



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۵-۲-۵۹۲۰-۵
تجدید نظر اول
۱۳۹۶

INSO
5920-2-5
1st.Revision
2018
Identical with
IEC 60598-2-5:2015

چراغ‌ها-
قسمت ۲-۵: الزامات ویژه-
نورافکن‌ها

Luminaires –
Part 2-5: Particular requirements –
Floodlights

ICS: 29.140.40

استاندارد ملی ایران شماره ۵-۲-۵۹۲۰ (تجدیدنظر اول): سال ۱۳۹۶

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج - شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«چراغ‌ها - قسمت ۲-۵: الزامات ویژه - نورافکن‌ها»

رئیس:

مدیر عامل - شرکت اندیشه آزما زاگرس

ذوالنوری، سید ایمان
(کارشناسی ارشد مهندسی برق - مخابرات)

دبیر:

عضو هیأت علمی - دانشگاه آزاد اسلامی کرمانشاه

محمدی، علی
(دکتری مهندسی برق - قدرت)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

معاونت فنی - شرکت نورگستر

حصاری، زهره
(کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک)

کارشناس تضمین کیفیت - شرکت رامپارسیان

خشنودی، محمد باقر
(کارشناسی مهندسی برق - کنترل)

کارشناس فنی - شرکت اندیشه آزما زاگرس

ذوالنوری، سید عابد
(کارشناسی مهندسی برق - کنترل)

کارشناس تحقیق و توسعه - شرکت صنایع روشنایی مازی نور

سوادکوهیان، خلیل الرحمان
(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

کارشناس ارشد تحقیق و توسعه - شرکت صنایع الکترونیک
افراتاب

شاهمحمدی، سینا
(کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک)

رئیس هیأت مدیره - انجمن مهندسی روشنایی و نورپردازی
ایرانیان

نورصالحی، شهرام
(کارشناسی مهندسی برق - قدرت)

ویراستار:

کارشناس دفتر تدوین استانداردهای ملی - سازمان ملی استاندارد
ایران

رثائی، حامد
(کارشناسی مهندسی برق - قدرت)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱-۵ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲-۵ مراجع الزامی
۱	۳-۵ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴-۵ طبقه‌بندی چراغ‌ها
۲	۵-۵ نشانه‌گذاری
۳	۶-۵ ساختار
۷	۷-۵ فواصل خزشی و هوایی
۷	۸-۵ تمهیدات برای اتصال زمین
۷	۹-۵ ترمینال‌ها
۷	۱۰-۵ سیم‌کشی بیرونی و داخلی
۷	۱۱-۵ محافظت در برابر شوک الکتریکی
۷	۱۲-۵ آزمون‌های دوام و آزمون‌های گرمایشی
۸	۱۳-۵ مقاومت در برابر گرد و غبار و رطوبت
۸	۱۴-۵ مقاومت عایقی و استقامت الکتریکی
۸	۱۵-۵ مقاومت در برابر گرما، آتش و ایجاد مسیر خزشی
۹	پیوست الف (آگاهی‌دهنده)- برنامه بندهای اصلاح شده شامل الزامات جدی/بحرانی که نیاز به محصولات برای آزمون دوباره دارد
۶	شکل ۱- شمارش ذرات در لبه مربع

پیش‌گفتار

استاندارد «چراغ‌ها- قسمت ۲-۵: الزامات ویژه- نورافکن‌ها» که نخستین بار در سال ۱۳۸۱ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هزار و بیستمین اجلاس کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۱۳۹۶/۱۱/۲۳ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۵-۲-۵۹۲۰: سال ۱۳۸۱ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

IEC 60598-2-5: 2015, Luminaires – Part 2-5: Particular requirements – Floodlights

مقدمه

این استاندارد ملی یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۵۹۲۰ است. فشارهای مکانیکی بر روی نورافکن‌ها مشابه فشار مکانیکی بر روی چراغ‌های جاده‌ای و خیابانی است. به همین دلیل این استاندارد حاوی بروزرسانی برای مطابقت الزامات آزمون مکانیکی و شکستگی بر روی شیشه صاف و منحنی با استاندارد IEC 60598-2-3 است.

چراغ‌ها-

قسمت ۲-۵: الزامات ویژه - نورافکن‌ها

۱-۵ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات برای نورافکن‌ها برای استفاده با منابع روشنایی الکتریکی با ولتاژ تغذیه کمتر یا برابر ۱۰۰۰ V است.

۲-۵ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مرجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

5-2-1 IEC 60068-2-75, Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۷۵-۲-۱۳۰۷: سال ۱۳۹۵، آزمون‌های محیطی - قسمت ۲-۷۵: آزمون‌ها - آزمون - EH آزمون‌های چکش زنی، با استفاده از استاندارد IEC 60068-2-75:2014 تدوین شده است.

5-2-2 IEC 60598-1, Luminaires – Part 1: General requirements and tests

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۵۹۲۰: سال ۱۳۹۲، چراغ‌ها - قسمت ۱: الزامات عمومی و آزمون‌ها، با استفاده از استاندارد IEC 60598:2008 تدوین شده است.

5-2-3 IEC 62262, Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۹۹۳۶: سال ۱۳۸۶، درجات تأمین حفاظت بوسیله محفظه در برابر ضربات مکانیکی برای تجهیزات الکتریکی (کد IK)، با استفاده از استاندارد IEC 62262:2002 تدوین شده است.

۳-۵ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد IEC 60598-1، اصطلاحات با تعاریف زیر نیز به کار می‌رود.

۵-۳-۱

نورافکنی

floodlighting

روشن کردن صحنه یا شیء به طور معمول توسط پروژکتورها^۱، به طوری که روشنایی نسبی بیشتری نسبت به پیرامون خود داشته باشد.

یادآوری- تفاوت روشنایی بین شیء و پیرامون آن ممکن است به گونه‌ای دیگر، توسط رنگ بدست آمده باشد.

۵-۳-۲

نورافکن

floodlight

چراغی که برای نورافکنی به کار می‌رود.

یادآوری- یک نورافکن می‌تواند برای استفاده داخلی یا بیرونی یا هر دو به کار رود.

۵-۴ طبقه‌بندی چراغ‌ها

چراغ‌ها باید بر اساس مقررات بخش ۲ استاندارد IEC 60598-1 طبقه‌بندی شوند. مقررات بخش ۰ استاندارد IEC 60598-1 به کار می‌رود. آزمون‌هایی که جزئیات آنها در بخش‌های مربوط استاندارد قسمت ۱ تشریح شده‌اند باید به ترتیب فهرست شده در این استاندارد انجام شوند.

۵-۵ نشانه‌گذاری

مقررات بخش ۳ استاندارد IEC 60598-1 به کار می‌رود. علاوه بر این، اطلاعات زیر باید در صورت کاربرد در برگه‌های دستورالعمل که با چراغ ارائه شده، فراهم شوند:

الف- وضعیت عملکرد، چنانچه چراغ در هر حالتی قابل استفاده نباشد؛

ب- وزن و ابعاد کلی نورافکن؛

پ- بیشینه ناحیه روشن شده توسط نورافکن؛

ت- محدودیت استفاده داخلی و/یا بیرونی؛

ث- بیشینه ارتفاع نصب اگر کمتر یا برابر ۵ m باشد، متناسب با روش انتخاب شده برای محافظت در برابر سقوط ذرات شیشه و تعداد وسایل نصب شده.

۱- در این استاندارد واژه «پروژکتور» و «نورافکن» معادل هستند.

۵-۶ ساختار

مقررات بخش 4 استاندارد IEC 60598-1 همراه با الزامات زیربندهای ۵-۶-۱ تا ۵-۶-۸ به کار می‌رود.

۵-۶-۱ نورافکن‌هایی که برای فضاهای بیرونی استفاده می‌شوند باید در مقابل نفوذ رطوبت دست‌کم درجه حفاظت IPX3 داشته باشند.

۵-۶-۲ براکت‌های نگه‌دارنده لامپ و پایه‌های تثبیت کننده لامپ در مواردی که استفاده می‌شوند باید در کارکرد عادی در خلال طول عمر نورافکن، مقاوم بمانند. این براکت‌ها و پایه‌ها باید لامپ‌هایی را که در محدوده رواداری‌های ابعادی استانداردهای ملی و بین‌المللی مربوط قرار می‌گیرند را بپذیرند و نگه‌دارند و لامپ یا لامپ‌ها باید در وضعیتی قرار داده شوند که با حالت طراحی شده وسایل کنترل نوری در نورافکن تناسب داشته باشند.

۵-۶-۳ وقتی که تمهیدات برای استفاده از انواع لامپ در اندازه‌های مختلف یا موقعیت‌های مختلف مرکز نوری پیش‌بینی شده باشد، ابزارهای تنظیمی باید مطمئن باشند و در موقعیت انتخاب شده محکم شوند.

۵-۶-۴ شکست‌دهنده‌ها^۱، بازتاب‌دهنده‌ها^۲ یا سایر اجزای کنترل نوری چراغ باید به گونه‌ای نشانه‌گذاری یا ساخته شوند که بتوانند در هنگام نصب یا جایگزینی دقیقاً در محل صحیح نسبت به محل منبع نور قرار گیرند.

۵-۶-۵ ابزارها برای نصب نورافکن به پایه آن باید متناسب با وزن نورافکن باشند.

برای نورافکن‌هایی که برای استفاده بیرونی بالاتر از سطح زمین هستند، قطعه اتصال باید در مقابل باد با سرعت ۱۵۰ km/h روی سطح بادگیر^۳ مجموعه نورافکن بدون تغییر زیاد، ایستادگی کند.

محکم‌کننده‌هایی که وزن نورافکن و ملحقات درونی آن را تحمل می‌کنند، باید به منظور پیش‌گیری از جابجایی کلیه قسمت‌های نورافکن به دلیل لرزش، چه در حال کار و تعمیر، همراه با ابزارهای مناسب ارائه شوند.

قسمت‌هایی از نورافکن‌هایی که در ارتفاع ۳ m یا بیشتر از آن نصب می‌شوند و به وسیله دست‌کم دو وسیله نصب مثلاً چند پیچ یا یک وسیله معادل آن محکم می‌شوند باید دارای وسیله حفاظتی باشند تا چنانچه وسیله محکم کننده تحت شرایط عادی خراب شود از سقوط آن جلوگیری کند تا خطری برای اشخاص، حیوانات و محیط پیرامون آن‌ها ایجاد نکند. نقاط نصبی که چرخش نورافکن را اجازه می‌دهند و تحت آزمون‌های زیر قرار گرفته‌اند، شامل الزامات این پاراگراف نمی‌شوند.

1- Refractors
2- Reflectors
3- Projected surface

مطابقت باید با بازرسی و برای نورافکن‌هایی که برای استفاده‌های بیرونی بالاتر از سطح زمین استفاده می‌شوند با آزمون‌های تکمیلی زیر بررسی شود.

نورافکن با بزرگترین سطح نورافکنی خود همانگونه که در ارتفاع دیده می‌شود، به صورت افقی و با ابزار نصب قرار داده شده مطابق با توصیه‌های سازنده، نصب می‌شود.

برای نورافکن‌هایی که در بیرون برای سطوح بالاتر از سطح زمین استفاده می‌شوند، یک بار ثابت که به طور یکنواخت پخش شده است به مدت ۱۰ min روی نورافکن با استفاده از کیسه‌های شن با نیروی ۲/۴ kN در هر متر مربع بر روی سطح نورگیر اعمال می‌شود. پس از آن نورافکن را 180° در سطح افقی حول نقطه اتصال چرخانده و آزمون تکرار می‌شود.

در حین آزمون هیچ‌گونه خرابی یا جابجایی در اطراف محل نصب نباید ایجاد شود و بعد از هر مرحله این آزمون نباید هیچ تغییر شکلی بیشتر از 1° ایجاد شود.

۶-۶-۵ در مواردی که ابزاری برای تنظیم زاویه نورافکن ارائه می‌شود، پس از هر بار تنظیم باید از قفل بودن آن اطمینان حاصل شود.

۷-۶-۵ نورافکن‌ها برای استفاده بیرونی باید در برابر لرزشی که ممکن است در حین استفاده عادی رخ دهد، مقاوم باشند.

۸-۶-۵ در راستای کاهش ریسک آسیبی که با شکستن شیشه به وجود می‌آید، الزامات زیر در رابطه با ارتفاع نصب در نظر گرفته شده برای چراغ، به کار برده می‌شوند.

وقتی که چراغ‌ها در ارتفاع کمتر از ۵ m نصب شده‌اند، هیچ الزامات اضافه‌ای روی پوشش‌های شیشه‌ای نیاز نیست.

وقتی که چراغ‌ها در ارتفاع بیشتر از ۵ m نصب شده‌اند، پوشش‌های شیشه‌ای باید:

- الف- از یک شیشه که به قسمت‌های کوچک تقسیم شده است، تشکیل شده باشد؛
- ب- از یک شیشه که مقاومت بالایی در برابر شوک ضربه‌ای دارد تشکیل شده باشد؛ یا
- پ- توسط هر ابزاری قطعات شیشه‌ای در صورت شکستن محافظت شوند (برای مثال حفاظ^۱، پوشش فیلم).

مطابقت با موارد زیر بررسی می‌شود:

- برای مورد الف توسط آزمون و بازرسی مطابق زیربند ۵-۶-۸-۱؛
- برای مورد ب توسط آزمون و بازرسی مطابق زیربند ۵-۶-۸-۲؛

- برای مورد پ توسط بازرسی.

سازنده چراغ باید روش محافظت استفاده شده را به آزمایشگاه انجام دهنده آزمون اعلام کند.

۵-۶-۸-۱ محافظت به وسیله شیشه‌ای که در صورت شکستگی به قسمت‌های کوچک تقسیم می‌شود

پیش آماده‌سازی چراغ و پوشش شیشه‌ای قبل از انجام آزمون نیاز نیست.

برای شیشه تخت، قسمت شیشه‌ای روی کل سطح خود تکیه داده می‌شود تا اطمینان حاصل شود که ذرات پس از خرد شدن پراکنده نخواهند شد و از حرکت ذرات جلوگیری خواهد شد. شیشه را توسط یک سنبه (پانچ)^۱ مرکزی در فاصله ۳۰ mm از نقطه میانی یکی از درازترین لبه‌های شیشه به سمت مرکز آن، ضربه وارد کنید.

یادآوری ۱- سوراخ‌کن مرکزی یک ابزار ساخته شده از فولاد با نقطه تیز است.

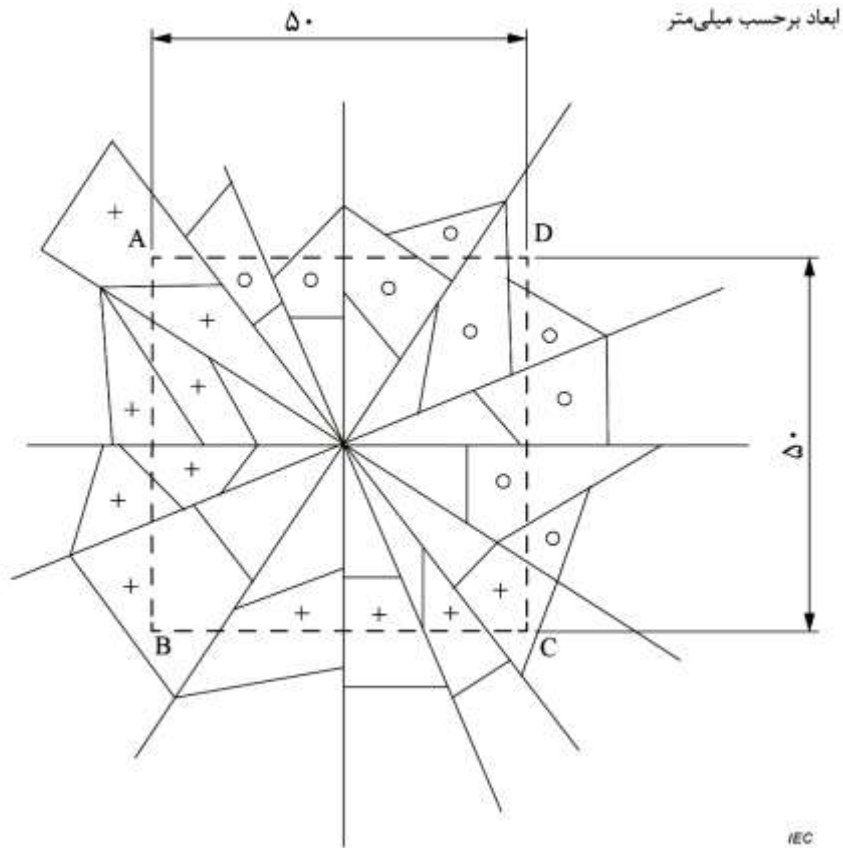
برای شیشه‌های شکل داده شده^۲، قطعه شیشه‌ای باید روی کل سطح خود تکیه داده شود. (مثالی از روش آزمون می‌تواند استفاده از مواد مانند شن یا یک قالب باشد). ضخامت ماده‌ای که به عنوان سطح اتکا استفاده می‌شود، باید بیشتر از ۳۰ mm باشد. جلوی شیشه باید به منظور جلوگیری از هرگونه حرکت ذرات شکسته شده کاملاً با یک فیلم چسبناک پوشانده شود. شیشه را (از داخل یا بیرون) با یک سوراخ‌کن مرکزی در وسط پوشش شیشه‌ای خرد کنید.

۵ min پس از شکستن، خرده شیشه‌های داخل مربعی به ابعاد ۵۰ mm که تقریباً در مرکز سطح با بیشترین میزان خردشدگی قرار دارد، شمارش می‌شود.

مطابقت: چنانچه تعداد ذرات در ۵۰ mm مربع بیشتر از ۴۰ باشد، شیشه در این آزمون قبول در نظر گرفته می‌شود؛ تراشه‌های شیشه‌ای و قطعاتی با ضخامت کامل کمتر از شیشه، در شمارش در نظر گرفته نمی‌شوند. برای شیشه با اندازه کوچکتر که در سطح ۵۰ mm × ۵۰ mm ممکن نباشد، تعداد قطعات لازم است در شمارش به تناسب کاهش یابد. اندازه ذرات باید کمتر از ۵۰ mm برای همه ابعاد باشد.

در شمارش تعداد کل ذرات در مربعی با ابعاد ۵۰ mm × ۵۰ mm، ذرات در مرکز مربع به علاوه آنهایی که در لبه هستند باید محاسبه شوند. به منظور شمارش ذرات در لبه مربع، توصیه می‌شود که تمام قطعاتی که توسط دو ضلع مجاور قطع شده‌اند هم شامل شوند و همه ذراتی که توسط دو ضلع دیگر قطع شده‌اند در نظر گرفته نشوند (به شکل ۱ مراجعه شود). در صورت امکان، بهتر است سطح اندازه‌گیری در عرض ۳۰ mm از هر لبه، سوراخ یا ماشین‌کاری شیشه و یا در دایره‌ای به شعاع ۵۰ mm اطراف ضربه نباشد.

1- Punch
2- Formed glass



ذرات شمارش شده (توسط دو ضلع مجاور منتخب قطع شده است: AB/BC) +

ذرات شمارش نشده (توسط دو ضلع مجاور منتخب قطع نشده است: AB/BC) o

شکل ۱- شمارش ذرات در لبه مربع

یادآوری ۲- روش مناسب برای شمارش ذراتی که روی شیشه مربعی با ابعاد ۵۰ mm با مواد شفاف قرار دارند این است که یک نقطه جوهری پس از شمارش هر ذره روی آن‌ها قرار داده شود.

یادآوری ۳- وقتی که نمونه آزمون به عنوان یک ورق باقی مانده است، خطوط تقسیم کننده معمولاً برای نشان دادن شکستگی‌ها و اندازه و تعداد ذرات استفاده و ارزیابی می‌شوند مگر اینکه تقویت و یا یک فیلم به کار گرفته شوند.

۵-۶-۸-۲ محافظت با استفاده از شیشه با مقاومت بالا در برابر ضربه

۵-۶-۸-۲-۱ پوشش‌های شیشه‌ای باید استقامت مکانیکی بالایی داشته باشند.

چراغ و پوشش شیشه‌ای باید توسط آزمون دوام حرارتی زیربند 12.3 استاندارد IEC 60598-1 از پیش آماده‌سازی شوند.

آزمون روی یک نمونه و روی وجه بیرونی (طرف مقابل لامپ) شیشه نصب شده روی چراغ انجام می‌شود.

روش انجام آزمون باید مطابق با استاندارد IEC 62262 و دستگاه آزمون استفاده شده چکش آونگی یا چکش عمودی مطابق با استاندارد 60068-2-75 باشد.

مطابقت: شیشه پس از شوک با انرژی ضربه J ۵ (معادل IK08 مطابق با استاندارد IEC 62262) نباید شکسته شود.

۵-۶-۸-۲ پوشش‌های شیشه‌ای نباید به قطعات بزرگ شکسته شود.

پوشش‌های شیشه‌ای مطابق با همان روش انجام آزمون زیربند ۵-۶-۸-۱ آزمون شوند.

مطابقت: چنانچه تعداد ذرات در 50 mm مربع بیشتر از ۲۰ تکه باشد، شیشه در این آزمون قبول در نظر گرفته می‌شود؛ تراشه‌های شیشه‌ای و قطعاتی با ضخامت کامل کمتر از شیشه، در شمارش در نظر گرفته نمی‌شوند. برای شیشه با اندازه کوچکتر که در سطح $50\text{ mm} \times 50\text{ mm}$ ممکن نباشد، تعداد قطعات لازم است در شمارش به نسبت کاهش یابد. تمامی ابعاد هر تکه باید کمتر از 50 mm باشد.

۵-۷ فواصل خزشی و هوایی

مقررات بخش 11 استاندارد IEC 60598-1 به کار می‌رود.

۵-۸ تمهیدات برای اتصال زمین

مقررات بخش 7 استاندارد IEC 60598-1 به کار می‌رود.

۵-۹ ترمینال‌ها

مقررات بخش‌های 14 و 15 استاندارد IEC 60598-1 به کار می‌رود.

۵-۱۰ سیم‌کشی بیرونی و داخلی

مقررات بخش 5 استاندارد IEC 60598-1 به کار می‌رود.

۵-۱۱ محافظت در برابر شوک الکتریکی

مقررات بخش 8 استاندارد IEC 60598-1 به کار می‌رود.

۵-۱۲ آزمون‌های دوام و آزمون‌های گرمایشی

چراغ‌ها با طبقه‌بندی IP بیشتر از IP20 باید در معرض آزمون‌های مربوط زیربندهای 12.4، 12.5، 12.6 و 12.7 بخش 12 استاندارد IEC 60598-1 بعد از آزمون(های) زیربند 9.2 اما قبل از آزمون(های) زیربند 9.3 بخش 9 استاندارد IEC 60598-1 به ویژه در زیربند ۵-۱۳ این استاندارد قرار گیرند.

مقررات بخش 12 استاندارد IEC 60598-1 با اصلاحات زیر به کار می‌رود.

۵-۱۲-۱ وقتی که محدودیت‌های بخش ۱۲ استاندارد IEC 60598-1 برای نورافکن‌ها مورد استفاده در محیط‌های بیرونی اعمال می‌شود، 10°C باید از دماهای اندازه‌گیری شده روی نورافکن در محیط آزمون به منظور در نظر گرفتن اثرات جابجایی هوای طبیعی در محیط استفاده از نورافکن کسر شود.

۵-۱۲-۲ پوشش‌های شیشه‌ای باید در محدودیت‌های گرمایی اعلام شده توسط سازنده شیشه استفاده شود. محدودیت‌های گرمایی باید شامل کمینه و بیشینه دما و بیشینه Δt مجاز روی شیشه باشد.

یادآوری - Δt در این رابطه اختلاف دمایی است که بین دو نقطه (گرمترین و سردترین نقاط) شیشه که در یک زمان اندازه‌گیری شده، مجاز است. مقدار Δt توسط سازنده شیشه مشخص شده است.

۵-۱۳ مقاومت در برابر گرد و غبار و رطوبت

مقررات بخش ۹ استاندارد IEC 60598-1 به کار می‌رود. برای چراغ‌های با طبقه‌بندی IP بیشتر از IP20، ترتیب آزمون‌ها که در بخش ۹ استاندارد IEC 60598-1 مشخص شده است، باید همانطور که در زیربند ۵-۱۲ این استاندارد مشخص شده، باشد.

۵-۱۴ مقاومت عایقی و استقامت الکتریکی

مقررات بخش ۱۰ استاندارد IEC 60598-1 به کار می‌رود.

۵-۱۵ مقاومت در برابر گرما، آتش و ایجاد مسیر خزشی

مقررات بخش ۱۳ استاندارد IEC 60598-1 به کار می‌رود.

پیوست الف

(آگاهی‌دهنده)

برنامه‌بندهای اصلاح شده شامل الزامات جدی تر/بحرانی تر که نیاز به محصولاتی برای آزمون دوباره دارد

این استاندارد، الزاماتی را که جدی تر یا بحرانی تر هستند، بیان نمی‌کند. در نتیجه، نورافکن‌هایی که با ویرایش قبلی این استاندارد مطابقت دارند، می‌تواند به عنوان مطابقت با این ویرایش جدید استاندارد بدون آزمون دوباره پذیرفته شوند.

یادآوری - در مواردی که الزامات جدی تر/بحرانی تر در اصلاحات یا ویرایش‌های آینده این استاندارد نشان داده شوند، این بندها باید توسط نماد «R» نشانه‌گذاری شوند و در این پیوست برنامه‌ریزی خواهند شد.