



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۷۰۵

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

18705

1st.Edition

2014

پینت بال -

اتصال نری رزوه دار دریچه پینت بال برای

استفاده در سیلندرها تایید شده -

ویژگی ها

**Paintball-
Paintball Valve Male Threaded
Connection for Use with Approved
Cylinders-
Specifications**

ICS: 23.060.40

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 موسسه 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 واردکنندگان، 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 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 استانداردهای 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، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آنها 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 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

« پینت‌بال - اتصال نری رزوه‌دار دریچه پینت‌بال برای استفاده در سیلندرهای تایید شده - ویژگی‌ها »

رئیس:

نیکپور، حمید
(لیسانس بازرگانی)

سمت و / یا نمایندگی

رئیس انجمن پینت‌بال

دبیر:

سیده سهیلا، موسوی
(فوق لیسانس مهندسی برق-الکترونیک)

کارشناس شرکت مهندسی امواج برق پایدار

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

کارشناس دفتر تدوین سازمان ملی
استاندارد ایران

رثائی، حامد
(لیسانس مهندسی برق-قدرت)

کارشناس شرکت مهندسی امواج برق پایدار

رثائی، حمید
(لیسانس مهندسی برق-قدرت)

رئیس کمیته داوری و قانون‌گذاری انجمن
پینت‌بال

شهران، رضا
(فوق لیسانس مدیریت MBA)

کارشناس استاندارد شرکت پرشین تجارت
دوان

طاهری مهر، مرضیه
(فوق لیسانس مهندسی مواد-گرایش مهندسی پزشکی)

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی
تهران جنوب

طباطبایی، حمید
(دکترای تربیت بدنی و علوم ورزش)

کارشناس شرکت مهندسی امواج برق پایدار

مقنی یزدی، علی
(لیسانس مهندسی برق-قدرت)

دبیر انجمن پینت‌بال

موسوی، سید رضا
(لیسانس مدیریت صنعتی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ تعیین نوع اتصال‌دهنده
۲	۴ مواد و نحوه ساخت
۴	۵ الزامات عملکردی
۵	۶ پوشش فیزیکی

پیش‌گفتار

استاندارد "پینت‌بال-اتصال نری رزوه‌دار دریچه پینت‌بال برای استفاده در سیلندرهای تایید شده-ویژگی‌ها" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت مهندسی امواج برق پایدار تهیه و تدوین شده است و در چهارصد و شصت و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۳/۰۶/۲۶ 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 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 تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ASTM F2653: 2011, Standard Specification for Paintball Valve Male Threaded Connection for Use with Approved Cylinders

پینت بال -

اتصال نری رزوه دار دریچه پینت بال برای استفاده در سیلندرهای تایید شده -

ویژگی ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی های اتصال نری رزوه داری است که برای اتصال یک سیلندر تایید شده توسط استاندارد ملی ایران، به یک دریچه کنترل CO₂ یا تنظیم کننده ی هوای فشرده با فشار خروجی ۱۰۳۴۲ kPa (۱۸۰۰ psig)^۱ یا کمتر که در تفنگ پینت بال استفاده می شود، به کار می رود.

۲-۱ مقادیر بیان شده در واحدهای SI باید به عنوان استاندارد در نظر گرفته شوند. مقادیر ارائه شده درون پرانتزها تنها جهت اطلاع ذکر شده اند.

۳-۱ این استاندارد، تمام موارد ایمنی را بیان نمی کند. بنابراین وظیفه کاربر استاندارد است تا قبل از استفاده، موارد ایمنی و اقدامات بهداشتی مناسب را تامین و محدودیت های اجرایی آن را مشخص نماید.

۲ مراجع الزامی

مراجع الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات، جزیی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، ویرایش های بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین ویرایش مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۷۰۶: سال ۱۳۹۳، پینت بال - رابط رزوه شده منبع پیش ران تفنگ پینت بال - ویژگی ها

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۷۰۸: سال ۱۳۹۳، پینت بال - مجموعه سوپاپ اطمینان (دیسک انفجاری) سیلندر پینت بال - ویژگی ها

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۹۳، روش اندازه گیری سختی پلاستیک ها به وسیله سختی سنج (سختی shore)

۴-۲ سری استانداردهای ملی ایران شماره ۹۸۹۳، وسایل ایمنی برای محافظت در مقابل فشار بیش از حد

1 - Pound per square inch gauge

- 2-5 ISO 3601 (all parts)¹, Fluid power systems - O-rings
- 2-6 ISO 15245 (all parts), Gas cylinders - Parallel threads for connection of valves to gas cylinders
- 2-7 ASTM D2240, Test Method for Rubber Property- Durometer Hardness
- 2-8 CGA² S-1.1 Pressure Relief Device Standards- Part 1: Cylinders for Compressed Gases
- 2-9 NBS Handbook H-28
- 2-10 Code of Federal Regulations- DOT 49 CFR 173
- 2-11 Code of Federal Regulations- DOT 49 CFR 178
- 2-12 Code of Federal Regulations- DOT CFRC 4th Revision
- 2-13 Military Standard MS28775 O-Ring Dash Sizes

۳ تعیین نوع اتصال دهنده

۱-۳ اتصال دهنده نری، اتصال دهنده‌ای است که به عنوان قسمتی از دریچه کنترل CO₂ یا تنظیم‌کننده هوای فشرده برای استفاده در تفنگ پینت‌بال، طراحی می‌شود.

۲-۳ اتصال دهنده مادگی، اتصال دهنده‌ای است که به عنوان قسمتی از سیلندری که مورد تایید استاندارد ملی ایران است طراحی می‌شود.

۴ مواد و نحوه ساخت

۱-۴ اتصال دهنده نری باید از مواد سازگار با CO₂، هوای فشرده یا گاز نیتروژن ساخته شده باشد.

۲-۴ درزبند اورینگ^۳ باید از یک الاستومر سازگار با CO₂، هوای فشرده یا گاز نیتروژن که به منظور رانش در تفنگ‌های پینت‌بال استفاده می‌شوند، ساخته شده باشد. درزبند اورینگ باید دارای چنان سختی باشد که دستگاه سختی‌سنج^۴ نوع A مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۹۳، سختی بین ۷۰ تا ۹۰ ± ۵ را ثبت نماید. درزبند اورینگ باید بر اساس توصیه‌هایی که تولیدکننده سیلندر از نظر اندازه و مواد ارائه می‌کند، از نظر ابعاد با سری استانداردهای ISO 3601 (یا MS28775) و از نظر روش آزمون با استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۹۳ (یا ASTM D2240) مطابقت داشته باشد.

۳-۴ درزبند اورینگ باید روی اتصال دهنده نری و درون شیاری که در شکل ۱ با ابعاد C و D نشان داده شده است، نصب شود.

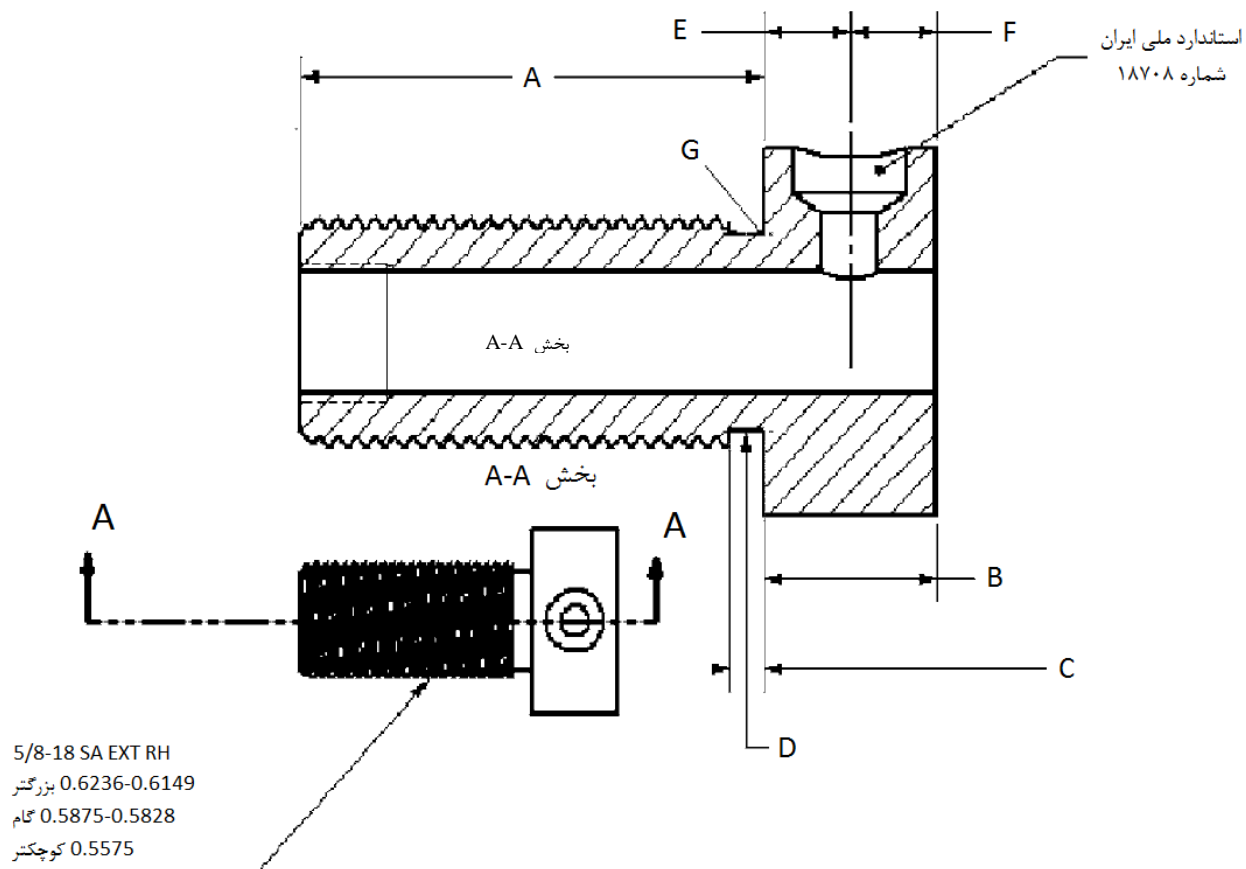
۱ - استانداردهای ملی ایران شماره ۷۰۶۶ و شماره ۱۱۰۶۳، نشت بندها- اورینگ- ویژگی‌های ابعادی

2 - Compressed Gas Association, <http://www.cganet.com>

3 - O-ring seal

4 - Durometer

یادآوری - هرچند که این استاندارد با مرجع ASTM تدوین شده است، ولی در صورت مغایر بودن ابعاد رزوه‌ها و آزمون‌های مرتبط با معیارهای استاندارد ISO، اولویت با استانداردهای ISO مانند ISO 15245 می‌باشد.



اینچ	میلی‌متر	بعد
به جدول ارجوع شود	به جدول ارجوع شود	A
۰٫۴۳۸ (حداقل)	۱۱٫۱۱ (حداقل)	B
۰٫۱۰۰ (حداکثر)	۲٫۵۴ (حداقل)	C
۰٫۵۳۵ (حداقل)	۱۴٫۰۵ (حداقل)	D
۰٫۲۱۹ (حداقل)	۵٫۵۶ (حداقل)	E
۰٫۰۳۱۰ R (حداقل)	۰٫۷۹۲۵ R (حداقل)	G

شکل ۱- اتصال دهنده نری

۴-۴ اتصال‌دهنده‌های نری نباید هیچ‌گونه لبه‌های تیز یا پلیسه آویزان^۱ داشته باشند. تمامی لبه‌های تیز باید با شعاع حداکثر R ۰٫۳۸ mm (حداکثر R ۰٫۱۵ in) گرد شوند.

۵-۴ اتصال‌دهنده نری باید دارای یک مجرای گاز باشد تا امکان جاری شدن محتویات محفظه را با سرعتی که کمتر از 170 sL/min ^۲ در فشار ۶۸۹ kPa (۳ S.C.F.M.^۳ در 100 psid ^۴) نباشد، فراهم کند.

۶-۴ به طور معمول مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۷۰۶، از این اتصال‌دهنده نری در کاربردهای پیش‌ران تفنگ‌های پینت‌بال استفاده می‌شود.

۵ الزامات عملکردی

۱-۵ اتصال‌دهنده نری رزوه‌دار به منظور استفاده برای CO₂، هوای فشرده، گاز نیتروژن یا ترکیبی از آن‌ها در نظر گرفته شده است.

۲-۵ اتصال‌دهنده نری رزوه‌دار باید دارای قسمت رزوه‌ای مستقیم با حداقل تعداد رزوه‌ی به کار گرفته شده مطابق با جدول ۱، چفت‌شدگی محکم^۵ و حداقل ضریب ایمنی برشی^۶ برابر ۱۰ در فشار آزمون سیلندر باشد. فشار آزمون برای سیلندر، در DOT 49 CFR 178 یا DOT CCFC 4th Revision ذکر شده است. تنش برشی باید مطابق با NBS Handbook H-28 با استفاده از ناحیه برش رزوه‌ای مناسب محاسبه شود.

۳-۵ اتصال‌دهنده نری رزوه‌دار می‌تواند مجهز به یک سوپاپ اطمینان یکپارچه^۷ باشد که مطابق با سری استانداردهای ملی ایران شماره ۹۸۹۳ (یا مقررات DOT 49 CFR 173 و استاندارد CGA S-1.1) تولید و آزمون شده و نیز مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۷۰۸ باشد. در مواردی که اتصال‌دهنده نری مجهز به سوپاپ اطمینان یکپارچه نباشد، سیلندر باید مجهز به این وسیله باشد.

-
- 1 - Hanging burrs
 - 2 - standard Litres/minute
 - 3 - Standard Cubic Feet per Minute
 - 4 - Pound per square inch differential
 - 5 - A tight fit
 - 6 - Factor of safety in shear
 - 7 - Unified rupture disk

جدول ۱- حداقل تعداد رزوه‌های دریچه مورد نیاز در سیلندر نوع DOT

سیلندر DOT	حداقل رزوه‌های دریچه	فشار آزمون
3AL	حداقل ۶ رزوه کامل	$\frac{5}{3}$ فشار عملیاتی
FRP	حداقل ۶ رزوه کامل	$\frac{5}{3}$ فشار عملیاتی
CFFC 4th Rev.	حداقل ۶ رزوه کامل	$\frac{5}{3}$ فشار عملیاتی
3E	حداقل ۴ رزوه کامل	$\frac{5}{3}$ فشار عملیاتی

۴-۵ زمانی که این وسیله در یک سیلندر تایید شده نصب شود، اتصال‌دهنده نری نیازمند حداقل گشتاور برون‌کش برابر با $24/405 \text{ N.m}$ (18 lbf.ft)^۱ خواهد بود.

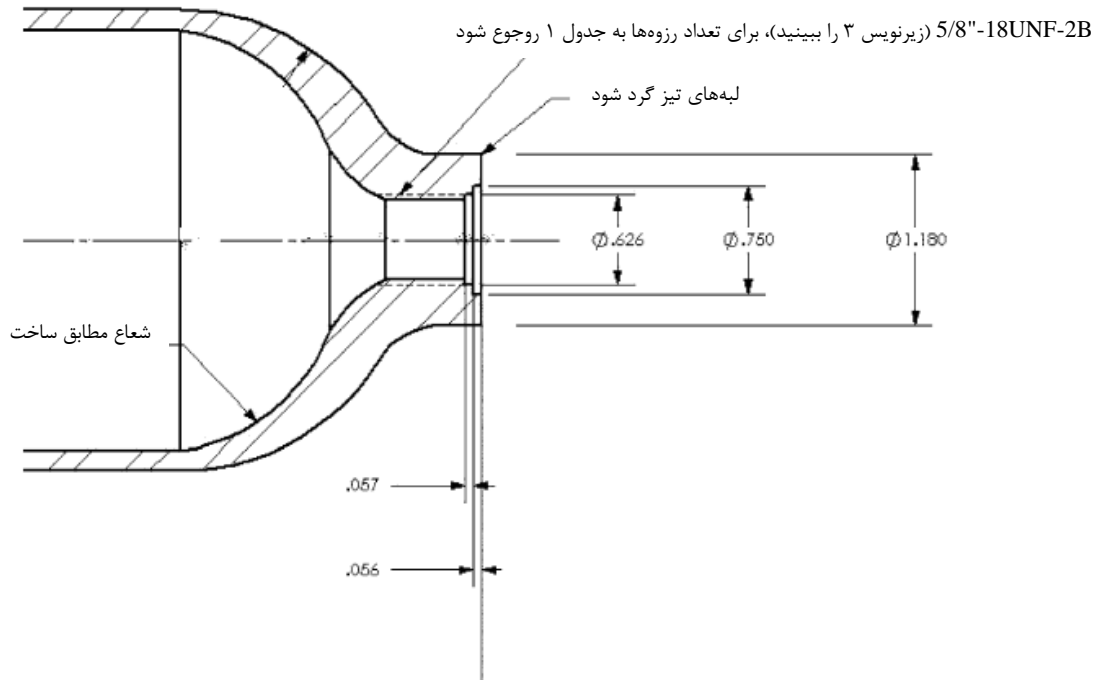
۵-۵ طراحی اتصال‌دهنده نری رزوه‌دار به گونه‌ای است که اگر با سرعت 20 rpm از سیلندری که در فشار محیطی استاندارد (SAP)^۲ کاملاً پر شده باز شود، در حالتی که جهت‌گیری سیلندر زاویه 45° رو به پایین نسبت به افق دارد، محتویات سیلندر در نتیجه نیروی جاذبه و برخورد سیلندر به یک حسگر ثابت در مسافت 0.61 m (2 ft) تخلیه خواهد شد، ولی مقدار آن بیشتر از حالتی که سیلندر به طور تقریبی پر است، امکان افتادن خودبخودی در مسافت مشابه وجود دارد. همه نمونه‌های آزمون باید مشابه مواردی باشند که برای فروش تولید می‌شوند.

۶ پوشش فیزیکی

۱-۶ اتصال‌دهنده نری باید مطابق با پوشش فیزیکی مشخص شده در شکل ۱ باشد.

۲-۶ نمونه‌ای از اتصال‌دهنده مادگی در شکل ۲ مشخص شده است.

1 - $1 \text{ lbf.ft} = 1.3558179470028 \text{ N.m}$
 2 - Standard Ambient Pressure
 3 - Unified National Fine Thread Sizes



شکل ۲- نمونه‌ای از اتصال دهنده مادگی