



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۲۶-۴

تجدید نظر سوم

۱۳۹۴

INSO

1926-4

3rd.Revision

2016

کابلهای با عایق لاستیکی با ولتاژ اسمی تا و  
خود ۴۵۰/۷۵۰V -

قسمت ۴: بندها و کابلهای قابل انعطاف

**Rubber insulated cables – Rated  
voltages up to and including  
450/750 V-  
Part 4: Cords and flexible cables**

ICS: 29.060.20

## 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  
کابل‌های با عایق لاستیکی با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰V -

قسمت ۴: بندها و کابل‌های قابل انعطاف

(تجدیدنظر سوم)

سمت و / یا نمایندگی

رئیس:

وزارت نیرو

اعتماد ، مسعود  
(کارشناسی ارشد مهندسی برق )

دبیر:

سازمان ملی استاندارد ایران

دیانت شعار ، نوشین  
( کارشناسی ارشد الکترونیک )

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت کابل سینا

برقی ، محمد  
(کارشناسی ارشد مهندسی کنترل)

شرکت مخابرات ایران

حقوقی ، کامبیز  
(کارشناسی مهندسی برق)

شرکت سیم و کابل زر سیم

خانی ، کوروش  
(کارشناسی مدیریت صنعتی)

نماینده انجمن صنفی سیم و کابل

شمس ملک آرا - بهرام  
(کارشناسی مهندسی برق)

شرکت سیم و کابل سیمکو

قربانی - مهدی  
(کارشناسی ارشد برق - مخابرات)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ کلیات
۱	۱-۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲-۱ مراجع الزامی
۳	۲ بند با پوشش بافته شده
۳	۳ بندهای معمولی با غلاف لاستیک سفت
۳	۱-۳ کد مشخصه
۳	۲-۳ ولتاژ اسمی
۳	۳-۳ ساختار
۳	۱-۳-۳ هادی
۳	۲-۳-۳ جداکننده
۴	۳-۳-۳ عایق
۴	۴-۳-۳ طرز قرارگیری رشته‌ها و پرکننده‌ها (در صورت وجود)
۴	۵-۳-۳ روکش
۴	۶-۳-۳ قطر کلی
۴	۴-۳ آزمونها
۴	۵-۳ راهنمای استفاده
۸	۴ بندهای معمولی با غلاف پلی‌کلروپرن با دیگر الاستومرهای مصنوعی معادل آن
۸	۱-۴ کد مشخصه
۸	۲-۴ ولتاژ اسمی
۸	۴-۳ ساختار
۸	۱-۳-۴ هادی

## ادامه فهرست مندرجات

صفحه		عنوان
۸	جدا کننده	۲-۳-۴
۸	عایق	۳-۳-۴
۸	طرز قرار گیری رشته ها و پرکننده ها (در صورت وجود)	۴-۳-۴
۸	غلاف	۵-۳-۴
۹	قطر کلی	۶-۳-۴
۹	آزمونها	۴-۴
۹	راهنمای استفاده	۵-۴
۹	کابل سنگین قابل انعطاف با غلاف پلی کلروپرن یا دیگر الاستومرهای مصنوعی معادل آن	۵
	۱۲	
۱۳	کد مشخصه	۱-۵
۱۳	ولتاژ اسمی	۲-۵
۱۳	ساختار	۳-۵
۱۳	هادی	۱-۳-۵
۱۳	جدا کننده	۲-۳-۵
۱۳	عایق	۳-۳-۵
۱۳	طرز قرار گیری رشته ها و پرکننده ها (در صورت وجود)	۴-۳-۵
۱۳	غلاف	۵-۳-۵
۱۴	قطر کلی	۷-۳-۵
۱۴	آزمونها	۴-۵
۱۵	راهنمای استفاده	۵-۵
۲۰	کابلهای با روکش پلی کلروپرن یا دیگر الاستومرهای مصنوعی معادل برای ریسه های	۶
	ترژیینی	
۲۰	مشخصه	۱-۶

## ادامه فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۲۰	ولتاژ اسمی ۲-۶
۲۰	ساختار ۳-۶
۲۰	هادی ها ۱-۳-۶
۲۰	جداکننده ۲-۳-۶
۲۰	عایق ۳-۳-۶
۲۰	طرز قرار گیری رشته ها ۴-۳-۶
۲۰	غلاف ۵-۳-۶
۲۱	قطر کلی ۶-۳-۶
۲۱	آزمونها ۴-۶
۲۱	راهنمای استفاده ۵-۶

## پیش گفتار

استاندارد « کابل‌های با عایق لاستیکی با ولتاژ اسمی تا و خود  $450/750V$  - قسمت ۴: بندها و کابل‌های قابل انعطاف»، نخستین بار در سال ۱۳۷۴ تهیه شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوطه برای سومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هشتاد و هشتاد و سومین اجلاس کمیته ملی برق و الکترونیک مورخ ۹۴/۱۱/۱۷ تصویب شد. اینک به این استاندارد به اسناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، در تجدیدنظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده گردد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱۹۲۶: سال ۱۳۸۶ می‌شود.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

IEC 60245: 2011, Rubber insulated cables- Rated voltages up to and including 450/750V – Part 4 : Cords and flexible cables

# کابل‌های با عایق لاستیکی با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰V -

## قسمت ۴: بندها و کابل‌های قابل انعطاف

### ۱ کلیات

#### ۱-۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌ها و روش‌های آزمون برای بندهای با عایق لاستیکی و پوشش بافته شده و کابل‌های قابل انعطاف با عایق و غلاف لاستیکی یا پلی‌کلروپرن یا دیگر الاستومرهای مصنوعی معادل آن می‌باشد.

این قسمت از استاندارد ملی شامل مشخصات ویژه بندهای با عایق لاستیک و پوشش بافته شده و کابل‌ها و بندهای قابل انعطاف با عایق و غلاف لاستیکی یا پلی‌کلروپرن یا دیگر الاستومرهای مصنوعی معادل آن با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰V می‌باشد.

کلیه کابل‌ها باید با مقررات مربوط که در استاندارد ملی ایران ۱-۱۹۲۶ داده شده و مقررات مربوط به انواع آنها که در این استاندارد داده شده است، مطابقت داشته باشند.

### 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 تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران ۳۰۸۴: سال ۱۳۸۷ "هادیهای کابل‌های عایق بندی شده"

۲-۲ استاندارد ملی ایران ۱-۱۹۲۶: سال ۱۳۹۳ "کابل‌های با عایق لاستیکی- ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰V - قسمت اول: مقررات عمومی"



- ۳-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۲۶-۲: سال ۱۳۸۶ "کابل‌های با عایق لاستیکی- ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰V - قسمت دوم: روش‌های آزمون"
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۲۶-۸: سال ۱۳۸۶ "کابل‌های با عایق لاستیکی -ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/ ۷۵۰V - قسمت هشتم: بندهای با قابلیت انعطاف بالا "
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران ۱-۱-۵۵۲۵: سال ۱۳۸۶ "روش‌های آزمون عمومی برای مواد عایق و غلاف کابل‌های الکتریکی و کابل های نوری - قسمت ۱-۱: روش‌های کاربرد عمومی- اندازه گیری ضخامت و ابعاد کلی- آزمون‌ها برای تعیین خصوصیات مکانیکی"
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران ۲-۱-۵۵۲۵: سال ۱۳۸۶ "روش‌های آزمون عمومی برای مواد عایق و غلاف کابل‌های الکتریکی- قسمت ۱-۲: روش‌ها برای کاربرد عمومی -بخش دوم: روش های کهنگی گرمائی "
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران ۴-۱-۵۵۲۵: سال ۱۳۸۶ " روش های آزمون عمومی برای مواد عایق غلاف کابل های الکتریکی- قسمت ۱-۴: روش ها برای کاربرد عمومی -آزمون در دمای پایین
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران ۱-۲-۵۵۲۵: سال ۱۳۸۶ "روش‌های آزمون عمومی برای مواد عایق و غلاف کابل‌های الکتریکی و کابل های نوری قسمت ۲-۱ روش‌های ویژه برای آمیزه الاستومر - آزمون مقاومت در برابر گاز ازن -آزمون گرما سختی -آزمون های غوطه وری در روغن کانی "

## ۲ بند با پوشش بافته شده<sup>۱</sup>

به استاندارد ملی ۸-۱۹۲۶ بند ۵ مراجعه شود.

## ۳ بندهای معمولی با روکش لاستیک سفت<sup>۲</sup>

۱-۳ کد مشخصه

استاندارد ملی ایران ۵۳ (۱۹۲۶)

۲-۳ ولتاژ اسمی

۳۰۰/۵۰۰ V

۳-۳ ساختار

۱-۳-۳ هادی

تعداد هادیها : دو ، سه ، چهار یا پنج

هادیها باید با مقررات داده شده در استاندارد ملی ایران ۳۰۸۴ برای هادی های گروه ۵ مطابقت داشته باشند. سیم ها ممکن است قلع اندود یا بدون اندود باشند.

۲-۳-۳ جداکننده

یک جدا کننده از مواد مناسب ممکن است اطراف هر هادی به کار برده شود .

---

1- Braided cord

2-Ordinary tough rubber sheathed cord

### ۳-۳-۳ عایق

عایق ، باید از آمیزه لاستیک نوع IE4 باشد که اطراف هر هادی قرار گرفته است. عایق باید به صورت تزریقی ساخته شده باشد (اکستروود شده) ضخامت عایق باید با مقادیر مشخص شده در ستون ۲ ، جدول ۱ مطابقت داشته باشد.

### ۳-۳-۴ طرز قرار گیری رشته ها و پرکننده ها (در صورت وجود)

رشته ها باید به یکدیگر تایید شوند .  
یک پرکننده مرکزی ممکن است به کار برده شود.

### ۳-۳-۵ روکش

روکش باید از آمیزه لاستیک نوع SE3 بوده و به دور رشته ها به کار برده شود. ضخامت روکش باید با مقادیر مشخص شده در ستون ۳ جدول ۱ مطابقت نماید.  
روکش باید قطر یک لایه، تزریق شده باشد و طوری قرار گیرد که فضای میان روکش را باید بتوان بدون آسیب رسانی، از رشته ها جدا ساخت.

### ۳-۳-۶ قطر کلی

میانگین قطر کلی باید در محدوده تعیین شده در ستون های ۴ و ۵ جدول ۱ باشد.

### ۳-۴ آزمون ها

مطابقت با مقررات بند ۳-۳ این استاندارد، باید با بازرسی و آزمونهای داده شده در جدول ۲ بررسی شود.

### ۳-۵ راهنمای استفاده

پیشینه دمای هادی در شرایط کار عادی:  $60^{\circ}\text{C}$  می باشد.

جدول ۱ - مشخصات ابعاد کابلها با کد مشخصه ۵۳ (۱۹۲۶) ISIRI

۵	۴	۳	۲	۱
میانہ قطر کلی a		مقدار تعیین شده ضخامت روکش	مقدار تعیین شده ضخامت عایق	تعداد و سطح مقطع اسمی هادیها
حد بالایی mm	حد پایینی mm	mm	mm	mm <sup>2</sup>
۷٫۴	۵٫۷	۰٫۸	۰٫۶	۲×۰٫۷۵
۸٫۰	۶٫۱	۰٫۹	۰٫۶	۲×۱
۹٫۸	۷٫۶	۱٫۰	۰٫۸	۲×۱٫۵
۱۱٫۸	۹٫۰	۱٫۱	۰٫۹	۲×۲٫۵
۱۳٫۷	۱۰٫۶	۱٫۲	۱٫۰	۲×۴
۸٫۱	۶٫۲	۰٫۹	۰٫۶	۳×۰٫۷۵
۸٫۵	۶٫۵	۰٫۹	۰٫۶	۳×۱
۱۰٫۴	۸٫۰	۱٫۰	۰٫۸	۳×۱٫۵
۱۲٫۴	۹٫۶	۱٫۱	۰٫۹	۳×۲٫۵
۱۴٫۵	۱۱٫۳	۱٫۲	۱٫۰	۳×۴
۸٫۸	۶٫۸	۰٫۹	۰٫۶	۴×۰٫۷۵
۹٫۳	۷٫۱	۰٫۹	۰٫۶	۴×۱
۱۱٫۶	۹٫۰	۱٫۱	۰٫۸	۴×۱٫۵
۱۳٫۸	۱۰٫۷	۱٫۲	۰٫۹	۴×۲٫۵
۱۶٫۲	۱۲٫۷	۱٫۳	۱٫۰	۴×۴
۹٫۹	۷٫۶	۱٫۰	۰٫۶	۵×۰٫۷۵
۱۰٫۳	۸٫۰	۱٫۰	۰٫۶	۵×۱
۱۲٫۷	۹٫۸	۱٫۱	۰٫۸	۵×۱٫۵
۱۵٫۳	۱۱٫۹	۱٫۳	۰٫۹	۵×۲٫۵
۱۷٫۹	۱۴٫۱	۱٫۴	۱٫۰	۵×۴

a- میانگین قطر کلی مطابق با استاندارد IEC ۶۰۷۱۹ محاسبه شده است.

جدول ۲ - آزمونهای کابل های نوع ۵۳ (۱۹۲۶) ISIRI

۴	۳	۲	۱
روش آزمون در استانداردهای زیر توضیح داده شده است.		آزمون	شماره بند
بند / زیر بند	استاندارد	گروه آزمون	
		آزمون الکتریکی	۱
۱-۲	۱۹۲۶-۲	T,S	۱-۱
		مقاومت هادی ها	
		آزمون ولتاژ روی رشته ها طبق ضخامت تعیین شده عایق:	۲-۱
۳-۲	۱۹۲۶-۲	T	۱-۲-۱
		در V ۱۵۰۰ (برای عایق با ضخامت / تا و خود ۰/۶mm )	
۳-۲	۱۹۲۶-۲	T	۲-۲-۱
		در ۲۰۰۰ ولت (برای عایق با ضخامت بیشتر از ۰/۶ mm)	
۲-۲	۱۹۲۶-۲	T,S	۳-۱
		آزمون ولتاژ روی کابل تکمیل شده در V ۲۰۰۰	
	۱۹۲۶-۲ و ۱۹۲۶-۸		۲
		بررسی ساختار و ویژگیهای ابعادی	
بازرسی و آزمون های دستی	۱۹۲۶-۱	T,S	۱-۲
		بررسی مطابقت با مقررات ساختاری	
۹-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	۲-۲
		اندازه گیری ضخامت عایق	
۱۰-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	۳-۲
		اندازه گیری ضخامت غلاف	
		اندازه گیری قطر کلی:	۴-۲
۱۱-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	۱-۴-۲
		- مقدار میانگین	
۱۱-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	۲-۴-۲
		- دو پهنی	
		ویژگیهای مکانیکی عایق	۳
۱-۹	۵۵۲۵-۱-۱	T	۱-۳
		آزمون کشش پیش از کهنگی	
بند ۴	۱۹۲۶-۲		۲-۳
		آزمون کشش پس از کهنگی در کوره هوا	
۲-۸	۵۵۲۵-۱-۲	T	۳-۳
		آزمون کشش پس از کهنگی در محفظه اکسیژن	
بند ۹	۵۵۲۵-۲-۱	T	۴-۳
		آزمون گرماسختی	
بند ۸	۵۵۲۵-۲-۱	T	۵-۳
		آزمون مقاومت در برابر گاز ازن	
		ویژگیهای مکانیکی غلاف	۴
۲-۹	۵۵۲۵-۱-۱	T	۱-۴
		آزمون کشش پیش از کهنگی	
۱-۳-۱-۸	۵۵۲۵-۱-۲	T	۲-۴
		آزمون کشش پس از کهنگی در کوره هوا	
بند ۹	۵۵۲۵-۲-۱	T	۳-۴
		آزمون گرماسختی	

ادامه جدول ۲ - آزمونهای کابل های نوع ۵۳ (۱۹۲۶) ISIRI

۴	۳	۲	۱
روش آزمون در استانداردهای زیر توضیح داده شده است.	گروه آزمون	آزمون	شماره بند
بند / زیربند			
		استقامت مکانیکی کابل تکمیل شده	۵
		پس از انجام آزمون انعطاف پذیری کابل در آب غوطه ور شده و با ولتاژ V ۲۰۰۰ آزمون شود	۱-۵
۱-۳ و ۲-۲	۱۹۲۶-۲	T	
۱-۳ و ۳-۲	۱۹۲۶-۲	T	
۱-۳ و ۳-۲	۱۹۲۶-۲	T	
<p>a - برای تمامی مدارک ارجاع داده شده در این جدول از آخرین ویرایش که در بند مراجع الزامی لیست شده است ، استفاده گردد.</p>			

## ۴ بندهای معمولی با غلاف پلی کلروپرن یا دیگر الاستومرهای مصنوعی معادل آن

۱-۴ مشخصه

ISIRI (۱۹۲۶) ۵۷

۲-۴ ولتاژ اسمی

۳۰۰/۵۰۰V

۳-۴ ساختار

۱-۳-۴ هادی

تعداد هادیها: دو، سه، چهار یا پنج

هادیها باید با مقررات داده شده در استاندارد ملی ایران ۳۰۸۴ برای هادیهای گروه ۵ مطابقت داشته باشند. سیمها ممکن است قلع اندود یا بدون اندود باشند.

۲-۳-۴ جداکننده

یک جداکننده از مواد مناسب ممکن است اطراف هر هادی به کار برده شود.

۳-۳-۴ عایق

عایق، باید از آمیزه لاستیک نوع IE4 باشد که اطراف هر هادی قرار گرفته است.

عایق باید به صورت تزریقی ساخته شده باشد (اکستروود شده)

ضخامت عایق باید از مقادیر مشخص شده در ستون ۲ جدول ۳ مطابقت داشته باشد.

۴-۳-۴ طرز قرار گیری رشته ها و پرکننده ها (در صورت وجود)

رشته ها باید به یکدیگر تابیده شوند.

یک پرکننده مرکزی ممکن است به کار برده شود.

۵-۳-۴ غلاف

غلاف باید از آمیزه لاستیک نوع SE4 بوده و به دور رشته ها به کار برده شود.

ضخامت روکش باید با مقادیر مشخص شده در ستون ۳ جدول ۵ مطابقت نماید.

غلاف باید قطر یک لایه، تزریق شده باشد و طوری قرار گیرد که فضای میان رشته ها را پر کند.

غلاف را باید بدون آسیب رسانی، از رشته ها جدا ساخت.

#### ۶-۳-۴ قطر کلی

میانگین قطر کلی باید در محدوده تعیین شده در ستون های ۴ و ۵ جدول ۳ باشد.

#### ۴-۴ آزمون ها

مطابقت با مقررات بند ۳-۴ این استاندارد، باید با بازرسی و آزمونهای داده شده در جدول ۴ بررسی شود.

#### ۵-۴ راهنمای استفاده

بیشینه دمای هادی در شرایط کار عادی:  $60^{\circ}\text{C}$  می باشد.



جدول ۳ مشخصات ابعاد کابلها با کد مشخصه ۵۷ (۱۹۲۶) ISIRI

۵	۴	۳	۲	۱
میانۀ قطر کلی a		مقدار تعیین شده ضخامت روکش	مقدار تعیین شده ضخامت عایق	تعداد و سطح مقطع اسمی هادیها  mm <sup>2</sup>
حد بالایی mm	حد پایینی mm	mm	mm	
۷٫۴	۵٫۷	۰٫۸	۰٫۶	۲×۰٫۷۵
۸٫۰	۶٫۱	۰٫۹	۰٫۶	۲×۱
۹٫۸	۷٫۶	۱٫۰	۰٫۸	۲×۱٫۵
۱۱٫۸	۹٫۰	۱٫۱	۰٫۹	۲×۲٫۵
۱۳٫۷	۱۰٫۶	۱٫۲	۱٫۰	۲×۴
۸٫۱	۶٫۲	۰٫۹	۰٫۶	۳×۰٫۷۵
۸٫۵	۶٫۵	۰٫۹	۰٫۶	۳×۱
۱۰٫۴	۸٫۰	۱٫۰	۰٫۸	۳×۱٫۵
۱۲٫۴	۹٫۶	۱٫۱	۰٫۹	۳×۲٫۵
۱۴٫۵	۱۱٫۳	۱٫۲	۱٫۰	۳×۴
۸٫۸	۶٫۸	۰٫۹	۰٫۶	۴×۰٫۷۵
۹٫۳	۷٫۱	۰٫۹	۰٫۶	۴×۱
۱۱٫۶	۹٫۰	۱٫۱	۰٫۸	۴×۱٫۵
۱۳٫۸	۱۰٫۷	۱٫۲	۰٫۹	۴×۲٫۵
۱۶٫۲	۱۲٫۷	۱٫۳	۱٫۰	۴×۴
۹٫۹	۷٫۶	۱٫۰	۰٫۶	۵×۰٫۷۵
۱۰٫۳	۸٫۰	۱٫۰	۰٫۶	۵×۱
۱۲٫۷	۹٫۸	۱٫۱	۰٫۸	۵×۱٫۵
۱۵٫۳	۱۱٫۹	۱٫۳	۰٫۹	۵×۲٫۵
۱۷٫۹	۱۴٫۱	۱٫۴	۱٫۰	۵×۴

a - میانگین قطر کلی مطابق با استاندارد بین المللی ۶۰۷۱۹ IEC محاسبه شده است.

جدول ۴ - آزمونهای کابل‌های نوع ۵۷ (۱۹۲۶) ISIRI

۴		۳	۲	۱
روش آزمون در استانداردهای زیر توضیح داده شده است.		گروه آزمون	آزمون	شماره بند
بند / بند فرعی	شماره استاندارد			
			آزمون های الکتریکی	۱
۱-۲	۱۹۲۶-۲	T,S	مقاومت هادی ها	۱-۱
			آزمون ولتاژ روی رشته ها طبق ضخامت تعیین شده عایق	۲-۱
۳-۲	۱۹۲۶-۲	T	در $1500\text{ V}$ (برای عایق با ضخامت تا و خود $0/6\text{ mm}$ )	۱-۲-۱
۳-۲	۱۹۲۶-۲	T	در $2000\text{ V}$ ولت (برای عایق با ضخامت بیشتر از $0/6\text{ mm}$ )	۲-۲-۱
۲-۲	۱۹۲۶-۲	T,S	آزمون ولتاژ روی کابل تکمیل شده در $2000\text{ V}$	۳-۱
	۱۹۲۶-۲ و ۱۹۲۶-۸		بررسی ساختار و ویژگی های ابعادی	۲
بازرسی و آزمون های دستی	۱۹۲۶-۱	T,S	بررسی مطابقت با مقررات ساختاری	۱-۲
۹-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	اندازه گیری ضخامت عایق	۲-۲
۱۰-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	اندازه گیری ضخامت غلاف	۳-۲
			اندازه گیری قطر کلی	۴-۲
۱۱-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	- مقدار میانگین	۱-۴-۲
۱۱-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	- دو پهنی	۲-۴-۲
			ویژگیهای مکانیکی عایق	۳
۱-۹	۵۵۲۵-۱-۱	T	آزمون کشش قبل از کهنگی	۱-۳
بند ۴	۱۹۲۶-۲	T	آزمون کشش پس از کهنگی در کوره هوا	۳-۲
۲-۸	۵۵۲۵-۱-۲	T	آزمون کشش پس از کهنگی در کپسول اکسیژن	۳-۳
بند ۹	۵۵۲۵-۲-۱	T	آزمون گرماسختی	۴-۳
بند ۸	۵۵۲۵-۲-۱	T	آزمون مقاومت در برابر گاز ازن	۵-۳
			ویژگیهای مکانیکی غلاف	۴
۲-۹	۵۵۲۵-۱-۱	T	آزمون کشش پیش از کهنگی	۱-۴
۱-۳-۱-۸	۵۵۲۵-۱-۲	T	آزمون کشش پس از کهنگی در کوره هوا	۲-۴
بند ۱۰	۵۵۲۵-۲-۱	T	آزمون کشش پس از غوطه وری در روغن	۳-۴
بند ۹	۵۵۲۵-۵ ۵۵۲۵-۲-۱	T	آزمون گرماسختی	۴-۴

جدول ۴ - آزمونهای کابلهای نوع ۵۷ (۱۹۲۶) ISIRI

۴	۳	۲	۱
روش آزمون در استانداردهای زیر توضیح داده شده است.		آزمون	شماره بند
بند / بند فرعی	استاندارد		
		استقامت مکانیکی کابل تکمیل شده	۵
۱-۳ و ۲-۲	۱۹۲۶-۲	T	۱-۵
۱-۳ و ۳-۲	۱۹۲۶-۲	T	
۱-۳ و ۳-۲	۱۹۲۶-۲	T	
		آزمون در دمای پایین	۶
۲-۸	۵۵۲۵-۴ ۵۵۲۵-۱-۴	T	۱-۶

۱- برای تمامی مدارک ارجاع داده شده در این جدول به آخرین ویرایش که در بند مراجع الزامی لیست شده است ، استفاده گردد.

۵ کابل سنگین قابل انعطاف با روکش پلی کلروپرن یا دیگر الاستومرهای مصنوعی معادل آن

۱-۵ کد مشخصه

ISIRI (۱۹۲۶) ۶۶

۲-۵ ولتاژ اسمی

۴۵۰/۷۵۰ V

۳-۵ ساختار

۱-۳-۵ هادی

تعداد هادیها: یک، دو، سه، چهار یا پنج  
هادیها باید با مقررات داده شده در استاندارد ملی ایران ۳۰۸۴ برای هادیهای کلاس ۵ مطابقت داشته باشند.  
سیمها ممکن است قلع اندود یا بدون اندود باشند.

۲-۳-۵ جداکننده

یک جداکننده از مواد مناسب ممکن است اطراف هر هادی به کار برده شود.

۳-۳-۵ عایق

عایق، باید از آمیزه لاستیک نوع IE4 باشد که اطراف هر هادی قرار گرفته است.  
عایق باید به صورت تزریقی ساخته شده باشد (اکستروود شده)  
ضخامت عایق باید از مقادیر مشخص شده در ستون ۲ جدول ۵ مطابقت داشته باشد.

۴-۳-۵ نوار منسوج محافظ<sup>۱</sup>

هر یک از رشته های عایق شده ای که سطح مقطع هادی آنها بیش از ۴ میلی متر مربع است می توانند با یک نوار اختیاری پوشیده شوند. این نوار باید به صورت عرضی طوری روی عایق پیچیده شود که دست کم یک میلی متر هم پوشانی داشته باشد.  
نوار باید به عایق بچسبد اما جدا کردن آن از عایق بدون آسیب رسانی به آن امکان پذیر باشد.

۵-۳-۵ طرز قرار گرفتن رشته ها و پرکننده ها (در صورت وجود)

رشته ها باید بهم تابیده شده باشند.

یک پرکننده مرکزی ممکن است به کار برده شود.  
به منظور جلوگیری از فرورفتگی در سطح بیرونی غلاف در محل شکافهای بین رشته ها در کابل های با هادی سطح مقطع بزرگ، می توان روی رشته های بهم تابیده شده یک نوار بافته شده پیچید.

#### ۵-۳-۶ روکش

اطراف رشته ها باید با غلاف پوشیده شود.  
ضخامت غلاف باید با مقدار مشخص شده در ستون ۳، ۴ و ۵ جدول ۵ مطابقت نماید.  
ساختمان غلاف باید به شرح زیر باشد:

#### ۵-۳-۶-۱ برای کابل های تک رشته ای

غلاف باید فقط یک لایه و از آمیزه لاستیک نوع SE4 باشد.

#### ۵-۳-۶-۲ برای کابل های چند رشته ای

الف) برای سطح مقطع هایی که بیشتر از  $10 \text{ mm}^2$  نباشند:

- فقط یک لایه با آمیزه لاستیک نوع SE4

ب) برای سطح مقطع هایی که بیشتر از  $10 \text{ mm}^2$  باشند:

- فقط یک لایه با آمیزه لاستیک نوع SE4

- یا از دو لایه که لایه داخلی آن از آمیزه لاستیک نوع SE3 و لایه بیرونی آن از آمیزه لاستیک نوع SE4 ساخته شده باشد.

#### ج) نفوذ غلاف

در حالت الف) و در حالت ب) غلاف کابل در حالت یک لایه ای یا غلاف داخلی روکش در حالت دو لایه ای باید فضای بین رشته ها را پر کند.

غلاف را باید بتوان بدون آسیب رسانی از رشته ها جدا ساخت.

#### ۵-۳-۷ قطر کلی

میانگین قطر کلی باید در محدوده تعیین شده در ستون های ۶ و ۷ جدول ۵ باشد.

#### ۴-۵ آزمون ها

مطابقت با مقررات بند ۳-۵ این استاندارد، باید با بازرسی و آزمونهای داده شده در جدول ۶ بررسی گردد.  
آزمون های در دمای پایین باید محدود به کابلهایی شوند که سطح مقطع اسمی هادی آن ها، بیشتر از  $16 \text{ mm}^2$  نباشد.

## ۵-۵ راهنمای استفاده

بیشینه دمای هادی در شرایط کار عادی  $60^{\circ}\text{C}$  می باشد .

جدول ۵ - ابعاد مربوط به کابل های نوع ۶۶ (۱۹۲۶) ISIRI

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
میانہ قطر کلی a		مقدار تعیین شده ضخامت غلاف			مقدار تعیین شده ضخامت عایق mm	تعداد و سطح مقطع اسمی هادی ها mm <sup>2</sup>
حد بالا mm	حد پایین mm	دو لایه بیرونی mm	دو لایه داخلی mm	تک لایه mm		
۷,۱	۵,۷	-	-	۱,۴	۰,۸	۱×۱,۵
۷,۹	۶,۳	-	-	۱,۴	۰,۹	۱×۲,۵
۹,۰	۷,۲	-	-	۱,۵	۱,۰	۱×۴
۹,۸	۷,۹	-	-	۱,۶	۱,۰	۱×۶
۱۱,۹	۹,۵	-	-	۱,۸	۱,۲	۱×۱۰
۱۳,۴	۱۰,۸	-	-	۱,۹	۱,۲	۱×۱۶
۱۵,۸	۱۲,۷	-	-	۲,۰	۱,۴	۱×۲۵
۱۷,۹	۱۴,۳	-	-	۲,۲	۱,۴	۱×۳۵
۲۰,۶	۱۶,۵	-	-	۲,۴	۱,۶	۱×۵۰
۲۳,۳	۱۸,۶	-	-	۲,۶	۱,۶	۱×۷۰
۲۶,۰	۲۰,۸	-	-	۲,۸	۱,۸	۱×۹۵
۲۸,۶	۲۲,۸	-	-	۳,۰	۱,۸	۱×۱۲۰
۳۱,۴	۲۵,۲	-	-	۳,۲	۲,۰	۱×۱۵۰
۳۴,۴	۲۷,۶	-	-	۳,۴	۲,۲	۱×۱۸۵
۳۸,۳	۳۰,۶	-	-	۳,۵	۲,۴	۱×۲۴۰
۴۱,۹	۳۳,۵	-	-	۳,۶	۲,۶	۱×۳۰۰
۴۶,۷	۳۷,۴	-	-	۳,۸	۲,۸	۱×۴۰۰
۱۰,۰	۷,۷	-	-	۱,۳	۰,۸	۲×۱
۱۱,۰	۸,۵	-	-	۱,۵	۰,۸	۲×۱,۵
۱۳,۱	۱۰,۲	-	-	۱,۷	۰,۹	۲×۲,۵
۱۵,۱	۱۱,۸	-	-	۱,۸	۱,۰	۲×۴
۱۶,۸	۱۳,۱	-	-	۲,۰	۱,۰	۲×۶
۲۲,۶	۱۷,۷	-	-	۳,۱	۱,۲	۲×۱۰
۲۵,۷	۲۰,۲	۲,۰	۱/۳	۳/۳	۱,۲	۲×۱۶
۳۰,۷	۲۴,۳	۲/۲	۱/۴	۳/۶	۱,۴	۲×۲۵
۱۰,۷	۸,۳	-	-	۱,۴	۰,۸	۳×۱
۱۱,۹	۹,۲	-	-	۱,۶	۰,۸	۳×۱,۵
۱۴,۰	۱۰,۹	-	-	۱,۸	۰,۹	۳×۲,۵
۱۶,۲	۱۲,۷	-	-	۱,۹	۱,۰	۳×۴

ادامه جدول ۵ - ابعاد مربوط به کابل های نوع ۶۶ (۱۹۲۶) ISIRI

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
میانہ قطر کلی a		مقدار تعیین شده ضخامت غلاف			مقدار تعیین شده ضخامت عایق mm <sup>2</sup>	تعداد و سطح مقطع اسمی هادی ها mm <sup>2</sup>
حد بالا mm	حد پایین mm	دو لایه بیرونی mm	دو لایه داخلی mm	تک لایه mm		
۱۸,۰	۱۴,۱	-	-	۲,۱	۱,۰	۳×۶
۲۴,۲	۱۹,۱	-	-	۳,۳	۱,۲	۳×۱۰
۲۷,۵	۲۱,۸	۲,۱	۱,۴	۳,۵	۱,۲	۳×۱۶
۳۳,۰	۲۶,۱	۲,۳	۱,۵	۳,۸	۱,۴	۳×۲۵
۳۷,۱	۲۹,۳	۲,۵	۱,۶	۴,۱	۱,۴	۳×۳۵
۴۲,۹	۳۴,۱	۲,۷	۱,۸	۴,۵	۱,۶	۳×۵۰
۴۸,۳	۳۸,۴	۲,۹	۱,۹	۴,۸	۱,۶	۳×۷۰
۵۴,۰	۴۳,۳	۳,۲	۲,۱	۵,۳	۱,۸	۳×۹۵
۱۱,۹	۹,۲	-	-	۱,۵	۰,۸	۴×۱
۱۳,۱	۱۰,۲	-	-	۱,۷	۰,۸	۴×۱,۵
۱۵,۵	۱۲,۸	-	-	۱,۹	۰,۹	۴×۲,۵
۱۷,۹	۱۴,۰	-	-	۲,۰	۱,۰	۴×۴
۲۰,۰	۱۵,۷	-	-	۲,۳	۱,۰	۴×۶
۲۶,۵	۲۰,۹	-	-	۳,۴	۱,۲	۴×۱۰
۳۰,۱	۲۳,۸	۲,۲	۱,۴	۳,۶	۱,۲	۴×۱۶
۳۶,۶	۲۸,۹	۲,۵	۱,۶	۱,۴	۱,۴	۴×۲۵
۴۱,۱	۳۲,۵	۲,۷	۱,۷	۴,۴	۱,۴	۴×۳۵
۴۷,۵	۳۷,۷	۲,۹	۱,۹	۴,۸	۱,۶	۴×۵۰
۵۴,۰	۴۲,۷	۳,۲	۲,۰	۵,۲	۱,۶	۴×۷۰
۶۱,۰	۴۸,۴	۳,۶	۲,۳	۵,۹	۱,۸	۴×۹۵
۶۶,۰	۵۳,۰	۳,۶	۲,۴	۶,۰	۱,۸	۴×۱۲۰
۷۳,۰	۵۸,۰	۳,۹	۲,۶	۶,۵	۲,۰	۴×۱۵۰
۱۳,۱	۱۰,۲	-	-	۱,۶	۰,۸	۵×۱
۱۴,۴	۱۱,۲	-	-	۱,۸	۰,۸	۵×۱,۵
۱۷,۰	۱۳,۳	-	-	۲,۰	۰,۹	۵×۲,۵
۱۹,۹	۱۵,۶	-	-	۲,۲	۱,۰	۵×۴
۲۲,۲	۱۷,۵	-	-	۲,۵	۱,۰	۵×۶
۲۹,۱	۲۲,۹	-	-	۳,۶	۱,۲	۵×۱۰
۳۳,۳	۲۶,۴	۲,۴	۱,۵	۶,۰	۱,۲	۵×۱۶
۴۰,۴	۳۲,۰	۲,۷	۱,۷	۴,۴	۱,۴	۵×۲۵

a - میانگین قطر کلی مطابق با استاندارد IEC ۶۰۷۱۹ محاسبه شده است.



جدول ۶ - آزمونهای کابلهای نوع ۶۶ (۱۹۲۶) ISIRI

۴		۳	۲	۱
روش آزمون		نوع آزمون	آزمون	شماره بند
بند / زیربند	شماره استاندارد			
			آزمونهای الکتریکی	۱
۱-۲	۱۹۲۶-۲	T,S	مقاومت هادیها	۱-۱
۳-۲	۱۹۲۶-۲	T	آزمون ولتاژ روی رشته ها در ۲۵۰۰ V	۲-۱
۲-۲	۱۹۲۶-۲	T,S	آزمون ولتاژ روی کابل تکمیل شده در ۲۵۰۰ V	۳-۱
	۱۹۲۶-۱ و ۱۹۲۶-۲		بررسی ساختار و ویژگیهای ابعادی	۲
بازرسی و آزمونهای دستی	۱۹۲۶-۱	T,S	بررسی مطابقت با مقررات ساختاری	۱-۲
۹-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	اندازه گیری ضخامت عایق	۲-۲
۱۰-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	اندازه گیری ضخامت غلاف	۳-۲
			اندازه گیری قطر کلی	۴-۲
۱۱-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	- مقدار میانه	۱-۴-۲
۱۱-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	- دو پهنی	۲-۴-۲
			ویژگیهای مکانیکی عایق	۳
۱-۹	۵۵۲۵-۱-۱	T	آزمون کششی قبل از کهنگی	۱-۳
بند ۴	۱۹۲۶-۲	T	آزمون کشش پس از کهنگی در کوره هوا	۲-۳
۲-۸	۵۵۲۵-۱-۲	T	آزمون کشش پس از کهنگی در محفظه اکسیژن	۳-۳
بند ۹	۵۵۲۵-۲-۱	T	آزمون گرما سختی	۴-۳
بند ۸	۵۵۲۵-۲-۱	T	آزمون مقاومت در برابر گاز ازن	۵-۳
			ویژگی های مکانیکی غلاف	۴
۲-۹	۵۵۲۵-۱-۱	T	آزمون کشش پس از کهنگی	۱-۴
۱-۳-۱-۸	۵۵۲۵-۱-۲	T	آزمون کشش پس از کهنگی در کوره هوا	۲-۴
بند ۱۰	۵۵۲۵-۲-۱	T	آزمون کشش پس از غوطه وری در روغن	۳-۴
بند ۹	۵۵۲۵-۲-۱	T	گرماسختی	۴-۴
			استقامت مکانیکی کابل تکمیل شده	۵

ادامه جدول ۶ - آزمونهای کابلهای نوع ۶۶ (۱۹۲۶) ISIRI

۴		۳	۲	۱
روش آزمون		نوع آزمون	آزمون	شماره بند
بند / زیربند	شماره استاندارد <sup>۱</sup>			
۲-۲و۱-۳ ۳-۲و۱-۳	۱۹۲۶-۲ ۱۹۲۶-۲	T T	پس از انجام آزمون انعطاف پذیری کابل در آب غوطه ور شده و با ولتاژ ۲۰۰۰ ولت آزمون گردد: -۲۰۰۰ ولت روی کابل تکمیل شده دارای ۲ رشته برای کابلهای با بیش از ۲ رشته ۲۰۰۰ ولت برای هر رشته	۱-۵
			آزمون در دمای پایین (به بند ۴-۵ نیز رجوع شود)	۶
۲-۸	۵۵۲۵-۱-۴	T	آزمون خمش برای غلاف	۱-۶
۴-۸	۵۵۲۵-۱-۴	T	آزمون ازدیاد طول برای غلاف <sup>۲</sup>	۲-۶
<p>۱- برای تمامی مدارک ارجاء داده شده در این جدول از آخرین ویرایش که در بند مراجع الزامی لیست شده است ، استفاده گردد.</p> <p>۲- فقط زمانی کاربردی است که قطر بیرونی کابل ها پیش از محدوده های تعیین شده در روش های آزمون باشد.</p>				

## ۶ کابل های با روکش پلی کلروپرن یا دیگر الاستومرهای مصنوعی معادل برای ریشه های تزئینی

### ۱-۶ مشخصه

۵۸ (۱۹۲۶) ISIRI برای کابل های گرد  
۵۸F (۱۹۲۶) ISIRI برای کابل های تخت

### ۲-۶ ولتاژ اسمی

۳۰۰/۵۰۰V

### ۳-۶ ساختار

#### ۱-۳-۶ هادی ها

تعداد هادیها: یک یا دو  
هادیها باید با مقررات داده شده در استاندارد ملی ایران ۳۰۸۴ برای هادیهای گروه ۵ مطابقت داشته باشند. سیمها ممکن است قلع اندود یا بدون اندود باشند.

#### ۲-۳-۶ جداکننده

یک جداکننده از مواد مناسب ممکن است اطراف هر هادی به کار برده شود.

#### ۳-۳-۶ عایق

عایق، باید از آمیزه لاستیک نوع IE4 باشد که اطراف هر هادی قرار گرفته است. عایق باید به صورت تزریقی ساخته شده باشد (اکستروود شده) ضخامت عایق باید از مقادیر مشخص شده در ستون ۲ جدول ۷ مطابقت داشته باشد.

#### ۴-۳-۶ طرز قرار گیری رشته ها

دو رشته از کابل های دو رشته ای باید به صورت موازی کنار هم خوابانده شوند. فاصله بین مرکز هادی ها باید با مقدار میانگین داده شده در ستون ۳ و ۴ جدول ۷ مطابقت نماید.

#### ۵-۳-۶ غلاف

غلاف باید از آمیزه لاستیک نوع SE4 بوده و اطراف رشته ها قرار گیرد. برای کابل های دو رشته ای تخت، غلاف باید به شکل یک پرکننده فضای بین رشته ها را پر کند.

ضخامت غلاف باید با مقدار مشخص شده در ستون ۵ جدول ۷ مطابقت نماید. غلاف را باید بتوان بدون آسیب رسانی، از رشته‌ها جدا ساخت. رنگ پیشنهادی غلاف سبز و سیاه است.

#### ۶-۳-۶ قطر کلی

میان‌ه قطر کلی کابل‌های گرد و کابل‌های تخت باید در محدوده تعیین شده در ستون‌های ۶ و ۷ جدول ۷ باشد.

#### ۴-۶ آزمون‌ها

مطابقت با مقررات بند ۳-۶ این استاندارد، باید با بازرسی و آزمون‌های داده شده در جدول ۸ بررسی گردد. برای مقررات بند ۵-۳-۶، مرحله دنبال شده عموماً مانند مراحل تعیین شده در بند ۱-۱۱ استاندارد ملی ایران ۱۹۲۶-۲ است مگر آنکه مقدار اندازه‌گیری شده فاصله بین مرکز هادی‌ها باشد. میان‌ه مقادیر بدست آمده از سه نمونه باید به عنوان فاصله میان‌ه در نظر گرفته شود.

#### ۵-۶ راهنمای استفاده

برای ریس‌های تزئینی در فضای باز و سرپوشیده، استفاده می‌شوند. بیشینه دمای هادی در شرایط کار عادی:  $60^{\circ}\text{C}$  می‌باشد.

جدول ۷ - ابعاد کابلها با کد مشخصه ۵۸F و ۵۸ (۱۹۳۶) ISIRI

۶		۵	۴	۳	۲	۱
میانگین قطر کلی		مقدار تعیین شده ضخامت عایق mm	فاصله بین مراکز هادی ها		مقدار تعیین شده ضخامت عایق mm	تعداد سطح مقطع اسمی هادی ها mm <sup>2</sup>
حد بالا mm	حد پایین mm		میانگین حد بالا mm	میانگین حد پایین mm		
۵,۲	۴,۱	۰,۸	-	-	۰,۸	۱×۰,۷۵
۵,۶	۴,۵	۰,۸	-	-	۰,۸	۱×۱,۵
۶,۰×۱۴,۰	۵,۰×۱۳,۰	۰,۸	۷,۰	۶,۷	۰,۸	۲×۱,۵

جدول ۸ - آزمون های کابل های نوع ۵۸F و ۵۸ (۱۹۲۶) ISIRI

۴		۳	۲	۱
روش آزمون		نوع آزمون	آزمون	شماره بند
بند / زیربند	شماره استاندارد			
			آزمونهای الکتریکی	۱
۱-۲	۱۹۲۶-۲	T,S	مقاومت هادیها	۱-۱
۳-۲	۱۹۲۶-۲	T	آزمون ولتاژ روی رشته ها در ۲۵۰۰V	۲-۱
۲-۲	۱۹۲۶-۲	T,S	آزمون ولتاژ روی کابل تکمیل شده در ۲۵۰۰V	۳-۱
	۱۹۲۶-۱ و ۱۹۲۶-۲		بررسی ساختار و ویژگیهای ابعادی	۲
بازرسی و آزمونهای دستی	۱۹۲۶-۱	T,S	بررسی مطابقت با مقررات ساختاری	۱-۲
۹-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	اندازه گیری ضخامت عایق	۲-۲
۱۰-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	اندازه گیری ضخامت غلاف	۳-۲
			اندازه گیری قطر کلی	۴-۲
۱۱-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	- مقدار میانه	۱-۴-۲
۱۱-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	- دو پهنی	۲-۴-۲
۱۱-۱	۱۹۲۶-۲	T,S	فاصله بین مرکز هادی ها	۵-۲
			ویژگی های مکانیکی عایق	۳
۱-۹	۵۵۲۵-۱-۱	T	آزمون کششی قبل از کهنگی	۱-۳
بند ۴	۱۹۲۶-۲	T	آزمون کشش پس از کهنگی در کوره هوا	۲-۳
۲-۸	۵۵۲۵-۱-۲	T	آزمون کشش پس از کهنگی در محفظه اکسیژن	۳-۳
بند ۹	۵۵۲۵-۲-۱	T	آزمون گرما سختی	۴-۳
بند ۸	۵۵۲۵-۲-۱	T	آزمون مقاومت در برابر گاز ازن	۵-۳
			ویژگی های مکانیکی روکش	۴
۲-۹	۵۵۲۵-۱-۱	T	آزمون کشش پس از کهنگی	۱-۴
۱-۳-۱-۸	۵۵۲۵-۱-۲	T	آزمون کشش پس از کهنگی در کوره هوا	۲-۴
بند ۱۰	۵۵۲۵-۲-۱	T	آزمون کشش پس از غوطه وری در روغن	۳-۴
بند ۹	۵۵۲۵-۲-۱	T	گرما سختی	۴-۴
			استقامت مکانیکی کابل تکمیل شده	۵
۲-۲ و ۱-۳	۱۹۲۶-۲	T	پس از انجام آزمون انعطاف پذیری کابل در آب غوطه ور شده و با ولتاژ ۲۰۰۰V آزمون می گردد	۱-۵

a- برای تمامی مدارک ارجاع داده شده در این جدول از آخرین ویرایش که در بند مراجع الزامی لیست شده است ، استفاده گردد.