

ISIRI

607-6

4th. revision



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۶-۶۰۷

تجدید نظر چهارم

سیم و کابل با عایق و روکش پلی وینیل
کلراید با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت –
قسمت ششم : کابل های بالابر و کابل های
اتصالات متحرک

**Polyvinyl chloride insulated cables of rated
voltages up to and including 450/750 V –
Part 6 : Lift cables and cables for flexible
connections**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹
تلفن: ۸۸۸۷۹۴۶۱-۵
دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۳۱۵۸۵-۱۶۳
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)
پیام نگار: standard@isiri.org.ir
وب گاه: www.isiri.org
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)
بها: ۲۰۰۰ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN
Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran
P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran
Tel: +98 (21) 88879461-5
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103
Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran
P.O. Box: 31585-163
Tel: +98 (261) 2806031-8
Fax: +98 (261) 2808114
Email: standard@isiri.org.ir
Website: www.isiri.org
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787
Price:2000 Rls.

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و الزامات 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.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه 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، مؤسسه استاندارد 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 عبار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2- International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«سیم و کابل با عایق و روکش پلی وینیل کلراید با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت -

قسمت ششم: کابل های بالابر و کابل های اتصالات متحرک»

(تجدید نظر چهارم)

رئیس:

پور عبدالمحمد ، محمد باقر

(لیسانس مهندسی صنایع)

سمت و / یا نمایندگی

انجمن صنفی تولید کنندگان سیم و کابل ایران

دبیر:

نعیمی ، فخری

(لیسانس فیزیک کاربردی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

خسروی ، بهروز

(لیسانس مهندسی برق _ قدرت)

شرکت سیم و کابل ابهر (سهامی خاص)

ستخر ، رضا

(لیسانس مهندسی متالورژی)

شرکت رسانا کابل (سهامی خاص)

عبقری ، رامین

(لیسانس مهندسی برق - مخابرات)

شرکت سیم و کابل سمنان (سهامی خاص)

قلی زاده ترابی ، کیوان

(لیسانس مهندسی برق - مخابرات)

برق منطقه ای فشم (سهامی عام)

معتد رسا ، حسین

(لیسانس مهندسی متالورژی)

شرکت سیمیا (سهامی خاص)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۳	۳ کابل بالابر و کابل اتصال متحرک تخت با روکش پلی وینیل کلراید
۸	۴ کابل بالابر و کابل اتصال متحرک گرد با روکش پلی وینیل کلراید
۱۶	پیوست الف (الزامی) روش محاسباتی برای تعیین ابعاد فرضی روکش

پیش گفتار

استاندارد «سیم و کابل با عایق و روکش پلی وینیل کلراید با ولتاژ اسمی تا خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت- قسمت ششم: کابل های بالابر و کابل های اتصالات متحرک» نخستین بار در سال ۱۳۵۱ تهیه شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و تایید کمیسیون های مربوط برای چهارمین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در چهارصد و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۸۶/۱۱/۱۵ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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 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 ۶-۶۰۷: سال ۱۳۸۱ است.

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

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۶-۶۰۷: سال ۱۳۸۱، سیم و کابل با عایق و غلاف پلی وینیل کلراید با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت- قسمت ششم: کابل های بالابر و کابل های اتصالات متحرک.

2- IEC 60227-6 : 2001 , Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 6 : Lift cables and cables for flexible connections .

سیم و کابل با عایق و روکش پلی وینیل کلراید با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت - قسمت ششم : کابل های بالابر و کابل های اتصالات متحرک

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ، تعیین مشخصات ویژه کابل های گرد و تخت بالابر و نیز کابل های اتصالات متحرک با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰ / ۷۵۰ ولت می باشد .
این نوع کابل ها باید با الزامات مربوط در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۶۰۷ و الزامات ویژه ای که در این استاندارد تعیین شده مطابقت نمایند .

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی الزاماتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است . بدین ترتیب آن الزامات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود .
در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد ، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران 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 این استاندارد الزامی است :

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۶۰۷ : سال : ۱۳۸۱ ، سیم و کابل با عایق و روکش پلی وینیل کلراید با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت . قسمت دوم : روش های آزمون .

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۱۳۱۱ : سال ۱۳۸۱ ، کابل های فرکانس رادیویی - قسمت صفر : راهنمای طراحی مشخصه های تشریحی مربوط به کابل های هم محور .

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۸۴ : سال ۱۳۸۱ ، هادی های سیم و کابل .

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۵۵۲۵ : سال : ۱۳۸۰ ، مواد عایق و روکش کابل های الکتریکی روش های آزمون عمومی - قسمت اول : اندازه گیری ضخامت و ابعاد خارجی ، آزمون تعیین خواص مکانیکی .

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۵۵۲۵ : سال : ۱۳۸۰ ، مواد عایق و روکش کابل های الکتریکی روش های آزمون عمومی - قسمت دوم : روش های کهنه گی حرارتی .

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۵۵۲۵ : سال : ۱۳۸۰ ، مواد عایق و روکش کابل های الکتریکی روش های آزمون عمومی - قسمت چهارم : آزمون ها در دمای پایین .

۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۶-۵۵۲۵ : سال : ۱۳۸۰ ، مواد عایق و روکش کابل های الکتریکی روش های آزمون عمومی - قسمت ششم : آزمون فشار در دمای بالا ، آزمون مقاومت عایق و روکش در برابر ترک خوردگی .

۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۵۲۵-۷ : سال : ۱۳۸۰ ، مواد عایق و روکش کابل های الکتریکی-
روش های آزمون عمومی- قسمت هفتم : آزمون های تلفات جرم و پایداری حرارتی برای آمیزه های
پلی وینیل کلراید .

2-9 IEC 60227-1¹ : 1993 : Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450 / 750 V – Part 1 : General requirements .

2-10 IEC 60228 : 1978² : Conductors of insulated cables .

2-11 IEC 60502-1 : 1997³ : Power cables with extruded insulation and their accessories for related voltages of 1 kV ($U_m = 1,2 \text{ kV}$) and 3 KV ($U_m = 3.6 \text{ kV}$) .

۳ کابل بالابر و کابل اتصال متحرک تخت با روکش پلی وینیل کلراید

۱-۳ کد مشخصه

۷۱f (۶۰۷)

۲-۳ ولتاژ اسمی

- ۵۰۰ / ۳۰۰ ولت برای کابل هایی که سطح مقطع نامی هادی آن ها از یک میلی مترمربع بیشتر نباشد .
- ۷۵۰ / ۴۵۰ ولت برای کابل هایی با سطح مقطع نامی هادی بزرگتر از یک میلی متر مربع .

۳-۳ ساختمان

۱-۳-۳ هادی

تعداد هادی ها : ۳ ، ۴ ، ۵ ، ۶ ، ۹ ، ۱۲ ، ۱۶ ، ۱۸ ، ۲۰ یا ۲۴

ترکیب سطوح مقاطع نامی و تعداد هادی های مربوطه در جدول ۱ تعیین شده است :

جدول ۱- سطوح مقاطع و تعداد هادی ها

تعداد هادی ها	سطح مقطع نامی هادی ها (mm) ²
۲۴ یا (۲۰) ، (۱۸) ، (۱۶) ، ۱۲ ، ۹ ، ۶ ، (۵) ، (۴) ، (۳)	۰/۷۵ و ۱
۱۲ یا ۹ ، ۶ ، ۵ ، ۴ ، (۳)	۱/۵ و ۲/۵
۵ یا ۴	۴ ، ۶ ، ۱۰ ، ۱۶ و ۲۵

مقادیر داخل پرانتز غیر ترجیحی هستند .

هادی ها باید با الزامات تعیین شده برای گروه ۵ هادی ها در استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۸۴ مطابقت نمایند .

هادی رشته های دو طرف کابل ممکن است شامل مفتول های مسی و فولادی باشد . سطح مقطع هندسی نامی این هادی ها باید برابر با سایر هادی ها بوده و حداکثر مقاومت آن ها نباید از دو برابر حداکثر مقاومت هادی مسی با سطح مقطع نامی مشابه بیشتر باشد .

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۷-۱ بر اساس مرجع سال ۱۹۹۸ نیز موجود است که جهت کسب آگاهی بیشتر باید مورد بهره برداری قرار گیرد .

۲- استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۸۱ بر اساس مرجع سال ۱۹۷۹ نیز موجود است که جهت کسب آگاهی بیشتر باید مورد بهره برداری قرار گیرد .

۳- استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۶۹-۱ بر اساس مرجع سال ۱۹۹۸ نیز موجود است که جهت کسب آگاهی بیشتر باید مورد بهره برداری قرار گیرد .

۳-۳-۲ عایق

عایق باید آمیزه‌ای از پلی وینیل کلراید از نوع D بوده و هادی را دربر گرفته باشد . ضخامت عایق باید با مقدار تعیین شده در ستون ۲ جدول ۴ مطابقت نماید . مقاومت عایقی نباید کمتر از مقدار تعیین شده در ستون ۳ جدول ۴ باشد .

۳-۳-۳ ترتیب قرار گرفتن رشته ها و در صورت وجود اجزاء تحمل کننده کشش

رشته‌ها باید موازی قرار گیرند . با این حال قرار گرفتن رشته‌ها به صورت دسته‌های دو ، سه ، چهار یا پنج تایی نیز مجاز می‌باشد . در چنین مواردی ، نخ پاره کننده‌ای می‌تواند داخل هر دسته قرار گیرد تا جدا سازی رشته‌ها بدون صدمه زدن به عایق امکان پذیر باشد . جنس جزء یا اجزاء تحمل کننده کشش می‌تواند از منسوجات باشد . جنس جزء یا اجزاء تحمل کننده کشش می‌تواند از فلز نیز باشد ، که در این حالت باید با مواد غیر هادی و مقاوم در برابر سایش پوشیده شده باشند . چنانچه رشته ها دسته بندی شده باشد ، دسته ها باید با جدول ۲ مطابقت نمایند .

جدول ۲- دسته بندی رشته ها

تعداد رشته‌ها	۵	۶	۹	۱۲	۱۶	۱۸	۲۰	۲۴
دسته بندی	$2+1+2$	2×3	3×3	3×4	4×4	$4+5+5+4$	5×4	6×4

مقدار نامی فاصله جدا کننده دسته ها (e_1) در ستون ۲ جدول ۵ تعیین شده است (به شکل ۱ مراجعه شود) .

الزاماتی برای میانگین فاصله e_1 وجود ندارد . به هر حال ممکن است فاصله جدا کننده دسته ها کمتر از مقدار نامی e_1 باشد ، به شرطی که تفاوت از $0/2$ میلی متر به علاوه ۲۰٪ مقدار نامی بیشتر نشود^۱.

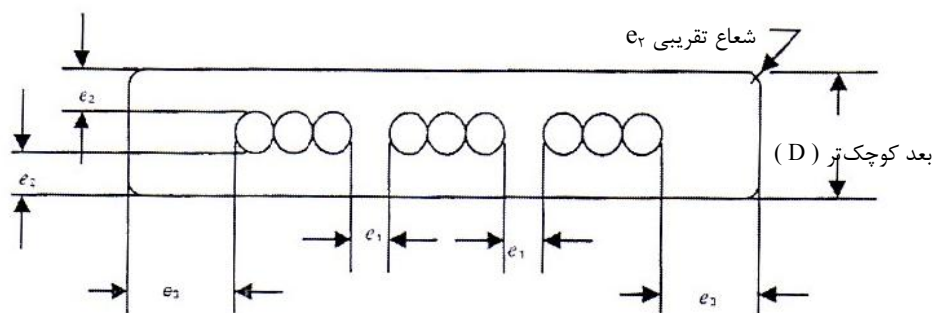
۳-۳-۴ روکش

روکش باید آمیزه ای از پلی وینیل کلراید از نوع ST5 بوده و رشته ها را در بر گرفته باشد . روکش باید طوری به کار رود که اساساً ایجاد حفره ننماید و به رشته ها نیز نباید بچسبد . گوشه های کابل باید گرد شده باشد .

ضخامت های روکش باید با مقادیر تعیین شده e_2 و e_3 در ستون ۳ جدول ۵ مطابقت نمایند (به شکل ۱ مراجعه شود) .

مقدار متوسط e_2 و مقدار متوسط e_3 نباید از مقادیر تعیین شده مربوطه کمتر باشند . به هر حال ضخامت می تواند در هر نقطه از مقدار تعیین شده کمتر باشد ، به شرطی که تفاوت از $0/2$ میلی متر به علاوه ۲۰٪ مقدار تعیین شده مربوطه بیشتر نباشد^۱.

۱- مقدار حداقل نامی e_1 باید بزرگتر یا مساوی $\{ 0/2 - (\text{مقدار نامی } e_1 \times 0/8) \}$ باشد.



شکل ۱- سطح مقطع کابل

یاد آوری- این شکل به منظور نمایش ضخامت روکش و فواصل تعیین شده در جدول ۵ می باشد و نشان دهنده طرح واقعی نیست .

۴-۳ آزمون ها

مطابقت با الزامات بند ۳-۳ باید با بازرسی و انجام آزمون های تعیین شده در جدول ۶ صورت گیرد، به جز آن که (به علت مقطع مستطیلی کابل ها) مطالب اصلاح شده و اضافه شده زیر نیز باید در نظر گرفته شود . بندهای ۳-۴-۱ تا ۳-۴-۵ در جایی که قابل اجرا باشد ، باید در ارتباط با آزمون های مربوطه تعیین شده در جدول ۶ مورد توجه قرار گیرند .

۳-۴-۱ آزمون فشار در دمای بالا برای روکش ها

چنانچه کناره های کوچکتر کابل کاملاً به صورت گرد در آمده باشند ، این آزمون باید در یکی از سمت های کوچکتر مطابق با بند ۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۵۲۵-۶ انجام شود . برای محاسبه نیروی فشار آورنده D بعد کوچکتر کابل و δ میانگین ضخامت روکش (e_3) می باشد که باید مطابق بند ۹-۱-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۵۵۲۵-۱ اندازه گیری و محاسبه شود .

چنانچه کناره های کوچکتر کابل ، تخت یا تقریباً تخت باشند (مطابق با شکل شماره ۱) ، این آزمون باید مطابق با بند ۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۵۵۲۵-۶ با توجه به روش اصلاح شده در زیر انجام گیرد .

الف- آماده سازی آزمونه

نواری باید از سطح بزرگتر کابل در جهت محور آن بریده شود . در سمت داخلی فقط لبه ها باید بوسیله سایش یا برش برداشته شود . پهنای نوار مورد آزمون باید حداقل ۱۰ میلی متر و حداکثر ۲۰ میلی متر باشد . ضخامت نوار باید در محلی که نیروی فشار آورنده F اعمال می شود ، اندازه گیری گردد .

ب- وضعیت آزمونه در دستگاه آزمون

نوار باید دور یک میله با قطر تقریباً برابر با قطر رشته کابل پیچیده شود . محور طولی نوار باید بر محور میله عمود باشد . باید ترتیبی اتخاذ شود که سطح داخلی نوار حداقل ۱۲۰ درجه با محیط میله آزمون در تماس باشد (به شکل ۲ مراجعه شود) . تیغه فلزی دستگاه آزمون باید در وسط آزمونه قرار گیرد .

پ- محاسبه نیروی فشار آورنده

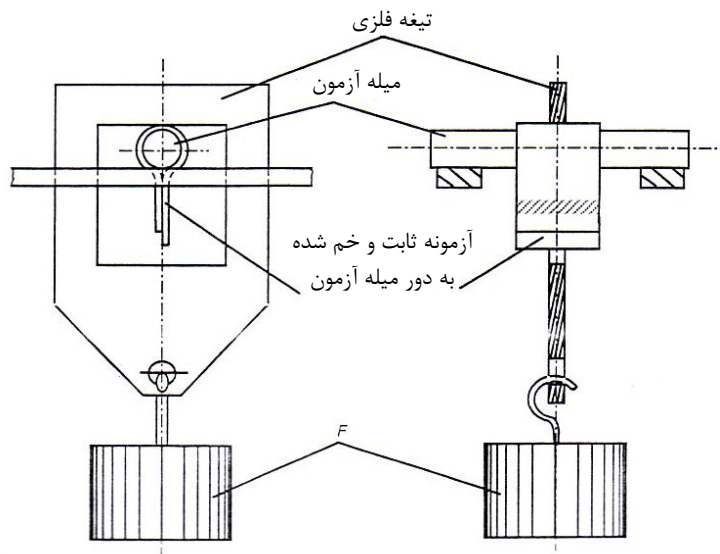
به بند ۹-۲-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۵۵۲۵-۶ مراجعه شود .

d ، ضخامت نوار بر حسب میلی متر در محلی که تحت تأثیر نیرو قرار گرفته می باشد .

D ، قطر میله آزمون بر حسب میلی متر به علاوه دو برابر مقدار d است .

ت- فرو رفتگی

عمق فرو رفتگی به مقدار اولیه d بستگی دارد .



شکل ۲- دستگاه آزمون فرو رفتگی

۳-۴-۲ آزمون ضربه بر روی کابل در دمای پایین

مقادیر جرم چکش در بند ۹-۵-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۴-۵۵۲۵ تعیین گردیده و باید بر مبنای بعد کوچکتر کابل تخت انتخاب شوند .

۳-۴-۳ آزمون انعطاف پذیری

این آزمون برای کابل‌های بالابر انجام نمی‌شود (روش آزمون مناسب تری برای این کابل‌ها در کمیته فنی مربوطه IEC تحت بررسی می‌باشد) .

این آزمون فقط باید برای کابل‌های با سطح مقطع نامی هادی ۰/۷۵ ، ۱ ، ۱/۵ ، ۲/۵ یا ۴ میلی متر مربع و تا ۵ رشته انجام شود .

جرم وزنه‌ای که در هر انتهای کابل متصل می‌گردد و قطر قرقره‌های A و B باید مطابق با مقادیر تعیین شده در جدول ۳ باشد .

جدول ۳- آزمون انعطاف پذیری

نوع کابل قابل انعطاف	جرم وزنه (kg)	قطر قرقره ها (mm)
کابل های تخت با روکش پی . وی . سی برای اتصالات انعطاف پذیر:		
- سطح مقطع نامی هادی ۰/۷۵ و ۱ میلی متر مربع	۱/۰	۸۰
- سطح مقطع نامی هادی ۱/۵ و ۲/۵ میلی متر مربع	۱/۵	۱۲۰
- سطح مقطع نامی هادی ۴ میلی متر مربع	۲	۲۰۰

۴-۴-۳ آزمون انعطاف پذیری ساکن

این آزمون باید بر طبق بند ۵-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۷-۲ انجام شود .
فاصله L' باید کمتر از 0.7 متر باشد .

۵-۴-۳ آزمون جلوگیری از انتشار شعله

در این آزمون ، شعله در وسط سمت تخت کابل با استفاده از یک چراغ گاز اعمال می شود .

۵-۳ راهنمای کاربرد

این نوع کابل ها برای آسانسورها و بالابر ها در تأسیساتی که طول معلق و آزاد کابل ها از 35 متر و حداکثر سرعت آن ها از $1/6$ متر بر ثانیه بیشتر نشود ، به کار می رود . استفاده از این کابل ها در مواردی که در این محدوده نیستند موضوعی است که بین خریدار و سازنده مورد بحث قرار می گیرد (به عنوان مثال با افزودن یک جزء تحمل کننده کشش) .

مشخصات ویژه این استاندارد برای کابل هایی که در دمای زیر صفر درجه سلسیوس استفاده می شوند ، کاربرد ندارد .

حداکثر دمای هادی در استفاده عادی 70 درجه سلسیوس می باشد .

یادآوری- سایر راهنمایی ها در کمیته فنی مربوطه IEC تحت بررسی می باشد .

جدول ۴- داده های عمومی برای نوع $f 71$ (۶۰۷)

۱	۲	۳
سطح مقطع نامی هادی ها $(mm)^2$	مقدار ضخامت عایق تعیین شده (mm)	حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سلسیوس $M\Omega km$
0.75	0.6	0.11
1	0.6	0.10
1.5	0.7	0.10
2.5	0.8	0.09
4	0.8	0.07
6	0.8	0.06
10	1.0	0.056
16	1.0	0.046
25	1.2	0.044

جدول ۵- فاصله بین دسته‌ها ، در صورت وجود ، و ضخامت روکش برای نوع f ۷۱ (۶۰۷)

۳		۲	۱
مقدار ضخامت روکش تعیین شده		مقدار نامی فاصله	سطح مقطع نامی هادی ها
e_3 (mm)	e_2 (mm)	e_1 (mm)	$(mm)^2$
۱/۵	۰/۹	۱/۰	۰/۷۵
۱/۵	۰/۹	۱/۰	۱
۱/۵	۱/۰	۱/۰	۱/۵
۱/۸	۱/۰	۱/۵	۲/۵
۱/۸	۱/۲	۱/۵	۴
۱/۸	۱/۲	۱/۵	۶
۱/۸	۱/۴	۱/۵	۱۰
۲/۰	۱/۵	۱/۵	۱۶
۲/۰	۱/۶	۱/۵	۲۵

جدول ۶- آزمون های نوع f ۷۱ (۶۰۷)

۴	۳	۲	۱
روش آزمون توضیح داده شده		آزمون	شماره ردیف
بند	استاندارد		
۱-۲	۶۰۷-۲	آزمون های الکتریکی مقاومت هادی ها	۱-۱
۳-۲	۶۰۷-۲	آزمون ولتاژ بر روی رشته بر حسب ولتاژ اسمی :	۲-۱
۳-۲	۶۰۷-۲	۱۵۰۰ ولت برای ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت و ضخامت عایق تا خود ۰/۶ میلی متر	۱-۲-۱
۳-۲	۶۰۷-۲	۲۵۰۰ ولت برای ولتاژ اسمی ۴۵۰/۷۵۰ ولت و ضخامت عایق بیش از ۰/۶ میلی متر	۲-۲-۱
۲-۲	۶۰۷-۲	آزمون ولتاژ بر روی کابل تکمیل شده بر حسب ولتاژ اسمی :	۳-۱
۴-۲	۶۰۷-۲	۲۰۰۰ ولت برای ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت	۱-۳-۱
		۲۵۰۰ ولت برای ولتاژ اسمی ۴۵۰/۷۵۰ ولت	۲-۳-۱
		مقاومت عایقی در ۷۰ درجه سلسیوس	۴-۱
بازرسی و آزمون دستی	۶۰۷-۱ و ۶۰۷-۲	شرایط در بر گیرنده مشخصات ساختمانی و ابعادی	۲
۹-۱	۶۰۷-۱	بررسی مطابقت با تمهیدات ساختمانی	۱-۲
۱۰-۱	۶۰۷-۲	اندازه گیری ضخامت عایق	۲-۲
	۶۰۷-۲	اندازه گیری ضخامت روکش	۳-۲

ادامه جدول ۶ - آزمون های نوع f ۷۱ (۶۰۷)

۱	۲	۳	۴	
شماره ردیف	آزمون	دسته بندی آزمون	روش آزمون توضیح داده شده در :	
			استاندارد	بند
۳	خواص مکانیکی عایق			
۱-۳	آزمون کشش قبل از کهنگی	T	۵۵۲۵-۱	۱-۱۰
۲-۳	آزمون کشش بعد از کهنگی	T	۵۵۲۵-۲	۳-۱-۹
۳-۳	آزمون تلفات جرم	T	۵۵۲۵-۷	۱-۹
۴	خواص مکانیکی روکش			
۱-۴	آزمون کشش قبل از کهنگی	T	۵۵۲۵-۱	۲-۱۰
۲-۴	آزمون کشش بعد از کهنگی	T	۵۵۲۵-۲	۳-۱-۹
۳-۴	آزمون تلفات جرم	T	۵۵۲۵-۷	۲-۹
۵	آزمون فشار در دمای بالا			
۱-۵	عایق	T	۵۵۲۵-۶	۱-۹
۲-۵	روکش	T	۵۵۲۵-۶ و ۶۰۷-۶	۱-۴-۳ و ۲-۹
۶	کشسانی و ضربه پذیری در دمای پایین			
۱-۶	آزمون خمش برای عایق در دمای پایین	T	۵۵۲۵-۴	۱-۹
۲-۶	آزمون خمش برای روکش در دمای پایین	T	۵۵۲۵-۴	۲-۹
۳-۶	آزمون ازدیاد طول برای روکش در دمای پایین	T	۵۵۲۵-۴	۴-۹
۴-۶	آزمون ضربه بر روی کابل تکمیل شده	T	۵۵۲۵-۴ و ۶۰۷-۶	۲-۴-۳ و ۵-۹
۷	آزمون شوک حرارتی			
۱-۷	عایق	T	۵۵۲۵-۶	۱-۱۰
۲-۷	روکش	T	۵۵۲۵-۶	۲-۱۰
۸	استقامت مکانیکی کابل تکمیل شده			
۱-۸	آزمون انعطاف پذیری	T	۶۰۷-۲ و ۶۰۷-۶	۳-۴-۳ و ۱-۳
۲-۸	آزمون انعطاف پذیری ساکن	T	۶۰۷-۲ و ۶۰۷-۶	۴-۴-۳ و ۵-۳
۹	آزمون جلوگیری از انتشار شعله	T	IEC 60332-1 و ۶۰۷-۲	۵-۴-۳

۴ کابل بالا بر و کابل اتصال متحرک گرد با روکش پلی وینیل کلراید

۱-۴ کد مشخصه

۷۱C (۶۰۷) .

۲-۴ ولتاژ اسمی

- ۳۰۰ / ۵۰۰ ولت برای کابل‌هایی که سطح مقطع نامی هادی آن‌ها از یک میلی متر مربع بیشتر نباشد .
- ۴۵۰ / ۷۵۰ ولت برای کابل های با سطح مقطع نامی هادی بزرگتر از یک میلی متر مربع .

۳-۴ ساختمان

۱-۳-۴ هادی

ترکیب سطوح مقاطع نامی و تعداد ترجیحی هادی های مربوط در جدول ۷ تعیین شده است .

جدول ۷- ترکیب سطح مقطع و تعداد هادی ها

اعداد ترجیحی هادی ها ^(۱)	سطح مقطع نامی هادی ها mm ²
۳۰ یا ۲۴ ، ۱۸ ، ۱۲ ، ۹ ، ۶	۲/۵ ، ۱/۵ ، ۱ ، ۰/۷۵
۵ یا ۴	۲۵ و ۱۶ ، ۱۰ ، ۶ ، ۴
(۱) اعداد ترجیحی تعیین شده مانع از استفاده تعداد رشته های دیگر در ساختمان کابل ها نخواهد بود .	

هادی ها باید با الزامات تعیین شده برای گروه ۵ هادی ها در استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۸۴ مطابقت نمایند ، به جز حداکثر مقاومت الکتریکی هادی برای هادی ها با سطح مقطع تا و خود ۲/۵ میلی متر مربع که باید به میزان تعیین شده ۵ درصد افزوده شود . مفتول ها می توانند با اندود یا بدون آن باشد .
قسمت های مخابراتی زیر می توانند در داخل هر لایه از کابل قرار گیرند :

- کابل فیبر نوری .
- کابل های هم محور .
- زوج های مخابراتی حفاظ دار^۱ و تک رشته ای حفاظ دار با هادی های دارای سطح مقطع نامی حداقل ۰/۵ میلی متر مربع .
- هادی زوج های مخابراتی و تک رشته ای باید با الزامات تعیین شده برای گروه ۵ هادی ها در استاندارد ملی ایران شماره ۳۰۸۴ مطابقت نمایند .
- هر قسمت مخابراتی باید بوسیله یک پوشش غیر فلزی یا یک نوار دسته بندی^۲ احاطه شده باشد .

۲-۳-۴ عایق برای رشته های قدرت و کنترل

عایق باید آمیزه ای از پلی وینیل کلراید از نوع D بوده و هادی را در بر گرفته باشد .
ضخامت عایق باید با اندازه تعیین شده در ستون ۲ جدول ۸ مطابقت داشته باشد .
مقاومت عایقی نباید کم تر از مقدار تعیین شده در ستون ۳ جدول ۸ باشد .

1-Screen

2-Binder tape

جدول ۸- داده های عمومی برای نوع C ۷۱ (۶۰۷)

۱	۲	۳
سطح مقطع نامی هادی ها (mm) ²	مقدار ضخامت عایق تعیین شده (mm)	حداقل مقاومت عایقی در ۷۰ درجه سلسیوس MΩkm
۰/۷۵	۰/۶	۰/۰۱۱
۱	۰/۶	۰/۰۱۰
۱/۵	۰/۷	۰/۰۱۰
۲/۵	۰/۸	۰/۰۰۹
۴	۰/۸	۰/۰۰۷
۶	۰/۸	۰/۰۰۶
۱۰	۱/۰	۰/۰۰۵۶
۱۶	۱/۰	۰/۰۰۴۶
۲۵	۱/۲	۰/۰۰۴۴

۴-۳-۳ دسته بندی رشته ها ، هسته مرکزی، قسمت های مخابراتی و پر کننده ها (در صورت وجود) در مورد کابل های بالابر ، رشته ها و پر کننده نوری یا اجزاء مخابراتی باید به دور یک هسته مرکزی تابیده شوند .

هسته مرکزی باید شامل یکی از اجزاء زیر باشد :

الف - کنف یا ماده ای شبیه آن ،

ب - یک جزء تحمل کننده کشش ،

پ - ترکیبی از ردیف الف و ب .

جزء تحمل کننده کشش باید از ماده غیر فلزی یا فلزی پوشیده با ماده غیر هادی و مقاوم در برابر سایش تشکیل شده باشد .

یاد آوری - پوشش فوق به منظور جلوگیری از صدمه دیدن رشته ها به واسطه پارگی لایه های جزء تحمل کننده کشش به کار برده می شود .

پر کننده ها (در صورت وجود) می توانند شامل کتان خشک یا الیاف مناسب دیگر باشند .

یک هسته مرکزی و / یا یک جزء تحمل کننده کشش می تواند در ساختمان کابل هایی که برای مصارف دیگری از کابل های بالابر کاربرد دارد ، بکار برده می شود.

رشته های کابل های ۶ ، ۹ و ۱۲ رشته باید در یک لایه و کابل های با بیش از ۱۲ تا ۳۰ رشته در یک یا دو لایه دسته بندی شوند.

چنانچه کابل هایی با بیش از ۳۰ رشته تولید شوند ، در آن صورت شماره لایه ممکن است افزایش یابد (به یادآوری جدول ۷ رجوع شود) دسته بندی رشته ها باید بگونه ای انجام پذیرد که مقطع بوجود آمده نسبتاً گرد باشد .

طول تاب رشته های تابیده نباید از ۱۱ برابر قطر دایره گذرنده از مراکز همان رشته ها ، بیشتر باشد .

۴-۳-۴ پوشش رشته های دسته بندی شده

یک پوشش شامل بافت^۱ الیاف یا نوار^۲ می تواند بر روی رشته های تابیده بکار رود .
جنس الیاف بکار برده شده در بافت باید از مواد طبیعی (مثل :کتان یا کتان فرآوری شده)و/ یا مواد مصنوعی (مثل: ابریشم مصنوعی) باشد و نیز باید همگن و بدون گره یا فضای خالی بافته شود .
جنس نوار باید از مواد طبیعی یا مصنوعی و سازگار با مواد عایق و روکش بوده و به صورت مارپیچ و با همپوشانی^۳ مناسب بر روی رشته ها پیچیده شود .

۴-۳-۵ حفاظ

بر روی پوشش رشته های تابیده می توان حفاظی بکار برد.
این حفاظ باید شامل رشته سیم های مسی نرم شده با اندود قلع یا بدون آن که به صورت متقارن بافته شده اند باشد. قطر رشته های حفاظ باید حداکثر ۰/۲۱ میلی متر باشد .
این بافت باید شامل بافتی از سیم مسی یا سیم مسی هم بافت^۴ با نخ منسوج^۵ مناسب باشد (به طور مثال : پلی استر) .

درصد پوشش بافت مربوط به بخش مسی باید حداقل ۰/۸۵ باشد که مطابق روش مناسب (به عنوان مثال : استاندارد ملی ایران شماره ۱-۰-۱۳۱۱) محاسبه می گردد .

۴-۳-۶ روکش

روکش باید آمیزه از پلی وینیل کلراید از نوع ST5 بوده و رشته ها تابیده شده یا حفاظ (در صورت وجود) را در بر گیرد .

برداشتن روکش باید بدون صدمه زدن به لایه زیر آن امکان پذیر باشد ، به جز بافت هایی که در بند ۴-۳-۴ مشخص شده است .

ضخامت روکش باید با مقادیر تعیین شده در جدول ۹ مطابقت نماید.

جدول ۹- ضخامت روکش

ضخامت روکش تعیین شده (mm)	قطر فرضی قبل از روکش ^(۱) (mm)
۱/۰	تاو خود ۹/۰
۱/۳	۹/۱ تاو خود ۱۴/۰
۱/۶	۱۴/۱ تاو خود ۱۸/۰
۲/۰	۱۸/۱ تاو خود ۲۲/۰
۲/۴	۲۲/۰ و بیش از آن
(۱) شامل حفاظ (در صورت وجود)	

1-Braid

2-Tape

3-Over lap

4- Screen cross- Meshed

5- Textile Yarn

۴-۴ آزمون ها

مطابقت با الزامات بند ۴-۳ باید بوسیله بازرسی و آزمون های تعیین شده در جدول ۱۱ انجام شود .

۱-۴-۴ آزمون انعطاف پذیری

۱-۱-۴-۴ آزمون انعطاف پذیری برای کابل های بالا بر

۱-۱-۱-۴-۴ تجهیزات آزمون

مکانیزم انعطاف پذیری مکانیکی از دو نقاله که در ارتفاع یکسان نصب شده اند و در جهت و خلاف جهت همدیگر با حرکت ساده هماهنگ حرکت می کنند ، تشکیل شده است . سرعت لحظه ای این نقاله یکسان است . حداکثر شتاب نسبی نقاله ها به چهار متر برمجذور ثانیه می رسد و 10 ± 1500 نوسان کامل در ساعت را انجام می دهد . منظور از یک نوسان کامل حرکت از بیرونی ترین نقطه به داخلی ترین نقطه و برگشت به بیرونی ترین نقطه است .

هر نقاله به یک لوله وصل است که بوسیله گیره هایی به کابل متصل می شوند که شامل قرقره های چوبی شیار دار با مقطع ورودی باریک است که کابل داخل آن قرار می گیرد . برای نمونه های کابل آزمون که دارای قطعات نگهدارنده هستند ، گیره ها باید ابزاری برای محکم نگه داشتن این قطعات داشته باشند .

فاصله بین نقاط اتکاء گیره های کابل ، زمانی که نقاله ها در دورترین نقطه قرار دارند باید 10 ± 1700 میلی متر و هنگامی که نقاله ها در نزدیکترین نقطه قرار دارند باید (10 ± 760) میلی متر باشد (به شکل ۳ مراجعه شود) .

۲-۱-۴-۴ تنظیم تجهیزات

نقاله های دستگاه در بیرونی ترین موقعیت قرار داده می شوند و نمونه مورد آزمون اندازه گیری شده و طوری بریده می شود که وقتی که از دو انتها نگه داشته می شود در مرکز آن انحراف استاتیکی به اندازه (5 ± 40) میلی متر به وجود می آید . (به اندازه کافی از دو طرف باید بیرون زده باشد که بتوان اتصالات الکتریکی را بر طبق بند ۴-۱-۳-۳ و شکل ۳ برقرار کرد) .

نقاله های دستگاه در داخلی ترین موقعیت قرار گرفته اند و کابل نگه داشته می شود به طوری که هر انتهای آن به یک نقاله متصل باشند . تمام قطعات پشتیبان باید محکم شوند . قسمت نوک تیز شکاف گیره باید با ترکیب رزین یا اپوکسی پر شود .

یاد آوری - گیره ها باید نمونه ها را با درجه انعطاف پذیری محکم نگه دارند به طوری که شکست زودرس هادی ها در گیره کابل ها اتفاق نیافتد .

۳-۱-۴-۴ اتصال الکتریکی به کابل

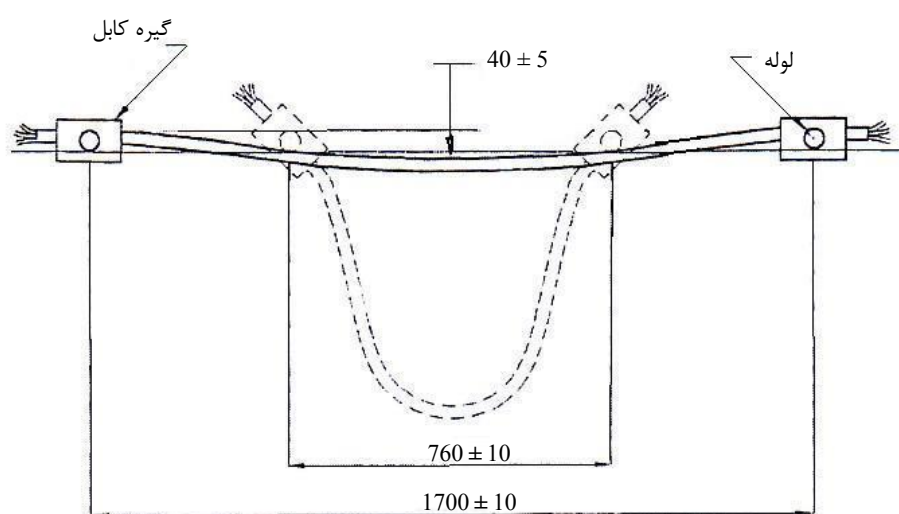
رشته های منفرد کابل باید طوری اتصال داده شوند که مدار سری پیوسته ای را تشکیل بدهند . پایانه باز مدار باید به منبع ولتاژ ۱۲ ولت . d.c اتصال داده شود و باید طوری تنظیم شود که به طور پیوسته یا مداوم پیوستگی رشته های کابل را نشان دهند . باید وسایلی تهیه شوند تا در هنگام وقوع خطای مدار باز در رشته های کابل به طور خودکار آزمون را قطع کنند . تمهیداتی باید برای اعمال آزمون ولتاژ بالا

(۱/۵ کیلو ولت a.c. یا ۲/۵ کیلو ولت d.c. به مدت پنج دقیقه) به کابل در دوره‌های هفتگی در نظر گرفته شود .

۴-۱-۱-۴ تجهیزات آزمون

پس از نصب در تجهیزات آزمون ، کابل باید تحت ۳/۰۰۰/۰۰۰ چرخه آزمون انعطاف پذیری قرار بگیرد . این چرخه باید پیوسته و پشت سر هم باشد به غیر از یک هفته- در مقابل آزمون ولتاژ بالا را تحمل کند . پایش پیوستگی هر کدام از رشته‌ها باید به طور مداوم در حین آزمون انعطاف پذیری انجام شود . در حین هر کدام از چرخه‌های آزمون مدار اتصال باز نباید به وجود بیاید و تخلیه الکتریکی یا شکست عایقی نباید حین آزمون ولتاژ بالا مشاهده شود .

ابعاد بر حسب میلی متر



شکل ۳- تجهیزات آزمون انعطاف پذیری

۴-۱-۲-۴ آزمون انعطاف پذیری برای انواع دیگر کابل‌ها (کابل‌هایی که بالابر نیستند)

برای کابل‌هایی که بالابر نیستند ، آزمون انعطاف پذیری باید با تغییرات اصلاح شده طبق جدول ۱۰ انجام شود .

جدول ۱۰- آزمون انعطاف پذیری

قطر قرقره ها (mm)	جرم وزنه (kg)	نوع کابل قابل انعطاف
۸۰	۱/۰	کابل های گرد با روکش پی . وی . سی برای اتصالات انعطاف پذیر :
۱۲۰	۱/۵	- با سطح مقطع نامی حداکثر ۱ میلی متر مربع
۲۰۰	۲/۰	- با سطح مقطع نامی ۱/۵ میلی متر مربع و ۲/۵ میلی متر مربع
		- با سطح مقطع نامی ۴ میلی متر

۴-۲-۴ آزمون انعطاف پذیری ساکن

این آزمون باید بر طبق بند ۳-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۷-۲ انجام شود .

فاصله L' نباید از ۳۰ برابر قطر کلی اندازه گیری شده کابل مورد آزمون بیشتر باشد .

۴-۴-۳ استقامت کششی برای جزء تحمل کننده کشش

آزمون استقامت کششی برای هسته مرکزی شامل یک جز تحمل کننده کشش باید بر طبق الزامات بند ۳-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۶۰۷-۲ انجام شود ، مگر غیر از این بین تولید کننده و مصرف کننده توافق شده باشد.

هسته مرکزی یا عضو تحمل کننده کشش مرکزی نباید در طی آزمون پاره شوند.

۴-۴-۴ سایر آزمون ها

ممکن است به غیر از آزمون های مطرح شده ، الزامات و آزمون های دیگری بین تولید کننده و مصرف کننده توافق گردد.

۴-۵ راهنمای استفاده

طول آزاد آویخته این دسته از کابل ها وقتی که در جرثقیل ها و بالابرها استفاده می شوند نباید بیشتر از ۴۵ متر بوده و همچنین سرعت جابجایی آن ها نباید بیش از ۴ متر بر ثانیه باشد.

با هماهنگی بین مصرف کننده و تولید کننده و با در نظر گرفتن شرایط ملی ، منطقه ای ، محلی و سایر شرایط می توان راهنمای استفاده فوق را در خصوص حداکثر طول مجاز آویخته و دیگر الزامات در مواردی که در این محدوده نمی باشد تغییر داد .

این مشخصات فنی ویژه برای کابل هایی که در دمای زیر صفر درجه سلسیوس استفاده می شوند ، کاربردی ندارد .

حداکثر دمای هادی در استفاده عادی ۷۰ درجه سلسیوس می باشد.

جدول ۱۱- آزمون های کابل گرد انعطاف پذیر نوع C ۷۱ (۶۰۷)

۱	۲	۳	۴
شماره ردیف	آزمون	دسته بندی آزمون	روش آزمون توضیح داده شده در :
			بند استاندارد ملی
۱	آزمون های الکتریکی		۶۰۷-۲
۱-۱	مقاومت هادی	T , S	۶۰۷-۲
۲-۱	آزمون ولتاژ بر روی رشته بر حسب ولتاژ اسمی :		
۱-۲-۱	- ۱۵۰۰ ولت برای ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت و ضخامت عایق تاو خود ۰/۶ میلی متر	T	۶۰۷-۲
۲-۲-۱	- ۲۵۰۰ ولت برای ولتاژ اسمی ۴۵۰/۷۵۰ ولت و ضخامت عایق تاو خود ۰/۶ میلی متر	T	۶۰۷-۲
۳-۱	آزمون ولتاژ بر روی کابل بر حسب ولتاژ اسمی :	T , S	۶۰۷-۲
۱-۳-۱	- ۲۰۰۰ ولت برای ولتاژ اسمی ۳۰۰/۵۰۰ ولت		
۲-۳-۱	- ۲۵۰۰ ولت برای ولتاژ اسمی ۴۵۰/۷۵۰ ولت		
۴-۱	مقاومت عایقی در ۷۰ درجه سلسیوس	T	۶۰۷-۲
۲	شرایط در برگیرنده مشخصات ساختمانی و ابعادی		۶۰۷-۱ و ۶۰۷-۲
۱-۲	بررسی مطابقت با تمهیدات ساختمانی	T , S	۶۰۷-۱
۲-۲	اندازه گیری ضخامت عایق	T , S	۶۰۷-۲
	بازرسی و آزمون دستی		۹-۱

ادامل جدول ۱۱ - آزمون های کابل گرد انعطاف پذیر نوع C ۷۱ (۶۰۷)

۱	۲	۳	۴	
شماره ردیف	آزمون	دسته بندی آزمون	روش آزمون توضیح داده شده در :	
			استاندارد ملی	بند
۳-۲	اندازه گیری ضخامت روکش	T , S	۶۰۷-۲	۱۰-۱
۳	خواص مکانیکی عایق			
۱-۳	آزمون کشش قبل از کهنگی	T	۵۵۲۵-۱	۱-۱۰
۲-۳	آزمون کشش بعد از کهنگی	T	۵۵۲۵-۲	۳-۱-۹
۳-۳	آزمون تلفات جرم	T	۵۵۲۵-۷	۱-۹
۴	خواص مکانیکی روکش			
۱-۴	آزمون کشش قبل از کهنگی	T	۵۵۲۵-۱	۲-۱۰
۲-۴	آزمون کشش بعد از کهنگی	T	۵۵۲۵-۲	۳-۱-۹
۳-۴	آزمون تلفات جرم	T	۵۵۲۵-۷	۲-۹
۵	آزمون فشار در دمای بالا		۵۵۲۵-۶	
۱-۵	عایق	T	۵۵۲۵-۶	۱-۹
۲-۵	روکش	T	۵۵۲۵-۶	۲-۹
۶	کشسانی و ضربه پذیری در دمای پایین		۵۵۲۵-۴	
۱-۶	آزمون خمش برای عایق روکش	T	۵۵۲۵-۴	۱-۹
۲-۶	آزمون خمش برای روکش	T	۵۵۲۵-۴	۲-۹
۳-۶	آزمون ازدیاد طول برای روکش	T	۵۵۲۵-۴	۴-۹
۴-۶	آزمون ضربه بر روی کابل تکمیل شده	T	۵۵۲۵-۴	۵-۹
۷	آزمون شوک حرارتی		۵۵۲۵-۶	
۱-۷	عایق	T	۵۵۲۵-۶	۱-۱۰
۲-۷	روکش	T	۵۵۲۵-۶	۲-۱۰
۸	استقامت مکانیکی کابل تکمیل شده		۶۰۷-۲	
۱-۸	استقامت کششی هسته مرکزی مجهز به جز تحمل کننده کشش	T	۶۰۷-۲ و ۶۰۷-۶	۳-۴-۳ و ۶-۳
۲-۸	آزمون انعطاف پذیری	T		
۱-۲-۸	کابل های بالابر	T	۶۰۷-۶	۱-۱-۴-۴
۲-۲-۸	کابل های دیگر	T	۶۰۷-۲ و ۶۰۷-۶	۱-۱-۴-۴ و ۱-۳
۳-۸	آزمون انعطاف پذیری ساکن	T	۶۰۷-۲ و ۶۰۷-۶	۴-۴-۲ و ۵-۳
۹	آزمون جلوگیری از انتشار شعله	T	۳۰۸۱	_____

پیوست الف

(الزامی)

روش محاسباتی فرضی برای تعیین ابعاد روکش

الف-۱ کلیات

روش محاسبه فرضی برای تعیین ابعاد روکش باید بر طبق پیوست الف استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۶۹-۱ و با استفاده از اطلاعات تکمیلی زیر انجام شود :

الف-۲ هادی ها

مقادیر تعیین شده در جدول الف ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۶۹-۱ به مقادیر تکمیلی تعیین شده در جدول الف ۱۰ زیر اضافه می گردند :

جدول الف-۱- قطر فرضی هادیها

سطح مقطع نامی هادی mm ²	d _L mm
۰/۷۵	۱/۰
۱	۱/۱

الف-۳ قطر خارجی رشته های تابیده شده

مقادیر تعیین شده در جدول الف ۲- استاندارد ملی ایران شماره ۳۵۶۹-۱ به مقادیر تکمیلی تعیین شده در جدول الف ۲- زیر اضافه می گردند :

جدول الف ۲- ضریب K برای جانمایی رشته ها

تعداد رشته ها	ضریب K
۲۴	۶/۰۰
۲۴ ^(۱)	۹/۰۰
۳۰	۷/۰۰
۳۰ ^(۱)	۱۱/۰۰
(۱) رشته ها در یک لایه تابیده شده اند .	

الف-۴ پوشش داخلی

ضخامت پوشش های غیر فلزی روی رشته در نظر گرفته نمی شود.

الف-۵ هادی های هم مرکز و حفاظ های فلزی

افزایش قطر ناشی از بافت معادل چهار برابر قطر رشته های بافت در نظر گرفته می شود.

ICS: 29.060.20

صفحه : ۱۶
