



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۱۴۷۵۰-۲
تجدیدنظر اول
۱۳۹۷

INSO
14750-2
1st Revision
2019

Identical with
ISO 8394-2:2017

ساختمان‌ها و کارهای مهندسی عمران -
تعیین قابلیت روزن‌رانی درزگیرها -
قسمت ۲: استفاده از ابزارهای استاندارد
شده - روش آزمون

**Buildings and civil engineering works -
Determination of extrudability for sealant -
Part 2: Using standardized apparatus - Test
method**

ICS:91.100.50

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۲۹۴

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج - شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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 سازمان، صاحب‌نظران 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 ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های 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، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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.

سازمان ملی استاندارد 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 کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه 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، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« ساختمان و کارهای مهندسی عمران - تعیین قابلیت روزن رانی درزگیرها - قسمت ۲: استفاده از ابزارهای استاندارد شده - روش آزمون »

(تجدید نظر اول)

رئیس:

زندى، يوسف

(دکتری مهندسی عمران)

سمت و/یا محل اشتغال:

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

دبیر:

روا، افشین

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ارشد، بهمن

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

آسایشی، محمد صادق

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

سازمان مسکن و شهرسازی استان آذربایجان شرقی

تبریزی، آذر

(کارشناسی مهندسی عمران)

شرکت کیفیت آفرینان آذر

پوربابا، مسعود

(دکتری مهندسی عمران)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه

حسامی، سید حسام‌الدین

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

دانشگاه پیام‌نور تبریز

رنجبریان، لیلی

(کارشناسی ارشد شیمی)

آزمایشگاه همکار آرمان کاوش‌گران آزمون گستر

طوسی، رضا

(کارشناسی مهندسی عمران)

استانداری آذربایجان شرقی

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

فرزان نیا، غزال

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

قاسم زاده، بختیار

(کارشناسی مهندسی مواد)

قدیمی، فریده

(کارشناسی ارشد شیمی)

محمودی، توحید

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

ویراستار:

ارشد، بهمن

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

سمت و/یا محل اشتغال:

صنایع کاشی تبریز

صنایع کاشی تبریز

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

شرکت بتن امامیه

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۱	۴ اصل
۲	۵ وسایل
۲	۶ کلیات
۳	۷ آماده کردن ابزارهای استاندارد
۳	۸ شرایطدهی درزگیر
۳	۱-۸ کلیات
۳	۲-۸ درزگیرهای یک جزئی
۳	۳-۸ درزگیرهای چندجزئی
۴	۹ روش انجام آزمون
۴	۱-۹ کلیات
۴	۲-۹ درزگیرهای یک جزئی
۴	۳-۹ درزگیرهای چند جزئی
۵	۱۰ بیان نتایج
۵	۱-۱۰ مقدار روزن رانی برحسب جرم بر دقیقه
۵	۲-۱۰ مقدار روزن رانی برحسب حجم بر دقیقه
۵	۳-۱۰ درزگیرهای چند جزئی
۶	۱۱ گزارش آزمون
۱۱	کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد «ساختمان و کارهای مهندسی عمران - تعیین قابلیت روزن‌رانی درزگیرها - قسمت ۲: استفاده از ابزارهای استاندارد شده - روش آزمون» که نخستین بار در سال ۱۳۹۱ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهاد های دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای نخستین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در هشتصد و بیستمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده های ساختمانی مورخ ۱۳۹۷/۱۱/۲۴ تصویب شد. اینک این استاندارد 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.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت 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 ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۴۷۵۰ : سال ۱۳۹۱ می‌شود.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی/منطقه‌ای زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO 8394-2: 2017, Buildings and civil engineering works - Determination of extrudability for sealant- Part 2: Using standardized apparatus

مقدمه

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۴۷۵۰ است. سایر قسمت‌ها عبارتند از:

- ساختمان - درزگیرها - قسمت ۱: تعیین قابلیت روزنرانی

ساختمان و کارهای مهندسی عمران - تعیین قابلیت روزن رانی^۱ درزگیرها - قسمت ۲: استفاده از ابزارهای استاندارد شده - روش آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای قابلیت روزن رانی درزگیرها، مستقل از بسته‌هایی که عرضه می‌شوند، است.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مرجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

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

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۵۹۸: سال ۱۳۹۴، ساختمان‌ها و کارهای مهندسی عمران - درزگیرها - واژه‌نامه، با استفاده از استاندارد ISO 6927:2012 تدوین شده است.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ISO 6927 به کار می‌رود.^۲

1- Extrudability

۲- اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در استانداردهای ISO و IEC در وبگاه‌های www.iso.org/obp و www.electropedia.org قابل دسترسی است.

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

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

۲-۵ ابزارهای استاندارد پنوماتیک^۲: 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^۳: تا ۷۰۰ kPa.

۴-۵ زمان‌سنج^۴: با دقت ۰٫۱ s.

۵-۵ ترازو^۵: با دقت ۰٫۱ g.

۶ کلیات

تمام آزمون‌ها را تحت شرایط یکسان (شماره محموله^۶، دما، حجم سیلندر و قطر سوراخ و فشار و ... یکسان) برای موارد زیر انجام دهید.

الف- درزگیرهای یک جزئی:

-
- 1- Enclosure
 - 2- Pneumatic standardized apparatus
 - 3- Compressed air
 - 4- Stopwatch
 - 5- Balance
 - 6- Batch

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

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

ب- درزگیرهای چند جزئی:

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

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

ب-۳ نه آزمون روزن رانی 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 ذی نفع انتخاب کنید.

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

۸ شرایط دهی درزگیر

۸-۱ کلیات

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

دمای پیش فرض شرایط دهی C $(23 \pm 2)^\circ$ است.

دمای شرایط دهی ممکن است C $(5 \pm 2)^\circ$ ، C $(23 \pm 2)^\circ$ یا C $(35 \pm 2)^\circ$ یا دمای مورد توافق طرفین ذی نفع باشد.

۸-۲ درزگیرهای یک جزئی

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

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، زمان های روزن رانی متناظر با موارد زیر را محاسبه کنید:

- یک چهارم دوره کاری متناظر با دمای آزمون؛
 - نصف دوره کاری متناظر با دمای آزمون؛
 - 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 ۵ min انجام شود. سیلندر را در داخل ابزار استاندارد قرار دهید. فشار کمپروسور را به اندازه $kPa (1 \pm 30.0)$ 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 زمان‌سنج (زیربند 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 (زیربند ۵-۵) اندازه‌گیری کنید.

1-Rheological behavior

۳-۹ درزگیرهای چند جزئی

درزگیر را به خارج از سیلندر برای مجموع سه روزنرانی، متناظر با سه زمان دوره کاری روزنرانی کنید (به زیربند 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 اندازه گیری در محفظه قابل کنترل قرار دهید.

بعد از هر روزنرانی پنوماتیک، وزن درزگیر روزنرانی شده را به وسیله ترازو (زیربند ۵-۵) اندازه گیری کنید.

۱۰ بیان نتایج

۱-۱۰ مقدار روزنرانی برحسب جرم بر دقیقه

نتیجه هر اندازه گیری برحسب گرم درزگیر روزنرانی 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 روزنرانی شده برحسب گرم بر دقیقه ؛

m جرم درزگیر روزنرانی شده؛

t زمان روزنرانی برحسب ثانیه.

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

۲-۱۰ مقدار روزنرانی برحسب حجم بر دقیقه

در صورت نیاز، نتیجه هر اندازه گیری برحسب میلی متر درزگیر روزنرانی 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 روزنرانی شده برحسب میلی متر بر دقیقه ؛

E_m مقدار درزگیر روزنرانی شده برحسب گرم بر دقیقه ؛

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

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

۱۰-۳ درزگیرهای چند جزئی

نمودار مقدار متوسط، (زمان سپری شده بعد از مخلوط کردن) $E_m = f$ ، که امکان تعیین افزایش ویسکوزیته درزگیر چند جزئی در زول عمر کاری آن را می دهد، رسم کنید.

۱۱ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

الف - ارجاع به این استاندارد؛

ب - نام آزمایشگاه، شماره و تاریخ گزارش آزمون؛

پ - نام و نوع (گروه شیمیایی) و رنگ درزگیر؛

ت - شماره بهر درزگیر ؛

ث - دمای شرایط دهی؛

ج - حجم سیلندر و قطر سوراخ؛

چ - فشار روزنرانی؛

ح - زمان روزنرانی؛

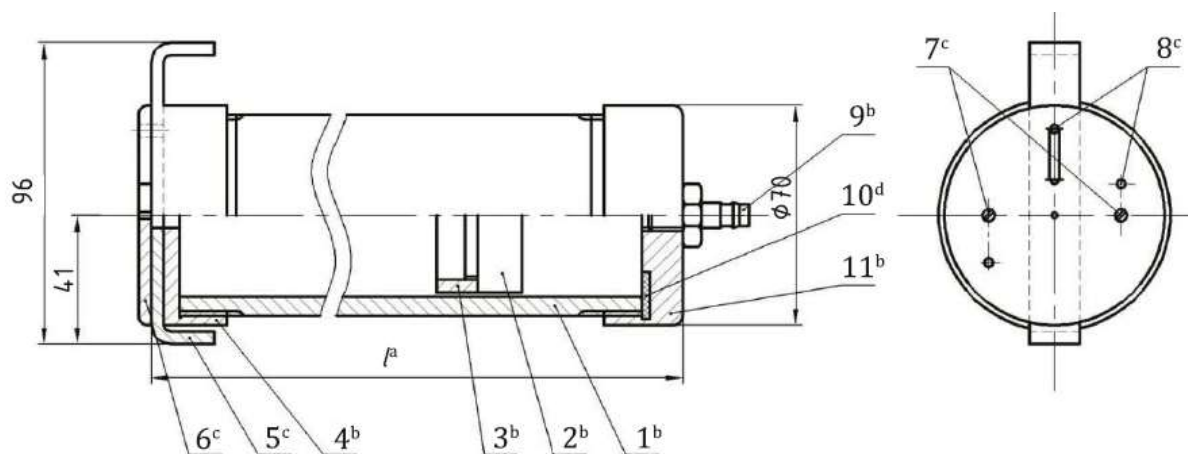
خ - نتیجه هر روزنرانی برحسب گرم بر دقیقه و حجم متوسط؛

د - نتیجه هر روزنرانی برحسب میلی متر بر دقیقه، حجم متوسط و چگالی، در صورت لزوم؛

ذ - منحنی، (زمان سپری شده بعد از مخلوط کردن) $E_m = f$ ، برای درزگیرهای چند جزئی؛

ر - هر انحرافی از این استاندارد.

ابعاد برحسب میلی‌متر



راهنما

1 سیلندر

2 پیستون

3 حلقه

4 سرپوش سوراخ

5 میله کشویی

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

7 پیچ سرپیچ (ISO 2009- M3×6-4,8)

8 پین موازی (ISO 2338- 3×8)

9 لوله رزوه شده و اتصال (استاندارد ISO 228-1-G 3/8)

10 واشر با قطر خارجی ۶۰ mm و مواد ۲ mm × ۲۵ mm

11 در پوش کف

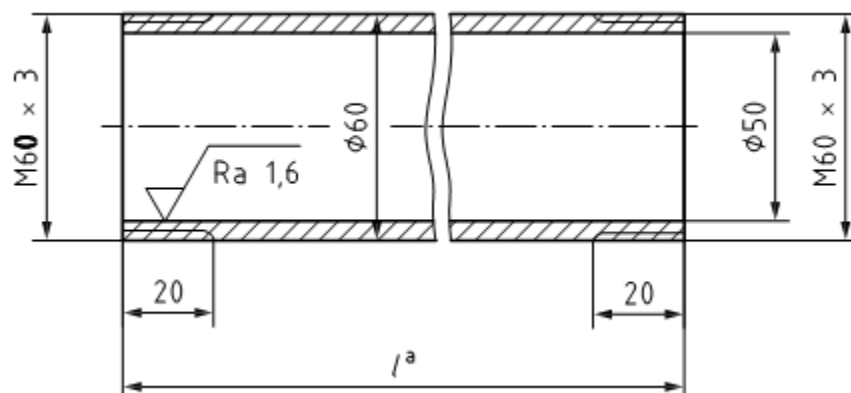
a برای حجم آزمون ۲۵۰ ml : $l = 182\text{ mm}$ ، برای حجم آزمون ۴۰۰ ml : $l = 262\text{ mm}$ ،

b آلیاژ قلع و مس

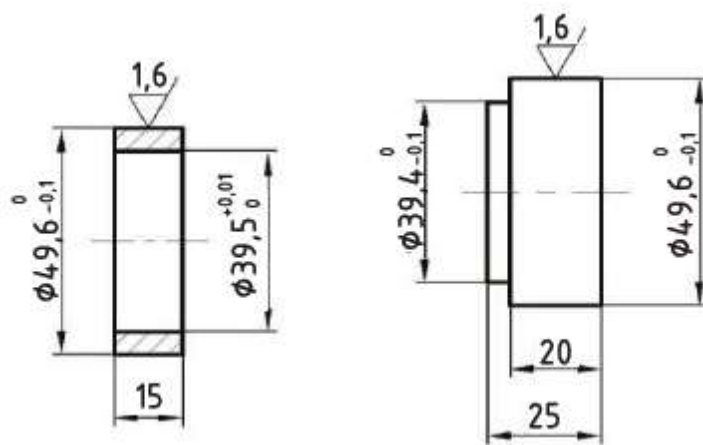
c فولاد ضد زنگ

d نئوپرن

شکل ۱- دستگاه روزن‌رانی



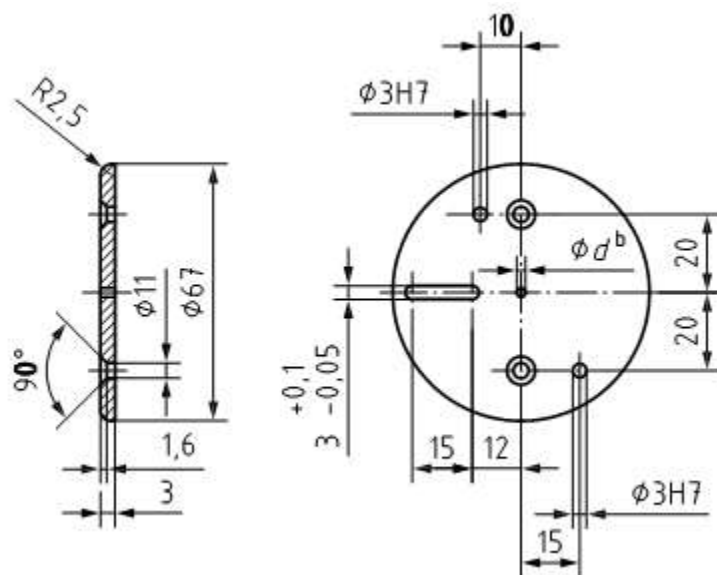
الف - سیلندر



پ - حلقه

ب - پیستون

شکل ۲- قسمت‌های دستگاه روزن‌رانی



ج- صفحه سوراخ

3 H7	10 H7	20 H8	20 e8	50 H7
+0,01	+0,015	+0,033	-0,04	+0,025
0	0	0	-0,073	0

رواداری‌های معین

یادآوری- در همه جا $Ra = 6.3\mu m$ است، مگر این که طور دیگری بیان شده باشد.

شکل ۲- قسمت‌های دستگاه روزن‌رانی (ادامه)

کتابنامه

- [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 - Product grade A
- [3] ISO 2338, Parallel pins, of unhardened steel and austenitic stainless steel