



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iran National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۸۴-۶۹۹۸

چاپ اول

۱۴۰۱

INSO

6998-84

1st Edition

2022

Identical with
IEC 60317-84:
2021

ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم‌پیچی -
قسمت ۸۴: سیم مسی گرد با لاک پلی‌استرایمید،
طبقه حرارتی ۲۰۰

**Specifications for particular types of winding wires-
Part 84: Polyesterimide enamelled round copper
wire, class 200**

ICS: 29.060.10

استاندارد ملی ایران شماره ۸۴-۶۹۹۸ (چاپ اول): سال ۱۴۰۱

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج - شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@inso.gov.ir

وبگاه: <http://www.inso.gov.ir>

Iran National Standards 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@inso.gov.ir

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

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روز رسانی و نشر استانداردهای ملی را بر عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم‌پیچی - قسمت ۸۴: سیم مسی گرد با لاک پلی‌استرایمید،
طبقه حرارتی ۲۰۰»

رئیس: سمت و/یا محل اشتغال:

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف و عضو کمیته فنی
متناظر INEC/TC55

نصیری، زهرا
(دکتری مهندسی برق - قدرت)

دبیر:

مدیر کیفیت شرکت صنایع رامپارسیان و دبیر کمیته فنی
متناظر INEC/TC55

سلماسی، تورج
(کارشناسی فیزیک کاربردی)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مدیر کنترل کیفیت شرکت لاک سیم و عضو کمیته فنی متناظر
INEC/TC55

برادران نویری، شهرام
(کارشناسی مهندسی کامپیوتر - نرم افزار)

مدیر تضمین کیفیت شرکت صنایع رامپارسیان و عضو کمیته
فنی متناظر INEC/TC55

خوشنودی، محمد باقر
(کارشناسی مهندسی برق - کنترل)

مدیر تولید شرکت لاک سیم و عضو کمیته فنی متناظر
INEC/TC55

دهقان‌پور، میلاد
(کارشناسی مهندسی صنایع)

مدیر کیفیت شرکت سیم لاک‌ی فارس و عضو کمیته فنی متناظر
INEC/TC55

رضایی، نرجس
(کارشناسی ارشد مهندسی فناوری مخابرات سیار)

رئیس هیئت مدیره شرکت سیم لاک‌ی پایش و عضو کمیته فنی
متناظر INEC/TC55

طهرانچی، محمود
(کارشناسی اقتصاد)

مسئول کنترل کیفیت شرکت صنایع رامپارسیان و عضو کمیته
فنی متناظر INEC/TC55

کریمی، معصومه
(کارشناسی مهندسی برق - شبکه‌های انتقال)

کارشناس اداره کل استاندارد استان البرز

محمدهاشمی، نرگس
(کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مهدوی، نسرین

(کارشناسی شیمی کاربردی)

سمت و/یا محل اشتغال:

مسئول آزمایشگاه شرکت الکتروژن و عضو کمیته فنی متناظر

INEC/TC55

ویراستار:

شفیع زاده، ثمانه

(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

کارشناس استاندارد و دبیر کمیته فنی متناظر INEC/TC 26

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش‌گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات، تعاریف، نکات عمومی و وضعیت ظاهری
۲	۱-۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۲-۳ نکات عمومی
۲	۳-۳ وضعیت ظاهری
۲	۴ ابعاد
۲	۵ مقاومت الکتریکی
۳	۶ ازدیاد طول
۳	۷ حالت فنی
۳	۸ انعطاف‌پذیری و چسبندگی
۳	۹ شوک حرارتی
۳	۱۰ نرم‌شدن پوشش
۳	۱۱ مقاومت در برابر سایش (قطرهای نامی هادی از ۰٫۲۵۰ mm تا و خود ۲٫۵۰۰ mm)
۴	۱۲ مقاومت در برابر حلال‌ها
۵	۱۳ ولتاژ شکست
۵	۱۴ پیوستگی عایقی
۵	۱۵ شاخص حرارتی
۵	۱۶ مقاومت در برابر سردکننده‌ها
۵	۱۷ لحیم‌پذیری
۵	۱۸ چسباندن با حرارت یا حلال
۵	۱۹ ضریب تلفات دی‌الکتریک
۵	۲۰ مقاومت در برابر روغن ترانسفورماتور
۶	۲۱ کاهش جرم
۶	۲۳ آزمون پنچری

صفحه

۶

۷

عنوان

۳۰ بسته‌بندی

کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم‌پیچی - قسمت ۸۴: سیم مسی گرد با لاک پلی‌استرایمید، طبقه حرارتی ۲۰۰» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در یک‌هزار و سیصد و هشتاد و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۱۴۰۱/۰۹/۲۰ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، 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 یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

IEC 60317-84: 2021, Specifications for particular types of winding wires- Part 84: Polyesterimide enamelled round copper wire, class 200

مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استاندارد ملی مرتبط با سیستم عایق شده به کاررفته در سیم‌پیچی تجهیزات الکتریکی است. این مجموعه شامل سه گروه به شرح زیر است:

- ۱- مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۶۸۹۲، سیم‌های سیم‌پیچی - روش‌های آزمون^۱
- ۲- مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۹۸، ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم‌پیچی^۲
- ۳- مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۲۶۳۶، بسته‌بندی سیم‌های سیم‌پیچی^۳

۱ - این مجموعه با استفاده از برخی قسمت‌های استاندارد IEC60851 تدوین شده است.

۲ - این مجموعه با استفاده از برخی قسمت‌های استاندارد IEC60317 تدوین شده است.

۳ - این مجموعه با استفاده از برخی قسمت‌های استاندارد IEC60264 تدوین شده است.

ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم‌پیچی -

قسمت ۸۴: سیم مسی گرد با لاک پلی‌استرایمید، طبقه حرارتی ۲۰۰

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات سیم‌های سیم‌پیچی مسی گرد لاک با طبقه حرارتی ۲۰۰، دارای یک پوشش تک‌لاک بر پایه رزین پلی‌استرایمید است که این پوشش می‌تواند اصلاح شده باشد، مشروط بر این که مشخصات شیمیایی رزین اصلی را حفظ کرده و تمام الزامات مربوط به سیم را برآورده کند.

یادآوری- یک رزین اصلاح‌شده، رزینی است که دستخوش یک تغییر شیمیایی شده یا شامل یک یا چند افزونه^۱ باشد که سبب بهینه‌سازی عملکرد خاص یا مشخصه‌های کاربردی آن شود.

دامنه قطره‌های نامی هادی تحت پوشش این استاندارد به شرح زیر است:

- رده ۱: ۰/۰۱۸ mm تا و خود ۳/۱۵۰ mm؛

- رده ۲: ۰/۰۲۰ mm تا و خود ۵/۰۰۰ mm؛

- رده ۳: ۰/۰۲۵ mm تا و خود ۱/۶۰۰ mm.

قطره‌های نامی هادی در بند ۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸، سال ۱۳۹۳ مشخص شده است.

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 مرجع الزامی زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳، ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم‌پیچی - قسمت ۱-۰: الزامات عمومی - سیم مسی گرد لاک

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸ - اصلاحیه شماره ۱: سال ۱۳۹۹

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۶۸۹۲: سال ۱۳۹۸، سیم‌های سیم‌پیچی - روش‌های آزمون - قسمت ۴: ویژگی‌های شیمیایی

۳ اصطلاحات، تعاریف، نکات عمومی و وضعیت ظاهری

۱-۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف داده‌شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸ کاربرد دارد.^۱

۲-۳ نکات عمومی

۱-۲-۳ روش‌های آزمون

زیربند ۱-۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ / اصلاحیه ۱: سال ۱۳۹۹ کاربرد دارد. در صورت مغایرت بین استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸ و این استاندارد، این استاندارد اساس کار خواهد بود.

۲-۲-۳ سیم سیم‌پیچی

طبقه حرارتی ۲۰۰، طبقه حرارتی است که حداقل شاخص حرارتی آن، ۲۰۰ و حداقل دمای شوک حرارتی آن 220°C باشد.

دما برحسب درجه سلسیوس متناظر با شاخص حرارتی، لزوماً دمایی نیست که برای استفاده از سیم توصیه می‌شود و این امر به عوامل بسیاری از جمله نوع تجهیزات به کار رفته بستگی خواهد داشت.

۳-۳ وضعیت ظاهری

زیربند ۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ کاربرد دارد.

۴ ابعاد

بند ۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ کاربرد دارد.

۵ مقاومت الکتریکی

۱- اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در استانداردهای ISO و IEC در وبگاه‌های www.iso.org/obg و www.electropedia.org/ قابل دسترسی است.

بند ۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ / اصلاحیه ۱: سال ۱۳۹۹ کاربرد دارد.

۶ ازدیاد طول

بند ۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ کاربرد دارد.

۷ حالت فنری

بند ۷ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ کاربرد دارد.

۸ انعطاف پذیری و چسبندگی

بند ۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ با در نظر گرفتن مطلب زیر کاربرد دارد:

ثابت K به کار رفته برای محاسبه تعداد دورها در آزمون پوسته شدن باید ۱۱۰ mm باشد.

۹ شوک حرارتی

بند ۹ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ کاربرد دارد. حداقل دمای شوک حرارتی باید 220°C باشد.

۱۰ نرم شدن پوشش

در دمای 320°C و در مدت ۲ min نباید هیچ گونه خرابی رخ دهد.

۱۱ مقاومت در برابر سایش (قطرهای نامی هادی از ۰/۲۵۰ mm تا و خود ۲/۵۰۰ mm)

سیم باید با الزامات مندرج در جدول ۱ مطابقت داشته باشد. برای قطرهای نامی هادی بین دو مقدار، باید قطر نامی هادی بزرگتر بعدی در نظر گرفته شود.

جدول ۱ - مقاومت در برابر سایش

ردۀ ۳		ردۀ ۲		ردۀ ۱		قطر نامی هادی mm
حداقل نیرو تا برداشته شدن لاک در هر اندازه گیری N	حداقل میانگین نیرو تا برداشته شدن لاک N	حداقل نیرو تا برداشته شدن لاک در هر اندازه گیری N	حداقل میانگین نیرو تا برداشته شدن لاک N	حداقل نیرو تا برداشته شدن لاک در هر اندازه گیری N	حداقل میانگین نیرو تا برداشته شدن لاک N	
۴۹۰	۵۸۰	۴۰۰	۴۷۰	۲۴۵	۲۸۵	۰٫۲۵۰
۵۳۰	۶۲۵	۴۳۰	۵۰۵	۲۶۰	۳۱۰	۰٫۲۸۰
۵۷۰	۶۷۰	۴۶۰	۵۴۵	۲۸۰	۳۳۵	۰٫۳۱۵
۶۱۰	۷۲۰	۴۹۵	۵۸۵	۳۰۵	۳۶۰	۰٫۳۵۵
۶۵۰	۷۷۰	۵۳۰	۶۲۵	۳۲۵	۳۸۵	۰٫۴۰۰
۷۰۰	۸۲۵	۵۷۰	۶۷۵	۳۵۰	۴۱۵	۰٫۴۵۰
۷۵۰	۸۸۵	۶۱۰	۶۲۰	۳۷۵	۴۴۵	۰٫۵۰۰
۸۰۵	۹۵۰	۶۵۰	۷۷۰	۴۰۵	۴۷۵	۰٫۵۶۰
۸۶۵	۱۰۲	۷۰۰	۸۲۵	۴۳۵	۵۱۰	۰٫۶۳۰
۹۲۵	۱۰۹	۷۵۰	۸۸۵	۴۶۵	۵۴۵	۰٫۷۱۰
۹۹۰	۱۱۷	۸۰۵	۹۵۰	۴۹۵	۵۸۵	۰٫۸۰۰
۱۰۶	۱۲۵	۸۶۰	۱۰۲	۵۳۵	۶۳۰	۰٫۹۰۰
۱۱۳	۱۳۳	۹۲۰	۱۰۹	۵۷۵	۶۷۵	۱٫۰۰۰
۱۲۰	۱۴۲	۹۸۰	۱۱۶	۶۲۰	۷۳۵	۱٫۱۲۰
۱۲۹	۱۵۲	۱۰۵	۱۲۵	۶۷۰	۷۹۰	۱٫۲۵۰
۱۳۹	۱۶۴	۱۱۳	۱۳۳	۷۲۰	۸۵۰	۱٫۴۰۰
۱۴۹	۱۷۶	۱۲۱	۱۴۳	۷۸۰	۹۲۰	۱٫۶۰۰
--	--	۱۳۰	۱۵۴	۸۴۰	۹۹۵	۱٫۸۰۰
--	--	۱۳۹	۱۶۴	۹۰۰	۱۰۶	۲٫۰۰۰
--	--	۱۴۸	۱۷۵	۹۹۰	۱۱۷	۲٫۲۴۰
--	--	۱۵۸	۱۸۶	۱۰۸	۱۲۸	۲٫۵۰۰

۱۲ مقاومت در برابر حلال‌ها

بند ۱۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ کاربرد دارد، ولی به هرحال تغییر نباید از سه درجه سختی مداد فراتر رود.

۱۳ ولتاژ شکست

بند ۱۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ کاربرد دارد. دمای بالا باید 200°C باشد.

۱۴ پیوستگی عایقی

بند ۱۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ کاربرد دارد.

۱۵ شاخص حرارتی

بند ۱۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ کاربرد دارد. حداقل شاخص حرارتی باید 200°C باشد.

۱۶ مقاومت در برابر سردکننده‌ها

آزمون طبق بند ۴ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۶۸۹۲: سال ۱۳۹۸ انجام می‌شود. مقدار ماده استخراج‌شدنی نباید بیشتر از ۰/۵ درصد باشد. الزامات مربوط به ولتاژ شکست باید ۷۵ درصد حداقل ماده تعیین‌شده باشد.

۱۷ لحیم‌پذیری

این آزمون کاربرد ندارد.

۱۸ چسباندن با حرارت یا حلال

این آزمون کاربرد ندارد.

۱۹ ضریب تلفات دی‌الکتریک

این آزمون کاربرد ندارد.

۲۰ مقاومت در برابر روغن ترانسفورماتور

این آزمون کاربرد دارد اما الزاماتی درخصوص آن تعیین نشده است.

۲۱ کاهش جرم

این آزمون کاربرد ندارد.

۲۳ آزمون پنچری

بند ۲۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ کاربرد دارد.

۳۰ بسته‌بندی

بند ۳۰ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۶۹۹۸: سال ۱۳۹۳ کاربرد دارد.

کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۲۶۳۶ (تمام قسمت‌ها)، بسته‌بندی سیم‌های سیم‌پیچی
 - [۲] استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۹۸ (تمام قسمت‌ها)، ویژگی‌های انواع خاصی از سیم‌های سیم‌پیچی
 - [۳] استاندارد ملی ایران شماره ۶۸۹۲ (تمام قسمت‌ها)، سیم‌های سیم‌پیچی - روش‌های آزمون
-