



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۳۰۸-۱

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20308-1

1st.Edition

2016

محافظت چشم و صورت - عینک آفتابی و
عینک های مرتبط -
قسمت ۱: عینک های آفتابی برای استفاده
عمومی

Eye and face protection — Sunglasses
— and related eyewear
:Part 1
Sunglasses for general use

ICS: 13.340.20

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (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 of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« محافظت چشم و صورت- عینک آفتابی و عینک های مرتبط- قسمت ۱:

عینک های آفتابی برای استفاده عمومی »

رئیس:

قاسمی، بهادر

(کارشناسی بینایی سنجی)

سمت و/ یا نمایندگی

مرکز بینایی سنجی و عینک طبی

دبیر:

فاطمی، سیده راحیل

(کارشناسی ارشد برق الکترونیک)

اندیشه فاخر شهرکرد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اکبری ، حسن

(چشم پزشکی)

هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی

شهرکرد

افشاری ، اکبر

(کارشناسی بینایی سنجی)

مرکز بینایی سنجی و عینک طبی

آزاد ، فاطمه

(کارشناسی بینایی سنجی)

مرکز بینایی سنجی و عینک طبی

جعفر زاده، زهرا

(چشم پزشکی)

هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی

شهرکرد

رحمنی ، سعید

(کارشناسی ارشد اپتومتری)

هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی

تهران

جهاد دانشگاهی شریف

عجمی ، عاطفه
(کارشناسی ارشد فیزیک)

کارشناس اتوماسیون اداره کار و تعاون
چهارمحل و بختیاری

فاطمی ، سید احسان
(مهندسی برق الکترونیک)

پژوهشگاه سازمان استاندارد و
تحقیقات صنعتی ایران

فرجی، رحیم
(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس تجهیزات دانشگاه علوم
پزشکی شهرکرد

قانی، امیرمحمد
(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

کارشناس تجهیزات دانشگاه علوم
پزشکی شهرکرد

کاظمی، سید مهدی
(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی
شهرکرد

معمارزاده، عزت الله
(چشم پزشکی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
و	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۳-۱ عینک‌های مرتبط
۲	۴ ساختار و مواد
۲	۴-۱ ساختار
۲	۴-۲ جنس فیلتر و کیفیت سطح
۳	۴-۳ سازگاری فیزیولوژیکی
۳	۵ عبور
۳	۵-۱ روش‌های آزمون
۳	۵-۲ عبور و رده‌بندی‌های فیلتر
۵	۵-۳ الزامات عبور عمومی - کلی
۹	۶ توان شکست
۹	۶-۱ توان کروی و استوانه ای (استوانه‌ای)
۹	۶-۲ تغییرات محلی در توان انکساری
۱۰	۶-۳ ناهماهنگی منشوری (خطای منشوری نسبی)

۱۰	۷ استحکام
۱۰	۷-۱ کمینه استحکام فیلترها
۱۱	۷-۲ تغییر شکل قاب و نگهداشت یا حفظ فیلترها(در قاب)
۱۱	۷-۳ مقاومت فیلتر در برابر ضربه ، سطح ۱ مقاومت (ویژگی اختیاری)
۱۱	۷-۴ مقاومت یا مقاومت زیاد شده یا افزایشی عینک‌های آفتابی (ویژگی‌های اختیاری)
۱۲	۷-۵ مقاومت به عرق بدن (ویژگی اختیاری)
۱۲	۷-۶ مقاومت به ضربه فیلتر، سطح ۲ یا ۳ مقاومت (ویژگی اختیاری)
۱۳	۸ مقاومت به اشعه خورشید
۱۴	۹ مقاومت به اشتعال
۱۴	۱۰ مقاومت به خراش (ویژگی اختیاری)
۱۴	۱۱ الزامات محافظ
۱۴	۱۱-۱ ناحیه پوشش
۱۴	۱۱-۲ الزامات محافظتی گیجگاهی ^۱
۱۵	۱۲ اطلاعات و برجسب زدن
۱۵	۱۲-۱ اطلاعاتی که با هر عینک آفتابی ارائه می‌شود
۱۸	۱۲-۲ اطلاعات اضافی
۱۹	۱۳ انتخاب نمونه‌های آزمون
۱۹	۱۳-۱ کلیات

۱۳-۲ آماده سازی و تهیه نمونه های آزمون

۱۹

۲۳

پیوست الف

۲۶

پیوست ب

۳۰

پیوست پ

پیش گفتار

استاندارد " محافظت چشم و صورت- عینک آفتابی و عینک های مرتبط- قسمت ۱ عینک های آفتابی برای استفاده عمومی " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد تهیه و تدوین شده است و در پانصد و سی و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۹۴/۱۲/۱۰ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :

ISO 12312-1: 2013, First edition, Eye and face protection — Sunglasses and related eyewear —
Part 1: Sunglasses for general use

محافظت چشم و صورت - عینک آفتابی و عینک های مرتبط -

قسمت ۱: عینک های آفتابی برای استفاده عمومی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های عینک‌های آفتابی است. این استاندارد در تمام عینک‌های آفتابی (شامل نوع دسته‌دار و گیره‌ای که بر روی عینک نصب می‌شود) بدون کانون^۱ (پلانو) برای کاربرد عمومی شامل استفاده در جاده و رانندگی به منظور محافظت در مقابل تشعشع خورشید، کاربرد دارد. در پیوست الف اطلاعاتی درباره استفاده از فیلترهای آفتابی داده شده است. در پیوست ب، الزامات فیلترهای نصب نشده که به عنوان فیلترهای جایگزین استفاده می‌شوند، داده شده است. این استاندارد در موارد زیر کاربرد ندارد:

الف- عینک برای محافظت در مقابل تشعشع منابع نور مصنوعی، مانند آنچه در حمام آفتاب به کار می‌رود.
ب- محافظ‌های چشمی که برای ورزش‌های خاصی به کار می‌روند. (به عنوان مثال عینک‌های اسکی یا انواع دیگر)

پ- عینک‌های آفتابی که از نظر پزشکی برای تضعیف تابش خورشید تجویز می‌شوند.
ت- محصولات که به منظور مشاهده مستقیم خورشید، مانند آنچه که برای دیدن خورشید گرفتگی جزیی یا دایره‌ای استفاده می‌شوند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵-۸۷۱۵، اپتیک بینایی - عدسی‌های عینک تمام شده برش نخورده
قسمت ۵: حداقل الزامات برای سطوح عدسی‌های عینک مقاوم در برابر سایش

2-2 ISO 4007, Personal protective equipment - Eye and face protection - Vocabulary

2-3 ISO 12311:2013, Personal protective equipment - Test methods for sunglasses and related equipment

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ISO 4007، تعریف زیر نیز به کار می‌رود.

۱-۳

عینک‌های مرتبط

عینکی که به منظور محافظت در گستره طول موج تشعشع خورشیدی اما نه لزوماً آنچه که از نور طبیعی خورشید منشاء گرفته باشد، به کار می‌رود.

۴ ساختار و مواد

۱-۴ ساختار

هنگامی که ساختار مطابق با بند ۶ استاندارد ISO12311:2013 آزمون می‌شود، نواحی‌ای از عینک آفتابی شامل قاب و لبه‌های فیلترها، در نوع بدون فریم^۱ یا نیمه فریم، که ممکن است هنگام استفاده از عینک در تماس با استفاده کننده باشد، باید صاف و فاقد هر گونه برآمدگی تیز باشد.

۲-۴ ماده فیلتر و کیفیت سطح

هنگامی که مطابق با بند ۶-۲ استاندارد ISO12311:2013 آزمون انجام می‌شود، فیلترهای عینک آفتابی در ناحیه‌ای به قطر ۳۰mm پیرامون نقطه مرجع که احتمال آسیب به بینایی را ایجاد می‌کند، به جز در یک ناحیه حاشیه‌ای به پهنای ۵mm، باید فاقد هر نقص مربوط به ماده یا ماشین‌کاری^۲ باشد. این نقایص شامل حباب‌ها، خراشیدگی‌ها، آخال‌ها^۳، لکه‌های سیاه^۴، سوراخ^۵، اثر قالب^۶، فرورفتگی‌ها^۷، نواحی تقویت شده^۸، لکه‌ها^۹، دانه زنجیری^{۱۰}، لکه آب^{۱۱}، تاول سطحی^{۱۲}، آخال گازی^{۱۳} خرده تراش^{۱۴}، ترک^{۱۵}، نقایص صیقل کاری^{۱۶} یا نواحی

-
- 1 - Rimless
 - 2 - Machining defects
 - 3 - Inclusions
 - 4 - Dull spots
 - 5 - Pitting
 - 6 - Mould marks
 - 7 - Notches
 - 8 - Reinforced areas
 - 9 - Specks
 - 10 - Beads
 - 11 - Water specks
 - 12 - Pocking
 - 13 - Gas inclusions
 - 14 - Splintering
 - 15 - Cacks
 - 16 - Polishing defects

موج‌دار^۱ می‌باشد.

۳-۴ سازگاری فیزیولوژیکی

عینک های آفتابی باید طوری طراحی و ساخته شوند که تحت شرایط استفاده مورد نظر، سلامت و ایمنی استفاده کننده را به خطر نیندازند. سازنده باید احتمال خطراتی را که توسط نشت ماده از وسیله هنگام تماس طولانی با پوست وجود دارد را کاهش دهد. باید به موادی که حساسیت‌زا، سرطان‌زا، جهش‌زا یا سمی هستند توجه خاصی داشت.

یادآوری ۱- واکنش‌ها ممکن است به علت فشار زیاد ناشی از قرارگیری نامناسب بر روی صورت، تحریک شیمیایی یا آلرژی به وجود آیند. واکنش‌های کمیاب یا خاص ممکن است نسبت به هر ماده رخ بدهد و نیاز شخص به پرهیز از بعضی از قاب‌های^۳ خاص را نشان می‌دهند.

یادآوری ۲- مقررات خاص ملی راجع به محدودیت مواد شیمیایی خاص باید مورد توجه قرار بگیرد. به طور مثال آزاد سازی نیکل در قسمت‌های فلزی که در تماس طولانی مدت با پوست هستند. الزامات و روش‌های آزمون این مورد در زیر بند ۴.۲.۳ استاندارد قابل مشاهده می‌باشد.

۵ عبور

۱-۵ روش‌های آزمون

مقادیر عبور باید مطابق با بند ۷ از استاندارد ISO 12311:2013، تعیین شوند.

۲-۵ عبور و رده‌بندی‌های فیلتر

براساس عبور نور در نقطه مرجع، فیلترهای آفتابی برای استفاده عمومی را باید به یکی از ۵ رده فیلترها نسبت داد. مگر فیلتر جزء یکی از موارد زیر باشد، که رده صفر نباید ادعا شود:
- فیلتری برای حفاظت ویژه در مقابل هر بخش از طیف خورشید ادعا شود؛
- یک فیلتر فوتوکرومیک در حالت روشن.

محدوده عبور نور این ۵ رده در جدول ۱ داده شده است. هم پوشانی مقادیر عبور بین رده‌های ۰، ۱، ۲ و ۳ نباید بیشتر از $\pm 2\%$ (مطلق) باشد. در اینجا هیچ گونه هم پوشانی در مقادیر عبور بین رده ۳ و ۴ وجود ندارد. بیشینه انحراف برای مقدار عبور نور اظهار شده باید $\pm 3\%$ مطلق برای مقادیر عبور که در رده ۳ تا صفر قرار می‌گیرند و برای مقادیر عبوری که در رده ۴ قرار می‌گیرند، $\pm 30\%$ نسبت به مقدار بیان شده می‌باشد. هنگامی که ویژگی‌های عبور فیلترهای فوتوکرومیک توصیف می‌شوند، عموماً دو رده‌بندی برای مقادیر عبور استفاده می‌شوند. این دو مقدار متناظر با حالت روشن و حالت تیره فیلتر هستند.

1 - Undulations

2- Fit

3- Frames

در مورد فیلترهای غیر یکنواخت^۱، مقدار عبور در نقطه مرجع باید برای مشخص کردن عبور نور و رده فیلتر استفاده شود.

هم پوشانی در عبور نور مجاز بین رده‌بندی‌ها برای فیلترهای غیر یکنواخت باید دو برابر هم پوشانی برای فیلترهای غیر یکنواخت رنگی باشد.

جدول ۱ همچنین الزامات فرابنفش فیلترهای عینک‌های آفتابی را برای استفاده عمومی، و هنگامی که توسط سازنده ادعا می‌شود که فیلترها برای محافظت در مقابل تابش IR (فروسرخ) هستند، الزامات IR را نیز مشخص می‌کند.

جدول ۱- عبور برای فیلترهای عینک آفتابی برای استفاده عمومی

الزامات			برچسب فنی	برچسب مصرف کننده	
گستره طیف فرابنفش			جذب فرورسرخ تقویت شده ^a	برچسب توصیفی	
بیشینه مقدار عبور UV-B خورشیدی τ_{SUVB} تا ۲۸۰nm تا ۳۱۵nm	بیشینه مقدار عبور UV-A خورشیدی τ_{SUA} تا ۳۱۵nm تا ۳۸۰nm	محدوده عبور نور τ_v تا ۳۸۰nm تا ۷۸۰nm	بیشینه مقدار عبور IR خورشیدی τ_{SIR} تا ۷۸۰nm تا ۲۰۰۰nm	رده بندی فیلتر	
$0.05\tau_v$	τ_v	$\tau_v > 80\%$	τ_v	۰	عینک آفتابی با رنگ روشن
$0.05\tau_v$	τ_v	$43\% < \tau_v < 80\%$	τ_v	۱	
۱۰٪ مطلق یا $0.05\tau_v$ هر کدام که بیشتر باشد	$0.05\tau_v$	$18\% < \tau_v < 43\%$	τ_v	۲	عینک آفتابی برای استفاده عمومی
۱۰٪ مطلق	$0.05\tau_v$	$8\% < \tau_v < 18\%$	τ_v	۳	
۱۰٪ مطلق	۱۰٪ مطلق یا $0.25\tau_v$ هر کدام که بیشتر باشد	$3\% < \tau_v < 8\%$	τ_v	۴	عینک های آفتابی خیلی تاریک برای استفاده خاص
<p>یادآوری حد بالای UV-A در ۳۸۰nm با اپتیک چشم در ISO20473 منطبق است، اپتیک و فوتونیک- باندهای خاص. ^a تنها برای فیلترهای عینک آفتابی توصیه شده توسط سازنده به عنوان محافظت در مقابل اشعه فرورسرخ، قابل اجراست.</p>					

۵-۳ الزامات کلی عبور

۵-۳-۱ یکنواختی عبور نور

اختلاف نسبی در مقدار عبور نور بین هر دو نقطه از فیلتر در داخل دایره ای به قطر ۴۰mm حول نقطه مرجع یا نسبت به لبه فیلتر که به اندازه ۵mm از ناحیه حاشیه ای فاصله دارد، هر کدام که کمتر است، نباید بیشتر از ۱۰٪ (نسبت به مقدار بالاتر) باشد، به جز رده ۴ که نباید بیشتر از ۲۰٪ باشد.

مرکز هندسی یا چارچوب شده^۱، اگر معلوم نباشند، محل نقطه مرجع گرفته می‌شود. در مورد فیلترهای غیر یکنواخت نصب شده، این الزامات باید به بخش‌های موازی با خط متصل به دو نقطه مرجع، محدود شوند.

برای فیلترهای نصب‌شده، اختلاف نسبی بین مقدار عبور نور فیلترها در نقطه مرجع برای چشم‌های چپ و راست نباید از ۱۵٪ تجاوز کند (نسبت به فیلتر روشن‌تر). تغییرات عبور نور که به واسطه تغییرات ضخامت به علت طراحی فیلتر ایجاد می‌شوند، مجاز هستند. به منظور تأیید، روش آزمون پیوست "ز" استاندارد ISO12311:2013، باید مورد استفاده قرار گیرد.

۵-۳-۲ الزامات برای استفاده در جاده و رانندگی

۵-۳-۲-۱ کلیات

فیلترهای مناسب برای استفاده در جاده و رانندگی باید از رده‌های ۰، ۱، ۲ و ۳ باشد و به علاوه باید سه الزام زیر را برآورده کنند.

۵-۳-۲-۲ عبور طیفی

برای طول موج‌های بین ۴۷۵nm و ۶۵۰nm، عبور طیفی فیلترهای مناسب برای استفاده در جاده و رانندگی نباید از $T_v \geq 0.2$ کمتر باشد.

۵-۳-۳ تشخیص چراغ‌های راهنمایی و رانندگی

نسبت تضعیف بصری نسبی Q فیلترهای رده‌های ۰، ۱، ۲ و ۳ مناسب برای استفاده در جاده و رانندگی نباید کمتر از ۰.۸۰ برای نور قرمز و برای نورهای زرد، سبز و آبی نباید کمتر از ۰.۶۰ باشد. توزیع طیفی نسبی منتشر شده توسط چراغ‌های راهنمایی و رانندگی تابان باید مطابق با بند ۷-۱۱ استاندارد ISO 12311:2013 به کار رود.

۵-۳-۴ رانندگی در هوای گرگ و میش یا در شب

فیلترهای عینک آفتابی با عبور نور کمتر از ۷۵٪ نباید برای رانندگی در جاده در هوای گرگ و میش یا در شب به کار روند. این الزامات در مورد فیلترهای عینک آفتابی فوتوکرومیک، هنگامی که مطابق با بند ۷-۱۱ استاندارد ISO 12311 آزمون می‌شوند، اعمال می‌گردند.

۵-۳-۳ پراکندگی زاویه وسیع^۲

زمانی که در نقطه مرجع مطابق با بند ۷-۹ استاندارد ISO 12311:2013، آزمون می‌شود، پراکندگی زاویه وسیع فیلترها، در شرایطی که تولید کننده تعیین کرده، نباید بیش از ۳٪ باشد.

۵-۳-۴ الزامات تکمیلی عبور برای انواع فیلتر خاص

1- Boxed
2- Wide angle scattering

۵-۳-۴-۱ فیلترهای فوتوکرومیک

رده‌بندی‌های فیلتر فوتوکرومیک باید توسط عبور نور آن‌ها در حالت روشن τ_{v0} و عبور نور آن‌ها در حالت تیره τ_{v1} که بعد از ۱۵ دقیقه تابش به دست می‌آیند، مطابق با بند ۷-۱۱ استاندارد ISO 12311:2013، تعیین شوند. در هر دو حالت، الزامات تعیین شده در بندهای ۵-۲ و ۵-۳ باید برآورده گردد. برای فیلترهای فوتوکرومیک باید $\tau_{v1} / \tau_{v0} \geq 1,25$ باشد.

۵-۳-۴-۲ فیلترهای قطبیده^۱

در فیلترهای عینک‌های آفتابی که ادعا می‌شود قطبیده هستند، زمانی که مطابق با بند ۷-۱۰-۱۱ استاندارد ISO 12311:2013، آزمون می‌شوند، فیلترها باید در قاب به گونه‌ای نصب شوند که صفحات عبور آن‌ها از خط عمود یا از جهت مشخص شده‌ای اگر با خط عمود متفاوت است، بیشتر از $5^\circ \pm$ منحرف نشده باشد. علاوه بر آن هر گونه اختلاف بین صفحه‌های عبور فیلترهای چپ و راست نباید بیشتر از 6° باشد. در مورد فیلترهای گیره‌ای^۲، اختلاف (عدم هم ترازی)^۳ باید در موقعیتی آزمون شود، که فرض می‌شود بر روی عینک‌های آفتابی نصب شده‌اند. هنگامی که آزمون مطابق با بند ۷-۱۰-۲ استاندارد ISO 12311:2013 انجام می‌شود، بازده^۴ قطبش باید بزرگ‌تر از ۷۸٪ برای فیلترهای رده‌های ۲، ۳، ۴ و بزرگ‌تر از ۶۰٪ برای فیلتر رده ۱ باشد. فیلترهای رده صفر هیچ اثر قطبیده مفیدی ندارند.

یادآوری- این مقادیر با نسبت‌های مقادیر عبور موازی و عمود بر صفحه عبور به ترتیب، تقریباً معادل با ۸:۱ و ۴:۱ است.

۵-۳-۴-۳ فیلترهای غیر یکنواخت

۵-۳-۴-۱ کلیات

فیلترهای غیر یکنواخت باید الزامات عبور در داخل دایره‌ای به شعاع ۱۰mm حول نقطه مرجع را برآورده کنند. یکنواختی عبور موضوع الزامات بند ۵-۳-۱ است.

۵-۳-۴-۲ تعیین رده فیلتر

رده فیلتر در فیلترهای غیر یکنواخت باید توسط مقدار عبور نور در نقطه مرجع، تعیین شود. برای اینکه فیلتر برای استفاده در جاده یا رانندگی مناسب است یا نه، رده‌بندی فیلتر در نقطه مرجع باید مطابق با بند ۵-۳-۲ تعیین شود.

۵-۳-۵ ویژگی‌های عبور ادعا شده

به پیوست الف مراجعه شود.

- 1 - Polarizer
- 2 - Clip-ones
- 3 - Misalignment
- 4 - Efficiency

۵-۳-۱-۵ جذب / عبور نور آبی

۵-۳-۱-۱-۵ جذب نور آبی

در موردی که ادعا می‌شود، فیلتر دارای جذب $X\%$ در نور آبی است، عبور نور آبی خورشید T_{sb} فیلتر نباید بیش از $(X-100/5)\%$ باشد.

۵-۳-۱-۲-۵ عبور نور آبی

در موردی که ادعا می‌شود فیلتر کمتر از $X\%$ عبور نور آبی دارد، عبور نور آبی خورشید T_{sb} نباید بیش از $(X+0/5)\%$ باشد.

۵-۳-۲-۵ جذب / عبور فرابنفش

۵-۳-۲-۱-۵ کلیات

الزامات برای عبور نور فیلترهای عینک‌های آفتابی در UV-A و UV-B در جدول ۱ داده شده‌اند. در موردی که ادعا می‌شود که محصول به یک درصد معینی از جذب یا عبور فرابنفش می‌رسد، الزامات مربوطه زیر باید به کار رود.

۵-۳-۲-۲-۵ جذب فرابنفش خورشیدی

در موردی که ادعا می‌شود یک فیلتر جذب $X\%$ را در فرابنفش دارد، عبور فرابنفش خورشیدی فیلتر نباید بیش از $(X-100/5)\%$ باشد.

۵-۳-۲-۳-۵ عبور فرابنفش خورشیدی

در موردی که ادعا می‌شود یک فیلتر دارای عبور فرابنفش کمتر از $X\%$ می‌باشد، عبور فرابنفش خورشیدی فیلتر نباید بیش از $(X+0/5)\%$ باشد.

۵-۳-۲-۴-۵ جذب UV-A خورشیدی

در موردی که ادعا می‌شود یک فیلتر دارای جذب UV-A به مقدار $X\%$ می‌باشد، عبور UV-A خورشیدی فیلتر T_{suva} نباید بیش از $(X-100/5)\%$ باشد.

۵-۳-۲-۵-۵ عبور UV-A خورشیدی

در موردی که ادعا می‌شود یک فیلتر دارای جذب UV-A کمتر از $X\%$ می‌باشد، عبور UV-A خورشیدی فیلتر T_{suva} نباید بیش از $(X+0/5)\%$ باشد.

۵-۳-۲-۶-۵ جذب UV-B خورشیدی

در موردی که ادعا می‌شود یک فیلتر دارای جذب UV-B به مقدار $X\%$ می‌باشد، عبور UV-B خورشیدی فیلتر T_{SUVA} نباید بیش از $(X-100/5)\%$ باشد.

۵-۳-۲-۷-۵ عبور UV-B خورشید

در موردی که ادعا می‌شود یک فیلتر دارای عبور UV-B کمتر از x٪ می‌باشد، عبور UV-B خورشیدی فیلتر نباید بیش از $(x+0.5)\%$ باشد.

۳-۵-۳-۵ عینک‌های آفتابی با پوشش ضد بازتاب^۱

در موردی که ادعا می‌شود عینک‌های آفتابی پوشش ضد بازتاب دارند، بازتاب نور P_v اندازه گیری شده فیلتر از سمتی که طرف چشم قرار دارد^۲ نباید کمتر از ۲٫۵٪ باشد.

۴-۵-۳-۵ جذب فروسرخ تقویت شده

فیلترهای عینک آفتابی که ادعا می‌شود جذب تقویت شده‌ای در فروسرخ دارند، باید الزامات داده شده در ستون ۶ جدول ۱ را برآورده سازند.

۶ توان شکست

۱-۶ توان کروی و آستیگماتیک^۳

الزامات در حالتی که عینک آفتابی استفاده می‌شود بکار می‌روند^۴ و عینک آفتابی باید مطابق با بند ۸-۱ استاندارد ISO 12311:2013 آزمون شود.

توان کروی و آستیگماتیک نباید از رواداری داده شده در جدول ۲ که در آن D1 و D2 توان دو نصف النهار^۵ اصلی فیلتر آفتابی هستند بیش تر باشد.

جدول ۲- توان کروی و آستیگماتیک

توان آستیگماتیک	توان کروی
اختلاف مطلق بین مقادیر توان اپتیکی (D1 و D2) در دو نصف النهار اصلی [D1- D2] dioptrés	مقدار متوسط مقادیر توان اپتیکی (D1 و D2) در دو نصف النهار اصلی $\frac{D1+D2}{2}$ dioptrés
≤ 0.12	± 0.12

اختلاف بین توان‌های کروی فیلترهای چپ و راست در حالت نصب شده، نباید از ۰٫۱۸ دیوپتر تجاوز نماید.

۲-۶ تغییرات محلی در توان انکساری

- 1 - Antireflective
- 2 - Eye-side
- 3 - Astigmatic
- 4 - As- worn
- 5 - Meridiance

اگر هنگام اندازه‌گیری با استفاده از یک تلسکوپ، یک دو تا شدن یا بیراهی دیگری از تصویر مشاهده شد، پس از آن فیلترها باید در نقطه مرجع مطابق با بند ۸-۳ استاندارد ISO12311، آزمون شوند. مقادیر محلی باید با محدودیت ذکر شده در جدول ۲ مطابقت داشته باشند. اندازه‌گیری باید با یک دهانه ۵mm در داخل دایره‌ای به قطر ۲۰mm که مرکز آن در نقطه مرجع قرار دارد، انجام شود.

۳-۶ ناهماهنگی منشوری^۱(خطای منشوری نسبی)

یک عینک آفتابی کامل باید در حالتی که مورد استفاده قرار می‌گیرد مطابق با بند ۸-۲ استاندارد ISO 12311:2013 آزمون شود.

برای عینک‌های آفتابی بزرگ‌سالان، از دیافراگم LB₂ با $X^b = (327.0 \pm 0.2)$ mm استفاده شود.

برای عینک‌های آفتابی کودکان، از دیافراگم LB₂ با $X^b = (277.0 \pm 0.2)$ mm استفاده شود.

اگر توسط تولید کننده مشخص شده باشد به طور جایگزین می‌توان از دیافراگمی با X^b متفاوت، استفاده نمود. اختلاف توان منشوری نباید از مقادیر جدول ۳ تجاوز نماید.

جدول ۳- ناهماهنگی منشوری

عمودی	افقی	
	قاعده به سمت داخل دیوپترهای منشوری	قاعده به سمت خارج دیوپترهای منشوری
۰٫۲۵	۰٫۲۵	۱٫۰۰

۷ استحکام

۱-۷ کمینه استحکام فیلترها

برای عینک‌های آفتابی کامل، شامل بخش فیلتر جایی که قاب عینک آفتابی و فیلتر قسمت‌های یکپارچه هستند، هنگامی که مطابق با بند ۹-۱ استاندارد ISO 12311:2013 آزمون می‌شوند، هیچ‌کدام از نقص‌های زیر نباید ظاهر شود:

الف- شکستگی فیلتر. یک فیلتر هنگامی شکسته در نظر گرفته می‌شود که

- فیلتر در تمام ضخامت و سرتاسر یک قطر کامل به دو تکه یا تکه‌های مجزا بیشتر ترک بخورد، یا

- شخصی با یک حدت بینایی حداقل ۱٫۰ (۶/۶ یا ۲۰/۲۰)، هنگامی که بدون بزرگنمایی نگاه کند اما از اصلاح مناسب در صورت وجود جهت دید نزدیک استفاده کند، می‌تواند ببیند یا یک تکه از ماده که از سطح فیلتر جدا شود یا یک نقص سطح متناظر.

ب- تغییر شکل فیلتر. یک فیلتر تغییر شکل یافته فرض می‌شود هنگامی که علامتی بر روی کاغذ سفید در سمت مقابلی که در تماس با گلوله^۱ است ظاهر شود.
برای عینک‌های گیره‌ای هیچ یک از دومورد الف- و ب- به کار نمی‌رود.

۲-۷ تغییر شکل قاب و حفظ فیلترها در قاب

هنگامی که مطابق با بند ۹-۶ استاندارد ISO 12311:2013 آزمون انجام می‌شود، قاب همراه با فیلترها نباید:
الف- شکستگی یا ترکی در هر نقطه داشته باشند.

ب- به طور دائمی از شکل اولیه‌اش بیشتر از ۲٪ فاصله بین مراکز چارچوب شده قاب عینک آفتابی C، تغییر شکل داده باشد، که در این حالت تغییر شکل باقی‌مانده X نباید از C ۰٫۰۲ تجاوز نماید (به شکل ۱۸ در استاندارد ISO 12311:2013 مراجعه شود).
پ- هیچ یک از فیلترها نباید از قاب جدا شده باشند.

۳-۷ مقاومت فیلتر در برابر ضربه، سطح ۱ مقاومت (ویژگی اختیاری)

هنگامی که مطابق با استاندارد ISO 12311:2013 بند ۹-۳ آزمون می‌شود، فیلتر نباید شکسته شود. یک فیلتر هنگامی شکسته در نظر گرفته می‌شود که:

- فیلتر در تمام ضخامت و سرتاسر یک قطر کامل به دو تکه یا تکه‌های مجزای بیشتر ترک بخورد، یا
- شخصی با یک حدت بینایی حداقل ۱٫۰ (۶/۶ یا ۲۰/۲۰)، هنگامی که بدون بزرگنمایی نگاه کند اما از اصلاح مناسب در صورت وجود جهت دید نزدیک استفاده کند، می‌تواند ببیند یا یک تکه از ماده که از سطح فیلتر جدا شود یا یک نقص سطح متناظر.
- گلوله آزمون از فیلتر عبور کند.

همچنین این الزامات به بخش‌هایی از فیلتر عینک‌های آفتابی کامل اعمال می‌شود که قاب و فیلترها، بخش‌های یکپارچه هستند.

اگر این الزامات برآورده شده است، انجام آزمون مطابق با بند ۷-۱ (کمینه استحکام) ضروری نیست.

۴-۷ مقاومت افزایش یافته عینک‌های آفتابی (ویژگی اختیاری)

هنگامی که یک مقاومت افزایش یافته ادعا می‌شود، یک عینک آفتابی کامل مطابق با بند ۹-۷ استاندارد ISO 12311:2013، آزمون می‌شود. عینک آفتابی نباید:
الف- شکستگی در هر نقطه‌ای داشته باشد.

ب- به طور دائم تغییر شکل نداده باشد (اگر فاصله اولیه بین کناره‌ها در نقاط اندازه‌گیری به اندازه بیشتر از ۵ mm بعد از ۵۰۰ دور^۲ تغییر داشته باشد عینک آفتابی به صورت دائم تغییر شکل یافته در نظر گرفته می‌شود).

1 - Ball
2 - Cycle

پ- به جز عینک‌های آفتابی با قاب‌هایی با لولاهای فنری که بیشتر از فشار انگشتی سبک برای باز و بسته کردن کناره‌ها لازم دارند.

ت- برای عینک‌های آفتابی با قاب‌هایی با لولاهای فنری که دارای کناره‌ای هستند که تحت وزنش در هر نقطه‌ای در دور بسته / باز، بسته می‌شود یا برای کناره‌هایی که به لولای فنری متصل می‌شود و در این حالت کناره هنوز باید وزنش را در موقعیت باز نگه دارد (برای مثال بدون فعال شدن مکانیزم فنری تا بیشترین حد طبیعی باز می‌شود).

۷-۵ مقاومت به عرق بدن (ویژگی اختیاری)

هنگامی که عینک آفتابی مطابق با بند ۹-۱۰ استاندارد ISO 12311:2013، آزمون می‌شود، باید:

الف- پس از آزمون به مدت ۸h، لکه یا تغییر رنگ (به جز فقدان جلای سطح) در هر جای قاب، به جز اتصالات و پیچ‌ها نداشته باشد، و

ب- پس از آزمون در مدت کل ۲۴ h، هیچ‌گونه اثر خوردگی، تخریب سطح یا جدایی لایه پوشش در بخش‌هایی که در تماس طولانی با پوست استفاده کننده است، به عنوان مثال، درون کناره‌ها، زیر و بخش‌های پایینی لبه (دوره)^۱ و درون پل بینی، وجود نداشته باشد.

چنین نقص‌هایی باید تحت شرایط بررسی شرح داده شده در بند ۶-۲ استاندارد ISO 12311:2013 قابل مشاهده باشند.

اگر قاب عینک آفتابی از مواد طبیعی ساخته شده باشد و سازنده یک کرم یا موم^۲ را برای نگهداری آن توصیه می‌کند، این قاب باید قبل از آزمون با این کرم یا موم مطابق با دستورالعمل‌های سازنده آماده شود. در انتهای آزمون تغییر رنگ یا تخریب سطح قاب بررسی می‌شود، اگر قاب این الزام را رد شده باشد، از کرم یا موم استفاده کنید و و قبل از بررسی مجدد جهت تغییر رنگ یا تخریب سطح یک روز صبر کنید. اگر قاب ظاهر اصلی خودش را بازیافت، عینک آفتابی آزمون را گذرانده است، در حالی که اگر تغییر رنگ قاب باقی مانده است، قاب در آزمون رد شده در نظر گرفته می‌شود.

۷-۶ مقاومت به ضربه فیلتر، سطح مقاومتی ۲ یا ۳ (ویژگی اختیاری)

اگر یک سطح با مقاومت ضربه‌ای افزایش یافته، ادعا شود، هنگام آزمون همانگونه که در بند ۹-۴ یا ۹-۵ استاندارد ISO 12311:2013، تعیین شده، فیلتر نباید بشکند.

یک فیلتر هنگامی شکسته در نظر گرفته می‌شود که:

-فیلتر در تمام ضخامت و سرتاسر یک قطر کامل به دو تکه یا تکه‌های مجزای بیشتر ترک بخورد، یا

1 - Rim
2 - Wax

- شخصی با یک حدت بینایی حداقل ۱/۰ (۶/۶ یا ۲۰/۲۰)، هنگامی که بدون بزرگنمایی نگاه کند اما از اصلاح مناسب در صورت وجود جهت دید نزدیک استفاده کند، می تواند ببیند یا یک تکه از ماده که از سطح فیلتر جدا شود یا یک نقص سطح متناظر.

- اگر قابل اجرا باشد، گلوله آزمون از فیلتر عبور کند(بندهای ۷-۳ و ۷-۵ قابل اجرا اما بند ۷-۱ خیر).

یادآوری - بیشینه سطح مقاومت ضربه ای که می تواند ادعا شود ۳ است.

این الزامات همچنین برای قسمت هایی از فیلتر عینک های آفتابی کامل که قاب و فیلترها بخش های یکپارچه ، نیز بکار می رود.

۸ مقاومت به تابش خورشید^۱

تابش زیر همانگونه که در بند ۹-۸ استاندارد ISO 12311:2013 تعیین شده، تغییر نسبی در عبور نور فیلترها که به τ_v اولیه ارجاع شده (برای فیلترهای فوتوکرومیک، در حالت بی رنگی هنگامی که مطابق با روش شرح داده شده در ISO12311: 2013، است) باید کمتر یا مساوی با مقادیر نشان داده شده در جدول ۴، باشد.

جدول ۴- تغییر نسبی در عبور نور

تغییر نسبی در عبور نور $\Delta\tau_v / \tau_v = (\tau_v' - \tau_v) / \tau_v$	رده بندی فیلتر
±۳٪	۰
±۵٪	۱
±۸٪	۲
±۱۰٪	۳
±۱۰٪	۴
یادآوری - τ_v' عبور نور بعد از تابش است.	

علاوه بر این، موارد زیر نیز باید مطابقت کند :

الف- پراکندگی زاویه وسیع نباید از مقدار ۰.۳٪ بیش تر شود؛

ب- برای فیلترهای فوتوکرومیک، نسبت τ_0 / τ_1 باید از ۱/۲۵ بزرگ تر باشد؛

پ- الزامات فرابنفش برای τ_v اولیه باید تا حصول رضایت، ادامه یابد؛

ت- تمام الزامات عبور ادعا شده باید مطابقت کند.

۹ مقاومت به اشتعال

هنگامی که عینک آفتابی مطابق با بند ۹-۹ استاندارد ISO 12311:2013، آزمون می‌شود بعد از عقب آوردن میله آزمون، نباید مشتعل شده یا سوختن آن ادامه پیدا کند.

۱۰ مقاومت به خراش^۱ (ویژگی اختیاری)

فیلترها یا سطوح فیلترهایی که ادعا می‌شود سطح پایه‌ای از مقاومت به خراش را فراهم می‌کنند، باید الزامات استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۵-۵ را برآورده کنند.

فیلتری که ادعا می‌شود به خراش مقاوم است، باید الزامات هر دو سطح را برآورده کند. اگر ادعا شده که تنها یک سطح به خراش مقاوم است، باید در اطلاعاتی که همراه محصول است، مشخص شده باشد.

شکل سطح فیلتر برای آزمون محدود است، گرچه، نتایج آزمون برای ادعاهای فیلترها و سطوح فیلتر با خواص یکسان به غیر از شعاع سطح، قابل اجراست.

یادآوری - این قسمت از استاندارد ISO 12312 به تعریف خواص سطوح فیلتر با مقاومت به خراش نسبت به سطح پایه، نمی‌پردازد.

۱۱ الزامات محافظتی

۱۱-۱ ناحیه پوشش

عینک آفتابی دو ناحیه بیضی شکل که قطر افقی ۴۰mm و قطر عمودی ۲۸mm دارند و مرکز آن‌ها ۶۴mm از هم فاصله دارد و به صورت متقارن بر روی دو طرف مرکز پل بینی قاب، یعنی محور تقارن عمودی آن، قرار گرفته‌اند را باید بپوشاند.

عینک‌های آفتابی برای استفاده کودکان، نیز باید دو ناحیه بیضی شکل با قطر افقی ۳۴mm و قطر عمودی ۲۴mm که مرکز آن‌ها ۵۴mm از هم فاصله دارد و به صورت متقارن بر روی دو طرف مرکز پل بینی قاب قرار گرفته‌اند، را باید بپوشاند.

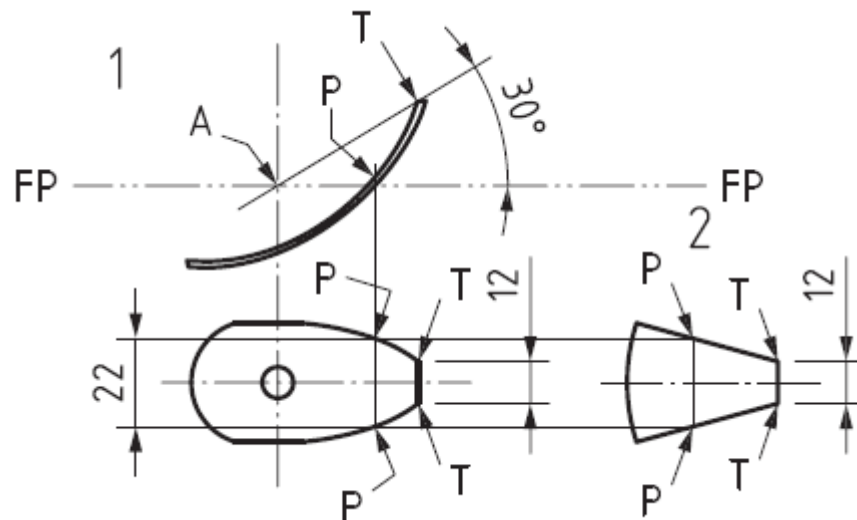
اگر توسط سازنده مشخص شده باشد، ممکن است فاصله بین مردمکی متفاوت استفاده شود.

۱۱-۲ الزامات محافظتی گیجگاهی^۲

عینک‌های آفتابی خیلی تیره برای اهداف ویژه (فیلتر رده ۴) باید محافظت گیجگاهی را طوری فراهم کنند که عبور مرئی و فرابنفش فیلتر عینک آفتابی، قاب و کناره، بزرگ‌تر از مقادیر آن‌ها در نقطه بصری، در مکان‌های زیر نباشند (به شکل ۱ مراجعه شود):

1 - Abrasion
2 - Temporal

الف- در خط تقاطع صفحه پیشانی (مماس با رأس^۱ قرنیه) با سطح داخلی ساختار عینک آفتابی تا ۱۱mm بالا و پائین صفحه افقی از نقطه مرجع؛ و
 ب- در یک خط عمود بر ساختار داخلی عینک آفتابی که 30° به عقب از صفحه پیشانی و نسبت به رأس قرنیه، و ۶mm بالا و پائین صفحه افقی نسبت به نقطه مرجع است.
 ابعاد به میلی‌متر



راهنما:

FP صفحه پیشانی- مماس صفحه عمودی نسبت به رأس قرنیه

A رأس قرنیه

P-P کمینه ارتفاع عینک آفتابی در تقاطع با صفحه پیشانی

T-T کمینه ارتفاع عینک آفتابی از گیجگاه، 30° پشت صفحه پیشانی نسبت به رأس قرنیه

شکل ۱- پوشش چشمی مورد نیاز برای عینک های آفتابی رده ۴

۱۲ اطلاعات و برچسب زدن

۱-۱۲ اطلاعاتی که با هر عینک آفتابی ارائه می‌شود

سازنده باید اطلاعاتی را برای استفاده کننده با هر عینک آفتابی فراهم کند. این اطلاعات باید به شکل علامت‌هایی بر روی قاب یا بر روی برچسب‌های جداگانه، بسته بندی یا غیره باشد که هنگام فروش با عینک همراه است. جایی که علائم تصویری استفاده می‌شوند، توضیحی از اهمیت این علائم تصویری نیز باید در دسترس باشد.

یادآوری - بهتر است مقررات ملی با توجه به محتوای اطلاعات استفاده کننده، رعایت شوند.

اطلاعات استفاده کننده باید شامل موارد زیر باشد:

الف- شناسایی مدل؛

ب- اسم و آدرس سازنده؛

پ- ارجاع به این استاندارد؛

ت- نوع فیلتر اگر فوتوکرومیک و یا قطبیده باشد؛

ث- شماره رده فیلتر (در هر دو حالت کم‌رنگی و تیره برای فیلترهای فوتوکرومیک) که ترجیحاً بر روی قاب یا فیلتر علامت گذاری می‌شود؛

ج- توصیف رده فیلتر به شکل یک نماد و یا توصیف لفظی مانند جدول ۵. کمینه ارتفاع نمادها باید ۵mm باشد.

چ- محدودیت‌های استفاده، که باید شامل حداقل موارد زیر باشد:

برای مشاهده مستقیم خورشید نمی‌باشد.

برای محافظت در برابر منابع مصنوعی نور برای مثال حمام‌های آفتاب^۱ نمی‌باشد.

برای استفاده به عنوان محافظت چشم در برابر خطرات ضربه مکانیکی (برای محصولات که الزامات بندهای ۷-۷-

۵ یا ۷-۳ برآورده نشود) نمی‌باشد.

سازنده هرگونه محدودیت دیگر که به نظر مناسب باشد را به اطلاع می‌رساند، برای مثال، عبور کاهش یا افزایش یافته عینک‌های فوتوکرومیک ناشی از دمای بالا یا پائین یا ناشی از شرایط کم نوری.

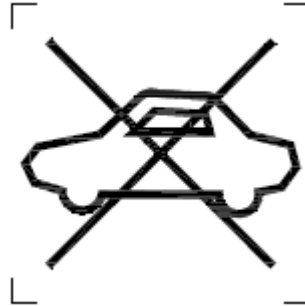
ح- هنگامی که فیلتر الزامات ضروری برای رانندگی و فیلتر رده ۴ را برآورده نمی‌کند، هشدار زیر داده می‌شود: "نامناسب برای رانندگی و استفاده در جاده" به شکل نمادهای نشان داده شده در شکل ۲ و/یا به شکل نوشته کمینه ارتفاع نماد باید ۵mm باشد.

خ- هنگامی که فیلتر عبور نور کمتر از ۷۵٪ و بیشتر از ۸٪ را داشته باشد هشدار زیر داده می‌شود:

" نامناسب برای رانندگی در هوای گرگ و میش یا در شب " یا " نامناسب برای رانندگی در شب یا تحت شرایط نور خسته کننده^۲". هشدار مشابه برای فیلترهای فوتوکرومیک که عبور نور آن‌ها در شرایط کم‌رنگی کمتر از ۷۵٪ است، به کار می‌رود.

1- Solaria
2 -Dull light

د- اگر مرتبط باشد، دستورالعمل‌های مراقبتی و تمیز کننده در صورتی که استفاده اشتباه از محصولات تمیز کننده ممکن باشد به عینک آفتابی آسیب برساند، و فهرستی از محصولات آسیب رساننده که برای تمیز کردن مناسب نیستند.








ISO 7000-2952A



ISO 7000-2952B

شکل ۲ نماد: " نامناسب برای رانندگی و استفاده در جاده "

جدول ۵- توصیف رده بندی فیلتر و نمادهای تخصیص داده شده

نماد	کاربرد	توصیف	رده فیلتر
 IEC 60417-5955	کاهش خیلی محدود خیرگی ^۱ نور خورشید	عینک‌های آفتابی روشن	۰
 ISO 7000-2948	محافظت محدود در برابر خیرگی نور خورشید		۱
 ISO 7000-2949	محافظت خوب در برابر خیرگی نور خورشید	عینک‌های آفتابی برای استفاده عمومی	۲
 ISO 7000-2950	محافظت زیاد در برابر خیرگی نور خورشید		۳
 ISO 7000-2951	محافظت خیلی زیاد در برابر خیرگی شدید به نور خورشید. برای مثال در دریا، در برف، در کوه‌های بلند، یا در بیابان	عینک های آفتابی اهداف خاص خیلی تاریک، کاهش حساسیت به نور خورشید خیلی بالا	۴

یادآوری- عبارت و/ یا علائم تصویری ممکن است استفاده شوند.

۱۲-۲ اطلاعات اضافی

اطلاعات زیر در صورت درخواست باید از سازنده در دسترس باشد.

الف- توضیحی از علائم تجاری تشخیص یا پیش بینی نشده، بوسیله استفاده کننده از این استاندارد.

ب- محل نقطه مرجع هنگامی که از آنچه در این استاندارد تعریف شده، متفاوت باشد.

پ- کشور مبدأ (برای مثال "ساخته شده در ...").

- ت- مقدار اسمی عبور نور.
- ث- الزامات عبور قابل کاربرد برای این محصول.
- ج- بازده^۱ قطبش در موارد فیلترهای قطبیده.
- چ- ماده اصلی فیلترها و قاب.

۱۳ انتخاب نمونه‌های آزمون

۱-۱۳ کلیات

برای کمینه سطح انطباق آزمون نیاز است نمونه‌ها تصادفی انتخاب شوند. این آزمون‌ها باید توسط سازنده یا ارائه دهنده آن‌ها انتخاب شوند و باید مانند گزارش جدول ۶ شناسائی شده و قبل از آزمون تحت شرایط توصیف شده در بند ۱۳-۲ قرار گیرند.

یادآوری- هنگامی که ادعا می‌شود عینک آفتابی با این قسمت از استاندارد مطابقت دارد، سازنده یا ارائه دهنده آن مسئول اطمینان از اینکه در طی طول عمر سازنده و نه تنها در راه اندازی اولیه آن در بازار، این تطابق معتبر است، می‌باشد.

۱۳-۲ آماده سازی نمونه‌های آزمون

بلافاصله قبل از شروع آزمون‌ها، نمونه‌های آزمون باید به مدت حداقل ۴h در دمای محیط $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ ، در شرایط دریافت شده از سازنده یا عرضه کننده، بدون تنظیم^۲، میزان کردن^۳ یا روغنکاری^۴ قبلی قرار بگیرند.

برنامه زمان بندی آزمون در جدول ۶، باید به آزمون نوعی عینک‌های آفتابی کامل با همان نوع فیلتر، اعمال شود. حداقل ۴ (۶، اگر آزمون آزاد سازی نیکل انجام شده باشد) نمونه برای آزمون مورد نیاز است. اگر باید آزمون اضافه برای الزامات نوری انجام شود، بیش از ۸ نمونه نیز ممکن است مورد نیاز باشد.

برای برنامه زمان بندی آزمون فیلترهای نصب نشده مورد استفاده به عنوان فیلترهای تعویضی یا جایگزین به جدول ۷ و برای برنامه زمان بندی آزمون گیره‌ای‌های کامل، به جدول ۸، مراجعه شود.

1 -Efficiency
2 - Realignment
3 - Adjustment
4 - Lubrication

جدول ۶- برنامه آزمون برای عینک های آفتابی کامل

شماره عینک آفتابی						مطابقت با بند، زیر بند	الزامات	ترتیب آزمون
۸تا۷	۶تا۵	۴	۳	۲	۱			
					+	۱-۴	ساختمان	۱
					+	۲-۴	جنس فیلتر و کیفیت سطح	۲
		(۳+)				۳-۴	سازگاری فیزیولوژیکی	۳
					(۱+)	۲-۵	عبور و رده بندی فیلتر	۴
					(۱+)	۳-۵	الزامات عبور عمومی	۵
				+		۶	توان شکست	۶
		(۱+)				۱-۷	کمینه استحکام فیلترها	۷
		+				۲-۷	تغییر شکل قاب و نگهداری فیلترها	۸
			(۱+)			۳-۷	مقاومت به ضربه فیلتر، مقاومت (ویژگی اختیاری)	۹
		+				۴-۷	استقامت ^۱ افزایش یافته عینک های آفتابی (ویژگی اختیاری)	۱۰
				+		۵-۷	مقاومت به عرق بدن (ویژگی اختیاری)	۱۱
(۴+)						۶-۷	مقاومت ضربه ای فیلتر، سطح ۲ یا ۳ (ویژگی اختیاری)	۱۲
					(۱+)	۸	مقاومت به تابش خورشید	۱۳
			+			۹	مقاومت به اشتعال	۱۴
(۵+)						۱۰	مقاومت به خراش (ویژگی اختیاری)	۱۵
			+			۱-۱۱	منطقه پوشش	۱۶
			+			۲-۱۱	الزامات محافظت گیجگاهی	۱۷

توضیح نمادها:
 + آزمون روی نمونه نشان داده شده انجام می شود.
 جای خالی: آزمونی مشخص نشده است.
 (۱) یک فیلتر از چشم چپ و یک فیلتر از چشم راست.
 (۲) اگر این ویژگی برآورده شود، آزمون ۱-۷ (کمینه استحکام) ضروری نیست.
 (۳) آزمون آزاد سازی نیکل، برای آن بخش هایی از فلز و ترکیب قاب های عینک های آفتابی است که به طور مستقیم و طولانی با پوست استفاده کننده در تماس است، اجرا می شود.
 (۴) فیلتر چپ از نمونه ۸ و فیلتر راست از نمونه ۷.
 (۵) فیلتر چپ از نمونه ۷ و فیلتر راست از نمونه ۸.

جدول ۷- برنامه زمان بندی آزمون برای فیلترهای نصب نشده به عنوان فیلترهای تعویضی یا جایگزین

جفت فیلتر برای چشمی‌هایی که یک چشم را می‌پوشانند ^۱ یا فیلترهایی برای چشمی‌های جهت عینک‌های نصب نشده پوشش دهنده دو چشم						مطابقت با بند / زیر بند	الزامات	ترتیب آزمون
		۴	۳	۲	۱			
					+	۱-۴	ساختمان	۱
					+	۲-۴	جنس فیلتر و کیفیت سطح	۲
					(۱+)	۲-۵	عبور و رده بندی فیلتر	۴
					(۱+)	۳-۵	الزامات عبور عمومی	۵
				+		۶	توان شکست	۶
			(۱+)			۱-۷	کمینه استحکام فیلترها	۷
			(۱+)			۳-۷	مقاومت ضربه‌ای فیلتر، سطح (مقاومتی (ویژگی اختیاری)	۸
			(۲)					
					(۱+)	۸	مقاومت به تایش خورشید	۹
			+			۹	مقاومت به اشتعال	۱۰
		+				۱۰	مقاومت به خراش (ویژگی اختیاری)	۱۱
<p>توضیح نمادها:</p> <p>+ آزمون روی نمونه شناخته شده انجام شده است.</p> <p>جای خالی: آزمونی مشخص نشده است.</p> <p>(۱) یک فیلتر از چشم چپ و یک فیلتر از چشم راست.</p> <p>(۲) اگر این ویژگی برآورده شود، آزمون بند ۷-۱ (کمینه استحکام) ضروری نیست.</p>								

جدول ۸- برنامه آزمون برای عینک‌های گیره‌ای کامل

شماره گیره‌ای‌ها					مطابقت با بند / زیر بند	الزامات	ترتیب آزمون
۵ تا ۶	۴	۳	۲	۱			
				+	۱-۴	ساختمان	۱
				+	۲-۴	جنس فیلتر و کیفیت سطح	۲
(۳+)					۳-۴	سازگاری فیزیولوژیکی	۳
				(۱+)	۲-۵	عبور و رده بندی فیلتر	۴
				(۱+)	۳-۵	الزامات عمومی عبور	۵
			+		۶	توان شکست	۶
		(۱+)			۱-۷	کمینه استحکام فیلترها	۷
		(۱+)			۳-۷	مقاومت ضربه‌ای فیلتر، مقاومت (ویژگی اختیاری)	۸
			+		۵-۷	مقاومت به عرق بدن (ویژگی اختیاری)	۹
				(۱+)	۸	مقاومت به تاپش خورشید	۱۰
		+			۹	مقاومت به اشتعال	۱۱
	(۱+)				۱۰	مقاومت به خراش (ویژگی اختیاری)	۱۲
			+		۱-۱۱	سطح پوشش	۱۳
			+		۲-۱۱	الزامات محافظت گیجگاهی	۱۴

توضیح نمادها:
 + آزمون روی نمونه نشان داده شده انجام می‌شود.
 جای خالی: آزمونی مشخص نشده است.
 (۱) یک فیلتر از چشم چپ و یک فیلتر از چشم راست.
 (۲) اگر این ویژگی برآورده شود، آزمون ۱-۷ (کمینه استحکام) ضروری نیست.
 (۳) آزمون آزاد سازی نیکل برای آن بخش‌هایی از فلز و ترکیب قاب‌های عینک‌های آفتابی است که به طور مستقیم و طولانی با پوست استفاده کننده در تماس است، اجرا می‌شود.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

استفاده از فیلترهای عینک آفتابی

الف- ۱ هنگام روز

هدف اصلی فیلترهای عینک آفتابی حفاظت از چشم انسان در برابر اشعه خورشید و کاهش فشار چشم و بهبود درک بینایی است. انتخاب فیلترها بستگی به سطح نور محیط و حساسیت شخص نسبت به خیرگی نور است. اگر شکی وجود دارد، بهتر است از توصیه چشم پزشکان حرفه‌ای استفاده شود. علاوه بر کاهش خیرگی نور، بهتر است از حفاظت چشم در برابر طیف فرابنفش اطمینان حاصل شود. این الزامات برای فیلترهایی که با این قسمت از استاندارد مطابقت دارند، در نظر گرفته می‌شوند. شکل و اندازه فیلتر، موضوع مد^۱ هستند اما در برخی شرایط، فیلترهای پوشش کناری^۲ در عینک‌های آفتابی یا حفاظ‌های جانبی مناسب هستند، خصوصاً در فیلترهای بسیار تیره یا فیلترهای مخصوصی که نور آبی را مسدود می‌کنند.

هشدار- فیلترهای مطابق با این قسمت از استاندارد، برای مشاهده مستقیم خورشید مناسب نیستند(برای مثال در خورشید گرفتگی‌ها).

جدول ۵ رده بندی‌های فیلتر و توضیحات آن‌ها را خلاصه می‌کند.

الف- ۲ نور کاهش یافته

در نور کاهش یافته، فیلترهای عینک آفتابی در نظر گرفته شده برای روز روشن، درک بینایی را کاهش می‌دهند. هر چقدر مقدار عبور نور فیلتر آفتابی کمتر باشد، دید بیشتر آسیب می‌بیند. فیلترهای عینک آفتابی با عبور نور کمتر از ۷۵٪ برای استفاده در هوای گرگ و میش و یا در شب مناسب نیستند. فیلترهای عینک آفتابی فوتوکرومیک، اگر عبور نور ۷۵٪ یا بیشتر بعد از آزمون‌های زیر داشته باشند، برای استفاده در هوای گرگ و میش و یا در شب مناسب می‌باشند:

الف- فیلترها بصورت توصیف شده در استاندارد ISO 12311:2013، آماده سازی می‌شوند.

1- Fashion
2 - Wrap- around

- ب- سپس فیلترها به مدت ۱۵min در دمای $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ در معرض (15000 ± 1500) لوکس^۱ قرار می‌گیرند.
- پ- سپس فیلترها به مدت ۶۰min در دمای $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ در تاریکی قرار می‌گیرند.

الف-۳ فیلترهای عینک آفتابی فوتوکرومیک

مقدار عبور نور فیلترهای عینک آفتابی فوتوکرومیک بطورکاملاً قابل ملاحظه‌ای به شدت تابش، دما و دیگر پارامترها وابسته است. بنابراین مقادیر عبور نور می‌تواند ناشی از شرایط خاص استفاده باشد که این مقادیر عبور نور با مقادیر عبور نور بیان شده توسط گستره رده فیلتر متفاوت است.

که این شرایط خاص به صورت زیر می‌باشند:

- الف- عبور کاهش یافته v_{wT} در دماهای پائین، برای مثال در زمستان؛
- ب- عبور افزایش یافته v_{sT} در دماهای بالا، برای مثال در تابستان داغ مناطق استوایی؛
- پ- عبور افزایش یافته v_{aT} در تابش کاهش یافته، برای مثال هنگام رانندگی.

الف-۴ ریسک نور آبی

اگر تابش خورشید بر روی زمین با مقادیر حد استفاده شده بطور جاری حتی تحت شرایط نور شدید به جز سطوح برفی، ارزیابی شود، انتظار نمی‌رود ریسک حادی از در معرض قرار دادن بخش آبی طیف رخ دهد. بنابراین، این قسمت از این استاندارد، فاقد مشخصات الزامی در این رابطه است. اما عقیده بر این است که آیا این موضوع می‌تواند ریسک طولانی مدت باشد. برای اینکه داده توصیف صحیحی از تضعیف نور آبی با فیلترهای عینک آفتابی اجازه داده شود، تعریفی از عبور نور آبی داده شده است. هر چند بهتر است توجه شود که تماشای مستقیم خورشید به خاطر حجم بالای نور آبی در طیف خورشید خطرناک است.

الف-۵ ریسک فرورسرخ

اگر تابش خورشید بر روی زمین با مقادیر حد استفاده شده بطور جاری حتی تحت شرایط نور شدید انتظار نمی‌رود هیچ گونه ریسکی به وسیله بخش فرورسرخ اشعه رخ دهد. بنابراین، این قسمت از این استاندارد، فاقد مشخصات الزامی در این رابطه است. با این حال در معرض نور قرار گرفتن برای مدت طولانی در محیط‌های بیابانی، بر اساس نظریات مطرح شده توسط دانشمندان خطرناک است. بنابراین تضمین می‌شود که، تعریفی از عبور فرورسرخ با توصیف صحیح از تضعیف اشعه فرورسرخ توسط فیلترهای عینک آفتابی ارائه می‌شود.

الف-۶ ریسک فرابنفش

1- Lux

هنگامی که شخصی از عینک‌های آفتابی استفاده نمی‌کند، چشم‌ها پاسخ طبیعی ناسازگاری با نور روشن را از خود نشان می‌دهند که مواجهه فیلتر با فضای باز را محدود می‌کند. این پاسخ ناسازگار، که در معرض قرار گرفتن فیلترها را بسیار محدود می‌کند، اما عینک‌های آفتابی بدون حفاظ کناری ممکن است مواجهه جانبی بیولوژیکی مهمی را بواسطه اثر کرون^۱ اجازه دهند: مطابق با تابش محاسبه شده از قرنیه [به ردیف ۱۳ کتابنامه مراجعه شود]، تجزیه و تحلیل خصوصیات نور فرابنفش آسمان [به ردیف ۱۲ کتابنامه مراجعه شود]، نشان می‌دهد که بزرگترین تأثیر بر روی مواجهه فیلتر در مناطق معتدل، تغییرات فصلی تابش خورشید است که توسط بازتاب زمین و مدت زمان ظهر خورشیدی تنظیم می‌شود [به ردیف ۱۴ کتابنامه مراجعه شود]. تابش پراکنده^۲ آسمان با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد [به ردیف ۱۵ کتابنامه مراجعه شود] [به ردیف ۱۶ کتابنامه مراجعه شود] و تابش قرنیه‌ای به طور قابل توجهی با باز کردن پلک و پوشش زمین تغییر می‌کند [به ردیف ۱۹ کتابنامه مراجعه شود]. حدود عبور مورد قبول بر اساس محاسبات زیستی مقدار وزنی مواجهه انجام می‌شود. حدود عبور فرابنفش برای عینک‌های آفتابی حتی برای مواجهه روزانه استثنایی به جز در برف، این مقادیر را زیر یک حد ایمنی شناخته شده، نگه خواهد داشت [۱۸].

به علاوه، حاشیه‌های ایمنی برای شرایط استوایی یا پیاده روی در مناطق برفی در اواخر بهار گنجانیده شده است. این عمل با اضافه کردن عوامل ایمنی اضافی به تجربیات قرارگیری استثنایی عرض میانی روی ناحیه طبیعی زمین در آن‌ها انجام شده است. ویژگی حدود طیفی عبور (به جای متوسط یا وزن)، موجب افزایش خیلی بزرگ اضافی در حاشیه ایمنی می‌شود.

الف-۷ استفاده در جاده و رانندگی

این استاندارد، الزامات برای فیلترها برای استفاده در جاده و رانندگی در شرایط طبیعی را مشخص می‌کند، در حالی که رده ۴ عینک‌های آفتابی برای استفاده در جاده و رانندگی نامناسب در نظر گرفته شده‌اند. با این حال در شرایط نوری بسیار شدید، مثل بیابان و مناطق برفی که تحت نور کامل خورشید هستند، ممکن است استفاده از رده ۴ فیلترها توصیه شود.

1 - Coroneo
2 - Diffuse

پیوست ب

(اطلاعاتی)

فیلترهای نصب نشده به عنوان فیلترهای جایگزین

ب-۱ توان کروی و آستیگمات

فیلترها باید در نقاط مرجع در حالتی که مورد استفاده قرار می‌گیرند^۱ مطابق با روش آزمون زیر بند ۸-۱ استاندارد ISO12311:2013، آزمون شوند.

توان آستیگماتیک و کروی نباید از رواداری‌های داده شده در جدول ۲ تجاوز نماید، در این جدول D_1 و D_2 توان‌های نصف النهاری هستند.

بیشینه اختلاف بین توان کروی دو فیلتر عرضه شده به صورت یک جفت برای نصب در همان عینک آفتابی باید ۰/۱۸ دیوپتر باشد.

ب-۲ رواداری منشوری فیلترهای عرضه شده به صورت تکی، پوشش دهنده یک چشم

فیلترها باید در نقطه مرجع مطابق با روش آزمون زیر بند ۸-۱ استاندارد ISO 12311:2013، آزمون شوند. توان منشوری نباید از ۰/۲۵ دیوپتر منشوری بیشتر باشد.

ب-۳ ناهماهنگی منشوری (خطای منشوری نسبی) فیلترهای عرضه شده به صورت جفتی و فیلترهایی که هر دو چشم را می‌پوشانند

فیلترها باید همانطور که مورد استفاده قرار می‌گیرند مطابق با روش آزمون زیر بند ۸-۱ استاندارد ISO 12311:2013، آزمون شوند.

برای عینک‌های آفتابی بزرگسالان از دیافراگم LB_2 با $X^b = (32,0 \pm 0,2)$ mm استفاده کنید.

برای عینک‌های آفتابی کودکان از دیافراگم LB_2 با $X^b = (27,0 \pm 0,2)$ mm استفاده کنید.

اگر توسط سازنده مشخص شده باشد به طور جایگزین می‌توان از دیافراگمی با X^b متفاوت، استفاده نمود. اختلاف توان منشوری نباید از مقادیر جدول ۳ تجاوز کند.

ب-۴ فیلترهای جایگزین که به منظور نصب به صورت جفتی در نظر گرفته شده‌اند

ب-۴-۱ عمومی

فیلترها باید الزامات عبور در داخل دایره‌ای به شعاع ۱۰mm حول نقطه مرجع را برآورده کنند.

ب-۴-۲ تعیین رده‌بندی و عبور نور فیلتر

جهت مشخص کردن رده‌بندی و عبور فیلتر، مقدار عبور در نقطه مرجع باید استفاده شود. همپوشانی مقادیر عبور نباید از $\pm 2\%$ (مطلق) بین رده‌های ۰، ۱، ۲، ۳، بیشتر باشد، به جز برای فیلترهای غیر یکنواخت که دو برابر مقدار رده‌بندی مشخص بالا را مجاز است. در اینجا هیچگونه همپوشانی در مقادیر عبور بین رده‌های ۳ و ۴ وجود ندارد. برای تعیین اینکه فیلترها برای استفاده در جاده و رانندگی مناسب هستند یا نه، باید رده فیلتر در نقطه مرجع، مطابق بند ۲-۳-۵، مشخص شود.

ب-۳-۴ یکنواختی عبور نور

اختلاف نسبی در مقدار عبور نور بین هر دو نقطه از فیلتر در داخل دایره‌ای به قطر ۴۰mm حول نقطه مرجع یا نسبت به لبه فیلتر که به اندازه ۵mm از ناحیه حاشیه‌ای فاصله دارد، هر کدام که کمتر است، نباید بیشتر از ۱۰٪ (نسبت به مقدار بالاتر) باشد، به جز رده ۴ که نباید بیشتر از ۲۰٪ باشد. در مورد فیلترهای غیر یکنواخت نصب شده، این الزامات باید به بخش‌های موازی با خط متصل به دو نقطه مرجع، محدود شوند. برای فیلترهای جفتی، اختلاف نسبی بین مقدار عبور نور فیلترها در نقطه مرجع برای چشم‌های چپ و راست نباید از ۱۵٪ فراتر رود (نسبت به فیلتر روشن‌تر).

تغییرات عبور نور که به واسطه تغییرات ضخامت به علت طراحی فیلتر ایجاد می‌شوند، مجاز هستند. برای تأیید روش آزمون از پیوست ر، استاندارد ISO 12311 باید استفاده شود.

ب-۵ فیلترهای قطبیده

راستای افقی در نظر گرفته شده از فیلتر قطبیده عینک آفتابی نبریده^۱ باید علامت گذاری شود.

یادآوری - این راستا عمود بر صفحه عبور است.

برای فیلترهای قطبیده، بازده قطبش برای رده‌های فیلتر ۲ و ۳ و ۴ باید بزرگتر از ۷۸٪ و برای رده فیلتر ۱ باید بزرگتر از ۶۰٪ باشد. فیلترهای رده صفر هیچ اثر قطبیده مفیدی ندارند.

ب-۶ کمیته استحکام فیلترها

هنگامی که مطابق با بند ۹-۱ استاندارد ISO 12311:2013، آزمون انجام می‌شود، هیچکدام از نقایص زیر نباید بر روی فیلترهای عینک آفتابی ظاهر شود.

الف - شکستگی فیلتر. یک فیلتر هنگامی شکسته در نظر گرفته می‌شود که

- فیلتر در تمام ضخامت و سرتاسر یک قطر کامل به دو تکه یا تکه‌های مجزا بیشتر ترک بخورد، یا

- شخصی با یک حدت بینایی حداقل ۱/۰ (۶/۶ یا ۲۰/۲۰)، هنگامی که بدون بزرگنمایی نگاه کند اما از اصلاح مناسب در صورت وجود جهت دید نزدیک استفاده کند، می تواند ببیند یا یک تکه از ماده که از سطح فیلتر جدا شود یا یک نقص سطح متناظر.

ب- تغییر شکل فیلتر. یک فیلتر هنگامی تغییر شکل یافته فرض می شود که علامتی بر روی کاغذ سفید در سمت مقابلی که در تماس با گلوله است ظاهر شود.

ب-۷ مقاومت فیلتر در برابر ضربه، سطح مقاومتی ۱ (ویژگی اختیاری)

هنگامی که طبق روش مشخص شده در بند ۹-۲ استاندارد ISO 12311:2013، آزمون انجام شود، فیلتر نباید بشکند. یک فیلتر هنگامی شکسته در نظر گرفته می شود که

- فیلتر در تمام ضخامت و سرتاسر یک قطر کامل به دو تکه یا تکه های مجزا بیشتر ترک بخورد، یا
- شخصی با یک حدت بینایی حداقل ۱/۰ (۶/۶ یا ۲۰/۲۰)، هنگامی که بدون بزرگنمایی نگاه کند اما از اصلاح مناسب در صورت وجود جهت دید نزدیک استفاده کند، می تواند ببیند یا یک تکه از ماده که از سطح فیلتر جدا شود یا یک نقص سطح متناظر.

- اگر مناسب باشد، گلوله آزمون از فیلتر عبور کند (ب-۷ قابل اجراست اما ب-۶ نه).

اگر این الزامات برآورده شد، انجام آزمون ب-۶ ضروری نیست.

ب-۸ اطلاعات و برچسب گذاری برای فیلترهای نبریده و فیلترهای جایگزین (فیلترهای عینک آفتابی نصب نشده)

سازنده باید اطلاعات فهرست شده زیر را برای استفاده کننده فراهم کند.

الف- نام و آدرس سازنده.

ب- شماره رده بندی فیلتر.

پ- ارجاع به این قسمت این استاندارد.

ت- نوع فیلتر که آیا فوتوکرومیک و / یا قطبیده است.

ث- حدود استفاده که باید حداقل شامل موارد زیر باشد:

۱- برای مشاهده مستقیم خورشید مناسب نیست؛

۲- برای محافظت در برابر منابع مصنوعی نور برای مثال حمام های آفتاب مناسب نیست؛

۳- محصولاتی که الزامات بندهای ۳-۵ یا ۷-۵ را برآورده نمی کنند، برای استفاده به عنوان محافظ چشم در

برابر خطرات مکانیکی همچون ضربه، مناسب نیستند.

۴- هر محدودیت دیگر که توسط سازنده مناسب تلقی می شود.

ج- هنگامی که فیلتر عبور نور کمتر از ۷۵٪ و بیشتر از ۸٪ را داشته باشد هشدار زیر داده می‌شود: "نامناسب برای رانندگی در هوای گرگ و میش یا در شب" یا "نامناسب برای رانندگی در شب یا تحت شرایط کم نور خسته کننده". هشدار مشابه برای فیلترهای فوتوکرومیک که عبور نور آنها در شرایط کم‌رنجی کمتر از ۷۵٪ است، به کار می‌رود.

چ- هنگامی که فیلتر الزامات ضروری برای رانندگی و فیلتر رده ۴ را برآورده نمی‌کند، هشدارهای زیر داده می‌شوند: "نامناسب برای رانندگی و استفاده در جاده" به شکل نمادهای نشان داده شده در شکل ۲ و/یا در متن (کمینه ارتفاع نماد باید ۵mm باشد).

ح- هشدار در مورد تمیز کردن یا محصولات دیگر که ممکن است به عینک آفتابی صدمه بزنند.

پیوست پ

(اطلاعاتی)

کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۸۷۱۲: اپتیک دیدگانی-قاب‌های عینک-سیستم اندازه‌گیری و واژه‌نامه.
- [2] ISO 11664-1, Colorimetry — Part 1: CIE standard colorimetric observers.
- [3] ISO 11664-2, Colorimetry — Part 2: CIE standard illuminants
- [4] IEC 60050-845, International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 845. Lighting
- [5] CIE 85:1989, Solar spectral irradiance
- [6] CIE 151:2003, Spectral weighting of solar ultraviolet radiation
- [7] ISO 12870, Ophthalmic optics — Spectacle frames — Requirements and test methods
- [8] ISO/TS 24348, Ophthalmic optics — Spectacle frames — Method for the simulation of wear and detection of nickel release from metal and combination spectacle frames
- [۹] استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۵۷: نمادهای ترسیمی مورد استفاده بر روی تجهیزات.
- [10] ISO 20473, Optics and photonics — Spectral bands.
- [11] Stephen J ., D ain J ., W ood M ., A tchinson D.A. Sunglasses, Traffic Signals, and Color Vision Deficiencies. *Optom. Vis. Sci.* 2009, 86 (4).
- [12] Green A.E.S., Cross K.C., Smith L.A. Improved analytic characterization of ultraviolet skylight. *Photochem. Photobiol.* 1980, 31 p. 59.
- [13] Hoover H.L. Solar ultraviolet irradiation of the human cornea, lens and retina: Equations of ocular irradiation. *Appl. Opt.* 1986, 25 p. 329.
- [14] Hoover H .L., & M arsaud S.G. Calculating solar ultraviolet irradiation of the human cornea and corresponding required sunglass lens transmittances *Proceedings of the SPIE*, vol. 60 1, Ophthalmic optics, 140-145 (1985)
- [15] Piazena H. Vertical distribution of solar irradiation in the tropical Chilean Andes *Am. Soc. Photobiol.*, Annual Meeting, Chicago, June, 1993
- [16] Blumenthaler M., Rehwald W., Ambach W. Seasonal variations of erythema dose at two alpine stations in different altitudes *Arch. Met. Geoph. Biocl. Ser. B.* 1985, 35 p. 389
- [17] Davis J.K. The sunglass standard and its rationale. *Optom. Vis. Sci.* 1990, 67 p. 414
- [18] Hoover H.L. Sunglasses, pupil dilation and solar irradiation of the human lens and retina. *Appl. Opt.* 1987, 26 p. 689.
- [19] Sliney D.H. Photoprotection of the eye – UV radiation and sunglasses. *Journal of Photochemistry and Photobiology.* 2001, 64 pp. 166–175.
- [20] EN 169:1992 Personal eye protection - Filters for welding and related techniques – Transmittance requirements and recommended utilization

- [21] Hofmann H. Leuchtdichte und Helligkeitsempfindung von Signallichtern Lichttechnik. 1976, 28 pp. 416–418
- [22] Dinges W. Untersuchungen zur Auffälligkeit optischer Signale in Abhängigkeit von Farbe, Leuchtdichte und Sehwinkel Diplomarbeit am Institut für medizinische Optik der Ludwig-Maximilian-Universität München (1971)
- [23] Phillips R. A., & Kondig W. Recognition of Traffic Signals Viewed Through Colored Filters JOSA. 1975, **65** pp. 1106–1113
- [24] Davison P.A. The Role of Drivers Vision in Road Safety. Lighting Res. Tech. 1978, 10 pp. 125–139.
- [25] Nathan J., Henry G.H., Cole B.L. Recognition of Colored Road Traffic Signals by Normal and Color-Vision-Defective Observers JOSA. 1964, 54 pp. 1041–1045
- [26] CIE 2.2 (TC-1.6): “Colors of Signal Lights”, Commission Internationale de l’Eclairage, Paris 1975
- [27] Lit A., Young R.H., Shaffer M. Simple time reaction as a function of luminance for various wavelengths. Percept. Psychophys. 1970, **10** pp. 397–399
- [28] Palmer D. A., Mellerio J., Benton S. Traffic Signal Recognition Correlated with Sun Anti-Glare Filter Q-Factors Bericht verteilt 1992 in CEN/TC 85
- [29] Palmer D.A., Mellerio J., Cutler A. Traffic Signal Light Detection through Sunglare Filters of different Q-Factors. Color Res. Appl. 1997, **22** pp. 24–31
- [30] Lingelbach B. Sonnenschutzfilter und Signallichter DOZ 12/1994, 32‑39
- [31] Lingelbach B. The Conspicuousness of Traffic Lights Bericht als Zusammenfassung von 3 Diplomarbeiten (von H. Kroschel, D. Haase, U. Lomoth) an der Fachhochschule Aalen verteilt 1992 in CEN/TC 85
- [32] Findeisen A. Die Erkennbarkeit von Signallichtern mit Sonnenschutzfiltern. Diplomarbeit an der Fachhochschule Aalen, 1990