



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۶۹۹۸-۴۸

تجدیدنظر اول

اسفند ۱۳۹۲

INSO

6998-48

1st.Revision

Mar.2014

ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم
پیچی - قسمت ۴۸ : سیم مسی گرد با لاک
یا بدون لاک باروکش پیچیده شده‌ای از
الیاف شیشه‌ای و پوششی از رزین یا
وارنیش، شاخص حرارتی ۱۵۵

**Specifications for particular types of
winding wires – part 48 :
Glass-fibre wound resin or varnish
impregnated, bare or enamelled round
copper wire, temperature index 155**

ICS:29.060.10

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)^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) و 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) و 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

«ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم پیچی - قسمت ۴۸ :

سیم مسی گرد با لاک یا بدون لاک باروکش پیچیده شده‌ای از الیاف شیشه‌ای و پوششی از رزین یا

وارنیش، شاخص حرارتی ۱۵۵»

رئیس:

نجدی ، اردشیر

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

دبیر:

نقوی جورشری ، فسانه

(لیسانس مهندسی برق - الکترونیک)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اباطی زاده ، امین

(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

جمالپور ، مجتبی

(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

شفارودی ، محمدرضا

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

شمس احمر ، محمود

(لیسانس شیمی کاربردی)

قدرجانی ، مه کامه

(لیسانس مهندسی برق - الکترونیک)

مقیمي ، شارخ

(لیسانس مهندسی برق - الکترونیک)

مهدوی ، نسرین

(لیسانس شیمی)

سمت و / یا نمایندگی

مدیریت TQM شرکت صنعتی پارس خزر

اداره کل استاندارد استان گیلان

مدیریت بازرسی ورود کالا شرکت ایران

ترانسفو (زنجان)

مدیریت بخش مهندسی شرکت خزر سنتیک

اداره کل استاندارد استان گیلان

مدیریت کنترل کیفیت شرکت لاک سیم

اداره کل استاندارد استان گیلان

اداره کل استاندارد استان گیلان

مسئول آزمایشگاه شرکت الکتروژن

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان	
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد	
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد	
ه	پیش گفتار	
و	مقدمه	
۱	هدف و دامنه کاربرد	۱
۱	مراجع الزامی	۲
۲	اصطلاحات، تعاریف، نکات عمومی و وضعیت ظاهری	۳
۲	ابعاد	۴
۲	مقاومت الکتریکی	۵
۳	ازدیاد طول	۶
۳	حالت فنی	۷
۳	انعطاف پذیری و چسبندگی	۸
۳	شوک حرارتی	۹
۳	نرم شدن پوشش	۱۰
۳	مقاومت در برابر سایش	۱۱
۳	مقاومت در برابر حلال ها	۱۲
۳	ولتاژ شکست	۱۳
۳	پیوستگی عایق	۱۴
۳	شاخص حرارتی	۱۵
۳	مقاومت در برابر سردکننده ها	۱۶
۴	لحیم پذیری	۱۷
۴	چسباندن با حرارت یا حلال	۱۸
۴	ضریب تلفات دی الکتریک	۱۹
۴	مقاومت در برابر تجزیه بوسیله آب و روغن ترانسفورماتور	۲۰

ادامه فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

۴

۴

۴

۵

۲۱ تلفات جرم

۲۳ آزمون پنچری

۳۰ بسته بندی

کتابنامه

پیش گفتار

استاندارد " ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم پیچی - قسمت ۴۸ : سیم مسی گرد با لاک یا بدون لاک باروکش پیچیده شده‌ای از الیاف شیشه‌ای و پوششی از رزین یا وارنیش، شاخص حرارتی ۱۵۵" نخستین بار در سال ۱۳۸۲ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط سازمان ملی استاندارد ایران و تأیید کمیسیون های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و هفتصد و بیست و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۱۳۹۲/۱۱/۳۰ 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.

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

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۴۸-۶۹۹۸: سال ۱۳۸۲ است.

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

IEC 60317-48 :2012 , Specifications for particular types of winding wires – part 48 :Glass-fibre wound resin or varnish impregnated, bare or enameled round copper wire , temperature index 155

مقدمه :

این استاندارد یکی از سری استانداردهایی می‌باشد که برای سیم‌های مخصوص سیم‌پیچی تجهیزات الکتریکی تهیه شده است. این مجموعه استانداردها شامل سه گروه به شرح زیر می‌باشند:

(۱) روش‌های آزمون (سری استانداردهای ملی ایران شماره ۶۸۹۲)

(۲) ویژگی‌ها (سری استانداردهای ملی ایران شماره ۶۹۹۸)

(۳) بسته‌بندی (سری استانداردهای ملی ایران شماره ۲۶۳۶)

ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم پیچی - قسمت ۴۸ :

سیم مسی گرد با لاک یا بدون لاک با روکش پیچیده شده‌ای از الیاف شیشه‌ای و پوششی از رزین یا وارنیش، شاخص حرارتی ۱۵۵

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های مربوط به سیم سیم پیچی بدون لاک یا با لاک از رده ۱ یا ۲ با روکش پیچیده شده‌ای از الیاف شیشه‌ای و پوششی از رزین یا وارنیش با شاخص حرارتی^۱ ۱۵۵ می باشد. عامل پوششی^۲ می‌تواند، برای مثال، بر پایه رزین پلی استر یا پلی استرایمید باشد.

یادآوری- برای این نوع سیم، آزمون شوک حرارتی کاربرد ندارد و بنابراین دمای شوک حرارتی تعیین نشده است. در نتیجه نمی‌توان طبقه حرارتی را براساس ویژگی‌های شاخص حرارتی و دمای شوک حرارتی مشخص نمود.

۲ مراجع الزامی

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

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۸۶، ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم پیچی - قسمت ۶-۰: سیم مسی گرد با لاک یا بدون لاک با روکش پیچیده شده‌ای از الیاف شیشه‌ای و با پوششی از رزین یا وارنیش - الزامات عمومی

1-Temperature index
2-Impregnating agent

۳ اصطلاحات، تعاریف، نکات عمومی و وضعیت ظاهری

۱-۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف داده شده در بند ۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ کاربرد دارد.

۲-۳ نکات عمومی

۱-۲-۳ روش های آزمون

بند ۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ کاربرد دارد. در صورت وجود مغایرت بین استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ و این استاندارد، باید استاندارد ملی ایران شماره ۴۸-۶۹۹۸ ملاک باشد.

۲-۲-۳ سیم سیم پیچی

سیم لاکی باید دست کم دارای شاخص حرارتی ۱۵۵ و با توافق بین خریدار و تأمین کننده باشد. شاخص حرارتی سیم به نوع عامل پوششی به کاررفته بستگی دارد. عامل پوششی به کاررفته برای الیاف شیشه‌ای باید دارای شاخص حرارتی حداقل ۱۵۵ باشد.

روکش الیاف شیشه‌ای مجاز عبارت است:

الف - یک لایه^۱ از الیاف شیشه‌ای؛

ب - دو لایه^۲ از الیاف شیشه‌ای، که یک لایه در جهت مخالف لایه دیگر به کاربرده شده باشد.

قطرهای نامی هادی در بند ۴ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ مشخص شده است.

۳-۳ وضعیت ظاهری

بند ۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ کاربرد دارد.

۴ ابعاد

بند ۴ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ کاربرد دارد.

۵ مقاومت الکتریکی

بند ۵ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ کاربرد دارد.

1- A single layer

2- A double layer

- ۶ **ازدیاد طول**
بند ۶ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ کاربرد دارد.
- ۷ **حالت فنری**
بند ۷ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ کاربرد دارد.
- ۸ **انعطاف پذیری و چسبندگی**
بند ۸ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ کاربرد دارد.
- ۹ **شوک حرارتی**
این آزمون کاربرد ندارد.
- ۱۰ **نرم شدن پوشش^۱**
این آزمون کاربرد ندارد.
- ۱۱ **مقاومت در برابر سایش**
این آزمون کاربرد ندارد.
- ۱۲ **مقاومت در برابر حلال‌ها**
این آزمون کاربرد ندارد.
- ۱۳ **ولتاژ شکست**
بند ۱۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ کاربرد دارد.
- ۱۴ **پیوستگی عایق**
این آزمون کاربرد ندارد.
- ۱۵ **شاخص حرارتی**
بند ۱۵ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ کاربرد دارد.
- ۱۶ **مقاومت در برابر سردکننده‌ها**
این آزمون کاربرد ندارد.

۱۷ لحیم پذیری

این آزمون کاربرد ندارد.

۱۸ چسباندن با حرارت یا حلال

این آزمون کاربرد ندارد.

۱۹ ضریب تلفات دی الکتریک

این آزمون کاربرد ندارد.

۲۰ مقاومت در برابر تجزیه به وسیله آب^۱ و روغن ترانسفورماتور

این آزمون کاربرد ندارد.

۲۱ تلفات جرم

این آزمون کاربرد ندارد.

۲۳ آزمون پنچری^۲

این آزمون کاربرد ندارد.

۳۰ بسته بندی

به بند ۳۰ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۰-۶۹۹۸ مراجعه شود.

1- Hydrolysis

2- Pin hole test

کتابنامه

- استاندارد ملی ایران شماره ۲۶۳۶ (تمامی قسمت‌ها)، بسته بندی سیم‌های سیم پیچی
- استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۹۸ (تمامی قسمت‌ها)، ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم پیچی
- استاندارد ملی ایران شماره ۶۸۹۲ (تمامی قسمت‌ها)، سیم‌های سیم پیچی - روش‌های آزمون

- IEC60317-3:2004+Amd1:2010 ,Specification for particular types of winding wires–Part 3: enamelled round copper wire , class 155-Polyester
- IEC 60317-8:2010 ,Specification for particular types of winding wires–Part 8: Polyesterimide enamelled round copper wire , class 180
- IEC 60317-13:2010, Specification for particular types of winding wires–Part 13: Polyester or polyesterimide overcoated with polyamide-imide , enamelled round copper wire , class 200