



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۴۴۰

چاپ اول

**ISIRI**

12440

1st. Edition

اتصالات مونتاژی بین قطعات اتصال و لوله‌های  
تحت فشار پلی‌اتیلنی (PE) آزمون عدم نشتی  
تحت فشار داخلی

**Assembled joints between fittings and  
polyethylene (PE) pressure pipes- Test of  
leakproofness under internal pressure**

**ICS:23.040.20;23.040.45**

## به نام خدا

### آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup> کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

\* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

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

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« اتصالات مونتاژی بین قطعات اتصال و لوله‌های تحت فشار پلی‌اتیلنی (PE) آزمون عدم نشتی تحت فشار داخلی »

### رئیس:

شبستری، سینا

(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)

### دبیر:

ایمانی بیدگلی، فاطمه

(لیسانس مهندسی مکانیک)

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آرین، محمدرضا

(لیسانس مهندسی مواد)

آسایی، آمیتیس

(لیسانس شیمی)

سنگ سفیدی، لاله

(فوق لیسانس شیمی)

عباسلو، عبدالله

(دکترای مهندسی شیمی)

کریمی، علیرضا

(لیسانس مهندسی شیمی)

محمدی، مریم

(لیسانس مهندسی شیمی)

نیک رزم، امیرعلی

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

سمت و/یا نمایندگی

مشاور راهبردی انجمن صنفی لوله و اتصالات PE

کارشناس اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی کاشان

رئیس اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی کاشان

کارشناس اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی کاشان

کارشناس موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

معاون مدیرعامل شرکت پارس اتصال شرق

کارشناس اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی تهران

کارشناس واحد فنی و مهندسی گروه صنعتی آب حیات

معاون فنی و اجرایی شرکت زرخیزان

## پیش‌گفتار

استاندارد " اتصالات مونتاژی بین قطعات اتصال و لوله‌های تحت فشار پلی‌اتیلنی (PE) آزمون عدم نشتی تحت فشار داخلی " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط (مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران) تهیه و تدوین شده و در چهارصد و هشتاد و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلزشناسی مورخ ۸۸/۱۲/۲ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک 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 پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته است:

*ISO 3458: 1976, Assembled joints between fittings and polyethylene (PE) pressure pipes – Test of leakproofness under internal pressure*

## اتصالات مونتاژی بین قطعات اتصال و لوله‌های تحت فشار پلی‌اتیلنی (PE) آزمون عدم نشتی تحت فشار داخلی

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۴ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات و روش آزمون بررسی عدم نشتی اتصالات مونتاژی (به جز اتصالات جوشی<sup>۱</sup>) بین قطعات اتصال مکانیکی و لوله‌های پلی‌اتیلنی (PE) می‌باشد، هنگامی که فشار داخلی بزرگتر از فشار مجاز<sup>۲</sup> لوله باشد.

۲-۴ این استاندارد، بدون در نظر گرفتن طراحی و جنس قطعات اتصال مورد استفاده برای اتصال لوله پلی‌اتیلن، برای آزمون لوله‌های با قطر اسمی حداکثر تا ۶۳ mm کاربرد دارد.

### ۲ ویژگی‌های لازم

آزمون باید در فشار هیدرولیکی داخلی معادل سه برابر میزان فشار اسمی لوله انجام شود. اتصال باید برای مدت زمان حداقل یک ساعت بدون نشتی باقی بماند.

### ۳ اصول آزمون

بررسی عدم نشتی یک اتصال مونتاژی است که تحت فشار داخلی بزرگتر از فشار مجاز قرار می‌گیرد.

### ۴ وسایل

مثالی از تجهیزات مناسب در شکل ۱ نشان داده شده است.

۱-۴ منبع فشار مناسب، متصل به نمونه‌ها، با توانایی نگهداری فشار آب حداقل معادل سه برابر فشار اسمی لوله‌های مورد استفاده با صحت  $\pm 2\%$  و به مدت حداقل یک ساعت؛

۲-۴ فشارسنج، نصب شده به دستگاه برای بررسی فشار آزمون.

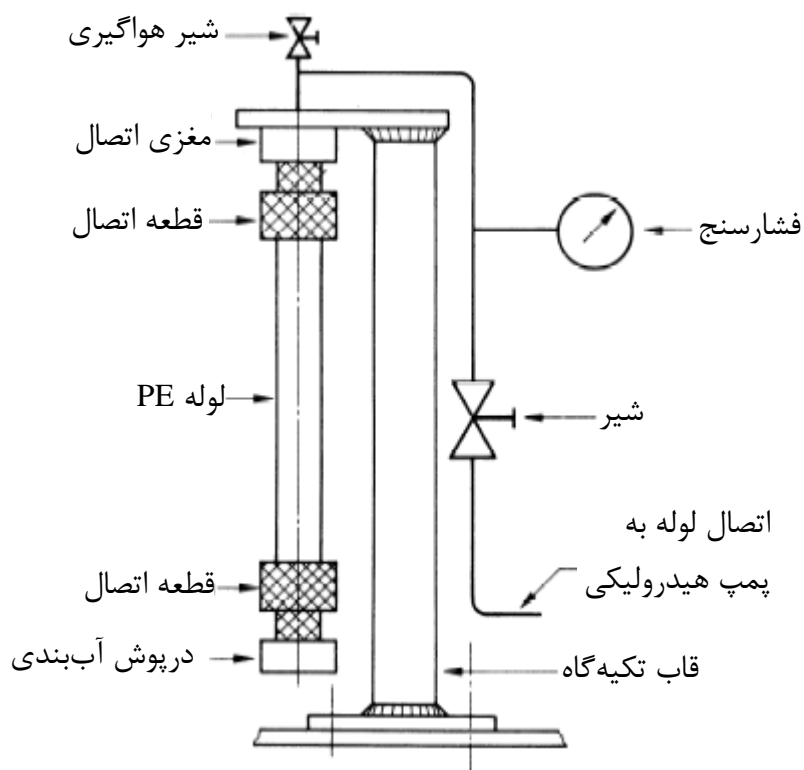
### ۵ آزمون

آزمون باید شامل یک یا بیشتر از یک اتصال مونتاژی با حداقل یک قطعه اتصال و دو قطعه لوله یا دو قطعه اتصال و یک قطعه لوله پلی‌اتیلن با اندازه و کیفیتی متناسب با قطعه اتصال طراحی شده باشد. طول هر قطعه از لوله باید حداقل ۳۰۰ mm باشد.

یک سر آزمون باید به منبع فشار وصل شود. انتهای دیگر باید به گونه‌ای از بیرون، آب‌بندی شود که هنگام اعمال فشار آزمون، تنش‌های طولی ناشی از فشار آب وارد شده بر دیواره لوله، به اتصالات انتهایی منتقل شود. مونتاژ اتصال باید طبق استانداردهای خاص ملی یا دستورالعمل شرکت سازنده انجام شود.

<sup>1</sup> Fusion- welded joints

<sup>2</sup> Rated



شکل- طراحی از تجهیزات مناسب

## ۶ روش انجام آزمون

آزمونه را با آب  $20 \pm 2$  °C پر و به دستگاه وصل نمایید. برای یکنواخت شدن دما، یک ساعت صبر کنید. مطمئن شوید که بیرون آزمونه کاملاً خشک است. فشار را با نرخ یکنواخت اعمال کنید تا در سی ثانیه به فشار مورد نظر برسد.

برای دستیابی به فشار ثابت، فشار آزمون معینی را برای حداقل یک ساعت اعمال و در طی انجام آزمون، آزمونه را از نظر وجود علائم نشتی بازرسی کنید. اگر لوله در کمتر از یک ساعت، دچار نشتی یا آسیب گردید، آزمون باید مجدداً تکرار شود.

یادآوری لازم است از هواگیری کامل نمونه در تمام مراحل آماده‌سازی قبل از اعمال فشار آزمون، اطمینان حاصل شود.

## ۷ گزارش آزمون

در گزارش آزمون باید به شماره این استاندارد ملی ارجاع شود و در صورت مشاهده هرگونه علائم نشتی، این مورد به همراه فشار مربوطه اعلام شود.

در صورت عدم هرگونه نشتی اتصالات در طول آزمون، آزمون باید "قابل قبول" اعلام گردد.