



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۵۹۲۰-۲-۳

چاپ اول

اسفند ماه ۱۳۸۱

ISIRI

5920-2-3

1st.edition

MAR. 2003

**چراغها -**

**قسمت دوم: مقررات ویژه -**

**بخش سوم: چراغ خیابانی و جاده‌ای**

*Luminaires -*

*Part 2: Particular requirements -*

*Section 3: Luminaires for road and street lighting*



نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج - شهر صنعتی، صندوق  
پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

دفتر مرکزی : تهران - بالاتراز میدان ولی عصر، کوچه شهید شهامتی، پلاک ۱۴  
صندوق پستی ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن مؤسسه در کرج : ۰۲۶۱ - ۲۸۰۶۰۳۱ - ۸


تلفن مؤسسه در تهران : ۰۹ - ۸۹۰۹۳۰۸

دورنگار : کرج ۰۲۶۱ - ۲۸۰۸۱۱۴ تهران ۰۲۱ - ۸۸۰۲۲۷۶

بخش فروش - تلفن : ۰۲۶۱ - ۲۸۰۷۰۴۵ دورنگار : ۰۲۶۱ - ۲۸۰۷۰۴۵

پیام نگار [Standard @ isiri.or.ir](mailto:Standard@isiri.or.ir)


بها: ۱۳۷۵ ریال


 *Headquarter: Institute of Standards and Industrial Research of Iran*


*P.O.Box 31585-163 Karaj - IRAN*


*Central office: NO.14, Shahid Shahamati St., Valiasr Ave. Tehran*

*P.O.Box: 14155-6139*


 *Tel.(Karaj): 0098 261 2806031-8*

 *Tel.(Tehran): 0098 21 8909308-9*

 *Fax(Karaj): 0098 261 2808114*

 *Fax(Tehran): 0098 21 8802276*

 *Email: Standard @ isiri.or.ir*

 *Price: 1375 Rls*

## آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده‌دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) می‌باشد.

تدوین استاندارد در رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن‌آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد. پیش‌نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمان‌های علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ۵۱۰۰ تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می‌گردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد می‌باشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی استفاده می‌نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید.

همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی‌کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و کالیبره‌کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی‌نامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می‌نماید. ترویج سیستم بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون وسایل سنجش، تعیین عبار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می‌باشد.

**کمیسیون استاندارد چراغ‌ها**  
**قسمت دوم - مقررات ویژه**  
**بخش سوم - چراغ خیابانی و جاده‌ای**

**رئیس**

ثابت مرزوقی، اسحاق  
(فوق لیسانس مهندسی برق)

**سمت یا نمایندگی**

عضو هیات عملی دانشکده فنی دانشگاه تهران  
و مشاور موسسه استاندارد

**اعضا**

حنیفی، محمد فرید  
(مهندس برق)

شرکت نورگستر

مصلحی، حمید  
(مهندس برق)

مشاور و طراح روشنایی

میرفخرایی، سید علی  
(مهندس کامپیوتر)

شرکت میران نورگستر - صنایع  
روشنایی فجر

نورصالحی، شهرام  
(مهندس برق)

مشاور و طراح روشنایی

**دبیر**

نسیمی، پیمانہ  
(لیسانس فیزیک)

کارشناس تدوین استاندارد

## پیشگفتار

استاندارد چراغ‌ها قسمت دوم - مقررات ویژه بخش سوم - چراغ خیابانی و جاده‌ای که به وسیله کمیسیون فنی مربوطه تهیه و تدوین شده و دویست و بیست و دومین جلسه کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۸۱/۷/۲۰ مورد تأیید قرار گرفته، اینک با استناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاحی قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه سال ۱۳۷۱ بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر گردید.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم، استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدیدنظر قرار خواهند گرفت و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل استانداردها برسد در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه واقع خواهد شد. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدیدنظر آنها استفاده نمود.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی المقدور بین این استاندارد و استاندارد کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهای لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است :

*IEC 60598-2-3 (1993) Luminaires - Part 2 : Particular requirements - Section 3*

*: Luminaires for road and street lighting*

## • مقدمه

استاندارد چراغ‌ها ۵۹۲۰ شامل قسمت اول (۱-۵۹۲۰) تحت عنوان مقررات عمومی آزمون‌ها و قسمت دوم یعنی (۲-۵۹۲۰) نیز به قسمت‌های جزئی دیگری با شماره‌های ۱-۲-۵۹۲۰ و ۲-۲-۵۹۲۰ و ... ۲۵-۲-۵۹۲۰ تقسیم شده است. باید توجه داشت، استانداردهای که مبنای تدوین این استاندارد ملی قرار گرفته است، فقط قسمت اول یعنی ۱-۵۹۲۰ می‌باشد، که در همه جای این استاندارد "قسمت اول" نامیده می‌شود. بدیهی است در هر جای این متن چنانچه اشاره به "قسمت دوم" شود، منظور مجموعه استانداردهای قسمت دوم یعنی (۲-۵۹۲۰) خواهد بود.

## چراغ ها

### قسمت دوم - مقررات ویژه

### بخش سوم - چراغ فیابانی و جاده‌ای

#### ۱-۳ هدف و دامنه کاربرد

این بخش از قسمت دوم استاندارد چراغ ها، شامل مقررات مربوط به چراغ خیابانی و جاده‌ای برای استفاده به همراه لامپ‌های رشته‌ای تنگستن، لامپ‌های لوله‌ای فلورسنت و سایر لامپ‌های تخلیه‌ای با ولتاژهای تغذیه کمتر از ۱۰۰۰V، می‌شود. این استاندارد باید به همراه استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ مورد استفاده قرار گیرد.

#### ۲-۳ مقررات عمومی آزمون‌ها

تمامی مقررات بخش صفر از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند. آزمون‌هایی که جزئیات آنها در بخش‌های مربوط که در استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ آمده‌اند، باید به ترتیب ذکر شده در این استاندارد انجام شوند.

#### ۳-۳ تعاریف

در این استاندارد، تمامی تعاریف بخش یک از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ به همراه تعاریف زیر، معتبر هستند.



### ۳-۳-۱ سیم نگهدارنده<sup>۱</sup>

سیم بسته شده مابین پایه‌های اصلی که وزن کل مجموعه نصب شده را تحمل می‌نماید.

**یادآوری** این مجموعه می‌تواند شامل تعدادی چراغ، کابل‌های تغذیه و یک سیم مهار باشد

### ۳-۳-۲ سیم آویز<sup>۲</sup>

سیم آویخته شده به سیم نگهدارنده که وزن چراغ را تحمل می‌کند.

### ۳-۳-۳ سیم مهار<sup>۳</sup>

سیم تحت تنش بین پایه‌های اصلی به منظور محدود کردن حرکات کناری و چرخشی چراغ‌های آویخته شده.

### ۳-۳-۴ طبقه بندی چراغ‌ها

تمامی چراغ‌ها باید بر طبق بخش دوازدهم استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰، طبقه بندی شوند.

**یادآوری** چراغ‌های خیابانی و جاده‌ای معمولاً مناسب برای یک یا چند روش نصب زیر هستند:

۱- روی لوله (پایه) یا مشابه آن.

---

1-Span Wire

2-Suspension Wire

3-Stay Wire

۲ - روی بازوی پایه چراغ .

۳ - نصب در راس تیر .

۴ - روی سیم نگهدارنده یا روی سیم آویز .

۵ - روی دیوار .

### ۵-۳ نشانه گذاری

تمامی مقررات بخش سه از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند. به علاوه اطلاعات زیر

باید به همراه دستورالعمل سازنده چراغ ارائه شده باشد:

۱ - وضعیت قرارگیری یا نصب که چراغ برای کارکرد در آن حالت طراحی شده است.

۲ - وزنی که شامل لوازم کنترل، در صورت وجود، باشد.

۳ - ابعاد خارجی .

۴ - حداکثر سطح بادگیر در صورتیکه ارتفاع بیش از هشت متر از سطح زمین، باشد. به بند ۳-۶-۳

مراجعه شود .

۵ - گستره سطوح مقاطع سیم نگهدارنده مناسب برای چراغ، در صورت کاربرد.

### ۶-۳ سافتار

تمامی مقررات بخش چهار از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ همزمان با مقررات بندهای ۱-۶-۳ تا

۳-۶-۵ معتبر هستند.

۱-۶-۳ چراغ‌های جاده‌ای و خیابانی باید در برابر نفوذ رطوبت، دست کم دارای *IPX3*

باشند.

۳-۴-۲ چراغ‌هایی که برای آویخته شدن از سیم نگهدارنده به وسیله بست‌ها محکم

می‌شوند، گستره اندازه سیم‌های نگهدارنده و اندازه بست‌های نگهدارنده چراغ‌های آویز باید در دستورالعمل سازنده چراغ قید شده باشد. وسیله باید به سیم نگهدارنده به گونه‌ای محکم شده باشد که چراغ نسبت به سیم نگهدارنده هیچ گونه حرکتی نداشته باشد.

این وسایل آویخته شده نباید در حین نصب و استفاده عادی از چراغ، به سیم نگهدارنده صدمه‌ای وارد سازند.

بازرسی، با انجام آزمون پس از تنظیم چراغ برای کوچکترین و بزرگترین سیم نگهدارنده در گستره تعیین شده توسط سازنده چراغ، بررسی می‌شود.

یادآوری باید از تمامی خوردگی‌های الکتریکی بین وسایل نصب و سیم نگهدارنده اجتناب شود.

۳-۴-۳ وسایل نصب چراغ به پایه باید با وزن آن متناسب باشند. اتصال برای تحمل سرعت

باد  $150 \text{ km/h}$  روی سطح بادگیر چراغ بدون در نظر گرفتن خمیدگی، طراحی شود.

ملحقات نصب<sup>۱</sup> که وزن چراغ و قطعات داخلی آن را تحمل می‌کنند، در هنگام کار و تعمیر،

باید دارای وسایلی باشند که از جابه‌جا شدن قسمت‌های چراغ در اثر لرزش جلوگیری کنند.

قسمت‌هایی از چراغ که دست کم با دو وسیله محکم کننده مانند پیچ یا سایر وسایل مشابه با

مقاومت کافی محکم شده‌اند، باید دارای یک حفاظت اضافی به منظور جلوگیری از افتادن یکی از

این وسایل در شرایط عادی باشد، به گونه‌ای که این قسمت‌ها هیچ خطری برای اشخاص یا حیوانات یا محیط اطراف نداشته باشند.

مطابقت، با بازرسی و برای چراغ‌های نصب شده روی یک بازو<sup>۱</sup> و یا در راس پایه<sup>۲</sup>، با آزمون بند ۳-۶-۱ بررسی می‌شود.

**یادآوری** هنگام بررسی اثرات احتمالی لرزش، چراغ به همراه پایه و لامپی که مورد استفاده قرار گرفته است، باید مورد مطالعه قرار گیرد.

**۳-۶-۱-۳ آزمون مقاومت در برابر نیروی باد، برای چراغ‌های نصب شده روی بازو یا راس پایه**

چراغ باید به گونه‌ای نصب گردد که بزرگترین سطح<sup>۳</sup> آن در امتداد صفحه موازی با افق به همراه وسایل محکم کننده مطابق با توصیه‌های سازنده قرار گیرد.

یک بار ثابت با توزیع یکنواخت، به مدت ۱۰ دقیقه با استفاده از کیسه‌های شنی که هر کدام

$1/5 \text{ kN/m}^2$  برای چراغ‌های نصب شده روی پایه به بلندی تا ۸ متر،  $2/1 \text{ kN/m}^2$  برای چراغ‌های

نصب شده روی پایه به بلندی ۸ تا ۱۵ متر و  $2/4 \text{ kN/m}^2$  برای چراغ‌های نصب شده روی پایه به

بلندی ۱۵ متر و بیشتر، روی بزرگترین سطح چراغ اعمال می‌شود. چراغ به اندازه  $180^\circ$  حول محوری

---

1-Mast arm

2-Post top

3-Largest projected area

که در امتداد بازوی نصب است، چرخانده می‌شود و آزمون مجدداً تکرار می‌شود.

در خلال آزمون، هیچگونه خرابی و هیچگونه حرکتی در اطراف محل نصب نباید رخ دهد و پس از هر مرحله آزمون نباید هیچ تغییر شکل دائمی بیش از ۱° ایجاد شده باشد. مثالی از مراحل آزمون در شکل ۱ آمده است.

**۱۳-۶-۴** اگر استفاده از تنها یک نگهدارنده لامپ، فرارگیری صحیح لامپ را تضمین نکند، وسیله نگهدارنده مناسب باید ارائه شود.

برای نگهدارنده‌های لامپ یا قسمت‌های اپتیکی قابل تنظیم، نشانه‌های مرجع<sup>۱</sup> مناسب باید ارائه شود.

مطابقت، با انجام بازرسی بررسی می‌شود.

**۱۳-۶-۵** پوشش‌های شیشه‌ای باید از شیشه‌ای تهیه شوند که به ذرات ریز خرد شوند، یا باید در هنگام شکستن، به یک حفاظ توری با چشمه‌های کوچک، یا یک پوشش محافظ که خرده شیشه‌ها را نگهداری کند، مجهز باشند.

برای پوشش‌های شیشه‌ای تخت، مطابقت با بازرسی بررسی شده و اگر شیشه به یک محافظ مجهز نباشد، با آزمون زیر بررسی می‌شود:

قسمت شیشه‌ای روی تمام سطح نگهداشته می‌شود تا در هنگام خرد شدن، خرده‌های شیشه آن پراکنده نشوند و از جابجایی ذرات کوچک جلوگیری بعمل آید. شیشه بایک ضربه در فاصله‌ای در

---

۱ - نشانه گذاری و یا مدرج نمودن بخشی از چراغ که نشانگر چگونگی تنظیم محل استقرار نگهدارنده لامپ می‌باشد.

۳۰ میلی متری نقطه مرکزی یکی از درازترین لبه‌های شیشه به سمت مرکز آن، خرد شود. پنج دقیقه پس از شکستن، خرده شیشه‌های داخل مربعی به ابعاد  $50\text{mm}$  تقریباً واقع در مرکز سطح با بیشترین میزان خرد شدگی است، شمارش می‌شود، بشرطی که این قسمت حداقل  $30\text{mm}$  از هر لبه، سوراخ یا قسمت‌های ماشین کاری شده شیشه دور باشد.

چنانچه تعداد خرده شیشه‌ها در مربع  $50$  میلیمتری کمتر از  $60$  عدد نباشد، شیشه پذیرفته محسوب می‌شود.

یک روش مناسب برای شمارش اجزای کوچک این است که روی شیشه یک مربع  $50$  میلیمتری با مواد شفاف قرارداده شده و یک نقطه جوهری پس از شمارش هر جزء کوچک روی آنها قرار داده شود.

برای شمارش خرده شیشه‌ها در لبه‌های مربع، دو ضلع مجاور دلخواه را برگزینید و تمام ذرات کنار هم را بشمارید، سایر ذرات قرارگرفته روی دو ضلع دیگر را نادیده بگیرید. به شکل شماره ۲ مراجعه شود.

در مورد شیشه‌هایی که از شیشه تخت شکل داده شده‌اند، آزمون تحت بررسی است.

### ۷-۳ فواصل هوایی و فزنی

تمامی مقررات بخش ۱۱ از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند.

### ۸-۳ پیش بینی اتصال زمین

تمامی مقررات بخش هفت از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند.

### ۹-۳ ترمینال‌ها

تمامی مقررات بخش‌های ۱۴ و ۱۵ از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند.

ترمینال‌های اتصال به شبکه تغذیه باید اتصال به هادی‌هایی را که سطح مقاطع نامی مطابق با جدول ۱۴-۱ از بخش ۱۴ از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ دارند، بجز پیش‌بینی برای کابل‌های تغذیه با سطح مقطع کمتر از  $1mm^2$ ، مجاز می‌باشند.

مطابقت با وصل کردن هادی‌هایی با کوچکترین و بزرگترین سطح مقطع تعیین شده، بررسی می‌شود.

### ۱۰-۱۱ سیم کشی بیرونی و درونی

تمامی مقررات بخش پنج از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ همزمان با مقررات بند ۳-۱۰-۱ معتبر هستند.

۱۰-۱۰-۱۱ چراغ‌های روشنایی جاده‌ای و خیابانی باید دارای یک بست کابل، بصورتی که هادی‌های تغذیه هیچ کششی را در نقاط اتصال به ترمینال ورودی تحمل نکنند، باشند. چنانچه بدون وجود بست کابل، وزن کابل تغذیه کششی را بر روی اتصالات ایجاد نماید.

مطابقت با انجام آزمون ویژه از بخش پنج از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ اما با نیروی کشش  $60N$  و گشتاور پیچشی  $0/25Nm$ ، بررسی می‌شود.

مقادیر نیروی کشش و گشتاور پیچشی بستگی به وزن کابل‌های تغذیه دارند. عموماً "مقادیر داده شده مناسب هستند، اما برای چراغ‌های نصب شده بالای  $2m$  و در جایی که وزن کابل‌های تغذیه بر روی بست کابل تأثیری بیش از  $4kg$  دارند یک نیروی کششی  $100N$  و گشتاور پیچشی  $0/35Nm$ ، اعمال می‌شود.

### ۱۱-۱۱ حفاظت در برابر شوک الکتریکی

تمامی مقررات بخش هشت از استاندارد ملی شماره ۱-۵۹۲۰ معتبر هستند.

### ۱۲-۳ آزمون‌های دوا و گرمایش

تمامی مقررات بخش ۱۲ از استاندارد ملی شماره ۵۹۲۰-۱ همزمان با مقررات بندهای ۱-۱۲-۳ و ۲-۱۲-۳ معتبر هستند.

۱-۱۲-۳ هنگام اعمال مقادیر داده شده در جداول بخش ۱۲ از استاندارد ملی ۵۹۲۰-۱، دماهای اندازه‌گیری شده بر روی چراغ در محفظه آزمون، به علت تأثیرات جابجایی هوای طبیعی محل استفاده چراغ، باید  $10^0$  کاهش داده شوند.

۱-۱۲-۳ چراغ‌هایی که عدد *IP* آنها بیشتر از *IP20* باشد، باید به ترتیب زیر آزمون شوند:

آزمون (های) بند ۹-۲ از بخش نه از استاندارد ملی شماره ۵۹۲۰-۱،

آزمون (های) بند ۱۲-۴ از بخش ۱۲ از استاندارد ملی شماره ۵۹۲۰-۱،

آزمون (های) بند ۱۲-۵ از بخش ۱۲ از استاندارد ملی شماره ۵۹۲۰-۱،

آزمون (های) بند ۱۲-۶ از بخش ۱۲ از استاندارد ملی شماره ۵۹۲۰-۱،

آزمون (های) بند ۹-۳ از بخش نه از استاندارد ملی شماره ۵۹۲۰-۱

به موارد بخش نه از استاندارد ملی شماره ۵۹۲۰-۱ در بند ۳-۱۳ این استاندارد نیز اشاره شده است

### ۱۳-۳ مقاومت در برابر نفوذ گرد و غبار و رطوبت

۱-۱۳-۳ در مورد چراغ‌هایی که عدد *IP* آنها بیشتر از *IP20* باشد، ترتیب انجام آزمون‌های مشخص شده در بخش نه از استاندارد ملی شماره ۵۹۲۰-۱، باید با بند ۳-۱۲ این استاندارد مطابقت داشته باشد.

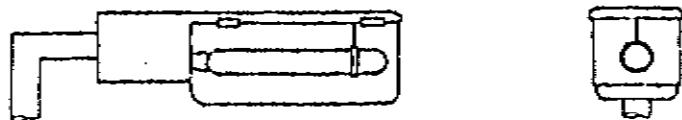
### ۱۴-۳ مقاومت عایقی و استقامت الکتریکی

تمامی مقررات بخش ۱۰ از استاندارد ملی شماره ۵۹۲۰-۱ معتبر هستند.

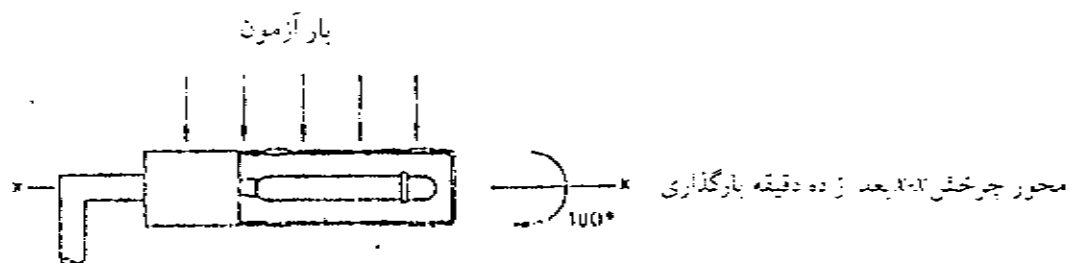
### ۱۵-۳ مقاومت در برابر حرارت، آتش و ایجاد مسیر فزونی<sup>۱</sup>

تمامی مقررات بخش ۱۳ از استاندارد ملی شماره ۵۹۲۰-۱ معتبر هستند.



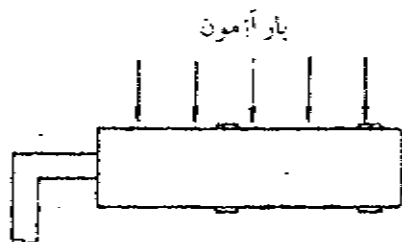


جزئیات الف - نمونه‌ای چراغ خیابانی قابل نصب بر روی بازو، راس تیر



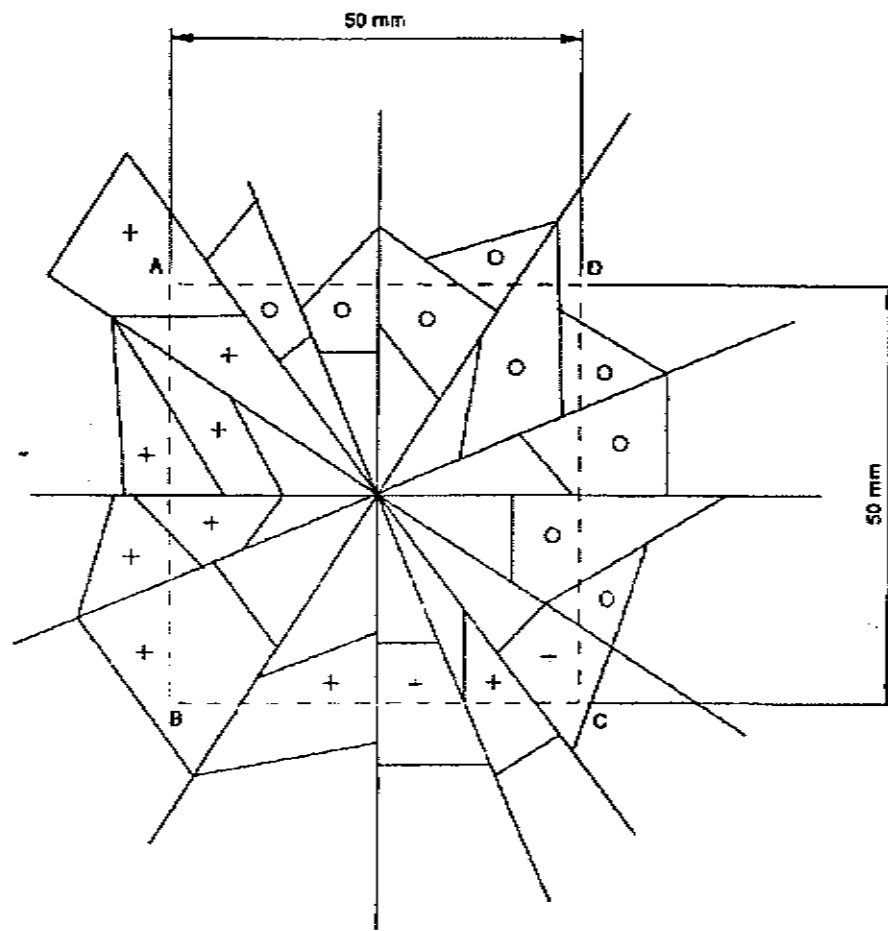
جزئیات ب<sup>۱</sup> - وضعیت اولیه آزمون

بزرگترین سطح چراغ در این مثال، سطح جانبی آن می‌باشد. وضعیت اولیه آزمون در جزئیات ب نشان داده شده است. وضعیت تکرار آزمون، بعد از چرخش ۱۰۰ درجه‌ای چراغ حول محور طولی آن در جزئیات پ نشان داده شده است.



جزئیات پ - وضعیت در تکرار آزمون

شکل ۱ - مثالی از روال آزمون مقاومت در برابر نیروی باد



ذراتی که باید شماره شوند (قطع شده بوسیله دو ضلع مجاور دلخواه  $AB/BC$ ) +

ذراتی که نباید شماره شوند (قطع شده بوسیله دو ضلع مجاور دلخواه  $AB/BC$ ) 0

شکل ۲ - شمارش ذرات روی لبه‌های مربع



