالاست لامپهای تخلیه ای (بجز لامپهای فلورسنت لوله ای)	IEC 60923 DS/EN 60923 استاندارد ملی ایران ۵۱۹۰	۶
Discharge lamps (excluding fluorescent lamps) - Safety specifications لامپهای تخلیه ای (بجز لامپهای فلورسنت) - مشخصات ایمنی	IEC 62035 استاندارد ملی ندارد	۷

فصل پنجم

مشخصات فنی

— مقررات لامپهای بخار جیوه

— مقررات لامپهای بخار سدیم

مقررات مربوط به لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد

۵-۱- علامتگذاری لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد

مشخصات زیر باید بصورت واضح و بادوام روی لامپ علامتگذاری گردد.

الف- نام و یا علامت تجاری سازنده

ب- توان اسمی

۵-۲- ابعاد لامپ

ابعاد لامپ باید با برگه های مقادیر مشخصات فنی مطابقت داشته باشد.

۵-۳- کلاک لامپ

الف- کلاک لامپ های تکمیل شده باید با مقررات داده شده در برگهای استاندارد IEC 60061 مطابقت داشته باشند.

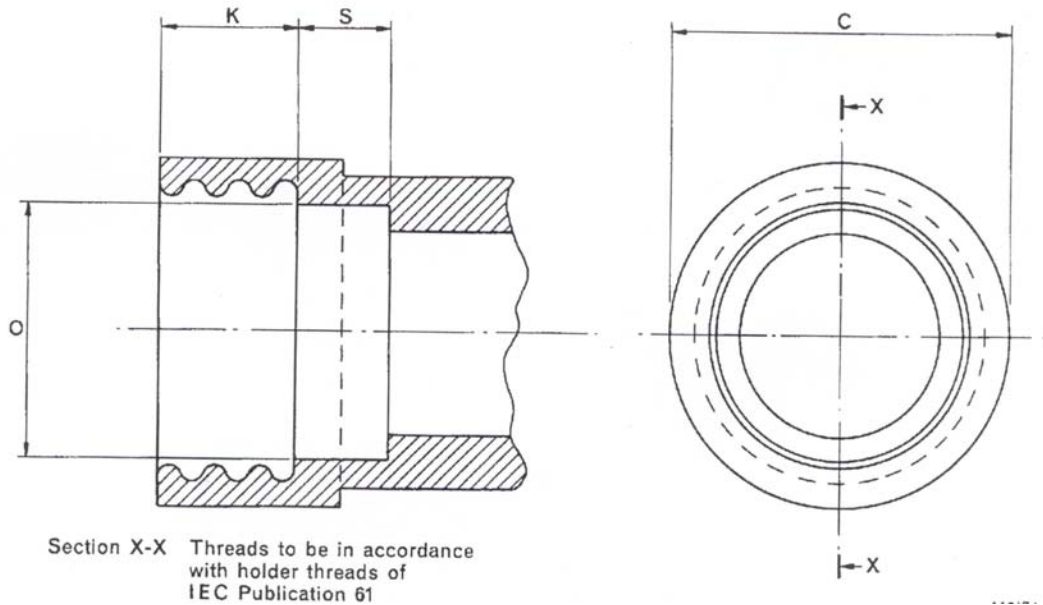
ب- کلاک لامپ بایستی طوری ساخته شده و به حباب متصل شود که در هنگام آزمون پیچش، گشتاور تعیین شده را بصورت زیر تحمل نماید:

۵-۳-۱- آزمون پیچش

آزمون پیچش برای کلاکهای پیچی ادیسون E27 و E40 با استفاده از سرپیچهای مخصوصی که در شکل (۱) نشان داده شده است و با مقادیر گشتاور به شرح زیر، که به تدریج باید اعمال گردد، انجام گیرد.

جدول شماره (۱)

گشتاور بر حسب نیوتن متر	کلاک
3	E27
5	E40



شکل (۱)

یادآوری: مقطع X-X رزوه ها باید مطابق رزوه های سرپیچ مندرج در استاندارد IEC 60061 باشد.

جدول شماره (۲)

(ابعاد برحسب mm می باشد.)

ابعاد	E27	E40	رواداری
C	32	47	حداقل
K	11	19	± 0.3
D	23	34	± 0.1
S	12	13	حداقل

۵-۴- مشخصات شروع به کار و گرم شدن

قبل از طی دوره کارکردگی، مشخصات شروع به کار و گرم شدن لامپ باید بصورت زیر باشد:

یادآوری: معمولاً باید انتظار داشت که لامپها در ۱۰۰ درصد ولتاژ تغذیه اسمی بطور رضایت بخش در درجه حرارت بالاتر از $18^{\circ}C$ - شروع بکار نمایند.

۵-۴-۱- در مدت ۵ ساعت قبل از انجام این آزمون، لامپها نباید روشن باشند.

۵-۴-۲- لامپها باید با استفاده از منبع تغذیه با فرکانس اسمی 50Hz در دمای محیط بین $20^{\circ}C$ - $30^{\circ}C$ و برطبق مدار شکل (۲) دوره کارکردگی خود را طی کرده و مورد آزمون قرار گیرند.

۵-۴-۳- بالاست باید از نوع القایی بوده و با مقررات استاندارد IEC 60923 تحت عنوان مقررات عملکردی بالاست لامپهای تخلیه ای مطابقت داشته باشد.

۵-۴-۴- آزمون شروع به کار

- ولتاژ V_1 باید برابر با مقدار "ولتاژ شروع به کار" داده شده در برگ مشخصات فنی مربوطه لامپ تنظیم شود.

- ولت‌متر V_2 باید توسط کلید S_1 مدار باز شود.

- آمپر‌متر باید توسط کلید S_2 اتصال کوتاه شود.

شکل (۲)

۵-۴-۵- آزمون گرم شدن

بلافاصله پس از شروع به کار، ولتاژ تغذیه باید طوری تنظیم شود که جریان گرم شدن لامپ را که در برگ مشخصات فنی مربوطه لامپ تعیین شده است حفظ کند.

۵-۴-۵-۱- ولتاژ تغذیه بایستی به منظور ثابت نگهداشتن جریان در زمان گرم شدن تغییر نماید.

۵-۴-۵-۲- آزمون هنگامی رضایت بخش تلقی می شود که در مدت زمان مشخص شده در برگ مشخصات فنی مربوطه، حداقل ولتاژ گرم شدن بین دو کنتاکت لامپ بدست آید.

۵-۵- مشخصات الکتریکی و نوری

۵-۵-۱- وضعیت قرار گرفتن لامپ هنگام آزمون

لامپ باید در وضعیت قائم، بصورتیکه کلاهک آن در بالا باشد قرار گیرد.

۵-۵-۲- کارکردگی

قبل از انجام قرائت های اولیه، لامپ باید به مدت ۱۰۰ ساعت مطابق مدار و مقررات بند ۳-۶، دوره کارکردگی خود را طی نماید. تغییرات ولتاژ تغذیه نباید بیش از $\pm 10\%$ درصد و تغییرات فرکانس نباید بیش از $\pm 1\text{Hz}$ باشد. یادآوری: تعیین تغییرات مجاز ولتاژ به منظور احتراز از بکارگیری ولتاژ تثبیت شده و امکان استفاده از شبکه معمولی می باشد.

۵-۵-۳- روشهای اندازه گیری مشخصات الکتریکی و نوری لامپ

۵-۵-۳-۱- بالاستهایی که در این آزمونها بکار می روند بایستی، بالاستهای مبنای با نسبت ولتاژ به جریان و ضریب توان مشخص شده در برگ استاندارد لامپهای مربوطه بوده و با مقررات کلی بالاستهای مبنای داده شده در استاندارد IEC 60923 مطابقت داشته باشند.

۵-۵-۳-۲- لامپها بایستی درمداری مطابق شکل (۳) با منبع تغذیه با فرکانس اسمی 50Hz و دمای محیط بین $20^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ مورد آزمون قرار گیرند.

۵-۵-۳-۳- منبع تغذیه

- رواداری فرکانس باید با ± 0.5 درصد باشد.
 - ولتاژ منبع تغذیه برابر با مقدار ولتاژ اسمی بالاست مبنایی که مورد استفاده قرار می گیرد، تنظیم میشود.
 - کل هارمونیکهای موجود در ولتاژ تغذیه نباید از ۳ درصد تجاوز نماید. منظور از هارمونیکهای موجود، مجموع مقادیر مؤثر هارمونیکهای منفرد، با فرض هارمونیک اصلی برابر ۱۰۰ درصد می باشد.
- یادآوری: این بدین معنی است که منبع تغذیه باید توان کافی داشته و امپدانس مدار تغذیه در مقایسه با امپدانس بالاست به اندازه کافی کم باشد و باید دقت نمود که این موضوع تحت تمام شرایطی که ضمن اندازه گیریها پیش می آید، رعایت شود.
- ۵-۵-۳-۴- در مدت زمان تثبیت شدن، ولتاژ و فرکانس تغذیه بایست در حدود $\pm 0.5\%$ درصد پایدار باشد. این رواداری را می توان در لحظه اندازه گیری به $\pm 0.2\%$ درصد تقلیل داد.

شکل (۳)

۵-۴-۵- دستگاههای اندازه گیری و اندازه گیری ها

۵-۴-۵-۱- مدارهای پتانسیلی دستگاههایی که به لامپ وصل می شوند، نباید بیش از ۳ درصد جریان "موردنظر" لامپ را بکشند.

۵-۴-۵-۲- امپدانس دستگاههایی که به صورت سری به لامپ وصل می شوند بایستی به حد کافی کم باشد، بطوریکه افت ولتاژ از ۲ درصد ولتاژ "موردنظر" لامپ تجاوز ننماید.

۵-۴-۵-۳- دستگاههای اندازه گیری بکاررفته باید طبق مقررات دارای دقت مناسب بوده و اساساً عاری از خطای شکل موج باشد.

۵-۴-۵-۴- در هنگام اندازه گیری ولتاژ لامپ، مدار پتانسیلی واتمتر باید باز بوده و سیم پیچی جریان آن بایستی اتصال کوتاه گردد.

۵-۴-۵-۵- در هنگام اندازه گیری توان لامپ، مدار ولتمتر باید باز بوده و آمپرمتتر بایستی اتصال کوتاه گردد. هنگامیکه سیم پیچی پتانسیلی واتمتر به سیم پیچ جریان در طرف لامپ آن متصل است، هیچگونه تصحیحی نباید در مورد توان مصرفی سیم پیچ پتانسیلی انجام گیرد.

۵-۴-۵-۶- در هنگام اندازه گیری شارنوری، مدارهای پتانسیلی ولتمتر V_2 و واتمتر باید باز بوده و آمپرمتتر و سیم پیچ جریان واتمتر بایستی اتصال کوتاه گردند.

یادآوری: عدم تصحیح در مورد توان مصرفی مدار ولتاژ واتمتر که در بند ۵-۴-۵ به آن اشاره شد از مشاهدات تجربی ناشی می شود که نمایانگر آن است که در اکثر موارد در ولتاژ تغذیه یکسان، توان مصرفی مذکور کاهش توان مصرفی لامپ را که بعلت اتصال موازی مدار ولتاژ واتمتر بوجود می آید، تقریباً جبران می کند. در صورت وجود هرگونه تردید در این مورد، همواره ممکن است خطای جبران را بوسیله تکرار اندازه گیری های موازی بالامپ بدست آورد.

این امر با قرار دادن مقاومتهایی بصورت موازی بالامپها و با قرائت توان اندازه گیری شده توسط واتمتر در هردفعه انجام می شود. سپس برون یابی^۱ تخمینی نتایج بدست آمده به منظور تعیین توان واقعی در غیاب هرگونه بار موازی امکان پذیر می باشد.

^۱ - Extrapolation

۵-۴-۷- لامپ باید قبل از انجام قرائت های نهایی تا پایدار شدن مشخصات الکتریکی آن روشن بماند.

۵-۶- ولتاژ و توان لامپ

۵-۶-۱- ولتاژ آزمون، هنگام استفاده از شرایط آزمون بندهای ۳-۵-۵ و ۴-۵-۵ باید در حدود تعیین شده در برگ مشخصات فنی مربوطه باشد.

۵-۶-۲- توان تلف شده در لامپ، در هنگام استفاده از شرایط آزمون بندهای ۳-۵-۵ و ۴-۵-۵ نباید از حداکثر توان تعیین شده در برگ استاندارد مربوطه تجاوز نماید.

۵-۷- شار نوری

شار نوری هر لامپ نباید از ۹۰ درصد مقدار اسمی، در هنگام استفاده از شرایط بندهای ۳-۵-۵ و ۴-۵-۵ کمتر باشد.

۵-۸- نسبت قرمزی (فقط برای لامپهای پوشی فلورسنت)

نسبت قرمزی نباید از XX^1 درصد، هنگام استفاده از شرایط بندهای ذیل کمتر باشد.

۵-۸-۱- روشهای اندازه گیری نسبت قرمزی لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد

۵-۸-۱-۱- مقررات مربوط به لامپ و فیلتر

در روش شرح داده شده از وسایل زیر استفاده می شود:

۵-۸-۱-۱- یک لامپ بخار جیوه با فشار زیاد با پوشش فلورسنت و با توزیع طیفی معلوم، چنین لامپی که با

حرف N مشخص شده و $E_{\lambda N}$ توزیع طیفی نسبی انرژی تشعشعی لامپ است (انرژی تشعشعی لامپ الزاماً شامل

انرژیهای متمرکز در خطوط طیفی لامپ خواهد بود). پوشش فلورسنت این لامپ استاندارد N بایستی نوری با توزیع

طیفی مشابه با توزیع لامپ ناشناخته ای که با آن مقایسه می گردد، منتشر نماید. این امر به ویژه هنگامی که انتشار

نور از پوششها اساساً در ناحیه قرمز- نارنجی (حدود ۶۲۵ تا ۶۱۰ نانومتر) است ضروری می باشد.

¹-تعیین مقدار مربوط در کمیسیون برق و الکترونیک (IEC) تحت بررسی است.

۵-۸-۱-۱-۲- یک فیلتر قرمز

نوع دقیقی مشخص نمی شود، اما فیلتر بایستی با مقررات زیر در مورد "ضریب عبور طیف"^۱ آن مطابقت نماید:

الف) مقدار ضریب فوق بایستی کمتر از ۰/۱ درصد در ۵۸۰ نانومتر باشد.

ب) ضریب فوق بایستی دارای مقدار نسبتاً بزرگ و اساساً یکنواختی در طول موجهای بیشتر از ۶۱۵ تا ۶۲۰ نانومتر باشد.

یادآوری ۱ - مقدار ۵۸۰ نانومتر براساس اینکه هیچگونه عبور نور قابل ملاحظه ای در مورد طول موج دوگانه زرد (۵۷۷ تا ۵۷۹ نانومتر) طیف جیوه وجود نداشته باشد تعیین شده است.

یادآوری ۲- در حالیکه مشخصات داده شده در کاتالوگ برای یک نوع خاص فیلتر ممکن است نمایانگر رضایت بخش بودن آن باشد، در اغلب موارد، پراکندگی مشخصات طیفی بین فیلترهای با شماره نوع یکسان که از بهره های مختلفی باشند، وجود دارد. بدین علت فیلتر بایستی همیشه طوری انتخاب گردد که با مقررات داده شده در فوق مطابقت داشته باشد.

۵-۸-۱-۲- روش اندازه گیری

نوار لامپ X مورد آزمون باید متوالیاً با قرار دادن فیلتر قرمز و بدون آن اندازه گیری شود. از نسبت اندازه گیری دوم به اندازه گیری اول، یک مقدار تصحیح نشده I_{UX} نسبت قرمزی بدست می آید.

سپس لامپ N باید به منظور تصحیح این اندازه گیری طبق روش زیر بکار رود. نور لامپ N بایستی به طریق مشابه، با فیلتر یا بدون آن اندازه گیری شود.

نسبت این اندازه گیری ها مقدار I_{UN} می باشد. با معلوم بودن توزیع طیفی این لامپ می توان نسبت قرمزی I_N را

محاسبه نمود. نسبت قرمزی، نسبت دو انتگرال به فرم $\int E_{\lambda} v(\lambda) d\lambda$ در روی باند قرمز و تمامی طیف مرئی

می باشد. از نسبت $C = \frac{I_N}{I_{UN}}$ ضریب تصحیح لازم برای بدست آوردن نسبت قرمزی لامپ X بدست می

آید. نسبت قرمزی به صورت $I_X = C \cdot I_{UX}$ خواهد بود.

^۱ - Spectral Transmission Factor

ضریب C به منظور تصحیح در هر مورد زیر بکار می رود:

الف) رابطه بین اندازه گیری انجام شده با فیلتر و مقدار نسبت قرمزی بصورتی که توسط دو انتگرال تعریف شده است. این امر در اصل روش نهفته است.

ب) به منظور ارفاق درباره این امر که گیرنده نوری مورد استفاده در اندازه گیری معمولاً بطور ایده آل برای راندمان نوری نسبی $\nu(\lambda)$ قابل تنظیم نمی باشد.

در این روش فرض بر این است که نسبت بین نسبت قرمزی برطبق تعریف و اندازه گیری تصحیح نشده آن با فیلتر برای هر دو لامپ X و N یکسان می باشد. از این فرض لزوم انتشار نور با توزیع طیفی یکسان توسط پوششهای هر دو لامپ X و N ناشی می گردد.

یادآوری ۱: تولید کنندگان لامپ عموماً در مورد این امر که آیا می توان انواع لامپها را با استفاده از یک نوع N به عنوان مبنا مورد آزمون قرار داد یا خیر، قادر به اظهار نظر می باشند. در این روش فرض بر این است که مشخصات طیفی فیلتر هنگام اندازه گیری هر دو لامپ N, X بصورت یکسانی باقی می ماند. انواع متعددی از فیلترهای قرمز نسبت به دما بسیار حساس می باشند. بطوریکه شیب ضریب عمودی طیفی آنها نسبت به طول موج به ازاء تغییر دما جابجا می شود. این پدیده مستقیماً هر پاسخی را در داخل محدوده ناحیه این منحنی واقع باشد تحت تأثیر قرار می دهد.

این امر هنگام در نظر گرفتن انواع پوششهای جدیدی که اخیراً مورد استفاده قرار می گیرند، از اهمیت اساسی برخوردار است. در چنین مواردی، هنگام انجام اندازه گیری های مقایسه ای نگهداری فیلتر در یک دمای یکسان مطلقاً ضروری می باشد.

باید از هرگونه گرمایش قابل ملاحظه ای مثلاً بوسیله نگهداری مجموعه فیلتر - گیرنده نوری در فاصله کافی از منابع نوری احتراز نمود. همچنین اگر فیلتر بسیار نزدیک به گیرنده نوری قرار داده شود، ممکن است انعکاسات متقابلی رخ دهد. بهر حال این امر به شرط آنکه برای هر دو اندازه گیری مقایسه ای یکسان بماند منجر به هیچگونه خطای اضافی نخواهد شد. متعاقباً، از آنجائیکه فیلتر دائماً تغییر محل داده می شود، باید مطمئن شد که همیشه در وضعیت یکسانی نسبت به گیرنده نوری باشد.

یادآوری ۲: در این روش نیازی به تعیین حساسیت طیفی گیرنده نوری نیست. تنها کنترل مشخصات از قبل تعیین شده فیلتر ضروری می باشد. این روش را می توان یا با استفاده از یک کره جمع کننده (اولبریخت)^۱ و یا از طریق انجام اندازه گیریهای جهت دار در یک اطاق تاریک به کار برد. در حالت دوم، اگر پوشش فلورسنت همگن باشد، انجام تنها یک اندازه گیری کافی می باشد. در غیر اینصورت اندازه گیریهای متعددی در جهات مختلف باید انجام گرفته و متوسط شدت ها مورد استفاده قرار گیرد.

در صورت استفاده از یک کره جمع کننده (اولبریخت)، انتخاب کنندگی^۱ جزئی پوشش سطح داخلی آن ناچیز است، زیرا که این امر معادل تغییری در حساسیت طیفی گیرنده نوری می باشد.

یادآوری ۳: پیشنهاد می شود بعد از چند ساعت کار لامپهای N کنترل اسپکتروفتومتریک^۲ آنها به منظور تعیین تأثیر گذاری کارکردگی در توزیع طیفی انجام گردد.

۵-۹- پایداری لامپ هنگام کاهش سریع ولتاژ تغذیه

اگر ولتاژ تغذیه در مدتی کمتر از ۰/۵ ثانیه از ۱۰۰ درصد به ۹۰ درصد مقدار اسمی کاهش یابد و حداقل ۵ ثانیه در این مقدار باقی بماند، لامپها نباید خاموش شوند.

^۱ -Ulbricht

^۱ -Selectivity

^۲ -Spectrophotometric

مقررات مربوط به لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد



۵-۱۰- علامتگذاری لامپها

مشخصات زیر باید بصورت خوانا و بادوام بر روی لامپها علامتگذاری گردد:

الف) علامت تجاری، علامت سازنده یا نام فروشنده مسئول

ب) توان اسمی

ج) نمادهایی که برای مشخص کردن روش راه اندازی بکار می روند:

- لامپهایی بدون وسیله راه اندازی که نیاز به جرفه زدن خارجی دارند با نماد  نشان داده می شوند.
- لامپهای دارای وسیله راه اندازی داخلی با نماد  نشان داده می شوند.

۵-۱۱- ابعاد لامپها

ابعاد لامپها، باید با مقررات داده شده در برگه های مشخصات فنی مطابقت داشته باشد.

۵-۱۲- کلاهک لامپ

کلاهک لامپهای ساخته شده، باید با مقررات داده شده در برگه های مشخصات فنی مربوطه که در استاندارد IEC 60061 آمده است، مطابقت داشته باشند.

۵-۱۳- مقررات آزمون راه اندازی، گرم کردن و مشخصه های الکتریکی لامپها

برای آزمون راه اندازی، گرم کردن و بررسی مشخصه های الکتریکی لامپها باید در وضعیت افقی در هوای آزاد، دردمای محیطی $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ ، با استفاده از یک بالاست مرجع تحت یک ولتاژ سینوسی و فرکانس 50Hz، قرار گیرند.

¹ -Warm-Up

۵-۱۳-۱- آزمون راه اندازی لامپ

۵-۱۳-۱-۱- لامپهای با جرقه زن خارجی

اندازه گیری مشخصه های پالس ذکر شده در برگ مشخصات فنی مربوطه لامپ، در حالیکه لامپ از مدار برداشته شده و مدار بصورت عادی متصل است، روی ترمینال سرپیچ انجام می گیرد شکل موج پالس و توضیحات پارامترهای اساسی آن در شکل ۴ داده شده است.

ولتاژ قله پالس از سطح ولتاژ صفر ولتاژ مدار باز، اندازه گیری می شود. قله های فرعی همین پالس نباید از ۵۰٪ این مقدار تجاوز نمایند.

اتصالات مدار برای راه اندازی لامپ باید طوری برقرار شوند که پالس از طریق کنتاکت سرکلاهمک^۱ و سیم برگشت (نول) به بدنه کلاهمک (پوسته)^۲، متصل گردد.

شکل (۴)

شکل موج پالس ولتاژ برای آزمون راه اندازی لامپ

A= بلندی پالس تعیین شده در برگ مشخصات فنی لامپ

B= $\sqrt{2}$ برابر ولتاژ مؤثر آزمون تعیین شده روی برگ مشخصات فنی لامپ

$$A-B=C$$

$$0.9A=D$$

بصورتی که در برگهای مشخصات فنی برگها

$$\left\{ \begin{array}{l} T1 = \text{زمان اوج گیری} \end{array} \right.$$

^۱ -Eyelet Terminal of The Cap

^۲ -Shell

$0.3C=E$ =مدت زمان تعیین شده است.

۵-۱۳-۱-۲- لامپهای با جرعه زن داخلی

ولتاژ آزمون ، باید با برگ اطلاعات مربوطه مطابقت داشته باشد. زمان راه اندازی اندازه گیری شده از لحظه ای که جرعه زن داخلی باز می شود، نباید از حداکثر مقدار مشخص شده در برگ اطلاعات مربوطه تجاوز نماید.

۵-۱۳-۲-۱- آزمون گرم کردن لامپ

قبل از آزمونهای گرم کردن ، لامپها باید به مدت حداقل ۱۰ ساعت ، با استفاده از یک بالاست مناسب کارکنند و همچنین به مدت حداقل یکساعت قبل از آزمون، سرد شوند.

ولتاژ در کلاهیک لامپ ، باید در مدت زمان مشخص شده در برگ اطلاعات مربوطه به حداقل خود برسد.

۵-۱۳-۳- کارکردگی^۱

قبل از قرائت های اولیه ، لامپ به مدت ۱۰۰ ساعت ، کارکردگی خود را طی نماید. این عمل با استفاده از یک بالاست متعارف، انجام می شود.

۵-۱۳-۴- مشخصه های الکتریکی لامپ

مشخصه های الکتریکی لامپ ، باید با مقررات داده شده در برگ اطلاعات مربوطه لامپ ، مطابقت داشته باشند. در طول اندازه گیری مشخصه های الکتریکی لامپها ، جرعه زن خارجی باید از مدار جدا گردد.

۵-۱۳-۵- آزمون ولتاژ خاموشی^۲

لامپ باید با یک بالاست مرجع در ولتاژ خاموشی تعیین شده در برگ مشخصات لامپ کار کند. در صورت لزوم ولتاژ خاموشی به صورت مصنوعی اعمال می گردد. چنانچه ولتاژ تغذیه از ۱۰۰٪ به ۹۰٪ مقدار اسمی در مدت ۰/۵ S افت نماید و برای ۵S در این وضعیت باقی بماند، لامپ نباید دچار خاموشی شود.

^۱-Ageing

^۲-Extinguishing Voltage Test

۵-۱۴-۱ اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست و جرعه زن

بالاستها و جرعه زنها، باید با مقررات زیر برای تأمین شرایط راه اندازی و شرایط کارکرد مطمئن، مطابقت داشته باشند. این نکات، مقررات مربوط به لامپ را تشکیل نمی دهند. بجز موارد ذکر شده، این مقررات برای محدوده ۱۰۶٪ تا ۹۲٪ ولتاژ اسمی بالاست معتبر باشد.

۵-۱۴-۱-۱ ولتاژ مدار باز

حداقل ولتاژ موثر (r.m.s) در فرکانس 50Hz، 198(v) می باشد.

۵-۱۴-۲-۱ مشخصه های پالس راه اندازی

۵-۱۴-۲-۱-۱ جرعه زن، باید لامپهایی که با آزمون راه اندازی مشخص شده مطابقت دارند را، راه اندازی نماید.
۵-۱۴-۲-۲-۱ دامنه پالس باید با اطلاعات مورد نیاز جهت طراحی بالاست که در برگ مشخصات فنی لامپ داده شده، مطابقت نماید و در محل سرپیچ لامپ در حالیکه لامپ از آن باز شده است اندازه گیری شود.
۵-۱۴-۲-۳-۱ در طراحی یک جرعه زن، تضعیف پالس، ناشی از وجود کابل، باید در نظر گرفته شود. بدین منظور جرعه زن باید براساس مشخصات فنی مربوط به مشخصه بالاست، حداکثر مقدار ظرفیت خازنی، با مشخصات بدست آمده برای راه اندازی لامپها سازگار باشد.

۵-۱۴-۲-۴-۱ راهنمایی عمومی

۵-۱۴-۲-۴-۱-۱ معمولاً، مقررات بند ۵-۱۴-۲-۱ با یک پالس مثبت با قله (V) ۲۸۰۰ با پهنای حداقل ۱ μs در ولتاژ (V) ۲۵۰۰ در یکی از نیم دوره های تناوب ولتاژ تغذیه تأمین می شود.

۵-۱۴-۲-۴-۲-۱ جرعه زن ممکن است پالس منفی و یا مثبت در یکی از نیم دوره های تناوب ولتاژ تغذیه را تولید نماید. در صورتیکه پالس منفی باشد، ممکن است نیاز به افزایش ارتفاع و یا عرض پالس ضرورت پیدا کند.

۵-۱۴-۲-۴-۳-۱ برای کار رضایت بخش، پالس باید در گستره زاویه فاز ۶۰ تا ۹۰ یا ۲۴۰ تا ۲۷۰ درجه الکتریکی، ولتاژ مدار باز باشد (این مقادیر در کمیسیون برق و الکترونیک (IEC) تحت بررسی می باشند).

۵-۱۴-۲-۴-۴-۱ هنگامیکه تکرار پالس^۱ کمتر از یک بار در هر دوره باشد، ممکن است پهنای پالس نیاز به افزایش داشته باشد.

^۱ -Pulse Repetition Rate

۵-۱۴-۳- جریان گرم کردن لامپ^۱

جریان گرم کردن لامپ از $5(s)$ تا $15(s)$ پس از ایجاد قوس الکتریکی در لامپ باید اندازه گیری شده و این مقادیر باید با مقادیر مشخص شده در برگه های مشخصات فنی لامپ مربوطه مطابقت داشته باشند.

۵-۱۴-۴- ضریب پیشانی جریان^۲

ضریب پیشانی جریان باید با مقررات بند 2-8 استاندارد IEC 60923 مطابقت داشته باشد.

۵-۱۴-۵- گستره عملکرد لامپ جهت اطلاع طراحان بالاست

هریک از برگه های مشخصات عملکرد لامپ، شامل نمودار ولتاژ و توانی است که لامپ باید در آن محدوده عمل کند. کمترین حد ولتاژ یک لامپ (سمت چپ تصویر گستره عملکرد لامپ) همان منحنی مشخصه است که ولتاژ آن در توان اسمی آن و مقدار حداقل مجاز قابل قبول را داشته باشد.

حد ولتاژ حداکثر (سمت راست شکل گستره عملکرد لامپ) منحنی مشخصه ای است که ولتاژ آن به اندازه کافی زیاد بوده تا اجازه دهد ولتاژ مورد نظر برای لامپ در حالات زیر ایجاد گردد:

الف) ولتاژ حداکثر در ساعت صفر^۳

ب) افزایش ولتاژ لامپ در خلال طول عمر

ج) افزایش ولتاژ حداکثر هنگامی که لامپ در داخل چراغ محصور باشد.

خطوط حدی توان (بالا و پائین نمودار) با توجه به اثر توان لامپ بر روی ضرایب عملکردی آن، مانند شارنوری اولیه، حفظ شار نوری، طول عمر لامپ و گرم شدن لامپ و غیره انتخاب می شوند.

محدوده ولتاژ به شرح زیر است:

برای ولتاژ تغذیه مابین $240(V)$ تا $220(V)$:

الف) حد پائین ولتاژ تغذیه، 95% ولتاژ اسمی

ب) حد بالایی ولتاژهای تغذیه:

- برای لامپهایی با توان اسمی پایین تر از $150(W)$ ، ولتاژ اسمی بالاست $(V) +7$

¹ -Lamp Warm-up Current

² -Current Crest Factor

³ -Maximum Zero-hour Voltage

- برای لامپهایی با توان اسمی (w) 150 و بیشتر، ولتاژ اسمی بالاست (v) +10

توان لامپ بوسیله یک لامپ مرجع هنگامیکه با یک بالاست و در ولتاژ نامی کار می کند، اندازه گیری شود و باید با مقررات بند 20 استاندارد IEC 60923 مطابقت داشته باشد.

محدوده های عملکرد لامپ و منحنی مشخصه نوعی بالاست، در هریک از برگهای مشخصات فنی هر لامپ، داده شده اند.

۵-۱۵- اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ

این اطلاعات، اشاره به رعایت نکاتی ضروری در طراحی چراغ دارد تا این اطمینان حاصل شود که شرایط چراغ، خرابی نا بهنگام لامپها را موجب نشود.

۱۵-۵-۱- افزایش ولتاژ در کلاهد لامپ

افزایش ولتاژ لامپ که مطابق مقررات داده شده در بندهای زیر تعیین می شود، نباید از مقدار ذکر شده در برگ مشخصات لامپ بیشتر شود.

۱۵-۵-۱-۱- کارکردگی و انتخاب لامپها

لامپها باید به مدت ۱۰۰ ساعت مانند وضعیتی که در چراغ قرار می گیرند و با استفاده از بالاستهای مطابق بند ۵-۱۴ تحت آزمون کارکردگی قرار گیرند.

پس از آزمون کارکردگی، ولتاژ تغذیه اسمی لامپها در یک دمای محیط $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ و با استفاده از یک بالاست مرجع مناسب، باید اندازه گیری شوند.

حداقل پنج عدد لامپ باید برای آزمون افزایش ولتاژ انتخاب شده و باید ولتاژی در کلاهد لامپ بین حداقل و حداکثر مقادیر ذکر شده در برگ مشخصات فنی مربوطه، ارائه دهند.

۱۵-۵-۱-۲- بالاست مورد استفاده برای اندازه گیری افزایش ولتاژ

بالاست مورد استفاده برای اندازه گیری افزایش ولتاژ لامپ باید برای چراغ مورد استفاده در آزمون طراحی شده باشد و آزمون باید با مقررات بند ۵-۱۵-۵ مطابقت داشته باشد.

برای اندازه گیری در هوای آزاد و برای اندازه گیری درون چراغ باید از همان بالاست استفاده کرد و بالاست در هر دو مورد، در شرایط نصبی که تعیین شده است، باید کار کند.

۵-۱۵-۱-۳- ولتاژ تغذیه و فرکانس

ولتاژ تغذیه و فرکانس در طول مدت زمان تثبیت و اندازه گیری، باید برای مقادیر اسمی بالاست ذکر شده در بند ۵-۱۴-۱-۲ تنظیم شده باشند.

ولتاژ تغذیه در مدت زمانهای تثبیت، باید در $\pm 1\%$ ثابت نگهداشته شود، اگرچه ولتاژ باید در زمانهای اندازه گیری به میزان $\pm 0.5\%$ نسبت به مقدار تعیین شده آزمون تنظیم شود. در طول آزمون، تغییرات فرکانس، باید $\pm 0.5\%$ مقدار اسمی باشد.

۵-۱۵-۱-۴- وسایل اندازه گیری

وسایل اندازه گیری مورد استفاده برای اندازه گیری ولتاژ لامپ، باید از نوع مقدار موثر واقعی بوده و باید امپدانسی بیش از $100k\Omega$ داشته باشند. در تمام طول آزمون از همین وسایل باید استفاده شود.

۵-۱۵-۱-۵- وضعیت قرار گیری لامپ

وضعیت قرارگیری لامپ باید برای اندازه گیری ولتاژ لامپ در داخل و خارج چراغ یکسان باشد. توصیه می شود، بدین منظور، وضعیت روشن سازی صحیح بوسیله یک علامتگذاری ویژه، مشخص شود. در مورد چراغهایی که می توانند در وضعیتهای مختلف قرار گیری عمل کنند، تنها یک وضعیت بررسی می گردد. این وضعیت، وضعیتی است که عموماً استفاده می شود.

۵-۱۵-۱-۶- کاهش اختلال در لامپ

هر بار که لامپ خاموش می شود، قبل از جابجایی به یک مکان دیگر حداقل به مدت ۶۰ دقیقه استراحت داده شود.

۵-۱۵-۲- روش اندازه گیری

۵-۱۵-۲-۱- لامپ باید در هوای آزاد در دمای محیطی $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ در مدت زمان حداقل ۶۰ دقیقه روشن شود تا پایدار گردد. پایداری هنگامی واقع می شود که مشخصه الکتریکی لامپ در فواصل ۱۰ تا ۱۵ دقیقه ای اندازه گیری شوند و در سه اندازه گیری متوالی ولتاژ لامپ اختلافی بیش از ۱٪ را نشان ندهد.

۵-۱۵-۲-۲- پس از سرد شدن، لامپ باید داخل چراغ قرار داده شود.

۵-۱۵-۲-۳- لامپ باید در داخل چراغ در دمای محیط $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ ، در مدت زمان حداقل ۶۰ دقیقه روشن شود، تا پایدار گردد.

پایداری هنگامی واقع می شود که مشخصه الکتریکی به صورت ذکر شده در بند (۵-۱۵-۲-۱) باشد.

۵-۱۵-۲-۴- مقدار نهایی ولتاژ لامپ ثبت شده در بند (۵-۱۵-۲-۱)، باید از مقدار نهایی ولتاژ ثبت شده در بند (۵-۱۵-۲-۳) کسر شود و نتیجه باید به عنوان مقدار افزایش ولتاژ لامپ به ثبت برسد.

۵-۱۵-۲-۵- مراحل بندهای (۵-۱۵-۲-۱) و (۵-۱۵-۲-۴) باید روی کلیه لامپهای مورد آزمون انجام شود.

۵-۱۵-۳- تفسیر اندازه گیری های ولتاژ لامپ

۵-۱۵-۳-۱- از بین مقادیر ثبت شده افزایش ولتاژ برای هر یک از لامپهای تعیین شده در بند (۵-۱۴-۲-۴)، باید مقادیر حداکثر و حداقل افزایش ولتاژ مشخص گردند.

۵-۱۵-۴- دمای حباب لامپ

دمای حباب لامپ، هنگام اندازه گیری در هر نقطه، نبایستی از مقادیر زیر بیشتر شود:

کوچکتر یا برابر $150(w)$ $310(^{\circ}C)$

بزرگتر از $150(w)$ $400(^{\circ}C)$

در طول مدت اندازه گیری، لامپ باید در توان اسمی خود کار کند.

۵-۱۵-۵- حداکثر دمای مجاز کلاک

دمای کلاک لامپ، نباید از مقادیر زیر بیشتر شود:

نوع کلاک	حداکثر دمای کلاک ($^{\circ}C$)
E27	210
E40	کوچکتر یا برابر $150(w)$
	بزرگتر از $150(w)$
	250

یادآوری: محدوده های تعیین شده دما در بندهای ۵-۱۵-۵ و ۴-۱۵-۵ بایستی با دقت رعایت شود. این محدودیت

هایی است که با در نظر گرفتن نوع مواد سازنده لامپ ایجاد می شود. در صورتیکه چراغ سبب رسید دمای لامپ به

این دماها شود، این احتمال وجود دارد که محدوده های ولتاژ داده شده در بند (۵-۱۵-۱) افزایش یابد.

۵-۱۵-۶- شرایط احتمالی در انتهای عمر لامپ

در انتهای عمر لامپها، برخی از آنها دچار پدیده یکسوسازی می شوند، بنابراین، خطر اضافه بار برای بالاست، ترانسفورماتور یا وسایل راه اندازی وجود دارد. برای حصول اطمینان از نرسیدن به این شرایط، باید از معیارهای حفاظتی مناسب استفاده کرد.

۵-۱۶- حداکثر ابعاد خارجی لامپ^۱

مقررات مربوط به حداکثر ابعاد خارجی لامپ برای راهنمایی سازندگان چراغها داده شده است. این مقررات برای لامپی معتبر است که دارای حباب چسبیده به کلاهک می باشد.

در نظر گرفتن این مقررات در طراحی چراغها، به کارگیری این لامپها را مطمئن می سازد.

پذیرش مکانیکی کلاهک لامپ و قسمت‌های متصل به گلوبی^۲ آن، در سرپیچ هنگامی صورت می گیرد که لامپ با شاخص های کنترل "برقراری اتصال" داده شده در استاندارد IEC 60061 مطابقت داشته باشد.

۵-۱۷- اندازه گیری بلندی پالس لامپهای باره اندازی داخلی

۵-۱۷-۱- لامپهای با راه انداز داخلی در طول راه اندازی، پالسهای ولتاژ ایجاد می کند. این بند روشهای اندازه

گیری بلندی این پالسها را تشریح می نماید. از آنجائیکه دامنه پالسهای ایجاد شده بوسیله راه اندازهای داخلی بستگی به بالاست مورد استفاده دارد، مشخصه های این بالاست به شرح زیر آورده می شود.

۵-۱۷-۱-۱- مشخصه های بالاست

اندازه گیری بلندی پالس باید با استفاده از بالاستی باشد که با مقررات مربوط داده شده در استاندارد IEC 60923 مطابقت نموده و مشخصه های تشدید داده شده در جدول شماره (۳) را دارا باشد مشخصه های تشدید با اعمال ولتاژ (V) ۲۰ در ترمینالهای بالاست و با اندازه گیری جریانهای مربوط به فرکانسهای مختلف تعریف می شوند. در طول این اندازه گیریها، کلیه اجزاء بالاست که اتصال زمین شده اند، باید به ترمینالی از بالاست که "فاز" نامیده می شود، متصل شوند. مشخصه های تشدید بالاست می توانند با استفاده از خازنهای مناسب تنظیم شوند.

¹ -Maximum Lamp Outline

² Lamp Neck

جدول شماره (۳)

400(w)	250(w)	150(w)	70(w)	
35	40	30	18	فرکانس تشدید $\pm 10\%$ [kHz]
20	30	40	120	امپدانس در فرکانس تشدید $\pm 10\%$ [k Ω]

یادآوری: مشخصه های تشدید می که به بالاترین ولتاژهای پالس دست پیدا می کنند، معرف بالاستهای القایی 220(v) هستند که دارای مصارف تجاری می باشند.

۵-۱۷-۲- مدار آزمون

پالسهای راه اندازی باید بوسیله مدار زیر اندازه گیری شوند.

شکل (۵)

در این مدار:

- برای لامپهای با راه انداز تخلیه روشن داخلی ، "S" همان نوع راه انداز استفاده شده در لامپ است .
- برای لامپهای با راه انداز حرارتی داخلی "S" همان لامپ است.
- بالاست در بند ۵-۱۷-۱- توضیح داده شده است .
- مقدار خازن تصحیح کننده ضریب قدرت ، از جدول شماره(۴) بدست می آید.
- مدار اندازه گیری بلندی پالس، بصورتیکه در بند ۵-۱۷-۳ مشخص شده است می باشد.
- ظرفیت خازنی کابل مابین بالاست و لامپ یا راه انداز نباید از 20 μf تجاوز نماید.

جدول شماره (۴)

مقادیر خازن تصحیح کننده ضریب توان مورد استفاده برای آزمونها

400(w)	250(w)	150(w)	70(w)	
40	30	20	10	ظرفیت (μF) $\pm 10\%$

۵-۱۷-۳- مدار اندازه گیری بلندی پالس

- مدار اندازه گیری بلندی پالس لامپهای باره انداز حرارتی داخلی، شکل شماره ۲ استاندارد IEC 60926 داده شده است.

- مدار اندازه گیری بلندی پالس لامپهای با راه انداز تخلیه روشن داخلی، در شکل شماره ۹ استاندارد IEC 60155 داده شده است.

یادآوری: واضح است که مدارهای اندازه گیری داده شده در بالا، پالسهای "ولتاژ بلند و باریک" را نمی توانند دقیقاً نشان دهند. بهر حال تجربه بیانگر این است که، چنین پالسهای مشکلات عملی ایجاد نمی کنند.

۵-۱۷-۴- آزمون لامپهای با راه انداز تخلیه روشن داخلی^۱

اندازه گیری باید بوسیله مدار آزمون بند ۵-۱۷-۲ انجام گیرد، این مقدار مربوط به بیشترین ولتاژ تثبیت شده در طول یک مدت زمان 30(s) بوسیله یکی از دو ولت متر قرارداده شده در مدار اندازه گیری میباشد. که موضوع بند ۵-۱۷-۳ است. آزمون بطور همزمان برای روشن سازی لامپ سرد و شرایط دوباره راه اندازی لامپ گرم، معتبر می باشد.

یادآوری: ولتاژهای پالس در لامپهای باره انداز تخلیه روشن داخلی، بوسیله خود راه انداز محدود می شوند.

در مورد اجرای آزمون، پیشنهاد می شود که راه اندازی نوعی مورد استفاده در لامپ(نه خود لامپ بطور کامل) برداشته شود. اینگونه راه اندازهای تخلیه روشن جدا شده از لامپ، بایستی توسط سازنده لامپ تأمین شود.

^۱ - Internal glow switches

۵-۱۷-۵-آزمون لامپهای با راه انداز حرارتی داخلی^۱

آزمونها باید روی لامپهای کاملی انجام گیرند که در شرایط پیش ازآزمون قرار داده شده اند.اندازه گیری بلندی پالس در مورد روشن سازی لامپ سرد ودوباره راه اندازی لامپ گرم،ضروری می باشد.
یادآوری:محدوده ولتاژ پالس در لامپهای با راه انداز حرارتی داخلی،از مشخصه های طراحی راه انداز ولوله تخلیه،متأثرمی شود.

۵-۱۷-۵-۱-شرایط راه اندازی لامپ سرد

برای دستیابی به شرایط اولیه،لامپها باید حداقل به مدت دو ساعت قبل ازهر آزمون،روشن شوند وسپس خاموش شده و حداقل یکساعت خاموش بمانند. پس از دستیابی به شرایط اولیه،لامپها باید روشن شده و به مدت 5(s)الی 10(s) کار کنند،سپس خاموش شده و به مدت 15 دقیقه خاموش بمانند.
اندازه گیری مطابق آزمون بند ۵-۱۷-۲ انجام می شود.

مقدار مورد نظر،بیشترین ولتاژ ثبت شده بوسیله یکی از دو ولتметр قرارداده شده در مدار اندازه گیری می باشد که مطابق مقررات بند ۵-۱۷-۳ می باشد.این اندازه گیری 5(s) پس از دوباره راه افتادن لامپ انجام می گیرد.درصورت نیازه تکراراندازه گیری با همین لامپ،کافیست که لامپ به مدت ۱۵ دقیقه روشن بماند.

۵-۱۷-۶-شرایط آزمون

۵-۱۷-۶-۱-تعداد نمونه های تحت آزمون

طبیعت اتفاقی پالسهای ولتاژ تولید شده توسط راه اندازهای داخلی،نشان دهنده آن است که اندازه گیری های یک عدد از آنها کافی نمی باشد.

- درمورد لامپهای با راه اندازی تخلیه روشن،حداقل پنج راه انداز تحت آزمون قرار می گیرند.
- در مورد لامپهای با راه انداز حرارتی داخلی حداقل پنج اندازه گیری بر روی حداقل سه لامپ،هم در شرایط لامپ سرد وهم در شرایط لامپ گرم باید انجام گیرد.

^۱ -Internal thermal switches

^۲ -منظور ازراه افتادن لامپ،تمام کارراه اندازی بوسیله راه انداز و شروع روشن سازی لامپ است.

۵-۱۷-۶-۲- شرایط مطابقت

هیچگونه اندازه گیری ولتاژ، نتیجه ای بیش از مقدار حداکثر ولتاژ ذکر شده که در بخش طراحی بالاست برگ مشخصات فنی لامپ مربوطه ای که در این دستورالعمل ارائه شده است، نباید رخ دهد.

۵-۱۸-۱- اندازه گیری افزایش ولتاژ در کلاهیک لامپ از نقطه نظر طراحی چراغها

۵-۱۸-۱-۱- شرایط کلی آزمونها

۵-۱۸-۱-۱-۱- کارکردگی و انتخاب لامپ

لامپها باید به مدت ۱۰۰ ساعت مانند وضعیتی که در چراغ قرار می گیرند و با استفاده از بالاستهای مطابق با بند ۵-۱۴-۵ تحت آزمون کارکردگی قرار گیرند.

پس از آزمون کارکردگی، ولتاژ تغذیه اسمی لامپها در یک دمای محیطی $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ و با استفاده از یک بالاست مرجع مناسب، باید اندازه گیری شوند. حداقل پنج عدد لامپ باید برای آزمون افزایش ولتاژ انتخاب شده و باید ولتاژی در کلاهیک لامپ بین حداقل و حداکثر مقادیر ذکر شده در برگ مشخصات مربوطه ارائه دهند.

۵-۱۸-۱-۲- بالاست و مورد استفاده برای اندازه گیری افزایش ولتاژ

بالات مورد استفاده برای اندازه گیری افزایش ولتاژ لامپ باید برای چراغ مورد استفاده در آزمون طراحی شده باشد و آزمون باید با مقررات بند ۵-۱۴-۵، مطابقت داشته باشد.

برای اندازه گیری در هوای آزاد و برای اندازه گیری درون چراغ باید از همان بالاست استفاده کرد و بالاست در هر دو مورد، در شرایط نصب که تعیین شده است، باید عمل نماید.

۵-۱۸-۱-۳- ولتاژ تغذیه و فرکانس

ولتاژ تغذیه و فرکانس در طول مدت زمان تثبیت و اندازه گیری، باید برای مقادیر اسمی بالاست ذکر شده در بند ۵-۱۸-۱-۲ تنظیم شده باشند.

ولتاژ تغذیه در مدت زمانهای تثبیت، باید در $\pm 1\%$ ثابت نگهداشته شود، اگرچه ولتاژ باید در زمانهای اندازه گیری به میزان $\pm 0.5\%$ نسبت به مقدار ولتاژ تعیین شده آزمون تنظیم شود. در طول آزمون، تغییرات فرکانس، باید $\pm 0.5\%$ مقدار اسمی باشد.

۵-۱۸-۱-۴- وسایل اندازه گیری

وسایل اندازه گیری مورد استفاده برای اندازه گیری ولتاژ لامپ، باید از نوع مقدار مؤثر واقعی بوده و باید امیدانسی بیش از $100k\Omega$ داشته باشند. در تمام طول آزمون از همین وسایل باید استفاده شوند.

۵-۱۸-۱-۵- وضعیت قرار گیری لامپ

وضعیت قرار گیری لامپ باید برای اندازه گیری ولتاژ لامپ در داخل و خارج چراغ یکسان باشد. توصیه می شود، بدین منظور وضعیت روشن سازی صحیح بوسیله یک علامتگذاری ویژه، مشخص شود. در مورد چراغهایی که می توانند در وضعیتهای مختلف قرارگیری عمل کنند، تنها یک وضعیت بررسی می گردد، این وضعیت، وضعیتی است که عموماً استفاده می شود.

۵-۱۸-۱-۶- کاهش اختلال در لامپ

هر بار که لامپ خاموش می شود، قبل از جابجایی به یک مکان دیگر حداقل به مدت 60 دقیقه استراحت داده شود.

۵-۱۸-۲- روش اندازه گیری

۵-۱۸-۲-۱- لامپ باید در هوای آزاد در دمای محیطی $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ در مدت زمان حداقل 60 دقیقه روشن شود تا پایدار گردد. پایداری هنگامی واقع می شود که مشخصه الکتریکی لامپ در فواصل ۱۵ تا ۱۰ دقیقه ای اندازه گیری شوند، در سه اندازه گیری متوالی ولتاژ لامپ باید اختلافی بیش از ۱٪ را نشان ندهد.

۵-۱۸-۲-۲- پس از سرد شدن، لامپ باید داخل چراغ قرار داده شود.

۵-۱۸-۲-۳- لامپ باید در داخل چراغ در دمای محیطی $25^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ ، در مدت زمان حداقل 60 دقیقه روشن شود تا پایدار گردد. پایداری هنگامی واقع می شود که مشخصه الکتریکی بصورت ذکر شده در بند ۵-۱۸-۲-۱ باشد.

۵-۱۸-۲-۴- مقدار نهایی ولتاژ لامپ ثبت شده در بند (۵-۱۸-۲-۱) باید از مقدار نهایی ولتاژ ثبت شده در بند (۵-۱۸-۲-۳) کسر شود و نتیجه باید به عنوان مقدار افزایش ولتاژ لامپ به ثبت برسد.

۵-۱۸-۲-۵- مراحل ذکر شده در بندهای (۵-۱۸-۲-۱) و (۵-۱۸-۲-۴) باید روی کلیه لامپهای مورد آزمون انجام شود.

۵-۱۸-۳- تقسیم اندازه گیری های ولتاژ لامپ

۵-۱۸-۳-۱- از بین مقادیر ثبت شده افزایش ولتاژ برای هریک از لامپهای تعیین شده در بند (۵-۱۸-۲-۴) باید مقادیر حداکثر و حداقل افزایش ولتاژ مشخص گردند.

۵-۱۸-۳-۲- میانگین افزایش ولتاژ با حذف مقادیر حداکثر و حداقل افزایش ولتاژ بدست آمده در بند (۵-۱۸-۲-۴) باید محاسبه گردند. این مقدار میانگین افزایش ولتاژ برای مقایسه با مقدار تعیین شده در برگ مشخصات مربوطه باید به کار رود.

۵-۱۹-۱- راهنمای ترسیم نمودارهای چهار ضلعی

۵-۱۹-۱- عملکرد یک سیستم روشنایی که در آن لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد بکار گرفته شده اند، تحت تأثیر چندین متغیر می باشد. علاوه بر تغییرات معمولی که در ولتاژ لامپ و امپدانس بالاست بوجود می آید، ضرایب دیگری به شرح زیر باید در نظر گرفته شوند:

۱- تغییرات ولتاژ شبکه

۲- تغییرات مشخصه های الکتریکی لامپ ناشی از گذشت زمان و اثر بازتاب انرژی تابشی برگشت داده شده به لوله قوس الکتریکی^۱ لامپ در چراغ.

این سیستم دینامیکی هنگامی آسانتر به نظر می رسد که بصورت یک نمودار حدی از پارامترهای لامپ نشان داده شود. و تمامی متغیرها در آن بکار گرفته شده باشند. این نمودار حدی که به "نمودار چهار ضلعی" مرسوم است، نمایش رابطه توان لامپ بر حسب ولتاژ آن می باشد. راهنمای حاضر، برخی اصطلاحات فنی را تعریف می کند، اصول ترسیم اضلاع نمودار چهار ضلعی را توضیح داده و تفسیری از نمودار حاصله را بدست می دهد. شایان ذکر است که برخی از نمودارهای چهار ضلعی که قبلاً استفاده می شده اند، می تواند با نکات این راهنما هماهنگ نباشند.

^۱ -Arc Tube

۵-۱۹-۲- منحنی مشخصه لامپ

در خلال طول عمر لامپ بخار سدیم با فشار زیاد، ولتاژ واقعی قوس همراه با تغییر توان، تغییر می کند. این حالت می تواند با رفتار لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد که ولتاژ آنها هنگام تغییر توان نسبتاً ثابت باقی می ماند، مغایر باشد. این رابطه بین ولتاژ لامپ (ولتاژ قوس) و توان، ناشی از بکارگیری از اندازه ملغمه سدیم^۲ در لوله تخلیه الکتریکی لامپ بخار سدیم با فشار زیاد می باشد. در زمان کار لامپ، سدیم و جیوه به حالت ملغمه مایع نزدیک به یکی از دوسر لوله تخلیه الکتریکی در "محل سرد"^۳ قرار دارند.

فقط جزء ناچیزی از سدیم و جیوه عملاً در حالت بخار هستند. بنابراین فشار بخار و ولتاژ لامپ وابستگی به دمای "محل سرد" که تابعی از توان لامپ می باشد، دارد. رابطه بین توان و ولتاژ در ناحیه اطراف توان نامی، تقریباً خطی است. خط تقریباً راست نشان داده شده که در شکل (۶) که نمایانگر این ارتباط است، به عنوان "منحنی مشخصه لامپ" تعریف می شود. منحنی مشخصه هر لامپ خاص می تواند با تغییر توان یا برحسب تغییرات ولتاژ تغذیه و یا تغییرات امپدانس بالاست، در یک محدوده مورد نظر، بدست آید.

نقطه برخورد منحنی مشخصه لامپ با خط توان مورد نظر "ولتاژ مشخصه" لامپ را تعیین می کند. لامپی که "معرف نوع" نامیده می شود، لامپی است که ولتاژ مشخصه در کلاک آن مساوی ولتاژ مورد نظر ذکر شده باشد. نمونه لامپهای هم توان، منحنی مشخصه های تقریباً موازی نزدیک بهم دارند (به شکل ۷ مراجعه نمایید). شیب این منحنی ها برای لامپهایی که ولتاژ مشخصه آنها بطور تصاعدی افزایش می یابد، قدری کمتر خواهد بود. شیب منحنی مشخصه لامپ با گذشت طول عمر آن افزایش می یابد.

^۲ -Sodium amalgam

^۳ -cold spot

شکل (۷) منحنی های مشخصه تعدادی لامپ بخار سدیم با فشار زی
شکل (۶) رابطه بین توان و ولتاژ یک لامپ بخار سدیم با فشار زیاد

۵-۱۹-۳- منحنی مشخصه بالاست

هنگامیکه یک لامپ بخار سدیم با فشار زیاد به یک بالاست با ولتاژ ورودی ثابت وصل شده است، "منحنی مشخصه بالاست" تغییرات توان لامپ را برحسب ولتاژ آن تعریف می کند.

شکل (۸) دو منحنی مشخصه نوعی بالاست را نمایش می دهد. این منحنی ها بوسیله اندازه گیری توان و ولتاژ تعداد زیادی لامپ با ولتاژ مشخصه های مختلف یا بوسیله اندازه گیری برروی یک لامپ که ولتاژ مشخصه های مختلف یا بوسیله اندازه گیری برروی یک لامپ که ولتاژ مشخصه آن به سبب تغییر عمدی دمای "محل سرد" لوله قوس الکتریکی تغییر کرده است بدست می آید.

با تغییر ولتاژ تغذیه، گروهی از منحنی مشخصه های بالاست بوجود می آیند. شکل (۹) این اثر را در ولتاژ تغذیه اسمی و افزایش و کاهش ولتاژ تغذیه نشان می دهد.

شکل (۹)

منحنی مشخصه های نوعی بالاست

شکل (۸)

منحنی مشخصه های نوعی بالاست همراه

بایک بالاست القایی در ولتاژهای تغذیه مختلف

۵-۱۹-۴- حداکثر حد توان

حد بالایی نمودار چهار ضلعی، حداکثر حد توان یک لامپ بخار سدیم با فشار زیاد را نمایش می دهد. حداکثر خط توان بوسیله بیشترین دمای مجاز لوله قوس الکتریکی در حال کار، تعیین می شود. حداکثر حد توان مجاز لامپ، مقدار توانی است که چنانچه لامپ در آن توان تقریباً بیشتر از ۲۵٪ اوقات بکار گرفته شود، عمر آن کاهش می یابد. معمولاً خط حداکثر توان در موقعیتی تقریباً بیشتر از ۲۰٪ تا ۳۰٪ توان مورد نظر قرار دارد.

یک خط راهنمای اضافی برای تعیین موقعیت خط حداکثر توان به صورت خطی که بالای منحنی مشخصه بالاست لامپ قرار گیرد، در شرایطی که این منحنی مشخصه توسط یک بالاست مینا با ولتاژ افزایش داده شده تعریف گردد. حداکثر حد مجاز بالایی در ساخت و این منحنی مشخصه بالاست همراه با بالاست مرجع، رواداری طراحی و ساخت بالاستهای تجاری محسوب می شود.

موقعیت واقعی این خط حدی در نمودار چهارضلعی، پس از بررسی جزئیات مقررات تولید عملی، تعیین می شود. موقعیت مربوط به توان مورد نظر، به دلیل قرارگیری بهینه لوله تخلیه در انواع لامپ، در برخی از موارد با تغییر شرایط در مقررات طراحی انواع لامپها تغییر می کند.

۵-۱۹-۵- حداقل حد توان

خط حداقل توان عملکرد صحیح آن را با حالت زیر تضمین می نماید:

الف - مشخصه مطلوب گرم شدن

ب- کارکرد پایدار قابل قبول

ج- مقدار شار نوری قابل قبول

د- شاخص نوری^۱ و یکنواختی رنگ قابل قبول

این خط حدی در موقعیتی تقریباً کمتر از 30% تا 20% توان موردنظر قرارداد و زیر منحنی مشخصه بالاست لامپ قرار می گیرد. در شرایطی که این منحنی مشخصه بالاست همراه با یک بالاست مبنا با ولتاژ کاهش داده شده تعریف گردیده است.

حداقل حد مجاز این منحنی مشخصه بالاست همراه با بالاست مرجع، رواداری طراحی ساخت بالاست های تجاری محسوب می شود. موقعیت واقعی این خط حدی در نمودار چهار ضلعی در این استاندارد، پس از جزئیات مقررات تولید عملی تعیین می شود. شکل (۱۰) موقعیت خطوط حداکثر و حداقل توان، نسبت به منحنی مشخصه های بالاست لامپ همراه با بالاست مرجع را نشان می دهد.

^۱ -Rendition

شکل (۱۰) خطوط حداقل و حداکثر توان

۵-۱۹-۶- خط حداقل ولتاژ

خط حداقل ولتاژ، که نمودار چهار ضلعی را از سمت چپ محدود می کند، "منحنی مشخصه" لامپی با حداقل ولتاژ قابل قبول در کلاک خود می باشد. حداقل ولتاژ قابل قبول برای هر نوع لامپ روی برگهای مشخصات لامپ مربوطه داده شده است. نقطه های که در طرف چپ نقاط ولتاژ و توان مورد نظر قرار می گیرد، ضلع سمت چپ نمودار چهارضلعی را تشکیل می دهد.

منحنی مشخصه بالاستها، نباید خط حداقل توان را قبل از عبور خط حداقل ولتاژ قطع نماید.

۵-۱۹-۷- خط حداکثر ولتاژ

خط حداکثر ولتاژ، ضلع سمت راست نمودار چهارضلعی را تعریف می کند و با توجه به نکات زیر مشخص می گردد:

الف- بیشترین ولتاژ مشخصه قابل قبول یک لامپ نو

ب- افزایش ولتاژ لامپ به دلیل سپری شدن عمر آن

ج- افزایش ولتاژ لامپ در نتیجه بکارگیری آن در درون چراغ

د- مکان هندسی ولتاژ افت^۱ لامپهای متصل شده به یک بالاست مرجع

^۱ -Drop-out voltages

حداکثر ولتاژ مشخصه از مکان هندسی ولتاژهای افت بدست می آید(جزئیات در دست بررسی است). سپس ولتاژ مشخصه خاموشی به میزان 20% ولتاژ نامی لامپ کاهش داده شده و نقطه تلاقی آن با خط توان نامی مشخص می گردد. این نقطه تلاقی منحنی حداکثر ولتاژ مشخصه را می سازد. از این نقطه به بعد، تعدادی اندازه گیری ولتاژ لامپ، دستیابی به حداکثر منحنی مشخصه ولتاژ لامپ راممکن می سازد. در طراحی بالاست، محدوده حداکثر ولتاژ بستگی بسیار نزدیکی بهم دارد. افزایش مقدار حداکثر ولتاژ الزاماً، افزایش حداکثر توان را موجب می گردد، زیرا برخی بالاستها دارای منحنی های مشخصه ای می باشند که در صورت افزایش مجاز حداکثر توان لامپ، گستره ولتاژ لامپ در آنها می تواند افزایش یابد.

۵-۱۹-۸- نتایجی در مورد لامپ و بالاست

نمودار کامل، شامل خطوط حداقل و حداکثر توان و خطوط حداقل و حداکثر ولتاژ، بصورتی که در شکل (۱۱) نمایش داده شده، می باشد. این نمودار می تواند به عنوان مشخصه مجموعه به کاربرده شود، زیرا مطمئناً نیازهای مربوط به لامپ و بالاست و همچنین تأثیر چراغ را در بر می گیرد. نمودار چهارضلعی برای مجموعه توانهای مختلف، شامل داده هایی در مورد طراحی بالاست است که برای عملکرد صحیح لامپ ضروری می باشند.

شکل (۱۱)

نمودار چهارضلعی کامل با استفاده از منحنی مشخصه های بالاست مرجع و مکان هندسی ولتاژ افت

همانطوریکه رواداری های مختلف مجاز در بندهای مربوط به حداقل و حداکثر توان ها، ذکر شده است، نمودار کامل بر مبنای عملکرد لامپی که به بالاست مرجع متصل است، ترسیم می شود. از آنجا که محدوده عملکرد لامپ به خصوصیات فیزیکی ذاتی آن بستگی دارد، بنابراین برای انواع بالاستهای تجاری نیز قابل استفاده است. واضح است که نمودار چهار ضلعی برای یک مجموعه داده شده محدوده عملکردی هر لامپ و هر بالاست دلخواه را تعریف می نماید. نمودار چهار ضلعی کامل، مشخصاتی را برای طراحی بالاست تشریح می کند که به صورت زیر خلاصه شده است:

الف- منحنی مشخصه بالاست باید در تمام مدت طول عمر لامپ از دو خط حدی و لتاژ عبور ننموده و مابین دو خط حدی توان باقی بماند.

ب- طراحی بالاست در شرایط عادی به صورتی است که نقطه کار لامپ، همیشه درون نمودار چهار ضلعی قرار داشته باشد، نه تنها هنگامی که تحت لتاژ اسمی بالاست قرار دارد، بلکه هنگامیکه ولتاژهای پایین تر و نیز بالاترین ولتاژ پیشنهاد شده برای بالاست، به آن اعمال شود.

یادآوری: با وجود اینکه یک بالاست القایی مشابه یک بالاست مرجع است، اگر محدوده تغییرات ولتاژ تغذیه از مقادیر ذکر شده در این استاندارد، بیشتر باشد نمی توان انتظار داشت که مجموعه به صورت رضایت بخش عمل نماید..

ج- منحنی مشخصه بالاست مورد نظر، منحنی ای است که به لامپ اجازه می دهد قبل از خط حداکثر ولتاژ یا روی آن، به حداکثر توان خود دست یابد و سپس این توان به سرعت در حالیکه ولتاژ لامپ از این نقطه افزایش پیدا می کند، کاهش یابد.

یک منحنی مشخصه نسبتاً تخت بالاست، که در نزدیکی خط توان لامپ مورد نظر قرار دارد، بریک منحنی مشخصه ای که نسبتاً سریع کاهش و افزایش می یابد، ارجحیت دارد.

د- برای پیشگیری از کوتاه شدن عمر لامپ، ناپایداری و خاموشی زودرس، بالاست بایستی قادر باشد لامپ را، قبل از خط حداکثر ولتاژ، سمت راست نمودار چهار ضلعی به کار بیاندازد.

مجموعه لامپ و بالاست باید آزمون ولتاژ خاموشی را هرچند که در نمودار چهارضلعی تعریف نشده است تحمل نماید. در طی این آزمون، هنگامی که ولتاژ تغذیه ناگهان به 90% ولتاژ اسمی بالاست سقوط کند، بالاست باید همچنان لامپ را روشن نگهدارد. این مقررات همراه با جزئیات در برگ مشخصات مربوطه لامپ باید آورده شود.

۵-۱۹-۹- نتایجی در مورد طراحی چراغ

رواداری افزایش ولتاژ اسمی لامپ تحت تأثیر چراغ، نباید به آسانی نمودار چهارضلعی را تغییر دهد. مقدار مجاز افزایش ولتاژ در چراغ، در برگ مشخصات مربوطه لامپ داده شده است.

۵-۲۰- اندازه گیری ولتاژ خاموشی لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد

یادآوری: روش داده شده زیر، ممکن است برای اندازه گیری مشکل بوده و نتایج حاصله، تحت تأثیر عوامل زیادی قرار داشته باشند.

بررسی نشان می دهد که گستردگی نتایج گزارش شده در گذشته، ناشی از گوناگونی روشهای برپایی آزمون و روشهای تجربی بوده است. انتظار می رود که استفاده از یک روش مشترک در همه آزمایشگاهها و اجازه مقایسه داده ها از منابع مختلف را بدست دهد. توصیه می شود روش داده شده زیر به عنوان روش مشترک در نظر گرفته شود.

۵-۲۰-۱- هدف از پیشنهاد این روش بدست آوردن داده های لامپها می باشد که کمک می کند تا خط "حداکثر ولتاژ" در سمت راست نمودار چهار ضلعی تثبیت گردد.

۵-۲۰-۲- محدوده های عملکرد لامپ بخار سدیم با فشار زیاد که در شکل (۱۳) نمایش داده شده اند بوسیله نمودار چهارضلعی، تعریف می شود.

نووعاً ولتاژ لامپ بخار سدیم با فشار زیاد با گذشت زمان، افزایش می یابد. هنگامی که بالاست دیگر قادر به تأمین ولتاژ لامپ نباشد، یک ولتاژ بحرانی، در یک لحظه ای از عمر لامپ، بدست می آید که، ولتاژ خاموشی نامیده می شود که تابعی از مشخصه های عملکردی لامپ و بالاست می باشد. برای جلوگیری از تفاوتها در مشخصه های عملکردی بالاست، برای طراحی یا ساخت آنها از بالاست مرجع در هنگام انجام این روش استفاده می شود.

این روش برای اندازه گیری نقاط خاموشی بدین صورت انجام می گیرد که از یک لامپ آزمون و یک بالاست مرجع استفاده می گردد و با افزایش مصنوعی ولتاژ لامپ، ولتاژ خاموشی بدست می آید. ولتاژ لامپ با حرارت ملغمه رابطه دارد و می تواند با بالا بردن حرارت "نقطه سرد" ملغمه، افزایش یابد. این گرمایش می تواند با استفاده از یک منبع خارجی با انرژی تابشی گرمایی، یا با بازگرداندن بخشی از حرارت خود لامپ به لوله تخلیه لامپ ایجاد شود. قراردادن لامپ در یک استوانه فلزی یا هر روش مصنوعی دیگر، وسایل متعارف و قابل تنظیمی برای بازگرداندن انرژی لامپ به لوله تخلیه می باشند. لامپهای با حباب شفاف برای این کار تجربی توصیه می شوند.

بدلیل اینکه لامپهای با حباب پوشش دار انرژی تشعشعی را پخش نموده و آزمون را پیچیده می سازند، نبایستی در آزمون مورد استفاده قرار گیرند.

در طراحی برخی از لامپها، یک ذخیره ساز خارج از لوله تخلیه، محل نقطه سرد ملغمه را تعیین می کند. در لامپهای فاقد ذخیره ساز خارجی، یک یا هردو انتهای لوله تخلیه می تواند به عنوان نقطه جایگزین نقطه سرد وجود دارد به صورت مصنوعی گرم شده باشد. مقدار گرمای معادل یا بیشتر به انتهای "مقابل" لوله اعمال میشود. این گرما می تواند بطور مصنوعی با قراردادن یک استوانه فلزی یا یک ورقه آلومینیومی بدور انتهای "مقابل" لامپ ایجاد شود.

هنگامیکه نقطه سرد به طریق مصنوعی گرم شد، ولتاژ و توان لامپ نسبت به ولتاژ تغذیه اعمال شده افزایش می یابد. آنها می توانند در ادامه منحنی بالاست، ثبت شوند. نقطه خاموشی می تواند از این داده ها بدست آید. با مراجعه به شکل (۱۴) می توان به مثالی دست یافت که در آن نقاط ولتاژ-توان برای مقادیر مختلف ولتاژهای افت متعدد رسم شده اند و نقاط خاموشی با بریدگی جهت منحنی مشخص می شوند.

۵-۲۰-۳- روشهای گرم کردن مصنوعی

بطور معمول چهار روش مشترک برای گرم کردن مصنوعی لوله تخلیه لامپ استفاده می شود. که به ترتیب ارجحیت در بندهای ذیل آورده شده اند.

۵-۲۰-۳-۱- غلاف فلزی

قطر داخلی غلاف فلزی بایست کمی بزرگتر از قطر خارجی لامپ تحت آزمون باشد. یک ورقه آلومینیومی برای پوشاندن سطح داخلی غلاف، جهت افزایش ضریب انعکاس آن، می تواند استفاده شود.

استفاده از یک هدایت کننده مکانیکی، برای تنظیم حرکات غلاف مفید است، اما وجود آن مطلقاً الزامی نمی باشد. پس از آنکه لامپ تحت آزمون روشن شده و به نقطه عملکردی عادی خود رسید، غلاف باید روی لامپ از انتهای مخالف تا نقطه سرد، قرار گیرد. میزان پیشروی غلاف روی لامپ توسط "نقطه پایدار لامپ" محدود می گردد. به بند (۴-۲۰-۵) تحت عنوان "تعریف نقطه پایدار لامپ" مراجعه نمائید.

با نزدیک شدن به نقطه خاموشی لامپ، سرعت پیشروی غلاف بر روی لامپ باید کاهش یابد.

۲۰-۳-۲-۵- غلاف فلزی و لامپ پروژکتوری

هنگامیکه روش بند (۱-۳-۲۰-۵) را به سمت نقطه خاموشی لامپ تحت آزمون هدایت نکند، گرمای خارجی نیز باید اعمال شود. یک لامپ رشته ای از نوع پروژکتوری با منعکس کننده سهمی گون بایستی استفاده شود. لازم است که نور لامپ پروژکتوری باید بوسیله یک اتوترانسفورماتور، کنترل شود.

در این روش غلاف فلزی در وضعیتی متوقف شده که هنوز نقطه سرد را پوشش نمی دهد. در نتیجه شار نوری لامپ پروژکتور (پیش جهت دار شده) به آرامی برای گرم کردن نقطه سرد، افزایش می یابد.

۲۰-۳-۳-۵- روش ورقه آلومینیومی و لامپ پروژکتور

یک ورقه آلومینیومی که از قبل شکل گرفته، روی انتهای مخالف نقطه سرد قرار داده می شود. این ورقه بایستی در حدود نیمی از طول لوله تخلیه را بپوشاند. لامپ بدون ورقه آلومینیومی روشن شده و پس از دست یابی لامپ به نقطه عملکرد عادی خود، ورقه آلومینیومی روی لامپ قرار داده می شود. پس از اینکه لامپ به یک نقطه ثابت دیگر دست یافت، گرمای خارجی توسط لامپ پروژکتوری به نقطه سرد اعمال می گردد.

۲۰-۳-۴-۵- روش دو لامپ پروژکتوری

در این روش شار نوری منتشر شده بوسیله اولی لامپ پرتو افکن روی انتهای مخالف نقطه سرد متمرکز می شود، لامپ دوم روی انتهایی که دارای نقطه سرد است، بطور نقطه ای تمرکز داده می شود. پس از اینکه لامپ تحت آزمون روشن شد و به نقطه عملکرد عادی خود رسید، لامپ پرتو افکن اول روشن شده و شار نوری آن به آرامی افزایش می یابد. هنگامیکه لامپ تحت آزمون به نقطه خاموشی مورد نظر نزدیک شد، لامپ دوم روشن شده و شار نوری آن به آهستگی افزایش می یابد.

۵-۲۰-۴- تعریف نقطه پایداری لامپ

برای ایجاد پایداری در مجموعه "لامپ و بالاست" ولتاژ لامپ باید با سرعت بسیار کمی افزایش می یابد. اگر ولتاژ لامپ با سرعت زیاد افزوده شود، منحنی بالاست و نقطه خاموشی نادرستی ثبت خواهد شد. (به شکل (۱۵) مراجعه نمائید). دو آزمون برای تعریف پایداری مجموعه لامپ و بالاست می تواند انجام شود.

الف- پس از اینکه ولتاژ لامپ به مقدار $10(V)$ تا $5(V)$ افزایش یافت، محل استوانه (یا شدت نور منبع خارجی) بایستی ثابت شده و توان لامپ اندازه گیری شود. اگر مجموعه پایدار شده باشد، نقطه عملکرد آن ثابت مانده و یا در طول منحنی بالاست جابجا می شود. اگر ولتاژ با سرعت خیلی زیاد افزایش یابد، پس از آنکه محل استوانه ثابت شد، توان لامپ افزایش می یابد و نقطه عملکرد لامپ به سمت منحنی واقعی بالاست بالا می رود. (به شکل (۱۶) مراجعه نمائید)

ب- آزمون دوم این است که استوانه را پس از آنکه ولتاژ لامپ به اندازه $15(V)$ یا بیشتر افزوده شد، برداریم. در حالیکه لامپ به ولتاژ عملکرد عادی خود باز می گردد، منحنی واقعی بالاست مجدداً ترسیم خواهد شد. اگر هر دو منحنی یکدیگر را بپوشانند، مجموعه "لامپ و بالاست" در حال پایدار می باشد. از بین این دو آزمون، آزمون اخیر آسانتر است.

۵-۲۰-۵- تجهیزات و لامپهای آزمون

- تثبیت و تنظیم کننده ولتاژ
- بالاست مرجع
- ابزار ضروری برای ثبت ولتاژ و توان موثر واقعی (r.m.s)
- سرپیچ وسیم
- ورقه آلومینیومی
- غلاف فلزی استوانه ای (با کنترل کننده مکانیکی و وضعیت در صورت لزوم)
- بوبین تسلا یا راه انداز خارجی

- لامپ رشته ای از نوع پروژکتوری با منعکس کننده سهمی گون و تنظیم کننده ولتاژ

- لامپ آزمون با حباب ساده که به مدت ۱۰۰ ساعت کار کرده است.

۵-۲۰-۱-۵- نکاتی درباره تجهیزات آزمون

ولتاژ تغذیه وفرکانس آن باید در محدوده $\pm 0.5\%$ پایدار باشند، اگرچه در حین انجام اندازه گیری های ولتاژ باید در محدوده $\pm 0.2\%$ مقدار تنظیم شده ثابت بماند. مجموع هارمونیک های جریان منبع تغذیه نباید از 3% تجاوز نماید. در صد مجموع هارمونیک ها با جذر متوسط مجذور مقادیر هارمونیک ها نسبت به هارمونیک اول بدست می آید.

این بدین معنی است که منبع تغذیه باید دارای توان کافی بوده و امپدانس آن باید به اندازه کافی کم و قابل قیاس با امپدانس بالاست باشد.

انواع مختلف ولت متر و وات مترهای دیجیتالی قابل استفاده هستند و سایر مبدلها با وات متر و ولت متر موثر واقعی می توانند استفاده شوند، مشروط بر اینکه خطی بودن خروجی آنها قابل قبول بوده و از آنجائیکه هدف، اندازه گیری افزایش ولتاژ و لامپ می باشد، پاسخگویی وسایل اندازه گیری بایستی حداقل برابر با سرعت تغییرات ولتاژ و توان باشد. بنابراین تجهیزاتی که سرعت پاسخگویی آنها کند باشد، نباید بکارگرفته شوند.

استفاده از یک بوبین القایی (بوبین تسلا) روشی ارجح برای راه اندازی لامپهای آزمون می باشد. استفاده از یک راه انداز خارجی امکان پذیر است، به شرط آنکه بکارگیری آن خرابی سایر تجهیزات را در پی نداشته باشد.

۵-۲۰-۲-۵- نکاتی درباره لامپهای تحت آزمون

لامپهای آزمون نو بایستی به مدت ۱۰۰ ساعت در شرایط عادی قبل از مصرف کارکرده و بایستی از لامپهای با حباب شفاف استفاده شود. لامپ تحت آزمون نبایستی در وضعیت کارکرد جدید بدون آنکه یک مدت زمان دوباره تثبیت شدن را طی کرده باشد، مورد آزمون مجدد قرار گیرد.

تثبیت با بازرسی مشخصه های الکتریکی یک لامپ پس از یک ساعت کارکرد، با دوره های خاموشی 15 تا 10 دقیقه مشخص می شود. تا آنجا که تغییرات 1% یا کمتر در سه اندازه گیری متوالی مشاهده گردد. اگر یک لامپ با یک بالاست گرم شود و سپس بدون خاموشی به یک بالاست مرجع انتقال یابد، یک مدت زمان کارکرد دیگر، معمولاً برای به تعادل رساندن لامپ ضروری می باشد.

شکل (۱۲) نمونه ای از یک مدار آزمون

۵-۲۰-۶- دستور کار

- ۱- تجهیزات مورد نیاز را فراهم و مطابق شکل بالا مدار آزمون را تشکیل دهد.
- ۲- مطابق با روش گرمایش مصنوعی مورد استفاده، مهره فلزی و یا ورقه آلومینیومی و لامپ پروژکتوری را در جای خود قرار دهید.
- ۳- مدار آزمون را فعال کنید و ولتاژ نامی را به بالاست مرجع اعمال نمائید. اطلاعات یا داده های مورد نظر را یادداشت و صبر کنید تا لامپ تحت آزمون قبل از آنکه به طریق مصنوعی گرم شود، به نقطه عملکرد نامی خود برسد.
- توجه: برای حفاظت در برابر ایجاد شکست الکتریکی در تجهیزات اندازه گیری ولتاژ زیاد کلیه تجهیزات اندازه گیری را درحین راه اندازی از مدار خارج نمائید. چنانچه از یک جرقه زن استفاده می گردد، پس از راه اندازی لامپ آنرا از مدار خارج نمائید. زیرا پس از رسیدن به نقطه خاموشی، جرقه زن شروع بکار می نماید و ممکن است موجب خرابی تجهیزات اندازه گیری شود.
- ۴- وسیله گرمایش مصنوعی موردنظر را به صورت مناسب بکاربرید. افزایش ولتاژ تا رسیدن به پایداری مشاهده می گردد. اگر روش بکارگرفته شده به مقدار کافی ولتاژ لامپ را برای دستیابی به نقطه خاموشی افزایش نداد از یک روش دیگر استفاده نمایید.
- ۵- مراحل ۳ و ۴ را با تنظیم در دو ولتاژ تغذیه دیگر وبا استفاده از لامپ آزمون سرد شده بایک لامپ نو، تکرار نمائید.

۵-۲۰-۷- گزارش نویسی

برای هر گروه از انواع لامپ، سه ولتاژ-توان نقطه خاموشی به عنوان نتایج مراحل تجربی تعریف می شوند. برای هر ولتاژ تغذیه اعمال شده یک نقطه جداگانه وجود دارد. داده های مربوط به این سه نقطه بایستی به صورتی ثبت شوند که مکان هندسی نقاط خاموشی مطابق شکل (۱۳) ترسیم گردند.

شکل (۱۳)

نمودار نوعی چهارضلعی نمایش دهنده نقاط خاموشی

شکل (۱۴)

مثالی برای منحنی های بالاست لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد 400 W نمایش دهنده نقاط خاموشی

شکل (۱۵)

اندازه گیری نادرست نقطه خاموشی بعثت افزایش سریع ولتاژ لامپ

شکل (۱۶)

آزمون پایداری لامپ - بالاست

فصل ششم

آزمونها

آزمونها

۶-۱-۱-آزمونهای نوعی

آزمون یا گروهی از آزمونها که به منظور بررسی مطابقت طراحی سازنده یک محصول با مقررات استاندارد مربوطه بر روی نمونه آزمون نوعی انجام می شود.

۶-۱-۱-نمونه آزمون نوعی

نمونه متشکل از یک یا چند محصول مشابه که به منظور انجام آزمون نوعی عرضه می شود.

۶-۲-آزمونهای جاری (آزمونهای صدرصد)

آزمونهایی هستند که بر روی تک تک محصولات جهت مطابقت کل تولید سازنده با استانداردها به کار می روند.

۶-۳-آزمونهای نمونه ای

بدلیل گستردگی تولید، اینک بعضی اوقات محصولات خارج از رواداریهای مشخص شده باشند، اجتناب ناپذیر می نماید به همین جهت آزمونهایی با روشهای تضمین کیفیت بر اساس نمونه گیریهای مطابق با استاندارد IEC60410 انجام می گیرد.

۶-۴-آزمونهای ویژه

آزمونهای هستند که به درخواست مشتری جهت اطمینان بیشتر از کارکرد محصول در شرایط خاص انجام می گیرد.

۶-۵-آزمونهای نوعی که بر روی لامپ انجام می شوند:

الف) آزمونهای لامپ های بخار جیوه با فشار زیاد

۶-۵-۱-علامتگذاری

(مطابق با بند 3 استاندارد IEC 60188)

علامتگذاری لامپ های بخار جیوه با فشار زیاد باید مطابق با بند ۵-۱ صورت گیرد.

۶-۵-۲-ابعاد لامپ

(مطابق با بند 4 استاندارد IEC 60188)

ابعاد لامپ باید با برگه های مقادیر مشخصات فنی مطابقت داشته باشد.

۶-۵-۳- کلاهد لامپ

(مطابق با بند 5 استاندارد IEC 60188)

کلاهد لامپهای ساخته شده، باید با مقررات داده شده در برگهای مشخصات فنی مربوطه که در استاندارد IEC 60061 آمده است، مطابقت داشته باشند، همچنین کلاهد لامپ بایستی طوری ساخته شده و به حساب متصل شود که در هنگام آزمون پیچش گشتاور تعیین شده را تحمل نماید.

۶-۵-۳-۱- آزمون پیچش

(مطابق با پیوست A استاندارد IEC 60188)

آزمون پیچش برای کلاهدهای پیچی ادیسو E40 و E27 مطابق با مقررات بند ۱-۳-۵ صورت می گیرد.

۶-۵-۴- شروع به کار و گرم شدن لامپ

(مطابق با بند 6 و پیوست B استاندارد IEC 60188)

قبل از طی دوره کارکردگی، مشخصات شروع به کار و گرم شدن لامپ ها باید مطابق با مقررات بندهای اصلی و فرعی ۴-۵ باشد.

۶-۵-۵- مشخصات الکتریکی ونوری

(مطابق با بند 7 استاندارد IEC 60188)

- وضعیت قرار گرفتن لامپ هنگام آزمون مطابق با مقررات بند ۱-۵-۵ می باشد.
- شرایط "کارکردگی" لامپ مطابق با مقررات بند ۲-۵-۵ می باشد.
- روشهای اندازه گیری مشخصات الکتریکی و نوری لامپ مطابق با مقررات بندهای ۳-۵-۵ می باشد.
- شرایط دستگاههای اندازه گیری و اندازه گیری ها، مطابق با مقررات بندهای ۴-۵-۵ می باشد.

۶-۵-۶- ولتاژ وتوان لامپ

(مطابق با بند 3-7 استاندارد IEC 60188)

مقررات مربوط به ولتاژ و توان لامپ مطابق با مقررات بندها ۵-۶ می باشد.

۶-۵-۷- شار نوری

(مطابق با بند 4-7 استاندارد IEC 60188)

مقررات مربوط به شار نوری لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد مطابق با مقررات بند ۷-۵ می باشد.

۶-۵-۸-نسبت قرمزی

(مطابق با بند 5-7 استاندارد IEC 60188)

نسبت قرمزی برای لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد (با پوشش فلورسنت) مطابق با مقررات بندهای ۵-۸ می باشد.

۶-۵-۹-پایداری لامپ هنگام کاهش سریع ولتاژ تغذیه

مقررات پایداری لامپ هنگام کاهش سریع ولتاژ تغذیه مطابق با مقررات بند ۵-۹ می باشد.

ب) آزمونهای لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد

۶-۵-۱۰-علامتگذاری

(مطابق با بند 4 استاندارد IEC 60662)

علامتگذاری لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد باید مطابق با بند ۵-۱۰ صورت گیرد.

۶-۵-۱۱-ابعاد لامپها

(مطابق با بند 5 استاندارد IEC 60662)

ابعاد لامپها، باید با مقررات بند ۵-۱۱ مطابقت داشته باشد.

۶-۵-۱۲-کلاهک لامپ

(مطابق با بند 6 استاندارد IEC 60662)

کلاهک لامپهای ساخته شده باید با مقررات داده شده در برگ های مشخصات فنی مربوطه که در استاندارد IEC

60061 آمده است، مطابقت داشته باشد.

۶-۵-۱۳- مقررات آزمون راه اندازی، گرم کردن و مشخصه های الکتریکی لامپها

(مطابق با بند 7 استاندارد IEC 60662)

- مقررات آزمون راه اندازی، گرم کردن و مشخصه های الکتریکی لامپها مطابق با بند ۵-۱۳ می باشد.
- آزمون راه اندازی لامپ های با جرعه زن خارجی مطابق با مقررات بند ۵-۱۳-۱-۱ می باشد.
- آزمون راه اندازی لامپ های با جرعه زن داخلی مطابق با مقررات بند ۵-۱۳۳-۱-۲ و ۵-۱۷ می باشد.
- آزمون گرم کردن لامپ مطابق با مقررات بند ۵-۱۳-۲ می باشد.
- کارکردگی لامپ مطابق با مقررات بند ۵-۱۳-۳ می باشد.
- مشخصه های الکتریکی لامپ باید مطابق با مقررات بند ۵-۱۳-۴ باشد.
- آزمون ولتاژ خاموشی مطابق با مقررات بند ۵-۱۳-۵ و ۵-۲۰ صورت می گیرد.

۶-۵-۱۴-۱- اطلاعات مربوط به طراحی بالاست و جرعه زن

(مطابق با بند 8 استاندارد IEC 60662)

اطلاعات مربوط به طراحی بالاست و جرعه زن لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد در بندهای ۵-۱۴ آورده شده است.

۶-۵-۱۵- اطلاعات مربوط به طراحی چراغ

(مطابق با بند 9 استاندارد IEC 60662)

اطلاعات مربوط به طراحی چراغ در بند ۵-۱۵ آورده شده است.

۶-۵-۱۶- اطلاعات مربوط به حداکثر ابعاد خارجی لامپ

(مطابق با بند 10 استاندارد IEC 60662)

مقررات مربوط به حداکثر ابعاد خارجی لامپ برای راهنمایی سازندگان چراغها در بند ۵-۱۶ آورده شده است.

فصل هفتم

بسته بندی

۷-۱- بسته بندی

(مطابق با بند ISO 9001-4-15-4)

عرضه کننده باید فرایندهای بسته بندی و علامتگذاری (از جمله مواد بکاررفته برای این کار) را در حد لازم و به منظور حصول اطمینان از انطباق با نیازمندی های تعیین شده مورد کنترل قرار دهد.

۷-۲- نوع جعبه

با توجه به نوع محصول (لامپ) حتی الامکان از جعبه های مقاوم از جنس PVC یا مقوا استفاده گردد.

۷-۳- چاپ و علائم روی جعبه ها

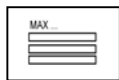
۱- نام و علامت تجاری سازنده

۲- نوع محصول (بطور مثال: لامپ ۱۲۵ وات بخار جیوه با فشار زیاد)

۳- تعداد محصول در هر بسته بندی

۴- وزن بسته بندی (بطور مثال: ۰۰۰ کیلو گرم)

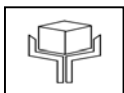
۵- درج علائم حفاظتی



د- حداکثر تعداد مجاز ردیف چیدمان



الف - زیر باران قرار نگیرد.



ه - با احتیاط حمل گردد



ب - جهت باز شدن بسته بندی



ج- شکستنی

۷-۴- مواردی که باید در بسته بندی محصول نهایی مورد توجه قرار گیرند.

الف) کلیه لامپها بصورت جداگانه، داخل جعبه های مخصوص به خود قرار گیرند.

ب) در بسته بندی نهایی از جعبه هایی که متناسب با حجم و وزن لامپ ها می باشد، استفاده گردد.

ج) در عملیات بسته بندی علاوه بر چسب کاری، جعبه ها منگنه شوند.

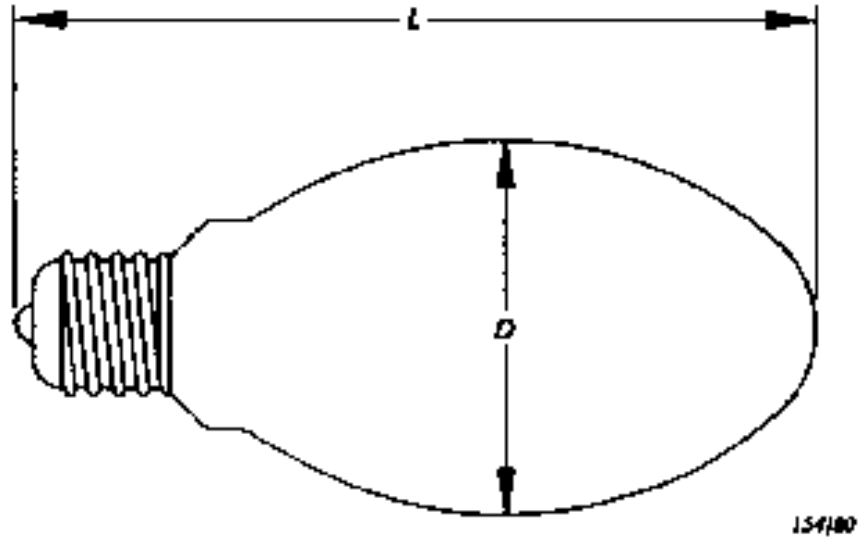
د) حتی الامکان جهت سالم ماندن جعبه و جلوگیری از کثیف شدن جعبه ها در حمل و نقل، جعبه ها شرینگ گردند.

فصل هشتم

مدارک و مستندات فنی

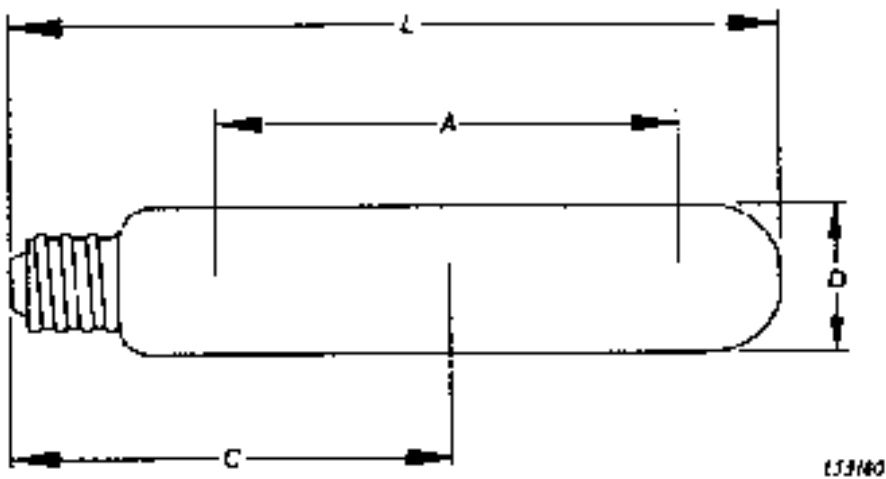
۸-۱-۱-۸- مقادیر و جداول مشخصات فنی

۸-۱-۱-۸-۱- نمایش ترسیمی چگونگی ابعاد لامپ



شکل (۱۷)

لامپ با حباب بیضوی



شکل (۱۸)

لامپ با حباب لوله ای

۸-۱-۲- مقادیر وجداول مشخصات فنی لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد

برگ مشخصات فنی لامپ بخار جیوه با توان اسمی 50W			
مشخصات راه اندازی و ضمن کار			
حداکثر	موردنظر	حداقل	
180	—	—	ولتاژ شروع به کار لامپ (V)
—	0.58	—	جریان گرم شدن لامپ (A)
—	—	72	ولتاژ گرم شدن لامپ (V)
12	—	—	زمان گرم شدن (min)
—	—	198	حداقل ولتاژ برای کار پایدار (V)
53	50	—	توان لامپ (W)
105	95	85	ولتاژ لامپ (V)
—	0.61	—	جریان لامپ (A)
مشخصات بالاست مینا			
50		فرکانس اسمی (Hz)	
220		ولتاژ اسمی (V)	
0.62		جریان کالیبراسیون (A)	
297 ± 0.5%		نسبت ولتاژ به جریان (Z)	
0.075 ± 0.005		ضریب توان (cos φ)	
اطلاعات لازم برای طراحی بالاست			
1.22		حداکثر جریان اتصال کوتاه موثر (A)	
198		حداقل ولتاژ مدار باز موثر (V)	
ابعاد لامپ بر حسب (mm)			
130		حداکثر طول (L)	
56		حداکثر قطر حباب (D ₁)	
E27		کلاهک	

برگ مشخصات فنی لامپ بخار جیوه با توان اسمی 125W			
مشخصات راه اندازی و ضمن کار			
حداکثر	موردنظر	حداقل	
180	—	—	ولتاژ شروع به کار لامپ (V)
—	1.04	—	جریان گرم شدن لامپ (A)
—	—	93	ولتاژ گرم شدن لامپ (V)
12	—	—	زمان گرم شدن (min)
—	—	198	حداقل ولتاژ برای کار پایدار (V)
132	125	—	توان لامپ (W)
140	125	110	ولتاژ لامپ (V)
—	1.15	—	جریان لامپ (A)
مشخصات بالاست مینا			
50		فرکانس اسمی (Hz)	
220		ولتاژ اسمی (V)	
1.15		جریان کالیبراسیون (A)	
134 ± 0.5 %		نسبت ولتاژ به جریان (Z)	
0.075 ± 0.005		ضریب توان (cos φ)	
اطلاعات لازم برای طراحی بالاست			
2.30		حداکثر جریان اتصال کوتاه موثر (A)	
198		حداقل ولتاژ مدار باز موثر (V)	
ابعاد لامپ بر حسب (mm)			
178		حداکثر طول (L)	
76		حداکثر قطر حباب (D ₁)	
E27		کلاهک	

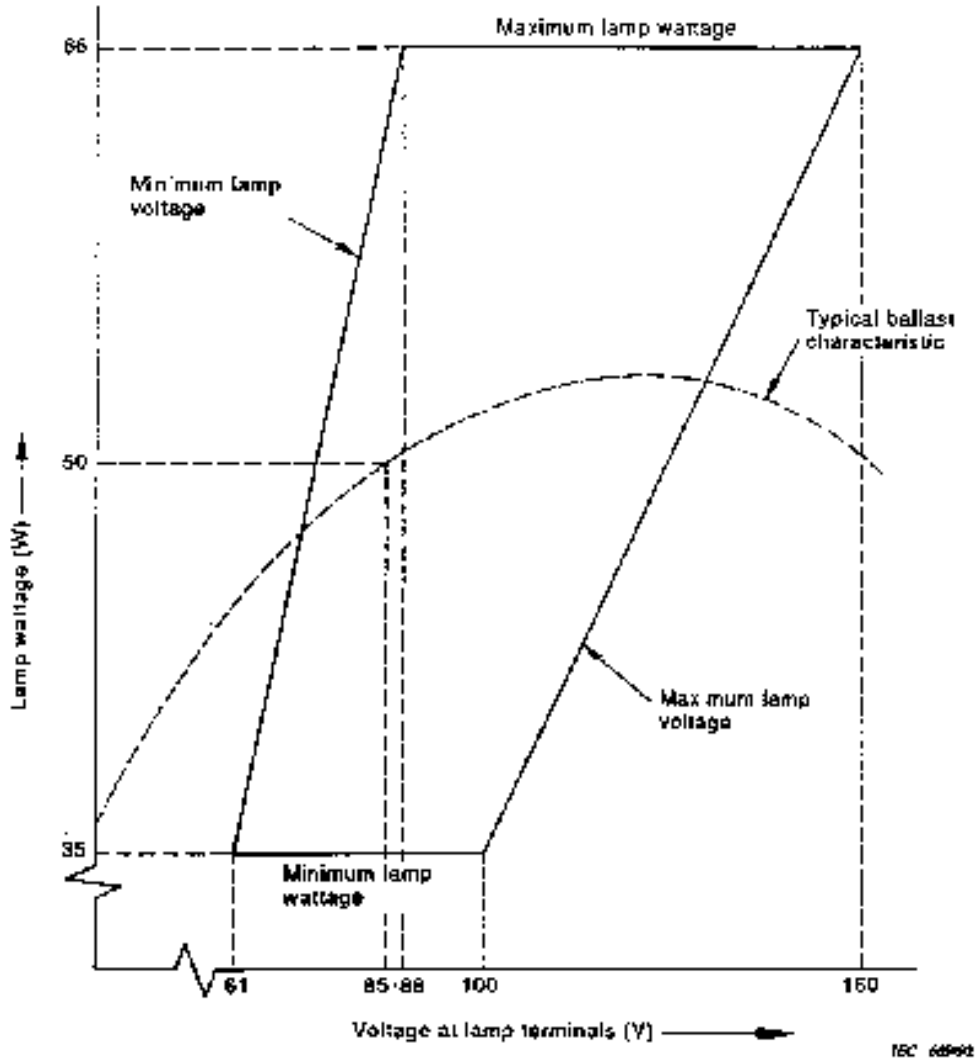
برگ مشخصات فنی لامپ بخار جیوه با توان اسمی 250W			
مشخصات راه اندازی و ضمن کار			
حداکثر	موردنظر	حداقل	
180	—	—	ولتاژ شروع به کار لامپ (V)
—	1.94	—	جریان گرم شدن لامپ (A)
—	—	98	ولتاژ گرم شدن لامپ (V)
12	—	—	زمان گرم شدن (min)
—	—	198	حداقل ولتاژ برای کار پایدار (V)
263	250	—	توان لامپ (W)
145	130	115	ولتاژ لامپ (V)
—	2.13	—	جریان لامپ (A)
مشخصات بالاست مبنا			
50		فرکانس اسمی (Hz)	
220		ولتاژ اسمی (V)	
2.15		جریان کالیبراسیون (A)	
71 ± 0.5 %		نسبت ولتاژ به جریان (Z)	
0.075 ± 0.005		ضریب توان (cosφ)	
اطلاعات لازم برای طراحی بالاست			
4.26		حداکثر جریان اتصال کوتاه موثر (A)	
198		حداقل ولتاژ مدار باز موثر (V)	
ابعاد لامپ بر حسب (mm)			
228		حداکثر طول (L)	
91		حداکثر قطر حباب (D ₁)	
E40		کلاهی	

برگ مشخصات فنی لامپ بخار جیوه با توان اسمی 400W			
مشخصات راه اندازی و ضمن کار			
حداکثر	موردنظر	حداقل	
180	—	—	ولتاژ شروع به کار لامپ (V)
—	2.93	—	جریان گرم شدن لامپ (A)
—	—	102	ولتاژ گرم شدن لامپ (V)
12	—	—	زمان گرم شدن (min)
—	—	198	حداقل ولتاژ برای کار پایدار (V)
420	400	—	توان لامپ (W)
150	135	120	ولتاژ لامپ (V)
—	3.25	—	جریان لامپ (A)
مشخصات بالاست مینا			
50		فرکانس اسمی (Hz)	
220		ولتاژ اسمی (V)	
3.25		جریان کالیبراسیون (A)	
45 ± 0.5 %		نسبت ولتاژ به جریان (Z)	
0.075 ± 0.005		ضریب توان (cos φ)	
اطلاعات لازم برای طراحی بالاست			
6.83		حداکثر جریان اتصال کوتاه موثر (A)	
198		حداقل ولتاژ مدار باز موثر (V)	
ابعاد لامپ بر حسب (mm)			
292		حداکثر طول (L)	
122		حداکثر قطر حباب (D ₁)	
E40		کلاهک	

۸-۱-۳- مقادیر و جداول مشخصات فنی لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد

برگ مشخصات فنی لامپ 50w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت و جرقه زن داخلی		صفحه: ۱	
توان: [W] 50w		راه انداز: جرقه زن داخلی	
نوع حباب: بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت			
مشخصات راه اندازی لامپ			
ولتاژ آزمون		[V]	198
حداکثر زمان راه اندازی		[S]	60 ⁽¹⁾
مشخصه های پالس			
دامنه ولتاژ		[V]	
شکل موج			
جهت			
موقعیت			
T ₁ زمان اوج گیری		[μs]	
T ₂ عرض پالس و دفعات تکرار		[ms]	
مشخصات گرم کردن لامپ			
ولتاژ آزمون		[V]	198
حداکثر زمان لازم برای دستیابی به حداقل 50[v] در کلاهک لامپ		(دقیقه)	7 ⁽²⁾ (حداکثر)
مشخصات الکتریکی در ولتاژ اسمی بالاست مرجع			
	حداقل	مورد نظر	حداکثر
ولتاژ در کلاهک لامپ	[V](r.m.s)	70	100
شدت جریان لامپ	[A](r.m.s)	—	0.76
توان لامپ	[W]	—	50
ولتاژ خاموشی	[V](r.m.s)	—	105
۱- پس از زمان روشن شدن ۲- پس از راه اندازی			

مشخصات فنی لامپ 50w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت و جرقه زن داخلی		صفحه ۲				
مشخصات بالاست مرجع						
فرکانس اسمی	[Hz]	50				
ولتاژ اسمی	[V]	220				
جریان کالیبراسیون	[A]	0.76				
نسبت ولتاژ به جریان	[Z]	246				
ضریب توان	[cosφ]	0.075±0.005				
ابعاد لامپ						
محدودیت وضعیت قرارگیری	انحراف در کلیه نقاط خط تقارن لوله تخلیه نسبت به محور کلاهک (اتصال مرکزی کلاهک به عنوان نقطه مبنا در نظر گرفته میشود)	طول قوس (نامی) A	بلندی مرکز روشنایی c	حداکثر طول محلی L	حداکثر قطر حباب D	کلاهک
	بصورتیکه توسط سازنده تعیین شده است.	30+7 ^(*) [mm]	105+10 ^(*) [mm]	165 [mm]	72 [mm]	E27
اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست						
حداکثر	حداقل					
1.52	0.76	جریان گرم کردن لامپ برای طراحی بالاست [A](r.m.s)				
2500	_____	دامنه پالس برای طراحی بالاست [V]				
گستره عملکرد لامپ در شکل صفحه بعد مشخص شده است.						
اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ						
5	[V]	حداکثر افزایش ولتاژ در کلاهک لامپ				
* فقط برای حباب ساده						



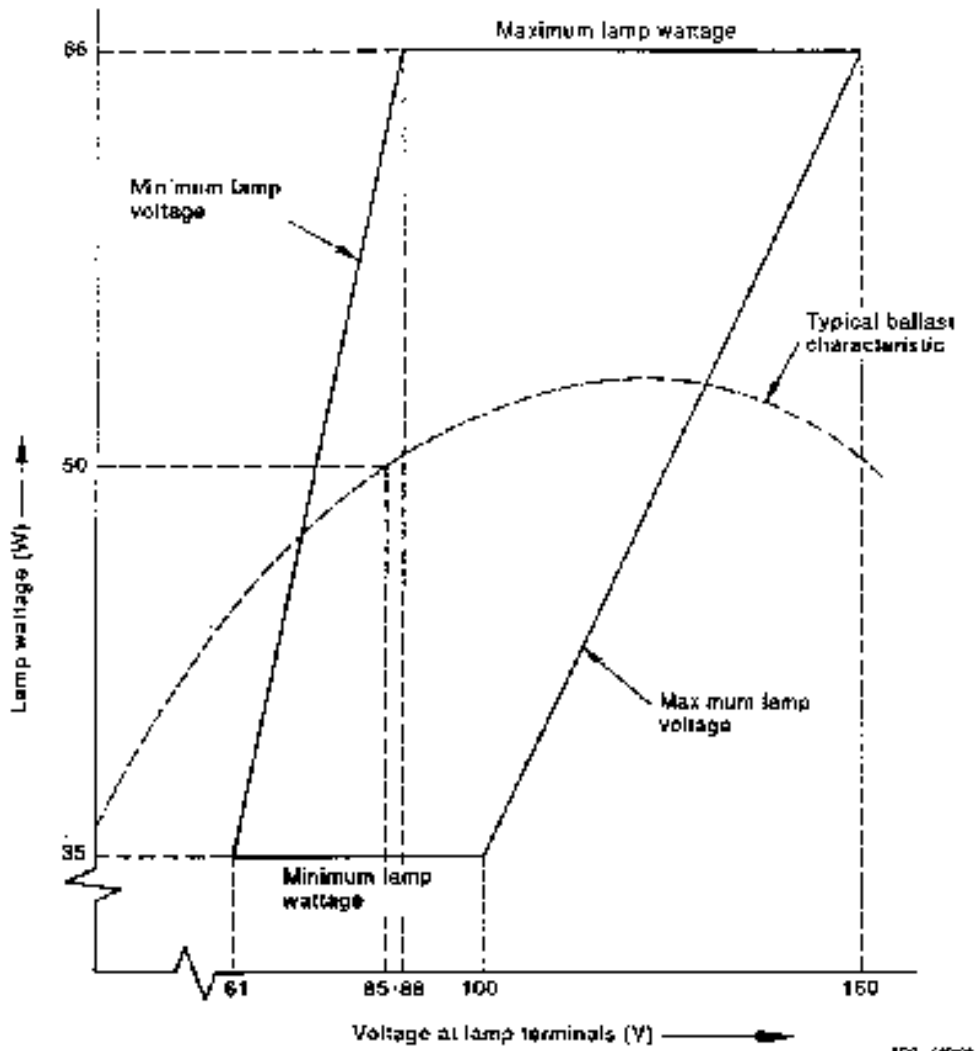
شکل (۱۹) گستره عملکرد لامپها

منحنی مشخصه یک بالاست نوعی در ولتاژ تغذیه اسمی که توسط خط چین در شکل نمایش داده شده است.

برگ مشخصات فنی لامپ 50w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت و جرقه زن خارجی		صفحه: 1				
توان: [W]	50w	راه انداز: جرقه زن خارجی				
مشخصات راه اندازی لامپ						
ولتاژ آزمون	[V]	198				
حداکثر زمان راه اندازی	[S]	10				
مشخصه های پالس						
دامنه ولتاژ	[V]	1775 ± 25 ^(۳)				
جریان پالس	[A]	1.8 ± 0.2 ^(۱)				
شکل موج	سینوسی ^(۲)					
جهت	پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) و پالس منفی که در نیم سیکل منفی ولتاژ موثر صورت می گیرد.					
موقعیت	مابین 90 و 270 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز					
T ₁ زمان اوج گیری	[μs]	1 ^{(۲) (۳)}				
T ₂ عرض پالس و دفعات تکرار	[μs]	0.95 ± 0.05 یکبار در هر نیم پریود				
مشخصات گرم کردن لامپ						
ولتاژ آزمون	[V]	198				
حداکثر زمان لازم برای دستیابی به حداقل [v] 50 در کلاک لامپ	(دقیقه)	7				
مشخصات الکتریکی در ولتاژ اسمی بالاست مرجع						
ولتاژ در کلاک لامپ	[V](r.m.s)	70	مورد نظر	85	حداکثر	100
شدت جریان لامپ	[A](r.m.s)	---	0.76	---	---	---
توان لامپ	[W]	---	50	---	---	---
ولتاژ خاموشی	[V](r.m.s)	---	105	---	---	---
<p>۱- وسیله راه اندازی مورد استفاده برای آزمون راه اندازی لامپ ذکر شده، باید بوسیله یک پالس با جریان $1.8 \pm 0.2 [A]$ تغذیه شود و نباید اجازه عبور پالس با جریان معکوس را بدهد.</p> <p>۲- به شکل ۴ مراجعه شود.</p> <p>۳- این مقادیر بر این اساس فرض شده اند که این پالس سینوسی، لامپ را همانند پالس مربعی با دامنه $1775 \pm 25 [V]$ و یک زمان افزایش خیلی کوتاه و مدت زمان $1.95 \pm 0.05 [\mu S]$ راه اندازی کند. این مطلب و همچنین جزئیات مدار اندازه گیری تحت بررسی است.</p>						

برگ مشخصات فنی لامپ 50w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت و جرقه زن خارجی		صفحه ۲				
مشخصات بالاست مرجع						
فرکانس اسمی	[Hz]	50				
ولتاژ اسمی	[V]	220				
جریان کالیبراسیون	[A]	0.76				
نسبت ولتاژ به جریان	[Z]	246				
ضریب توان	[cosφ]	0.075±0.005				
ابعاد لامپ						
محدودیت وضعیت قرارگیری	انحراف در کلیه نقاط خط تقارن لوله تخلیه نسبت به محور کلاک (اتصال مرکزی کلاک به عنوان نقطه مبنا در نظر گرفته میشود)	طول قوس (نامی) A	بلندی مرکز روشنایی c	حداکثر طول محلی L	حداکثر قطر حباب D	کلاک
	بصورتیکه توسط سازنده تعیین شده است.	30+7(*) [mm]	105+10(*) [mm]	165 [mm]	72 [mm]	E27
اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست						
حداکثر	حداقل					
1.52	0.76	جریان گرم کردن لامپ برای طراحی بالاست [A](r.m.s)				
2500	به یادآوری مراجعه شود	دامنه پالس برای طراحی بالاست [V]				
گستره عملکرد لامپ در شکل صفحه بعد مشخص شده است.						
اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ						
5	[V]	حداکثر افزایش ولتاژ در کلاک لامپ				
<p>یادآوری: ۱- هم اکنون دو نوع لامپ در دسترس می باشند که در عملکرد با یکدیگر سازگارند، ولی در راه اندازی شرایط لازمه متفاوتی دارند .</p> <p>۲- بعضی از لامپها نیاز به حداقل دامنه پالس ۱۶۰۰ ولت دارند، در حالیکه لامپهای دیگر نیز به حداقل دامنه پالس ۱۸۰۰ ولت دارند .</p> <p>۳- اطلاعات مربوط به دامنه و پهنای پالس جرقه زن مناسب باید توسط سازنده لامپ تهیه شود .</p> <p>۴- توصیه می شود برای سازگاری آینده راه اندازی هر دو نوع لامپ، بهتر است در طراحی جرقه زنها حداقل دامنه پالس ۱۸۰۰ ولت باشد .</p> <p>* فقط برای حباب ساده</p>						

برگ مشخصات فنی لامپ 50w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت و جرقه زن خارجی صفحه ۳

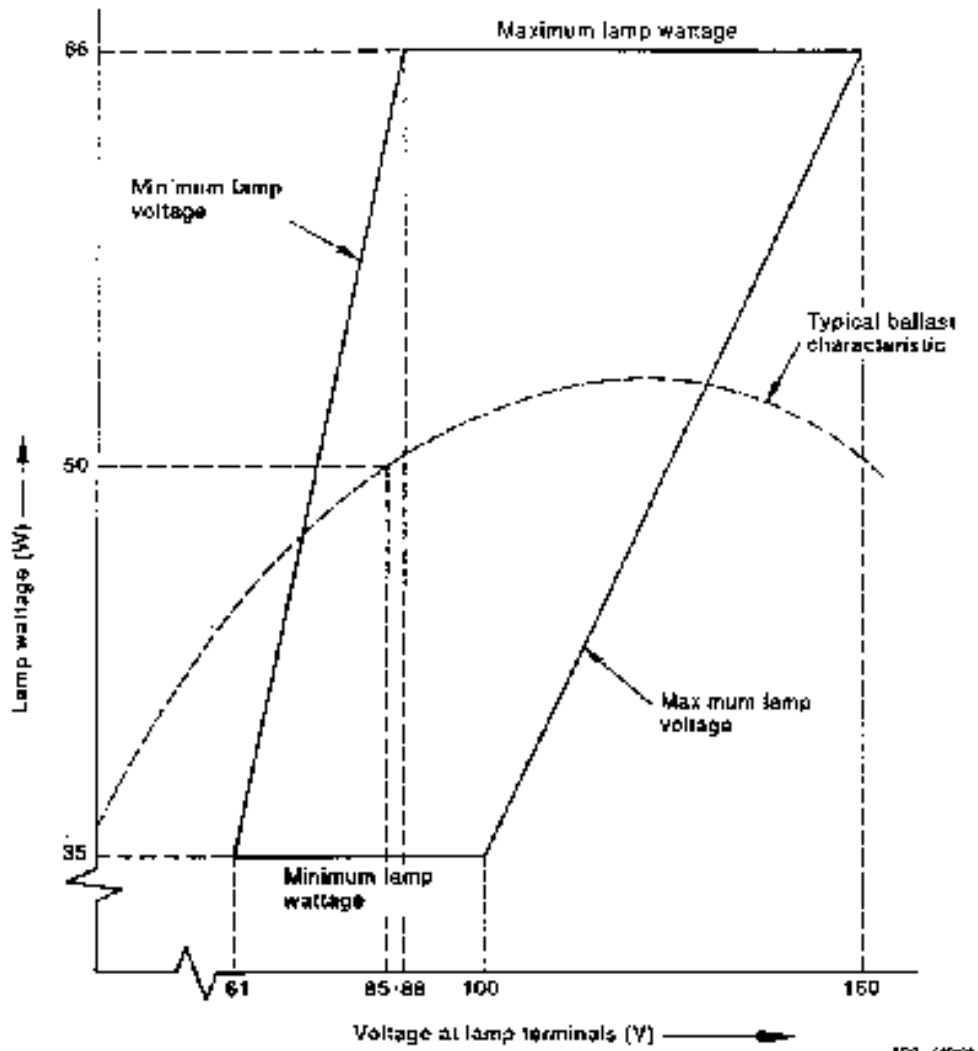


شکل (۲۰) گستره عملکرد لامپها

منحنی مشخصه یک بالاست نوعی در ولتاژ تغذیه اسمی که توسط خط چین در شکل نمایش داده شده است.

برگ مشخصات فنی لامپ 50w بخار سدیم با فشار زیاد لوله ای ساده و جرقه زن خارجی		صفحه: 1				
توان: [W]	50w	راه انداز: جرقه زن خارجی				
نوع حباب: لوله ای ساده						
مشخصات راه اندازی لامپ						
ولتاژ آزمون	[V]	198				
حداکثر زمان راه اندازی	[S]	10				
مشخصه های پالس						
دامنه ولتاژ	[V]	1775 ± 25 ^(۳)				
جریان پالس	[A]	1.8 ± 0.2 ^(۱)				
شکل موج	سینوسی ^(۲)					
جهت	پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) و پالس منفی که در نیم سیکل منفی ولتاژ موثر صورت می گیرد.					
موقعیت	مابین 90 و 270 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز					
T ₁ زمان اوج گیری	[μS]	1 ^{(۲) (۳)}				
T ₂ عرض پالس و دفعات تکرار	[μS]	0.95 ± 0.05 یکبار در هر نیم پریود				
مشخصات گرم کردن لامپ						
ولتاژ آزمون	[V]	198				
حداکثر زمان لازم برای دستیابی به حداقل 50 [v] در کلاک لامپ	(دقیقه)	7				
مشخصات الکتریکی در ولتاژ اسمی بالاست مرجع						
ولتاژ در کلاک لامپ	[V](r.m.s)	70	مورد نظر	85	حداکثر	100
شدت جریان لامپ	[A](r.m.s)	—	0.76	—	—	—
توان لامپ	[W]	—	50	—	—	—
ولتاژ خاموشی	[V](r.m.s)	—	105	—	—	—
<p>۱- وسیله راه اندازی مورد استفاده برای آزمون راه اندازی لامپ ذکر شده، باید بوسیله یک پالس با جریان 1.8 ± 0.2 [A] تغذیه شود و نباید اجازه عبور پالس با جریان معکوس را بدهد.</p> <p>۲- به شکل ۴ مراجعه شود.</p> <p>۳- این مقادیر بر این اساس فرض شده اند که این پالس سینوسی، لامپ را همانند پالس مربعی با دامنه 1775 ± 25 [V] و یک زمان افزایش خیلی کوتاه و مدت زمان 1.95 ± 0.05 [μS] راه اندازی کند. این مطلب و همچنین جزئیات مدار اندازه گیری تحت بررسی است.</p>						

برگ مشخصات فنی لامپ 50w بخار سدیم با فشار زیاد لوله ای ساده و جرقه زن خارجی		صفحه ۲				
مشخصات بالاست مرجع						
فرکانس اسمی	[Hz]	50				
ولتاژ اسمی	[V]	220				
جریان کالیبراسیون	[A]	0.76				
نسبت ولتاژ به جریان	[Z]	246				
ضریب توان	[cosφ]	0.075±0.005				
ابعاد لامپ						
محدودیت وضعیت قرارگیری	انحراف در کلیه نقاط خط تقارن لوله تخلیه نسبت به محور کلاک (اتصال مرکزی کلاک به عنوان نقطه مبنا در نظر گرفته میشود)	طول	بلندی	حداکثر	حداکثر	کلاک
		قوس (نامی)	مرکز روشنائی	طول محلی	قطر حباب	
		A	c	L	D	
بصورتیکه توسط سازنده تعیین شده است.	3درجه	30 [mm]	97-107 [mm]	156 [mm]	39 [mm]	E27
اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست						
حداکثر	حداقل					
1.52	0.76	جریان گرم کردن لامپ برای طراحی بالاست [A](r.m.s)				
2500	به یادآوری مراجعه شود	دامنه پالس برای طراحی بالاست [V]				
گستره عملکرد لامپ در شکل صفحه بعد مشخص شده است.						
اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ						
5	[V]	حداکثر افزایش ولتاژ در کلاک لامپ				
<p>یادآوری: ۱- هم اکنون دو نوع لامپ در دسترس می باشند که در عملکرد با یکدیگر سازگارند، ولی در راه اندازی شرایط لازمه متفاوتی دارند .</p> <p>۲- بعضی از لامپها نیاز به حداقل دامنه پالس ۱۶۰۰ ولت دارند، در حالیکه لامپهای دیگر نیز به حداقل دامنه پالس ۱۸۰۰ ولت دارند .</p> <p>۳- اطلاعات مربوط به دامنه و پهنای پالس جرقه زن مناسب باید توسط سازنده لامپ تهیه شود .</p> <p>۴- توصیه می شود برای سازگاری آینده راه اندازی هر دو نوع لامپ، بهتر است در طراحی جرقه زنها حداقل دامنه پالس ۱۸۰۰ ولت باشد .</p>						

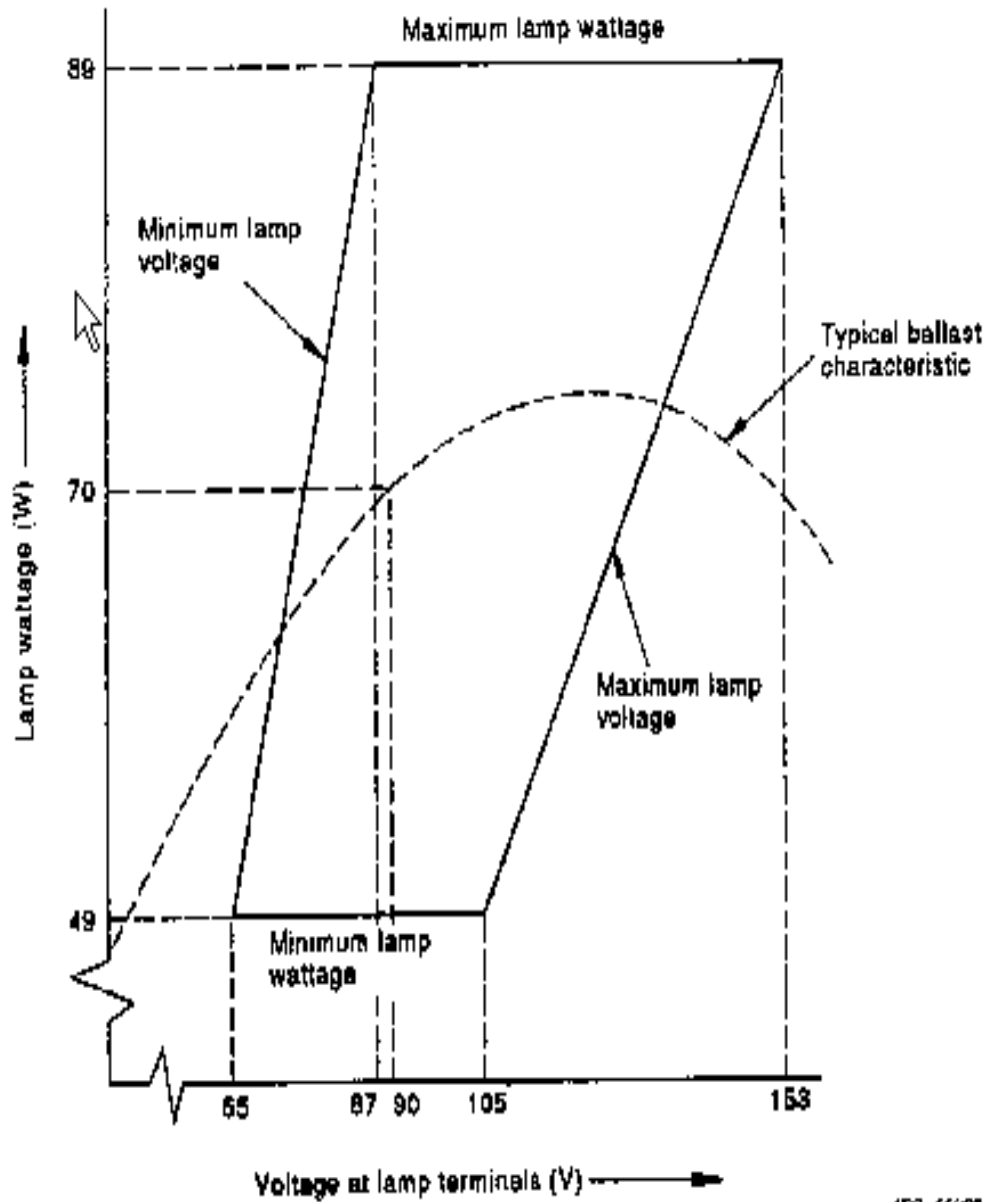


شکل (۲۱) گستره عملکرد لامپها

منحنی مشخصه یک بالاست نوعی در ولتاژ تغذیه اسمی که توسط خط چین در شکل نمایش داده شده است.

برگ مشخصات فنی لامپ 70w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت و جرقه زن داخلی		صفحه: 1	
توان: [W] 70w		راه انداز: جرقه زن داخلی	
نوع حباب: بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت			
مشخصات راه اندازی لامپ			
ولتاژ آزمون		[V] 198	
حداکثر زمان راه اندازی		[S] 10	
مشخصه های پالس			
دامنه ولتاژ		[V]	
جریان پالس		[A]	
شکل موج			
جهت			
موقعیت			
T ₁ زمان اوج گیری		[μs]	
T ₂ عرض پالس و دفعات تکرار		[μs]	
مشخصات گرم کردن لامپ			
ولتاژ آزمون		[V] 198	
حداکثر زمان لازم برای دستیابی به حداقل 50[v] در کلاهک لامپ		(دقیقه) 7 (حداکثر)	
مشخصات الکتریکی در ولتاژ اسمی بالاست مرجع			
ولتاژ در کلاهک لامپ	شدت جریان لامپ	توان لامپ	ولتاژ خاموشی
[V](r.m.s) 75	[A](r.m.s) 98	[W] 70	[V](r.m.s) 105
105	---	---	---
---	90	---	---
---	---	---	---

برگ مشخصات فنی لامپ 70w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت و جرقه زن داخلی		صفحه ۲				
مشخصات بالاست مرجع						
فرکانس اسمی	[Hz]	50				
ولتاژ اسمی	[V]	220				
جریان کالیبراسیون	[A]	98				
نسبت ولتاژ به جریان	[Z]	188				
ضریب توان	[cosφ]	0.075±0.005				
ابعاد لامپ						
محدودیت وضعیت قرارگیری	انحراف در کلیه نقاط خط تقارن لوله تخلیه نسبت به محور کلاهک (اتصال مرکزی کلاهک به عنوان نقطه مبنا در نظر گرفته میشود)	طول	بلندی	حداکثر	حداکثر	کلاهک
		قوس (نامی) A	مرکز روشنایی c	طول محلی L	قطر حباب D	
بصورتیکه توسط سازنده تعیین شده است.	_____	_____ [mm]	_____ [mm]	165 [mm]	72 [mm]	E27
اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست						
حداکثر	حداقل					
1.96	0.98	جریان گرم کردن لامپ برای طراحی بالاست [A](r.m.s)				
2500	_____	دامنه پالس برای طراحی بالاست [V]				
گستره عملکرد لامپ در شکل صفحه بعد مشخص شده است.						
اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ						
5	[V]	حداکثر افزایش ولتاژ در کلاهک لامپ				



IEC 64602

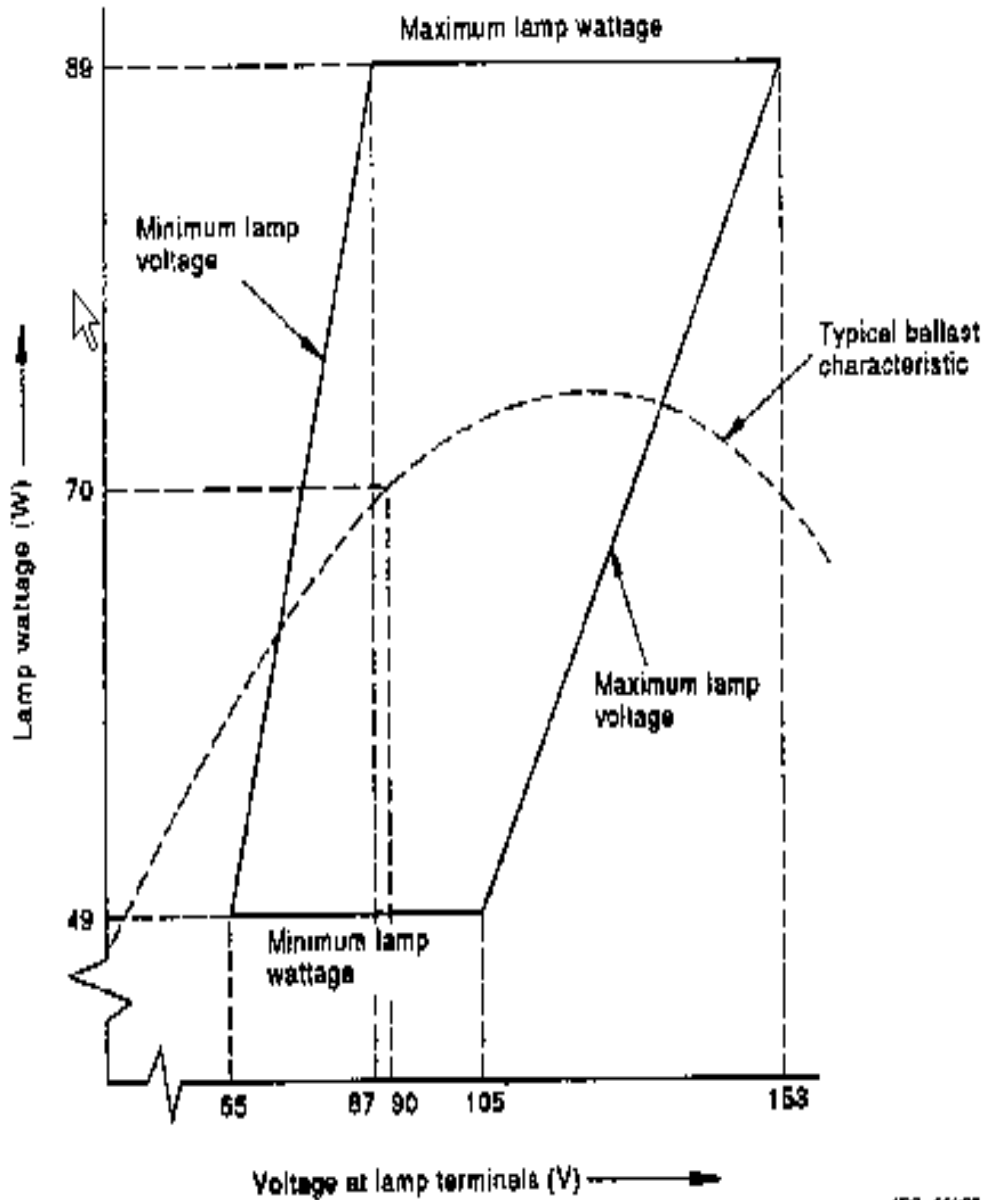
شکل (۲۲) گستره عملکرد لامپها

منحنی مشخصه یک بالاست نوعی در ولتاژ تغذیه اسمی که توسط خط چین در شکل نمایش داده شده است.

برگ مشخصات فنی لامپ 70w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت و جرقه زن خارجی			
توان: [W] 70w		راه انداز: جرقه زن خارجی	
نوع حباب: بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت			
مشخصات راه اندازی لامپ			
ولتاژ آزمون		[V]	198
حداکثر زمان راه اندازی		[S]	10
مشخصه های پالس			
دامنه ولتاژ		[V]	1775 ± 25 ^(۳)
شکل موج		سینوسی ^(۲)	
جهت		پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) و پالس منفی که در نیم سیکل منفی ولتاژ موثر صورت می گیرد. ^(۱)	
موقعیت		مابین 90 و 270 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز	
T ₁ زمان اوج گیری		[μS]	1 ^(۳)
T ₂ عرض پالس و دفعات تکرار		[μS]	0.95 ± 0.05 یکبار در هر نیم پریود
مشخصات گرم کردن لامپ			
ولتاژ آزمون		[V]	198
حداکثر زمان لازم برای دستیابی به حداقل [v] 50 در کلاک لامپ		(دقیقه)	7
مشخصات الکتریکی در ولتاژ اسمی بالاست مرجع			
ولتاژ در کلاک لامپ	[V](r.m.s)	حداقل	مورد نظر
شدت جریان لامپ	[A](r.m.s)	حداقل	مورد نظر
توان لامپ	[W]	حداقل	مورد نظر
ولتاژ خاموشی	[V](r.m.s)	حداقل	مورد نظر
<p>۱- وسیله راه اندازی مورد استفاده برای آزمون راه اندازی لامپ ذکر شده، باید بوسیله یک پالس با جریان $1.8 \pm 0.2 [A]$ تغذیه شود و نباید اجازه عبور پالس با جریان معکوس را بدهد.</p> <p>۲- به شکل ۴ مراجعه شود.</p> <p>۳- این مقادیر بر این اساس فرض شده اند که این پالس سینوسی، لامپ را همانند پالس مربعی با دامنه $1775 \pm 25 [V]$ و یک زمان افزایش خیلی کوتاه و مدت زمان $1.95 \pm 0.05 [\mu S]$ راه اندازی کند. این مطلب و همچنین جزئیات مدار اندازه گیری تحت بررسی است.</p>			

برگ مشخصات فنی لامپ 70w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت و جرقه زن خارجی		صفحه ۲				
مشخصات بالاست مرجع						
فرکانس اسمی	[Hz]	50				
ولتاژ اسمی	[V]	220				
جریان کالیبراسیون	[A]	0.98				
نسبت ولتاژ به جریان	[Z]	188				
ضریب توان	[cosφ]	0.075±0.005				
ابعاد لامپ						
محدودیت وضعیت قرارگیری	انحراف در کلیه نقاط خط تقارن لوله تخلیه نسبت به محور کلاک (اتصال مرکزی کلاک به عنوان نقطه مبنا در نظر گرفته میشود)	طول قوس (نامی) A	بلندی مرکز روشنایی c	حداکثر طول محلی L	حداکثر قطر حباب D	کلاک
	بصورتیکه توسط سازنده تعیین شده است.	—	28-45 [mm]	105+10 ^(*) [mm]	165 [mm]	72 [mm]
اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست						
حداکثر	حداقل					
1.96	0.98	جریان گرم کردن لامپ برای طراحی بالاست [A](r.m.s)				
2500	به یادآوری مراجعه شود	دامنه پالس برای طراحی بالاست [V]				
گستره عملکرد لامپ در شکل صفحه بعد مشخص شده است.						
اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ						
5	[V]	حداکثر افزایش ولتاژ در کلاک لامپ				
<p>یادآوری: ۱- هم اکنون دو نوع لامپ در دسترس می باشند که در عملکرد با یکدیگر سازگارند، ولی در راه اندازی شرایط لازمه متفاوتی دارند .</p> <p>۲- بعضی از لامپها نیاز به حداقل دامنه پالس ۱۶۰۰ ولت دارند، در حالیکه لامپهای دیگر نیز به حداقل دامنه پالس ۱۸۰۰ ولت دارند .</p> <p>۳- اطلاعات مربوط به دامنه و پهنای پالس جرقه زن مناسب باید توسط سازنده لامپ تهیه شود .</p> <p>۴- توصیه می شود برای سازگاری آینده راه اندازی هر دو نوع لامپ، بهتر است در طراحی جرقه زنها حداقل دامنه پالس ۱۸۰۰ ولت باشد .</p> <p>* فقط برای حباب ساده</p>						

برگ مشخصات فنی لامپ 70w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی ساده یا با پوشش یکنواخت و جرقه زن خارجی صفحه ۳



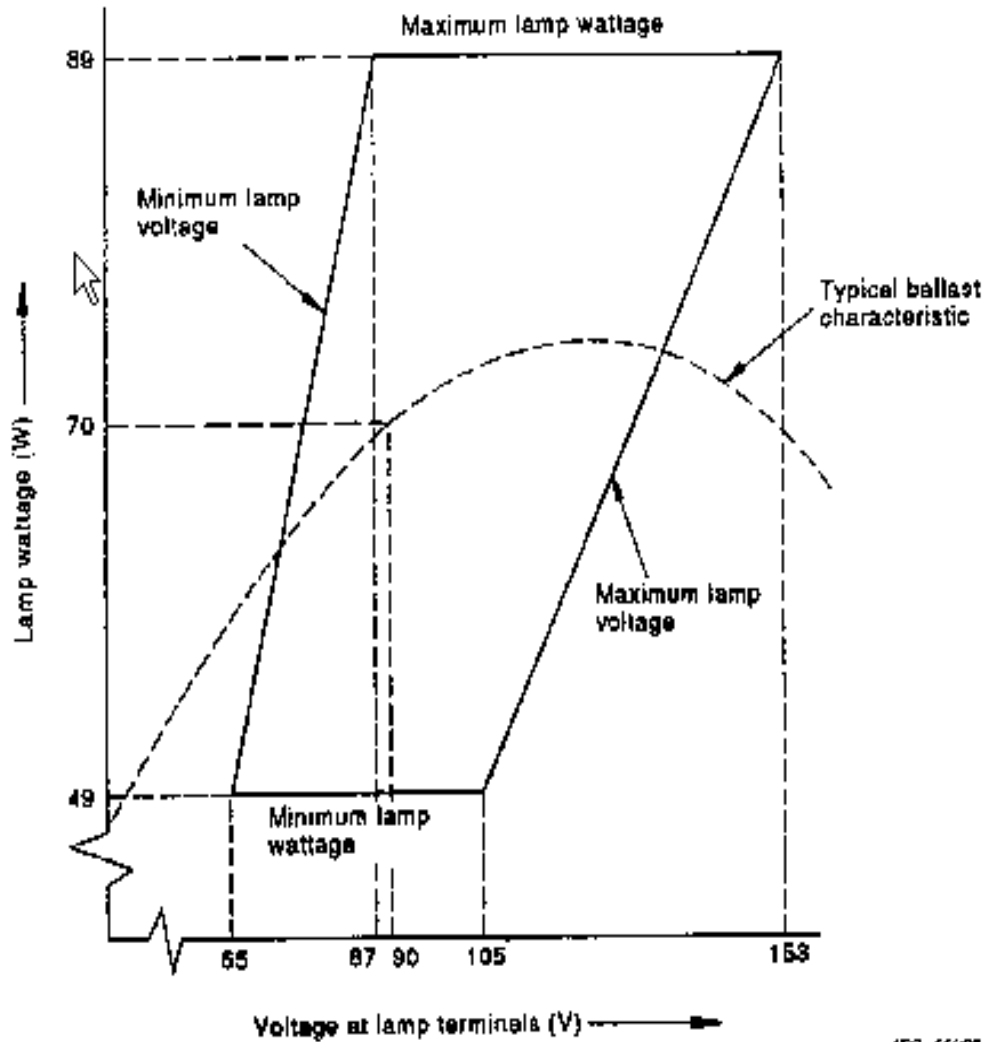
16C 666/02

شکل (۲۳) گستره عملکرد لامپها

منحنی مشخصه یک بالاست نوعی در ولتاژ تغذیه اسمی که توسط خط چین در شکل نمایش داده شده است.

برگ مشخصات فنی لامپ 70w بخار سدیم با فشار زیاد لوله ای ساده و جرقه زن خارجی		صفحه: ۱		
توان: [W]	70w	راه انداز: جرقه زن خارجی		
نوع حباب: لوله ای ساده				
مشخصات راه اندازی لامپ				
ولتاژ آزمون	[V]	198		
حداکثر زمان راه اندازی	[S]	10		
مشخصه های پالس				
دامنه ولتاژ	[V]	1775 ± 25 ^(۳)		
شکل موج	سینوسی ^(۲)			
جهت	پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) و پالس منفی که در نیم سیکل منفی ولتاژ موثر صورت می گیرد. ^(۱)			
موقعیت	مابین 90 و 270 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز			
T ₁ زمان اوج گیری	[μs]	1 ^{(۲) (۳)}		
T ₂ عرض پالس و دفعات تکرار	[μs]	0.95 ± 0.05 یکبار در هر نیم پریود		
مشخصات گرم کردن لامپ				
ولتاژ آزمون	[V]	198		
حداکثر زمان لازم برای دستیابی به حداقل 50[v] در کلاک لامپ	(دقیقه)	7		
مشخصات الکتریکی در ولتاژ اسمی بالاست مرجع				
	حداقل	مورد نظر	حداکثر	
ولتاژ در کلاک لامپ	[V](r.m.s)	75	90	105
شدت جریان لامپ	[A](r.m.s)	—	0.98	—
توان لامپ	[W]	—	70	—
ولتاژ خاموشی	[V](r.m.s)	—	105	—
<p>۱- وسیله راه اندازی مورد استفاده برای آزمون راه اندازی لامپ ذکر شده، باید بوسیله یک پالس با جریان 1.8 ± 0.2 [A] تغذیه شود و نباید اجازه عبور پالس با جریان معکوس را بدهد.</p> <p>۲- به شکل ۴ مراجعه شود.</p> <p>۳- این مقادیر بر این اساس فرض شده اند که این پالس سینوسی، لامپ را همانند پالس مربعی با دامنه 1775 ± 25 [V] و یک زمان افزایش خیلی کوتاه و مدت زمان 1.95 ± 0.05 [μs] راه اندازی کند. این مطلب و همچنین جزئیات مدار اندازه گیری تحت بررسی است.</p>				

برگ مشخصات فنی لامپ 70w بخار سدیم با فشار زیاد لوله ای ساده و جرقه زن خارجی		صفحه ۲				
مشخصات بالاست مرجع						
فرکانس اسمی	[Hz]	50				
ولتاژ اسمی	[V]	220				
جریان کالیبراسیون	[A]	0.96				
نسبت ولتاژ به جریان	[Z]	188				
ضریب توان	[cosφ]	0.075±0.005				
ابعاد لامپ						
محدودیت وضعیت قرارگیری	انحراف در کلیه نقاط خط تقارن لوله تخلیه نسبت به محور کلاک (اتصال مرکزی کلاک به عنوان نقطه مبنادر نظر گرفته میشود)	طول قوس (نامی) A	بلندی مرکز روشنایی c	حداکثر طول محلی L	حداکثر قطر حباب D	کلاک
	بصورتیکه توسط سازنده تعیین شده است.	(*)	35 [mm]	97-107 [mm]	156 [mm]	39 [mm]
اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست						
حداکثر	حداقل					
1.96	0.98	جریان گرم کردن لامپ برای طراحی بالاست [A](r.m.s)				
2500	به یادآوری مراجعه شود	دامنه پالس برای طراحی بالاست [V]				
گستره عملکرد لامپ در شکل صفحه بعد مشخص شده است.						
اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ						
5	[V]	حداکثر افزایش ولتاژ در کلاک لامپ				
<p>یادآوری: ۱- هم اکنون دو نوع لامپ در دسترس می باشند که در عملکرد با یکدیگر سازگارند، ولی در راه اندازی شرایط لازمه متفاوتی دارند .</p> <p>۲- بعضی از لامپها نیاز به حداقل دامنه پالس ۱۶۰۰ ولت دارند، در حالیکه لامپهای دیگر نیز به حداقل دامنه پالس ۱۸۰۰ ولت دارند .</p> <p>۳- اطلاعات مربوط به دامنه و پهنای پالس جرقه زن مناسب باید توسط سازنده لامپ تهیه شود .</p> <p>۴- توصیه می شود برای سازگاری آینده راه اندازی هر دو نوع لامپ، بهتر است در طراحی جرقه زنها حداقل دامنه پالس ۱۸۰۰ ولت باشد .</p> <p>*این مقررات در حال حاضر وجود ندارد.</p>						

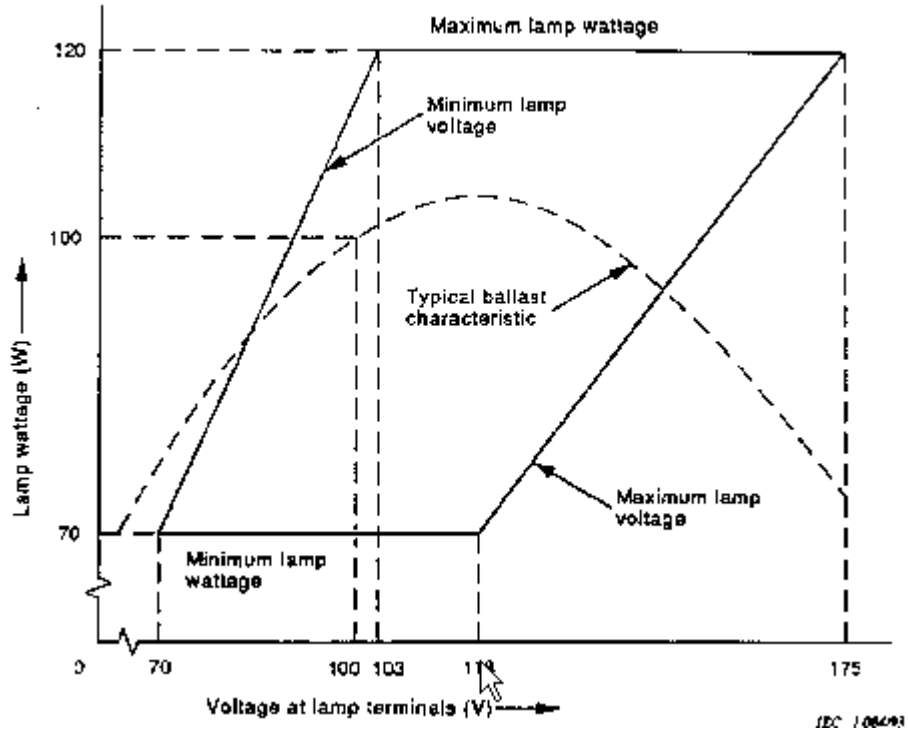


شکل (۲۴) گستره عملکرد لامپها

منحنی مشخصه یک بالاست نوعی در ولتاژ تغذیه اسمی که توسط خط چین در شکل نمایش داده شده است.

برگ مشخصات فنی لامپ 100w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی با پوشش یکنواخت و جرقه زن خارجی		صفحه: ۱		
توان: [W] 100w	راه انداز: جرقه زن خارجی	نوع حباب: بیضوی با پوشش یکنواخت		
مشخصات راه اندازی لامپ				
ولتاژ آزمون	[V]	198		
حداکثر زمان راه اندازی	[S]	10		
مشخصه های پالس^(۱)				
دامنه ولتاژ	[V]	2775 ± 25 ^(۳)		
شکل موج	سینوسی ^(۲)			
جهت	پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) صورت می گیرد.			
موقعیت	90 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز			
T ₁ زمان اوج گیری	[μS]	1 ^(۲)		
T ₂ عرض پالس و دفعات تکرار	[μS]	1.95 ± 0.05 ^(۲) یکبار در هر پریود		
مشخصات گرم کردن لامپ				
ولتاژ آزمون	[V]	198		
حداکثر زمان لازم برای دستیابی به حداقل 50[v] در کلاک لامپ	(دقیقه)	5		
مشخصات الکتریکی در ولتاژ اسمی بالاست مرجع				
	حداقل	مورد نظر	حداکثر	
ولتاژ در کلاک لامپ	[V](r.m.s)	85	100	115
شدت جریان لامپ	[A](r.m.s)	---	1.2	---
توان لامپ	[W]	---	100	---
ولتاژ خاموشی	[V](r.m.s)	---	120	---
<p>۱- به شکل ۴ مراجعه شود.</p> <p>۳- این مقادیر بر این اساس فرض شده اند که این پالس سینوسی، لامپ را همانند پالس مربعی با دامنه 2775 ± 25 [V] و یک زمان افزایش خیلی کوتاه و مدت زمان 1.95 ± 0.05 [μS] راه اندازی کند. این مطلب و همچنین جزئیات مدار اندازه گیری تحت بررسی است.</p>				

برگ مشخصات فنی لامپ 100w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی با پوشش یکنواخت و جرقه زن خارجی		صفحه ۲				
مشخصات بالاست مرجع						
فرکانس اسمی	[Hz]	50				
ولتاژ اسمی	[V]	220				
جریان کالیبراسیون	[A]	1.2				
نسبت ولتاژ به جریان	[Z]	148				
ضریب توان	[cosφ]	0.06±0.005				
ابعاد لامپ						
محدودیت وضعیت قرارگیری	انحراف در کلیه نقاط خط تقارن لوله تخلیه نسبت به محور کلاهک (اتصال مرکزی کلاهک به عنوان نقطه مبنا در نظر گرفته میشود)	طول	بلندی	حداکثر	حداکثر	کلاهک
		قوس (نامی)	مرکز روشنایی	طول محلی	قطر حباب	
		A	c	L	D	
بصورتیکه توسط سازنده تعیین شده است.	(۱)	— [mm]	— [mm]	186 [mm]	76 [mm]	E40
اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست						
حداکثر	حداقل					
1.2	2.4	جریان گرم کردن لامپ برای طراحی بالاست [A](r.m.s)				
(۱)	5000	دامنه پالس برای طراحی بالاست [V]				
گستره عملکرد لامپ در شکل صفحه بعد مشخص شده است.						
اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ						
5	[V]	حداکثر افزایش ولتاژ در کلاهک لامپ				
۱- این مقررات در حال حاضر وجود ندارد.						

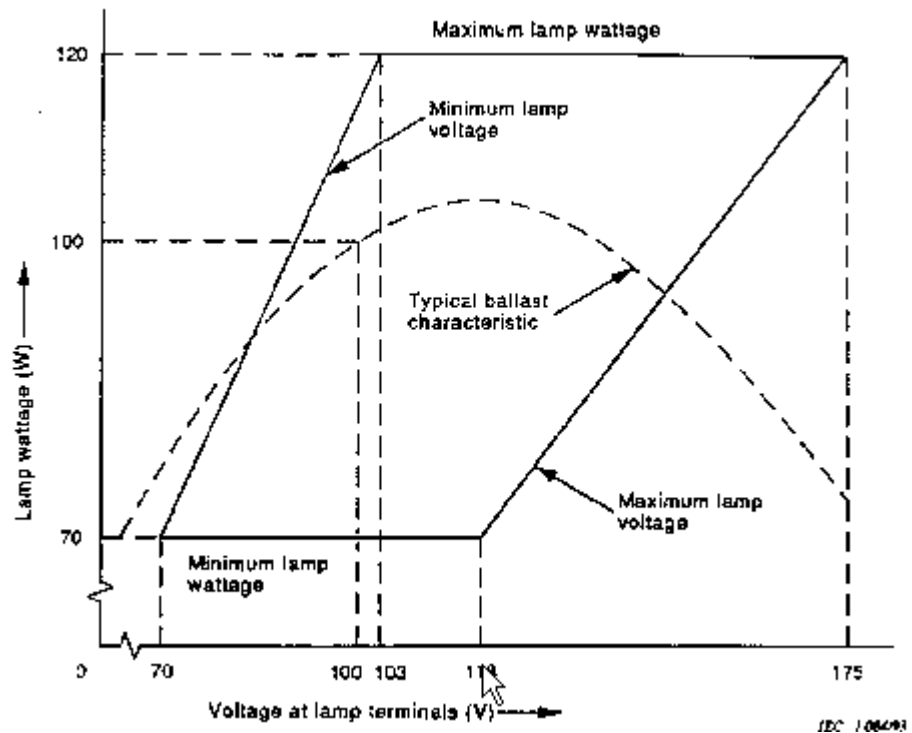


شکل (۲۵) گستره عملکرد لامپها

منحنی مشخصه یک بالاست نوعی در ولتاژ تغذیه اسمی که توسط خط چین در شکل نمایش داده شده است.

برگ مشخصات فنی لامپ 100w بخار سدیم با فشار زیاد لوله ای ساده و جرقه زن خارجی		صفحه: ۱		
توان: [W]	100w	راه انداز: جرقه زن خارجی		
نوع حباب: لوله ای ساده				
مشخصات راه اندازی لامپ				
ولتاژ آزمون	[V]	198		
حداکثر زمان راه اندازی	[S]	10		
مشخصه های پالس				
دامنه ولتاژ	[V]	2775 ± 25 ^(۳)		
شکل موج	سینوسی ^(۲)			
جهت	پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) و پالس منفی که در نیم سیکل منفی ولتاژ موثر صورت می گیرد. ^(۱)			
موقعیت	90 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز			
T ₁ زمان اوج گیری	[μs]	1 ^(۲)		
T ₂ عرض پالس و دفعات تکرار	[μs]	یکبار در هر پریود 1.95 ± 0.05		
مشخصات گرم کردن لامپ				
ولتاژ آزمون	[V]	198		
حداکثر زمان لازم برای دستیابی به حداقل 50[v] در کلاک لامپ	(دقیقه)	7		
مشخصات الکتریکی در ولتاژ اسمی بالاست مرجع				
	حداقل	مورد نظر	حداکثر	
ولتاژ در کلاک لامپ	[V](r.m.s)	85	100	115
شدت جریان لامپ	[A](r.m.s)	—	1.2	—
توان لامپ	[W]	—	100	—
ولتاژ خاموشی	[V](r.m.s)	—	120	—
<p>۱- به شکل ۴ مراجعه شود.</p> <p>۲- این مقادیر بر این اساس فرض شده اند که این پالس سینوسی، لامپ را همانند پالس مربعی با دامنه 2775 ± 25 [V] و یک زمان افزایش خیلی کوتاه و مدت زمان 1.95 ± 0.05 [μs] راه اندازی کند. این مطلب و همچنین جزئیات مدار اندازه گیری تحت بررسی است.</p>				

برگ مشخصات فنی لامپ 100w بخار سدیم با فشار زیاد لوله ای ساده و جرقه زن خارجی		صفحه ۲				
مشخصات بالاست مرجع						
فرکانس اسمی	[Hz]	50				
ولتاژ اسمی	[V]	220				
جریان کالیبراسیون	[A]	1.2				
نسبت ولتاژ به جریان	[Z]	148				
ضریب توان	[cosφ]	0.06±0.005				
ابعاد لامپ						
محدودیت وضعیت قرارگیری	انحراف در کلیه نقاط خط تقارن لوله تخلیه نسبت به محور کلاهک (اتصال مرکزی کلاهک به عنوان نقطه مبنا در نظر گرفته میشود)	طول قوس (نامی) A	بلندی مرکز روشنایی c	حداکثر طول محلی L	حداکثر قطر حباب D	کلاهک
	بصورتیکه توسط سازنده تعیین شده است.	(۱)	40 [mm]	127-137 [mm]	211 [mm]	48 [mm]
اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست						
حداکثر	حداقل					
2.4	1.2	جریان گرم کردن لامپ برای طراحی بالاست [A](r.m.s)				
(۱)	500	دامنه پالس برای طراحی بالاست [V]				
گستره عملکرد لامپ در شکل صفحه بعد مشخص شده است.						
اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ						
7	[V]	حداکثر افزایش ولتاژ در کلاهک لامپ				
۱- این مقررات در حال حاضر وجود ندارد. ۲- هم اکنون لامپهایی با قطر حباب حداکثر 53(mm) وجود دارد که می توانند در بعضی چراغها، مشکلات مربوط به تعویض لامپ را افزایش دهند.						

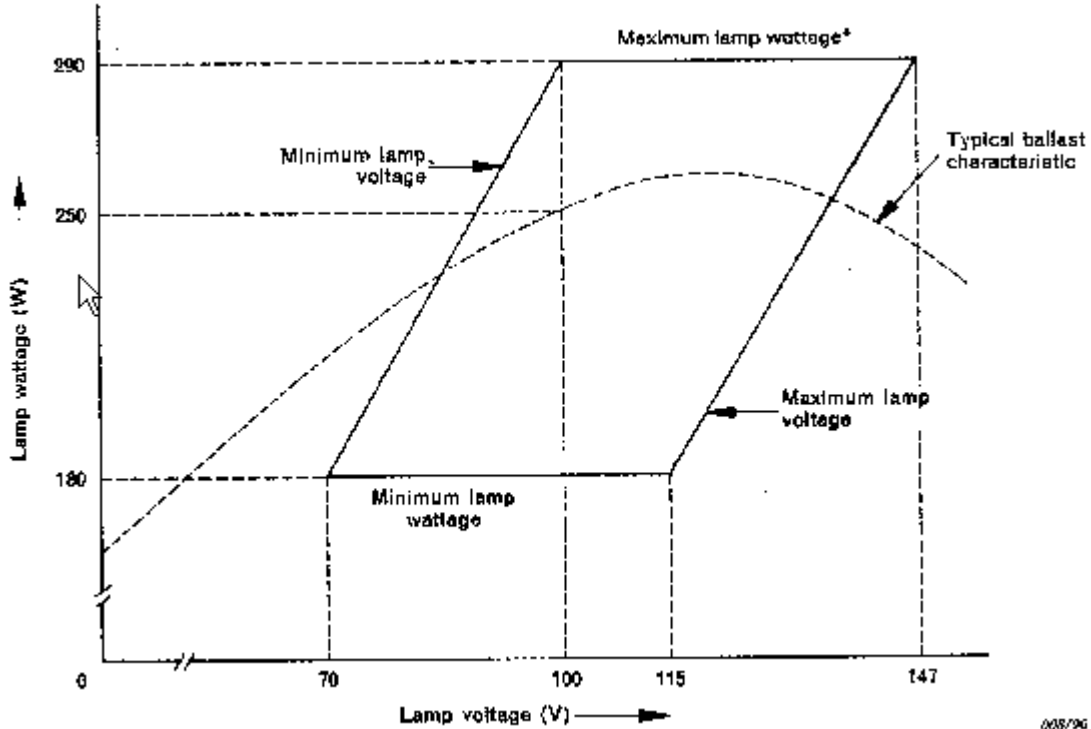


شکل (۲۶) گستره عملکرد لامپها

منحنی مشخصه یک بالاست نوعی در ولتاژ تغذیه اسمی که توسط خط چین در شکل نمایش داده شده است.

برگ مشخصات فنی لامپ 250w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی با پوشش یکنواخت و جرقه زن داخلی یا خارجی			
صفحه: ۱			
توان : [W]	250w	راه انداز: جرقه زن داخلی یا خارجی	نوع حباب: بیضوی با پوشش یکنواخت
مشخصات راه اندازی لامپ			
ولتاژ آزمون	[V]	198	
حداکثر زمان راه اندازی	[S]	5 ^(۱)	
مشخصه های پالس			
دامنه ولتاژ	[V]	2775 ± 25 ^(۳)	
شکل موج	سینوسی ^(۲)		
جهت	پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) صورت می گیرد.		
موقعیت	مابین 80-90 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز		
T ₁ زمان اوج گیری	[μs]	0.60 ^(۳)	
T ₂ عرض پالس و دفعات تکرار	[μs]	0.95 ± 0.05	یکبار در هر پریود
مشخصات گرم کردن لامپ			
ولتاژ آزمون	[V]	198	
حداکثر زمان لازم برای دستیابی به حداقل 50[v] در کلاک لامپ	(دقیقه)	(حداکثر) 5	
مشخصات الکتریکی در ولتاژ اسمی بالاست مرجع			
	حداقل	مورد نظر	حداکثر
ولتاژ در کلاک لامپ	[V](r.m.s)	85	100
شدت جریان لامپ	[A](r.m.s)	---	3
توان لامپ	[W]	---	250
ولتاژ خاموشی	[V](r.m.s)	---	120
۱- در لامپهای با راه انداز داخلی، این مقررات باید در مدت زمان 5[μs] پس از باز شدن راه انداز داخلی اجرا شود. ۲- به شکل ۴ مراجعه شود.			

برگ مشخصات فنی لامپ 250w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی با پوشش یکنواخت و جرقه زن داخلی یا خارجی		صفحه ۲
مشخصات بالاست مرجع		
فرکانس اسمی	[Hz]	50
ولتاژ اسمی	[V]	220
جریان کالیبراسیون	[A]	3
نسبت ولتاژ به جریان	[Z]	60
ضریب توان	[cosφ]	0.06±0.005
ابعاد لامپ		
محدودیت وضعیت قرارگیری	انحراف در کلیه نقاط خط تقارن لوله تخلیه نسبت به محور کلاهک (اتصال مرکزی کلاهک به عنوان نقطه مبنادر نظر گرفته میشود)	طول قوس (نامی) A
بصورتیکه توسط سازنده تعیین شده است.	_____	_____ [mm]
کلاهک	حداکثر قطر حباب D	بلندی مرکز روشنایی c
E40	91 [mm]	_____ [mm]
حداکثر طول محلی L	227 [mm]	_____ [mm]
اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست		
حداکثر	حداقل	
5.2	3	جریان گرم کردن لامپ برای طراحی بالاست [A](r.m.s)
5000	2800	دامنه پالس برای طراحی بالاست [V]
گستره عملکرد لامپ در شکل صفحه بعد مشخص شده است.		
اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ		
حداکثر افزایش ولتاژ در کلاهک لامپ	[V]	10

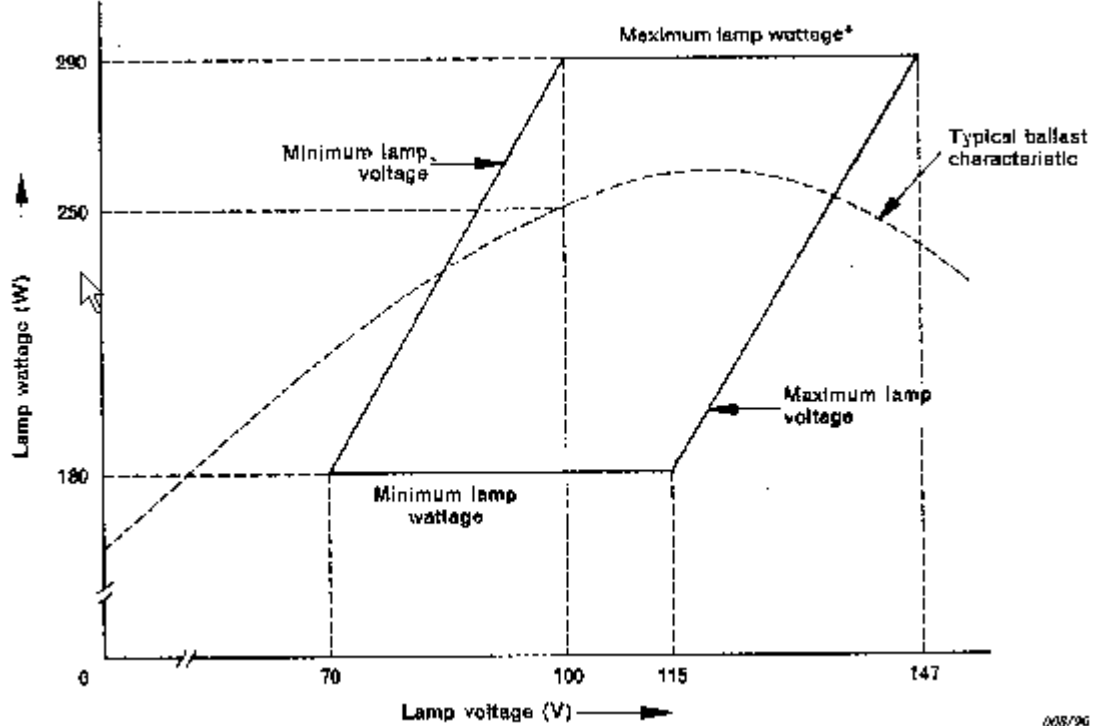


شکل (۲۷) گستره عملکرد لامپها

* در مورد ولتاژهای تغذیه نامی بین $220[V]$ و $250[V]$ ، حداکثر توان لامپ باید $20\%+$ بیشتر از توان اسمی باشد
 منحنی مشخصه یک بالاست نوعی در ولتاژ تغذیه اسمی که توسط خط چین در شکل نمایش داده شده است.

برگ مشخصات فنی لامپ 250w بخار سدیم با فشار زیاد لوله ای ساده و جرقه زن داخلی یا خارجی		صفحه: ۱				
توان: [W] 250w		راه انداز: جرقه زن داخلی یا خارجی				
نوع حباب: لوله ای ساده						
مشخصات راه اندازی لامپ						
ولتاژ آزمون	[V]	198				
حداکثر زمان راه اندازی	[S]	5 ^(۱)				
مشخصه های پالس						
دامنه ولتاژ	[V]	2775 ± 25 ^(۳)				
شکل موج	سینوسی ^(۲)					
جهت	پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) صورت می گیرد.					
موقعیت	مابین 80-90 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز					
T ₁ زمان اوج گیری	[μs]	0.60 ^(۳)				
T ₂ عرض پالس و دفعات تکرار	[μs]	0.95 ± 0.05 یکبار در هر پریود				
مشخصات گرم کردن لامپ						
ولتاژ آزمون	[V]	198				
حداکثر زمان لازم برای دستیابی به حداقل 50[v] در کلاک لامپ	(دقیقه)	5 (حداکثر)				
مشخصات الکتریکی در ولتاژ اسمی بالاست مرجع						
ولتاژ در کلاک لامپ	[V](r.m.s)	85	مورد نظر	100	حداکثر	115
شدت جریان لامپ	[A](r.m.s)	---	3	---	---	---
توان لامپ	[W]	---	250	---	---	---
ولتاژ خاموشی	[V](r.m.s)	---	120	---	---	---
<p>۱- در لامپهای با راه انداز داخلی، این مقررات باید در مدت زمان $5[\mu S]$ پس از باز شدن راه انداز داخلی اجرا شود.</p> <p>۲- به شکل ۴ مراجعه شود.</p>						

برگ مشخصات فنی لامپ 250w بخار سدیم با فشار زیاد لوله ای ساده و جرقه زن داخلی یا خارجی		صفحه ۲
مشخصات بالاست مرجع		
فرکانس اسمی	[Hz]	50
ولتاژ اسمی	[V]	220
جریان کالیبراسیون	[A]	3
نسبت ولتاژ به جریان	[Z]	60
ضریب توان	[cosφ]	0.06±0.005
ابعاد لامپ		
محدودیت وضعیت قرارگیری	انحراف در کلیه نقاط خط تقارن لوله تخلیه نسبت به محور کلاهک (اتصال مرکزی کلاهک به عنوان نقطه مبنادر نظر گرفته میشود)	طول قوس (نامی) A
بصورتیکه توسط سازنده تعیین شده است.	۳ درجه	65 [mm]
کلاهک	حداکثر قطر حباب D	بلندی مرکز روشنایی c
E40	48 ^(۱) [mm]	153-163 [mm]
حداکثر طول محلی L	260 [mm]	طول قوس (نامی) A
اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست		
حداکثر	حداقل	
2.4	1.2	جریان گرم کردن لامپ برای طراحی بالاست [A](r.m.s)
500	2800	دامنه پالس برای طراحی بالاست [V]
گستره عملکرد لامپ در شکل صفحه بعد مشخص شده است.		
اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ		
حداکثر افزایش ولتاژ در کلاهک لامپ	[V]	10
۱- هم اکنون لامپهایی با قطر حباب حداکثر 60(mm) وجود دارد که می توانند در بعضی چراغها، مشکلات مربوط به تعویض لامپ را افزایش دهند.		

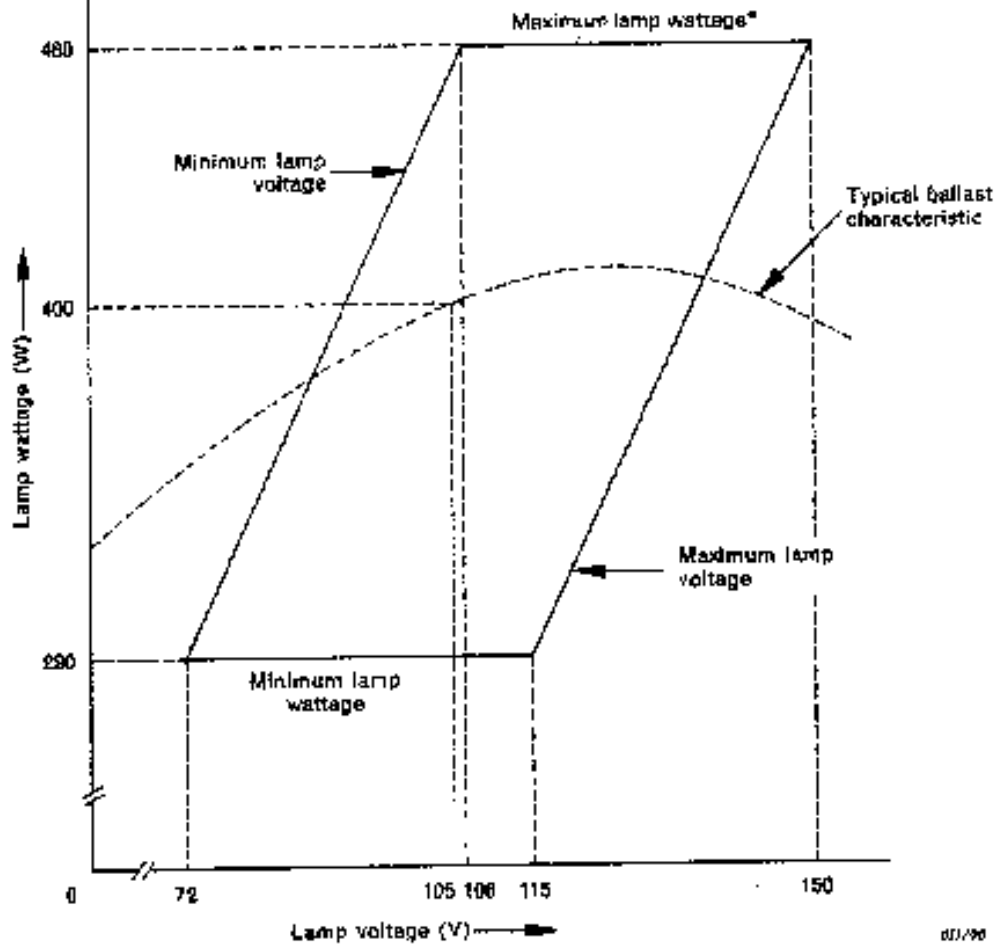


شکل (۲۸) گستره عملکرد لامپها

* در مورد ولتاژهای تغذیه نامی بین 220[V] و 250[V]، حداکثر توان لامپ باید 20%+ بیشتر از توان اسمی باشد
 منحنی مشخصه یک بالاست نوعی در ولتاژ تغذیه اسمی که توسط خط چین در شکل نمایش داده شده است.

برگ مشخصات فنی لامپ 400w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی با پوشش یکنواخت و جرقه زن داخلی یا خارجی			
صفحه: ۱			
توان: [W]	400w	راه انداز: جرقه زن داخلی یا خارجی	نوع حباب: بیضوی با پوشش یکنواخت
مشخصات راه اندازی لامپ			
ولتاژ آزمون	[V]	198	
حداکثر زمان راه اندازی	[S]	5 ^(۱)	
مشخصه های پالس			
دامنه ولتاژ	[V]	2775 ± 25 ^(۳)	
شکل موج	سینوسی ^(۲)		
جهت	پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) صورت می گیرد.		
موقعیت	مابین 80-90 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز		
T ₁ زمان اوج گیری	[μs]	0.60 ^(۳)	
T ₂ عرض پالس و دفعات تکرار	[μs]	0.95 ± 0.05	یکبار در هر پریود
مشخصات گرم کردن لامپ			
ولتاژ آزمون	[V]	198	
حداکثر زمان لازم برای دستیابی به حداقل 50[v] در کلاک لامپ	(دقیقه)	(حداکثر) 4	
مشخصات الکتریکی در ولتاژ اسمی بالاست مرجع			
	حداقل	مورد نظر	حداکثر
ولتاژ در کلاک لامپ	[V](r.m.s)	90	105
شدت جریان لامپ	[A](r.m.s)	---	4.45
توان لامپ	[W]	---	400
ولتاژ خاموشی	[V](r.m.s)	---	125
۱- در لامپهای با راه انداز داخلی، این مقررات باید در مدت زمان 5[μs] پس از باز شدن راه انداز داخلی اجرا شود. ۲- به شکل ۴ مراجعه شود.			

برگ مشخصات فنی لامپ 400w بخار سدیم با فشار زیاد بیضوی با پوشش یکنواخت و جرقه زن داخلی یا خارجی		صفحه ۲
مشخصات بالاست مرجع		
فرکانس اسمی	[Hz]	50
ولتاژ اسمی	[V]	220
جریان کالیبراسیون	[A]	4.6
نسبت ولتاژ به جریان	[Z]	39
ضریب توان	[cosφ]	0.06±0.005
ابعاد لامپ		
محدودیت وضعیت قرارگیری	انحراف در کلیه نقاط خط تقارن لوله تخلیه نسبت به محور کلاهک (اتصال مرکزی کلاهک به عنوان نقطه مبنادر نظر گرفته میشود)	طول قوس (نامی) A
بصورتیکه توسط سازنده تعیین شده است.	_____	_____ [mm]
حداکثر طول محلی L	بلندی مرکز روشنایی c	_____ [mm]
حداکثر قطر حباب D	حداکثر طول محلی L	292 [mm]
E40	_____ [mm]	122 [mm]
اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست		
حداکثر	حداقل	
7.5	4.6	جریان گرم کردن لامپ برای طراحی بالاست [A](r.m.s)
5000	2800	دامنه پالس برای طراحی بالاست [V]
گستره عملکرد لامپ در شکل صفحه بعد مشخص شده است.		
اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ		
7	[V]	حداکثر افزایش ولتاژ در کلاهک لامپ

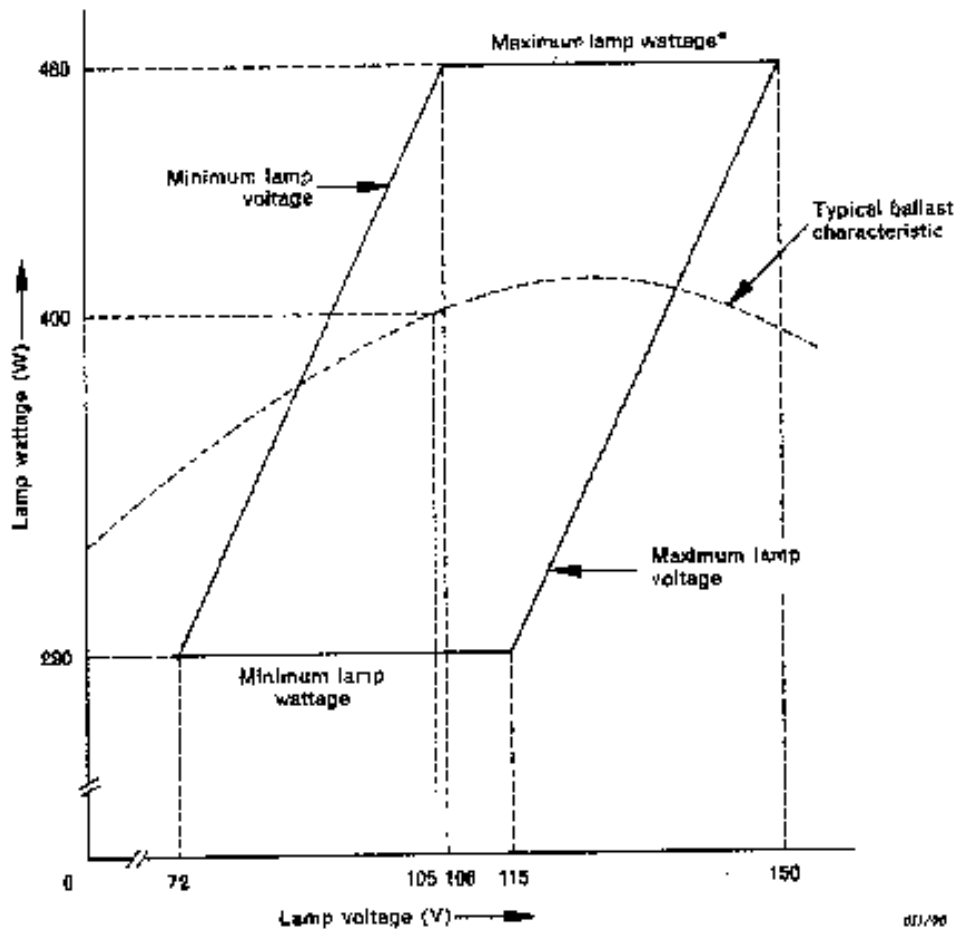


شکل (۲۹) گستره عملکرد لامپها

* در مورد ولتاژهای تغذیه نامی بین 220[V] و 250[V]، حداکثر توان لامپ باید 20%+ بیشتر از توان اسمی باشد
 منحنی مشخصه یک بالاست نوعی در ولتاژ تغذیه اسمی که توسط خط چین در شکل نمایش داده شده است.

برگ مشخصات فنی لامپ 400w بخار سدیم با فشار زیاد لوله ای ساده و جرقه زن داخلی یا خارجی		صفحه: ۱				
توان: [W]	400w	راه انداز: جرقه زن داخلی یا خارجی				
نوع حباب: لوله ای ساده						
مشخصات راه اندازی لامپ						
ولتاژ آزمون	[V]	198				
حداکثر زمان راه اندازی	[S]	5 ^(۱)				
مشخصه های پالس						
دامنه ولتاژ	[V]	2775 ± 25 ^(۳)				
شکل موج	سینوسی ^(۲)					
جهت	پالس مثبتی که در نیم سیکل مثبت ولتاژ موثر (r.m.s) صورت می گیرد.					
موقعیت	مابین 80-90 درجه الکتریکی ولتاژ مدار باز					
T ₁ زمان اوج گیری	[μs]	0.60 ^(۳)				
T ₂ عرض پالس و دفعات تکرار	[μs]	0.95 ± 0.05 یکبار در هر پریود				
مشخصات گرم کردن لامپ						
ولتاژ آزمون	[V]	198				
حداکثر زمان لازم برای دستیابی به حداقل 50[v] در کلاک لامپ	(دقیقه)	4 (حداکثر)				
مشخصات الکتریکی در ولتاژ اسمی بالاست مرجع						
ولتاژ در کلاک لامپ	[V](r.m.s)	74	مورد نظر	100	حداکثر	117
شدت جریان لامپ	[A](r.m.s)	---	---	4.6	---	---
توان لامپ	[W]	---	---	393	---	---
ولتاژ خاموشی	[V](r.m.s)	---	---	125	---	---
<p>۱- در لامپهای با راه انداز داخلی، این مقررات باید در مدت زمان $5[\mu S]$ پس از باز شدن راه انداز داخلی اجرا شود.</p> <p>۲- به شکل ۴ مراجعه شود.</p>						

برگ مشخصات فنی لامپ 400w بخار سدیم با فشار زیاد لوله ای ساده و جرقه زن داخلی یا خارجی		صفحه ۲
مشخصات بالاست مرجع		
فرکانس اسمی	[Hz]	50
ولتاژ اسمی	[V]	220
جریان کالیبراسیون	[A]	4.6
نسبت ولتاژ به جریان	[Z]	39
ضریب توان	[cosφ]	0.06±0.005
ابعاد لامپ		
محدودیت وضعیت قرارگیری	انحراف در کلیه نقاط خط تقارن لوله تخلیه نسبت به محور کلاهک (اتصال مرکزی کلاهک به عنوان نقطه مبنادر نظر گرفته میشود)	طول قوس (نامی) A
بصورتیکه توسط سازنده تعیین شده است.	۳ درجه	85 [mm]
حداکثر طول	بلندی مرکز روشنایی c	170-180 [mm]
حداکثر قطر	محلی L	292 [mm]
حداکثر حباب D		48 ^(۱) [mm]
کلاهک		E40
اطلاعاتی در مورد طراحی بالاست		
حداکثر	حداقل	
7.5	4.6	جریان گرم کردن لامپ برای طراحی بالاست [A](r.m.s)
500	2800	دامنه پالس برای طراحی بالاست [V]
گستره عملکرد لامپ در شکل صفحه بعد مشخص شده است.		
اطلاعاتی در مورد طراحی چراغ		
حداکثر افزایش ولتاژ در کلاهک لامپ	[V]	12
۱- هم اکنون لامپهایی با قطر حباب حداکثر 60(mm) وجود دارد که می توانند در بعضی چراغها، مشکلات مربوط به تعویض لامپ را افزایش دهند.		



شکل (۳۰) گستره عملکرد لامپها

* در مورد ولتاژهای تغذیه نامی بین [V]220 و [V]250، حداکثر توان لامپ باید 20%+ بیشتر از توان اسمی باشد
 منحنی مشخصه یک بالاست نوعی در ولتاژ تغذیه اسمی که توسط خط چین در شکل نمایش داده شده است.

۸-۲- جداول مقادیر و روشهای آزمون

فرم بررسی و اندازه گیری مشخصات فنی لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد صفحه ۱:	
توان اسمی :	شماره سریال:
دما:	رطوبت:
	نام سازنده:
	تاریخ:

ردیف	مطابق بند... استاندارد IEC 60188	شرح و موضوع آزمون	نتیجه آزمون	مقررات و حدود استاندارد
۱	۳ ۱-۵ دستورالعمل	۱- علامتگذاری ۱-۱- نام و یا علامت تجاری سازنده ۱-۲- توان اسمی	<input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> Ok <input type="checkbox"/> reject	الزامات برآورده شود.
۲	۴ ۲-۵ دستورالعمل	۱- ابعاد لامپ ابعاد لامپ باید با مقررات داده شده در برگه های حداکثر ابعاد محیطی استاندارد IEC 60188 مطابقت داشته باشد.	<input type="checkbox"/> Ok <input type="checkbox"/> Reject	_____
۳	۵ ۲-۵ دستورالعمل	۳- کلاهک ۱-۳- کلاهک لامپها باید با مقررات داده شده در برگهای استاندارد IEC 61 مطابقت داشته باشند. ۱-۳- آزمون پیچش	Dimension cap: <input type="checkbox"/> E27 <input type="checkbox"/> E40 C ____ (mm) K ____ (mm) O ____ (mm) S ____ (mm) _____ Nm	الزامات برآورده شود. مطابق پیوست (A) استاندارد IEC 60188
۴	۶ ۳-۵ دستورالعمل	۴- مشخصات شروع به کار و گرم شدن ۱-۴- کلیات و شرایط آزمون برآورده شود. ۲-۴- آزمون شروع به کار ۳-۴- آزمون گرم شدن	Lamp starting voltage -----(v) Warm_up lamp current -----(A) Warm_up voltage at lamp terminals----- (v) Warm_up Time -----(min)	مطابق پیوست B استاندارد IEC 60188
۵	۷ ۵-۵ دستورالعمل	۵- مشخصات الکتریکی و نوری ۱-۵- لامپ باید هنگام آزمون در وضعیت قائم بصورتی که کلاهک آن در بالا باشد ، قرار گیرد . ۲-۵- کارکردگی	<input type="checkbox"/> Ok <input type="checkbox"/> Reject <input type="checkbox"/> Ok <input type="checkbox"/> Reject	الزامات استاندارد برآورده شود.
			۷ ۶-۵ دستورالعمل	۳-۵- ولتاژ و توان لامپ ۱-۳-۵- ولتاژ لامپ

فرم بررسی و اندازه گیری مشخصات فنی لامپهای بخار جیوه صفحه ۲ :

مقررات و حدود استاندارد	نتیجه آزمون	شرح و موضوع آزمون	مطابق بند... استاندارد IEC 60188	ردیف
توان لامپ نباید از حداکثر توان تعیین شده در مشخصات فنی لامپ مربوطه تجاوز نماید.	$P_L = \dots\dots\dots(w)$	۲-۳-۵- توان لامپ		۵
شار نوری هر لامپ نباید از ۹۰٪ مقدار اسمی کمتر باشد .	$\phi = \dots\dots\dots(Lm)$	۴-۵- شار نوری	۷-۵ دستورالعمل	
الزامات استاندارد برآورده شود.		۵-۵- نسبت قرمزی	۸-۵ دستورالعمل	
اگر ولتاژ تغذیه در مدتی کمتر از ۰/۵ ثانیه از ۱۰۰٪ به ۹۰٪ مقدار اسمی کاهش یابد و حداقل ۵ ثانیه در این حالت باقی بماند ، لامپها نباید خاموش شوند. min=198(v)	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	۶-۵- پایداری لامپ هنگام کاهش سریع ولتاژ تغذیه	۹-۵ دستورالعمل	

فرم بررسی و اندازه گیری مشخصات فنی لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد صفحه ۱:	
توان اسمی :	شماره سریال:
دما:	رطوبت:
	نام سازنده:
	تاریخ:

ردیف	مطابق بند... استاندارد IEC 60188	شرح و موضوع آزمون	نتیجه آزمون	مقررات و حدود استاندارد
۱	۴ ۱۰-۵ دستورالعمل	۱- علامتگذاری ۱-۱- نام و علامت تجاری سازنده ۲-۱- توان اسمی ۳-۱- نماد، روش راه اندازی ۱-۳-۱- راه اندازی خارجی ۲-۳-۱- راه اندازی داخلی	<input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	مقررات و حدود استاندارد
۲	۵ ۱۱-۵ دستورالعمل	۲- ابعاد لامپها	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	لامپها باید با مقررات داده شده در برگ مشخصات فنی مربوطه مطابقت داشته باشند.
۳	۶ ۱۲-۵ دستورالعمل	۲- کلاهد لامپ	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	کلاهد لامپهای ساخته شده باید با مقررات داده شده در برگهای مشخصات فنی IEC60661 مطابقت داشته باشد.
۴	۷ ۱-۱-۱ و ۱-۱۳-۵ دستورالعمل	۴- آزمون راه اندازی لامپ ۱-۴- لامپهای با جرقه زن خارجی	Height:------(v) Waveshape ----- Direction:----- ----- ----- position:----- ----- ----- T1:----- [μs] T2 :----- [μs] Repetation rate :----- <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	اندازه گیری مشخصات پالس راه اندازی در برگه های مشخصات فنی لامپ ذکر شده است.

فرم بررسی و اندازه گیری مشخصات فنی لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد صفحه: ۲

ردیف	مطابق بند... استاندارد IEC 60188	شرح وموضوع آزمون	نتیجه آزمون	مقررات و حدود استاندارد
	7-1-2 و ۲-۱-۱۳-۵ دستورالعمل	۲-۴- لامپهای با جرقه زن داخلی	Test voltage :------(v) Max starting time:------(s) Height:------(v) Waveshape:----- Direction:----- ----- Position:----- ----- T1:----- [μs] T2 :----- [μs] Repetation rate :----- <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	مشخصه های پالس راه اندازی در برکه های مشخصات فنی لامپ ذکر شده است.
۵	7-2 و ۱-۲-۱۳-۵ دستورالعمل	آزمون گرم کردن لامپ	Test voltage :------(v) Maximum required to reach 50(v) minimum at lamp Terminals ------(min) <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	مطابق بند 7-2 استاندارد IEC 60662
۶	7-3 و ۳-۱۳-۵ دستورالعمل	کارکردگی قبل از قرائت های اولیه ، لامپ باید به مدت ۱۰۰ ساعت ، کارکردگی خود را طی نماید .این عمل با استفاده از یک بالاست متعارف انجام می شود .		
۷	7-4 و ۴-۱۳-۵ دستورالعمل	مشخصه های الکتریکی لامپ	Voltage at lamp terminals------(v) Current :------(A) Wattage:------(w) <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	مشخصه های الکتریکی لامپها در برک های مشخصات فنی لامپ مربوطه داده شده است .
۸	7-5 و ۵-۱۲-۵ دستورالعمل	آزمون ولتاژ خاموشی	Exitingushing voltage:------(v) <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	مطابق بند 7-5 استاندارد IEC 60662
۹	10	حداکثر ابعاد خارجی لامپ	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Reject	مقررات مربوط به حداکثر ابعاد خارجی لامپ دراستاندارد IEC 60662 آمده است.

۸-۳-۳- تعیین اصول تهیه گزارش آزمایشها

(مطابق با استاندارد ملی شماره ۵)

نکات کلی:

۸-۳-۱- اندازه و شکل ظاهری

کاغذ مورد مصرف باید در قطع A4 بوده و جرم پایه کاغذ مورد استفاده نباید کمتر از ۸۰ گرم در متر مربع باشد.

۸-۳-۲- نوع قلم و فونت ها:

سرفصل گزارشات ارائه شده باید با فونت Titr و با اندازه ۱۲ و بقیه با فونت Yagut و اندازه ۱۲ نگارش گردد.

۸-۳-۳- نگارش فرمول ها:

فرمول های ریاضی، نام اختصاری عناصر و مواد باید با حروف لاتین نوشته شود.

۸-۳-۴- نگارش زیر نویس ها:

برای درج زیر نویس، کلمه و یا عبارت مورد نظر باید عدد کوچکی که در سمت چپ، بالا و در انتهای کلمه و یا

عبارت مورد نظر قرار می گیرد مشخص و پائین همان صفحه، جدول و یا شکل اطلاعات مربوطه نوشته شود.

چنانچه در متن، زیر نویس فارسی و لاتین وجود داشته باشد، باید زیرنویس های فارسی در سمت راست پائین

صفحه و زیر نویس های لاتین در سمت چپ به ترتیب نوشته شود.

۸-۳-۵- نگارش جدول ها:

جدول ها باید در محلی متناسب با متن موردنظر آورده شود، به صورتی که بتوان به سهولت به آنها اشاره

کرد. درج یک جدول در داخل جدول دیگر مجاز نیست. جدول ها باید با شماره های اصلی به ترتیب مشخص شود.

شماره و عنوان باید بالای جدول و در وسط صفحه آورده و عنوان جدول بایک خط فاصله در مقابل شماره درج

شود.

۸-۳-۶- نکات نگارش:

در متن گزارشات در حد امکان از کلمات و عبارات غیر فارسی استفاده نشود و در صورت نیاز بهتر است اصل

اینگونه کلمات و یا توضیح عبارات را به عنوان زیر نویس، در زیر همان صفحه درج گردد.

۸-۳-۷- شماره گذاری بندها و عناوین:

هر بند اصلی بایک شماره از سمت راست آغاز و بعد از چند فاصله، عنوان بند اصلی درج می شود.

شماره گذاری بندهای اصلی وفرعی باید از سمت راست به چپ به طریق پلکانی انجام و عنوان هر بند (در صورت وجود)

در کنار شماره آن نوشته شود. عدد نخست در سمت راست نشانه بند اصلی، عدد دوم نشانه بند فرعی درجه اول و عدد سوم در سمت چپ نشانه بند فرعی درجه دوم می باشد. بین هر عدد با عدد بعدی از خط فاصله استفاده شود.

مثال:

۱۳(بند اصلی)

۱۳-۵(بند فرعی درجه ۱)

۱۳-۵-۱(بند فرعی درجه ۲)

۱۳-۵-۱-۱(بند فرعی درجه ۳)

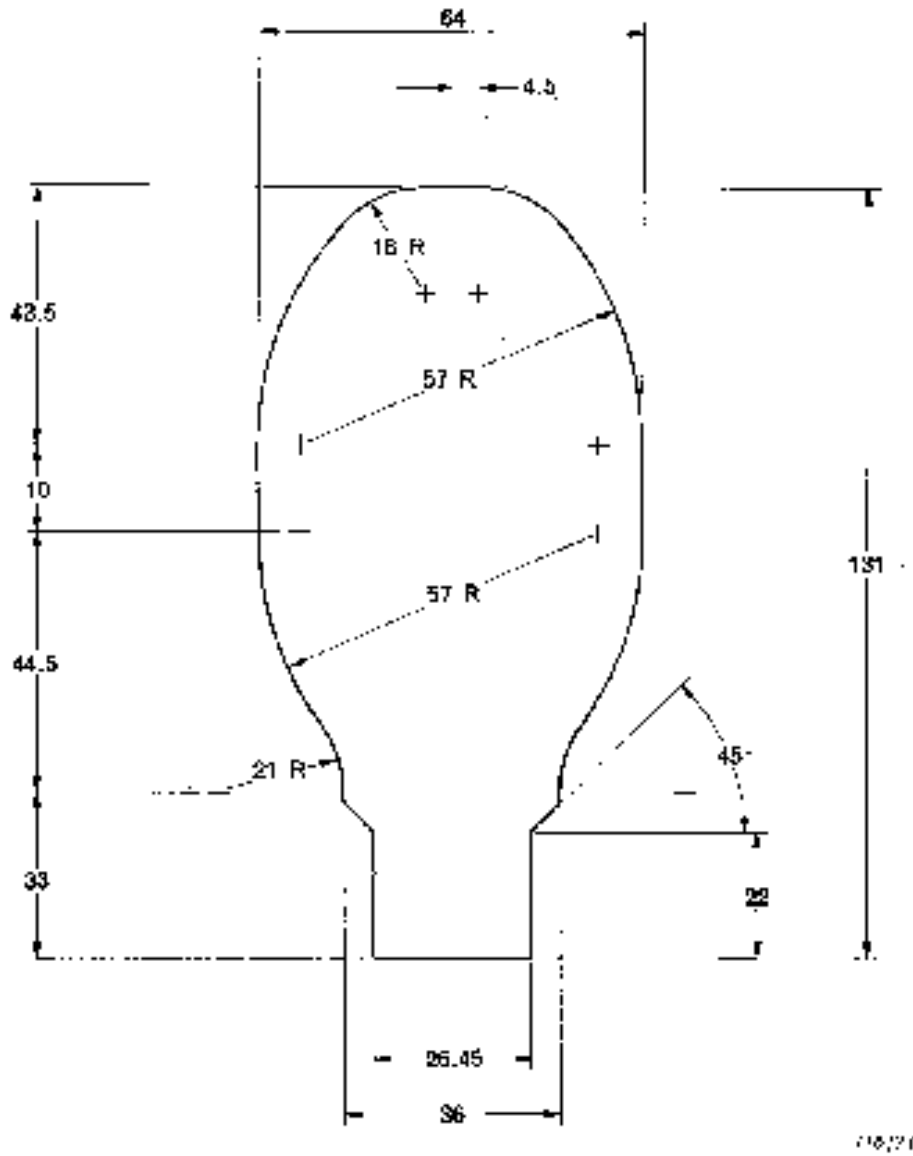
۸-۴- نقشه ها و تصاویر تجهیز

کلاهی E27

کلاهی E40

حداکثر ابعاد محیطی لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد

توان اسمی: 50[W] **حباب: بیضوی** **کلاهیک: E27**

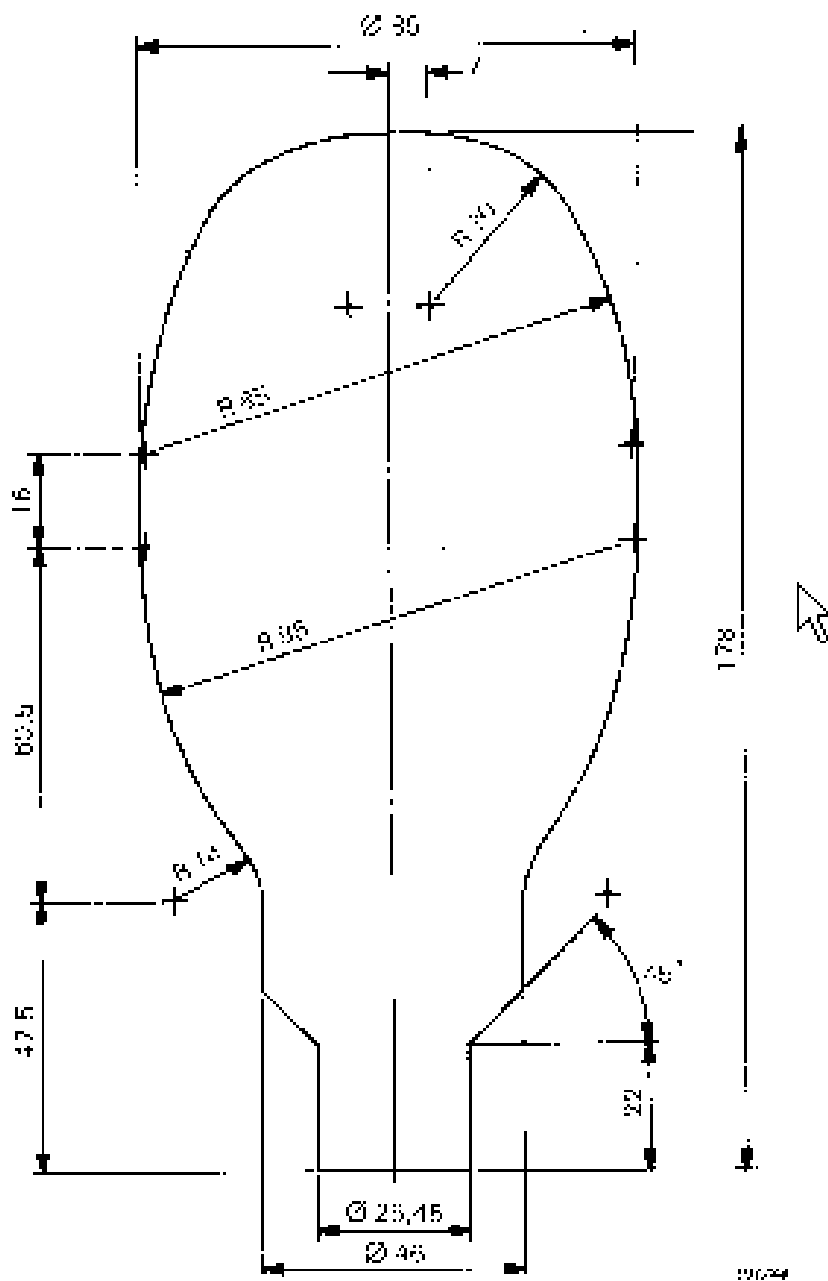


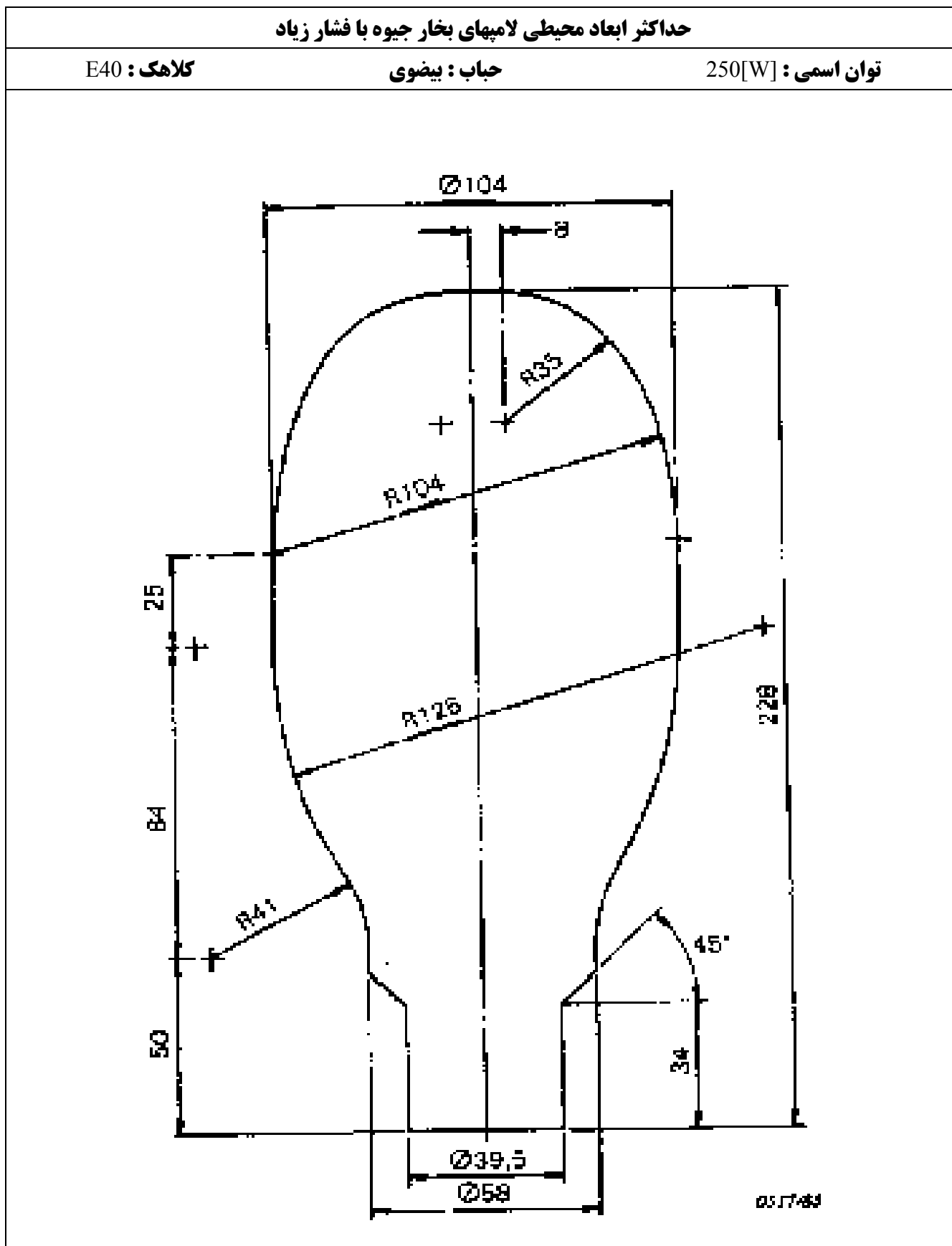
حداکثر ابعاد محیطی لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد

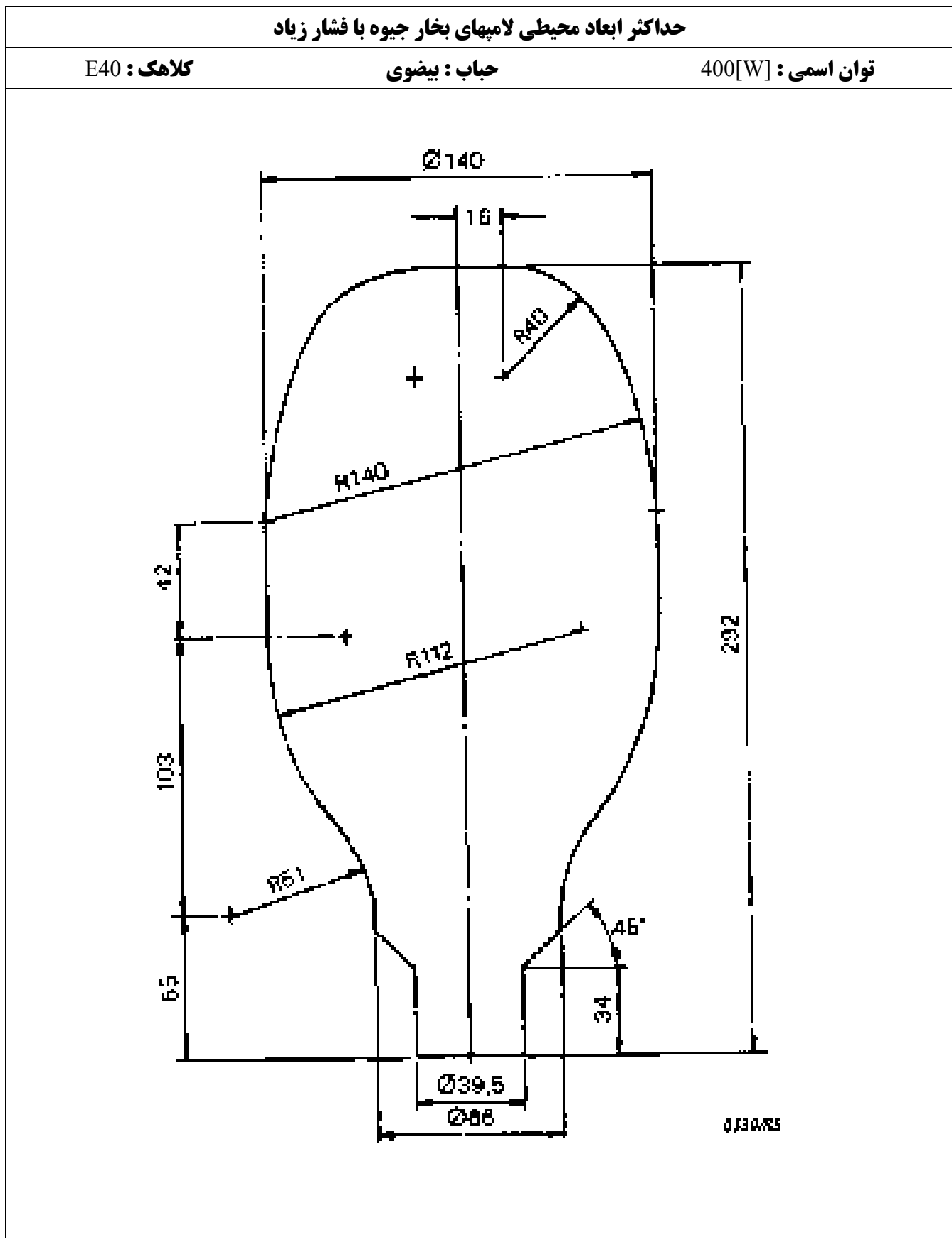
کلاهیگ : E27

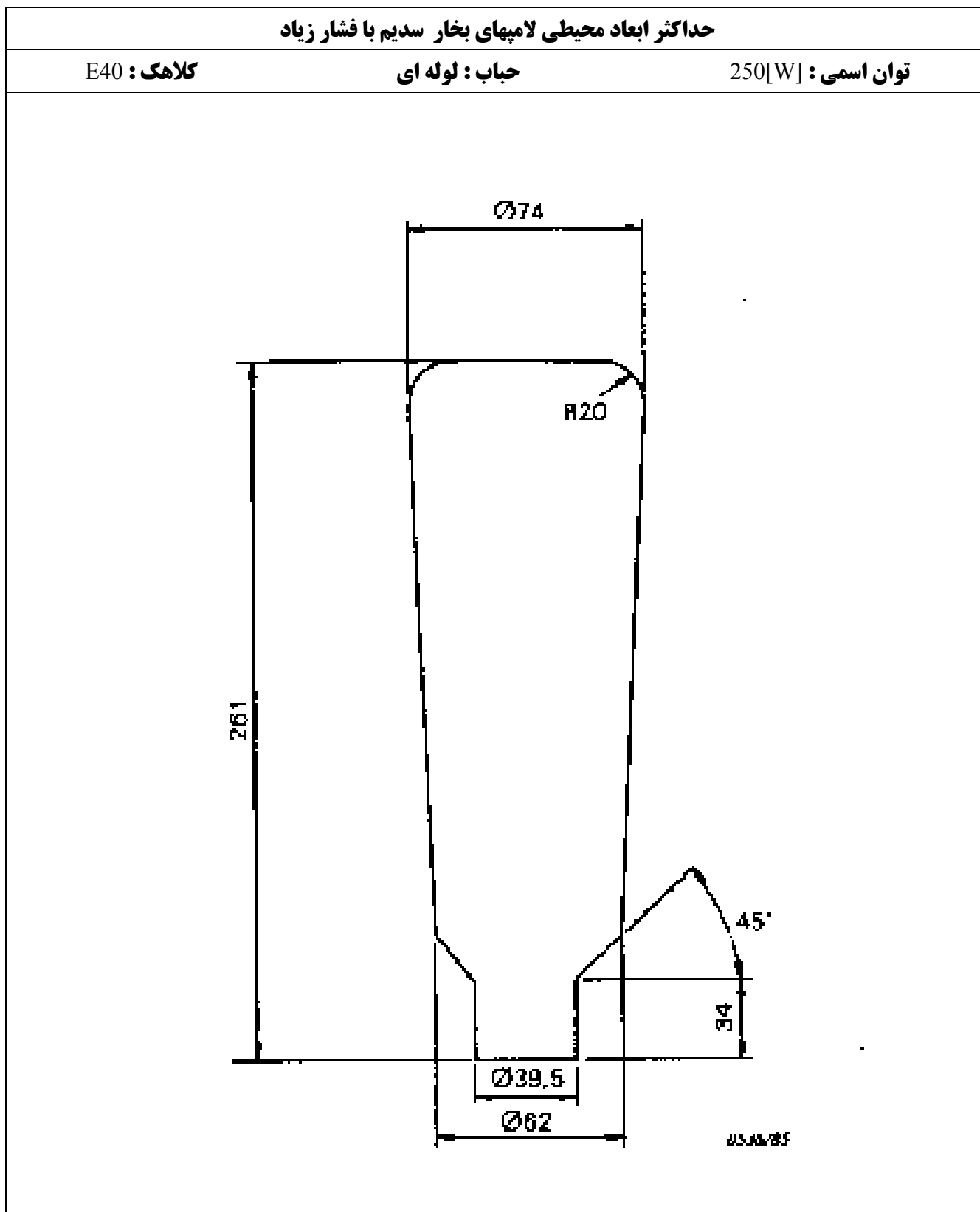
جاب : بیضوی

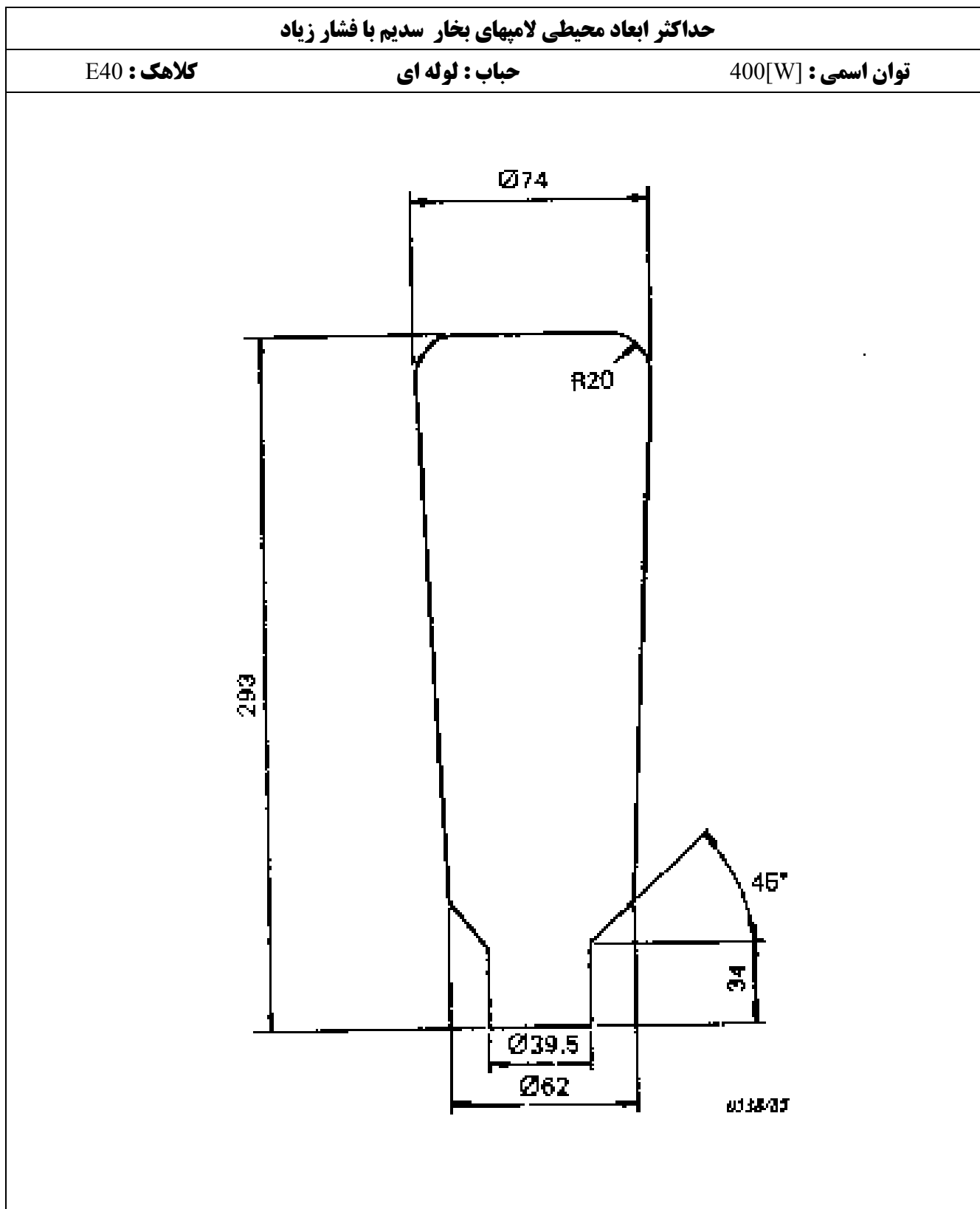
توان اسمی : 125[W]









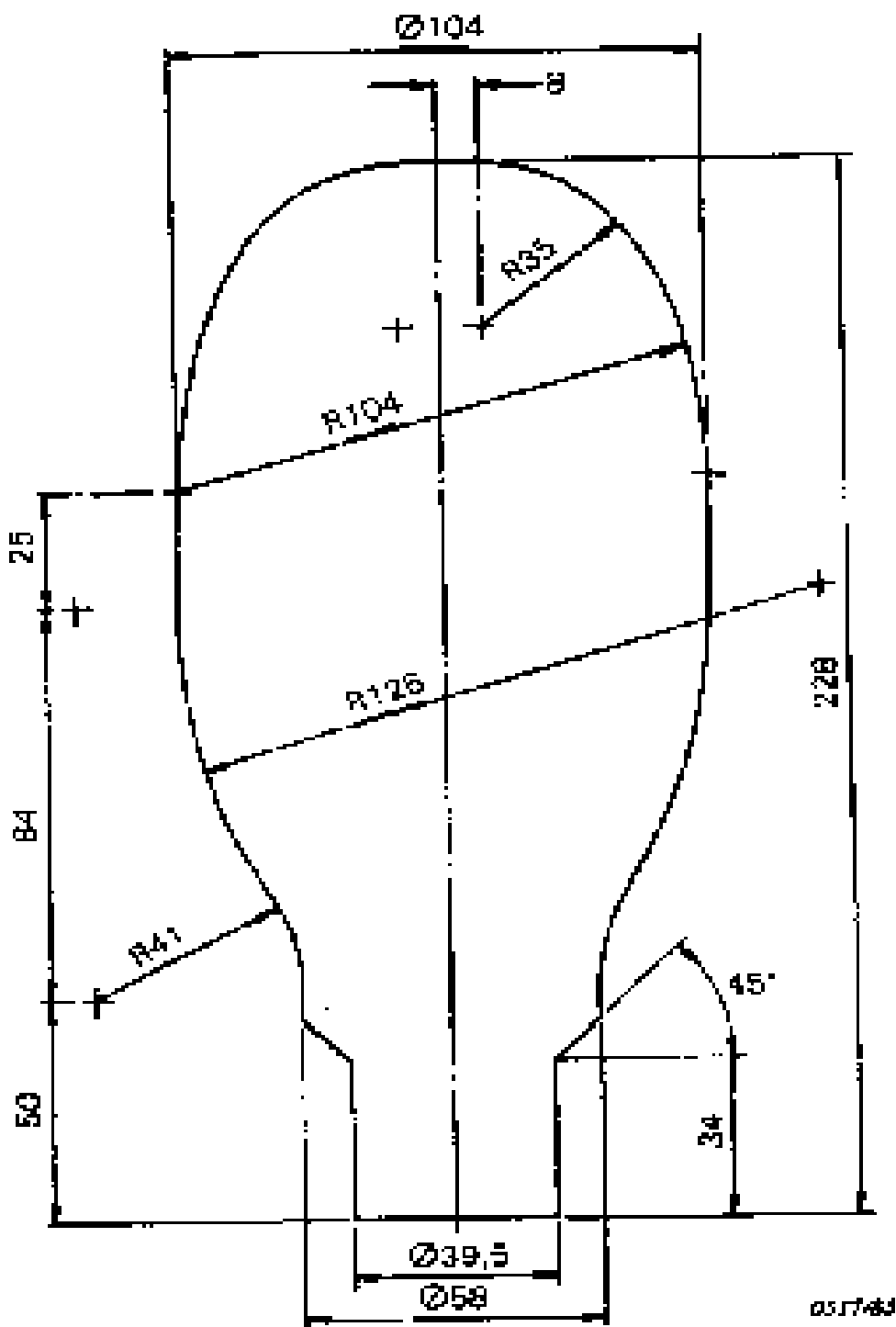


حداکثر ابعاد محیطی لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد

کلاهدک : E40

جاب : بیضوی

توان اسمی : 250[W]

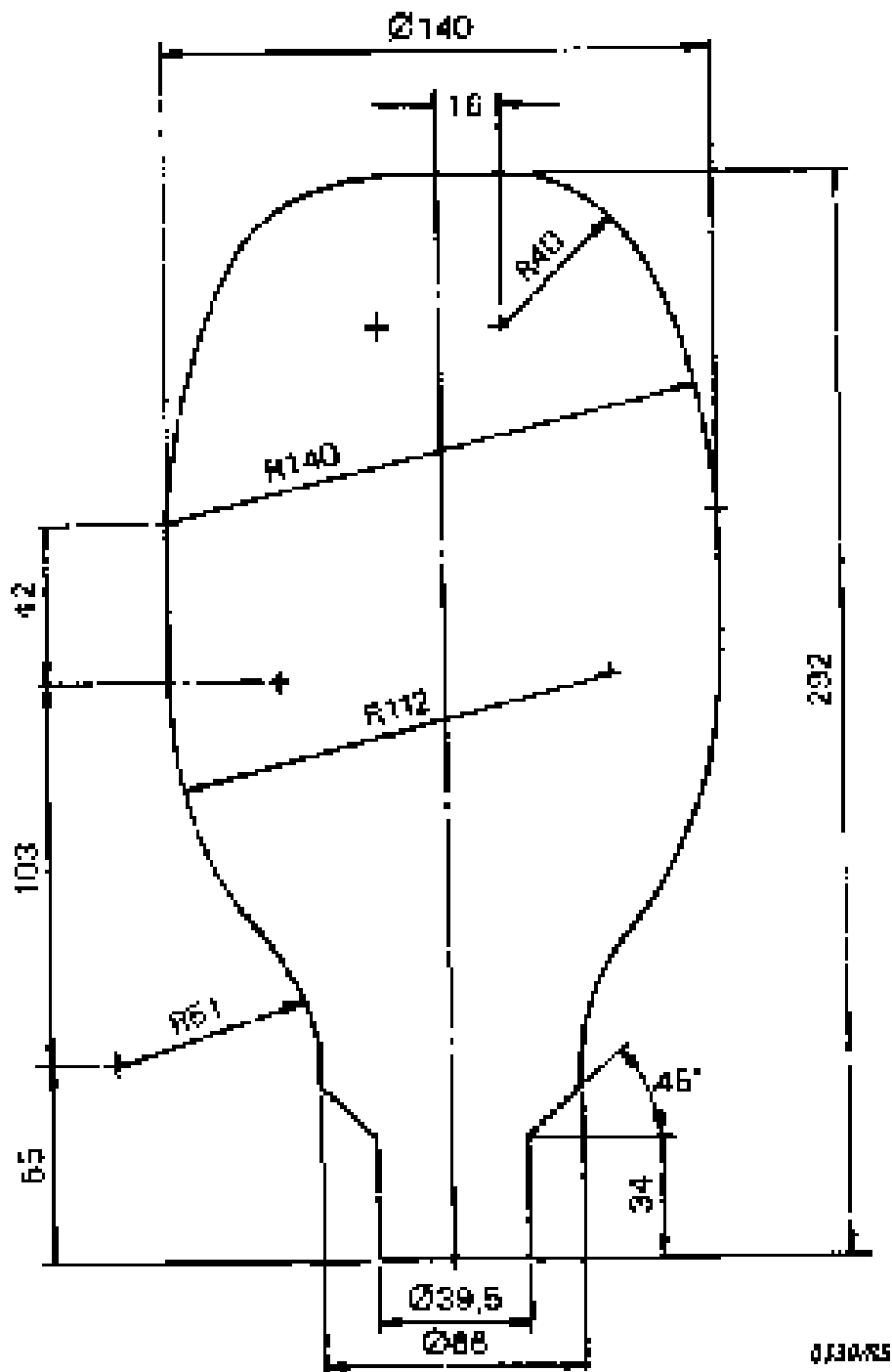


حداکثر ابعاد محیطی لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد

کلاهک : E40

حباب : بیضوی

توان اسمی : 400[W]



مدار الکتریکی لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد

مدار الکتریکی لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد

کلیات دستور العمل انبار داری و حمل

۸-۵-۱- انبارش^۱

(مطابق با مقررات بند 3-15-4 استاندارد ISO 9001)

عرضه کننده باید محل ها یا اتاق های انبارش تعیین شده ای را به منظور جلوگیری از آسیب یا خرابی محصول تا هنگام استفاده به کار برد روش های مناسبی برای اجازه ورود یا خروج محصول از چنین محل هایی باید مقرر گردد. وضعیت محصول در انبار به منظور تشخیص وجود خرابی باید در فواصل زمانی مناسب مورد ارزیابی قرار گیرد.

۸-۵-۲- نگهداری^۲

(مطابق با مقررات بند 5-15-4 استاندارد ISO 9001)

عرضه کننده باید روش هایی مناسبی را برای نگهداری و جدا سازی محصول مادامی که محصول تحت کنترل او قرار دارد بکار گیرد.

۸-۵-۳- جابجایی^۳

(مطابق با مقررات بند 2-15-4 استاندارد ISO 9001)

عرضه کننده باید روش هایی را که در هنگام جابجایی محصول از آسیب یا خرابی آن جلوگیری می نماید، فراهم کند.

۸-۵-۴- تحویل^۴

(مطابق با مقررات بند 6-15-4 استاندارد ISO 9001) عرضه کننده باید ترتیبات لازم را برای حفظ کیفیت محصول

پس از انجام بازرسی و آزمون نهایی معمولی دارد. این محافظت ، در مواردی که بر حسب قرار داد مشخص شده باشد ، باید تا مرحله تحویل محصول در مقصد ، تداوم یابد.

¹ -storage

² -preservation

³ -handling

⁴ -delivery

۸-۶- کلیات دستورالعمل نصب

برای هر نوع و اندازه تجهیزات ، سازنده باید روش نصب ، بازبینی و راه اندازی را به شرح زیر ارائه نماید.

الف- دستورالعمل نصب

ب- جداول بازرسی

ج- دستورالعمل برقرارکردن و راه اندازی، دارای ضوابط ایمنی

دستورالعمل ها و روش ها باید به گونه ای باشند که هر گاه یکی از تجهیزات براساس آن نصب گردیده و آزمون های مربوط را گذراند، بتوان چنین نتیجه گیری کرد که نصب آن طبق استاندارد، آیین نامه ها و تجارب مهندسی و استانداردهای سازنده انجام گرفته و لذا تجهیزات نصب شده می تواند با ایمنی به کار گرفته شود.

۸-۶-۱- قوانین معمولی

لوازم الکتریکی باید از حیث ساختمانی یا عایق بندی دارای درجه حفاظت حداقل IP33 باشد.

یادآوری: در پاره ای از حالات ممکن است بخاطر شرایط تمیز کردن یا بهره برداری، درجه حفاظت بالاتر موردنیاز باشد. برای چراغ ها هنگامی که خطر آلودگی آن قابل نظر است، به عنوان مثال در مکانهای مسکونی یا روستایی یا اگر چراغ ها در ارتفاعی بیش از 2.5 متر از سطح زمین نصب شود، درجه حفاظت IP23 مناسب است. الزامات ساختمانی و ایمنی چراغ ها و IEC60598 داده شده است.

۸-۷- دستورالعمل تعمیر و نگهداری

با توجه به اینکه بالاست به عنوان یکی از تجهیزات جانبی در چراغ کاربرد دارد، به همین جهت عملیات نگهداری سیستم روشنایی به دو دسته کلی زیر تقسیم می شود:

۸-۷-۱- عملیات غیر متناوب نگهداری سیستم روشنایی معابر

این گروه از عملیات نگهداری سیستم روشنایی معابر به صورت غیر متناوب و فقط در مواقع لزوم صورت می گیرد. اهم این عملیات عبارتند از:

الف) رفع اتصالیها و یا قطعی های شبکه تغذیه روشنایی

ب) تعویض و یا تعمیر المانها و عناصر معیوب

۸-۷-۲- عملیات متناوب نگهداری سیستم روشنایی معابر

این گروه از عملیات نگهداری سیستم روشنایی معابر باید طبق برنامه زمان بندی و به صورت متناوب صورت بگیرد. اهم این عملیات عبارتند از:

الف) بازدید شبانه:

به منظور کنترل سیستم روشنایی معابر باید به طور مداوم و طبق برنامه زمان بندی مشخصی بازرسی های شبانه صورت گیرد تا اشکالات و خرابیهای آن مشخص شده و نسبت به ترمیم آن اقدام شود.

ب) نظافت چراغ:

تناوب زمانی نظافت چراغ، باید به شرایط آب و هوایی منطقه، میزان آلودگی محیط و نوع چراغ تعیین می شود. برای مشخص کردن این تناوب زمانی توصیه می شود که هرچه منطقه موردنظر آلودگی بیشتری داشته باشد، زمان تناوب نظافت چراغ نیز کوتاهتر انتخاب گردد.

یک نمونه پیشنهادی برای تناوب زمانی نظافت چراغهای روشنایی معابر به صورت زیر ارائه می شود:

- مناطق با آلودگی زیاد: ۱۲ ماه و یا حتی کمتر

- مناطق با آلودگی متوسط: ۱۲ الی ۱۸ ماه

مناطق با آلودگی کم: ۱۸ الی ۲۴ ماه

۸-۸-۸- نحوه ارزیابی و امتیاز دهی به مشخصات فنی لامپ

۸-۸-۸-۱- شیوه امتیاز دهی به لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد

۸-۸-۸-۱-۱- مقررات لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد مطابق با بندهای (۵-۱) تا (۵-۹) مورد مطابقت و بررسی قرار می گیرد .

۸-۸-۸-۱-۲- لامپهای مورد آزمون باید با شرایط بند (۵-۴) " مشخصات شروع به کار و گرم شدن " مطابقت داشته باشد.

۸-۸-۸-۱-۳- چنانچه از آزمایشگاههای معتبر (KEMA ... و موسسه استاندارد ملی ایران) گواهی مبنی بر انجام آزمون نوعی مطابق با مقررات لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد ارائه گردد ، به جمع امتیازات ۴ امتیاز اضافه میگردد.

۸-۸-۸-۱-۴- در صورتی که آزمایشگاهی قابلیت انجام تعدادی از آزمون های نمونه ای توصیه شده در استاندارد را داشته باشد ، امتیازدهی فقط براساس آزمونهای صورت گرفته انجام می شود.

۸-۸-۸-۱-۵- طبق توصیه استاندارد انتخاب و انجام آزمونهای جاری برعهده سازنده می باشد ، لذا به ازای انجام هر آزمون جاری ۲ امتیاز و حداکثر ۶ امتیاز منظور می گردد .

۸-۸-۱-۶- جدول امتیاز دهی به مقررات لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد

امتیاز اکتسابی آزمون جاری (C)	سقف امتیاز آزمون جاری	امتیاز اکتسابی آزمون نمونه ای (B)	سقف امتیاز آزمون نمونه ای	امتیاز اکتسابی آزمون نوعی (A)	سقف امتیاز آزمون نوعی	مرجع	شرح
-----	-----		۰/۵		۱	۱-۵	علامتگذاری
-----	-----		۰/۵		۱	۲-۵	ابعاد لامپ
-----	-----		۰/۵		۱	۳-۵	کلاهیک لامپ
-----	-----		۰/۵		۱	۴-۵	شروع به کار و گرم شدن لامپ
-----	-----		۲/۵		۳	۵-۵	مشخصات الکتریکی ونوری لامپ
-----	-----		۲/۵		۴	۶-۵	ولتاژ وتوان لامپ
-----	-----		۱/۵		۳	۷-۵	شار نوری لامپ
-----	-----		۱		۱	۸-۵	نسبت قرمزی لامپ
-----	-----		۲		۳	۹-۵	پایداری لامپ هنگام کاهش سریع ولتاژ
-----	-----	-----	-----		۴	۳-۱-۸-۸	ارائه گواهی از آزمایشگاه معتبر
	۲	-----	-----	-----	-----	۵-۱-۸-۸	آزمون جاری (۱)
	۲	-----	-----	-----	-----	۵-۱-۸-۸	آزمون جاری (۲)
	۲	-----	-----	-----	-----	۵-۱-۸-۸	آزمون جاری (۳)
	۶		۱۲		۲۲		جمع امتیاز ردیف ها
(A+B+C)=							امتیاز نهایی

۸-۸-۲- شیوه امتیاز دهی به مقررات لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد

۸-۸-۲-۱- مقررات لامپهای بخار سدیم ، مطابق با بندهای (۵-۱۰) تا (۵-۲۰) مورد مطابقت و بررسی قرارمیگیرد

۸-۸-۲-۲- آزمون ها باید مطابق با شرایط بند(۵-۳) ”مقررات آزمون راه اندازی ، گرم کردن و مشخصه های الکتریکی لامپها “ صورت گرفته باشند .

۸-۸-۲-۳- چنانچه از آزمایشگاههای معتبر (KEMA ، ... ، موسسه استاندارد ملی ایران) گواهی مبنی بر انجام آزمون نوعی مطابق با مقررات لامپهای بخار سدیم با فشارزیادارائه گردد، به جمع امتیازات ۴ امتیازاضافه میگردد.

۸-۸-۲-۴- در صورتی که آزمایشگاهی قابلیت انجام تعدادی از آزمون های نمونه ای توصیه شده در استاندارد را داشته باشد ، امتیاز دهی فقط بر اساس آزمونهاى صورت گرفته انجام می شود .

۸-۸-۲-۵- طبق توصیه استاندارد ، انتخاب انجام آزمونهاى جاری برعهده سازنده می باشد، لذا به ازای انجام هر آزمون جاری ۲ امتیاز و حداکثر ۶ امتیاز منظور می گردد .

۸-۸-۲-۶- جدول امتیاز دهی به مقررات لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد

شرح	مرجع	سقف امتیاز آزمون نوعی	امتیاز اکتسابی آزمون نوعی (A)	سقف امتیاز آزمون نمونه ای	امتیاز اکتسابی آزمون نمونه ای (B)	سقف امتیاز آزمون جاری	امتیاز اکتسابی آزمون جاری (C)
علامتگذاری	۱۰-۵	۲		۱		-----	-----
ابعاد لامپ	۱۱-۵	۲		۱		-----	-----
کلاهک لامپ	۱۲-۵	۲		۱		-----	-----
راه اندازی، گرم گردن و مشخصه های الکتریکی	۱۳-۵	۴		۲/۵		-----	-----
حداکثر ابعاد خارجی لامپ	۱۶-۵	۲		۱		-----	-----
اندازه گیری بلندی پالس لامپهای با راه انداز داخلی	۱۷-۵	۲		۱		-----	-----
اندازه گیری ولتاژ خاموشی لامپ	۲۰-۵	۴		۲/۵		-----	-----
آزمون جاری (۱)	۵-۲-۸-۸	-----	-----	-----	-----	۲	-----
آزمون جاری (۲)	۵-۲-۸-۸	-----	-----	-----	-----	۲	-----
آزمون جاری (۳)	۵-۲-۸-۸	-----	-----	-----	-----	۲	-----
ارائه گواهی از آزمایشگاه معتبر	۳-۲-۸-۸	۴		-----	-----	-----	-----
جمع امتیازات ردیف ها		۲۲		۱۲		۶	
امتیاز نهایی	$(A+B+C)=$						
یادآوری: لامپهایی که دارای راه انداز خارجی هستند نیز در صورت راه اندازی و شروع به کار لامپ امتیاز این بند را کسب می کنند.							

۸-۳-۸- شیوه امتیاز دهی به قطعات و مواد اولیه

۸-۳-۸-۱- شیوه امتیاز دهی به قطعه "FLER"

جنس فلز از شیشه می باشد ، فلز از شیشه های استوانه ای شکل توخالی که توسط دستگاه مخصوص ، حرارت می بیند ساخته می شوند .فلرهای ساخته شده باید بطور صد در صد مورد بررسی قرار گیرند تا دارای ترک خوردگی نباشند .

- چنانچه در ساخت فلر موارد بالا رعایت شده باشد ، ۲ امتیاز منظور می گردد .

یادآوری - ارائه مستندات فنی از طرف سازنده الزامی است .

۸-۳-۸-۲- شیوه امتیاز دهی به قطعه "Stem"

به فلرهای ساخته شده طی یک دوره عملیات حرارتی دو الکتروود و یک اگزور تیوب اضافه می گردد ، قطعه تولید شده Stem نام دارد .

پس از عملیات ساخت ، قطعات باید بطور صد در صد مورد بررسی قرار گیرند تا دارای ترک خوردگی نباشند .

- چنانچه در ساخت Stem موارد بالا رعایت شده باشد، ۲ امتیاز منظور می گردد .

یادآوری - ارائه مستندات فنی از طرف سازنده الزامی است .

۸-۳-۸-۳- شیوه امتیاز دهی به قطعه "Mont"

Stem توسط قطعات فلزی به آرک تیوب اتصال می دهند ، قطعه تولید شده Mont نام دارد ، پس از آن قطعات تولیدی باید توسط اپراتور کنترل شده و اتصالات اضافی آن چیده شود .

یادآوری - آرک تیوب باید بطور صد در صد توسط دستگاه Hand tesla مورد آزمون قرار گیرند تا از کارکرد صحیح آنها اطمینان حاصل گردد .

- چنانچه در ساخت Mont موارد بالا رعایت شده باشد ، ۲ امتیاز منظور می گردد .

یادآوری - ارائه مستندات فنی از طرف سازنده الزامی است .

۸-۳-۸-۴- شیوه امتیاز دهی به " حباب و پوشش آن "

جنس شیشه حباب باید مقاوم بوده و ابعاد آن نیز باید با جداول مقادیر و مشخصات فنی مطابقت داشته باشد ، چنانچه حباب دارای پوشش می باشد باید پوشش آن کاملاً صاف و یکنواخت باشد .

- چنانچه جنس حباب مقاوم بوده و پوشش به روش الکترواستاتیک صورت گرفته باشد، ۲ امتیاز منظور میگردد.

- چنانچه جنس حباب مقاوم بوده و پوشش به روش دوغابی صورت گرفته باشد، ۱ امتیاز منظور می گردد.
- چنانچه حباب با توجه به نوع لامپ پوشش دار نباشد، اما سطح آن کاملاً تمیز باشد، ۲ امتیاز منظور میگردد.

۸-۸-۳-۵- شیوه امتیاز دهی به "واکیوم و پرکردن گاز"

توسط دستگاه اگزوز لامپ ها واکيوم می شوند و اگر نوع لامپها، بخار جیوه باشد، گاز آرگون نیتروژن درون آن پر شده و اگزوز لامپ بسته می شود .

- چنانچه موارد بالا رعایت گردد، ۲ امتیاز منظور می گردد .

۸-۸-۳-۶- شیوه امتیاز دهی به "کلاهک"

کلاهک لامپ باید با مقررات استاندارد IEC 60661 مطابقت داشته باشد .

- ارائه مستندات فنی از طرف سازنده الزامی است .
- چنانچه نوع کلاهک با مقررات بالا مطابقت داشته باشد و کلاهک به حباب پیچ شود ۲ امتیاز منظور می گردد
- چنانچه نوع کلاهک با مقررات بالا مطابقت داشته باشد و کلاهک با سیمان به حباب چسبانده شود ۱ امتیاز منظور می گردد .

۸-۸-۳-۷- شیوه امتیاز دهی به "عملیات لحیم کاری"

محل اتصال الکتروود، روی سر پیچ لحیم می شود، پس از عملیات لحیم کاری نباید روی سطح آن هیچگونه زائیدگی و یا فرورفتگی وجود داشته باشد و باید سطح آن یکنواخت باشد .

- چنانچه عملیات لحیم کاری با مقررات بالا مطابقت داشته باشد، ۱/۵ امتیاز منظور می گردد .

۸-۸-۳-۸- شیوه امتیاز دهی به "عملیات بسته بندی"

بسته بندی لامپ باید دارای استحکام کافی باشد تا از شکسته شدن و ترک خوردگی لامپها جلوگیری شود و حتی از جعبه های چند لایه در بسته بندی استفاده گردد . درج ابعاد، وزن . علائم حفاظتی بر روی جعبه ها الزامی است .

مطابقت با بررسی بندهای (۱-۷) تا (۴-۷) صورت می گیرد .

- چنانچه بسته بندی مطابق بندهای (۱-۷) تا (۴-۷) باشد ۱/۵ امتیاز منظور می گردد .
- به بسته بندی خوب ۱/۵ امتیاز تعلق می گیرد .
- به بسته بندی متوسط ۱ امتیاز تعلق می گیرد .
- به بسته بندی ضعیف ۰/۵ امتیاز تعلق می گیرد .

۸-۳-۹- جدول امتیاز دهی به نحوه تولید و مواد اولیه محصول

شرح	مرجع	سقف امتیاز	امتیاز اکتسابی (A)	سقف امتیاز اضافی	امتیاز اضافی (B)
فلر (Fler)	۱-۳-۸-۸	۲		----	----
استم (Stem)	۲-۳-۸-۸	۲		----	----
مونت (Mont)	۳-۳-۸-۸	۲		----	----
حباب و پوشش آن	۴-۳-۸-۸	۲		----	
واکیوم و پرکردن گاز	۵-۳-۸-۸	۲		----	----
کلاهمک	۶-۳-۸-۸	۲		----	----
لحیم کاری	۷-۳-۸-۸	۱/۵		----	----
بسته بندی	۸-۳-۸-۸	۱/۵		----	----
جمع امتیازات		۱۵		----	----
امتیاز نهایی عملیات تولید و مواد اولیه محصول		(A+B)=			

۸-۸-۴- شیوه امتیاز دهی به مدارک و مستندات فنی

۸-۸-۴-۱- شیوه امتیاز دهی به " نقشه ها "

۸-۸-۴-۱-۱- جهت امتیاز دهی به نقشه ها موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد:

الف - وجود نقشه چیدمان دستگاهها (۰/۵ امتیاز)

ب - ارائه نقشه الکتریکی مدار لامپهای تخلیه ای (۰/۵ امتیاز)

ج - ارائه نقشه و پرسپکتیو اندازه گذاری شده لامپهای تخلیه ای (۰/۵ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۱/۵ امتیاز می باشد .

۸-۸-۴-۲- شیوه امتیاز دهی به " کاتالوگ "

۸-۸-۴-۲-۱- جهت امتیاز دهی به کاتالوگ موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد :

الف - ارائه مشخصات الکتریکی در کاتالوگ (۰/۵ امتیاز)

ب - ارائه ابعاد لامپ در کاتالوگ (۰/۲۵ امتیاز)

ج- ارائه وزن لامپ در کاتالوگ (۰/۲۵ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۱ امتیاز می باشد .

۸-۸-۴-۳- شیوه امتیاز دهی به دستورالعمل های نگهداری " مواد اولیه " و " محصول نهایی "

۸-۸-۴-۳-۱- جهت امتیاز دهی به دستورالعمل های نگهداری مواد اولیه و محصول نهایی موارد ذیل مورد

بررسی قرار می گیرد:

الف- ارائه دستورالعمل مدون در زمینه نگهداری مواد اولیه و مطابق با استاندارد(۱ امتیاز)

ب- ارائه دستورالعمل مدون در زمینه نگهداری محصول نهایی و مطابق با استاندارد(۱ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۲ امتیاز می باشد .

۸-۸-۴-۴- شیوه امتیاز دهی به دستورالعمل های " بسته بندی " و " حمل و نقل "

۸-۸-۴-۴-۱- جهت امتیاز دهی به دستورالعمل های " بسته بندی " و " حمل و نقل " موارد ذیل مورد بررسی قرار می

گیرد:

الف - ارائه دستورالعمل مدون در زمینه " بسته بندی " مطابق با استاندارد (۰/۷۵ امتیاز)

ب - ارائه دستورالعمل مدون در زمینه " حمل و نقل " مطابق با استاندارد (۰/۷۵ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۱/۵ امتیاز می باشد .

۸-۴-۵- شیوه امتیاز دهی به دستورالعمل های "تعمیر و نگهداری" و "بهره برداری"

۸-۴-۵-۱- جهت امتیازدهی به دستورالعمل های "تعمیر و نگهداری" و "بهره برداری" موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد:

الف- ارائه دستورالعمل مدون در زمینه "تعمیر و نگهداری" مطابق با استاندارد (۱ امتیاز)

ب- ارائه دستورالعمل مدون در زمینه "بهره برداری" مطابق با استاندارد (۱ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۲ امتیاز می باشد .

۸-۴-۶- شیوه امتیاز دهی به "خدمات پشتیبانی و تأمین قطعات"

۸-۴-۶-۱- در صورت ارائه ضمانت نامه معتبر در زمینه خدمات پشتیبانی و تأمین قطعات ۱/۵ امتیاز منظور می

گردد.

۸-۴-۷- شیوه امتیاز دهی به "تعیین شرایط محل مصرف کالا"

۸-۴-۷-۱- جهت امتیاز دهی به تعیین شرایط محل مصرف کالا موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد .

الف - تعیین محل مصرف کالا با توجه به شرایط جغرافیایی (۰/۷۵ امتیاز)

ب - تعیین محل مصرف کالا با توجه به مکان نصب (۰/۷۵ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۱/۵ امتیاز می باشد .

۸-۴-۸- شیوه امتیاز دهی به "اعلام استانداردهای مورد نیاز در طراحی ، ساختن و آزمایشها"

۸-۴-۸-۱- جهت امتیاز دهی به "اعلام استانداردهای مورد نیاز در طراحی ، ساختن و آزمایشها" موارد ذیل

مورد بررسی قرار می گیرد :

الف - اعلام استانداردهای مورد نیاز در طراحی و ساخت (۱ امتیاز)

ب - اعلام استانداردهای مورد نیاز در آزمایشها (۱ امتیاز)

- سقف امتیاز این بند ۲ امتیاز می باشد

۸-۴-۹- شیوه امتیاز دهی به "ارائه جدول مقادیر مشخصات فنی"

۸-۴-۹-۱- در صورت ارائه جدول مقادیر مشخصات فنی و مطابقت آن با مقادیر جداول فصل (۸) ۲ امتیاز

منظور گردد .

۸-۸-۴-۱۰- جدول امتیاز دهی به مدارک و مستندات فنی

شرح	مرجع	سقف امتیاز	امتیاز اکتسابی
نقشه	۱-۴-۸-۸	۱/۵	
کاتالوگ	۲-۴-۸-۸	۱	
دستورالعمل "نگهداری مواد اولیه" و "محصول نهایی"	۳-۴-۸-۸	۲	
دستورالعمل "بسته بندی" و "حمل و نقل"	۴-۴-۸-۸	۱/۵	
دستورالعمل "تعمیر، نگهداری، بهره برداری"	۵-۴-۸-۸	۲	
خدمات پشتیبانی و تامین قطعات	۶-۴-۸-۸	۱/۵	
تعیین شرایط محل مصرف کالا	۷-۴-۸-۸	۱/۵	
اعلام استانداردهای مورد نیاز در طراحی ساخت و آزمایشها	۸-۴-۸-۸	۲	
ارائه جدول مقادیر مشخصات فنی	۹-۴-۸-۸	۲	
جمع امتیازات	----	۱۵	
توضیحات:			

۸-۹- نحوه ارزیابی و امتیاز دهی به سازندگان لامپ

۸-۹-۱- شیوه امتیاز دهی به وضعیت کمی و کیفی نیروی انسانی و پرسنل فنی

۸-۹-۱-۱- جهت امتیاز دهی به وضعیت کمی و کیفی نیروی انسانی و پرسنل فنی موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد:

الف - وضعیت مدیریت کارگاهی

ب - تناسب تعداد نیروی انسانی با حجم عملیات تولید لامپ

ج - آموزش پرسنل فنی در ارتباط با نحوه عملکرد لامپ و ارتقاء دانش فنی

د - کیفیت و سطح دانش فنی نیروی انسانی متخصص

ه - رعایت اصول ایمنی و بهداشت محیط

یادآوری ۱- امتیاز هریک از بندها بطور جداگانه و پس از اعمال ضریب وضعیت (عالی - خوب - متوسط -

ضعیف) در فرم امتیازدهی به سازندگان لامپ اعمال می گردد.

یادآوری ۲- در صورت ارائه گواهینامه های ISO در بند (الف) ۰/۵ امتیاز اضافی منظور می گردد.

یادآوری ۳- در صورت ارائه گواهینامه های OHSAS در بند (ه) ۰/۵ امتیاز اضافی منظور می گردد.

۸-۹-۲- شیوه امتیاز دهی به امکانات و ماشین آلات و تجهیزات کارگاه

۸-۹-۲-۱- جهت امتیاز دهی به امکانات و ماشین آلات و تجهیزات کارگاه موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد:

الف - استفاده از ماشین آلات مناسب و تناسب آن با حجم عملیات تولید لامپ

ب - استفاده از امکانات نرم افزاری و سخت افزاری مناسب در طراحی قسمت های مختلف لامپ

ج - وجود تجهیزات آزمایشگاهی مناسب جهت انجام آزمون های نوعی و نمونه ای بر روی لامپ (از قبیل بالاست

مرجع، لامپ مرجع، گره اولبریخت و سایر دستگاههای اندازه گیری و ...)

د - تناسب فضای کاری با حجم عملیات انجام شده در کارگاه و چیدمان مناسب ماشین آلات

یادآوری ۱- در صورت تولید ماشین آلات مورد نیاز در کارگاه (در بند الف) ۰/۵ امتیاز اضافی منظور می گردد.

یادآوری ۲- امتیاز هریک از بندها بطور جداگانه و پس از اعمال ضریب وضعیت (عالی - خوب - متوسط -

ضعیف) در فرم امتیاز دهی به سازندگان لامپ اعمال می گردد.

۸-۹-۳- شیوه امتیاز دهی به "طراحی و ساخت و مشخصات فنی لامپ"

۸-۹-۳-۱- جهت امتیاز دهی به پارامترهای "طراحی" و "ساخت" و "مشخصات فنی" موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد:

الف- استفاده از استانداردهای مرتبط در امر "طراحی لامپ"

ب- استفاده از استانداردهای مرتبط در امر "ساخت لامپ"

ج- انجام آزمون های توصیه شده در استاندارد بر روی لامپ

د- وجود و عملکرد مناسب واحد طراحی و مهندسی

ه- وجود و عملکرد مناسب واحد تحقیق و توسعه (R&D)

و- نو آوری در زمینه مدیریت مصرف انرژی و ارائه طرحهای بهینه سازی مصرف انرژی در تولید لامپ

ز- وجود دستورالعمل های مناسب در طراحی و ساخت اجزاء قطعات لامپ

یادآوری - امتیاز هریک از بند ها بطور جداگانه و پس از اعمال ضریب وضعیت (عالی - خوب - متوسط -

ضعیف) در فرم امتیاز دهی به سازندگان لامپ اعمال می گردد.

۸-۹-۴- شیوه امتیاز دهی به کنترل کیفیت انجام و آزمایشات

۸-۹-۴-۱- جهت امتیاز دهی به شیوه کنترل کیفیت و انجام آزمایشات موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد:

الف - وجود و عملکرد مناسب واحد کنترل کیفیت

ب - وجود دستورالعمل های مناسب و چک لیست های انجام کار (ثبت موارد در صورت عدم تطبیق)

ج - انجام آزمایشات کارخانه ای جهت کنترل کیفیت، مطابق با توصیه های استاندارد

د - وجود نظام کنترل کیفیت فرایند (Q.C)

یادآوری - امتیاز هریک از بندها بطور جداگانه و پس از اعمال ضریب وضعیت (عالی - خوب - متوسط - ضعیف)

در فرم امتیاز دهی به سازندگان لامپ اعمال می گردد.

۸-۹-۵- شیوه امتیازدهی به "حفظ و نگهداری و تحویل کالا و خدمات"

۸-۹-۵-۱- جهت امتیاز دهی به شیوه حفظ و نگهداری و تحویل کالا و خدمات موارد ذیل مورد بررسی قرار می گیرد:

الف - نحوه کنترل و نگهداری مواد اولیه

ب - نحوه انبارش و نگهداری محصول نهایی

ج - وجود دستورالعمل های نگهداری مواد اولیه و محصول نهایی

د - بسته بندی و عرضه کالا

ه - وجود دستورالعمل های بسته بندی و عرضه کالا

و - نحوه حمل و نقل

ز - دستورالعمل های نصب، بهره برداری و خدمات پس از فروش و تعمیر و نگهداری

یادآوری - امتیاز هریک از بندها بطور جداگانه و پس از اعمال ضریب وضعیت (عالی - خوب - متوسط -

ضعیف) در فرم امتیازدهی به سازندگان لامپ اعمال می گردد.

۸-۹-۶- شیوه امتیاز دهی به "سوابق اجرایی سازنده"

۸-۹-۶-۱- جهت امتیاز دهی به "سوابق اجرایی سازنده" موارد ذیل بررسی می گردد:

الف - ظرفیت تولید

ب - سوابق عملیاتی و میزان مشارکت در رفع مشکلات و نواقص تجهیز

ج - میزان علاقمندی و مشارکت و همکاری با کمیته تخصصی

یادآوری - امتیاز هریک از بندها بطور جداگانه و پس از اعمال ضریب وضعیت (عالی - خوب - متوسط -

ضعیف) در فرم امتیازدهی به سازندگان لامپ اعمال می گردد.

۸-۹-۷- فرم ارزیابی و امتیاز دهی به سازندگان لامپ

نام شرکت سازنده :								تاریخ بازدید :	
شرح عوامل								سقف امتیاز	
ردیف	شرح عوامل	سقف امتیاز	وضعیت				امتیاز اضافی	امتیاز اکتسابی	
			ضعیف	متوسط	خوب	عالی			
			۰/۴	۰/۶	۰/۸	۱	A	B	
وضعیت کمی و کیفی نیروی انسانی و پرسنل فنی								۱	
۱-۱	وضعیت مدیریت کارگاهی	۱					۰/۵		
۲-۱	تناسب تعداد نیروی انسانی با حجم عملیات تولید لامپ	۱					----	----	
۳-۱	آموزش پرسنل فنی در ارتباط با نحوه عملکرد لامپ و ارتقاء دانش فنی	۱					----	----	
۴-۱	کیفیت نیروی انسانی متخصص	۱					----	----	
۵-۱	رعایت اصول ایمنی	۱					۰/۵		
امکانات و تجهیزات و ماشین آلات								۲	
۱-۲	استفاده از ماشین آلات مناسب و متناسب آن با حجم عملیات تولید لامپ	۱					۰/۵		
۲-۲	استفاده از امکانات نرم افزاری و سخت افزاری مناسب در طراحی قسمتهای مختلف لامپ	۱					----	----	
۳-۲	وجود تجهیزات آزمایشگاهی مناسب جهت انجام آزمونهای نوعی و نمونه ای بر روی لامپ	۱					----	----	
۴-۲	تناسب فضای کاری با حجم عملیات انجام شده و چیدمان مناسب ماشین آلات	۱					----	----	
طراحی ، ساخت ، مشخصات فنی								۳	

تاریخ بازدید :

نام شرکت سازنده :

صفحه ۲

نوع محصولات :

امتیاز اقتصادی A	امتیاز اضافی B	سقف امتیاز اضافی	وضعیت				سقف امتیاز	شرح	ردیف
			ضعیف ۰/۴	متوسط ۰/۶	خوب ۰/۸	عالی ۱			
		----					۱	استفاده از استانداردهای مرتبط در امر طراحی لامپ	۱-۳
		----					۱	استفاده از استانداردهای مرتبط در امر ساخت لامپ	۲-۳
		----					۱	استفاده از استانداردهای مرتبط در انجام آزمایشها	۳-۳
		----					۱	وجود و عملکرد مناسب واحد طراحی و مهندسی	۴-۳
		----					۱	وجود و عملکرد مناسب واحد تحقیق و توسعه (R&D)	۵-۳
		----					۱	نوآوری در زمینه مدیریت مصرف انرژی و ارائه طرحهای بهینه سازی مصرف انرژی در تولید لامپ	۶-۳
		----					۱	وجود دستورالعملهای مناسب در طراحی و ساخت اجزاء قطعات لامپ	۷-۳
کنترل کیفیت و انجام آزمایشات									۴
		----					۱	وجود و عملکرد مناسب واحد کنترل کیفیت	۱-۴
		----					۱	وجود دستورالعمل های مناسب و چک لیست های انجام کار	۲-۴
		----					۱	انجام آزمایشات کارخانه ای جهت کنترل کیفیت مطابق با استانداردهای لامپ	۳-۴
		----					۱	وجود نظام کنترل کیفیت فرآیند (Q.C)	۴-۴

نام شرکت سازنده :		تاریخ بازدید :					
نوع محصولات :		صفحه ۳					
ردیف	شرح	سقف امتیاز	وضعیت				سقف امتیاز
			ضعیف ۰/۴	متوسط ۰/۶	خوب ۰/۸	عالی ۱	
امتیاز اکتسابی A	امتیاز اضافی B	سقف امتیاز اضافی					
حفظ و نگهداری و تحویل کالا و خدمات							۵
	نحوه کنترل و نگهداری مواد اولیه	۱	----				۱-۵
	نحوه انبارش و نگهداری محصول نهایی	۱	----				۲-۵
	وجود دستورالعمل های نگهداری مواد اولیه و محصول نهایی	۱	----				۳-۵
	بسته بندی و عرضه کالا	۱	----				۴-۵
	وجود دستورالعمل های بسته بندی و عرضه کالا	۱	----				۵-۵
	نحوه حمل و نقل	۱	----				۶-۵
	دستورالعمل های نصب ، بهره برداری و خدمات پس از فروش و تعمیر و نگهداری لامپ	۱	----				۷-۵
سوابق اجرایی سازنده							۶
	ظرفیت تولید	۰/۵	----				۱-۶
	سوابق عملیاتی و میزان مشارکت در رفع مشکلات و نواقص تجهیز	۰/۵	----				۲-۶
	میزان علاقمندی و مشارکت و همکاری با کمیته تخصصی	۰/۵	----				۳-۶
(A+B)=							جمع امتیازات :

۸-۱۰- فرم نهایی ارزیابی و امتیاز دهی و مشخصات فنی و سازندگان لامپ

ردیف	شرح	مرجع	سقف امتیاز	امتیاز اکتسابی
۱	ارزیابی مقررات عمومی لامپهای بخارجیوه با فشار زیاد	۶-۱-۸-۸	۴۰	
	ارزیابی مقررات عملکردی لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد	۶-۲-۸-۸	۴۰	
۲	ارزیابی نحوه تولید و قطعات و مواد اولیه	۹-۳-۸-۸	۱۵	
۳	ارزیابی مدارک و مستندات فنی	۱۰-۴-۸-۸	۱۵	
۴	ارزیابی سازنده	۷-۹-۸	۳۰	
۵	جمع امتیاز نهایی		۱۰۰	

توضیحات :

یادآوری : امتیازدهی لامپهای بخار جیوه با فشار زیاد بر اساس ردیف (۱-۱) و لامپهای بخار سدیم با فشار زیاد بر اساس ردیف (۲-۱) صورت می گیرد .