



جمهوری اسلامی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شماره استاندارد ایران

6839\_



- روشهای اتصالات پلی وینیل کلرید سخت بابوشن ساده برای لوله های تحت فشار

آزمون

چاپ اول

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، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط با موضوع صورت میگیرد. سعی بر این است که استانداردهای ملی، در جهت مطلوبیت ها و مصالح ملی و با 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 و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال میشود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در 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 بررسی در کمیته ملی مربوط و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می 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 توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی استفاده 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 و عمومی، 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 آنها اجباری نماید.

همچنین بمنظور اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و گواهی کنندگان سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت 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.

### کمیسیون اتصالات پلی وینیل کلرید سخت با بوشن ساده برای لوله های تحت فشار - روشهای آزمون

رئیس	سمت یا نمایندگی
گرماپی، حمید (دکترای پلیمر)	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
اعضاء	
بابایی، منیژه (لیسانس شیمی کاربردی)	شرکت وینوپلاستیک
کاوه، کمال (لیسانس برق و الکترونیک)	شرکت پلیمر گلپایگان
کوشکی، امید (فوق لیسانس پلیمر)	شرکت نوآوران بسپار
مقری بیدگلی، مهدی (فوق لیسانس پلیمر)	دانشگاه صنعتی امیرکبیر
دبیر	
مقامی، محمد تقی (فوق لیسانس شیمی)	موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

پیشگفتار

استاندارد اتصالات پلی وینیل کلرید سخت با بوشن ساده برای لوله‌های تحت فشار - روشهای آزمونکه توسط کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در دویست و سی و سومین جلسه کمیته ملی استاندارد شیمیایی مورخ ۸۲/۸/۵ مورد تأیید قرار گرفته است، اینک به استناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر 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 استاندارد ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

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

۱ - *(PVC-U) fitting - (ISO 580 :1990 (E) Injection- Moulded unplasticized poly (vinyl chlovide -*

*Oventest - Test method and basic specifications*

2- *ISO 1167 :1996 Thermoplastics pipes for the conveyce of fluids - Resistance to internal pressure - Test method*

3- *DIN -EN 1452-2 :1999 Plastics piping systems for water supply -Unplasticized poly(vinyl chlovide) (PVC-U)*

## اتصالات پلی وینیل کلرید سخت با بوشن ساده برای لوله‌های تحت فشار - روشهای آزمون

### هدف و دامنه کاربرد

۱

این استاندارد شامل روشهای آزمون اتصالات پلی وینیل کلرید سخت است، که به صورت تزریق و یا ساخته شده از لوله تولید می‌گردد، این اتصالات به وسیله چسب به لوله‌های پلی وینیل کلرید سخت که مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۳۴۱ تولید می‌شوند، متصل می‌گردد.

این استاندارد در مورد اتصالات پلی وینیل کلرید سخت تولید شده جهت انتقال آب سرد تحت فشار برای مصارف عمومی و تامین آب آشامیدنی تا دمای حدود ۲۰ درجه سانتیگراد کاربرد دارد.

مدارک زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. به این 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. معهذاً 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 تجدید نظر، 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 استاندارد ملی ایران ۲۴۰۸: سال ۱۳۶۳ - لوله‌های پلاستیکی از جنس پلی وینیل کلرید سخت - ویژگیها و روشهای آزمون
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران ۲۴۱۳: سال ۱۳۶۳ - تعیین مقدار جذب آب لوله‌های پلی وینیل کلرید سخت - روش آزمون
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران ۲۴۱۴: سال ۱۳۶۳ - تعیین درجه حرارت نرمی و یکات لوله‌های پلی وینیل کلرید سخت - روش آزمون
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران ۲۴۱۷: سال ۱۳۶۳ - قابلیت استخراج سرب و قلع از لوله‌های پلی وینیل کلرید سخت برای آب آشامیدنی - روش آزمون
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران ۲۴۱۲: سال ۱۳۶۳ - روش اندازه‌گیری ابعاد لوله‌های پلاستیکی

### اصطلاحات و تعاریف ۳

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

اصطلاحات و تعاریفی که در استاندارد ملی ایران به شماره ۳۲۶۶ آمده است در این استاندارد نیز کاربرد دارد.

### اندازه‌گیری ابعاد اتصالات ۴

ابعاد اتصالات باید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۲۴۱۲ اندازه‌گیری شود.

## آزمون جذب آب

۵

این آزمون بر روی قطعه‌های بریده شده از سه اتصال متفاوت که سطح هر یک از آنها ۵۰ تا ۶۰ سانتی متر مربع می‌باشد، انجام می‌گیرد. قطعه مورد آزمون ترجیحاً باید مربع شکل و بدون پلیسه باشد.

مساحت قطعات باید با دقت ۰/۵ سانتی متر مربع و جرم آنها با دقت یک میلی گرم اندازه‌گیری شود.

قطعات را به مدت ۲۴ ساعت در داخل آب مقطر جوشان قرار دهید و سپس به مدت ۱۵ دقیقه در داخل آب سرد، خنک کنید سپس قطعه‌ها را از داخل آب سرد خارج نموده، با کاغذ صافی خشک کرده و وزن هر قطعه را در زمان کمتر از دو دقیقه مجدداً اندازه‌گیری کنید. وزن آب جذب شده باید کمتر از ۴ میلی گرم در هر سانتی متر مربع آزمونه باشد.

## آزمون گرمخانه

۶

حدقل سه نمونه اتصال را در یک گرمخانه که تا دمای ۲۰۰ ± ۱۵۰ درجه سانتیگراد گرم شده است قرار دهید، آزمونه‌ها را برای مدت زمان داده شده در جدول شماره یک حرارت دهید. پس از بیرون آوردن آزمونه از داخل گرمخانه و سرد شدن در دمای محیط، نباید در هیچ یک از آزمونه‌ها اثری از ترک خوردگی، ورقه ورقه شدن، بازشدگی خطوط جوش و یا حباب دیده شود.

دقت شود که در اطراف قسمت تزریق، عمق ترک خوردگی کمتر از ۲۰ درصد ضخامت در آن نقطه باشد.

### جدول ۱ - مدت زمان حرارت دهی برای ضخامت‌های مختلف

زمان بر حسب دقیقه	میانگین ضخامت جداره بر حسب میلی لیتر
۱۵	ضخامت دیواره کمتر یا مساوی ۳
۳۰	ضخامت دیواره بزرگتر از ۳ و کمتر یا مساوی ۱۰
۶۰	ضخامت دیواره بزرگتر از ۱۰ و کمتر یا مساوی ۲۰

۱۴۰	ضخامت دیواره بزرگتر از ۲۰ و کمتر یا مساوی ۳۰
۲۲۰	ضخامت دیواره بزرگتر از ۳۰ و کمتر یا مساوی ۴۰
۲۴۰	ضخامت دیواره بزرگتر از ۴۰

## ۷ آزمون اثر مواد افزودنی بر روی کیفیت آب

برای اندازه‌گیری میزان مواد افزودنی سمی خارج شده از اتصالات مربوطه، نمونه‌ای به مساحت کل بیش از ۲۰۰ سانتی متر مربع تهیه کرده، و داخل ظرفی که آب کافی برای پوشش نمونه داشته باشد به مدت ۶ ساعت قرار دهید. سپس جهت پاک شدن نمونه از هر گونه مواد سمی باقی مانده بر روی آن، نمونه را در داخل ظرف آزمون با آب مقطر شستشو دهید و مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۲۴۱۷ مقادیر مواد سمی خارج شده از نمونه را اندازه‌گیری کنید.

## ۸ فشار هیدروستاتیکی

### ۱-۸ آزمون فشار هیدروستاتیکی

آزمون فشار هیدروستاتیکی مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۲۴۰۸ انجام می‌شود. دستگاه مورد استفاده باید توانایی اعمال و تثبیت فشار را بر طبق جدول شماره ۲ با رواداری ۲٪ داشته باشد.

### ۱-۱-۸ روش تهیه نمونه

یک تکه لوله که طول آن مطابق جدول شماره سه و مشخصات آن برابر با استاندارد ملی ایران به شماره ۳۴۱ می‌باشد، انتخاب کنید توجه شود که فشار کاری این لوله‌ها باید بیشتر از اتصالات مورد آزمون مربوطه باشد. دو طرف اتصال مورد آزمون با چسب مخصوص پی وی سی به دولوله با ابعاد داده شده در جدول شماره ۲ متصل می‌گردد. نمونه برای مدت چهارده روز پس از چسباندن (با زمان بیشتری بنا به پیشنهاد تولید کننده چسب) نگهداری می‌شود. سپس نمونه را برای مدت یک ساعت در آب ۱-۲۰ درجه سانتیگراد قرار دهید تا به تعادل حرارتی برسد. آنگاه با استفاده از مقادیر داده شده در جدول شماره ۲ و مطابق با روش آزمون ارائه شده در استاندارد ملی ایران به شماره ۲۴۰۸، نمونه‌ها مورد آزمون فشار هیدروستاتیکی قرار می‌گیرد.

در صورتیکه اتصالات مربوطه در طول آزمون دچار شکست شود یا به عبار دیگر فشار اعمال شده را تحمل نکند، نمونه غیرقابل قبول می‌باشد، چنانچه شکست در محل چسب خوردگی پدید آید آزمون باید تکرار شود.

## جدول ۲ - شرایط آزمون فشار هیدروستاتیکی برای اتصالات

مقدار فشار بر حسب بار ( <i>bar</i> )	حداقل زمان آزمون بر حسب ساعت	درجه حرارت آزمون بر حسب سانتی گراد
۴/۲ PN	۱	۲۰
۳/۲ PN	۱۰۰۰	۲۰
۱ PN	۱۰۰۰	۶۰

## جدول ۳ - طول لوله جهت آزمون اتصالات

طول لوله	قطر خارجی لوله
۱۵۰ میلی متر	تا ۵۰ میلی متر
۲۰۰ میلی متر	از ۶۳ میلی متر تا ۷۵ میلی متر
۳۰۰ میلی متر	از ۹۰ میلی متر به بالا

## روش آزمون درجه حرارت نرمی (ویکات) ۹

برای انجام آزمون درجه حرارت نرمی (ویکات) باید سه تخته از قطعه مورد آزمون به ابعاد ۱۰\*۱۰ میلی متر و ضخامت بین ۳ تا ۶/۴ میلی متر از قسمت‌های مختلف اتصالات بریده شود. چنانچه ضخامت اتصالات کمتر از ۳ میلی متر باشد، می‌توان از حداکثر سه نمونه که بر روی یکدیگر قرار داده می‌شود استفاده کرد، تا ضخامت کل به میزان ۳ تا ۴/۲ میلی متر برسد. در صورتیکه ضخامت اتصال بیش از ۶/۴ میلی متر باشد، باید بوسیله ماشین کاری از سطح خارجی، ضخامت را به حدود ۴ میلی متر کاهش داد. آزمون درجه حرارت نرمی (ویکات) مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۲۴۱۴ انجام می‌گیرد.





**ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN**

**Institute of Standards and Industrial Research of Iran**

**ISIRI NUMBER**

**6839\_**



**Fittings of unplasticized polyvinyl  
Chloride (PVC-U) with plain sockets for  
Pipe under pressure – Test Methods**

-

1st. Revision

[www.parsethylene-kish.com](http://www.parsethylene-kish.com)