



استاندارد ملی ایران

۱۰۴۵۸

تجدید نظر اول

۱۳۹۷



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization

INSO

10458

1st Revision

2019

Identical with
UNECE R 112:
2013 +Amd1:2013,
Amd2:2015
+Amd3:2015
+Amd4:2017
+Amd5:2018

خودرو - چراغ‌های جلو مجهز شده به لامپ
رشته‌ای و/یا مدول‌های LED برای انتشار
پرتوهای نامتقارن نور پایین یا نور بالا یا هر
دو آنها - ویژگی‌ها

Vehicle- Headlamps emitting an
asymmetrical passing-beam or a driving-
beam or both and equipped with filament
lamps and/or LED modules -Specifications

ICS: 43.040.20

استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۴۵۸ (تجدید نظر اول): ۱۳۹۷

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

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

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

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

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

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

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

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 مجهز شده به لامپ رشته‌ای و/یا مدول‌های LED برای انتشار پرتوهای نامتقارن نور پایین یا نور بالا یا هر دو آنها - ویژگی‌ها»

رئیس:

افکار ، امیر

(دکتری مهندسی مکانیک)

سمت و/یا محل اشتغال

پژوهشگاه استاندارد سازمان ملی

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

اسراری، علی

(کارشناسی ارشد حقوق)

شرکت ایران خودرو

پورجولا، محسن

(دکتری مهندسی برق و الکترونیک)

رستافن ارتباط

چنگیز، پریسا

(کارشناسی ارشد فیزیک)

شرکت بازرسی نوآوران کیفیت پارس

حاجی میرزایی، محبوبه

(کارشناسی ارشد مدیریت)

پژوهشگاه استاندارد سازمان ملی

استاندارد

خلخال، ابوالفضل

(دکتری مهندسی مکانیک)

دانشگاه علم و صنعت

سازمان ملی استاندارد

دهقان آزاد، مهدی
(کارشناسی مهندسی برق و الکترونیک)

شرکت ISQI

رحمانیان، محمدرضا
(کارشناسی مهندسی برق و الکترونیک)

شرکت چراغ سازی کروز

مظلوم، شهرام
(کارشناسی مهندسی صنایع)

شرکت ارتقا گستر پویا

نیکو نژاد، افشین
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

پژوهشگاه استاندارد سازمان ملی
استاندارد

نوری کمری، مجید
(دکتری مهندسی مکانیک)

شرکت دیار خودرو

نظری، علیرضا
(کارشناسی ارشد مهندسی برق و الکترونیک)

ویراستار:

سازمان ملی استاندارد

فرهادی، افشین
(کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیشگفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ تقاضا برای تایید چراغ جلو
۶	۵ علامت گذاری
۷	۶ تاییدیه
۱۱	۷ الزامات فنی برای چراغ‌های جلو- ویژگی‌های عمومی مقادیر اسمی و مقادیر آزمون
۱۵	۸ روشنایی
۲۵	۹ رنگ
۲۵	۱۰ اندازه‌گیری عدم مطلوبیت
۲۵	۱۱ اصلاح و تمدید تأییدیه مربوط به یک نوع چراغ جلو
۲۵	۱۲ تطابق تولید
۲۶	۱۳ جرایم عدم تطابق تولید
۲۶	۱۴ توقف کامل تولید
۲۷	پیوست الف (آگاهی دهنده) فرم مکاتباتی
۳۰	پیوست ب (آگاهی دهنده) مثال‌هایی در مورد ترتیبات علامت‌های تایید
۳۷	پیوست پ (آگاهی دهنده) اتصالات الکتریکی چراغ جلو
۴۰	پیوست ت (الزامی) آزمون‌های مربوط به تثبیت عملکرد نورسنجی چراغ جلو در حین کار
۴۹	پیوست ث (الزامی) حداقل الزامات مربوط به تطابق تولید روش‌های کنترل
۵۳	پیوست ج (الزامی) الزامات مربوط به چراغ‌های با عدسی‌های غیر قابل تعویض پلاستیکی
	آزمون بر روی عدسی‌ها یا نمونه‌های مواد آن و چراغ‌های کامل
۶۶	پیوست چ (الزامی) حداقل الزامات مربوط به نمونه برداری توسط بازرس

- ۷۰ پیوست ح (آگاهی دهنده) اختصاری از دوره‌های کاری مرتبط با آزمون‌های مربوط به تثبیت عملکرد نورسنجی
- ۷۳ پیوست خ (الزامی) صحه گذاری و تایید خط قطع نور پایین چراغ‌های جلو از طریق دستگاه اندازه گیری
- ۷۷ پیوست د (الزامی) الزامات مربوط به مدول‌های *LED* و چراغ‌های جلو دارای مدول‌های *LED*
- ۸۳ پیوست ذ (الزامی) نمایش عمومی برای نور پایین اصلی و توزیع کننده نور و گزینه‌های منبع نور مربوطه

پیش‌گفتار

استاندارد «خودرو-چراغ‌های جلو مجهز شده به لامپ رشته‌ای و/یا مدول‌های LED برای انتشار پرتوهای نامتقارن نور پایین یا نور بالا یا هر دو آنها - ویژگی‌ها» که نخستین بار در سال ۱۳۸۳ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در نهمصد و هفتاد و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خودرو و نیروی محرکه مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۲۱ 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 ۱۰۴۵۸: سال ۱۳۸۳ است.

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

UNECE R 112: 2013 +Amd1:2013, Amd2:2015 +Amd3:2015+Amd4:2017+Amd5:2018, Headlamps emitting an asymmetrical passing-beam or a driving-beam or both and equipped with filament lamps and/or light-emitting diode (LED) modules

خودرو - چراغ‌های جلو مجهز شده به لامپ رشته‌ای و/یا مدول‌های LED برای

انتشار پرتوهای نامتقارن نور پایین یا نور بالا یا هر دو آنها - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات مربوط به تایید ویژگی‌های چراغ جلو مجهز به لامپ رشته‌ای یا LED منتشر کننده پرتوهای نامتقارن نور پایین و/یا نور بالا برای وسایل نقلیه موتوری گروه L، N، M و T 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 شماره ۸۵۰۰، سال ۱۳۸۴، خودرو-ویژگی‌های لامپ رشته‌ای برای وسایل نقلیه موتوری و تریلرهای آنها.

2-2 ECE-R6, Uniform provisions concerning the approval of direction indicators for motor vehicles and their trailers.

2-3 ECE-R7, Uniform provisions concerning the approval of front and rear position(side) lamps, stop lamps and end-outline marker lamps for motor vehicles (except motor cycles) and their trailers.

2-4 ECE-R19, Uniform provisions concerning the approval of motor vehicle front fog lamps.

2-5 ECE-R45, Uniform provisions concerning the approval of headlamps cleaners and of power-driven vehicles with regard to headlamp cleaners.

2-6 ECE-R48, Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to the installation of lighting and light-signalling devices.

2-7 ISO 105(all parts), Textiles-Tests for colour fastness.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر تعاریف و اصطلاحات استاندارد ملی شماره ۶۴۷۹، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود.

۱-۳

عدسی

lens

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

۲-۳

پوشش

coating

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

۳-۳

انواع مختلف چراغ جلو

headlamps of different types

چراغ‌های جلویی هستند که در جنبه‌های اساسی زیر با یکدیگر تفاوت دارند:

۱-۳-۳ نام یا علامت تجاری

الف- چراغ‌های دارای نام یا علامت تجاری یکسان که توسط سازندگان متفاوت تولید شده باشند باید به

عنوان انواع مختلف در نظر گرفته شود.

ب- چراغ‌های تولید شده توسط سازنده یکسان که تنها در موارد زیر متفاوت هستند.

۲-۳-۳ مشخصات سامانه نوری

۳-۳-۳ وجود یا عدم وجود قطعاتی که در خلال عملکرد چراغ جلو موجب تغییر در اثرات نوری آن به وسیله بازتابش، انکسار یا جذب و/یا تغییر شکل می‌شوند.

۴-۳-۳ متناسب بودن برای سیستم‌های ترافیکی مربوط به خودروهای راست ترافیک و یا چپ ترافیک یا هر دو آنها.

۵-۳-۳ نوع نور تولیدی (نور پایین، نور بالا یا هر دو آنها)

۶-۳-۳ گروه لامپ رشته‌ای مورد استفاده و/یا کد شناسایی ویژه مدول LED

۷-۳-۳ به هر جهت چراغی که برای نصب بر روی سمت چپ خودرو و چراغ متناظری که برای نصب در سمت راست خودرو مورد نظر می‌باشد، به عنوان یک نوع یکسان در نظر گرفته می‌شود.

۴-۳

کلاس چراغ جلو

headlamp class

کلاس‌های متفاوت چراغ جلو هستند (A یا B) که از طریق الزامات نورسنجی خاص شناسایی می‌شوند.

۴ تقاضا برای تایید 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 جهت فراهم نمودن هر دو نور پایین و بالا یا تنها یکی از آنها در نظر گرفته شده است.

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

۴-۱-۳ در صورتی که چراغ جلو مجهز به رفلکتور قابل تنظیم باشد آنگاه باید موقعیت (های) نصب آن نسبت به زمین و صفحه طولی میانی خودرو مشخص گردد.

۴-۱-۴ آیا آن چراغ جلو مربوط به کلاس A یا B می‌گردد.

۴-۱-۵ گروه لامپ‌ها (های) رشته‌ای مورد استفاده مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۸۵۰۰ و/یا

کد(های) شناسایی ویژه مدول منبع نوری برای مدول‌های LED (در صورت وجود)

۴-۲ تقاضا باید ضمائم زیر را به همراه داشته باشد:

۴-۲-۱ نقشه‌ها در سه نسخه با جزئیات کافی به منظور شناسایی نوع و ارائه نمای جلو چراغ جلو و

همچنین در صورت وجود خطوط و شیار^۱ جلوی عدسی، جزئیات آن و نیز سطح مقطع^۲. نقشه‌ها باید

مکان در نظر گرفته شده برای درج علامت تایید و همچنین برای مدول (های) LED، مکان در نظر گرفته

شده برای کد (های) شناسایی ویژه مدول (ها) را نشان دهند.

۴-۲-۱-۱ در صورتی که چراغ جلو مجهز به رفلکتور قابل تنظیم باشد آنگاه باید علامت موقعیت (های)

نصب چراغ جلو نسبت به زمین و صفحه میانی طولی خودرو مشخص گردد (اگر چراغ جلو تنها جهت

استفاده در این موقعیت (ها) به کار می رود).

۴-۲-۲ چکیده‌ای از ویژگی‌های فنی شامل موقعیت‌های نهایی بر طبق بند ۸-۲-۷ در مورد چراغ‌های

جلویی که جهت تولید نور خمیده مورد استفاده قرار می گیرند. در خصوص مدول (های) LED این موضوع

شامل:

الف- چکیده‌ای از ویژگی‌های فنی مدول (های) LED

ب- نقشه‌ای حاوی ابعاد و مقادیر نورسنجی و الکتریکی و شار نوری و برای مدول LED، اظهاریه‌ای مبنی

بر قابل تعویض بودن یا نبودن آن

پ- در خصوص وسیله کنترل منبع نوری الکترونیکی، اطلاعاتی در خصوص ضرورت تداخل الکتریکی

برای آزمون تایید.

۴-۲-۳ دو نمونه از نوع چراغ جلو، یک نمونه برای نصب در سمت چپ خودرو و یک نمونه برای نصب در

سمت راست خودرو مورد نظر می‌باشد.

۴-۲-۴ برای آزمون مواد پلاستیکی که عدسی‌ها از آن ساخته شده‌اند:

۴-۲-۴-۱ سیزده عدسی

1- Ribbing

2- Cross section

۴-۲-۱-۱ ده عدد از این عدسی‌ها می‌توانند با ده نمونه ساخته شده از مواد مورد استفاده در عدسی-ها جایگزین شوند مشروط بر آن که حداقل دارای ابعاد 80×60 میلی متر بوده و سطوح بیرونی آنها صاف یا محدب باشند به گونه‌ای که سطحی با شعاع انحناء بیش از ۳۰۰ میلی متر و ابعاد حداقل 15×15 میلی متر در قسمت میانی آن در دسترس باشد.

۴-۲-۱-۲ هر یک از این عدسی‌ها یا نمونه‌های مواد باید همانند روشی که در تولید انبوه مورد استفاده قرار می‌گیرد، تولید شده باشند.

۴-۲-۲-۲ رفلکتوری که عدسی‌ها می‌توانند بر طبق دستور العمل سازنده بر روی آن نصب شوند. ۴-۲-۵ برای آزمون مقاومت در برابر ماوراء بنفش (UV) اجزاء انتقال نور مواد پلاستیکی در برابر تشعشع UV مدول‌های LED در داخل چراغ جلو

۴-۲-۵-۱ یک نمونه از هر ماده مربوطه که در چراغ جلو استفاده می‌گردد یا یک نمونه چراغ جلو حاوی آنها باید ارائه گردد. هر نمونه از مواد که دارای ظاهر و سطح یکسان (در صورت وجود) بوده و برای استفاده در چراغ جلو (مورد نظر برای تایید) مورد نظر است باید ارائه گردد.

۴-۲-۵-۲ آزمون مقاومت در برابر UV مواد داخلی در برابر تشعشع منبع نوری برای مدول‌های LED الزامی نمی‌باشد. البته این موضوع شامل مدول‌های LED از نوع با UV پایین (آن گونه که در پیوست د معین شده) نمی‌گردد و این نوع LED ها باید تحت این آزمون قرار گیرند. این آزمون در خصوص پوسته اجزاء چراغ جلو مربوطه مانند فیلترهای شیشه نیز ضروری نمی‌باشد.

۴-۲-۶ یک وسیله کنترل الکترونیکی منبع نور باید ارائه گردد.

۴-۳ چنانچه مواد تشکیل دهنده عدسی‌ها، پوشش‌ها (در صورت وجود) قبلاً نیز مورد آزمون قرار گرفته باشند، باید به ضمیمه گزارش آزمون مربوط به مشخصات این مواد و پوشش، ارائه شوند.

۴-۴ در خصوص یک نوع چراغ که تنها از لحاظ نام یا علامت تجاری نسبت به یک نوع تایید شده قبلی تفاوت دارد، ارائه موارد زیر کافی خواهد بود:

۴-۱-۴ اظهاریه سازنده چراغ در خصوص آن که نوع ارائه شده (به غیر از نام یا علامت تجاری) با نوع تایید شده قبلی (توسط کد تایید آن قابل شناسایی است) یکسان بوده و توسط سازنده یکسان تولید شده است.

۴-۲-۴ دو نمونه دارای نام یا علامت تجاری جدید یا مدرک معادل آن

۵ علامت‌گذاری

- ۵-۱ چراغ‌های جلو ارائه شده جهت تایید باید دارای نام تجاری یا علامت متقاضی باشند.
- ۵-۲ آنها باید بر روی عدسی و بدنه اصلی به اندازه کافی فضا^۱ برای درج علامت تایید و نمادهای دیگر اشاره شده در بند ۶ را داشته باشند. این فضاها باید در نقشه‌های اشاره شده در بند ۴-۲-۱ مشخص شده باشد.
- ۵-۳ چراغ‌های جلوی دارای نورپایینی که جهت برآورده نمودن الزامات ترافیک راست و ترافیک چپ طراحی شده‌اند باید دارای علامتی باشند که نشان دهنده وجود این دو تنظیم واحد نوری یا مدول LED بر روی خودرو یا لامپ رشته‌ای بر روی رفلکتور باشد. این علامت‌گذاری باید شامل حروف R/D برای وضعیت ترافیک راست و حروف L/G برای وضعیت ترافیک چپ باشد.
- ۵-۴ در خصوص چراغ‌های دارای مدول LED، چراغ باید دارای علامت گذاری مربوط به ولتاژ اسمی و توان اسمی و کد شناسایی ویژه مدول منبع نوری باشد.
- ۵-۵ مدول‌های LED ارائه شده برای تایید چراغ باید:
- ۵-۵-۱ دارای نام یا علامت تجاری متقاضی باشند. این علامت گذاری باید به روشنی خوانا و محو ناشدنی باشد.
- ۵-۵-۲ دارای کد شناسایی ویژه مدول LED باشند. این علامت گذاری باید به روشنی خوانا و محو ناشدنی باشد. این کد شناسایی ویژه باید از سوی یک متقاضی یکسان باشد.
- ۵-۵-۳ در صورتی که مدول (های) LED قابل تعویض نباشند آنگاه وجود علامت گذاری بر روی آنها الزامی نمی‌باشد.
- ۵-۶ در صورتی که وسیله کنترل الکترونیکی منبع نوری (که به عنوان بخشی از مدول LED نمی‌باشد) برای کارکرد مدول (های) LED مورد استفاده قرار گیرد آنگاه باید به وسیله کد (های) شناسایی ویژه آن و ولتاژ و توان اسمی ورودی علامت گذاری گردد.

۱- در صورتی که عدسی‌ها قابل جدا شدن از بدنه اصلی چراغ جلو نباشد آنگاه درج یک علامت آن گونه که در بند ۶-۲-۵ اشاره شده کافی خواهد بود.

۶ تائیدیه^۱

۶-۱ کلیات

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

۶-۱-۲ هنگامی که چراغ‌های ادغام شده^۲، ترکیبی^۳ و گروهی^۴ الزامات بیش از یک استاندارد را برآورده نمایند آنگاه یک علامت تائیدیه بین المللی مشروط بر آن که هر یک از چراغ‌های ادغام شده، ترکیبی و گروهی تمام مفاد مورد کاربرد برای آنها را برآورده نمایند به آنها اختصاص می‌یابد.

۶-۱-۳ یک شماره تایید باید به هر نوع چراغ تایید شده اختصاص یابد.

۶-۱-۴ صدور یا تمدید یا تعلیق یا ابطال تائیدیه و در صورت لزوم توقف کامل تولید یک نوع چراغ جلو باید به نحو مقتضی به اطلاع ذینفعان برسد (به عنوان مثال با استفاده از فرم مکاتباتی پیوست "الف" و علامت‌های اشاره شده در بند ۴-۲-۱-۱).

۶-۱-۴-۱ اگر چراغ جلو مجهز به رفلکتور قابل تنظیم باشد و در صورتی که این چراغ جلو تنها باید در موقعیت‌های نصب بیان شده در بند ۴-۲-۱-۱ قرار گیرد آنگاه مرجع تایید باید متقاضی را ملزم نماید تا به شیوه مناسب کاربر را نسبت به نحوه صحیح موقعیت (های) نصب صحیح آگاه نماید.

۶-۱-۵ علاوه بر علامت بیان شده در بند ۵-۱، یک علامت تایید (آن گونه که در بندهای ۶-۲ و ۶-۳ بیان شده) باید در مکان بیان شده در ۵-۲ برای هر چراغ جلو و مطابق با این استاندارد درج گردد.

۶-۲ ساختار علامت تایید

علامت تایید باید شامل موارد زیر باشد:

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

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

2 – Reciprocally incorporated

3 – Combined

4- Grouped

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

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

۶-۲-۲ نماد (های) تکمیلی زیر:

۶-۲-۲-۱ برای چراغ‌های جلویی که تنها الزامات ترافیک چپ را برآورده می‌نماید، باید از پیکان افقی که نوک آن سمت راست ناظر از روبروی چراغ را نشان می‌دهد، یعنی به سمتی از جاده که مسیر ترافیکی (تردد) است استفاده گردد.

۶-۲-۲-۲ برای چراغ‌های جلویی که الزامات ترافیک راست و ترافیک چپ را به وسیله تنظیمات مناسب مجموعه واحد نوری یا لامپ رشته‌ای یا مدول (های) LED برآورده می‌سازند، یک پیکان افقی دو سر که سرهای آن به سمت چپ و راست اشاره می‌کند، باید مورد استفاده قرار گیرد.

۶-۲-۲-۳ بر روی چراغ‌های جلویی که الزامات این استاندارد را تنها با توجه به نور پایین برآورده می‌نمایند، باید حروف "C" برای چراغ جلو کلاس A و "HC" برای کلاس B درج گردد.

۶-۲-۲-۴ بر روی چراغ‌های جلویی که الزامات این استاندارد را تنها با توجه به نور بالا برآورده می‌نمایند، باید حروف "R" برای چراغ جلو کلاس A و "HR" برای کلاس B درج گردد.

۶-۲-۲-۵ بر روی چراغ‌های جلویی که الزامات این استاندارد را با توجه به هر دو وضعیت نور پایین و بالا برآورده می‌نمایند، باید حروف "CR" برای چراغ جلو کلاس A و "HCR" برای کلاس B درج گردد.

۶-۲-۲-۶ بر روی چراغ‌های جلو دارای عدسی‌های غیر قابل تعویض پلاستیکی، حروف "PL" باید در نزدیکی نمادهای بیان شده در بندهای ۶-۲-۲-۳ تا ۶-۲-۲-۵ درج گردد.

۶-۲-۲-۷ بر روی چراغ‌های جلویی که الزامات این استاندارد را با توجه به نور بالا برآورده می‌کنند باید یک نشان که بیانگر حداکثر شدت روشنایی بوده و بر حسب علامت مرجع بیان می‌شود (آن گونه که در

۱- این اعداد شناسایی مثلاً عبارتند از: آلمان ۱، فرانسه ۲، ایتالیا ۳، هلند ۴، سوئد ۵، بلژیک ۶، مجارستان ۷، جمهوری چک ۸، اسپانیا ۹، صربستان و مونتنگرو 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، اسلونی 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، ۴۱ (خالی)، اتحادیه اروپا ۴۲، ژاپن ۴۳، ۴۴ (خالی)، استرالیا ۴۵، اوکراین ۴۶، آفریقای جنوبی ۴۷، نیوزلند ۴۸، قبرس ۴۹، مالت ۵۰، کره ۵۱، مالزی ۵۲، تایلند ۵۳.

بند ۸-۳-۴) بیان شده، در نزدیکی دایره محیط بر حرف E قرار می‌گیرد.

در مورد چراغ‌های جلو گروهی یا ادغام شده دارای نور بالا، نشان مربوط به حداکثر شدت روشنایی نور بالا به طور کلی همانند بند فوق خواهد بود.

۶-۲-۳ در هر صورت شیوه عملکردی استفاده شده در طول رویه آزمون، مطابق با بند ۱-۱-۱-۱ و همچنین ولتاژ (های) مجاز اعمال شده طبق بند ۱-۱-۱-۲ باید در فرم‌های تایید و فرم‌های مکاتباتی قید گردد. در موارد مربوطه، چراغ باید مطابق زیر علامت گذاری گردد.

۶-۲-۳-۱ بر روی چراغ‌های جلویی که الزامات این استاندارد را برآورده می‌کنند و به گونه‌ای طراحی شده‌اند که نباید رشته یا مدول (های) LED نور پایین آنها به طور هم زمان با هر گونه کارکرد نوری دیگر روشن گردد (امکان بکارگیری چراغ‌های ادغام شده) باید یک خط مورب (/) در کنار نماد نور پایین در علامت تائیدیه قرار گیرد.

۶-۲-۳-۲ بر روی چراغ‌های جلوی مجهز به لامپ رشته‌ای که الزامات پیوست "ت" را برآورده نموده و تنها برای تغذیه با ولتاژ ۶ یا ۱۲ ولت در نظر گرفته شده‌اند باید از نمادی که در بردارنده عدد ۲۴ و یک علامت ضربدر مورب (x) است در نزدیکی سرپیچ قرارگیری لامپ رشته‌ای استفاده شود.

۶-۲-۴ دو رقم عدد تایید که بیانگر شماره آخرین اصلاحیه انجام شده بر روی استاندارد است که تائیدیه بر اساس آن صادر شده و در صورت نیاز علامت پیکان مورد نظر را می‌توان در نزدیک نمادهای تکمیلی که در بالا به آنها اشاره شده، قرار داد.

۶-۲-۵ علامت‌ها و نمادهای اشاره شده در بندهای ۶-۲-۱ تا ۶-۲-۳ باید به روشنی خوانا و محو ناشدنی باشند. این علامت‌ها ممکن است بر روی قسمت داخلی یا خارجی (شفاف یا غیر شفاف) چراغ جلو (که قابل جدا شدن از قسمت شفاف چراغ که نور را منتشر می‌کند، نیستند) قرار گیرند. ولی به هر جهت این علامت‌ها هنگامی که چراغ جلو بر روی خودرو نصب گردید یا وقتی که قسمت‌های متحرک مانند درب موتور باز می‌شوند، باید قابل دیدن باشند.

۶-۳ ترتیبات علامت تائید

۶-۳-۱ چراغ‌های مستقل

در شکل های یک تا ۱۰ 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، یک علامت تائید بین المللی شامل دایره ای محیط بر حرف E که به دنبال آن عدد شناسایی کشور صادر کننده تاییدیه آمده و همچنین یک شماره تایید ممکن است ارائه شود. این علامت تایید می تواند بر روی هر قسمت از این چراغ ها قرار گیرد مشروط بر آن که:

۶-۳-۲-۱-۱ آن گونه که در بند ۶-۲-۵ بیان گردید قابل مشاهده باشد.

۶-۳-۲-۱-۲ 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 استاندارد که تاییدیه بر اساس آن صادر شده) به همراه شماره آخرین اصلاحیه آن در زمان صدور تائیدیه (در صورت وجود) و علامت پیکان مورد نیاز باید در یکی از دو قالب زیر علامت گذاری گردد:

۶-۳-۲-۱ بر روی سطح انتشار نور مناسب

۶-۳-۲-۲ یا اگر در یک گروه این عمل انجام می 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 تائید نباید کمتر از حداقل اندازه مورد نیاز برای کوچکترین علامت های انفرادی مندرج در استاندارد که تحت آن تاییدیه صادر شده است، باشد.

۶-۳-۲-۴ به هر نوع تایید شده باید یک شماره تائیدیه اختصاص یابد.

۶-۳-۲-۵ در شکل ۱۱ از پیوست "ب" مثال هایی از ترتیبات علامت های تایید برای چراغ های ادغام شده، ترکیبی یا گروهی به همراه تمامی نمادهای تکمیلی ذکر شده در بالا آورده شده است.

۳-۳-۶ مفاد بیان در بند ۲-۳-۶، در مورد چراغ‌هایی که عدسی‌های آنها قابل استفاده برای انواع مختلفی از چراغ‌های جلو بوده و ممکن است به صورت گروهی یا ادغام شده با دیگر چراغ‌ها مورد استفاده قرار گیرد نیز قابل تعمیم می‌باشد.

۳-۳-۶-۱ به علاوه در جایی که عدسی‌های یکسان به کار می‌روند، آخرین عدسی می‌تواند علامت تایید متفاوتی را در ارتباط با انواع متفاوت چراغ‌های جلو یا واحدهایی از چراغ جلو همراه داشته باشد مشروط بر آن که بدنه اصلی چراغ جلو حتی اگر نتوان آن را از عدسی‌ها تفکیک نمود نیز دارای فضای بیان شده در بند ۲-۵ بوده و دربردارنده علامت‌های تایید مربوط به کارکردهای واقعی باشد. در انواع متفاوت چراغ‌های جلو که دارای بدنه اصلی یکسان هستند، آخرین عدسی ممکن است دارای علامت‌های تایید متفاوت باشد.

۳-۳-۶-۲ در شکل ۱۲ پیوست "ب" مثال‌هایی از ترتیبات علامت‌های تایید در این رابطه ارائه شده است.

۷ الزامات فنی برای چراغ‌های جلو- ویژگی‌های عمومی^۱

الزامات ارائه شده در بندهای ۷ و ۸ و پیوست‌های مربوطه در استاندارد ECE R48 ، ECE R74 و ECE R86 و سری اصلاحیه‌های الزامی مربوطه آنها باید در این استاندارد مد نظر قرار گیرند.

الزامات مربوط به هر چراغ و هر گروه (ها) خودرو که در آن چراغ جهت نصب مورد نظر می‌باشند باید اعمال گردد (هنگامی که صحه گذاری آن در زمان تایید نوع چراغ امکان پذیر باشد).

۷-۱ هر نمونه باید با مشخصات ارائه شده در بندهای ۸ تا ۱۰ مطابقت نماید.

۷-۲ چراغ‌های جلو باید به گونه‌ای ساخته شده باشند که ضمن حفظ مشخصات نورسنجی خود، در هنگام استفاده معمول و علیرغم ارتعاشاتی که ممکن است در معرض آن قرار گیرند در شرایط کاری خوب باقی بمانند.

۷-۲-۱ چراغ‌های جلو باید به وسیله‌ای مجهز شوند که آنها را قادر سازد به گونه‌ای بر روی خودرو تنظیم شوند که انطباق با قوانین اعمالی به آنها برآورده شود. ضروری نیست چنین وسیله‌ای بر روی واحدهایی

۱- در خصوص الزامات فنی به استاندارد ECE R37 مراجعه کنید.

سوار شود که در آن رفلکتور و عدسی‌ها می‌توانند جدا شوند مشروط بر آن که استفاده از چنین اجزایی به خودروهایی که در آن تنظیم چراغ جلو توسط وسایل دیگر قابل انجام است، محدود گردد.

هنگامی که چراغ جلو ایجاد کننده نور پایین اصلی و چراغ جلو ایجاد کننده نور بالا، هر کدام مجهز به لامپ رشته‌ای یا مدول (های) LED باشند آنگاه باید بتوانند به طور مجزا نسبت به تنظیم نور پایین اصلی و نور بالا اقدام نمایند.

۷-۲-۲ به هر جهت این موضوع در مورد مجموعه‌های چراغ جلو که در آن رفلکتورها تفکیک ناپذیر است، کاربرد نداشته و برای این مجموعه‌ها، الزامات بند ۸-۳ به کار برده می‌شود.

۷-۳-۳ چراغ جلو باید مجهز به:

۷-۳-۱-۳ تنها لامپ (های) رشته‌ای تأیید شده بر طبق استاندارد ملی شماره ۸۵۰۰ باشد (ECE R37). هر لامپ رشته‌ای اشاره شده در استاندارد فوق می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد مشروط بر آن که هیچ محدودیتی برای کاربرد آن در جدول مندرجات استاندارد مذکور ذکر نشده باشد.

۷-۳-۱-۱ طراحی چراغ باید به گونه‌ای باشد که بتوان لامپ رشته‌ای را در وضعیت صحیح آن (نه دیگر وضعیت‌ها) نصب نمود^۱.

۷-۳-۱-۲ سرپیچ لامپ رشته‌ای باید با ویژگی‌های مندرج در داده برگ‌هایی که مرتبط با سرپیچ مربوط به گروه لامپ رشته‌ای مندرج در استاندارد ملی شماره ۳۰۸۶ است، منطبق باشد.

۷-۳-۱-۳ وسیله‌ای که قابلیت کنترل ولتاژ را در ترمینال‌های چراغ‌ها دارد (در محدوده تعریف شده در استاندارد ECE R48) ممکن است در بدنه چراغ جلو نصب شود. به هر جهت به منظور تایید نوع نور پایین و/یا نور بالا مطابق با الزامات این استاندارد، چنین وسیله کنترل ولتاژ نباید به عنوان بخشی از چراغ جلو در نظر گرفته شده و باید در طول آزمون مربوط به تایید عملکرد مطابق با الزامات این استاندارد، قطع گردد.

۷-۳-۲ و/یا مدول (های) LED

۱- الزامات این بند در صورتی برای یک چراغ جلو برآورده شده تلقی می‌گردد که لامپ رشته‌ای بتواند به سادگی درون چراغ جلو نصب شده و خارهای مربوط به نصب آن حتی در تاریکی به طور صحیح در شیارهایشان قرار گیرند.

۱-۲-۳-۷ وسیله کنترل الکترونیکی منبع نوری مرتبط با مدول (های) LED (در صورت وجود) باید به عنوان بخشی از چراغ جلو در نظر گرفته شوند. این وسیله‌ها به عنوان بخشی از مدول (های) LED نیز می‌باشد.

۲-۲-۳-۷ چراغ جلو (در صورتی که مجهز به مدول‌های LED باشد) و مدول (های) LED باید مطابق با الزامات مربوطه معین شده در پیوست "د" باشد. انطباق با الزامات باید تحت آزمون قرار گیرد.

۳-۲-۳-۷ شار روشنایی کل تمامی مدول‌های LED که نور پایین تولید کرده و مطابق بند د-۵ پیوست "د" اندازه گیری شده باید معادل یا بیشتر از ۱۰۰۰ لومن باشد.

۴-۲-۳-۷ در خصوص مدول LED قابل تعویض، جدا کردن و تعویض این مدول‌های LED (آن گونه که در بند د-۱-۴-۱ بیان شده) باید به طور رضایت بخشی برای واحد خدمات فنی اثبات گردد.

۴-۷ چراغ‌های جلویی که جهت برآورده نمودن الزامات هر دو سیستم ترافیکی راست و چپ طراحی شده‌اند می‌توانند به وسیله یک تنظیم اولیه مناسب (وقتی بر روی خودرو نصب می‌شوند) یا به وسیله تنظیم توسط راننده، جهت استفاده در شرایط جاده‌ای ترافیک راست یا ترافیک چپ منطبق گردند. چنین تنظیم اولیه یا تنظیم توسط راننده می‌تواند به عنوان مثال شامل نصب واحد نوری بر روی خودرو در زاویه داده شده یا نصب لامپ رشته‌ای یا مدول (های) LED تولید کننده نور پایین اصلی در رابطه با واحد نوری متناسب با زاویه داده شده، باشد. در تمامی موارد، تنها ادغام دو تنظیم متفاوت و محدود (یکی برای مورد ترافیک راست و دیگر برای ترافیک چپ) باید امکان پذیر باشد و طراحی باید به گونه‌ای باشد که مانع از تغییر سهوی چراغ جلو از یک وضعیت تنظیم به وضعیت دیگر یا وضعیت بینابینی گردد. در جایی که دو وضعیت تنظیم متفاوت برای لامپ رشته‌ای یا مدول (های) LED تولید کننده نور پایین اصلی فراهم می‌گردد، اجزایی که موجب الحاق لامپ رشته‌ای یا مدول (های) LED تولید کننده نور پایین اصلی به رفلکتور می‌گردند باید به گونه‌ای طراحی و ساخته شوند که در هر یک از دو حالت تنظیم، قادر باشند لامپ رشته‌ای یا مدول (های) LED را در وضعیت مورد نظر و با دقت مورد نیاز که برای چراغ جلو طراحی شده و تنها برای ترافیک یک سمت جاده، در نظر گرفته شده، نگه دارند. تطابق با الزامات این بند باید با انجام بازرسی چشمی یا در صورت نیاز با انجام آزمون مورد تأیید قرار گیرد.

۵-۷ آزمون‌های تکمیلی به منظور حصول اطمینان از آن که در هنگام استفاده، هیچ گونه تغییر غیر متعارف و اضافی در عملکرد نورسنجی بروز نمی‌نماید باید مطابق با الزامات پیوست "ت" انجام گیرد.

۷-۶ اجزاء انتقال نور ساخته شده از مواد پلاستیکی باید مطابق با الزامات پیوست "ج" تحت آزمون قرار گیرند.

۷-۷ در مورد چراغ‌های جلویی که برای تامین تناوبی نور بالا و نور پایین طراحی شده‌اند یا دارای نور پایین و/ یا نور بالا طراحی شده برای ایجاد نور خمیده می باشند، باید هر وسیله مکانیکی، الکترومکانیکی و غیره‌ای که جهت دستیابی به این هدف با چراغ جلو ادغام شده‌اند به گونه‌ای ساخته شوند که: ۷-۷-۱ در مقابل ۵۰۰۰ بار بکارگیری، مقاومت کافی داشته و هیچ گونه خسارتی علیرغم ارتعاشات وارده در هنگام استفاده عادی در آن بوجود نیاید. به منظور تایید انطباق با این الزام، واحد خدمات فنی مسئول انجام آزمون‌های تایید نوع ممکن است:

الف- متقاضی را ملزم نماید تا تجهیزات ضروری برای آزمون را فراهم نماید.

ب- پیش از آزمون و در صورتی که چراغ جلو ارائه شده توسط متقاضی دارای گزارش آزمون باشد (صادر شده توسط واحد خدمات فنی مسئول انجام آزمون‌های تایید برای چراغ‌های جلو دارای ساخت و مونتاژ یکسان) آنگاه انطباق با الزامات این استاندارد مورد تایید است.

۷-۷-۲ در مورد برآورده سازی الزامات روشنایی در بالای خط HH، این موضوع نباید فراتر از مقادیر نور پایین مطابق با بند ۸-۲-۵ باشد. به علاوه در مورد چراغ‌های جلو طراحی شده برای تامین نور پایین و/ یا نور بالا به لحاظ ایجاد نور خمیده، باید حداقل روشنایی ۲۵۰۰ کندلا را در نقطه ۲۵۷ (خط VV، فاصله D ۱/۷۲) برآورده نماید. در هنگام اجرای آزمون‌های تایید انطباق با این الزامات، واحد خدمات فنی مسئول انجام آزمون‌های تایید باید به دستورالعمل‌های تهیه شده توسط متقاضی اشاره نماید.

۷-۷-۳ یکی از نورهای بالا یا پایین اصلی باید بدون آنکه مکانیزم توقفی بین آنها امکان بروز داشته باشد، همواره به دست آید.

۷-۷-۴ کاربر نتواند با ابزارهای معمول متداول نسبت به تغییر در شکل یا موقعیت قطعات متحرک اقدام نماید.

۷-۸ ترکیب روشنایی برای شرایط ترافیکی متفاوت

۷-۸-۱ در خصوص چراغ‌های جلوی طراحی شده برای برآورده نمودن الزامات یک سمت ترافیکی (ترافیک چپ یا راست)، باید اندازه گیری‌های مناسبی برای جلوگیری از بروز ناراحتی برای کاربران جاده در کشورهایی که جهت ترافیکی متفاوتی دارند انجام گیرد. چنین اندازه گیری‌هایی ممکن است:

الف- قسمت بیرونی ناحیه عدسی چراغ جلو را بپوشاند.

ب- سبب حرکت رو به پایین نور گردد. حرکت افقی مجاز است.

پ- شامل هر گونه اندازه گیری به منظور جابجایی یا کاهش بخش نامتقارن نور باشد.

۷-۸-۲ به دنبال استفاده از این اندازه گیری (ها)، الزامات زیر در رابطه با شدت روشنایی چراغ جلو باید

با تنظیم چپ تغییر نیافته نسبت به جهت ترافیکی اصلی برآورده گردد:

۷-۸-۲-۱ نور پایین طراحی شده برای ترافیک راست و سازگار شده برای ترافیک چپ:

حداقل ۲۵۰۰ کندلا در: $0.86 D - 1.72 L$

حداکثر ۸۸۰ کندلا در: $0.57 U - 3.43 R$

۷-۸-۲-۲ نور پایین طراحی شده برای ترافیک چپ و سازگار شده برای ترافیک راست:

حداقل ۲۵۰۰ کندلا در: $0.86 D - 1.72 R$

حداکثر ۸۸۰ کندلا در: $0.57 U - 3.43 L$

۷-۹ در خصوص چراغ جلو نور پایین دارای منبع نوری یا مدول (های) LED تولید کننده نور پایین

اصلی و دارای شار نوری بیش از ۲۰۰۰ لومن، باید مرجعی که در بند ۹ فرم مکاتباتی ارائه شده در

پیوست "الف" ایجاد گردد. شار روشنایی مدول های LED باید مطابق بند د-۵ پیوست "د" اندازه گیری

شود.

۷-۱۰ تعریف ارائه شده در بندهای ۲-۷-۱-۱ و ۲-۷-۱-۲ استاندارد ECE R48، استفاده از

مدول های LED (که ممکن است حاوی سرپیچ برای دیگر منابع نوری باشد) را مجاز می داند. علیرغم این

الزام، ترکیبی از LED و دیگر منابع نوری برای نور پایین اصلی یا نور خمیده یا هر نور بالایی که توسط

این استاندارد معین شده مجاز نمی باشد.

۷-۱۱ یک مدول LED باید:

الف- تنها توسط ابزار، قابل تعویض یا جابجایی نسبت به چراغ خود باشد (مگر آن که در داده برگ مربوط

غیر قابل تعویض بودن آن اعلام شده باشد)

ب- به گونه ای طراحی شده باشد که بدون توجه به استفاده از ابزار (ها)، به طور مکانیکی قابل تعویض با

دیگر منابع نوری قابل تعویض تایید شده نباشد.

۸ روشنایی

۸-۱ الزامات عمومی

۸-۱-۱ چراغ‌های جلو باید به گونه‌ای ساخته شوند که در هنگام انتشار نور پایین، روشنایی کافی را بدون ایجاد خیرگی در چشم و در هنگام انتشار نور بالا روشنایی خوب و مناسبی را فراهم آورند. نور خمیده ممکن است به وسیله فعال شدن یک منبع نور رشته‌ای اضافی یا یک یا تعداد بیشتری مدول (های) LED که به عنوان بخشی از چراغ جلو نور پایین است، ایجاد گردد.

۸-۱-۲ شدت روشنایی تولید شده توسط چراغ جلو باید توسط یک سلول فتوالکتریک که دارای فضای کافی شامل یک مربع به اضلاع ۶۵ میلی متر که در فاصله ۲۵ متری از چراغ جلو نصب شده است، اندازه گیری گردد. نقطه HV، نقطه مرکزی سیستم مختصات با محور قطبی عمودی است. خط h خط افقی عبوری از HV می‌باشد (به پیوست پ مراجعه کنید).

۸-۱-۳ به غیر از مدول (های) LED چراغ‌های جلو باید به وسیله یک لامپ رشته‌ای استاندارد (مرجع) رنگ نشده که برای ولتاژ اسمی ۱۲ ولت طراحی شده، مورد بررسی و کنترل قرار گیرد.

۸-۱-۳-۱ در طول کنترل چراغ جلو، ولتاژ اعمالی به ترمینال‌های لامپ رشته‌ای باید به گونه‌ای تنظیم گردد تا شار روشنایی مرجع (آن گونه که در داده برگ مربوطه در استاندارد ملی شماره ۸۵۰۰ ارائه شده) ۱۳/۲ ولت حاصل گردد. به هر جهت در صورتی که لامپ رشته‌ای گروه H9 یا H9B برای نور پایین اصلی مورد استفاده باشد آنگاه متقاضی ممکن است شار روشنایی مرجع ۱۲/۲ یا ۱۳/۲ ولت (آن گونه که در داده برگ‌های مربوطه در استاندارد ملی شماره ECE R37 نشان داده شده) را انتخاب نموده و میزان ولتاژ انتخاب شده برای تایید نوع باید در بند ۹ فرم مکاتباتی پیوست "الف" اعلام گردد.

۸-۱-۳-۲ به منظور حفاظت از لامپ رشته‌ای استاندارد (مرجع) در حین فرآیند اندازه گیری نورسنجی، انجام اندازه گیری‌ها در شار روشنایی که متفاوت از شار روشنایی مرجع در ۱۳/۲ ولت است، مجاز خواهد بود. در صورتی که واحد خدمات فنی انجام چنین اندازه گیری‌ها را انتخاب نماید آنگاه شدت روشنایی باید با ضرب مقدار اندازه گیری در ضریب مجزای F_{LAMP} لامپ رشته‌ای استاندارد (مرجع) انجام گیرد تا بدین طریق در حالت زیر تایید انطباق با الزامات نورسنجی اعلام می‌گردد.

$$F_{lamp} = \Phi_{reference} / \Phi_{test}$$

reference Φ : شار روشنایی مرجع در ۱۳/۲ ولت است که در داده برگ مربوطه در استاندارد ملی شماره

ECE R37 معین شده

test Φ : شار روشنایی واقعی مورد استفاده برای اندازه گیری

به هر جهت هنگامی که شار روشنایی مرجع ۱۲/۲ ولت (آن گونه که در داده برگ برای گروه H9 یا H9B مشخص شده) انتخاب گردد آنگاه این رویه مجاز نمی باشد.

۸-۳-۳ چراغ جلو در صورتی باید مورد پذیرش قرار گیرد که الزامات بند ۸ را به همراه حداقل یک لامپ رشته‌ای استاندارد (مرجع) (که ممکن است همراه با چراغ جلو ارائه گردد) برآورده شود.

۸-۱-۴ مدول (های) LED باید به ترتیب در ولتاژهای ۶/۳ ، ۱۳/۲ و ۲۸ ولت اندازه گیری شود (در صورتی که در این استاندارد به گونه‌ای دیگر مشخص نشده باشد). مدول (های) LED که توسط وسیله کنترل الکترونیکی منبع نور کار می کنند باید آن گونه که متقاضی مشخص کرده، اندازه گیری گردد.

۸-۱-۵ در خصوص چراغ‌های جلو مجهز به مدول (های) LED و لامپ رشته‌ای، قسمتی از چراغ جلو که دارای لامپ رشته‌ای است باید مطابق با بند ۸-۱-۳ اندازه گیری شده و قسمتی از آن که دارای مدول (های) LED است باید مطابق بند ۸-۱-۴ ارزیابی گردد. این ارزیابی سپس باید به نتایج قبلی به دست آمده از لامپ (های) رشته‌ای اضافه گردد.

۸-۲ الزاماتی در ارتباط با نور پایین

۸-۲-۱ توزیع شدت روشنایی چراغ جلو نور پایین اصلی باید حاوی یک خط قطع (به شکل شماره ۱ مراجعه کنید) باشد که آن را قادر می سازد تا برای اندازه گیری‌های نورسنجی و قرار گیری مناسب بر روی خودرو به طور مناسبی تنظیم گردد.

خط قطع نور باید به صورت زیر باشد:

الف- برای نور مربوط به ترافیک راست

الف-۱ یک قسمت افقی مستقیم به سمت چپ

الف-۲ یک قسمت زانویی-برآمده به سمت راست

ب- برای نور مربوط به ترافیک چپ

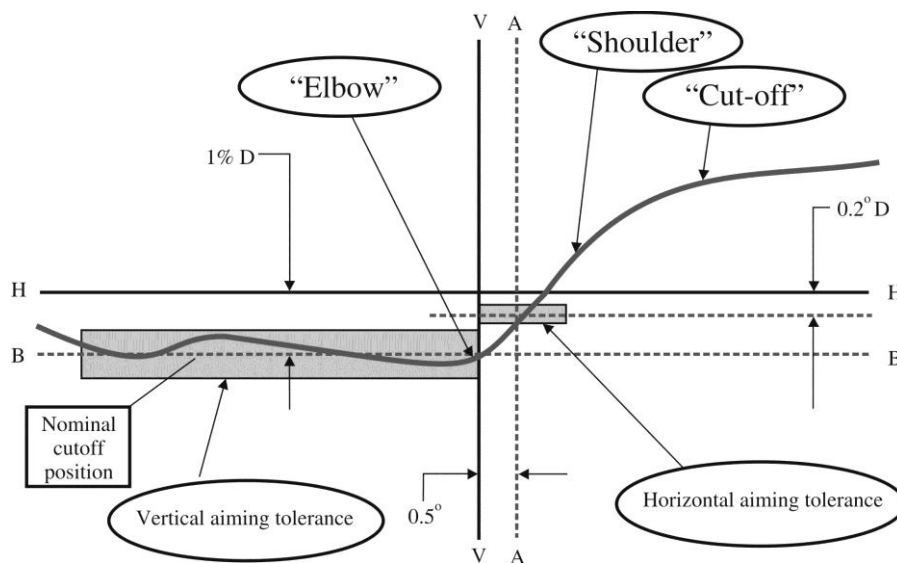
ب-۱ یک قسمت افقی مستقیم به سمت راست

ب-۲ یک قسمت زانویی-برآمده به سمت چپ

در هر مورد، قسمت زانویی-برآمده باید دارای لبه واضح و تیز باشد.

۸-۲-۲ چراغ جلو باید به صورت دیداری، توسط خط قطع مشخص گردد (به شکل شماره ۱ مراجعه کنید). این کار باید با استفاده از یک پرده عمودی صاف که در فاصله ۱۰ یا ۲۵ متری از جلوی چراغ جلو قرار داشته (آن گونه که در بند الف-۹ پیوست "الف" نشان داده شده) و در زاویه راست نسبت به محور H-V قرار دارد انجام گیرد (آن گونه که در پیوست "پ" نشان داده شده). پرده باید به اندازه کافی پهن باشد تا بدین طریق اجازه انجام آزمون و تنظیم خط قطع نور پایین را در حداقل ۵ درجه‌ای از دو طرف خط V-V فراهم نماید.

۸-۲-۲-۱ برای تنظیم عمودی: بخش افقی خط قطع از زیر خط B به سمت بالا حرکت کرده و در یک درصدی (۵۷/۰ درجه) زیر خط H-H، در موقعیت عمودی آن تنظیم می‌گردد.



یادآوری - مقیاس برای خطوط افقی و عمودی متفاوت می‌باشند.

شکل ۱- وضعیت خط قطع

۸-۲-۲-۲ برای تنظیم افقی: قسمت زانویی-برآمده خط قطع باید به صورت زیر حرکت نماید:

برای ترافیک راست، از راست به چپ بوده و باید بعد از حرکتش به صورت افقی قرار گیرد به گونه‌ای که:

الف- بالای خط $0.2^\circ D$ درجه، برآمدگی آن نباید بیشتر از خط A در سمت چپ باشد.

ب- بر روی خط D 0.2 درجه یا زانویی، برآمدگی آن باید خط A را قطع کند، و

پ- خم زانویی اساساً باید در $\pm 0.5^\circ$ درجه‌ای نسبت به چپ و راست خط V-V باشد. یا

برای ترافیک چپ، از چپ به راست بوده و باید بعد از حرکت در موقعیت افقی باشد به گونه‌ای که:

الف- بالای خط D ۰/۲ درجه، برآمدگی آن نباید بیشتر از خط A در سمت راست باشد.

ب- بر روی خط D ۰/۲ درجه یا زانویی، برآمدگی آن باید خط A را قطع کند، و

پ- خم زانویی باید بدواً بر روی خط V-V باشد.

۳-۲-۲-۸-۱ هنگامی که قرارگیری چراغ جلو به گونه‌ای است که الزامات بیان شد در بندهای ۴-۲-۸ تا

۸-۲-۶ و ۸-۳-۱ را برآورده نمی‌نماید آنگاه ممکن است تنظیمات تغییر کند مشروط بر آن که محور نور به

صورت زیر جابجا نگردد:

به صورت افقی از خط A توسط بیش از:

الف- ۰/۵ درجه به سمت چپ یا ۰/۷۵ درجه به سمت راست، برای ترافیک راست، یا

ب- ۵/۰ درجه به سمت راست یا ۷۵/۰ درجه به سمت چپ، برای ترافیک چپ

به صورت عمودی حداکثر ۰/۲۵ درجه در بالا یا پایین خط B

۸-۲-۴ به هر جهت در صورتی که تنظیم عمودی را نتوان به طور مکرر برای موقعیت الزامی موجود در

رواداری‌های بیان شده در بند ۸-۲-۲-۳ انجام داد آنگاه روش بیان شده در بندهای ۲-خ و ۳-خ باید

مورد استفاده قرار گیرد.

۸-۲-۳ در صورتی که تنها هدف برآورده نمودن الزامات نور یابین باشد آنگاه باید الزامات بند ۸-۲-۴ تا

۸-۲-۶ انجام گیرد. در صورتی که هدف برآورده نمودن الزامات هر دو نور پایین و بالا باشد آنگاه باید

الزامات بند ۸-۲-۴ تا ۸-۲-۶ و ۸-۳ برآورده گردند.

۸-۲-۴ نور پایین باید شدت‌های روشنایی، بیان شده در نقاط آزمون بیان شده در جداول زیر و شکل

پ-۲ را برآورده نماید (یا بالعکس در خط $V-V$ برای ترافیک چپ).

جدول ۱- نقاط آزمون

Headlamps for RH Traffic**							Class A Headlamp		Class B Headlamp	
Test point designation							Required luminous intensity cd		Required luminous intensity cd	
							Max	Min	Max	Min
B 50 L							350		350	
BR							1,750		1,750	
75 R								5,100		10,100
75 L							10,600		10,600	
50 L							13,200***		13,200***	
50 R								5,100		10,100
50 V										5,100
25 L								1,250		1,700
25 R								1,250		1,700
Any point in zone III (bounded by the following coordinates in degrees)							625		625	
8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1.5 R	V-V				
1 U	4 U	4 U	2 U	1.5 U	1.5 U	H-H				
Any point in zone IV (0.86D to 1.72D, 5.15 L to 5.15 R)								1,700		2,500
Any point in zone I (1.72D to 4D, 9 L to 9 R)							17,600		< 2I*	

L: نقطه بر روی سمت چپ خط V-V قرار گرفته است

R: نقطه بر روی سمت راست خط V-V قرار گرفته است

U: نقطه در بالای خط H-H قرار گرفته است

D: نقطه در زیر خط H-H قرار گرفته است

* مقدار واقعی اندازه گیری شده به ترتیب از نقطه ۵۰R/۵۰L

** برای ترافیک چپ، حرف R باید با حرف L جایگزین گردد و بالعکس

*** در صورتی که چراغ جلو، دارای مدول‌های LED باشد که نور پایین را توسط وسیله کنترل الکترونیکی منبع نور ایجاد

می‌کند آنگاه مقدار اندازه گیری شده نباید بیشتر از ۱۸۵۰۰ کندلا باشد.

ادامه جدول ۱

<i>Headlamps for RH Traffic**</i>		
<i>Test point</i>	<i>Angular coordinates Degrees</i>	<i>Required luminous intensity- cd Min</i>
1	4U, 8L	Points 1+2+3 190
2	4U, 0	
3	4U, 8R	
4	2U, 4L	Points 4+5+6 375
5	2U, 0	
6	2U, 4R	
7	0, 8L	65
8	0, 4L	125

۸-۲-۵ در هر یک از نواحی I، II، III و IV، هیچ تغییر جانبی (به سمت طرفین) که اثر نامطلوب بر قابلیت دید مناسب دارد نباید وجود داشته باشد.

۸-۲-۶ چراغ‌های جلو طراحی شده برای برآورده نمودن الزامات هر دو سیستم ترافیک چپ و راست باید در هر دو موقعیت تنظیم واحد نوری یا مدول (های) LED تولید کننده نور پایین اصلی یا لامپ رشته‌ای، الزامات بیان شده در بالا را برای جهات ترافیکی مربوطه برآورده نماید.

۸-۲-۷ الزامات بند ۸-۲-۴ باید همچنین برای چراغ‌های جلو طراحی شده برای تامین نور خمیده و/یا دارای منبع نور اضافی یا مدول (های) LED بیان شده در بند ۸-۲-۸-۲، به کار رود. در خصوص چراغ جلو طراحی شده برای ایجاد نور خمیده، تنظیمات ممکن است مشروط بر آن که محور نور به صورت افقی بیش از ۰/۲ درجه جابجا نشده باشد، تغییر نماید.

۸-۲-۷-۱ در صورتی که نور خمیده توسط موارد زیر حاصل گردد:

۸-۲-۷-۱-۱ چرخش نور پایین یا حرکت افقی خم زانویی خط قطع: اندازه گیری‌ها باید پس از آن که مجموعه چراغ جلو کامل به صورت افقی قرار گرفت (مثلاً توسط گونیا)، انجام می‌گیرد.

۸-۲-۷-۱-۲ حرکت یک یا تعداد بیشتری از قطعات نوری چراغ جلو بدون حرکت افقی خم زانویی خط قطع: اندازه گیری باید با این قطعات در زمانی که در بازترین موقعیت خود قرار دارند انجام گیرد.

۸-۲-۷-۱-۳ میانگینی از یک منبع نور رشته‌ای اضافی یا تعداد بیشتری از مدول (های) LED بدون حرکت افقی خم زانویی خط قطع: اندازه گیری‌ها باید با این منبع نور یا مدول (های) LED فعال شده انجام گیرد.

۸-۲-۸ تنها یک منبع نور رشته‌ای یا یک یا تعداد بیشتری مدول (های) LED برای نورپایین اصلی مجاز است. منابع نور اضافی یا مدول (های) LED تنها به صورت زیر مجاز می‌باشند (به پیوست "د" مراجعه کنید):

۸-۲-۸-۱ یک منبع نور اضافی مطابق استاندارد ملی شماره ECE R37 یا یک یا تعداد بیشتری مدول (های) LED می‌تواند جهت کمک به ایجاد نور خمیده در داخل چراغ جلو نور پایین قرار گیرد.

۸-۲-۸-۲ یک منبع نور اضافی مطابق استاندارد ECE R37 و/یا یک یا تعداد بیشتری مدول (های) LED می‌تواند به منظور تولید تشعشع مادون قرمز در داخل چراغ جلو نور پایین قرار گیرد. در عین حال موارد فوق برای منبع نور اصلی یا مدول (های) LED غیر قابل فعال نمودن می‌باشد. در هنگام خرابی منبع نور اصلی یا مدول (های) LED، منبع نور اضافی و/یا مدول (های) LED باید به طور خودکار خاموش شوند.

۸-۲-۸-۳ در هنگامی که یک منبع نور اضافی یا یک یا تعداد بیشتری از مدول (های) LED اضافی با خرابی مواجه شوند آنگاه چراغ جلو باید همچنان الزامات مربوط به نور پایین را برآورده نمایند.

۸-۳ الزاماتی در ارتباط با نور بالا

۸-۳-۱ در مورد چراغ جلویی که جهت تامین نور بالا و نور پایین طراحی شده، اندازه‌گیری‌های مربوط به شدت روشنایی نور بالا باید با همان تنظیم چراغ جلو مطابق با اندازه‌گیری‌های بندهای ۸-۲-۴ تا ۸-۲-۶ انجام گیرد. در مورد چراغ‌های جلویی که تنها دارای نور بالا می‌باشند، این چراغ‌ها باید به گونه‌ای تنظیم شوند که مرکز ناحیه مربوط به حداکثر شدت روشنایی بر روی نقطه تلاقی خطوط H-H و V-V قرار

گیرند. چنین چراغ جلویی تنها الزامات بیان شده در بند ۸-۳ را برآورده می‌نماید. هنگامی که بیش از یک منبع نور برای تامین نور بالا استفاده گردد آنگاه کارکردهای ترکیبی باید برای تامین حداکثر مقدار شدت روشنایی (I_M) استفاده گردد.

۸-۳-۲ صرف نظر از نوع منبع نور (LED یا لامپ رشته‌ای) مورد استفاده برای ایجاد نور پایین اصلی، چنین منبع نوری:

الف- لامپ‌های رشته‌ای فهرست شده در استاندارد ملی شماره ECE R37 یا

ب- لامپ (های) LED می‌توانند برای هر نور بالای مجزایی استفاده گردند.

۸-۳-۳ با توجه به شکل پ-۳ و جدول زیر، توزیع شدت روشنایی نور بالا باید الزامات زیر را برآورده نماید:

		Class A Headlamp	Class B Headlamp
Test point	Angular coordinates - Degrees	Required luminous intensity cd	Required luminous intensity cd
		Min	Min
I_{max}		27,000	40,500
H-5L	0.0, 5.0 L	3,400	5,100
H-2.5L	0.0, 2.5 L	13,500	20,300
H-2.5R	0.0, 2.5 R	13,500	20,300
H-5R	0.0, 5.0 R	3,400	5,100

۸-۳-۳-۱ نقطه تلاقی HV خطوط h-h و v-v باید در داخل محدوده ایزولوکسی که ۸۰ درصد حداکثر شدت روشنایی را دارد، قرار گیرد.

۸-۳-۴ علامت مرجع (I'_M) این حداکثر شدت روشنایی (که در بند ۸-۳-۳-۲ بیان شده) باید با استفاده از نسبت زیر محاسبه می‌گردد:

$$I'_M = I_M / 4,300$$

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

۴-۸ در مورد چراغ‌های جلو دارای رفلکتور قابل تنظیم، الزامات بندهای ۲-۸ و ۳-۸ برای هر وضعیت نصب (که در بند ۴-۱-۳ نشان داده شده) قابل کاربرد است. جهت تصدیق این موضوع رویه زیر باید مورد استفاده قرار گیرد.

۱-۴-۸ هر وضعیت به کار رفته بر روی گونیای آزمون (گونیمتر) با توجه به خطی که مرکز منبع نور و نقطه HV را بر روی پرده به هم متصل می‌کند، شناسایی شده و سپس رفلکتور قابل تنظیم به گونه‌ای حرکت داده شود که الگوی نوری بر روی پرده، متناظر با موارد مورد نظر در بندهای ۱-۲-۸ تا ۳-۲-۸ و/یا ۱-۳-۸ باشد.

۲-۴-۸ در مورد رفلکتورهایی که از ابتدا مطابق بند ۱-۴-۸ نصب شده‌اند، چراغ جلو باید الزامات نورسنجی مربوطه را مطابق با بندهای ۲-۸ و ۳-۸ برآورده نماید.

۳-۴-۸ بعد از آن که رفلکتور به طور عمودی و به مقدار $\pm 2^\circ$ درجه و یا دست کم به حداکثر وضعیت خود (اگر کمتر از 2° درجه باشد) نسبت به وضعیت اولیه‌اش و توسط وسیله تنظیم چراغ‌های جلو حرکت نمود، آنگاه آزمون‌های دیگری نیز انجام می‌گردد. به طور کلی با تغییر قرارگیری چراغ جلو (مثلاً توسط گونیا) در جهت مخالف، خروجی نور در جهات زیر باید کنترل شده و در محدوده‌های زیر قرار گیرد:

نور پایین: نقاط B50L و 75R (به ترتیب B50R و 75L)

نور بالا: I_M و نقطه HV (درصد I_M)

۴-۴-۸ اگر متقاضی بیش از یک وضعیت نصب را ارائه ندهد، رویه ارائه شده در بندهای ۱-۴-۸ تا ۳-۴-۸ باید برای تمامی دیگر وضعیت‌ها تکرار گردد.

۵-۴-۸ اگر متقاضی در مورد وضعیت‌های نصب خاص، درخواستی نداشته باشد، آنگاه باید چراغ جلو به گونه‌ای طراحی و ساخته شده باشد که برای اندازه‌گیری‌های مورد نظر در بندهای ۲-۸ و ۳-۸ به واسطه وسیله تنظیم چراغ‌های جلو در وضعیت میانی‌شان مورد توجه قرار گیرد. آزمون‌های تکمیلی دیگر که در بند ۳-۴-۸ به آن اشاره شده باید با رفلکتوری که تا وضعیت حداکثر خود جابجا شده (به جای $\pm 2^\circ$ درجه) توسط وسیله تنظیم چراغ‌های جلو انجام گیرد.

۹ رنگ

۹-۱ رنگ نور منتشره باید سفید باشد.

۱۰ اندازه‌گیری عدم مطلوبیت^۱

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

۱۱ اصلاح^۳ و تمدید تأییدیه مربوط به یک نوع چراغ جلو

۱۱-۱ اعمال هر گونه اصلاح بر روی نوع چراغ جلو باید به مرجع تایید نوع که نوع چراغ جلو را تأیید کرده

است، اعلام گردد آنگاه آن مرجع می تواند:

۱۱-۱-۱ در نظر بگیرید که اصلاحات انجام شده تغییر و اثر نامطلوب محسوسی ایجاد ننموده و در هر

صورت چراغ جلو همچنان منطبق با الزامات می باشد، یا

۱۱-۱-۲ از واحد خدمات فنی درخواست ارائه یک گزارش مبتنی بر انجام آزمون دیگر بنماید.

۱۱-۲ تایید یا عدم آن باید با توجه به رویه مشخص شده در بند ۶-۱-۴ به ذینفعان آن اعلام شود.

۱۱-۳ مرجع تایید که تأیید را تمدید می کند باید یک سری عدد برای مشخص شدن تمدید آن اختصاص

دهد و آن را به نحو مقتضی (به عنوان مثال با استفاده از فرم مکاتباتی پیوست "الف") به اطلاع ذینفعان

برساند.

۱۲ تطابق تولید

رویه‌های تطابق تولید باید با الزامات زیر منطبق باشد:

۱۲-۱ چراغ‌های جلو باید به گونه‌ای ساخته شوند که منطبق با نوع تایید شده مطابق با این استاندارد

باشد. انطباق با الزامات بیان شده در بندهای ۷ و ۸ باید به صورت زیر تایید گردند:

حداقل الزامات برای رویه‌های کنترل تطابق تولید، بیان شده در پیوست ۳ باید برآورده گردد.

1- Discommfort

۲- این الزام می تواند با توجه به توصیه‌های مراجع صدور انجام شود.

3 - Modification

حداقل الزامات برای نمونه برداری توسط بازرس، بیان شده در پیوست چ باید برآورده گردد.

۱۲-۲ مرجع صدور تایید نوع می‌تواند در هر زمانی نسبت به صحت‌گذاری شیوه‌های تطابق تولید به کار رفته در هر بخش تولید اقدام نماید. دوره تناوب معمول این صحت‌گذاری‌ها باید هر دو سال یکبار باشد.

۱۲-۳ چراغ‌های جلو دارای عیوب ظاهری باید نادیده گرفته شوند.

۱۲-۴ علامت مرجع باید نادیده گرفته شود.

۱۲-۵ نقاط اندازه‌گیری آزمون ۱ تا ۸ بیان شده در بند ۸-۲-۴ باید نادیده گرفته شوند.

۱۳ جرایم عدم تطابق تولید

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

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

۱۴ توقف کامل تولید

اگر دارنده تائیدیه، تولید یک نوع چراغ جلو که قبلاً با این استاندارد تایید شده را به طور کامل متوقف کند، باید موضوع را به مرجع صدور تائیدیه اعلام نماید 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 تأییدیه^۲:

صدور تأییدیه

تمدید تأییدیه

تعليق (رد) تأییدیه

ابطال تأییدیه

توقف کامل تولید

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

شماره تأییدیه:.....شماره تمدید:.....

۱- علامت یا نام تجارتي چراغ جلو:.....

۲- نام سازنده نوع چراغ جلو:.....

۳- نام و آدرس سازنده:.....

۴- نام و آدرس نماینده سازنده در صورت وجود:.....

۵- ارائه شده برای تأیید بر اساس:.....

۶- واحد خدمات فنی مسئول انجام آزمون‌ها:.....

۷- تاريخ گزارش آزمون:.....

۸- شماره گزارش آزمون:.....

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

۲- در صورت عدم کاربرد حذف گردد.

- ۹- شرح مختصر:.....
- گروه همان گونه که توسط علامت گذاری مربوطه بیان شده است^۱:.....
- تعداد و گروه (های) لامپ (های) رشته ای:.....
- شار نوری مرجع مورد استفاده برای نور پایین اصلی (لومن):.....
- نور پایین اصلی روشن شده در ولتاژ تقریبی (V):.....
- اندازه‌ها مطابق بند ۷-۸:.....
- تعداد و کد (های) شناسایی ویژه مدول (های) LED و برای هر مدول LED، اظهاریه در خصوص قابل تعویض بودن یا نبودن آن: بله/خیر^۲
- تعداد و کد شناسایی ویژه وسیله کنترل الکترونیکی منبع نوری:.....
- شار نوری عینی کل آن گونه که در بند ۷-۹ ذکر شده، بیشتر از ۲۰۰۰ لومن:.....
- تنظیم خط قطع تعیین شده در: ۱۰ متری/۲۵ متری/کاربرد ندارد^۲
- تعیین حداقل وضوح خط قطع انجام گرفته در: ۱۰ متری/۲۵ متری/کاربرد ندارد^۲
- ۱۰- موقعیت علامت تایید:
- ۱۱- دلیل (دلایل) تمدید تایید:
- ۱۲- تائیدیه صادر / تعلیق (رد) / تمدید / ابطال می‌گردد^۲.
- ۱۳- مکان:
- ۱۴- تاریخ:

۱- علامت‌گذاری مناسب را با توجه به موارد زیر نشان دهید:

C, C, C, R, R PL, CR, CR, CR, C/R, C/R, C/R, C/, C/, C/,
 C, PL, C PL, C PL, CR PL, CR PL, CR PL, C/R PL, C/R PL, C/R PL
 C/PL, C/PL, C/PL
 HC, HC, HC, HR, HR PL, HCR, HCR, HCR, HC/R, HC/R, HC/R, HC/, HC/, HC/
 HC PL, HC PL, HC PL, HCR PL, HCR PL, HCR PL, HC/R PL, HC/R PL, HC/R PL,
 HC/PL, HC/PL, HC/PL

۲- در صورت عدم کاربرد حذف گردد.

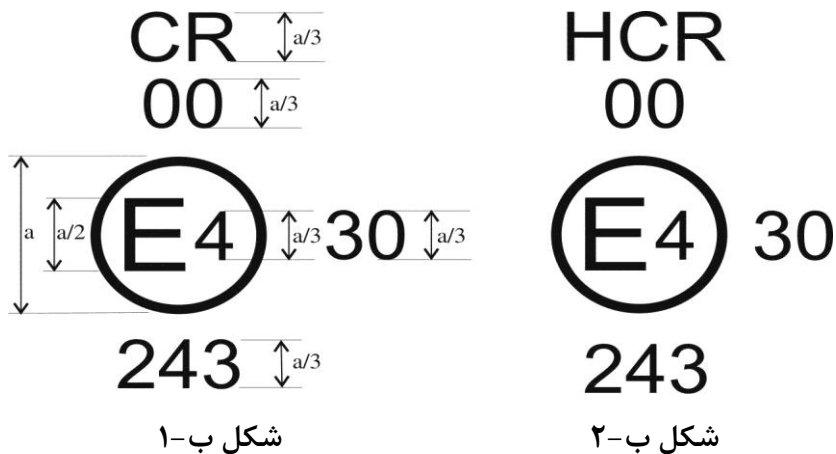
۱۵- امضاء:

۱۶- فهرست اسنادی که به مرجع صدور تائیدیه تحویل گردیده و در صورت نیاز می‌توان به آن دست یافت به این فرم مکاتباتی ضمیمه شده است.

پیوست ب

(آگاهی دهنده)

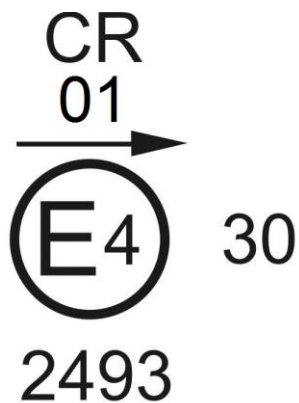
مثال‌هایی در مورد ترتیبات علامت‌های تایید



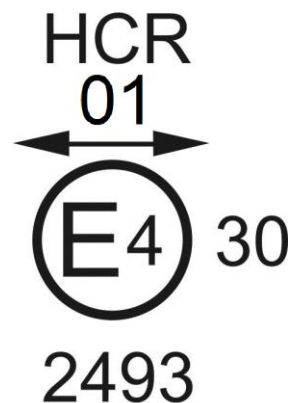
چراغ جلویی که دارای یکی از علامت‌های تایید فوق می‌باشد چراغ جلویی است که در کشور هلند (E4) و تحت شماره تائید ۲۴۳ به تائید رسیده و الزامات این استاندارد (مرجع این استاندارد) را برآورده نموده است.

نور پایین تنها برای ترافیک راست طراحی شده است. حروف "CR" (شکل ب-۱) نشان دهنده نور پایین و بالای کلاس A و حروف "HCR" (شکل ب-۲) نشان دهنده نور پایین و بالای کلاس B می‌باشد.

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



شکل ب-۳



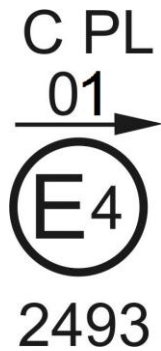
شکل ب-۴-۱



شکل ب-۴-۲

چراغ‌های جلو دارای علامت‌های تایید فوق الزامات این استاندارد را با توجه به وجود نور بالا و پایین برآورده می‌نمایند.

شکل ب-۳ مربوط به چراغ جلو کلاس A برای تنها ترافیک چپ بوده و شکل‌های ب-۴-۱ و ب-۴-۲ مربوط به چراغ جلو کلاس B مربوط به ترافیک چپ و راست است که این قابلیت به وسیله تنظیم مجموعه واحد نوری یا لامپ رشته‌ای بر روی خودرو امکان پذیر می‌باشد.



شکل ب-۵



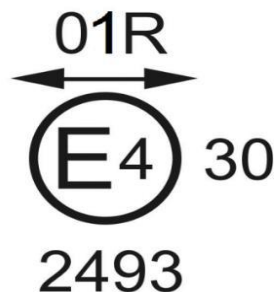
شکل ب-۶

چراغ‌های جلو دارای علامت تایید فوق چراغ‌های جلو با عدسی پلاستیکی غیر قابل تعویض می‌باشند که الزامات این استاندارد را تنها با توجه به نور پایین برآورده می‌نمایند.

شکل ب-۵ مربوط به چراغ جلو کلاس A برای ترافیک چپ و شکل ب-۶ مربوط به چراغ جلو کلاس B مربوط به ترافیک چپ و راست است.



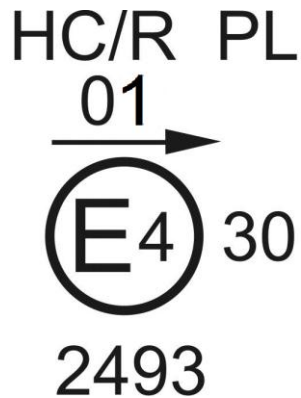
شکل ب-۷



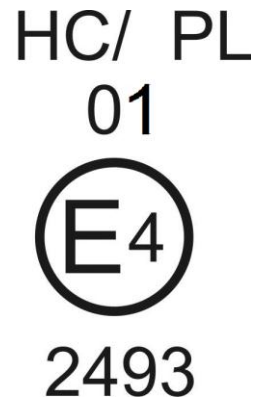
شکل ب-۸

چراغ‌های جلو دارای علامت تایید فوق چراغ‌های جلویی هستند که الزامات این استاندارد را برآورده می‌نمایند.

شکل ب-۷ مربوط به چراغ جلو کلاس B برای ترافیک چپ و تنها دارای نور پایین بوده و شکل ب-۸ مربوط به چراغ جلو کلاس A مربوط به ترافیک چپ و راست است.



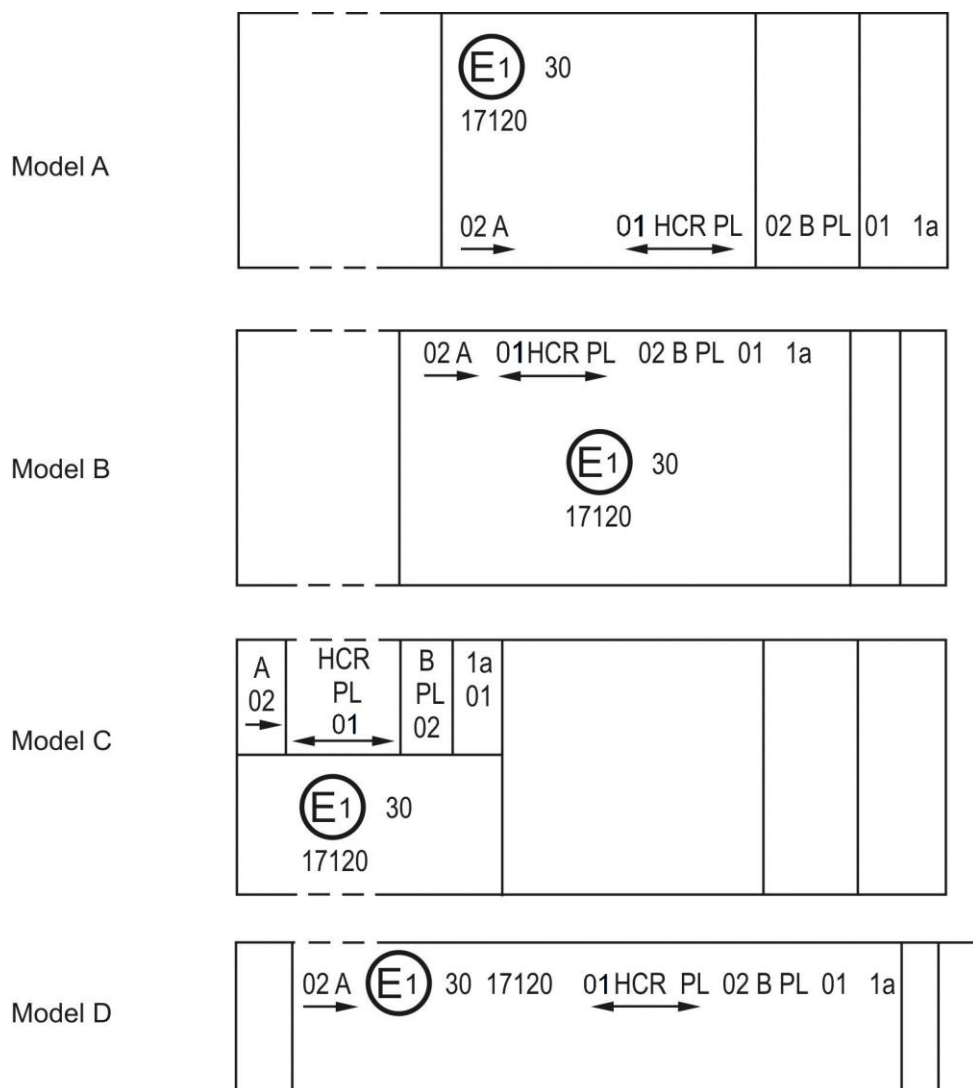
شکل ب-۹



شکل ب-۱۰

چراغ‌های جلو دارای علامت تایید فوق چراغ‌های جلو با عدسی پلاستیکی غیر قابل تعویض می‌باشند که الزامات این استاندارد را برآورده می‌نمایند.

شکل ب-۹ مربوط به چراغ جلو کلاس B برای ترافیک چپ دارای نور بالا و پایین بوده و شکل ب-۱۰ مربوط به چراغ جلو کلاس B برای ترافیک راست و تنها نور پایین می‌باشد. نور پایین نباید به طور هم زمان با نور بالا و یا دیگر چراغ‌های جلو ادغام شده عمل نماید.



شکل ب-۱۱

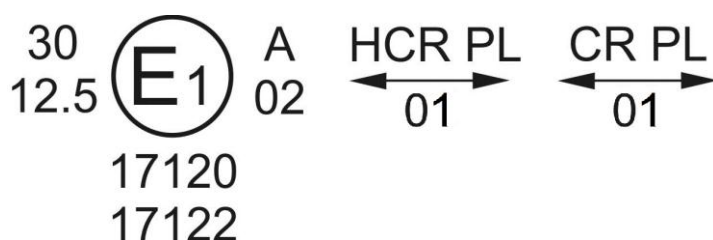
در شکل ب-۱۱ مثال‌هایی در مورد علامت گذاری اختصاری برای چراغ‌های ادغام شده، ترکیبی و گروهی ارائه شده است.

یادآوری - خطوط افقی و عمودی فقط چیدمان شکل وسایل علامت دهنده نوری را به صورت شماتیک نشان می‌دهند و بخشی از علامت تایید نمی‌باشند.

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

۱- یک چراغ موقعیت جلو که مطابق با اصلاحیه دوم استاندارد ECE-R7 تایید شده است.

- ۲- یک چراغ جلو کلاس B دارای نور پایین مربوط به ترافیک راست و ترافیک چپ و نور بالا (با حداکثر شدت مابین ۱۲۳۶۲۵ و ۱۴۵۱۲۵ کندلا که در شکل با عدد ۳۰ نشان داده شده است) با عدسی پلاستیکی غیر قابل تعویض که مطابق این استاندارد (اصلاحیه اول) تایید شده است.
- ۳- یک چراغ مه شکن جلو با عدسی پلاستیکی غیر قابل تعویض که مطابق با اصلاحیه دوم استاندارد ECE-R19 تایید شده است.
- ۴- یک چراغ راهنما جلو از گروه 1a که مطابق اصلاحیه اول استاندارد ECE-R6 تایید شده است.



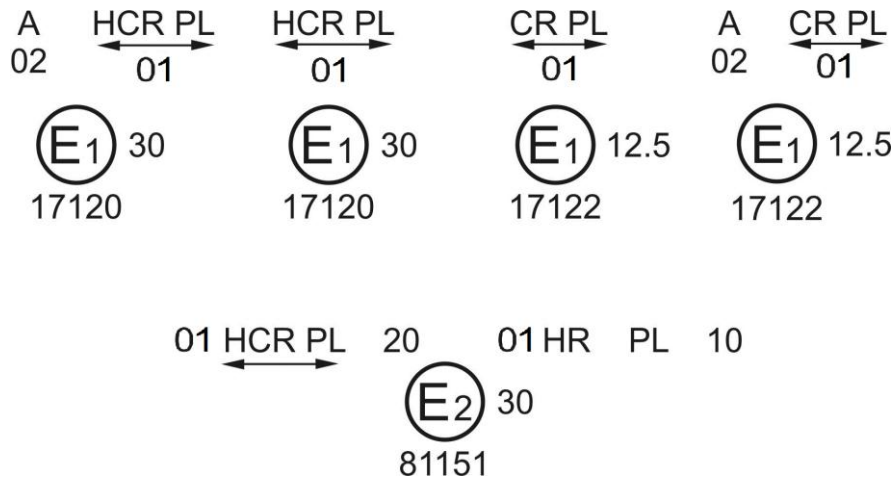
شکل ب-۱۲

شکل فوق مربوط به علامت گذاری یک عدسی پلاستیکی است که جهت استفاده در انواع مختلف چراغ جلو در نظر گرفته شده است. یعنی این که یک چراغ جلو کلاس B دارای نور پایین که جهت ترافیک راست و ترافیک چپ طراحی شده و دارای نور بالا با حداکثر شدت روشنایی بین ۱۲۳۶۲۵ و ۱۴۵۱۲۵ کندلا (که با عدد ۳۰ نشان داده شده است) می باشد که در انطباق با الزامات اصلاحیه اول این استاندارد در کشور آلمان (E1) به تایید رسیده و با یک چراغ موقعیت جلو مورد تایید بر اساس اصلاحیه دوم استاندارد ECE-R7 ادغام شده است، یا:

یک چراغ جلو کلاس A دارای نور پایین که جهت ترافیک راست و ترافیک چپ طراحی شده و دارای نور بالا با حداکثر شدت روشنایی ما بین ۶۴۵۰۰ و ۴۸۳۷۵ کندلا (که با عدد ۱۲/۵ نشان داده شده است) می باشد که در انطباق با الزامات اصلاحیه اول این استاندارد در کشور آلمان (E1) به تایید رسیده و با یک چراغ موقعیت جلو (مانند بالا) ادغام شده است، یا حتی:

هر دو چراغ ذکر شده در بالا که به عنوان یک چراغ انفرادی تایید شده است.

تنها بدنه اصلی چراغ جلو باید دارای شماره تایید معتبر باشد برای مثال:



شکل ب-۱۳

مثال فوق مربوط به علامت‌گذاری یک عدسی پلاستیکی مورد استفاده در یک واحد شامل دو چراغ جلو می‌باشد که در کشور فرانسه (E2) تحت شماره تایید ۸۱۱۵۱ تایید شده است. این واحد دارای یک چراغ جلو کلاس B با نور پایین و نور بالا با حداکثر شدت روشنایی بر حسب کندلا مابین X و Y می‌باشد که الزامات این استاندارد را برآورده می‌نماید. همچنین این واحد دارای یک چراغ جلو کلاس B دارای نور بالا طراحی شده برای هر دو جهت ترافیکی با حداکثر شدت روشنایی ما بین W و Z بر حسب کندلا است که الزامات این استاندارد را برآورده می‌نماید. حداکثر شدت روشنایی نور بالا به عنوان یک مجموعه کامل بین ۱۲۳۶۲۵ و ۱۴۵۱۲۵ کندلا می‌باشد.

MD E3 17325

شکل ب-۱۴

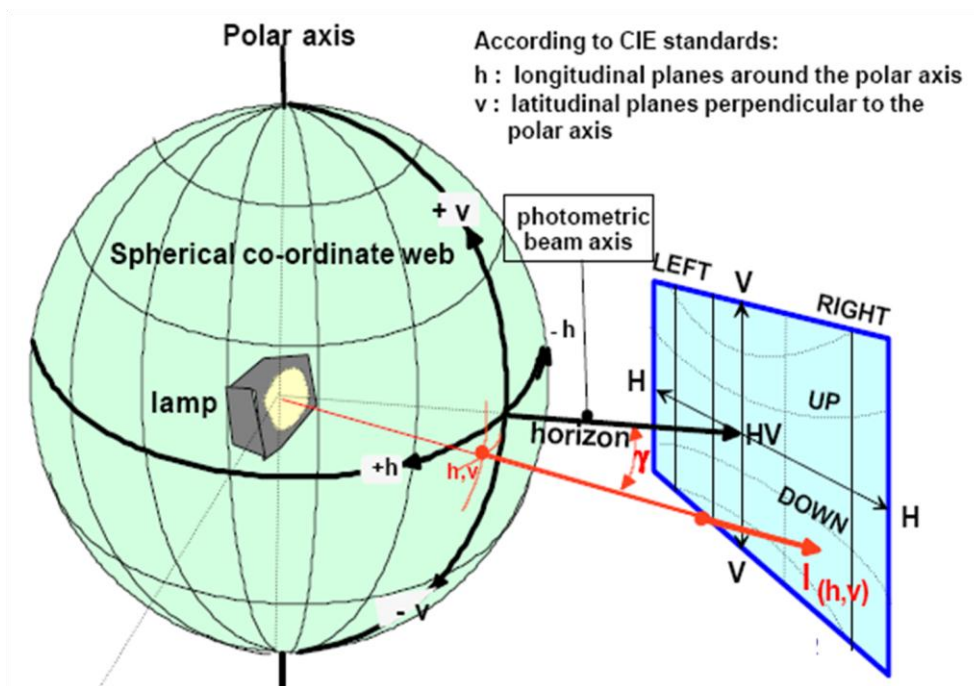
مدول LED دارای کد شناسایی مدول منبع نوری فوق به همراه چراغ جلویی که بدو در کشور ایتالیا (E3) و تحت شماره ۱۷۳۲۵ به تایید رسیده، تایید شده است.

پیوست پ

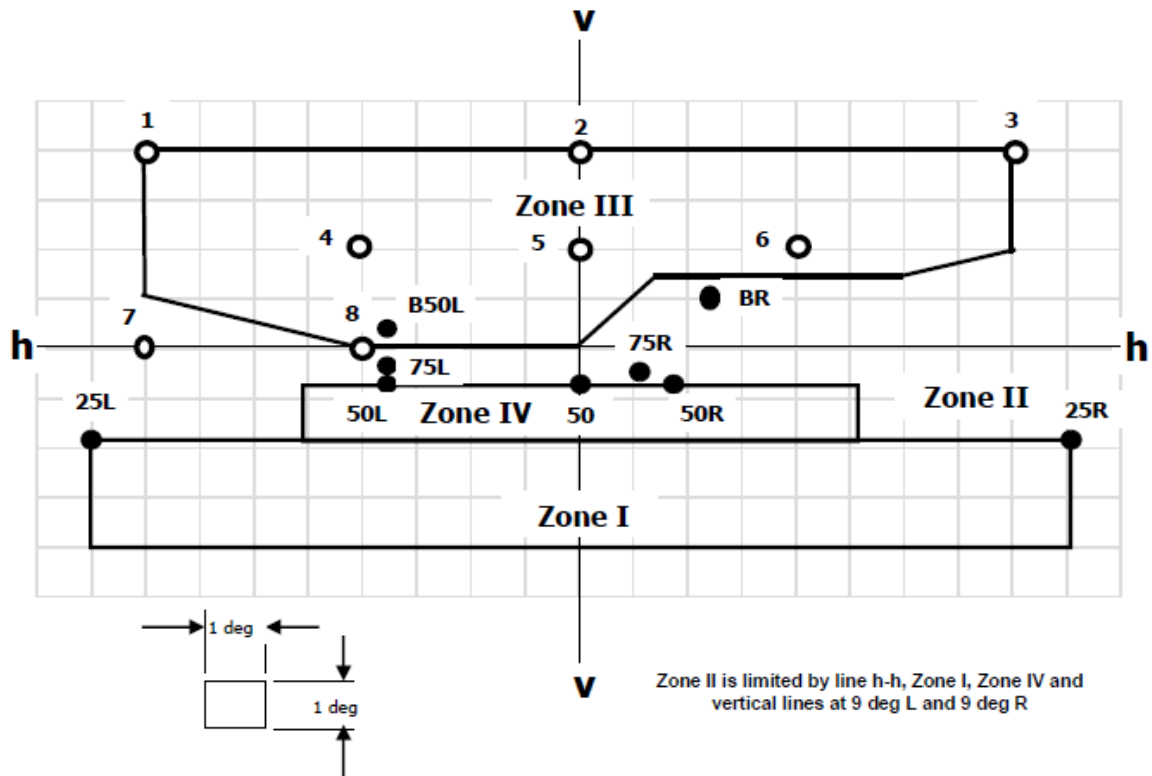
(آگاهی دهنده)

سیستم اندازه گیری مختصات کروی و مکان های نقاط آزمون

(ابعاد به میلی متر)



شکل پ-۱ سیستم اندازه گیری مختصات کروی

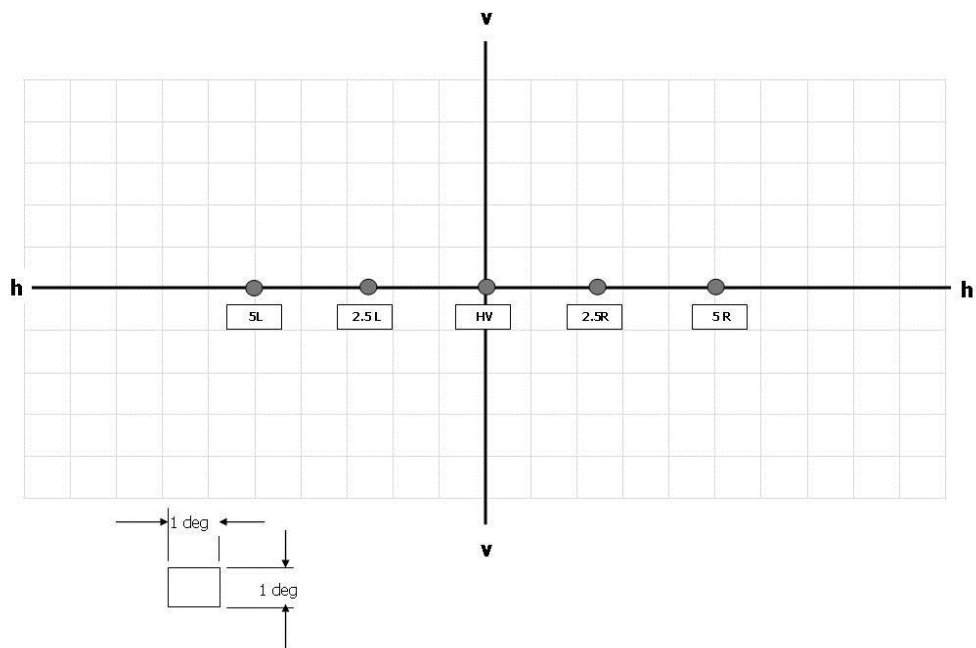


h-h: صفحه افقی

V-V: صفحه عمودی عبوری میان محور نوری چراغ جلو

مکان‌های نقطه آزمون برای ترافیک چپ به صورت قرینه خط VV قرار می‌گیرند.

شکل پ-۲ - نور پایین برای ترافیک راست



شکل پ-۳- نقاط آزمون نور بالا

پیوست ت

(الزامی)

آزمون‌های مربوط به تثبیت عملکرد نورسنجی چراغ جلو در حین کار

آزمون‌های بر روی چراغ جلو کامل

وقتی مقادیر نورسنجی بر طبق استاندارد در نقطه I_{max} برای نور بالا و نقاط 25L، 50R، 50L، B50L برای نور پایین (یا 25R، 50L، 50R برای چراغ‌های جلویی که جهت ترافیک چپ طراحی شده اند)، اندازه‌گیری شده باشد آنگاه به منظور تثبیت عملکرد نوری در حین کار، یک نمونه چراغ جلو کامل باید تحت آزمون قرار گیرد. چراغ جلو کامل باید القاء کننده مفهوم خود چراغ کامل شامل قسمت‌هایی از بدنه که آنها را احاطه کرده و چراغ‌های دیگری که بر اتلاف حرارتی موثرند، باشد.

آزمون‌ها باید به صورت زیر انجام گیرد:

الف- نمونه آزمون باید در یک محیط خشک و بدون کوران هوا با دمای $5^{\circ}\text{C} \pm 23^{\circ}\text{C}$ و با توجه به وضعیت صحیح قرارگیری آن بر روی خودرو، بر روی یک پایه نصب گردند.

ب- در خصوص منابع نوری قابل تعویض: استفاده از منابع نوری رشته‌ای مربوط به تولید انبوه که حداقل یک ساعت تحت فرآیند کهنگی قرار گرفته (این میزان در خصوص منابع نوری تخلیه گازی ۱۵ ساعت و مدول‌های LED ۴۸ ساعت می‌باشد) و پیش از شروع آزمون، دمای آنها به دمای محیط رسیده است باید در دستور کار قرار گیرد. مدول‌های تهیه شده توسط متقاضی باید تحت آزمون قرار گیرند. تجهیزات اندازه گیری باید معادل تجهیزات استفاده شده در طول آزمون تایید نوع چراغ باشد.

نمونه آزمون باید بدون جدا شدن یا تنظیم مجدد نسبت به فیکسچر آزمون، کار کند. منبع نوری مورد استفاده باید یک منبع نوری از گروه معین شده برای آن چراغ جلو باشد.

ت-۱ آزمون تثبیت عملکرد نورسنجی

ت-۱-۱ آزمون چراغ جلو تمیز

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

ت-۱-۱-۱ رویه آزمون^۱

چراغ جلو باید برای یک مدت زمان مشخص کار کند به گونه‌ای که:

ت-۱-۱-۱-۱

الف- در موردی که تنها یک عملکرد نوری (نور بالا یا نور پایین یا چراغ مه شکن جلو) بررسی می‌شود، رشته و/یا مدول (های) LED مرتبط با آن باید برای زمان توصیف شده روشن شود.^۲

ب- در مورد چراغ جلو همراه با یک نور پایین و یک یا تعداد بیشتری نور بالا یا در مورد چراغ جلو همراه با یک نور پایین و یک چراغ مه شکن جلو:

ب-۱- چراغ جلو باید تا رسیدن به سیکل زیر در زمان تعیین شده تحت شرایط زیر قرار گیرد:

- رشته نور پایین اصلی یا مدول (های) LED نور پایین اصلی ۱۵ دقیقه روشن باشد.

- همه رشته‌ها و/یا مدول (های) LED ۵ دقیقه روشن باشد.

ب-۲- اگر متقاضی اعلام نماید که در هر زمان چراغ جلو باید فقط با نور پایین روشن یا تنها نور (های) بالا^۳ روشن مورد استفاده قرار گیرد، آزمون باید مطابق با این شرط به گونه‌ای که نور پایین در نیمی از زمان و نور بالا (به طور هم زمان) برای نیم دیگری از زمان معین شده در بند ت-۱-۱ فعال^۲ است، انجام شود.

پ- در مورد چراغ جلو همراه با یک چراغ مه شکن جلو و یک یا تعداد بیشتری نور بالا:

پ-۱- چراغ جلو باید تا رسیدن به سیکل زیر در زمان تعیین شده تحت شرایط زیر قرار گیرد:

- چراغ مه شکن جلو ۱۵ دقیقه روشن باشد.

- همه رشته‌ها و/یا تمامی مدول‌های LED ۵ دقیقه روشن باشند.

پ-۲- اگر متقاضی اعلام نماید که در هر زمان چراغ جلو باید فقط با چراغ مه شکن جلو روشن یا تنها با نور (های) بالا روشن مورد استفاده قرار گیرد^۳، آزمون باید مطابق با این شرط به ترتیب به گونه‌ای که

۱- جهت مشاهده برنامه زمانی آزمون به پیوست "ح" مراجعه کنید.

۲- هنگامی که چراغ جلو مورد آزمون همراه با چراغ‌های علامت دهنده مورد استفاده قرار گیرد، چراغ علامت دهنده باید در طول آزمون روشن باشد (به غیر از چراغ رانندگی در روز). در مورد چراغ راهنمای خودرو، باید این چراغ در حالت عملکرد چشمک زن باشد به گونه‌ای که زمان روشن و خاموش شدن آنها تقریباً برابر باشد.

۳- هنگامی که چراغ جلو به صورت چشمک زن (پلیسی) مورد استفاده قرار می‌گیرد ممکن است دو یا تعداد بیشتری رشته لامپ یا مدول (های) LED به طور هم زمان روشن باشند. این موضوع نباید به عنوان هم زمان روشن بودن رشته‌ها و/یا مدول (های) LED در استفاده عادی قلمداد شود.

چراغ مه شکن جلو در نیمی از زمان و نور بالا (به طور هم زمان) برای نیم دیگری از زمان معین شده در بند ت-۱-۱ فعال^۱ است، انجام شود.

ت- در مورد چراغ جلو همراه با یک نور پایین، یک یا تعداد بیشتری نور بالا و یک چراغ مه شکن جلو:

ت-۱- چراغ جلو باید تا رسیدن به سیکل زیر در زمان تعیین شده تحت شرایط زیر قرار گیرد:

- رشته نور پایین اصلی یا مدول (های) LED نور پایین اصلی ۱۵ دقیقه روشن باشد.

- همه رشته ها و/یا مدول های LED ۵ دقیقه روشن باشند.

ت-۲- اگر متقاضی اعلام نماید که در هر زمان چراغ جلو باید فقط با نور پایین روشن یا تنها نور (ها)

بالا^۲ روشن مورد استفاده قرار گیرد، آزمون باید مطابق با این شرط به ترتیب به گونه ای که نور پایین

اصلی در نیمی از زمان و نور (ها) بالا برای نیم دیگری از زمان معین شده در بند ت-۱-۱ فعال^۱ است،

انجام شود. این کار هنگامی صورت می پذیرد که چراغ مه شکن جلو در معرض یک سیکل شامل ۱۵

دقیقه خاموش و ۵ دقیقه روشن در نیمی از زمان تعیین شده و در هنگام روشن بودن نور بالا قرار داشته باشد.

ت-۳- اگر متقاضی اعلام نماید که در هر زمان چراغ جلو باید فقط با نور پایین روشن یا تنها با چراغ مه

شکن جلو^۱ روشن مورد استفاده قرار گیرد، آزمون باید مطابق با این شرط به ترتیب به گونه ای که نور

پایین اصلی در نیمی از زمان و چراغ مه شکن جلو برای نیم دیگری از زمان معین شده در بند ت-۱-۱

فعال^۲ است، انجام شود. این کار هنگامی صورت می پذیرد که نور (ها) بالا در معرض یک سیکل شامل ۱۵

دقیقه خاموش و ۵ دقیقه روشن در نیمی از زمان تعیین شده و در هنگام روشن بودن نور پایین قرار داشته باشد.

ت-۴- اگر متقاضی اعلام نماید که در هر زمان چراغ جلو باید فقط با نور پایین روشن یا تنها نور (ها)

بالا^۱ روشن یا تنها چراغ مه شکن جلو روشن مورد استفاده قرار گیرد، آزمون باید مطابق با این شرط به

۱- هنگامی که چراغ جلو به صورت چشمک زن (پلیسی) مورد استفاده قرار می گیرد ممکن است دو یا تعداد بیشتری رشته لامپ یا مدول (های) LED به طور هم زمان روشن باشند. این موضوع نباید به عنوان هم زمان روشن بودن رشته ها و/یا مدول (های) LED در استفاده عادی قلمداد شود.

۲- هنگامی که چراغ جلو مورد آزمون همراه با چراغ های علامت دهنده مورد استفاده قرار گیرد، چراغ علامت دهنده باید در طول آزمون روشن باشد (به غیر از چراغ رانندگی در روز). در مورد چراغ راهنمای خودرو، باید این چراغ در حالت عملکرد چشمک زن باشد به گونه ای که زمان روشن و خاموش شدن آنها تقریباً برابر باشد.

ترتیب به گونه‌ای که نور پایین اصلی در یک سوم زمان و نور (ها) بالا در یک سوم زمان و چراغ مه شکن جلو برای یک سوم زمان معین شده در بند ت-۱-۱ فعال^۱ است، انجام شود.

ث- در صورتی که نور پایین به همراه منبع نوری رشته‌ای و/یا یک یا تعداد بیشتری مدول (های) LED برای ایجاد نور خمیده طراحی شده باشد آنگاه این لامپ باید هنگامی که نور پایین به تنهایی فعال است برای مدت یک دقیقه روشن و ۹ دقیقه خاموش باشد (به بند ت-۳ مراجعه کنید).

ت-۱-۱-۱-۲ ولتاژ آزمون

ولتاژ باید به ترمینال‌های نمونه آزمون به صورت زیر اعمال گردد:

الف- در خصوص منبع (های) نوری رشته‌ای قابل تعویض که مستقیماً تحت شرایط سیستم ولتاژ خودرو کار می‌کنند:

آزمون باید در ولتاژهای ۶/۳، ۱۳/۲ یا ۲۸ ولت (هر کدام که قابل کاربرد است) انجام شود (مگر در صورتی که متقاضی معین نماید که نمونه آزمون می‌تواند در یک ولتاژ متفاوت استفاده گردد). در این خصوص آزمون باید با منبع نوری رشته‌ای و در بالاترین ولتاژ ممکن انجام گیرد.

ب- در خصوص منبع (های) نوری تخلیه گازی قابل تعویض: ولتاژ آزمون برای وسیله کنترل الکترونیکی منبع نور، $۱۳/۲ \pm ۰/۱$ ولت (برای سیستم ولتاژ خودرویی ۱۲ ولتی) خواهد بود (مگر آن که در تقاضای انجام شده برای تایید به گونه‌ای دیگر مشخص شده باشد).

پ- در خصوص منبع نوری غیر قابل تعویضی که مستقیماً تحت شرایط سیستم ولتاژ خودرویی کار می‌کند: تمامی اندازه‌گیری‌ها بر روی واحدهای نوری مجهز به منابع نوری غیر قابل تعویض (منابع نوری رشته‌ای و/یا سایر موارد) باید در ولتاژهای ۶/۳، ۱۳/۲ یا ۲۸ ولت انجام گیرد (یا در دیگر ولتاژها مطابق با سیستم ولتاژ خودرو آن گونه که توسط متقاضی معین شده).

ت- در خصوص منابع نوری قابل تعویض یا غیرقابل تعویض که مستقل از ولتاژ تغذیه خودرو کار کرده و کاملاً توسط سیستم کار می‌کنند یا در خصوص منابع نوری تغذیه شده توسط یک وسیله تغذیه یا کاری:

۱- هنگامی که چراغ جلو مورد آزمون همراه با چراغ‌های علامت دهنده مورد استفاده قرار گیرد، چراغ علامت دهنده باید در طول آزمون روشن باشد (به غیر از چراغ رانندگی در روز). در مورد چراغ راهنمای خودرو، باید این چراغ در حالت عملکرد چشمک زن باشد به گونه‌ای که زمان روشن و خاموش شدن آنها تقریباً برابر باشد.

ولتاژهای آزمون آن گونه که در بالا مشخص شده باید در ترمینال‌های ورودی چراغ به کار گرفته شوند. آزمایشگاه انجام دهنده آزمون ممکن است از متقاضی درخواست نماید تا منبع تغذیه یا یک منبع تغذیه را برای تامین برق منبع (های) نوری درخواست نماید.

ث- مدول (های) LED باید به ترتیب در ۶/۷۵، ۱۳/۲ یا ۲۸ ولت اندازه گیری شوند (در صورتی که در استاندارد به گونه‌ای دیگر مشخص نشده باشد). مدول (های) LED که با استفاده از وسیله کنترل الکترونیکی منبع نوری کار می‌کنند باید آن گونه که متقاضی مشخص نموده اندازه گیری شوند.

ج- هنگامی که چراغ‌های علامت دهنده نوری به صورت ادغام شده، ترکیبی یا گروهی به نمونه آزمون متصل بوده و به ترتیب در ولتاژی به غیر از ولتاژهای اسمی نامی ۶، ۱۲ یا ۲۴ ولت کار می‌کنند آنگاه باید به منظور کارکرد نورسنجی صحیح آن چراغ، ولتاژ آن گونه که سازنده اظهار کرده تنظیم گردد.

ت-۱-۱-۲ نتایج آزمون

ت-۱-۱-۲-۱ بازرسی چشمی

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

ت-۱-۱-۲-۲ آزمون نورسنجی

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

- برای نور پایین:

نقاط HV ، B50L و 50R برای چراغ جلو طراحی شده برای ترافیک راست

نقاط HV ، B50R و 50L برای چراغ‌های جلو طراحی شده برای ترافیک چپ

- برای نور بالا: نقطه I_{max}

علاوه بر این، برای بررسی هر گونه تغییر شکل حاصل از گرما در پایه چراغ جلو (تغییر موقعیت خط قطع که در بند ت-۲ به آن پرداخته شده است) می‌توان تنظیم دیگری را انجام داد. به غیر از نقطه B50L، اختلاف مابین مشخصات نورسنجی و مقادیر اندازه‌گیری شده قبل از آزمون شامل رواداری‌های رویه

نورسنجی مشروط بر آن که در حد ۱۰ درصد باشد، مجاز است. مقدار اندازه گیری شده در نقطه B50L نباید بیشتر از مقدار نورسنجی اندازه گیری شده پیش از آزمون تا بیشتر از ۱۷۰ کندلا باشد.

ت-۱-۲ آزمون چراغ جلو کثیف

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

ت-۱-۲-۱ آماده سازی چراغ جلو

ت-۱-۲-۱-۱ مخلوط آزمون

ت-۱-۲-۱-۱-۱ چراغ جلو با عدسی بیرونی از جنس شیشه

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

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

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

پ- ۰/۲ وزنی NaCMC^۱

ت- پنج قسمت وزنی کلرید سدیم (با خلوص ۹۹ درصد) و میزان مناسبی آب مقطر با هدایت الکتریکی کمتر یا مساوی یک بر حسب $\mu S/m$.

ث- سیزده قسمت وزنی آب مقطر با هدایت الکتریکی کمتر یا مساوی یک بر حسب $\mu S/m$

ج-۱±۲ قطره فعال کننده سطح

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

ت-۱-۲-۱-۲ چراغ جلو با عدسی بیرونی از جنس پلاستیک

مخلوط مورد استفاده باید ترکیبی از مواد زیر باشد تا بتواند بر روی چراغ 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

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) ۰/۶-۰/۷ و گرانی CP ۲۰۰-۳۰۰ برای محلول دو درصد در دمای ۲۰ درجه سلیسوس باشد.

۰/۲ وزنی NaCMC

۵ قسمت وزنی کلرید سدیم (با خلوص ۹۹ درصد)

۱۳ قسمت وزنی آب مقطر با هدایت الکتریکی کمتر یا مساوی یک بر حسب $\mu\text{S/m}$ و،

۱±۲ قسمت وزنی فعال کننده سطح^۱.

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

ت-۱-۲-۲ چگونگی پراکنش مخلوط آزمون برای چراغ جلو

مخلوط آزمون باید به طور یکنواخت بر روی تمامی سطوح منتشر کننده نور چراغ جلو پراکنده و سپس خشک شود. این رویه باید تا کاهش مقدار روشنایی به میزان ۱۵ تا ۲۰ درصد مقدار اندازه گیری شده برای هر یک از نقاط زیر تحت شرایطی که در این پیوست اشاره شده است، ادامه یابد.

نقطه E_{max} در نور پایین/نور بالا و فقط برای نور بالا

نقاط 50R و 50V^۲ برای چراغ جلوی که فقط دارای نور پایین بوده و جهت ترافیک راست طراحی شده است.

نقاط 50L و 50V^۲ برای چراغ جلوی که فقط دارای نور پایین بوده و جهت ترافیک چپ طراحی شده است.

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

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

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

ت-۲-۱ آزمون

1- Surface - actant

۲- نقطه 50V در ۳۷۵ متری زیر HV و بر روی خط عمودی V-V و بر روی پرده‌ای که به فاصله ۲۵ متری از آن قرار دارد جای می‌گیرد.

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

موقعیت خط قطع در بخش افقی خود (میان ۷-۷ و خط عمودی عبوری از نقاط B50L برای ترافیک راست یا B50R برای ترافیک چپ) باید به ترتیب سه دقیقه (r_r) و ۶۰ دقیقه (r_e) بعد از کارکرد صحنه‌گذاری شود. اندازه‌گیری تغییر موقعیت خط قطع به گونه‌ای که در بالا اشاره گردید باید توسط هر روشی که نتایج تکرار پذیر و درستی قابل قبولی را ارائه می‌دهد، انجام پذیرد.

ت-۲-۲ نتایج آزمون

ت-۲-۲-۱ در صورتی که مقدار قدر مطلق تعداد $\Delta r_I = |r_r - r_e|$ که برای چراغ جلو ثبت شده، بیشتر از یک میلی رادیان به سمت بالا ($\Delta r_I \leq 1 \text{ mrad}$) و ۲ میلی رادیان ($\Delta r_I \leq 2 \text{ mrad}$) به سمت پایین نباشد آنگاه نتایج بیان شده بر حسب میلی رادیان برای چراغ نور پایین مورد پذیرش خواهد بود.

ت-۲-۲-۲ به هر جهت اگر این مقدار بین ($1 \text{ mrad} < \Delta r_I \leq 1/5 \text{ mrad}$) به سمت بالا و ($2 \text{ mrad} < \Delta r_I \leq 3 \text{ mrad}$) به سمت پایین باشد آنگاه باید نمونه بیشتری (نمونه تکمیلی) از چراغ جلو نصب شده بر روی یک فیکسچر آزمون که معرف نصب صحیح آن بر روی خودرو است باید همان گونه که در بند ت-۱-۲ بیان شده، پس از سه بار متوالی گذراندن دوره زیر که به منظور تثبیت موقعیت قسمت‌های مکانیکی چراغ جلو می‌باشد، مورد آزمون قرار گیرد:

الف- کارکرد چراغ جلو نور پایین برای مدت زمان یک ساعت (تحت ولتاژی که باید مطابق بند ت-۱-۱-۱-۲ تنظیم گردد).

ب- مدت زمان یک ساعت با چراغ خاموش

بعد از گذشت این سه سیکل، اگر مقدار قدر مطلق‌های Δr اندازه‌گیری شده بر روی این نمونه تکمیلی (مطابق بند ت-۱-۲)، الزامات بند ت-۱-۲-۲ را برآورده نماید آنگاه نوع چراغ جلو باید مورد پذیرش قرار گیرد.

ت-۳ اختصاری از دوره‌های کاری مرتبط با آزمون مربوط به تثبیت عملکرد نورسنجی

علائم اختصاری زیر برای بررسی این بند مورد نیاز است.

P: چراغ نور پایین

D: چراغ نور بالا ($D_1 + D_2$ یعنی دو نور بالا)

F: چراغ مه شکن جلو

— — — : یعنی سیکل ۱۵ دقیقه خاموش و ۵ دقیقه روشن

..... : یعنی سیکل ۹ دقیقه خاموش و یک دقیقه روشن

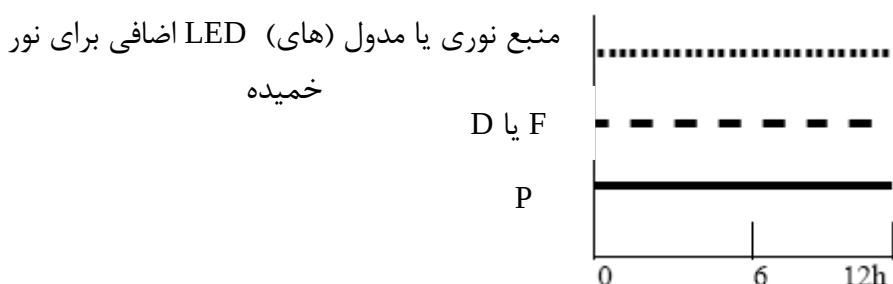
تمامی چراغ‌های جلو گروهی و چراغ‌های مه شکن جلو زیر به همراه نمادهای علامت گذاری اضافه شده،

جامع و فراگیر نبوده و به عنوان نمونه ارائه شده است.

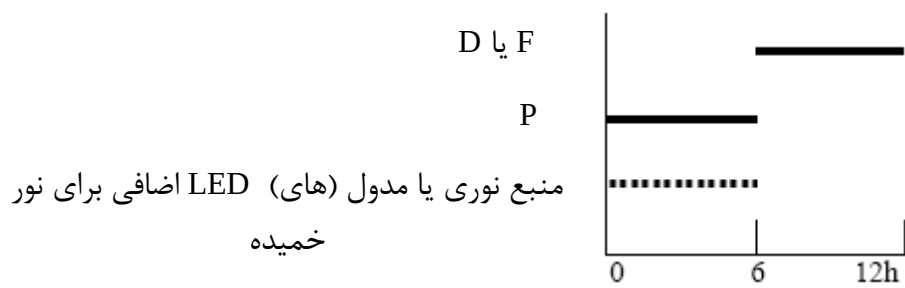
۱ - P یا D یا F (HC یا HR یا B)



۲ - P+F (HCB) یا P+D (HCR)



۳ - P+F (HC/B) یا HC/B یا P+D (HC/R)



پیوست ث

(الزامی)

حداقل الزامات مربوط به تطابق تولید

روش‌های کنترل

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. این موضوع همچنین در مورد رنگ نیز کاربرد دارد.

ث-۱-۲ محصولات مربوط به تولید انبوه در ارتباط با عملکرد نورسنجی در صورتی که نتایج حاصل از نورسنجی مربوط به هر چراغ جلویی که به طور تصادفی انتخاب شده و مجهز به یک لامپ رشته‌ای استاندارد (مرجع) و/یا مدول (های) LED می‌باشد، شرایط زیر را برآورده نماید، منطبق تلقی خواهد شد.

ث-۱-۲-۱ هیچ یک از مقادیر اندازه‌گیری شده نباید بیش از ۲۰ درصد نسبت به مقادیر بیان شده در این استاندارد انحراف نامطلوب داشته باشند. برای مقادیر B50L (R) ^۱ و ناحیه III، حداکثر انحراف نامطلوب می‌تواند به ترتیب زیر باشد:

B50L (R): ۱۷۰ لوکس معادل ۲۰ درصد

۲۵۵ لوکس معادل ۳۰ درصد

ناحیه III: ۲۵۵ لوکس معادل ۲۰ درصد

۳۸۰ لوکس معادل ۳۰ درصد

ث-۱-۲-۲ یا اگر

ث-۱-۲-۲-۱ برای نور پایین مقادیر شرح داده شده در این استاندارد به صورت زیر برآورده گردند:

- در یک نقطه در محدود یک دایره ۰/۳۵ درجه‌ای در اطراف نقاط B50L (R) (با رواداری ۸۵ کندلا)،
25L, 25R, 50 V, 75R (L)

- و در تمام ناحیه IV که بیشتر از ۰/۵۲ درجه بالای خط 25R و 25L نیست.

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

ث-۱-۲-۲ برای نور بالا اگر نقطه HV در محدوده ایزولوکس $I_{max} 0.75$ باشد در آن صورت برای مقادیر نورسنجی رواداری $+20$ درصدی برای حداکثر مقادیر و -20 درصدی برای حداقل مقادیر در هر نقطه اندازه گیری که در بند ۸-۳-۲ 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 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.

ث-۱-۲-۴ درخصوص چراغ جلو مجهز به منبع نوری رشته ای قابل تعویض: اگر نتایج آزمون های بیان شده فوق مبین عدم برآورده شدن الزامات باشد آنگاه آزمون ها باید با استفاده از لامپ رشته ای استاندارد (مرجع) دیگری تکرار گردد.

ث-۱-۳ به منظور تایید در مورد 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 ۲-۱ و پس از آن که سه بار به طور متوالی در معرض سیکل بیان شده در بند ۲-۲-۲ قرار گرفت، تحت آزمون قرار گیرد.

چراغ جلو باید در صورتی که Δr بیشتر از $1/5$ میلی رادیان نباشد، مورد پذیرش قرار گیرد. اگر این مقدار بیش از $1/5$ میلی رادیان 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 گردد.

ث-۱-۴ به هر جهت در صورتی که تنظیم عمودی را نتوان به طور مکرر برای موقعیت مورد نیاز در محدوده رواداری های بیان شده در بند ۸-۲-۳ اجرا نمود آنگاه یک نمونه باید مطابق با رویه بیان شده در بند خ-۲ و خ-۳ تحت آزمون قرار گیرد.

ث-۲ حداقل الزامات برای تایید تطابق توسط سازنده

دارنده علامت تایید برای هر نوع چراغ جلو حداقل باید آزمون‌های زیر را در دوره‌های زمانی مناسب انجام دهد. آزمون‌ها 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 نمونه‌های بیشتر بعدی باید برداشته و تحت آزمون قرار گیرد. سازنده باید گام‌هایی را برای حصول اطمینان از تطابق تولید در نظر گرفته شده، تعریف نماید.

ث-۲-۱ ماهیت آزمون‌ها

آزمون‌های تطابق تولید اشاره شده در این استاندارد باید مشخصات نورسنجی 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 شیوه‌های معادل مشروط به جلب رضایت مرجع ذیصلاح مسئول انجام آزمون‌های تایید، مورد استفاده قرار گیرد.

سازنده مسئول آن خواهد بود که معادل بودن روش‌های به کار رفته را با موارد 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 بسته به اندازه‌گیری‌های صورت گرفته بوده و توسط مرجع ذیصلاح تعیین می‌گردد.

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

ث-۲-۳ ماهیت نمونه برداری

نمونه‌های چراغ‌های جلو باید به طور تصادفی و از میان تولید مربوط به یک بهر یکسان انتخاب گردد. منظور از یک بهر یکسان، مجموعه‌ای از چراغ‌های جلو است که مطابق روش‌های تولید سازنده برای یک نوع تعیین 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 دربر گیرد.

ث-۲-۴ ویژگی‌های نورسنجی اندازه‌گیری و ثبت شده

چراغ‌های جلو نمونه‌برداری شده باید در نقاط مشخص شده در این استاندارد در معرض اندازه‌گیری‌های نورسنجی قرار گیرد. قرائت‌ها در مورد نور بالا محدود به نقاط I_{max} ، ^{1}HV ، HL ، HR و در مورد نور پایین محدود به نقاط $B50L (R)$ ، $50V$ ، $75R (L)$ و $25L (R)$ (به اشکال مربوط به نقاط نورسنجی پیوست "پ" مراجعه کنید) می‌باشد.

ث-۲-۵ معیارهای کنترل قابلیت پذیرش

سازنده مسئول انجام یک مطالعه آماری بر روی نتایج آزمون و تعیین معیارهای کنترل قابلیت پذیرش محصولات خود می‌باشد تا بدین وسیله مشخصات مورد نیاز جهت تایید و تصدیق تطابق تولید مطابق با بند ۱-۱۲ این استاندارد را برآورده نماید.

معیار کنترل قابلیت پذیرش باید به گونه‌ای باشد که با سطح اطمینان ۹۵ درصد، حداقل احتمال قبولی یک بازرسی اتفاقی مطابق با پیوست "ج" (اولین نمونه برداری) $0/95$ باشد.

۱- هنگامی که نور پایین و بالا به صورت ادغام شده عمل نمایند، نور بالا باید در همان HV نقطه اندازه‌گیری نور پایین اندازه‌گیری شود.

۲- HL و HR : نقاط موجود بر روی خط hh که به ترتیب در $2/5$ درجه‌ای از سمت چپ و راست نقطه HV قرار دارند.

پیوست ج

(الزامی)

الزامات مربوط به چراغ‌های با عدسی‌های غیر قابل تعویض پلاستیکی

آزمون بر روی عدسی‌ها یا نمونه‌های مواد آن و چراغ‌های کامل

ج-۱ مشخصات کلی

ج-۱-۱ نمونه‌های تهیه شده مطابق بند ۴-۲-۴ این استاندارد باید ویژگی‌های بیان شده در بند ج-۲-۱ تا ج-۲-۵ را برآورده نماید.

ج-۱-۲ دو نمونه از چراغ‌های کامل با عدسی‌های غیر قابل تعویض پلاستیکی که مطابق بند ۴-۲-۳ این استاندارد تهیه شده باید با توجه به مواد عدسی‌ها، ویژگی‌های بیان شده در بند ج-۲-۶ را برآورده نمایند.

ج-۱-۳ نمونه‌های عدسی‌های پلاستیکی یا نمونه‌های مربوط به مواد آن باید به همراه رفلکتوری که بر روی آنها نصب می‌شوند (در صورت کاربرد) با توجه به ترتیب زمانی نشان داده شده در جدول بند ج-۴-۱ مورد آزمون و تایید قرار گیرند.

ج-۱-۴ به هر جهت اگر سازنده چراغ بتواند اثبات نماید که محصول در گذشته الزامات آزمون‌های اشاره شده در بند ج-۲-۱ تا ج-۲-۵ یا آزمون‌های معادل با آن را مطابق استاندارد دیگری برآورده نموده است، دیگر نیاز به انجام مجدد آزمون‌ها نمی‌باشد^۱. ولی انجام آزمون‌های اشاره شده در جدول بند ج-۴-۲ در هر حال اجباری می‌باشد.

ج-۲ آزمون‌ها

ج-۲-۱ مقاومت در مقابل تغییرات دما

ج-۲-۱-۱ آزمون‌ها

سه نمونه (عدسی) نو^۲ باید در معرض پنج سیکل 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- ارائه‌های روش‌های آزمون یا استاندارد معادل، باید مورد تایید مرجع ذیصلاح صدور تاییدیه قرار گیرد.

۲- 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 $20^{\circ}\text{C} \pm 30^{\circ}\text{C}$

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

۳ ساعت در دمای $20^{\circ}\text{C} \pm 80^{\circ}\text{C}$

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

قبل از این آزمون، نمونه‌ها 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 شود.

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

ج-۲-۱-۲ اندازه‌گیری‌های مربوط به نورسنجی

ج-۲-۱-۲-۱ روش

اندازه‌گیری‌های مربوط به نورسنجی قبل و بعد از آزمون باید بر روی نمونه‌ها انجام گیرد. این اندازه‌گیری‌ها باید با استفاده از یک چراغ استاندارد (مرجع) و بر روی نقاط زیر انجام گیرد:

- نقاط B50L و 50R برای نور پایین مربوط به چراغ نور پایین (نقاط B50R و 50L جهت چراغ‌های جلو ترافیک چپ مورد نظر می‌باشند).

- نقطه $I_{\max}$ برای نور بالا

ج-۲-۱-۲-۲ نتایج

اختلاف میان مقادیر نورسنجی مربوط به اندازه‌گیری هر نمونه قبل و بعد از آزمون نباید بیشتر از ۱۰ درصد (شامل رواداری‌های رویه نورسنجی) باشد.

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

ج-۲-۲-۱ مقاومت در برابر عوامل محیطی

سه نمونه (عدسی‌ها یا نمونه‌هایی 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 منظور حداقل رساندن تشعشعات مربوط به طول موج‌های کوچکتر از ۲۹۵ نانومتر و بزرگتر از ۲۵۰۰

نانومتر باید فیلترهای مناسبی مابین منبع و نمونه‌ها قرار گیرد. نمونه‌ها 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 نمونه‌ها معادل $200 \pm 4500 \text{ MJ/m}^2$ گردد. در داخل محفظه، دمای اندازه‌گیری شده بر روی قاب سیاه که در سطحی هم تراز با نمونه‌ها قرار دارد باید $5^\circ\text{C} \pm 50^\circ\text{C}$ باشد.

به منظور حصول اطمینان از این که نمونه‌ها به طور منظم و یکنواخت در معرض تشعشع قرار گرفته‌اند، نمونه‌ها باید در اطراف منبع تشعشع با سرعت بین یک تا پنج دور بر دقیقه بچرخند. نمونه‌ها باید در دمای $5^\circ\text{C} \pm 23^\circ\text{C}$ توسط آب مقطری که هدایت الکتریکی آن کمتر از 1 mS/m می‌باشد بر طبق روبه زیر به روش پاششی شستشو شوند.

- مدت زمان پاشش: ۵ دقیقه

- مدت زمان خشک شدن: ۲۵ دقیقه

ج-۲-۲-۲ مقاومت در برابر عوامل شیمیایی

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

ج-۲-۲-۲-۱ مخلوط آزمون

مخلوط آزمون باید ترکیبی از $61/5$ درصد حجمی هپتان نرمال، $12/5$ درصد حجمی تولوئن، $7/5$ درصد حجمی تتراکلرید اتیل، $12/5$ درصد حجمی تری کلرو اتیلن و 6 درصد حجمی گزپیلین باشد.

ج-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 ج-۲-۲-۲-۱ به گونه‌ای 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 14×14 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 گونه‌ای که به طور پیوسته نسبت ترکیب مواد موجود بر روی پارچه با مخلوط آزمون بیان شده یکسان باشد. در طول انجام کار به منظور ممانعت از بروز ترک، تصحیح فشار اعمالی بر روی نمونه مجاز است.

ج-۲-۲-۲-۳ تمیز کردن

در پایان استفاده از مخلوط آزمون، نمونه‌ها باید در هوای آزاد خشک شده و پس از آن با محلول بیان شده در بند ج-۲-۳-۱ (مقاومت در مقابل پاک کننده) و در دمای $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ شسته شوند. آنگاه نمونه‌ها باید در دمای $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ به دقت با آب مقطری که ناخالصی آن حداکثر ۰/۲ درصد است، شستشو شده و سپس به وسیله یک پارچه نرم پاک شوند.

ج-۲-۲-۳-۳ نتایج

ج-۲-۲-۳-۱ بعد از انجام آزمون مقاومت در برابر عوامل محیطی، سطح بیرونی نمونه‌ها باید عاری از هر گونه ترک، خراش، پدیدگی و تغییر شکل بوده و میانگین میزان عبور^۱ (Δt_m) که مطابق رابطه زیر و بر روی سه نمونه مطابق با رویه بیان شده در بند ج-۵ اندازه‌گیری می‌شود نباید بیشتر از ۰/۰۲۰ باشد.

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

ج-۲-۲-۳-۲ بعد از انجام آزمون مقاومت در برابر عوامل شیمیایی نمونه‌ها باید عاری از هر گونه آثار لکه‌های شیمیایی که احتمالاً منجر به تغییر میزان بخش شار^۲ می‌گردد، باشد. میانگین تغییر فوق (Δd_m) که مطابق رابطه زیر و بر روی سه نمونه مطابق با رویه بیان شده در بند ج-۵ اندازه‌گیری می‌شود نباید بیشتر از ۰/۰۲۰ باشد.

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

ج-۲-۲-۴ مقاومت در برابر تشعشع‌های منبع نوری

آزمون‌های زیر باید انجام گیرد: نمونه‌های صاف هر قطعه پلاستیکی انتقال نور چراغ جلو باید در معرض نور مدول (های) LED قرار گیرد. پارامترهایی مانند زوایا و فاصله‌های این نمونه‌ها باید همانند چراغ جلو باشد. این نمونه‌ها باید دارای رنگ و پاکسازی سطح (در صورت وجود) یکسان به عنوان بخشی از چراغ جلو باشند. پس از ۱۵۰۰ ساعت کار مستمر، ویژگی‌های رنگ سنجی نور انتقالی باید برآورده شده و سطوح نمونه‌ها باید عاری از ترک‌ها، خراش، پوسته شدن یا تغییر شکل باشند.

1- Transmission
2- Flux diffusion

ج-۲-۳ مقاومت در برابر پاک کننده ها و هیدروکربن ها

ج-۲-۳-۱ مقاومت در برابر پاک کننده ها

سطح بیرونی سه نمونه (عدسی ها یا نمونه هایی 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.

ج-۲-۳-۲ مقاومت در برابر هیدروکربن 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 هپتال نرمال و ۳۰ درصد حجمی تولوئن است مالش داده شود. سپس این سطح باید در هوای آزاد خشک گردد.

ج-۲-۳-۳ نتایج

بعد از آن که دو آزمون فوق به طور متوالی انجام پذیرفت آنگاه میانگین تغییر میزان عبور (Δt_m) که مطابق رابطه زیر و بر روی سه نمونه و مطابق با رویه بیان شده در بند ج-۵ اندازه گیری می شود نباید بیشتر از ۰/۰۱۰ باشد.

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

ج-۲-۴ مقاومت در مقابل تخریب مکانیکی

ج-۲-۴-۱ روش تخریب مکانیکی

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

ج-۲-۴-۲ نتایج

بعد از انجام این آزمون میزان تغییرات:

1- Alkyl aryl sulphonate

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

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

باید مطابق با رویه بیان شده در بند ج-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:

$$\Delta t_m \leq 0.100$$

$$\Delta d_m \leq 0.050$$

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

ج-۲-۵-۱ آماده سازی نمونه

سطحی به مساحت 20×20 میلی متر از پوشش عدسی را به صورت شبکه مربعی شکل 2×2 میلی متر به وسیله یک تیغه یا سوزن ببرید. فشار وارده بر تیغه یا سوزن باید به گونه ای باشد که حداقل بتواند پوشش را برش دهد.

ج-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 ج-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 ج-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 عمودی وارد شود. در این مرحله نوار چسب باید با سرعت $0.2 \pm 1/5$ متر بر ثانیه کنده شود.

ج-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 ناحیه خراب شده بیشتر از ۱۵ درصد سطح شبکه شده نباشد، مجاز است.

ج-۲-۶ آزمون‌های مربوط به چراغ کامل دارای عدسی‌های غیر قابل تعویض پلاستیکی

ج-۲-۶-۱ مقاومت سطح عدسی‌ها در برابر تخریب مکانیکی

ج-۲-۶-۱-۱ آزمون‌ها

عدسی‌های چراغ مربوط به نمونه اول باید در معرض آزمون بیان شده در بند ج-۲-۴-۱ قرار گیرند.

ج-۲-۶-۱-۲ نتایج

بعد از انجام آزمون، نتایج آزمون‌های مربوط به اندازه گیری‌های نورسنجی که مطابق این استاندارد بر روی چراغ انجام گرفته نباید:

الف- بیشتر از ۳۰ درصد از حداکثر مقادیر بیان شده در نقاط B50L تجاوز کرده و همچنین نباید بیشتر از ۱۰ درصد از حداقل مقادیر بیان شده در نقطه 75R کمتر باشد (در مورد چراغ‌های جلو مربوط به ترافیک چپ، نقاط B50R و 75L در نظر گرفته می‌شوند)، یا

ب- بیشتر از ۱۰ درصد زیر حداقل مقادیر بیان شده برای HV در چراغ جلو نور بالا باشد.

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

عدسی‌های چراغ مربوط به نمونه دوم باید در معرض آزمون بیان شده در بند ج-۲-۵ قرار گیرد.

ج-۳ صحه‌گذاری تطابق تولید

ج-۳-۱ با توجه به مواد بکار رفته برای تولید عدسی‌ها، تمام چراغ‌هایی که با این مواد تولید شده‌اند، در صورت رعایت موارد زیر، با این استاندارد منطبق شناخته می‌شوند.

ج-۳-۱-۱ پس از انجام آزمون‌های مقاومت در مقابل عوامل شیمیایی و مقاومت در مقابل پاک کننده‌ها و هیدروکربن‌ها، در سطح بیرونی نمونه‌ها نباید هیچ گونه ترک، پدیدگی یا تغییر شکل قابل رویت با چشم غیر مسلح مشاهده شود (به بندهای ج-۲-۲-۲، ج-۲-۳-۱ و ج-۲-۳-۲ مراجعه کنید).

ج-۳-۱-۲ بعد از انجام آزمون‌های بیان شده در بند ج-۲-۶-۱-۱، مقادیر نورسنجی در نقاط اندازه‌گیری در نظر گرفته شده در بند ج-۲-۶-۱-۲ باید در محدوده مقادیری که برای تطابق تولید در این استاندارد بیان شده، قرار گیرند.

ج-۳-۲ در صورتی که نتایج آزمون الزامات را برآورده ننماید، آزمون‌ها باید بر روی نمونه دیگری از چراغ‌های جلو که به صورت تصادفی انتخاب می‌گردند، انجام گیرد.

ج-۴ ترتیب زمانی آزمون‌های تایید

ج-۴-۱ آزمون‌های مربوط به مواد پلاستیکی (عدسی‌ها یا نمونه‌های مواد که مطابق با بند ۴-۲-۴ این استاندارد تهیه شده‌اند).

شماره آزمون	نمونه‌ها آزمون‌ها	عدسی‌ها یا نمونه‌هایی از مواد آن												عدسی‌ها			
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴		
۱	محدوده نورسنجی (بند ج-۲-۱-۲)												*	*	*		
۱-۱	تغییر دما (بند ج-۲-۱-۱)												*	*	*		
۲	محدوده نورسنجی (بند ج-۲-۱-۲)												*	*	*		
۱-۲	اندازه‌گیری میزان عبور	*	*	*	*	*	*	*	*	*							
۲-۲	اندازه‌گیری میزان پخش	*	*	*				*	*	*							
۳	عوامل محیطی (بند ج-۲-۲-۱)	*	*	*													
۱-۳	اندازه‌گیری میزان عبور	*	*	*													
۴	عوامل شیمیایی (بند ج-۲-۲-۲)	*	*	*													
۱-۴	اندازه‌گیری میزان پخش	*	*	*													
۵	پاک کننده‌ها (بند ج-۲-۳-۱)				*	*	*										
۶	هیدروکربن‌ها (بند ج-۲-۳-۲)				*	*	*										
۱-۶	اندازه‌گیری میزان عبور				*	*	*										
۷	خرابی (بند ج-۲-۴-۱)						*	*	*								
۱-۷	اندازه‌گیری میزان عبور						*	*	*								
۲-۷	اندازه‌گیری میزان پخش						*	*	*								
۸	چسبندگی (بند ج-۲-۵)														*		
۹	مقاومت در برابر تشعشع‌های منبع نور (بند ج-۲-۴-۲)										*						

ج-۴-۲ آزمون‌های مربوط به چراغ‌های کامل (آماده شده مطابق با بند ۴-۲-۳)

چراغ کامل		آزمون‌ها
نمونه اول	نمونه دوم	
*		۱- تخریب (بند ج-۲-۶-۱)
*		۲- نور سنجی (بند ج-۲-۶-۱)
*		۳- چسبندگی (بند ج-۲-۶-۲)

ج-۵ روش اندازه گیری میزان پخش و عبور نور

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

نور خروجی از موازی ساز K^1 که دارای مشخصه $rd \times 10^4 = 17/4$ 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^۲ بودن آن تصحیح شده، دیافراگم D_T را به گیرنده R مرتبط می‌کند. قطر عدسی L_2 با توجه به رابطه زیر باید به گونه‌ای 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 $\frac{\alpha_0}{2} = 1^\circ$ و $\frac{\alpha_{max}}{2} = 12^\circ$ در صفحه کانونی تصویر عدسی L_2 قرار می‌گیرد. به منظور حذف نوری که به طور مستقیم از منبع نوری دریافت می‌شود وجود قسمت مرکزی غیر شفاف در دیافراگم ضروری است. تغییر و جابجایی قسمت مرکزی دیافراگم به منظور برگشت آن، دقیقاً به وضعیت اولیه‌اش، باید امکان پذیر باشد.

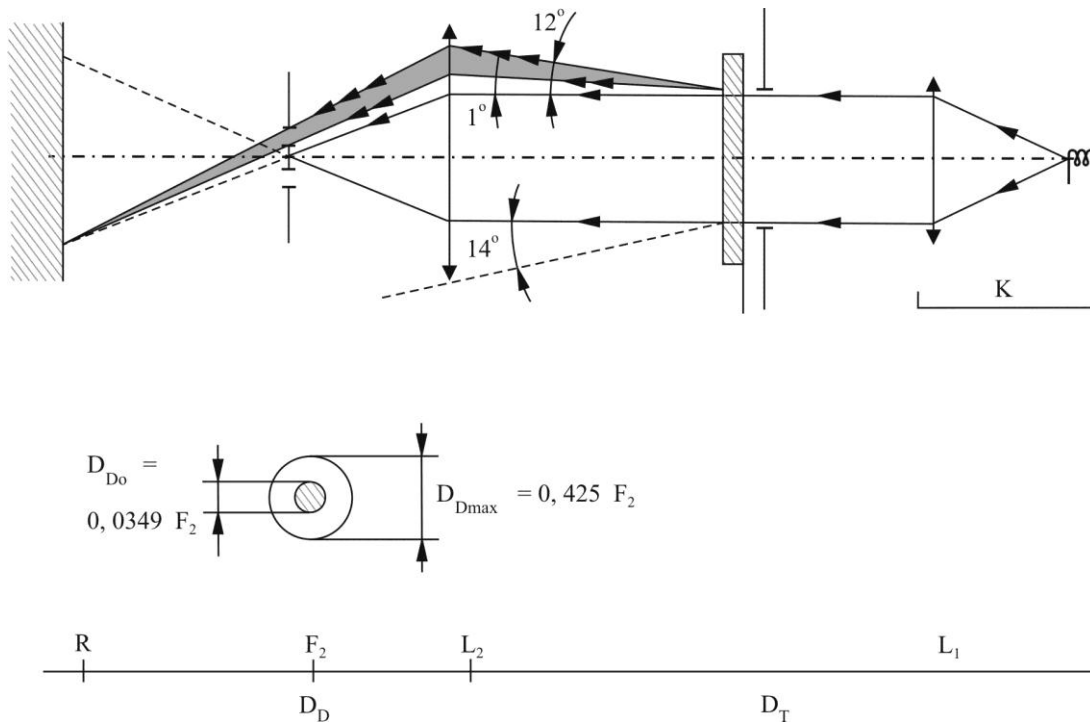
فاصله $L_2 D_T$ و فاصله کانونی F_2^3 عدسی L_2 باید به گونه‌ای انتخاب گردند که تصویر D_T کاملاً گیرنده R را ببوشاند. هنگامی که شار تابش اولیه به سمت ۱۰۰۰ واحد میل کند، دقت مطلق اندازه‌گیری هر قرائت باید بهتر از یک واحد باشد.

1- Collimator
2- Spherical aberration

۱- در مورد L_2 توصیه می‌گردد که از فاصله کانونی ۸۰ میلی متر استفاده گردد .

ج-۵-۲ اندازه گیری ها (قرائت های زیر باید انجام گیرد)

قرائت	لزوم وجود نمونه	لزوم وجود قسمت مرکزی (D _D)	کمیت ارائه شده
T ₁	خیر	خیر	مقدار شار تابش در قرائت اولیه
T ₂	بله (قبل از آزمون)	خیر	مقدار شار عبوری به وسیله مواد نو در محیطی با دمای ۲۴ °C
T ₃	بله (پس از آزمون)	خیر	مقدار شار عبوری به وسیله مواد آزمون شده در محیطی با دمای ۲۴ °C
T ₄	بله (قبل از آزمون)	بله	مقدار شار پخش شده توسط مواد نو
T ₅	بله (پس از آزمون)	بله	مقدار شار پخش شده توسط مواد آزمون شده



شکل ج-۱ نمایی از تجهیزات اندازه‌گیری پخش و انتشار نور

ج-۶ روش آزمون پاشش

ج-۶-۱ تجهیزات آزمون

ج-۶-۱-۱ وسیله پاشش

وسیله پاشش مورد استفاده باید به افشانه‌ای با قطر $1/3$ میلی متر که در فشار کاری 6 بار و تحت محدوده رواداری $+0/5$ و -0 بار امکان جاری شدن مایع را با نرخ $0/24 \pm 0/2$ لیتر بر دقیقه فراهم می‌آورد، 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.

ج-۶-۱-۲ مخلوط آزمون

مخلوط آزمون باید از مواد زیر تشکیل شده باشد:

الف- ماسه سیلیسی با سختی 7 در مقیاس مو^۱ که در یک توزیع تقریباً نرمال، با ضریب زاویه $1/8$ تا 2 دارای اندازه دانه بندی صفر و $0/2$ 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

ج-۶-۲ آزمون

سطح بیرونی عدسی‌های 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 تعداد بیشتری از نمونه‌های شیشه (به عنوان مرجع در نزدیکی عدسی‌هایی که آزمون می‌شوند)، کنترل گردند. پاشش مخلوط آزمون باید تا حصول تغییر در میزان پخش نور، طبق رابطه زیر بر روی نمونه یا نمونه‌هایی که به روش بیان شده در بند ج-۵ اندازه‌گیری شده‌اند، 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 گرفته‌اند، مورد استفاده قرار گیرند.

ج-۷-۱ آزمون چسبندگی نوار چسب

ج-۷-۱ هدف

این روش چگونگی تعیین نیروی خطی مربوط به چسبندگی نوار چسب را نسبت به یک صفحه شیشه‌ای و تحت شرایط زیر بیان می‌کند.

ج-۷-۲ قاعده کلی

نیروی چسبندگی از طریق اندازه‌گیری نیروی مورد نیاز برای جدا کردن (کندن) نوار چسب از یک صفحه شیشه‌ای در زاویه ۹۰ درجه تعیین می‌گردد.

ج-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.

ج-۷-۴ قطعات آزمون

قبل از آزمون، نمونه حلقه نوار چسب باید به مدت ۲۴ ساعت تحت شرایط محیطی خاص بیان شده در بند ج-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.

ج-۷-۵ رویه اجرا

آزمون باید در شرایط محیطی مشخص شده در بند ج-۷-۳ انجام گیرد.

پنج قطعه آزمون که به طور شعاعی و با سرعت تقریبی ۳۰۰ میلی متر در ثانیه از حلقه مربوط باز شده‌اند 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 شیشه‌ای و اعمال حرکت جزئی مالشی انگشت در راستای طولی، بدون آن که هیچ گونه فشار بیش از حدی به کار رود، به گونه‌ای عمل نمایید که هیچ گونه حباب هوا میان چسب و صفحه شیشه‌ای باقی نماند. آنگاه قطعه آماده شده فوق را به مدت ۱۰ دقیقه در شرایط محیطی مشخص شده قرار دهید. حدود ۲۵ میلی متر از قطعه آزمون را در صفحه‌ای که عمود بر محور قطعه آزمون است از سطح چسبیده شده جدا کنید.

صفحه شیشه‌ای را محکم کرده و قسمت انتهایی آزاد نوار چسب را با زاویه ۹۰ درجه به سمت عقب تا بزنید. نیرو را به گونه‌ای اعمال نمایید که خط جدا سازی میان نوار چسب و صفحه شیشه‌ای، عمود بر این نیرو و عمود بر صفحه شیشه‌ای 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 نمایید.

ج-۷-۶ نتایج

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

پیوست چ

(الزامی)

حداقل الزامات مربوط به نمونه برداری توسط بازررس

چ-۱ کلیات

چ-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. شرایط فوق در مورد رنگ نیز کاربرد دارد.

چ-۱-۲ محصولات مربوط به تولید انبوه در ارتباط با عملکردهای نورسنجی در صورتی که نتایج حاصل از نورسنجی مربوط به هر چراغ جلویی که به طور تصادفی انتخاب شده و مجهز به لامپ رشته‌ای و/یا مدول (های) LED استاندارد است شرایط زیر را برآورده نماید، منطبق تلقی خواهند شد.

چ-۱-۲-۱ هیچ یک از مقادیر اندازه‌گیری 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 می‌تواند به ترتیب زیر باشد.

B50L (R) ۱۷۰ کندلا معادل ۲۰ درصد

۲۵۵ کندلا معادل ۳۰ درصد

ناحیه III : ۲۵۵ کندلا معادل ۲۰ درصد

۳۸۰ کندلا معادل ۳۰ درصد

چ-۱-۲-۲ یا اگر

چ-۱-۲-۲-۱ برای نور پایین مقادیر شرح داده شده در این استاندارد به صورت زیر برآورده گردند:

- در یک نقطه بر روی پرده اندازه‌گیری (در ۲۵ متری) محدود شده به وسیله دایره‌ای به شعاع ۱۵ سانتی

متر حول نقاط B50L (R) (با رواداری ۸۵ کندلا)، 25L ، 25R ، 50V ، 75R (L)

- و در تمام ناحیه IV که بیشتر از ۲۲/۵ سانتی متر بالای خط 25R و 25L نیست.

چ-۱-۲-۲-۲ برای نور بالا اگر نقطه HV در محدوده ایزولوکس $I_{\max}/75$ باشد در آن صورت برای مقادیر نورسنجی رواداری $+20$ درصدی برای حداکثر مقادیر و -20 درصدی برای حداقل مقادیر در هر نقطه اندازه‌گیری که در بند ۸-۳-۲ این استاندارد مشخص شده است، در نظر گرفته می‌شود.

چ-۱-۲-۳ اگر نتایج آزمون بیان شده فوق مبین عدم برآورده شدن الزامات باشد آنگاه تنظیم چراغ می‌تواند تغییر نماید مشروط بر آن که محور نور به طور جانبی بیش از یک درجه به سمت چپ یا راست تغییر نکند.

چ-۱-۲-۴ اگر نتایج آزمون‌های بیان شده بالا الزامات را برآورده ننماید آنگاه آزمون‌ها باید با استفاده از لامپ رشته‌ای استاندارد و/یا مدول (های) LED دیگری تکرار گردد.

چ-۱-۲-۵ چراغ‌های جلو دارای عیوب ظاهری باید نادیده گرفته شوند.

چ-۱-۲-۶ علامت مرجع باید نادیده گرفته شود.

چ-۲ اولین نمونه برداری

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

چ-۲-۱ تطابق چراغ‌های جلو تولید انبوه، مشروط بر آن که انحراف هر نمونه از نمونه‌های A و B (همه چهار چراغ)، بیشتر از 20 درصد نباشد نباید مردود تلقی شود (برآورده شده تلقی می‌گردد). در صورتی که انحراف هر دو چراغ نمونه A بیشتر از صفر درصد نباشد آنگاه می‌توان اندازه‌گیری‌ها را متوقف نمود.

چ-۲-۲ تطابق چراغ‌های جلو تولید انبوه، مشروط بر آن که انحراف حداقل یک نمونه از نمونه‌های A و B بیشتر از 20 درصد باشد باید مردود تلقی شود.

از سازنده باید درخواست گردد تا تولیدات خط تولید خود را مطابق الزامات نموده و نمونه برداری مجدد مطابق بند چ-۳ باید ۲ ماه پس از اعلام موضوع به وی انجام گیرد. نمونه‌های A و B باید توسط واحد خدمات فنی و تا زمان پایان فرآیند تطابق تولید نگهداری گردند.

چ-۳ اولین نمونه برداری مجدد^۱

یک نمونه شامل چهار چراغ جلو به طور تصادفی از انبار سازنده چراغ انتخاب می‌شوند (پس از تنظیمات). به اولین نمونه حاوی دو چراغ، علامت C و دومین نمونه حاوی دو چراغ، علامت D اختصاص می‌یابد. چ-۳-۱ تطابق چراغ‌های جلو تولید انبوه، مشروط بر آن که انحراف هر نمونه از نمونه‌های C و D (همه چهار چراغ)، بیشتر از ۲۰ درصد نباشد نباید مردود تلقی شود (برآورده شده تلقی می‌گردد). در صورتی که انحراف هر دو چراغ نمونه C بیشتر از صفر درصد نباشد آنگاه می‌توان اندازه گیری‌ها را متوقف نمود.

چ-۳-۲ تطابق چراغ‌های جلو تولید انبوه، مشروط بر وجود حداقل انحراف‌های زیر، باید مردود تلقی شود: چ-۳-۲-۱ انحراف یک نمونه از نمونه‌های C و D بیشتر از ۲۰ درصد بوده اما انحراف همه این نمونه‌ها بیشتر از ۳۰ درصد نباشد.

از سازنده باید مجددا درخواست گردد تا تولیدات خط تولید خود را مطابق الزامات نماید. دومین نمونه برداری مجدد مطابق بند چ-۴ باید ۲ ماه پس از اعلام موضوع به وی انجام گیرد. نمونه‌های C و D باید توسط واحد خدمات فنی و تا زمان پایان فرآیند تطابق تولید نگهداری گردند. چ-۳-۲-۲ یک نمونه از نمونه‌های C و D بیشتر از ۳۰ درصد انحراف داشته باشد. در این صورت تاییدیه باید ابطال شده و مفاد بند چ-۵ اجرا گردد.

چ-۴ دومین نمونه برداری مجدد

یک نمونه شامل چهار چراغ جلو به طور تصادفی از انبار سازنده چراغ انتخاب می‌شوند (پس از تنظیمات). به اولین نمونه حاوی دو چراغ، علامت E و دومین نمونه حاوی دو چراغ، علامت F اختصاص می‌یابد. چ-۴-۱ تطابق چراغ‌های جلو تولید انبوه، مشروط بر آن که انحراف هر نمونه از نمونه‌های E و F (همه چهار چراغ)، بیشتر از ۲۰ درصد نباشد نباید مردود تلقی شود (برآورده شده تلقی می‌گردد). در صورتی که انحراف هر دو چراغ نمونه E بیشتر از صفر درصد نباشد آنگاه می‌توان اندازه گیری‌ها را متوقف نمود.

1- Repeated sampling

چ-۴ تطابق چراغ‌های جلو تولید انبوه، مشروط بر آن که انحراف حداقل یک نمونه از نمونه‌های E و F بیشتر از ۲۰ درصد باشد باید مردود تلقی شود. در این صورت تاییدیه باید ابطال شده و مفاد بند چ-۵ اجرا گردد.

چ-۵ ابطال تاییدیه

تاییدیه باید مطابق مفاد بند ۱۳ این استاندارد ابطال گردد.

چ-۶ تغییر موقعیت عمودی خط قطع نور

برای صحه‌گذاری موقعیت‌های عمودی خط قطع نور تحت تاثیر گرما، رویه زیر به کار گرفته می‌شود: یکی از چراغ‌های جلو نمونه A باید مطابق با رویه بیان شده در بند ت-۲-۱ و بعد از این که سه بار متوالی در معرض روند اشاره شده در بند ت-۲-۲-۲ قرار گرفت، مورد آزمون قرار گیرد. در صورتی Δr بیشتر از ۱/۵ میلی رادیان به سمت بالا نبوده و حداکثر ۲/۵ میلی رادیان به سمت پایین باشد آنگاه چراغ جلو باید مورد پذیرش قرار گیرد.

اگر این مقدار بیشتر از ۱/۵ میلی رادیان و حداکثر ۲ میلی رادیان به سمت بالا بوده یا بیش از ۲/۵ میلی رادیان و حداکثر ۳ میلی رادیان به سمت پایین باشد آنگاه دومین چراغ جلو نمونه A باید در معرض آزمون قرار گیرد. بعد از این آزمون، میانگین قدر مطلق‌های ثبت شده در هر دو نمونه نباید بیشتر از ۱/۵ میلی رادیان به سمت بالا بوده و باید حداکثر ۲/۵ میلی رادیان به سمت پایین باشد. به هر جهت اگر مقدار ۱/۵ میلی رادیان به سمت بالا و ۲/۵ میلی رادیان به سمت پایین در مورد نمونه A بدست نیاید، دو چراغ جلو نمونه B باید در معرض همان رویه بیان شده قرار گیرد و مقدار Δr برای هر یک از آنها نباید بیشتر از ۱/۵ میلی رادیان به سمت بالا بوده و باید حداکثر ۲/۵ میلی رادیان به سمت پایین باشد.

پیوست ح

(آگاهی دهنده)

اختصاری از دوره‌های کاری مرتبط با آزمون‌های مربوط به تثبیت عملکرد نورسنجی

علائم اختصاری زیر برای بررسی این بند مورد نیاز است:

P: چراغ نور پایین

D: چراغ نور بالا ($D_1 + D_2$ یعنی دو نور بالا)

F: چراغ مه شکن جلو

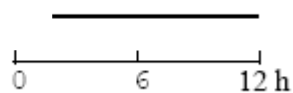
— — — : یعنی چرخه ۱۵ دقیقه خاموش و ۵ دقیقه روشن

تمامی چراغ‌های جلو گروهی و چراغ‌های مه شکن جلو زیر به همراه نمادهای علامت گذاری اضافه شده

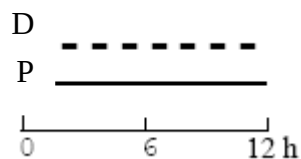
کلاس B، جامع و فراگیر نبوده و به عنوان نمونه ارائه شده است.

۱ - P یا D یا F (HC یا HR یا B)

D ، P یا F



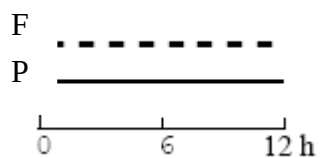
۲ - $P + D$ (HCR) یا $P + D_1 + D_2$ (HCR HR)



۳ - $P + D$ (HC/R) یا $P + D_1 + D_2$ (HC/R HR)



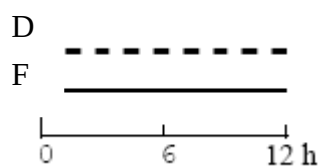
۴- P+F (HC B)



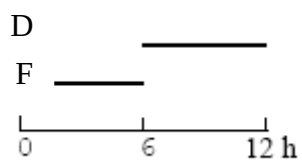
۵- P+F (HC B/) یا HC/B



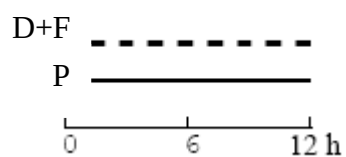
۶- D+F (HR B) یا D1+ D2+F (HR HR B)



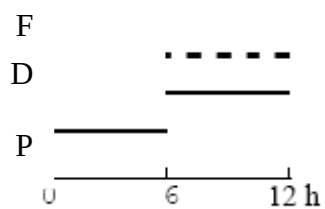
۷- D+F (HR B/) یا D1+ D2+F (HR HR B/)



۸- P+D+F (HCR B) یا P+ D1+ D2+F (HCR HR B)



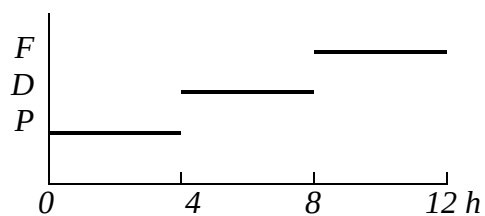
۹- $P+D+F$ (HC/R B) یا $P+ D1+ D2+F$ (HC/R HR B)



۱۰- $P+D+F$ (HCR B/) یا $P+ D1+ D2+F$ (HCR HR B/)



۱۱- $P+D+F$ (HC/R B/) یا $P+ D1+ D2+F$ (HC/R HR B/)



پیوست خ

(الزامی)

صحه گذاری و تایید خط قطع نور پایین چراغ‌های جلو از طریق دستگاه اندازه گیری

خ-۱ کلیات

مطابق بند ۸-۲-۲-۴، کیفیت خط قطع نور پایین چراغ‌های جلو از طریق دستگاه اندازه گیری و تنظیم افقی و عمودی نور به کمک دستگاه اندازه گیری و مطابق الزامات بند خ-۳ انجام گیرد. پیش از انجام اندازه گیری کیفیت خط قطع و رویه تنظیم دستگاه باید یک پیش تنظیم دیداری مطابق با بندهای ۸-۲-۲-۱ و ۸-۲-۲-۲ بر روی خط قطع انجام گیرد.

خ-۲ اندازه گیری کیفیت خط قطع

به منظور تعیین حداقل وضوح خط قطع، اندازه گیری‌ها باید از طریق اسکن عمودی قسمت افقی خط قطع در گام‌های زاویه‌ای ۰/۰۵ درجه‌ای و در فاصله اندازه گیری زیر انجام گیرد:

الف- ۱۰ متر با آشکارساز دارای قطر تقریبی ۱۰ میلی متر یا

ب- ۲۵ متر با آشکارساز دارای قطر تقریبی ۳۰ میلی متر

فاصله اندازه گیری که در آن آزمون انجام می‌گیرد باید در بند ۹ از فرم مکاتباتی پیوست الف درج شود. به منظور تعیین حداکثر وضوح، اندازه گیرها باید از طریق اسکن عمودی بخش افقی خط قطع در گام‌های زاویه‌ای ۰/۰۵ درجه‌ای به ویژه در فاصله اندازه گیری ۲۵ متری و با یک آشکارساز دارای قطر تقریبی ۳۰ میلی متری انجام گیرد.

کیفیت خط قطع مورد پذیرش خواهد بود مشروط بر آنکه الزامات بندهای خ-۲-۱ تا خ-۲-۳ منطبق با حداقل یک مجموعه از اندازه گیری‌ها باشد.

خ-۲-۱ بیش از یک خط قطع نباید قابل رویت باشد (در صورتی که یک روش آزمون عینی در این خصوص وجود داشته باشد آنگاه این بند باید اصلاح گردد).

خ-۲-۲ وضوح خط قطع

وضوح عامل G از طریق اسکن عمودی بخش افقی خط قطع در $۲/۵$ درجه‌ای از خط $V-V$ باید تعیین شود یعنی در جایی که:

$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta+0.1^{\circ})})$$

که در آن β بیانگر موقعیت عمودی بر حسب درجه است.

خ-۲-۳ خطی بودن

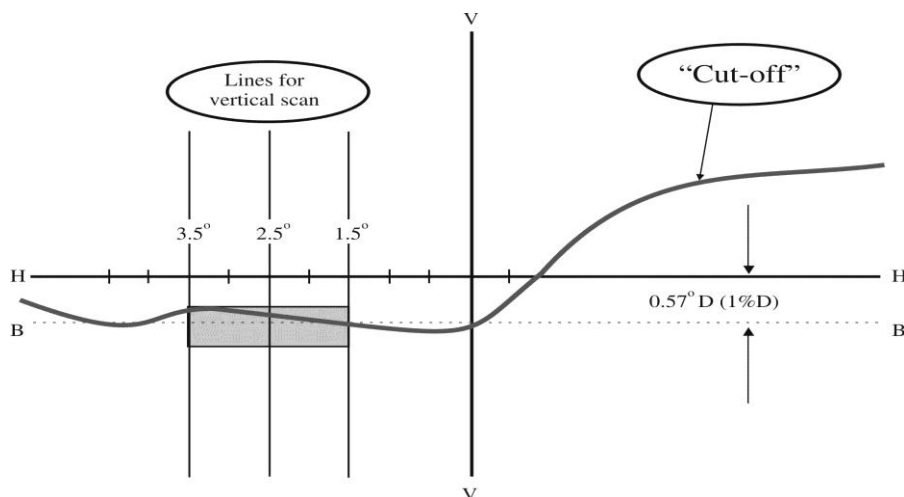
قسمت افقی خط قطع که برای کمک به تنظیم عمودی آن مورد استفاده می‌باشد باید بین $۱/۵$ و $۳/۵$ درجه از خط $V-V$ (به شکل خ-۱ مراجعه کنید) افقی باشد. نقاط انحناء خط قطع که در خطوط عمودی $۱/۵$ ، $۲/۵$ و $۳/۵$ درجه شیب‌دار می‌گردد باید با استفاده از رابطه زیر محاسبه گردد:

حداکثر فاصله عمودی بین نقاط انحناء تعیین شده نباید بیشتر از $۰/۲$ درجه باشد.

$$(d^2 (\log E) / d\beta^2 = 0)$$

خ-۳ تنظیم افقی و عمودی

در صورتی که خط قطع منطبق با الزامات کیفی بند خ-۲ باشد آنگاه تنظیم نور می‌تواند از طریق دستگاه اندازه‌گیری انجام گیرد.



یادآوری - مقیاس‌های مورد استفاده برای خطوط افقی و عمودی با یکدیگر متفاوت می‌باشند.

شکل خ-۱ اندازه‌گیری کیفیت خط قطع

خ-۳-۱ تنظیم عمودی

با حرکت به سمت بالا از زیر خط B (به شکل خ-۱ مراجعه کنید)، یک اسکن عمودی از قسمت افقی خط قطع در ۲/۵ درجه‌ای از قطع V-V انجام گیرد. نقطه انحناء (رابطه زیر) بر روی خط B (قرار گرفته در یک درصدی زیر خط H-H) قرار گرفته و تعیین می‌گردد.

$$d^2 (\log E) / dv^2 = 0$$

خ-۳-۲ تنظیم افقی

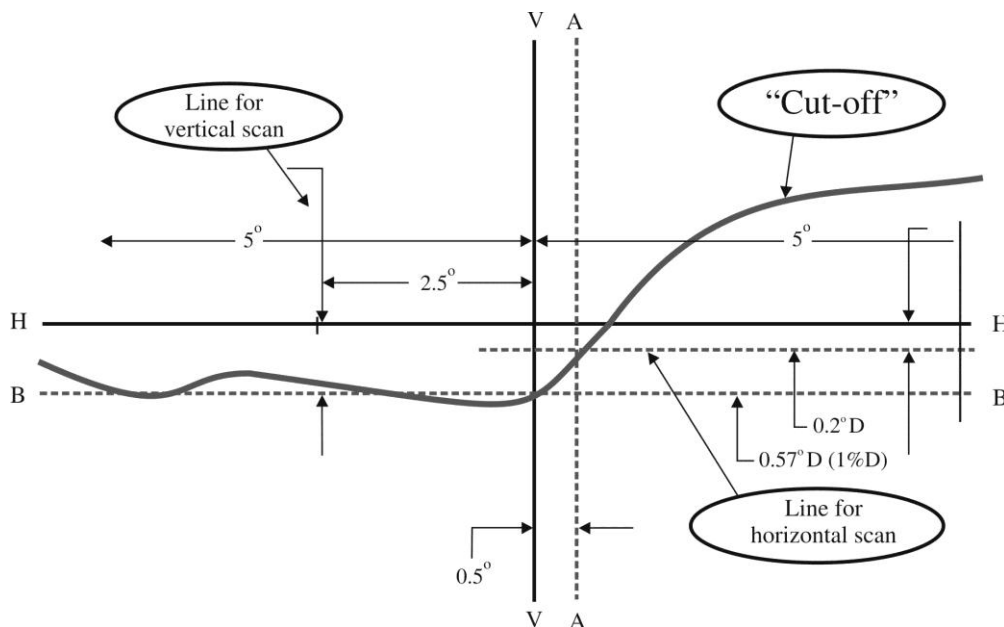
متقاضی باید یکی از روش‌های تنظیم افقی را مشخص نماید:

الف- روش خط D ۰/۲ (به شکل خ-۲ مراجعه کنید).

یک خط افقی مجزا در D ۰/۲ درجه‌ای باید پس از تنظیم عمودی چراغ از ۵ درجه به راست تنظیم شود. حداکثر شیب G با استفاده از رابطه زیر تعیین می‌شود که در آن β (موقعیت عمودی بر حسب درجه) نباید کمتر از ۰/۰۸ باشد.

$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta+0.1^{\circ})})$$

نقطه انحناء موجود بر روی خط D ۰/۲ باید بر روی خط A قرار گیرد.



یادآوری- مقیاس‌های مورد استفاده برای خطوط افقی و عمودی با یکدیگر متفاوت می‌باشند.

شکل خ-۲ تنظیم افقی و عمودی به کمک دستگاه اندازه‌گیری - روش اسکن خط افقی

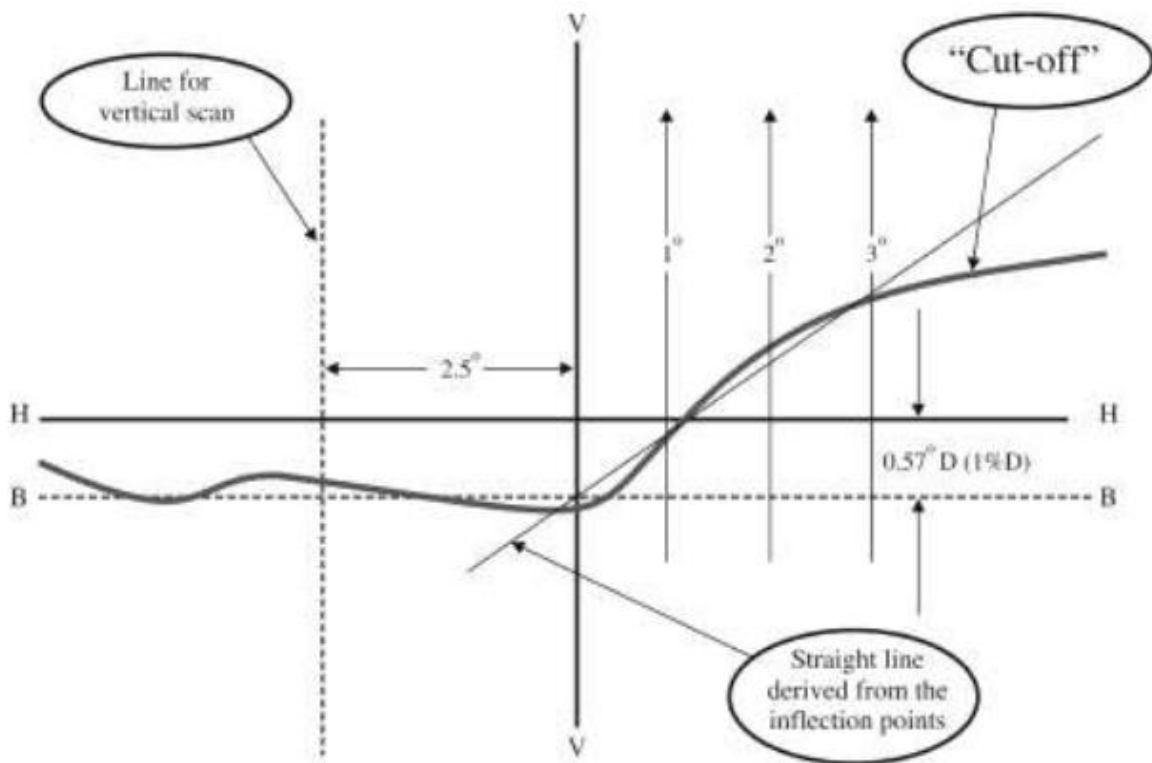
ب- روش ۳ خط (به شکل خ-۳ مراجعه کنید)

خط عمودی باید پس از تنظیم عمودی چراغ، از D ۲ درجه تا U ۲ درجه‌ای در 1R، 2R و 3R درجه‌ای اسکن شوند.

حداکثر شیب مربوطه (G) با استفاده رابطه زیر تعیین می‌شود:

$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0.1^{\circ})})$$

که در آن β (موقعیت عمودی بر حسب درجه) نباید کمتر از 0.8° باشد. نقاط انحناء موجود بر روی ۳ خط باید به منظور به دست آوردن خط مستقیم، مورد استفاده قرار گیرند. تلاقی این خط و خط B باید هنگامی حاصل گردد که تنظیم عمودی بر روی خط V انجام گیرد.



یادآوری- مقیاس‌های مورد استفاده برای خطوط افقی و عمودی با یکدیگر متفاوت می‌باشند.

شکل خ-۳ تنظیم افقی و عمودی به کمک دستگاه اندازه گیری - روش اسکن ۳ خط

پیوست د

(الزامی)

الزامات مربوط به مدول‌های LED و چراغ‌های جلو دارای مدول‌های LED

د-۱ ویژگی‌های عمومی

د-۱-۱ هر نمونه مدول LED ارائه شده باید در زمان انجام آزمون با وسیله کنترل منبع الکترونیکی نور (در صورت وجود)، منطبق با الزامات مربوطه بیان شده در این استاندارد باشد.

د-۱-۲ مدول (های) LED باید به گونه‌ای طراحی شود که در هنگام استفاده عادی، در وضعیت کاری مناسب بوده و در این وضعیت باقی بمانند.

یک مدول LED باید هنگامی مردود تلقی گردد که هر یک از LED های آن خراب باشد.

د-۱-۳ مدول (های) LED باید در مقابل دستکاری و ضربه مقاوم باشد.

د-۱-۴ طراحی مدول (های) LED قابل تعویض باید به گونه‌ای باشد که:

د-۱-۴-۱ در هنگامی که جابجایی و تعویض مدول LED توسط مدول دیگری که توسط متقاضی ارائه شده و دارای کد شناسایی مدول منبع نوری یکسانی باشد، انجام گیرد آنگاه باید ویژگی‌های نورسنجی چراغ جلو برآورده گردد.

د-۱-۴-۲ مدول‌های LED دارای کدهای شناسایی مدول منبع نوری متفاوت، موجود در یک محفظه چراغ نباید قابل تعویض باشند.

د-۲ سازنده

د-۲-۱ LED (های) موجود در یک مدول LED باید دارای اجزاء محکم کننده مناسب باشند.

د-۲-۲ اجزاء محکم کننده باید به طور محکم و سفت به LED (ها) و مدول LED بسته شوند.

د-۳ شرایط آزمون

د-۳-۱ کاربرد

د-۳-۱-۱ تمامی نمونه‌ها باید آن گونه که در بند د-۴ بیان شده تحت آزمون قرار گیرند.

د-۳-۱-۲ نوع منابع نوری موجود بر روی مدول LED باید از نوع دیودهای منتشر کننده نور (LED) تعریف شده در بند ۲-۷-۱ استاندارد ECE R48 باشند. این موضوع به ویژه در ارتباط با عنصر تشعشع، قابل مشاهده می‌باشد. انواع دیگر منابع نوری مجاز نمی‌باشد.

د-۳-۲ شرایط کاری

د-۳-۲-۱ شرایط کاری مدول LED

تمامی نمونه‌ها باید تحت شرایط معین شده در بندهای ۴-۱-۸ و ۶-۱-۸ تحت آزمون قرار گیرند. مدول‌های LED باید در داخل چراغ جلو و آن گونه که توسط سازنده ارائه شده تحت آزمون قرار گیرند (مگر آن که به گونه‌ای دیگر مشخص شده باشد).

د-۳-۲-۲ دمای محیط

برای اندازه‌گیری مشخصات نورسنجی و الکتریکی، چراغ جلو باید در یک هوای خشک و بدون کوران هوا با دمای $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ کار کند.

د-۳-۳ کهنگی

بنا به درخواست متقاضی، مدول LED باید برای مدت زمان ۱۵ ساعت کار کرده و پیش از شروع آزمون و تا رسیدن به دمای محیط خشک شود.

د-۴ آزمون‌ها و الزامات ویژه

د-۴-۱ رنگ کاری

د-۴-۱-۱ محتوای قرمز

علاوه بر اندازه‌گیری‌های بیان شده در بند ۹، حداقل محتوای قرمز نور مدول LED، یا چراغ جلو دارای مدول(های) LED آزمون شده در ۵۰ ولت باید به صورت زیر باشد:

$$k_{red} = \frac{\int_{\lambda=610 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda=380 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \geq 0.05$$

که در آن:

$E_e(\lambda)$ (بر حسب توان): توزیع طیفی تابش

$V(\lambda)$ (بر حسب لومن): بازده روشنایی طیفی

λ (بر حسب نانومتر): طول موج

این مقدار باید با استفاده از دوره‌ها و فواصل نانومتری محاسبه گردد:

د-۴-۲ تشعشع UV

تشعشع UV یک مدول LED از نوع تشعشع پایین باید به گونه‌ای باشد که:

$$k_{UV} = \frac{\int_{\lambda=250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} E_e(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \leq 10^{-5} \text{ W / lm}$$

که در آن:

$S(\lambda)$ (بر حسب لومن): کارکرد وزنی طیفی

K_m : (برابر با ۶۸۳ لومن بر وات) حداکثر مقدار بازده روشنایی تشعشع

(در خصوص تعاریف نمادهای دیگر به بند د-۴-۱-۱ مراجعه کنید)

این مقدار باید با استفاده از دوره‌ها و فواصل نانومتری محاسبه گردد. تشعشع UV باید مطابق با مقادیر

نشان داده شده در جدول UV (به جدول د-۱ مراجعه کنید) وزن گردد:

جدول د-۱ - جدول UV

(مقادیر مطابق دستورالعمل‌های IRPA/INIRC در خصوص حدود مجاز تشعشع ماوراء بنفش می‌باشد.

طول موج‌ها (برحسب نانومتر) به عنوان نمونه ارائه شده و مقادیر دیگر باید اضافه گردند)

λ	$S(\lambda)$	λ	$S(\lambda)$	λ	$S(\lambda)$
250	0.430	305	0.060	355	0.000 16
255	0.520	310	0.015	360	0.000 13
260	0.650	315	0.003	365	0.000 11
265	0.810	320	0.001	370	0.000 09
270	1.000	325	0.000 50	375	0.000 077
275	0.960	330	0.000 41	380	0.000 064
280	0.880	335	0.000 34	385	0.000 053
285	0.770	340	0.000 28	390	0.000 044
290	0.640	345	0.000 24	395	0.000 036
295	0.540	350	0.000 20	400	0.000 030
300	0.300				

د-۴-۳ تثبیت و پایداری دمایی

د-۴-۳-۱ روشنایی

د-۴-۳-۱-۱ اندازه گیری نورسنجی چراغ جلو باید پس از یک دقیقه کار برای کارکرد ویژه، در نقطه

آزمون معین شده در زیر انجام گیرد. تنظیم در خصوص این اندازه گیری می‌تواند تقریبی بوده اما باید

پیش و پس از اندازه گیری نسبی حفظ گردد.

نقاط آزمون مورد اندازه گیری عبارتند از:

نورپایین: 25R

نور بالا: HV

د-۴-۳-۱-۲ چراغ جلو باید پس از بروز پایداری نورسنجی، به کار خود ادامه دهد. لحظه‌ای که در آن

نورسنجی پایدار می‌شود به صورت نقطه‌ای از زمان است که در آن تغییر مقدار نورسنجی کمتر از ۳

درصد در هر دوره ۱۵ دقیقه‌ای می‌باشد. پس از بروز پایداری، تنظیم مورد نظر برای نورسنجی کامل باید

با الزامات چراغ ویژه انجام گیرد. نورسنجی چراغ در تمامی نقاط آزمون، برای هر چراغ ویژه الزامی می‌باشد.

د-۳-۱-۳-۴ نسبت بین مقدار نقطه آزمون نورسنجی معین شده در بند د-۳-۱-۳-۴ و مقدار نقطه معین شده در بند د-۳-۱-۳-۴ را محاسبه کنید.

د-۳-۱-۳-۴-۴ هنگامی که پایداری نورسنجی حاصل گردید، نسبت محاسبه شده فوق را برای هر باقیمانده نقاط آزمون به کار ببرید تا بدین طریق یک جدول نورسنجی جدید را که نورسنجی کامل را مبتنی بر یک دقیقه کار شرح می‌دهد، به دست آورید.

د-۳-۱-۳-۴-۵ مقادیر شدت روشنایی (که پس از یک دقیقه و بعد از پایداری نورسنجی حاصل می‌شود) باید منطبق با حداقل و حداکثر الزامات باشد.

د-۳-۴-۲ رنگ

رنگ نور منتشره (اندازه گیری شده پس از یک دقیقه و بعد از حصول پایداری نورسنجی، آن گونه که در بند د-۳-۱-۳-۴ بیان شده) باید در محدوده‌های رنگ مورد نظر باشد.

د-۵ اندازه گیری شار نوری عینی مدول (های) LED ایجاد شده در نور پایین باید به صورت زیر انجام گیرد:

د-۵-۱ مدول (های) LED باید منطبق با ترکیبات بیان شده در ویژگی‌های فنی ارائه شده در بند ۲-۲-۴ باشد. اجزاء نوری (نوری ثانویه) باید بنا به درخواست سازنده و توسط واحد خدمات فنی و از طریق ابزار جدا شوند. این رویه و شرایط مورد نظر در طول اندازه گیری (آن گونه که در زیر بیان شده) باید در گزارش آزمون تشریح گردند.

د-۵-۲ یک مدول از هر نوع باید توسط متقاضی و همراه با وسیله کنترل منبع نوری (در صورت وجود) و دستگاه‌های اندازه گیری کافی ارائه گردند. مدیریت دمایی مناسب (مثلاً گرماگیر) به منظور شبیه سازی شرایط دمایی مناسب می‌توانند فراهم گردد (بنا به تقاضای چراغ جلو مربوطه). مدول LED باید قبل از آزمون، حداقل برای مدت زمان ۷۲ ساعت تحت فرآیند کهنگی قرار گیرد (بنا به تقاضای چراغ جلو مربوطه). در صورت استفاده از یک کره یکپارچه، کره باید دارای حداقل قطر یک متر بوده و حداقل ۱۰ برابر حداکثر ابعاد مدول LED باشد (هر کدام که بزرگتر است). اندازه گیری‌های مربوط به شار همچنین

می‌تواند از طریق انتگرال گیری توسط یک نورسنج گونیایی انجام گیرد. الزامات بیان شده در استاندارد CIE 84-1989 در خصوص دمای اتاق، موقعیت قرارگیری و غیره باید مورد توجه قرار گیرد. مدول LED باید برای مدت زمان تقریباً یک ساعت در کره بسته یا نورسنج گونیای تحت فرآیند سوختن قرار گیرد. شار باید پس از بروز پایداری (بیان شده در بند د-۴-۳-۱-۲) اندازه گیری شود.

پیوست ذ

(الزامی)

نمایش عمومی برای نور پایین اصلی و توزیع کننده نور و گزینه‌های منبع نور مربوطه

