ISIRI
8321
1st.edition

جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
مؤسسه استاندارد وتحقیقات صنعتی ایران
Institute of Standards and Industrial Research of Iran

استاندارد ملی ایران
۸۳۲۱
چاپ اول

کار با برق –
دستکش‌های از جنس مواد عایق

Live working -
Gloves of insulating material

« بسمه تعالی»

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) میباشد.

تدوین استاندارد در رشته های مختلف توسط کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحبنظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی واقتصادی آگاه ومرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی وبا توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان ،مصرف کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمانهای دولتی باشد.پیش نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع واعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات وپیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح ودر صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمانهای علاقمند و ذیصلاح و با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می شود نیز پس از طرح و بـررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ ومنتشرمی گردد. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره ((۵)) تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل میگردد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد میباشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن تـوجه به شرایط کلی ونیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهـای بین المـللی استفـاده می نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی وعمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را 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 آنرا اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندکان سیستم های مدیریت کیفیت ومدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و کالیبره کنندگان وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا نموده و بر عملکرد آنها نظارت می نماید. ترویج سیستم بین المللی یکاها ، کالیبراسیون وسایل سنجش تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این مؤسسه می باشد.

نشانی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران : کرج ـ شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

دفتر مرکزی : تهران ـ ضلع جنوبی میدان ونک – صندوق پستی : ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹

تلفن مؤسسه در کرج: ۸-۲۸۰۶۰۳۱-۰۲۶۱

تلفن مؤسسه در تهران: ۵-۸۸۷۹۴۶۱-۰۲۱

دورنگار: کرج ۲۸۰۸۱۱۴-۰۲۶۱ ـ تهران ۸۸۸۷۱۰۳-۸۸۸۷۰۸۰ -۰۲۱

بخش فروش ـ تلفن: ۲۸۰۷۰۴۵-۰۲۶۱ دورنگار: ۲۸۰۷۰۴۵-۰۲۶۱

پیام نگار: Standard @ isiri.or.ir

بهاء: ۹۲۵۰ ریال

Headquarters :Institute Of Standards And Industrial Research Of IRAN

P.O.Box: 31585-163 Karaj – IRAN

Tel.(Karaj): ***0098 (261) 2806031-8***

Fax.(Karaj): ***0098 (261) 2808114***

Central Office : ***Southern corner of Vanak square , Tehran***

P.*O.Box:* ***14155-6139 Tehran - IRAN***

Tel.(Tehran): ***0098(21)8879461-5***

Fax.(Tehran): ***0098 (21) 8887080,8887103***

Email: ***Standard @ isiri.or.ir***

Price: ***9250”RL***

بسمه‌تعالی

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب قانون، تنها مرجع رسمی کشور است که عهده‌دار وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی(رسمی) می‌باشد.

تدوین استاندارد در رشته‌های مختلف توسط کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه، صاحبنظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت می‌گیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی در جهت مطلوبیت‌ها و مصالح ملی وبا توجه به شرایط تولیدی، فنی و فن‌آوری حاصل از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع شامل: تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، بازرگانان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی باشد. پیش‌نویس استانداردهای ملی جهت نظرخواهی برای مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی(رسمی) چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که توسط مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند وذیصلاح وبا رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌شود نیز پس از طرح و بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌گردد.

بدین‌ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که براساس مفاد مندرج در استاندارد ملی شماره

" ۵ " تدوین و در کمیته ملی مربوط که توسط مؤسسه تشکیل می‌گردد به تصویب رسیده‌باشد .

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد می‌باشد که در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی استفاده می‌نماید.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش بینی‌شده در قانون به‌منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین به منظور اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی‌کنندگان سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و کالیبره‌کنندگان وسایل‌سنجش، موسسه استاندارد اینگونه سازمان‌ها و موسسات را براساس ضوابط نظام تایید صلاحیت ایران مورد ارزیابی قرار داده و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی‌نامه تایید صلاحیت به آن‌ها اعطاء نموده و برعملکرد آن‌ها نظارت می‌نماید. ترویج سیستم بین‌المللی یکاها،کالیبراسیون وسایل‌سنجش،تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی از دیگر وظایف این موسسه می باشد.

کمیسیون استاندارد " کار با برق – دستکش‌های از جنس مواد عایق"

رئیس	سمت یا نمایندگی
طحان لتیباری،رضا (فوق لیسانس مهندسی برق-الکترونیک)	دانشگاه سمنان

اعضاء

آل‌بویه،حسن (لیسانس مهندسی مکانیک)	سازمان صنایع و معادن استان سمنان
چیت‌گران،اصغر (لیسانس مهندسی برق-قدرت)	شرکت برق منطقه‌ای استان سمنان
صفایی،مریم (لیسانس مهندسی برق-الکترونیک)	پژوهشکده علوم و فنون
کرامتی،مریم (لیسانس مهندسی برق-الکترونیک)	شرکت توزیع برق شمال خراسان
معدنی،جلیل (فوق دیپلم برق-قدرت)	شرکت برق منطقه‌ای استان سمنان
نظری،محمد (لیسانس مهندسی برق-الکترونیک)	اداره کل استانداردوتحقیقات صنعتی استان سمنان
حیدریان،مجید (فوق لیسانس شیمی)	اداره کل استانداردوتحقیقات صنعتی استان سمنان
داداشی،ام‌البنین (لیسانس مهندسی نساجی)	سازمان صنایع و معادن استان سمنان

دبیر

طاهری،فاطمه (لیسانس مهندسی برق-الکترونیک)	اداره کل استانداردوتحقیقات صنعتی استان سمنان

سیصدوسی‌وهشتمین کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۸۴/۹/۱۴

رئیس	سمت یا نمایندگی
اعتماد،مسعود	وزارت نیرو
(فوق لیسانس مهندسی برق-قدرت)	
اعضاء	
بانکیان،محمداسماعیل	شرکت توانیر
(فوق لیسانس مهندسی برق-الکترونیک)	
ثابت‌مرزوقی،اسحاق	دانشکده فنی دانشگاه تهران
(لیسانس مهندسی برق-قدرت)	
چیت‌گران،اصغر	شرکت برق منطقه‌ای استان سمنان
(لیسانس مهندسی برق-الکترونیک)	
رمضان‌زاده،محمدرضا	سازمان حمایت از مصرف‌کننده و تولیدکننده
(لیسانس حسابداری)	
طاهری،فاطمه	اداره کل استانداردوتحقیقات صنعتی استان سمنان
(لیسانس مهندسی برق-الکترونیک)	
طحان لتیباری،رضا	دانشگاه سمنان
(فوق لیسانس مهندسی برق-الکترونیک)	
عبداللهی،حسین	موسسه استانداردوتحقیقات صنعتی ایران
(دیپلم فنی برق)	
کتابچی،محمد	مدیر عامل شرکت تحقیقاتی صباکار
(لیسانس مهندسی برق-قدرت)	
معدنی،جلیل	شرکت برق منطقه‌ای استان سمنان
(فوق دیپلم برق-قدرت)	
ملازهی،عالیه	وزارت نیرو
(لیسانس مهندسی برق-الکترونیک)	
نجف‌آبادیها،حسنعلی	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
(لیسانس مهندسی برق-قدرت)	
نوروزی،سعید	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
(دکترای دامپزشکی)	
دبیر	
فتحی‌رشتی،ام‌البنین	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
(لیسانس شیمی)	

فهرست مندرجات.....صفحه

پیشگفتار.....ب
۱ هدف و دامنه‌کاربرد.....۱
۲ مراجع الزامی.....۱
۳ تعاریف و اصطلاحات.....۳
٤ طبقه‌بندی.....٦
۵ الزامات عمومی.....۷
٦ الزامات مکانیکی خاص.....۱۵
۷ الزامات الکتریکی برای دستکش‌های مرکب بلند.....۱٦
۸ آزمون عمومی.....۱٦
۹ آزمون مکانیکی ویژه.....۲۹
۱۰ آزمون جریان نشت الکتریکی.....۳۳
۱۱ طرح تضمین کیفیت و آزمون‌های پذیرش.....۳۵
پیوست الف (الزامی) فهرست و طبقه‌بندی آزمون‌ها.....۵۱
پیوست ب (الزامی) مایع برای آزمون‌های دستکش‌های گروه H – مقاومت در برابر روغن.....۵۵
پیوست پ (الزامی) نحوه‌ی نمونه‌برداری.....۵٦
پیوست ت (اطلاعاتی) راهنما برای انتخاب کلاس دستکش متناسب با ولتاژ نامی سیستم.....٦۰
پیوست ث (اطلاعاتی) توصیه‌هایی برای نگهداری.....٦۲
پیوست ج (اطلاعاتی) ابعاد نوعی دستکش.....٦۵
پیوست چ (اطلاعاتی) ویژگی‌های بیشتر پارچه کتانی.....٦٦
پیوست ح (اطلاعاتی) آزمون‌های پذیرش.....٦۹
پیوست خ (اطلاعاتی) محدودیت‌های الکتریکی برای استفاده از دستکش‌های از جنس مواد عایق.....۷۰
کتابنامه.....۷٤

پیشگفتار

استاندارد کار با برق – دستکش‌های از جنس مواد عایق که توسط کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده ودر سیـصد و سی و هشتمین جلسه کمیته ملی استاندارد برق و الکتـرونیک مورخ ۱٤ /۸٤/۹ 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 سال ۱۳۷۱ بعنوان 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 یا تکمیل این استاندارد ارائه شود، درهنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهدگرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر آن‌ها استفاده‌کرد.

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

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

IEC 60903 : 2002 Live working- Gloves of insulating material

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین و ارائه مقررات و آزمون‌ها در مورد دستکش‌های عایقی برای حفاظت الکتریکی می‌باشد.

این استاندارد برای موارد زیر قابل اجراست:

دستکش‌های معمولی و یکسره(بی‌انگشت) عایقی که در حالت عادی بهتراست دستکش‌های محافظ چرمی برای تامین حفاظت مکانیکی برروی آن‌ها پوشیده شود؛

دستکش‌های معمولی و یکسره عایقی، بدون روکش[1] برای حفاظت مکانیکی.

در این استاندارد غیر از مواردی که به‌گونه‌ی دیگری تعیین شود، عبارت "دستکش" برای دستکش‌های معمولی و دستکش‌های یکسره به‌کار می‌رود. عبارت "دستکش‌های عایق" به دستکش‌هایی که فقط حفاظت الکتریکی را فراهم می‌کنند و عبارت "دستکش‌های مرکب" به دستکش‌هایی که علاوه بر حفاظت الکتریکی، حفاظت مکانیکی را نیز فراهم می‌کنند اشاره دارد.

۲ 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 موردنظر 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 تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده، موردنظر است.

استاندارد ملی ایران ٥٤٩٦ : نمادهای ترسیمی مورد استفاده برروی دستگاه‌ها

استاندارد ملی ایران ۹۰۰۰ – سال ۱۳۸۰ : سیستم‌های مدیریت کیفیت – اصطلاحات و لغات

استاندارد ملی ایران ۹۰۰۱ – سال ۱۳۸۰ : سیستم‌های مدیریت کیفیت – الزامات

استاندارد ملی ایران ٧٦٤ – سال ۱۳۸۲ : لاستیک‌های ولکانیزه یا گرما نرم- تعیین خواص تنشی کرنشی کشش- روش آزمون

IEC 60050(151):2001, International Electrotechnical Vocabulary (IEV)-Part 151: Electrical and magnetic devices

IEC 60050(601):1985, International Electrotechnical Vocabulary (IEV)-chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity – General

IEC 60050(651):1999, International Electrotechnical Vocabulary (IEV)-Part 651: Live working

IEC 60060-1:1989, High-voltage test techniques-Part 1: General definitions and test requirements

[1] over - glove

IEC 60060-2:1994, High-voltage test techniques-Part 2: Measuring systems

IEC 60212:1971, Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials

IEC 60743:2001, Live working – Terminology for tools, equipment and devices

IEC 61318:1994, Live working – Guidelines for quality assurance plans

IEC 61477:2001, Live working – Minimum requirements for the utilization of tools, devices and equipment

ISO 472:1999, Plastics – Vocabulary

ISO 2592:2000, Determination of flash and fire points – Cleveland open cup method

ISO 2859-1:1999, Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit(AQL) for lot-by-lot inspection

ISO 2977:1997, Petroleum products and hydrocarbon solvents – Determination of aniline point and mixed aniline point

ISO 3104:1994, Petroleum products – Transparent and opaque liquids – Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity

ISO 9004:2000, Quality management systems – Guidelines for performance improvements

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و/یا واژه‌ها با تعاریف زیر به‌کار می‌رود:

۳-۱ دستکش‌های مرکب

دستکش‌های عایقی است که با حفاظت مکانیکی یکپارچه ساخته شده‌اند.

۳-۲ دستکش‌های عایق

دستکش‌های ساخته شده از مواد پلاستیکی و الاستومر که برای حفاظت کارگر در مقابل خطرات ناشی از برق استفاده می‌شود.

۳-۳ دستکش‌های مرکب بلند

دستکش‌های مرکبی است که برای حفاظت کارگر، طول آن برروی بازوها تا زیر بغل امتداد می‌یابد.

۳-۴ دستکش یکسره (بی‌انگشت)[1]

دستکشی است که چند انگشت در یک پوشش قرار دارند.

۳-۵ دستکش پهن[2]

دستکشی است که از مچ به‌طرف ساق طوری بزرگ شده است که پوشیدن آن برروی لباس ضخیم آسان می‌شود.

---

[1] mitt

[2] bell cuff glove

۳- ۶ دستکش حالت دار[3]

دستکشی است که قسمت بالای ساق طوری شکل داده شده که خم کردن بازو را آسان می‌کند.

۳- ۷ دستکش خمیده[4]

دستکشی است که انگشتان آن متناظر با وضعیت شکل دست هنگام نگهداشتن جسم،کمی خم هستند.

۳- ۸ دستکش آستردار[5]

دستکشی است با یک آستر داخلی از جنس پارچه که به پلاستیک یا الاستومر وصل شده است.

۳- ۹ الاستومر[1]

اسم عام شامل لاستیک، لاستیک خام[2] و ترکیبات الاستومریک که ممکن است طبیعی یا مصنوعی یا ترکیبی از این دو باشد. (تعریف ۲-٤-۳ از استاندارد IEC 60743:2001)

۳- ۱۰ پلاستیک[3]

موادی شامل ترکیبات اصلی پلاستیک، پلیمرهای با دانسیته بالا و موادی که در مرحله‌ای ازفرآیند تولید با شکل‌پذیری جریان سیال،به محصول نهایی تبدیل می‌شوند.[3]

یادآوری - **مواد الاستومریک که طی فرایند شکل داده می‌شوند، پلاستیک درنظر گرفته نمی‌شوند.**

۳- ۱۱ گردن دستکش[4]

قسمت باز دستکش است که بالای ساق می‌باشد.

۳- ۱۲ لبه گردن دستکش[5]

لبه یا دور تقویت شده گردن دستکش می‌باشد.

۳- ۱۳ محل اتصال انگشتان[6]

قسمتی از دستکش در محل اتصال دو انگشت یا انگشت اشاره و شست است.

۳- ۱۴ ساق دستکش[7]

قسمتی از دستکش از مچ تا گردن دستکش است.

۳- ۱۵ کف دستکش[8]

قسمتی از دستکش است که کف دست را می‌پوشاند.

۳- ۱۶ مچ دستکش[9]

---

[3] contour glove
[4] curved glove
[5] lined glove
[1] elastomer
[2] latex
[3] plastic
[4] cuff
[5] cuff roll
[6] fork
[7] gauntlet
[8] palm

تنگترین قسمت دستکش است که مچ دست را می‌پوشاند.

۳- ۱۷ تخلیه مخرب[1]

عبور یک قوس الکتریکی دراثر شکست الکتریکی عایق‌بندی است.

یادآوری ۱- **اصطلاح"تخلیه الکتریکی داخلی گاز و مایع"[2] هنگامی که تخلیه مخرب در مواد دی‌الکتریکی گازی یا مایع رخ می‌دهد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.**

یادآوری ۲- **اصطلاح"تخلیه الکتریکی از روی سطح"[3] هنگامی که تخلیه مخرب برروی حداقل بخشی از امتداد سطح یک ماده دی‌الکتریکی واقع در یک محیط واسط گازی یا مایع رخ می‌دهد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.**

یادآوری ۳- **اصطلاح"تخلیه الکتریکی داخلی جامد"[4] هنگامی که تخلیه مخرب از میان یک ماده دی‌الکتریکی جامد رخ می‌دهد و باعث خرابی دائمی می‌شود، مورد استفاده قرار می‌گیرد.**

۳- ۱۸ ولتاژ نامی سیستم

مقدار تقریبی مناسب ولتاژ که برای طراحی یا تعریف سیستم به‌کار می‌رود.

۳- ۱۹ ولتاژ آزمون مقاومت عایقی[5]

ولتاژ مشخصی است که برای زمان معین تحت شرایط مشخص به قطعه اعمال می‌شود تا اطمینان حاصل‌شود که مقاومت الکتریکی عایق از مقدار معینی بالاتر است.

۳- ۲۰ ولتاژ آزمون استقامت الکتریکی[6]

ولتاژی است که تحت شرایط مشخص به قطعه اعمال می‌شود و قطعه بدون تخلیه مخرب یا هر اشکال الکتریکی این ولتاژ را تحمل می‌کند.

۳- ۲۱ آزمون پذیرش

آزمونی است قراردادی که به مشتری اثبات می‌کند، قطعه شرایط مشخص تعریف شده برای آن را دارا می‌باشد.

۳- ۲۲ آزمون معمول (جاری)

آزمونی است که درطول فرایند تولید یا پس از آن برروی هر قطعه انجام می‌شود تا اطمینان حاصل شود که با معیار مشخص مطابقت دارد.

۳- ۲۳ آزمون نمونه‌ای

آزمونی است که روی تعدادی از قطعه‌ها که بطور تصادفی از یک بهر(دسته) برداشته می‌شود، انجام می‌گیرد.

---

[9] wrist
[1] disruptive discharge
[2] sparkover
[3] flashover
[4] puncture
[5] proof test voltage
[6] withstand test voltage

۳-۲۴ آزمون نوعی

آزمونی است که روی یک یا چند قطعه با یک طرح مشخص انجام می‌شود تا نشان دهد طراحی ویژگی‌های تعیین شده را دارا می‌باشد.

۴ طبقه‌بندی

دستکش‌های تحت پوشش این استاندارد باید به صورت زیر طبقه‌بندی شوند:

- برطبق کلاس، شامل کلاس00، کلاس0، کلاس۱، کلاس۲، کلاس۳، کلاس٤؛
- برطبق خواص ویژه، با اضافه کردن پسوند نشان داده شده در جدول یک.

برای دستکش‌های مرکب درحال‌حاضر فقط کلاس‌های 00، 0 و ۱ موجود می‌باشد. برای کلاس‌های بالاتر اطلاعات تکمیلی مورد نیاز است. برای دستکش‌های مرکب بلند درحال‌حاضر فقط کلاس‌های ۱و۲و۳ موجود می‌باشد.

در پیوست ث گستره دمایی که دستکش‌ها می‌توانند درآن استفاده شوند داده شده است.

جدول ۱ – خواص ویژه

مقاوم در برابر	گروه
اسید	A
روغن ٦	H
ازن	Z
اسید، روغن، ازن	R
دماهای بسیار پایین	C
یادآوری۱ دسته R ترکیبی از مشخصات گروه‌های A وH و Z می‌باشد.	
یادآوری۲ می‌توان هر ترکیبی از گروه‌ها را بکار برد.	

۵ الزامات عمومی

۵-۱ الزامات فیزیکی

۵-۱-۱ ترکیب

تمام دستکش‌ها ممکن است آستردار یا بدون آستر باشند، برای حفاظت دربرابر خطرات شیمیایی دارای پوشش خارجی باشند، یا دارای ترکیب خاصی جهت کاهش تاثیرات ازن باشند.
دستکش‌های عایق برای حفاظت الکتریکی معمولا از جنس الاستومر می‌باشند.
دستکش‌های مرکب معمولا از جنس الاستومر یا پلاستیک می‌باشند. برای مشخص شدن کهنگی بیش از حد یا صدمه لایه خارجی، دستکش مرکب با لایه‌هایی از رنگ‌های مختلف ساخته می‌شود که با صدمه لایه خارجی، لایه رنگی زیرین ظاهر خواهد شد.

۵- ۱- ۲ شکل

دستکش‌ها باید با گردن تهیه شوند. دستکش‌ها ممکن است با یا بدون لبه گردن ساخته شوند.

یادآوری تصویر دستکش در شکل ۱.الف داده شده است. حرف "h" در شکل ۱.الف به انحنای انگشت در دستکش‌های خمیده اشاره دارد. تصویر دستکش یکسره(بی‌انگشت) در شکل۲ داده شده است. تصویر دستکش مرکب بلند در شکل۱.ب داده شده است. تصویر دستکش پهن در شکل۱.ج نشان داده شده است.

۵- ۱- ۳ ابعاد

جدول۲ طول‌های استاندارد دستکش‌ها را مشخص می‌کند.

جدول ۲ – طول‌های استاندارد دستکش‌ها

کلاس	۷ طول استاندارد (mm)[b]				
00	۲۸۰	۳۶۰	–	–	–
0	۲۸۰	۳۶۰	٤۱۰	٤٦۰	–
۱	–	۳٦۰	٤۱۰	٤٦۰	۸۰۰[a]
۲	–	۳٦۰	٤۱۰	٤٦۰	۸۰۰[a]
۳	–	۳٦۰	٤۱۰	٤٦۰	۸۰۰[a]
٤	–	–	٤۱۰	٤٦۰	-

(a) دستکش‌های مرکب بلند.
(b) تغییرات مجاز درطول برای هر کلاس باید ۱۵± میلی‌متر باشد، به‌جز برای دستکش‌های مرکب بلند که تغییرات مجاز باید ۲۰± میلی‌متر باشد.

برای دستکش‌های حالت‌دار اختلاف بین طول‌های حداقل و حداکثر باید ٦±۵۰ میلی‌متر باشد.(به تصویر۳ مراجعه شود) به‌جز دستکش‌های بلند که این اختلاف باید ۱۲±۱۰۰میلی‌متر باشد.
در عمل مشخص کردن سایر ابعاد دستکش‌ها ممکن نیست، اما ابعاد یک دستکش نمونه در پیوست ج ارائه شده است.

۵- ۱- ۴ ضخامت

حداقل ضخامت دستکش باید بگونه‌ای باشد که توانایی گذراندن آزمون‌های دی‌الکتریکی تعیین شده در بند ۵-۳ را داشته باشد.

حداکثرضخامت روی سطح صاف دستکش(سطح بدون شیار)باید همانطور که در جدول۳ داده شده است، باشد تا انعطاف‌پذیری مناسب را فراهم کند.

دستکش‌های گروهA و H و Z و R ممکن است ضخیم‌تر باشند که این افزایش ضخامت نباید از ۰/٦میلی‌متر بیشتر شود.

جدول ۳ – حداکثر ضخامت دستکش‌ها

کلاس	ضخامت‌ها		
	دستکش‌های عایق	دستکش‌های مرکب	دستکش‌های مرکب بلند
00	۰/۵۰	۱/۸	
0	۱/۰۰ [۸]	۲/۳	
۱	۱/۵۰	a	۳/۱
۲	۲/۳۰		٤/۲
۳	۲/۹۰	–	٤/۲
٤	۳/٦۰	–	
(a) تحت بررسی			

۵- ۱- ۵ اقدامات نهایی ساخت

سطوح داخلی و خارجی دستکش‌ها باید عاری از نواقص فیزیکی مضری باشند که توسط بازرسی و آزمون دقیق می‌توانند تشخیص داده شوند.

نواقص فیزیکی مضر باید به‌این صورت تعریف شود: هر ویژگی که یکنواختی و صافی سطح را دچار اشکال کند، مانند سوراخ‌های ریز، ترک‌ها، پوسته شدن‌ها، بریدگی‌ها، وجود جسم خارجی رسانا، چروک‌ها، آثار گیره، حباب‌ها(هوای محبوس شده)، موج‌ها و آثار برجسته قالب.

سطح کاری سطحی است شامل تمام انگشت‌ها (بعلاوه محل اتصال انگشت شست و انگشت اشاره)و کف دست و طرف داخل انگشتان و شست.(به شکل٤ مراجعه شود)

سطوح کف و انگشت دستکش طوری طراحی شده است تا بدون ایجاد عوامل غیر عادی، عمل گرفتن را بهبود بخشد.

۵- ۲ الزامات مکانیکی

این الزامات برای یک دستکش ویا مواد نمونه‌ای که از دستکش تمام شده گرفته می‌شود کاربرد دارد.

۵- ۲- ۱ استقامت‌کششی و ازدیاد طول در نقطه پارگی

استقامت‌کششی متوسط نباید از ١٦مگاپاسکال کمتر باشد.(به بند ۸-۳-۱ مراجعه شود)

ازدیاد طول متوسط در نقطه پارگی نباید از ٦۰۰درصد کمتر باشد.(به بند ۸-۳-۱ مراجعه شود)

۵- ۲- ۲ حد کشش

کشش نباید از ۱۵درصد بیشتر شود.(به بند ۸-۳-۳ مراجعه شود)

۵- ۳ الزامات الکتریکی

تمامی دستکش‌ها باید آزمون‌های ولتاژ عایقی و استقامت الکتریکی را باتوجه به الزومات جریان آزمون .a.c مقاومت عایقی همانطور که در جدول٤ و بند۸ برطبق کلاس ارائه شده است، بگذرانند.

آزمون مقاومت عایقی(به بندهای ۸-٤-۳-۱ یا ۸-٤-۲-۱ مراجعه شود) درصورتی موفقیت‌آمیز محسوب می‌شود که:

- ولتاژ آزمون مقاومت عایقی حاصل شده و در طول دوره‌ی آزمون این مقدار حفظ شود؛
- جریان آزمون مقاومت عایقی در طول آزمون از مقادیر مشخص شده بیشتر نشود. اندازه‌گیری جریان می‌تواند به‌طور پیوسته یا در انتهای زمان آزمون انجام شود.

جدول ۴ - آزمون مقاومت عایقی و آزمون استقامت الکتریکی

کلاس دستکش‌ها[d]	آزمون AC					آزمون DC	
	ولتاژ موثر آزمون مقاومت عایقی (kV)rms	حداکثر جریان موثر آزمون مقاومت عایقی[b,c] (mA)				ولتاژ موثر آزمون استقامت الکتریکی (kV)rms	ولتاژ متوسط آزمون مقاومت عایقی (kV)avg	ولتاژ متوسط آزمون استقامت الکتریکی (kV)avg
		طول دستکش(mm)						
		۲۸۰	۳٦۰	٤۱۰	≥٤٦۰			
00	۲/۵	۱۲	۱٤	N/a[a]	N/a	۵	٤	۸
0	۵	۱۲	۱٤	۱٦	۱۸	۱۰	۱۰	۲۰

۱	۱۰	N/a	۱۶	۱۸	۲۰	۲۰	۴۰
۲	۲۰	N/a	۱۸	۲۰	۲۲	۳۰	۶۰
۳	۳۰	N/a	۲۰	۲۲	۲۴	۴۰	۷۰
۴	۴۰	N/a	N/a	۲۴	۲۶	۵۰	۹۰

(a) کاربرد ندارد=N/a

(b) دستکش‌هایی که در طول آزمون‌ها مقادیر جریان آزمون مقاومت عایقی آن‌ها مساوی یا کمتر از مقادیر مشخص شده در جدول۴ می‌باشد، در طول کار عادی، جریان‌های نشتی واقعی خیلی کمتر از آستانه نخ‌نما شدن دارند. دلیل این امر آن است که سطح تماس با آب در طول این آزمون خیلی بزرگتر از سطح تماس داخلی دستکش با بخش برقدار وسیله که در طی کار عادی در دست گرفته می‌شود، می‌باشد. علاوه بر این ولتاژ آزمون عایقی بیشتر از حداکثر ولتاژ توصیه شده‌ی کاری می‌باشد.

(c) برای آزمون‌های معمول جریان آزمون مقاومت عایق داده شده در جدول۴ باید به میزان ۲میلی‌آمپر کاهش یابد.

(d) برای انتخاب کلاس دستکش‌ها به پیوست ت رجوع شود.

۵-۴ الزامات کهنگی

برای شبیه‌سازی تاثیرات کهنگی، آزمونه‌ها باید در معرض آزمون‌های دمای بالا قرار گیرند.(به بند ۸ -۵ مراجعه شود)

برای آزمون نمونه‌های دمبلی شکل کمترین مقدار مقاومت‌کششی در نقطه‌ی شکست نباید کمتر از ۸۰درصد مقدار آن قبل از کهنگی باشد. تغییرات طول در اثرکشش نباید از ۱۵ درصد بیشتر شود.

همچنین برای هر دستکش باید آزمون مقاومت دی‌الکتریک[1] بدون اینکه در معرض شرایط رطوبت قرار گیرد، انجام شود.

۵-۵ الزامات حرارتی

۵-۵-۱ مقاومت در برابر دماهای پایین[11]

پس از قرار گرفتن در معرض دماهای پایین نباید هیچ پارگی، شکاف یا ترکی روی دستکش‌ها مشاهده شود.(به بند ۸-۶-۱ مراجعه شود)

همچنین برای هر دستکش باید آزمون مقاومت دی‌الکتریک، بدون اینکه در معرض شرایط رطوبت قرار گیرد، انجام شود.

۵-۵-۲ جلوگیری از انتشار شعله[2]

قطعات آزمونه برداشته شده از دستکش‌ها باید در برابر انتشار شعله مقاوم باشند(به بند ۸-۶-۲ مراجعه شود). درمدت ۵۵ ثانیه پس از برداشتن شعله، شعله نباید به خط مرجع آزمونه که در۵۵ میلی‌متر پایین‌تر از لبه‌ی آزمونه قرار دارد، (بعنوان مثال از سر انگشت) برسد.

۵-۶ دستکش‌ها با خواص ویژه

۵-۶-۱ مقاوم در برابر اسید

[1] dielectric proof test
[2] flame retardancy

دستکش‌های گروهA باید در برابر اسید مقاوم باشند(به بند ۸-۷-۱ مراجعه شود). پس از غوطه‌وری در محلول اسیدسولفوریک دستکش‌ها باید آزمون‌های زیر را با موفقیت بگذرانند:

- آزمون مقاومت دی‌الکتریک بدون شرایط رطوبت؛
- مقاومت‌کششی و ازدیاد طول در نقطه‌ی پارگی: مقادیر بدست‌آمده نباید کمتر از ۷۵درصد مقادیری باشد که دستکش در معرض اسید قرار ندارد.

۵- ۶- ۲ مقاوم در برابر روغن

دستکش‌های گروهH باید در برابر روغن مقاوم باشند(به بند ۸-۷-۲ مراجعه شود). پس از غوطه‌وری در روغن دستکش‌ها باید آزمون‌های زیر را با موفقیت بگذرانند:

- آزمون مقاومت دی‌الکتریک بدون شرایط رطوبت؛
- مقاومت‌کششی و ازدیاد طول در نقطه‌ی پارگی: مقادیر بدست‌آمده نباید کمتر از ۵۰درصد مقادیری باشد که دستکش در معرض روغن قرار ندارد.

۵- ۶- ۳ مقاوم در برابر ازن

دستکش‌های گروهZ باید در برابر ازن مقاوم باشند(به بند ۸-۷-۳ مراجعه شود). پس از اعمال شرایط در بازرسی چشمی هیچگونه ترکی نباید مشاهده شود. برای هر دستکش باید آزمون مقاومت عایقی بدون درنظر گرفتن شرایط۲رطوبت انجام شود.

۵- ۶- ۴ مقاوم در برابر اسید، روغن و ازن

دستکش‌های گروهR باید در برابر اسید، روغن و ازن مقاوم باشند.

۵- ۶- ۵ مقاوم در برابر دماهای خیلی پایین

دستکش‌های گروهC باید در برابر دماهای خیلی پایین مقاوم باشند. پس از قرار گرفتن در معرض دماهای خیلی پایین نباید هیچ پارگی، شکاف یا ترک دی‌الکتریکی روی دستکش‌ها مشاهده شود.(به بند ۸-۷-٤ مراجعه شود).

همچنین برای هر دستکش باید آزمون مقاومت دی‌الکتریک بدون اینکه در معرض شرایط رطوبت قرار گیرد، انجام شود.

۵- ۷ نشانه‌گذاری

هر دستکشی که ادعا شده باشد با الزامات این استاندارد مطابقت دارد، باید دارای برچسب و/ یا نشانه‌گذاری دارای آگاهی‌های زیر باشد:

۵-۷-۱ نماد ٥٢١٦ از استاندارد ملی ایران ۲- ٥٤٩٦ – مناسب برای کار با تجهیزات برقدار، علامت دو مثلث - (به شکل ۵.الف مراجعه شود)؛

۵-۷-۲ نام، نشانه تجاری یا علامت شناسایی تولیدکننده؛

۵-۷-۳ گروه (اگر کاربرد دارد.)؛

۵-۷-۴ اندازه؛

۵-۷-۵ کلاس؛

۵-۷-۶ ماه و سال تولید.

همچنین دستکش‌های مرکب باید با نماد مکانیکی(چکش) کنار علامت دو مثلث(به شکل۵.ب مراجعه شود) مشخص شوند. طول چکش(X) باید مساوی طول یک ضلع مثلث‌ها باشد.

نشانه‌گذاری‌ها و/یا برچسب‌ها باید در مجاورت گردن دستکش با حداقل فاصله ۲/۵ میلی‌متر باشند.

نشانه‌گذاری باید خوانا و به‌وضوح قابل رویت باشد بگونه‌ای که هر شخصی با دید عادی یا تصحیح شده، بدون بزرگنمایی بتواند آن را بخواند.

بعلاوه، هر دستکش باید موارد زیر را برای کاربر یا آزمایشگاه آزمون‌کننده فراهم کند:

- برسطح مناسب برای نشانه‌گذاری، تاریخ بازرسی فعلی یا تاریخ بازرسی و آزمون مورد نیاز بعدی، یا
- اطلاعات مناسب دیگری برای مشخص کردن تاریخی که دستکش تحت سرویس قرار می‌گیرد و تاریخ‌های بازرسی و آزمون دوره‌ای.

نشانه‌گذاری یا برچسب نباید به کیفیت دستکش لطمه وارد کند و همچنین باید بادوام بوده و پس از انجام آزمون دوام، خوانا باقی‌بماند.(به بند ۸-۸ مراجعه شود)

هرگونه نشانه‌گذاری یا برچسب تکمیلی، غیر از موارد ذکر شده باید با توافق سازنده و مشتری باشد.

درمواردی که از کد رنگی برای نشانه‌گذاری استفاده می‌شود باید بصورت زیر عمل شود:

کلاس 00 – بژ؛

کلاس 0 – قرمز؛

کلاس ۱ – سفید؛

کلاس ۲ – زرد؛

کلاس ۳ – سبز؛

کلاس ٤ – نارنجی.

۵- ۸ بسته‌بندی

هر جفت دستکش باید بطور جداگانه در محفظه یا جعبه‌ای با مقاومت کافی بسته‌بندی شود تا دستکش‌ها به‌طور مناسب از آسیب‌دیدگی محافظت شوند. خارج محفظه یا جعبه بسته‌بندی باید با نام سازنده یا تامین‌کننده، کلاس، گروه، اندازه، طول و طراحی گردن دستکش نشانه‌گذاری شود.

نوع بسته‌بندی مناسب برای حمل‌ونقل باید توسط سازنده مشخص شود.

برحسب درخواست مشتری یا برطبق مقررات و ضوابط مدون، اطلاعات پیوست ث و هرگونه دستورالعمل اصلاحی یا تکمیلی دیگر باید در بسته‌بندی موجود باشد.

۶ الزامات مکانیکی خاص

۶- ۱ دستکش‌های عایق- مقاومت در برابر سوراخ شدن مکانیکی

مقاومت متوسط در برابر سوراخ شدن باید همانطور که در بند ۸-۳-۲ مشخص شده است، بزرگتر از ۱۸نیوتن بر میلی‌متر باشد.

۶- ۲ دستکش‌های مرکب

۶- ۲- ۱ مقاومت در برابر سوراخ شدن مکانیکی

مقاومت در برابر سوراخ شدن مکانیکی باید همانطور که در بند ۸-۳-۲ مشخص شده است، متناظربا مقدار نیروی بیشتر از ٦۰ نیوتن باشد.

۶- ۲- ۲ مقاومت در برابر سایش

مقدار متوسط سایش که از آزمون مقاومت در برابر سایش بدست می‌آید نباید همانطور که در بند ۹ -۱ مشخص شده است، بیشتر از ۰/۰۵ میلی‌گرم بر دور باشد.

۶- ۲- ۳ مقاومت در برابر برش

مقاومت در برابر برش باید همانطور که در بند ۹-۲ مشخص شده است(مقدارI)، مطابق با معیار محاسبه شده حداقل ۲/۵ باشد.

۶- ۲- ۴ مقاومت در برابر پارگی

مقاومت در برابر پارگی باید همانطور که در بند ۹-۳ مشخص شده است، متناظر با مقدار نیروی متوسط بزرگتر از ۲۵نیوتن باشد.

۷ الزامات الکتریکی برای دستکش‌های مرکب بلند

برای دستکش‌های مرکب بلند باید الزامات ولتاژ آزمون مقاومت عایقی بند۵-۳ با استفاده از روش آزمون بند ۸-٤ تامین شود.

برای قسمتی از دستکش بالای آرنج باید الزامات ولتاژ آزمون استقامت الکتریکی بند۵-۳ با استفاده از روش آزمون بند ۸-٤ تامین شود.

همچنین برروی دستکش‌های مرکب بلند باید آزمون جریان نشت الکتریکی سطحی، همانطور که در جدول۵ و بند۱۰ مشخص شده است، انجام شود.

آزمون جریان نشت الکتریکی سطحی درصورتی موفقیت‌آمیز می‌باشد که:

- مقدار ولتاژ به ولتاژ آزمون برسد و بدون تخلیه‌ی الکتریکی درطول انجام آزمون، این ولتاژ حفظ شود؛
- جریان نشت الکتریکی در هر لحظه از زمان انجام آزمون از مقادیر مشخص شده بیشتر نشود؛

- هیچ نشانه‌ای از ترک یا سایش برروی سطح مشاهده نشود.

جدول ۵ –آزمون جریان نشت سطحی برای دستکش‌های مرکب بلند

کلاس دستکش‌ها	مقدار موثر ولتاژ آزمون (kv)	حداکثرمقدار موثر جریان نشت(mA)
۱	۱۰	۱۰
۲	۲۰	۱۰
۳	۳۰	۱۰

۸ آزمون عمومی

۸-۱ کلیات

هر یک از بندهای فرعی زیر مشخص می‌کند که کدام‌یک از آزمون‌های نوعی، معمول ویا نمونه‌ای موردنیاز می‌باشد.

دستکش‌هایی که برروی آن‌ها آزمون‌های نمونه‌ای یا آزمون‌های نوعی انجام می‌شود دیگر قابل استفاده نیستند.

تخصیص دستکش‌ها به آزمون‌های مختلف و تعداد آن‌ها و ترتیب انجام آزمون‌ها در پیوست الف آمده است.دستکش‌هایی که برای آزمون‌های چشمی استفاده می‌شوند باید در یکی دیگر از آزمون‌ها نیز بکار روند.

دستکش‌ها باید قبلا مدت ۰/۵±۲ ساعت در دمای ۲±۲۳ درجه‌سلسیوس و رطوبت نسبی ۵ ۰/±۵۰ درصد قرار گرفته‌باشند (به استاندارد[۱۶] IEC 60212:1971، اتمسفر استانداردB مراجعه شود)، به‌جز دستکش‌هایی که برای جذب آب بعنوان قسمتی از آزمون‌های نمونه ای یا نوعی، آزمون شده باشند، این دستکش‌ها باید شرایط بند ۸-٤-۱ را دارا باشند.

۸-۲ بازرسی چشمی و خواندن اندازه‌ها

بازرسی چشمی باید توسط فردی با دید عادی بدون استفاده از ذره‌بین انجام شود.

۸-۲-۱ شکل

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای (به بند ۵-۱-۲ و شکل‌های۱و۲ مراجعه شود)

شکل دستکش‌ها باید با بازرسی چشمی کنترل شود.

۸-۲-۲ ابعاد

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای (به بند ۵-۱-۳ و شکل‌های۱و۲و۳ و پیوست ج مراجعه شود)

طول دستکش‌ها باید از سرانگشت دوم تا لبه‌ی بیرونی گردن دستکش اندازه‌گیری شود. اندازه‌گیری طول برروی یک دستکش در وضعیت آزاد انجام می‌شود و لبه‌ی گردن دستکش عمود بر خط اندازه‌گیری دستکش می‌باشد.

اختلاف در طول برای دستکش‌های حالت‌دار باید با یک دستکش در وضعیت آزاد، در طول خطی موازی با امتداد طول، همانطور که در شکل۳ نشان داده شده است، اندازه‌گیری شود.

۸-۲-۳ ضخامت

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای (به بند ۵-۱-٤ مراجعه شود)

اندازه‌گیری ضخامت‌ها باید برروی یک دستکش کامل به شرح زیر انجام شود:

- در چهار نقطه یا بیشتر برروی کف دستکش؛
- در چهار نقطه یا بیشتر برروی پشت دستکش اما نه روی گردن؛
- در یک نقطه یا بیشتر برروی شست و انگشت اشاره در محل اثرانگشت.

این نقاط باید برروی سطح توزیع شده باشند و به‌صورت متمرکز نباشند. همچنین این نقاط نباید روی سطحی از دستکش که برای بهبود عمل گرفتن طراحی شده‌اند، باشند.

اندازه‌گیری‌ها باید با میکرومترسنج یا هر وسیله‌ی دیگری که همان نتایج را بدهد، انجام شود. میکرومترسنج باید دارای دقت ۰/۰۲میلی‌متر بوده و فک ثابت آن دارای قطر حدود ٦میلی‌متر و فک متحرک آن دارای قطر ۰/۲۵±۳/۱۷میلی‌متر[17] باشد. مجموع نیروی اعمالی توسط فک متحرک باید ۰۳ /۰±۰/۸۳نیوتن باشد. برای اینکه سطح دستکش بین فک‌های میکرومترسنج صاف و بدون تنش باشد باید از نگهدارنده مناسب استفاده شود.

درصورت تردید، میکرومترسنج با روش شرح داده شده در بالا باید به‌کار گرفته شود.

۸- ۲- ۴ اقدامات نهایی ساخت

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای (به بند ۵-۱-۵ مراجعه شود)

اقدامات نهایی ساخت باید با بازرسی چشمی بررسی و تایید شود.

۸- ۳ آزمون‌های مکانیکی

برای دستکش‌های آستردار باید دستکش‌های بدون آستر مخصوص توسط سازنده ارائه شود تا آزمون مقاومت کششی و میزان کشش انجام شود.

۸- ۳- ۱ مقاومت کششی و درصد ازدیاد طول در نقطه پارگی

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

چهار آزمونه دارای طرح دمبلی شکل، همانطور که در شکل٦ نشان داده شده است باید از هر دستکش تحت آزمون بریده شود. یک قطعه از کف دستکش، یکی از پشت و دو تا از سطح مچ دستکش(به استاندارد ملی ایران ٧٦٤ – سال ۱۳۸۲مراجعه شود).

خطوط مرجع به فاصله‌ی ۲۰میلی‌متر(L_0) باید روی این قطعات آزمونه علامت‌گذاری شوند و بطور قرینه روی قسمت باریک قطعه‌ی دمبلی شکل قرار گیرند(به شکل٦ مراجعه شود).

این قطعات آزمونه باید توسط دستگاه آزمون کشش تحت آزمون قرارگیرند و این دستگاه باید دارای این قابلیت باشد که سرعت کافی را برای دستیابی به نرخ ازدیاد طول فراهم کند و فک‌های آن عمل محکم گرفتن را تا رسیدن به حداکثر ظرفیت نیروی ماشین، انجام دهند. نـرخ ازدیاد طول بـاید ۵۰±۵۰۰میلی‌متر بر دقیقه باشد.

مقاومت‌کششی باید از تقسیم نیرو در نقطه‌ی پارگی بر سطح اولیه، که با برش عرضی آزمونه بدست می‌آید، محاسبه شود.

یادآوری ۱- دستگاه باید دارای این قابلیت باشد که بطور پیوسته نیروی اعمالی به آزمونه و مقیاس اندازه‌گیری را نمایش دهد تا ازدیاد طول محاسبه شود.

یادآوری ۲- پس از پاره شدن آزمونه، دستگاه باید حداکثر نیرو و در صورت امکان حداکثر ازدیاد طول را به صورت ثابت نمایش دهد.

۸- ۳- ۲ مقاومت در برابر سوراخ شدن مکانیکی

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

دو قطعه آزمونه‌ی دایره‌ای شکل به قطر ۵۰میلی‌متر باید از دستکش بریده شود و هر قطعه باید بین دو صفحه‌ی مسطح به قطر ۵۰میلی‌متر نگه‌داشته شود. صفحه‌ی بالایی باید دارای یک سوراخ باز به قطر ٦میلی‌متر و صفحه‌ی پایینی دارای یک سوراخ باز به قطر ۲۵میلی‌متر باشد. لبه‌ی هر دو سوراخ باز باید به شعاع ۰/۸میلی‌متر گرد شده باشد.(به شکل۷ مراجعه شود)

سوزن باید یک میله‌ی فلزی به قطر ۵میلی‌متر باشد و انتهای آن توسط عملیات ماشین‌کاری به شکل باریک شده با زاویه‌ی ۱۲درجه و سر آن به شعاع ۰/۸میلی‌متر گرد شده باشد.(به شکل۷ مراجعه شود) سوزن باید هنگام استفاده تمیز باشد.

سوزن باید در وضعیتی عمود بر قطعه آزمونه(نگه‌داشته شده بین دو صفحه) قرار گیرد و به‌داخل و وسط آزمونه حرکت داده شود. نرخ حرکت باید ۱۰±۵۰۰میلی‌متر بر دقیقه باشد. نیروی مورد نیاز برای سوراخ شدن آزمونه باید اندازه‌گیری شود.

۸- ۳- ۳ میزان کشش

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

سه آزمونه با طرح نشان‌داده شده در شکل٦، باید از هر دستکش بریده شود. یک قطعه از کف دستکش، یکی از پشت و یکی از مچ. این قطعات آزمونه باید بطور مناسب روی دستگاه اندازه‌گیری ازدیاد طول قرار گیرند این دستگاه شامل یک میله‌ی فلزی راهنماست که برروی دو جفت نگهدارنده(فک) قرار گرفته است. برای نگه‌داشتن دو سر قطعه آزمونه، از یک نگهدارنده(فک) ثابت و یک فک متحرک استفاده می‌شود.

طول اولیه‌ی آزمونه (همانطور که در شکل٦ نشان داده شده است) باید با دقت۰/۱میلی‌متر بررسی شود و قطعه آزمونه باید برروی نگهدارنده(فک) قرار گیرد. قطعه آزمونه باید در سرعتی بین ۲ میلی‌متر بر ثانیه و ۱۰میلی‌متر بر ثانیه تا ازدیاد طول ۱۰±٤۰۰درصد، کشیده شود و برای مدت ۱۰ دقیقه نگه‌داشته شود. پس از این زمان آزمونه در سرعتی بین ۲میلی‌متر بر ثانیه و ۱۰میلی‌متر بر ثانیه رها می‌شود و سپس از دستگاه خارج می‌گردد و برروی سطح صاف قرار می‌گیرد بعد از گذشت ۱۰دقیقه از زمان انجام آزمون، طول مجددا اندازه‌گیری می‌شود.

حد کشش برحسب درصد با استفاده از فرمول زیر بدست می‌آید:

$$\text{میزان کشش} = ۱۰۰ \times (L_1-L_0)/(L_s-L_0)$$

که:

L_0 طول اولیه می‌باشد؛

L_s طول در حالت کشیده می‌باشد؛

L_1 طول پس از بازگشت به حالت طبیعی می‌باشد.

۸- ۴ آزمون‌های دی‌الکتریک

۸- ۴- ۱ کلیات

آزمون دی‌الکتریک باید هم با ولتاژ.a.c و هم با ولتاژ.d.c در دمای ۵±۲۳درجه‌سلسیوس و رطوبت نسبی٤٥تا ۷۵ درصد (به استاندارد IEC 60212:1971 مراجعه شود) انجام شود.

انتخاب ولتاژ.a.c یا .d.c باید پس از توافق بین سازنده و مشتری صورت گیرد.

برای انجام آزمون‌های نمونه‌ای و نوعی باید به دستکش‌ها جریان مقاومت عایقی.a.c پس از اعمال شرایط جذب رطوبت با غوطه‌وری در آب برای زمان۰/۵±١٦ساعت، اعمال شود. غوطه‌وری باید بدون تشکیل حباب صورت گیرد. آزمون‌های دی‌الکتریک.a.c باید تا یک ساعت پس از تکمیل اعمال شرط، انجام شود. این شرط برای آزمون‌های جریان مقاومت عایقی.a.c درآزمون معمول مورد نیاز نمی باشد.

مقدار قله یا ولتاژ موثر.a.c و مقدار متوسط حسابی ولتاژ.d.c باید با حداکثر خطای۳درصد اندازه‌گیری شود.

۸- ۴- ۱- ۱ نحوه‌ی انجام آزمون عمومی

پس از اعمال شرایط(اگر نیاز باشد)، داخل دستکش‌ها باید با آبی دارای مقاومت مخصوص کمتر یا مساوی ۱۰۰میکروزیمنس بر سانتی‌متر پر شود و سپس تا عمقی مطابق با آنچه در جدول٦ ذکر شده است در مخزن آب غوطه‌ور شود. سطح آب حین آزمون برای داخل و خارج دستکش یکسان می‌باشد.

برای آزمون معمول روی نوع مشخصی از دستکش‌ها (مثلا دستکش آستردار) که آب برای سطح داخلی آن‌ها مضر می‌باشد، می‌توان از گلوله‌های فلزی(استیل) ضدزنگ نیکل به قطر ٤میلی‌متر به‌جای آب استفاده کرد. آب داخل دستکش که تشکیل یک الکترود می‌دهد باید به توسط زنجیر یا میله لغزنده که در داخل آب غوطه‌ور می‌شود به ترمینال منبع ولتاژ متصل شود. آب داخل مخزن و خارج دستکش که الکترود دیگر را تشکیل می‌دهد باید مستقیما به دیگر ترمینال منبع ولتاژ وصل شود. آب باید عاری از حباب‌های هوا باشد و قسمت بالای دستکش که در داخل آب قرار ندارد، باید خشک باشد.

تجهیزات مورد استفاده، هم در آزمون‌های ولتاژ مقاومت عایقی و هم در آزمون‌های استقامت الکتریکی باید این قابلیت را داشته‌باشند که بطور پیوسته ولتاژ متغییر را به آزمونه اعمال کنند. موتوری که دارای دستگاه تنظیم می‌باشد مناسب بوده و افزایش یکنواخت مقدار ولتاژ آزمون را فراهم می‌کند. دستگاه آزمون باید توسط کلید خودکار که طراحی شده است تا مدار جریان تولیدی ناشی از خطای روی آزمونه را قطع کند، حفاظت شود. این دستگاه مدار شکن باید طوری طراحی شود تا تجهیزات را تحت هر شرایطی از اتصال کوتاه، محافظت کند.

یادآوری ۱- **توصیه می‌شود که تجهیزات انجام آزمون حداقل سالیانه بازدید و کالیبره شوند تا مطمئن شوید که شرایط عمومی تجهیزات مورد قبول است و همچنین مشخصات و دقت ولتاژ آزمون مورد تائید می‌باشد.**

یادآوری ۲- **برای حذف تاثیرات ازن و تخلیه سطحی از گردن دستکش، باید هوا در داخل و اطراف دستکش جریان داشته و سیستم مناسب تخلیه، ازن را از دستگاه آزمون تخلیه‌کند. میزان ازن باید در طول فرایند آزمون، بازبینی شود تا عملکرد مناسب سیستم تخلیه معلوم شود.**

برای دستکش‌های مرکب بلند، فاصله بین قسمت باز دستکش و سطح آب باید ۱۳±۴۰۰ میلی‌متر باشد.

برای سایر انواع دستکش‌ها، فاصله بین قسمت باز دستکش و سطح آب در جدول٦ ذکر شده‌است.

جدول ۶ –فاصله بین قسمت باز دستکش و سطح آب

کلاس دستکش‌ها	فاصله‌ی D (mm)			
	AC		DC	
	آزمون مقاومت عایقی	آزمون استقامت الکتریکی	آزمون مقاومت عایقی	آزمون استقامت الکتریکی
00	٤٠	٤٠	٤٠	٥٠
0	٤٠	٤٠	٤٠	٥٠
١	٤٠	٦٥	٥٠	١٠٠
٢	٦٥	٧٥	٧٥	١٣٠
٣	٩٠	١٠٠	١٠٠	١٥٠
٤	١٣٠	١٦٥	١٥٠	١٨٠

یادآوری۱ در مورد فاصله بین قسمت باز دستکش و سطح آب به شکل۸ مراجعه شود.(فاصله‌ی D_1 یا D_2 بسته به شکل ساق دستکش)

یادآوری۲ رواداری مجاز برای فاصله بین قسمت باز دستکش و سطح آب ۱۳± میلی‌متر می‌باشد.

یادآوری۳ برای مکان‌های با رطوبت بالا(بالای ۵۵درصد) یا مکان‌های با فشار بارومتریک کم(کمتراز ۹۹/۳کیلوپاسکال) فاصله‌ی D ممکن است تا حداکثر ۲۵میلی‌متر افزایش یابد.

۸- ۴- ۱- ۲ نشانگرهای مردودی آزمونه

برای مشخص شدن بروز خطا باید مدارهای کمکی یا نشانگرهای مردودی آزمونه طراحی شود.

۸- ۴- ۲ نحوه‌ی انجام آزمون AC

تجهیزات انجام این آزمون باید مطابق با استاندارد IEC 60060-1:1989 باشد.

جریان آزمون مقاومت عایقی مستقیما با قرار دادن یک میلی‌آمپرمتر بصورت سری، برای هر دستکش بصورت مجزا اندازه‌گیری می‌شود. خواندن مقدار جریان در پایان دوره‌ی ولتاژ آزمون مقاومت عایقی صورت می‌گیرد.

یادآوری ۱- **معمولا این نوع آزمون ولتاژ بالا[1] توسط مداری که یک سر آن به زمین متصل می‌گردد انجام می‌شود. وقتی که آزمون‌های جریان مقاومت عایقی روی یکی از دستکش‌ها درحال انجام می‌باشد آب درون مخزن معمولا به انتهای زمین شده‌ی مدار وصل است، در انتهای زمین شده مدار، یک میلی‌آمپرمتر قرار می‌گیرد که با یک مدار اتصال کوتاه با کلید قطع و وصل خودکار موازی شده است تا مدار همیشه بسته بماند، این کلید همواره بسته است به‌جز موقع خواندن آمپرمتر، بنابراین همیشه اتصال زمین برقرار خواهد بود.**

یادآوری ۲- **وقتی که آزمون ولتاژ مقاومت عایقی روی یک یا چند دستکش بطور همزمان درحال انجام می‌باشد آب داخل مخزن باید دارای پتانسیل بالا باشد چراکه ممکن است نیاز شود الکترودهای آب داخل دستکش به زمین وصل شوند. یک میلی‌آمپرمتر برای خواندن جریان آزمون به الکترود زمین از طریق یک کلید با ترتیب مناسب متصل می‌گردد تا جریان هر دستکش را بطور جداگانه اندازه‌گیری کند.**

یادآوری ۳- **اگر آمپرمتر و کلید بطور مناسب عایق‌بندی شوند می‌توان آن‌ها را در مدار ولتاژ بالا بکار برد و آب داخل مخزن را به زمین متصل کرد.**

۸- ۴- ۲- ۱ آزمون مقاومت عایقی AC

آزمون نوعی، آزمون نمونه‌ای و آزمون معمول

برای هر دستکش باید آزمون ولتاژ مقاومت عایقی همانطور که در جدول شماره٤ مشخص شده است انجام شود. ولتاژ اعمالی a.c. باید در آغاز به مقدار کم و سپس به تدریج با نرخ افزایش ثابت تقریبا به میزان هزار ولت بر ثانیه افزایش یابد تا یا به مقدار ولتاژ تعیین شده برسد یا خطا اتفاق بیافتد. جریان بطور پیوسته در طول زمان آزمون یا در انتهای آزمون اندازه‌گیری می‌شود. سپس ولتاژ با همان نرخ قبلی کاهش می‌یابد. زمان یا دوره‌ی آزمون باید برای آزمون‌های نوعی و نمونه‌ای سه دقیقه و برای آزمون معمول یک دقیقه باشد. شروع زمان آزمون از لحظه‌ی رسیدن به ولتاژ آزمون مقاومت عایقی درنظر گرفته می‌شود.

یادآوری- **در انتهای زمان آزمون قبل از باز کردن مدار، ولتاژ را باید تا نصف کاهش داد مگر آنکه قبل از آن خطای الکتریکی رخ دهد.**

۸- ۴- ۲- ۲ آزمون استقامت الکتریکی AC

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای ۲۳

ولتاژ a.c. باید مطابق آنچه در بند ۸-٤-۲-۱ ذکر شده اعمال شود تا ولتاژ مشخص استقامت الکتریکی حاصل شود، سپس این ولتاژ کاهش می‌یابد.

---

[1] High voltage

اگر سوراخ شدن الکتریکی اتفاق بیافتد، بیشترین ولتاژ مشاهده شده قبل از بروز خطا باید بعنوان ولتاژ استقامت الکتریکی درنظر گرفته شود.

۸- ۴- ۳ نحوه‌ی انجام آزمون DC

ولتاژ آزمون d.c باید از یک منبع ولتاژ d.c که قادر به تامین ولتاژ مورد نیاز باشد، تامین شود. زمانی که ولتاژ به آزمونه اعمال می‌شود ولتاژ موجدار[1] ولتاژ آزمون d.c نباید بیش از پنج درصد مقدار متوسط ولتاژ باشد.(به استاندارد IEC 60060-1:1989 مراجعه شود)

ولتاژ آزمون d.c باید به روشی که مقدار متوسط ولتاژ اعمالی به دستکش بدست می‌آید، اندازه‌گیری شود.

توصیه می‌شود که مقدار ولتاژ با آمپرمتر d.c که مقاومت‌های ولتاژ بالا با آن سری شده‌اند و این مجموعه به دو سر مدار ولتاژ بالا متصل شده است، اندازه‌گیری شود. می‌توان از ولتمتر الکترواستاتیک با گستره مناسب بجای ترکیب آمپرمتر d.c و مقاومت استفاده کرد.

۸- ۴- ۳- ۱ آزمون مقاومت عایقی DC

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای و آزمون معمول

به هر دستکش باید ولتاژ مقاومت عایقی مطابق آنچه در جدول٤ مشخص شده است اعمال شود. این ولتاژ باید درآغاز به مقدار کم و سپس به‌تدریج با نرخ ثابتی معادل ۳۰۰۰ولت بر ثانیه افزایش یابد تا یا به مقدار ولتاژ تعیین شده برسد یا خطا رخ دهد سپس ولتاژ آزمون باید با همان نرخ قبلی کاهش یابد. زمان آزمون باید برای آزمون‌های نوعی و نمونه‌ای سه دقیقه و برای آزمون‌های معمول یک دقیقه باشد شروع این زمان از لحظه‌ی رسیدن به ولتاژ آزمون مقاومت عایقی درنظر گرفته می‌شود.

یادآوری- در انتهای زمان آزمون قبل از باز کردن مدار، ولتاژ را باید تا نصف کاهش داد مگر آنکه قبل از آن خطای الکتریکی رخ دهد.

۸- ۴- ۳- ۲ آزمون استقامت الکتریکی DC

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

ولتاژ d.c باید مطابق آنچه در بند ۸-٤-۳-۱ مشخص شده است اعمال گردد تا مقدار ولتاژ استقامت الکتریکی مشخص حاصل‌آید سپس این ولتاژ کاهش می‌یابد.

اگر سوراخ شدن الکتریکی اتفاق بیافتد بیشترین ولتاژ مشاهده شده قبل از بروز خطا باید بعنوان ولتاژ استقامت الکتریکی درنظرگرفته شود.

۸- ۵ آزمون کهنگی

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

[1] ripple component of the DC

چهار قطعه آزمونه دمبلی شکل مطابق آنچه در بند۸-۳-۱ تعیین شده است و همچنین سه قطعه آزمونه مطابق آنچه در بند۸-۳-۳ تعیین شده باید تهیه شود. قطعات آزمونه همراه با دو دستکش باید در کوره‌ی هوا برای مدت ۱٦۸ساعت در دمای ۲±۷۰ درجه‌سلسیوس با رطوبت نسبی کمتر از ۲۰درصد قرار گیرند(به استاندارد IEC 60212:1971 مراجعه شود).

تجهیزات باید شامل یک کوره‌ی هوا که هر سه تا ده دفعه در ساعت عمل گردش هوا را انجام می‌دهد، باشد. دمای هوای ورودی قبل از آنکه در تماس با قطعات آزمونه قرار گیرد باید ۲ ±۷۰درجه‌سلسیوس باشد.

در داخل محفظه کوره نباید قطعاتی از مس یا آلیاژی از مس وجود داشته باشد آزمونه‌ها باید بصورت آویزان در داخل محفظه‌ی کوره قرار گیرند طوری که کمترین فاصله بین آن‌ها ۱۰میلی‌متر و فاصله بین آن‌ها و سطح دیوار داخلی کوره ۵۰میلی‌متر باشد.

پس از اتمام زمان ۱٦۸ساعت آزمونه‌ها باید از داخل کوره برداشته شده و برای مدت زمانی کمتر از ۲٤ساعت خنک شوند و سپس مورد آزمون قرار گیرند.

۸- ۶ آزمون‌های دمایی

۸- ۶- ۱ آزمون دمای پایین

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

سه دستکش باید داخل محفظه در دمای ۳±۲۵- درجه‌سلسیوس برای مدت یک ساعت قرار گیرند. دو صفحه از جنس پلی‌اتیلن به ابعاد ۲۰۰میلی‌متر در۲۰۰ میلی‌متر با ضخامت ۵میلی‌متر نیز باید در همان شرایط دمایی و زمانی قرار گیرند.

پس از گذشت یک دقیقه از زمان برداشتن دستکش‌ها آن‌ها را باید از مچ تا کرده(به شکل۹ مراجعه شود) و بین دو صفحه‌ی پلی‌اتیلنی قرار داد آنگاه همانطور که در شکل۱۰ نشان داده شده است در معرض نیروی۱۰۰نیوتنی برای مدت ۳۰ ثانیه قرار داد.

۸- ۶- ۲ آزمون جلوگیری از انتشار شعله

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

انگشت دوم یا سوم دستکش یا انگشت تک دستکش یکسره(بی‌انگشت) به‌طول ٦۰تا۷۰ میلی‌متر بریده شده و با گچ مرغوب پر می‌شود و داخل آن میله‌ی فولادی به قطر ۵میلی‌متر و طول ۱۲۰ میلی‌متر قرارداده می‌شود.میله باید تقریبا در نقطه وسط انگشت قرار گیرد. باید به قطعه آزمونه حداقل ۲٤ساعت زمان داد تا سفت شود.

آزمون باید در اطاق خالی از جریان هوا انجام شود. قطعه آزمونه باید همانطور که در شکل۱۱ نشان داده شده است با گیره نگه داشته شود برای انجام این آزمون یک مشعل کوچک باید بطور عمودی زیر قطعه آزمونه طوری که محور آن ۵میلی‌متر از انتهای انگشت فاصله دارد قرار گیرد.

منبع گاز باید گاز متان با خلوص صنعتی بوده که با رگلاتور و فشارسنج[1] مناسب جریان گاز یکنواخت را ایجاد کند.

---

[1] regulator and meter

یادآوری- **اگر بجای متان از گاز طبیعی استفاده می‌شود گرمای حاصل از آن باید تقریبا ۳۷مگاژول بر مترمکعب باشد تا نتایج مشابه حاصل گردد.**

برای تولید شعله‌ی آبی بلند به قطر ۲±۲۰ میلی‌متر، افشانک[1] باید دارای قطر ۰/۵±۹/۵ میلی‌متر باشد.

مشعل دور از قطعه آزمونه روشن شده و در وضعیت عمودی برای تولید شعله آبی به قطر ۲ ±۲۰ میلی‌متر تنظیم شود. شعله‌ی آبی با نوک زرد، با تنظیم گاز و هوای مشعل بدست می‌آید سپس میزان هوا افزایش می‌یابد تا سر زرد شعله ناپدید شود. ارتفاع شعله مجددا اندازه‌گیری می‌شود و درصورت نیاز اصلاح می‌گردد. ۲۶

مشعل باید همانطور که در شکل۱۱ نشان داده شده است در وضعیت انجام آزمون قرار گیرد.

شعله باید به قطعه آزمونه برای ۱۰ثانیه اعمال شود پس از این زمان شعله باید از آزمونه برداشته شود باید مطمئن شوید که هیچگونه جریان هوا در آزمون مداخله نکند گسترش شعله روی قطعه آزمونه باید پس از ۵۵ثانیه از برداشتن شعله مشاهده گردد.

۸- ۷ آزمون‌هایی برای دستکش‌های با مشخصات ویژه

۸- ۷- ۱ گروهA – مقاوم در برابر اسید

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

دستکش‌های گروهA باید در دمای ۲±۲۳درجه‌سلسیوس برای مدت ۰/۵±۸ساعت در محلول اسیدسولفوریک۳۲درجه بومه غوطه‌ور شود. فقط سطح خارجی دستکش باید در معرض محلول اسید قرار گیرد. پس از این مرحله دستکش باید با آب شستشو داده شود و برای مدت ۰/۵±۲ ساعت در دمای تقریبی ۷۰درجه‌سلسیوس خشک گردد.

زمان سپری شده بین انتهای عمل خشک کردن و شروع آزمون باید ۰/۵±۴۵دقیقه باشد.

۸- ۷- ۲ گروهH – مقاوم در برابر روغن

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

دستکش‌های گروهH باید ابتدا در هوا برای مدت بیشتر از ۰/۵±۳ساعت و در دمای ۲±۲۳ درجه‌سلسیوس و رطوبت نسبی ۵±۵۰درصد قرار گیرند و سپس در مایع ۱۰۲(پیوست ب را ببینید) در دمای ۲±۷۰درجه‌سلسیوس برای مدت ۰/۵±۲۴ساعت غوطه‌ور شوند فقط سطح خارجی دستکش باید در معرض مایع قرار گیرد.

پس از این مرحله دستکش باید توسط پارچه بدون پرزی که خاصیت جذب‌کنندگی دارد خشک شود. زمان سپری شده بین برداشتن دستکش از مایع و شروع آزمون باید ۱۵±۴۵دقیقه باشد.

۸- ۷- ۳ گروهZ – مقاوم در برابر ازن

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

[1] nozzle

دستکش‌های گروهZ باید برای مدت ۰/۵±۳ساعت در دمای ۲±۴۰درجه‌سلسیوس و غلظت ازن ۰/۰۱±۱گرم بر متر مکعب ($۰/۰۵\times۱۰^{-۶}$ ±$۰/۵\times۱۰^{-۶}$ برحسب حجم)و در فشار استاندارد اتمسفر ۱۰۱۳میلی‌بار(۱۰۱/۳کیلوپاسکال) در داخل کوره قرار گیرند.

دستکش‌ها سپس باید در اطاقی با دمای ۲±۲۳درجه‌سلسیوس و ۰/۵±۵۰درصد رطوبت نسبی برای مدت زمان ۰/۵±۴۸ساعت نگهداری شوند و آنگاه جهت آسیب ازن مورد آزمون قرار گیرند.

۸- ۷- ۴ گروهC – مقاوم در برابر دمای خیلی پایین

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

سه دستکش از گروهC باید در محفظه‌ای برای مدت ۰/۵±۲۴ساعت و در دمای ۳±۴۰- درجه‌سلسیوس قرارگیرند. دو صفحه‌ی پلی‌اتیلن به ابعاد ۲۰۰میلی‌متر در۲۰۰ میلی‌متر و ضخامت ۵ میلی‌متر نیز باید در همان شرایط قرار گیرند.

ظرف مدت زمان یک دقیقه پس از برداشتن دستکش‌ها از محفظه، باید آن‌ها را از ناحیه‌ی مچ تا کرد(به شکل۹ مراجعه شود) و بین دو صفحه‌ی پلی‌اتیلنی قرار داد و آنگاه همانطور که در شکل ۱۰ نشان‌داده شده است در معرض نیروی۱۰۰نیوتنی برای مدت ۳۰ ثانیه قرار داد.

۸- ۸ نشانه‌گذاری

آزمون نوعی و آزمون معمول

موارد پذیرش نشانه‌گذاری که در بند۵-۷ ذکر شده است باید با بازرسی چشمی بررسی و تایید شود. دوام نشانه‌گذاری باید با ساییدن نشانه‌گذاری ابتدا به مدت ۱۵ثانیه با یک تکه پارچه بدون پرز آغشته به آب و صابون و سپس به مدت ۱۵ثانیه دیگر با یک تکه پارچه بدون پرز آغشته به ایزوپروپانول بررسی شود. در پایان آزمون، نشانه‌گذاری باید خوانا باشد.

برای آزمون معمول، آزمون دوام نشانه‌گذاری مورد نیاز نمی‌باشد.

۸- ۹ بسته‌بندی

آزمون نوعی و آزمون معمول

موارد پذیرش بسته‌بندی که در بند۵-۸ ذکر شده است باید با بازرسی چشمی بررسی و تایید شود.

۹ آزمون مکانیکی ویژه [۲۸]

۹- ۱ مقاومت در برابر سایش

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

دستگاه آزمون مقاومت دربرابر سایش(به شکل۱۲ مراجعه شود) از یک نگهدارنده‌ی قطعه آزمونه که حول محور مرکزی با سرعت ۵±۶۰دور در دقیقه می‌چرخد، تشکیل شده است. قطعه آزمونه روی یک صفحه‌ی گرد توسط یک حلقه‌ی ثابت حفاظت می‌شود.

حلقه‌های ساینده از جنس کاربیدتنگستن بوده و برروی دو چرخ به پهنای ۱۳میلی‌متر و قطر۵۲ میلی‌متر قرار داده شده‌اند. فاصله‌ی درونی این دو چرخ ۱±۵۲میلی‌متر می‌باشد. یک پاک‌کننده و مکنده ذرات را از قطعه آزمونه دور می‌کند.

سطح قطعه آزمونه با کمپرسور هوای خشک در فشار ۳۵±۲۰۰کیلوپاسکال تمیز می‌شود. چرخ‌های ساینده در انتهای آزاد بازوهای نوسان‌کننده ثابت می‌شوند و در تماس با سطح بالایی قطعه آزمونه می‌باشند.

چرخش چرخ‌ها در جهات مخالف توسط چرخش قطعه آزمونه با تغییر جهت محور اصطکاک بدست می‌آید.

قطعه آزمونه باید متشکل از یک صفحه به قطر ۱۱٤میلی‌متر با سوراخ مرکزی به قطر ٦میلی‌متر باشد. قطعه آزمونه باید از گردن یا مچ دستکش بریده شود.

پنج دستکش باید در معرض آزمون قرار گیرند. حلقه های ساینده از نوع S35 می‌باشند.

نیروی عمودی هر چرخ روی قطعه آزمونه ۲/٤۵نیوتن می‌باشد.

مقاومت در برابر سایش برحسب میلی‌گرم بر دور با استفاده از فرمول زیر بدست می‌آید:

$(m_0-m_1)/n$

که در آن:

m_0 وزن اولیه قطعه آزمونه برحسب میلی‌گرم می‌باشد؛

m_1 وزن قطعه آزمونه پس از انجام آزمون برحسب میلی‌گرم می‌باشد؛

n تعداد چرخش‌ها می‌باشد.

۹- ۲ مقاومت در برابر برش

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

تجهیزات آزمون(به شکل۱۳ مراجعه شود) تشکیل شده از:

- یک میز آزمون که جابجایی افقی را به سمت جلو و عقب، عکس حرکت تیغه‌ی گردان دایره‌ای فراهم می‌آورد. طول این جابجایی ۵۰میلی‌متر است و تیغه کاملا در مسیر خلاف میز آزمون می‌چرخد. در نتیجه‌ی این حرکت رفت و برگشتی، بیشترین سرعت برش تیغه ۱۰سانتی‌متر بر ثانیه می‌باشد؛
- یک جرم که نیروی ۵نیوتن را برروی تیغه اعمال می‌کند؛
- تیغه‌ی دایره‌ای به قطر ٤۵میلی‌متر، ضخامت ۵/۳میلی‌متر و زاویه ۳۰تا۳۵درجه(به شکل۱۳ مراجعه شود). تیغه باید از جنس تنگستن با سختی ۸۰۰-۷٤۰ ویکرز باشد؛
- پایه‌ی لاستیکی رسانا (با سختی ۳±۸۰ویکرز) که قطعه آزمونه روی آن قرار داده شده است؛
- قاب نگهدارنده برای قطعه آزمونه مطابق آنچه در شکل۱۳ شرح داده شده است؛
- یک سیستم خودکار برای تشخیص جابجایی رد برش؛
- کنتور کالیبره شده ۱/۱۰.

یادآوری- **مشخصات بیشتر پارچه کتان و همچنین اطلاعات تکمیلی در مورد تجهیزات آزمون مقاومت دربرابر برش در پیوست چ شرح داده شده است.**

آزمون باید هم روی قطعات مرجع و هم روی قطعات بریده شده از دستکش انجام شود.

۹- ۲- ۱ انجام آزمون بر روی قطعه آزمونه مرجع

قطعه آزمونه مرجع باید از پارچه کتانی با مشخصات فنی زیر بریده شود (به پیوست چ مراجعه شود):

- تار و پود پارچه: کتان ریسیده شده از الیاف اپنه؛
- جرم خطی تار و پود: ۱۶۱تکس؛
- تاب نخ تار: تاب نخ دولا به اندازه ۲۸۰ تاب بر متر ازنوعs وتاب نخ تک‌لا به اندازه۵۰۰ تاب بر متراز نوعz؛
- تاب نخ پود: مشابه نخ تار؛
- تار: ۱۸نخ در سانتی‌متر؛ ۳۰
- پود: ۱۱نخ در سانتی‌متر؛
- فر و موج نخ تار: ۲۹درصد؛
- فر و موج نخ پود: ٤درصد؛
- مقاومت کششی تار: ۱٤۰۰نیوتن؛
- مقاومت کششی پود: ۱۰۰۰نیوتن؛
- جرم بر واحد سطح: ٥٤۰گرم بر مترمربع؛
- ضخامت: ۱/۲میلی‌متر؛
- ابعاد: ۱۰۰میلی‌متر در۸۰میلی‌متر.

قطعه آزمونه مرجع باید در راستای تار بریده شود.

یک لایه از ورق آلومینیوم روی پایه‌ی لاستیکی قرار دارد. قطعه آزمونه مرجع بدون کشش و بر بالای ورق آلومینیوم داخل قاب نگهدارنده قرار داده می‌شود. قاب نگهدارنده روی میز قرار داده شده است.

بازوی نگهدارنده تیغه به سمت قطعه آزمونه مرجع پایین آورده می‌شود.

تیزی تیغه بشرح زیر بررسی می شود.

رد برش توسط سیگنال نور یا صدا مشخص می‌شود. تعداد دوره‌ها(C) ثبت می‌شود. اگر سطح عملکرد مورد انتظار کمتر از ۳باشد تعداد دوره‌ها باید بین ۱تا٤ باشد و اگر سطح عملکرد مساوی یا بیشتر از۳باشد تعداد دوره‌ها باید بین ۱تا۲باشد.

۹- ۲- ۲ آزمون بر روی قطعه آزمونه

دو قطعه آزمونه به ابعاد مساوی باید از کف دو دستکش مختلف بریده شوند.

برای هر قطعه آزمونه باید آزمون شرح داده شده در بالا انجام شود و تعداد دوره‌ها(T) ثبت شود.

پنج آزمون باید برروی هر آزمونه به‌ترتیب زیر انجام شود:

۱) آزمون برروی قطعه آزمونه مرجع؛

۲) آزمون برروی قطعه آزمونه دستکش؛

۳) آزمون برروی قطعه آزمونه مرجع.

نتایج مطابق جدول شماره۷ ارائه می‌شود.۳۱

جدول ۷ – ارائه نتایج آزمون روی قطعه آزمونه

شماره آزمون	ترتیب			
	قطعه آزمونه مرجع	قطعه آزمونه دستکش	قطعه آزمونه مرجع	شاخص i
۱	C_1	T_1	C_2	i_1
۲	C_2	T_2	C_3	i_2
۳	C_3	T_3	C_4	i_3
٤	C_4	T_4	C_5	i_4
٥	C_5	T_5	C_6	i_5

که:

$$I = \frac{1}{5}\sum_{i=1}^{i=5} i_n$$

و

$$i_n=(\overline{C_n}-T_n)/C_n$$

با:

$$\overline{C_n}=(C_n+C_{n+1})/2$$

$\overline{C_n}$ مقدار متوسط دوره‌ها برای قطعه آزمونه مرجع قبل و پس از بریده شدن قطعه آزمونه دستکش T_nمی‌باشد.

۹- ۳ مقاومت در برابر پارگی

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

برای این آزمون فقط از دستگاه کششی باید استفاده شود که سیستم‌های اندازه‌گیری با لختی پایین دارند.

مقاومت پارگی، نیروی مورد نیاز برای پاره‌کردن قطعه آزمونه که قبلا به روش تعریف شده بریده شده است، می‌باشد.

دو قطعه آزمونه که در طول، از محدوده‌ی گردن دستکش تا سر انگشتان و همچنین دو قطعه که در عرض، از محدوده‌ی کف دستکش بریده می‌شوند باید مورد آزمون قرار گیرند(به شکل۱٤ مراجعه شود).

ابعاد قطعه آزمونه ۵۰میلی‌متر در۱۰۰میلی‌متر می‌باشد. همانطور که در شکل۱۵ نشان داده شده است یک شکاف بطول ۵۰میلی‌متر و به فاصله‌ی ۲۵میلی‌متر از لبه، در امتداد طول قطعه آزمونه ایجاد می‌کنیم. انتهای این شکاف باید با تیغه تیز و استفاده نشده مستقیم و عمود بر سطح قطعه آزمونه ایجاد شود.

روی قطعه نواری ایجاد شده، ۲۰میلی متر را مشخص کرده و در فک‌های دستگاه کشش که ۵۰ میلی‌متر از هم فاصله دارند قرار می‌دهیم، اطمینان حاصل شود که جهت کشش فک‌ها موازی با جهت کشش قطعه آزمونه است.

هنگامی که سرعت دستگاه کشش ۱۰±۱۰۰میلی‌متر بر دقیقه می‌باشد نیروی آزمون باید توسط ثبات X-Y ثبت شود.

قطعه آزمونه باید نهایتا پاره شود. در بعضی موارد پارگی ممکن است در جهت طول قطعه آزمونه نباشد.

آزمون باید روی یک قطعه آزمونه که از هر ٤دستکش مختلف از یک سری بریده شده انجام شود.

مقاومت پارگی برای هر قطعه آزمونه در بالاترین مقدار آن ثبت می‌شود.

۱۰ آزمون جریان نشت الکتریکی

آزمون نوعی و آزمون نمونه‌ای

این آزمون فقط برای دستکش‌های مرکب بلند قابل انجام است.

۱۰- ۱ شرایط عمومی آزمون

مکان آزمون باید در شرایط جوی استاندارد، همانطور که در استاندارد IEC 60212:1971 توضیح داده شده است، باشد و دمای آب باید در محدوده‌ی دمای محیط یعنی ۱۸تا۲۸ درجه‌سلسیوس باشد.

قبل از انجام آزمون، هر دستکش باید با محلول ایزوپروپانول تمیز شود و تا ۱۵دقیقه در هوا خشک شود.

آزمون‌ها باید برروی سه دستکش از یک کلاس انجام شود.

شرایط رطوبت باید طبق مفاد استاندارد IEC 60060-1:1989 به شرح زیر باشد:

- نرخ ته‌نشینی متوسط: ۱تا۲ میلی‌متر بر دقیقه؛
- مقاومت مخصوص آب راکد در دمای ۲۰درجه‌سلسیوس: ۱۵±۱۰۰ اهم‌متر.

۱۰- ۲ ترتیب آزمون

ترتیب آزمون در شکل١٦ نشان‌داده شده است. دستکش را کج کرده تا زاویه‌ی شیب آن ٤٥درجه شود و قسمت کف دستکش روبه بالا قرار گیرد.

سطح کف دستکش با یک استوانه هادی به قطر ۲±۱۲میلی‌متر در تماس است.

همانطورکه در شکل١٦ نشان‌داده شده است دستکش روی الکترود استوانه‌ای کشیده می‌شود.

استوانه‌ی هادی قرار گرفته در قسمت کف دستکش به ولتاژ بالای a.c و الکترود استوانه‌ای به زمین متصل می‌گردد.

زاویه‌ی لازم بین راستای بارش و محور دستکش باید تقریبا ۹۰درجه باشد.

۱۰-۳ نحوه‌ی انجام آزمون

تجهیزات آزمون باید مطابق با شرایط ذکر شده در استاندارد IEC 60060-1:1989 باشد.

جریان نشت الکتریکی مستقیما با قراردادن یک میلی‌آمپرمتر بصورت سری با الکترود استوانه‌ای، اندازه گرفته می‌شود. خواندن نتیجه آزمون باید با نزدیک شدن به انتهای زمان آزمون انجام شود.

برای هر دستکش باید آزمون جریان نشت الکتریکی مطابق آنچه در جدول۵ مشخص گردیده انجام شود.

ولتاژ a.c. ابتدا باید با مقدار کم اعمال شود و سپس با نرخ ثابت ۱۰۰۰ولت بر ثانیه افزایش یابد، تا یا به مقدار ولتاژ تعیین شده برسد یا خطا رخ دهد.

مدت زمان آزمون باید سه دقیقه باشد و این زمان از لحظه رسیدن به ولتاژ مشخص شده، شروع می‌شود.

ولتاژ آزمون باید با همان نرخ قبلی کاهش یابد.

یادآوری- در انتهای زمان آزمون قبل از باز کردن مدار آزمون، ولتاژ باید به نصف مقدارش رسیده باشد، مگر اینکه قبلا خطای الکتریکی اتفاق افتاده باشد.

۱۱ طرح تضمین کیفیت و آزمون‌های پذیرش

۱۱-۱ کلیات

به منظور حصول اطمینان از تحویل دستکش‌هایی که با این استاندارد مطابقت دارند، سازنده باید از یک طرح تضمین کیفیت پذیرفته شده که با مقررات استاندارد ملی ۹۰۰۰ مطابقت دارد، استفاده کند.

طرح تضمین کیفیت باید اطمینان دهد که دستکش‌ها، الزامات این استاندارد را برآورده می‌کنند.

در غیاب یک طرح تضمین کیفیت مورد قبول مطابق آنچه در بالا ذکر شد، تولید نمونه‌ای باید بر اساس آنچه در پیوست پ ذکر شده انجام شود.

۱۱-۲ انواع آزمون‌ها

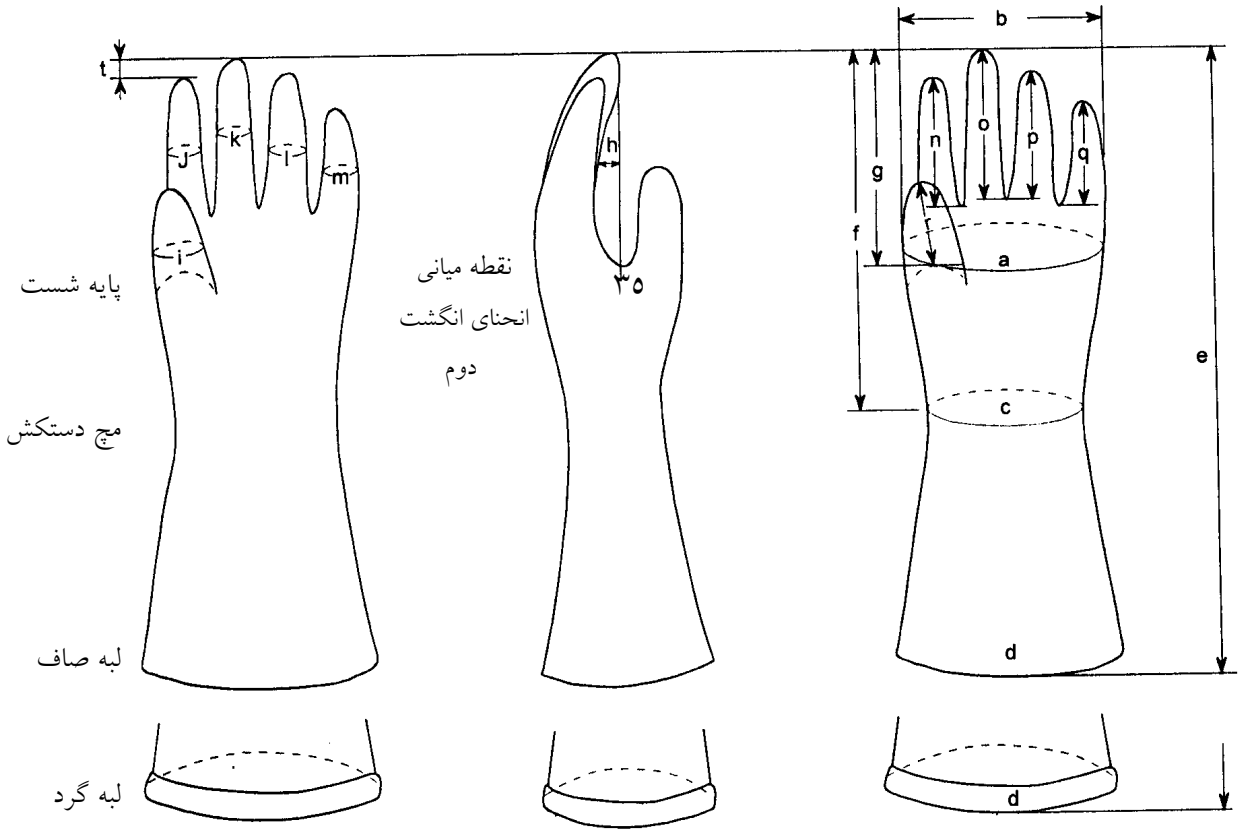
چهار نوع آزمون در این استاندارد بیان شده است: آزمون نوعی، نمونه‌ای، معمول و آزمون پذیرش. این موارد در بند۳ تعریف شده است.

۱۱-۳ نحوه‌ی انجام نمونه‌برداری

نحوه‌ی انجام نمونه‌برداری باید برطبق آزمون نوعی و آنچه که در پیوست پ مشخص شده است، باشد.

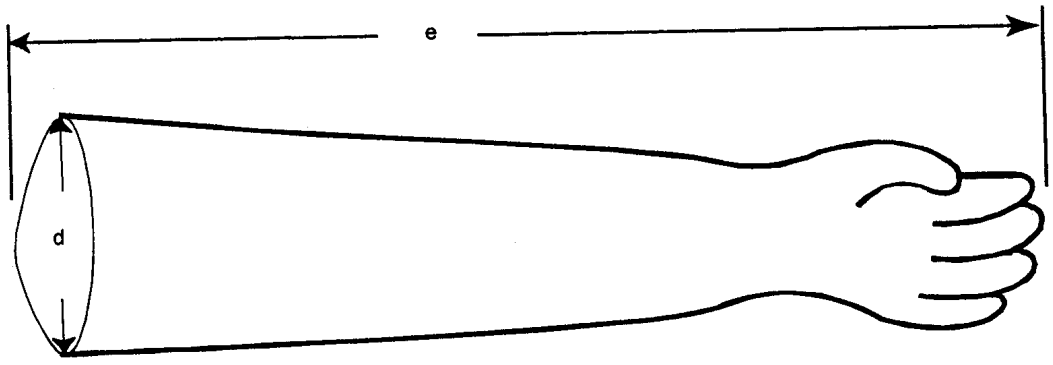
۱۱-۴ آزمون‌های پذیرش

سوابق نتایج آزمون پذیرش باید برطبق نیازمندی‌های مشتری یا حداقل برای دو سال دردسترس باشد.(به پیوست ح مراجعه شود).

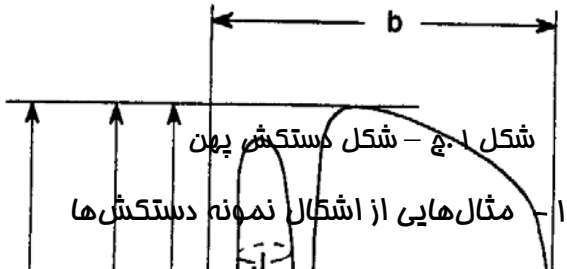


یادآوری : حروف a و b و..... در جدول ج-۱ بطور کامل توضیح داده شده‌اند.

شکل ۱. الف – شکل دستکش



شکل ۱. ب – شکل دستکش مرکب بلند



شکل ۱. ج – شکل دستکش پهن

شکل ۱ – مثال‌هایی از اشکال نمونه دستکش‌ها

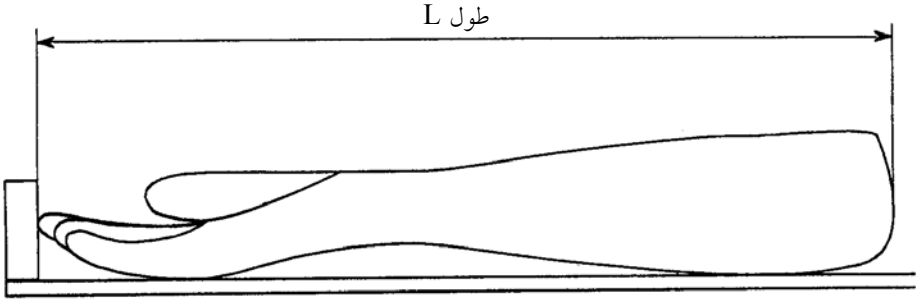
مچ دستکش

بدون لبه گرد (لبه صاف)

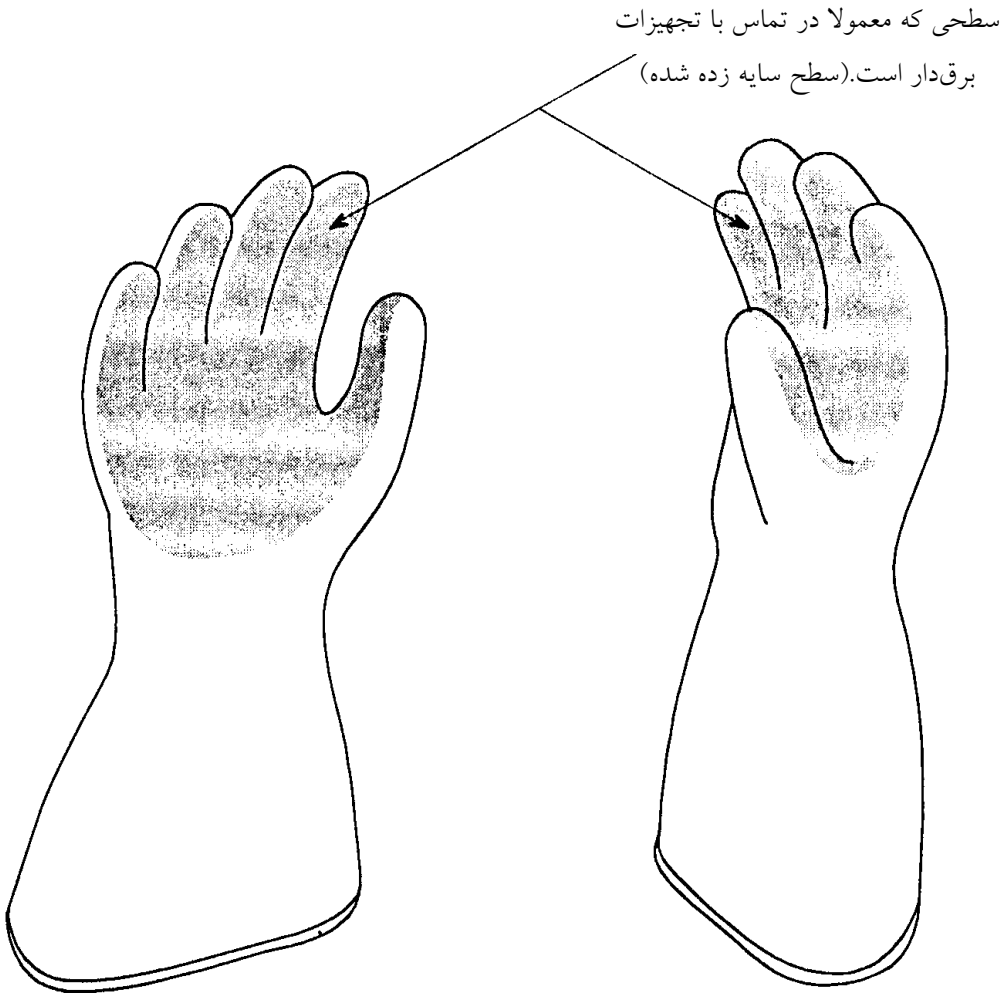
لبه گرد

یادآوری : ابعاد a ، b، c، d، e، f، g، i، j، n و r مشابه ابعاد قبلی هستند.(به شکل ۱.الف مراجعه شود).

شکل ۲ - شکل دستکش یکسره (بی‌انگشت)

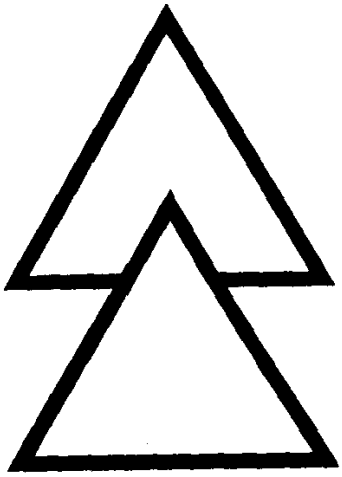


نمای جانبی

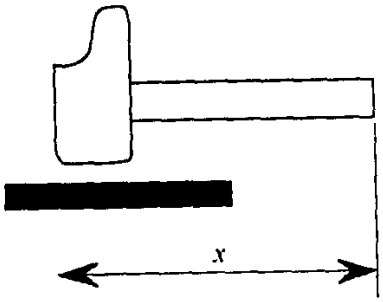


یادآوری : در استفاده معمولی، کل سطح در تماس با اجزای برقدار به گونه‌ای است که جریان در دست از یک میلی‌آمپر تجاوز نمی‌کند.

شکل ۴ - مثالی از سطحی که معمولا در تماس با تجهیزات برقدار می‌باشد

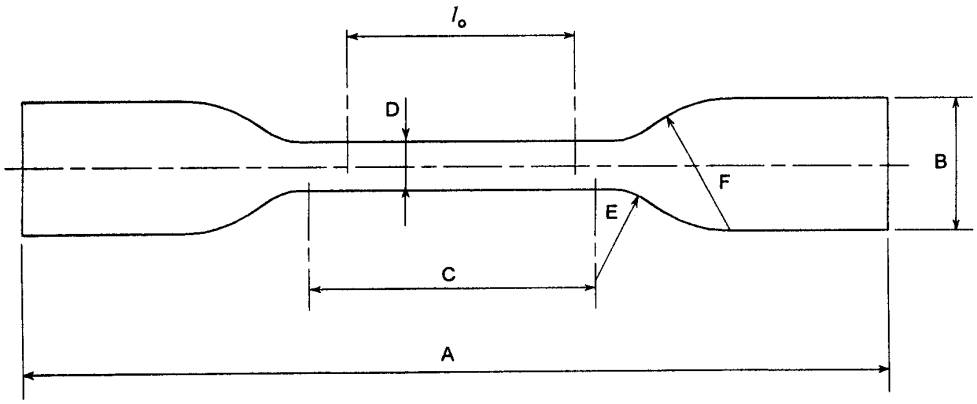


شکل ۵. الف – نماد ۵۲۱۶ استاندارد ملی ایران ۲-۵۴۹۶- مناسب برای کار با تجهیزات برقدار ؛ شکل دو مثلث



شکل ۵ .ب – نماد دستکش مرکب- شکل چکش

شکل ۵ - نمادهای نشانه‌گذاری (به بند ۵- ۷ مراجعه شود).

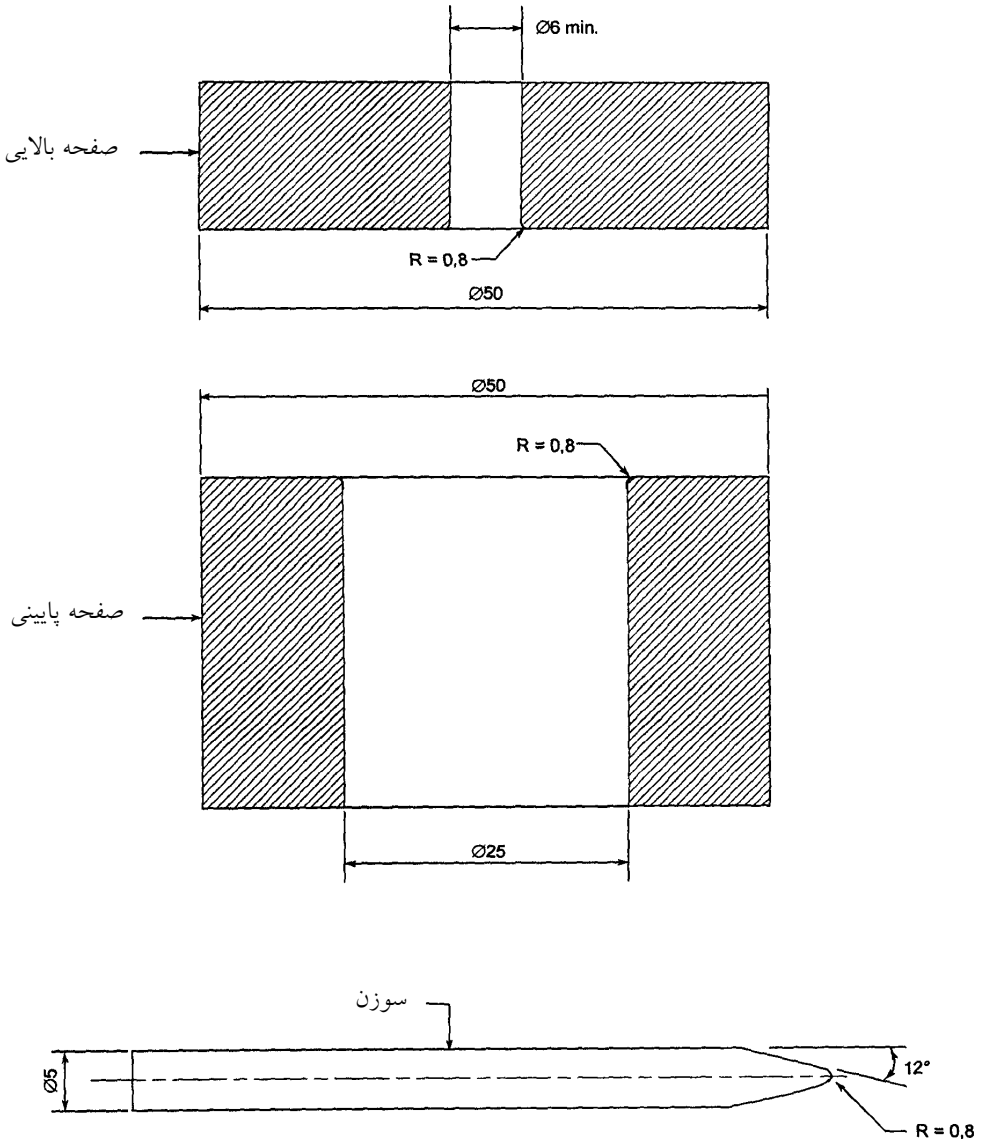


نمای اصلی

مرجع	ابعاد (میلیمتر)
A	۷۵
B	۱۲,۵ ± ۱/۰
C	۲۵ ± ۱/۰
D	٤ ± ۰/۱
E	۸ ± ۰/۵
F	۱۲/۵ ± ۱/۰
L_o	۲۰

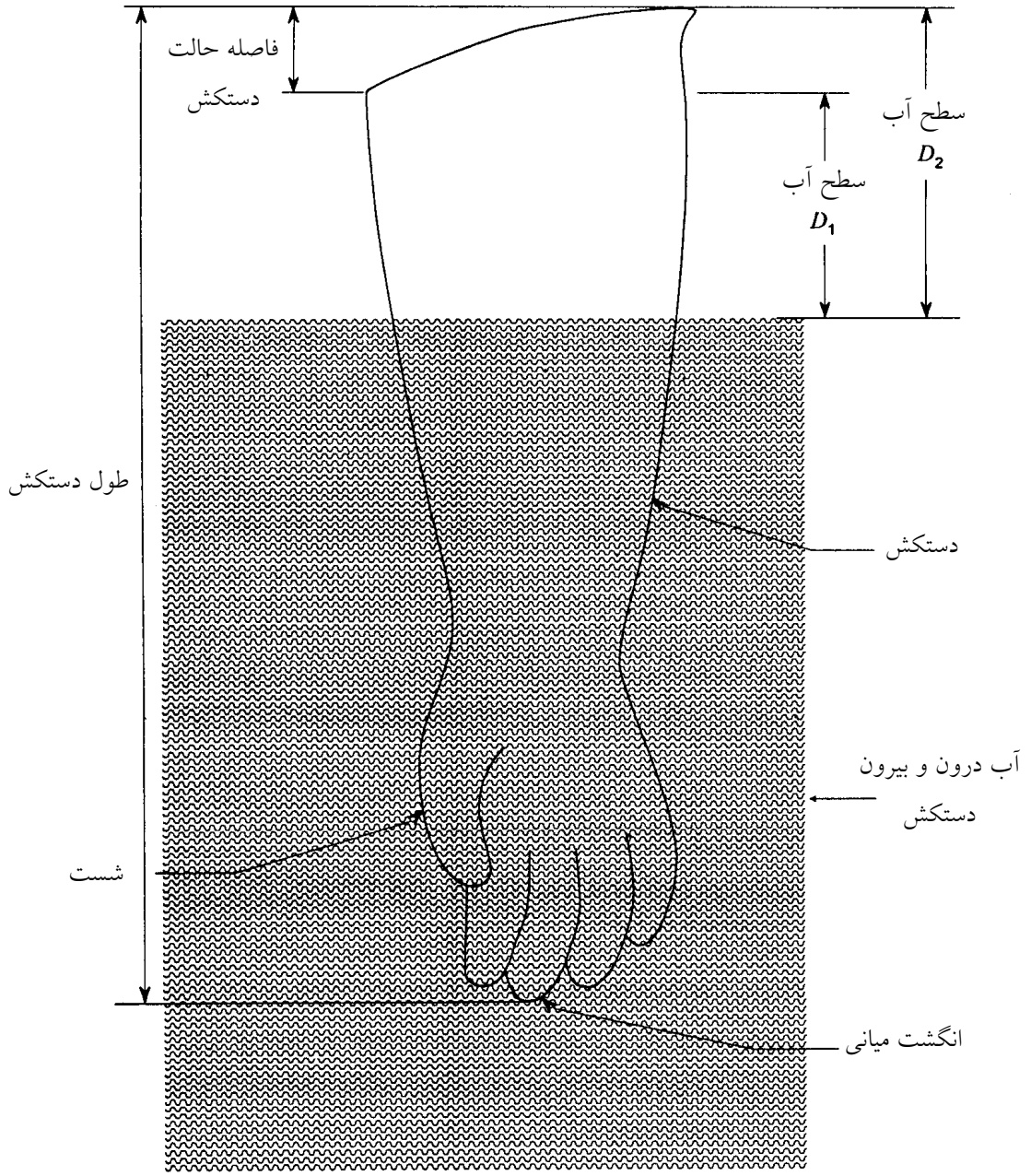
شکل ۶ - قطعه آزمونه دمبلی شکل برای آزمون‌های مکانیکی

(به بندهای ۸- ۳- ۱ ، ۸- ۳- ۳ و ۱۸- ۵ مراجعه شود).



به جز برای زوایا، ابعاد بر حسب میلیمتر می‌باشد

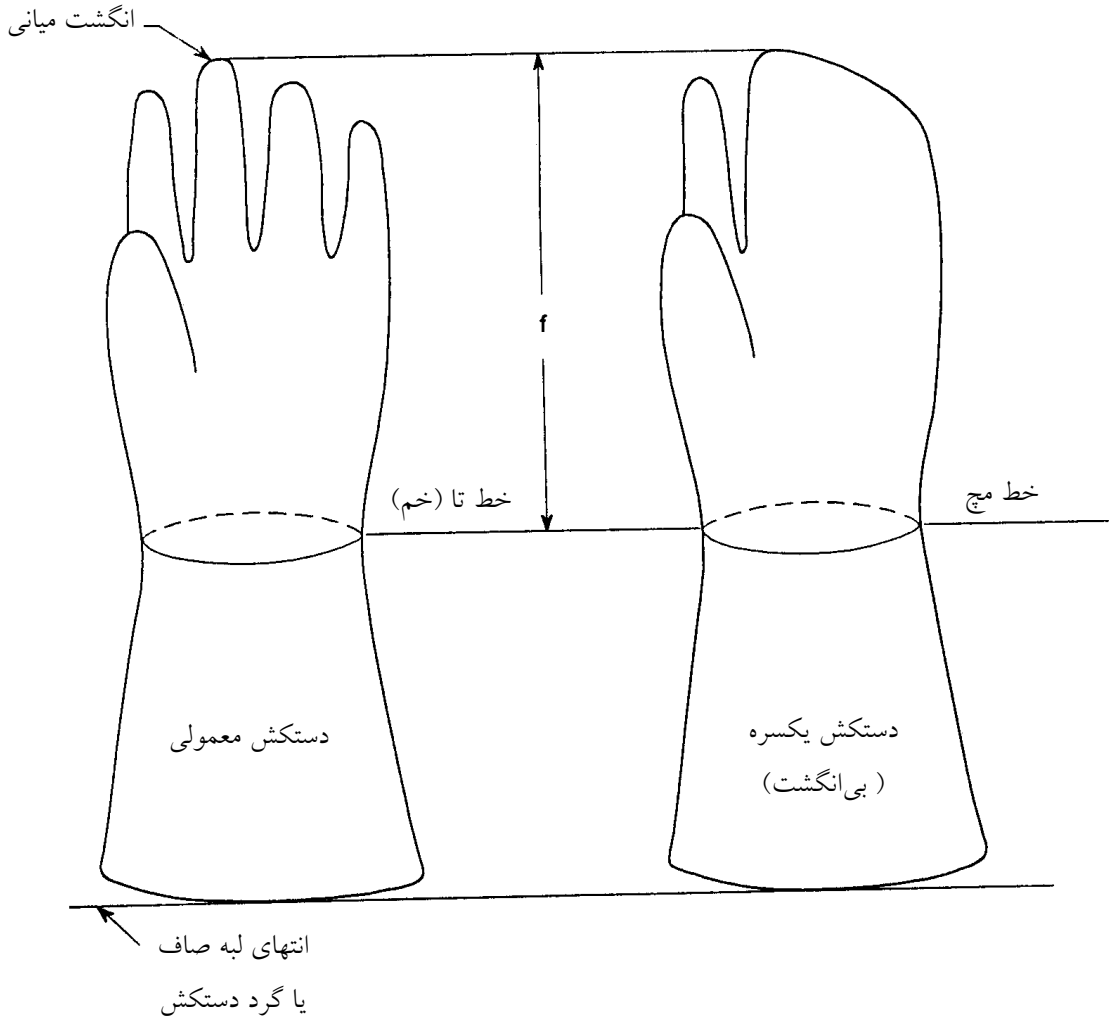
شکل ۷ - صفحات و سوزن آزمون مقاومت دربرابر سوراخ شدن مکانیکی (به بند ۸- ۳- ۲ مراجعه شود).



یادآوری ۱ : فاصله D_1 برای دستکش‌های حالت‌دار بکار می‌رود.

یادآوری ۲ : فاصله D_2 برای دستکش‌های با لبه صاف بکار می‌رود.

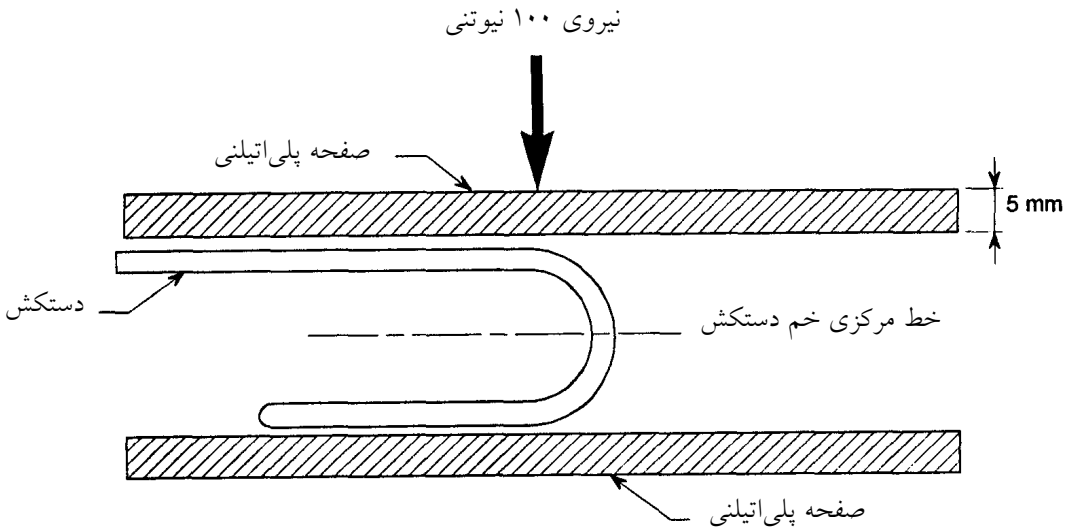
شکل ۸ – D: فاصله قسمت باز دستکش تا سطح آب (به بند ۸- ۴- ۱ مراجعه شود).



یادآوری : برای ابعاد مچ به شکل‌های ۱و۲ و جدول ج-۱ مراجعه شود.

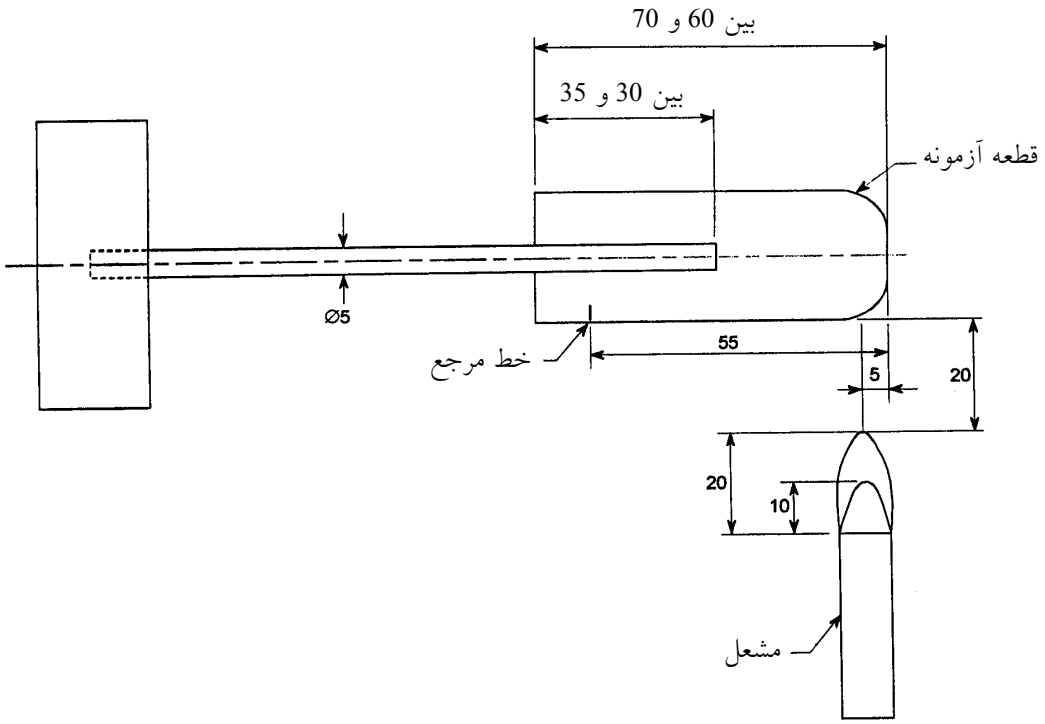
شکل ۹ – خط تا (خم) دستکش برای آزمون دمای پایین و خیلی پایین.

(به بندهای ۸- ۶- ۱ و ۸- ۷- ۴ مراجعه شود.)



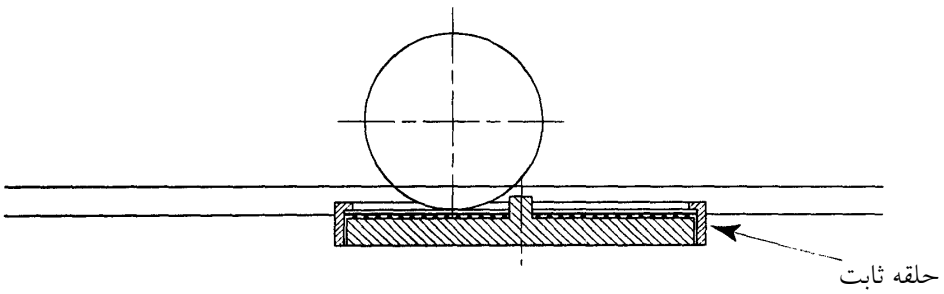
شکل ۱۰- صفحات پلی‌اتیلن برای آزمون دمای پایین و خیلی پایین.

(به بندهای ۸- ۶- ۱ و ۸- ۷- ۴ مراجعه شود.)

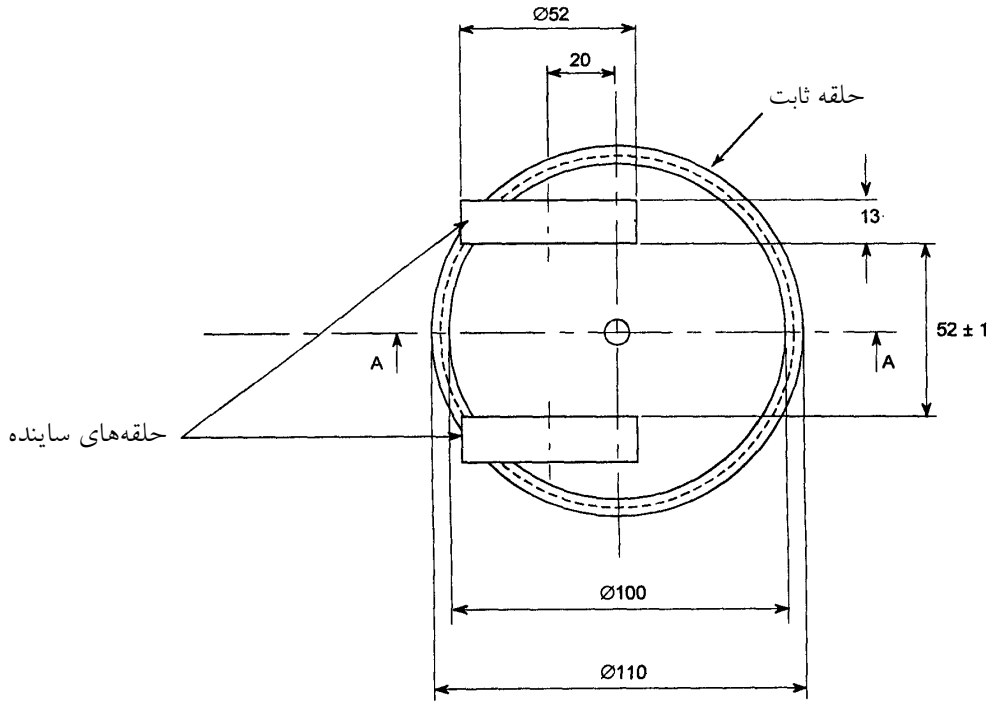


ابعاد بر حسب میلیمتر می‌باشد

شکل ۱۱ – شمایی از تنظیم برای آزمون جلوگیری از انتشار شعله (به بند ۸- ۶- ۲ مراجعه شود.)



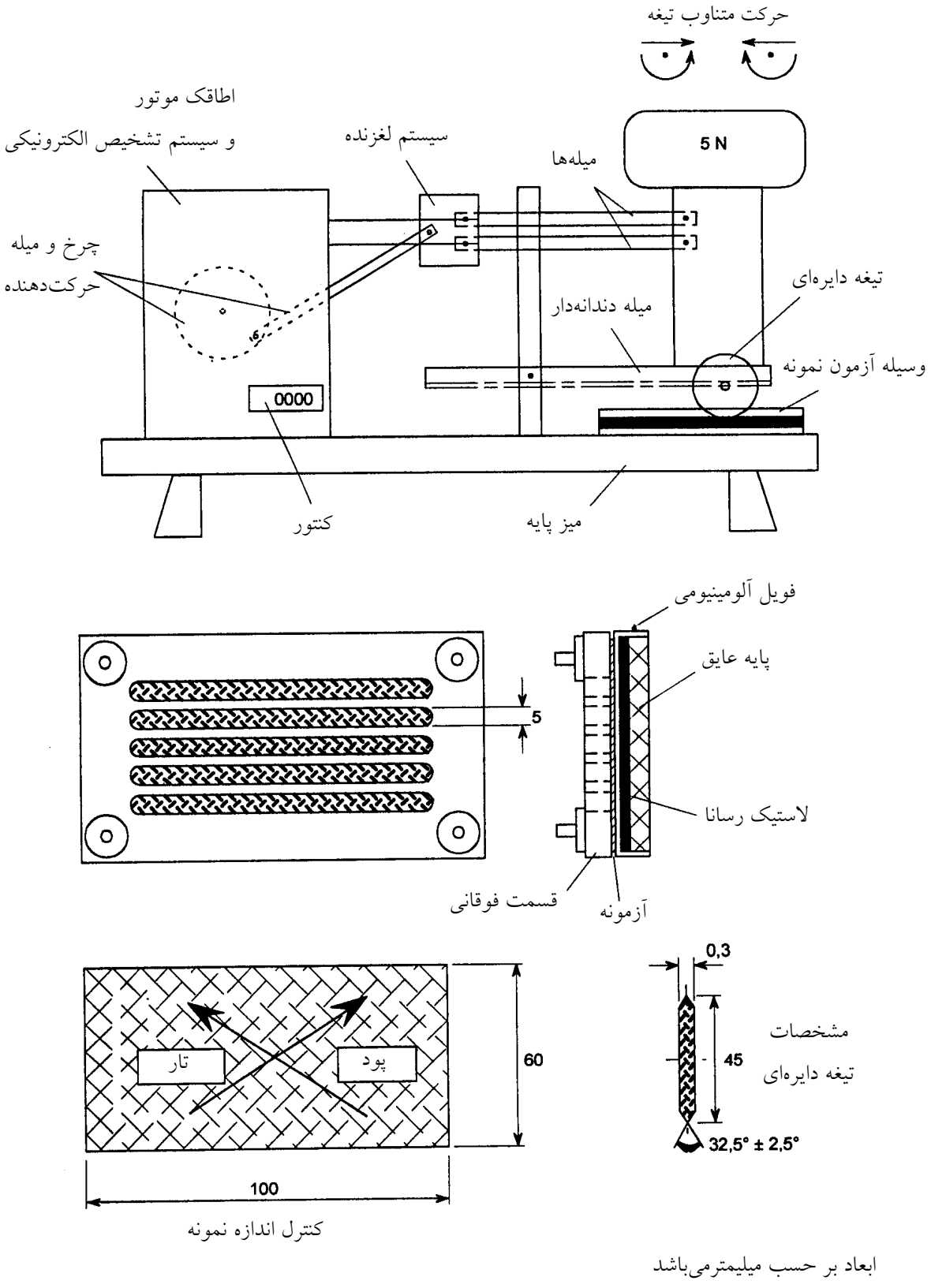
شکل ۱۲. الف – برش A-A



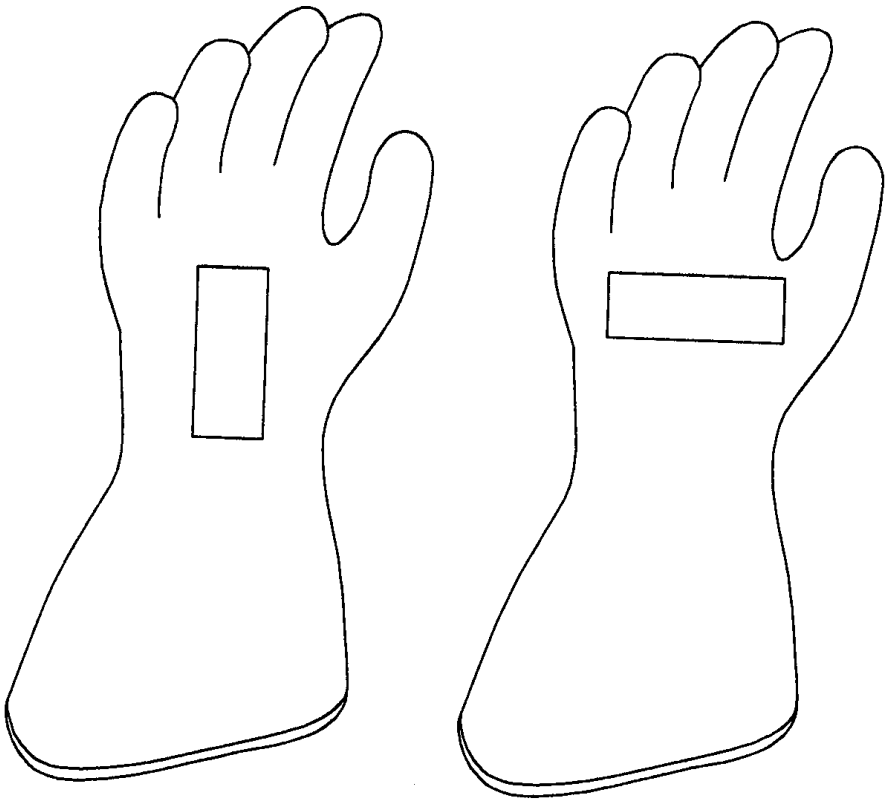
شکل ۱۲. ب – نمای بالا

ابعاد بر حسب میلیمتر می‌باشد

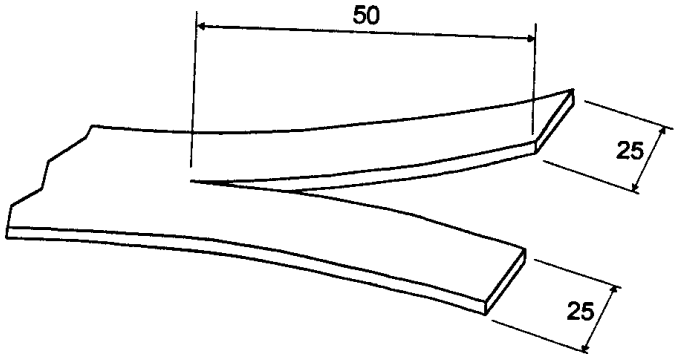
شکل ۱۲ – شمایی از دستگاه آزمون مقاومت در برابر سایش (به بند ۹- ۱ مراجعه شود.)



شکل ۱۳ – شمایی از دستگاه آزمون مقاومت در برابر برش (به بند ۹- ۲ مراجعه شود.)

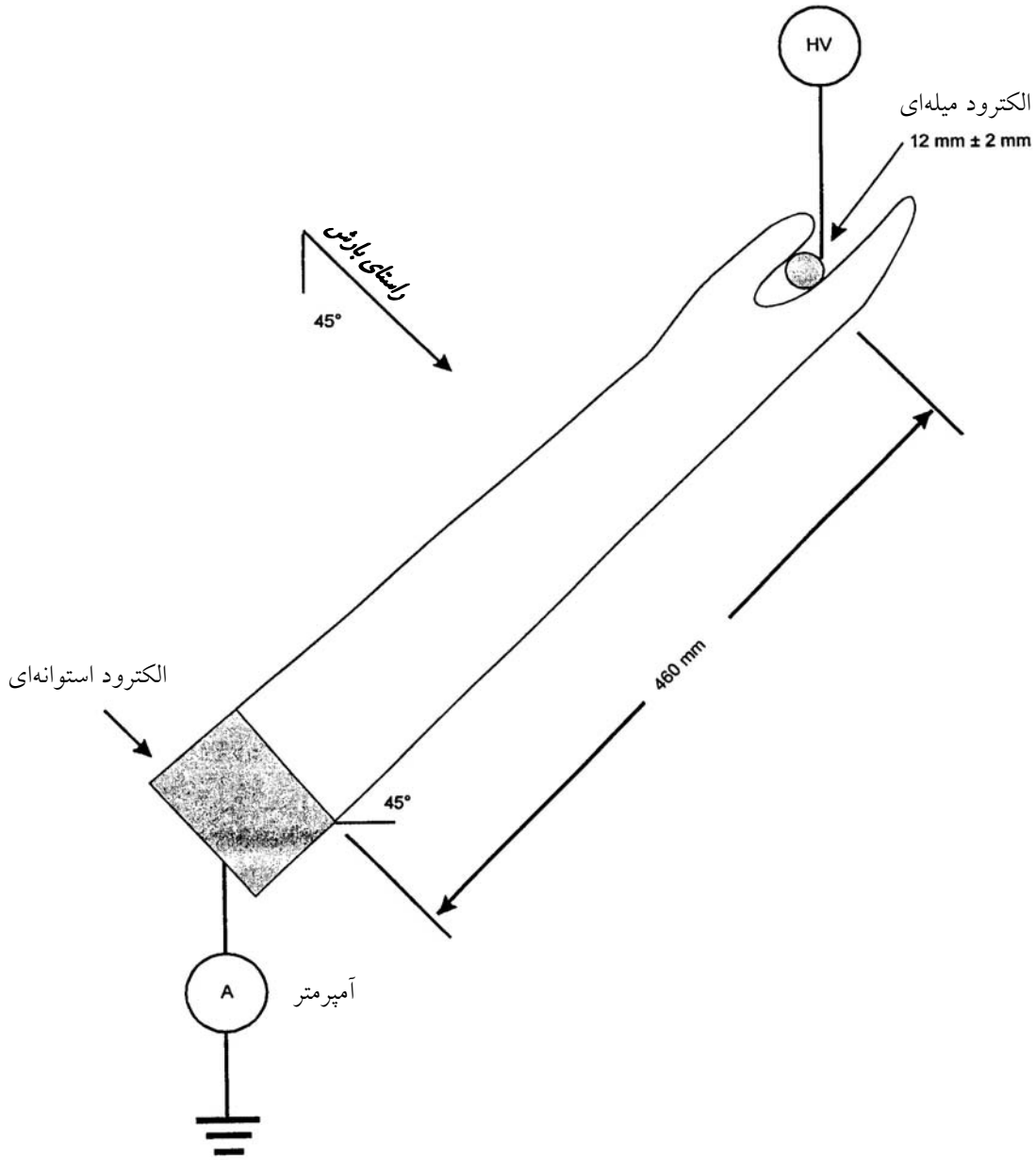


شکل ۱۴ – جهت و محل تهیه نمونه برای آزمون مقاومت دربرابر برش (به بند ۹- ۳ مراجعه شود.)



ابعاد بر حسب میلیمتر می‌باشد

شکل ۱۵ – شکل آزمونه برای آزمون مقاومت دربرابر برش (به بند ۹- ۳ مراجعه شود.)



شکل ۱۶-نمونه تنظیم برای آزمون جریان نشت الکتریکی (به بند ۱۰- ۲ مراجعه شود.)

پیوست الف

فهرست و طبقه‌بندی آزمون‌ها

(الزامی)

جدول الف.۱ – ترتیب انجام آزمون

نوع آزمون	بند	آزمون‌های نوعی							آزمون‌های معمول
		مرحله ۱	مرحله ۲	مرحله ۳ R	مرحله ٤	مرحله ٥ A	مرحله ٦ H	مرحله ۷ Z	مرحله ۸
بازرسی چشمی و خواندن اندازه‌ها:									
شکل	۸– ۲– ۱	۱							
ابعاد	۸– ۲– ۲	۲							
ضخامت	۸– ۲– ۳	۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
مراحل نهایی ساخت	۸– ۲– ٤	٤							
نشانه‌گذاری	۸– ۸	٥							
بسته‌بندی	۸ – ۹	٦							۱
آزمون‌های مکانیکی:									
استقامت کششی و تغییر طول تا نقطه پارگی	٥– ۲– ۱ و ۸– ۳– ۱	۷							
مقاومت در برابر سوراخ شدن	٦– ۱– ۱ و ۸– ۳– ۲	۸							
حد کشش	٥– ۲– ۲ و ۸– ۳– ۳	۹							
دستکش‌های مرکب بلند:									
آزمون جریان نشتی	۱۰– ۳			۳					
آزمون‌های دی‌الکتریک:									
نحوه‌ی انجام آزمون **a.c.**	۸– ٤– ۲			۲الف					۲الف
نحوه‌ی انجام آزمون **d.c.**	۸– ٤– ۳			۲الف					۲الف
آزمون کهنگی	٥– ٤ و ۸– ٥	۱۰							
آزمون‌های مربوط به دما:									
دمای پایین	۸– ٦– ۱				۲ب				
جلوگیری از انتشار شعله	۸– ٦– ۲	۱۱							
خواص ویژه:									
گروه **A** – مقاومت در برابر اسید	٥– ٦–۱ و ۸ – ۷–۱					۲			
گروه **H** – مقاومت در برابر روغن	٥– ٦– ۲ و۸– ۷– ۲						۲		
گروه **Z** – مقاومت در برابر ازن	٥– ٦– ۳ و ۸– ۷– ۳							۲	
گروه **C** – مقاومت در برابر دمای خیلی پایین	٥– ٦– ٥ و ۸– ۷– ٤				۲ب				
گروه **R** – مقاومت در برابر اسید، روغن،ازن	٥– ٦– ٤			۲					
آزمون‌های مکانیکی–دستکش‌های مرکب:									
مقاومت در برابر سوراخ‌شدن	٦– ۲– ۱ و ۸– ۳– ۲								۲
مقاومت در برابر سایش	٦– ۲– ۲و ۹– ۱								۳
مقاومت در برابر برش	٦– ۲– ۳ و ۹– ۲								٤
مقاومت در برابر پارگی	٦– ۲– ٤ و ۹–۳								٥
تعداد دستکش‌های مورد نیاز برای هر مرحله		۷	۳	۸	۳	۳	۳	۲	۱۲

الف انجام آزمون‌ها با جریان **a.c.** یا **d.c.** باید با توافق سازنده و مشتری باشد.

ب مقادیر مشخص شده در مورد دستکش‌های گروه **C** متفاوت هستند.

یادآوری۱ آزمون‌های پذیرش باید با توافق تولیدکننده و مشتری باشد.

یادآوری۲ اعداد داده شده در جدول مشخص کننده ترتیب انجام آزمون می‌باشند.

یادآوری۳ الزامات آزمون نمونه‌ای همانند آزمون‌های نوعی می‌باشد. تعداد دستکش مورد نیاز هر مرحله برای آزمون نمونه‌ای در پیوست پ داده شده‌است.

الف-۱ تعداد دستکش‌های مورد نیاز برای هر مرحله

الف- ۱- ۱ مرحله یک

مرحله یک، به هفت دستکش مناسب نیاز است.

سه دستکش برای بازرسی چشمی و خواندن اندازه‌ها بکار برده می‌شوند. یکی از همین سه دستکش جهت آماده‌سازی آزمونه‌های مورد نیاز برای آزمون‌های مقاومت کششی و تغییر طول و دیگری برای آزمون حد کشش و سومی برای آزمون‌های مقاومت دربرابر سوراخ شدن و همچنین جلوگیری از انتشار شعله بکار می‌روند.

چهار دستکش برای آزمون‌های کهنگی مورد نیاز است. قطعات آزمونه برای آزمون‌های مکانیکی از دو دستکش بریده شده و به همراه دو دستکش دیگر داخل کوره هوا در معرض حرارت قرار می‌گیرند. سپس این آزمونه‌ها تحت آزمون‌های مکانیکی و دو دستکش تحت آزمون‌های دی‌الکتریک قرار می‌گیرند.

الف- ۱- ۲ مرحله دو

مرحله دوم، به سه دستکش نیاز است که اولین آن‌ها برای اندازه‌گیری ضخامت در آزمون معمول استفاده می‌شود.

برای دستکش‌های کوتاه معمولی آزمون مقاومت عایقی .a.c یا .d.c (ولتاژ و جریان) انجام می‌شود پس از آن آزمون استقامت الکتریکی انجام می‌گیرد.

برای دستکش‌های مرکب بلند، آزمون جریان نشت الکتریکی بعلاوه آزمون‌های دی‌الکتریکی مورد نیاز انجام می‌شود.

الف- ۱- ۳ مرحله سه

مرحله سوم (برای دستکش‌های گروهR)، به هشت دستکش نیاز است.

ضخامت تمام دستکش‌ها اندازه گرفته می‌شود. سه دستکش در معرض آلودگی گروهA، سه دستکش درمعرض آلودگی گروهH قرارمی‌گیرد و دو دستکش برای آزمون مقاومت در برابر ازن استفاده می‌شوند. آزمونه‌های گرفته شده از هر یک از دستکش‌های قرار گرفته درمعرض آلودگی گروهA و H برای آزمون‌های مکانیکی مورد نیاز می‌باشند. دو دستکش مورد استفاده در آزمون

مقاومت دربرابر ازن باید ازنظر آسیب‌پذیری ناشی از ازن نیز مورد آزمایش قرار گیرند و سپس همه‌ی این دستکش‌ها تحت آزمون‌های دی‌الکتریکی قرارمی‌گیرند.

الف- ۱- ۴ مرحله چهار

مرحله چهارم، به سه دستکش نیاز است که برای اندازه‌گیری ضخامت در آزمون معمول و همچنین برای آزمون دمای پایین یا آزمون دمای خیلی پایین گروهC مورد استفاده قرار می‌گیرند. پس از آزمون‌های دما، دستکش‌ها تحت آزمون دی‌الکتریکی قرارمی‌گیرند.

الف- ۱- ۵ مرحله پنج

مرحله پنجم، (برای گروهA) به سه دستکش نیاز است که برای اندازه‌گیری ضخامت در آزمون معمول ارائه می‌شوند و سپس در معرض اسید قرار می‌گیرند. سپس از یک دستکش قطعات آزمونه برای آزمون‌های مکانیکی تهیه می‌شود و دو دستکش تحت آزمون‌های دی‌الکتریکی قرارمی‌گیرند.

الف- ۱- ۶ مرحله شش

مرحله ششم، (برای گروهH) به سه دستکش نیاز است که برای اندازه‌گیری ضخامت در آزمون معمول ارائه می‌شوند و سپس در معرض روغن قرار می‌گیرند. سپس از یک دستکش قطعات آزمونه برای آزمون‌های مکانیکی تهیه می‌شود و دو دستکش تحت آزمون‌های دی‌الکتریکی قرارمی‌گیرند.

الف- ۱- ۷ مرحله هفت

مرحله هفتم، (برای گروهZ) به دو دستکش نیاز است که برای اندازه‌گیری ضخامت در آزمون معمول ارائه می‌شوند و سپس در معرض ازن قرار می‌گیرند. سپس دستکش‌ها بازرسی چشمی شده و تحت آزمون‌های دی‌الکتریکی قرارمی‌گیرند.

الف- ۱- ۸ مرحله هشت

مرحله هشتم، برای دستکش‌های مرکب به دوازده دستکش نیاز است.

ضخامت تمام دستکش‌ها اندازه‌گیری می‌شود. برای آزمون مقاومت در برابر سوراخ شدن آزمونه‌ها از یک دستکش بریده می‌شوند. برای آزمون مقاومت در برابر سایش آزمونه‌ها از پنج دستکش

بریده می‌شوند. برای آزمون مقاومت در برابر برش، آزمونه‌ها از دو دستکش و برای آزمون مقاومت در برابر پارگی از چهار دستکش آخر بریده می‌شوند.

پیوست ب

مایع برای آزمون‌های دستکش‌های گروهH – مقاومت در برابر روغن

(الزامی)

ب- ۱ ترکیبات مایع ۱۰۲

مایع ۱۰۲، برای شبیه‌سازی روغن‌های هیدرولیک فشار بالا انتخاب شده است.

این مایع مخلوطی است شامل: ۹۵درصد جرمی روغن شماره یک و ۵درصد جرمی روغن با ترکیبات هیدروکربنی همراه افزودنیی که شامل: ۲۹/۵ درصد جرمی تا ۳۳ درصد جرمی سولفور، ۱/۵ درصد جرمی تا ۲ درصد جرمی فسفر و ۰/۷ درصد جرمی نیتروژن می‌باشد.

افزودنی مناسب بصورت تجاری موجود است.

ب.۲ مشخصات روغن شماره یک

روغن شماره یک دارای خصوصیات نشان داده شده در جدول ب- ۱ می‌باشد.بطور کلی این روغن، از نوع روغن معدنی می‌باشد و یک روغن با ضریب انبساط پایین است.

برای مطمئن شدن از یکنواختی روغن، مبنای این روغن باید مشخص باشد در عین حال مخلوط روغن‌های معدنی که شامل حلال استخراج شده، رفتارهای شیمیایی، خاصیت موم‌زدایی، رسوب پارافین، و روغن طبیعی می‌باشند، باید به دقت کنترل شود. روغن شماره یک نباید محتوی هیچ افزودنی باشد بجز درصد ناچیزی(تقریبا ۰/۱درصد) که باعث کاهش نقطه ریزش روغن می‌شود.

جدول ب.۱ - مشخصات روغن شماره یک

خاصیت	روغن شماره یک
دمای آنیلین(^{o}c)[الف]	۱۲٤±۱
ویسکوزیته سینماتیک(m^2/s)[ب]	(۲۰±۱)×$۱۰^{-٦}$
نقطه اشتعال(مینیمم ^{o}c)[پ]	۲٤۳
الف – به استاندارد ISO 2977:1997 مراجعه شود. ب- در دمای ۹۸/۸۹ درجه سلسیوس اندازه‌گیری می‌شود.(به استاندارد ISO 3104:1994 مراجعه شود.) پ: با استفاده از روش کلولن اندازه‌گیری می‌شود.	

برای اطلاعات تکمیلی به استاندارد ISO 1817 مراجعه شود.

پیوست پ

نحوه‌ی نمونه‌برداری

(الزامی)

پ- ۱ کلیات

دستورالعمل نمونه‌برداری براساس تضمین کیفیت استانداردهای ملی سری ۹۰۰۰ تدوین شده است. زمانیکه از الزامات استانداردهای ملی سری ۹۰۰۰ پیروی نمی‌شود، روش داده شده در این پیوست قابل اجراست.

یادآوری-به علت طبیعت محصول، پیروی کامل از دستورالعمل نمونه‌برداری استاندارد ISO 2859-1:1999 **امکانپذیر نیست.**

پ- ۲ طبقه‌بندی عیوب

عیوب به دو دسته جزئی و عمده طبقه‌بندی می‌شوند. (به استاندارد IEC 61318:1994 مراجعه شود.) جدول پ- ۱ ماهیت عیوب را در فرایند نمونه‌برداری بصورت تابعی از آزمون‌های ماندگاری ارائه می‌دهد.

جدول پ.۱ – طبقه‌بندی عیوب

نوع آزمون	بند	نوع عیب	
		جزئی	عمده
بازرسی چشمی و خواندن اندازه‌ها:			
- شکل	**۸ – ۲- ۱**	×	
- ابعاد	**۸ – ۲- ۲**	×	
- ضخامت	**۸ – ۲- ۳**	×	
- مراحل نهایی ساخت	**۸ -۲- ٤**	×	
- بسته‌بندی	**۸ – ۹**	×	
آزمون‌های مکانیکی:			
- استقامت کششی و تغییر طول تا نقطه پارگی	**۵- ۲- ۱ و ۸ – ۳- ۱**		×
- مقاومت در برابر سوراخ شدن	**٦- ۱- ۱ و ۸ – ۳- ۲**		×
- حد کشش	**۵- ۲- ۲ و ۸ – ۳- ۳**		×
آزمون‌های دی‌الکتریک:			
- جریان نشتی	**۵ – ۳ و ۸ -٤ -۱ -۱**		×
- مقاومت عایقی AC	**۵ – ۳ و ۸ -٤ – ۲- ۱** الف		×
- استقامت الکتریکی AC	**۵ -۳ و ۸ -٤ – ۲ -۲** الف		×
- مقاومت عایقی DC	**۵ -۳ و ۸ – ٤ -۳ -۱** الف		×
- استقامت الکتریکی DC	**۵ -۳ و ۸ -٤ -۳ -۲** الف		×
- دستکش‌های مرکب بلند – جریان نشتی	**۱۰-۳-۷**		×
آزمون کهنگی	**۵ -٤ و ۸ -۵**	×	
آزمون‌های مربوط به دما:			
- دمای پایین	**۸ – ٦- ۱**	×	
- جلوگیری از انتشار شعله	**۸ – ٦- ۲**	×	
خواص ویژه:			
- گروه A – مقاومت در برابر اسید	**۵- ٦- ۱ و ۸ – ۷- ۱**		×
- گروه H – مقاومت در برابر روغن	**۵- ٦- ۲ و ۸ – ۷- ۲**		×
- گروه Z – مقاومت در برابر ازن	**۵- ٦- ۳ و ۸ – ۷- ۳**		×
- گروه C – مقاومت در برابر دمای خیلی پایین	**۵- ٦- ۵ و ۸ – ۷- ٤**		×
- گروه R – مقاومت در برابر اسید، روغن، ازن	**۵- ٦- ٤**		×
آزمون‌های مکانیکی-دستکش‌های مرکب:			
- مقاومت در برابر سوراخ‌شدن	**٦- ۲- ۱ و ۸ – ۳- ۲**		×
- مقاومت در برابر سایش	**٦- ۲- ۲و ۹- ۱**		×
- مقاومت در برابر برش	**٦- ۲- ۳ و ۹- ۲**		×
- مقاومت در برابر پارگی	**٦ -۲ -٤ و ۹ -۳**		×

الف **انجام آزمون‌ها با جریان a.c. یا d.c. باید با توافق سازنده و مشتری باشد**

پ- ۳ کلیات طرح نمونه‌برداری

پ- ۳- ۱ برنامه‌ها برای عیوب جزئی (AQL 10)

جدول پ.۲ - برنامه نمونه‌برداری برای عیوب جزئی

تعداد دستکش‌ها	تعداد دستکش‌های نمونه‌برداری شده	تعداد عیوب مورد قبول	تعداد عیوب برای عدم پذیرش
۲ تا ۹۰	۵	۱	۲
۹۱ تا۱۵۰	۸	۲	۳
۱۵۱ تا ۳۲۰۰	۱۳	۳	٤
۳۲۰۱ تا ۳۵۰۰	۲۰	۵	٦
یادآوری وقتی که تعداد دستکش‌های تولیدی از تعداد دستکش‌های نمونه‌برداری شده کمتر باشد، سازنده باید به مقدار کافی نمونه‌های مورد نیاز را ارائه کند به عنوان مثال برای تعداد دو دستکش تولیدی، حداقل پنج دستکش برای نمونه‌برداری مورد نیاز می‌باشد.			

پ- ۳- ۲ برنامه‌ها برای عیوب عمده

جدول پ.۳ - برنامه نمونه‌برداری برای عیوب عمده

تعداد دستکش‌ها	تعداد دستکش‌های نمونه‌برداری شده	تعداد عیوب مورد قبول	تعداد عیوب برای عدم پذیرش
۲ تا ۹۰	۳	۰	۱
۹۱ تا۳۲۰۰	۱۳	۱	۲
۳۲۰۱ تا ۳۵۰۰	۲۰	۲	۳
یادآوری زمانی که تعداد دستکش‌های تولیدی از تعداد دستکش‌های نمونه‌برداری شده کمتر باشد، سازنده باید به مقدار کافی نمونه‌های مورد نیاز را ارائه کند به عنوان مثال برای تعداد دو دستکش تولیدی، حداقل سه دستکش برای نمونه‌برداری مورد نیاز می‌باشد.			

پ- ۴ دستورالعمل نمونه‌برداری برای دستکش‌های با خواص ویژه

نمونه اول از دستکش‌های با خواص ویژه باید برطبق برنامه‌های نمونه‌برداری داده شده در جداول پ-۲ و پ-۳ انتخاب شود.

بعلاوه، نمونه دوم باید برطبق جدول پ-۲ انتخاب شده و در معرض آزمون‌های داده شده در بند ۸برای هر گروه مربوطه قرار گیرد.

پ-۵ دستورالعمل برای وقتی که آزمون در آزمایشگاهی غیر از آزمایشگاه سازنده انجام شده است.

اگر حین آزمون‌های دی‌الکتریکی، دستکش‌های داخل یک مجموعه یا یک دسته الزامات بند ٤-٨ را برآورده نکنند، آزمون باید متوقف شود و به سازنده یا تامین‌کننده تذکر داده شود.

در چنین موردی، سازنده یا تامین کننده ممکن است از مشتری یا مرکز آزمون‌کننده بخواهد که دلیلی مبنی بر اینکه فرآیند آزمون و تجهیزات با بندهای قابل اجرای این استاندارد مطابقت دارند، ارائه دهند.

وقتی که دلیل ارائه شد، کارخانه یا تامین‌کننده ممکن است آزمون روی یک نمونه شاهد را علاوه بر دستکش‌های نمونه‌برداری شده درخواست کند.

تمام نمونه‌های مردود شده باید مستقیما توسط سازنده یا تامین‌کننده بدون نشانه‌گذاری دائمی برگشت داده شوند. همچنین دستکش‌های سوراخ شده هنگام آزمون بند۸-٤ قبل از آنکه برگشت داده شوند باید مهرشده یا سوراخ یا بریده شوند تا مشخص شود که برای استفاده الکتریکی نامناسب می‌باشند.

پیوست ت

راهنما برای انتخاب کلاس دستکش متناسب با ولتاژ نامی شبکه

(اطلاعاتی)

حداکثر ولتاژ پیشنهادی مورد استفاده برای هر دستکش در جدول ت-۱ معین شده است.

جدول ت.۱ - تعیین حداکثر ولتاژ مورد استفاده

کلاس	AC V (rms)	DC V
00	۵۰۰	۷۵۰
0	۱۰۰۰	۱۵۰۰
۱	۷۵۰۰	۱۱۲۵۰
۲	۱۷۰۰۰	۲۵۵۰۰
۳	۲۶۵۰۰	۳۹۷۵۰
٤	۳۶۰۰۰	۵٤۰۰۰

حداکثر ولتاژ مورد استفاده، مقدار ولتاژ a.c. (ولتاژ موثر) تجهیزات حفاظتی می‌باشد که حداکثر ولتاژ نامی داده شده به سیستم را که ممکن است با اطمینان کار بکند، مشخص می‌کند. ولتاژ نامی مساوی با ولتاژ فاز به فاز برای مدارهای چند فازه می‌باشد. اگر سیستم چند فازه نبود و ولتاژ ارائه شده محدود به اختلاف ولتاژ یک فاز (قطبیت در شبکه‌های d.c.) نسبت به پتانسیل زمین بود اختلاف ولتاژ فاز (قطبیت در شبکه‌های .d.c) به زمین باید ولتاژ نامی در نظر گرفته شود.

اگر تجهیزات الکتریکی و دستگاه‌ها عایق‌کاری شده یا جداسازی شوند و یا هر دو مورد استفاده شود، که نشانی از چند فازه می‌باشد، نقطه زمین شده(خنثی) مدار ستاره حذف می‌شود و اگر عایق‌کاری تکمیلی(یعنی عایق‌کاری سطح دستگاه یا عایق‌کاری کف کار که دستگاه برروی آن نصب شده است) برای عایق کردن کارگر نسبت به زمین استفاده شود آنگاه ولتاژ طراحی شده نامی همان ولتاژ فاز به زمین مدار است.

کاربر ممکن است تصمیم بگیرد که از کلاس متفاوت دستکش با آنچه در جدول ت-۱ پیشنهاد شده است،استفاده کند.

یادآوری- **در شرایط کار عادی حداکثر ولتاژها بگونه‌ای تعیین شده‌اند که جریان نشت الکتریکی از یک میلی‌آمپر کمتر باشد.**

استفاده از دستکش‌های پلاستیک و الاستومر در سیستم‌های DC:

درمورد استفاده از دستکش‌های الاستومر و پلاستیک در سیستم‌هایDC، به‌دلیل کمبود اطلاعات در حال حاضر باید احتیاط شود.

پیوست ث

توصیه‌هایی برای نگهداری

(اطلاعاتی)

بندهای زیر دستورالعمل راهنما برای نگهداری، بازرسی، آزمون مجدد و استفاده دستکش‌ها بعد از خرید می‌باشد.

ث-۱ نگهداری

دستکش‌ها باید در ظرف یا بسته نگهداری شوند.(به بند۵-۸ مراجعه شود) این کار باید با دقت انجام شود تا مطمئن شوید که دستکش‌ها فشرده و تا خورده نباشند و یا در نزدیکی لوله‌های بخار آب، رادیاتورها یا هر منبع حرارتی مصنوعی دیگر یا در معرض نور مستقیم خورشید، نور مصنوعی و سایر منابع ازن قرار نگیرند. مطلوب است که دمای محیط بین ۱۰و ۲۰درجه سلسیوس باشد.

ث-۲ آزمون قبل از استفاده

هر دفعه قبل از استفاده، هر دو دستکش یک جفت باید به‌صورت چشمی بازرسی شوند و تا جایی که عملی است آزمون نشتی هوا بصورت دستی برروی آن‌ها انجام گیرد. اگر نظر بر این است که هر یک از دو دستکش ایمن نیستند آن جفت دستکش نباید استفاده شود و باید برای آزمایش بازگردانده شود.

ث- ۳ دما

دستکش‌های استاندارد باید در دمای محیطی بین ۲۵- و ۵۵+ درجه سلسیوس استفاده شوند و دستکش‌های گروهC باید در دمای محیطی بین ٤٠- و ۵۵+ درجه سلسیوس استفاده شوند.

ث- ۴ اقدامات پیشگیرانه در هنگام استفاده

دستکش‌هایی که استفاده نمی‌شوند نباید در معرض گرما یا نور باشند یا اجازه داده شود که در تماس با روغن، گریس، تربانتین، الکل سفید و یا اسید قوی باشند.

اگر دستکش‌های محافظ برروی دستکش‌های عایق لاستیکی پوشیده می‌شوند، باید به شکل و اندازه‌ای باشند که شکل دستکش‌های عایق را از حالت طبیعی خارج نکنند. کمترین فاصله بین

گردن دستکش محافظ و قسمت بالای گردن دستکش عایق نباید از مقدار مشخص شده در جدول ث-۱ کمتر باشد.

جدول ث.۱ - فاصله بین گردن دستکش محافظ و قسمت بالای گردن دستکش عایق

کلاس	حداقل فاصله (mm)
00 و 0	۱۳
۱	۲۵
۲	۵۱
۳	۷٦
٤	۱۰۲
یادآوری نسبت به فواصل ذکرشده فاصله برای محصولات کلاس ۳ و٤ که روی سیستم DC استفاده می‌شوند باید ۲۵ میلی‌متر افزایش یابد.	

دستکش‌های محافظ که برای کارهای دیگر استفاده شده‌اند نباید برای محافظت دستکش‌های عایق استفاده شوند.

دستکش‌های محافظ اگر سوراخ یا پارگی یا هر عیب دیگری داشته‌باشند که بر قابلیت آن‌ها در حفاظت مکانیکی دستکش‌های عایق تاثیر می‌گذارد نباید استفاده شوند. باید دقت شود که دستکش‌های محافظ را باید از هر آلودگی که ممکن است به دستکش‌های عایق آسیب برساند، دور نگه‌داشت. دستکش‌های محافظ آلوده نباید استفاده شوند مگر آنکه کاملا از ماده آلوده‌کننده تمیز شوند. سطح داخلی دستکش‌های محافظ باید به لحاظ وجود اجسام تیز و نوک تیز بازرسی شود و این بازرسی هر چند دفعه باید برای دستکش‌های عایق نیز انجام شود.

زمانی که دستکش‌ها کثیف می‌شوند باید با آب و صابون در دمایی که از دمای پیشنهادی تولیدکننده بالاتر نرود شسته شوند و سپس کاملا خشک شوند. اگر ترکیبات عایق مثل قیر یا رنگ به دستکش بچسبند، قسمت‌های تحت تاثیر باید فورا با حلال مناسب پاک شوند و از استفاده بیش‌ازحد حلال نیز باید پرهیز کرد و بعد از تمیز کردن فورا باید شسته شده و خشک شوند.

دستکش‌هایی که در هنگام استفاده یا با شستن مرطوب می‌شوند باید به روشی که دمای دستکش‌ها از ٦۵درجه سلسیوس بالاتر نرود، کاملا خشک شوند.

ث-۵ بازرسی دوره‌ای و آزمون مجدد الکتریکی

هیچ یک از دستکش‌های کلاس۱و۲و۳و٤ ،حتی آن‌هایی که در انبار هستند، نباید استفاده شوند مگر آنکه در طول شش ماه حداقل یکبار آزموده شوند. بیشترین دوره معمول از ۳۰ روز تا ۹۰ روز می‌باشد.

این آزمون‌ها شامل پر کردن هوا برای بررسی نشتی هوا و بازرسی چشمی زمانی که دستکش‌ها تحت فشار قرار داشتند و سپس آزمون دی‌الکتریک معمول برطبق بند های۸-٤-۲-۱ و ۸-٤-۳-۱ و بند۱۰-۳ برای دستکش‌های مرکب می‌باشد.

برای دستکش‌های کلاس 00 و کلاس0 ، بررسی نشتی هوا و بازرسی چشمی ممکن است کافی باشد. اما در صورت درخواست مالک آزمون دی‌الکتریک معمول باید انجام شود.

برای دستکش‌های آستردار، آزمون باید توسط دستگاه مناسبی انجام شود تا اطمینان حاصل شود که نقصی متوجه دستکش‌ها نمی‌شود.

پیوست چ

ابعاد نوعی دستکش

(اطلاعاتی)

جدول چ.۱ – جزئیات و ابعاد (به شکل‌های۱و۲ مراجعه شود)

جزئیات	ابعاد (میلی‌متر)			
	حرف	اندازه			
		۸	۹	۱۰	۱۱
محیط[1]					
کف دستکش	a	۲۱۰	۲۳۵	۲۵۵	۲۸۰
مچ دستکش	c	۲۲۰	۲۳۰	۲٤۰	۲۵۵
گردن دستکش	d	۳۳۰	۳٤۰	۳۵۰	۳٦۰
طول دستکش‌ها	e	به یادآوری مراجعه شود			
محیط انگشتان	i	۷۰	۸۰	۹۰	۹۵
	j	٦۰	۷۰	۸۰	۸۵
	k	٦۰	۷۰	۸۰	۸۵
	l	٦۰	۷۰	۸۰	۸۵
	m	۵۵	٦۰	۷۰	۷۵
پهنای کف دستکش	b	۹۵	۱۰۰	۱۱۰	۱۲۵
مچ به انتهای انگشت میانی	f	۱۷۰	۱۷۵	۱۸۵	۱۹۵
پایه شست به انتهای انگشت میانی	g	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۵	۱۲۰
نقطه میانی انحنای انگشت میانی	h	٦	٦	٦	۸
طول انگشتان	n	٦۰	٦۵	۷۰	۷۰
	o	۷۵	۸۰	۸۵	۸۵
	p	۷۰	۷۵	۸۰	۸۰
	q	۵۵	٦۰	٦۵	٦۵
	r	۵۵	٦۰	٦۵	٦۵
	t	۱۵	۱۷	۱۷	۱۷
یادآوری: ابعاد e ، برطبق کلاس ولتاژ و خواست مشتری تغییر می‌کند.(به جدول٤ مراجعه شود)					

[1] circumference

پیوست چ

ویژگی‌های بیشتر پارچه کتانی

(اطلاعاتی)

جدول چ-۱ مشخصات و ویژگی‌های بیشتر پارچه کتانی که مطابق نمونه آزمون بریده می‌شود و برای آزمون مقاومت دربرابر تیغه برش بند۹ -۲ استفاده می‌شود، ارائه می‌دهد.

این مقادیر با یک روش جهانی به نامKESF[1] بدست آمده است.

پلی‌مریزاسیون کتان بکار رفته ۵۰±۲۰۰۰ می‌باشد.

KESF (سیستم ارزیابی کاواباتا برای پارچه):

کشش (چرخه کشش، بیشترین حد کشش که ۱۰۰۰گرم‌نیرو بر سانتی‌مترمی‌باشد)

LT : خطی بودن (مشخص کردن خاصیت ارتجاعی۱، برای فنر)

WT : توان دستگاه کشش برحسب ژول بر متر

RT : حالت ارتجاعی یعنی درصد انرژی بازگشتی

خمش (چرخه خمش متناوب نمونه‌ای که بصورت عمودی قرار گرفته است)

B : سختی خمش

2HB : پسماند خمش بازای یک بر سانتی‌متراز مقدار انحناء

برش (تغییر شکل متناوب نمونه مستطیلی شکل به متوازی‌الاضلاع با زاویه گوشه ۸درجه).

G : سختی برش

2HG و 2HG5 : پسماند برش در ۰/۵ و ۵درجه از تغییر شکل

فشردگی (چرخه تراکم ضخامت، بیشترین حد فشردگی ۵/۰- کیلوپاسکال می‌باشد)

LC : خطی بودن (مشخص کردن خاصیت ارتجاعی۱، برای فنر)

WC : انرژی تراکم برحسب ژول بر مترمربع

RC : حالت ارتجاعی یعنی درصد انرژی بازگشتی

[1] Kawabata evaluation system for fabrics

صافی سطح (توصیف سطح با حس‌گرهای ۲۵میلی‌مترمربع (ضریب مالش) و ۵ میلی‌متر پهنا (زبری سطح))

MIU : مقدار متوسط ضریب مالش

MMD : انحراف میانگین ضریب مالش

SMD : مقدار میانگین زبری سطح برحسب میکرون

جدول ج.۱ – برگه شناسایی

نمونه مرجع – پارچه الگوی کتان

KESF		مقادیر مشخصه‌ها			تنظیمات برای آزمون‌ها		
آزمون‌ها	پارامترها	واحدها	تار	پود	اندازه	تنش	سرعت
کشش	LT WT RT	- j/m %	۰/۹۸–۱/۰٤ ۱۵–۲۵ ٤۹–۵۰	۰/۹۸–۱/۰٤ ۷–۸ ۵۲–۵۳	۲۰۰mm×۵۰mm	حداکثر تغییر بعد ۱۰۰۰/۰۰gf/cm می‌باشد. (یادآوری را ببینید)	۰/۲۰۰۰cm/s
خمش	B 2HB	μN×m mN	۳۰۰–۳۵۰ ٤۰–۵۰	٤۹۰–۵۳۰ ٤۵–۵۵	۱۰mm×۵۰mm	حداکثر خمیدگی ۲/۵Cm ± می‌باشد	۰/۵cm^{-1}/s
برش	G 2HG 2HG5	N/m^o N/m N/m	۲۰–۳۰ ٤۵–۶۰ ٤۵–۵۵	۲۰–۳۰ ٤۵–۶۰ ٤۵–۵۵	۵۰۰mm×۵۰mm	نیروی کشش۱۰۰۰g می‌باشد حداکثر زاویه ۸/۰° ±می‌باشد	۰/٤۷۸°/s
فشردگی	LC WC RC	- j/m^2 %	۰/٤۳–۰/٤۹ ۰/۲۱–۰/۲۵ ۳۲–۳۸	۰/٤۳–۰/٤۹ ۰/۲۱–۰/۲۵ ۳۲–۳۸	۲cm^2	حداکثر فشار۵۰۰kpa می‌باشد	۰/۰۰۲۰۰cm/s
صافی	MIU MMD SMD	- - μm	۰/۲۰۰–۰/۲۱۰ ۰/۰۳۵–۰/۰۵۰ ۱۶۰–۲۰۰	۰/۲۰۰–۰/۲۱۰ ۰/۰۳۵–۰/۰۵۰ ۸۰–۱۰۰	۵mm×۲۰mm ۵mm×۲۰mm ۵mm×۲۰mm	نیروی کشش۱۰۰۰gمی‌باشد $P=50gf/25mm^2$ $P=10gf/25mm^2$	۱mm/s
ضخامت	Te	mm	۱/۲۰–۱/۳۵	۱/۲۰–۱/۳۵	۲cm^2	P=0.05kpa	۰/۰۰۲۰۰cm/s
طول	W	g/m^2	۵۲۰–۵٤۰				

یادآوری: gf حروف اختصاری گرم‌نیرو است. هر ۱۰۰۰ گرم‌نیرو برابر ۹/۸۰۶ نیوتن می‌باشد.

پیوست ح

آزمون‌های پذیرش

(اطلاعاتی)

همانطور که در استاندارد IEC 60050(151):2001 تعریف شده است، آزمون پذیرش آزمونی است قراردادی برای اینکه به مشتری ثابت کند که محصول تولیدی خصوصیات مورد نظرش را به یقین رعایت می‌کند. این آزمون‌ها ممکن است برروی هر واحد (آزمون‌های معمول) یا به‌صورت نمونه‌برداری از واحدها(آزمون‌های نمونه‌ای) انجام شود.

چنانچه مشتری در ذکر ویژگی‌های مورد نظرش به این نکته اشاره کند که محصول تولیدی فقط باید استاندارد ملی را رعایت کند، آزمون‌های پذیرش(هر دو آزمون نمونه‌ای و معمول) آزمون‌هایی هستند که در این استاندارد مشخص شده‌اند.

ممکن است مشتری درخواست کند که خود یا شخص دیگری شاهد آزمون‌ها باشد یا بطور ساده نتایج آزمون‌ها که توسط سازنده انجام می‌شود را بپذیرد. همچنین ممکن است مشتری بخواهد که آزمون‌ها در آزمایشگاهی مستقل به انتخاب آن‌ها یا حتی در آزمایشگاه خودشان انجام شود.

یادآوری- زمانی که مشتری درحال خرید از یک سازنده جدید می‌باشد ممکن است آزمون‌های اضافی یا نمونه‌هایی با اندازه‌های بزرگتر را تعیین کند. هردوی این‌ها به این دلیل است که او مشکلاتی را با یک سازنده خاص تجربه کرده است یا اینکه درحال خرید محصول جدید یا طرح جدید می‌باشد.

پیوست خ

محدودیت‌های الکتریکی برای استفاده از دستکش‌های از جنس مواد عایق

(اطلاعاتی)

خ-۱ کلیات

انتخاب دستکش‌های تولیدی مطابق این استاندارد برای استفاده در کار با برق مطابق ذیل صورت می‌گیرد:

- بالاترین ولتاژ سیستم؛
- سطح عایق مورد نیاز برای کار با برق(RILL)[1]؛
- تجهیزات عایق محافظ تکمیلی مورد استفاده توسط کارگر؛
- آموزش‌های عملی مورد نیاز توسط کارفرما و اجرای آن توسط کارگر.

خ- ۲ محدودیت‌ها برای زمانی که آزمون‌های بیشتر انجام نمی‌شود

جدول خ-۱ اجزای الکتریکی مختلف یا محدودیت‌های تاثیرگذار در انتخاب دستکش‌هایی که مورد استفاده قرار می‌گیرند را ارائه می‌دهد.

U_s ولتاژ فاز به فاز کاری مشخص شده برای سیستم می‌باشد.

U_t ولتاژ موثر آزمون برای انواع کلاس دستکش‌های عایق می‌باشد.

RILL بیشترین ولتاژ قابل تحمل محاسبه شده‌ی ضربه‌ی U_{90} می‌باشد.

در یک مدار ستاره با نقطه خنثی زمین شده، اگر حالت چند فازی از محیط کاری به‌دلیل عایق کردن یا جداسازی هادی‌ها و وسایل ویا هر دوی آن‌ها برداشته شود، ولتاژ فاز به زمین می‌تواند به‌عنوان ولتاژ اسمی در نظر گرفته شود.

درصورتی که توان دستکش عایق برای کلاس داده شده با این استاندارد مطابق باشد، این کلاس از دستکش عایق می‌تواند برروی سیستم‌هایی که RILL آن‌ها کمتر یا مساوی مقدار داده شده در جدول خ-۱ می‌باشد، برای همان کلاس به‌کار رود.

[1] Required insulation level for live working

آزمون‌های مقایسه‌ای(تطبیقی) در آزمایشگاه‌های کشورهای مختلف جهان کم و بیش تعادلی در نتایج بین U_{90} و ولتاژ آزمون قابل تحمل a.c بکار گرفته شده در دستکش‌های عایق را نشان داده‌اند.

مقدار یک یا سه برابر بیشترین ولتاژ قابل تحمل a.c می‌تواند برای تخمین نرخ مقاومت دربرابر ولتاژ ضربه‌ای دستکش عایق بکار رود.

اگر RILL بزرگتر از نرخ ضربه تخمینی برای دستکش عایق باشد، تجهیزات عایق محافظ تکمیلی کافی باید به‌صورت سری با فرد و بین خط برقدار یا تجهیزات و زمین، مورد استفاده قرار گیرد تا به نرخ ترکیبی تقریبی مقاومت دربرابر ضربه بیشتر از U_{90} حاصل شود.

با فرض اینکه آزمون استقامت الکتریکی a.c در سطح دریا انجام شده است، مقدار RILL برای U_{90} توسط رابطه زیر بدست می‌آید:

$$U_{90}=F\times K_a \times ۱/٤۱٤\times U_r$$

که:

U_{90} ولتاژ ضربه قابل تحمل ناشی از قطع و وصل دستکش عایق می‌باشد.

F ضریب تعادل می‌باشد.

K_a ضریب ارتفاع برطبق استاندارد IEC 61472 می‌باشد.

U_r مقدار موثر ولتاژ آزمون قابل تحمل a.c می‌باشد.

RILL برای جدول خ-۱ با $F=۱/۳$ و $k_a=۰/۹۰۱$ برای ارتفاع ۱۰۰۰ متر و برای ولتاژ کمتر از ۱۹۹کیلوولت محاسبه شده است.

جدول خ.۱ - محدودیت‌های الکتریکی

کلاس دستکش عایق	بالاترین ولتاژ مورد استفاده سیستم		ولتاژ آزمون قابل تحمل kV rms	RILL U_{90r} kV peak
	kV rms	kV dc		
00	۰/۵	۰/۷۵	٤/۰	الف
0	۱/۰	۱/۵	۱۰	الف
۱	۷/۵	۱۱/۲۵	۲۰	۲۵
۲	۱۷/۰	۲۵/۵	۳۰	۵۰
۳	۲٦/۵	۳۹/۷۵	٤۰	٦٦
٤	۳٦/۰	۵٤/۰	۵۰	۸۳
الف قابل اجرا نیست.				

یادآوری ۱- در صورتی که U_{90} ولتاژ قابل تحمل برای ضربه ناشی از قطع و وصل استاندارد ۲۵۰/۲۵۰۰ میکروثانیه، با ۹۰درصد احتمال مقاومت(تحمل) باشد، RILL به دستکش عایق به همراه تجهیزات عایق محافظ تکمیلی در ارتفاع محل کار که U_{90} آن حداقل برابر مقدار RILL باشد، نیاز دارد.

یادآوری ۲- با درنظر گرفتن اینکه RILL مشخصه توان سیستم و سیستم‌های فعال درطول کار با برق می‌باشد، کاربر از آن به‌عنوان معیاری برای انتخاب مقدار RILL مناسب استفاده می‌کند. بنابراین دستکش‌های عایق کلاس‌های پایین‌تر از ۱ داده شده در جدول خ-۱ درصورتی که سیستم با U_{90} کمتر یا مساوی مقدار داده شده در جدول خ-۱ تعریف شود، می‌توانند به‌کار روند. برعکس اگ مقدار RILL سیستم بالاتر از مقدار داده شده در جدول خ-۱ برای همان کلاس باشد، دستکش‌های عایق کلاس داده شده برطبق جدول خ-۱ نمی‌توانند استفاده شوند. در چنین مواردی تجهیزات کافی عایق محافظ تکمیلی برای بالا بردن نرخ ضربه ترکیبی مساوی یا بالاتر از RILL باید به‌کار گرفته شود.

خ- ۳ محدودیت‌ها، هنگامی که آزمون‌های بیشتر انجام می‌شود

در صورتی که بوسیله آزمون ضربه ناشی از قطع و وصل تایید شده باشد که ولتاژ U_{90} مورد نیاز سیستم‌هایی با بیشترین تنش، ضربه ناشی از قطع و وصل را تحمل می‌کنند دستکش‌های عایقی که

توسط این استاندارد پوشش داده می‌شوند ممکن است در مقدار RILLی بیشتر از آنچه که در جدول خ-۱ مشخص شده است استفاده شوند.

آزمون‌ها باید مطابق با سری استانداردهای IEC 60060 و با ولتاژ آزمون تصحیح شده برای مقدار حدی تایید شده RILL که برای ارتفاع ۱۰۰۰متر بالای سطح دریا معتبر است، انجام شود.

کتابنامه

IEC 61472: 1998 Live working – Minimum approach distances – Method of calculation

ISO 1817: 1999 Rubber vulcanized – Determination of the effect of liquids

ASTM D120-95 Standard specification for Rubber Insulating Gloves

ASTM F496-99 Standard specification for In-Service care of Insulating Gloves and Sleeves

ICS:13.260
ICS:29.240.20
ICS:29.260.99