



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۹۲۶-۶

تجدیدنظر دوم

ISIRI

1926-6

2nd.revision

کابل‌های با عایق لاستیکی با ولتاژ اسمی تا و  
خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت –  
قسمت ششم : کابل‌های جوش کاری با قوس  
الکتریکی

**Rubber insulated cables - Rated voltages up  
to and including 450/750 v –  
Part 6 : Arc welding electrode cables**

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران  
تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹  
تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱  
دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳  
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵  
تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)  
دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)  
پیام نگار: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)  
وب گاه: [www.isiri.org](http://www.isiri.org)  
بخش فروش، تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱) ، دورنگار: ۲۸۱۸۷۸۷ (۰۲۶۱)  
بها: ۵۰۰ 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](mailto:standard@isiri.org.ir)  
Website: [www.isiri.org](http://www.isiri.org)  
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787  
Price:500 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 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.

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 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 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)<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 پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی 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 سا زمانها 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 آنها 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 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 استاندارد "کابل های با عایق لاستیکی با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت -  
قسمت ششم : کابل های جوش کاری با قوس الکتریکی"  
(تجدیدنظر دوم)

رئیس

اعتماد، مسعود

(فوق لیسانس مهندسی برق)

نماینده

وزارت نیرو

اعضاء

برقی، محمد

(فوق لیسانس مهندسی کنترل دیجیتال)

کارخانه جوشکاب یزد

صدیقی، مهدی

(لیسانس مهندسی برق)

شرکت سیمکو اریکسون

حقوقی، کامبیز

(لیسانس مهندسی برق)

شرکت مخابرات ایران

شمس ملک آرا، بهرام

(لیسانس مهندسی برق)

نماینده انجمن صنفی سیم و کابل

فاضلی، فائزه

(لیسانس مهندسی برق)

شرکت آزمایشگاه های صنایع برق

گل سرخی، فریا

(لیسانس مهندسی برق)

شرکت سانپرو

دبیر

دیانت شعار، نوشین

(لیسانس مهندسی الکترونیک - فوق لیسانس مدیریت)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

## فهرست مطالب

---

بند	صفحه
۱	کلیات
۱-۱	هدف و دامنه کاربرد
۲-۱	مراجع الزامی
۲	کابل جوشکاری با قوس الکتریکی
۱-۲	کد مشخصه
۲-۲	ولتاژ اسمی
۳-۲	ساختار
۴-۲	آزمون‌ها

## پیش گفتار

استاندارد " کابل‌های با عایق لاستیکی با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت - قسمت ششم : کابل‌های جوش کاری با قوس الکتریکی " نخستین بار در سال ۱۳۷۴ تهیه شد. این استاندارد بر اساس پیشنهاد های رسیده و بررسی و تایید کمیسیون‌های مربوطه برای دومین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در چهارصد و هشتمین جلسه کمیته ملی استاندارد برق و الکترو نیک مورخ ۸/۱۱/۸۶ مورد تصویب قرار گرفته است . اینک 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 پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استاندارد ارائه شود در تجدید نظر بعدی مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین المللی و استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود .

منابع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است :

۱- استاندارد ملی ایران ۶- ۱۹۲۶ : سال ۱۳۸۱ " کابل‌های با عایق لاستیکی با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت - قسمت ششم : کابل‌های جوش کاری با قوس الکتریکی " (تجدیدنظر اول)

IEC 245-6 (1994) amendment 1 (1997), amendment 2(2003): Rubber insulated cables- Rated voltages up to and including 450/750 v – Part 6 : Arc welding electrode cables.

” کابل‌های با عایق لاستیکی با ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت - قسمت ششم:

## کابل‌های جوش کاری با قوس الکتریکی“

(تجدیدنظر دوم)

### ۱ کلیات

#### ۱-۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌ها و روش‌های آزمون کابل‌ها با عایق لاستیکی است. این قسمت از استاندارد ملی، مشخصات ویژه برای کابل‌هایی با عایق لاستیکی برای جوشکاری با قوس الکتریکی مشخص می‌نماید. کلیه کابل‌ها باید با مقررات داده شده در استاندارد ملی ایران ۱-۱۹۲۶ و مقررات ویژه این بخش مطابقت نمایند.

#### ۲-۱ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهذا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و / یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و / یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است :

۱-۲-۱ استاندارد ملی ایران ۱-۱۹۲۶ : سال ۱۳۸۱ ” کابل‌های با عایق لاستیکی- ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت- قسمت اول: مقررات عمومی“

۲-۲-۱ استاندارد ملی ایران ۲-۱۹۲۶ : سال ۱۳۸۱ ” کابل‌های با عایق لاستیکی- ولتاژ اسمی تا و خود ۴۵۰/۷۵۰ ولت- قسمت دوم: روش‌های آزمون“

۳-۲-۱ استاندارد ملی ایران ۱-۵۵۲۵ : سال ۱۳۸۰ ”روش‌های آزمون عمومی برای مواد عایق و غلاف کابل‌های الکتریکی- قسمت اول: روش‌های کاربرد کلی- بخش اول: اندازه گیری ضخامت و ابعاد کلی- آزمون‌ها برای تعیین خصوصیات مکانیکی“

۴-۲-۱ استاندارد ملی ایران ۲-۵۵۲۵ : سال ۱۳۸۰ ”روش‌های آزمون عمومی برای مواد عایق و غلاف کابل‌های الکتریکی- قسمت دوم: روش‌های مشخصه برای آمیزه الاستومر- بخش سوم: روش- های کهنگی گرمائی“

۵-۲-۱ استاندارد ملی ایران ۵-۵۵۲۵ : سال ۱۳۸۰ ”روش‌های آزمون عمومی برای مواد عایق و غلاف کابل‌های الکتریکی- قسمت دوم: روش‌های مشخصه برای آمیزه الاستومر- بخش اول: آزمون مقاومت در برابر گاز ازن - آزمون گرما سختی - آزمون غوطه وری در روغن کانی“

## ۲ کابل جوش کاری با قوس الکتریکی

### ۱-۲ کد مشخصه

- برای کابل‌های جوش کاری با قوس الکتریکی با غلاف لاستیکی ۸۱ (ISIRI(۱۹۲۶)
- برای کابل‌های جوش کاری با قوس الکتریکی با غلاف پلی کلروپرن یا دیگر الاستومرهای مصنوعی معادل آن ۸۲ (ISIRI(۱۹۲۶) (مقاوم در برابر روغن‌های کانی)

### ۲-۲ ولتاژ اسمی

برای این نوع کابل‌ها که انحصاراً به منظور جوش کاری در نظر گرفته شده‌اند، ولتاژ اسمی داده نشده است.

### ۳-۲ ساختار

#### ۱-۳-۲ هادی

تعداد هادی‌ها: یک

هادی باید با مشخصات داده شده در ستون ۲، جدول ۱ این استاندارد مطابقت داشته باشند. سیم‌ها می‌توانند قلع اندود یا بدون اندود باشد.

#### ۲-۳-۲ جداکننده<sup>۶</sup>

یک جداکننده با مواد مناسب، ممکن است اطراف هر هادی قرار گیرد.

#### ۳-۳-۲ پوشش<sup>۷</sup>

هادی و جداکننده باید با یکی از طرق زیر پوشش داده شوند:

۱-۳-۳-۲ پوششی از آمیزه لاستیک اکستروود شده نوع SE3 اما با حداقل نیروی کششی ۱۲ نیوتن بر میلی‌متر مربع که عایق و غلاف را تشکیل داده و ضخامت آن باید با مقادیر تعیین شده در ستون ۳ جدول شماره یک این استاندارد مطابقت داشته باشد.



۲-۳-۳-۲ پوششی از پلی کلروپرن اکسترود شده یا دیگر الاستومرهای مصنوعی معادل آن از نوع آمیزه SE4 که عایق و غلاف را تشکیل داده و ضخامت آن نیز باید با مقادیر تعیین شده در ستون ۳ جدول ۱ این استاندارد مطابقت داشته باشد.

۳-۳-۳-۲ پوششی متشکل از یک عایق لاستیکی اکسترود شده از نوع IE4 و یک نوار منسوج اختیاری و یک غلاف از پلی کلروپرن اکسترود شده یا دیگر الاستومرهای مصنوعی معادل از نوع SE4، که ضخامت کل این پوشش مرکب باید با مقادیر تعیین شده در ستون ۳ و ضخامت غلاف باید با مقادیر داده شده در ستون ۴ جدول ۱ این استاندارد مطابقت داشته باشد. عایق باید دست کم متشکل از دو لایه بوده مگر آنکه بصورت تزییقی (اکسترود شده) ساخته شده باشد.

#### ۴-۳-۲ قطر بیرونی

مقدار میانگین قطر کلی باید با محدوده داده شده در ستون‌های ۵ و ۶ جدول شماره یک مطابقت نماید.

#### ۴-۲ آزمون‌ها

مطابقت با مقررات بند ۲-۳ باید با بازرسی و آزمون‌های داده شده در جدول ۲ بررسی گردد.

جدول ۱- ابعاد برای انواع ۸۱، ۸۲ (۱۹۲۶) ISIRI

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
حداکثر مقاومت هادی در ۲۰ درجه سلسیوس		میان‌ه قطر کلی		ضخامت غلاف <sup>۱</sup> میلی متر	کل ضخامت پوشش <sup>۲</sup> میلی متر	حداکثر قطر سیم‌های هادی میلی‌متر	سطح مقطع اسمی هادی میلی‌متر مربع
هادی های بی اندود اهم بر کیلومتر	هادی های قلع اندود اهم بر کیلومتر	حد بالایی میلی‌متر	حد پایینی میلی‌متر				
۱/۱۶	۱/۱۹	۱۱/۰	۸/۸	۱/۳	۲/۰	۰/۲۱	۱۶
۰/۷۵۸	۰/۷۸	۱۲/۷	۱۰/۱	۱/۳	۲/۰	۰/۲۱	۲۵
۰/۵۳۶	۰/۵۵۲	۱۴/۲	۱۱/۴	۱/۳	۲/۰	۰/۲۱	۳۵
۰/۳۷۹	۰/۳۹۰	۱۶/۵	۱۳/۲	۱/۵	۲/۲	۰/۲۱	۵۰
۰/۲۶۸	۰/۲۷۶	۱۹/۲	۱۵/۳	۱/۶	۲/۴	۰/۲۱	۷۰
۰/۱۹۸	۰/۲۰۴	۲۱/۴	۱۷/۱	۱/۷	۲/۶	۰/۲۱	۹۵
۱- ضخامت عایق روکش‌های ترکیبی جداگانه محاسبه نمی‌گردد. ۲- باید مطابق بند ۵-۳ استاندارد ملی ایران ۱۹۲۶-۱ اندازه گیری شود.							

جدول ۲ - آزمون انواع ۸۱، ۸۲ (۱۹۲۶) ISIRI

۴		۳	۲	۱
روش آزمون		نوع آزمون	آزمون	شماره بند
بند / بند فرعی	شماره استاندارد			
			آزمون‌های الکتریکی	۱
۱-۲	۱۹۲۶-۲	T,S	مقاومت هادی‌ها	۱-۱
۲-۲	۱۹۲۶-۲	T,S	آزمون ولتاژ روی کابل تکمیل شده در ولتاژ ۱۰۰۰ وات	۲-۱
			بررسی ساختار و ویژگی‌های ابعادی	۲
بازرسی و آزمون‌های دستی	۱۹۲۶-۱	T,S	بررسی مطابقت با مقررات ساختاری	۱-۲
۱-۹	۱۹۲۶-۲	T,S	اندازه‌گیری ضخامت روکش	۲-۲
			اندازه‌گیری قطر کلی :	۳-۲
۱-۱۱	۱۹۲۶-۲	T,S	مقدار میانه	۱-۳-۲
۱-۱۱	۱۹۲۶-۲	T,S	دو پهنی	۲-۳-۲
			ویژگی‌های مکانیکی عایق <sup>۱)</sup>	۳
۱-۹	۵۵۲۵-۱	T	آزمون کشش قبل از کهنگی	۱-۳
۴	۱۹۲۶-۲	T	آزمون کشش بعد از کهنگی در کوره هوا	۲-۳
۸-۲	۵۵۲۵-۲	T	آزمون کشش بعد از کهنگی در کپسول اکسیژن	۳-۳
۹	۵۵۲۵-۵	T	آزمون گرماسختی	۴-۳
۸	۵۵۲۵-۵	T	آزمون مقاومت در برابر گاز ازن	۵-۳
			ویژگی‌های مکانیکی غلاف، یا روکش غلاف های ترکیبی	۴
۲-۹	۵۵۲۵-۱	T	آزمون کشش قبل از کهنگی	۱-۴
۱-۳-۱-۸	۵۵۲۵-۲	T	آزمون کشش بعد از کهنگی در کوره هوا	۲-۴
۱۰	۵۵۲۵-۵	T	آزمون کشش بعد از غوطه‌وری روغن <sup>۲)</sup>	۳-۴
		T	آزمون پارگی	۴-۴
۹	۵۵۲۵-۵	T	آزمون گرماسختی	۵-۴
			مقاومت مکانیکی کابل تکمیل شده	۵
۳-۲	۱۹۲۶-۲	T	آزمون انعطاف پذیری ایستا	۱-۵

۱- تنها برای کابل‌هایی که دارای غلاف ترکیبی با عایق جداگانه مشتمل بر آمیزه لاستیک نوع IE4 صدق می‌کند.  
 ۲- تنها برای نوع ۸۲ (۱۹۲۶) ISIRI صدق می‌کند.

---

---

**ICS: 25.160.20 ; 29.060.20**

:

---

---