



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران  
۱۸۶۹۹-۴  
چاپ اول  
۱۳۹۶

INSO  
18699-4  
1st.Edition  
2018

درزگیرهای گرم - قسمت ۴:  
تعیین پایداری حرارتی - تغییر در مقدار نفوذ  
- روش آزمون

**Hot applied joint sealants - Part 4:  
Determination of heat resistance - Change  
in penetration value - Test method**

ICS: 93.080.20

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.gov.ir](mailto:standard@isiri.gov.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No. 2592 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](mailto: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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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

«درزگیرهای گرم - قسمت ۴: تعیین پایداری حرارتی - تغییر در مقدار نفوذ - روش آزمون»

### رئیس:

محمد حسنی، محمد  
(دکتری سازه)

### سمت و/یا محل اشتغال:

رئیس مرکز تحقیقات راه، ساختمان و شهرسازی جنوب شرق

### دبیر:

خورشیدزاده، محمدمهدی  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

کارشناس مسئول صنایع ساختمانی استاندارد کرمان

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آزمون، پیمان  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

رئیس اداره استاندارد شهرستان بم

احمدیان، شیرزاد  
(کارشناسی شیمی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت سیمان زرین رفسنجان

انجم شعاع، محمد حسین  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

مدیرعامل شرکت تعاونی بتن سازان شهر کرمان

بختیاری زاده، حامد  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

کارشناس استاندارد کرمان

سلطانی نسب، سعید  
(کارشناسی محیط زیست)

مدیر عامل شرکت سفید بام کرمانیان

عسکری، مجید  
(کارشناسی مکانیک)

کارشناس استاندارد کرمان

عیسی یی، مهین  
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت صنعت شیمی ساختمان

فرازمند، رضا  
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر کنترل کیفیت گروه صنایع سیمان کرمان

کریمی شاهرخ، مینو  
(کارشناسی ارشد شیمی)

کارشناس آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک کرمان

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

نورمحمدیان، مهدی  
(دکتری سازه)

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان کرمان

نیکخواه، مرتضی  
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت سیمان ممتازان کرمان

مظفری مجد، مهدیه  
(کارشناسی ارشد شیمی)

رییس تحقیق و توسعه شرکت سیمان ممتازان کرمان

ملاحسینی، الهام  
(کارشناسی ارشد شیمی)

مدیر کنترل کیفیت شرکت کاشی الماس کویر

**ویراستار:**

قاسملویان، محدثه  
(کارشناسی ارشد شیمی)

عضو مستقل

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اصول آزمون
۲	۵ وسایل
۲	۶ روش اجرای آزمون
۳	۷ بیان نتایج
۳	۸ دقت
۳	۹ گزارش آزمون

## پیش‌گفتار

استاندارد «درزگیرهای گرم- قسمت ۴: تعیین پایداری حرارتی- تغییر در مقدار نفوذ - روش آزمون» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در هفتصد و پنجاه و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۵ 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، 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 ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 13880 - 4: 2003, Hot applied joint sealants. Test method for the determination of heat resistance- Change in penetration value

## مقدمه

این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای ملی ایران به شماره ۱۸۶۹۹ است. سایر قسمت‌ها عبارتند از:

- قسمت ۱: تعیین چگالی در دمای °C ۲۵ - روش آزمون؛
- قسمت ۲: تعیین نفوذ مخروط در دمای °C ۲۵ - روش آزمون؛
- قسمت ۳: تعیین نفوذ و بازیابی (قابلیت ارتجاعی) - روش آزمون؛
- قسمت ۵: تعیین مقاومت جریان یافتگی - روش آزمون؛
- قسمت ۶: آماده‌سازی نمونه‌ها برای آزمون - روش آزمون؛
- قسمت ۷: ارزیابی عملکرد درزگیر - روش آزمون؛
- Part 8: Test method for the determination of the change in weight of fuel resistance joint sealants after fuel immersion;
- قسمت ۹: تعیین سازگاری با روسازی آسفالتی - روش آزمون؛
- Part 10: Test method for the determination of adhesion and cohesion following continuous extension and compression;
- قسمت ۱۱: آماده‌سازی قطعه‌های آزمون آسفالتی مورد استفاده در آزمون‌های عملکرد و تعیین سازگاری آسفالت - روش آزمون؛
- قسمت ۱۲: ساخت قطعه‌های آزمون بتنی مورد استفاده در آزمون پیوستگی (روش‌های اجرا) - روش آزمون؛
- Part 13: Test method for the determination of the discontinuous extension (adherence test).



## درزگیرهای گرم - قسمت ۴: تعیین پایداری حرارتی - تغییر در مقدار نفوذ - روش آزمون

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای مشخص کردن تاثیر انبارش درزگیرهای گرم در دمای بالا از طریق مقایسه نفوذ مخروط و مقدار انعطاف پذیری قبل و بعد از انبارش 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 می شوند.

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

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۸۶۹۹: سال ۱۳۹۳، درزگیرهای گرم - قسمت ۲: تعیین نفوذ مخروط در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  - روش آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۸۶۹۹: سال ۱۳۹۳، درزگیرهای گرم - قسمت ۳: تعیین نفوذ و بازیابی (قابلیت ارتجاعی) - روش آزمون

2-3 ISO 188, Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests

یاد آوری - استاندارد ملی ایران شماره ۳۱۵۱: سال ۱۳۸۹، لاستیک ولگانیزه یا گرمانرم - آزمون‌های مقاومت گرمایی و پیرشدگی تسریع شده، با استفاده از استاندارد ISO 188:2007 تدوین شده است.

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاح و تعریف زیر به کار می رود:

۱-۳

تغییر در مقدار نفوذ

**change in penetration value**

تغییر نفوذ مخروط و انعطاف‌پذیری قبل و بعد از انبارش در دمای بالا

۴ اصول آزمون

بخشی از نمونه به منظور تهیه آزمون‌ها درون ظرف فلزی ریخته می‌شود. دو آزمون به مدت  $(168 \pm 2)$  ساعت در درجه حرارت  $(70 \pm 1)^\circ\text{C}$  قرار داده شده و سپس در هوا و در حمام آب در دمای  $(70 \pm 1)^\circ\text{C}$  خنک می‌شود. پس از آماده‌سازی، آزمون‌ها برای تعیین نفوذ مخروط و مقدار انعطاف‌پذیری آن مورد آزمون قرار می‌گیرند.

نتایج آزمون به‌دست آمده قبل و بعد از انبارش در دمای بالا براساس استانداردهای ملی ۱۸۶۹۹-۲ و ۱۸۶۹۹-۳ گزارش می‌شود.

۵ وسایل

۱-۵ گرم‌خانه آزمایشگاهی

گرم‌خانه مطابق با استاندارد ISO 188 که قادر به نگهداری نمونه‌ها در دمای  $(70 \pm 1)^\circ\text{C}$  باشد.

۶ روش اجرای آزمون

۱-۶ نفوذ مخروط

نفوذ مخروط را قبل و بعد از انبارش در دمای بالا براساس استاندارد ملی ۱۸۶۹۹-۲ تعیین کنید.

۲-۶ نفوذ و بازیابی (انعطاف‌پذیری)

نفوذ و بازیابی (انعطاف‌پذیری) را قبل و بعد از انبارش در دمای بالا براساس استاندارد ملی ۱۸۶۹۹-۳ تعیین کنید.

### ۳-۶ شرایط آزمون برای انبارش در دمای بالا

آزمونه‌ها را براساس بند ۵-۱ به مدت  $(70 \pm 2)$  ساعت در گرم‌خانه قرار دهید.

### ۴-۶ شرایط آزمون‌ها پس از انبارش در دمای بالا

آزمونه‌ها را بعد از انبارش خارج و آن‌ها را از گرد و غبار محافظت کرده و اجازه دهید در اتاق با دمای  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ، به مدت  $(1,75 \pm 0,25)$  ساعت خنک شوند.

## ۷ بیان نتایج

۱-۷ نتایج آزمون برای نفوذ مخروط را قبل و بعد از انبارش در دمای بالا طبق بند ۹ استاندارد ملی ۱۸۶۹۹-۲ با دقت  $0,1$  میلی‌متر گزارش کنید.

۲-۷ نتایج آزمون برای بازیابی را قبل و بعد از انبارش در دمای بالا طبق بند ۹ استاندارد ملی ۱۸۶۹۹-۳ گزارش کنید.

## ۸ دقت

قابلیت تکرارپذیری و تجدیدپذیری این روش آزمون و تغییرپذیری ناشی از نمونه‌برداری، هنوز در دسترس نیست، اما پس از مشخص شدن در تجدیدنظرها بعدی اعمال خواهد شد.

## ۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد:

الف- ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛

ب- نام نمونه؛

پ- منبع نمونه؛

ت- شماره نوبت تولید و تاریخ تولید و یا تاریخ انقضا؛

ث- تاریخ آزمون و نتایج به دست آمده؛

ج- نام آزمون‌گر و آزمایشگاه انجام دهنده آزمون.

