



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۹۰۰

چاپ اول

اسفند ۱۳۹۱

INSO

14900

1st. Edition

Mar.2013

کاسه توالت- رابط‌های پلاستیکی مورد
استفاده در خروجی افقی کاسه توالت از
جنس چینی- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

**W.C. Pans -Plastics connectors for use with
horizontal outlet vitreous china WC pans -
Specifications and Test methods**

ICS:91.140.70

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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. نام مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، 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 پیشنهادات 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 ذی صلاح 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 شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد 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 پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد 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. سازمان 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 سازمان ها 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، سازمان ملی استاندارد ایران 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 آن ها 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 سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« کاسه توالت -رابطه‌های پلاستیکی مورد استفاده در خروجی افقی کاسه توالت از جنس چینی-
ویژگی‌ها و روش‌های آزمون»

رئیس:

توسلی، ناصر
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

دبیر:

کاشی، امید
(کارشناس مهندسی متالورژی)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آزیده، علیرضا
(کارشناس مهندسی مکانیک)

احمدیان، فرامرز
(کارشناس مهندسی متالورژی صنعتی)

بابازاده، سعید
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

خستوان، مریم
(کارشناس ارشد مهندسی پلیمر)

گرامی مهسا
(کارشناس مهندسی پلیمر)

گرامی میترا
(کارشناس ارشد مهندسی پلیمر)

مردان لو، امین
(کارشناس مهندسی مواد سرامیک)

سمت و/یا نمایندگی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد پرند

عضو حقیقی انجمن آزمایشگاه‌های همکار
آزمون و کالیبراسیون

مدیر عامل شرکت بازرسی نوآوران کیفیت
پارس

مدیر عامل شرکت بازرسی فنی و مهندسی
کارافرا

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد پرند

کارشناس واحد فنی شرکت ایتراک

کارشناس شرکت اسپاد ایرانیان بهین آزما

کارشناس استاندارد

مدیر تولید شرکت پژوهش و فن آوری پارس
کاتالیست خوارزمی

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ ویژگی‌ها
۲	۱-۳ ویژگی‌های مواد
۴	۲-۳ ویژگی‌های عملکردی
۵	۳-۳ تناوب انجام آزمون‌ها
۷	۴-۳ ویژگی‌های ابعادی
۹	۵-۳ ویژگی‌های ظاهری
۹	۴ روش‌های انجام آزمون
۹	۱-۴ تعیین میزان وینیل استات در کو پلیمرهای اتیلن - وینیل استات (آزمون مرجع)
۱۲	۲-۴ آزمون ترک‌های ناشی از تنش‌های محیطی
۱۳	۳-۴ آزمون ضربه (PP)
۱۴	۴-۴ مقاومت در برابر ضربه برای اتصالات (ABS)
۱۵	۵-۴ آزمون فشار آب برای رابط‌های کاسه توالت
۱۶	۶-۴ آزمایش فشار هوا برای رابط‌های کاسه توالت
۱۷	۵ نشانه‌گذاری
۱۷	۶ بسته‌بندی

پیش‌گفتار

استاندارد "کاسه توالت- رابط‌های پلاستیکی مورد استفاده در خروجی افقی کاسه توالت از جنس چینی- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط انجمن آزمایشگاه‌های همکار آزمون و کالیبراسیون تهیه و تدوین شده و در سیصد و هشتاد و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۹۱/۹/۲۸ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر 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 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

BS 5627:1984(2007), Specification for plastics connectors for use with horizontal outlet vitreous china WC pans

کاسه توالت – رابط‌های پلاستیکی مورد استفاده در خروجی افقی کاسه توالت از جنس چینی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های عملکردی، مواد و ابعادی رابط‌های پلاستیکی برای کاسه‌های توالت از جنس چینی است.

این استاندارد برای رابط‌های پلاستیکی مورد استفاده در خروجی افقی کاسه‌های توالت از جنس چینی منطبق با استاندارد بند ۲-۸ همراه با سامانه‌های لوله‌کشی تخلیه فاضلاب ساخته شده از مواد مختلف طبق استانداردهای بندهای ۲-۹ تا ۲-۱۷ کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای 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 اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۲-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۶۹۸۲: ۱۳۸۸، پلاستیک‌ها - مواد گرمانرم - تعیین دمای نرمی وایکات (vst) روش آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۴۹۱-۲: ۱۳۸۸، درزگیرها لاستیکی - ویژگی‌های مواد سازنده درزگیرنده محل اتصال لوله مورد مصرف در کاربردهای آب و فاضلاب - قسمت ۲- ترموپلاستیک الاستومرها

۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۵۵: ۱۳۸۴، لوازم شیشه‌ای آزمایشگاهی-مبردها

۲-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۹۲۷۷-۱: ۱۳۸۶، پلاستیک‌ها- تعیین مقاومت ضربه‌ای به روش چارپی - روش آزمون بخش اول-آزمون ضربه با دستگاه تجهیز نشده

۲-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۹۲۷۷-۲: ۱۳۸۸، پلاستیک‌ها- تعیین مقاومت ضربه ای به روش چارپی - روش آزمون - قسمت ۲- آزمون ضربه با دستگاه تجهیز شده

۲-۶ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۱۷۵: ۱۳۸۸، لوله‌های پلاستیکی و سیستم‌های لوله‌کشی - اتصالات گرم‌نرم قالب‌گیری شده به روش تزریق - روش‌های ارزیابی چشمی اثرات گرمایش

2-7 ISO 1133-1:2011, Plastics -- Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics -- Part 1: Standard method

2-8 EN 33:2011, WC pans and WC suites. Connecting dimensions

2-9 EN 1057:2006+A1:2010, Copper and copper alloys. Seamless, round copper tubes for water and gas in sanitary and heating applications

- 2-10 EN 10255:2004, Non-alloy steel tubes suitable for welding and threading. Technical delivery conditions
- 2-11 EN 12585: 1999, Glass plant, pipeline and fittings. Pipeline and fittings DN 15 to 1000. Compatibility and interchangeability
- 2-12 BS 65, Specification for vitrified clay pipes, fittings and joints
- 2-13 BS 416, Cast iron spigot and socket soil, waste and ventilating pipes (send cast and spun) and fittings
- 2-14 BS 437, Specification for cast iron spigot and socket drain pipes and fittings
- 2-15 BS 3868, prefabricated drainage stack units: galvanized steel
- 2-16 BS 4514, Unplasticized PVC soil and ventilating pipe, fittings
- 2-17 BS 4660, Unplasticized PVC underground drain pipe and fittings

۳ ویژگی‌ها

۱-۳ ویژگی‌های مواد

۱-۱-۳ آب‌بندهای مورد استفاده در سامانه لوله‌کشی و تویی‌ها^۱

مواد مورد استفاده در آب‌بندهای الاستومری که برای اتصال رابط‌ها به کار می‌رود باید ویژگی‌های مرتبط با استاندارد بندهای ۲-۲ را برآورده کنند.

۲-۱-۳ رابط‌های اتیلن وینیل استات (EVA)^۲

۱-۲-۱-۳ کلیات

رابط باید از کوپلیمر EVA که تنها از افزودنی‌های مورد نیاز برای تولید و فرآیند قالب‌گیری خوب و ماندگار در آن استفاده شده باشد، ساخته شود.

۲-۲-۱-۳ درصد وینیل استات

مطابق با روش توضیح داده شده در بند ۴-۱، درصد وینیل استات باید بین ۱۰ تا ۲۰ درصد جرمی باشد.

۳-۲-۱-۳ مواد بازیافتی^۳

استفاده از مواد بازیافتی تمیز حاصل از همان قطعه تولیدی توسط تولیدکننده تا میزان ۵٪ جرمی بلامانع است. از ماده بازیافت دیگری نباید استفاده شود.

۴-۲-۱-۳ ترک‌های ناشی از تنش‌های محیطی (ESC)^۴

مواد مورد استفاده باید از نوع^۵ مقاوم به ترک‌های ناشی از تنش‌های محیطی باشد به‌طوری‌که مطابق با آزمون آزمون تعریف شده در بند ۴-۲ مینیمم ۵ نمونه تحت شرایط آزمون به مدت ۵۰ ساعت بدون ترک باقی بماند.

۱ - لبه لوله که در لوله دیگر قرار می‌گیرد (Spigot).

2 - Ethylene vinyle acetate
3 - Rework material
4 - Environmental stress crocking
5 - Grade

۳-۱-۲-۵ نرخ جریان مذاب (MFR)^۱

مطابق با روش آزمون بیان شده در استاندارد بند ۲-۷، نرخ جریان مذاب مواد باید در محدوده ۱/۵ تا ۴/۶ باشد.

۳-۱-۳ رابط‌های کوپلیمر پلی پروپیلن (PP)^۲

۳-۱-۳-۱ کلیات

رابط باید از کوپلیمر PP که تنها از افزودنی‌های مورد نیاز برای تولید و فرآیند قالب‌گیری خوب و ماندگار در آن استفاده شده باشد، ساخته شود.

۳-۱-۳-۲ مواد بازیافتی

استفاده از مواد بازیافتی تمیز حاصل از همان قطعه تولیدی مطابق با ویژگی‌های این استاندارد بلامانع است. از ماده بازیافت دیگری نباید استفاده شود.

۳-۱-۳-۳ مقاومت به ضربه

مطابق با روش آزمون ارائه شده در بند ۳-۴، بدنه رابط باید قابلیت جذب ۲۱ ژول انرژی را بدون ایجاد هرگونه ترک یا شکست در ضخامت دیوار داشته باشد.

۳-۱-۴ رابط‌های اکریل نیتریل بوتادین استایرن (ABS)^۳

۳-۱-۴-۱ کلیات

رابط باید از کوپلیمر یا هموپلیمر ABS که تنها از افزودنی‌های مورد نیاز برای تولید و فرآیند قالب‌گیری خوب و ماندگار در آن استفاده شده باشد، ساخته شود.

۳-۱-۴-۲ مواد بازیافتی

استفاده از مواد بازیافتی تمیز حاصل از همان قطعه تولیدی مطابق با ویژگی‌های این استاندارد بلامانع است. از ماده بازیافت دیگری نباید استفاده شود.

۳-۱-۴-۳ دمای نرم‌شدگی وایکت^۴

پس از قراردادن قطعه در آب با دمای ۹۰°C به مدت ۱۶ ساعت، دمای نرم‌شدگی وایکت مطابق با روش استاندارد بند ۲-۱، نباید از ۸۵°C کمتر باشد.

۳-۱-۴-۴ مقاومت در برابر ضربه

پس از قراردادن قطعه در دمای ۹۰(±۲)°C و رطوبت مینیمم ۸۰٪ به مدت ۵۰۰ ساعت، مقاومت ضربه (متوسط ۱۰ مقدار نهایی) باید مطابق با روش اندازه‌گیری بیان‌شده در بند ۴-۴ از ۳۰ کیلو ژول بر مترمربع بیشتر باشد.

1 - Metal flow rate

2 - Polypropylene

3 - Acrylonitrile Butadiene Styrene

4 - Vicat softening temperature

۳-۱-۴ آزمون کوره اتصالات^۱ (آزمون کنترل کیفیت)

وقتی طبق استاندارد بند ۲-۶ آزمون انجام شود، اتصالات نباید دارای تاول‌های بیش از حد، لایه‌لایه‌شدگی، ترک یا شکاف در محل‌های جوشکاری شده باشد. در مجاورت نقاط تزریق، عمق نفوذ ترک‌ها نباید بیشتر از ۵۰٪ از ضخامت دیواره در همان نقطه باشد. هنگامی که این اتصالات توسط روش‌های راهگاه‌گذاری از سر^۲ (حلقه یا دیافراگم) قالب‌گیری شده باشند، عمق نفوذ ترک‌ها نباید از ۲۵٪ عمق مادگی^۳ مرتبط بیشتر باشد.

۳-۱-۵ PVC نرم نشده (UPVC)^۴

۳-۱-۵-۱ کلیات

اساساً رابط باید از PVC نرم نشده به همراه مواد لازم جهت تولید و مطابق با این استاندارد ساخته شود.

۳-۱-۵-۲ مواد بازیافتی

استفاده از مواد بازیافتی تمیز حاصل از همان قطعه تولیدی مطابق با ویژگی‌های خواص فیزیکی در این استاندارد، بلامانع است. استفاده از مواد بازیافت دیگر مجاز نمی‌باشد.

۳-۱-۵-۳ دمای نرم‌شدگی وایکت

مطابق با روش استاندارد بند ۲-۱ دمای نرم‌شدگی نمونه‌های جداسده از رابط‌ها نباید کمتر از ۷۹°C باشد.

۳-۱-۵-۴ آزمون کوره اتصالات (آزمون کنترل کیفیت)

وقتی طبق استاندارد بند ۲-۶ آزمون انجام شود، اتصالات نباید دارای تاول‌های بیش از حد، لایه‌لایه‌شدگی، ترک یا شکاف در محل‌های جوشکاری شده باشد. در مجاورت نقاط تزریق، عمق نفوذ ترک‌ها نباید بیشتر از ۵۰٪ از ضخامت دیواره در همان نقطه باشد. هنگامی که این اتصالات توسط روش‌های راهگاه‌گذاری از سر (حلقه یا دیاگرام) قالب‌گیری شده باشند، عمق نفوذ ترک‌ها نباید از ۲۵٪ عمق مادگی مرتبط بیشتر باشد.

۳-۲ ویژگی‌های عملکردی

۳-۲-۱ آب‌بندهای مورد استفاده در سامانه لوله‌کشی و توپی‌ها

این استاندارد برای طراحی آب‌بندهای مورد استفاده در اتصال بین رابط‌ها کاربرد ندارد اما آب‌بندها باید با ویژگی‌های عملکردی این استاندارد مطابقت داشته باشند. اگر در طراحی، درپوش‌های فنری^۶ در نظر گرفته شده باشد، درپوش‌های فنری باید در حین آزمون‌ها، در محل خود بر روی رابط‌ها باقی بمانند. اما نباید با سایر ویژگی‌های این استانداردها مطابقت داشته باشند.

1 - Oven test of fitting
2 - End gating
3 - Socket
4 - Polyvinyle chloride
5 - Unplasticized PVC
6 - Snap caps

۲-۲-۳ ویژگی‌های آزمون عملکرد

۱-۲-۲-۳ مقاومت در برابر فشار آب

مطابق با آزمون بند ۴-۵، رابط توالی باید فشار ۰/۱ بار را به مدت ۵ دقیقه بدون داشتن نشتی قابل مشاهده با چشم تحمل کند.

۲-۲-۲-۳ مقاومت در برابر فشار هوا

مطابق با آزمون بند ۴-۵ رابط توالی وقتی بدون خمیدگی مونتاژ می‌شود، باید هوا با فشار ۰/۰۰۵ بار را بدون افت فشار به مدت ۵ دقیقه تحمل کند.

۳-۲-۲-۳ مقاومت در برابر هوا و آب تحت تغییر شکل

رابط توالی وقتی به اندازه ۵ درجه نسبت به محور طولی، در هر راستای دلخواه، خم شود باید باز هم هر دو آزمون فشار ارائه شده در بندهای ۲-۲-۳ و ۲-۲-۲-۳ را پشت سر بگذارد. نباید در هر موقعیتی از رابط هیچ افت فشاری اتفاق بیفتد اما فشار باید در هر تغییر شکلی نسبت به محور طولی بازیابی شود.

۴-۲-۲-۳ آزمون گوی^۱

بدنه رابط باید بتواند گوی جامدی با قطر (۲- و ۰+) ۸۰ میلی‌متر را به‌طور آزادانه از خود بگذراند.

۳-۳ تناوب انجام آزمون‌ها

۱-۳-۳ آزمون تایید نوع

آزمون‌های تایید نوع باید به‌طور سالانه و یا برای هر بار تغییر در طراحی، مواد یا روش تولید قطعات رابط، آب‌بند و یا سامانه اتصال، انجام شوند.

۲-۳-۳ آزمون‌های کنترل کیفیت

آزمون‌های کنترل کیفیت باید مینیمم ۲ بار در هر روزکاری تولید به منظور اثبات کیفیت اجرای تولید قطعات انجام گیرند.

۳-۳-۳ برنامه انجام آزمون‌ها

برنامه انجام آزمون‌ها باید مطابق جدول شماره ۱ باشد.

1 - Ball test

جدول ۱- برنامه انجام آزمون

شماره بند	آزمون کنترل کیفیت	آزمون تایید نوع
۵-۳	*	-
۵	*	-
۱-۲-۱-۳	*	-
۲-۲-۱-۳	-	*
۳-۲-۱-۳	*	-
۴-۲-۱-۳	-	*
۵-۲-۱-۳	-	*
۱-۳-۱-۳	*	-
۲-۳-۱-۳	*	-
۳-۳-۱-۳	*	-
۱-۴-۱-۳	*	-
۲-۴-۱-۳	*	-
۳-۴-۱-۳	-	*
۴-۴-۱-۳	-	*
۵-۴-۱-۳	*	-
۱-۵-۱-۳	*	-
۲-۵-۱-۳	*	-
۳-۵-۱-۳	-	*
۴-۵-۱-۳	*	-
۱-۲-۳	-	*
۱-۲-۲-۳	-	*
۲-۲-۲-۳	-	*
۳-۲-۲-۳	-	*
۴-۲-۲-۳	*	-
۱-۴-۳	*	-
۲-۴-۳	*	-
یادآوری- منظور از * الزامی بودن انجام آزمون می باشد.		

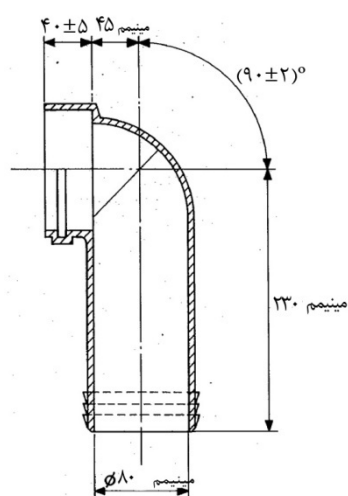
۴-۳ ویژگی‌های ابعادی

۱-۴-۳ کلیات

ابعاد رابط باید با ابعاد شکل متناظرش در میان شکل‌های ۱ تا ۶ مطابقت داشته باشد. مادگی‌های^۱ خروجی رابط باید علاوه بر این انطباق، با ویژگی‌های استاندارد مربوط به سامانه لوله کشی تخلیه فاضلاب نیز تطابق داشته باشند.

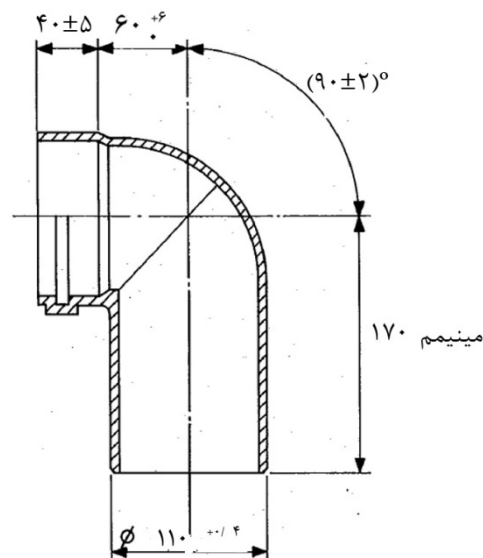
در توپی‌های نشان داده شده در شکل ۱ و ۳، متوسط قطر خارجی توپی باید مطابق با روش آزمون قابل اطمینان اندازه‌گیری شود.

ابعاد برحسب میلی‌متر



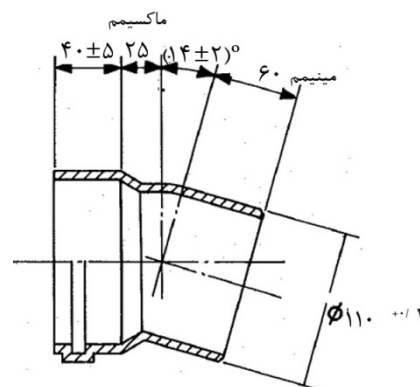
شکل ۲- زانویی ۹۰° کاسه توالت برای تبدیل به شترگلویی S یا P با قطر داخلی ۸۰ mm و توپی مینیمم ۲۳۰ mm

ابعاد برحسب میلی‌متر



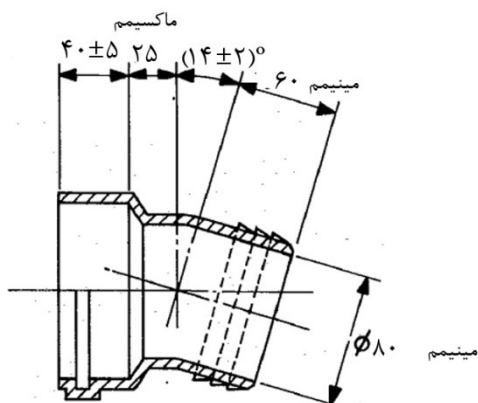
شکل ۱- زانویی ۹۰° کاسه توالت برای تبدیل به شترگلویی S یا P با قطر خارجی ۱۱۰ mm و توپی مینیمم ۱۷۰ mm

ابعاد برحسب میلی متر



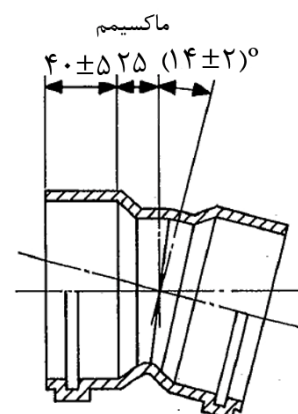
شکل ۳- زانویی ۱۴° کاسه توالیت با قطر خارجی
۱۱۰ mm

ابعاد برحسب میلی متر



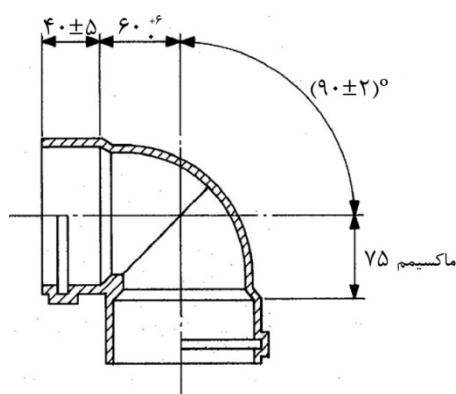
شکل ۴- زانویی ۱۴° کاسه توالیت با قطر داخلی ۸۰ mm

ابعاد برحسب میلی متر



شکل ۵- زانویی ۱۴° کاسه توالیت از نوع مادگی به
مادگی

ابعاد برحسب میلی متر



شکل ۶- زانویی ۹۰° کاسه توالیت از نوع مادگی به
مادگی

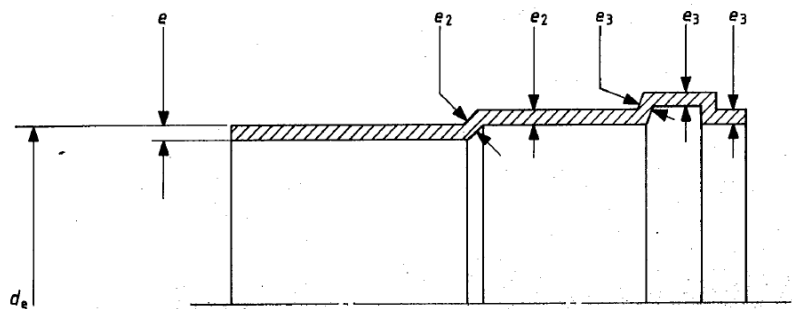
۲-۴-۳ مینیم ضخامت دیواره

برای رابط‌های EVA به جز موارد مشخص شده در شکل ۷، مینیم ضخامت دیواره بدنه باید ۲/۵ میلی متر باشد.

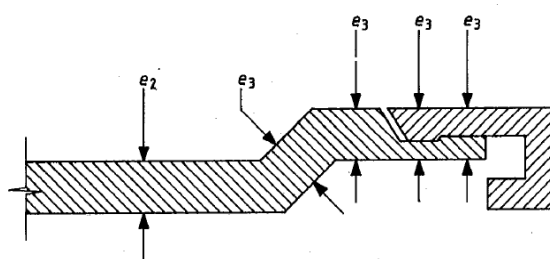
برای رابط‌های PP مینیم ضخامت دیواره بدنه در شکل‌های ۲ و ۴، باید ۲ میلی متر و در شکل‌های ۱، ۳، ۵ و ۶ باید ۲/۷ میلی متر باشد.

برای رابط‌های ABS مینیم ضخامت دیواره بدنه باید ۲/۲ میلی متر باشد.

برای رابط‌های UPVC مینیم ضخامت دیواره بدنه باید ۳/۲ میلی متر باشد.



الف- نمونه‌ای از مادگی با آب‌بند رینگ



ب- نمونه‌ای از پیکره‌بندی در پوش ضامن

e ضخامت دیواره

e_2 ۹۰٪ ضخامت دیواره

e_3 ۷۵٪ ضخامت دیواره

یادآوری- شکل‌ها شماتیک بوده و فقط برای اندازه‌گیری e_2 و e_3 می‌باشد

شکل ۷- جزییات مادگی

۵-۳ ویژگی‌های ظاهری

سطوح داخلی و خارجی رابط باید صاف، تمیز و عاری از شیار، تاول‌زدگی و سایر عیوب موثر بر عملکرد رابط باشند.

۴ روش‌های آزمون

۱-۴ تعیین میزان وینیل استات در کو پلیمرهای اتیلن- وینیل استات (آزمون مرجع)

۱-۱-۴ اصول

هدف از این آزمون تعیین درصد وینیل استات در کو پلیمرهای اتیلن - وینیل استات می‌باشد.

۲-۱-۴ واکنشگرها

۱-۲-۱-۴ کلیات

در زمان شناسایی، تنها از واکنشگرهای شناسایی شناخته شده و آب مقطر یا آب تقریباً خالص استفاده شود.

۴-۲-۱-۲ زایلین^۱.

۴-۲-۱-۳ اسید سولفوریک به میزان تقریبی 5 g/l در محلول یا اسید هیدروکلریک به میزان تقریباً 3.7 g/l در محلول.

۴-۲-۱-۴ پتاسیم هیدروکساید^۲ (محلول اتانولیک^۳) به میزان تقریبی 5.6 g/l در محلول.

۴-۲-۱-۵ سدیم هیدروکساید، محلول حجمی استاندارد (0.1 mol/l).

۴-۲-۱-۶ فنول فتالئین، محلول شاخص 0.7% گرم فنول فتالئین حل شده در 100 ml اتانول.

۴-۱-۳ وسایل

۴-۱-۳-۱ بورت^۴ به حجم 50 میلی لیتر، برای محلول اسید (۴-۲-۱-۳).

۴-۱-۳-۲ بورت به حجم 50 میلی لیتر، برای محلول سدیم هیدروکساید (۴-۲-۱-۵).

۴-۱-۳-۳ دو پیپت به حجم 25 ml برای زایلین (۴-۲-۱-۲) و محلول پتاسیم هیدروکساید (۴-۲-۱-۴).

۴-۱-۳-۴ سیلندر به حجم 50 ml برای زایلین (۴-۲-۱-۲).

۴-۱-۳-۵ بالن^۵ مخروطی به حجم 250 ml با درپوش^۶.

۴-۱-۳-۶ قطره چکان^۷ برای محلول شاخص فنول فتالئین (۴-۲-۱-۶).

۴-۱-۳-۷ مبرد^۸ با طول مینیوم 500 mm مطابق با ویژگی های استاندارد بند ۲-۸.

۴-۱-۳-۸ حمام شن^۹ که توانایی نگه داشتن دمای 200°C را داشته باشد.

۴-۱-۳-۹ ترازوی تجزیه، با دقت 0.1 mg .

۴-۱-۴ روش انجام آزمون

۴-۱-۴-۱ تعیین مقدار وینیل استات

۴-۱-۴-۱-۱ با دقت 0.1 mg مقداری کوپلیمر خشک را مطابق با جدول ۲ در داخل بالن (۴-۱-۳-۵) وزن کنید.

1 - Xylene
2 - Potassium hydroxide
3 - Ethanol solution
4 - Burette
5 - Flask
6 - Stopper
7 - Dropping bottle
8 - Reflux condenser
9 - Sand bath

جدول ۲- میزان نمونه از کوپلیمر خشک برای آزمون شناسایی

جرم تقریبی نمونه آزمون شناسایی g	حجم تخمینی وینیل استات C_{VA} (m/m)%
۱	$C_{VA} < 10$
۰/۵	$10 < C_{VA} < 20$
۰/۳	$20 < C_{VA} < 40$
۰/۲	$40 < C_{VA}$
یادآوری- چنانچه نمونه نامشخصی را تجزیه می‌کنید ابتدا آزمون اولیه‌ای را تحت شرایط صحیح برای یک کوپلیمر با ۲۰٪ تا ۴۰٪ (m/m) از وینیل استات انجام دهید .	

۴-۱-۴-۲ با استفاده از پیپت‌ها (۴-۳-۱-۳) ۵۰ ml زایلین و ۲۵ ml از محلول پتاسیم هیدروکساید (۴-۲-۱-۴) را درون بالن بریزید. بالن را درحالتی که به مبرد (۴-۳-۱-۷) متصل شده است به میزان سه ساعت درحمام شن (۴-۳-۱-۸) با دمای 200°C حرارت دهید.

پس از هیدرولیز کامل، بالن را از حمام شن درآورده و بگذارید تا دمای محیط سرد شود. سپس چند قطره از محلول فنول فتالین (۴-۲-۱-۶) و ۳۰ mg از محلول اسید هیدروکلریک (۴-۲-۱-۳) یا اسید سولفوریک را توسط بورت (۴-۳-۱-۱) به آن اضافه کنید. در بالن را با درپوش ببندید و به شدت آن را تکان دهید و در حین تکان دادن باقیمانده اسید را توسط محلول حجمی استاندارد سدیم هیدروکسید (۴-۲-۱-۵) تیترو نمایید.

۴-۱-۴-۲ آزمون شاهد^۱

به‌طور هم‌زمان آزمون شاهدهی مطابق با همان روش آزمون و با استفاده از همان واکنشگرهای شناسایی و تنها با حذف نمونه مخصوص آزمون انجام دهید.

۴-۱-۵ بیان نتایج

۴-۱-۵-۱ مقدار وینیل استات را به صورت درصد جرمی براساس رابطه زیر تعیین کنید.

که در آن :

V_1 حجم محلول استاندارد سدیم هیدروکسید (۴-۲-۱-۵) استفاده شده در آزمون شناسایی برحسب ml؛

V_2 حجم محلول استاندارد سدیم هیدروکسید (۴-۲-۱-۵) استفاده شده در آزمون شاهد برحسب ml؛

F ضریب تصحیح غلظت محلول استاندارد سدیم هیدروکسید (۴-۲-۱-۵)؛

M جرم (بر حسب گرم) نمونه آزمون شناسایی (۴-۱-۴-۱-۱).

1 - Blank test

۴-۱-۵-۲ دو بار این آزمون را انجام دهید و چنانچه اختلاف مقدار وینیل استات به دست آمده در دو آزمون بیشتر از ۰/۴٪ باشد، آزمون را مجدد انجام دهید. نتایج را به صورت متوسط حسابی دو عدد تعیین شده مورد قبول ارائه دهید.

۴-۱-۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل موارد زیر باشد:

الف- ارجاع به روش آزمون استفاده شده، این استاندارد ملی؛

ب- مشخصات کامل نمونه آزمون؛

ج- نتایج به دست آمده مطابق با بند (۴-۱-۵-۱).

۴-۲ آزمون ترک‌های ناشی از تنش‌های محیطی

۴-۲-۱ آزمون‌ها

ده آزمون، طبق ابعاد بیان شده در شکل ۸ از صفحات یکنواخت فشرده که از گرانول‌های مواد اولیه نوردشده، تهیه شده‌اند، آماده کنید. از یک قالب یا وسایل مشابه، که آزمون‌هایی با برش‌های تمیز و لبه‌های مربعی (گونیا) و غیرکج تولید می‌کنند، استفاده کنید. آزمون‌ها را ظرف ۲۴ ساعت پس از تهیه صفحات اصلی، برش دهید. سپس آن‌ها را به مدت (10 ± 7) ساعت در دمای $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ نگاه دارید. آنگاه به وسیله یک ابزار برش مناسب، روی آزمون‌ها مطابق شکل ۸ شکاف ایجاد کنید و سپس آزمون‌ها را مطابق شکل ۸-الف درون نگه‌دارنده آزمون، قرار دهید.

۴-۲-۲ وسایل

یک مخزن^۱ مناسب با دمای قابل کنترل، یک پمپ گردش^۲ و عایق‌های مناسب به منظور ثابت نگه‌داشتن دمای محلول در $(2 \pm 5)^{\circ}\text{C}$.

۴-۲-۳ واکنشگر

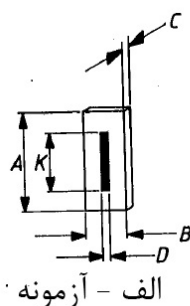
از الکیل-اریل پلی اتیلن گلیکول به عنوان واکنشگر استفاده کنید.

۴-۲-۴ روش انجام آزمون

آزمون‌ها را درون محلول غوطه‌ور کنید تا زمانی که پنج عدد از آزمون‌ها تخریب شوند. ایجاد هرگونه ترک‌گی که به وسیله چشم غیرمسلح قابل رویت باشد به عنوان نشانه تخریب شدن آزمون محسوب می‌شود. آزمایش هر تعداد از آزمون‌ها به طور همزمان و یا اضافه کردن آزمون‌های بیشتر به محلول، مجاز است به شرط آن که امکان کنترل و شناسایی نمونه‌ها به منظور اطمینان از محاسبه دقیق مدت زمان غوطه‌ور ماندن هر یک از آنها، از قبل انجام شده باشد.

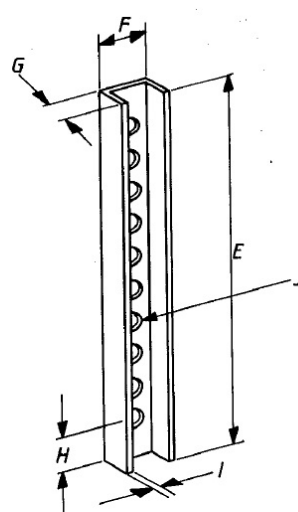
1 - Vessel

2 - Forced circulation pump

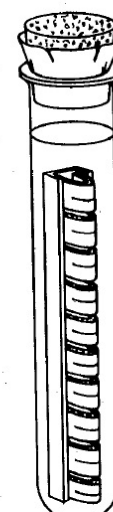


بعد

A	38 ± 2.5
B	13 ± 0.8
C	$3/15 \pm 0.15$
D	0.15 ± 0.05
E	۱۶۵
F	۱۶ (خارجی) ۱۱/۷۵ ± ۰/۰۵ (داخلی)
G	۱۰
H	۱۵
I	۲
J	۱۰ سوراخ ۵ میلی متری با فاصله مراکز ۱۵ میلی متری
K	$19/0 \pm 0.2/-0.1$



ب - نگه دارنده آزمون



پ- مجموعه وسایل آزمون

شکل ۸- وسایل آزمون ترک‌های ناشی از تنش‌های محیطی

۳-۴ آزمون ضربه (PP)

۱-۳-۴ هدف آزمون

هدف از این آزمون، ارزیابی مطمئن از مناسب بودن موارد زیر است:

الف- مواد استفاده شده در ساخت رابط؛

ب- کیفیت ساخت، طراحی و مهارت ساخت رابط.

۲-۳-۴ وسایل (طبق شکل ۹)

۱-۲-۳-۴ یک لوله فلزی راهنما با طول ۱/۴ متر و قطر داخلی ۷۵ میلی‌متر.

۲-۲-۳-۴ یک صفحه تخت به عنوان پایه، از فولاد با کربن پایین.

۳-۲-۳-۴ گیره، که لوله راهنما را قادر می‌سازد تا در ارتفاع مشخص از پایه تنظیم شود.

۴-۲-۳-۴ سندان^۱ از فولاد کربن پایین به جرم ۱/۸ کیلوگرم.

۵-۲-۳-۴ یک ظرف آب که قادر به جادادن و غوطه‌ور کردن کامل رابط باشد.

۳-۳-۴ روش انجام آزمون

۱-۳-۳-۴ هر یک از آزمون‌ها را به مدت مینیمم ۳۰ دقیقه درون ظرف آب که در دمای آن در $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$

ثابت نگه‌داشته می‌شود، قرار دهید. هر یک از آزمون‌ها را ظرف پنج دقیقه پس از بیرون کشیدن از ظرف آب،

مورد آزمون قرار دهید.

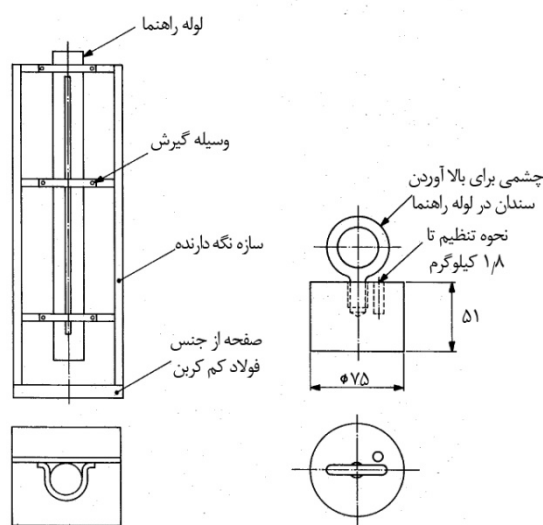
۴-۳-۳-۲ لوله راهنما را به صورت عمودی و درست در بالای نقطه مرکزی صفحه پایه طوری قرار دهید که انتهای پایین لوله ۱۵۰ میلی‌متر بالاتر از صفحه پایه بماند.

۴-۳-۳-۳ آزمون را در نقطه‌ای روی صفحه پایه و زیر نقطه پایینی لوله راهنما قرار دهید اما نه به گونه‌ای که به صورت دو بعدی در زیر لوله راهنما قرار بگیرد.

۴-۳-۳-۴ سندان را به میزان ارتفاع لوله راهنما از درون لوله به پایین رها کنید.

۴-۳-۳-۵ آزمون را از نظر خسارت و صدمه بررسی کنید.

۴-۳-۳-۶ این آزمون فقط باید برای نقاطی از آزمون انجام شود که اجازه برخورد کامل تمام سطح مقطع سندان را با آزمون وقتی به‌طور کامل روی تکیه‌گاه نشسته باشد، بدهد.



شکل ۹- وسایل آزمون ضربه PP

۴-۴ مقاومت در برابر ضربه برای اتصالات (ABS)

۴-۴-۱ وسایل

وسایل باید با تجهیزات مورد نیاز در استانداردهای بند ۲-۴ یا ۲-۵ مطابقت داشته باشد. با این تفاوت که فاصله بین تکیه‌گاه‌ها باید ۲۲ میلی‌متر باشد.

۴-۴-۲ آزمون‌ها

ده آزمون باید به صورت تصادفی از میان یک یا تعداد بیشتری از رابط‌های مستقیم دوطرفه^۱ که به صورت تزریقی قالب‌گیری شده‌اند انتخاب شود. این آزمون نباید از خطوط جوش و نواحی تزریق برداشته شوند. آزمون‌ها باید از رابط‌های هم‌نوع و از یک بهر برداشته شوند. ابعاد آزمون‌ها باید مطابق با شکل ۱۰ باشد.

1- Straight coupling

۳-۴-۴ شرایط آزمون

آزمونه‌ها باید مینیمم ۱۶ ساعت در دمای °C (۲۳±۲) و در رطوبت (۵۰±۵) درصد نگهداری شوند.

۴-۴-۵ روش انجام آزمون

برای هر کدام از آزمونه‌ها عرض و ضخامت را در وسط آزمونه باید با دقت ۰/۰۵ میلی‌متر اندازه‌گیری کنید. برای هر کدام از آزمونه‌ها، انرژی ضربه را تعیین کنید و مقاومت در برابر ضربه را مطابق با معادله (۱) محاسبه کنید.

$$a = \frac{A}{b \times e} \quad (1)$$

که در آن:

a مقاومت در برابر ضربه برحسب $\frac{KN.m}{m^2}$

A انرژی ضربه برحسب $KN.m$

b عرض آزمونه برحسب m

e ضخامت آزمونه برحسب m

از ده مقدار به دست آمده میانگین‌گیری کنید و انحراف استاندارد (S) را مطابق معادله (۲) محاسبه کنید.

$$S = \sqrt{\frac{\sum (a_1 - a_m)^2}{n-1}} \quad (2)$$

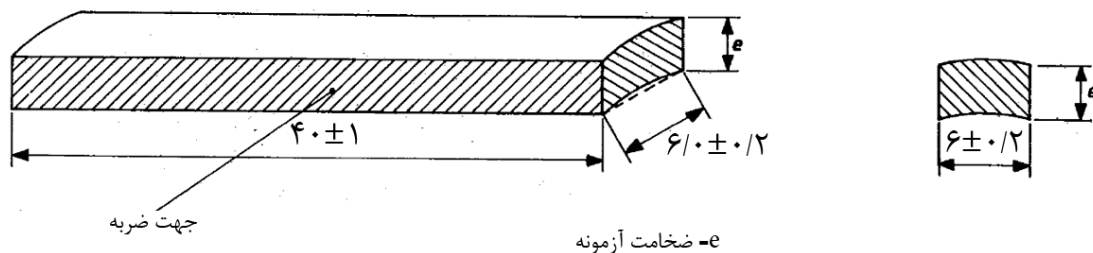
که در آن:

a_1 مقاومت در برابر ضربه برای آزمونه برحسب $\frac{KN.m}{m^2}$

a_m مقاومت میانگین در برابر ضربه برحسب $\frac{KN.m}{m^2}$

n تعداد آزمونه‌ها.

میانگین ده مقدار کمتر از انحراف استاندارد (S) را باید به عنوان مقاومت در برابر ضربه گزارش کنید.



شکل ۱۰- آزمونه

۵-۴ آزمون فشار آب برای رابط‌های کاسه توالت

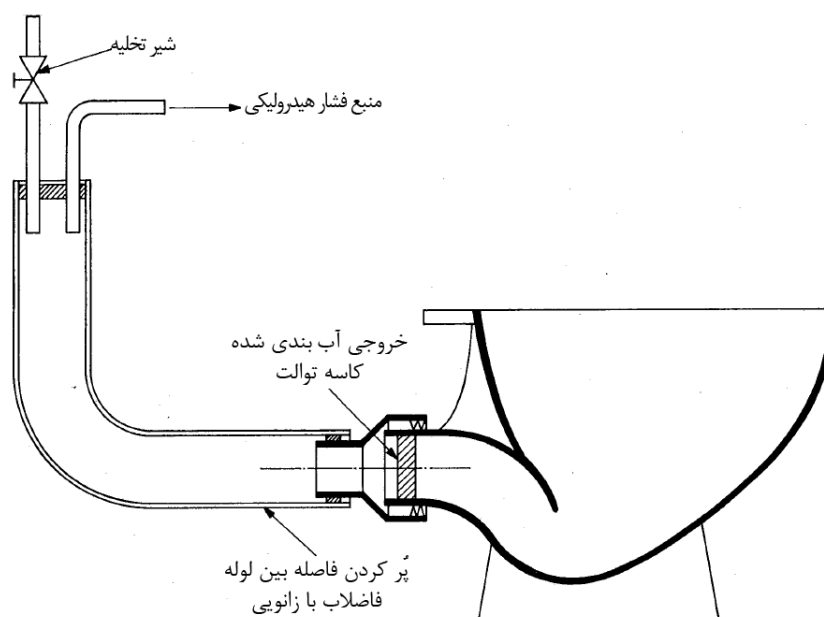
۱-۵-۴ وسایل

یک کاسه توالت مطابق با استاندارد بند ۲-۸، یک لوله فاضلاب به طول ۶۰۰ میلی‌متری که رابط برای آن طراحی شده است و وسایل آب‌بندی مناسب برای تویی کاسه توالت و لوله فاضلاب.

مجموعه مونتاژشده شامل رابط متصل به لوله فاضلاب که سر دیگر لوله فاضلاب به یک منبع فشار هیدرولیک وصل شده است، می باشد و همچنین مجموعه دارای یک شیر تخلیه^۱، برای بیرون دادن کل هوا، پس از به کارگیری آب تحت فشار، می باشد (مطابق شکل ۱۱).

۲-۵-۴ روش انجام آزمون

ابتدا با استفاده از وسایل آب بندی، کاسه توالت را به مجموعه مونتاژ شده متصل کنید. سپس فشار ۰/۱ بار^۲ را اعمال کنید و به مدت پنج دقیقه فشار را نگه دارید.



شکل ۱۱- نحوه قرارگیری اجزا در آزمون مقاومت در برابر فشار آب

۶-۴ آزمایش فشار هوا برای رابط های کاسه توالت

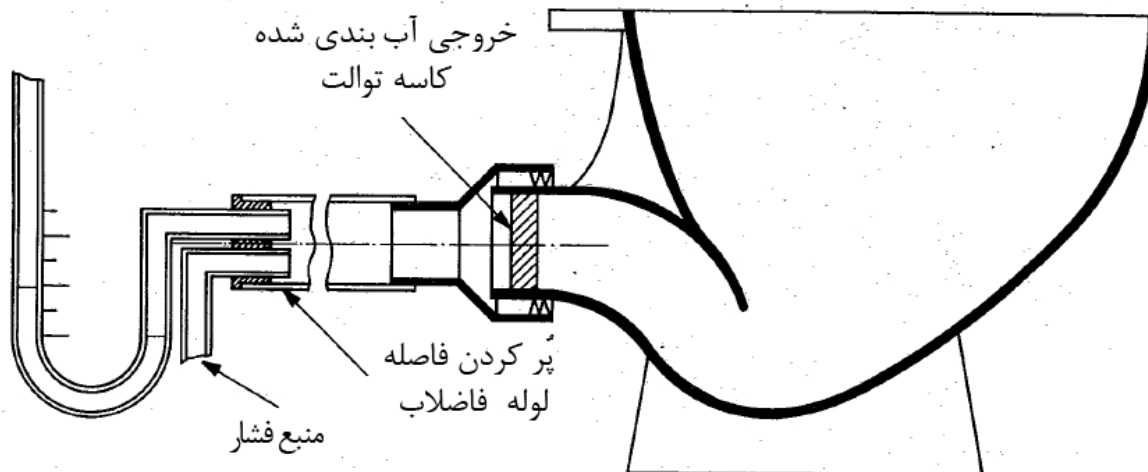
۱-۶-۴ وسایل

یک کاسه توالت مطابق با استاندارد بند ۲-۸، یک لوله فاضلاب به طول ۶۰۰ میلی متری که رابط برای آن طراحی شده است و وسایل آب بندی مناسب برای تویی کاسه توالت و لوله فاضلاب. مجموعه شامل رابط متصل به لوله فاضلاب، که سر دیگر لوله فاضلاب به یک منبع هوای فشرده^۳ و یک فشارسنج وصل شده است، می باشد (طبق شکل ۱۲).

۲-۶-۴ روش انجام آزمایش

ابتدا با استفاده از وسایل آب بندی، کاسه توالت را به مجموعه مونتاژ شده متصل کنید. فشار ۰/۰۰۵ بار (معادل ۵۰ میلی متر آب)، را روی سیستم اعمال کنید و در همان حالت متصل به فشارسنج، مجموعه را از منبع فشار جدا کنید. مقدار فشار را از روی فشارسنج، بعد از پنج دقیقه یادداشت کنید.

1- Bleed valve
2- Bar
3- Pneumatic



شکل ۱۲- نحوه قرارگیری اجزا در آزمون مقاومت در برابر فشار هوا

۵ نشانه گذاری

محصولات باید با اطلاعات زیر، به طور ماندگار نشانه گذاری شوند:

- ۱-۵ نام و مشخصات و علامت تجاری سازنده؛
- ۲-۵ نشان ملی استاندارد ایران (در صورت داشتن پروانه)؛
- ۳-۵ نوع کالا (به اظهار سازنده).

۶ بسته بندی

بسته بندی باید به گونه ای باشد که طی انتقال، کالا دچار آسیب دیدگی نشود.