



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۷۶۳۷-۱

تجدید نظر دوم

۱۳۹۴

INSO

7637-1

2nd .Revision

2016

خودروهای جاده ای - سیم فیوزها - قسمت ۱: تعاریف  
و الزامات کلی آزمون

Road vehicles - Fuse links - Part 1: Definitions  
and general test requirements

ICS: 43.040.10

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

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

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

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

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

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

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

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« خودروهای جاده ای – سیم فیوزها – قسمت ۱: تعاریف و الزامات کلی آزمون »

(تجدیدنظر دوم)

### رئیس:

افکار، امیر

( کارشناس ارشد مهندسی خودرو)

### سمت و/یا نمایندگی

عضو هیئت علمی گروه پژوهشی خودرو

پژوهشگاه استاندارد

### دبیر:

نوری کمری، مجید

(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

عضو هیئت علمی گروه پژوهشی خودرو

پژوهشگاه استاندارد

### اعضاء: ( اسامی به ترتیب حروف الفبا )

پیکانی، امین

(دکتری مهندسی خودرو)

کارشناس فنی شرکت تولیدی صنعتی مایان

فولاد

تقی پور، مرتضی

(دکتری مهندسی مکانیک)

کارشناس فنی شرکت ایتراک

جامی، راحله

(کارشناس مهندسی برق)

کارشناس فنی شرکت ایمن تک پیشرو

حاجی میرزایی، محبوبه

(کارشناس ارشد مدیریت)

کارشناس مسئول پژوهشگاه استاندارد

حسینی قابوسی، سید وحید

(کارشناس مهندسی مکانیک)

کارشناس فنی پژوهشگاه استاندارد

رضائی، سید علی

(کارشناس مهندسی برق)

کارشناس مسئول شرکت ساپکو

عبدالهی، مونا

(کارشناس مهندسی مکانیک)

کارشناس فنی شرکت کروژ

کارشناس فنی شرکت ایران خودرو

گودینی ، علی  
(کارشناس ارشد مهندسی انرژی)

دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده خودرو

محمودی، علی  
(کارشناس ارشد مهندسی خودرو)

کارشناس مسئول شرکت ایران خودرو  
مسئول تایید قطعات

مدیر فلاح، مجید  
( کارشناس مهندسی برق )

کارشناس فنی شرکت ایران خودرو دیزل

مهدوی، صادق  
(کارشناس ارشد مهندسی خودرو)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ علامت گذاری، برچسب گذاری و کدگذاری به واسطه رنگ
۴	۵ آزمون‌ها و الزامات
۱۲	۶ ابعاد

## پیش‌گفتار

استاندارد " خودروه‌های جاده ای - سیم فیوزها - قسمت ۱: تعاریف و الزامات کلی آزمون " که نخستین بار در سال ۱۳۸۳ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید در کمیسیون های مربوط برای دومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در هشتصد و سومین اجلاس کمیته‌ی ملی استاندارد خودرو و نیرو محرکه مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۰۱ 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 می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد. این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۶۳۷ سال ۱۳۸۹ می شود. منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 8820-1:2014, Road vehicles – Fuse links – Part 1: Definitions and general test requirements

## خودروهای جاده ای - سیم فیوزها - قسمت ۱: تعاریف و الزامات کلی آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، بیان اصطلاحات و تعیین ویژگی ها و الزامات کلی آزمون برای سیم فیوزهای مورد استفاده در سیستم الکتریکی خودروهای جاده ای می باشد.

از آن جا که این استاندارد در نظر گرفته شده است که به همراه سایر قسمت های سری استاندارد ملی ایران به شماره ۷۶۳۷ مورد استفاده قرار گیرد لذا الزامات آن ملاک عمل خواهد بود مگر آن که این الزامات توسط الزامات خاص مذکور در دیگر قسمت ها اصلاح شود.

این استاندارد برای پایه فیوزهای مورد استفاده در خودرو کاربرد ندارد.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶۵۳۲ : خودروهای جاده ای کابل های تک رشته ای ۶۰ و ۶۰۰ ولت ابعاد روش آزمون، ویژگی ها و الزامات

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۶۳۷ (کلیه قسمتها): خودروهای جاده ای - سیم فیوزها

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۸۸۲-۳ : خودروهای جاده ای - شرایط محیطی و نحوه آزمون تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی - قسمت سوم بارهای مکانیکی

2-4 ISO 16750-5, Road vehicles - Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment - Part 5: Chemical loads

2-5 IEC 60068-2-70, Environmental testing - Part 2: Tests - Test Xb: Abrasion of marking and letterings caused

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می روند.

۱-۳

ظرفیت قطع<sup>۱</sup>

$I_B$

مقدار جریان قطع مورد انتظار سیم فیوز است که توانای قطع مدار در ولتاژ اسمی و تحت شرایط استفاده و رفتار از پیش تعیین شده را دارد.

۲-۳

فیوز

وسیله حفاظتی است که در هنگام رسیدن شدت جریان در زمان مشخص به مقدار خاص، مدار مورد نظر را قطع می کند.

یادآوری- فیوز عبارت از مجموع قسمتهای تشکیل دهنده وسیله حفاظتی است که شامل پایه فیوز و سیم فیوز می شود.

۳-۳

مغزی فیوز<sup>۲</sup>

بخش فعال سیم فیوز است که جریان را قطع کرده و در صورت بروز اضافه جریان مدار، مدار را بطور دائمی باز می کند.

۴-۳

پایه فیوز<sup>۳</sup>

وسیله اتصال سیم فیوز به درخت سیم کشی خودرو است.

۵-۳

سیم فیوز<sup>۴</sup>

قطعه تعویض پذیر فیوز است که شامل عایق و اجزاء رسانای الکتریکی از قبیل ترمینال ها و مغزی فیوز می باشد.

۶-۳

عایق<sup>۵</sup>

پشتواره مکانیکی نارسانا برای اجزای رسانای الکتریکی سیم فیوز می باشد.

---

1 -Braking capacity

2 - Fuse element

3 - Fuse holder

4 - Fuse link

5 - Insulator



۷-۳

### زمان کارکرد<sup>۱</sup>

زمان بین اعمال اضافه جریان و لحظه ای که جریان به مقدار کمتری از آنچه در قسمت مربوطه از این سری استاندارد تعیین شده، افت می کند.

۸-۳

### نرخ زمان کارکرد<sup>۲</sup>

زمان کارکرد، به عنوان تابعی از جریان تحت شرایط آزمون تعریف شده است.

۹-۳

### جریان اسمی<sup>۳</sup>

$I_R$

جریان مورد استفاده برای شناسایی سیم فیوز طبق آزمونهای ویژه می باشد.

۱۰-۳

### ولتاژ اسمی<sup>۴</sup>

$U_R$

حداکثر ولتاژ تغذیه ای است که در طراحی سیم فیوز در نظر گرفته شده است.

۱۱-۳

### انتخاب پذیری<sup>۵</sup>

انتخاب پذیری یا حفاظت موضعی، نزدیکترین وقفه اولیه مغزی فیوز به علت وجود خطا، بدون آسیب رساندن به سیم فیوز های بالا دست می باشد.

۱۲-۳

### ترمینال<sup>۶</sup>

بخشی از سیم فیوز است که اتصال رسانای الکتریکی و مکانیکی سیم فیوز را با پایه فیوز ایجاد می کند.

یادآوری - ترمینال شامل اتصال ها و زبانه ها است.

۱۳-۳

### ثابت زمانی<sup>۱</sup>

- 
- 1 - Operating time
  - 2 - operating time rating
  - 3 - Rated Current
  - 4 - Rated voltage
  - 5 - selectivity
  - 6 - Terminal

زمان مورد نیاز برای بالا رفتن یک کمیت فیزیکی از صفر تا  $(1 - 1/e)$  (یعنی  $63/2\%$ ) مقدار پایدار نهایی اش است هنگامی که آن کمیت با زمان  $(t)$  بر طبق رابطه  $1 - 1^{-kt}$  تغییر می کند.

۱۴-۳

افت ولتاژ<sup>۲</sup>

$U_D$

به ولتاژ اندازه گیری شده بین نقاط تعیین شده اندازه گیری تحت جریان مشخص شده گفته می شود.

#### ۴ علامت گذاری، برچسب گذاری و کدگذاری به واسطه رنگ

جریان و ولتاژ اسمی باید به صورت دائمی در معرض دید خارجی سیم فیوز علامت گذاری گردد به علاوه جریان اسمی باید به وسیله کد گذاری به واسطه رنگ، آن گونه که در قسمت مربوطه از این سری استاندارد تعیین شده، مشخص گردد.

نام سازنده، نماد و/ یا علامت تجاری باید بر روی عایق سیم فیوز علامت گذاری شوند.

#### ۵ آزمون ها و الزامات

۱-۵ کلیات

۱-۱-۵ شرایط عمومی آزمون

تمامی آزمون ها باید در دمای اتاق  $(23 \pm 5)^\circ C$  و رطوبت نسبی  $45\%$  تا  $75\%$  (شرایط استاندارد) انجام گیرد، مگر آنکه شرایط دیگری مشخص شده باشد.

در هنگام شروع آزمون های الکتریکی، جریان مستقیم باید در مقدار اسمی تثبیت شود. این جریان را با روش مناسب اندازه گیری نمایید. هیچ تنظیم دیگری در طول انجام آزمون ها مجاز نمی باشد، مگر آنکه غیر از آن مشخص شده باشد.

تمام تجهیزات اندازه گیری الکتریکی باید دارای رواداری کمتر از  $\pm 2\%$  باشند.

ولتاژ تغذیه نباید از ولتاژ اسمی سیم فیوز تجاوز نماید، مگر آنکه که به صورت دیگری مشخص شده باشد. سیم فیوزها را بر روی فیکسچر آزمون همانطور که در قسمت کاربردی این سری از استاندارد ملی ایران مشخص شده است یا بر روی فیکسچر دیگری که خواص مکانیکی، الکتریکی و گرمایی معادل دارد، نصب کنید.

اندازه گیری ها نباید در جایی که هوا با فشار جریان دارد، انجام گردد.

برای اندازه های صحیح کابل به قسمت مرتبط از این استاندارد مراجعه نمایید.

1 -Time constant

2-Voltage drop

اتصالات به سیم فیوزها باید توسط کابل های مسی مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۶۵۳۲ انجام گیرد. در صورتی که مقدار دیگری مشخص نشده باشد، طول کابل بین فیکسچر آزمون و بقیه سیستم آزمون باید  $50 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$  باشد.

اندازه مقاومت اتصال را با یک بار مقاومتی - حرارتی که ابعاد آن، در قسمت مربوطه از این سری استاندارد مشخص شده، اندازه گیری نمایید. جریانی مطابق آنچه در قسمت مربوطه از این سری استاندارد مشخص شده در اندازه گیری به کار برید.

#### ۵-۱-۲ الزامات کلی مربوط به عملکرد

الزامات کلی مربوط به عملکرد به شرح زیر است:

علامت گذاری و/ یا برچسب گذاری باید واضح باقی مانده باشد.

کد گذاری به واسطه رنگی باید قابل تشخیص باقی مانده باشد.

بعد از آزمون باید بتوان سیم فیوز را به صورت یکپارچه با روشی مناسب از فیکسچر آزمون جدا کرد.

#### ۵-۲-۲ افت ولتاژ

#### ۵-۲-۱ هدف

این آزمون مصرف انرژی در سیم فیوز را که باعث افزایش دما می شود، توصیف و اندازه گیری می نماید.

#### ۵-۲-۲ آزمون

این آزمون باید در جریان اسمی انجام گیرد، مگر آنکه مقدار دیگری مشخص شده باشد. افت ولتاژ را پس از تثبیت مقادیر اندازه گیری شده در نقاط نشان داده شده در قسمت مربوطه از این سری استاندارد، ثبت نمایید. برای مثال مقادیر نباید در بازه زمانی ده دقیقه بیش از ۲٪ تغییر کنند.

#### ۵-۲-۳ الزامات

بیشترین افت ولتاژ نباید از مقادیر داده شده در قسمت مربوطه از این سری استاندارد تجاوز نماید.

#### ۵-۳-۳ سیکل جریان گذرا

#### ۵-۳-۱ هدف

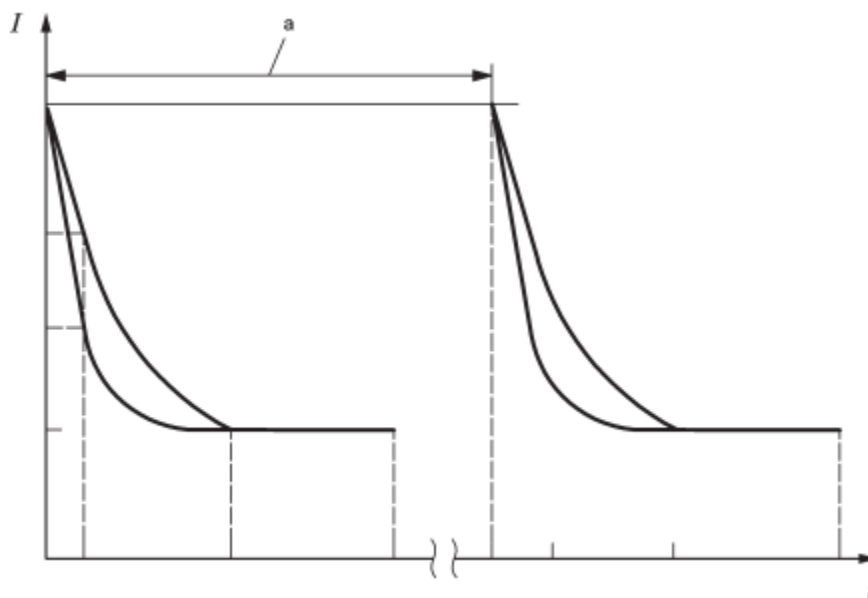
این آزمون توانایی سیم فیوز را در تحمل میزان انرژی پالس های گذرا ارزیابی می نماید.

#### ۵-۳-۲ آزمون

پالسی را مطابق آنچه در قسمت مربوطه از این سری استاندارد آمده اعمال نمایید (به شکل شماره ۱ مراجعه شود).

#### ۵-۳-۳ الزامات

بعد از حداقل ۵۰۰۰۰ سیکل جریان گذرا، سیم فیوز باید الزامات آزمون نرخ زمان کارکرد قید شده در قسمت مربوطه از این سری استاندارد را برآورده نماید.



راهنما:

I جریان

t زمان بر حسب ثانیه

a یک سیکل

شکل ۱ - سیکل جریان گذرا

#### ۴-۵ شرایط محیطی

##### ۱-۴-۵ هدف

این آزمون ها توانایی سیم فیوز برای عملکرد تحت تنشهای محیطی را ارزیابی می کند.

#### ۲-۴-۵ بار مکانیکی

##### ۱-۲-۴-۵ آزمون

اگر آزمون بار مکانیکی لازم باشد، آزمون مناسب باید از استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۸۸۲-۳ انتخاب شود. و بین سازندگان خودرو و سیم فیوز مورد توافق قرار گیرد.

#### ۲-۲-۴-۵ الزامات

بعد از انجام آزمون بار مکانیکی، سیم فیوز، باید الزامات آزمون نرخ زمان کارکرد قید شده در قسمت مربوطه از این سری استاندارد را برآورده نماید.

#### ۳-۴-۵ بارهای آب و هوایی

##### ۱-۳-۴-۵ چرخه دما / رطوبت

##### ۱-۱-۳-۴-۵ آزمون

سیم فیوز را تحت آزمون چرخه دما / رطوبت مطابق شکل ۲ قرار دهید.  
مراحل آزمون در زیر توضیح داده شده است:

الف- نگهداری نمونه ها به مدت ۴ h در شرایط استاندارد

ب- افزایش دما (T) تا  $55 \pm 2$  °C در رطوبت نسبی ۹۵٪ تا ۹۹٪ به مدت نیم ساعت

پ- ثابت نگه داشتن دما (T)، برای مدت ۱۰ h در دمای  $55 \pm 2$  °C و در رطوبت نسبی ۹۵٪ تا ۹۹٪

ت- کاهش دما (T) تا  $-40 \pm 2$  °C به مدت ۲/۵ h بدون کنترل بر روی رطوبت

ث- ثابت نگه داشتن دما (T) برای مدت ۲ h در دمای  $-40 \pm 2$  °C بدون کنترل بر روی رطوبت

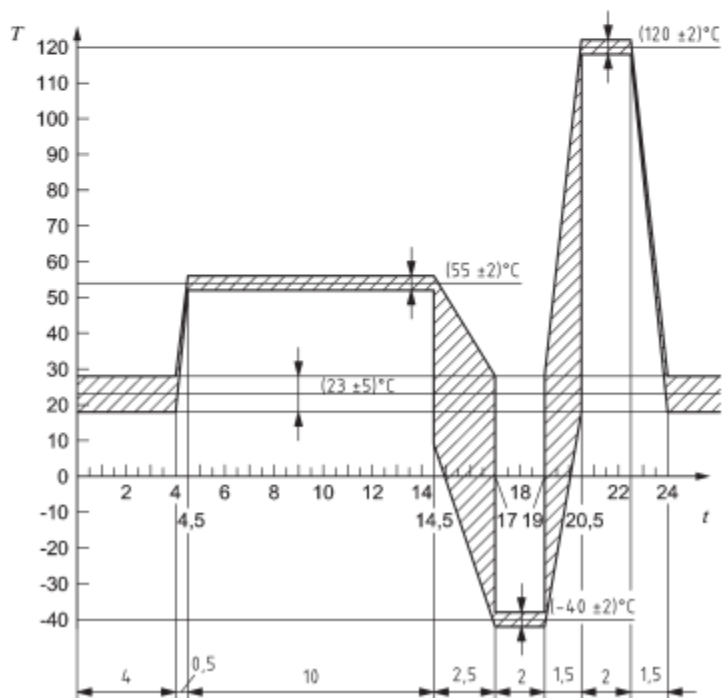
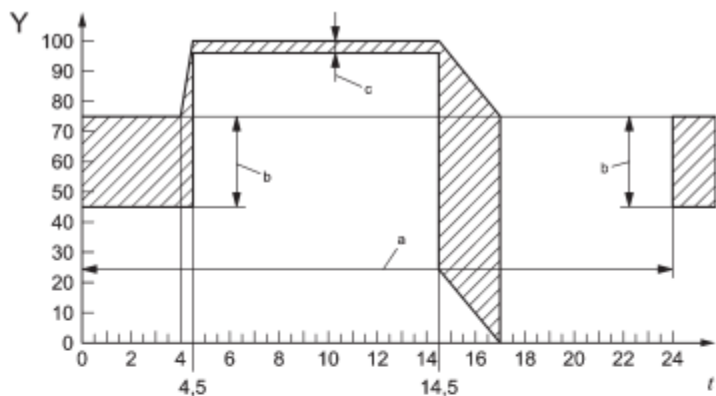
ج- افزایش دما (T) از  $-40 \pm 2$  °C به  $120 \pm 2$  °C به مدت ۱/۵ h بدون کنترل بر روی رطوبت

چ- ثابت نگه داشتن دما (T) در دمای  $120 \pm 2$  °C برای مدت ۲ h بدون کنترل بر روی رطوبت

ح- برگشت به دمای اتاق (RT) در مدت ۱/۵ h و بدون کنترل بر روی رطوبت.

آزمون می تواند در پایان این چرخه متوقف شود. در هنگام این توقف نمونه های آزمون باید در شرایط استاندارد باقی بمانند. این توقف در گزارش قید گردد.

یادآوری- مدت زمان یک چرخه ۲۴ ساعت می باشد.



راهنما:

T دما بر حسب سلسیوس

t زمان بر حسب ساعت (h)

Y رطوبت نسبی (RH)

a یک چرخه = ۲۴ ساعت

b رطوبت نسبی (RH) بین ۴۵٪ تا ۷۵٪

c رطوبت نسبی (RH) بین ۹۵٪ تا ۱۰۰٪

شکل ۲ - چرخه دما / رطوبت

### ۵-۴-۳-۱-۲ الزامات

بعد از حداقل ۱۰ چرخه، سیم فیوز باید الزامات آزمون نرخ زمان کارکرد قید شده در قسمت مربوطه در این سری استاندارد را برآورده نماید و از نظر فیزیکی نیز سالم باشد.

### ۵-۴-۳-۲ مقاومت در برابر شوک حرارتی

#### ۵-۴-۳-۲-۱ آزمون

سیم فیوز باید تحت ۴۸ چرخه شوک حرارتی به صورت زیر قرار گیرد (به شکل ۳ مراجعه شود).

الف) ۲۰ دقیقه در دمای  $(-40 \pm 2)^\circ C$ ؛

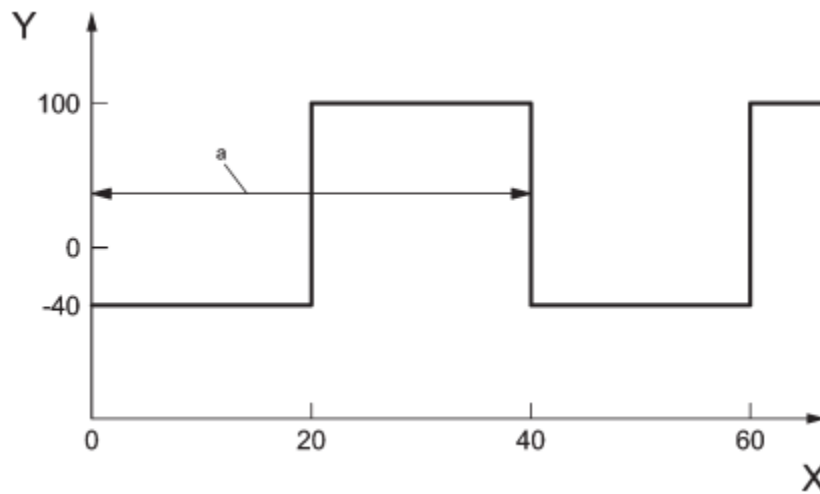
ب) ۱۵ ثانیه حداکثر زمان گذرا؛

پ) ۲۰ دقیقه در دمای  $(100 \pm 2)^\circ C$ ؛

ت) ۱۵ ثانیه حداکثر زمان گذرا.

بعد از اتمام آزمون، آزمون نرخ زمان عملکرد باید مطابق بند ۵-۵ انجام گیرد.

چرخه شرح داده شده در بند های الف) تا ت) بالا باید در مدت ۴۰ دقیقه انجام گیرد.



راهنما:

X زمان بر حسب دقیقه

Y دما بر حسب سانتی گراد

a یک چرخه

شکل ۳ - مقاومت در برابر شوک حرارتی

#### ۵-۴-۳-۲-۱ الزامات

بعد از آزمون، سیم فیوز باید از نظر فیزیکی سالم و بی عیب باشد.

#### ۵-۴-۴ بارهای شیمیایی

##### ۵-۴-۴-۱ هدف

این آزمون مقاومت در مقابل سوخت گازوئیل، سوخت بیوگازوئیل، بنزین بدون سرب، مایع ترمز (DOT4)، مایع خنک کننده موتور با نسبت مخلوط یک به یک (۱:۱) گلیکول (ضد یخ)، روغن موتور (چند درجه ای) و AUS 32 (اوره) (به استاندارد ISO16750-5 مراجعه شود) را ارزیابی می کند.

#### ۵-۴-۴-۲ آزمون

با پارچه ای پنبه ای که آغشته به هریک از این مواد می باشد، ۵ بار با نیروی ۵ نیوتن بر روی قسمت های خارجی سیم فیوز بکشید (به استاندارد IEC 60068-2-70 مراجعه نمایید).

#### ۵-۴-۳ الزامات

بعد از آزمون، علامت گذاری های سیم فیوز باید خوانا بوده و کد گذاری رنگ قابل تشخیص بمانند.

#### ۵-۵-۵ نرخ زمان کارکرد

#### ۵-۵-۱ هدف

این آزمون توانایی سیم فیوز را برای کارکرد تحت اضافه بار الکتریکی ارزیابی می کند.

#### ۵-۵-۲ آزمون

قبل از آزمون فیکسچر آزمون و سیم فیوز را در دمای اتاق (RT) تثبیت نمایید. منبع تغذیه را بر اساس جریان آزمون مشخص شده در قسمت مربوطه از این سری استاندارد تنظیم نمایید، سپس این جریان را به سیم فیوز اعمال نمایید. این رویه را برای هر نمونه تکرار نمایید.

#### ۵-۵-۳ الزامات

زمان کارکرد هر سیم فیوز باید در محدوده قید شده در قسمت های مربوط از این سری استاندارد باشد. بعد از آزمون، جریان عبوری از سیم فیوز در ولتاژ نامی مشخص شده نباید از مقدار تعیین شده در قسمت مربوطه از این سری استاندارد تجاوز نماید.

#### ۵-۶-۵ پله های جریان

#### ۵-۶-۱ هدف

این آزمون توانایی اجزای سیم فیوز را برای تحمل حرارت طولانی مدت به دلیل اضافه بارهای ضعیف ارزیابی می نماید.

#### ۵-۶-۲ آزمون

ابتدا جریانی معادل جریان اسمی سیم فیوز تحت آزمون اعمال نمایید تا دمای آن پایدار گردد. تدریجاً جریان را با فواصل زمانی با شرط پایدار شدن دما به صورت پله های ۲/۵ درصدی جریان اسمی سیم فیوز افزایش دهید. آزمون وقتی پایان می یابد که مغزی فیوز ذوب شده و جریان قطع گردد.

#### ۵-۶-۳ الزامات

بعد از آزمون پله ای جریان، جریان داخل سیم فیوز تحت ولتاژ اسمی نباید از مقادیر مشخص شده در قسمت مربوطه در این سری استاندارد تجاوز نماید. بعد از بازگشت به دمای اتاق (RT)، سیم فیوز را باید بتوان به صورت یکپارچه با روشی مناسب از فیکسچر آزمون جدا کرد.



## ۷-۵ ظرفیت قطع

### ۷-۵-۱ هدف

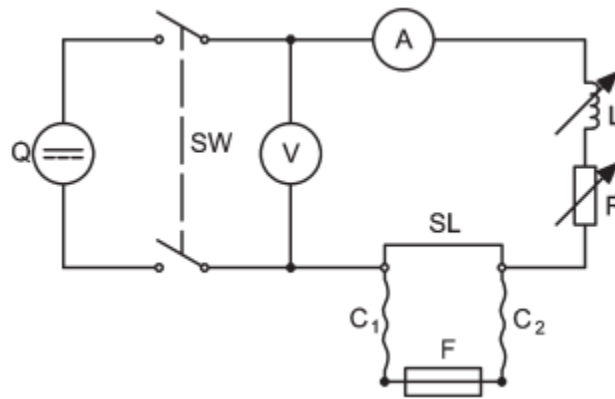
این آزمون توانایی سیم فیوز را در برابر جریان اسمی قطع ارزیابی می کند.

### ۷-۵-۲ آزمون

مدار آزمون باید مطابق شکل ۴ باشد. یک مدار اتصال کوتاه و یا یک بار مقاومتی - حرارتی در نقطه SL متصل نمایید. کلید SW را ببندید و جریان dc را به مقدار  $I_B$  با رواداری  $\pm 5\%$  و ثابت زمانی مدار را به مقدار  $(5 \pm 0 / 2)$  میلی ثانیه با استفاده از یک مقاومت قابل تنظیم R و/ یا یک سلف L تنظیم نمایید.

ولتاژ در منبع Q باید  $(2_0^+)$  ولت باشد. کلید SW را باز نموده و مدار اتصال کوتاه یا بار مقاومتی - حرارتی را خارج نمایید.

سیم فیوز مورد آزمون را در نقطه F جاسازی نمایید و کلید SW را ببندید. صبر کنید تا مغزی فیوز ذوب شده و جریان قطع گردد. پس از قطع جریان، منبع تغذیه را به مدت ۳۰ ثانیه در  $U_R$  نگه داشته و جریان باقی مانده را اندازه گیری نمایید. کلید SW را باز نموده و سیم فیوز را خارج نمایید.



راهنما:

A	آمپر
$C_1, C_2$	کابل های آزمون
F	سیم فیوز در فیکسچر آزمون
L	سلف قابل تنظیم
Q	منبع تغذیه
R	مقاومت قابل تنظیم
SL	مدار اتصال کوتاه / بار حرارتی - مقاومتی
SW	سوییچ
V	ولت‌متر

شکل ۴ - مدار قطع ظرفیت آزمون

### ۷-۵-۳ الزامات

بعد از آزمون، جریان عبوری از سیم فیوز در ولتاژ اسمی، نباید از مقادیر قید شده در قسمت مربوطه از این سری استاندارد تجاوز نماید. همچنین توجه خاص باید به موارد زیر صورت گیرد:

- هیچ قوس دائمی نباید وجود داشته باشد.
- خرابی در سطوح خارجی نباید با چشم غیر مسلح مشاهده شود.
- نباید هیچ جوشی بین اتصالات وجود داشته باشد.
- بعد از آزمون باید بتوان سیم فیوز را به صورت یکپارچه با روشی مناسب از فیکسچر آزمون جدا کرد.

#### ۸-۵ استحکام ترمینال ها

##### ۸-۵-۱ هدف

این آزمون توانایی سیم فیوز را برای مقاومت در برابر تنش های مکانیکی هنگام جاسازی و خارج سازی ارزیابی می کند.

##### ۸-۵-۲ آزمون و الزامات

به قسمت کاربردی از این سری استاندارد مراجعه نمایید.

##### ۶ ابعاد

به قسمت کاربردی از این سری استاندارد مراجعه نمایید.