



راهنمای کاربرد و مشخصات محصول شرکت نفت ایرانول

تهیه و تدوین: طراحی و توسعه محصول

طراحی و اجرا: روابط عمومی و تبلیغات

نسخه ۱۱

۱۴۰۳-۱۴۰۴

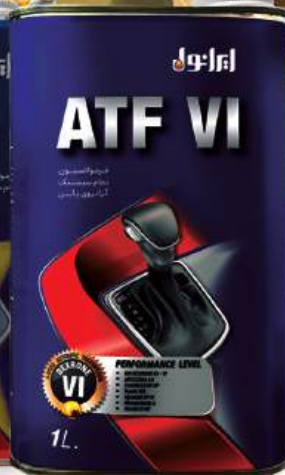
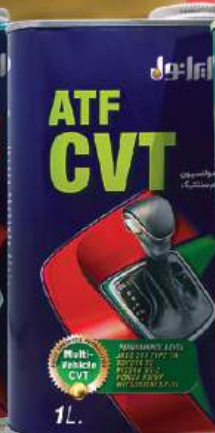


شرکت نفت ایرانول در یک نگاه

شرکت ملی نفت ایران در راستای سیاست‌های کلان دولت مبنی بر کاهش حجم تصدی‌گری دولت در حوزه غیر انحصاری و واگذاری امور به بخش خصوصی با هدف توسعه مشارکت این بخش در فعالیت‌های اقتصادی، صنعتی و به منظور افزایش کارایی این گونه فعالیت‌ها، واحدهای روغن‌سازی پالایشگاه‌های تهران و آبادان را به شرکت سرمایه‌گذاری تامین اجتماعی، سازمان سرمایه‌گذاری بازنشت‌گزی کشوری و آستان قدس رضوی واگذار نمود که این واگذاری منجر به تاسیس شرکت نفت ایرانول در سال ۱۳۸۲ گردید.

وجود دو پالایشگاه روغن‌سازی تهران و آبادان این شرکت را قادر ساخته است تا با امکان تولید بیش از ۳۰٪ روغن پایه کشور در جهت کسب سهم عمده بازار در رقابت با سایر شرکت‌های روغن‌سازی از طریق افزایش تنوع محصول، کیفیت برتر و کاهش قیمت تمام شده، فعالیت خود را تحت نام **شرکت نفت ایرانول** آغاز نماید.





فهرست مطالب

۱۰	تاییدیه ها و گواهینامه ها
۱۲	اطلاعات فنی روانکارها
۱۴	طبقه بندی انواع روغن موتور
۱۴	طبقه بندی بر اساس گرانیروی SAE
۱۵	نمودار دامنه کاربرد مؤثر روغن های چند درجه ای
۱۵	طبقه بندی روغن های موتور بر اساس گرانیروی بر حسب SAE J300 دسامبر ۱۹۹۹
۱۶	طبقه بندی بر اساس سطوح کارایی
۱۷	طبقه بندی API برای موتورهای بنزینی
۱۷	نمودار زمانبندی معرفی سطوح کارایی روغن های موتور بنزینی توسط API
۱۸	طبقه بندی API برای موتورهای دیزلی
۱۸	نمودار زمانبندی معرفی سطوح کارایی روغنهای موتور دیزلی توسط API
۱۹	طبقه بندی انواع روغن های دنده خودرو
۱۹	طبقه بندی بر اساس گرانیروی
۱۹	جدول طبقه بندی روغنهای دنده بر اساس گرانیروی بر حسب SAE
۱۹	طبقه بندی بر اساس سطوح کارایی

۱۹	جدول طبقه بندی API برای روغن های دنده خودرو
۲۰	جدول طبقه بندی روغن های دنده اتوماتیک بر اساس گرانیروی بر حسب US Military
۲۱	طبقه بندی انواع روغن های صنعتی
۲۱	طبقه بندی بر اساس گرانیروی ISO
۲۱	جدول مقایسه طبقه بندی گرانیروی بر حسب ISO با گرانیروی بر حسب Saybolt و ASTM
۲۲	جدول طبقه بندی روغن های صنعتی بر حسب AGMA و مقایسه آن با گرانیروی بر حسب ISO
۲۲	طبقه بندی بر اساس سطوح کارایی
۲۳	طبقه بندی انواع گریس
۲۴	نمودار مقایسه گرانیروی روغن موتور صنعتی و دنده در واحد های مختلف
۲۵	مواد افزودنی در روغن و کاربرد آنها
۲۶	وظایف سازمانها انجمن ها و کمیته های طبقه بندی کننده روانکارها
۲۸	مشخصات عمده روانکارها و کاربرد آنها
۲۹	جدول آزمایشهای روغنهای روانکار گریس و مهمترین روش های استاندارد
۳۴	راهنمای انبارداری و حمل و نقل روانکارها

روغن موتور سیکلت های چهار زمانه

۵۳ ایرانول SUPER MOTOROW

۵۴ ایرانول MOTOROW

روغن موتورهای گازسوز

۵۶ ایرانول GICX L.A

۵۷ ایرانول CNG-BUS X

روغن موتورهای دیزلی

۵۹ ایرانول KAROW DIESEL

۶۰ ایرانول POWER

۶۱ ایرانول EURO DIESEL

۶۲ ایرانول TOP ENGINE E5

۶۳ ایرانول TOP ENGINE

۶۴ ایرانول D-40000 M III

۶۵ ایرانول D-17000 PLUS

روغن موتورهای بنزینی

۳۹ ایرانول SUPER SPORT

۴۰ ایرانول RONIA PLUS

۴۱ ایرانول SUPER RONIA

۴۲ ایرانول RONIA

۴۳ ایرانول SUPER ROYAL

۴۴ ایرانول ROYAL

۴۵ ایرانول RACING

۴۶ ایرانول 16000

۴۷ ایرانول 12000

۴۸ ایرانول صبا

۴۹ ایرانول 8000

۵۰ ایرانول 6000

۵۱ ایرانول الوند

۸۱	ایرانول FIGHTER
۸۲	ایرانول KAYER
۸۳	ایرانول HENZA 2

روغن دنده خودرو

۸۵	ایرانول ATF-VI
۸۶	ایرانول ATF-DCT
۸۷	ایرانول ATF-CVT
۸۸	ایرانول ATF-MULTI
۸۹	ایرانول ATF SP-IV
۹۰	ایرانول ATF-III
۹۱	ایرانول ATF-II
۹۲	ایرانول XP
۹۳	ایرانول EP
۹۴	ایرانول AW

۶۶	ایرانول D-9000 PLUS
۶۷	ایرانول D-7000 ویژه
۶۸	ایرانول VESTA
۶۹	ایرانول SOUMA ویژه
۷۰	ایرانول SOUMA
۷۱	ایرانول D-7000
۷۲	ایرانول VD-5000
۷۳	ایرانول EMD

روغن های دریایی

۷۵	ایرانول SPINEL
۷۶	ایرانول OSCAR S6
۷۷	ایرانول MATISA
۷۸	ایرانول CORAL
۷۹	ایرانول TOUKA
۸۰	ایرانول LENJ II

روغن های صنعتی

۱۰۹ ایرانول HBS PLUS

۱۱۰ ایرانول HBS II

۱۱۱ ایرانول HBS

۱۱۲ ایرانول HB

روغن های کمپرسور

۱۱۳ ایرانول VDL-PS

۱۱۴ ایرانول VDL-X

۱۱۵ ایرانول VDL

۱۱۶ ایرانول VB

۱۱۷ ایرانول LPT

۱۱۸ ایرانول LPT-G

روغن های دنده صنعتی

۱۱۹ ایرانول IG-S

۱۲۰ ایرانول IG-F

۱۲۱ ایرانول IG

۱۲۲ ایرانول IG-CYL

روغن های هیدرولیک

۹۶ ایرانول HD

۹۷ ایرانول VHV

۹۸ ایرانول HV

۹۹ ایرانول HZ

۱۰۰ ایرانول H

۱۰۱ ایرانول HPM

۱۰۲ ایرانول 10

روغن های گردشی

۱۰۳ ایرانول CM

۱۰۴ ایرانول CN

۱۰۵ ایرانول C

روغن های توربین

۱۰۶ ایرانول HBX PLUS

۱۰۷ ایرانول HBX II

۱۰۸ ایرانول HBX

روغن های فلز کاری

۱۳۲ ایرانول MF

روغن های عملیات برش

۱۳۳ ایرانول CT-F1

روغن های عملیات ماشین ابزار

۱۳۴ ایرانول MTS

روغن های عملیات شستشو

۱۳۵ ایرانول FL-S

۱۳۶ ایرانول FL

سایر روغن های صنعتی

۱۳۷ ایرانول دوک

۱۳۸ ایرانول قطره

۱۳۹ ایرانول کمک فتر

روغن های عملیات نورد

۱۲۳ ایرانول P

۱۲۴ ایرانول MC

روغن های ترانسفورماتور

۱۲۵ ایرانول ترانس C

۱۲۶ ایرانول ترانس D

روغن های انتقال حرارتی

۱۲۷ ایرانول HT-S

۱۲۸ ایرانول HT-B

روغن های عملیات حرارتی

۱۲۹ ایرانول CQ

روغن های ماشین آلات کشاورزی و برون جاده ای

۱۳۰ ایرانول UTTO

۱۳۱ ایرانول STOU

ضد یخ، ضد جوش و ضد خوردگی

۱۵۱	ایرانول AF-G
۱۵۲	ایرانول AVAN
۱۵۳	ایرانول COOLMAX
۱۵۴	ایرانول HYPER
۱۵۵	ایرانول RADIANT

روغن های فرآیند

۱۴۱	ایرانول TRAE
۱۴۲	ایرانول TDAE
۱۴۳	ایرانول MES
۱۴۴	ایرانول RAE
۱۴۵	ایرانول DAE

گریس

۱۴۷	ایرانول LIMA
۱۴۸	ایرانول LIMA EP
۱۴۹	ایرانول CAMA

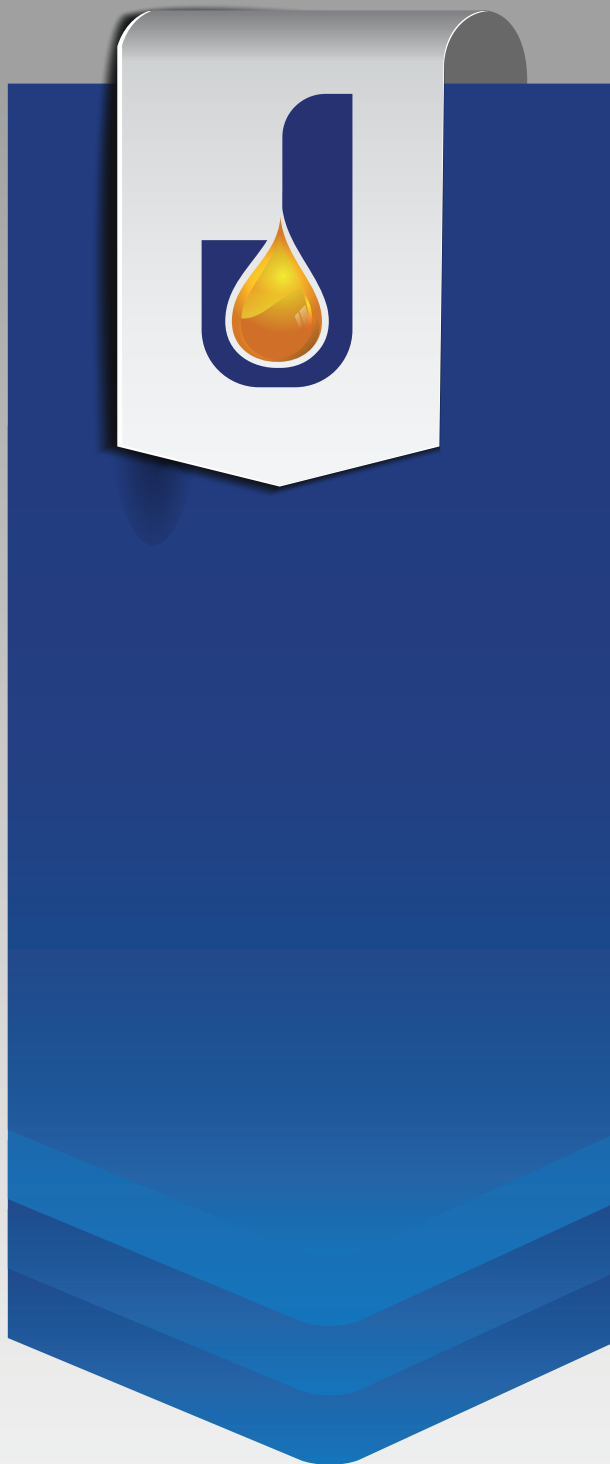


تأییدیه ها و
گواهینامه ها

شرکت نفت ایرانول در راستای حضور مؤثر در بازار داخل کشور و بازارهای منطقه ای و جهانی با فرآوری و عرضه انواع روانکار مطابق با استانداردهای بین المللی کیفیتی و بهره گیری از دانش و فن آوری های نوین، حفظ ثبات کیفیت در محصولات و کسب رضایت مشتریان، تلاشهای مستمری را پیگیری می نماید. استقرار سیستم مدیریت یکپارچه و اخذ تاییدیه شرکتهای معتبر جهانی در زمینه ساخت تجهیزات و قطعات برای روغنهای خودرو (OEM) اعم از بنزینی، دیزلی و روغن دنده خودرو موید این مطلب می باشد.

مهم ترین فعالیتهای این مجموعه در موارد فوق عبارتند از:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| گواهی تقدیر نامه ۲ ستاره از جایزه ملی تعالی سازمانی | ☒ |
| گواهی تقدیر ۲ ستاره از جایزه تعالی صنعت پتروشیمی | ☒ |
| گواهینامه استاندارد مدیریت کیفیت در خودرو سازی و صنایع مربوطه IATF 16949 | ☒ |
| گواهینامه استاندارد مدیریت کیفیت ISO 9001:2015 | ☒ |
| گواهینامه استاندارد زیست محیطی ISO 14001:2015 | ☒ |
| گواهینامه استاندارد ایمنی و بهداشت ISO 45001 | ☒ |
| گواهینامه استاندارد مدیریت در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی ISO/TS 29001:2020 | ☒ |
| گواهینامه استاندارد مدیریت آزمایشگاهی ISO/IEC 17025:2017 | ☒ |
| تأییدیه شرکت های ZF و VOITH آلمان برای روغن های دنده خودرو | ☒ |
| تأییدیه های VOLVO برای روغن های موتور دیزلی | ☒ |
| تأییدیه MAN برای روغن های موتور دیزلی | ☒ |
| تأییدیه MTU برای روغن های موتور دیزلی | ☒ |
| تأییدیه REACH کانادا برای روغن های فرایند سبز EC/1907/2006 | ☒ |
| گواهینامه استاندارد ملی ایران برای روغن های موتور و صنعتی | ☒ |
| گواهینامه BIU آلمان و CIRS چین برای روغن های فرایند سبز | ☒ |



اطلاعات فنی روانکارها

اهم وظایف روغن‌های روانکار

روغن های مصرفی در خودرو	روغن موتور	انتقال حرارت ایجاد شده در قطعات موتور
		ضربه گیری قطعات موتور و یاتاقان ها
		آب بندی رینگهای پیستون و بدنه سیلندر
		پاک کردن و حمل ذرات گرد و غبار و دوده ، مواد خارجی و جلوگیری از رسوب این ذرات
		جلوگیری از زنگ زدگی و ممانعت از خوردگی قطعات داخلی موتور
		مقاومت در مقابل اکسیداسیون
		خنثی کردن اسیدها
		تولید خاکستر کم
	روغن های موتورهای گاز سوز	محافظت در برابر سائیدگی قطعات
		مقاومت در مقابل اکسیداسیون و نیتراسیون
قدرت پاک کنندگی و معلق کنندگی		
مقاومت در مقابل فشار بالا		
روغن های دنده خودرو	تأمین روانکاری مرزی	
	روانکاری مناسب در محدوده وسیع دمایی	
	مقاومت در برابر اکسیداسیون	
	کاهش اصطکاک و سایش	
	مقاومت در برابر شیار دار شدن روغن در دماهای پایین	
	تعویض راحت دنده در دمای پائین عملکرد	
	انتقال نیرو از یک نقطه به نقطه دیگر	
	روانکاری قطعات	
روغنهای مصرفی در صنایع	روغن های هیدرولیک	حفاظت قطعات در برابر سایش و زنگ زدگی
		انتقال حرارت از سیستم
		آب بندی و تأمین فشار
		جداپذیری عالی از آب و هوا
		کاربرد در دامنه دمایی گسترده
		مقاومت بالا در برابر اکسیداسیون
	روغن های گردشی	روانکاری در محدوده دمایی وسیع
		ممانعت از خوردگی و زنگ زدگی قطعات
		جداپذیری عالی از آب

روغن های مصرفی در صنایع	روغن های دنده صنعتی	پایداری در مقابل حرارت و اکسیداسیون
		روانکاری و جلوگیری از سائیدگی قطعات
		مقاومت در مقابل فشار بالا
		جداشدن سریع از آب
	روغن های توربین گازی	ممانعت از خوردگی قطعات
		انتقال حرارت
		ممانعت از زنگ زدگی قطعات
		مقاومت در مقابل اکسیداسیون در دماهای بالا
	روغن های توربین بخار	ممانعت از خوردگی قطعات
		انتقال حرارت
		جلوگیری از زنگ زدگی
		جدا پذیری عالی از آب
روغن های انتقال حرارت	مقاومت در مقابل اکسیداسیون	
	ممانعت از خوردگی قطعات	
	عدم تبخیر در سیستم	
	ضریب انتقال حرارت بالا	
روغن ترانس	مقاومت در مقابل اکسیداسیون	
	عایق در مقابل عبور جریان الکتریسیته	
	انتقال سریع حرارت	
	مقاومت بالا در مقابل اکسیداسیون	
روغن های عملیات فلزکاری	عدم تجزیه مولکولی در مقابل تخلیه الکتریکی	
	سیالیت در دماهای خیلی پایین	
	خنک کنندگی	
	روانکاری	
		ممانعت از خوردگی قطعات

در صنعت روانکاری روغن‌ها با دو مشخصه طبقه‌بندی می‌شوند :

➤ مشخصه گرانی

➤ مشخصه سطح کیفیت یا سطح کارایی

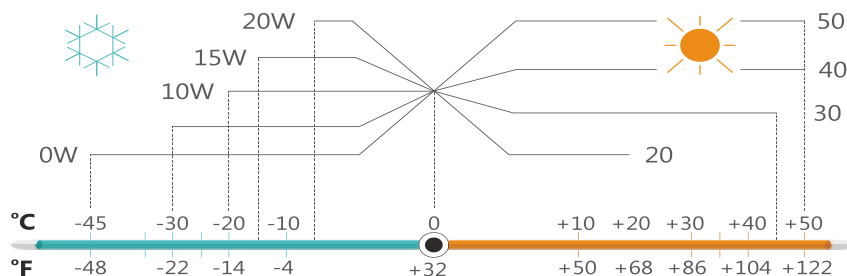
۱- طبقه‌بندی برحسب گرانی (طبقه‌بندی SAE)^۱

انجمن مهندسين خودروي آمريكا با علامت اختصاري SAE ، تنها براي گرانيروي روغن هاي خودرو طبقه بندي اي را ارائه نموده است. اين روش مورد قبول كلييه توليد كنندگان و مصرف كنندگان روغن خودرو در سطح جهان مي باشد. يكي از ارکان اساسي طبقه بندي گرانيروي در روانكارهاي خودرو، گرانيروي در دماي 100°C است كه اين دما نزديك به دماي كارکرد مناسب سيستم مي باشد. روغن هاي موتور از لحاظ گرانيروي به دو دسته كلي تك درجه اي (Mono Grade) مانند روغن هاي 30، 40، 50 و چند درجه اي يا چهار فصل (Multi Grade) مانند روغن هاي 10W-30، 20W-40، 20W-50 و... تقسيم مي شوند. روغن هاي چند درجه اي به علت داشتن مواد افزودني خاص، در سرما (هنگام استارت) مثل روغن سبك (SAE 10W يا 20W) هستند يعني موتور به راحتی روشن مي شود و روغن به سرعت به تمام قسمت هاي موتور ميرسد و قطعات به خوبي روانكاري ميشوند. با گرم شدن موتور، گرانيروي به حد گرانيروي روغن SAE 40 تا SAE 50 ميرسد؛ لذا در گرما لايه روغن بين قطعات باقي مي ماند و به خوبي آنها را از يكدیگر جدا نگه مي دارد. به عبارت ديگر کاربرد اين دسته از روغن ها در محدوده دمايي وسيع تري امکان پذير است. ۸۰ درصد سايبیدگی قطعات متحرک موتور در مرحله استارت رخ مي دهد. از آنجايي كه در مرحله اي كه معمولا موتور سرد است، روانكاري قطعات حائز اهميت بوده و لازم است كه از روغن هاي چند درجه اي كه در سرما داراي گرانيروي پايين تري نسبت به روغن هاي تك درجه اي در همان دما هستند استفاده شود. در ضمن بعد از دماي 100°C ، روغن هاي چند درجه اي با شاخص گرانيروي (VI)^۲ بالاتر داراي گرانيروي بيشتري نسبت به روغن هاي تك درجه اي در همان دما هستند.

۱.SAE: Society Of Automotive Engineers

۲.VI: Viscosity Index

نمودار دامنه ی دمایی کاربرد مؤثر روغن های چند درجه ای



درجه حرارت محیط برحسب سانتیگراد

جدول طبقه بندی روغن های موتور بر اساس گرانیروی
برحسب SAE J300 (دسامبر 1999)

SAE VISCOSITY GRADE	LOW TEMPERATURE (°C) CRANKING VISCOSITY (1), CP MAX	LOW TEMPERATURE (°C) PUMPING VISCOSITY (2), CP MAX. WITH NO YIELD STRESS	KINEMATIC VISCOSITY (3) (CST) AT 100 °C MIN.	KINEMATIC VISCOSITY (3) (CST) AT 100 °C MAX.	HIGH-SHEAR VISCOSITY (4) (CP) AT 150 °C AND 106 S-1 MIN.
0W	6200 at 35	60 000 at- 40	3.8	—	—
5W	6600 at 30	60 000 at- 35	3.8	—	—
10W	7000 at 25	60 000 at- 30	4.1	—	—
15W	7000 at 20	60 000 at- 25	5.6	—	—
20W	9500 at 15	60 000 at 20	5.6	—	—
25W	13000 at 10	60 000 at- 15	9.3	—	—
20	—	—	5.6	<9.3	2.6
30	—	—	9.3	<12.5	2.9
40	—	—	12.5	<16.3	2.9 (0W-40, 5W-40, and 10W-40 grades)
40	—	—	12.5	<16.3	3.7 (15W-40, 20W-40, 25W-40, 40 grades)
50	—	—	16.3	<21.9	3.7
60	—	—	21.9	<26.1	3.7

1cp= 1 mpa.s; 1 cSt= 1 mm²s⁻¹

(1) ASTM D5293

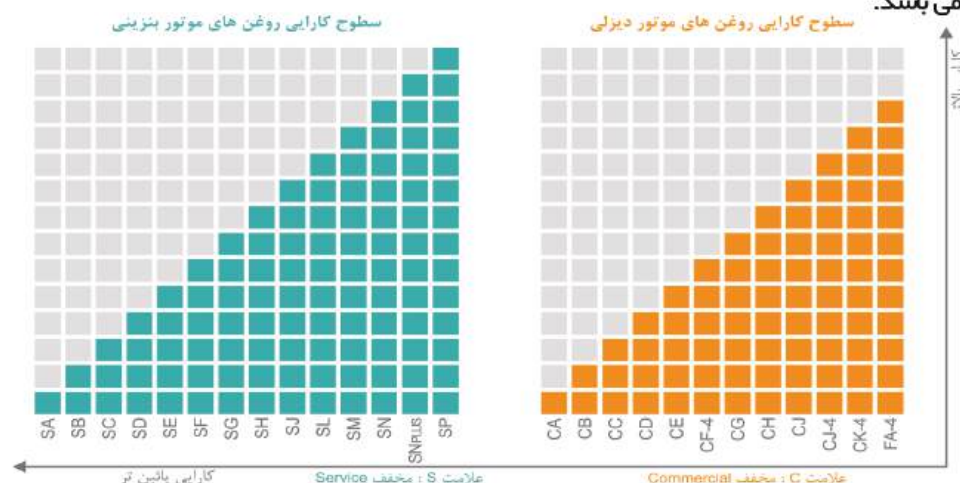
(2) ASTM D4684

(3) ASTM D445

(4) ASTM D4683, CEC-L-36-A-90 (ASTM D-4741), or ASTM D5481

طبقه بندی بر حسب سطوح کارایی

انجمن نفت آمریکا با علامت اختصاری API^۱، روغن های موتور را بر اساس سطح کیفیت (سطح کارایی) در دو گروه بنزینی و دیزلی طبقه بندی نموده است. روغن موتورهای بنزینی از پائین ترین سطح کیفیت SA شروع می شود. سطوح کیفیت بالاتر با تغییر حرف دوم به ترتیب حروف الفبای انگلیسی مشخص می گردد. امروزه آخرین و بالاترین سطح کیفیت در این گروه SP می باشد. روغن موتورهای دیزلی از پائین ترین سطح کیفیت یعنی CA شروع می شود، سطوح کیفیت بالاتر با تغییر حرف دوم از A به ترتیب حروف الفبای لاتین مشخص می گردد. امروزه آخرین و بالاترین سطح کیفیت FA-4 می باشد.



علاوه بر API سایر موسسات از جمله ارتش آمریکا (با علامت اختصاری MIL-L^۲ و سازندگان خودروی کشورهای بازار مشترک اروپا با علامت اختصاری CCMC^۳ که به ACEA^۴ تبدیل شده است، در مورد طبقه بندی کیفی روغن های موتور سطوح کیفیت مختلفی را معرفی نموده اند . کشور ژاپن تا سالهای گذشته از این استانداردها در معرفی روانکارهای مصرفی در خودروهای تولیدی خود استفاده می کرد ولی در سالهای اخیر در حال تدوین و ارائه استانداردهای خاص خود به نام JASO^۵ می باشد.

۱. API : به صفحه ۲۴ مراجعه شود

۲. MIL : به صفحه ۲۵ مراجعه شود

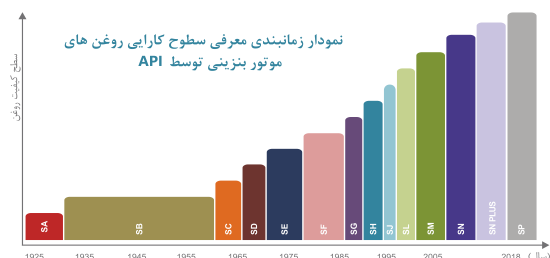
۳. CCMC : به صفحه ۲۵ مراجعه شود

۴. ACEA : به صفحه ۲۴ مراجعه شود

۵. JASO : به صفحه ۲۵ مراجعه شود

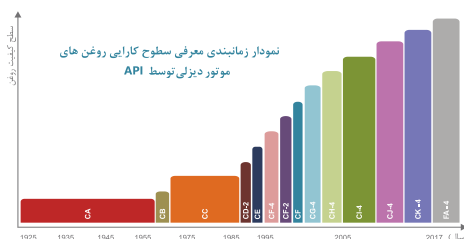
معرفی هر سطح کیفیت جدید تقریباً مصادف با دستیابی صنایع خودرو سازی به یک تکنولوژی جدید در طراحی موتور و یا قطعات آن می باشد.

SA	حاوی روغن پایه فاقد هرگونه ماده افزودنی که در موتورهای قدیمی در شرایط معمول استفاده می شد.
SB	سطح کارایی روغنهای مناسب جهت مصرف در خودروهای مدل ۱۹۳۰، حاوی روغن پایه به همراه مواد افزودنی ضد خوردگی و ضد اکسیداسیون
SC	سطح کارایی روغنهای مناسب جهت مصرف در خودروهای مدل ۱۹۶۷-۱۹۶۴، نظیر SB به همراه مواد ضد خوردگی و ضد اکسیداسیون
SD	سطح کارایی روغنهای مناسب جهت مصرف در خودروهای مدل ۱۹۷۰-۱۹۶۸، نظیر SC به همراه مواد بیشتر، جایگزین مناسب برای SC
SE	سطح کارایی روغنهای مناسب جهت مصرف در خودروهای طراحی شده تا سال ۱۹۷۹، نظیر SD به همراه مواد افزودنی بیشتر، جایگزین مناسب برای SD.SC
SF	سطح کارایی روغنهای مناسب جهت مصرف در خودروهای طراحی شده تا سال ۱۹۸۸، مشابه SE اما با مواد افزودنی بیشتر
SG	سطح کارایی روغنهای مناسب جهت مصرف در خودروهای طراحی شده تا ۱۹۹۳. مشابه SF با کیفیت بالاتر که می تواند بصورت SG/CC و SG/CD باشد. این نوع روغنها علاوه بر آزمونهای SF، آزمونهای تست III E موتورهای بنزینی و H2-1 موتورهای دیزلی که هر دو تست مربوط به ایجاد رسوب در دماهای بالا می باشد را نیز جواب می دهد.
SH	سطح کارایی روغنهای مناسب جهت مصرف در خودروهای طراحی سال ۱۹۹۶ و ماقبل، مشابه SG که بر اساس آخرین قرارداد CMA، بر روی موتورهای بنزینی آزمایش شده است. همچنین، این سطح کیفیت علاوه بر آزمونهای موتوری SG تعدادی از آزمونهای فیزیکی و شیمیایی را نیز بایستی بگذراند.
SJ	سطح کارایی روغنهای مناسب جهت مصرف در خودروهای طراحی شده تا سال ۲۰۰۱، مشابه SH اما با سطح کیفیت بالاتر، که طبق قرارداد CMA آزمایش شده است.
SL	سطح کارایی روغنهای مناسب جهت مصرف در خودروهای طراحی شده تا سال ۲۰۰۴، مانند SJ که طبق ACC CODE آزمایش شده است.
SM	سطح کارایی پیشنهاد شده جهت مصرف خودروهای طراحی شده تا سال ۲۰۱۰
SN	سطح کارایی پیشنهاد شده از ابتدای سال ۲۰۱۱ با پایداری بالا
SN PLUS	این سطح کیفی نسخه بهبود یافته ای از API SN است که برای کاهش پدیده LSPI (احتراق زودرس در سرعت پایین) در موتورهای توربوشارژ و تزریق مستقیم طراحی شده است.
SP	سطح کارایی معرفی شده در سال ۲۰۲۰ جهت نسل جدید خودرو های سواری؛ این سطح کیفی به کاهش پدیده LSPI و بهبود کارایی سوخت کمک می کند.



طبقه بندی API برای روغن موتور های دیزلی

CA	سطح کارآیی مناسب جهت موتورهای دیزلی تولید شده در دهه ۴۰ میلادی که در شرایط کاری ملایم کار می کنند. طراحی شده برای بهبود محافظت از خوردگی و تولید مواد رسوبی (کاربرد در موتورهای دیزلی بنا به پیشنهاد سازنده موتور و مناسب برای موتورهای بنزینی دارای شرایط کاربردی ملایم).
CB	سطح کارآیی موتورهای دیزلی تولید شده در دهه ۵۰ میلادی که در شرایط کاری متوسط با سوختی با کیفیت پایین تر و درصد سولفور بالاتر کار می کنند و نیاز به محافظت بیشتر در برابر سائیدگی و رسوب دارند.
CC	سطح کارآیی معرفی شده در سال ۱۹۶۱، مناسب جهت موتورهای دیزلی در شرایط کاری متوسط و موتورهای بنزینی خاص که در شرایط کاری سخت کار می کنند.
CD	سطح کارآیی معرفی شده در سال ۱۹۵۵ مناسب جهت موتورهای دیزلی توربو شارژ و سوپر شارژ که در شرایط کاری سنگین کار می کنند، هنگامیکه کنترل مؤثر تر سایش و ته نشینی حیاتی بوده و سوخت دارای درصد سولفور بالا باشد. این سطح کارآیی آزمونهای موتور دیزلی Caterpillar G2-1 و موتورهای بنزینی CRC L-38 را می گذراند.
CD-II	مشابه سطح کارآیی CD و مناسب برای موتورهای دیزلی دو زمانه طراحی سال ۱۹۸۷ که علاوه بر آزمونهای فوق ، آزمون موتور دیزلی 6V-53T را نیز می گذرانند.
CE	سطح کارآیی معرفی شده در سال ۱۹۸۷ مناسب جهت مصرف در بسیاری از موتورهای دیزلی توربو شارژ و سوپر شارژ با عملکرد بالا که تحت شرایط سرعت کم – بار بالا و سرعت بالا – بار کم کار می کنند.
CF	سطح کارآیی معرفی شده در سال ۱۹۹۴ مناسب جهت مصرف در موتورهای دیزلی تزریقی غیر مستقیم و سایر موتورهای دیزلی که سوختی با درصد سولفور بیشتر از ۰/۵ درصد وزنی در آنها مصرف می شود.
CF-2	سطح کارآیی مناسب جهت مصرف در موتورهای دیزلی دو زمانه تولید شده از سال ۱۹۹۴ به بعد این سطح کارآیی با سطح کیفیت CD-II نیز مطابقت دارد.
CF-4	سطح کارآیی موتورهای دیزلی چهار زمانه با شرایط عملکرد بالا، تولید شده از سال ۱۹۹۰ به بعد که این سطح کیفیت علاوه بر ویژگیهای CE، از ویژگی جلوگیری از رسوبات پیستون بالاتری نیز برخوردار است.
CG-4	سطح کارآیی روغن های دیزلی چهار زمانه تولید شده از ۱۹۹۴ به بالا که در شرایط سنگین و دور بالا کار می کنند مشابه روغنهای CE، CD، CF-4 هستند و دارای ویژگی های محافظت در برابر خوردگی، ایجاد رسوب در دماهای بالا، اکسیداسیون و عدم تشکیل کف می باشد.
CH-4	سطح کارآیی روغنهای دیزلی چهار زمانه تولید شده از ۱۹۹۸ به بعد که با دور بالا کار می کنند و میزان سولفور موجود در سوخت این نوع دیزلها بالاتر از ۰/۵ درصد می باشد.
CI-4	سطح کارآیی روغنهای دیزلی چهار زمانه تولید شده از سال ۲۰۰۲ به بعد که با دور بالا کار می کنند این سطح کیفیت برای حفظ قابلیت موتور جهت گردش مجدد گاز خروجی (EGR) فرموله شده و در محدوده سوخت دیزلی شامل سولفور بالاتر از ۰/۵ درصد وزنی کاربرد دارد.
CI-4 PLUS	این سطح کیفی نسخه پیشرفته تر CI-4 بوده و برای تحمل شرایط سخت تر عملیاتی مانند موتورهای با دمای بالا و فشار زیاد بهینه شده است و نیاز موتورهای مجهز به EGR (گردش مجدد گازهای خروجی) و سیستم های کاهش آلایندگی را بهتر پوشش می دهد.
CJ-4	سطح کارایی روغن دیزلی چهارزمانه تولید شده از سال ۲۰۰۷ به بعد که با سیستم های پیشرفته کنترل انتشار گاز خروجی (EGR) و فیلترهای ویژه موتورهای دیزلی) طراحی شده اند.
CK-4	سطح کارایی معرفی شده در دسامبر ۲۰۱۶ به منظور بهبود محافظت در برابر اکسیداسیون، سایش، رسوبات و کاهش مصرف روغن در موتورهای دیزلی مدرن با سوخت های کم گوگرد (ULSD) بهینه سازی شده و سازگار با نسل جدید سیستم های کاهنده آلایندگی است.
FA-4	سطح کارایی پیشنهاد شده مناسب برای موتورهای دیزلی سنگین با آلایندگی کمتر و بازدهی سوخت بالاتر به خصوص برای موتورهایی که به روغن با ویسکوزیته پایین تر مانند SAE 10W-30 نیاز دارند طراحی شده است.



✓ طبقه بندی بر اساس گرانی

انجمن مهندسی خودرو آمریکا با علامت اختصاری SAE، بر اساس جدول زیر روغن های دنده خودرو را از لحاظ درجات گرانی طبقه بندی نموده است.

جدول طبقه بندی روغن های دنده برحسب SAE

SAE J306 Automotive Gear Viscosity Classification Axcel and Manual Transmission Lubricat Viscosity Classification												
		70W	75W	80W	85W	80	85	90	110	140	190	250
Viscosity at 100°C	min, mm²/s	4.1	4.1	7.0	11.0	7.0	11	13.5	18.5	24.0	32.5	41.0
	max, mm²/s	No requirement				11.0	13.5	18.5	24.5	32.5	41.0	No req
Viscosity of 150,000 mPa.s, max temp°C		-55	-40	-26	-12	No requirement						
20 hr. KRL Shear (CRC L-45-T-93), KV100 after Shear, mm².s,min		4.1	4.1	7.0	11.0	7.0	11.0	13.5	18.5	24.0	32.5	41.0

جدول طبقه بندی روغن های دنده برحسب US MILITARY

MIL-PRF-2105E Specification				
		75W	80W-90	85W-140
Viscosity at 100°C	min, mm²/s	4.1	13.5	24.0
	max, mm²/s	-	18.5	32.5
Viscosity of 150,000 mPa.s, max temp°C		- 40	-26	-12
Channel Point, min,°C		-45	-35	-20
Flash Point, min.°C		150	165	180

✓ طبقه بندی بر اساس سطح کارایی

انجمن نفت آمریکا (API) روغن دنده خودرو را بر اساس سطح کارایی آنها طبق جدول زیر، طبقه بندی نموده است.

موارد مصرف	API
روغن دنده سیستمهای دستی (مارپیچی) روغن پایه بدون مواد افزودنی کاهش دهنده اثرات فشار برای شرایط سبک	1 ¹ GL-1
دارای کیفیتی برتر از GL-1، حاوی مواد افزودنی ضد ساییدگی	GL-2
دارای کیفیتی برتر از GL-2 حاوی مقدار کمی ماده افزودنی کاهش دهنده اثرات فشار، برای شرایط متوسط	GL-3
مناسب برای جعبه دنده ها (گیربکس های) بسیاری از خودروها	GL-4
روغن با میزان بیشتری از ماده افزودنی EP، مناسب برای دیفرانسیل ها و دنده های هیپوئید و دیفرانسیل خودروهای سبک و سنگین که در شرایط بسیار سخت کار می کنند.	GL-5
از رده خارج شده است	GL-6
روغن مناسب برای روانکاری سیستم های انتقال نیروی غیر سنکرونیزه برای برخی خودروهای دیزلی. این سطح کیفیت نسبت به سایر سطوح کیفیت ذکر شده از سازگاری بیشتری با الاستورها و آب بند ها برخوردار است	MT-1

¹-Gear Lube

طبقه بندی انواع روغن های دنده اتوماتیک

MERCON: استاندارد اصلی فورد که برای گیربکس های اتوماتیک اولیه طراحی شده است.	MERCON (Ford)
MERCON V: استاندارد بهبود یافته با پایداری حرارتی بیشتر، مقاومت بالاتر در برابر اکسیداسیون و محافظت بهتر از قطعات	
MERCON LV: استاندارد پیشرفته تر با ویسکوزیته پایین تر برای کاهش مصرف سوخت و بهبود کارایی در گیربکس های جدید	
ATF+3: استاندارد قدیمی برای گیربکس های اتوماتیک کرایسلر	ATF.3 (کرایسلر – Chrysler)
ATF+4: نسخه بهبود یافته برای افزایش پایداری حرارتی و مقاومت در برابر سایش و اکسیداسیون مخصوصا در شرایط دمایی بالا	
ATF II: روغن های قدیمی تر با خواص ضدسایش و اکسیداسیون مناسب برای گیربکس های اتوماتیک نسل قبل	ATF (جنرال موتورز – GM)
ATF III: نسخه بهبود یافته ATF II با ویژگی های بهتر در زمینه پایداری حرارتی و مقاومت در برابر فشار و سایش	
روغن های خاصی برای گیربکس های CVT طراحی شده اند که خواص ضد سایش و لغزش مناسب برای سیستم های CVT را دارند و معمولاً با روغن های ATF سازگار نیستند.	CVT Fluid (گیربکس های اتوماتیک با انتقال پیوسته)
روغن های مخصوص گیربکس های دو کلاچه که برای کارایی بهتر در دما و فشار بالا طراحی شده اند و به عملکرد بهینه در گیربکس های دو کلاچه کمک میکنند.	DCT Fluid (Dual-clutch Transmission)
DEXRON II: یکی از انواع قدیمی روغن گیربکس اتوماتیک با خواص بهبود یافته ضد اکسیداسیون و ضد سایش	DEXRON (جنرال موتورز – GM)
DEXRON III: نسخه بهبود یافته DEXRON II با پایداری حرارتی و محافظت در برابر سایش بهتر	
DEXRON VI: استاندارد جدیدتر که دارای ویسکوزیته پایین تر، پایداری بیشتر در دمای بالا و عمر طولانی تر است و برای گیربکس های اتوماتیک مدرن استفاده میشود.	

✓ طبقه بندی بر اساس گرانیروی (ISO)^۱

سازمان بین المللی استاندارد (ISO) روغن های صنعتی را بر اساس گرانیروی طبقه بندی نموده است. این طبقه بندی عبارت است از گرانیروی روغن در ۴۰ درجه سانتیگراد، با تغییرات مجاز ۱۰٪±

در این طبقه بندی محدوده گرانیروی هر ردیف بر اساس ۱۰٪± نسبت به میانگین گرانیروی آن ردیف تعریف شده است.

جدول مقایسه طبقه بندی گرانیروی بر حسب ISO با

گرانیروی بر حسب Saybolt و ASTM

ISO VISCOSITY GRADE	MID-POINT KINEMATIC VISCOSITY	KINEMATIC VISCOSITY LIMITS CST AT 40°C (104°F)		ASTM, SAYBOLT VISCOSITY NUMBER	SAYBOLT VISCOSITY SUS 100°F (37.8°C)	
		Min.	Max.		Min.	Max.
2	2.2	1.98	2.42	32	34.0	35.5
3	3.2	2.88	3.52	36	36.5	38.2
5	4.6	4.14	5.06	40	39.9	42.7
7	6.8	6.12	7.48	50	45.7	50.3
10	10	9.00	11.0	60	55.5	62.8
15	15	13.5	16.5	75	72	83
22	22	19.8	24.2	105	96	115
32	32	28.8	35.2	150	135	164
46	46	41.4	50.6	215	191	234
68	68	61.2	74.8	315	280	345
100	100	90.0	110	465	410	500
150	150	135	165	700	615	750
220	220	198	242	1000	900	1110
320	320	288	352	1500	1310	1600
460	460	414	506	2150	1880	2300
680	680	612	748	3150	2800	3400
1000	1000	900	1100	4650	4100	5000
1500	1500	1350	1650	7000	6100	7500

جدول طبقه بندی گرانروی روغن های دنده بر حسب AGMA و

مقایسه آن با گرانروی بر حسب درجه ISO

Rust and Oxidation Inhibited Gear Oils	Viscosity Range	Equivalent ISO Grade	Extreme Pressure Gear Lubricants
AGMA Lubricant No.	cSt (mm ² /s) at 40°C		AGMA Lubricant No.
1	41.4 to 50.6	46	
2	61.2 to 74.8	68	2 EP
3	90 to 110	100	3 EP
4	135 to 165	150	4 EP
5	198 to 242	220	5 EP
6	288 to 352	320	6 EP
7 Compounded	414 to 506	460	7 EP
8 Compounded	612 to 748	680	8 EP
8A Compounded	900 to 1100	1000	8A EP

* روغن های ترکیب شده (Compounded) حاوی 3-10 درصد روغن های چرب (حیوانی یا گیاهی) و یا سینتتیک هستند.

✓ طبقه بندی بر اساس سطوح کارایی

به دلیل تنوع روغن های صنعتی، اشاره به تمامی سطوح کارایی مرتبط با این محصولات در یک جدول امکان پذیر نمی باشد. بنا بر این در جدول زیر تنها به ذکر سطوح کارایی چند روانکار صنعتی که از اهمیت بیشتری برخوردار هستند اکتفا می گردد.

استانداردهای سطوح کارایی	طبقه بندی روانکارها
DIN 51515 BS 489	Turbine Oils روغن های توربین
DIN 51517 Pt 3 (French Steel) FT 158 Us Steel 224, AGMA 250-04 Cincinnati Milacron P35, P59, P63	Industrial Gear Oils روغن های دنده صنعتی
AFNOR NF E 48-603, DIN 51524 Pt 2&3 MAN N 698 H-LPD, DENISON HF-0 Cincinnati Milacron P68, P69, P70 MIL-H-24459, MIL-L-17672D	Hydraulic Oils روغن های هیدرولیک
به علت تنوع شرایط کاری و نوع محصولات، سطح کارایی خاصی برای این گروه تعریف نمی شود.	روغن های عملیات فلزکاری Metalworking Fluids
IEC 60296	روغن های عایق الکتریکی و ترانسفورمر Transformer & Switch Gear Oils
IEC 465	روغن های عایق الکتریکی کابل های فشار قوی Cable Oils
DIN 51503, BS 2626 & 6413 DIN 8960, ISO 6743	Refrigeration Oils روغن های کمپرسور برودتی
DIN 51506	Compressor Oils روغن های کمپرسور هوا
DIN 51524 Pt 1 & Denison HF-1	Circulating Oils روغن های گردش

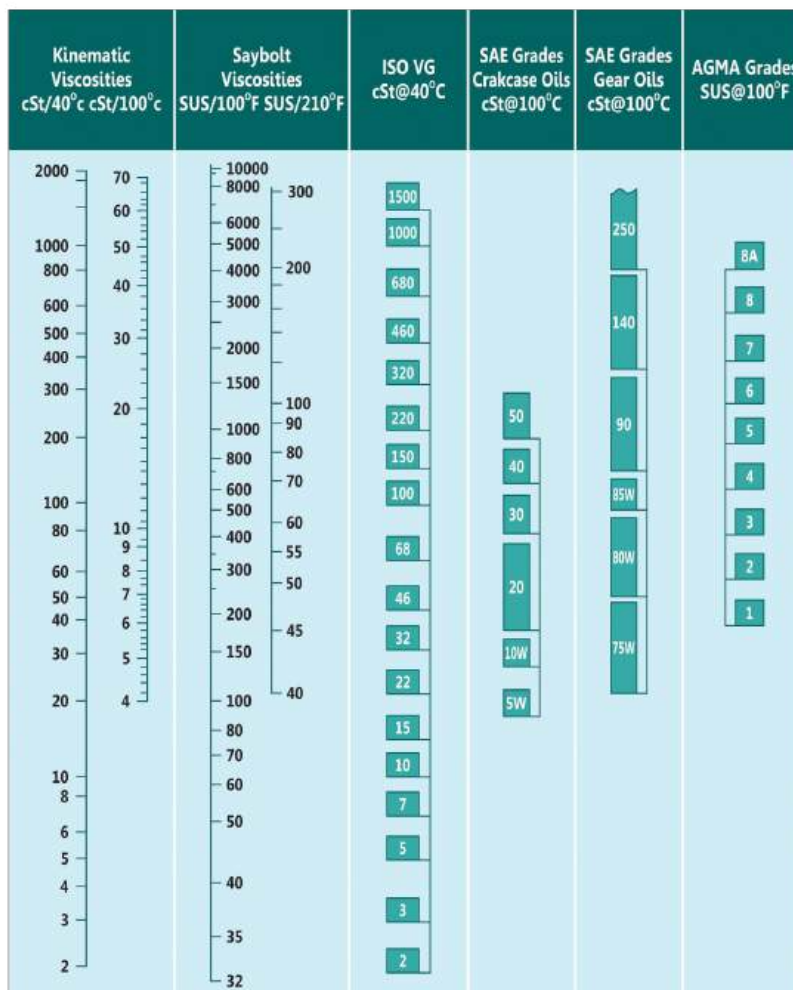
✓ طبقه بندی انواع گریس

درجه بندی گریس‌ها بر مبنای قوام آنها از سوی انجمن ملی گریس‌های روانکار (آمریکا) (National Lubricating Grease Institute) انجام می‌شود.

درجه بندی NLGI بر مبنای آزمون نفوذ پذیری مطابق با استانداردهای ASTM D-2665, ASTM D-217, DIN 51818 در جدول زیر ارائه شده است.

نحوه استفاده	نفوذ پس از کار ISO 2137 (0.1 mm)	ساختار (حالت فیزیکی)	کاربرد	درجه NGLI DIN 51818
به کمک سیستم پمپ کننده مرکزی	۴۴۵ ۴۷۵	مایع تقریباً مایع	روانکاری چرخ دنده ها	۰۰۰
	۴۰۰ ۴۳۰			۰۰
	۳۵۵ ۳۸۵			۰
به کمک تلمبه گریس یا سیستم پمپ کننده مرکزی	۳۱۰ ۳۴۰	خیلی نرم نرم	روانکاری یاتاقان ها	۱
	۲۶۵ ۲۹۵			۲
به کمک تلمبه گریس	۲۲۰ ۲۵۰	متوسط	روانکاری یاتاقان ها	۳
به کمک تلمبه گریس	۱۷۵ ۲۰۵	سفت	آب بندی دستگاه ها	۴
بصورت جامد	۱۳۰ ۱۶۰	خیلی سفت	آب بندی دستگاه ها	۵
	۸۵ ۱۱۵			۶

نمودار مقایسه گرانروی روغن موتور، صنعتی و دنده در واحدهای مختلف



راهنمای استفاده :

با رسم خط افقی از محل گرانروی مورد نظر و تقاطع آن با سایر ستون ها، گرانروی حدودی قابل مقایسه در سایر طبقه بندی ها بدست می آید.

مواد افزودنی در روغن و کاربرد آنها

ردیف	مواد افزودنی	هدف از کاربرد	چگونگی عملکرد
۱	مواد افزودنی پاک کننده (Detergents)	پاک کردن و جلوگیری از ایجاد رسوب لجن های اسیدی بر سطوح قطعات داخلی موتور.	خنثی کردن اسیدهای موجود در روغن که در اثر اکسیداسیون روغن و احتراق سوخت بوجود می آیند.
۲	مواد افزودنی معلق کننده (Dispersants)	معلق نگاه داشتن ذرات آلوده کننده در روغن.	ذرات کربن و لجن های اسیدی را به صورت معلق نگه می دارد و در نتیجه از ایجاد رسوب جلوگیری می کند.
۳	مواد افزودنی ضد اکسیداسیون (Antioxidant)	جلوگیری از اکسیداسیون روغن ها و در نتیجه ایجاد لجن های اسیدی.	پراکسیدها و هیدروپراکسیدهای ناشی از شکست مولکول های روغن را به مولکولهای غیر فعال تبدیل می کند.
۴	مواد افزودنی بهبود دهنده شاخص گرانی (VI-Improvers)	کاهش تغییرات گرانی در برابر تغییرات درجه حرارت	در اثر افزایش دما، میزان حلالیت پلیمر در روغن افزایش یافته و این پدیده از سرعت کاهش گرانی روغن بر اثر افزایش دما می کاهد
۵	مواد افزودنی ضد خوردگی ضد رنگ Anti Corrosion- Anti Rust	کاهش خوردگی و زنگ زدگی قطعات فلزی در تماس با روغن	با ایجاد لایه محافظ بر سطح فلز از واکنش مابین سطوح فلزی و اسیدهای آلی خورنده و آب جلوگیری می کنند.
۶	مواد افزودنی ضد کف (Anti Foam)	مانع از کف کردن روغن می شود؛ کاهش سطحی روغن را کاهش می دهد.	با کاهش کشش سطحی لایه روغن سطح حباب های کف بسیار ناپایدار شده و به سرعت پاره می شود.
۷	مواد افزودنی بهبود دهنده اصطکاک (Friction Modifiers)	کاهش اصطکاک میان سطوح متحرک ماشین آلات در شرایط روانکاری مرزی	از طریق سر قطبی زنجر به سطح فلز جذب شده و در نتیجه تماس بین دو سطح کاهش یافته و اصطکاک کم می شود
۸	مواد افزودنی پائین آورنده نقطه ریزش (Pour Point Depressants)	جلوگیری از انجماد روغن در درجه حرارتهای پائین.	جلوگیری از ایجاد شبکه های کریستالی منظم که قادر به حبس مولکولهای روغن در خود باشد.
۹	مواد افزودنی ضد سایش Antiwear Agents	جلوگیری از سایش قطعات ماشین آلات.	تغییر بهبود دهنده های اصطکاک با این تفاوت که ماده افزودنی با سطح فلز ترکیب شیمیایی ایجاد کرده و در نتیجه مکثیزم جلوگیری از تماس سطوح فلزی در شرایط سخت تر نیز امکان پذیر است.
۱۰	مواد افزودنی فشار بالا (EP Agents)	جلوگیری از فرسایش سطوح فلزی در شرایط روانکاری مرزی و فشارهای بسیار بالا.	تغییر مواد افزودنی ضد سایش با ایجاد ترکیبات قوی تر.

وظایف سازمان‌ها، انجمن‌ها و کمیته‌های طبقه‌بندی روانکارها

✓ وظایف سازمان‌ها، انجمن‌ها و کمیته‌هایی که در زمینه طبقه‌بندی روانکارها فعالیت می‌کنند و در نمودارهای قبل به آنها اشاره شده است، به صورت خلاصه در زیر شرح داده شده است:

1.SAE: Society of Automotive Engineers

انجمن مهندسان خودرو : مرور و بررسی وضعیت روغن‌های روانکار خودرو را به عهده داشته و بر اساس بررسی‌های انجام شده مبادرت به تعریف مشخصات جدید می‌نماید .

2.API: American Petroleum Institute

انجمن نفت آمریکا: با بررسی نیازهای وسایل نقلیه جدید اقدام به تعریف طبقه‌بندی‌های سطوح کارایی روغن‌های موجود می‌نماید.

3.ASTM: American Society Testing and Materials

انجمن روشهای آزمون آمریکا: تدوین روشهای آزمون مورد نیاز جهت ارزیابی روانکارها را به عهده دارد.

4.ISO: International Standards Organization

سازمان استانداردهای بین‌المللی: در سال ۱۹۸۷ جهت طرح مشخصات جهانی جهت روانکارهای صنعتی تاسیس شد.

5.CRC: Coordinating Research Council

انجمن هماهنگ‌کننده تحقیقات: توسط API و SAE حمایت می‌شود و رابط این سازمان‌ها با دولت‌ایالات متحده آمریکا می‌باشد.

6.ILSAC: The International Lubricants Standardisation and Approval Committee

کمیته تدوین استانداردهای بین‌المللی روانکارها: اولین تلاش کشورهای دارای استانداردهای روانکار به منظور هماهنگ نمودن استانداردهای موجود قابل استفاده در سطح جهانی . این کمیته در سال ۱۹۹۰ اولین سطح کیفیت خود را به نام GF – ۱ معرفی کرد.

7.ACEA: Association Des Constructeurs Europeen d' Automobiles

انجمن تولیدکنندگان خودرو اروپا: اعضای کنونی آن شامل ب. ام. و. فولکس واگن، رور، جنرال موتور، فورد، مرسدس بنز، ولوو، پورشه، رولزرویس، فیات، رنو، لیانداداف، مان و اسکانیا می‌باشد.

8.MVMA: Motor Vehicle Manufacturers Association of North America

اتحادیه سازندگان موتور وسایل نقلیه آمریکای شمالی

9.EMA: Engine Manufacturers Association

اتحادیه سازندگان موتورهای دیزلی سنگین

10.MIL – L: Military – Lubricants

طبقه بندی روانکارها بر اساس استاندارد ارتش آمریکا

11.AGMA: American Gear Manufacturers Association

انجمن سازندگان دنده آمریکا

12.IP: Institute of Petroleum

انستیتو نفت

13.NLGI: National Lubricating Grease Institute (USA)

انجمن ملی گریس آمریکا: گریسها را بر اساس نفوذ پذیری آنها طبقه بندی می کند.

14.DIN: Deutsche Industrie Norm

مؤسسه استاندارد آلمان

15.JASO: Japanese Automotive Standards Organization

سازمان استانداردهای وسایل نقلیه موتوری ژاپن

16.CCMC: Committee of Common Market Automobile Constructors

سازندگان خودرو کشورهای بازار مشترک

مشخصات عمده روانکارها و کاربرد آنها

مشخصه و روش آزمون	تعریف	کاربرد
رنگ Color ASTM D-1500	رنگ روغن به نوع و مقدار مواد افزودنی آن بستگی دارد. رنگ یک خاصیت فیزیکی است و به کیفیت روغن مربوط نمی باشد.	کنترل کیفیت، تشخیص اکسید شدن روغن، کنترل یکتاخشی تولید در پالایشگاه
مقدار آب Water Content ASTM D-95	آب به طرق گوناگون (از قبیل احتراق سوخت در موتورها و یا نشت بخار آب در توربینها) وارد روغن می شود که باید به طریقی (تبخیر و غیره) از آن جدا شود.	اندازه گیری مقدار آب برای جلوگیری از خوردگی دستگاه و اکسیداسیون روغن ضروری است. آب در روغن موتور یا ماده پاک کننده روغن تولید امولسیون می کند و در نتیجه سوراخهای فیلتر روغن را مسدود می کند.
نقطه ابری شدن Cloud Point ASTM D-2500	دمایی که در آن روغن بدلیل ایجاد کریستال های واکی کدر می شود. این تست فقط برای روغنهای شفاف قابل انجام است.	تشخیص وجود کریستالهای واکی در روغن، در روغنهایی نظیر کمک فنر از اهمیت فراوانی برخوردار است.
نقطه آنیلین Aniline Point ASTM D-611	پایین ترین درجه حرارتی است که در آن روغن با آنیلین در حجم مساوی حل شده و مخلوط شفافی به وجود می آید.	تعیین میزان ترکیبات آروماتیک در روغن، تمایل روغن جهت ایجاد تورم و واشرها و آب بندها.
نقطه اشتعال Flash Point ASTM D-92	کمترین درجه حرارتی است که در آن به اندازه کافی روغن به بخار تبدیل شده و یا هوا مخلوطی قابل اشتعال بسازد که در اثر ایجاد جرقه در یک نقطه آتش بگیرد و خاموش شود.	اندازه گیری دمای آتشگیری، مقدار فراریت روغنها، ردیابی اختلاط غیر مجاز روغن های سبک و سنگین
نقطه ریزش Pour Point ASTM D-97	پایین ترین درجه حرارتی است که روغن می تواند در در آن جاری گردد.	تعیین حداقل دما به دمای مجاز که روغن می تواند در آن به کار خود ادامه دهد.
گرانروی Viscosity ASTM D-443 , D-445	مقاومت سیال در برابر جاری شدن.	انتخاب روغن برای کاربرد مخصوص و بررسی وضعیت روغن در حین کار
شاخص گرانروی Viscosity Index ASTM D-2270	میزان تغییرات گرانروی بر اثر تغییر دما.	انتخاب روغن برای کاربرد مخصوص، تعیین میزان پالایش انجام شده بر روی روغن پایه.
خاکستر سولفاته Sulfated Ash ASTM D-874	مقدار خاکستر حاصل از سوزاندن نمونه روغن که با اسید سولفوریک غلیظ وارد واکنش شده است.	در مورد روغنهای کار نکرده نشانه بر عی مواد افزودنی روغن است. در کارخانه برای کنترل فرمولاسیون روغن به کار می رود. در روغن های کار کرده تشخیص سایندهی قطعات وجود و عدم وجود و کارایی مواد ضد خوردگی را تعیین می کند و برای کنترل ساخت روغن مفید است. نشانه غیر مستقیم از میزان پالایش روغن پایه است.
خوردگی مس Copper Corrosion ASTM D-130	تمایل روغن برای ایجاد خوردگی آلیاژهای مسی موجود در قطعات دستگاه ها.	وجود و عدم وجود و یا کارایی مواد ضد زنگ را تعیین می کند.
مقاومت از زنگ زدگی Rust-Preventive Characteristics ASTM D-665	میزان محافظت روغن از زنگ زدگی قطعات فولادی در مقابل آب.	کنترل مقدار ماده اسیدی موجود در روغن کارکرده، ارزیابی کیفی روغنهای موتور کار نکرده از لحاظ میزان مواد افزودنی پاک کننده.
عدد قلیانیت کل TBN ASTM D-2896	مقدار مواد قلیایی موجود در یک گرم روغن، معادل mg KOH/gr	ارزیابی روغن کار نکرده عدد تا " صنعتی از لحاظ میزان مواد افزودنی پاک کننده، میزان اکسید شدن روغنهای موتور کار کرده.
عدد اسیدی کل TAN ASTM D-664	میلی گرم KOH مصرفی جهت خنثی سازی مواد اسیدی موجود در روغن.	تبدیل وزن به حجم و بالعکس در محاسبات مربوط به حمل و نقل فرآورده های نفتی.
دانسیته Density ASTM D-1298	وزن حجم معینی از روغن در دمای ۱۵/۵°C که می تواند با ابعاد kg/m ³ و یا g/cm ³ تعریف شود.	تعیین قابلیت ایجاد کف پایدار و حبس هوا در سطح روغن.
کف Foam ASTM D-892 D-3519 D-3601	حباب های هوای ایجاد شده در سطح روغن ناشی از اختلاط هوا و روغن در حین کار.	مقدار دوده ایجاد شده (بر حسب درصد وزنی) پس از سوزاندن روغن تحت شرایط استاندارد
باقیمانده کربن Carbon Residue ASTM D-189 D-524	مقدار دوده ایجاد شده (بر حسب درصد وزنی) پس از سوزاندن روغن تحت شرایط استاندارد	قدرت عایق بودن Dielectric Strength ASTM D-877 D-1816
قدرت عایق بودن Dielectric Strength ASTM D-877 D-1816	مقاومت سیال در برابر اعمال ولتاژ الکتریکی که با عبور جریان برق بتواند خاصیت عایق بودن خود را حفظ نماید.	مقدار موادی در روغن که در حلالهای پنتان و تولوئن قابل حل نیستند. این آزمون مخصوص روغنهای کار کرده می باشد.
مواد نامحلول در پنتان و تولوئن Pentane & Toluene Insolubles ASTM D-893	مقدار موادی در روغن که در حلالهای پنتان و تولوئن قابل حل نیستند. این آزمون مخصوص روغنهای کار کرده می باشد.	تفاوت مقدار مواد حل نشده در پنتان و تولوئن، میزان مواد ناشی از اکسیداسیون را نشان می دهد مقدار مواد حل نشده در تولوئن ناشی از آلودگی خارجی است.

جدول آزمایش های روانکار و مهم ترین روش های استاندارد

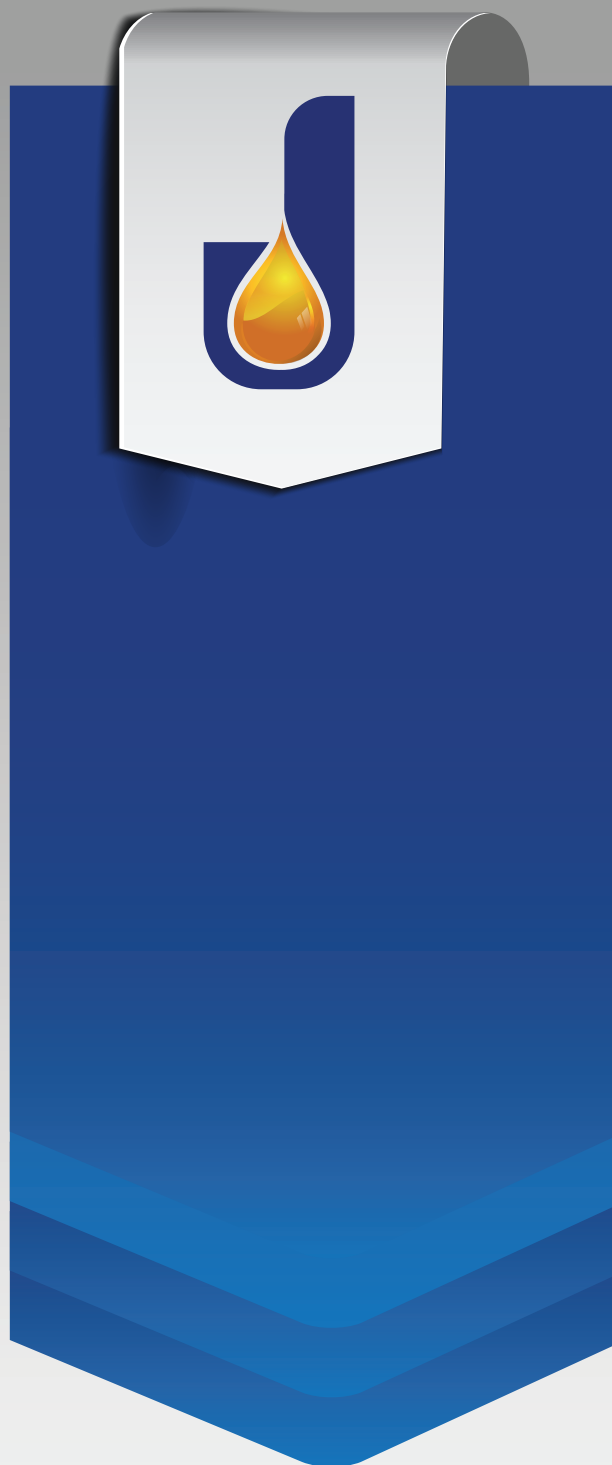
	DIN	ASTM	IP	NF	CEN	ISO
Specific Gravity	51757	D 941 D 1298 D 1481	160	T 60101		R 91 3675
Viscosity	51550	D 445	71		U3	3104
Kinematic Viscosity	51562 Part 1	D 446	71 Ap. B	T 60100		3105
Viscosimet. acc. to Ubbelohde (suspended level)						
Viscosimet. acc. To Vogel-Ossag	51561			T 60100		
Viscosimet. acc. To Cannon-Fenske	51366	D 446				
Viscosimet. BS/IP U-tube	51372	D 445	71 Ap. C			
Dynamic Viscosity						
Viscosimet. acc. To Vogel-Ossag (capillary method)	51569					
Viscosimet. acc. To Hoppler (falling ball)	53015					
Rotationsviscometric	53018	D 2983	267 230	T 60152		
Cold Cranking Simulator	51377	D 2602				
Calculation methods	51550	D 445	71		U3	3104
Viscosity Index	DIN/ISO 2909	D 2270	226	T 60136		2909
Viscosity/Temperature relation Slope m	51563					
Viscosity/Temperature Charts	51563	D 341		T 60148		
Shear Stability						
Injector Method	51382	D 3945	294 351			
Gear ring Method (FZG)			15	T 60105	prEN6	3015 3016
Cloud/Pour Point	51597	D 97 D 2500				
Flash Point						
Open Cup (Cleveland)	51376	D 92	36	T 60118	U 10	2592
Closed Cup (Pensky-Martens)	51758	D 93	34	M 07019		2719
Closed Cup (Abel-Pensky)	51755	(D 3828)	170	M 07011	prEN 57	
Evaporation Tendency (losses)	51581	D 972			U 11	DIS 3987
Sulphated ash Content	51575	D 874	163	T 60143		
Inorganic Elements						
- Phosphorus	51363 Part 1	D 1091	147,187,245 120			
- Iron	51397 Part 1					
- Barium	51391 Part 1/2	D 811	110,187,271,308			
- Calcium	51391 Part 1+2	D 811	110,187,308			
- Magnesium	51815					
- Lead	51341		308 120			
Coking Tendency						
Conrad Carbon Residue	51551	D 189	13	T 60116	U 15	
Ramsbottom Carbon Residue	-----	D 524	14	T 60117		4262
Neutralisation Number	51558 Part 1	D 974	139	T 60112		DP 6618
Saponification Number	51559 Part 1	D 94	134	T 60110		DP 6219

جدول آزمایش‌های روانکار و مهم‌ترین روش‌های استاندارد

	DIN	ASTM	IP	NF	CEN	ISO
Water Content Distillation Method K. Fischer Method	51582 51777 Part 1	D 95 D 1744	74	T 60113		3733
Total Sulphur Content	51400 Part 1-9	D 129 D 1552 D 2785 D 2622	336 243 63	T 60142 T 60108 T 60109	EN 41	DIS 4260
Active Sulphur Component (Metal Cutting Oils)	51364	D 1662	155			
Corrosive Sulphur Corrosive Sulphur in insulating Oils Corrosive Sulphur in insulating Oils	51759 51388 51353	D 130 D 1275	154	M 07015 T 60131		2160 5662
Anilin Point	51775 51787	D 611	64	M 07021	prEN 56	ISO 2977
Structure Analysis n-d-m Method Carbon type of composition Chromat. Separation in arom. And non-aromat	51378 51384	D 2238 D 2140 D 2007 D 2549		C 27225 C 27225		
Fract. Distillation (vacuum) Oxidation Tests For Turbine Oils High temp. test without catalyst High temp. test with catalyst For ageing of lubricants for extreme Pressure load For lubricating oils (95 °C) For lubricating oils (110 °C) EEC-Test (Insulating oils)	51567 51587 51352 Part 1 51352 Part 2 51586 51554 Part 1+2 51554 Part 1+3	D 1160 D 943 D 2893 D 1313	(54) 48 (48+Fe ₂ O ₃) 307* 335**	T 60150 C 27220* C 27233**	U 41	DP 4263.2
Insolubles (membrane filter)	51392 E	D 4055				
Asphaltene content	51595		143		U 30	
Air release tendency	51381		313	T 60149		
Foam stability	51566 E	D 892	146	T 60129		DP 6247
Water separation after steam treatment	51589 Part 1					
Demulsibility	51599	D 1401 (D 7711)				
Testing of corrosion preventives in water vapour Atmosphere with or without aggressive Gases (SO ₂ , NH ₃ etc.) at different temper.	51386 E (see also 50017)					
Salt spray corrosion test	50012	B 117				
Testing of corrosion preventives in humidity Cabinet at 50 °C (water damp and air flow)	51359	D 1748				
Acid neutralization properties of engine lubricants	51357					

	DIN	ASTM	IP	NF	CEN	ISO
Sea-water corrosion protection of engine Lubricants	51358					
Corrosion protection of (gear) oils against water	51355					
Rust preventing characteristics of turbine and hydraulic oils	51585	D 665	135		U 39	
Rust preventing of aqueous metal working fluids	51360 Part 1+2		125			
Cold flow properties U tube test	51568					
*) IEC Publication 74) IEC Publication 474						
Determination of R 12 insolubles In refrigeration oils at low temperatures	51590 Part 1+2					
Floc point of refrigerator oils	51351					
Resistance of refrigerator oils to refrigerants	51593					
Used motor oils Gasoline dilution Insolubles centrifuge method Insolubles centrifuge method	51565 51365 E 51592 E	D 322 D 893 D 4055	23			
Four ball tester welding load wear diameter	51350 Part 1.2.3	D 2783	239			
Mechanical oil testing in the FZG gear ring	51354 Part 1+2		334			
Wear testing of hydraulic fluids (Vickers vans cell pump)	51389		281			
Sliding behaviour, stick slip Load of (slide way) lubricants	51387					

	DIN	ASTM	IP	NF	CEN	ISO
Dropping point	51801	D 566	132	T60102		2176
Penetration test	51804					
- Full scale cone	part 1	D 217	50	T60132		2137
- 1/2 or 1/4 scale cone	Part 2	D1403	310	T60140		(DP 6298)
Flow pressure	51805					
Water Resistance	51807					
- Static	Part1					
- Dynamic	Part 2	D1264	215			
Oxid. stability	51808	D 942	142			
Ash content	51803	D 128	5 (Meth. B)	T60144		
Elements	51815 Part 1					
- Lithium	Part 1+2	D3340	199			
- Sodium	Part 1+2	D3340	199			
- Calcium	Part 1+2					
- Molybdenum	Part 1+4					
- Iron	Part 1+4					
Water content	51582	D 95	74	T60113		3733
Oil separation (static)	51817	D1742	121			
Corrosion protection (EMCOR)	51802		220	T60135		DP 6294
Mineral oil/Soap content	51814	D 128				
Alcalinity/Acidity	51509					
- Indication method	Part 1	D 128	37	T60133		
- Potention method	Part 2					
Foreign/Sorid particle size detemination	51832					
Content of MoS ₂ and graphit	51831	D1261	154	M07115		
Copper corrosion	51811	D4048				
Roll stability	51819 (E)	D1831				
Conveying characteristict of grease	51816					
- Pumpability	Part 1 (E)					
- Decompression characteristic	Part 2					
EPProperties (Four ball tester)						
- Welding Load	51350 Part 1+4		} 239			
- Wear diameter	51350 Part 1+5					
Mech-dynamic testing of roller bearing greases (SKF-Machine)						
(Spherical.roller bearings)	51806					
High temp.performance						
(FAG EF 9) (Steep angle bearinges)	51821 E					



راهنمای انبارداری و حمل و نقل روانکارها

✓ مکان انبار روانکارها

- * حتی المقدور باید از انبارکردن روانکارها در فضای باز اجتناب کرد.
- * روغن ها را باید در انباری که درجه حرارت آن قابل کنترل است، نگهداری کرد.
- * روانکارها نباید در معرض مستقیم و مستمر سرما و گرما قرار گیرند زیرا امکان جدا شدن مواد افزودنی بوجود می آید.
- * در بین ردیف بشکه ها برای حرکت وسایل حمل و نقل و همچنین بازدیدهای ادواری فضای مناسب در نظر گرفته شود .
- * باز کردن و توزیع روغن باید در فضای بسته و عاری از گرد و غبار باشد.
- * دسترسی به بشکه هایی که بیشترین کاربرد را دارند آسان باشد.
- * فضایی جداگانه برای بشکه های خالی و کاتتینرها در نظر گرفته شود.

✓ امکانات موجود در انبار روانکارها

- * امکانات ایمنی جهت اطفای حریق محصولات نفتی
- * قفسه های لازم برای قرار دادن انواع ظروف اعم از بشکه ۲۰۸ لیتری تا کوچکترین ظرف بسته بندی
- * داشتن وسایل برداشت و یا انتقال با حجمهای کوچکتر از حجم بسته بندی اولیه نظیر پیمانه، پمپ، شیر و غیره
- * محل و یا مخزن جمع آوری ضایعات
- * تجهیزات پاک سازی ظروف و تجهیزات
- * وسایل جابجایی ظروف مانند لیفتراک، گاری دستی، بالابر و غیره
- * سیستم تهویه برای فضاهای سر پوشیده

✓ انبارکردن در فضای بسته

- * این روش ذخیره سازی همواره ارجح است اما به علت محدودیت فضا در مکانهای سر پوشیده معمولاً محصولات با بسته بندی کوچک و روانکارهایی که در سرما منجمد می شوند و یا محصولاتی که درب آنها باز شده در این مکان ها نگهداری می گردند.
- * در اینگونه انبارها باید از نزدیک شدن لوله های بخار، کوره ها و غیره به روانکارها که می توانند موجب فساد حرارتی و یا تبخیر مواد فرار شوند ممانعت شود. معمولاً برای جلوگیری از آتش سوزی ناشی از بخارات حلالها، این مواد را در فضای باز نگهداری می کنند.

✓ انبار کردن در فضای باز

- * روانکارها را می توان برای مدت محدودی در فضای باز نگهداری کرد به شرطی که در معرض تغییرات زیاد دما قرار نداشته باشند.
 - * روی بشکه ها باید یک سقف موقت یا پوشش ضد آب ایجاد کرد تا از برف و باران و تابش مستقیم نور خورشید حفاظت شوند.
 - * باید از قرار دادن روغنهایی که به دماهای پائین حساس هستند مانند روغنهای امولسیون شونده در معرض دماهای پائین اجتناب کرد.
 - * محصولات زیر را هرگز نباید در فضای باز قرار داد:
۱. روغنهای عایق
 ۲. روغنهای برودتی
 ۳. روغنهای دارویی و بهداشتی
 ۴. گریس ها
 ۵. روغنهای ماشین کاری که شامل روغنهای طبیعی (غیر معدنی) و یا موادی هستند که در دماهای پائین، جامد و جدا می گردند.
 ۶. در بشکه های ایستاده که درب آنها به سمت بالاست تغییرات زیاد دما باعث تغییر در فشار داخلی ظرف شده و باعث می شود رطوبت از طریق درب ظرف وارد شود.
 ۷. زنگ زدن و پاک شدن مشخصات روی ظرف منجر به اشتباه در مصرف روغن ها می گردد.
 ۸. بشکه ها حتی المقدور باید بصورت افقی قرار گیرند بطوری که امتداد دو درب آنها با خط افقی موازی گردد. در اینصورت دریاها زیر سطح روغن قرار می گیرد و در هنگام نفوذ کشیدن بشکه ها ، هوای مرطوب وارد بشکه نمی شود.

✓ انبار کردن بالک

۱. تانکهای نگهداری بالک (فله) روغن باید علامتگذاری شده و در مکان سر پوشیده نگهداری شوند.
۲. تانکهای فولادی برای نگهداری روغنهای الکتریکی و برودتی عموماً باید با اپوکسی رزینها پوشش داده شوند.
۳. تانکهای فولادی برای نگهداری White Oils باید با اپوکسی رزین پوشش داده شود و یا کاملاً از فولاد ضد زنگ ساخته شود.
۴. لوله هواگیری مخازن باید با سیلیکاژل تجهیز شده باشد تا رطوبت را جذب کند.

✓ حمل و نقل بشکه

۱. حمل و نقل بشکه ها بهتر است با لیفتراک، گاری دستی و بالابر انجام شود. در غیر این صورت توسط حداقل دو کارگر روی زمین غلطانده شود.

✓ انبار کردن گریس

- * بشکه های گریس نرم باید بطور ایستاده نگهداری شود زیرا نگهداری بشکه در حالت افقی باعث نشست گریس از بشکه می گردد. در این حالت بایستی از درپوش مخصوص و یا روکش بر روی بشکه استفاده شود.
- * بعد از باز کردن درب ظروف گریس به هنگام مصرف باقیمانده گریس باید در محیطی نگهداری شود که عاری از هرگونه آلاینده باشد.
- * پمپ گریس قبل از پر شدن باید کاملاً تمیز شود.

✓ نمونه برداری

- * برای آنالیز و آزمون روانکارها لازم است نمونه برداری صورت گیرد.
- * ظروف نمونه برداری که عمدتاً شیشه ای و یا فلزی هستند باید تمیز، خشک و بی بو باشند.
- * نمونه برداری از روانکارها باید پس از مخلوط کردن محتوی ظرف اصلی صورت گیرد تا نمونه ای که استخراج می شود کاملاً یکنواخت باشد.
- * مشخصات نمونه به طور دقیق و صحیح روی ظرف نمونه گیری نوشته شود.

✓ پیش گیری از حریق

- * روانکارهایی که نقطه اشتعال کمتر از 55°C دارند باید در ظروف در بسته و دور از حرارت نگهداری شوند.
- * انبارها باید مجهز به سیستم تهویه باشند تا بخارات ناشی از حلالها از محیط خارج شوند.
- * روانکارها باید دور از مواد آتشزا و یا دمای بالا نگهداری شوند.
- * انبار روانکارها باید مجهز به گاز CO_2 ، دستگاههای حاوی فوم آتش نشانی و سطل های پر از شن باشد.
- * هرگز نباید از آب برای خاموش کردن حریق استفاده کرد. زیرا این مواد روی آب شناور شده و آتش گسترش می یابد.
- * پرسنل مربوط باید نحوه استفاده از وسایل آتش نشانی و کمکهای اولیه را بدانند.
- * نصب سیم اتصال به زمین برای بشکه ها و مخازن حلالها برای از بین بردن الکتریسیته ساکن که باعث ایجاد جرقه می شود، الزامی است.
- * علامت سیگار کشیدن ممنوع را باید در تمام انبارها و محل های توزیع روغن نصب کرد.

✓ سلامتی و ایمنی

- * تماس مستقیم و بلند مدت با روغنهای معدنی ممکن است منجر به حساسیت های پوستی گردد لذا رعایت نکات ایمنی زیر در حین کار الزامی می باشد.
- * استفاده از وسایل ایمنی (لباس کار، دستکش، کلاه، کفش، ماسک، عینک) خطرات ناشی از تماس با روانکارها را کاهش می دهد.
- * از تمیز کردن پوست با پارچه های آلوده بایستی اجتناب کرد.
- * لباس کار همواره باید تمیز، خشک و از الیاف نخی باشد.
- * به هنگام استفاده از روانکار باید به علائم هشدار دهنده بر روی برچسب توجه نمود.
- * به هنگام مشاهده هر گونه ناراحتی پوستی به پزشک مراجعه شود.
- * نگهداری و دفع و تخلیه روانکارهای کارکرده بایستی منطبق بر اصول زیست محیطی باشد.
- * از ریختن ضایعات روانکار ها در سیستم های فاضلاب و یا مسیرهای آب سطحی و زیر زمینی جداً خودداری شود.



مشخصات
محصولات

روغن موتورهای بنزینی

روغن موتور بنزینی تمام سینتتیک با فرمولاسیون پیشرفته

ایرانول SUPER SPORT با استفاده از روغن پایه تمام سینتتیک گزینش شده و مواد افزودنی مرغوب، جهت استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی ایران تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API SP
- GM Dexos 1™ GEN 2
- ILSAC GF-6A
- INSO 22261

◀ موارد کاربرد

- این محصول که مطابق با بالاترین سطوح کارایی API تولید گردیده است، جهت مصرف در خودروهای بنزینی با تکنولوژی موتور TGD طراحی شده از سال ۲۰۲۴ میلادی به بعد، مناسب می‌باشد و با کاهش پدیده LSPI از موتورهای بنزینی توربو شارژ، محافظت می‌کند.

◀ خصوصیات

- خاصیت پاک‌کنندگی بسیار عالی و ممانعت از تشکیل رسوب و لجن بواسطه فرمولاسیون پیشرفته و استفاده از مواد افزودنی خاص که منجر به بهبود عملکرد موتور می‌گردد.
- روانکاری عالی و محافظت در برابر سائیدگی در شرایط سخت رانندگی
- پایداری اکسیداسیون و حرارتی بسیار عالی
- کاهش چشمگیر مصرف سوخت
- کنترل عالی نشر آلاینده ها و محافظت از کاتالیست
- محافظت از سیستم توربو شارژ موتور های بنزینی در برابر پدیده LSPI

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	5W-30	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100 °C، cSt	۱۰/۵	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۷۰	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۲۵	D-92
نقطه ریزش، °C	-۳۹	D-97
عدد قلیایی کل، mg KOH/g	۸	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۵۰	D-1298
گرانروی در سرما در -30 °C، cP	≤۶۶۰۰	D-5293

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۵ لیتری

روغن موتور بنزینی تمام سینتتیک با کارایی فوق العاده

ایرانول RONIA PLUS با استفاده از روغن پایه تمام سینتتیک گزینش شده و بهترین مواد افزودنی جهت استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی ایران تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- ILSAC GF-5
- API SN PLUS
- INSO 22261
- GM Dexos 1 GEN 2

موارد کاربرد

- این محصول که مطابق با بالاترین سطوح کارایی API تولید گردیده است، جهت مصرف در خودروهای بنزینی با تکنولوژی موتور TGD (تزریق مستقیم بنزین توربوشارژ) طراحی شده از سال ۲۰۱۴ میلادی به بعد مناسب می باشد و با کاهش پدیده LSPI (احتراق زودرس در سرعت پایین) از موتورهای بنزینی توربو شارژ، محافظت می کند.

خصوصیات

- خاصیت پاک کنندگی بسیار عالی و ممانعت از تشکیل رسوب و لجن بواسطه فرمولاسیون پیشرفته و استفاده از مواد افزودنی خاص که منجر به بهبود عملکرد موتور می گردد.
- روانکاری عالی و محافظت در برابر سائیدگی در شرایط سخت رانندگی
- کاهش چشمگیر مصرف سوخت
- کنترل عالی نشر آلاینده ها و محافظت از کاتالیست
- محافظت از سیستم توربو شارژ موتور های بنزینی در برابر پدیده LSPI

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	5W-30	5W-40	10W-40	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt	۱۱	۱۵	۱۵	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۶۰	۱۶۵	۱۵۰	D-2270
نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	۲۰۰	۲۲۰	۲۲۰	D-92
نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-۳۳	-۳۳	-۳۳	D-97
عدد قلیایی کل، mg KOH/g	۷/۵	۷/۵	۸	D-2896
دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	۸۵۰	۸۵۲	۸۵۸	D-1298
گرانروی در سرما، cP	در 30°C -۳۰	در 30°C -۳۰	در 25°C -۲۵	D-5293
	≤ 6600	≤ 6600	≤ 7000	

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۵ لیتری

روغن موتور بنزینی تمام سینتتیک با کارایی عالی

ایرانول SUPER RONIA با استفاده از روغن پایه تمام سینتتیک گزینش شده و مواد افزودنی بی نظیر، جهت استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی ایران تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- ACEA A3/B4-16
- API SN
- INSO 22261
- RENAULT RN0700 & RN0710

◀ موارد کاربرد

- این محصول که مطابق با یکی از بالاترین سطوح کارایی API تولید گردیده است، جهت مصرف در خودروهای بنزینی (طراحی شده از سال ۲۰۱۱ میلادی به بعد) در مواقعی که استانداردهای فوق توسط سازندهای خودرو توصیه شده است، مناسب می باشد.
- گرید API SN/SN-RC 0W-20 طراحی شده برای خودروهای هیبریدی این محصول، جهت روانکاری خودروهای نسل جدید مدل های هیبریدی و ECO و موتورهای توربوشارژر که با سوخت های بنزینی و یا سوخت های حاوی اتانول تا E85 کار می کنند، مناسب می باشد.
- مناسب جهت خودروهای مجهز به فناوری Stop/Start

◀ خصوصیات

- خاصیت پاک کنندگی بسیار عالی و ممانعت از تشکیل رسوب و لجن بواسطه فرمولاسیون پیشرفته ضد کف و خواص ضد خوردگی بسیار خوب و مؤثر در کاهش مصرف سوخت
- خواص عالی جاری شدن در دماهای پایین به هنگام استارت زدن و یا رانندگی در شرایط آب و هوایی سرد
- کنترل عالی نشر آلاینده ها و محافظت از کاتالیست

روش آزمون ASTM	5W-40	5W-30	0W-20	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۱۵	۱۱/۵	۸	گرانروی کینماتیک در ۱۰۰ °C، cSt
D-2270	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۱۰	۲۰۰	۲۰۰	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۳۶	-۴۲	-۴۲	نقطه ریزش، °C
D-2896	۱۰	۱۰	۷	عدد قلیایی کل، mgKOH/g
D-1298	۸۶۰	۸۵۵	۸۵۰	دانسیته در ۱۵ °C، Kg/m ³
D-5293	در ۳۰ °C -۳۰	در ۳۰ °C -۳۰	در ۳۵ °C -۳۵	گرانروی در سرما، cP
	≤۶۶۰۰	≤۶۶۰۰	≤۶۲۰۰	

(جد معمول)
مشخصات

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۵ لیتری

روغن موتور بنزینی سینتتیک با عملکرد عالی

ایرانول RONIA با استفاده از روغن پایه سینتتیک گزینش شده و مواد افزودنی مرغوب، جهت استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- API SN
- ILSAC GF-5
- INSO 22261

موارد کاربرد

- این محصول که مطابق با یکی از بالاترین سطوح کارایی API تولید گردیده است، جهت مصرف در خودروهای بنزینی (طراحی شده از سال ۲۰۱۱ میلادی به بعد) در مواقعی که استاندارد فوق توسط سازندهی خودرو توصیه شده است، مناسب است.

خصوصیات

- خاصیت پاک‌کنندگی بسیار عالی و ممانعت از تشکیل رسوب و لجن بواسطه فرمولاسیون پیشرفته تمام سینتتیک و افزایش عمر موتور
- روانکاری عالی و محافظت در برابر سائیدگی در شرایط سخت رانندگی
- مؤثر در کاهش مصرف سوخت

مشخصات (جد معمول)	روش آزمون ASTM	20W-50	10W-40	5W-40	5W-30*	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۹	۱۵	۱۵	۱۱	گرانروی کینماتیک در 100 °C، cSt
	D-2270	۱۳۰	۱۵۰	۱۷۰	۱۶۵	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۲۰	۲۱۰	۲۱۰	۲۰۰	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۳۰	-۳۳	-۴۲	-۴۲	نقطه ریزش، °C
	D-2896	۷	۸	۸	۸	عدد قلیایی کل، mgKOH/g
	D-1298	۸۷۰	۸۷۵	۸۵۵	۸۵۵	دانسیته در 15°C، Kg/m ³
	D-5293	در ۱۵°C - ≤۹۵۰۰	در ۲۵°C - ≤۷۰۰۰	در ۳۰°C - ≤۶۶۰۰	در ۳۰°C - ≤۶۶۰۰	گرانروی در سرما، cP

* نوع بسته بندی

* پایه تمام سینتتیک

- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۵ لیتری

ایرانول SUPER ROYAL با استفاده از روغن پایه تمام سینتتیک گزینش شده و مواد افزودنی مرغوب، جهت استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- API SM/CF
- ACEA A3/B3-04, A3/B4-04, A5/B5-04, C3-12
- Renault RN0700/RN0710
- VW 502.00/505.00, BMW Longlife-04, Porsche A40
- INSO 22261-22260
- MB p229.3, p229.51

موارد کاربرد

- این محصول که مطابق با یکی از بالاترین سطوح کارایی API تولید گردیده است، جهت مصرف در خودروهای بنزینی طراحی شده از سال ۲۰۱۰ میلادی به بعد در مواقعی که استانداردهای فوق توسط سازنده خودرو توصیه شده است، مناسب است.

خصوصیات

- خاصیت پاک‌کنندگی بسیار عالی و ممانعت از رسوب ترکیبات مضر ناشی از احتراق و اکسیداسیون
- خاصیت ضد سائیدگی جهت کنترل فرسایش قطعات موتور
- روانکاری قطعات در دماهای پایین به ویژه در لحظه استارت زدن
- حفظ گرانیروی روغن در تمام طول مصرف
- قابلیت ممتاز حذف حرارت زائد از موتور و حفظ ساختار متالورژیکی قطعات
- مؤثر در کاهش مصرف روغن و کاهش هزینه

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10W-30	5W-40	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100 °C، cSt	۱۰/۵	۱۵	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۴۰	۱۷۰	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۰۵	۲۱۰	D-92
نقطه ریزش، °C	-۳۳	-۳۶	D-97
عدد قلیایی کل، mgKOH/g	۸	۸	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۶۰	۸۶۰	D-1298
گرانروی در سرما، cP	در ۲۵ °C -۲۵	در ۳۰ °C -۳۰	D-5293
	≤۷۰۰	≤۶۶۰	

(جدول مشخصات)

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۴ ظرف ۵ لیتری

روغن موتور بنزینی نیمه سینتتیک با عملکرد عالی

ایرانول ROYAL با استفاده از روغن پایه نیمه سینتتیک گزینش شده و مواد افزودنی مرغوب، جهت استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی ایران تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- API SM/CF
- ACEA A3/B3-04, A3/B4-04, C3-08
- MB p229.31 , p229.51
- VW 502.00 /505.00
- BMW Longlife-04
- INSO 22261-22260

موارد کاربرد:

- این محصول که مطابق با یکی از بالاترین سطوح کارایی API تولید گردیده است، جهت مصرف در خودروهای بنزینی طراحی شده تا سال ۲۰۱۰ میلادی و دیزلی سوپر شارژ در مواقعی که استانداردهای فوق توسط سازنده خودرو توصیه شده است، مناسب می باشد.

خصوصیات:

- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی ممتاز
- خاصیت پاک کنندگی عالی و ممانعت از رسوب ترکیبات مضر ناشی از احتراق و اکسیداسیون
- خاصیت خنثی کنندگی اسیدهای حاصل از اکسیداسیون و احتراق جهت جلوگیری از خوردگی قطعات موتور
- روانکاری قطعات در دماهای پایین بویژه در لحظه استارت زدن
- خاصیت ضد سائیدگی جهت کنترل فرسایش قطعات موتور

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	20W-50	10W-40	5W-40*	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۹	۱۵	۱۵	گرانروی کینماتیک در 100 °C، cSt
	D-2270	۱۲۵	۱۵۰	۱۶۵	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۲۰	۲۱۰	۲۱۰	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۲۷	-۳۳	-۳۶	نقطه ریزش، °C
	D-2896	۶	۸	۸	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
	D-1298	۸۸۰	۸۷۰	۸۷۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
	D-5293	در ۱۵ °C -۱۵ ≤۹۵۰۰	در ۲۵ °C -۲۵ ≤۷۰۰۰	در ۳۰ °C -۳۰ ≤۶۶۰۰	گرانروی در سرما در، cP

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری
- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۴ لیتری

* با پایه تمام سینتتیک

روغن موتور بنزینی نیمه سینتتیک با فرمولاسیون پیشرفته

ایرانول RACING با استفاده از روغن پایه نیمه سینتتیک گزینش شده و مواد افزودنی مرغوب، جهت استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- VW 500 /501/505
- API SL/CF
- INSO 22261-22260
- ACEA A3-02, B3-98

◀ موارد کاربرد

- مناسب جهت مصرف در خودروهای بنزینی طراحی شده تا سال ۲۰۰۴ میلادی در مواقعی که استانداردهای فوق توسط سازنده خودرو توصیه شده است .

◀ خصوصیات

- پایداری حرارتی و مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون
- خاصیت ضد سائیدگی جهت کنترل فرسایش قطعات موتور
- افزایش عالی طول عمر و قدرت موتور
- خاصیت روانکاری مناسب در دماهای پایین بویژه در لحظه استارت زدن
- حفظ گرانیروی روغن در تمام طول مصرف

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10W-40	10W-50	10W-60	روش آزمون ASTM
گرانیروی کینماتیک در 100 °C، cSt	۱۵	۱۸	۲۳/۵	D-445
شاخص گرانیروی (VI)	۱۵۰	۱۶۰	۱۷۰	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۱۰	۲۲۰	۲۱۵	D-92
نقطه ریزش، °C	-۳۳	-۳۳	-۳۶	D-97
عدد قلیایی کل، mg KOH/g	۷/۵	۷/۵	۷	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۷۰	۸۷۰	۸۷۰	D-1298
گرانیروی در سرما، cP	در ۲۵ °C ≤۷۰۰۰	در ۲۵ °C ≤۷۰۰۰	در ۲۵ °C ≤۷۰۰۰	D-5293

(معمول)
مشخصات

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۴ لیتری
- کارتن حاوی ۶ عدد ظرف ۴ لیتری
- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۵ لیتری

روغن موتور بنزینی با کیفیت بالا

ایرانول 16000 با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و با انجام فرآیند هیدروژناسیون و نیز استفاده از مواد افزودنی مرغوب، جهت استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API SL/CF
- ACEA A3-02 , B3-98
- MB 229.1
- VW 500 /501/505
- INSO 22261-22260

◀ موارد کاربرد

- مناسب جهت مصرف در خودروهای بنزینی طراحی شده تا سال ۲۰۰۴ میلادی در مواقعی که استانداردهای فوق توسط سازنده خودرو توصیه شده است. کارکرد این روغن با توجه به شرایط کاری خودرو توسط سازندگان خودرو تعیین می گردد.

◀ خصوصیات

- افزایش طول عمر و قدرت موتور تا حد ممتاز
- استارت آسان موتور و رسیدن سریع روغن به قطعات به منظور روانکاری در دمای پایین
- قابلیت ممتاز حذف حرارت زائد از موتور برای حفظ ساختار متالورژیکی قطعات
- کنترل مناسب مصرف روغن و کاهش هزینه

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	20W-50	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۹/۵	گرانروی کینماتیک در 100 °C ، cSt
	D-2270	۱۲۰	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۲۰	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۲۴	نقطه ریزش، °C
	D-2896	۷	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
	D-1298	۸۹۰	دانسیته در 15 °C ، Kg/m ³
	D-5293	≤۹۵۰۰	گرانروی در سرما در 15 °C ، cP

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۴ لیتری
- کارتن حاوی ۶ عدد ظرف ۴ لیتری

روغن موتور بنزینی چند درجه ای با فرمولاسیون کارآمد

ایرانول 12000 با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و با انجام فرآیند هیدروژناسیون و استفاده از مواد افزودنی مرغوب جهت مصرف در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API SJ/CF/CF-4
- ACEA A2-96, A3-98, B2-98
- MB 228.1, 229.1
- VW 500/501/505
- INSO 22261-22260

◀ موارد کاربرد

- مناسب جهت مصرف در خودرو های بنزینی طراحی شده تا سال ۲۰۰۱ میلادی و دیزلی سوپر شارژ در مواقعی که استانداردهای فوق توسط سازنده خودرو توصیه شده است.

◀ خصوصیات

- خاصیت ضد سائیدگی جهت کنترل فرسایش قطعات موتور، کنترل عالی مصرف روغن و کاهش هزینه
- استارت آسان موتور و رسیدن سریع روغن به قطعات به نحو عالی به منظور روانکاری در دماهای پایین
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی
- پایداری برشی عالی محصول و حفظ گرانیروی در تمام طول مصرف

مشخصات (حد معمول)	مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10W-40*	15W-40	20W-50	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100 °C، cSt	۱۵/۵	۱۵/۵	۱۵/۵	۱۹/۵	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۵۰	۱۳۵	۱۲۰		D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۱۰	۲۱۰	۲۲۰		D-92
نقطه ریزش، °C	-۳۳	-۲۷	-۲۴		D-97
عدد قلیایی کل، mgKOH/g	۶	۶	۶		D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۷۰	۸۸۵	۸۹۰		D-1298
گرانروی در سرما، cP	در ۲۵ °C ≤۷۰۰	در ۲۰ °C ≤۷۰۰	در ۱۵ °C ≤۹۵۰		D-5293

* با پایه نیمه سینتتیک

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۶ عدد گالن
- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۴ لیتری

روغن موتور بنزینی - گازسوز (دوگانه سوز) با کارایی مطلوب

ایرانول صبا با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و با انجام فرآیند هیدروژناسیون و استفاده از مواد افزودنی مرغوب جهت مصرف در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- API SG/CD
- INSO 22261-22260

موارد کاربرد

- مناسب جهت مصرف در خودروهای سبک (بنزینی-گازسوز) و دیزلی سوپرشارژر در مواقعی که سطوح کیفیت ذکر شده توسط سازنده خودرو توصیه شده است.

خصوصیات

- استفاده از روغن پایه هیدروژنه شده برای افزایش پایداری حرارتی و مقاومت در برابر اکسیداسیون
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی بالا
- خاصیت ضد سائیدگی جهت کنترل فرسایش قطعات موتور
- استارت آسان موتور و رسیدن سریع روغن به قطعات به نحو مطلوب، به منظور روانکاری در دماهای پایین
- خاصیت پاک کنندگی جهت کاهش رسوبات ناشی از احتراق و اکسیداسیون

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	20W-50	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۲۰	گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt
	D-2270	۱۲۰	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۲۰	نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$
	D-97	-۲۴	نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$
	D-2896	۷	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
	D-1298	۸۹۰	دانسیته در 15°C ، Kg/m^3
	D-5293	≤ 9500	گرانروی در سرما در 15°C ، cP

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۶ عدد ظرف ۳/۵ لیتری

ایرانول 8000 با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و با انجام فرآیند هیدروژناسیون و استفاده از مواد افزودنی مرغوب جهت مصرف در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API SG/CD
- INSO 22261-22260

◀ موارد کاربرد

- مناسب جهت مصرف در خودروهای بنزینی طراحی شده تا سال ۱۹۹۳ میلادی و دیزلی سوپر شارژ در مواقعی که استانداردهای فوق توسط سازنده خودرو توصیه شده است .

◀ خصوصیات

- خاصیت ضد سائیدگی جهت کنترل فرسایش قطعات و افزایش طول عمر و قدرت موتور تا حد بالا
- خاصیت خنثی کنندگی اسید های حاصل از اکسیداسیون و احتراق جهت جلوگیری از خوردگی قطعات موتور
- استفاده از روغن پایه هیدروژنه شده برای افزایش پایداری حرارتی و مقاومت در برابر اکسیداسیون
- محافظت بالای موتور تحت شرایط مختلف آب و هوایی
- استارت آسان موتور و روانکاری مناسب در دمای پایین
- کنترل مصرف روغن و کاهش هزینه

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10W-40*	20W-50	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100 °C ، cSt	۱۵	۱۹	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۵۰	۱۲۰	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۱۰	۲۲۰	D-92
نقطه ریزش، °C	-۳۳	-۲۴	D-97
عدد قلیایی کل، mg KOH/g	۵	۵	D-2896
دانسیته در 15 °C ، Kg/m ³	۸۷۰	۸۹۰	D-1298
گرانروی در سرما ، cP	در ۲۵ °C -۲۵ ≤۷۰۰۰	در ۱۵ °C -۱۵ ≤۹۵۰۰	D-5293

مشخصات (جدول)

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۶ عدد ظرف ۴ لیتری
- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۴ لیتری

* با پایه نیمه سینتتیک

روغن موتور مرغوب تک درجه‌ای و چند درجه‌ای بنزینی با کارایی مطلوب

ایرانول 6000 با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب بمنظور استفاده در تمامی فصول و مناسب شرایط آب و هوایی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی :

- API SF/CC
- INSO 22261-22260

◀ موارد کاربرد :

- مناسب جهت مصرف در موتورهای بنزینی و دیزلی سبک غیر سوپر شارژ در مواردی که سطوح کیفیت فوق توصیه گردیده است.
- این روغن، مخصوص موتورهای بنزینی طراحی شده تا سال ۱۹۸۸ و موتورهای دیزلی طراحی شده تا سال ۱۹۶۱ می باشد.

◀ خصوصیات

- خامیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی خوب
- خامیت پاک کنندگی جهت کاهش رسوبات ناشی از احتراق و اکسیداسیون
- خامیت ضد سائیدگی جهت کنترل فرسایش قطعات موتور
- محافظت خوب موتور تحت شرایط مختلف آب و هوایی

مشخصات (جد معمول)	روش آزمون ASTM	20W-50	20W-40	50	40	30	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۹/۵	۱۵/۵	۲۰	۱۵/۵	۱۲	گرانروی کینماتیک در ۱۰۰ °C، cSt
	D-2270	۱۲۰	۱۱۰	۹۰	۹۰	۹۰	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۲۰	۲۲۰	۲۴۰	۲۳۵	۲۲۵	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۲۴	-۲۴	-۹	-۱۲	-۱۸	نقطه ریزش، °C
	D-2896	۴	۴	۴	۴	۴	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
	D-1298	۸۹۰	۸۸۰	۹۰۰	۸۹۵	۸۹۰	دانسیته در ۱۵ °C، Kg/m ³
	D-5293	≤۹۵۰۰	≤۹۵۰۰	—	—	—	گرانروی در سرما در ۱۵ °C، cP

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری
- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۴ لیتری

ایرانول الوند با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب بمنظور استفاده در تمامی فصول و مناسب شرایط آب و هوایی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API SC/CC
- INSO 22261-22260

◀ موارد کاربرد

- مناسب جهت مصرف در موتورهای بنزینی و دیزلی سبک غیر سوپر شارژ در مواردی که سطح کیفیت فوق توصیه شده است.

◀ خصوصیات

- خامیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی مناسب
- خامیت ضد سائیدگی جهت کنترل فرسایش قطعات موتور
- خامیت پاک کنندگی جهت کاهش رسوبات ناشی از احتراق و اکسیداسیون
- خنثی کننده اسید های حاصل از اکسیداسیون

روش آزمون ASTM	20W-50	50	40	30	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۱۹/۵	۱۷/۵	۱۴	۱۲	گرانروی کینماتیک در 100 °C، cSt
D-2270	۱۲۰	۸۵	۸۵	۸۵	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۲۰	۲۴۰	۲۳۵	۲۲۵	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۲۴	-۹	-۹	-۱۸	نقطه ریزش، °C
D-2896	۴	۲/۵	۲/۵	۲/۵	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
D-1298	۸۹۰	۹۰۰	۸۹۵	۸۹۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³

مشخصات (حداصول)

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۴ لیتری
- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری



مشخصات
محصولات

روغن موتورسیکلت های
چهارزمانه

ایرانول SUPER MOTOROW با استفاده از روغن پایه سینتتیک و مواد افزودنی مرغوب، جهت استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی ایران تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API SN
- JASO MA2
- INSO 22261

◀ موارد کاربرد

- این محصول مطابق با سطوح کارآرایی JASO و API تولید گردیده، جهت مصرف در موتور سیکلت های سبک و سنگین چهار زمانه بنزینی با حجم موتور بیش از ۱۸۰ سی سی دارای یک و دو سیلندر طراحی شده است.

◀ خصوصیات

- دارای مشخصات استاندارد JASO MA2 (انجمن استاندارد اتومبیل ژاپن) و API SN برای موتورسیکلت های چهارزمانه با کلاچ تر
- استفاده از روغن پایه سینتتیک برای افزایش پایداری حرارتی و مقاومت در برابر اکسیداسیون
- خنثی کننده اسیدهای حاصل از اکسیداسیون و احتراق جهت جلوگیری از خوردگی قطعات موتور
- خاصیت ضد لغزشی کلاچ که با ساختار ویژه مولکولی، بطور یکنواخت فاصله میان تمام صفحات کلاچ را پر می کند.
- دارای ضریب اصطکاک مناسب تا از لغزش و سایش زود هنگام صفحه کلاچ جلوگیری کند.
- استارت آسان موتور و رسیدن سریع روغن به قطعات به بهترین شکل به منظور روانکاری در دماهای پایین

روش آزمون ASTM	10W-50	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۱۹	گرانروی کینماتیک در ۱۰۰ °C، cSt
D-2270	۱۶۰	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۱۰	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۳۰	نقطه ریزش، °C
D-2896	۶	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
D-1298	۸۷۰	دانسیته در ۱۵ °C، Kg/m ³
D-5293	≤۷۰۰	گرانروی در سرما در ۲۵ °C، cP

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف فلزی ۱۳۰۰ سی سی

روغن موتور سیکلت بنزینی چهار زمانه

ایرانول MOTOROW با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون (Hydro Finishing) و استفاده از مواد مرغوب جهت استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی ایران تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- API SL
- JASO MA
- JASO MB فقط برای گرید 10W-30
- INSO 22261

موارد کاربرد

- این محصول که مطابق با سطوح کارایی JASO MA و API تولید گردیده، جهت مصرف در موتورسیکلت های چهارزمانه بنزینی غیر اتوماتیک با کلاچ تر مناسب است.
- همچنین گرید SAE 10W-30 با سطح کارایی API و JASO MB برای موتورسیکلت های طرح اسکوتری چهارزمانه بنزینی با کلاچ و دنده اتوماتیک طراحی شده است.

خصوصیات

- خاصیت ضد لغزشی برای کلاچ تر که با ساختار ویژه مولکولی، بطور یکنواخت فاصله میان تمام صفحات کلاچ را پر می کند.
- دارای ضریب اصطکاک مناسب برای کلاچ تر تا از لغزش و سایش زود هنگام صفحه کلاچ جلوگیری کند.
- دارای اصلاح کننده اصطکاک برای کلاچ خشک (گرید 10W-30) به منظور کاهش مصرف سوخت
- خنثی کننده اسیدهای حاصل از اکسیداسیون و احتراق جهت جلوگیری از خوردگی قطعات موتور
- مناسب جهت موتور سیکلت های مجهز به فناوری Stop/Start
- پایداری برشی عالی محصول که منجر به حفظ گرانیوی در تمام طول مصرف می گردد.

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	20W-50	10W-40	10W-30*	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۹/۵	۱۵	۱۱/۵	گرانروی کینماتیک در 100 °C، cSt
	D-2270	۱۲۰	۱۵۰	۱۴۰	شاخص گرانیوی، (VI)
	D-92	۲۲۰	۲۱۰	۲۰۵	نقطه‌ی اشتعال، °C
	D-97	-۲۴	-۳۰	-۳۰	نقطه‌ی ریزش، °C
	D-2896	۷	۶	۶	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
	D-1298	۸۸۰	۸۷۰	۸۶۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
	D-5293	در 15 °C -۱۵ ≤۹۵۰۰	در 25 °C -۲۵ ≤۷۰۰۰	در 25 °C -۲۵ ≤۷۰۰۰	گرانروی در سرما، cP

* نوع بسته بندی

• کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱۳۰۰ سی سی

• کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۸۰۰ سی سی

* با پایه نیمه سینتتیک



مشخصات
محصولات

روغن موتورهای گازسوز

روغن موتور گازسوز ثابت

ایرانول GICX-LA با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب به منظور استفاده در موتورهای ثابت گازسوز تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CF

◀ موارد کاربرد

- مناسب جهت مصرف در موتورهای ثابت گازسوز ایستگاهی

◀ خصوصیات

- میزان خاکستر سولفات پائین (Low ash)
- دارای مواد معلق کننده بدون خاکستر که با معلق نگه داشتن مواد نامحلول حاصل از اکسیداسیون و نیتراسیون در روغن، از ایجاد رسوب در موتور و افزایش ویسکوزیته ممانعت می‌کند.
- محافظت از پیستون و سیلندر در مقابل سائیدگی و خراشیدگی

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	40	30	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۵	۱۲	گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt
	D-2270	۹۵	۹۰	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۵۰	۲۲۵	نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$
	D-97	-۱۲	-۱۸	نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$
	D-1298	۸۹۰	۸۹۰	دانسیته در 15°C ، Kg/m^3
	D-874	≤ 0.45	≤ 0.45	خاکستر سولفات، wt%
	D-2896	۵	۵	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
	D-6595	۲۰۰	۲۰۰	میزان فسفر، ppm

* این محصول با پایه گروه II نیز قابل تولید است.

* پسوند MA این محصول با میزان خاکستر سولفات متوسط (0/9 wt%) نیز قابل تولید می باشد.

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول CNG-BUS X با استفاده از روغن پایه پارافینیک با شاخص گرانی بالا و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی مرغوب، جهت مصرف در موتورهای گاز سوز دیزلی به منظور استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CF-4
- Daimler MB 226.9
- MAN 3271
- VOLVO CNG
- RENAULT TRUCK RGD
- MIL-L-2104F

◀ موارد کاربرد

- جهت مصرف در کلیه موتورهای گاز سوز با سوخت CNG/LNG نظیر اتوبوس‌های درون شهری و در مواردی که سطوح کیفیت فوق توصیه گردیده است.

◀ خصوصیات

- مشخصه خاکستر سولفات متوسط (Medium Ash)
- روغن موتور ویژه گازسوز CNG/LNG با کارایی عالی
- مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون و نیتراسیون و افزایش عمر روغن
- خاصیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور و در نتیجه کاهش هزینه های عملیاتی و افزایش عمر موتور
- پاک کنندگی و معلق کنندگی عالی و کاهش دوده و رسوب از سطح موتور
- قدرت روانکاری یا تاقان‌ها در دماهای پایین برای استارت زدن و کاهش تشکیل رسوب در دماهای پایین

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	15W-40	20W-50	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt	۱۵	۱۹/۵	D-445
شاخص گرانی (VI)	۱۳۵	۱۲۵	D-2270
نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	۲۱۰	۲۲۰	D-92
نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-۲۷	-۲۷	D-97
عدد قلیایی کل، mgKOH/g	۸	۸	D-2896
دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	۸۸۰	۸۸۵	D-1298
گرانروی در سرما، cP	در 20°C -۲۰ در 15°C -۱۵	در 20°C -۲۰ در 15°C -۱۵	D-5293

(معمول) مشخصات

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری



مشخصات
محصولات

روغن موتورهای دیزلی

ایرانول KAROW DIESEL با استفاده از روغن پایه تمام سینتتیک و مواد افزودنی مرغوب، جهت مصرف در موتورهای دیزلی سنگین و مدرن مطابق با استاندارد سطح آلایندگی EURO 5 برای تمامی فصول و شرایط آب و هوایی ایران تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CK-4
- ACEA E-9
- VOLVO VDS-4.5
- MB 228.31
- MAN 3275/3575
- MACK EOS-4.5
- INSO 22260

◀ موارد کاربرد

- این محصول جهت مصرف در وسایل نقلیه دیزلی سنگین و مدرن نظیر انواع اتوبوس، تریلر، کشنده و کامیونت طراحی شده تا سال ۲۰۱۷ می باشد.

◀ خصوصیات

- کارایی عالی در موتور های مجهز به فن آوری پیشرفته EGR و SCR جهت کاهش آلاینده های خاص
- دارای خاصیت Low SAPS با سوخت حاوی حداکثر 500 ppm گوگرد
- با استفاده از جدیدترین مواد افزودنی جهت ایجاد بالاترین سطح حفاظت از قطعات موتور
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی ویژه
- قابلیت پاک کنندگی قوی دوده، جهت کاهش رسوبات ناشی از احتراق و اکسیداسیون
- توانایی عالی کارکرد در دماهای بسیار پایین

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10W-30	10W-40	15W-40	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt	۱۱/۵	۱۵	۱۵	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۴۰	۱۵۰	۱۴۰	D-2270
نقطه‌ی اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	۲۰۰	۲۱۰	۲۱۰	D-92
نقطه‌ی ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-۳۰	-۳۰	-۳۰	D-97
عدد قلیایی کل، mgKOH/g	۱۰	۱۰	۱۰	D-2896
دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	۸۵۵	۸۶۰	۸۷۰	D-1298
گرانروی در سرما، cP	در 25°C - ≤ 7000	در 25°C - ≤ 7000	در 20°C - ≤ 7000	D-5293

مشخصات (حجمی)

* نوع بسته بندی

- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن موتور دیزلی سینتتیک با کارایی عالی

ایرانول POWER با استفاده از روغن پایه نیمه سینتتیک گزینش شده و مواد افزودنی مرغوب، جهت مصرف در بالاترین مدل‌های موتورهای دیزلی سنگین به منظور استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- API CJ-4
- VOLVO VDS-4
- INSO 22260

موارد کاربرد

- جهت مصرف در کلیه موتورهای دیزلی، سوپرشارژ و توربوشارژ طراحی شده تا سال ۲۰۰۷ با کارایی بالا و تکنولوژی انتشار پایین آلاینده‌ها در محیط زیست و سخت‌ترین شرایط عملیاتی در مواردی که سطوح کیفیت فوق توصیه گردیده است.
- مورد استفاده در وسایل نقلیه سنگین، تجهیزات حمل و نقل، راهسازی، ساختمانی، حفاری معادن، کشاورزی و ماشین آلات سنگین

خصوصیات

- خامیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی
- حفظ گرانیروی روغن در دماهای عملیاتی بالا
- خامیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- طول عمر بالا در شرایط کارکرد سخت

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10W-40	15W-40	20W-50*	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100 °C	14/5	15	19	D-445
شاخص گرانروی (VI)	150	140	125	D-2270
نقطه اشتعال، °C	210	210	220	D-92
نقطه ریزش، °C	-30	-27	-24	D-97
عدد قلیایی کل، mgKOH/g	10	10	10	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	855	860	875	D-1298
گرانروی در سرما، cP	در 25 °C ≤ 7000	در 20 °C ≤ 7000	در 15 °C ≤ 9500	D-5293

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

* با پایه معدنی

ایرانول EURO DIESEL با استفاده از روغن پایه نیمه سینتتیک و مواد افزودنی مرغوب، جهت مصرف در موتورهای دیزلی سنگین مطابق با استاندارد سطح آلایندگی EURO 5 و پایین تر و به رنگ آبی برای تمامی فصول و شرایط آب و هوایی ایران تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- MB 228.3
- MAN M 3275
- Mack EO-N
- INSO 22260
- API CI-4/CH-4/SL
- ACEA E7-16
- VOLVO VDS-3
- MTU Type 2

◀ موارد کاربرد

- این محصول جهت مصرف در وسایل نقلیه دیزلی سنگین و مدرن نظیر انواع اتوبوس، تریلر، کشنده و کامیونت دارای استاندارد آلایندگی EURO 5 و پایین تر طراحی گردیده است.

◀ خصوصیات

- کارایی عالی در موتورهای مجهز به فن آوری پیشرفته EGR و SCR جهت کاهش آلاینده های خاص
- خامیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی ممتاز
- قابلیت پاک کنندگی قوی دوده، جهت کاهش رسوبات ناشی از احتراق و اکسیداسیون
- دارای مواد ضد سائیدگی جهت کنترل فرسایش قطعات موتور
- خنثی کننده اسیدهای حاصل از اکسیداسیون و احتراق جهت جلوگیری از خوردگی قطعات موتور

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10W-40	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C cSt	۱۵	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۵۰	D-2270
نقطه‌ی اشتعال ، °C	۲۱۰	D-92
نقطه‌ی ریزش، °C	-۳۳	D-97
عدد قلیایی کل، mg KOH/g	۱۲	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۶۰	D-1298
گرانروی در سرما در 25 °C -، cP	≤ ۷۰۰۰	D-5293

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن موتور دیزلی سینتتیک با کارایی عالی پیشرفته

ایرانول TOP ENGINE E5 با استفاده از روغن پایه نیمه سینتتیک گزینش شده و مواد افزودنی مرغوب، جهت مصرف در موتورهای دیزلی سنگین مطابق با استاندارد سطح آلایندگی EURO 5 و پایین تر برای تمامی فصول و شرایط آب و هوایی ایران تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- API CI-4 PLUS
- CUMMINS CES 20077/20078
- ACEA E7-08
- MB 228.31
- VOLVO VDS-4
- MAN M 3275
- INSO 22260

موارد کاربرد

- این محصول جهت مصرف در وسایل نقلیه دیزلی سنگین و مدرن نظیر انواع اتوبوس، تریلر، کشنده و کامیونت های دارای استاندارد آلایندگی EURO 5 و پایین تر طراحی گردیده است.

خصوصیات

- کارایی عالی در موتور های مجهز به فن آوری پیشرفته EGR و SCR جهت کاهش آلاینده های خاص
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی ممتاز
- قابلیت پاک کنندگی قوی دوده جهت کاهش رسوبات ناشی از احتراق و اکسیداسیون
- دارای مواد ضد سائیدگی جهت کنترل فرسایش قطعات موتور
- خنثی کننده اسید های حاصل از اکسیداسیون و احتراق جهت جلوگیری از خوردگی قطعات

مشخصات (حد معمول)

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10W-40	15W-40	20W-50*	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C cSt	۱۵	۱۵/۵	۱۹/۵	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۵۰	۱۴۰	۱۲۵	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۱۵	۲۱۵	۲۲۰	D-92
نقطه ریزش، °C	-۳۳	-۲۷	-۲۷	D-97
عدد قلیایی کل، mgKOH/g	۱۰	۱۰	۱۰	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۶۵	۸۷۵	۸۹۰	D-1298
گرانروی در سرما در cP	در ۲۵ °C -۲۵	در ۲۰ °C -۲۰	در ۱۵ °C -۱۵	D-5293
	≤۷۰۰۰	≤۷۰۰۰	≤۹۵۰۰	

* نوع بسته بندی

• سطل ۲۰ لیتری

• بشکه ۲۰۸ لیتری

* با پایه معدنی

ایرانول TOP ENGINE با استفاده از روغن پایه گزینش شده مرغوب و مواد افزودنی با کیفیت بالا، جهت مصرف در جدیدترین مدل‌های موتورهای دیزلی سنگین تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- ACEA A3 / B3 / B4/ E7
- API CI-4/CF/SL
- MB P228.3
- VOLVO VDS-3
- INSO 22261-22260
- MAN 3275

◀ موارد کاربرد

- جهت مصرف در کلیه موتورهای دیزلی چهار زمانه، سوپر شارژ و توربو شارژ طراحی شده تا سال ۲۰۰۷ میلادی، با کارایی بالا و تکنولوژی انتشار پایین آلاینده‌ها در محیط زیست و مواردی که سطوح کیفیت فوق توصیه گردیده است.
- مورد استفاده در تجهیزات راهسازی، ساختمانی، حفاری معادن، کشاورزی و ماشین آلات سنگین

◀ خصوصیات

- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی
- حفظ گرانیروی روغن در دماهای عملیاتی بالا
- پاک‌کنندگی و معلق‌کنندگی عالی و کاهش دوده و رسوب از سطح موتور
- طول عمر بالا در شرایط کارکرد سخت
- قدرت روانکاری یاتاقان‌ها در دماهای پایین استارت زدن، به ویژه در مسافت‌های کوتاه

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10W-40*	15W-40	20W-50	روش آزمون ASTM
گرانیروی کینماتیک در 100°C cSt	۱۵	۱۵/۵	۱۹/۵	D-445
شاخص گرانیروی (VI)	۱۵۰	۱۴۰	۱۲۵	D-2270
نقطه‌ی اشتعال، °C	۲۱۵	۲۱۵	۲۲۰	D-92
نقطه‌ی ریزش، °C	-۳۰	-۲۷	-۲۷	D-97
عدد قلیایی کل، mgKOH/g	۱۲	۱۲	۱۲	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۷۰	۸۷۵	۸۸۵	D-1298
گرانیروی در سرما، cP	در ۲۵ °C -۲۵	در ۲۰ °C -۲۰	در ۱۵ °C -۱۵	D-5293
	≤۷۰۰	≤۷۰۰	≤۹۵۰۰	

مشخصات (حاصل)

* نوع بسته بندی

- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

* با پایه نیمه سینتتیک

روغن موتور دیزلی با کارایی ویژه

ایرانول D-40000 M III روغن موتور دیزلی با استفاده از پایه نیمه سینتتیک و مواد افزودنی ویژه جهت استفاده در کلیه شرایط آب و هوایی ایران تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- API CI-4
- ACEA E4-08, E7-08
- MTU OIL Type 3
- MAN 3277
- MB 228.5
- Volvo VDS-3
- INSO 22260

موارد کاربرد

- جهت مصرف در موتورهای دیزلی سبک، سنگین و وسایط نقلیه‌ی دیزلی و توربودیزل در مواردی که سطوح کیفیت فوق توصیه گردیده است.
- مناسب جهت استفاده در کلیه ی موتور های دیزلی MTU

خصوصیات

- قلیانیت بالا برای جلوگیری از اثرات نامطلوب ناشی از اسیدهای تولید شده بر اثر احتراق سوخت
- دارای خواص ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- پایداری حرارتی بالا و مقاوم در مقابل اکسیداسیون
- قدرت روان کاری یاتاقان ها در دماهای پایین استارت زدن ، به ویژه هنگام رانندگی در مسافت های کوتاه
- پاک کنندگی و معلق کنندگی و کاهش دوده و رسوب

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	10W-40	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۴	گرانروی کینماتیک در 100 °C، cSt
	D-2270	۱۴۵	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۱۰	نقطه اشتعال ، °C
	D-97	-۳۰	نقطه ریزش، °C
	D-2896	۱۲	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
	D-1298	۸۷۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
	D-5293	≤ ۷۰۰۰	گرانروی در سرما در -25 °C ، cP

* نوع بسته بندی
• بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول D-17000 PLUS با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام با شاخص گرانشی بالا و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی مناسب جهت مصرف در موتورهای دیزلی سنگین تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی :

- API CH-4
- MB 228.3
- Volvo VDS-2
- INSO 22260
- MAN 3275

◀ موارد کاربرد

- جهت مصرف در کلیه موتورهای دیزلی چهار زمانه ، سوپر شارژ و توربو شارژ در مواردی که سطوح کیفیت فوق توصیه گردیده است .
- مورد استفاده در تجهیزات راهسازی، ساختمانی، حفاری معادن و کشاورزی و ماشین آلات سنگین

◀ خصوصیات

- خاصیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- قلیانیت بالا برای جلوگیری از اثرات نامطلوب ناشی از اسیدهای تولید شده بر اثر احتراق سوخت و در نتیجه افزایش عمر روغن
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی
- حفظ گرانشی روغن در دماهای عملیاتی بالا
- کاهش مصرف سوخت

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	15W-40	20W-50	روش آزمون ASTM
گرانشی کینماتیک در 100°C cSt	۱۵/۵	۱۹/۵	D-445
شاخص گرانشی (VI)	۱۴۰	۱۲۵	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۱۰	۲۲۰	D-92
نقطه ریزش، °C	-۲۷	-۲۷	D-97
عدد قلیایی کل، mgKOH/g	۱۰	۱۰	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۷۵	۸۸۵	D-1298
گرانشی در سرما در ، cP	در ۲۰ °C -۲۰	در ۱۵ °C -۱۵	D-5293
	≤۷۰۰۰	≤۹۵۰۰	

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن موتور دیزلی با کارایی بالا

ایرانول 9000 PLUS D- با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام با شاخص گرانیوی بالا و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی مناسب جهت مصرف در موتورهای دیزلی سنگین تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- API CF-4/CF
- VOLVO VDS is for multi grades
- ACEA E3(for 10W) , ACEA E2-96 is for multi grades
- MB 228.1
- MAN 270/271
- INSO 22260

موارد کاربرد

- جهت مصرف در کلیه موتورهای دیزلی چهارزمانه، سوپرشاژ و توربوشاژ و موتورهای بنزینی در مواردی که سطوح کارایی فوق توسط سازنده توصیه گردیده است.
- مورد استفاده در تجهیزات راهسازی، ساختمانی، حفاری معادن و کشاورزی و ماشین آلات سبک و سنگین

خصوصیات

- خامیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- مناسب جهت استفاده در موتور دیزلی لنج های دریایی با سرعت بالا
- پاک کنندگی و معلق کنندگی عالی و کاهش دوده و رسوب از سطح موتور
- خامیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی
- کاهش مصرف سوخت و قابل استفاده در تمام فصول

مشخصات (حد معمول)

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10W*	15W-40	20W-50	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C cSt	۶/۵	۱۵/۵	۱۹/۵	D-445
شاخص گرانیوی (VI)	۱۰۰	۱۳۵	۱۲۵	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۱۹۵	۲۱۰	۲۲۰	D-92
نقطه ریزش، °C	-۳۰	-۲۷	-۲۴	D-97
عدد قلیایی کل، mgKOH/g	۱۰	۱۰	۱۰	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۸۰	۸۸۵	۸۹۰	D-1298
گرانروی در سرما در cP	در ۲۵°C ≤۷۰۰	در ۲۰°C ≤۷۰۰	در ۱۵°C ≤۹۵۰	D-5293

* نوع بسته بندی

• سطل ۲۰ لیتری

• بشکه ۲۰۸ لیتری

* این گرید از محصول با سطح کیفیت Allison C-4 صرفاً بعنوان روغن هیدرولیک در ماشین آلات راهسازی و موارد مشابه مورد استفاده قرار می گیرد.

ایرانول D-7000 ویژه، با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام با شاخص گرانیروی بالا و انجام فرآیند هیدروژناسیون (Hydro Finishing) و مواد افزودنی مناسب جهت مصرف در موتورهای دیزلی سنگین به منظور استفاده در شرایط آب و هوایی ایران تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CF
- INSO 22260

◀ موارد کاربرد

- جهت مصرف در موتورهای دیزلی چهارزمانه، سوپرشارژ و توربوشارژ در مواردی که سطوح کیفیت فوق توصیه گردیده است.
- مورد استفاده در تجهیزات راهسازی، ساختمانی، حفاری معادن و کشاورزی

◀ خصوصیات

- روغن موتور دیزلی با کارایی بالا
- خاصیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- مناسب جهت استفاده در موتور دیزلی لنج های دریایی
- قدرت روانکاری یاتان ها در دماهای پایین استارت زدن و کاهش تشکیل رسوب در دماهای پایین به ویژه هنگام استفاده در مسافت های کوتاه
- کاهش مصرف سوخت

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	30	40	50	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C cSt	۱۲	۱۵/۵	۲۰	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۹۰	۹۰	۹۵	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۲۵	۲۳۵	۲۴۰	D-92
نقطه ریزش، °C	-۱۸	-۱۵	-۱۲	D-97
عدد قلیایی کل، mg KOH/g	۷	۷	۷	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۹۰	۸۹۵	۹۰۵	D-1298

(جدول مشخصات)

* نوع بسته بندی

- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن موتور دیزلی با کارایی بالا

ایرانول VESTA با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام با شاخص گرانیوی بالا و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی مناسب جهت مصرف در موتورهای دیزلی سنگین تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CF/SF
- INSO 22260-22261

◀ موارد کاربرد

- جهت مصرف در کلیه موتورهای دیزلی چهار زمانه، سوپرشارژ و توربوشارژ در مواردی که سطوح کیفیت فوق توصیه گردیده است.
- مورد استفاده در تجهیزات راهسازی، ساختمانی، حفاری معادن، کشاورزی و ماشین آلات سبک و سنگین

◀ خصوصیات

- خاصیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی
- حفظ گرانیوی روغن در دماهای عملیاتی بالا
- قابل استفاده در موتورهای دیزلی لنج های دریایی

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	40	50	15W-40	20W-50	روش آزمون ASTM
گرانیوی کینماتیک در 100°C cSt	۱۵/۵	۲۰	۱۵/۵	۲۰	D-445
شاخص گرانیوی (VI)	۹۵	۹۵	۱۳۵	۱۲۵	D-2270
نقطه‌ی اشتعال، °C	۲۳۵	۲۴۰	۲۱۰	۲۲۰	D-92
نقطه‌ی ریزش، °C	-۲۴	-۲۴	-۲۷	-۲۴	D-97
عدد قلیایی کل، mg KOH/g	۸	۸	۸	۸	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۹۵	۹۰۰	۸۸۵	۸۹۰	D-1298
گرانیوی در سرما، cP	—	—	در ۲۰ °C ≤ ۷۰۰۰	در ۱۵ °C ≤ ۹۵۰۰	D-5293

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۶ عدد ظرف ۵ لیتری

ایرانول SOUMA ویژه، با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام با شاخص گرانیوی بالا و انجام فرآیند هیدروژناسیون (Hydro Finishing) و مواد افزودنی مناسب جهت مصرف در موتورهای دیزلی سنگین به منظور استفاده در شرایط آب و هوایی ایران تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CG-4
- INSO 22260

◀ موارد کاربرد

- جهت مصرف در موتورهای دیزلی پیشرفته با سرعت بالا و دارای توربوشاژر مدرن و همچنین موتورهای دیزلی چهارزمانه تولیدی از سال ۱۹۹۵ به بعد
- خودروهای دیزلی سنگین و نیمه سنگین، تجهیزات راهسازی، ساختمانی، حفاری معادن و کشاورزی و ماشین آلات سنگین

◀ خصوصیات

- روغن موتور دیزلی با کارایی بالا
- خاصیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- پاک کنندگی و معلق کنندگی مناسب و کاهش دوده و رسوب از سطح موتور
- قلیائیت مناسب برای جلوگیری از اثرات نامطلوب ناشی از اسیدهای تولید شده بر اثر احتراق سوخت
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	25W-50	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C cSt	۱۹/۵	D-445
شاخص گرانیوی (VI)	۱۱۰	D-2270
نقطه‌ی اشتعال، °C	۲۳۰	D-92
نقطه‌ی ریزش، °C	-۲۱	D-97
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۹۰	D-1298
گرانروی در سرما در 10°C، cP	≤ ۱۳۰۰۰	D-5293

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول SOUMA با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام با شاخص گرانیوی بالا و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی مناسب جهت مصرف در موتورهای دیزلی سنگین به منظور استفاده در تمامی فصول و شرایط آب و هوایی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CD/SF
- INSO 22260-22261

◀ موارد کاربرد

- مورد استفاده در تجهیزات راهسازی، ساختمانی، حفاری معادن و کشاورزی
- مناسب برای ماشین آلات سبک و سنگین دیزلی

◀ خصوصیات

- خاصیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- پاک کنندگی و معلق کنندگی عالی و کاهش دوده و رسوب از سطح موتور
- حفظ گرانیوی روغن در دماهای عملیاتی بالا
- عدم افت فشار روغن

مشخصات (حد معمول)	روشنی آزمون ASTM	25W-50	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۹	گرانیوی کینماتیک در 100°C cSt
	D-2270	۱۰۰	شاخص گرانیوی (VI)
	D-92	۲۲۰	نقطه‌ی اشتعال، °C
	D-97	-۲۱	نقطه‌ی ریزش، °C
	D-2896	۱۰	عدد قلیایی کل، mgKOH/g
	D-1298	۸۹۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
	D-5293	≤۱۳۰۰۰	گرانیوی در سرما در 10°C، cP

* نوع بسته بندی

• سطل ۲۰ لیتری

• بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول D-7000 با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب جهت مصرف در موتورهای دیزلی سنگین تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- Caterpillar TO-2(10W)
- API CD/SE
- Allison C-3
- INSO 22260-22261

◀ موارد کاربرد

- جهت مصرف در موتورهای دیزلی سوپر شارژ در مواردی که سطوح کارایی فوق توسط سازنده توصیه گردیده است.
- مناسب جهت مصرف در ماشین آلات سبک و سنگین و دیزل‌های ثابت ایستگاهی
- مناسب جهت مصرف در ماشین آلات راه سازی و تجهیزات مورد استفاده در معادن و کشاورزی

◀ خصوصیات

- خاصیت بالای ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- خاصیت ضد اکسیداسیون عالی و پایداری حرارتی بالا
- اثرات پاک کنندگی و معلق کنندگی بالا

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10W*	30	40	50	60	20W-50	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C cSt	۶/۵	۱۲	۱۵/۵	۲۰	۲۵	۱۹/۵	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۹۰	۹۰	۹۵	۹۵	۹۵	۱۲۰	D-2270
نقطه‌ی اشتعال، °C	۲۰۵	۲۲۵	۲۳۵	۲۴۰	۲۴۰	۲۲۰	D-92
نقطه‌ی ریزش، °C	-۳۰	-۱۸	-۱۵	-۹	-۹	-۲۴	D-97
عدد قلیایی کل، mgKOH/g	۷	۷	۷	۷	۷	۷	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۸۰	۸۹۰	۸۹۵	۹۰۰	۹۰۵	۸۹۰	D-1298
گرانروی در سرما در °C، cP	در ۲۵-°C ≤۷۰۰	—	—	—	—	در ۱۵-°C ≤۹۵۰	D-5293

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

* این گرید از محصول با سطح کیفیت Allison C-3 صرفاً به عنوان روغن انتقال نیرو (هیدرولیک) در ماشین‌آلات راهسازی، پمپ‌های هیدرواستاتیک و موارد مشابه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

روغن موتور دیزلی مرغوب

ایرانول VD-5000 با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی ویژه بمنظور استفاده در دیزل ژنراتورهای نیروگاهی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CD
- INSO 22260

◀ موارد کاربرد

- جهت مصرف در دیزل ژنراتورهای نیروگاهی در مواردی که سطوح کارایی فوق توسط سازنده توصیه گردیده است .
- جهت مصرف در ماشین آلاتی که از سوختهای سنگین استفاده می کنند.

◀ خصوصیات

- قلیائیت بالا برای جلوگیری از اثرات نامطلوب ناشی از اسید های تولید شده بر اثر احتراق داخلی در سوختهای دیزلی با درصد گوگرد بالا و در نتیجه افزایش عمر روغن
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی بالا
- خاصیت ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- قابلیت حذف دوده از سطح موتور و کاهش رسوب

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	40	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt	۱۵/۵	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۹۰	D-2270
نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	۲۴۰	D-92
نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-۱۲	D-97
عدد قلیایی کل، mg KOH/g	۲۵	D-2896
دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	۹۰۰	D-1298

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

* سایر درجات گرانروی، بنا به درخواست قابل تولید می باشد.

ایرانول EMD با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی ویژه بمنظور استفاده در لوکوموتیو های راه آهن تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- GMC/GE Generation 4 Long Life

◀ موارد کاربرد

- این روانکار به دلیل عاری بودن از ترکیبات روی (Zn) مناسب برای مصرف در لوکوموتیوهای ساخته شده با آلیاژ نقره می باشند.

◀ خصوصیات

- عاری از ترکیبات روی سازگار با یاتاقان های آلیاژ نقره (Zinc Free)
- ممانعت از اکسیداسیون، تشکیل لجن و دوده و افزایش طول عمر موتور
- کاهش مصرف روغن و هزینه ها و زمان نگهداری برای تعویض روغن
- خاصیت قلیایی عالی جهت سازگاری با سوخت با در صد گوگرد بالا

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	40	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt	۱۵	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۹۵	D-2270
نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	۲۲۵	D-92
نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-۶	D-97
عدد قلیایی کل، mg KOH/g	۱۷	D-2896
دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	۸۹۰	D-1298

مشخصات (حجمی)

* سایر درجات گرانروی بنا به درخواست، قابل تولید خواهد بود.

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری



مشخصات
محصولات

روغن های دریایی

ایرانول SPINEL با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی ویژه، تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- Wartsila (Sulzer)
- GMT
- MAN B&W

◀ موارد کاربرد

- جهت مصرف در سیلندر موتورهای دیزلی دریایی کراس هِد با سرعت پایین توصیه گردیده است.
- برای استفاده در موتورهای فوق با سوخت‌های حاوی میزان گوگرد کمتر از ۲٪ وزنی
- مورد استفاده در شرایط کارکرد سخت، فشار و دمای بالا با میزان رسوب پایین

◀ خصوصیات

- روغن موتور دیزلی دریایی با کارایی عالی
- خاصیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- پاک‌کنندگی و معلق‌کنندگی عالی و کاهش دوده و رسوب از سطح موتور
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی و افزایش طول عمر روغن

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	50	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100 °C، cSt	۲۰	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۰۰	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۴۰	D-92
نقطه ریزش، °C	-۶	D-97
عدد قلیایی کل، mg KOH/g	۴۰	D-2896
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۹۰۰	D-1298

(جد معمول)
مشخصات

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن موتور دیزلی دریایی ویژه (دو زمانه)

ایرانول OSCAR S6 با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و بهترین مواد افزودنی ویژه، تولید گردیده است.

◀ موارد کاربرد

- جهت مصرف در سیلندر موتورهای دیزلی دریایی دو زمانه با سرعت پایین توصیه گردیده است.
- برای استفاده در موتورهای فوق با سوخت‌های حاوی بیش از ۱٪ گوگرد
- مورد استفاده در شرایط کارکرد سخت، فشار و دمای بالا با میزان رسوب پایین

◀ خصوصیات

- روغن موتور دیزلی دریایی با کارایی عالی
- خاصیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- پاک‌کنندگی و معلق‌کنندگی عالی و کاهش دوده و رسوب از سطح موتور
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی و افزایش طول عمر روغن

مشخصات (جداول معمول)	روش آزمون ASTM	50	40	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۲۰	۱۵	گرانروی کینماتیک در 100°C، cSt
	D-2270	۹۵	۹۵	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۱۰	۲۰۵	نقطه‌ی اشتعال، °C
	D-97	-۶	-۱۸	نقطه‌ی ریزش، °C
	D-2896	۱۰۰	۱۰۰	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
	D-1298	۹۵۰	۹۴۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول MATISA با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی ویژه، تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CD

◀ موارد کاربرد

- جهت مصرف به عنوان روغن سیستم در موتورهای دیزلی دریایی دو زمانه کراس هِد با سرعت پایین
- موتورهای دیزلی ترانک پیستون اصلی و جانبی که از سوخت های تقطیری استفاده می کنند.
- جهت استفاده برای توربوشاژها و انتقال دهنده های قدرت

◀ خصوصیات

- پایداری در مقابل اکسیداسیون و خاصیت پاک کنندگی عالی
- قلیائیت مناسب و خاصیت دفع آب
- مقاومت عالی در برابر خوردگی

روش آزمون ASTM	30	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۱۲	گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt
D-2270	۱۰۲	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۲۵	نقطه‌ی اشتعال، $^{\circ}\text{C}$
D-97	-۱۸	نقطه‌ی ریزش، $^{\circ}\text{C}$
D-2896	۸	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
D-1298	۹۰۰	دانسیته در 15°C ، Kg/m^3

(معمول) مشخصات

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن موتور دیزلی دریایی چهار زمانه

ایرانول CORAL با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب، تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- API CF

موارد کاربرد

- موتورهای دیزلی دریایی چهارزمانه با سرعت بالا که از سوخت های دیزلی با گوگرد کمتر از ۱ درصد وزنی استفاده می کنند.
- موتورهای دیزلی دریایی کوچک با سرعت بالا که تحت شرایط سخت کار می کنند.
- مورد استفاده در شرایط کارکرد سخت با میزان رسوب پایین به منظور کاهش چسبندگی و شکنندگی رینگ ها
- توربوشارژرها و انتقال دهنده های قدرت

خصوصیات

- خاصیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- پاک کنندگی و معلق کنندگی عالی و کاهش دوده و رسوب از سطح موتور
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی و افزایش طول عمر روغن

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	40	30	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۵	۱۲	گرانروی کینماتیک در 100°C cSt
	D-2270	۱۰۰	۱۰۰	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۳۵	۲۲۵	نقطه ی اشتعال، °C
	D-97	-۱۸	-۱۸	نقطه ی ریزش، °C
	D-2896	۱۲	۱۲	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
	D-1298	۸۹۵	۸۹۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول TOUKA با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب، تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CF

◀ موارد کاربرد

- کلیه موتورهای دیزلی دریایی چهار زمانه با سرعت متوسط که از سوخت های سنگین با مقدار گوگرد بالا (بیش از ۳ درصد وزنی) استفاده می کنند.

◀ خصوصیات:

- خاصیت پاک کنندگی بسیار خوب موتور
- قدرت خنثی سازی سریع مواد اسیدی حاصل از احتراق
- پایداری حرارتی بالا
- مقاومت در برابر اکسیداسیون

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	30	40	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt	۱۲	۱۴	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۰۰	۱۰۰	D-2270
نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	۲۱۰	۲۱۰	D-92
نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-۱۸	-۱۸	D-97
عدد قلیایی کل، mg KOH/g	۴۰	۴۰	D-2896
دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	۹۰۵	۹۰۰	D-1298

مشخصات (حد معمول)

* این محصول در گرید ۲۰ نیز قابل تولید می باشد.

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن موتور دیزلی دریایی چهار زمانه

ایرانول II LENJ با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب، تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CF-4/SG
- ACEA E2-96
- Allison C3
- CAT TO-2
- INSO 22260-22261
- MB 228.0/1
- VOLVO VDS
- MTU

◀ موارد کاربرد

- موتورهای دیزلی دریایی چهارزمانه سوپر شارژ و توربو شارژ و در مواردی که سطوح کیفیت فوق توصیه گردیده است.
- جهت استفاده در موتورهای دریایی در شرایط کارکرد عادی برای سوخت‌های رسوب گذار
- جهت استفاده در سیستم های خنک کننده، پیستون و میل لنگ در موتورهای دریایی با سرعت پایین

◀ خصوصیات

- خاصیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- پاک‌کنندگی و معلق‌کنندگی عالی و کاهش دوده و رسوب از سطح موتور
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی و افزایش طول عمر روغن

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	20W-50	50	40	30	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۹	۲۰	۱۵	۱۲	گرانروی کینماتیک در 100°C، cSt
	D-2270	۱۲۵	۹۰	۹۰	۹۰	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۲۰	۲۴۰	۲۳۵	۲۱۵	نقطه‌ی اشتعال، °C
	D-97	-۲۴	-۹	-۹	-۹	نقطه ریزش، °C
	D-2896	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
	D-1298	۸۹۰	۹۰۰	۸۹۵	۸۹۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
	D-5293	در ۱۵°C - ≤۹۵۰۰	—	—	—	گرانروی در سرما، cP

* نوع بسته بندی

• سطل ۲۰ لیتری

• بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول FIGHTER با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب، تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CF

◀ موارد کاربرد

- کلیه موتورهای دیزلی دریایی چهار زمانه با سرعت متوسط که از سوخت های سنگین با مقدار گوگرد بالا (۳ درصد وزنی) استفاده می کنند.

◀ خصوصیات

- مقاومت در برابر اکسیداسیون
- خاصیت پاک کنندگی بسیار خوب موتور
- قدرت خنثی سازی سریع مواد اسیدی حاصل از احتراق
- پایداری حرارتی بالا

روش آزمون ASTM	30	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۱۲	گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt
D-2270	۱۰۰	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۱۵	نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$
D-97	-۱۸	نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$
D-2896	۳۰	عدد قلیایی کل ، mg KOH/g
D-1298	۹۰۰	دانشسته در 15°C ، Kg/m^3

مشخصات (در جدول)

* نوع بسته بندی

- بشکه فلزی ۲۰۸ لیتری

روغن موتور دیزلی دریایی چهار زمانه

ایرانول KAYER با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی عالی، تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API CF

◀ موارد کاربرد

- کلیه موتورهای دیزلی دریایی که از سوخت های دیزلی با گوگرد کمتر از ۱ % وزنی استفاده می کنند.
- طراحی شده برای موتورهای دیزلی که روغن مونو گرید برای آنها توصیه گردیده است.

◀ خصوصیات

- خاصیت پاک کنندگی عالی موتور و در نتیجه سایش کمتر و عمر بیشتر قطعات
- پایداری حرارتی بالا و مقاومت در برابر اکسیداسیون

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	40	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۵	گرانروی کینماتیک در 100 °C، cSt
	D-2270	۱۰۰	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۳۵	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۱۵	نقطه ریزش، °C
	D-2896	۱۵	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
	D-1298	۸۹۵	دانسبته در 15 °C، Kg/m ³

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول HENZA 2 با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی عالی و بدون خاکستر و محلول در نفت سفید تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- NMMA TC-W3

◀ موارد کاربرد

- مناسب برای مصرف در موتورهای دیزلی دریایی دوزمانه آب-خنک مانند شناورهای تندرو و قایق‌های موتوری
- مورد استفاده در سیستم‌های تزریق سوخت مخلوط با روغن

◀ خصوصیات

- خاصیت روانکاری و حفاظت بالا از موتور با حفظ سیالیت در دماهای متفاوت
- خاصیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی و زنگ زدگی قطعات موتور
- میزان خاکستر سولفات پایین جهت جلوگیری از ایجاد رسوب و ممانعت از سائیدگی پیستون، یاتاقان و چسبیدن رینگ
- اختلاط آسان و پایدار با سوخت حتی در دماهای پایین محیطی

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	مقدار	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt	۷/۵	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۲۰	D-2270
نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	۱۰۶	D-92
نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-۳۰	D-97
خاکستر سولفات، %	≤ 0.005	D-874
دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	۸۷۵	D-1298
گرانروی در سرما در -25°C ، cP	≤ 7500	D-4682

معمول (مشخصات)

* این محصول ویژه موتورهای دریایی چهار زمانه نیز قابل تولید می باشد.

هنا ۲	نفت سفید
۱	۳۰
هنا ۲	بنزین
۱	۵۰

◀ روش استفاده

نسبت اختلاط سوخت با روغن

◀ روش انبارداری

در دمای حداکثر 30°C انبارش گردد.

* نوع بسته بندی

- ظرف ۱ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری



مشخصات
محصولات

روغن های دنده خودرو

ایرانول ATF-VI با استفاده از روغن پایه تمام سینتتیک با گرانیوی پایین و بهترین مواد افزودنی با تکنولوژی بالا جهت انتقال نیرو و خواص ضد سائیدگی تهیه گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- Hyundai SP-IV •
- Nissan Matic S •
- Honda D-W1 •
- DEXRON VI •
- JASO Class 1-A •
- Ford M-LV/M-SP •
- Toyota WS •

◀ موارد کاربرد

- این محصول برای استفاده در جعبه دنده های اتوماتیک ۶ سرعته مطابق با DEXRON VI طراحی شده است.

◀ خصوصیات

- گرانیوی بسیار پایین (Low viscosity)
- عملکرد ضد سایش و ضد لرزش استثنایی
- سهولت تعویض دنده بدون کوچکترین لرزش و ارتعاش
- موثر در کاهش مصرف سوخت
- مقاوم در برابر اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی
- خواص ضد اصطکاک بهبود یافته به منظور کاهش شوک ناشی از تعویض دنده
- سیالیت عالی در دماهای پایین و در نتیجه سهولت تعویض دنده در فصول سرد

روش آزمون	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۶/۴	گرانیوی کینماتیک در 100 °C cSt
D-2270	۱۴۵	شاخص گرانیوی (VI)
D-92	۱۸۰	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۴۵	نقطه ریزش، °C
D-1298	۸۴۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
D-2983	≤۱۵۰۰۰	گرانیوی در سرما (بروکفیلد) در 40 °C، cP

مشخصات (معمول)

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری

ایرانول ATF - DCT با استفاده از روغن پایه تمام سینتتیک و مواد افزودنی ویژه با تکنولوژی بالا تهیه گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- Mitsubishi TC-SST 6-speed
- VW (Audi, Seat, Skoda) 6-speed
- Peugeot / Citroen DCS 6-speed
- Renault EDC 6-speed
- Volvo Power shift 6-speed
- Chrysler Power shift 6-speed
- Bugatti Veyron
- Ford Power shift 6-speed

◀ موارد کاربرد

- این محصول برای استفاده در خودروهای سواری با گیربکس اتوماتیک دو کلاچه (DCT) از نوع ۶ سرعته طراحی شده است.

◀ خصوصیات

- عملکرد ضدسایش و ضدلرزش استثنایی
- تعویض راحت تر دنده بدون کوچکترین لرزش و ارتعاش
- کمک به کاهش مصرف سوخت
- مقاوم در برابر اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی
- سیالیت عالی در دماهای پایین و در نتیجه سهولت تعویض دنده در فصول سرد

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۶/۵	گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt
	D-2270	۱۷۵	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۱۰	نقطه‌ی اشتعال، $^{\circ}\text{C}$
	D-97	-۴۵	نقطه‌ی ریزش، $^{\circ}\text{C}$
	D-1298	۸۴۰	دانسیته در 15°C ، Kg/m^3
	D-2983	≤ 15000	گرانروی در سرما (بروکفیلد) در 40°C ، cP

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری

ایرانول ATF-CVT با استفاده از روغن پایه تمام سینتتیک و مواد افزودنی ویژه با خواص ضد سایش تقویت شده و خواص عالی ضد لرزش جهت محافظت بهتر از جعبه دنده تهیه گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- JASO M315-1A
- NISSAN NS-2
- TOYOTA TC

◀ موارد کاربرد

- این محصول برای استفاده در جعبه دنده های اتوماتیک متغیر پیوسته (۷ سرعته و CVT) مناسب است.

◀ خصوصیات

- تعویض دنده آسان و بدون لرزش
- دارای طول عمر بالا و در نتیجه کاهش هزینه روغن مصرفی
- مقاومت بسیار خوب در برابر اکسیداسیون تحت شرایط دمایی بالا
- سیالیت عالی در دماهای پایین و در نتیجه سهولت تعویض دنده در فصول سرد

روش آزمون	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۷/۱	گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt
D-2270	۱۸۰	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۰۵	نقطه‌ی اشتعال، $^{\circ}\text{C}$
D-97	-۴۵	نقطه‌ی ریزش، $^{\circ}\text{C}$
D-1298	۸۴۵	دانسیته در 15°C ، Kg/m^3
D-2983	≤ 13500	گرانروی در سرما (بروکفیلد) در 40°C ، cP

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری

ایرانول ATF- MULTI با استفاده از روغن پایه تمام سینتتیک با گرانیوی پایین و مواد افزودنی ویژه با تکنولوژی بالا تهیه گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- GM Dexron IIIH
- JASO M315 Class 1A-LV
- TOYOTA Type WS/T-IV
- NISSAN/Infinity Mastic-S
- MITSUBISHI ATF J-3
- HONDA DW-1
- PSA Peugeot Citroen P/N Z 000169756

◀ موارد کاربرد

- این محصول برای استفاده در خودروهای سواری با گیربکس اتوماتیک ۴-۵-۶ سرعته طراحی گردیده است.

◀ خصوصیات

- عملکرد ضد ساییش و ضد لرزش استثنایی
- تعویض راحت دنده بدون کوچکترین لرزش و ارتعاش
- موثر در کاهش مصرف سوخت
- مقاوم در برابر اکسیداسیون و پایداری حرارتی عالی
- خواص ضد اصطکاک بهبود یافته به منظور کاهش شوک ناشی از تعویض دنده
- دارای طول عمر بالا و در نتیجه کاهش هزینه روغن مصرفی
- سیالیت عالی در دماهای پایین و در نتیجه سهولت تعویض دنده در فصول سرد

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۶/۵	گرانروی کینماتیک در 100 °C، cSt
	D-2270	۱۲۰	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۱۸۰	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۴۲	نقطه ریزش، °C
	D-1298	۸۵۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
	D-2983	≤۲۰۰۰	گرانروی در سرما (بروکفیلد) در 40°-، cP

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری

ایرانول ATF SP-IV با استفاده از روغن پایه تمام سینتتیک و مواد افزودنی ویژه با خواص ضد سایش تقویت شده جهت کاهش اصطکاک بین قطعات فلزی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- NISSAN MATC S
- HYUNDAI SP-IV
- SP-IV
- JASO M315 1A-LV
- HYBRID Compatibility
- TOYOTA WS

◀ موارد کاربرد

- این محصول که مطابق با سطوح کارایی JASO M315 1A-LV تولید گردیده، جهت مصرف در خودروهای سواری ژاپنی و کره‌ای مجهز به سیستم انتقال قدرت ۶ سرعته و پایین‌تر طراحی گردیده است.

◀ خصوصیات

- روغن دنده اتوماتیک تمام سینتتیک با گرانیوی پایین
- جلوگیری از ایجاد لرزش و در نتیجه افزایش طول عمر جعبه دنده
- دارای طول عمر بالا و در نتیجه کاهش هزینه روغن مصرفی
- مقاومت بسیار خوب در برابر اکسیداسیون تحت شرایط دمایی بالا
- سیالیت عالی در دماهای پایین و در نتیجه سهولت تعویض دنده در فصول سرد
- خواص ضد اصطکاک بهبود یافته به منظور کاهش شوک ناشی از تعویض دنده

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	مقدار	روش آزمون
گرانیوی کینماتیک در 100°C ، cSt	۵/۴	D-445
شاخص گرانیوی (VI)	۱۵۰	D-2270
نقطه‌ی اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	۱۷۵	D-92
نقطه‌ی ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-۴۲	D-97
دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	۸۵۰	D-1298
گرانیوی در سرما (بروکفیلد) در 40°C ، cP	≤ 10000	D-2983

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری

روغن دنده خودرو اتوماتیک

ایرانول ATF-III با استفاده از روغن پایه پارافینیک بسیار مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی ویژه با خواص عالی انتقال نیرو، ضد سائیدگی و ضد اکسیداسیون تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- Dexron III G
- Mercon
- Allison C-4
- Caterpillar TO-2

◀ موارد کاربرد

- در کلیه جعبه دنده های اتوماتیک خودرو و جعبه فرمان هیدرولیک انواع خودروها و سیستم هیدرولیک بسیاری از دستگاههای صنعتی که سطوح کیفیت فوق را توصیه نموده اند.

◀ خصوصیات

- خواص ضد سائیدگی مناسب به منظور افزایش عمر سیستم انتقال نیرو
- سیالیت در دمای پایین که منجر به سهولت روانکاری و کاهش افت انتقال نیرو در دمای استارت زدن می گردد.
- کنترل میزان کف به منظور بهبود روانکاری و کنترل سایش و اصطکاک بین قطعاتی در شرایط عملیاتی سخت
- تطابق با کلیه اجزاء آب بند های بکار رفته در سیستم انتقال نیرو

مشخصات (حد معمول)	روشن آزمون	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۷	گرانروی کینماتیک در 100°C cSt
	D-2270	۱۸۰	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۱۸۰	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۴۲	نقطه ریزش، °C
	D-1298	۸۶۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
	D-2983	≤۲۰۰۰۰	گرانروی در سرما (بروکفیلد) در ۴۰°C -، cP

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول ATF-II با استفاده از روغن پایه پارافینیک بسیار مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی ویژه با خواص عالی انتقال نیرو، ضد سائیدگی و ضد اکسیداسیون تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- Dexron IID
- Ford Mercon
- Allison C-4
- Caterpillar TO-2

◀ موارد کاربرد

- در کلیه جعبه دنده های اتوماتیک خودرو، جعبه فرمان هیدرولیک انواع خودروها و سیستم هیدرولیک بسیاری از دستگاه های صنعتی که در سطوح کیفیتی فوق توصیه شده است.

◀ خصوصیات

- پایداری حرارتی و اکسیداسیون بالا که از تشکیل لعاب و لجن و رسوبات ممانعت می کند و کارایی سیستم انتقال نیرو را افزایش می دهد.
- خواص ضد سائیدگی مناسب به منظور افزایش عمر سیستم انتقال نیرو
- تطابق با کلیه اجزاء آب بند های بکاررفته در اتصالات نوع IID که در کنترل نشتی روغن نقش موثری دارد.

روش آزمون	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۷	گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt
D-2270	۱۷۰	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۱۷۰	نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$
D-97	-۳۹	نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$
D-2896	۸۶۰	دانسیته در 15°C ، Kg/m^3
D-1298	≤ 50000	گرانروی در سرما (بروکفیلد) در 40°C ، cP

(حد معمول مشخصات)

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن دنده و دیفرانسیل خودرو

ایرانول XP با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب مقاوم در مقابل فشارهای بالا (Extreme Pressure) تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- API GL-5
- MIL-L-2105 D
- INSO 2810

موارد کاربرد

- در کلیه جعبه دنده های غیر اتوماتیک خودروهای سبک و سنگین و سایر وسایل نقلیه و همچنین دیگر سیستمهای انتقال نیرو که استانداردهای فوق توصیه شده است.
- این محصول جهت مصرف در دنده های هیپوئید و دیفرانسیل خودرو مناسب است.

خصوصیات

- محافظت عالی در برابر سایش و تحمل بار در سرعت پایین/ گشتاور بالا و سرعت بالا/ گشتاور پایین
- محافظت عالی در مقابل خوردگی و فرسایش و افزایش طول عمر دنده و یاتاقانها
- پایداری حرارتی و مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون که باعث افزایش طول عمر روغن می گردد.
- روانکاری مناسب همراه با مقاومت در برابر شیار دار شدن روغن (Channeling) در دماهای پایین

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	75W	75W-80	75W-90	80W-90	85W-90	85W-140	روش آزمون
گرانروی کیماتیک در 100°C ، cSt	۴	۷	۱۵	۱۵/۵	۱۷	۲۷	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۰۰	۱۰۰	۱۹۰	۱۰۵	۹۰	۸۵	D-2270
نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	۱۶۰	۱۷۰	۱۹۰	۲۲۰	۲۰۰	۲۰۵	D-92
نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-۳۹	-۲۷	-۳۹	-۳۰	-۱۸	-۱۸	D-97
دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	۸۷۰	۸۷۵	۸۸۰	۸۹۵	۹۰۰	۹۰۵	D-1298

مشخصات (حد معمول)

* سایر درجات بنا به درخواست قابل تولید می باشد.

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری
- سطل ۲۰ لیتری

ایرانول EP با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام ، روغن‌های پایه گزینش شده و مواد افزودنی مناسب مقاوم در مقابل فشارهای بالا (Extreme Pressure) تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- API GL-4
- INSO 2873

◀ موارد کاربرد

- جعبه دنده های غیر اتوماتیک خودروهای سبک و سنگین و سایر وسایل نقلیه و همچنین دیگر سیستم های انتقال نیرو که استانداردهای فوق توصیه شده است.

* توجه : استفاده از این محصول در گیربکس های با دنده از نوع هیپوئید توصیه نمی گردد.

◀ خصوصیات

- محافظت بالا در برابر سایش و تحمل بار در سرعت پایین/ گشتاور بالا و سرعت بالا/ گشتاور پایین
- پایداری حرارتی و مقاومت بالا در برابر اکسیداسیون که باعث افزایش طول عمر روغن می گردد.
- روانکاری مناسب همراه با مقاومت در برابر شیار دار شدن روغن (Channeling) در دماهای پایین

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	75W	75W-80	80W	75W-90	80W-90	85W-90	85W-140	روشی آزمون
گرانروی کینماتیک در 100 °C cSt	4/1	8	9/5	15	15/5	17	27	D-445
شاخص گرانروی (VI)	100	130	95	180	105	90	90	D-2270
نقطه اشتعال، °C	160	170	190	190	200	200	205	D-92
نقطه ریزش، °C	-39	-39	-33	-39	-27	-18	-18	D-97
دانشیه در 15 °C، Kg/m ³	870	875	880	860	900	900	905	D-1298

مشخصات (حد معمول)

* سایر درجات بنا به درخواست قابل تولید می باشد.

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری
- کارتن حاوی ۶ عدد ظرف ۲ لیتری
- سطل ۲۰ لیتری

ایرانول AW با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب ضد سایش تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- API GL-3

موارد کاربرد

- جعبه دنده‌های غیر اتوماتیک و اکسل خودروهای نیمه سنگین که در شرایط متعادل از لحاظ سرعت و بار کار می‌کنند.
- * توجه: استفاده از این محصول در گیربکس های با دنده از نوع هیپوئید توصیه نمی‌گردد.

خصوصیات

- محافظت بالا در برابر سایش
- محافظت در مقابل خوردگی و فرسایش و افزایش طول عمر دنده و یاتاقان‌ها
- روان کاری مناسب همراه با مقاومت در برابر شیاردار شدن روغن (Channeling) در دماهای پایین

مشخصات (در معمول)	روش آزمون ASTM	5W-30	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۱	گرانروی کینماتیک در 100 °C cSt
	D-2270	۱۵۰	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۰۰	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۳۰	نقطه ریزش، °C
	D-1298	۸۶۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
	D-5293	≤۶۶۰۰	گرانروی در سرما در 30 °C، cP

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری



مشخصات
محصولات

روغن های صنعتی

ایرانول HD با استفاده از روغن پایه گروه II مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام ، انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی مرغوب تولید گردیده است.

◀ سطوح کارآیی

- DENISON HF-0
- DIN 51524 Part (II)
- INSO 6423

◀ موارد کاربرد

- سیستم‌های هیدرولیک و انتقال نیروی صنعتی و دریایی و تجهیزات هیدرولیکی استاتیک و دینامیک ماشین‌آلات راه‌سازی و ساختمانی و در مواردی که سطوح کارآیی فوق تومیه گردیده‌اند.

◀ خصوصیات

- ضد سائیدگی، ضد اکسیداسیون و ضد زنگ‌زدگی
- مقاومت در برابر تراکم‌پذیری
- خاصیت آزاد سازی هوا
- قابلیت فیلترپذیری عالی
- عمر طولانی تجهیزات و کاهش هزینه های تعمیرات

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	46	68	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۴۶	۶۸	گرانروی کینماتیک در ۴۰ °C cSt
	D-2270	۱۰۰	۱۰۰	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۱۵	۲۱۸	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۳۳	-۳۰	نقطه ریزش، °C
	D-4052	۸۶۰	۸۷۰	دانسیته در ۱۵ °C، Kg/m ³
	D-1401	PASS		میزان جدا شدن از آب
	D-130	Class 1a		خوردگی مس در ۱۰۰ °C

* نوع بسته بندی
• بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول VHV با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام، انجام فرآیند هیدروژناسیون و استفاده از مواد افزودنی مرغوب تولید گردیده است.

◀ سطوح کارآیی

- DENISON HF-0
- DIN 51524 Part (III)

◀ موارد کاربرد

- سیستم‌های هیدرولیک HVLP و انتقال نیروی صنعتی و دریایی، تجهیزات هیدرولیکی استاتیک و دینامیک ماشین‌آلات راه‌سازی و ساختمانی و در مواردی که سطوح کارآیی فوق‌تومیه گردیده‌اند.

◀ خصوصیات

- ضد سائیدگی، ضد اکسیداسیون و ضد زنگ‌زدگی
- شاخص گرانروی بسیار بالا جهت کار در محدوده دمایی بسیار متغیر
- مقاومت در برابر تراکم‌پذیری
- خاصیت آزاد سازی هوا
- قابلیت فیلترپذیری عالی

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	32	46	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40 °C cSt	۳۲	۴۶	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۲۰۲	۱۸۳	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۲۱	۲۲۱	D-92
نقطه ریزش، °C	-۳۳	-۳۳	D-97
دانسیته در 15 °C: Kg/m ³	۸۵۴	۸۶۰	D-1298
خوردگی مس در 100 °C	1a		D-130

مشخصات (در جدول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن هیدرولیک با کارایی ویژه

ایرانول HV با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و همچنین مواد افزودنی بهبود دهنده شاخص گرانشی، ضد سائیدگی، ضد اکسیداسیون و ضد زنگ زدگی جهت انتقال نیرو، تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- DENISON HF-0,1,2
- DIN 51524 Part - III (HVLP)

◀ موارد کاربرد

- سیستم های هیدرولیک و انتقال نیروی صنعتی و دریایی
- تجهیزات هیدرولیکی استاتیک و دینامیک ماشین آلات راه سازی و ساختمانی
- مواردی که سطوح کارایی فوق توسط سازنده توصیه شده است به ویژه در دستگاه هایی که در محدوده دمایی متغیر و گسترده فعالیت می کنند.

◀ خصوصیات

- شاخص گرانشی بالا
- پایداری عالی در برابر اکسیداسیون و تنش های برشی
- خاصیت جدایی از آب و آزاد سازی هوا
- مقاومت در برابر تراکم پذیری
- قابلیت فیلتر پذیری عالی
- محافظت در برابر خوردگی و زنگ زدگی

مشخصات (حد معمول)	15	22	32	37	46	68	100	روش آزمون ASTM	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	۱۵	۲۲	۳۲	۳۷	۴۶	۶۸	۱۰۰	D-445	گرانشی کینماتیک در 40°C cSt
	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	D-2270	شاخص گرانشی (VI)
	۱۷۰	۱۸۰	۱۹۵	۲۰۰	۲۱۰	۲۱۰	۲۱۵	D-92	نقطه اشتعال، °C
	-۳۰	-۳۰	-۳۰	-۳۶	-۳۰	-۳۰	-۳۰	D-97	نقطه ریزش، °C
	۸۵۰	۸۶۰	۸۷۰	۸۷۰	۸۷۵	۸۸۰	۸۸۵	D-1298	دانسیته در 15 °C Kg/m ³
	PASS							D-1401	میزان جدا شدن از آب
	Class 1a							D-130	خوردگی مس در 100 °C

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول HZ با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و همچنین مواد افزودنی مناسب و بدون روی (Zn Free)، تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- DENISON HF-0, HF-1, HF-2
- DIN 51524 Part - II (HLP)

◀ موارد کاربرد

- سیستم‌های هیدرولیک و انتقال نیروی صنعتی و دریایی
- تجهیزات هیدرولیکی استاتیک و دینامیک ماشین‌آلات راه‌سازی
- توصیه شده برای دیگر تجهیزاتی که در آنها از آلیاژ نرم و رنگی نظیر نقره و برنز استفاده شده است.

◀ خصوصیات

- مقاوت بالا در برابر سائیدگی قطعات
- پایداری خوب در برابر اکسیداسیون
- خاصیت جداپذیری از آب و آزاد سازی هوا
- مقاومت در برابر تراکم‌پذیری
- قابلیت فیلترپذیری عالی
- قابلیت سازگاری بالا با آب بندها

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	32	46	68	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt	۳۲	۴۶	۶۸	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۰۵	۲۱۰	۲۲۰	D-92
نقطه ریزش، °C	-۳۰	-۳۰	-۳۰	D-97
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۷۰	۸۷۵	۸۸۰	D-1298
میزان جدا شدن از آب	PASS			D-1401
خوردگی مس در 100 °C	Class 1a			D-130

مشخصات (در جدول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول H با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی ضد سائیدگی، ضد اکسیداسیون و ضد زنگ‌زدگی جهت انتقال نیرو تولید گردیده است.

◀ سطوح کارآیی

- DENISON HF-0
- DIN 51524 Part- II (HLP)
- INSO 6423

◀ موارد کاربرد

- سیستم‌های هیدرولیک و انتقال نیروی صنعتی و دریایی
- تجهیزات هیدرولیکی استاتیک و دینامیک ماشین‌آلات راه‌سازی و ساختمانی و دیگر مواردی که سطوح کارآیی فوق برای استفاده توصیه گردیده است.

◀ خصوصیات

- پایداری خوب در برابر اکسیداسیون
- خاصیت جداپذیری از آب و آزاد سازی هوا
- مقاومت در برابر تراکم‌پذیری
- قابلیت فیلترپذیری عالی

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	220	150	100	68	46	37	32	22	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۲۲۰	۱۵۰	۱۰۰	۶۸	۴۶	۳۷	۳۲	۲۲	گرانروی کینماتیک در cSt، 40°C
	D-2270	۹۵	۹۵	۹۵	۹۵	۹۵	۹۵	۱۰۰	۹۵	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۴۰	۲۳۵	۲۳۰	۲۱۰	۲۱۰	۲۰۵	۱۹۵	۱۸۰	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۲۱	-۲۱	-۲۱	-۲۴	-۲۷	-۲۷	-۲۷	-۲۷	نقطه ریزش، °C
	D-1298	۸۹۵	۸۹۰	۸۸۵	۸۸۰	۸۷۵	۸۷۵	۸۷۰	۸۶۵	دانسیته در Kg/m ³ ، 15 °C
	D-1401	PASS								میزان جدا شدن از آب
	D-130	Class 1a								خوردگی مس در 100 °C

* نوع بسته بندی

- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول HPM با استفاده از روغن پایه مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی ضد اکسیداسیون و ضد زنگ زدگی، مناسب برای آب و هوای مرطوب و خشک در دمای عملیاتی بسیار بالا، تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- DIN 51517 – Part II

◀ موارد کاربرد

- در کلیه سیستم های گردش صنایع کاغذ سازی که استاندارد فوق توسط سازنده ی دستگاه توصیه گردیده است، کاربرد دارد. این محصول به طور خاص برای روانکاری یاتاقان ها، بخش های هیدرولیکی سیستم و چرخ دنده های بسته ماشین آلات کاغذ سازی (Paper Machine) طراحی شده است.

◀ خصوصیات

- پایداری عالی در مقابل اکسیداسیون
- محافظت در برابر زنگ زدگی و خوردگی و سایش قطعات
- قابلیت جداپذیری عالی از آب
- سازگار با آب بندها
- حفاظت بالا در برابر سایش

روش آزمون ASTM	220	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۲۲۰	گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt
D-2270	۹۵	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۶۵	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۹	نقطه ریزش، °C
D-1298	۸۹۰	دانشسته در 15 °C، Kg/m ³
D-1401	PASS	میزان جدا شدن از آب

مشخصات (معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن هیدرولیک ساده

ایرانول 10 با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب با قابلیت پایین آوردن نقطه ریزش تولید گردیده است .

◀ سطوح کارایی

- API SC/ CC
- DEF STAN 91-43

◀ موارد کاربرد

- روغن مناسب برای مصرف در سیستم های هیدرولیک استاتیک نظیر بالابرهای ساده

◀ خصوصیات

- دارای خاصیت ضد سائیدگی
- محافظت از خوردگی و زنگ زدگی قطعات

مشخصات (حد معمول)

روش آزمون ASTM	10W	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۶	گرانروی کینماتیک در 100°C cSt
D-2270	۹۰	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۱۹۵	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۳۰	نقطه ریزش، °C
D-1298	۸۸۰	دانسیته در 15 °C ، Kg/m ³
D-2896	۲	قلیائیت کل ، mg KOH/g

* نوع بسته بندی

- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول CM با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی مناسب جهت استفاده در سیستم های نورد صنایع فولاد تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- Morgan Construction Company's "No-Twist ® Rod Mill" Lubricants Specification.
- Danieli satandard (Rev.14)
- SEB 181225
- DIN 51517 Part III (CLP)

◀ موارد کاربرد

- جهت روانکاری غلطک های نورد

◀ خصوصیات

- قابلیت محافظت قطعات در برابر خوردگی، زنگ زدگی و فرسایش
- مقاومت عالی در مقابل اکسیداسیون و حرارت
- بی اثر بودن بر آلیاژهای مسی و کاهش خاصیت کاتالیستی این فلزات
- جدایی پذیری بسیار سریع از آب
- قابلیت خوب رها سازی هوا

روش آزمون ASTM	680	460	320	220	100	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۶۸۰	۴۶۰	۳۲۰	۲۲۰	۱۰۰	گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt
D-2270	۹۰	۹۰	۹۰	۹۵	۹۵	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۵۰	۲۴۰	۲۴۰	۲۴۰	۲۴۰	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۱۲	-۱۲	-۱۲	-۱۵	-۱۵	نقطه ریزش، °C
D-1298	۹۰۵	۹۰۰	۸۹۰	۸۹۰	۸۸۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
D-1401	PASS					جدا شدن از آب
D-130	Class 1a					خوردگی مس در 100 °C
D-665 METHOD A,B	PASS					مقاومت در مقابل زنگ زدگی

مشخصات (جد مضمون)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن گردشگری غیر فشار پذیر

ایرانول CN-non EP با استفاده از روغن پایه پارافینیک و مواد افزودنی عالی، مناسب جهت منابع گسترده ای که به روغن با خواص فشارپذیری نیاز ندارند، طراحی گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- DIN 51517 Part I & II
- AGMA 9005-D94

◀ موارد کاربرد

- مناسب برای بلبرینگ های ساده و غلطکی، نورد و کاربردهای صنعتی عمومی
- سیستم های دنده صنعتی بسته بدون نیاز به مقاومت در برابر فشار زیاد

◀ خصوصیات

- با ویژگی مصارف غیر فشارپذیر (NON EP)
- پایداری عالی در مقابل اکسیداسیون
- محافظت عالی در مقابل زنگ زدگی و خوردگی قطعات
- قابلیت جداپذیری عالی از آب و هوا
- طول عمر بالا و کمک به افزایش طول عمر سیستم

مشخصات (حد معمول) ▼

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	46	68	100	150	220	320	460	680	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در cSt, 40°C	46	68	100	150	220	320	460	680	D-445
شاخص گرانروی (VI)	105	102	99	97	96	95	95	95	D-2270
نقطه اشتعال، °C	217	237	251	273	283	303	306	309	D-92
نقطه ریزش، °C	-24	-24	-21	-21	-15	-12	-12	-9	D-97
دانسیته در kg/m ³ , 15 °C	875	878	881	885	890	895	898	900	D-1298

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول C با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی ضد اکسیداسیون و ضد زنگ زدگی (R&O) تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- DIN 51524 Part-I (HL)

◀ موارد کاربرد

- در کلیه سیستم های گردش که سطح کارایی فوق توسط سازنده دستگاه توصیه گردیده است.

◀ خصوصیات

- پایداری عالی در مقابل اکسیداسیون، زنگ زدگی و خوردگی قطعات
- قابلیت جداپذیری عالی از آب
- بی اثر بودن بر آلیاژهای مسی و کاهش خاصیت کاتالیستی این فلزات
- حفاظت در برابر زنگ زدگی و خوردگی قطعات

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	22	32	46	68	100	150	220	320	460	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt	22	32	46	68	100	150	220	320	460	D-445
شاخص گرانروی (VI)	95	95	95	95	95	95	95	95	95	D-2270
نقطه اشتعال، °C	180	195	210	210	230	235	240	245	245	D-92
نقطه ریزش، °C	-22	-18	-15	-12	-12	-12	-12	-12	-6	D-97
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	865	870	875	880	885	890	895	895	900	D-1298
میزان جدا شدن از آب	PASS									D-1401
مقاومت در مقابل زنگ زدگی	PASS									D-665 Method A

مشخصات (حاصل)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن توربین بخار، آب، گاز با کارایی عالی

ایرانول HBX PLUS با استفاده از روغن پایه گروه III و مواد افزودنی مناسب با طراحی ویژه برای بهبود خاصیت پایداری در مقابل اکسیداسیون، حرارت و افزایش عمر روغن در شرایط عملیاتی سخت تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- DIN 51515, part I, II
- General Electric GEK-32568 A/C
- BS 489:1999
- Alsthom HTGD 90117 V0001 S

◀ موارد کاربرد

- مناسب جهت استفاده در توربین های گاز، بخار، آب و توربو کمپرسورها
- مورد مصرف در سیکل های ترکیبی نیروگاه های برق، پالایشگاه های نفت و گاز و مجتمع های پتروشیمی و خطوط انتقال نفت و گاز

◀ خصوصیات

- خاصیت پایداری ممتاز در مقابل اکسیداسیون ، حرارت، زنگ زدگی و خوردگی قطعات
- قابلیت جداپذیری ممتاز از آب و رهاسازی خوب هوا
- مقاومت در برابر ایجاد کف، رسوب و آلودگی در سیستم
- افزایش عمر سیستم

مشخصات (حد معمول)	مشخصات فیزیکی و شیمیایی		
	روش آزمون ASTM	32	46
	گرانروی کینماتیک در 40 °C	32	46
	شاخص گرانروی (VI)	120	120
	نقطه اشتعال، °C	220	225
	نقطه ریزش، °C	-12	-12
	دانسیته در 15 °C	840	845
	عدد اسیدی، mg KOH/g	0/1	0/1
	میزان جدا شدن از آب	Pass	
	خوردگی مس در 100°C	Class 1a	
	مقاومت در مقابل زنگ زدگی	Pass	
		Method A	

* نوع بسته بندی

● بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول HBX II با استفاده از روغن پایه گروه II و مواد افزودنی مناسب، با طراحی ویژه برای بهبود خاصیت پایداری در مقابل اکسیداسیون، حرارت و افزایش عمر روغن در شرایط عملیاتی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- BS 489
- DIN 51515, part I, II
- Alstom HTGD 90 117 V0001S
- General Electric GEK-32568 A/C

◀ موارد کاربرد

- مناسب جهت استفاده در توربین‌های گاز، بخار، آب و توربو کمپرسورها
- مورد مصرف در سیکل‌های ترکیبی نیروگاه‌های برق، پالایشگاه‌ها نفت و گاز و مجتمع‌های پتروشیمی و خطوط انتقال نفت و گاز

◀ خصوصیات

- خاصیت پایداری عالی در مقابل اکسیداسیون، حرارت، زنگ‌زدگی و خوردگی قطعات
- قابلیت جداپذیری ممتاز از آب و رهاسازی خوب هوا
- مقاومت در برابر ایجاد کف، رسوب و آلودگی در سیستم
- افزایش عمر سیستم

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	32	46	68	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40 °C cSt	32	46	68	D-445
شاخص گرانروی (VI)	105	105	100	D- 2270
نقطه اشتعال، °C	200	205	215	D-92
نقطه ریزش، °C	-15	-15	-15	D-97
دانسیته در 15 °C Kg/m ³	865	865	880	D-1298
عدد اسیدی، mg KOH/g	0/1	0/1	0/1	D-664
میزان جدا شدن از آب	Pass			D-1401
خوردگی مس در 100°C	Class 1a			D-130
مقاومت در مقابل زنگ زدگی	Pass			D-665 Method A

(حد معمول)
مشخصات

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول HBX با استفاده از روغن پایه پارافینیک بسیار مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی مناسب تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- BS 489
- DIN 51515, part I, II
- Alsthom HTGD 90117 V0001 S
- General Electric GEK-32568 A/C

موارد کاربرد

- مناسب جهت استفاده در توربین های گاز، بخار، آب و توربوکمپرسورها
- مورد مصرف در سیکل های ترکیبی نیروگاه های برق، پالایشگاه های نفت و گاز و مجتمع های پتروشیمی

خصوصیات

- خاصیت پایداری مناسب در مقابل اکسیداسیون، حرارت، زنگ زدگی و خوردگی قطعات
- قابلیت جداپذیری عالی از آب و رهاسازی خوب هوا
- مقاومت در برابر ایجاد کف، رسوب و آلودگی در سیستم
- افزایش عمر سیستم

مشخصات (حد معمول)

روش آزمون ASTM	100	77	68	46	32	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۱۰۰	۷۷	۶۸	۴۶	۳۲	گرانروی کینماتیک در 40 °C cSt
D- 2270	۹۵	۹۵	۹۵	۹۵	۹۵	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۲۵	۲۳۰	۲۱۵	۲۰۵	۱۹۵	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۶	-۹	-۹	-۹	-۱۲	نقطه ریزش، °C
D-1298	۸۸۵	۸۷۵	۸۸۰	۸۷۵	۸۷۰	دانسیته در 15 °C Kg/m ³
D-664	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	عدد اسیدی، mg KOH/g
D-1401	Pass					میزان جدا شدن از آب
D-130	Class 1a					خوردگی مس در 100°C
D-665 Method A	Pass					مقاومت در مقابل زنگ زدگی

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول HBS PLUS با طراحی ویژه با روغن پایه گروه III برای بهبود خاصیت پایداری در مقابل اکسیداسیون، حرارت و افزایش عمر روغن در شرایط عملیاتی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- BS 489
- DIN 51515, part I, II
- Alstom HTGD 90117 V0001S
- General Electric GEK-32568 A/C

◀ موارد کاربرد

- مناسب جهت استفاده در توربین‌های گاز، بخار و آب
- مورد مصرف در سیکل‌های ترکیبی نیروگاه‌های برق، خطوط لوله انتقال گاز و غیره

◀ خصوصیات

- سیالیت عالی در دماهای پایین
- شاخص گرانروی بالا
- خاصیت پایداری ممتاز در مقابل اکسیداسیون و حرارت
- پایداری عالی در مقابل زنگ‌زدگی و خوردگی قطعات
- قابلیت جداپذیری ممتاز از آب
- مقاومت عالی در برابر ایجاد رسوب و آلودگی در سیستم

روش آزمون ASTM	46	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۴۶	گرانروی کینماتیک در 40°C cSt
D-2270	۱۳۸	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۵۳	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۳۰	نقطه ریزش، °C
D-4052	۸۴۳	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
D-130	Class1a	خوردگی مس در 100 °C و 3 ساعت
D-665 Method A/B	Pass	مقاومت در مقابل زنگ‌زدگی

مشخصات (جدول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن توربین گاز، بخار، آب با کارایی خاص

ایرانول HBS II با استفاده از روغن پایه گروه II و مواد افزودنی مناسب، با طراحی ویژه برای بهبود خاصیت پایداری در مقابل اکسیداسیون، حرارت و افزایش عمر روغن در شرایط عملیاتی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- BS 489
- DIN 51515 Part I, II
- Alstom HTGD 90 117 V0001 S
- General Electric GEK-32568 A/C

◀ موارد کاربرد

- مناسب جهت استفاده در توربین‌های گاز، بخار، آب و توربو کمپرسورها
- مورد مصرف در سیکل‌های ترکیبی نیروگاه‌های برق، پالایشگاه‌های نفت و گاز و مجتمع‌های پتروشیمی و خطوط لوله انتقال گاز

◀ خصوصیات

- کارایی ویژه در دماهای بسیار پایین
- خاصیت پایداری ممتاز در مقابل اکسیداسیون، حرارت، زنگ‌زدگی و خوردگی قطعات
- قابلیت جداپذیری ممتاز از آب و رهاسازی خوب هوا
- افزایش عمر سیستم
- مقاومت عالی در برابر ایجاد رسوب، آلودگی و کف در سیستم

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	68	46	32	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۶۸	۴۶	۳۲	گرانروی کینماتیک در 40 °C، cSt
	D- 2270	۱۰۵	۱۰۵	۱۰۵	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۱۵	۲۰۵	۱۹۵	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۳۰	-۳۰	-۳۰	نقطه ریزش، °C
	D-1298	۸۸۰	۸۷۵	۸۶۵	دانسیته در 15°C، Kg/m ³
	D-664	۰/۱	۰/۱	۰/۱	عدد اسیدی، mg KOH/g
	D-1401	Pass			میزان جدا شدن از آب
	D-130	Class 1a			خوردگی مس در 100°C
	D-665 Method A	Pass			مقاومت در مقابل زنگ زدگی

* نوع بسته بندی
• بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول HBS با استفاده از روغن پایه پارافینیک بسیار مرغوب حاصل از پالایش نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی مناسب تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- BS 489
- DIN 51515, part I, II
- Alstom HTGD 90117 V0001 S
- General Electric GEK-32568 A/C

◀ موارد کاربرد

- مناسب جهت استفاده در توربین های گاز، بخار و آب
- مورد مصرف در سیکل های ترکیبی نیروگاه های برق، پالایشگاه ها و مجتمع های پتروشیمی

◀ خصوصیات

- کارایی ویژه در دماهای بسیار پایین
- خاصیت پایداری مناسب در مقابل اکسیداسیون، حرارت، زنگ زدگی و خوردگی قطعات
- قابلیت جداپذیری عالی از آب و رهاسازی خوب هوا
- مقاومت در برابر ایجاد کف، رسوب و آلودگی در سیستم
- افزایش عمر سیستم

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	32	46	68	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40°C cSt	32	46	68	D-445
شاخص گرانروی (VI)	95	95	95	D-2270
نقطه اشتعال، °C	195	205	215	D-92
نقطه ریزش، °C	-30	-30	-30	D-97
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	870	875	880	D-1298
عدد اسیدی، mg KOH/g	0/15	0/15	0/15	D-664
میزان جدا شدن از آب	Pass			D-1401
خوردگی مس در 100 °C	Class 1a			D-130
مقاومت در مقابل زنگ زدگی	Pass			D-665 Method A

(جدول مشخصات)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول HB با استفاده از روغن پایه پارافینیک بسیار مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی مناسب تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- BS 489
- DIN 51515, part I, II
- Alsthom HTGD 90117 V0001 S
- General Electric GEK-32568 A/C

موارد کاربرد

- توربین های بخار، دنده های صنعتی با سرعت بالا و یاتاقان های ویژه صنعتی در مواقعی که سطوح کارایی فوق توسط سازنده توصیه گردیده است .

خصوصیات

- محافظت عالی در مقابل زنگ زدگی و خوردگی قطعات
- پایداری مناسب در مقابل اکسیداسیون و حرارت
- قابلیت جدا پذیری عالی از آب و هوا و افزایش عمر سیستم

مشخصات (حد معمول)

روش آزمون ASTM	100	68	46	32	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	HB 125	HB 100	HB 80	HB 65	
D-445	۱۰۰	۶۸	۴۶	۳۲	گرانروی کینماتیک در 40°C cSt
D-2270	۹۵	۹۵	۹۵	۹۵	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۲۵	۲۱۵	۲۰۵	۱۹۵	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۶	-۶	-۶	-۶	نقطه ریزش، °C
D-1298	۸۸۵	۸۸۰	۸۷۵	۸۷۰	دانسیته در 15°C Kg/m ³
D-664	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	عدد اسیدی ، mg KOH/g
D-130	Class 1a				خوردگی مس در 100 °C
D-1401	Pass				جدا شدن از آب

- * نوع بسته بندی
- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول VDL-PS با استفاده از اختلاط روغن پایه تمام سینتتیک و مواد افزودنی مرغوب تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- DIN 51506-VDL

◀ موارد کاربرد

- روغن مناسب جهت استفاده در انواع کمپرسورهای هوا که تحت شرایط سخت و دمای بالا کار می‌کنند.

◀ خصوصیات

- شاخص گرانروی بالا
- روانکاری عالی دنده ها و باتاقان ها در کمپرسور های گردان
- پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- جدپذیری عالی از آب و آزاد سازی هوا
- محدوده کارکرد وسیع دمایی
- حفاظت عالی قطعات در برابر زنگ زدگی و خوردگی

روش آزمون ASTM	100	68	46	32	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۱۰۰	۶۸	۴۶	۳۲	گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt
D- 2270	۱۴۰	۱۴۰	۱۴۰	۱۴۰	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۵۰	۲۴۵	۲۳۵	۲۲۵	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۳۳	-۴۵	-۴۷	-۴۷	نقطه ریزش، °C
D-1298	۸۶۰	۸۵۵	۸۵۵	۸۵۰	دانسیته در 15 °C، kg/m ³
D-1401	Pass				جدا شدن از آب
D-130	Class 1a				خوردگی مس در 100 °C
D-665 Method A	Pass				مقاومت در مقابل زنگ زدگی

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول VDL-X با استفاده از روغن پایه مرغوب گروه II و مواد افزودنی مناسب، با طراحی ویژه برای بهبود خامیت پایداری در مقابل اکسیداسیون و حرارت، همچنین افزایش عمر روغن و کاهش لجن در کمپرسورها در شرایط عملیاتی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی:

- DIN 51506-VDL

◀ موارد کاربرد

- روغن مناسب جهت استفاده در انواع کمپرسورها اعم از رفت و برگشتی، اسکرو، گردان، سانتریفوژی و...

◀ خصوصیات:

- روان کاری عالی دنده ها و یاتاقان ها در کمپرسورهای گردان
- کاهش ایجاد کک و لجن که منجر به افزایش کارایی کمپرسور
- جدایی عالی از آب و آزاد سازی هوا
- مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون حفاظت بالا از قطعات در دماهای بالا و پایین

مشخصات (حد معمول)

روش آزمون ASTM	68	46	32	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۶۸	۴۶	۳۲	گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt
D- 2270	۹۵	۹۵	۱۰۰	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۰۵	۲۰۵	۱۹۵	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۹	-۱۵	-۱۵	نقطه ریزش، °C
D-1298	۸۸۰	۸۷۵	۸۷۰	دانسیته در 15 °C، kg/m ³
D-1401	Pass			جدا شدن از آب
D-130	Class 1a			خوردگی مس در 100 °C
D-665 Method A	Pass			مقاومت در مقابل زنگ زدگی

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول VDL با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مرغوب تولید گردیده است .

◀ سطح کارایی

- DIN 51506-VDL

◀ موارد کاربرد

- روغن مناسب جهت استفاده در انواع کمپرسورها اعم از رفت و برگشتی، اسکرو، گردان و سانتریفیوژی و ...

◀ خصوصیات

- روانکاری رینگ پیستون و سیلندر
- روانکاری عالی دنده ها و یاتاقان ها در کمپرسورهای گردان
- کاهش ایجاد کک در شیرهای تخلیه و خنک کننده های داخلی که منجر به افزایش کارایی کمپرسور می گردد.
- افزایش عمر روغن در سیستمهای گردشی
- جدا پذیری عالی از آب و قابلیت بالای آزاد سازی هوا
- حفاظت قطعات در برابر زنگ زدگی و خوردگی و اکسیداسیون

روش آزمون ASTM	150	100	68	46	32	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۱۵۰	۱۰۰	۶۸	۴۶	۳۲	گرانروی کینماتیک در 40°C cSt
D- 2270	۹۵	۹۵	۹۵	۹۵	۹۵	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۴۰	۲۳۰	۲۲۰	۲۱۰	۱۹۵	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۹	-۹	-۹	-۹	-۹	نقطه ریزش، °C
D-1298	۸۸۵	۸۸۵	۸۸۰	۸۷۵	۸۷۰	دانسیته در 15 °C kg/m ³
D-1401	Pass					جدا شدن از آب
D-130	Class 1a					خوردگی مس در 100 °C
D-665 Method A	Pass					مقاومت در مقابل زنگ زدگی

مشخصات (حداقل)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول VB با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام تولید گردیده است.

سطح کارایی

- DIN 51506 - VB

موارد کاربرد

- کمپرسورهای هوای رفت و برگشتی با دمای خروجی تا 100°C در مواردی که سازندگان این تجهیزات استفاده از روغن های بدون ماده افزودنی را توصیه نموده اند.
- به دلیل فراریت کم، برای روانکاری پمپهای خلأ نیز توصیه می‌گردد.

خصوصیات

- استفاده از برش باریکی از روغن پایه با خاصیت پایداری اکسیداسیون بالا و پاک‌کنندگی طبیعی که مانع از ایجاد دوده در کمپرسور هوا می‌شود.

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	22	32	46	68	100	150	220	320	460	680	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40°C ، cSt	22	32	46	68	100	150	220	320	460	680	D-445
شاخص گرانروی (VI)	95	95	90	90	90	90	90	90	90	85	D-2270
نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	180	195	210	210	230	235	240	245	245	245	D-92
نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-24	-24	-21	-18	-15	-12	-12	-9	-6	-3	D-97
دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	865	870	875	880	885	890	895	895	900	905	D-1298

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه فلزی ۲۰۸ لیتری

ایرانول LPT با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب تولید گردیده است.

◀ موارد کاربرد

- این روغن جهت استفاده در کمپرسورهای یخ سازی که با گاز آمونیاک کار می‌کنند مناسب می باشد.
- کلیه کمپرسور های تبریدی صنعتی که در سیستم آنها مخزن جداکننده گاز از روغن وجود داشته باشد.

◀ خصوصیات

- پایین بودن نقطه ریزش
- پایداری شیمیایی مناسب

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	32	46	68	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt	۳۲	۴۶	۶۸	D-445
نقطه اشتعال، °C	۱۹۵	۲۱۰	۲۱۰	D-92
نقطه ریزش، °C	-۳۰	-۲۷	-۲۴	D-97
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۷۰	۸۷۵	۸۸۰	D-1298
میزان آب	NIL			CRACKLE TEST

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول LPT- G با استفاده از روغن پایه نفتنیک گزینش شده تولید گردیده است.

◀ موارد کاربرد

- قابل استفاده در کلیه کمپرسورهای تبریدی با گاز خنک کننده آمونیاکی و هیدروکربن های R12-R22

◀ خصوصیات

- روغن پایه نفتنیک با کیفیت عالی
- پایین بودن نقطه ریزش
- خاصیت روانکار مناسب بویژه در دماهای عملیاتی بسیار پایین
- پایداری شیمیایی در تماس با گاز خنک کننده

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	68	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۶۸	گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt
	D-92	۱۹۵	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۲۴	نقطه ریزش، °C
	D-1298	۹۱۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
	D-1401	۴۵	مقاومت دی الکتریک، KV
	D-664	۰/۰۵	عدد اسیدی کل، mgKOH/g

* نوع بسته بندی
• بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول IG-S با استفاده از روغن پایه تمام سینتتیک (PAO) و مواد افزودنی مناسب جهت افزایش فشار پذیری (EP) تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- AIST 224(former US. STEEL 224)
- DIN 51517 – Part III (CLP)

◀ موارد کاربرد

- روغن دنده‌ی صنعتی، مناسب جهت استفاده در کلیه‌ی دنده‌های حلزونی، جناقی، ماریچی و دنده‌های انتقال نیروی منابع سیمان و فولاد، باتاقان‌های تخت و غلطکی و سیستم‌های گردشی که توسط سازنده‌ی دستگاه توصیه گردیده است.
- مناسب جهت روان‌کاری پاششی و چکه‌ای

◀ خصوصیات

- پایداری اکسیداسیون در دماهای بالا (بالای 130°C) و مقاومت در برابر تشکیل لجن‌های اسیدی
- دارای خواص عالی جهت جلوگیری از خوردگیهای حفراهی
- دارای خواص ضد سائیدگی و مقاومت در برابر فشار بالا
- قابلیت جداپذیری عالی از آب
- پایداری حرارتی مناسب در دماهای بالا
- شاخص ویسکوزیته بالا و ویژگی سیالیت مناسب در دمای پایین

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	150	220	320	460	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40°C cSt	۱۵۰	۲۲۰	۳۲۰	۴۶۰	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۹۰	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۳۵	۲۳۵	۲۳۵	۲۵۰	D-92
نقطه ریزش، °C	-۴۵	-۴۵	-۳۰	-۳۰	D-97
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۵۰	۸۵۵	۸۵۵	۸۶۵	D-1298
خوردگی مس در 100 °C	Class 1b				D-130

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول IG-F با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب برای دستیابی به مشخصات مورد تایید فلندر، تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- AGMA 9005-F16
- GB 5903
- ISO 12925-1
- Felender Revision 16
- DIN 51517 – Part III (CLP)
- AIST 224(former US. STEEL 224)

◀ موارد کاربرد

- روغن دنده صنعتی، مناسب جهت استفاده در کلیه دنده های حلزونی، جناقی، مارپیچی و دنده های انتقال نیروی صنایع سیمان و فولاد، پاتاقان های تخت و غلطکی و سیستم های گردشی که توسط سازنده ی دستگاه توصیه گردیده است.
- مناسب جهت روان کاری پاششی و چکه ای

◀ خصوصیات

- محافظت در برابر Micropitting
- پایداری اکسیداسیون در دماهای بالا (بالای 95 °C) و مقاومت در برابر تشکیل لجن های اسیدی
- قابلیت جداپذیری عالی از آب
- حاوی مواد افزودنی ضد زنگ و خوردگی که سطح دنده ها را در برابر خوردگی و زنگ زدگی حفظ می نماید.
- دارای خواص ضد سائیدگی و مقاومت در برابر فشار بالا

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	680	460	320	220	150	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۶۸۰	۴۶۰	۳۲۰	۲۲۰	۱۵۰	گرانروی کینماتیک در 40°C cSt
	D-2270	۹۵	۹۵	۹۵	۹۵	۹۵	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۵۰	۲۴۰	۲۳۵	۲۳۵	۲۳۰	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۹	-۹	-۱۲	-۱۸	-۱۵	نقطه ریزش، °C
	D-1298	۹۰۵	۹۰۰	۹۰۰	۸۹۵	۸۹۰	دانسیته در 15°C Kg/m ³
	D-130	Class 1b					خوردگی مس در 100 °C

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول IG با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب جهت افزایش فشارپذیری (EP) تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- AIST 224(former US. STEEL 224)
- DIN 51517 Part III (CLP)

◀ موارد کاربرد

- روغن دنده‌ی صنعتی مناسب جهت استفاده در کلیه‌ی دنده‌های حلزونی، جناقی، مارپیچی و دنده‌های انتقال نیروی صنایع فولاد، یاتاقان‌های تخت و غلطکی و سیستم‌های گردش که سطح کارایی فوق‌توسط سازنده توصیه گردیده است.

◀ خصوصیات

- پایداری اکسیداسیون در دماهای بالا (بالای 95°C) و مقاومت در برابر تشکیل لجن‌های اسیدی
- قابلیت جداپذیری عالی از آب
- دارای خواص ضد سائیدگی و مقاومت در برابر فشار بالا
- حاوی مواد افزودنی ضد کف که جعبه دنده‌ها را در برابر سائیدگی محافظت می‌کنند.
- حاوی مواد افزودنی ضد زنگ و خوردگی که سطح دنده‌ها را در برابر خوردگی و زنگ زدگی حفظ می‌نماید.

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	68	100	150	220	320	460	680	1000	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40°C ، cSt	68	100	150	220	320	460	680	1000	D-445
شاخص گرانروی (VI)	95	95	95	95	95	95	95	95	D-2270
نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	210	220	235	240	245	245	250	245	D-92
نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-24	-21	-18	-15	-12	-9	-6	-3	D-97
دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	880	885	890	895	900	900	900	905	D-1298
خوردگی مس در 100°C	Class 1b								D-130

(جدول معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول IG-CYL با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب تولید گردیده است.

◀ موارد کاربرد

- روغن ترکیبی مناسب، جهت استفاده در کلیه سیلندرهای بخار، دنده‌های مارپیچی و یاتاقان‌ها با شرایط عملیاتی با سرعت پایین و بار متوسط در شرایطی که توسط سازنده دستگاه توصیه گردیده است.

◀ خصوصیات

- پایداری اکسیداسیون و مقاومت در برابر تشکیل لجن‌های اسیدی
- دارای خواص ضد سائیدگی
- حاوی مواد افزودنی ضد کف که جعبه دنده‌ها را در برابر سائیدگی محافظت می‌کنند.
- حاوی مواد افزودنی ضد زنگ و ضد خوردگی که مانند یک مانع، سطوح فعال را در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی حفظ می‌نمایند.

مشخصات (حد معمول)	روشنی آزمون ASTM	680	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۶۸۰	گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt
	D-2270	۹۵	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۵۵	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۶	نقطه ریزش، °C
	D-1298	۹۰۰	دانسیته در 15°C، Kg/m ³

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول P با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی ویژه تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- AIST 224(former US. STEEL 224)
- DIN 51517 Part III

◀ موارد کاربرد

- نوعی خاص از روغنهای دنده ی صنعتی مناسب جهت استفاده در دنده های حلزونی، چناقی، ماریپیچ و انتقال نیرو در صنایع فولاد، ذوب و نورد و یاتاقانهای تخت و غلطکی و دیگر سیستم های گردشی که دارای سطح کیفیت تعریف شده می باشند.
- مناسب جهت روانکاری پاششی و چکه ای

◀ خصوصیات

- قابلیت جداپذیری عالی از آب
- پایداری اکسیداسیون در دماهای بالا (بالای 95°C) و مقاومت در برابر تشکیل لجن های اسیدی
- دارای خواص ضد سائیدگی و مقاومت در برابر فشار بالا

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	مقدار	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C cSt	۲۷	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۹۵	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۲۴۰	D-92
نقطه ریزش، °C	-۹	D-97
دانسیته در 15 °C ، Kg/m ³	۹۰۰	D-1298
خوردگی مس در 100 °C	Class 1b	D-130

مشخصات (معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول MC با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی ویژه تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- AIST 224(former US. STEEL 224)
- DIN 51517 Part III

◀ موارد کاربرد

- نوعی خاص از دنده صنعتی مناسب جهت استفاده در دنده های حلزونی، جناقی، مارپیچی و انتقال نیرو در صنایع فولاد، ذوب، نورد و یا یاتاقان های تخت و غلطکی و دیگر سیستم های گردشی که سطح کارایی فوق توسط سازنده توصیه گردیده است.

◀ خصوصیات

- قابلیت جدپذیری عالی از آب
- پایداری اکسیداسیون در دماهای بالا (بالای 95°C) و مقاومت در برابر تشکیل لجن های اسیدی
- دارای خواص ضد سائیدگی و مقاومت در برابر فشار بالا
- حاوی مواد افزودنی ضد کف که جعبه دنده ها را در برابر سائیدگی محافظت می کنند.
- حاوی مواد افزودنی ضد زنگ و خوردگی که سطوح دنده ها را در برابر خوردگی و زنگ زدگی حفظ می نمایند.

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	MC20	MC14	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۳۲۰	۱۵۰	گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt
	D-2270	۹۵	۹۵	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۴۰	۲۳۰	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۱۵	-۱۵	نقطه ریزش، °C
	D-1298	۹۰۰	۸۹۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³
	D-130	Class 1b		خوردگی مس در 100 °C

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول ترانس C با استفاده از روغن حاصل از پالایش ISO RECYCLE و جهت ترانس‌های با ولتاژ کم تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

• IEC 296 Class-I

• INSO 2661

◀ موارد کاربرد

• در کلیه ترانسفورماتورهای افزایشده و کاهشده برق و کلیدهای قطع و وصل که سطوح کارایی فوق توسط سازنده دستگاه توصیه گردیده است.

◀ خصوصیات

- قابلیت انتقال حرارت بالا
- مناسب جهت دماهای عملیاتی پایین
- پایداری شیمیایی و حرارتی که منجر به افزایش زمان کارکرد و طول عمر روغن می گردد.
- خاصیت گرانروی پایین

روش آزمون ASTM	ترانس C	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۱۶	گرانروی کینماتیک در 40 °C ، cSt
IEC 156 II	۳۰	مقاومت دی الکتریک ، KV
IEC 247	<۰/۰۰۵	فاکتور اتلاف دی الکتریک
D-93	۱۴۰	نقطه اشتعال ، °C
D-97	-۳۰	نقطه ریزش ، °C
D-1298	۸۶۰	دانسیته در 15 °C ، Kg/m ³
D-664	۰/۰۳	اسیدیته ، mg KOH/g
BS 148	۱/۵	پایداری اکسیداسیون
	۰/۳	لجن اسیدی ، %WT

(معمول)
مشخصات

* نوع بسته بندی

• بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول ترانس D با استفاده از روغن پایه نفتنیک گزینش شده، بدون مواد بازدارنده و خواص دی الکتریک عالی و نقطه‌ی ریزش پایین جهت مصرف در سیستم‌های الکتریکی که خاصیت اکسیداسیون معمولی مورد نیاز باشد، تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- IEC 60296:2003

◀ موارد کاربرد

- در کلیه‌ی ترانسفورماتورهای افزایشده و کاهشده‌ی برق، کلیدهای قطع و وصل و سایر تجهیزات الکتریکی که سطوح کیفیت فوق توسط سازنده دستگاه توصیه گردیده است.

◀ خصوصیات

- قابلیت عالی و قابلیت معلق کنندگی مناسب به منظور جلوگیری از رسوب لجن در حین عملیات و ممانعت از مسدود شدن کانالهای ترانسفورماتور
- خاصیت اکسیداسیون مناسب
- گرانیروی پایین برای بهبود بخشیدن به خاصیت انتقال حرارت در سیستم

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	ترانس DN	ترانس D	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۹/۵	۱۱	گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt
	IEC 60156	۳۰	۵۰	مقاومت دی الکتریک ، KV
	D-93	۱۴۰	۱۴۰	نقطه اشتعال، °C
	D-97	-۴۰	-۴۰	نقطه ریزش، °C
	D-1298	۸۸۵	۸۸۵	دانسیته در 15 °C ، Kg/m ³

* نوع بسته بندی
• بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول HT-S روغن انتقال حرارت با استفاده از روغن پایه تمام سینتتیک که مشخصات مورد نیاز سیستم های بسته را تامین می نماید، طراحی گردیده است.

موارد کاربرد

- در سیستم های انتقال حرارت بسته تا حداکثر دمای کارکرد 350°C
- در سیستم های انتقال حرارت باز تا حداکثر دمای کارکرد 210°C
- در نصب و راه اندازی دستگاه هایی که حداقل دمای خاموش کردن آنها کمتر از 15°C - نباشد.

خصوصیات

- پایداری حرارتی و پایداری اکسیداسیون عالی و مقاومت در برابر شکست مولکولی
- بازده حرارتی عالی در جذب و هدایت گرما
- بهینه سازی نقطه اشتعال، نقطه تخییر و کنترل فرارایت برای کاهش فشار بخار در دماهای بالا
- افزایش زمان کارکرد سیال و کاهش هزینه های عملیاتی

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	مقدار	روش آزمون ASTM
رنگ	۰/۵	D-1500
گرانروی کینماتیک در 40°C ، cSt	۳۲	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۲۰	D-2270
نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	۲۱۵	D-92
نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-۱۵	D-97
دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	۸۴۵	D-1298
خوردگی مس در 100°C	Class 1a	D-130
دامنه تقطیر IBP، $^{\circ}\text{C}$	۳۹۵	D-1160

* نوع بسته بندی

• بشکه ۲۰۸ لیتری

روغن انتقال حرارت

ایرانول HT-B با استفاده از روغن پایه پارافینیک بسیار مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون (Full Hydro Finishing) تولید گردیده است. روغن پایه‌ی این محصول به گونه‌ای جداسازی و انتخاب گردیده است که مشخصات مورد نیاز، به خصوص از نظر عدم ایجاد بخار روغن در سیستم را تأمین نماید.

موارد کاربرد

- در سیستم‌های انتقال حرارت بسته‌ای استفاده می‌شود که تا حداکثر دمای 300°C کار می‌کنند.
- در سیستم‌های انتقال حرارت بازی که تا حداکثر دمای 180°C کار می‌کنند توصیه می‌شود.
- در نصب و راه اندازی دستگاه‌هایی که حداقل دمای خاموش کردن آنها کمتر از 7°C نباشد.

خصوصیات

- پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- کاهش ایجاد رسوب
- پایداری اکسیداسیون و عدم تشکیل لجن در دمای عملیاتی بالا با استفاده از مواد افزودنی بازدارنده اکسیداسیون که منجر به افزایش طول عمر روغن می‌گردد.
- بازده حرارتی بالا در جذب و هدایت گرما
- پایداری حرارتی بالا که زمان کارکرد سیال را افزایش می‌دهد و از شکست مولکولی سیال جلوگیری می‌نماید.

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۳۲	گرانروی کینماتیک در 40°C cSt
	D-2270	۹۵	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۱۵	نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$
	D-97	-۶	نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$
	D-1298	۸۷۰	دانسیته در 15°C ، Kg/m^3
	D-1160	۳۳۰	دامنه تقطیر IBP، $^{\circ}\text{C}$

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول CQ با استفاده از روغن پایه پارافینیک مرغوب حاصل از پالایش نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و همچنین مواد افزودنی مناسب تولید گردیده است.

موارد کاربرد

- مناسب جهت مصارف عمومی عملیات حرارتی سرد (Cold Quenching Oil) خصوصاً در مواردی که ویژگی های مورد نظر برای شرایط سخت مورد نیاز نباشد.

خصوصیات

- پایداری اکسیداسیون و حرارتی
- کاهش تشکیل رسوب بر روی قطعات
- کاهش تأثیرات اسیدی و کاهش لجن
- خاصیت Bright Quenching

روش آزمون ASTM	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۲۵	گرانروی کینماتیک در 40°C ، cSt
D-2270	۱۰۰	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۱۹۵	نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$
D-97	-۶	نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$
D-1298	۸۷۰	دانشیته در 15°C ، Kg/m^3
D-130	Class 1a	خوردگی مس در 100°C
D-665 Method A	PASS	مقاومت در مقابل زنگ زدگی

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول UTTO با استفاده از روغن پایه نیمه سینتتیک گزینش شده و مواد افزودنی ضد سائیدگی، ضد زنگ زدگی و ضد اکسیداسیون تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- John Deere J20C
- Massey Ferguson M1135,M1143
- API GL-4
- Allison C-4
- ZF TE ML 06

◀ موارد کاربرد

- جهت روانکاری جعبه دنده و سیستم های هیدرولیک و انتقال قدرت در تراکتور، ماشین آلات کشاورزی و تجهیزات راهسازی و معادن

◀ خصوصیات

- خاصیت عالی ضد سائیدگی و تحمل بار
- محافظت عالی در مقابل خوردگی و فرسایش و افزایش طول عمر دنده و یتاقان ها
- پایداری حرارتی و مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون که باعث افزایش طول عمر روغن می گردد.
- روانکاری مناسب کلیه قسمت های هیدرولیک و گیربکس تراکتور در دماهای پایین

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	85W*	80W	10W-30	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۱۵	۱۰	۱۰	گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt
	D-2270	۱۱۰	۱۴۵	۱۴۵	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۲۲۰	۲۱۰	۲۰۰	نقطه اشتعال، °C
	D-97	- ۲۴	- ۳۶	- ۳۶	نقطه ریزش، °C
	D-1298	۸۹۰	۸۶۰	۸۷۰	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³

* با پایه معدنی

- * نوع بسته بندی
- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول STOU با استفاده از روغن پایه نیمه سینتتیک گزینش شده و مواد افزودنی مناسب جهت استفاده در موتور، جعبه دنده و سیستم هیدرولیک تراکتور تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- ACEA E2
- MB 228.1
- John Deere J27
- STOU Specification
- API CF-4
- API GL-4
- API CD/SE
- Massey Ferguson CMS M1139

◀ موارد کاربرد

- جهت روانکاری موتورهای سوپر شارژ و توربوشارژ، جعبه دنده، دیفرانسیل و سیستم های هیدرولیک در تراکتور و ماشین آلات کشاورزی

◀ خصوصیات

- استفاده از یک نوع روغن برای روانکاری کلیه قسمت های تراکتور
- خاصیت عالی ضد سائیدگی و ممانعت از خوردگی قطعات موتور
- خاصیت پاک کنندگی و معلق کنندگی مناسب
- خاصیت ضد اکسیداسیون و پایداری حرارتی

روش آزمون ASTM	15W-40	10W-30	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۱۵/۵	۱۱	گرانروی کینماتیک در 100°C، cSt
D-2270	۱۳۰	۱۳۰	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۱۰	۲۰۰	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۲۷	-۳۳	نقطه ریزش، °C
D-1298	۸۷۵	۸۷۰	دانسیته در 15°C، kg/m ³
D-2896	۱۰	۱۰	عدد قلیایی کل، mg KOH/g
D-5293	در ۲۰°C ≤۷۰۰۰	در ۲۵°C ≤۷۰۰۰	گرانروی در سرما، cP

(معمول)
مشخصات

* نوع بسته بندی

- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول MF با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب تولید گردیده است.

موارد کاربرد

- سیال امولسیون شونده جهت روانکاری و خنک کاری انواع عملیات فلزکاری و ماشین کاری

خصوصیات

- تشکیل امولسیون پایدار
- خاصیت ضد زنگ، ضد کف و ضد خوردگی عالی
- قابلیت حذف حرارت از منطقه عملیاتی فلزکاری
- مقاومت در برابر فساد و رشد باکتری
- خاصیت عدم لکه گذاری
- سازگار با آب شهر برای تهیه امولسیون (حداکثر ۳۰۰ ppm سختی کل)
- خاصیت ممانعت در جوش خوردن براده یا قطعه کار با ابزار

مشخصات (حد معمول)

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	مقدار	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در cSt، 40°C	۵۵	D-445
پایداری امولسیون	PASS	—
pH محلول 5% با آب مقطر	۸	—

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول CT-F1 با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و ماده افزودنی مناسب، حاوی ترکیبات سولفور فعال، کلسیم، روغن چرب و عاری از هرگونه ترکیبات سولفور غیر فعال تولید گردیده است. این محصول به صورت خالص (بدون نیاز به انحلال در آب) مورد استفاده قرار می گیرد.

موارد کاربرد

- جهت روانکاری در انواع عملیات برش و تراش کاری در مواردی که سطح بسیار صاف و صیقلی قطعه مد نظر باشد.

خصوصیات

- خاصیت ضد زنگ و ضد کف و ضد خوردگی عالی
- دارای طول عمر طولانی در شرایط عملیاتی
- قابلیت حذف حرارت از منطقه عملیاتی برشکاری
- مقاومت در برابر سرما و ممانعت از جدا شدن ماده‌ی افزودنی به هنگام نگهداری

روش آزمون ASTM	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۳۴	گرانروی کینماتیک در 40 °C cSt
D-2270	۱۰۵	شاخص گرانروی (VI)
D-92	۲۰۰	نقطه اشتعال، °C
D-97	-۶	نقطه ریزش، °C
D-1298	۸۷۵	دانسیته در 15 °C، Kg/m ³

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول MTS با استفاده از روغن پایه پارافینیک بسیار مرغوب حاصل از پالایش برشی از نفت خام و انجام فرآیند هیدروژناسیون و مواد افزودنی مناسب تولید گردیده است.

سطوح کارایی

- US-Steel 224
- DIN 51524 Part II
- AGMA 9005 E02 (EP)
- DIN 51517 Part III

موارد کاربرد

- در روانکاری ماشین ابزارها، ماشین آلات هیدرولیکی، دستگاه های کشویی، چرخ دنده های صنعتی و مواردی که سطوح کارآیی فوق توصیه گردیده است.

خصوصیات

- خاصیت پایداری عالی در مقابل اکسیداسیون و حرارت
- محافظت عالی در مقابل زنگ زدگی و خوردگی قطعات
- قابلیت جداپذیری عالی از آب
- محافظت بالا در برابر سایش و تحمل بار

مشخصات (حد معمول)

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	68	150	220	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt	68	150	220	D-445
شاخص گرانروی (VI)	95	95	95	D-2270
نقطه اشتعال، °C	210	230	240	D-92
نقطه ریزش، °C	-12	-12	-12	D-97
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	875	880	890	D-1298
خوردگی مس در 100 °C	Class 1b			D-130
میزان جدا شدن آب	PASS			D-1401

- * نوع بسته بندی
- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول FL-S، روغن شستشوی صنعتی با روغن پایه مرغوب گروه II و مواد افزودنی مناسب تولید گردیده است.

موارد کاربرد

- این محصول یک روغن شستشوی غیر شوینده است که برای استفاده در سیستم های هیدرولیک، توربین یا انتقال حرارت مناسب بوده و نیاز به تمیز کردن و تخلیه کامل مایع قبل از شارژ مجدد دارد.

خصوصیات

- این روغن حاوی مواد شوینده نمی باشد و میتوان با اطمینان در سیستم هایی که در آنها نیاز به عدم آلودگی از کلسیم، مواد شوینده و یا مواد صابونی، ضروری است استفاده کرد.
- بر پایه هیدروکربن ساخته شده و به شدت تحت فرآیند هیدروکراکر قرار گرفته است.
- این محصول دارای مقدار گوگرد بسیار پایین می باشد.

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	32	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt	۳۰/۵	D-445
نقطه اشتعال، °C	۲۲۵	D-92
نقطه ریزش، °C	-۲۷	D-97
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۵۵	D-1298

(معمول)
مشخصات

* نوع بسته بندی

● بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول FL با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام تولید گردیده است.

◀ موارد کاربرد

- مناسب جهت شستشوی سیستم های روانکاری صنعتی به استثنای توربین
- استفاده از این روغن به عنوان روغن فلاشینگ، پس از نصب و قبل از راه اندازی اولیه و یا به هنگام تعویض روغن توصیه می شود.

◀ خصوصیات

- دارای خاصیت پایداری اکسیداسیون مناسب و پاک کنندگی طبیعی که باعث پاک کردن دوده و سایر آلودگی ها می گردد.

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۳۲	گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt
	D-2270	۹۰	شاخص گرانروی (VI)
	D-92	۱۹۵	نقطه اشتعال، °C
	D-97	۶ -	نقطه ریزش، °C
	D-1298	۸۷۰	دانشسته در 15 °C، Kg/m ³

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول دوک با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام تولید گردیده است.

موارد کاربرد

- در صنایع نساجی و جهت روانکاری دوک های نساجی مورد استفاده قرار می گیرد.

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	32	32-آبادان	46	68	100	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40°C ، cSt	32	32	46	68	100	D-445
دانسیته در 15°C ، kg/m^3	870	870	875	880	885	D-1298
نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	200	200	205	218	230	D-92
نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$	-6	-3	-6	-6	-6	D-97

مشخصات (جد معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول قطره با استفاده از روغن پایه پارافینیک حاصل از پالایش برشی از نفت خام و مواد افزودنی مناسب با خاصیت پایین آوردن نقطه ریزش تولید گردیده است.

◀ موارد کاربرد

- روغن مناسب جهت سیستم های روانکاری قطره ای، روانکاری شفت و غلاف پمپهای چاه عمیق و سایر روانکاری های عمومی ساده

مشخصات (حد معمول)

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40°C، cSt	۳۲	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۸۵	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۱۹۵	D-92
نقطه ریزش، °C	-۹	D-97
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۸۰	D-1298

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول کمک فنر با استفاده از روغن پایه نیمه سینتتیک و مواد افزودنی مناسب جهت استفاده از در تمام فصول سال تولید گردیده است.

موارد کاربرد

- روغن مناسب برای کمک فنر خودرو و موتور سیکلت

خصوصیات

- پایداری شیمیایی عالی
- مقاومت در برابر سائیدگی و خوردگی
- سازگاری با آب بندها
- نقطه ریزش پایین
- افزایش طول عمر کمک فنر

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	مقدار	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 40°C	۱۶	D-445
گرانروی کینماتیک در 100°C	۴	D-445
شاخص گرانروی (VI)	۱۳۰	D-2270
نقطه اشتعال، °C	۱۵۰	D-92
نقطه ریزش، °C	-۴۰	D-97
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۸۲۵	D-1298

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری



مشخصات
محصولات

روغن های فرآیند

ایرانول TRAE روغن فرایند با پایه آروماتیکی و دوستدار محیط زیست، بامیزان بسیار کم از ترکیبات PCA مناسب استفاده در صنایع تولید تایر، نوار و قطعات لاستیکی می‌باشد. این محصول از عملیات استخراج با حلال سنگین ترین برش روغنی برج تقطیر در خلاء حاصل می‌شود.

◀ موارد کاربرد

- این ترکیب بدون مواد مضر کربنی، به عنوان نرم کننده، رقیق کننده و پرکننده در فرآیند تولید لاستیک و قطعات لاستیکی به منظور سهولت در فرآیند و یا بهبود کارایی محصول نهایی به کار می‌رود.

◀ خصوصیات

- مطابق با استانداردهای روز بین المللی (EU 2009/552/EC)
- مقدار کم ضایعات در فرآیند تولید لاستیک
- خواص ارتجاعی خوب در تولید لاستیک
- مقاومت مناسب در برابر ساییش
- انعطاف پذیری خوب در دمای پایین
- کاهش هزینه سوخت و انرژی

روش آزمون ASTM	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-445	۴۰	گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt
D-445	۵۹۰	گرانروی کینماتیک در 50°C
D-92	۲۵۰	نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$
D-97	+۴۲	نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$
D-1298	۹۵۰	دانسیته در 15°C ، Kg/m^3
IP-2	۷۰	نقطه آنیلین، $^{\circ}\text{C}$
D1218	۱/۵۲	شاخص ضریب شکست در دمای 20°C
D-4294	۳	درصد گوگرد، Wt%

(جدول مشخصات)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری
- پالک

ایرانول TDAE روغن فرآیند با پایه آروماتیکی و دوستدار محیط زیست، با میزان بسیار کم از ترکیبات مضر PCA مناسب جهت استفاده در صنایع تولید تایر، نوار و قطعات لاستیکی می باشد.

موارد کاربرد

- این ترکیب بدون مواد مضر کربنی به عنوان نرم کننده، رقیق کننده و پرکننده در فرآیند تولید لاستیک و قطعات لاستیکی به منظور سهولت در فرآیند و یا بهبود کارایی محصول نهایی به کار می رود.

خصوصیات

- مطابق با استانداردهای روز بین المللی (EU 2009/552/EC)
- مقدار کم ضایعات در فرایند تولید لاستیک
- با خواص ارتجاعی خوب در تولید لاستیک
- مقاومت مناسب در برابر سایش
- انعطاف پذیری خوب در دمای پایین
- افزایش طول عمر و کیفیت تایر
- کاهش هزینه سوخت و انرژی

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	مقدار	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100 °C	۱۵	D-445
گرانروی کینماتیک در 50 °C	۷۸۰	D-445
نقطه اشتعال، °C	۲۴۰	D-92
نقطه ریزش، °C	+۶	D-97
دانسیته در 15 °C، Kg/m ³	۹۳۰	D-1298
نقطه آنیلین، °C	۷۵	IP-2
شاخص ضریب شکست در دمای 20 °C	>۱/۵	D1218
درصد گوگرد، Wt%	۲	D-4294

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری

- بالک

ایرانول MES روغن فرآیند با پایه پارافینیکی حاصل از فرآیند استخراج با حلال سنگین‌ترین برش روغنی برج تقطیر در خلأ، مناسب جهت استفاده در منابع تولید تایر، نوار و قطعات لاستیکی می‌باشد.

◀ موارد کاربرد

- این ترکیب بدون مواد مضر کربنی، به عنوان نرم کننده، رقیق کننده و پرکننده در فرآیند تولید لاستیک و قطعات لاستیکی به منظور سهولت در فرآیند و یا بهبود کارایی محصول نهایی به کار می‌رود.

◀ خصوصیات

- مقدار کم ضایعات در فرایند تولید لاستیک
- با خواص ارتجاعی خوب در تولید لاستیک
- انعطاف پذیری خوب در دمای پایین
- افزایش طول عمر و کیفیت تایر

مشخصات (جد معمول)	مشخصات فیزیکی و شیمیایی	MES-L	MES-T	MES-H	روش آزمون ASTM
	گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt	۱۳	۴/۵	۲۹	D-445
	نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	۲۳۰	۱۹۰	۲۸۰	D-92
	دانسیته در 15°C ، Kg/m^3	۸۹۰	۸۹۰	۹۰۰	D-1298
	نقطه آنیلین، $^{\circ}\text{C}$	۱۰۵	۸۰	۱۱۸	IP-2
	VGC	۰/۸۲۰	۰/۸۵۰	۰/۸۵۰	D2501

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری
- بالک

ایرانول RAE روغن فرایند با پایه آروماتیکی حاصل از فرآیند استخراج با حلال حاصل از سنگین‌ترین برش روغنی برج تقطیر در خلأ، مناسب جهت استفاده در صنایع تولید تایر، نوار و قطعات لاستیکی می باشد.

موارد کاربرد

- این ترکیب به عنوان نرم کننده، رقیق کننده و پرکننده در فرآیند تولید لاستیک و قطعات لاستیکی به منظور سهولت در فرآیند و یا بهبود کارایی محصول نهایی به کار می رود.

خصوصیات

- قابلیت انحلال پذیری خوب در حلالهای هیدروکربنی و روغنی
- بهبود فرآیند آسیاب کردن و مخلوط کردن لاستیک ها

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-445	۶۰	گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt
	D-92	۳۰۰	نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$
	D-97	+۲۰	نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$
	D-1298	۹۹۵	دانسیته در 15°C ، Kg/m^3
	IP-2	۶۵	نقطه آنیلین، $^{\circ}\text{C}$

* نوع بسته بندی

● بشکه ۲۰۸ لیتری

● بالک

ایرانول DAE یک فرآورده جانبی آروماتیکی مناسب جهت استفاده در صنایع تولید تایر، نوار و قطعات لاستیکی می باشد.

موارد کاربرد

- این ترکیب به عنوان تایر ماشین، قطعات لاستیکی، کمک فنر، کفش، شلنگ های صنعتی، کاورهای سیم و کابل، مواد اولیه پیاده رو و سنگ فرش و یا به عنوان حلال چسب، آب بندها، پولیش و کربن بلک به کار می رود.

خصوصیات

- انحلال پذیری بالا در حلال هیدروکربنی و روغنی
- بهبود فرایند آسیاب کردن و مخلوط کردن لاستیک ها
- لکه گذاری بسیار پایین
- فراریت کم
- سازگاری با الاستومرها

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	10	11	20	40	روش آزمون ASTM
گرانروی کینماتیک در 100°C ، cSt	۱۰	۸	۲۰	۴۰	D-445
نقطه اشتعال، $^{\circ}\text{C}$	۲۱۵	۲۰۰	۲۴۰	۲۶۵	D-92
نقطه ریزش، $^{\circ}\text{C}$	۹	۹	۱۵	۱۵	D-97
دانسیته در 15.6°C ، Kg/m^3	۱۰۰۰	۱۰۱۰	۱۰۰۵	۱۰۲۰	D-1298
نقطه آنیلین، $^{\circ}\text{C}$	۳۵	۳۰	۳۰	۵۰	IP-2
میزان گوگرد، (wt %)	۳	۵	۴	۵	D-2622
میزان خاکستر، (wt %)	۰/۰۱	۰/۱	۰/۱۵	۰/۱۵	D-482
نوع کربن (%)	۵۵	۶۰	۴۰	۵۰	D-3238
CA	۱	۱	۱۵	۵	
CN	۴۴	۳۹	۴۵	۴۵	
CP					

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- بشکه ۲۰۸ لیتری
- بالک



مشخصات
محصولات

گریس

ایرانول LIMA به عنوان گریس چند منظوره پایه‌ی مابون لیتیوم با استفاده از روغن پایه معدنی و هیدروکسی استنارات لیتیوم و افزودنی‌های مناسب برای مصارف گوناگون صنعتی و روانکاری در خودروها تهیه شده است.

◀ سطح کیفیت

- INSO 142-1

◀ موارد کاربرد

- روانکاری یاتاقان‌ها و اتصالات توپی و مسطح وسایل نقلیه
- روانکاری دنده‌ها و جعبه دنده‌ها
- موتورهای الکتریکی
- کمپرسورها و پمپ‌ها
- سیستم‌های چرخ نقاله

◀ خصوصیات

- پایداری در برابر شستشو با آب
- پایداری مکانیکی عالی
- مقاومت در برابر اکسید شدن
- محدوده دمای کارکرد: 20°C - تا 120°C

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	NLGI 1	NLGI 2	NLGI 3	روش آزمون ASTM
پایه تغلیظ کننده	لیتیوم	لیتیوم	لیتیوم	D-3340
افت وزنی (در اثر حرارت)، %Wt	۰/۵	۰/۵	۰/۵	D-972
نقطه قطره شدن، $^{\circ}\text{C}$	۱۸۵	۱۸۵	۱۸۵	D-566
تعداد ذرات سخت	۱۰	۱۰	۱۰	D-1404
نفوذ پذیری کارکرده در دمای 25°C ، 0.1mm	۳۱۰-۳۴۰	۲۶۵-۲۹۵	۲۲۰-۲۵۰	D-217
مقاومت در مقابل شستشو با آب در دمای 80°C ، %Wt	۵	۵	۵	D-1264
مقاومت در مقابل اکسیداسیون در 99°C ، افت فشار پس از 100 ساعت، Kg/cm^2	۰/۵	۰/۵	۰/۵	D-942
خاصیت جلوگیری از خوردگی در 52°C ، 48 ساعت	Pass			D-1743
خوردگی تیغه مس در دمای 100°C ، 24 ساعت	1a			D-4048

مشخصات (معمول)

* نوع بسته بندی

- ظرف ۱۰ پوندی
- ظرف ۳۵ پوندی
- بشکه ۱۸۰ کیلوگرمی

گریس پایه صابون لیتیوم فشار پذیر

ایرانول LIMA EP به عنوان گریس چند منظوره با پایه صابون لیتیوم دارای خاصیت تحمل بارهای مکانیکی بالا و با استفاده از روغن پایه معدنی و هیدروکسی استئارات لیتیوم و افزودنی های مناسب فشار پذیر، برای مصارف گوناگون صنعتی و روانکاری تهیه شده است.

◀ سطح کیفیت

- INSO 5611

◀ موارد کاربرد

- روانکاری یاتاقان ها و اتصالات توبی و مسطح وسایل نقلیه
- روانکاری شاسی ها، دنده ها و جعبه دنده ها
- موتورهای الکتریکی، کمپرسورها، پمپ ها و سیستم های چرخ نقاله
- مناسب جهت مصارف عمومی، صنایع حمل و نقل، کشاورزی و تجهیزات جاده ای

◀ خصوصیات

- مقاوم در برابر فشار بالا
- پایداری در برابر شستشو با آب
- پایداری مکانیکی و حرارتی عالی
- مقاومت در برابر اکسید شدن
- محدوده دمای کارکرد: 20°C تا 120°C

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	NLGI 1	NLGI 2	NLGI 3	روش آزمون ASTM
پایه تغلیظ کننده	لیتیوم	لیتیوم	لیتیوم	D3340
افت وزنی (در اثر حرارت)	۱	۰/۵	۰/۵	D972
نقطه قطره شدن	۱۸۵	۱۸۵	۱۸۵	D566
تعداد ذرات سخت	۱۰	۱۰	۱۰	D1404
نفوذ پذیری کارکرده در دمای 25°C	۳۱۰-۳۴۰	۲۶۵-۲۹۵	۲۲۰-۲۵۰	D217
مقاومت در برابر اکسیداسیون در 99°C ، افت فشار پس از 100 ساعت kg/cm^2	۰/۵	۰/۵	۰/۵	D942
خاصیت جلوگیری از خوردگی در 52°C ، 48 ساعت	Pass			D1743
مقاومت در مقابل شستشو با آب در دمای 80°C ، Wt%	۵	۵	۵	D1264

مشخصات (در معمول)

* نوع بسته بندی

- ظرف ۳۵ پوندی
- بشکه ۱۸۰ کیلوگرمی

ایرانول CAMA ترکیبی از روغن پایه معدنی، تغلیظ کننده کلسیمی و ادتیوهای مناسب می باشد که برای انواع کاربری های عمومی و گریس کاری ماشین آلات مختلف تهیه شده است.

◀ سطوح کارایی

- INSO 142-2

◀ موارد کاربرد

- روانکاری شاسی و پمپ آب خودرو

◀ خصوصیات

- پایداری عالی در برابر شستشو با آب
- محدوده دمای کارکرد : ۲۰ °C - تا ۱۲۰ °C

روش آزمون ASTM	NLGI 3	NLGI 2	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D3340	کلسیم	کلسیم	پایه تغلیظ کننده
D128	۰/۵	۰/۵	اسید آزاد بر حسب اولئیک اسید
D128	۰/۱	۰/۱	قلیابیت آزاد بر حسب هیدروکسید پتاسیم
D566	۹۵	۹۵	نقطه قطره شدن
D1404	۴۰	۴۰	تعداد ذرات سخت
D217	۲۲۰-۲۵۰	۲۶۵-۲۹۵	نفوذ پذیری کارکرده در دمای ۲۵ °C
D4048	1a	1a	آزمون خوردگی تیغه مس در ۷۵°C بمدت ۲۴ ساعت
D1743	Pass	Pass	خاصیت جلوگیری از خوردگی در ۵۲°C، ۴۸ ساعت
D1264	۱	۱	مقاومت در مقابل شستشو با آب در دمای ۳۹ °C ، Wt%

(جد معمول)
مشخصات

* نوع بسته بندی

- ظرف ۱۰ پوندی
- ظرف ۳۵ پوندی
- بشکه ۱۸۰ کیلوگرمی



مشخصات
محصولات

ضدیخ، ضدجوش و
ضد خوردگی

ایرانول AF-G بر پایه اتیلن گلیکول و با استفاده از مواد افزودنی مناسب جهت جلوگیری از خوردگی قطعات داخلی موتور و زنگ زدگی تولید گردیده است.

استانداردها

- ASTM D-3306
- INSO 338

خصوصیات

- طراحی شده جهت استفاده در خودروهای بنزینی و دیزلی سبک همچنین مناسب در موتورهای درون سوز صنعتی که سیستم خنک کننده آنها نیاز به یک مانع کننده در مقابل خوردگی و زنگ زدگی دارد.

موارد کاربرد

- قابل استفاده در تمامی فصول
- محافظت سیستم های خنک کننده در مقابل زنگ زدگی و خوردگی
- خاصیت عالی انتقال حرارت
- سازگار با فیلترهای سیستم خنک کننده، واشر ها، بست ها و قطعات لاستیکی

روش آزمون ASTM	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
D-1122	۱/۱۳۵	دانسیته در $15/5^{\circ}\text{C}$ ، g/cm^3
1177-D	-۱۲/۵	نقطه انجماد محلول 25% ، $^{\circ}\text{C}$
1177-D	-۱۸	نقطه انجماد محلول 33.3% ، $^{\circ}\text{C}$
1177-D	-۳۷	نقطه انجماد محلول 50% ، $^{\circ}\text{C}$
D-1120	۱۶۳	نقطه جوش خالص ، $^{\circ}\text{C}$
D-1287	۷/۵	pH محلول 50%
D-1121	۱۶	قلیائیت ذخیره ، ml

(جد ممول)
مشخصات

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری
- کارتن حاوی ۸ عدد ظرف ۲ لیتری
- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۴ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

سیال خنک کننده (ضدیخ ، ضدجوش ، ضد خوردگی) آماده مصرف

ایرانول AVAN بر پایه اتیلن گلیکول (به صورت مخلوط 50% حجمی با آب-Coolant) و با استفاده از مواد افزودنی مناسب جهت جلوگیری از خوردگی قطعات داخلی موتور و زنگ زدگی تولید گردیده است.

استانداردها

- ASTM D- 3306
- INSO 338

موارد کاربرد

- طراحی شده جهت استفاده در خودروهای بنزینی و دیزلی سبک، همچنین مناسب در موتورهای درون سوز صنعتی که سیستم خنک کننده آنها نیاز به یک ممانعت کننده در مقابل خوردگی و زنگ زدگی دارد.

خصوصیات

- قابل استفاده در تمامی فصول
- محافظت سیستم های خنک کننده در مقابل زنگ زدگی و خوردگی
- آماده مصرف و بدون نیاز به اختلاط با آب
- خاصیت عالی انتقال حرارت
- سازگار با فیلترهای سیستم خنک کننده، واشرها، بست ها و قطعات لاستیکی
- محدوده دمایی کارکرد ۴۰°C - تا ۱۱۰°C

مشخصات (حد معمول)	روش آزمون ASTM	مقدار	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	D-1122	۱/۰۶۵	دانسیته در ۱۵°C ، g/cm ³
	D-1177	-۳۶	نقطه انجماد مایع خنک کننده رقیق نشده 50% ، °C
	D-1120	۱۰۸	نقطه جوش مایع خنک کننده رقیق نشده 50% ، °C
	D-1287	۷/۵	pH محلول خنک کننده رقیق نشده 50%
	D-1121	۸	قلیائیت ذخیره ، ml

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۳/۵ لیتری

ایرانول COOLMAX بر پایه اتیلن گلیکول و با استفاده از مواد افزودنی مناسب، عاری از نیترات، فسفات، سیلیکات و سایر نمکهای معدنی و از ترکیبات آلی تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- ASTM D-3306, D4985
- INSO 338

◀ موارد کاربرد

- طراحی شده جهت استفاده در انواع خودروهای سبک (سواری، ون، کامیونت و مینی بوس) و سنگین (تریلر، کامیون و اتوبوس)

◀ خصوصیات

- قابل استفاده در تمامی فصول با ماندگاری بالا که نیاز به تعویض زود هنگام ندارد. (Long Life)
- محافظت سیستمهای خنک کننده در مقابل زنگ زدگی و خوردگی
- خاصیت عالی انتقال حرارت
- سازگار با فیلترهای سیستم خنک کننده
- سازگار با واشرها، بست ها و قطعات لاستیکی
- به رنگ قرمز تولید می گردد.

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	مقدار	روش آزمون ASTM
دانشیه در 15°C : g/cm^3	۱/۱۲	D-1122
نقطه انجماد محلول 25% $^{\circ}\text{C}$	-۱۲/۵	D-1177
نقطه انجماد محلول 50% $^{\circ}\text{C}$	-۳۷	D-1177
نقطه جوش خالص، $^{\circ}\text{C}$	۱۶۳	D-1120
pH محلول 50%	۷/۵	D-1287
قلیانیت ذخیره	۵	D-1121

مشخصات (حد معمول)



* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۱۲ عدد ظرف ۱ لیتری

سیال خنک کننده (ضد یخ ، ضد جوش ، ضد خوردگی) آلی

ایرانول HYPER بر پایه اتیلن گلیکول و با استفاده از مواد افزودنی مناسب، عاری از نیترات، فسفات، سیلیکات و سایر نمکهای معدنی و با استفاده از ترکیبات آلی تولید گردیده است.

استانداردها

- ASTM D- 3306, D4985

موارد کاربرد

- طراحی شده جهت استفاده در انواع خودروهای دیزلی و بنزینی سنگین، همچنین مناسب در موتورهای درون سوز صنعتی که سیستم خنک کننده ی آنها نیاز به یک ممانعت کننده در مقابل خوردگی و زنگ زدگی دارد.

خصوصیات

- دارای فرمولاسیون عمومی برای خودروهای بنزینی و دیزلی سبک مطابق با استانداردهای فوق
- قابل استفاده در تمامی فصول
- محافظت سیستم های خنک کننده در مقابل زنگ زدگی و خوردگی
- خاصیت عالی انتقال حرارت
- سازگار با فیلترهای سیستم خنک کننده، واشرها، بست ها و قطعات لاستیکی

مشخصات (حد معمول)	مقدار	روش آزمون ASTM	مشخصات فیزیکی و شیمیایی
	۱/۱۲	D-1122	دانشیته در 15°C: g/cm ³
	-۱۲/۵	1177-D	نقطه انجماد محلول 25%
	-۱۸	1177-D	نقطه انجماد محلول 33.3%
	-۳۷	1177-D	نقطه انجماد محلول 50%
	۱۶۳	D-1120	نقطه جوش خالص
	۷/۵	D-1287	pH محلول 50%
	۵	D-1121	قلیائیت ذخیره

* نوع بسته بندی

- کارتن حاوی ۴ عدد ظرف ۵ لیتری
- ظرف ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

ایرانول RADIANT سیال ضدیخ، ضد جوش و ضد خوردگی بر پایه اتیلن گلیکول و با استفاده از مواد افزودنی مناسب، حاوی ترکیبات آلی "غیر معدنی"، عاری از نیترات و حاوی سیلیکات تولید گردیده است.

◀ سطوح کارایی

- MAN 324-NF
- BMW N 600 69.0
- German Army TL 6850-0038/1
- Mercedes Benz DBL 7700.20, Page 325.0

◀ موارد کاربرد

- طراحی شده جهت استفاده در خودروهای بنزینی و دیزلی سنگین و سبک، همچنین مناسب در موتورهای درون سوز صنعتی که سیستم خنک کننده‌ی آن‌ها نیاز به یک بازدارنده ویژه در مقابل خوردگی و زنگ زدگی دارد.

◀ خصوصیات

- عاری از نیترات و حاوی سیلیکات مطابق با استاندارد شرکت MAN از نوع NF
- خاصیت عالی انتقال حرارت
- سازگار با فیلترهای سیستم خنک کننده و اشهرها، بست‌ها و قطعات لاستیکی
- طول عمر بالا و قابل استفاده در تمامی فصول

مشخصات فیزیکی و شیمیایی	مقدار	روش آزمون ASTM
دانسیته در 20°C g/cm ³	۱/۱۲	D-4052
میزان آب، Mass%	۵	D-1123
pH محلول 50% در دمای 26°C	۸	D-1287
نقطه انجماد محلول 50% ، °C	-۳۶	D-1177
نقطه جوش خالص در 760 mmHg ، °C	۱۵۰	D-1120
نقطه جوش محلول 50% با آب مقطر در 760 mmHg ، °C	۱۰۸	D-1120
قلیائیت ذخیره ، ml	۱۰	D-1121

مشخصات (حد معمول)

* نوع بسته بندی

- سطل ۲۰ لیتری
- بشکه ۲۰۸ لیتری

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

