



استاندارد ملی ایران

۱۰۴۷۵

تجدید نظر اول

۱۳۹۷



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization

INSO

10475

1st. Revision

2018

خودرو- چراغ‌های جلو آب بندی شده
هالوژنی برای انتشار پرتوهای نامتقارن نور
پایین یا نور بالا یا هر دو آنها - ویژگی‌ها و
روش‌های آزمون

**Vehicles- Halogen sealed-beam headlamps
(HSB) emitting a European asymmetrical
passing beam or a driving beam or both –
Specifications and test methods**

ICS: 43.040.20; 29.140

استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۴۷۵ (تجدید نظر اول): سال ۱۳۹۷

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۳۲۸۰۶۰۳۱-۸ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov>

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>

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 پیشنهادات 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 براساس 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 براساس 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

«خودرو- چراغ‌های جلو آب بندی شده هالوژنی برای انتشار پرتوهای نامتقارن نور پایین یا نور بالا
یا هر دو آنها - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون»

رئیس:

افکار، امیر

(دکترای مهندسی مکانیک)

سمت و / یا محل اشتغال

پژوهشگاه استاندارد سازمان استاندارد

دبیر:

منفردی، حمید رضا

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

سازمان ملی استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ارجمندی، نیما

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع)

شرکت کرمان خودرو

صالحی، فاطمه

(کارشناسی فیزیک)

شرکت مدرن

رحمانیان، محمدرضا

(کارشناسی مهندسی برق و الکترونیک)

شرکت ISQI

دهقان آزاد، مهدی

(کارشناسی مهندسی برق و الکترونیک)

سازمان ملی استاندارد

مظلوم، شهرام

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت کروزر

نیکو نژاد، افشین

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت ارتقا گستر پویا

نوری کمری، مجید

(دکترای مهندسی مکانیک)

پژوهشگاه استاندارد سازمان استاندارد

ویراستار:

فرهادی، افشین

سازمان ملی استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیشگفتار
۱	هدف و دامنه کاربرد
۱	مراجع الزامی
۲	اصطلاحات و تعاریف
۳	تقاضا برای تأیید نوع چراغ جلو
۵	علامت گذاری
۵	تأییدیه
۷	ویژگی‌های عمومی
۱۰	مقادیر اسمی و مقادیر آزمون
۱۰	روشنایی
۱۳	رنگ
۱۳	تخمین عدم مطلوبیت
۱۴	تطابق تولید
۱۵	جرایم عدم تطابق تولید
۱۵	اصلاح و تمدید تأییدیه مربوط به یک نوع چراغ جلو
۱۶	توقف کامل تولید
۱۷	پیوست الف (آگاهی دهنده) فرم مکاتباتی
۱۹	پیوست ب (آگاهی دهنده) مثال هایی در مورد ترتیبات علامت‌های تأیید
۲۶	پیوست پ (آگاهی دهنده) اتصالات الکتریکی چراغ جلو
۸۳	پیوست ت (الزامی) الزامات تأیید شیر خودکار، شیر یک طرفه یا برگشت ناپذیر، شیر اطمینان تخلیه فشار، شیر کنترل جریان اضافی، شیر دستی و وسیله اطمینان تخلیه فشار
۳۱	پیوست ث (الزامی) حداقل الزامات برای تطابق رویه های کنترل تولید
۳۵	پیوست ج (الزامی) آزمون های مربوط به تثبیت عملکرد نورسنجی چراغ جلو در حین کار
۴۱	پیوست چ (الزامی) الزامات مربوط به چراغ های جلو با عدسی غیر قابل تعویض پلاستیکی
	آزمون بر روی نمونه های عدسی یا مواد آن و چراغ های کامل
۵۴	پیوست ح (الزامی) حداقل الزامات مربوط به نمونه برداری توسط بازرس

پیش‌گفتار

استاندارد «خودرو- چراغ‌های جلو آب بندی شده هالوژنی برای انتشار پرتوهای نامتقارن نور پایین یا نور بالا یا هر دو آنها - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون» که نخستین بار در سال ۱۳۸۶ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در نهصد و سی و سومین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد خودرو و نیروی محرکه مورخ ۱۳۹۷/۰۲/۲۳ 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، به عنوان 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 خواهند 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 ۱۰۴۷۵: سال ۱۳۸۶ (خودرو - چراغ‌های جلو آب بندی شده هالوژنی برای انتشار پرتوهای نامتقارن نور پایین یا نور بالا یا هر دو آنها - ویژگی‌ها) است.

منابع و مآخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

UNECE R 31: 2014, Halogen sealed-beam headlamps (HSB) emitting a European asymmetrical passing beam or a driving beam or both - Specifications and test methods

خودرو- چراغ‌های جلو آب بندی شده هالوژنی برای انتشار پرتوهای نامتقارن نور پایین یا نور بالا یا هر دو آنها - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات مربوط به ویژگی‌های چراغ‌های جلو وسایل نقلیه موتوری گروه M، N و T (در خصوص تعاریف گروه‌های خودرو به استاندارد ملی ۶۹۲۴ مراجعه کنید) می‌باشد.

۲ 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 مراجعی 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:

۱-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۶۹۲۴ (تجدید نظر دوم)، سال ۱۳۹۴، خودرو - تایید نوع وسایل نقلیه موتوری و تریلرها و سیستم‌ها، قطعات و واحدهای فنی مجزای آنها- مقررات و روش اجرایی

2-2 ECE R-1, Uniform provisions concerning the approval of motor vehicle headlamps emitting an asymmetrical passing beam and/or a driving beam and equipped with filament lamps of category R2 and/or HS1.

2-3 ECE R-5, Uniform provisions concerning the approval of motor vehicle sealed beam emitting an asymmetrical passing beam or a driving beam or both.

2-4 ECE R-6, Uniform provisions concerning the approval of direction indicators for motor vehicles and their trailers.

2-5 ECE R-19, Uniform provisions concerning the approval of motor vehicle front fog lamps.

2-6 ISO 105(all parts), Textiles-Tests for colour fastness.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳ چراغ جلو آب بندی شده هالوژنی

halogen sealed-beam headlamp unit ' (HSB)

نوعی از چراغ جلو است که اجزاء متشکله آن شامل مجموعه رفلکتور از جنس شیشه، فلز یا دیگر مواد، یک سامانه نوری و یک یا تعداد بیشتری منابع نوری هالوژنی می‌باشد که تماماً در یک مجموعه یکپارچه و تفکیک ناپذیر ساخته شده و جداسازی اجزاء آن موجب غیر قابل استفاده شدن کامل آن می‌گردد. این چراغ‌ها در گروه‌های زیر دسته بندی می‌گردند:

۱-۱-۳ گروه ۱ هنگامی که تنها نور بالا منتشر می‌کنند.

۲-۱-۳ گروه ۲۱ هنگامی که تنها نور پائین منتشر می‌کنند.

۳-۱-۳ گروه ۲۲ هنگامی که با توجه به انتخاب کاربر، نور بالا یا پائین منتشر می‌کنند.

۲-۳ عدسی

lens

بیرونی ترین قسمت چراغ جلو است که نور را از میان سطح روشنایی عبور می‌دهد.

۳-۳ پوشش

coating

ماده یا موادی است که به صورت یک یا چند لایه، سطح بیرونی عدسی را پوشش می‌دهد.

۴-۳ انواع چراغ جلو آب بندی شده هالوژنی

HSB units of different types

چراغ‌های جلویی هستند که از لحاظ جنبه‌های اساسی زیر با یکدیگر تفاوت دارند.

یادآوری- از این پس در این استاندارد، چراغ جلو آب بندی شده هالوژنی، تحت عنوان چراغ جلو نامیده می‌شود.

۳-۴-۱ نام یا علامت تجاری

۳-۴-۲ مشخصات سامانه نوری

۳-۴-۳ وجود یا عدم وجود قطعاتی که در حین عملکرد چراغ، موجب تغییر در اثرات نوری آن به وسیله بازتابش، انکسار، جذب و/ یا تغییر شکل می شوند. به هر جهت، نصب یا حذف فیلترهایی که تنها به منظور تغییر در رنگ نور به کار رفته و نقشی در توزیع نور آن ندارند، به عنوان تغییر در نوع محسوب نمی گردد.

۳-۴-۴ ولتاژ اسمی

۳-۴-۵ شکل رشته یا رشته ها

۳-۴-۶ نوع پرتو نور تولیدی (نور پایین ، نور بالا یا هر دو آنها)

۳-۴-۷ مواد اولیه تشکیل دهنده عدسی و پوشش (در صورت وجود)

۳-۵ رنگ نور منتشره از چراغ

colour of the light emitted from the device

رنگ نور منتشره از چراغ مطابق با آخرین اصلاحیه استاندارد ECE R48 می باشد.

۴ تقاضا برای تایید نوع چراغ جلو

۴-۱ تقاضا برای تایید چراغ جلو باید توسط دارنده نام یا علامت تجاری یا نماینده قانونی وی ارائه گردد. تقاضا باید مشخص نماید که:

۴-۱-۱ آیا چراغ جلو برای فراهم نمودن هر دو نور پایین و بالا یا تنها یکی از آنها در نظر گرفته شده است.

۴-۱-۲ در صورتی که چراغ جلو جهت نور پایین در نظر گرفته شده باشد. آیا طوری طراحی شده است که برای ترافیک راست و ترافیک چپ یا تنها برای یکی از آنها کاربرد داشته باشد.

۴-۲ تقاضا برای تایید نوع باید حاوی ضمایم زیر باشد:

۴-۲-۱ نقشه ها در سه نسخه با جزئیات کافی به منظور شناسایی نوع و ارائه نمای جلو چراغ (در صورت وجود همراه با جزئیاتی درخصوص قالب گیری عدسی آن). برشی از سطح مقطع چراغ جلو و همچنین

رشته (ها) و پوسته (ها) محافظ آن (سپر) باید با مقیاس (۱: ۲) و در هر دو نمای جلو و جانبی روی نقشه نشان داده شود. نقشه باید موقعیت در نظر گرفته شده برای شماره تایید و دیگر نمادهای مربوط به دایره علامت تایید را نشان می دهد.

۴-۲-۲ چکیده ای از مشخصات فنی

۴-۲-۳ نمونه ها به صورت زیر باشند:

۴-۲-۳-۱ برای تایید یک چراغ جلو که نور بی رنگ منتشر می کند: پنج نمونه

۴-۲-۳-۲ برای تایید یک چراغ جلو که نور رنگی منتشر می کند: دو نمونه برای نور رنگی و پنج نمونه برای نور بی رنگ از همان نوع (تفاوت آن با نوع ارائه شده تنها به لحاظ رنگ نشدن عدسی یا فیلتر آن است).

۴-۲-۳-۳ در مورد چراغ های جلویی که نور رنگی منتشر کرده و تنها تفاوت آنها با چراغ های منتشر کننده نور بی رنگ، در رنگ نور منتشره بوده و قبلاً الزامات بندهای ۷، ۸، ۹ را برآورده کرده باشند آنگاه ارائه تنها یک نمونه از چراغ جلو منتشر کننده نور رنگی، برای برآورده نمودن آزمون های بند ۱۰ کافی خواهد بود.

۴-۲-۴ برای آزمون مواد پلاستیکی که عدسی ها از آن ساخته شده اند:

۴-۲-۴-۱ سیزده نمونه

۴-۲-۴-۱-۱ شش عدد از این عدسی ها می توانند با شش نمونه ساخته شده از مواد مورد استفاده در عدسی ها جایگزین شوند مشروط بر آنکه حداقل دارای ابعاد ۸۰×۶۰ میلی متر بوده و سطوح بیرونی آنها صاف یا محدب باشد به گونه ای که سطحی با شعاع انحناء بیش از ۳۰۰ میلی متر و ابعاد حداقل ۱۵×۱۵ میلی متر در قسمت میانی آن در دسترس باشد.

۴-۲-۴-۱-۲ هر یک از این عدسی ها یا نمونه مواد آنها باید همانند روشی که در تولید انبوه مورد استفاده قرار می گیرد، تولید شده باشند.

۴-۲-۴-۲ رفلکتوری که عدسی ها، بر طبق دستور العمل سازنده بر روی آن نصب شوند.

۳-۴ چنانچه مواد تشکیل دهنده عدسی ها و پوشش ها (در صورت وجود) قبلاً نیز مورد آزمون قرار گرفته باشند آنگاه باید مشخصات آنها نیز به ضمیمه گزارش آزمون مربوط به این مواد و پوشش ها، ارائه گردند.

۴-۴ مرجع تایید باید وجود ترتیبات رضایت بخش دال بر کنترل موثر تطابق تولید را قبل از اعطاء گواهی تایید نوع تصدیق نماید.

۵ علامت گذاری

۱-۵ چراغ های جلو ارایه شده برای تایید باید دارای نام یا علامت تجاری متقاضی باشند.

۲-۵ عدسی های این چراغ ها باید به اندازه کافی فضا برای درج علامت تایید و نمادهای دیگر اشاره شده در بند ۶ را دارا باشند. این فضا باید در نقشه های اشاره شده در بند ۴-۲-۱ مشخص شده باشد.

۳-۵ بر روی عدسی یا بدنه چراغ های جلو باید ولتاژ اسمی و توان اسمی رشته نور بالا و به دنبال آن توان اسمی رشته نور پایین (در صورت وجود) درج شده باشد.

۶ تاییدیه^۱

۱-۶ کلیات

۱-۱-۶ اگر تمامی نمونه های مربوط به یک نوع چراغ جلو مطابق با بند ۴، الزامات این استاندارد را برآورده نمایند، آنگاه باید برای آن نوع، تاییدیه صادر گردد.

۲-۱-۶ هنگامی که چراغ های ادغام شده^۲، ترکیبی^۳ و گروهی^۴ الزامات بیش از یک استاندارد را برآورده نمایند، یک علامت تایید بین المللی مشروط بر آنکه هر یک از چراغ های ادغام شده، ترکیبی و گروهی تمام مفاد مورد کاربرد برای آنها را برآورده نمایند به آنها اختصاص می یابد.

۱- این تاییدیه با توجه به مقررات ECE در نظر گرفته شده است و تاییدیه استاندارد ملی با توجه به قوانین مربوطه صادر می گردد.

2- Reciprocally incorporated
3- Combined
4-Grouped

۳-۱-۶ یک شماره تایید باید به هر نوع چراغ تایید شده اختصاص یابد. دو رقم اول آن (در حال حاضر ۰۳) باید نشان دهنده شماره جدیدترین سری اصلاحیه فنی باشد که در زمان صدور تایید مورد نظر می باشد.

۴-۱-۶ صدور یا تمدید یا تعلیق یا ابطال تاییدیه و در صورت لزوم توقف کامل تولید یک نوع چراغ جلو باید به نحو مقتضی به اطلاع ذینفعان رسانده شود (به عنوان مثال با استفاده از فرم مکاتباتی پیوست الف).

۵-۱-۶ علاوه بر علامت بیان شده در بند ۱-۵، علامت تایید بیان شده در بندهای ۲-۶ و ۳-۶ باید در محل هایی که در بند ۲-۵ به آن اشاره شده بر روی هر چراغ جلو منطبق با نوع تایید شده درج گردد.

۲-۶ ساختار علامت تایید

یادآوری- در صورت اخذ نشان استاندارد، مطابق با شرایط سازمان ملی استاندارد عمل گردد.

علامت تایید باید شامل موارد زیر باشد:

۱-۲-۶ یک علامت تایید بین المللی به ترتیب زیر:

۱-۱-۲-۶ یک دایره محیط بر حرف E که به دنبال آن حرف، عدد شناسایی کشوری^۱ که تاییدیه را صادر کرده، آورده شده است.

۲-۱-۲-۶ یک شماره تایید آن گونه در بند ۳-۱-۶ شرح داده شده است.

۲-۲-۶ نمادهای تکمیلی زیر:

۱-۲-۲-۶ بر روی چراغ های جلویی که تنها الزامات ترافیک چپ را برآورده می نماید باید از یک پیکان افقی که نوک آن سمت راست ناظر از روبروی چراغ را نشان می دهد، یعنی به سمتی از جاده که مسیر تردد است، استفاده گردد.

۲-۲-۲-۶ بر روی چراغ های جلویی که الزامات این استاندارد را تنها با توجه به نور پایین برآورده می نمایند باید حروف "HSC" درج گردد.

۱- این اعداد شناسایی مثلاً عبارتند از: برای کشورهای آلمان ۱، فرانسه ۲، ایتالیا ۳، هلند ۴، سوئد ۵، بلژیک ۶، مجارستان ۷، جمهوری چک ۸، اسپانیا ۹، یوگسلاوی ۱۰، انگلستان ۱۱، اتریش ۱۲، لوگزامبورگ ۱۳، سوئیس ۱۴، ۱۵ (خالی)، نروژ ۱۶، فنلاند ۱۷، دانمارک ۱۸، رومانی ۱۹، لهستان ۲۰، پرتغال ۲۱، روسیه ۲۲، یونان ۲۳، ایرلند ۲۴، کرواسی ۲۵، اسلوانی ۲۶، اسلواکی ۲۷، بلاروس ۲۸، استونی ۲۹، ۳۰ (خالی)، بوسنی ۳۱، لتونی ۳۲، ۳۳ (خالی)، بلغارستان ۳۴، ۳۵ (خالی)، لیتوانی ۳۶، ترکیه ۳۷، ۳۸ (خالی)، آذربایجان ۳۹، مقدونیه ۴۰.

۳-۲-۲-۶ بر روی چراغ های جلویی که الزامات این استاندارد را تنها با توجه به نور بالا برآورده می نمایند، باید حروف "HSR" درج گردد.

۴-۲-۲-۶ بر روی چراغ های جلویی که الزامات این استاندارد را با توجه به هر دو وضعیت نور پایین و بالا برآورده می نمایند باید حرف "HSCR" درج گردد.

۵-۲-۲-۶ بر روی چراغ های جلویی که الزامات این استاندارد را با توجه به نور بالا برآورده می کنند، یک نشان که بیانگر حداکثر شدت روشنایی بوده و بر حسب علامت مرجع بیان می شود (آن گونه که در بند ۲-۱-۲-۳-۹ تعریف شده) در نزدیکی دایره محیط بر حروف E قرار می گیرد.

۶-۲-۲-۶ بر روی چراغ های جلو دارای عدسی های غیر قابل تعویض پلاستیکی، حروف "PL" باید در نزدیکی علامت های بیان شده در بند های ۳-۲-۲-۶ تا ۵-۲-۲-۶ درج گردد.

۷-۲-۲-۶ دو رقم شماره تایید (در حال حاضر ۰۳) که بیانگر شماره سری اصلاحیه انجام گرفته بر روی استاندارد می باشد که تاییدیه بر اساس آن صادر شده است. در صورت لزوم علامت پیکان مورد نظر را می توان در نزدیکی نمادهای تکمیلی که در بالا به آنها اشاره شده است، قرار داد.

۸-۲-۲-۶ در هر مورد شیوه عملکردی استفاده شده در طول رویه آزمون، مطابق با بند ج-۱-۱-۱-۱ و همچنین ولتاژهای مجاز اعمال شده طبق بند ج-۱-۱-۱-۲ باید در فرم های تایید و فرم های مکاتباتی قید گردد. در موارد متناظر، چراغ باید به ترتیب زیر علامت گذاری شود:

بر روی چراغ های جلویی که الزامات این استاندارد را برآورده کرده و به گونه ای طراحی شده اند که نباید رشته نور پایین آنها به طور هم زمان با هر گونه کارکرد نوری دیگر روشن گردد (امکان به کارگیری چراغ های ادغام شده) باید یک خط مورب (/) در کنار نماد نور پایین در علامت تایید قرار گیرد.

۹-۲-۲-۶ علامت ها و نمادهای اشاره شده در بندهای ۱-۲-۶ و ۲-۲-۶ باید حتی هنگامی که چراغ جلو بر روی خودرو نصب شده است، خوانا و پاک نشدنی باشد.

۳-۶ ترتیبات علامت تایید

۱-۳-۶ چراغ های مستقل

در شکل های ۱ تا ۷ از پیوست "ب" مثال هایی از ترتیبات علامت های تایید و نمادهای تکمیلی ذکر شده، ارائه شده است.

۶-۳-۲ چراغ های ادغام شده ، ترکیبی و گروهی

۶-۳-۲-۱ هنگامی که چراغ های ادغام شده، ترکیبی و گروهی منطبق با چندین استاندارد باشند آنگاه یک علامت تایید بین المللی شامل دایره ای محیط بر حرف E و به دنبال آن عدد شناسایی کشور صادرکننده تاییدیه و همچنین یک شماره تایید باید آورده شود. این علامت تایید می تواند بر روی هر قسمت از این چراغ ها قرار گیرد مشروط بر آنکه:

۶-۳-۲-۱-۱ بعد از نصب و الصاق قابل مشاهده باشد.

۶-۳-۲-۲ هیچ قسمت از این چراغ ها که نور را عبور می دهند نتوان بدون جابجایی علامت تایید جابجا نمود.

۶-۳-۲-۲ نماد شناسایی برای هر چراغ (متناسب با استناداری که تائیدیه بر اساس آن صادره شده) به همراه شماره آخرین سری اصلاحیه آن در زمان صدور تائیدیه (در صورت وجود) و علامت پیکان مورد نیاز باید در یکی از دو قالب زیر علامت گذاری گردد:

۶-۳-۲-۲-۱ بر روی سطح انتشار نور مناسب

۶-۳-۲-۲-۲ یا اگر در یک گروه این عمل انجام گیرد باید علامت گذاری به گونه ای باشد که هر یک از چراغ های ادغام شده، ترکیبی و گروهی به روشنی قابل شناسایی باشند (به چهار مثال ارائه شده در پیوست "ب" مراجعه کنید).

۶-۳-۲-۳ اندازه اجزاء یک علامت تایید نباید کمتر از حداقل اندازه مورد نیاز برای کوچکترین علامت های انفرادی مندرج در استناداری که تحت آن تائیدیه صادر شده است، باشد.

۶-۳-۲-۴ به هر نوع تائید شده، یک شماره تائیدیه اختصاص می یابد.

۶-۳-۲-۵ در شکل ۸ از پیوست "ب" مثال هایی از ترتیبات علامت های تائید برای چراغ های

ادغام شده، ترکیبی یا گروهی به همراه تمامی نمادهای تکمیلی ذکر شده در بالا آورده شده است.

۶-۳-۳ مفاد بیان شده در بند ۶-۳-۲ در مورد چراغ هایی که عدسی های آن قابل استفاده برای انواع مختلفی از چراغ های جلو بوده و ممکن است به صورت گروهی یا ادغام شده با دیگر چراغ ها مورد استفاده قرار گیرد نیز قابل تعمیم می باشد.

۶-۳-۱ به علاوه در جایی که عدسی های یکسان مورد استفاده باشند، آخرین عدسی می تواند علامت تایید متفاوتی را در ارتباط با انواع متفاوت چراغ های جلو یا واحدهایی از چراغ به همراه داشته باشد مشروط بر آن که بدنه اصلی چراغ جلو (حتی اگر نتوان آن را از عدسی ها تفکیک نمود) نیز دارای فضای بیان شده در بند ۵-۲ بوده و در بر دارنده علامت تایید مربوط به کارکردهای واقعی باشد. در انواع متفاوت چراغ های جلو که دارای بدنه اصلی یکسان هستند آخرین عدسی ممکن است علامت تایید متفاوت داشته باشد.

۶-۳-۲ در شکل ۹ از پیوست "ب" مثال هایی از ترتیبات علامت های تایید در این رابطه ارائه شده است.

۷ ویژگی های عمومی

۷-۱ هر نمونه باید با ویژگی های ارائه شده در این بند و بندهای ۸ و ۹ و در صورت نیاز بند ۱۰، مطابقت نماید.

۷-۲ چراغ های جلو باید به گونه ای طراحی و ساخته شده باشند که ضمن حفظ مشخصات مطرح در این استاندارد، در هنگام استفاده معمول و علیرغم ارتعاشاتی که ممکن است در معرض آن قرار گیرند در شرایط کاری خوب باقی بمانند.

۷-۲-۱ چراغ های جلو باید مجهز به وسیله ای باشند که آنها را قادر سازد تا به گونه ای بر روی خودرو تنظیم شوند که انطباق با قوانین اعمالی به آنها را برآورده نماید. نصب چنین وسیله ای بر روی ملحقات چراغ جلو ضروری نخواهد بود اگر استفاده از چنین ملحقاتی منحصر به خودروهایی گردد که تنظیم چراغ جلو به طرق دیگر امکان پذیر باشد. هنگامی که چراغ جلو ایجاد کننده نور بالا و چراغ جلو ایجاد کننده نور پایین در قالب دو چراغ تبدیل شده و مجموعاً تشکیل یک واحد مرکب را بدهند، آنگاه وسیله تنظیم کننده باید به تفکیک قادر به تنظیم مطلوب هر یک از چراغ های مورد نظر باشد.

۷-۲-۲ به هر جهت این موضوع در مورد مجموعه های چراغ جلو که در آن رفلکتورها تفکیک ناپذیر است، کاربرد نداشته و باید برای این مجموعه ها، الزامات بند ۹-۳ به کار برده شود. در حالتی که بیش از

یک منبع نوری (لامپ) جهت ایجاد نور بالا مورد استفاده قرار گیرد آنگاه باید هنگامی که تمام منابع نوری مورد استفاده قرار می گیرند (در حالت روشن هستند)، حداکثر مقدار روشنایی (E_M) تعیین شود.

۳-۷ ترمینال ها باید تنها به لحاظ الکتریکی به لامپ یا لامپ های مناسب متصل شده و همچنین باید به طور مناسب و محکم به چراغ جلو وصل شوند.

۴-۷ چراغ جلو آب بندی شده هالوژنی، شامل اتصالات الکتریکی باید مطابق با الگوهای ارائه شده در پیوست "پ" بوده و ابعاد آن نیز منطبق با این پیوست باشد.

۵-۷ به منظور حصول اطمینان از آن که در هنگام استفاده، هیچ گونه تغییر غیر متعارف در عملکرد نورسنجی بروز نمی نماید باید مطابق با الزامات پیوست "ج"، آزمون های تکمیلی انجام گیرد.

۶-۷ اگر جنس عدسی های چراغ جلو از مواد پلاستیکی باشد، آنگاه باید آزمون ها مطابق با الزامات پیوست "چ" انجام شود.

۸ مقادیر اسمی و مقادیر آزمون

۸-۱ ولتاژ اسمی ۱۲ ولت می باشد.

یادآوری- در صورت اخذ نشان استاندارد، مطابق با شرایط سازمان ملی استاندارد عمل گردد.

۸-۲ توان اندازه گیری شده در ولتاژ ۱۳/۲ ولت باید برای رشته نور بالا حداکثر ۷۵ وات و برای رشته نور پایین ۶۸ وات باشد.

۹ روشنایی^۱

۹-۱ مشخصات عمومی

۹-۱-۱ چراغ های جلو باید به گونه ای ساخته شوند که بتوانند روشنایی کافی را بدون خیرگی در چشم برای نور پایین و روشنایی خوب برای نور بالا فراهم نمایند.

۹-۱-۲ روشنایی تولید شده توسط چراغ جلو باید بر روی یک پرده عمودی که در فاصله ۲۵ متری از جلوی چراغ جلو نصب شده است، تعیین گردد (به پیوست "ت" مراجعه کنید).^۱

۱- تمام اندازه گیری های نورسنجی باید بر اساس ولتاژ اسمی مشخص شده در بند ۸-۱ انجام گیرد.

۳-۱-۹ مقادیر روشنایی بر روی پرده اشاره شده در بندهای ۵-۲-۹ ، ۶-۲-۹ و ۳-۹ باید توسط یک سلول فتو الکتریک که دارای مساحت موثر محاط در داخل مربعی با ضلع ۶۵ میلی متر است، اندازه گیری شود.

۲-۹ الزامات مربوط به نور پایین

۳-۲-۹-۱ نور پایین باید یک خط قطع نسبتاً واضح به منظور ایجاد امکان تنظیم رضایت بخش به واسطه آن را ایجاد نماید. خط قطع باید در سمت مخالف با جهت ترافیکی (جهت ترافیکی در کشور ایران راست می باشد) یک خط افقی بوده و در سمت دیگر نباید بیشتر از دو حالت زیر گسترش یابد.

- خط شکسته (زاویه دار) $HV\ H1\ H4$ (که از ترکیب خط مستقیم $H1\ HV$ که زاویه ۴۵ درجه را نسبت به افق می سازد و خط مستقیم $H1\ H4$ که در ۲۵ سانتی متری بالای خط مستقیم hh دارد، تشکیل می گردد، یا

- خط مستقیم $HV\ H3$ با زاویه ۱۵ درجه بالای افق (به پیوست "ت" مراجعه کنید) .

در هر شرایط اگر خط قطع بیشتر از هر دو خط $HV\ H2$ و خط $H2\ H4$ (که ناشی از ترکیب دو حالت فوق است) گسترش یابد، نباید مورد پذیرش قرار گیرد.

۲-۲-۹ چراغ جلو باید به گونه ای تنظیم گردد که برای نور پایین:

۳-۲-۲-۹-۱ در مورد چراغ های جلویی که جهت برآورده نمودن الزامات ترافیک راست طراحی شده اند، خط قطع بر روی نیمه چپ پرده^۲، باید افقی بوده و در مورد چراغ هایی که جهت برآورده نمودن الزامات ترافیک چپ طراحی شده اند، خط قطع بر روی نیمه راست پرده باید افقی باشد.

۳-۲-۲-۹-۲ این بخش افقی خط قطع در ۲۵ سانتی متری زیر سطح hh بر روی پرده قرار می گیرد (به پیوست "ت" مراجعه کنید).

۳-۲-۲-۹ زاویه خم خط قطع بر روی خط VV می باشد^۳ .

۲- در مورد چراغ های جلویی که جهت برآورده نمودن الزامات این استاندارد تنها برای نور پایین طراحی شده و محور مرجع (محور کانون) آنها به طور محسوسی از راستای عادی نور منحرف است، تنظیم جانبی باید به گونه ای اعمال گردد که بیشترین رضایت مندی برای برآورده شدن الزامات روشنایی در نقاط $۷۵R$ و $۵۰R$ برای ترافیک راست و $۷۵L$ و $۵۰L$ باشد.

۱- پرده آزمون باید به منظور بررسی خط قطع، در دامنه حداقل ۵ درجه از دو سمت خط VV به اندازه کافی پهن باشد .

۲- در صورتی که نور دارای خط قطعی با زاویه خم واضح نباشد آنگاه تنظیم جانبی باید به گونه ای اعمال گردد که بیشترین رضایت مندی برای برآورده شدن الزامات روشنایی برای نقاط $۷۵R$ و $۵۰R$ برای ترافیک راست و نقاط $۷۵L$ و $۵۰L$ برای ترافیک چپ حاصل گردد.

۳-۲-۹ وقتی چراغ جلو به گونه ای تنظیم شده باشد که تنها ایجاد نور پایین^۱ مورد نظر باشد آنگاه انطباق با الزامات بندهای ۵-۲-۹ و ۶-۲-۹ مورد نیاز بوده و در صورتی که چراغ جلو جهت ایجاد نور پایین و بالا در نظر باشد آنگاه باید انطباق با الزامات بندهای ۵-۲-۹ ، ۶-۲-۹ و ۳-۹ صورت پذیرد.

۴-۲-۹ وقتی یک چراغ جلو به گونه ای تنظیم شده که الزامات اشاره شده در بندهای ۵-۲-۹ تا ۶-۲-۹ و بند ۳-۹ را برآورده نسازد، تنظیم آن می تواند تغییر نماید مشروط بر آنکه محور نور بیش از یک درجه (برابر با ۴۴ سانتی متر) به سمت راست یا چپ جابه جا نگردد^۲. برای تسهیل تنظیم توسط خط قطع، چراغ جلو می تواند به جهت واضح شدن خط قطع، اندکی پوشیده شود.

۵-۲-۹ روشنایی تولید شده توسط نور پایین بر روی پرده باید الزامات زیر برآورده نماید:

نقطه روی پرده اندازه گیری	روشنایی مورد نیاز بر حسب لوکس	
	چراغ جلو برای ترافیک راست	چراغ جلو برای ترافیک چپ
B_{50L}	B_{50L}	≤ 0.4
$75L$	$75L$	≥ 12
$75L$	$75R$	≤ 12
$50L$	$50R$	≥ 12
$50R$	$50L$	≤ 15
$50V$	$50V$	≥ 6
$25L$	$25R$	≥ 2
$25R$	$25L$	≥ 2
		≤ 0.7
		≥ 3
هر نقطه در ناحیه III		$E_{\Delta 0} \text{ یا } E_{\Delta 0R} \times 2 \leq \times$

۳- چنین چراغ جلو ویژه ای با نور پایین می تواند با یک نور بالا که در معرض الزامات قرار نگرفته ادغام گردد .

۴- حد یک درجه ای تنظیم مجدد در سمت چپ یا راست به مفهوم عدم تنظیم مجدد عمودی به سمت بالا یا پائین نیست این موضوع تنها محدود به الزامات بند ۳-۹ می گردد. به هر جهت بخش افقی خط قطع نباید به آن سوی خط hh گسترش یابد (مفاد بند ۳-۹ در مورد چراغ های جلویی که تنها برای برآورده نمودن الزامات این استاندارد برای نور پایین مد نظر هستند، کاربرد ندارد) .

	هر نقطه در ناحیه IV
	هر نقطه در ناحیه I
$E_{\Delta L}$ و $E_{\Delta R}$ مقادیر روشنایی مربوط به اندازه گیری واقعی می باشند.	

۹-۲-۶ در هر یک از نواحی I ، II ، III و IV هیچ گونه نوسان و تغییر مضر جانبی (به سمت طرفین) که اثر نامطلوب بر قابلیت دید مناسب دارد، نباید وجود داشته باشد.

۹-۳ الزامات مربوط به نور پایین

۹-۳-۱ در مورد چراغ جلویی که جهت تامین نور بالا و نور پایین طراحی شده است، اندازه گیری های مربوط به روشنایی ایجاد شده بر روی پرده توسط نور بالا باید با همان تنظیم چراغ و مطابق با اندازه گیری های بندهای ۹-۲-۵ و ۹-۲-۶ انجام گیرد. در مورد چراغ جلویی که تنها دارای نور بالا می باشد، این چراغ باید به گونه ای تنظیم شود که مرکز ناحیه مربوط به حداکثر روشنایی بر روی نقطه تلاقی HV مربوط به خطوط hh و vv قرار گیرد. در خصوص چنین چراغ جلویی، تنها نیاز است تا الزامات ارائه شده در بند ۹-۳ برآورده گردد.

۹-۳-۲ روشنایی تولید شده توسط نور بالا بر روی پرده باید الزامات زیر را برآورده نماید:

۹-۳-۲-۱ نقطه تلاقی HV مربوط به خطوط hh و vv باید در داخل ایزولوکسی^۱ که ۸۰ درصد حداکثر روشنایی را دارد، قرار گیرد حداکثر مقدار (E_M) نباید کمتر از ۴۸ لوکس و بیشتر از ۲۴۰ لوکس باشد. به علاوه در مورد چراغ ترکیبی (نور پایین و نور بالا) ، این حداکثر مقدار نباید بیش از ۱۶ برابر مقدار روشنایی اندازه گیری شده برای نور پایین در نقطه R_{75} (یا L_{75}) باشد .

۹-۳-۲-۱-۱ حداکثر شدت (I_M) نور بالا بر حسب هزار کندلا باید با استفاده از فرمول زیر محاسبه گردد:

$$I_M = 0.625 E_M$$

۹-۳-۲-۱-۲ علامت مرجع (I'_M) این حداکثر شدت (که در بند ۹-۳-۲-۵ بیان شده) با استفاده از نسبت زیر محاسبه می گردد .

$$I'_M = (I_M)/3 = 0.208 E_M$$

نتیجه حاصل از رابطه فوق باید تا رسیدن به اعداد ۵/۱۰، ۷، ۱۲/۵، ۱۷/۵، ۲۰، ۲۵، ۲۷/۵، ۳۰، ۳۷/۵، ۴۰، ۴۵، ۵۰ گرد شود.

1- Isolux

۹-۲-۲ با در نظر گرفتن نقطه شروع از نقطه HV (در راستای افق و متمایل به سمت چپ و راست آن نقطه) روشنایی نباید تا فاصله ۱/۱۲۵ متری کمتر از ۲۴ لوکس و تا فاصله ۲/۲۵ متری، کمتر از ۶ لوکس باشد.

۱۰ رنگ

۱۰-۱ چراغ جلو باید نور سفید منتشر نماید.

۱۱ تخمین عدم مطلوبیت^۱

عدم مطلوبیت ایجاد شده توسط نور پایین چراغ جلو باید تخمین زده شود^۲.

۱۲ تطابق تولید

۱-۱۲ چراغ های جلویی که با توجه به این استاندارد تایید شده اند باید آنچنان تولید شوند که مطابق با نوع تایید شده، الزامات بندهای ۹ و ۱۰ را برآورده نمایند.

۲-۱۲ به منظور تصدیق آن که الزامات بند ۱-۱۲ برآورده می شود باید کنترل های مناسبی در مرحله تولید انجام پذیرد.

۳-۱۲ دارنده تایید به ویژه باید:

۱-۳-۱۲ از وجود رویه های کنترل موثر بر کیفیت تولیدات اطمینان حاصل نماید.

۲-۳-۱۲ به تجهیزات کنترلی مورد نیاز برای کنترل تطابق هر نوع تایید شده، دسترسی داشته باشد.

۳-۳-۱۲ اطمینان حاصل نماید که داده های مربوط به نتایج آزمون ثبت می شوند و اسناد و مدارک مربوط را مطابق با دوره زمانی که توسط مرجع تایید تعیین می گردد، در دسترس نگه می دارد.

۴-۳-۱۲ نتایج هر نوع آزمون را به منظور تصدیق و حصول اطمینان از ثبات و پایداری مشخصات تولید برای پیش بینی کردن نوسان و تغییر در تولید صنعتی تحلیل نماید.

۵-۳-۱۲ از انجام حداقل آزمون های بیان شده در پیوست "ث" برای هر نوع تولید اطمینان حاصل نماید.

۶-۳-۱۲ اطمینان حاصل نماید با توجه به نوع آزمون مورد نظر، در صورتی که در هر مجموعه ای از نمونه ها، شواهدی از عدم انطباق مشاهده گردید آنگاه نسبت به نمونه برداری و آزمون مجدد اقدام خواهد شد لذا تمام گام های مورد نیاز جهت برقراری دوباره تطابق تولیدات باید برداشته شود.

۴-۱۲ مرجع تایید صادر کننده تائیدیه می تواند در هر زمان روش های کنترل تطابق به کار برده شده برای هر بخش از تولید را بررسی و تایید نماید.

۱-۴-۱۲ در هر بازرسی، مجموعه مطالب مربوط به آزمون و سوابق بررسی تولید باید جهت رویت بازرسی آماده و در اختیار باشد.

۲-۴-۱۲ بازرسی ممکن است به طور تصادفی نمونه هایی را جهت انجام آزمون در آزمایشگاه سازنده انتخاب نماید. حداقل تعداد نمونه ها را می توان با در نظر گرفتن نتایج بررسی های مربوط به خود سازنده تعیین نمود.

۳-۴-۱۲ هنگامی که سطح کیفیت ، رضایت بخش نباشد یا مطابق بند ۱۲-۴-۲ صحه گذاری آزمون های انجام گرفته ضرورت یابد آنگاه بازرس باید نمونه هایی را جهت ارسال به واحد خدمات فنی که آزمون های تایید نوع را مطابق با معیارهای پیوست "ح" انجام داده است، انتخاب نماید.

۴-۴-۱۲ مرجع تایید می تواند هر آزمونی که در این استاندارد به آن اشاره شده است را انجام دهد. این آزمون ها مطابق با معیارهای پیوست "ح" بر روی نمونه هایی که به صورت تصادفی انتخاب می شوند (بدون آن که موجب عدم تحقق تحویل سازنده شود)، انجام خواهد شد.

۵-۴-۱۲ مرجع تایید باید به منظور تحقق تکرار بازرسی هر دو سال یک بار تلاش نماید. به هر جهت این موضوع به تشخیص مرجع تایید و اعتمادش به ترتیبات موجود برای حصول اطمینان از وجود کنترل موثر تطابق تولید بستگی خواهد داشت. در مواردی که نتایج منفی ثبت شده باشد آنگاه مرجع تایید باید اطمینان حاصل نماید که در اسرع وقت، تمامی گام های لازم جهت برقراری دوباره تطابق تولید برداشته خواهد شد.

۵-۱۲ چراغ های جلو دارای عیوب ظاهری باید نادیده گرفته شود.

۶-۱۲ علامت مرجع باید نادیده گرفته شود.

۱۳ عدم تطابق تولید

۱-۱۳ اگر الزامات تعیین شده فوق برآورده نشده باشد یا اگر چراغ جلو که دارای علامت تایید است با نوع تایید شده منطبق نباشد در آن صورت می توان تاییدیه ای که مطابق با این استاندارد برای یک نوع چراغ جلو صادر شده است را باطل نمود.

۲-۱۳ اگر تاییدیه ای که قبلاً صادر شده، باطل گردد آنگاه باید موضوع به نحو مقتضی (به عنوان مثال با استفاده از فرم مکاتباتی پیوست "الف") به اطلاع ذینفعان رسانده شود.

۱۴ تغییر و تمدید تاییدیه مربوط به یک نوع چراغ جلو

۱-۱۴ اعمال هر گونه اصلاح بر روی نوع چراغ جلو باید به مرجع تایید نوع که نوع واحد چراغ جلو را تایید کرده اعلام گردد ، آنگاه آن مرجع می تواند:

۱-۱-۱۴ در نظر بگیرد که اصلاحات انجام شده تغییر و اثر نامطلوب محسوسی ایجاد ننموده و در هر صورت چراغ جلو همچنان منطبق با الزامات می باشد، یا

۱۴-۱-۲ از واحد خدمات فنی مسئول انجام آزمون‌ها درخواست ارائه گزارش آزمون بیشتر نماید.

۱۴-۲ تایید یا رد تاییدیه با توجه به رویه مشخص شده در بند ۶-۱-۴ به ذینفعان اعلام شود.

۱۴-۳ مرجع تایید که تاییدیه را تمدید می کند باید یک سری عدد برای چنین تمدیدی اختصاص دهد و آن را به نحو مقتضی (به عنوان مثال با استفاده از فرم مکاتباتی پیوست "الف") به ذینفعان اعلام نماید.

۱۵ توقف کامل تولید

اگر دارنده تاییدیه ، تولید یک نوع چراغ جلو که قبلاً مطابق با این استاندارد تایید شده را به طور کامل متوقف کند ، باید موضوع را به مرجع تایید نوع اعلام و مرجع تایید نیز باید مراتب را به نحو مقتضی (به عنوان مثال با استفاده از فرم مکاتباتی پیوست "الف") به ذینفعان اعلام نماید.

پیوست الف

(آگاهی دهنده)

فرم مکاتباتی^۱

صادر شده توسط :

وضعیت تائیدیه^۲ :

صدور تائیدیه

تمدید تائیدیه

تعليق (رد) تائیدیه

ابطال تائیدیه

توقف کامل تولید

برای یک چراغ جلو مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره :

شماره تائیدیه: شماره تمدید:

۱- چراغ جلو ارائه شده برای تایید بر حسب نوع^۳:

ولتاژ اسمی:

توان اسمی:

۲- رشته نور پایین می تواند / نمی تواند^۲ / به طور هم زمان با رشته نور بالا و / یا دیگر چراغ ادغام شده روشن شود.

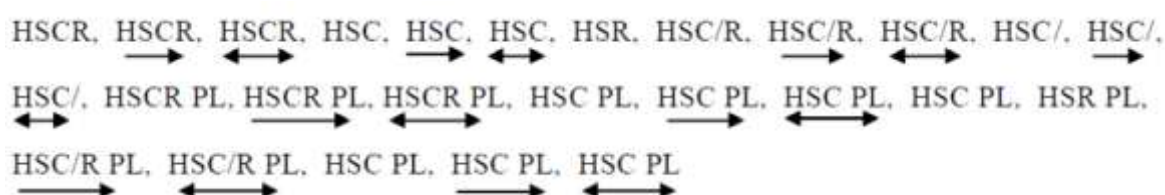
۳- علامت یا نام تجاری:

۴- نام سازنده و آدرس:

۱- حداکثر اندازه کاغذ A4 (۲۹۷×۲۱۰ میلی متر)

۲- در صورت عدم کاربرد حذف گردد.

۳- علامت گذاری مناسب را با توجه موارد زیر نمایش دهید:



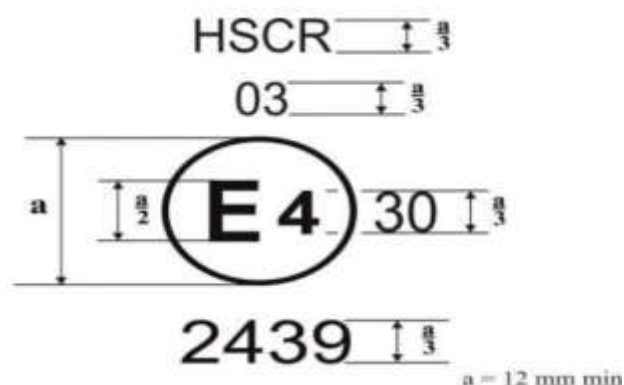
- ۵- نام و آدرس نماینده سازنده (در صورت وجود):.....
- ۶- ارائه شده برای تایید بر اساس:.....
- ۷- واحد خدمات فنی مسئول انجام آزمون ها :.....
- ۸- تاریخ گزارش صادر شده توسط واحد خدمات فنی :.....
- ۹- شماره گزارش صادر شده توسط واحد خدمات فنی :.....
- ۱۰- تائیدیه صادر / تعلیق (رد) / تمدید / ابطال می گردد^۱.
- ۱۱- دلیل (دلایل) تمدید تایید (در صورت وجود):.....
- ۱۲- حداکثر شدت نور بالا (بر حسب لوکس) در فاصله ۲۵ متری از چراغ جلو (میانگین بدست آمده از ۵ چراغ جلو):
- ۱۳- مکان :.....
- ۱۴- تاریخ :.....
- ۱۵- امضاء:.....
- ۱۶- نقشه های ضمیمه شده، شماره، نشان دهنده چراغ جلو.

۱- در صورت عدم کاربرد حذف گردد .

پیوست ب

(آگاهی دهنده)

مثال هایی در مورد ترتیبات علامت های تایید^۱



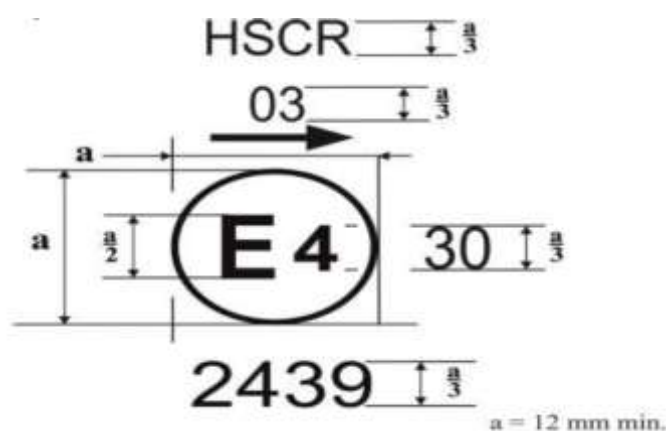
شکل ب-۱

چراغ جلوی دارای علامت تائید فوق چراغ جلویی است که در کشور هلند (E4) و با شماره ۲۴۳۹ تایید شده و الزامات این استاندارد (با توجه به سری سوم اصلاحیه آن) را با توجه به نور بالا و پایین و تنها جهت استفاده ترافیک راست برآورده نموده است.

عدد ۳۰ بیانگر آن است که حداکثر شدت نور بالا مابین ۸۶۲۵۰ و ۱۰۱۲۵۰ کندلا می باشد.

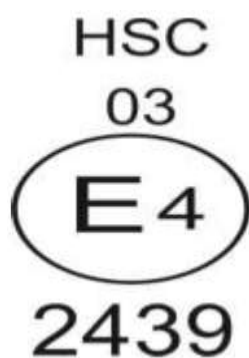
یادآوری- شماره تایید و نمادهای دیگر باید در نزدیکی دایره و در بالا یا زیر حرف E یا در سمت چپ یا راست این حرف قرار گیرند. به منظور جلوگیری از ایجاد هر گونه درآمیختگی با دیگر علائم باید از استفاده نمودن اعداد رومی جهت اعداد تایید اجتناب نمود.

۱- در صورت اخذ نشان استاندارد، این مثال ها کاربرد ندارد.



شکل ب-۲

چراغ جلو دارای علامت تایید فوق چراغ جلویی است که الزامات این استاندارد را (با توجه به سری سوم اصلاحیه آن) با توجه به نور بالا و نور پایین و آن هم فقط برای ترافیک چپ برآورده می نماید.



شکل ب-۳-۱

چراغ جلو دارای علامت تایید فوق چراغ جلویی است که الزامات این استاندارد را (با توجه به سری سوم اصلاحیه آن) تنها با توجه به نور پایین و آن هم فقط برای ترافیک راست برآورده می نماید.



شکل ب-۳-۲



شکل ب-۴



شکل ب-۵

چراغ های جلو دارای علامت های تایید فوق چراغ هایی با عدسی پلاستیکی هستند که الزامات این استاندارد را (با توجه به سری سوم اصلاحیه آن) برآورده می نمایند. شکل شماره ب-۴ مربوط به ترافیک چپ و نور پایین و شکل شماره ب-۵ مربوط به نور بالا می باشد. عدد ۳۰ بیانگر آن است که حداکثر شدت نور بالا یا بین ۸۶۲۵۰ و ۱۰۱۲۵۰ کندلا می باشد.

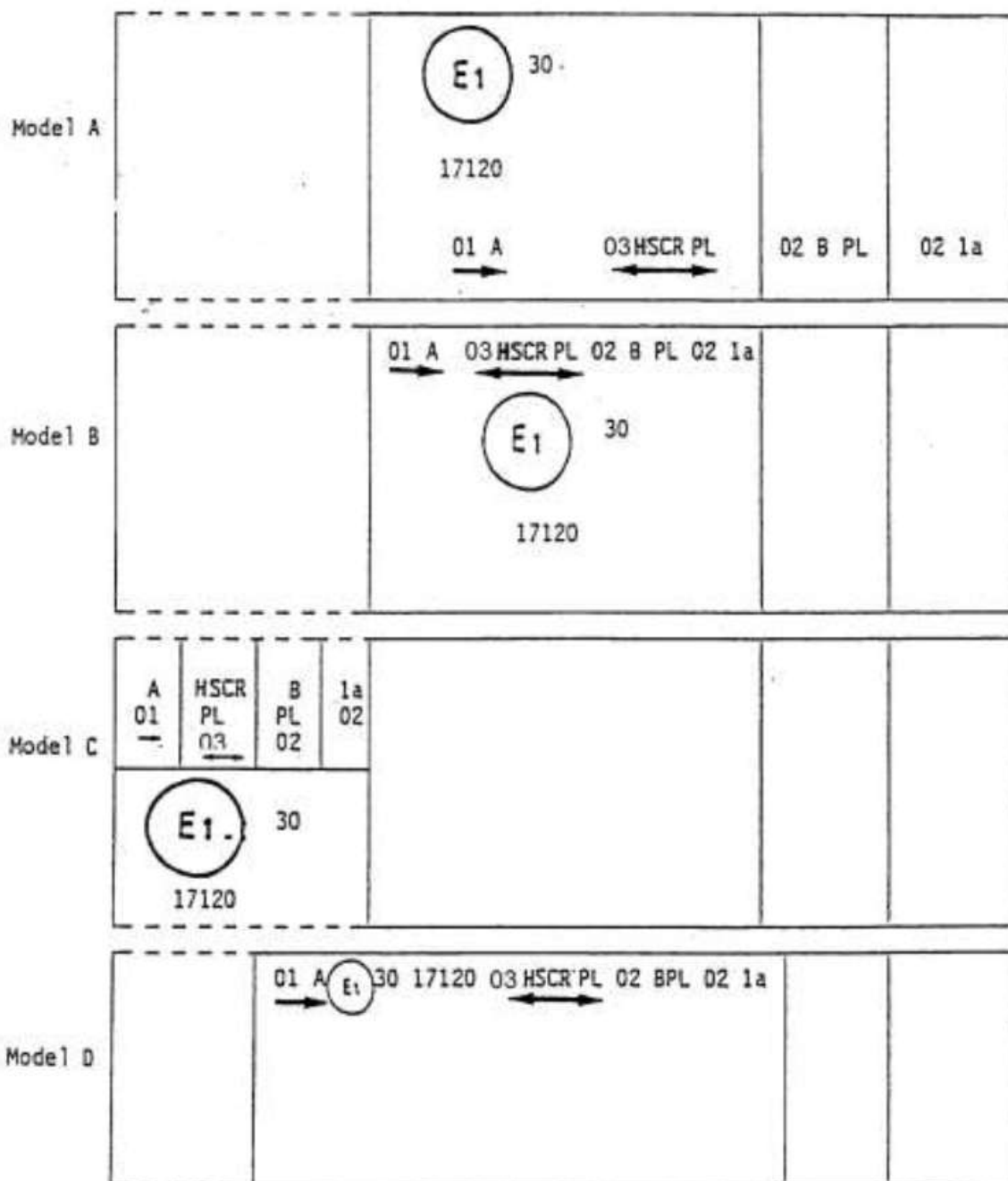


شکل ب-۶



شکل ب-۷

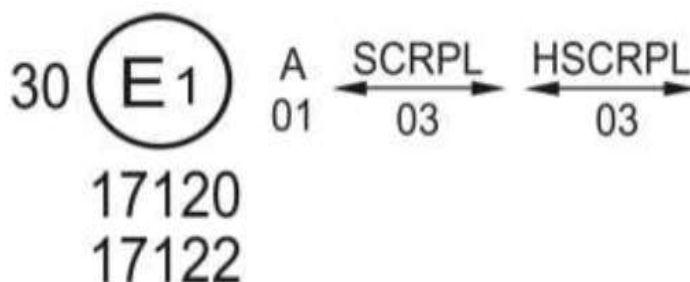
چراغ های جلو فوق چراغ هایی هستند که الزامات این استاندارد را برآورده می نمایند .
شکل شماره ب-۶ مربوط به ترافیک چپ، دارای نور بالا و نور پایین و شکل شماره ب-۷ مربوط به ترافیک راست دارای نور پایین می باشد .
رشته نور پایین نباید به طور هم زمان با رشته نور بالا و / یا با دیگر چراغ ها که به صورت ادغام شده عمل می کند روشن شود (علامت /).



شکل ب-۸ مثال هایی در مورد علامت گذاری اختصاری چراغ های ادغام شده ، ترکیبی و گروهی یادآوری - خطوط افقی و عمودی، فقط چیدمان شکل وسایل علامت دهنده نوری را به صورت شماتیک نشان می دهند و بخشی از علامت تایید نمی باشند .

چهار مثال فوق مربوط به وسایل علامت دهنده نوری دارای علامت تایید بوده و شامل حالات زیر می باشند:

- ۱- یک چراغ موقعیت جلو که مطابق با سری دوم اصلاحیه استاندارد ECE-R7 تایید شده است.
- ۲- یک چراغ جلو دارای نور پایین مربوط به ترافیک راست و ترافیک چپ و یک نور بالا با حداکثر شدت روشنایی مابین ۸۶۲۵۰ و ۱۰۱۲۵۰ کندلا (که با عدد ۳۰ نشان داده شده است) که مطابق با سری سوم اصلاحیه این استاندارد به تایید رسیده و دارای عدسی غیر قابل تعویض پلاستیکی می باشد.
- ۳- یک چراغ مه شکن جلو که مطابق با سری چهارم اصلاحیه استاندارد ECE-R19 تایید شده و دارای عدسی غیر قابل تعویض پلاستیکی می باشد.
- ۴- یک چراغ راهنمای جلو از گروه 1a که مطابق با سری اول اصلاحیه استاندارد ECE-R6 تایید شده است.



شکل ب-۹ چراغ ادغام شده با یک چراغ جلو

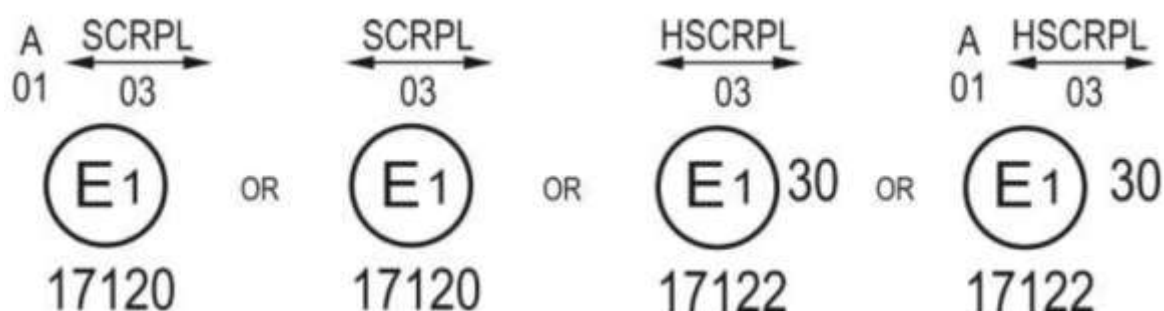
شکل فوق مربوط به علامت گذاری یک عدسی پلاستیکی است که جهت استفاده در انواع مختلف چراغ‌های جلو در نظر گرفته شده است، یعنی این که:

- یعنی اینکه: یک چراغ جلو دارای نور پایین که جهت ترافیک راست و ترافیک چپ طراحی شده و دارای نور بالا بوده و در انطباق با الزامات اصلاحیه سوم استاندارد ECE-R5، در کشور آلمان (E1) به تایید رسیده و با یک چراغ موقعیت جلو که منطبق با سری دوم اصلاحیه استاندارد ECE-R7 می باشد، ادغام شده است، یا:

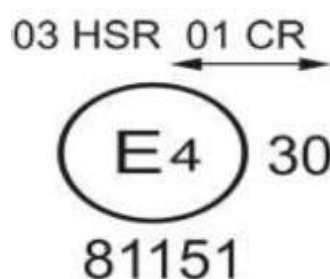
- یک چراغ جلو دارای نور پایین که جهت ترافیک راست و ترافیک چپ طراحی شده و دارای نور بالا با حداکثر شدت روشنایی ۸۶۲۵۰ و ۱۰۱۲۵۰ کندلا می باشد که در انطباق با الزامات سری سوم اصلاحیه

این استاندارد در کشور آلمان (E1) به تایید رسیده و با یک چراغ موقعیت جلو (همانند بالا) ادغام شده است.

- یا حتی: هر دو چراغ جلو ذکر شده در بالا که به عنوان یک چراغ انفرادی تایید شده‌اند. تنها بدنه اصلی چراغ جلو باید دارای شماره تایید معتبر باشد، برای مثال:



شکل ب-۱۰



شکل ب-۱۱

مثال فوق مربوط به علامت گذاری یک عدسی مورد استفاده در یک مجموعه دارای دو چراغ جلو است که در کشور هلند (E4) تایید شده است. این مجموعه دارای یک چراغ جلو با نور پایین جهت ترافیک راست و ترافیک چپ و یک نور بالا که الزامات استاندارد ECE-R1 را برآورده می نماید، می باشد. همچنین این مجموعه دارای یک چراغ جلو با نور بالا می باشد که الزامات این استاندارد را برآورده می نماید.

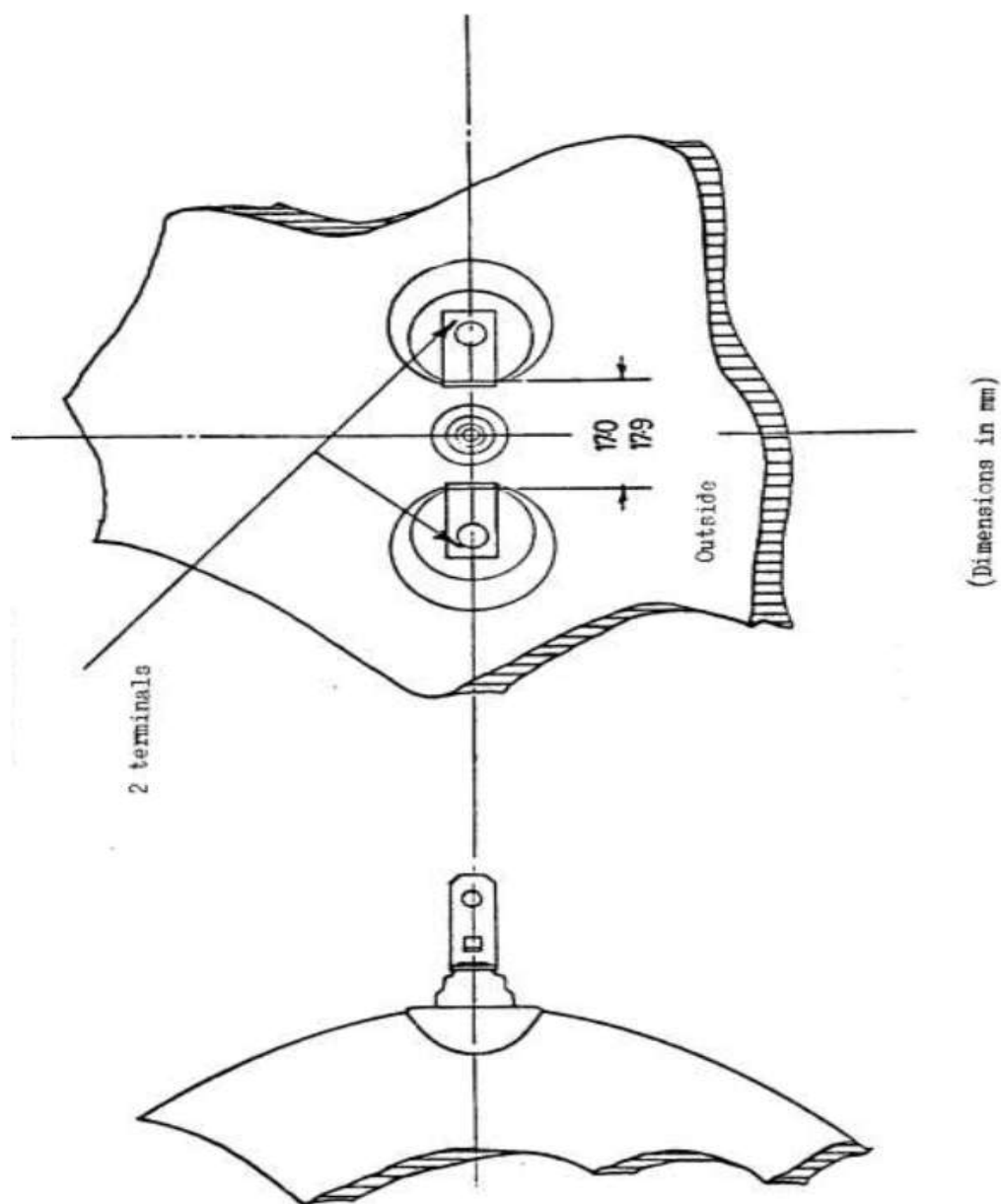
پیوست پ

(آگاهی دهنده)

اتصالات الکتریکی چراغ جلو

گروه ۱: تنها برای نور بالا

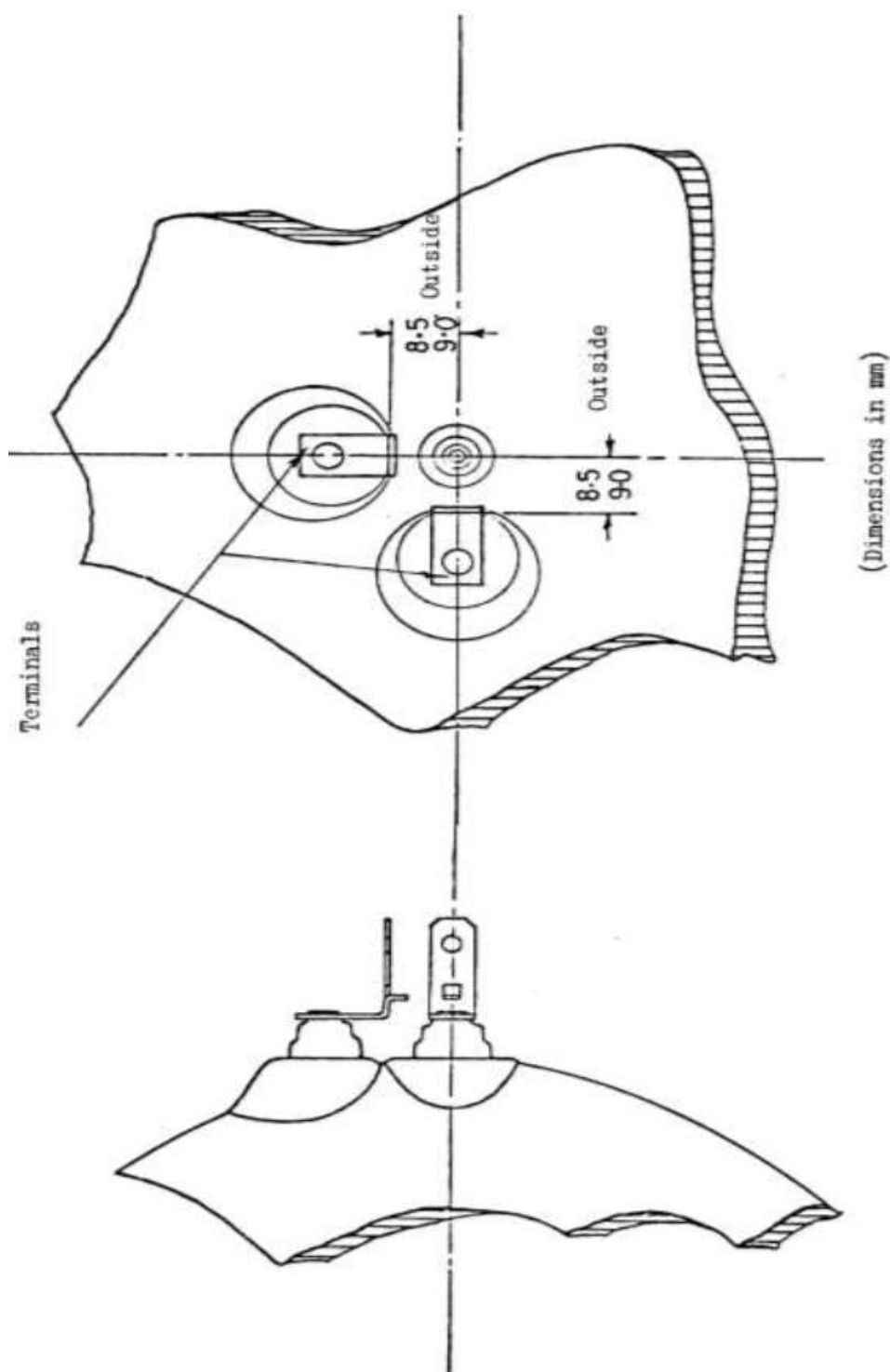
(ابعاد به میلی متر)



شکل پ-۱

گروه ۲۱: تنها برای نور پایین

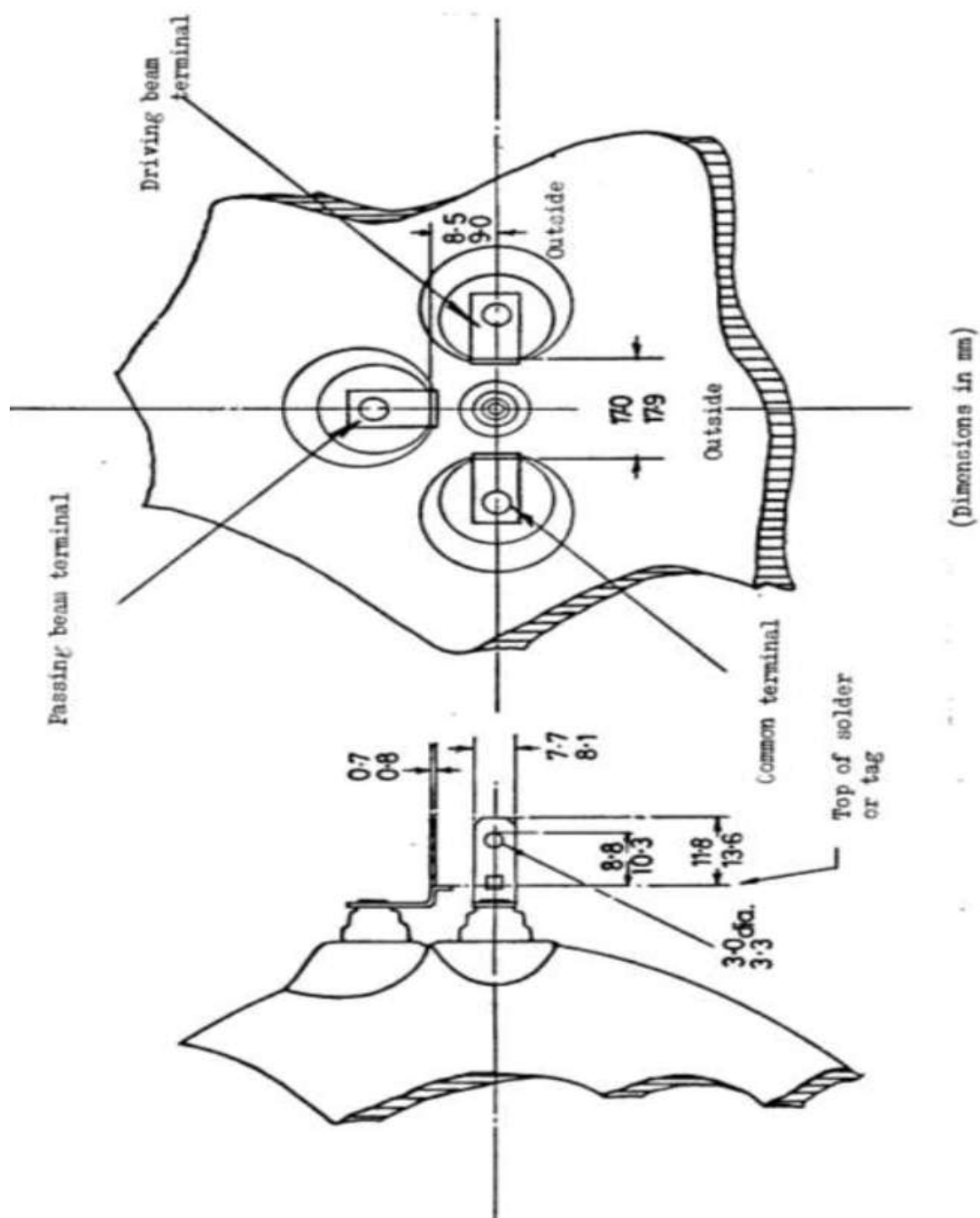
(ابعاد به میلی متر)



شکل پ-۲

گروه ۲۲: برای نور پایین و بالا

(ابعاد به میلی متر)



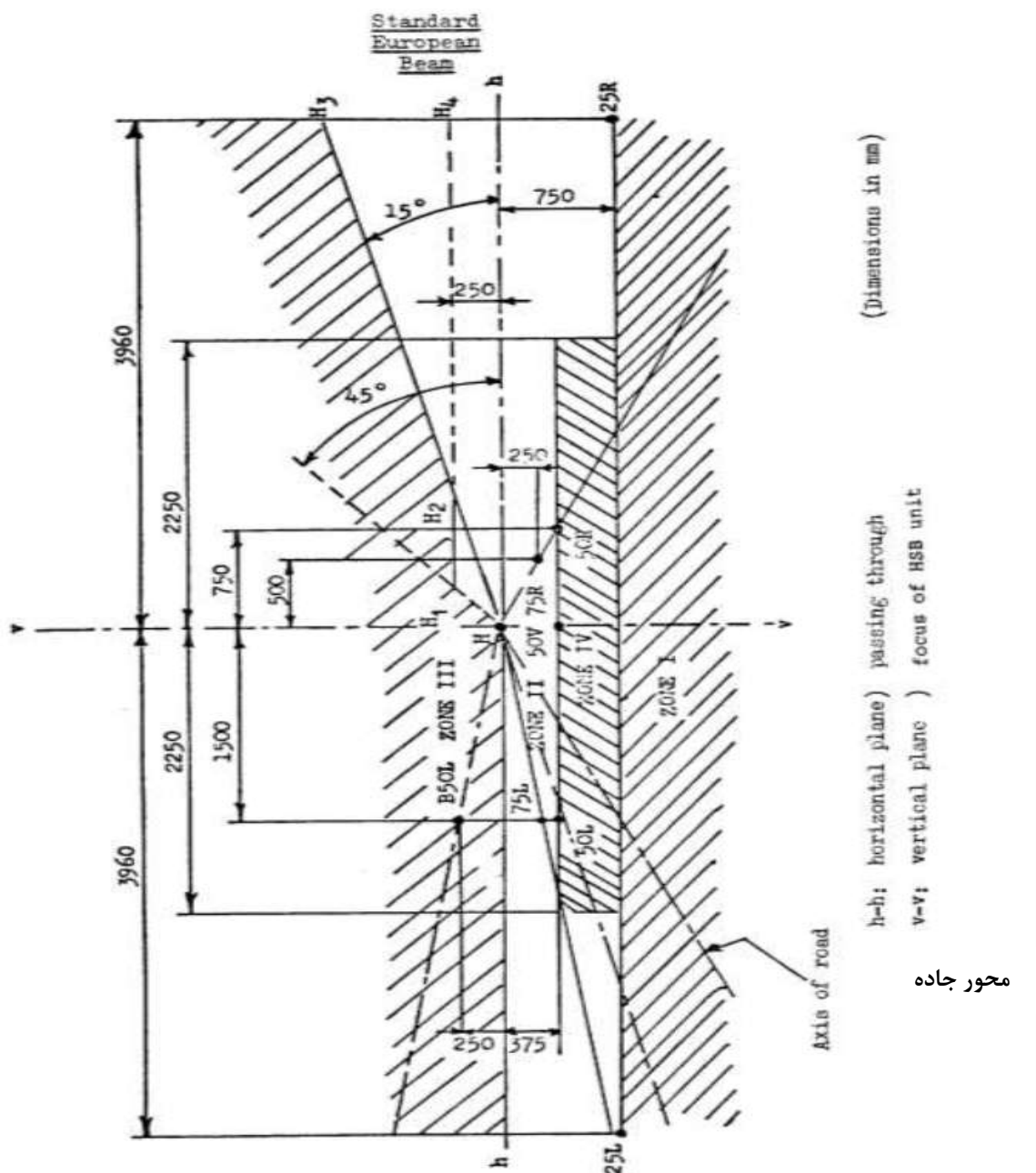
شکل پ-۳

پیوست ت

(آگاہی دہندہ)

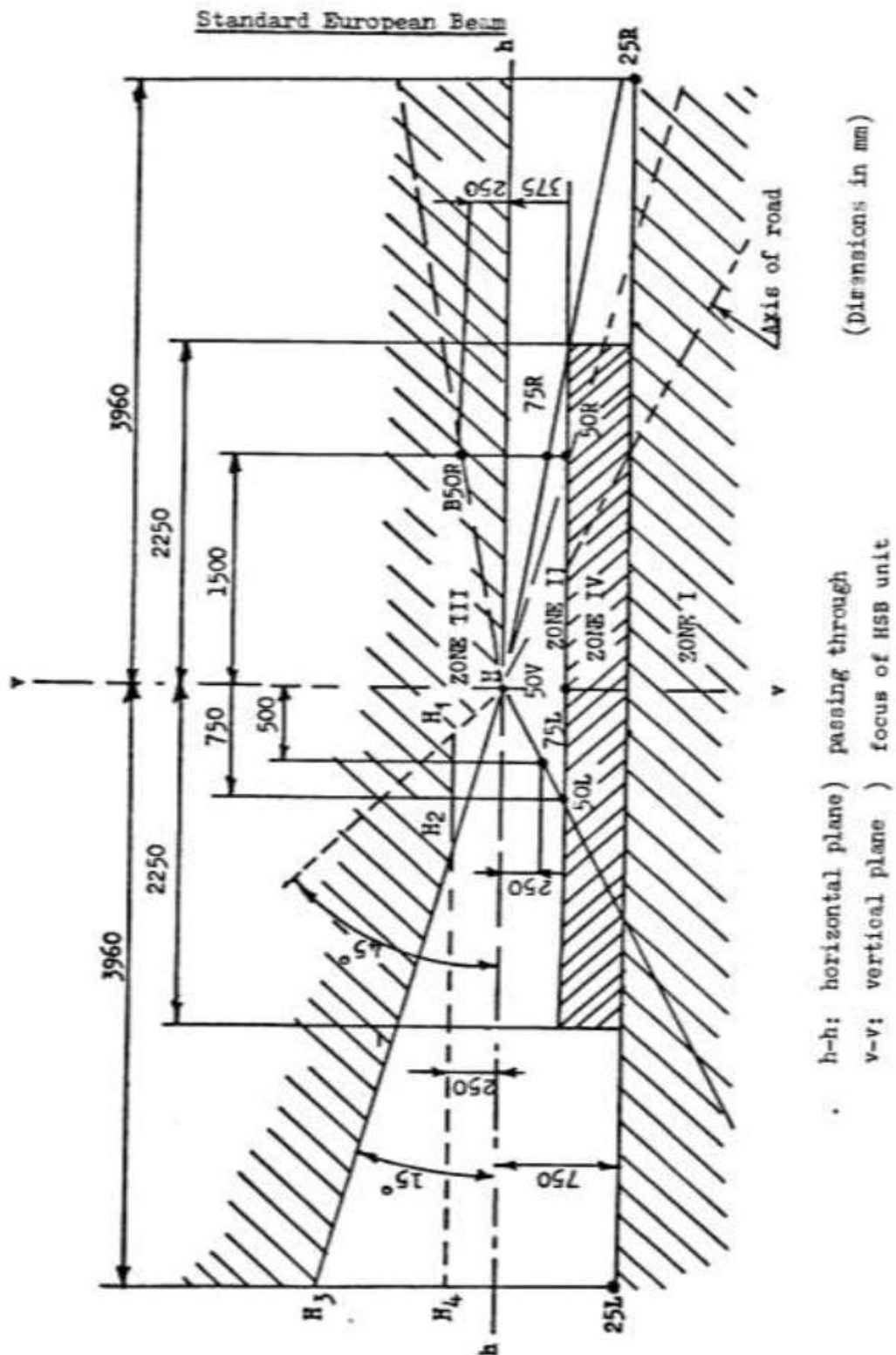
پرده اندازه گیری

(ابعاد به میلی متر)



شکل ت-۱ نمایی از پرده آزمون مربوط به چراغ جلو مخصوص ترافیک راست

(ابعاد به میلی متر)



شکل ت-۲ نمایی از پرده آزمون مربوط به چراغ جلو مخصوص ترافیک چپ

پیوست ث

(الزامی)

حداقل الزامات برای تطابق رویه های کنترل تولید

ث-۱ کلیات

ث-۱-۱ در صورتی که اختلاف در خصوص الزامات مکانیکی و هندسی از انحرافات اجتناب ناپذیر تولید مطرح در این استاندارد تجاوز ننماید آنگاه تطابق با این استاندارد باید رضایت بخش تلقی گردد.

ث-۱-۲ در خصوص عملکرد نورسنجی، چراغ های جلو تولید انبوه شده، منطبق تلقی خواهند شد مشروط بر آن که نتایج حاصل از نور سنجی هر چراغ جلو (که به طور تصادفی انتخاب شده) شرایط زیر را برآورده نماید:

ث-۱-۲-۱ هیچ یک از مقادیر اندازه گیری شده نباید بیش از ۲۰ درصد نسبت به مقادیر بیان شده در این استاندارد انحراف نامطلوب داشته باشند. برای مقادیر $B 50 L (R)$ و ناحیه III حداکثر انحراف نامطلوب می تواند به ترتیب زیر باشد:

$B 50 L (R)$: ۰/۲ لوکس معادل ۲۰ درصد

۰/۳ لوکس معادل ۳۰ درصد

ناحیه III : ۰/۳ لوکس معادل ۲۰ درصد

۰/۴۵ لوکس معادل ۳۰ درصد

ث-۱-۲-۲ یا اگر

ث-۱-۲-۲-۱ برای نور پایین مقادیر بیان شده در این استاندارد به صورت زیر بر آورده گردند:

- در نقطه HV با رواداری ۰/۲ + لوکس

- و با همان تنظیم و حداقل یک نقطه بر روی پرده اندازه گیری (در ۲۵ متری) محدود شده به وسیله

دایره ای به شعاع ۱۵ سانتی متر حول نقاط $B 50 L (R)$ ^۱ (با رواداری ۰/۱ + لوکس)، $50 V$ ، $75 R (L)$

، $25 R$ و $25 L$

۱- حرف داخل پرانتز به این موضوع اشاره دارد که چراغ جلو جهت ترافیک چپ می باشد.

- و در تمام ناحیه IV (که بیشتر از $22/5$ سانتی متر بالای خط R ۲۵ و L ۲۵ نیست)
ث-۱-۲-۲ برای نور بالا اگر نقطه HV در محدوده ایزولوکس E_{max} ۰/۷۵ باشد در آن صورت برای مقادیر نور سنجی، رواداری $+20$ درصدی برای حداکثر مقادیر و -20 درصدی برای حداقل مقادیر در هر نقطه اندازه گیری که در بند ۹-۳ این استاندارد مشخص شده است، در نظر گرفته می شود.
ث-۱-۲-۳ اگر نتایج آزمون های بیان شده فوق مبین عدم برآورده شدن الزامات باشد آنگاه تنظیم چراغ می تواند تغییر نماید مشروط بر آن که محور نور به طور جانبی بیش از یک درجه به سمت چپ یا راست تغییر نکند^۱.

ث-۱-۳ به منظور تایید در خصوص تغییر موقعیت عمودی خط قطع تحت تاثیر گرما، رویه زیر به کار می رود: یکی از چراغ های جلو نمونه برداری شده باید مطابق با رویه بیان شده در بند ج-۲-۱ و پس از آن که سه بار به طور متوالی در معرض سیکل بیان شده در بند ج-۲-۲ قرار گرفت، تحت آزمون قرار گیرد.

چراغ جلو در صورتی مورد پذیرش خواهد بود که $r \angle$ بیشتر از $1/5$ میلی رادیان نباشد. اگر این مقدار بیش از $1/5$ و حداکثر ۲ میلی رادیان گردید آنگاه دومین چراغ جلو باید تحت آزمون قرار گیرد که میانگین حاصل از قدر مطلق مقادیر فوق مربوط به دو نمونه نباید بیشتر از $1/5$ میلی رادیان باشد.
ث-۱-۴ مختصات رنگ سنجی باید منطبق با شرایط استاندارد باشد.

ث-۲ حداقل الزامات برای تایید تطابق توسط سازنده

دارنده علامت تایید برای هر نوع چراغ جلو حداقل باید آزمون های زیر را در دوره های زمانی مناسب انجام دهد. آزمون ها باید مطابق با الزامات این استاندارد انجام گیرد. اگر نتایج آزمون مربوط به هر نمونه برداشته شده با توجه به نوع آزمون در نظر گرفته شده موید عدم انطباق باشد، آنگاه نمونه های بیشتر باید برداشته و تحت آزمون قرار گیرند. سازنده باید گام هایی را جهت حصول اطمینان از تطابق تولید در نظر گرفته شده، تعریف نماید.

۱- محدود تنظیم مجدد یک درجه ای به سمت راست یا چپ نامنطبق با تنظیم مجدد عمودی به سمت بالا یا پایین نیست. این موضوع محدود به الزامات بند ۹-۳ می باشد. بخش افقی خط قطع نباید به آن سوی خط hh (مقادیر بند ۹-۳ می باشد. بخش افقی خط قطع نباید به آن سوی خط hh (مقادیر بند ۹-۳، در خصوص چراغ های جلویی که برای برآورده نمودن الزامات این استاندارد تنها برای نور پایین مد نظر هستند کاربرد ندارد) گسترش یابد.

ث-۲-۱ ماهیت آزمون‌ها

آزمون‌های تطابق تولید اشاره شده در این استاندارد باید مشخصات نوری و تایید تغییر موقعیت عمودی خط قطع تحت تاثیر گرما را پوشش دهد.

ث-۲-۲ روش‌های مورد استفاده در آزمون‌ها

ث-۲-۲-۱ آزمون‌ها باید به طور معمول مطابق با روش‌های تعیین شده در این استاندارد انجام گیرد.

ث-۲-۲-۲ در هر آزمون مربوط به تطابق تولید که توسط سازنده انجام می‌پذیرد، ممکن است روش‌های‌های معادل، مشروط به جلب رضایت مرجع تایید مسئول انجام آزمون‌های تایید، مورد استفاده قرار گیرد. سازنده مسئول آن خواهد بود که معادل بودن روش‌های به کار رفته را با الزامات ذکر شده در این استاندارد اثبات نماید.

ث-۲-۲-۳ تحقق بندهای ث-۲-۲-۱ و ث-۲-۲-۲ مستلزم کالیبره کردن منظم دستگاه‌های آزمون و ارتباط آن با اندازه‌گیری‌های صورت گرفته توسط مرجع تایید می‌باشد.

ث-۲-۲-۴ در تمامی موارد، به ویژه در خصوص تایید اجرایی و نمونه برداری، روش‌های مرجع باید روش‌های اشاره شده در این استاندارد باشد.

ث-۲-۳ ماهیت نمونه برداری

نمونه‌های چراغ باید به طور تصادفی و از میان تولید مربوط به یک بهر یکسان انتخاب گردد. منظور از یک بهر یکسان، مجموعه‌ای از چراغ‌های جلو از یک نوع یکسان است که مطابق روش‌های تولید سازنده تعریف می‌گردد.

اگر چه سازنده می‌تواند گروه‌های مربوط به یک نوع یکسان از تولیدات کارخانجات مختلف را مشروط بر آن که تحت کنترل سیستم کیفیت و مدیریت کیفیت یکسان باشند با یکدیگر جمع بندی نماید اما به طور کلی ارزیابی باید مجموعه تولیدات مربوط به کارخانه‌های مجزا را در بر گیرد.

ث-۲-۴ مشخصات نور سنجی اندازه‌گیری و ثبت شده

چراغ جلو نمونه برداری شده باید در نقاط مشخص شده در این استاندارد در معرض اندازه‌گیری‌های نور سنجی قرار گیرد. قرائت‌ها در مورد نور بالا محدود به نقاط HR ، HL ، HV ، E_{max} و در مورد نور

۱- هنگامی که نور پایین و بالا به صورت ادغام شده عمل نمایند، نور بالا باید در همان HV نور پایین اندازه‌گیری شود.
۲- HR و HL : نقاط موجود بر روی خط hh که به ترتیب در ۱/۱۲۵ متری از سمت چپ و راست نقطه HV قرار دارند.

پایین محدود به نقاط $B50L(R)$ ، HV ، $50V$ ، $75R(L)$ و $25L(R)$ (به اشکال مربوط به نقاط نور سنجی پیوست "ت" مراجعه کنید) می باشد.

ث-۲-۵ معیارهای پذیرش

سازنده مسئول انجام یک مطالعه آماری بر روی نتایج آزمون و تعیین معیارهای کنترل قابلیت پذیرش محصولات خود (با توافق مرجع صدور تایید نوع) می باشد تا بدین طریق مشخصات مورد نیاز جهت تایید و تصدیق تطابق تولید مطابق با بند ۱۲-۱ این استاندارد را برآورده نماید.

معیار کنترل قابلیت پذیرش باید به گونه ای باشد که با سطح اطمینان ۹۵ درصد، حداقل احتمال قبولی یک بازرسی اتفاقی مطابق با پیوست "ح" (اولین نمونه برداری)، ۰/۹۵ باشد.

پیوست ج

(الزامی)

آزمون های مربوط به تثبیت عملکرد نورسنجی چراغ جلو در حین کار

آزمون ها بر روی چراغ جلو کامل

وقتی مقادیر نور سنجی بر طبق این استاندارد در نقطه E_{max} برای نور بالا و نقاط HV ، R ، 50 ، $B50L$ برای نور پایین (یا HV ، $50L$ ، $B50R$ برای چراغ های جلویی که جهت ترافیک چپ طراحی شده اند) اندازه گیری شده باشد آنگاه به منظور تثبیت عملکرد نورسنجی در حین کار، یک نمونه چراغ جلو کامل باید تحت آزمون قرار گیرد. چراغ جلو کامل باید القاء کننده مفهوم خود چراغ کامل شامل قسمت هایی از بدنه که آنها را احاطه کرده و چراغ های دیگری که بر اتلاف حرارتی موثرند، باشد.

ج-۱ آزمون تثبیت عملکرد نور سنجی

آزمون ها باید در یک محیط خشک و بدون کوران هوا و در دمای محیطی $5^{\circ}C \pm 23^{\circ}C$ بر روی چراغ جلو کاملی که با توجه به وضعیت صحیح قرار گیری آن در خودرو بر روی یک پایه نصب شده است، انجام گیرد.

ج-۱-۱ چراغ جلو تمیز

چراغ جلو باید برای مدت زمان ۱۲ ساعت همان گونه که در بند ج-۱-۱-۱ بیان شده کار کرده و مطابق با بند ج-۱-۱-۲ کنترل گردد.

ج-۱-۱-۱ روی آزمون

چراغ جلو باید برای یک زمان مشخص شده کار کند به گونه ای که:

ج-۱-۱-۱-۱

الف - در موردی که تنها یک کارکرد نوری (نور بالا یا پایین) باید تایید شود آنگاه رشته مرتبط با آن باید برای زمان توصیف شده روشن شود^۱.

۱- هنگامی که چراغ جلو مورد آزمون، به صورت گروهی و / یا ادغام شده با چراغ های علامت دهنده مورد استفاده قرار می گیرد آنگاه باید چراغ علامت دهنده در طول آزمون روشن باشد. در مورد چراغ راهنما خودرو، باید این چراغ در حالت چشمک زن باشد به گونه ای که زمان روشن و خاموش شدن آنها تقریباً برابر باشند.

ب - در مورد چراغ های ادغام شده دارای نور بالا و پایین (چراغ جلو دارای لامپ دو رشته ای):

۱- اگر متقاضی اعلام نماید که در هر زمان چراغ های جلو باید فقط با یک رشته روشن^۱ مورد استفاده قرار گیرند آنگاه آزمون باید مطابق با این شرط به گونه ای که هر کارکرد نوری مشخص برای نیمی از زمان معین شده در بند ج-۱-۱ فعال است^۲، انجام شود.

۲- در سایر موارد^۳ چراغ جلو باید تا رسیدن به زمان تعیین شده تحت شرایط زیر قرار گیرد:

- رشته نور پایین ۱۵ دقیقه روشن باشد.

- همه رشته ها ۵ دقیقه روشن باشند.

پ - در مورد کارکردهای روشنایی گروهی، تمامی کارکردهای انفرادی باید به طور هم زمان برای زمان تعیین شده مربوط به کارکردهای روشنایی انفرادی (موضوع بند الف) روشن شوند. همچنین در مورد کارکردهای روشنایی ادغام شده (موضوع بند ب) باید مطابق با مشخصات سازنده عمل شود.

ج-۱-۱-۱-۲ ولتاژ آزمون

ولتاژ باید به گونه ای تنظیم شود که توانی معادل ۹۰ درصد حداکثر توان مشخص شده در این استاندارد را برای نوع (انواع) چراغ (های) جلو مربوطه محقق نماید.

ج-۱-۱-۲ نتایج آزمون

ج-۱-۱-۲-۱ بازرسی چشمی

پس از رسیدن چراغ جلو به شرایط دمای محیطی تثبیت شده، عدسی های چراغ جلو و عدسی های خارجی (در صورت وجود) باید با یک پارچه نخی مرطوب تمیز گردند. سپس باید آنها را به طور چشمی مورد بازرسی قرار داد که نباید هیچ گونه اعوجاج، تغییر شکل، ترک خوردگی یا تغییر قابل توجهی در رنگ عدسی های چراغ جلو یا عدسی های خارجی (در صورت وجود) مشاهده شود.

۱- هنگامی که چراغ جلو به صورت چشمک زن (پلیسی) مورد استفاده قرار می گیرد، ممکن است دو رشته لامپ به طور هم زمان روشن باشند. این موضوع نباید به عنوان هم زمان روشن بودن هر دو رشته در استفاده عادی قلمداد شود.

۲- هنگامی که چراغ جلو مورد آزمون، به صورت گروهی و / یا ادغام شده با چراغ های علامت دهنده مورد استفاده قرار می گیرد آنگاه باید چراغ علامت دهنده در طول آزمون روشن باشد. در مورد چراغ راهنما خودرو، باید این چراغ در حالت چشمک زن باشد به گونه ای که زمان روشن و خاموش شدن آنها تقریباً برابر باشند.

ج-۱-۱-۲-۲ آزمون نور سنجی

به منظور تعیین انطباق با الزامات این استاندارد، مقادیر نورسنجی باید در نقاط زیر سنجش شده و مورد تایید قرار گیرند:

- برای نور پایین : نقاط HV ، $B50L$ و $50R$ برای چراغ جلو طراحی شده برای ترافیک راست و نقاط HV ، $B50R$ و $50L$ برای چراغ های جلو طراحی شده برای ترافیک چپ.

- برای نور بالا: نقطه E_{max}

علاوه بر این، برای بررسی هر گونه تغییر شکل حاصل از گرما در پایه چراغ جلو (تغییر موقعیت خط قطع که در بند ج-۲ به آن پرداخته شده است) می توان تنظیم دیگری را انجام داد. اختلاف ما بین مشخصات نورسنجی و مقادیر اندازه گیری شده قبل از آزمون شامل رواداری های رویه نور سنجی مشروط بر آن که در حد ۱۰ درصد باشد ، مجاز است.

ج-۱-۲ آزمون چراغ جلو کثیف

بعد از انجام آزمون تعیین شده در بند ج-۱-۱ ، چراغ جلو باید پس از آماده سازی طبق بند ج-۱-۲-۱ به مدت یک ساعت تحت شرایط بند ج-۱-۱-۱ قرار گرفته و آنگاه مطابق بند ج-۱-۱-۲ کنترل گردد .

ج-۱-۲-۱ آماده سازی چراغ جلو

ج-۱-۲-۱-۱ مخلوط آزمون

ج-۱-۲-۱-۱-۱ چراغ جلو با عدسی های بیرونی از جنس شیشه

مخلوط مورد استفاده باید از مواد زیر باشد تا بتواند بر روی چراغ جلو ایجاد آلودگی و لکه نماید :

نه قسمت وزنی ماسه سیلسی با اندازه دانه بندی ذرات بین صفر تا ۱۰۰ میکرون

یک قسمت وزنی گرد کربن گیاهی (ترجیحاً چوب درخت ممرز) با اندازه دانه بندی ذرات بین صفر تا ۱۰۰ میکرون

۰/۲ وزنی $NaCMC$ ^۱ و میزان مناسبی آب مقطر با هدایت الکتریکی کمتر یا مساوی یک بر حسب

mS/m

یادآوری- از مخلوطی که بیشتر از ۱۴ روز از ترکیب آن گذشته است نباید استفاده نمود .

۱- $NaCMC$ یعنی نمک سدیم کربوکسی متیل سلولز که معمولاً به صورت CMC بیان می شود. $NaCMC$ مورد استفاده در مخلوط کثیف باید دارای درجه جانشینی (DS) ۰/۷ - ۰/۶ و گرانی CP ۲۰۰-۳۰۰ برای محلول دو درصد در دمای ۲۰ درجه سلسیوس باشد.

ج-۱-۱-۲-۱ چراغ جلو با عدسی بیرونی از جنس مواد پلاستیکی

مخلوط مورد استفاده باید ترکیبی از مواد زیر باشد تا بتواند بر روی چراغ جلو ایجاد آلودگی و لکه نماید:

نه قسمت وزنی ماسه سیلیسی با اندازه دانه بندی ذرات بین صفر تا ۱۰۰ میکرون

یک قسمت وزنی گرد کربن گیاهی (ترجیحاً چوب درخت ممرز) با اندازه دانه بندی ذرات بین صفر تا

۱۰۰ میکرون

۰/۲ وزنی $NaCMC$ و ۱۳ قسمت وزنی آب مقطر با هدایت الکتریکی کمتر یا مساوی یک بر حسب

mS/m و همچنین 1 ± 2 ^۱ قسمت وزنی فعال کننده سطح^۲.

یادآوری- از مخلوطی که بیشتر از ۱۴ روز از ترکیب آن گذشته است نباید استفاده نمود.

ج-۱-۲-۱-۲ چگونگی استفاده از مخلوط آزمون برای چراغ جلو

مخلوط آزمون باید به طور یکنواخت بر روی تمامی سطح منتشر کننده نور چراغ جلو پراکنده و سپس

خشک شود. این رویه باید با توجه به مقدار نور سنجی مربوط تا کاهش مقدار روشنایی به میزان ۱۵ تا

۲۰ درصد مقدار اندازه گیری شده برای هر یک از نقاط زیر و تحت شرایطی که در این پیوست اشاره شده

ادامه یابد.

نقطه E_{max} در نور بالا، توزیع نورسنجی برای چراغی که دارای نور بالا / پایین است.

نقطه E_{max} در نور بالا، توزیع نورسنجی تیرای چراغی که فقط دارای نور بالا است.

$50 \cdot R$ و $50 \cdot V$ ^۳ برای چراغی که فقط دارای نور پایین بوده و جهت ترافیک راست طراحی شده است.

$50 \cdot L$ و $50 \cdot V$ ^۳ برای چراغی که فقط دارای نور پایین بوده و جهت ترافیک چپ طراحی شده است.

ج-۱-۲-۱-۳ تجهیزات اندازه گیری

تجهیزات اندازه گیری باید مشابه آنچه که در طول آزمون های تایید چراغ جلو مورد استفاده قرار گرفته

است، باشد.

ج-۲ آزمون مربوط به تغییر در موقعیت عمودی خط قطع تحت تاثیر گرما

۱- رواداری کمیت اعلام شده، برای دستیابی به میزان مناسب کدري پخش شده بر روی تمام سطح عدسی پلاستیکی می باشد.

2- Surface – actant

۳- نقطه $50 \cdot V$ در ۳۷۵ میلی متری زیر HV و بر روی خط عمودی $V-V$ و بر روی پرده ای که در فاصله ۲۵ متری آن قرار دارد، جای می گیرد.

این آزمون دربردارنده صحنه گذاری آن است که انحراف عمودی خط قطع تحت تاثیر گرما از یک مقدار معین ، برای چراغ نور پایین در حال کار، بالاتر نرود.

چراغ جلویی که مطابق بند ج-۱-۱ آزمون شده است باید بدون آن که در محل نصب آزمون خود جابجا شده یا در آن تنظیم مجدد شود ، تحت آزمون بیان شده در بند ج-۲-۱ قرار گیرد.

ج-۲-۱ آزمون

آزمون باید در محیطی خشک و بدون کوران هوا و تحت شرایط دمای محیطی $23^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ انجام گیرد . چراغ جلویی که تحت شرایط تولید انبوه تولید شده و مدت حداقل یک ساعت دوره کهنگی^۱ را طی کرده ، بدون آنکه از محل نصب آزمون جدا شده یا در آن تنظیم مجدد شود ، باید در نور پایین به کار گرفته شود (به منظور انجام این آزمون ، ولتاژ باید مطابق بند ج-۱-۱-۱-۲ تنظیم گردد) .

موقعیت خط قطع در بخش افقی خود (میان ۷۷ و خط عمودی عبوری از نقاط $B50L$ برای ترافیک راست، یا

$B50R$ برای ترافیک چپ) باید به ترتیب سه دقیقه (r_3) و ۶۰ دقیقه (r_{60}) بعد از کارکرد صحنه گذاری شود. اندازه گیری تغییر موقعیت خط قطع به گونه ای که در بالا اشاره گردیده باید توسط هر روشی که نتایج تکرار پذیر و درستی قابل قبولی را ارائه می دهد ، انجام پذیرد .

ج-۲-۲ نتایج آزمون

ج-۲-۲-۱ در صورتی که قدر مطلق مقدار $\Delta r_I = |r_3 - r_{60}|$ که برای چراغ جلو ثبت شده ، بیشتر از یک میلی رادیان نباشد ($\Delta r_I \leq 1 \text{ mrad}$) آنگاه نتایج بیان شده بر حسب میلی رادیان مورد پذیرش خواهد بود.

ج-۲-۲-۲ به هر جهت اگر این مقدار بیش از یک میلی رادیان و حداکثر ۱/۵ میلی رادیان باشد ($1 \text{ mrad} < \Delta r_I \leq 1.5 \text{ mrad}$) آنگاه باید دومین چراغ جلو همان گونه که در بند ج-۲-۱ بیان شده پس از سه بار متوالی گذراندن دوره زیر که به منظور تثبیت موقعیت قسمت های مکانیکی چراغ جلو به عنوان مبنایی برای نشان دادن نصب صحیح بر روی خودرو می باشد ، مورد آزمون قرار گیرد :

1- Ageing

- کار کرد چراغ نور پایین برای مدت یک ساعت تحت ولتاژی که باید مطابق بند ج-۱-۱-۱-۲ تنظیم گردد .

- یک ساعت استراحت برای هر دوره

اگر مقدار میانگین قدر مطلق های Δr_I اندازه گیری شده بر روی اولین نمونه و Δr_{II} اندازه گیری شده بر روی دومین نمونه بیشتر از یک میلی رادیان نباشد ($\frac{\Delta r_I + \Delta r_{II}}{2} \leq 1 \text{ mrad}$) آنگاه نوع چراغ جلو باید مورد پذیرش قرار گیرد.

پیوست چ

(الزامی)

الزامات مربوط به چراغ های جلو با عدسی غیر قابل تعویض پلاستیکی

آزمون بر روی نمونه های عدسی یا مواد آن و چراغ های کامل

چ-۱ ویژگی های کلی

چ-۱-۱ نمونه های تهیه شده مطابق بند ۴-۲-۴ این استاندارد باید مشخصات بیان شده در بند چ-۲-۱ تا چ-۲-۵ را برآورده نماید .

چ-۱-۲ دو نمونه از مجموع پنج نمونه چراغ های کامل با عدسی های غیر قابل تعویض پلاستیکی که مطابق بند ۴-۲-۳ این استاندارد تهیه شده باید با توجه به مواد عدسی ها ، ویژگی های بیان شده در بند چ-۲-۶ را برآورده نماید .

چ-۱-۳ نمونه های عدسی های پلاستیکی یا نمونه های مربوط به مواد آن باید به همراه رفلکتوری که بر روی آنها نصب می شوند (در صورت کاربرد) با توجه به ترتیب زمانی نشان داده شده در جدول بند چ-۴-۱ مورد آزمون و تایید قرار گیرند.

چ-۱-۴ به هر جهت اگر سازنده چراغ بتواند اثبات نماید که محصول در گذشته الزامات آزمون های اشاره شده در بند چ-۲-۱ تا چ-۲-۵ یا آزمون های معادل با آن را مطابق استاندارد دیگری برآورده نموده است آنگاه دیگر نیاز به انجام مجدد آن آزمون ها نمی باشد ولی انجام آزمون های اشاره شده در جدول بند چ-۴-۲ در هر حال اجباری خواهد بود.

چ-۲ آزمون ها

چ-۲-۱ مقاومت در مقابل تغییرات دما

چ-۲-۱-۱ آزمون ها

سه نمونه (عدسی ها) نو^۱ باید در معرض پنج دوره تغییرات محیطی دما و رطوبت (رطوبت نسبی)، مطابق روند زیر قرار گیرد:

۳ ساعت در دمای $2^{\circ}\text{C} \pm 40^{\circ}\text{C}$ و رطوبت نسبی ۸۵ تا ۹۵ درصد

۱- منظور از نو یعنی هیچ گونه عملیات آماده سازی برای آزمون بر روی آن انجام نگرفته است.

۱ ساعت در دمای $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ و رطوبت نسبی ۶۰ تا ۷۵ درصد

۱۵ ساعت در دمای $2^{\circ}\text{C} \pm 30^{\circ}\text{C}$

۱ ساعت در دمای $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ و رطوبت نسبی ۶۰ تا ۷۵ درصد

۳ ساعت در دمای $2^{\circ}\text{C} \pm 80^{\circ}\text{C}$

۱ ساعت در دمای $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ و رطوبت نسبی ۶۰ تا ۷۵ درصد

قبل از این آزمون نمونه ها باید به مدت حداقل ۴ ساعت در محیطی با دمای $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ و رطوبت نسبی ۶۰ تا ۷۵ درصد نگهداری شوند .

یادآوری- دوره های مربوط به یک ساعت در دمای $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ باید شامل دوره های انتقال از یک دما به دمای دیگر که به منظور اجتناب از اثرات شوک دمایی در نظر گرفته شده اند نیز باشند.

چ-۲-۱-۲ اندازه گیری های مربوط به نور سنجی

چ-۲-۱-۲-۱ روش

اندازه گیری های مربوط به نور سنجی قبل و بعد از آزمون باید بر روی نمونه ها انجام گیرد. این اندازه گیری ها باید با استفاده از یک چراغ استاندارد (مورد قبول)^۱ و بر روی نقاط زیر انجام گیرد:

نقاط $B50L$ و $50R$ برای نور پایین مربوط به چراغ نور پایین یا چراغ نور بالا (نقاط $B50R$ و $50L$ جهت ترافیک چپ مورد نظر می باشند) .

نقطه E_{max} برای نور بالا مربوط به چراغ نور بالا یا یک چراغ نور پایین / نور بالا

چ-۲-۱-۲-۲ نتایج

اختلاف میان مقادیر نور سنجی مربوط به اندازه گیری هر نمونه قبل و بعد از آزمون نباید بیشتر از ۱۰ درصد (شامل رواداری های رویه نورسنجی) باشد.

چ-۲-۲ مقاومت در برابر عوامل محیطی و شیمیایی

چ-۲-۲-۱ مقاومت در برابر عوامل محیطی

سه نمونه (عدسی ها یا نمونه هایی از مواد آن) نو باید در معرض تشعشع ساطع شده از یک منبع دارای توزیع انرژی طیفی همانند جسم سیاه (تابشگیر) در دمای بین ۵۵۰۰ تا ۶۰۰۰ کلوین ، قرار گیرد. به

۱- منظور چراغی است که الزامات نور سنجی را صرف نظر از عدسی نصب شده ، برآورده می نماید .

منظور به حداقل رساندن تشعشعات مربوط به طول موج های کوچکتر از ۲۹۵ نانومتر و بزرگتر از ۲۵۰۰ نانومتر باید فیلترهای مناسبی مابین منبع و نمونه ها قرار گیرد . نمونه ها باید برای یک دوره زمانی در معرض پرتو پر انرژی $200 \pm 1200 \text{ W/m}^2$ قرار گیرند به گونه ای که انرژی نوری دریافت شده توسط نمونه ها معادل $200 \pm 4500 \text{ MJ/m}^2$ گردد . در داخل محفظه، دمای اندازه گیری شده بر روی قاب سیاه^۱ که در سطحی هم تراز با نمونه ها قرار دارد باید $5^\circ\text{C} \pm 50^\circ\text{C}$ باشد .

به منظور حصول اطمینان از این که نمونه ها به طور منظم و یکنواخت در معرض تشعشع قرار گرفته اند ، نمونه ها باید در اطراف منبع تشعشع با سرعت بین یک تا پنج دور بر دقیقه بچرخد . نمونه ها باید در دمای

$5^\circ\text{C} \pm 23^\circ\text{C}$ توسط آب مقطری که هدایت الکتریکی آن کمتر از 1 mS/m می باشد بر طبق رویه زیر به روش پاششی شستشو شوند:

- مدت زمان پاششی : ۵ دقیقه

- مدت زمان خشک شدن : ۲۵ دقیقه

چ-۲-۲-۲ مقاومت در برابر عوامل شیمیایی

بعد از انجام آزمون بند چ-۲-۲-۱ و اندازه گیری بند چ-۲-۲-۳-۱ ، سطح بیرونی سه نمونه بیان شده باید مطابق با بند چ-۲-۲-۲-۲ به مخلوطی که در بند چ-۲-۲-۲-۱ به آن اشاره شده است ، آغشته شوند.

چ-۲-۲-۲-۱ مخلوط آزمون

مخلوط آزمون باید ترکیبی از ۶۱/۵ درصد حجمی هپتان نرمال ، ۱۲/۵ درصد حجمی تولوئن ، ۷/۵ درصد حجمی تتراکلرید اتیل ، ۱۲/۵ درصد حجمی تری کلرو اتیلن و ۶ درصد حجمی گزلیلین باشد .

چ-۲-۲-۲-۲ چگونگی استفاده از مخلوط آزمون

یک پارچه نخی تعریف شده در استاندارد *ISO 105* را در مخلوط بیان شده در بند چ-۲-۲-۲-۱ به گونه ای قرار دهید تا به حد اشباع برسد . سپس حداکثر در طی ۱۰ ثانیه عمل مالش به وسیله این پارچه را تحت فشاری معادل با ۵۰ نیوتن بر سانتی متر مربع که با نیروی ۱۰۰ نیوتنی اعمالی بر سطح آزمون

1- Black panel

۱۴×۱۴ میلی متر متناظر است بر سطح بیرونی نمونه شروع و به مدت ۱۰ دقیقه ادامه دهید. در طول این ۱۰ دقیقه، پارچه باید مجدداً توسط مخلوط خیس شود به گونه ای که به طور پیوسته نسبت ترکیب مواد موجود بر روی پارچه یا مخلوط آزمون بیان شده یکسان باشد. در طول انجام کار، به منظور ممانعت از بروز ترک، تصحیح فشار اعمالی بر روی نمونه مجاز است.

چ-۲-۲-۲-۳ تمیز کردن

در پایان استفاده از مخلوط آزمون، نمونه ها باید در هوای آزاد خشک شده و پس از آن با محلول بیان شده در بند چ-۲-۳ (مقاومت در مقابل پاک کننده ها) و در دمای $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ شسته شوند. آنگاه نمونه ها باید در دمای $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ به دقت با آب مقطری که ناخالصی آن کمتر از ۰/۲ درصد است، شستشو شده و سپس به وسیله یک پارچه نرم پاک شوند.

چ-۲-۲-۲-۳ نتایج

چ-۲-۲-۲-۱ بعد از انجام آزمون مقاومت در برابر عوامل محیطی، سطح بیرونی نمونه ها باید عاری از هرگونه ترک، خراش، پریدگی و تغییر شکل بوده و میانگین تغییر میزان عبور^۱ (Δt_m) که مطابق رابطه زیر و بر روی سه نمونه مطابق با رویه بیان شده در بند چ-۵ اندازه گیری می شود نباید بیشتر از ۰/۲۰ باشد.

$$\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$$

چ-۲-۲-۲-۲ بعد از انجام آزمون مقاومت در برابر عوامل شیمیایی نمونه ها باید عاری از هرگونه آثار لکه های شیمیایی که احتمالاً به تغییر میزان بخش شار^۲ می گردد، باشد. میانگین تغییر فوق (Δd_m) که مطابق رابطه زیر و بر روی سه نمونه با رویه بیان شده در بند چ-۵ اندازه گیری می شود، نباید بیشتر

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2} \quad \text{از ۰/۲۰ باشد.}$$

چ-۲-۲-۳ مقاومت در مقابل پاک کننده ها و هیدروکربن ها

چ-۲-۲-۱ مقاومت در مقابل پاک کننده ها

1- Transmission

2-Flux diffusion

سطح بیرونی سه نمونه (عدسی ها یا نمونه های از مواد مربوط به آن) باید در دمای $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ گرم شده سپس در داخل مخلوطی با دمای $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ که دارای ۹۹ قسمت آب مقطر با ناخالصی کمتر از ۰/۰۲ درصد و یک قسمت اکلیل آریل سولفونیت^۱ است به مدت پنج دقیقه غوطه ور شود. نمونه ها در پایان آزمون باید در دمای $50^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ خشک شده و سطح نمونه ها باید توسط یک پارچه مرطوب تمیز شود.

چ-۲-۳-۲ مقاومت در مقابل هیدرو کربن ها

سطح بیرونی سه نمونه باید به آرامی به مدت یک دقیقه توسط یک پارچه نخی مرطوب شده با مخلوطی که حاوی ۷۰ درصد حجمی هپتان نرمال و ۳۰ درصد حجمی تولوئن است مالش داده شود. سپس این سطح باید در هوای آزاد خشک گردد.

چ-۲-۳-۲ نتایج

بعد از آن که دو آزمون فوق به طور متوالی انجام پذیرفت آنگاه میانگین تغییر میزان عبور (Δt) که مطابق رابطه زیر و بر روی سه نمونه و مطابق با رویه بیان شده در بند چ-۵ اندازه گیری می شود نباید

$$\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2} \quad \text{بیشتر از } 0.10 \text{ باشد :}$$

چ-۲-۴-۲ مقاومت در مقابل تخریب مکانیکی

چ-۲-۴-۲-۱ روش تخریب مکانیکی

سطح بیرونی سه نمونه (عدسی ها) نو باید به روش بیان شده در بند چ-۶ در معرض آزمون خرابی مکانیکی یکنواخت قرار گیرد.

چ-۲-۴-۲ نتایج

بعد از انجام این آزمون میزان تغییرات :

$$\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2} \quad \text{- برای عبور:}$$

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2} \quad \text{- و برای پخش شار :}$$

3-Alkylaryl sulphonate

باید مطابق با رویه بیان شده در بند چ-۵ و در ناحیه مشخص شده در بند ۴-۲-۴-۱-۱ اندازه گیری شود . میانگین نتایج حاصل از آزمون سه نمونه باید به ترتیب زیر باشد :

$$\Delta t_m \leq 0.100$$

$$\Delta d_m \leq 0.050$$

چ-۲-۵ آزمون چسبندگی پوشش (در صورت وجود)

چ-۲-۵-۱ آماده سازی نمونه

سطحی به مساحت ۲۰×۲۰ میلی متر از پوشش عدسی را به صورت شبکه مربعی شکل با ابعاد تقریبی ۲×۲ میلی متر به وسیله یک تیغه تیز یا سوزن ببرید . فشار وارده بر تیغه یا سوزن باید به گونه ای باشد که حداقل بتواند پوشش را برش دهد .

چ-۲-۵-۲ شرح آزمون

از نوار چسبی با نیروی چسبندگی دو نیوتن به ازای هر سانتی متر پهنا با رواداری $\pm 20\%$ درصد که تحت شرایط استاندارد مشخص شده در بند چ-۷ اندازه گیری شده است ، استفاده کنید. این نوار چسب که باید دارای حداقل ۲۵ میلی متر پهنا باشد ، دست کم باید برای مدت زمان پنج دقیقه از طریق مالش بر روی سطحی که مطابق با بند چ-۲-۵-۱ آماده شده ، چسبانده شود . سپس به منظور یکنواخت کردن نیروی چسبندگی بر سطح مورد نظر باید به انتهای نوار چسب و بر سطح آن یک نیروی عمود وارد شود. در این مرحله نوار چسب باید با سرعت ثابت $0.2 \pm 1/5$ متر بر ثانیه کنده شود .

چ-۲-۵-۳ نتایج

نباید هیچ گونه عیب قابل ملاحظه ای در ناحیه شبکه شده وجود داشته باشد . خرابی های موجود در محل تلاقی میان مربع ها یا در لبه های بریدگی ها مشروط بر آن که که ناحیه خراب شده بیشتر از ۱۵ درصد سطح شبکه شده نباشد، مجاز است .

چ-۲-۶ آزمون های مربوط به چراغ کامل با عدسی های غیر قابل تعویض پلاستیکی

چ-۲-۶-۱ مقاومت سطح عدسی ها در مقابل تخریب مکانیکی

چ-۲-۶-۱-۱ آزمون ها

عدسی های چراغ مربوط به نمونه اول باید در معرض آزمون بیان شده در بند چ-۲-۴-۱ قرار گیرند .

چ-۲-۶-۱-۲ نتایج

بعد از انجام آزمون ، نتایج آزمون های مربوط به اندازه گیری های نور سنجی که مطابق این استاندارد بر روی چراغ انجام گرفته نباید بیشتر از ۳۰ درصد از حداکثر مقادیر بیان شده در نقاط $B_{50}L$ و HV تجاوز کرده و همچنین نباید بیشتر از ۱۰ درصد از حداقل مقادیر بیان شده در نقطه R_{75} کمتر باشد (در مورد چراغ های جلو مربوط به ترافیک چپ، نقاط $B_{50}R$ ، HV و L_{75} در نظر گرفته می شوند) .

چ-۲-۶-۲ آزمون چسبندگی پوشش (در صورت وجود)

عدسی های چراغ مربوط به نمونه دوم باید در معرض آزمون بیان شده در بند چ-۲-۵ قرار گیرد .

چ-۳ صحه گذاری تطابق تولید

چ-۳-۱ با توجه به مواد به کار رفته برای تولید عدسی ها، تمام چراغ هایی که با این مواد تولید شده اند در صورت رعایت موارد زیر، با این استاندارد منطبق شناخته می شوند .

چ-۳-۱-۱ پس از انجام آزمون مقاومت در مقابل عوامل شیمیایی و مقاومت پاک کننده ها و هیدروکربن ها، در سطح بیرونی نمونه ها هیچ گونه ترک ، پریدگی یا تغییر شکل قابل رویت با چشم غیر مسلح نباید مشاهده شود (به بندهای چ-۲-۲-۲ ، چ-۲-۳-۱ و چ-۲-۳-۲ مراجعه کنید).

چ-۳-۱-۲ بعد از انجام آزمون های بیان شده در بند چ-۲-۶-۱-۱، مقادیر نور سنجی در نقاط اندازه گیری در نظر گرفته شده در بند چ-۲-۶-۱-۲ باید در محدوده مقادیری که برای تطابق تولید در این استاندارد بیان شده قرار گیرند.

چ-۳-۲ در صورتی که نتایج آزمون الزامات را برآورده ننماید ، آزمون ها باید بر روی نمونه دیگری از چراغ های جلو که به صورت تصادفی انتخاب می گردند، انجام گیرد.

چ-۴ ترتیب زمانی انجام آزمون های تایید

چ-۴-۱ آزمون های مربوط به مواد پلاستیکی (عدسی ها یا نمونه های مواد که مطابق با بند ۴-۲-۴ این استاندارد تهیه شده اند)

شماره آزمون	نمونه ها	عدسی ها یا نمونه هایی از مواد آن												عدسی ها			
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳			
۱	محدوده نور سنجی (بند چ-۲-۱-۲)											*	*	*			
۱-۱	تغییر دما (بند چ-۲-۱-۱)											*	*	*			
۲	محدوده نور سنجی (بند چ-۲-۱-۲)											*	*	*			
۱-۲	اندازه گیری میزان عبور	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
۲-۲	اندازه گیری میزان پخش	*	*	*				*	*	*							
۳	عوامل محیطی (بند چ-۲-۲-۱)	*	*	*													
۱-۳	اندازه گیری میزان عبور	*	*	*													
۴	عوامل شیمیایی (بند چ-۲-۲-۲)	*	*	*													
۱-۴	اندازه گیری میزان پخش	*	*	*													
۵	پاک کننده ها (بند چ-۲-۳-۱)				*	*	*										
۶	هیدروکربن ها (بند چ-۲-۳-۲)				*	*	*										
۱-۶	اندازه گیری میزان عبور				*	*	*										
۷	خرابی (بند چ-۲-۴-۱)							*	*	*							
۱-۷	اندازه گیری میزان عبور							*	*	*							
۲-۷	اندازه گیری میزان پخش							*	*	*							
۸	چسبندگی (بند چ-۲-۵)													*			

چ-۴-۲ آزمون های مربوط به چراغ های کامل (آماده شده مطابق با بند ۴-۲-۳)

چراغ جلو کامل		آزمون ها
نمونه اول	نمونه دوم	
*		۱- تخریب (بند چ-۲-۶-۱)
*		۲- نور سنجی (بند چ-۲-۶-۲)
*		۳- چسبندگی (بند چ-۲-۶-۲)

چ-۵ روش اندازه گیری میزان پخش و عبور نور

چ-۵-۱ تجهیزات (به شکل چ-۱ مراجعه کنید)

نور خروجی از مواد ساز K^1 که دارای مشخصه $rd = 10^{-4} \times 17/4$ است باید به وسیله دیافراگم D_T

با دهانه ۶ میلی متری که پایه نمونه در مقابل آن قرار دارد، محدود شود. یک عدسی همگرا و بدون تاثیر در رنگ L_2 که خطای هندسی مربوط به کروی بودن^۲ آن تصحیح شده ، دیافراگم D_T را به گیرنده R مرتبط می کند. قطر عدسی L_2 با توجه به رابطه زیر باید به گونه ای باشد که در مقابل نور پخش شده

$$\frac{\beta}{2} = 14^\circ$$

توسط نمونه در کانون مانعی ایجاد نکند.

یک دیافراگم حلقوی D_D با زوایای $\frac{\alpha_a}{2} = 1^\circ$ و $\frac{\alpha_{max}}{2} = 12^\circ$ در صفحه کانونی تصویر عدسی L_2 قرار

می گیرد. به منظور حذف نوری که به طور مستقیم از منبع نوری دریافت می شود ، وجود قسمت مرکزی غیر شفاف در دیافراگم ضروری است. تغییر و جابجایی قسمت مرکزی دیافراگم به منظور برگشت آن ، دقیقاً به وضعیت اولیه اش ، باید امکان پذیر باشد . فاصله $L_2 D_T$ و فاصله کانونی F_2 عدسی L_2 باید به گونه ای انتخاب گردند که تصویر D_T کاملاً گیرنده R را بپوشاند.

هنگامی که شار تابش اولیه به سمت ۱۰۰۰ واحد میل کند ، دقت مطلق اندازه گیری هر قرائت باید بهتر از یک واحد باشد.

1- Collimator

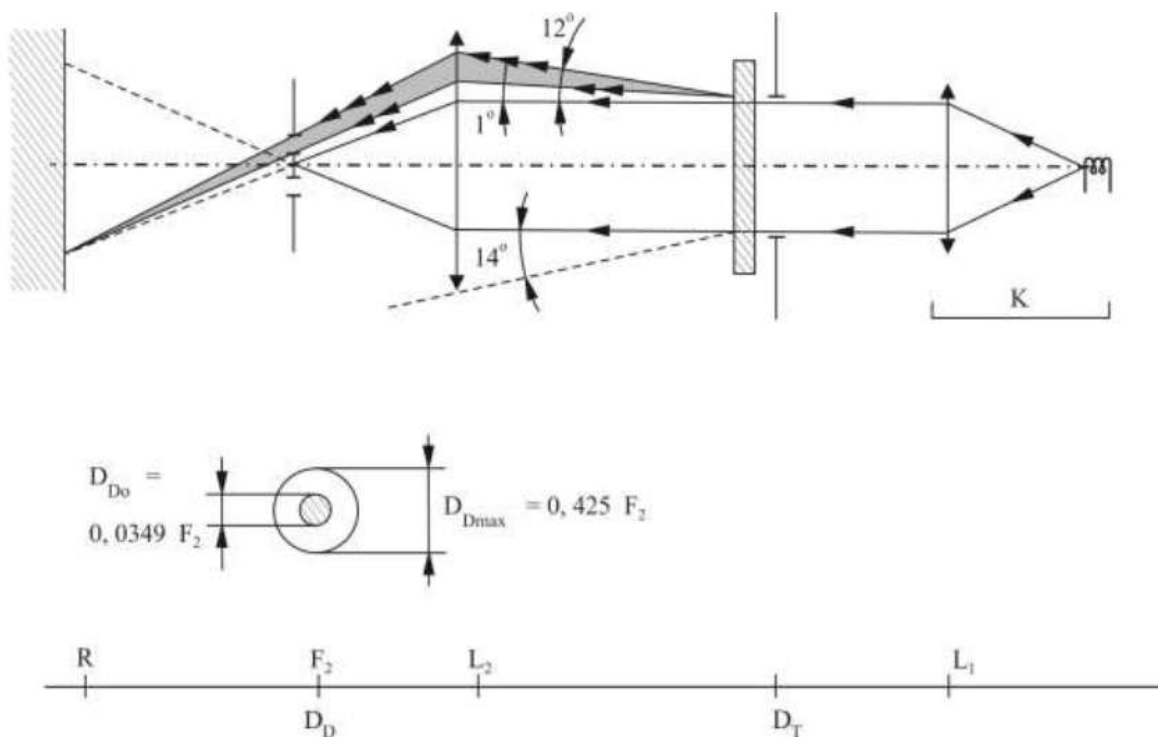
2- Spherical aberration

۳- در مورد L_2 توصیه می گردد که از فاصله کانونی ۸۰ میلی متر استفاده گردد.

چ-۵-۲ اندازه گیری ها

قرائت های زیر باید انجام گیرد:

شرح	لزوم وجود قسمت مرکزی (D_D)	لزوم وجود نمونه	قرائت
مقدار تابش در قرائت اولیه	خیر	خیر	T_1
مقدار شار عبوری به وسیله مواد نو در محیطی با دمای $^{\circ}C$ ۲۴	خیر	بله (قبل از آزمون)	T_2
مقدار شار عبوری به وسیله مواد آزمون شده در محیطی با دمای $^{\circ}C$ ۲۴	خیر	بله (بعد از آزمون)	T_3
مقدار شار پخش شده توسط مواد نو	بله	بله (قبل از آزمون)	T_4
مقدار شار پخش شده توسط مواد آزمون شده	بله	بله (بعد از آزمون)	T_5



شکل چ-۱ نمایش از تجهیزات اندازه گیری پخش و انتشار نور

چ-۶ روش آزمون پاشش

چ-۶-۱ تجهیزات آزمون

چ-۶-۱-۱ وسیله پاشش

وسیله پاشش مورد استفاده باید به افشانه ای با قطر ۱/۳ میلی متر که در فشار کاری ۶ بار و تحت محدوده رواداری "۰/۵ + و ۰ -" بار امکان جاری شدن مایع را با نرخ $0/24 \pm 0/02$ لیتر بر دقیقه فراهم می آورد، مجهز باشد. تحت این شرایط کاری الگوی پاشش بر روی سطح در معرض تخریب که در فاصله 380 ± 10 میلی متری از افشانه قرار دارد باید قطری برابر 170 ± 50 میلی متر را به وجود آورد.

چ-۶-۱-۲ مخلوط آزمون

مخلوط آزمون باید از مواد زیر تشکیل شده باشد:

- ماسه سیلیسی با سختی ۷ در مقیاس مور^۱ که در یک توزیع تقریباً نرمال، با ضریب زاویه ۱/۸ تا ۲ دارای دانه بندی بین صفر و ۰/۲ میلی متر باشد.

1- Mohr scale

- آب با سختی حداکثر ۲۰۵ گرم بر متر مکعب برای مخلوطی دارای ۲۵ گرم ماسه در هر لیتر آب

چ-۶-۲ آزمون

سطح بیرونی عدسی های چراغ باید یک بار یا بیشتر در معرض جت ماسه^۱ که به روش فوق تهیه شده است قرار گیرد. افشانه باید تقریباً عمود بر روی سطحی که مورد آزمون قرار دارد، پاشش را انجام دهد. میزان خرابی باید از طریق قرار دادن یک یا مقدار بیشتری از نمونه های شیشه (به عنوان مرجع در نزدیکی عدسی هایی که آزمون می شوند)، کنترل گردد. پاشش مخلوط آزمون باید تا حصول تغییر در میزان پخش نور، طبق رابطه زیر بر روی نمونه ها یا نمونه هایی که به روش بیان شده در بند چ-۵ اندازه گیری شده اند ، ادامه یابد.

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2} = 0.0250 \pm 0.0025$$

ممکن است چندین نمونه مرجع جهت کنترل آن که تمام سطح مورد آزمون، به طور یکنواخت در معرض تخریب قرار گرفته اند ، مورد استفاده قرار گیرند.

چ-۷ آزمون چسبندگی نوار چسب

چ-۷-۱ هدف

این روش چگونگی تعیین نیروی خطی مربوط به چسبندگی نوار چسب را نسبت به یک صفحه شیشه ای و تحت شرایط زیر بیان می کند .

چ-۷-۲ قاعده کلی

نیروی چسبندگی از طریق اندازه گیری نیروی مورد نیاز برای جدا کردن (کندن) نوار چسب از یک صفحه شیشه ای در زاویه ۹۰ درجه تعیین می گردد.

چ-۷-۳ شرایط محیطی خاص

شرایط محیطی باید از لحاظ دمایی $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ و از لحاظ رطوبت نسبی 65 ± 15 درصد باشد.

چ-۷-۴ قطعات آزمون

قبل از آزمون ، نمونه حلقه نوار چسب باید به مدت ۲۴ ساعت تحت شرایط محیطی خاص بیان شده در بند چ-۷-۳ قرار گیرد .

از هر حلقه نوار چسب باید پنج قطعه که طول هر کدامشان ۴۰۰ میلی متر است ، مورد آزمون قرار گیرد . برداشتن این قطعات باید پس از کنار گذاشتن سه دور اولیه از هر حلقه نوار چسب صورت پذیرد .

چ-۷-۵ رویه اجرا

آزمون باید در شرایط محیطی بند چ-۷-۳ انجام گیرد.

پنج قطعه آزمون که به طور شعاعی و با سرعت تقریبی ۳۰۰ میلی متر در ثانیه از حلقه مربوط باز شده اند را انتخاب کنید. سپس در طی مدت ۱۵ ثانیه روش زیر را بر روی آنها اعمال نمایید:

با قرار دادن تدریجی نوار چسب بر روی صفحه شیشه ای و اعمال حرکت جزئی مالشی انگشت در راستای طولی، بدون آن که هیچ گونه فشار بیش از حدی به کار رود، به گونه ای عمل نمایید که هیچ گونه حباب هوایی میان چسب و صفحه شیشه ای باقی نماند. نمونه ها را برای مدت زمان ۱۰ دقیقه در دمای محیط قرار دهید آنگاه ۲۵ میلی متر از قطعه آزمون را در صفحه ای که عمود بر محور قطعه آزمون است از سطح چسبیده شده جدا کنید.

صفحه شیشه ای را محکم کرده و قسمت انتهای آزاد نوار چسب را با زاویه ۹۰ درجه به سمت عقب تا بزنید . نیرو را به گونه ای اعمال نمایید که خط جداسازی میان نوار چسب و صفحه شیشه ای ، عمود بر این نیرو و عمود بر صفحه شیشه ای باشد . آنگاه نوار چسب را با سرعت 30 ± 300 میلی متر در ثانیه کشیده تا جدا شود و سپس نیروی مورد نیاز برای این کار را ثبت نماید .

چ-۷-۶ نتایج

پنج مقدار بدست آمده را به ترتیب (صعودی یا نزولی) یادداشت نموده و میانه آن را به عنوان نتیجه آزمون در نظر بگیرید. این مقدار باید بر حسب نیوتن بر سانتی متر در پهنای نوار بیان گردد .

پیوست ح

(الزامی)

حداقل الزامات مربوط به نمونه برداری توسط بازرس

ح-۱ کلیات

ح-۱-۱ در صورتی که اختلاف در خصوص الزامات مکانیکی و هندسی بر طبق این استاندارد (در صورت وجود) از انحرافات اجتناب ناپذیر تولید تجاوز ننماید آنگاه تطابق با این استاندارد باید رضایت بخش تلقی گردد.

ح-۱-۲ در صورتی که نتایج حاصل از عملکردهای نور سنجی مربوط به هر چراغ جلویی که به طور تصادفی انتخاب شده، شرایط زیر را برآورده نماید آنگاه چراغهای جلو محصولات مربوط به تولید انبوه منطبق تلقی خواهند شد:

ح-۱-۲-۱-۱ هیچ یک از مقادیر اندازه گیری شده نباید بیش از ۲۰ درصد نسبت به مقادیر بیان شده در این استاندارد انحراف نامطلوب داشته باشند. برای مقادیر $B50L(R)$ و ناحیه III حداکثر انحراف نامطلوب می تواند به ترتیب زیر باشد:

$B50L(R)$: ۰/۲ لوکس معادل ۲۰ درصد

۰/۳ لوکس معادل ۳۰ درصد

ناحیه III : ۰/۳ لوکس معادل ۲۰ درصد

۰/۴۵ لوکس معادل ۳۰ درصد

ح-۱-۲-۲ یا اگر

ح-۱-۲-۲-۱ برای نور پایین مقادیر بیان شده در این استاندارد به صورت زیر برآورده گردند:

- در نقطه HV با رواداری ۰/۲ لوکس

- و با همان تنظیم در حداقل یک نقطه بر روی پرده اندازه گیری (در ۲۵ متری) محدود شده به وسیله دایره ای به شعاع ۱۵ سانتی متر حول نقاط $B50L(R)$ (با رواداری ۰/۱ لوکس)،
 $25L$ و $25R$ ، $50V$ ، $75R(L)$

۱- حرف داخل پرانتز به این موضوع اشاره دارد که چراغ جلو جهت ترافیک چپ بوده است .

- و در تمام ناحیه IV (که بیشتر از ۲۲/۵ سانتی متر بالای خط R ۲۵ و L ۲۵ نیست .

ح-۱-۲-۲-۲ برای نور بالا اگر نقطه HV در محدوده ایزولوکس E_{max} ۰/۷۵ باشد در آن صورت برای مقادیر نور سنجی رواداری ۲۰ + درصدی برای حداکثر مقادیر و ۲۰- درصدی برای حداقل مقادیر در هر نقطه اندازه گیری که در بند ۹-۳ این استاندارد مشخص شده است، در نظر گرفته می شود.
ح-۱-۲-۲-۳ اگر نتایج آزمون های بیان شده فوق مبین عدم برآورده شدن الزامات باشد آنگاه تنظیم چراغ جلو می تواند تغییر نماید مشروط بر آن که محور نور به طور جانبی بیش از یک درجه به سمت چپ یا راست تغییر نکند .

ح-۱-۲-۴ چراغ های جلو دارای عیوب ظاهری باید نادیده گرفته شوند.

ح-۱-۲-۵ علامت مرجع باید نادیده گرفته شود.

ح-۱-۳ مختصات رنگ سنجی باید منطبق باشد.

ح-۲ اولین نمونه برداری

در اولین نمونه برداری، چهار چراغ جلو به طور تصادفی انتخاب می شود. به اولین نمونه حاوی دو چراغ علامت A و دومین نمونه حاوی دو چراغ علامت B اختصاص می یابد .

ح-۱-۲ پذیرش تطابق تولید

ح-۱-۲-۱ مطابق با رویه نمونه برداری نشان داده شده در نمودار ح-۱ اگر میزان انحراف مقادیر اندازه گیری شده چراغ های جلو در جهات نامطلوب به ترتیب زیر باشد آنگاه تطابق چراغ های جلو که به صورت انبوه تولید شده است باید مورد پذیرش قرار گیرد:

ح-۱-۲-۱-۱ نمونه A

حالت $A1$: یک چراغ جلو صفر درصد

یک چراغ جلو حداکثر ۲۰ درصد

حالت $A2$: هر دو چراغ جلو بیشتر از صفر درصد

اما حداکثر ۲۰ درصد

نمونه B بررسی شود .

ح-۱-۲-۱-۲ نمونه B :

حالت $B1$: هر دو چراغ جلو صفر درصد

ح-۲-۱-۲ یا اگر شرایط بند ح-۱-۲-۲ برای نمونه A برآورده شود .

ح-۲-۲ عدم تطابق تولید

ح-۲-۲-۱ در تطابق با رویه نمونه برداری نشان داده شده در نمودار ح-۱ اگر میزان انحراف مقادیر اندازه گیری شده چراغ جلو به ترتیب زیر باشد ، آنگاه تطابق تولید چراغ های جلو که به صورت انبوه تولید شده است، مردود تلقی می شود و از سازنده درخواست می شود با انجام تنظیمات لازم الزامات را برآورده نمایند .

ح-۲-۲-۱-۱ نمونه A

حالت A3: یک چراغ جلو حداکثر ۲۰ درصد

یک چراغ جلو بیشتر از ۲۰ درصد

اما حداکثر ۳۰ درصد

ح-۲-۲-۲ نمونه B

حالت B2: در صورت تحقق حالت A2

یک چراغ جلو بیشتر از صفر درصد

اما حداکثر ۲۰ درصد

یک چراغ جلو حداکثر ۲۰ درصد

حالت B3: در صورت تحقق حالت A2

یک چراغ جلو صفر درصد

یک چراغ جلو بیشتر از ۲۰ درصد

اما حداکثر ۳۰ درصد

ح-۲-۲-۲ یا اگر شرایط بند ح-۱-۲-۲ برای نمونه A برآورده نشود .

ح-۲-۳ ابطال تائیدیه

اگر مطابق رویه نمونه برداری اشاره شده در نمودار ح-۱ ، انحراف مقادیر اندازه گیری شده چراغ های جلو به صورت زیر باشند آنگاه تطابق باید مردود تلقی شده و مفاد بند ۱۳ اعمال گردد:

ح-۲-۳-۱ نمونه A

حالت A4: یک چراغ جلو حداکثر ۲۰ درصد

یک چراغ جلو بیشتر از ۳۰ درصد

حالت A5: هر دو چراغ جلو بیشتر از ۲۰ درصد

ح-۲-۳-۲ نمونه B

حالت B4: در صورت تحقق حالت A2

یک چراغ جلو بیشتر از صفر درصد

اما حداکثر ۲۰ درصد

یک چراغ جلو بیشتر از ۲۰ درصد

حالت B5: در صورت تحقق حالت A2

هر دو چراغ جلو بیشتر از ۲۰ درصد

حالت B6: در صورت تحقق حالت A2

یک چراغ جلو صفر درصد

یک چراغ جلو بیشتر از ۳۰ درصد

ح-۲-۳-۳ یا اگر شرایط بند ح-۱-۲-۲ برای نمونه A و B برآورده نشود.

ح-۳ نموداری مجدد

برای حالت های A3، B2 و B3 باید یک نمونه برداری مجدد انجام شود. این نمونه برداری شامل انتخاب سومین نمونه (C) حاوی دو چراغ جلو و چهارمین نمونه (D) حاوی دو چراغ جلو از چراغ های تولیدی می باشد که تنظیمات لازم بر روی آن توسط سازنده انجام گرفته است. ضروری است تا این کار در محدوده زمانی دو ماه پس از اعلام سازنده انجام پذیرد .

ح-۳-۱ پذیرش تطابق تولید

ح-۳-۱-۱ مطابق رویه نمونه برداری نشان داده شده در نمودار ح-۱ اگر انحرافات مقادیر اندازه گیری شده چراغ های جلو به ترتیب زیر باشد ، آنگاه تطابق چراغ های جلو که به صورت انبوه تولید شده است باید مورد پذیرش قرار گیرد:

ح-۳-۱-۱-۱ نمونه C :

حالت C1 : یک چراغ جلو صفر درصد

یک چراغ جلو حداکثر ۲۰ درصد

حالت C2 : هر دو چراغ جلو بیشتر از صفر درصد

اما حداکثر ۲۰ درصد

نمونه D بررسی شود.

ح-۳-۱-۱-۲ نمونه D

حالت D1 : در صورت تحقق حالت C2

هر دو چراغ جلو صفر درصد

ح-۳-۱-۲ یا اگر شرایط بند ح-۱-۲-۲ برای نمونه C برآورده شود .

ح-۳-۲ عدم تطابق تولید

ح-۳-۲-۱ مطابق رویه نمونه برداری نشان داده شده در نمودار ح-۱ اگر میزان انحراف مقادیر اندازه گیری شده چراغ جلو به ترتیب زیر باشد آنگاه تطابق تولید چراغ های جلو که به صورت انبوه تولید شده است ، مردود تلقی شده و از سازنده درخواست می گردد تا با انجام تنظیمات لازم، الزامات را برآورده نماید:

ح-۳-۲-۱-۱ نمونه D

حالت D2 : در صورت تحقق حالت C2

یک چراغ جلو بیشتر از صفر درصد

اما حداکثر ۲۰ درصد

یک چراغ جلو حداکثر ۲۰ درصد

ح-۳-۲-۱-۲ یا اگر شرایط بند ح-۱-۲-۲ برای نمونه C برآورده نشود.

ح-۳-۳ ابطال تائیدیه

اگر مطابق رویه نمونه برداری اشاره شده در نمودار ح-۱ ، انحراف مقادیر اندازه گیری شده چراغ جلو به صورت زیر باشد آنگاه تطابق باید مردود تلقی شده و مفاد بند ۱۳ اعمال گردد.

ح-۳-۳-۱ نمونه C

حالت C3 : یک چراغ جلو حداکثر ۲۰ درصد

یک چراغ جلو بیشتر از ۲۰ درصد

حالت C4 : هر دو چراغ جلو بیشتر از ۲۰ درصد

ح-۳-۳-۲ نمونه D

حالت D3 : در صورت تحقق حالت C2

یک چراغ جلو صفر یا بیشتر از صفر درصد

یک چراغ جلو بیشتر از ۲۰ درصد

ح-۳-۳-۳ یا اگر شرایط بند ح-۱-۲-۲ برای نمونه های C و D برآورده نشود .

ح-۴ تغییر موقعیت عمودی خط قطع

برای صحنه گذاری موقعیت عمودی خط قطع تحت تاثیر گرما ، رویه زیر به کار گرفته می شود:

یکی از چراغ های جلو نمونه A که با توجه به رویه نشان داده شده در نمودار ح-۱ نمونه برداری شده،

باید مطابق با رویه بیان شده در بند ج-۲-۱ و بعد از این که سه بار متوالی در معرض روند اشاره شده در

بند ج-۲-۲ قرار گرفت ، مورد آزمون قرار گیرد . در صورتی که Δr بیشتر از ۱/۵ میلی رادیان نباشد،

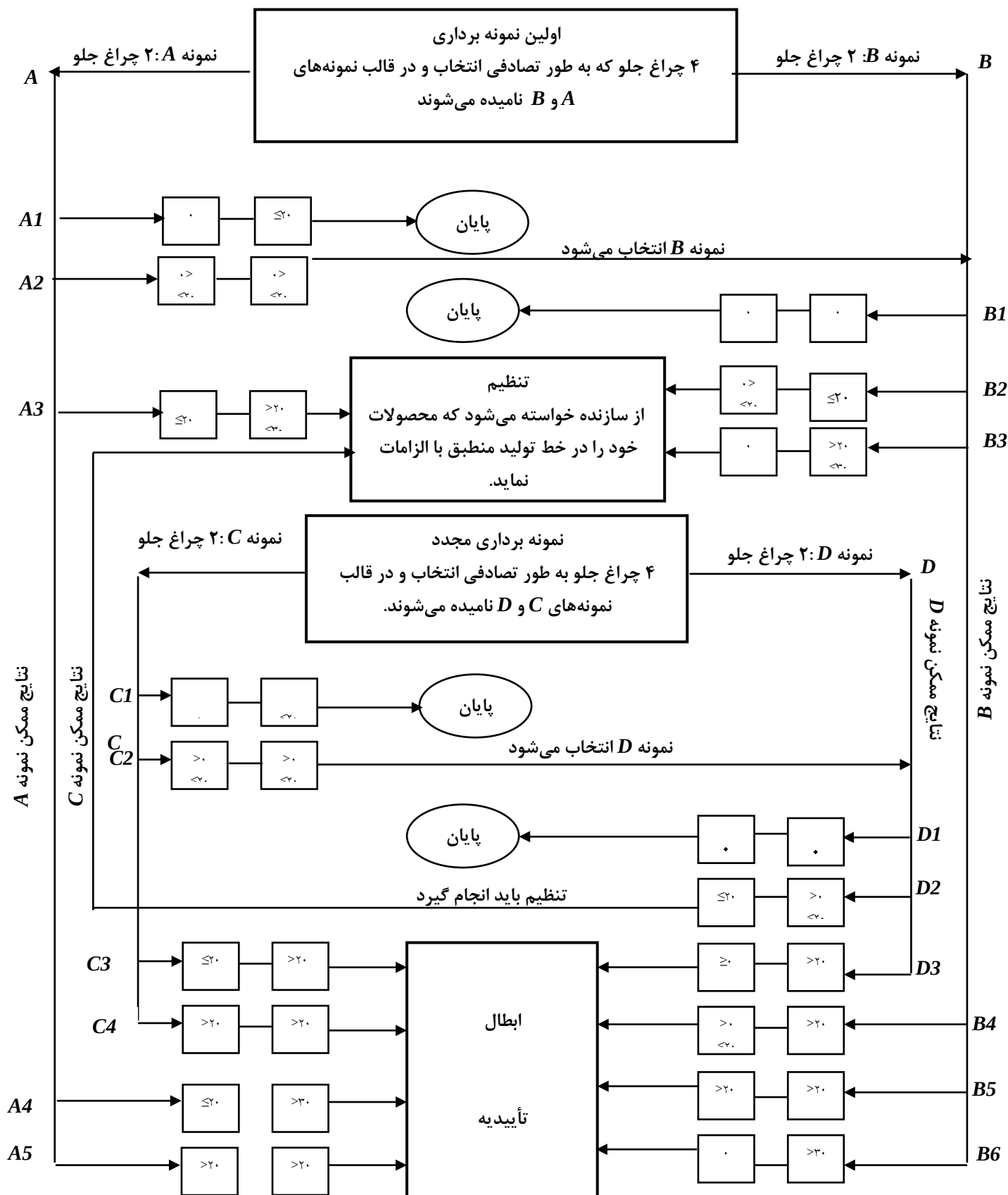
چراغ جلو باید پذیرفته شود . اگر این مقدار فراتر از ۱/۵ میلی رادیان و حداکثر ۲ میلی رادیان باشد،

دومین چراغ جلو نمونه A باید در معرض آزمون قرار گیرد. بعد از این آزمون میانگین قدر مطلق های

ثبت شده در هر دو نمونه نباید بیش از ۱/۵ میلی رادیان باشد. به هر جهت اگر مقدار ۱/۵ میلی رادیان در

مورد نمونه A بدست نیاید ، دو چراغ جلو نمونه B باید در معرض همان رویه بیان شده قرار گرفته و

مقدار Δr برای هر یک از آنها نباید بیشتر از ۱/۵ میلی رادیان باشد.



یادآوری - در نمونه مذکور مقادیر ذکر شده در مربع ها عبارتند از حداکثر انحراف در جهات نامطلوب نسبت به حدود مربوطه مقادیر حدی که بر

نمودار ح-۱ رویه نمونه برداری

حسب درصد بیان می گردد.