



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۱۲۳۳-۲

چاپ اول

ISIRI

11233-2

1st. edition

پلاستیک ها- سیستم های لوله کشی
پلی اتیلنی مورد استفاده در شبکه های
توزیع سوخت های گازی
قسمت دوم : لوله ها

**Plastics - Piping systems for the supply of
gaseous fuels-polyethylene (PE)
Part 2 : Pipes**

ICS:83.080

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2 - International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«پلاستیک ها - سیستم های لوله کشی پلی اتیلنی مورد استفاده در شبکه های توزیع
سوخت های گازی - قسمت دوم : لوله ها»

رئیس:

سمت و / یا نمایندگی

دانشگاه صنعتی امیر کبیر

نازکدست ، حسین

(دکترای مهندسی پلیمر)

دبیر:

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان
تهران

کریمی ، علیرضا

(لیسانس مهندسی شیمی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت جهاد زمزم

احمدی ، زاهد

(دکترای مهندسی پلیمر)

انجمن تولیدکنندگان لوله و اتصالات پلی
اتیلنی

اوجاقی ، حمیدرضا

(لیسانس زبان انگلیسی)

شرکت آب حیات

خورشیدشبهستری ، سینا

(فوق لیسانس پلیمر)

شرکت گاز استان تهران

روان آسا ، مهران

(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت گاز لوله

سیف الهی ، رضا

(فوق لیسانس شیمی)

شرکت ملی گاز ایران

صالحی ، عباس

(فوق لیسانس مهندسی متالوژی)

شرکت بهبود سازان سامانه

علیخانی ، حسین

(لیسانس مدیریت صنعتی)

شرکت گسترش پلاستیک

عیسی زاده ، احسانعلی

(لیسانس مهندسی پلیمر)

شرکت آذر هونام پارس

فرجی قناتی ، محمد
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت نوآوران بسپار

کوشکی ، امید
(فوق لیسانس مهندسی پلیمر)

شرکت صنایع پلاستیک پارس

گروسی ، وحدت
(لیسانس شیمی کاربردی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مقامی ، محمد تقی
(فوق لیسانس شیمی)

شرکت بسپار صنعت پژوه

موسوی ، افشین
(دکترای مهندسی پلیمر)

شرکت پی . ای . اس

هارطونیان ، هوسپ
(لیسانس مهندسی شیمی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با مؤسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ح	پیش گفتار
۱	۱- هدف و دامنه کاربرد
۱	۲- مراجع الزامی
۳	۳- تعاریف و اصطلاحات
۳	۴- مواد اولیه
۳	۴-۱ آمیزه
۳	۴-۲ آمیزه مورد استفاده در نوارهای شناساگر
۳	۵- مشخصات کلی
۳	۵-۱ وضعیت ظاهری
۳	۵-۲ رنگ
۳	۶- مشخصات هندسی
۳	۶-۱ اندازه گیری ابعاد
۴	۶-۲ متوسط قطرهای خارجی، دوپه‌نی و رواداری‌ها
۴	۶-۳ ضخامت دیواره و رواداری‌های مربوطه
۴	۶-۳-۱ حداقل ضخامت دیواره
۴	۶-۳-۲ نوارهای شناساگر
۴	۶-۳-۳ رواداری ضخامت دیواره
۴	۶-۴ برگشت محیطی
۴	۷- مشخصات مکانیکی
۴	۷-۱ شرایط دهی
۴	۷-۲ الزامات
۱۰	۸ مشخصات فیزیکی
۱۰	۸-۱ شرایط دهی
۱۱	۸-۲ الزامات
۱۲	۹- الزامات عملکردی
۱۲	۱۰- نشانه‌گذاری
۱۲	۱۰-۱ کلیات

۱۲	۲-۱۰ حداقل نشانه گذاری مورد نیاز
۱۳	۳-۱۰ نشانه گذاری اضافی
۱۳	۱۱- شرایط تحویل
۱۴	پیوست الف
۱۴	الف - ۱ کلیات
۱۴	الف - ۲ تعاریف
۱۴	الف - ۲ - ۱ لهیدگی
۱۴	الف - ۲ - ۲ ضریب فشردگی
۱۴	الف - ۲ - ۳ روش آزمون

پیش‌گفتار

استاندارد "پلاستیک‌ها - سیستم‌های لوله‌کشی پلی‌اتیلنی مورد استفاده در شبکه‌های توزیع سوخت‌های گازی - قسمت دوم - لوله‌ها" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در پانصد و شصت و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۸۷/۱۰/۲۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ 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 تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

1-EN 1555-2:2002 , Plastic piping systems for the supply of gaseous fuels – Polyethylene(PE)
Part 2: Pipes

پلاستیک ها- سیستم های لوله کشی پلی اتیلنی مورداستفاده در شبکه های توزیع سوخت های گازی- قسمت دوم: لوله ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی های لوله های ساخته شده از مواد پلی اتیلن مورد مصرف در توزیع سوخت های گازی می باشد.

این استاندارد برای لوله های سه لایه کواکستروژنی^۱ که در تولید هر سه لایه آن از یک گونه پلی اتیلن مشابه استفاده شده باشد کاربرد دارد.

این استاندارد همچنین پارامترهای آزمون روش های ارائه شده را تعیین می کند.

این استاندارد بر طبق شرایط ذیل قابل استفاده است:

الف) حداکثر فشار کاری (MOP) کمتر یا مساوی ۱۰ بار باشد.

ب) دمای کاری ۲۰ درجه سلسیوس بعنوان دمای مرجع.

یادآوری- برای دماهای کاری دیگر ، ضرایب کاهش ارائه شده در استاندارد EN1555-5: 2002 باید مورد استفاده قرار گیرد.
این استاندارد ضمن پوشش رده ای از حداکثر فشارهای کاری ، الزامات مرتبط با رنگ ها و افزودنی ها را نیز در بر می گیرد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظر های بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است ، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران ۱-۷۱۷۵: سال ۱۳۸۳ پلاستیک ها - لوله های پلی اتیلنی مورد استفاده در آبرسانی - اندازه گیری ابعاد - روش آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران ۲-۷۱۷۵: سال ۱۳۸۳ پلاستیک ها - لوله های پلی اتیلنی مورد استفاده در آبرسانی - اندازه گیری مقدار دوده - روش آزمون

۳-۲ استاندارد ملی ایران ۳-۷۱۷۵: سال ۱۳۸۳ پلاستیک ها - لوله های پلی اتیلنی مورد استفاده در آبرسانی - اندازه گیری بازگشت حرارتی - روش آزمون

- ۴-۲ استاندارد ملی ایران ۴-۷۱۷۵:سال ۱۳۸۳ پلاستیک ها - لوله های پلی اتیلنی مورد استفاده در آبرسانی - ارزیابی مقاومت و رفتار ترکیب لوله ها در برابر فشار داخلی - روش آزمون
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران ۵-۷۱۷۵:سال ۱۳۸۳ پلاستیک ها - لوله های پلی اتیلنی مورد استفاده در آبرسانی - اندازه گیری چگالی لوله و پلاستیک های گرمانرم - روش آزمون
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران ۶۹۸۰:سال ۱۳۸۳ پلاستیک ها - لوله های پلی اتیلنی مورد استفاده در آبرسانی - اندازه گیری نرخ جریان مذاب - روش آزمون
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران ۷۱۸۶:سال ۱۳۸۳ پلاستیک ها - لوله های پلی اتیلنی مورد استفاده در آبرسانی - پایداری حرارتی - روش آزمون
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران ۱۰۶۱۰:سال ۱۳۸۷ پلاستیک ها - لوله های پلاستیکی گرما نرم صاف برای انتقال سیالات - ابعاد و رواداری ها - روش آزمون
- ۹-۲ استاندارد ملی ایران ۱-۱۱۲۳۳:سال ۱۳۸۷ پلاستیک ها - سیستم لوله کشی پلی اتیلنی مورد استفاده در شبکه های توزیع سوخت های گازی - قسمت اول : اصول کلی
- 2-10 EN 1056:1996, Plastics piping and ducting systems – Plastics pipes and fittings – Method for exposure to direct (natural) weathering.
- 2-11 EN 1555-5:2002, Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels – Polyethylene (PE) – Part 5: Fitness for purpose of the system.
- 2-12 prCEN/TS 1555-7:2002, Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels – Polyethylene (PE) – Part 7: Guidance for the assessment of conformity.
- 2-13 EN 12007-2:2000 , Gas supply systems – Pipelines for maximum operating pressure up to and including 16 bar – part 2: Specific functional recommendations for polyethylene (MOP up to and including 10 bar).
- 2-14 EN 12106:1998, Plastics piping systems – Polyethylene(PE)pipes –Test method for resistance to internal pressure application of squeeze-off
- 2-15 ISO 3126:1999, Plastics piping systems – Plastics piping components – Measurement and determination of dimensions.
- 2-16 ISO 13478:1997, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids – Determination of resistance to rapid crack propagation (RCP) – Full scale test (FST).
- 2-17 ISO 13479:1997, Polyolefin pipes for the conveyance of fluids – Determination of resistance to rapid crack propagation – Test method for slow crack growth on notched pipes (notch test).
- 2-18 ISO 6259-1:1997, Thermoplastics pipes – Determination of tensile properties – Part 1: General test method.
- 2-19 ISO 6259-3:1997, Thermoplastics pipes – Determination of tensile properties – Part 3: Polyolefin pipes.
- 2-20 ISO 13477:1997, Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids – Determination of resistance to rapid crack propagation (RCP) – Small-scale steady-state test (S4 test).
- 2-21 ISO 13480:1997, Polyethylene pipes – Resistance to slow crack growth – Cone test method.
- 2-22 ISO/DIS 4437:2004, Buried polyethylene (PE) pipes for the supply of gaseous fuels- Metric series-Specifications.
- 2-23 ISO 4056:1996, Thermoplastics pipes-universal wall thickness table.
- 2-24 DVS 2207-1 :1995, Welding of Thermoplastics
- 2-25 IGS-M-PL-014-1 (2) 2008: PE pipes Part 1

۳ اصطلاحات و تعاریف ، نمادها و علائم اختصاری

نمادها و مخفف های ارائه شده در استاندارد ملی ۱-۱۱۲۳۳ سال ۱۳۸۸ ، در اینجا کاربرد دارند.

۴ مواد اولیه

۱-۴ آمیزه

مشخصات آمیزه مورد استفاده در تولید لوله ها باید با استاندارد ملی ۱-۱۱۲۳۳ سال ۱۳۸۷ مطابقت داشته باشد.

۲-۴ آمیزه مورد استفاده در نوارهای شناساگر

آمیزه مورد استفاده در تولید نوار شناساگر در لوله های سیاه باید زرد رنگ و گونه پلیمر آن با گونه آمیزه سیاه مورد استفاده در تولید لوله یکسان باشد. بدیهی است افزودنی های مورد استفاده در این مواد باید به گونه ای بوده باشد که کارایی مورد نیاز در لوله تامین شود.

۵ مشخصات کلی

۱-۵ وضعیت ظاهری

هنگامی که لوله ها با چشم غیر مسلح تحت بازبینی قرار می گیرند سطوح داخلی و خارجی آنها باید صاف ، تمیز ، بی نقص و عاری از هرگونه مک ، سوراخ و سایر نقیصه های سطحی باشد تا حدی که ، محصول نهایی در اثر آنها در آزمون های کنترل کیفی دچار نقیصه نشود..
انتهای لوله ها باید صاف و عمود بر محور طولی لوله بریده شوند.

۲-۵ رنگ

لوله ها باید مشکی به همراه نوارهای شناساگر زرد باشند.
یادآوری ۲- در صورت درخواست خریدار ، تولید لوله ها با مواد پلی اتیلن زرد رنگ ، بلا مانع است.

۶ مشخصات هندسی

۱-۶ اندازه گیری ابعاد

ابعاد لوله ها ، باید مطابق استاندارد ملی ۱-۷۱۷۵ سال ۱۳۸۳ بعد از گذشت ۴ ساعت از شرایط دهی در دمای (2 ± 2) درجه سلسیوس ، اندازه گیری شود.
اندازه گیری نباید در کمتر از ۲۴ ساعت بعد از تولید لوله انجام شود..

۲-۶ متوسط قطرهای خارجی ، دوپهنی و رواداری ها

متوسط قطر خارجی، d_{em} ، باید مطابق با جدول شماره ۱ باشد. بطور کل باید از لوله های با رواداری گروه A ارائه شده در استاندارد ملی ۱۰۶۱۰ سال ۱۳۸۷ استفاده نمود و در صورتی که رواداری محدودتری مورد نیاز باشد باید از رواداری ارائه شده برای گروه B مطابق با جدول ۱ استفاده نمود.
در لوله های شاخه ای و کلافی حداکثر دوپهنی باید مطابق با جدول ۱ باشد.

۳-۶ ضخامت های دیواره و رواداری های مربوطه

۱-۳-۶ حداقل ضخامت دیواره

استفاده از SDR سری های لوله ، S ، ارائه شده در جدول ۲ مجاز است. حداقل ضخامت دیواره ، e_{min} ، لوله های با SDR 11 ، SDR 13.6 ، SDR 17.6 باید مطابق با جدول ۲ باشد. یاد آوری- در صورت توافق طرفین می توان از سایر SDR سری های لوله ، S ، موجود در استاندارد ISO 13480:1997 استفاده کرد.

۲-۳-۶ نوارهای شناساگر

تعداد نوارهای شناساگر لوله های پلی اتیلن چهار عدد نوار متقارن می باشد که ابعاد هر یک از آنها باید مطابق جدول ۲ باشد.

۳-۳-۶ رواداری ضخامت دیواره

این رواداری در هر نقطه از لوله باید مطابق با جدول ۳ ، که از گروه ۵ استاندارد ملی ۱۰۶۱۰ سال ۱۳۸۶ بدست آمده است ، باشد.

۴-۶ برگشت محیطی

برگشت محیطی در لوله های با $d_n \geq 250\text{mm}$ باید بعد از شرایط دهی آنها در آب ۸۰ درجه سلسیوس تعیین شود. شرایط دهی باید طبق استاندارد ملی ۴-۷۱۷۵ سال ۱۳۸۳ انجام شود. طول آزمون ها باید معادل $3d_n$ باشد. ، اندازه گیری برگشت محیطی برای تعیین d_{em} باید پس از شرایط دهی آزمون در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس انجام شود. قدر مطلق اختلاف بین میانگین قطر خارجی اسمی اندازه گیری شده در فاصله های d_n و $0.1d_n$ از انتهای آزمون در دو حالت شرایط دهی شده و شرایط دهی نشده ، نباید بزرگتر از گستره رواداری میانگین قطر خارجی (گروه B) ارائه شده در جدول ۱ باشد.

۷ مشخصات مکانیکی

۱-۷ شرایط دهی

آزمون ها باید قبل از آزمون در دمای (23 ± 2) درجه سلسیوس بر طبق جدول ۴ شرایط دهی گردند ، مگر اینکه در روش آزمون شرایط دیگری ذکر شده باشد.

۲-۷ الزامات

هنگامیکه آزمون مطابق با پارامترهای ارائه شده در جدول ۴ انجام گردد ، لوله باید ویژگی های مکانیکی ارائه شده در بخش الزامات این جدول را دارا باشد.

جدول ۱ - میانگین قطرهای خارجی و دوپهنی بر حسب میلی متر

حداکثر دوپهنی لوله های کلافی ^۱		حداکثر دوپهنی لوله های شاخه ای ^۱	میانگین قطر خارجی			قطر خارجی اسمی d_n	اندازه اسمی DN/OD
گروه N	گروه K		$d_{em,max}$		$d_{em,min}$		
			گروه B ^۲	گروه A ^۲			
۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱۶/۳	-	۱۶/۰	۱۶	۱۶
۱/۲	۱/۲	۱/۲	۲۰/۳	-	۲۰/۰	۲۰	۲۰
۱/۲	۱/۵	۱/۲	۲۵/۳	-	۲۵/۰	۲۵	۲۵
۱/۳	۲/۰	۱/۳	۳۲/۳	-	۳۲/۰	۳۲	۳۲
۱/۴	۲/۴	۱/۴	۴۰/۴	-	۴۰/۰	۴۰	۴۰
۱/۴	۳/۰	۱/۴	۵۰/۴	-	۵۰/۰	۵۰	۵۰
۱/۵	۳/۸	۱/۵	۶۳/۴	-	۶۳/۰	۶۳	۶۳
۱/۶	-	۱/۶	۷۵/۵	-	۷۵/۰	۷۵	۷۵
۱/۸	-	۱/۸	۹۰/۶	-	۹۰/۰	۹۰	۹۰
۲/۲	-	۲/۲	۱۱۰/۷	-	۱۱۰/۰	۱۱۰	۱۱۰
۲/۵	-	۲/۵	۱۲۵/۸	-	۱۲۵/۰	۱۲۵	۱۲۵
۲/۸	-	۲/۸	۱۴۰/۹	-	۱۴۰/۰	۱۴۰	۱۴۰
۳/۲	-	۳/۲	۱۶۱/۱۰	-	۱۶۰/۰	۱۶۰	۱۶۰
۳/۶	-	۳/۶	۱۸۱/۱۱	-	۱۸۰/۰	۱۸۰	۱۸۰
۴/۰	-	۴/۰	۲۰۱/۱۲	-	۲۰۰/۰	۲۰۰	۲۰۰
۴/۵	-	۴/۵	۲۲۶/۴	-	۲۲۵/۰	۲۲۵	۲۲۵
۵/۰	-	۵/۰	۲۵۱/۵	-	۲۵۰/۰	۲۵۰	۲۵۰
۹/۸	-	۹/۸	۲۸۱/۷	۲۸۲/۶	۲۸۰/۰	۲۸۰	۲۸۰
۱۱/۱	-	۱۱/۱	۳۱۶/۹	۳۱۷/۹	۳۱۵/۰	۳۱۵	۳۱۵
۱۲/۵	-	۱۲/۵	۳۵۷/۱۲	۳۵۸/۱۲	۳۵۵/۰	۳۵۵	۳۵۵
۱۴/۰	-	۱۴/۰	۴۰۲/۴	۴۰۳/۶	۴۰۰/۰	۴۰۰	۴۰۰
۱۵/۶	-	۱۵/۶	۴۵۲/۷	۴۵۴/۱	۴۵۰/۰	۴۵۰	۴۵۰
۱۷/۵	-	۱۷/۵	۵۰۳/۰	۵۰۴/۵	۵۰۰/۰	۵۰۰	۵۰۰
۱۹/۶	-	۱۹/۶	۵۶۳/۴	۵۶۵/۰	۵۶۰/۰	۵۶۰	۵۶۰
۲۲/۱	-	۲۲/۱	۶۳۳/۸	۶۳۵/۷	۶۳۰/۰	۶۳۰	۶۳۰

۱- اندازه گیری میزان دوپهنی باید در محل تولید انجام شود.

۲- در صورتیکه مقادیر دوپهنی بیشتر از محدوده رواداری تعیین شده در جدول یک باشد ، باید مقدار آن بین تولید کننده و مصرف کننده توافق گردد.

۳- مطابق استاندارد ملی ۱۰۶۱۰ سال ۱۳۸۷

جدول ۲ - حداقل ضخامت های دیواره در لوله ها با SDR 11، SDR13.6، SDR 17.6 و

عمق و عرض نوارهای شناساگر بر حسب میلی متر

سایز اسمی DN/OD	حداقل ضخامت دیواره ، e_{min}^1			نوار شناساگر	
	SDR 11	SDR 13.6	SDR 17.6	عرض	عمق
۱۶	۳/۰ ^۲	۳/۰ ^۲	۳/۰ ^۲	-	حداکثر ۱۰٪ ضخامت دیواره
۲۰	۳/۰ ^۲	۳/۰ ^۲	۳/۰ ^۲	-	
۲۵	۳/۰ ^۲	۳/۰ ^۲	۳/۰ ^۲	۳>	
۳۲	۳/۰ ^۲	۳/۰ ^۲	۳/۰ ^۲	۳-۵	
۴۰	۳/۷	۳/۰ ^۲	۳/۰ ^۲	۳-۵	
۵۰	۴/۶	۳/۷	۳/۰ ^۲	۳-۵	
۶۳	۵/۸	۴/۷	۳/۶	۳-۵	
۷۵	۶/۸	۵/۶	۴/۳	۳-۵	
۹۰	۸/۲	۶/۷	۵/۲	۵-۱۰	
۱۱۰	۱۰/۰	۸/۱	۶/۳	۵-۱۰	
۱۲۵	۱۱/۴	۹/۲	۷/۱	۵-۱۰	
۱۴۰	۱۲/۷	۱۰/۳	۸/۰	۵-۱۰	
۱۶۰	۱۴/۶	۱۱/۸	۹/۱	۵-۱۰	
۱۸۰	۱۶/۴	۱۳/۳	۱۰/۳	۵-۱۰	
۲۰۰	۱۸/۲	۱۴/۷	۱۱/۴	۵-۱۲	
۲۲۵	۲۰/۵	۱۶/۶	۱۲/۸	۵-۱۲	
۲۵۰	۲۲/۷	۱۸/۴	۱۴/۲	۵-۱۲	
۲۸۰	۲۵/۴	۲۰/۶	۱۵/۹	۵-۱۲	
۳۱۵	۲۸/۶	۲۳/۲	۱۷/۹	۵-۱۲	
۳۵۵	۳۲/۳	۲۶/۱	۲۰/۲	-	
۴۰۰	۳۶/۴	۲۹/۴	۲۲/۸	-	
۴۵۰	۴۰/۹	۳۳/۱	۲۵/۶	-	
۵۰۰	۴۵/۵	۳۶/۸	۲۸/۴	-	
۵۶۰	۵۰/۹	۴۱/۲	۳۱/۹	-	
۶۳۰	۵۷/۳	۴۶/۳	۳۵/۸	-	

$e_{min}=e_n - 1$

۲- مقادیر محاسبه شده e_{min} در SDR 11 ، SDR 13.6 و SDR 17.6 به ۳/۰ میلی متر گردشده اند.

جدول ۳ - رواداری ضخامت های دیواره بر حسب میلیمتر

رواداری مثبت t_y	ضخامت اسمی دیواره ، e_n		رواداری مثبت t_y	ضخامت اسمی دیواره ، e_n	
	\geq	$>$		\geq	$>$
۳/۲	۳۱/۰	۳۰/۰	۰/۳	۲/۰	-
۳/۳	۳۲/۰	۳۱/۰	۰/۴	۳/۰	۲/۰
۳/۴	۳۳/۰	۳۲/۰	۰/۵	۴/۰	۳/۰
۳/۵	۳۴/۰	۳۳/۰	۰/۶	۵/۰	۴/۰
۳/۶	۳۵/۰	۳۴/۰	۰/۷	۶/۰	۵/۰
۳/۷	۳۶/۰	۳۵/۰	۰/۸	۷/۰	۶/۰
۳/۸	۳۷/۰	۳۶/۰	۰/۹	۸/۰	۷/۰
۳/۹	۳۸/۰	۳۷/۰	۱/۰	۹/۰	۸/۰
۴/۰	۳۹/۰	۳۸/۰	۱/۱	۱۰/۰	۹/۰
۴/۱	۴۰/۰	۳۹/۰	۱/۲	۱۱/۰	۱۰/۰
۴/۲	۴۱/۰	۴۰/۰	۱/۳	۱۲/۰	۱۱/۰
۴/۳	۴۲/۰	۴۱/۰	۱/۴	۱۳/۰	۱۲/۰
۴/۴	۴۳/۰	۴۲/۰	۱/۵	۱۴/۰	۱۳/۰
۴/۵	۴۴/۰	۴۳/۰	۱/۶	۱۵/۰	۱۴/۰
۴/۶	۴۵/۰	۴۴/۰	۱/۷	۱۶/۰	۱۵/۰
۴/۷	۴۶/۰	۴۵/۰	۱/۸	۱۷/۰	۱۶/۰
۴/۸	۴۷/۰	۴۶/۰	۱/۹	۱۸/۰	۱۷/۰
۴/۹	۴۸/۰	۴۷/۰	۲/۰	۱۹/۰	۱۸/۰
۵/۰	۴۹/۰	۴۸/۰	۲/۱	۲۰/۰	۱۹/۰
۵/۱	۵۰/۰	۴۹/۰	۲/۲	۲۱/۰	۲۰/۰
۵/۲	۵۱/۰	۵۰/۰	۲/۳	۲۲/۰	۲۱/۰
۵/۳	۵۲/۰	۵۱/۰	۲/۴	۲۳/۰	۲۲/۰
۵/۴	۵۳/۰	۵۲/۰	۲/۵	۲۴/۰	۲۳/۰
۵/۵	۵۴/۰	۵۳/۰	۲/۶	۲۵/۰	۲۴/۰
۵/۶	۵۵/۰	۵۴/۰	۲/۷	۲۶/۰	۲۵/۰
۵/۷	۵۶/۰	۵۵/۰	۲/۸	۲۷/۰	۲۶/۰
۵/۸	۵۷/۰	۵۶/۰	۲/۹	۲۸/۰	۲۷/۰
۵/۹	۵۸/۰	۵۷/۰	۳/۰	۲۹/۰	۲۸/۰
-	-	-	۳/۱	۳۰/۰	۲۹/۰

۱- جدول ۲ را ملاحظه کنید.
 ۲- رواداری بصورت مثبت در نظر گرفته شده است.

جدول ۴ - مشخصات مکانیکی

روش آزمون	پارامترهای آزمون		الزامات	مشخصات	ردیف
	مقادیر	پارامتر			
استاندارد ملی ایران شماره ۴-۷۱۷۵ سال ۱۳۸۳	نوع الف	در پوش انتهائی	در مدت آزمون هیچ نقصه ای در آزمون ها نباید اتفاق بیفتد	مقاومت در برابر فشار هیدرواستاتیک ^۱ (در دمای 20°C و زمان 100h)	۱
	آزاد	وضعیت قرارگیری آزمونه			
	مطابق با روش آزمون	زمان تثبیت			
	۳	تعداد آزمون ها ^۲			
	آب در آب	نوع آزمون			
	۱۰۰ ساعت	زمان آزمون			
	20 °C	دمای آزمون			
	تنش محیطی (حلقوی) برای:				
	۱۰ مگاپاسکال	PE 80			
	۱۲/۴ مگاپاسکال	PE 100			
استاندارد ملی ایران شماره ۴-۷۱۷۵ سال ۱۳۸۳	نوع الف	در پوش انتهائی	در مدت آزمون هیچ نقصه ای در آزمون ها نباید اتفاق بیفتد ^۳	مقاومت در برابر فشار هیدرواستاتیک ^۱ (در دمای 80°C و زمان 165h)	۲
	آزاد	وضعیت قرارگیری آزمونه			
	مطابق با روش آزمون	زمان تثبیت			
	۳	تعداد آزمون ها ^۲			
	آب در آب	نوع آزمون			
	۱۶۵ ساعت	زمان آزمون			
	80 °C	دمای آزمون			
	تنش محیطی (حلقوی) برای:				
	۴/۶ مگاپاسکال	PE 80			
	۵/۵ مگاپاسکال	PE 100			
استاندارد ملی ایران شماره ۴-۷۱۷۵ سال ۱۳۸۳	نوع الف	در پوش انتهائی	در مدت آزمون هیچ نقصه ای در آزمون ها نباید اتفاق بیفتد	مقاومت در برابر فشار هیدرواستاتیک ^۱ (دمای 80°C و زمان 1000h)	۳
	آزاد	وضعیت قرارگیری آزمونه			
	مطابق با روش آزمون	زمان تثبیت			
	۳	تعداد آزمون ها ^۲			
	آب در آب	نوع آزمون			
	۱۰۰۰ ساعت	زمان آزمون			

ادامه جدول ۴

	80 °C	دمای آزمون			
	تنش محیطی (حلقوی) برای:				
	۴ مگاپاسکال	PE 80			
	۵ مگاپاسکال	PE 100			
ISO6259-1: 1997 ISO6259-3: 1997	سرعت آزمون:		350% ≤	درصد ازدیاد طول در نقطه شکست ^۴	۴
	100mm/min	e<13mm			
	25mm/min	e≥13mm			
	مطابق با روش آزمون ^۵	ابعاد آزمون			
	مطابق با روش آزمون	تعداد آزمونها ^۲			
ISO13480:1997	مطابق با روش آزمون	تعداد آزمونها ^۲	v≤10mm/day	مقاومت در برابر رشد آهسته ترک برای e≤5mm (آزمون مخروطی)	۵
EN ISO 13479:1997	فشار داخلی آزمون:		در مدت آزمون هیچ نقیصه ای در آزمونها نباید اتفاق بیفتد	مقاومت در برابر رشد آهسته ترک برای e>5mm (آزمون شکاف)	۶
	8 bar ^۷	PE 80,SDR 11			
	9.2bar ^۷	PE 100,SDR 11			
	80 °C	دمای آزمون			
	۱۶۵ ساعت	مدت زمان آزمون			
	آب در آب	نوع آزمون			
	مطابق با روش آزمون	تعداد آزمونها ^۲			
ISO13477:1997	0 °C	دمای آزمون	P _c ≥1.5MOP با P _c =3.6P _{c,s4} +2.6 ⁹	مقاومت در برابر انتشار سریع ترک (فشار بحرانی ، P _c)	۷
	مطابق با روش آزمون	تعداد آزمونها ^۲			
استاندارد ملی ایران شماره ۴-۷۱۷۵ سال ۱۳۸۳	23±2 °C	دمای آزمون	بعد از تغییر شکل پلاستیک یا نازک شدن دچار شکست شود (ترجیحاً نوک قناری)	آزمون ترکیدگی (آزمون بازرسی و قبول نمونه)	۸
	آب	نوع سیال داخل لوله			
	آب	نوع محیط آزمون			
	17.37 MPa	تنش آزمون			
	60 – 70 sec	زمان آزمون			
	مطابق با روش آزمون	تعداد آزمونها ^۲			
<p>۱- این مشخصات همچنین میتوانند زمانیکه آزمون لهیدگی انجام می شود در نظر گرفته شوند. (پیوست الف را ببینید).</p> <p>۲- تعداد آزمونها نشانگر تعداد مورد نیاز برای ارزیابی مقدار مشخصه بیان شده در جدول می باشند.</p> <p>تعداد آزمونها مورد نیاز برای کنترل وضعیت تولید در کارخانه و کنترل فرآیند باید در طرح کیفیت تولید کننده ارائه شده باشد. برای راهنمایی به استاندارد EN1555-7:2002 مراجعه کنید.</p>					

ادامه جدول ۴

۳- فقط رفتار از نوع شکننده (Brittle Failure) به عنوان نقیصه این آزمون منظور می شود. در صورتیکه نقیصه های از نوع چقرمه (Ductile Failure) قبل از ۱۶۵ ساعت رخ دهند ، آزمون میتواند مجدداً در تنش آزمون کمتری تکرار شود. تنش ها و مدت زمان آزمون مربوطه باید از جدول ۵ یا از خط ارائه شده در این جدول که بر مبنای نقاط تنش و زمان است انتخاب شوند.

۴- در جائیکه شکست خارج از علائم مشخص شده (Gauge Marks) رخ دهد ، آزمون در صورتی پذیرفته خواهد شد که مقدار بدست آمده مطابق با الزامات باشد.

۵- زمانی که الزامات آزمون برآورده می شوند ، بدون نیاز به ادامه آزمون تا نقطه شکست ، آزمون می تواند پایان پذیرد.

۶- در عمل می توان از دمبل نوع ۲ به روش ماشین کاری یا کانتر برای تهیه دمبل از لوله تا ضخامت ۲۵ میلیمتر استفاده کرد.

۷- مقادیر طبقه بندی نسبت ابعاد استانداردهای دیگر در پیوست A استاندارد EN ISO13479:1997 ارائه شده است.

۸- آزمون انتشار سریع ترک فقط زمانی استفاده خواهد شد که ضخامت دیواره لوله بزرگتر از ضخامت دیواره لوله مورد استفاده در آزمون انتشار سریع ترک آمیزه پلی اتیلن باشد (جدول ۲ قسمت اول این استاندارد را ببینید.)

۹- آزمون لوله کامل (لوله همراه با جوش ، Full Scale) و آزمون S4 با ضریب همستگی ۳/۶ بیکدیگر مرتبط می شوند و بعنوان نسبت فشارهای مطلق بحرانی این آزمونها تعریف خواهد شد:

$$(P_{c,S4}+1)=3.6(P_{c,Full}+1)$$

در صورتی که الزامات برآورده نشوند یا تجهیزات آزمون S4 قابل دسترسی نباشند ، در این حالت باید آزمون مجدد لوله کامل (Full Scale) و طبق استاندارد EN ISO13478:1997 انجام گردد که در اینصورت: $P_c=P_{c,Full}$ آزمون لوله کامل

یادآوری- نمونه لوله های سه لایه کواکستروژنی در تمامی آزمون های مکانیکی نباید دچار شکست از نوع لایه لایه شدن (Delamination) شوند.

جدول ۵ - تنش محیطی (حلقوی) در دمای ۸۰ درجه سلسیوس و مدت زمان آزمون

PE 100		PE 80	
زمان آزمون بر حسب ساعت	تنش آزمون بر حسب مگاپاسکال	زمان آزمون بر حسب ساعت	تنش آزمون بر حسب مگاپاسکال
۱۶۵	۵/۵	۱۶۵	۴/۶
۲۳۳	۵/۴	۲۱۹	۴/۵
۳۳۲	۵/۳	۲۹۳	۴/۴
۴۷۶	۵/۲	۳۹۴	۴/۳
۶۸۸	۵/۱	۵۳۳	۴/۲
۱۰۰۰	۵/۰	۷۲۷	۴/۱
-	-	۱۰۰۰	۴/۰

۸ مشخصات فیزیکی

۱-۸ شرایط دهی

آزمونه ها باید قبل از آزمون در دمای (2 ± 23) درجه سلسیوس بر طبق جدول ۶ شرایط دهی شوند، مگر اینکه در روش آزمون شرایط دیگری آمده باشد.

۲-۸ الزامات

هنگامی که آزمون طبق پارامترهای ارائه شده در جدول ۶ انجام می شود، لوله باید ویژگی های فیزیکی ارائه شده در بخش الزامات این جدول را دارا باشد:

جدول ۶ - مشخصات فیزیکی

روش آزمون	پارامترهای آزمون		الزامات	مشخصات	ردیف
	مقادیر	پارامتر			
استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۸۶ سال ۱۳۸۳	210 °C	دمای آزمون	30 min <	مدت زمان شروع اکسایش (پایداری حرارتی)	۱
	3	تعداد آزمون ها ^۲			
استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۸۰ سال ۱۳۸۳	5 Kg	وزنه	بعد از فرآیند ، حداکثر اختلاف میان مقدار اندازه گیری شده در لوله با مقدار اندازه گیری شده در آمیزه مورد استفاده باید $\pm 10\%$ باشد..	نرخ جریان جرمی مذاب (MFR)	۲
	190 °C	دمای آزمون			
	10 min	زمان			
	مطابق با روش آزمون	تعداد آزمون ها ^۱			
استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۷۵-۳ سال ۱۳۸۳	110 °C	دمای آزمون	کوچکتر یا برابر با ۰.۳٪ طول اولیه آزمون و همچنین شکل اولیه لوله بعد از آزمون نباید تغییر کند.	برگشت طولی	۳
	200 mm	طول آزمون			
	1 hour	زمان غوطه وری			
	آزاد	روش آزمون			
	مطابق با روش آزمون	تعداد آزمون ها ^۱			
آزمون چندگانه^۲					
EN 1056	$7.0 \text{ GJ/m}^2 \leq$	پیش آماده سازی (در معرض هوا قرار دادن): تابش متراکم خورشیدی تعداد آزمون ها ^۱	آزمون های قرار داده شده در معرض هوا باید الزامات ارائه شده در ذیل را برآورده سازند:	مقاومت در برابر تغییرات جوی	۴
استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۸۶ سال ۱۳۸۳	مطابق با این جدول			مدت زمان شروع اکسایش ^۴	۱-۴
استاندارد ملی ایران شماره ۷۱۷۵-۴ سال ۱۳۸۳	مطابق با جدول ۴			مقاومت در برابر فشار هیدرواستاتیک (در دمای ۸۰ °C , 165h)	۲-۴
ISO6259-1: 1997 ISO6259-3: 1997	مطابق با جدول ۴			درصد ازدیاد طول در نقطه پارگی	۳-۴

ادامه جدول ۶

۱. تعداد آزمون‌ها نشانگر تعداد مورد نیاز برای ارزیابی مقدار مشخصه بیان شده در جدول می باشند.
- تعداد آزمون مورد نیاز برای کنترل وضعیت تولید در کارخانه و کنترل فرآیند باید در طرح کیفیت تولید کننده ارائه شده باشد. برای راهنمایی به استاندارد EN1555-7:2002 مراجعه نمایید.
۲. آزمون‌ها باید از سطوح داخلی، میانی و خارجی لوله گرفته شوند، از لوله‌هایی که در معرض هوا قرار دارند باید قبل از انجام آزمون، لایه ای با ضخامت مشخص شده در استاندارد EN1555-5:2002 برداشته شود.
۳. فقط برای لوله های زرد انجام می شود. به محض پایان عملیات هوادهی باید سه آزمون بیان شده، روی لوله انجام شود.
۴. قبل از نمونه برداری برای آزمون زمان شروع اکسایش، ۰/۲ میلی متر از سطح لوله باید برداشته شود.

یادآوری - تمامی آزمون های فیزیکی، نظیر نرخ جریان جرمی مذاب (MFR) مطابق استاندارد ملی ۶۹۸۰ سال ۱۳۸۳ و مدت زمان شروع اکسایش (پایداری حرارتی) مطابق استاندارد ملی ۷۱۸۶ سال ۱۳۸۳ باید جداگانه بر روی هر لایه از لوله های سه لایه کو اکستروژنی انجام گردد. مقادیر آزمون بایستی در محدوده رواداری جدول ۶ باشد.

۹ الزامات عملکردی

هنگامی که لوله ها مطابق با این استاندارد به یکدیگر و یا به اجزاء دیگر متصل می شوند نحوه اتصال دهی باید با استاندارد EN1555-5:2002 مطابقت داشته باشد.

۱۰ نشانه گذاری

۱-۱۰ کلیات

۱-۱-۱۰ نشانه ها باید بر روی لوله چاپ یا با نوار رنگی به گونه ای حک شوند که در مدت انبارداری، حمل و نقل، نصب و در طول مدت استفاده از بین نروند.

یادآوری - در صورتی که بر اثر عواملی چون رنگ کاری، خراش دار شدن سطح لوله، پوشاندن سطح با اجزاء دیگر یا با استفاده از مواد شوینده، نشانه گذاری از بین رود، تولید کننده مسئول خوانا بودن نشانه گذاری نخواهد بود مگر اینکه با تولید کننده قبلاً توافق شده باشد.

۲-۱-۱۰ نشانه گذاری نباید باعث شروع ترک یا انواع دیگر نقیصه ها در لوله شود، چون در این صورت این عوامل در عملکرد لوله تاثیر منفی خواهند داشت.

۳-۱-۱۰ رنگ نشانه گذاری باید با رنگ اصلی لوله متفاوت باشد.

۴-۱-۱۰ اندازه نشانه گذاری باید تا حدی باشد که با چشم غیر مسلح قابل خواندن باشد.

۲-۱۰ حداقل نشانه گذاری مورد نیاز

حداقل نشانه گذاری مورد نیاز باید مطابق جدول ۷ باشد.

تناوب فاصله نشانه گذاری ها نباید کمتر از یک متر باشد.

طول لوله های کلافی می تواند بر روی کلاف نشان داده شود.

یادآوری - در نشانه گذاری لوله های سه لایه کواکستروژنی علاوه بر موارد مندرج در جدول ۷ ، باید ضخامت هر لایه نیز بر روی لوله حک گردد.

۳-۱۰ نشانه گذاری اضافی

لوله های مورد نظر در این استاندارد، که توسط مرجع ثالث تأیید می شوند، می توانند مطابق با نظر آن مرجع نشانه گذاری شوند.

۱۱ شرایط تحویل

اندازه طول لوله های شاخه ای یا کلافی باید بر اساس توافق بین تولید کننده و مصرف کننده تولید شود. قطر کلاف کن ها باید تا اندازه ای باشد که دوپهنی لوله بعد از باز کردن کلاف، با بند ۶-۲ مطابقت داشته باشد.

در مورد نحوه انبارداری لوله ها، استاندارد EN12007-2:2000 باید اعمال گردد.

جدول ۷ - حداقل نشانه گذاری مورد نیاز

نشانه یا نماد	معیارها
نام یا علامت	نام تولید کننده یا علامت تجاری آن
بطور مثال: 32 x 3.0	برای لوله های با $dn \leq 32mm$: - قطر خارجی اسمی x ضخامت اسمی دیواره
بطور مثال: 200 SDR 17.6	برای لوله های با $dn > 32mm$: - قطر خارجی اسمی SDR -
بطور مثال: Grade B	گروه رواداری
بطور مثال: PE 80	نوع مواد اولیه و کد گذاری آن
۲	اطلاعات تولید کننده
گاز یا گازرسانی	نوع سیال داخل لوله یا مورد مصرف
<p>۱. فقط به لوله های با $DN/OD \geq 280mm$ مربوط می شود.</p> <p>۲. برای ردیابی لوله ها ، اطلاعات ذیل باید روی لوله ایجاد شوند:</p> <p>- زمان تولید ، سال و ماه بصورت اعداد یا کد.</p> <p>- در صورتی که تولید کننده دارای چندین سایت تولیدی باشد ، نام یا کد سایت تولید.</p> <p>- شماره خط تولید</p>	

پیوست الف

(اطلاعاتی)

روش آزمون لهیدگی (Squeeze-off)

الف-۱ کلیات

در برخی از کشورها این روش برای مسدود کردن جریان گاز در شبکه های گازرسانی در طول مدت نگهداری و هنگام تعمیرات ضروری، مورد استفاده قرار می گیرد. در صورتیکه مصرف کننده از این روش استفاده می کند ، تولیدکننده باید شواهد و مدارکی را برای مصرف کننده ارائه نماید که بعد از انجام آزمون فوق ، طبق روش پیشنهاد شده توسط تولید کننده و یا با استفاده از روش غلاف فولادی تمام الزامات آزمون مقاومت در برابر فشار هیدرواستاتیک مطابق با جدول ۴ برآورده می شود.

الف-۲ تعاریف

الف-۲-۱

لهیدگی

جریان گاز در لوله با استفاده از فشردن سطح مقطعی از لوله بین دو فک ، طوریکه فاصله بین دو فک کمتر از دو برابر ضخامت اسمی لوله می باشد، قطع می شود.

الف-۲-۲

ضریب فشردگی

نسبت فشردگی که عبارت از فاصله بین دو فک تقسیم بر دو برابر ضخامت اسمی لوله، بمنظور اطمینان از مقدار لهیدگی، است.

الف-۳ روش آزمون

روش انجام آزمون طبق با استاندارد EN12106:1998 است.