



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۷۵۰-۲

چاپ اول

آبان ۱۳۹۱

INSO

14750-2

1st. Edition

Nov.2012

ساختمان - درزگیرها - قسمت ۲: تعیین قابلیت
روزنرانی درزگیرها با استفاده از ابزارهای
استاندارد شده

Building construction — Jointing
products —
Part 1:
Determination of extrudability of sealants using
standardized apparatus

ICS:91.100.50

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 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 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، 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

" ساختمان - درزگیرها - قسمت ۲: تعیین قابلیت روزن رانی درزگیرها با استفاده از ابزارهای استاندارد شده "

رئیس:

روا، افشین

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

سمت و / یا نمایندگی

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
آذربایجان شرقی

دبیر:

تبریزی، آذر

(کارشناسی مهندسی عمران)

شرکت کیفیت آفرینان آذر

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ادریسی، نازیلا

(کارشناسی ارشد معماری)

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد
سردرود

الفت، علیرضا

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
آذربایجان شرقی

پوربابا، مسعود

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد
مراغه

زینالی اندبیلی، سمانه

(کارشناسی مهندسی عمران)

شرکت نقش سازان پارس

عبدالصمدی، مهدی

(کارشناسی شیمی)

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی
آذربایجان شرقی

عزیزافشاری، فرهاد

(کارشناس ارشد مهندسی معدن- فراوری مواد معدنی)

مجتمع مس سونگون

فرشی حق رو، ساسان

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
آذربایجان شرقی

موسسه عالی مهرگان

قدیمی کلجاهی، لیدا

(کارشناس زبان)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی
آذربایجان شرقی

قدیمی کلجاهی، فریده

(کارشناس ارشد شیمی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مجتبوی، علیرضا

(کارشناسی مهندسی مواد)

آزمایشگاه همکار تکین ساز آزما

مشاور، عاطف

(کارشناسی مهندسی عمران)

پیش‌گفتار

استاندارد " ساختمان- درزگیرها-قسمت ۲: تعیین قابلیت روزن‌رانی درزگیرها با استفاده از ابزارهای استاندارد شده " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت کیفیت آفرینان آذر تهیه و تدوین شده و در سیصد و پنجاه و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی تاریخ ۱۳۹۰/۱۲/۲۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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، استاندارد های ملی ایران در موقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابر این، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO 8394-2,2010: Building construction — Jointing products — Part 2: Determination of extrudability of sealants using standardized apparatus.

ساختمان - درزگیرها - قسمت ۲: تعیین قابلیت روزنرانی^۱ درزگیرها با استفاده از ابزارهای استاندارد شده

هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارایه روشی برای قابلیت روزنرانی درزگیرها مستقل از بسته‌هایی که عرضه می‌شوند است. این استاندارد برای طبقه‌بندی درزگیرها کاربرد ندارد.

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 تجدیدنظرهای 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 تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 6927:1981 , Building construction - Jointing products - Sealants - Vocabulary.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف تعریف شده در استانداردهای ISO 6927 به کار می‌رود.

۴ اصل

درزگیر مورد آزمون در دستگاه‌های استاندارد شده پر می‌شود. درزگیر تحت شرایط تعریف شده روزنرانی می‌شود. جرم درزگیر روزنرانی شده تعیین می‌شود. این استاندارد شرایط آزمون مانند دما، فشار، زمان روزنرانی، هندسه سیلندر را بیان می‌کند. انحراف از این شرایط محتمل است. انحراف، نتایج نهایی را تغییر می‌دهد، لذا هر انحرافی باید در گزارش آزمون توضیح داده شود. مقایسه نتایج فقط در صورتی که شرایط آزمون یکسان باشد ممکن است.

۵ وسایل لازم

۵-۱ محفظه قابل تنظیم^۲: قابل تنظیم برای دماهای $C (5 \pm 2)$ ، $C (23 \pm 2)$ و $C (35 \pm 2)$ یا دمای مورد توافق طرفین ذی‌نفع.

1-Regulated Extrudability

2- Enclosure

۲-۵ ابزارهای استاندارد پنوماتیک^۱: با حجم آزمون ۲۵۰ ml یا ۴۰۰ ml و قطر سوراخ ۲ mm تا ۱۰ mm، طبق توافق طرفین ذی‌نفع (به شکل‌های ۱ و ۲ مراجعه شود).

۳-۵ هوای فشرده^۲: تا ۷۰۰ kPa

۴-۵ زمان سنج^۳: با دقت ۰/۱ s

۵-۵ ترازو^۴: با دقت ۰/۱ g

۶ کلیات

تمام آزمون‌ها را تحت شرایط یکسان (شماره بهر، دما، حجم سیلندر و قطر سوراخ و فشار یکسان و...) برای موارد زیر انجام دهید.

الف- درزگیرهای یک جزئی:

الف-۱ برای هر درزگیر یک جزئی، سه آزمون روزن‌رانی انجام دهید؛

الف-۲ برای انجام هر آزمون روزن‌رانی، از ابزار استاندارد استفاده کنید.

ب- درزگیرهای چند جزئی:

ب-۱ برای هر درزگیر چند جزئی، آزمون روزن‌رانی را سه بار مختلف انجام دهید (به بند ۸-۳ مراجعه شود)؛

ب-۲ هر بار، آزمون روزن‌رانی را با سه ابزار استاندارد مختلف انجام دهید؛

ب-۳ نه آزمون روزن‌رانی انجام دهید (با سه ابزار استاندارد برای هر یک از دفعات).

۷ آماده کردن ابزارهای استاندارد

حجم سیلندر و قطر سوراخ را متناسب با ویسکوزیته درزگیر یا طبق توافق طرفین ذی‌نفع انتخاب کنید.

تویی و حلقه ابزارهای استاندارد را جاگذاری کرده و با حلقه به طرف سوراخ در داخل سیلندر قرار دهید.

۸ شرایط دهی

۱-۸ کلیات

درزگیر یک جزئی یا چند جزئی و سیلندر را در دمای آزمون درون محفظه (بند ۵-۱) برای حداقل ۱۲ ساعت قبل از انجام آزمون شرایط دهی کنید.

دمای پیش فرض شرایط دهی C (۲۳±۲) است.

دمای شرایط دهی ممکن است C (۵±۲)، C (۲۳±۲) یا C (۳۵±۲) یا دمای مورد توافق طرفین ذی-نفع باشد.

۲-۸ درزگیرهای یک جزئی

سیلندر ابزارهای استاندارد را با پرهیز از تشکیل حباب هوا با درزگیر پر کنید.

1-Pneumatic standardized apparatus

2-Compressed air

3-Stopwatch

4- Balance

۸-۳ درزگیرهای چند جزئی

از دستورالعمل تولیدکننده درزگیر را در مورد روش اختلاط درزگیر پیروی کنید. با به کار بردن دستورالعمل تولید کننده درزگیر، زمان‌های روزن‌رانی متناظر با موارد زیر را محاسبه کنید:

- یک چهارم دوره کاری متناظر با دمای آزمون؛
- نصف دوره کاری متناظر با دمای آزمون؛ و
- سه چهارم دوره کاری متناظر با زمان آزمون.

سیلندر ابزارهای استاندارد را با پرهیز از تشکیل حباب هوا با درزگیر چند جزئی پر کنید.

۹ روش انجام آزمون

۹-۱ کلیات

اندازه‌گیری‌ها ممکن است در دمای معمول اتاق آزمون انجام شود. تمام اقدامات زیر باید طی ۵min انجام شود.

سیلندر را در داخل ابزار استاندارد قرار دهید.

فشار کمپروسور را به اندازه (1 ± 30.0) kPa یا فشار مورد توافق طرفین ذی‌نفع تنظیم کنید.

درزگیر را به اندازه کافی برای خارج کردن هوا از سوراخ روزن‌رانی کنید.

۹-۲ درزگیرهای یک جزئی

بلافاصله درزگیر را به مدت ۳۰ s به خارج سیلندر روزن‌رانی کنید این زمان را با زمان سنج (بند ۵-۴) اندازه‌گیری کنید. مقدار درزگیر خارج شده از افشانه بعد از اتمام زمان آزمون را در نظر بگیرید. سیلندر نباید بعد از آزمون خالی شود.

در صورت لزوم، در اثر رفتار سیلان^۱ درزگیر، در صورت توافق طرفین ذی‌نفع ممکن است آزمون بعد از زمان بازیافت مناسب درزگیر انجام شود. طی زمان بازیافت سیلندر درون محفظه تنظیم شده شرایط دهی شود. یادآوری- در مورد درزگیرهای با وسکوزیته کم، زمان روزن‌رانی را می‌توان کمتر در نظر گرفت. در مورد درزگیرهای با ویسکوزیته زیاد می‌توان زمان روزن‌رانی را بیشتر در نظر گرفت.

بعد از روزن‌رانی پنوماتیک، وزن درزگیر روزن‌رانی شده را به وسیله ترازو (بند ۵-۵) اندازه‌گیری کنید.

۹-۳ درزگیرهای چند جزئی

درزگیر را به خارج از سیلندر برای مجموع سه روزن‌رانی، متناظر با سه زمان دوره کاری روزن‌رانی کنید. (به بند ۸-۳ مراجعه کنید). مقدار درزگیر خارج شده از افشانه بعد از اتمام زمان آزمون را در نظر بگیرید. سیلندر نباید بعد از آزمون خالی شود.

سیلندر را در خلال مدت سه اندازه‌گیری در محفظه قابل کنترل قرار دهید.

بعد از هر روزن‌رانی پنوماتیک، وزن درزگیر روزن‌رانی شده را به وسیله ترازو (بند ۵-۵) اندازه‌گیری کنید.

۱۰ بیان نتایج

۱۰-۱ مقدار روزن رانی برحسب جرم بر دقیقه

نتیجه هر اندازه گیری برحسب گرم درزگیر روزن رانی شده در هر دقیقه (گرد شده به نزدیکترین گرم) با استفاده از رابطه (۱) بیان می شود:

$$E_m = \frac{m \times 60}{t} \quad (1)$$

که در آن:

E_m مقدار درزگیر روزن رانی شده برحسب گرم بر دقیقه ؛

m جرم درزگیر روزن رانی شده؛

t زمان روزن رانی برحسب ثانیه، می باشند.

مقدار میانگین سه اندازه گیری را محاسبه کنید (گرد شده به نزدیکترین گرم).

۱۰-۲ مقدار روزن رانی برحسب حجم بر دقیقه

در صورت نیاز، نتیجه هر اندازه گیری برحسب میلی متر درزگیر روزن رانی شده در هر دقیقه (گرد شده به نزدیکترین میلی متر) با استفاده از رابطه (۲) بیان می شود

$$E_v = \frac{E_m}{D} \quad (2)$$

که در آن:

E_v مقدار درزگیر روزن رانی شده برحسب میلی متر بر دقیقه ؛

E_m مقدار درزگیر روزن رانی شده برحسب گرم بر دقیقه ؛

D چگالی درزگیر تا دو رقم اعشار، در دمای آزمون درزگیر، می باشند.

مقدار متوسط سه حجم E_v را محاسبه کرده به نزدیکترین عدد برحسب میلی متر بر دقیقه گرد کنید.

۱۱ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

۱-۱۱ ارجاع به این استاندارد؛

۲-۱۱ - نام آزمایشگاه، شماره و تاریخ گزارش آزمون؛

۳-۱۱ - نام و نوع (گروه شیمیایی) و رنگ درزگیر؛

۴-۱۱ - شماره بهر درزگیر ؛

۵-۱۱ - دمای شرایط دهی؛

۶-۱۱ - فشار روزن رانی؛

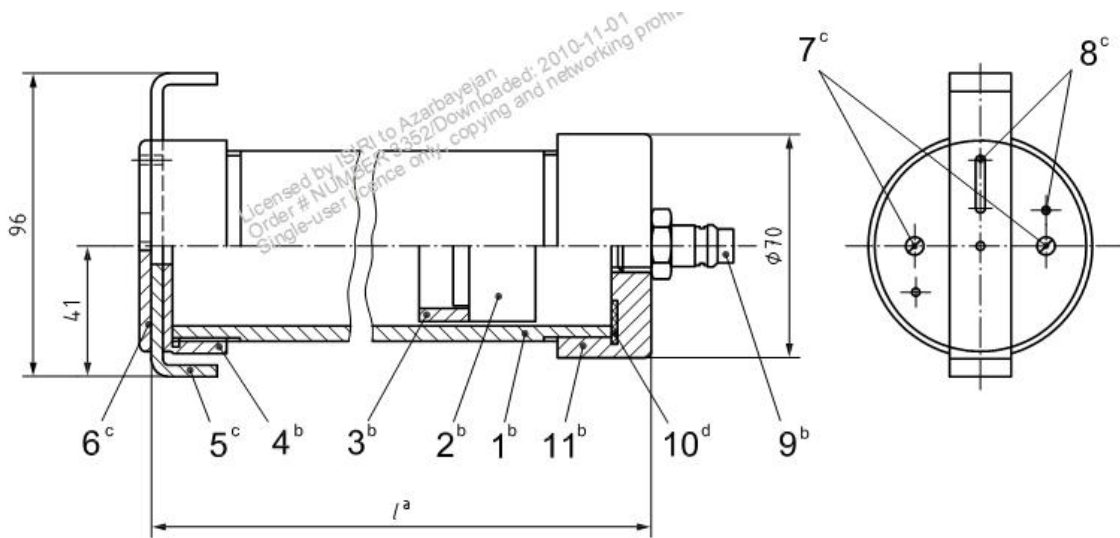
۷-۱۱ - زمان روزن رانی؛

۸-۱۱ - حجم سیلندر و قطر سوراخ؛

۹-۱۱ - نتیجه هر روزن رانی برحسب گرم بر دقیقه و حجم متوسط؛

۱۰-۱۱ - نتیجه هر روزن رانی برحسب میلی متر بر دقیقه، حجم متوسط و چگالی، در صورت نیاز؛

۱۱-۱۱ - منحنی (زمان اختلاط) $E_m=f$ ، برای درزگیرهای چندجزئی؛
 ۱۲-۱۱ - هر انحرافی از این استاندارد.



ابعاد بر حسب میلی‌متر

۱ سیلندر

۲ پیستون

۳ حلقه

۴ سرپوش سوراخ

۵ میله کشویی

۶ صفحه سوراخ، $d=2\text{ mm}$ ، یا $d=4\text{ mm}$ ، یا $d=6\text{ mm}$ ، یا $d=10\text{ mm}$

۷ سرپیچ $M3 \times 6-4,8$

۸ پین موازی 6×8

۹ لوله رزوه شده و اتصال

۱۰ واشر با قطر خارجی 60 mm و مواد $25\text{ mm} \times 2\text{ mm}$

۱۱ در پوش کف

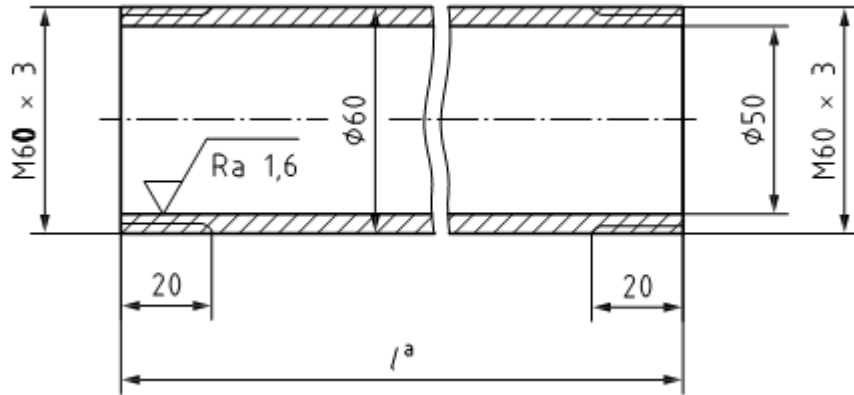
a برای حجم آزمون 250 ml : $l=182\text{ mm}$ ، برای حجم آزمون 400 ml : $l=262\text{ mm}$.

b آلیاژ قلع و مس

c فولاد ضد زنگ

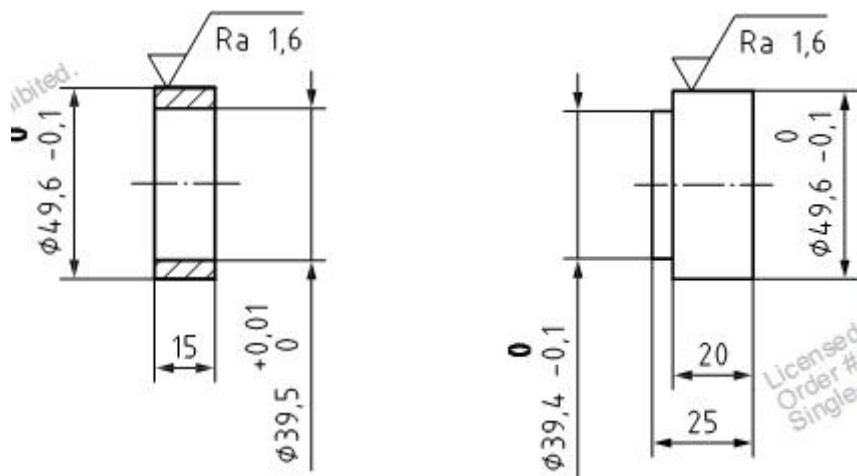
d نئوپرن

شکل ۱- دستگاه روزن‌رانی



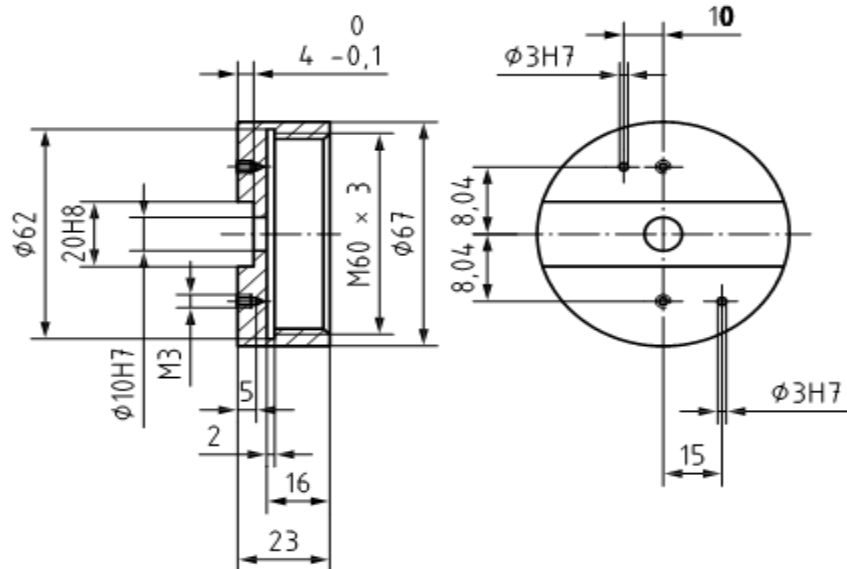
ابعاد بر حسب میلیمتر

الف - سیلندر



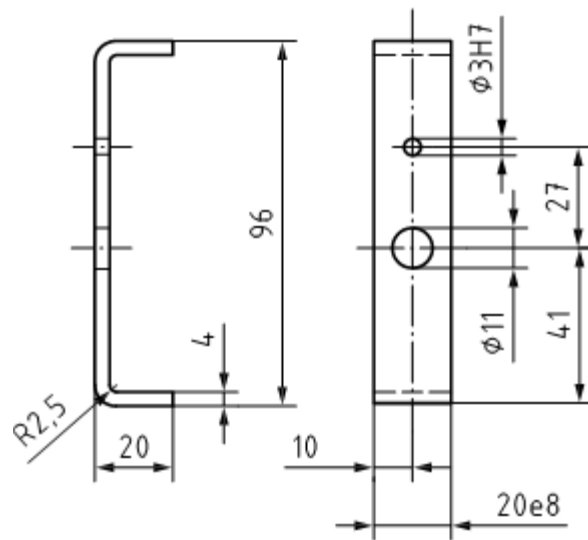
ب - حلقه

ب - پیستون

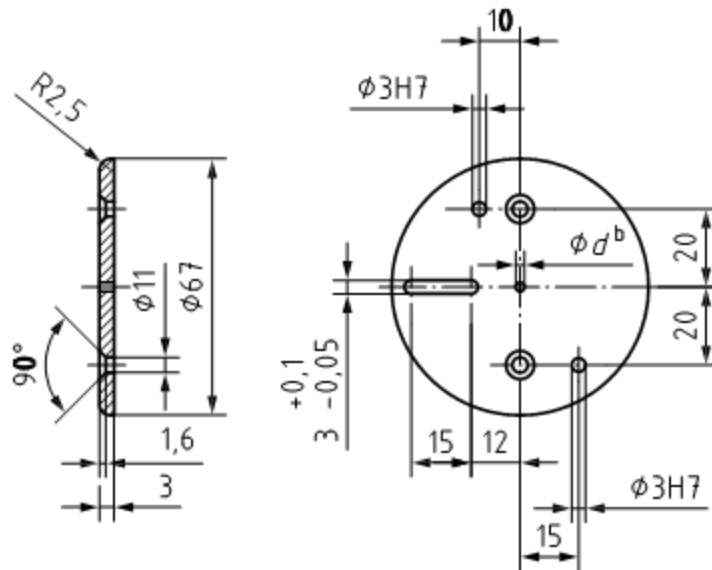


ت - سرپوش سوراخ

شکل ۲ - قسمت‌های دستگاه روزنرانی



ش- میله کشویی



ج- صفحه سوراخ

ادامه شکل ۲- قسمت‌های دستگاه روزنرانی

3 H7	10 H7	20 H8	20 e8	50 H7
$\begin{matrix} +0,009 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,015 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0,033 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0,04 \\ -0,073 \end{matrix}$	$\begin{matrix} -0,025 \\ 0 \end{matrix}$

رواداری‌های معین

شکل ۲- قسمت‌های دستگاه روزنرانی

پيوسٲ
(اطلاعاتي)

- [1] ISO 228-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*
- [2] ISO 2009, *Slotted countersunk flat head screws (common head style) — Product grade A*
- [3] ISO 2338, *Parallel pins, of unhardened steel and austenitic stainless steel*