



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران  
Institute of Standards and Industrial Research of  
Iran



استاندارد ملی ایران

۳۲۹۹

تجدید نظر دوم

**ISIRI**  
**3299**  
**2nd . Revision**

روان کننده‌ها - روغن‌های پایه ی گروه یک  
در طبقه بندی API - ویژگی ها

**Lubricants – API group I Base oils -  
Specifications**

ICS:75.100

## به نام خدا

### آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و الزامات 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 حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\* 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 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup> کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. مؤسسه 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 سا زمانها 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، مؤسسه استاندارد 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 مؤسسه است.

\* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2- International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4- Contact point
- 5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« روان کننده ها – روغن پایه ی گروه یک در طبقه بندی API – ویژگی ها »

(تجدید نظر دوم)

### رییس:

اکبری حقیقی، کریم  
(لیسانس شیمی)

### دبیر:

امینیان، وحید  
(فوق لیسانس شیمی)

محمدی، شعبان

(فوق لیسانس شیمی)

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آقا میری، سیدحسین  
(فوق لیسانس شیمی)

اخپاری، شهاب  
(فوق لیسانس شیمی)

اسلامی، نیما  
(لیسانس بازرگانی)

پازکیان، محمدعلی  
(فوق لیسانس شیمی)

پرهیزگار، حیدر  
(لیسانس شیمی)

حافظ فرقان، مجید  
(فوق لیسانس شیمی)

خراسانی، امین  
(لیسانس مدیریت بازرگانی)

رحمانی، فرهاد  
(کارشناس فیزیک)

رستمی، محسن  
(لیسانس صنایع)

### سمت و/یا نمایندگی

مشاور ریاست سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

سرپرست گروه پژوهشی پتروشیمی سازمان استاندارد و  
تحقیقات صنعتی ایران

صنایع دفاع

پژوهنده ارشد پژوهشگاه صنعت نفت

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان آذربایجانشرقی

دبیر کل اتحادیه صادرکنندگان فرآورده های نفت،  
گاز و پتروشیمی ایران

رئیس کنترل کیفیت شرکت نفت بهران

رئیس آزمایشگاه شرکت نفت ایرانول

شرکت نفت سپاهان

مدیرعامل تعاونی مروارید مشکین

مدیرفروش شرکت روغن موتور ایران

مسئول صادرات شرکت روغن موتور قطران کاوه

شرکت نفت سپاهان	رئیس، طهمورث (لیسانس شیمی)
کارشناس شرکت سایپا	صادق کاظمی، مهدی (فوق لیسانس مکانیک)
رئیس اداره نظارت بر اجرای استاندارد شیمی و پتروشیمی	عباسپور، شهناز (لیسانس شیمی)
شرکت افزون روان	علیان نژاد، فرشته (لیسانس مهندس شیمی)
رئیس آزمایشگاه شرکت نفت بهران	علیپور، علی اصغر (فوق لیسانس شیمی)
رئیس کنترل کیفیت شرکت نفت ایرانول	غیشه، نازنین (لیسانس شیمی)
معاونت بازاریابی شرکت نفت بهران	فراهانی، حمیدرضا (لیسانس شیمی)
شرکت کاسترول ایران	کرم دوست، ساناز (فوق لیسانس شیمی)
مدیرعامل شرکت قطران کاوه	منیری، حسین (فوق دیپلم فنی)
شرکت افزون روان	وثوق، مهدی (لیسانس شیمی)

## پیش‌گفتار

استاندارد "روان‌کننده‌ها – روغن پایه گروه یک در طبقه بندی API-ویژگی‌ها" نخستین بار در سال ۱۳۷۱ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای دومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در هفتصد و سی و هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد شیمیایی و پلیمر مورخ ۱۳۸۹/۹/۱۳ مورد تصویب قرار گرفته است. اینک این استاندارد 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.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۳۲۹۹: سال ۱۳۷۱ است.

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

1-CAN / CGSB – 3.1010:1993 , Re – Refined Base oils

2-ASTM D 6074:2005, Standard guide for characterizing hydrocarbon lubricant base oils

۳- وحید امینیان، حمیدرضا فراهانی، شهاب‌اختری، مقایسه روغن‌های پایه تصفیه اول و دوم، موسسه

استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران – سال ۱۳۸۴

## روان کننده ها-روغن پایه ی گروه یک در طبقه بندی API- ویژگی ها

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های روغن‌های پایه معدنی است، که در طبقه بندی API در گروه یک قرار می‌گیرند. این روغن‌های پایه بعد از اختلاط با مواد افزودنی برای تولید روغن‌های روان کننده معدنی طبق استانداردهای مربوطه مناسب‌اند.

### 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 کاربرد این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران ۱۵۴: سال ۱۳۷۵، روش اندازه گیری آب به روش کارل فیشر
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۵: سال ۱۳۸۶، فراورده‌های نفتی - محاسبه شاخص گرانروی با استفاده از گرانروی کینماتیک در دماهای ۴۰ درجه سلسیوس و ۱۰۰ درجه سلسیوس
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۷: سال ۱۳۷۹، فراورده های نفتی - اندازه گیری چگالی، چگالی نسبی نفت خام و فراورده های نفتی بوسیله چگالی سنج - روش آزمون
- ۴-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۸: سال ۱۳۸۶، فراورده‌های نفتی - اندازه گیری نقطه اشتعال و نقطه آتش گیری به روش باز کلیوند - روش آزمون
- ۵-۲ استاندارد ملی ایران ۱۹۹: سال ۱۳۸۶، فراورده‌های نفتی - اندازه گیری عدد خنثی شدن به روش تیتراسیون با شناساگر رنگی - روش آزمون
- ۶-۲ استاندارد ملی ایران ۲۰۰: سال ۱۳۷۱، اندازه‌گیری باقی مانده کربن به روش رمز باتوم
- ۷-۲ استاندارد ملی ایران ۲۰۱: سال ۱۳۷۵، روش اندازه گیری نقطه ریزش روغن های نفتی
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران ۲۰۳: سال ۱۳۸۰، تعیین رنگ ASTM (مقیاس رنگ ASTM) - روش آزمون
- ۹-۲ استاندارد ملی ایران ۳۳۶: سال ۱۳۸۶، فراورده‌های نفتی - تشخیص خوردگی تیغه مسی - روش آزمون

۱۰-۲ استاندارد ملی ایران ۲۷۷۲ : سال ۱۳۶۷، عدد قلیایی کل در محصولات نفتی به روش تیتراسیون پتانسیومتری اسید پرکلریک

۱۱-۲ استاندارد ملی ایران ۳۴۰: سال ۱۳۷۵، آزمون گرانیوی مایعات شفاف و تیره (محاسبه گرانیوی دینامیک)

۱۲-۲ استاندارد ملی ایران ۲۵۴۶: سال ۱۳۶۴، روش اندازه گیری عدد صابون در فراورده های نفتی  
۱۳-۲ استاندارد ملی ایران ۲۹۴۰: سال ۱۳۸۶، نفت و فراورده های نفتی - تعیین مقدار خاکستر - روش آزمون

۱۴-۲ استاندارد ملی ایران ۳۷۸۰: سال ۱۳۷۵، تعیین میزان اتلاف روغن های روان ساز در اثر تبخیر

۱۵-۲ استاندارد ملی ایران ۴۱۸۹: سال ۱۳۷۷، روش های نمونه برداری دستی از مواد و فراورده های نفتی

۱۶-۲ استاندارد ملی ایران ۶۱۴۸: سال ۱۳۸۰، فرآورده های نفتی - اندازه گیری پایداری برشی سیالات حاوی مواد پلیمری با استفاده از نازل تزریق دیزلی - روش آزمون

۱۷-۲ استاندارد ملی ایران ۸۴۰۲ : سال ۱۳۸۴، فراورده های نفتی - تعیین مقدار گوگرد - روش طیف سنجی فلورئورسانس اشعه ایکس با پاشندگی انرژی - روش آزمون

**2-18** ASTM D 1401-10, Standard test method for water separability of petroleum oils and synthetic fluids.

**2-19** ASTM D 4294-10, Standard test method for sulfur in petroleum and petroleum products by energy dispersive x-ray fluorescence spectroscopy.

### ۳ ویژگی ها

۱-۳ روغن پایه باید از روغن های معدنی حاصل از پالایش نفت خام یا روغن های حاصل از تصفیه روغن های کار کرده باشد و به این روغن بعد از پالایش نباید موادی افزوده شود. روغن پایه باید شفاف و عاری از مواد معلق، رسوب و آب باشد. روغن پایه باید فاقد بوی زننده و هر گونه ناخالصی که اثر نامطلوب بر کیفیت روغن می گذارد، باشد.

۲-۳ ویژگی های شیمیایی و فیزیکی روغن پایه باید مطابق با مشخصات مندرج در جدول یک باشد.

### ۴ نمونه برداری

روش مناسب نمونه برداری طبق استاندارد ملی ایران شماره ۴۱۸۹ است و نمونه برداشته شده باید معرف هر بهر<sup>۱</sup> از روغن پایه باشد.

<sup>1</sup> Batch

## ۵ بسته بندی و نشانه گذاری

روغن پایه باید در ظروف مناسب و در اندازه های حداقل ۲۰ لیتری بسته بندی شود. بر روی

ظروف مشخصات زیر باید به صورت خوانا و فارسی نوشته شود:

۱-۵ عبارت "روغن پایه"؛

۲-۵ تاریخ و سری ساخت؛

۳-۵ نام و نشانی تولید کننده.



جدول ۱- ویژگی های شیمیایی و فیزیکی روغن پایه

روش آزمون	حدود مشخصات برای درجات گرانی					واحد	درجه گرانی	ردیف
	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰			
استاندارد ملی ایران ۳۴۰	۱۶/۳ - < ۲۱/۹	۱۲/۵ - < ۱۶/۳	۹/۳ - < ۱۲/۵	حداقل ۵/۶	حداقل ۴/۱	سانتی استوک	گرانی	۱
	گزارش شود						- در ۱۰۰ درجه سلسیوس	
استاندارد ملی ایران ۱۹۵	۸۰- < ۱۲۰	۸۰- < ۱۲۰	۸۰- < ۱۲۰	۸۰- < ۱۲۰	۸۰- < ۱۲۰	-	شاخص گرانی	۲
استاندارد ملی ایران ۱۹۷	گزارش شود					گرم بر سانتی متر مکعب	چگالی	۳
استاندارد ملی ایران ۱۹۸	۲۴۰	۲۳۰	۲۱۰	۱۹۰	۱۸۰	درجه سلسیوس	نقطه اشتعال، حداقل	۴
استاندارد ملی ایران ۱۹۹	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	میلی گرم KOH بر گرم روغن	عدد اسیدی کل، حداکثر	۵
استاندارد ملی ایران ۲۷۷۲	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	میلی گرم KOH بر گرم روغن	عدد قلیایی کل، حداکثر	۶
استاندارد ملی ایران ۳۶۶	۱ b	۱ b	۱ b	۱ b	۱ b	-	خوردگی نوار مس، ۳ ساعت در ۱۰۰ درجه سلسیوس، حداکثر	۷
استاندارد ملی ایران ۳۷۸۰	۳	۴	۶	۲۰	۲۵	درصد وزنی	تبخیر (آزمون نواک)، حداکثر	۸
استاندارد ملی ایران ۲۹۴۰	۰/۰۱۰	۰/۰۱۰	۰/۰۱۰	۰/۰۱۰	۰/۰۱۰	درصد وزنی	خاکستر، حداکثر	۹
استاندارد ملی ایران ۸۴۰۲ یا ASTM D 4294	گزارش شود					درصد وزنی	گوگرد	۱۰
استاندارد ملی ایران ۲۰۰	۰/۳	۰/۳	۰/۲	۰/۱۵	۰/۱	درصد وزنی	کربن باقی مانده به روش رمز با توم، حداکثر	۱۱
استاندارد ملی ایران ۲۵۴۶	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	میلی گرم KOH بر گرم روغن	عدد صابونی، حداکثر	۱۲

استاندارد ملی ایران ۲۰۳	۶	۵/۵	۴/۵	۳	۲	-	رنگ، حداکثر	۱۳
-------------------------	---	-----	-----	---	---	---	-------------	----

ادامه جدول ۱

روش آزمون	حدود مشخصات برای درجات گرانی					واحد	درجه گرانی	ویژگی	ردیف
	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰				
استاندارد ملی ایران ۶۱۴۸	حداکثر ۲ درصد افت گرانی نسبت به گرانی اولیه در ۱۰۰°C					-		پایداری برشی	۱۴
ASTM D 1401	حداکثر ۳ میلی لیتر فاز میانی <sup>(۱)</sup>					میلی لیتر		جدا پذیری از آب	۱۵
استاندارد ملی ایران ۱۵۴	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	قسمت در میلیون		آب موجود، حداکثر	۱۶
استاندارد ملی ایران ۲۰۱	صفر	صفر	صفر	-۳	-۶	درجه سلسیوس		نقطه ریزش، حداکثر	۱۷
1- Lacy									