



# راهنمای کاربرد و مشخصات محصولات شرکت نفت بهران



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



راهنمای کاربرد و مشخصات  
محصولات شرکت نفت بهران

سال ۱۴۰۱

کتابچه پیش رو که با عنوان "راهنمای کاربرد و مشخصات محصولات شرکت نفت بهران" معرفی شده منبعی معتبر جهت آشنایی بیشتر شما متخصصین گرامی با حوزه‌ی روانکاری است و می‌تواند در مدیریت و اجرای برنامه روانکاری انواع ماشین‌آلات از مرحله انتخاب روغن و راه‌اندازی دستگاه‌ها تا مراحل تعمیر و نگهداری و تعویض روغن، راهنمای قابل اعتماد شما باشد.

از مهم‌ترین مباحث این مجموعه، آشنایی با اطلاعات پایه روانکاری، معرفی انواع روانکارها، ویژگی‌ها و کاربردهای آن‌ها است که به شما در دستیابی به حداکثر کارایی و کاهش خسارات ناشی از روانکاری نامناسب، کمک شایانی خواهد نمود.

ارقام مندرج در جداول این کتابچه برگرفته از نمونه‌های تولیدی این شرکت به صورت معمول (Typical) بوده و تغییرات مشخصات در محدوده استاندارد برای نمونه‌های مختلف اجتناب‌ناپذیر است.

دماهای عملیاتی، کاربردها و توصیه‌های عنوان شده در معرفی محصولات به منظور راهنمایی عمومی است. برای انتخاب روانکار مناسب هر تجهیز با مهندسین فروش شرکت نفت بهران تماس حاصل فرمایید.

## درباره ما

شرکت نفت بهران در سال ۱۳۴۱ تحت امتیاز و فناوری شرکت EXXON آمریکا و با نام تجاری ESSO ثبت شد و با تاسیس واحد مخلوط‌کنی در سال ۱۳۴۳ به تولید روغن‌های با برند ESSO در داخل ایران پرداخت. پالایشگاه تولید روغن پایه شرکت نیز در سال ۱۳۴۷ با ظرفیت تولید ۳۰ هزار تن در سال راه‌اندازی شد. پس از پیروزی انقلاب اسلامی، عمده سهام سرمایه‌گذاران خارجی توسط بنیاد مستضعفان و جانبازان انقلاب اسلامی خریداری شد و این شرکت با مدیریت جدید و در قالب سهامی عام به فعالیت‌های خود ادامه داد. در سال ۱۳۷۰ نام شرکت از "پالایش روغن تهران" به "شرکت نفت بهران" تغییر یافت. در حال حاضر ظرفیت تولید سالانه شرکت نفت بهران، بیش از ۵۰۰ هزار تن، انواع فراورده‌ها است. شرکت نفت بهران در کنار تولید انواع روانکارهای خودرو و روغن‌های صنعتی، فراورده‌هایی مانند گریس، ضدیخ، روغن‌های فرایند، پارافین و کس، فوتس‌ویل و مکمل‌های سوخت نیز تولید می‌کند. شرکت نفت بهران با نیم قرن تجربه در صنعت روانکارها به عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده انواع روغن‌های موتور و صنعتی در ایران شناخته می‌شود.

این شرکت با داشتن یکی از مجهزترین مراکز پژوهشی و بزرگ‌ترین شبکه خدمات مهندسی فروش در تهران و هشت استان صنعتی کشور و همچنین توانایی بالا و انعطاف‌پذیر پالایشگاه آن در تولید انواع روغن پایه و روانکارها، عملکرد بسیار مطلوبی در زمینه تهیه فرمولاسیون و تولید روانکارهای جدید با بالاترین سطح کیفیت و همگام با پیشرفت‌های جهانی داشته است.

خط مشی شرکت نفت بهران بر پایه‌ی کیفیت محصول به منظور ارتقای سطح رضایت مندی مشتریان، پیشگیری از آلودگی‌های زیست محیطی و رعایت قوانین و مقررات ایمنی و بهداشت شغلی، استوار است و بر این اساس موفق به اخذ گواهینامه‌ها، تاییدیه‌های بین‌المللی و همچنین مجوزهای کیفی از اداره استاندارد شده است؛ برخی از این موارد به شرح زیر است:

- |              |             |             |             |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| ● ISO 9001   | ● ISO 14001 | ● ISO 45001 | ● ISO 17025 |
| ● IATF 16949 | ● ISO 10002 | ● HSE - MS  | ● ISO 50001 |

- دریافت گرید A از شرکت اپکو (گروه خودرو سازان) در زمینه طراحی و تولید انواع روانکارها
- اخذ تاییدیه از سازندگان معتبر تجهیز (OEMs) نظیر:

MAN, Benz, ZF, Volvo, Voith, Siemens, Renault, ...

# فهرست

## اطلاعات فنی

۱

## مشخصات محصولات

### بخش اول

#### ۱-۱ روغن‌های موتور

- ۳۷ روغن‌های موتور خودروهای بنزینی
- ۵۱ روغن‌های موتور خودروهای دیزلی
- ۶۵ روغن‌های موتور ریلی
- ۶۸ روغن‌های موتور دریایی
- ۷۵ روغن‌های موتور خودروهای گازسوز و دوگانه‌سوز
- ۷۹ روغن‌های موتور سیکلت
- ۸۱ روغن‌های ویژه موتورهای ثابت صنعتی

#### ۲-۱ روغن‌های دنده خودرو

(سیستم انتقال نیرو)

- ۸۷ دنده دستی
- ۹۱ دنده اتوماتیک

#### ۳-۱ روغن‌های ماشین‌آلات کشاورزی و برون‌جاده‌ای

۹۷ (Off-Road)

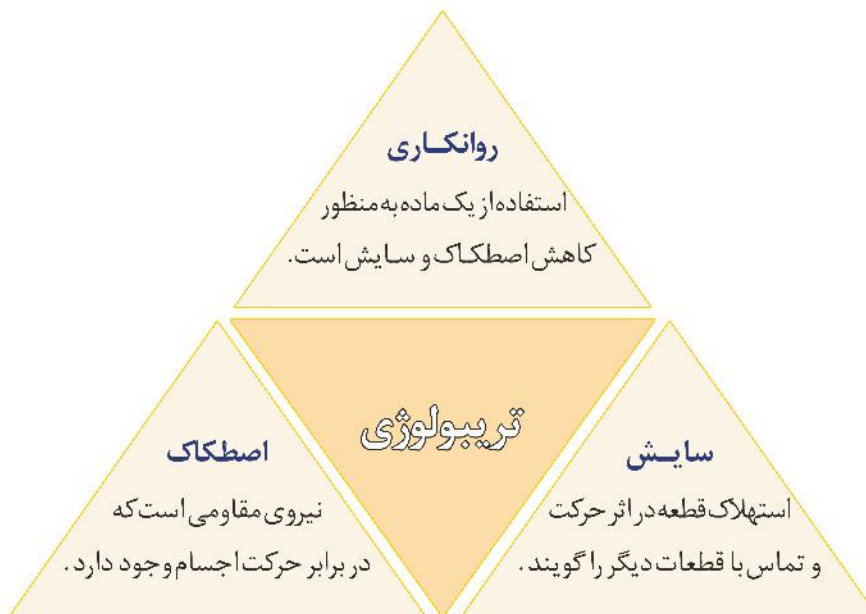


	<b>بخش سوم</b>	<b>بخش دوم</b>
۱۶۱	سیالات خنک‌کننده (ضدیخ) ۱۰۳	روغن‌های صنعتی ۱۰۳
		۱-۲ سیالات هیدرولیک و هیدرولیک مقاوم در برابر آتش ۱۰۴
	<b>بخش چهارم</b>	۲-۲ روغن‌های گردش ۱۱۱
۱۷۰	گریس‌ها ۱۱۴	۳-۲ روغن‌های توربین ۱۱۴
	<b>بخش پنجم</b>	۴-۲ روغن‌های کمپرسور و کمپرسور تبریدی ۱۱۸
	۱۲۲	۵-۲ روغن‌های دنده صنعتی ۱۲۲
۱۷۸	روغن‌های فرآیند ۱۳۱	۶-۲ روغن‌های ماشین‌ابزار ۱۳۱
	۱۳۵	۷-۲ سیالات عملیات فلزکاری ۱۳۵
	<b>بخش ششم</b>	۸-۲ روغن‌های عملیات حرارتی (کوئینچینگ) ۱۴۶
۱۸۲	پارافین واکس ۱۴۹	۹-۲ سیالات انتقال حرارت ۱۴۹
	<b>بخش هفتم</b>	۱۰-۲ روغن‌های ترانسفورماتور ۱۵۱
	۱۵۴	۱۱-۲ روغن‌های نساجی ۱۵۴
۱۸۴	محصولات تکمیلی ۱۵۸	۱۲-۲ روغن‌های مصارف عمومی ۱۵۸

## اطلاعات فنی

## تریبولوژی

قبل از شروع بحث روانکاری لازم است با مفهوم تریبولوژی "Tribology" آشنا شویم. بطور کلی توجه بشر به تسهیل حرکت نسبی سطوحی که در تماس با یکدیگر هستند به زمان پیدایش چرخ و استفاده از گردش آن به دور محور به منظور ایجاد حرکتی روان، بر می‌گردد که در طول زمان و با توسعه جامعه صنعتی این توجه تبدیل به یک چالش جدی شده، بطوری که امروزه، مطالعه اصطکاک، سایش و چگونگی روانکاری سطوح درگیری که دارای حرکت نسبی هستند را علم تریبولوژی می‌نامند. به عبارت دیگر علم تریبولوژی به شناخت، آنالیز، پیش‌بینی و کنترل تاثیرات ناشی از حرکت سطوح درگیر می‌پردازد.



## روانکارها و ویژگی‌های آن‌ها

### روانکار چیست؟

روانکار ماده‌ای است که برای کنترل (به طور عمده برای کاهش) اصطکاک و سایش سطح اجسامی که با یکدیگر در تماس بوده و دارای حرکت نسبی هستند، بکار می‌رود.

### ویژگی‌های روانکارها

ویژگی‌های مورد انتظار از روغن‌های مناسب برای روانکاری به شرح زیر هستند

- گرانروی مناسب و ضریب اصطکاک بسیار کم داشته باشند.
- در مقابل حرارت مقاوم باشند و اکسید نشوند.
- از خاصیت پاک‌کنندگی مناسب برخوردار باشند و در صورت کار مداوم در دماهای بالا، مواد لجنی و رسوبات در لابه‌لای قطعات تشکیل ندهند.
- شاخص گرانروی بالا داشته باشند.
- با ایجاد لایه‌ی نازکی از روغن بر روی سطوح متحرکی که با یکدیگر در تماس هستند از ساییدگی و فرسودگی آنها جلوگیری کنند.
- در حین عملیات، کف ایجاد نکنند.
- زنگ‌زدگی و خوردگی روی قطعات فلزی ایجاد نکنند.
- با قطعات لاستیکی و پلاستیکی سازگاری کامل داشته باشند.

## مهم‌ترین وظایف روانکارها

از مهم‌ترین وظایف یک روانکار مرغوب می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

### ۱- روانکاری

تشکیل لایه‌ای از روغن با ضخامت مناسب بین قطعات متحرک به منظور به حداقل رساندن اصطکاک و ساییدگی قطعات در حین کار.

### ۲- انتقال حرارت

انتقال حرارت ایجاد شده از سطوح مورد نظر و خنک کردن قطعات متحرک.

### ۳- ضربه‌گیری

یکی از ویژگی‌های مهم روغن، کاهش تأثیر ضربات در حین انجام حرکات مکانیکی روی قطعات است؛ به این معنی که روغن از تأثیر منفی ضربه‌های قطعات بر یکدیگر جلوگیری می‌کند.

### ۴- حفاظت از سطوح

روانکارها باید بتوانند سطوح قطعات فلزی را در مقابل زنگ‌زدگی و خوردگی شیمیایی محافظت کنند.

### ۵- آب‌بندی

آب‌بندی قطعات نیز از ویژگی‌های مهم روغن است؛ برای مثال روغن موتور با تشکیل لایه‌ای از روغن بین پیستون و سیلندر در موتورهای احتراق داخلی از فرار گازهای متراکم شده، جلوگیری می‌کند.

### ۶- انتقال مواد

روانکارها باید بتوانند ذرات ناشی از ساییدگی قطعات و مواد ناشی از تجزیه‌ی روغن و سوخت را به صورت معلق نگه داشته، با خود حمل کنند.

### ۷- انتقال نیرو

روانکارها در بعضی موارد نقش انتقال نیرو را به عهده دارند (سیالات هیدرولیک).

## تعاریف مشخصات عمده روغن

مهم ترین مشخصه های یک روانکار که برای ارزیابی اولیه و همچنین بررسی موارد ایمنی مرتبط با انبارداری و حمل و نقل به کار می رود، شامل موارد زیر است:

### گرانروی (VISCOSITY)

مقاومتی که سیالات در برابر جاری شدن به علت اصطکاک داخلی مولکول ها از خود نشان می دهند، گرانروی (ویسکوزیته) نامیده می شود. گرانروی روغن با تغییر دمای آن، تغییر می کند و هرچه روغن گرم تر شود، گرانروی آن کمتر می شود. از این رو همواره باید گرانروی روغن همراه با دمایی که گرانروی در آن اندازه گیری شده، قید شود. گرانروی روغن معمولاً در دمای ۴۰ و ۱۰۰ درجه سانتی گراد اندازه گیری می شود.

### شاخص گرانروی (VISCOSITY INDEX)

شاخص گرانروی (VI) نشانگر میزان تغییرات گرانروی، نسبت به تغییرات دما است. هرچه رقم شاخص گرانروی روغنی بزرگ تر باشد، گرانروی روغن بر اثر تغییر دما، کمتر تغییر می کند و برعکس.

### نقطه ریزش (POUR POINT)

پایین ترین دمایی که روغن در آن دما هنوز می تواند جاری شود را نقطه ریزش می نامند.

### نقطه اشتعال (FLASH POINT)

نقطه اشتعال، پایین ترین دمایی است که در آن، روغن به اندازه کافی به بخار تبدیل می شود و با هوا یک مخلوط قابل اشتعال می سازد؛ به طوری که با نزدیک کردن شعله آتش، روغن در یک لحظه مشتعل و سپس خاموش می شود.

### نقطه احتراق (FIRE POINT)

نقطه احتراق، پایین ترین دمایی است که در آن، روغن به اندازه ای بخار تولید می کند که با نزدیک کردن شعله، مشتعل می شود و این اشتعال مدتی ادامه می یابد. نقطه احتراق معمولاً حدود ۱۵ درجه سانتی گراد بالاتر از نقطه اشتعال است.

### چگالی و وزن مخصوص (SPECIFIC GRAVITY)

چگالی یا دانسیته به جرم واحد حجم یک ماده اطلاق می شود که در سیستم SI با واحد  $\text{kg/m}^3$  سنجیده می شود. در محاسبات حمل و نقل فرآورده های نفتی، بیشتر از چگالی نسبی یا وزن مخصوص استفاده می شود. که عبارت است از نسبت وزن مخصوص ماده به آب در شرایط استاندارد (دمای  $15/6^\circ\text{C}$ )

## ساختار و تقسیم‌بندی روانکارها

روانکارها بطور کلی از دو جزء اصلی تشکیل می‌شوند: روغن پایه و مواد افزودنی. روغن پایه که وظیفه اصلی روانکاری را به عهده دارد و حدود ۸۰ درصد حجم روانکار را شامل می‌شود؛ مابقی فرمولاسیون روانکار را مواد افزودنی مختلف تشکیل می‌دهند که وظیفه آنها بهبود ویژگی‌های روانکاری روغن پایه و افزایش دوام و طول عمر روغن است (روغن پایه به تنهایی ویژگی‌های لازم برای روانکاری مناسب را ندارد).

کلیه روانکارها اعم از روانکارهای خودرو و روانکارهای صنعتی با توجه به نوع روغن پایه مصرفی در ساختار فرمولاسیون آنها به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

- **روانکارهای معدنی:** تهیه شده با روغن پایه معدنی که از برش روغنی حاصل از پالایش نفت خام بدست آمده است. روانکارهای معدنی، قدیمی‌ترین و اصلی‌ترین روانکارها به شمار می‌روند.

- **روانکارهای سیننتیک:** تهیه شده با روغن پایه سیننتیک که با استفاده از روش‌های شیمیایی بدست می‌آید. روانکارهای سیننتیک برای خودروها و ماشین‌آلات پیشرفته توصیه می‌شوند و نسبت به روغن‌های معدنی کارایی بالاتر و طول عمر بیشتری دارند. این روغن‌ها از نظر اقتصادی گران‌تر از روغن‌های معدنی هستند.

- **روانکارهای نیمه‌سیننتیک:** در فرمولاسیون روانکارهای نیمه سیننتیک از مخلوط روغن‌های پایه معدنی و سیننتیک استفاده شده و این روغن‌ها از نظر کیفی و همچنین اقتصادی حد واسط روانکارهای معدنی و سیننتیک به شمار می‌آیند.

## معرفی انواع روغن پایه

در حال حاضر روغن های پایه از نظر منشا تولید به دو گروه اصلی روغن های پایه معدنی و روغن های پایه سینتتیک تقسیم بندی می شوند .

### روغن های پایه معدنی

روغن های پایه معدنی از برش روغنی حاصل از پالایش نفت خام به دست می آیند. روغن های پایه معدنی در سه گروه I, II & III و با استفاده از فناوری های مختلف تولید می شوند. در این رده بندی با حرکت از روغن های پایه گروه I به سمت گروه III، شاخص گرانروی و درصد مواد اشباع، افزایش یافته و درصد گوگرد روغن پایه، کاهش می یابد. این ویژگی ها موجب می شود که در ترکیب با مواد افزودنی، روانکار حاصل، عمر و کارایی بیشتری داشته باشد .

### روغن های پایه سینتتیک

روغن های پایه سینتتیک با استفاده از روش های شیمیایی تولید می شوند. مهم ترین روغن های پایه سینتتیک را پلی آلفا الفین ها، استرها و پلی آلکالین گلایکول ها تشکیل می دهند. از این روغن های پایه برای تولید روانکارهای مدرن و پیشرفته استفاده می شود.

### طبقه بندی API برای روغن های پایه

روغن پایه	درصد گوگرد	درصد مواد اشباع	شاخص گرانروی
گروه I	$\geq 0.03$	$\leq 90$	۸۰ تا ۱۲۰
گروه II	$\leq 0.03$	$\geq 90$	۸۰ تا ۱۲۰
گروه III	$\leq 0.03$	$\geq 90$	$\geq 120$
گروه IV	پلی آلفا الفین ها (PAO)		
گروه V	دیگر روغن های پایه که در چهار گروه اول قرار ندارند؛ مانند استرها، پلی آلکالین گلایکول ها، سیلیکون ها و ...		

## مهم‌ترین مواد افزودنی روانکارها (OIL ADDITIVES)

چون روغن‌های پایه به تنهایی ویژگی‌های لازم را برای استفاده در موتور خودروهای مدرن و ماشین‌آلات صنعتی به طور کامل ندارد، موادی به آن‌ها افزوده می‌شود تا در روغن، مقاومت لازم برای شرایط سنگین عملیاتی شامل بار، حرارت و فشار زیاد موتور به صورت بهینه ایجاد شود.

مهم‌ترین موادی که به منظور تأمین ویژگی‌های مناسب به روغن پایه افزوده می‌شوند، عبارتند از:

### ۱- پاک‌کننده‌ها و متفرق‌کننده‌ها (DETERGENTS & DISPERSANTS)

در طی فرایند احتراق، مقدار زیادی ذرات دوده و مواد ناشی از احتراق ناقص پدید می‌آیند که در روغن، غیرمحلول هستند و موجب تشکیل رسوب در پیستون‌ها می‌شوند و حتی ممکن است باعث چسبندگی رینگ و پیستون شوند؛ بنابراین مواد افزودنی پاک‌کننده و متفرق‌کننده به بیشتر روانکارها برای از بین بردن رسوبات افزوده می‌شود. هر چه مقدار این افزودنی‌ها بیشتر باشد، روغن قدرت پاک‌کنندگی بیشتری دارد؛ در نتیجه روغن سریع‌تر سیاه می‌شود و هر چه میزان این دو ماده افزودنی کمتر باشد، روغن دیرتر سیاه می‌شود ولی باعث ته‌نشین شدن رسوبات در موتور و آسیب رسیدن به آن می‌شود.

سیاه شدن تدریجی روغن موتور هنگام کار، دلیل نامرغوب بودن آن نیست. بلکه نشان دهنده عملکرد مواد افزودنی پاک‌کننده و متفرق‌کننده موجود در روغن است.

### ۲- بهبوددهنده شاخص گرانیروی (VI-IMPROVER)

مولکول‌های مواد افزودنی بالا برنده شاخص گرانیروی در مقایسه با مولکول‌های روغن، بسپارهای (پلیمرهای) زنجیره بلند و بزرگی هستند که به دما حساس هستند. در درجه حرارت‌های پایین، زنجیرهای پلیمری جمع شده، تاثیر چندانی بر روی گرانیروی سیال نمی‌گذارند اما در دماهای بالا زنجیرهای پلیمر باز شده و مانع افت شدید گرانیروی روغن می‌شوند.

### ۳- مواد ضد اکسیداسیون (ANTI-OXIDANT)

بعضی از ترکیبات موجود در روغن بر اثر حرارت زیاد موتور و تماس دائم با هوا و مجاورت با فلزات مختلف موتور که ممکن است مانند یک کاتالیزور عمل نمایند، در معرض اکسیداسیون مداوم قرار گرفته و به موادی از قبیل پراکسیدها و ترکیبات آلی دیگر تبدیل می‌شوند. برای جلوگیری از اکسید شدن روغن، مواد افزودنی ضد اکسیداسیون به آن اضافه می‌شود.

### ۴- مواد ضدسایش (ANTI-WEAR)

در شرایط کاری سخت، اجزای موتور (سوپاپ‌ها، بادامک‌ها و غیره) ساییده می‌شوند. مواد ضدسایش از بروز چنین ضایعاتی جلوگیری می‌کند. استفاده از این مواد به منظور ایجاد لایه مقاومی از مواد شیمیایی مابین قطعات متحرک و ثابت است تا از تماس مستقیم فلز با فلز و در نتیجه بروز تاثیرات سایش جلوگیری کند.

### ۵- مواد ضد خوردگی و ضد زنگ زدگی (ANTI CORROSION & ANTI RUST)

به طور کلی روغن‌های معدنی قابلیت محافظت و جلوگیری از خوردگی و زنگ زدگی را دارند اما در هنگام عمل به علت وارد شدن آب به صورت قطرات بسیار ریز در داخل روغن به مرور زمان، زنگ زدگی و خوردگی قطعات فلزی رخ می‌دهد. برای جلوگیری از این پدیده به بیشتر روغن‌ها مواد افزودنی ضد خوردگی و ضد زنگ زدگی افزوده می‌شود. در ضمن مواد افزودنی قلیایی می‌توانند اسیدهای ناشی از فرایند احتراق (در موتورهای احتراق داخلی) که موجب خوردگی و زنگ زدگی می‌شوند را نیز از بین ببرند.

### ۶- مواد پایین آورنده نقطه ریزش (POUR POINT DEPRESSANTS)

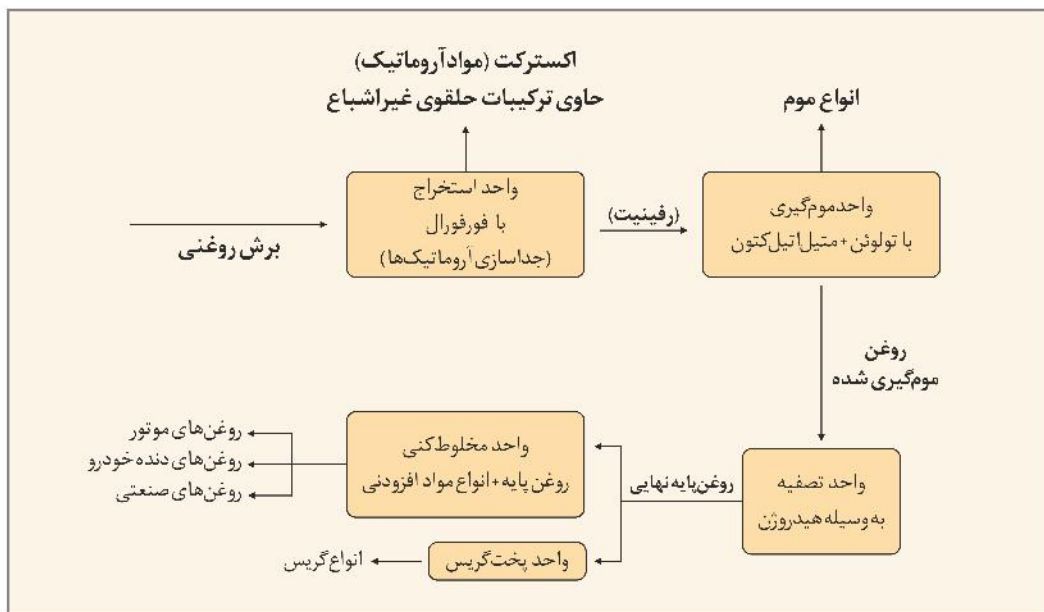
این مواد به منظور پایین آوردن نقطه ریزش به روغن افزوده می‌شوند. به کمک این مواد، ذرات پارافین موجود در روغن در دمای پایین به صورت معلق نگه داشته شده و از بسته شدن روغن (جامد شدن آن) جلوگیری می‌شود.

### ۷- مواد ضدکف (ANTI-FOAM)

در هنگام کار دستگاه‌های صنعتی و موتور به علت سرعت زیاد حرکت روغن و ایجاد تلاطم، هوای وارد شده در روغن، باعث تشکیل کف در آن می‌شود. برای جلوگیری از این پدیده و پیشگیری از بروز خسارت، مواد ضدکف به روغن افزوده می‌شود.

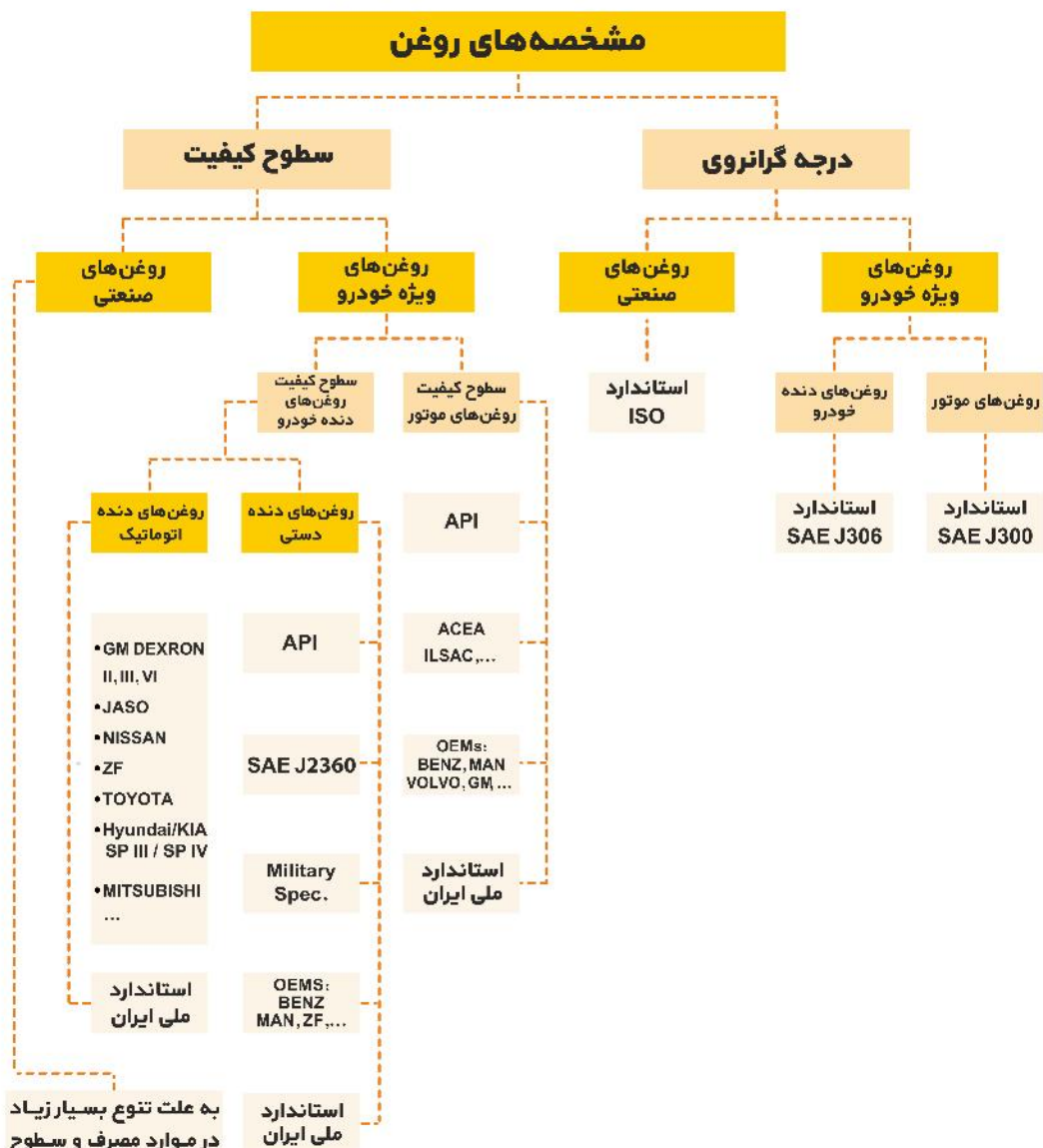
## روش تولید روانکارهای معدنی در پالایشگاه شرکت نفت بهران

روانکارهای معدنی از روغن پایه‌ای تشکیل شده‌اند که از برش روغنی حاصل از تقطیر نفت خام به دست می‌آید. فرایند تهیه برش روغنی در پالایشگاه‌های نفت، شامل دو مرحله تقطیر در فشار اتمسفریک و تقطیر در خلا است. برش روغنی (Lube-Cut) خوراک پالایشگاه روغن‌سازی است و در این پالایشگاه‌ها طی عملیات پالایش به روغن پایه تبدیل می‌شود.



مراحل پالایش روغن پایه گروه 1 و تولید محصولات در پالایشگاه روغن‌سازی

## طبقه بندی مشخصه های روغن



به علت تنوع بسیار زیاد در موارد مصرف و سطوح کیفیت روغن های صنعتی ذکر استانداردهای آنها در یک جا میسر نیست.

## روغن‌های موتور

طبقه‌بندی روغن‌های موتور بر حسب گرانشی

درجه بندی SAE<sup>(1)</sup>

انجمن مهندسين خودروى آمريكا (SAE)، اساس طبقه‌بندی روغن‌های موتور را به دلیل اهمیت گرانشی، این ویژگی بنا نهاده است به طوری که در این سیستم، دو گروه از درجه‌های گرانشی تعریف می‌شوند. یک گروه حرف W (مخفف کلمه Winter به معنای زمستان) دارد و گروه دیگر بدون حرف W هستند. درجه‌هایی که حرف W دارند، معرف گرانشی روغن در زمستان یعنی متناسب بودن آن برای کار در فصول سرد سال و قابلیت روغن برای پمپ شدن در دمای پایین هستند. طبقه‌بندی درجه گرانشی را انجمن مهندسين خودروى آمريكا طبق استاندارد SAE J300 مشخص کرده است.

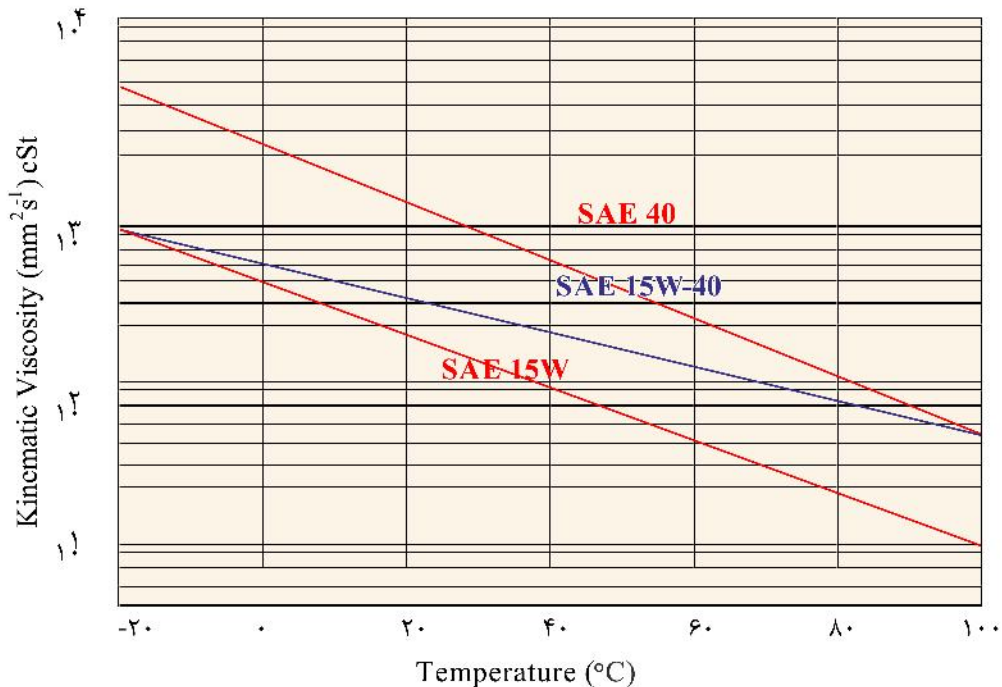
### تعریف درجه‌بندی روغن‌های موتور

روغن‌های موتور از لحاظ گرانشی به دو دسته روغن‌های تک درجه‌ای (Mono-Grade) مانند روغن‌های SAE 40 و SAE 30 و روغن‌های چنددرجه‌ای (Multi-Grade) تقسیم‌بندی می‌شوند. در دسته دوم مانند روغن‌های SAE 10W-30 و SAE 20W-50 که روغن‌های چهار فصل یا اتوماتیک نیز نامیده می‌شوند، درجه SAE روغن با دو عدد و حرف W نمایش داده می‌شود.

عدد سمت چپ W معیاری از گرانشی روغن در دمای پایین و عدد سمت راست، گرانشی در دمای بالا (100°C) را نشان می‌دهند. این روغن‌ها به علت داشتن مواد افزودنی خاص در سرما یعنی هنگام استارت موتور، مانند روغن سبک (مثلاً SAE 10 یا SAE 20) هستند. به این دلیل موتور خودرو با استفاده از آنها به راحتی روشن می‌شود. فقط در این صورت است که روغن به سرعت به تمام قسمت‌های موتور می‌رسد و روغن‌کاری قطعات را به خوبی انجام می‌دهد. ضمناً با گرم شدن موتور افت گرانشی روغن، کمتر از افت گرانشی روغن‌های تک درجه‌ای (SAE 30 یا SAE 50) خواهد بود. به این ترتیب در دماهای بالا نیز، لایه‌ای از روغن (روغن چنددرجه‌ای) بین قطعات باقی می‌ماند و به خوبی آن‌ها را از یکدیگر جدا نگه می‌دارد. یعنی در مجموع می‌توان گفت که محدوده دمایی کاربرد روغن‌های چنددرجه‌ای وسیع‌تر است.

1- SAE مخفف عبارت Society of Automotive Engineers و به معنای انجمن مهندسين خودروى آمريكا است.

با توجه به اینکه ۸۰ درصد ساییدگی قطعات متحرک موتور در مرحله استارت یعنی در مرحله‌ای که معمولاً موتور سرد است، رخ می‌دهد، روانکاری قطعات بسیار مهم و ضروری است؛ بنابراین بهتر است از روغن‌های چند درجه‌ای که در سرما گرانروی پایینی دارند، استفاده شود.



نمودار بالا گرانروی دو نوع روغن تک درجه‌ای (مونو گرید) و روغن چند درجه‌ای (مالتی گرید) SAE 15W-40 را در دماهای مختلف نشان می‌دهد. به طوری که ملاحظه می‌شود یک روغن چند درجه‌ای (مالتی گرید) در دماهای بالا (۱۰۰°C) ویژگی‌های روغن SAE 40 و در دماهای پایین ویژگی‌های روغن SAE 15W را دارد و همچنین مشخص می‌شود که روغن چند درجه‌ای تغییرات گرانروی کمی نسبت به تغییرات دما دارد (قابلیت مصرف در همه فصول).

## طبقه‌بندی گرانیوی روغن‌های موتور SAE J300 (January 2015)

درجه گرانیوی SAE	گرانیوی (cP) در دماهای پایین		گرانیوی در دماهای بالا		
	گرانیوی مربوط به استارت موتور	گرانیوی مربوط به پمپاژ روغن	گرانیوی سینماتیک cSt در 100 °C	گرانیوی دینامیک (cP) در تنش برشی بالا در 150 °C*	
	ASTM D5293	ASTM D4684	ASTM D445	حداکثر	حداقل
	حداکثر	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل
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	13 000 at -10	60 000 at -15	9.3	—	—
8	—	—	4.0	<6.1	1.7
12	—	—		<7.1	2.0
16	—	—	6.1	<8.2	2.3
20	—	—	6.9	<9.3	2.6
30	—	—	9.3	<12.5	2.9
40	—	—	12.5	<16.3	3.5(0W-40, 5W-40,10W-40 grades)
40	—	—	12.5	<16.3	3.7(15W-40, 20W-40, 25W-40, 40grades)
50	—	—	16.3	<21.9	3.7
60	—	—	21.9	<26.1	3.7

1cP=1mpa.s ; 1cSt = 1 mm<sup>2</sup>s<sup>-1</sup>

\*ASTM D4683,CEC L- 36-A-90 (ASTM D4741), or ASTM D5481

### سطوح کیفیت روغن های موتور - سطح کیفیت API

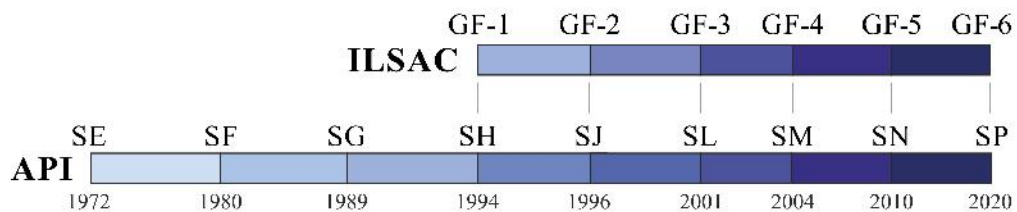
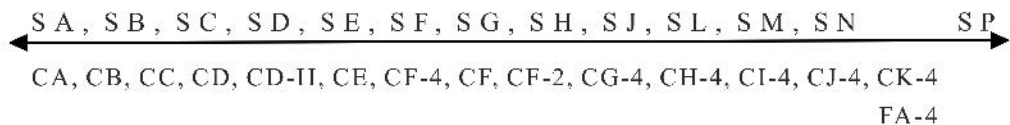
انجمن نفت آمریکا که به اختصار (API) نامیده می شود، اصلی ترین و شاخص ترین سطوح کیفیت را برای روغن های بنزینی و دیزلی ارائه داده است.

کدهای سطح کیفیت API از عبارت API به همراه دو حرف از حروف انگلیسی مانند "API SN" تشکیل شده اند.

- حرف اول بعد از عبارت "API" نشان دهنده بنزینی یا دیزلی بودن موتور است:  
 - حرف "S" برای موتورهای بنزینی برگرفته از عبارت Service Station به معنای ایستگاه های تعویض روغن، گاراژها و بنگاه های فروش خودروها است.  
 - حرف "C" برای موتورهای دیزلی برگرفته از کلمه Commercial به معنای وسایل نقلیه تجاری، کشاورزی و ناوگان حمل و نقل است.
- حرف دوم نمایانگر کیفیت و فناوری فرمول روغن است که بر حسب ترتیب الفبای انگلیسی از حرف A شروع شده و تا به امروز برای روغن های بنزینی به حرف P و برای روغن های دیزلی به حرف K رسیده است.

کیفیت پایین تر

کیفیت بالاتر



\*API = American Petroleum Institute

## سطوح کیفیت روغن های موتور - سطح کیفیت ILSAC

کمیته بین المللی استاندارد سازی روانکارها و تاییدیه ها که به اختصار ILSAC\* نامیده می شود در سال ۱۹۹۰ با مشارکت انجمن خودروسازان ژاپن (JAMA) و انجمن خودروسازان آمریکایی (AAMA) شامل کرایسلر فورد و جنرال موتورز، تشکیل شد.

این گروه استاندارد ILSAC GF-X را برای روغن های موتور بنزینی تعریف کرد. GF مخفف عبارت Gasoline Fueled است.

ILSAC در واقع یک نسخه از استاندارد API است که در آن ویژگی های کاهش مصرف سوخت، در نظر گرفته شده است. به همین دلیل هم هست که این استاندارد تنها برای روغن های با درجات گرانی در 0W-XX, 5W-XX & 10W-XX تعریف شده است. بنابراین هنگامی که یک سازنده خودرو استاندارد ILSAC را توصیه می کند، باید هم درجه گرانی و هم سطح کیفیت، مطابق با این استاندارد باشند. در اینجا سه سطح کیفیت رده بالای API با سطح کیفیت ILSAC مقایسه شده است.

● ILSAC GF-3: در سال ۲۰۰۱ معرفی شده است و شامل سطح کیفیت API SL است با این تفاوت که از نظر تاثیر در کاهش مصرف سوخت، فراریت، تشکیل رسوب روی پیستون و قدرت روانکاری تقویت شده است. ضمن اینکه از نظر وجود ترکیبات فسفره محدود شده است.

● ILSAC GF-4: در سال ۲۰۰۵ معرفی شده است و شامل سطح کیفیت API SM است با این تفاوت که از نظر تاثیر در کاهش مصرف سوخت، تقویت شده است. این روغن از نظر وجود ترکیبات فسفره و سولفور، محدود شده است و با سیستم های کنترل نشر آلاینده ها سازگاری دارد.

● ILSAC GF-5: در سال ۲۰۱۰ معرفی شده است و از نظر تاثیر در کاهش مصرف سوخت، کنترل لجن و رسوب، محافظت از سیستم های کنترل نشر آلاینده ها و همچنین سازگاری با سوخت های الکلی نسبت به سطح کیفیت API SN برتری دارد.

● ILSAC GF-6: در سال ۲۰۲۰ و در دو بخش GF-6A و GF-6B معرفی شد. GF-6A مطابق با سطح کیفیت API SP است و برترین مشخصه آن محافظت از موتور در برابر پدیده احتراق زودرس در دور پایین (LSPI) و محافظت از تسمه تایم در برابر سایش است. GF-6B مانند GF-6A است با این تفاوت که تنها برای روغن های با درجه گرانی SAE 0W-16 تعریف شده است.

\*ILSAC= International Lubricant Standardization and Approval Committee

## طبقه‌بندی سطوح کیفیت API برای روغن‌های موتور بنزینی

توضیحات	API
بالاترین سطح کیفیت روغن‌های موتور بنزینی برای موتور خودروهایی ساخته شده در سال ۲۰۲۰ و بعد از آن	SP
برای موتور خودروهایی ساخته شده در سال ۲۰۱۱ و بعد از آن	SN
برای موتور خودروهایی ساخته شده در سال ۲۰۱۰ و قدیمی‌تر	SM
برای موتور خودروهایی ساخته شده در سال ۲۰۰۴ و قدیمی‌تر	SL
برای موتور خودروهایی ساخته شده در سال ۲۰۰۱ و قدیمی‌تر	SJ
برای موتورهای ساخته شده در سال‌های ۱۹۹۴ و قدیمی‌تر	SH
برای موتورهای ساخته شده در سال‌های ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۳	SG
برای موتورهای ساخته شده در سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۸	SF
برای موتورهای بنزینی ساخته شده در سال‌های ۱۹۷۲ تا ۱۹۷۹	SE
برای موتورهای بنزینی ساخته شده در سال‌های ۱۹۶۸ تا ۱۹۷۱	SD
برای موتورهای بنزینی ساخته شده در سال‌های ۱۹۶۴ تا ۱۹۶۷	SC
برای موتورهای بنزینی ساخته شده در سال‌های ۱۹۳۰ تا ۱۹۶۳	SB
فقط از روغن پایه تشکیل شده و عاری از مواد افزودنی است. برای موتورهای بنزینی قبل از سال ۱۹۳۰	SA
<p>API SN Plus: انجمن نفت آمریکا این سطح کیفیت را که زیرمجموعه API SN است، در سال ۲۰۱۸ معرفی کرد. روغن فرموله شده با سطح کیفیت API SN Plus علاوه بر تامین سطح کیفیت SN، از قدرت محافظت از سیستم توربوشارژ موتورهای بنزینی* TGDI در برابر پدیده** LSPI برخوردار است.</p>	

\* مطابق آخرین طبقه‌بندی API سطوح کیفیت SA تا SH منسوخ شده‌اند و استفاده از آن‌ها در خودروهای جدید توصیه نمی‌شود.

\*TGDI = Turbo charged gasoline direct injection

\*\*LSPI = Low-Speed Pre-Ignition

## طبقه‌بندی سطوح کیفیت API برای روغن‌های موتور دیزلی

توضیحات	API
روغن مخصوص انواع موتورهای دیزلی چهار زمانه دور و سرعت بالا، مدل ۲۰۱۷ به بعد که به سیستم‌های پیشرفته کنترل نشر آلاینده‌ها مجهز بوده و سوخت دیزلی با غلظت گوگرد حداکثر ۵۰۰ ppm مصرف می‌کنند. این روغن‌ها در تمامی خواص از جمله در بهبود اکسیداسیون، محافظت از کاتالیست، جلوگیری از افت گرانیروی و تشکیل رسوب نسبت به سطوح کیفیت پایین‌تر بهبود یافته است.	CK-4
روغن مخصوص انواع موتورهای دیزلی چهار زمانه دور و سرعت بالا، مدل ۲۰۱۰ به بعد که به سیستم‌های کنترل آلودگی پیشرفته‌ای مانند DPF مجهز بوده و سوخت دیزلی با غلظت گوگرد حداکثر ۵۰۰ ppm مصرف می‌کنند. روغن مخصوص موتورهای دیزلی چهار زمانه دور و سرعت بالا مدل سال ۲۰۰۲ که به سیستم کنترل آلودگی مانند EGR مجهز بوده و غلظت گوگرد سوخت مصرفی آنها حداکثر ۰/۵ درصد است. این روغن به جای روغن‌های CD و CE، CF-4، CG-4، CH-4 نیز می‌تواند استفاده شود.	CJ-4 CI-4
روغن موتور مناسب برای موتورهای دیزلی چهار زمانه دور و سرعت بالا مدل سال ۱۹۹۸ که غلظت گوگرد سوخت مصرفی آنها حداکثر ۰/۵ درصد است و به جای روغن‌های CE، CF-4، CG-4 نیز می‌تواند استفاده شود.	CH-4
روغن موتور مناسب برای موتورهای دیزلی چهار زمانه سنگین، دور و سرعت بالا مدل سال ۱۹۹۵ که غلظت گوگرد سوخت مصرفی آنها کم‌تر از ۰/۵ درصد است و به جای روغن‌های CE، CF-4 و CD نیز می‌تواند به کار رود.	CG-4
روغن موتور مناسب برای موتورهای دیزلی چهار زمانه توربو شارژ، دور و سرعت بالا مدل سال ۱۹۹۰ و به جای روغن‌های CD و CE نیز می‌تواند به کار برده شود.	CF-4
روغن موتور مناسب برای موتورهای دیزلی سنگین و دو زمانه که در سال ۱۹۹۴ معرفی شده است و می‌تواند جایگزین CD-II نیز باشد.	CF-2
روغن موتور مناسب و ویژه موتورهای دیزلی سنگین سوپر شارژ و توربو شارژ برای مصرف با سوخت‌هایی که بیش‌تر از ۰/۵ درصد گوگرد دارند و در سال ۱۹۹۴ معرفی شده است. این روغن می‌تواند جایگزین روغن‌های CD نیز باشد.	CF
روغن موتور مناسب برای موتورهای دیزلی سنگین سوپر شارژ و توربو شارژ که در سال ۱۹۸۵ معرفی شده است و به جای روغن‌های CD، CC نیز می‌تواند به کار برده شود.	CE
برای موتورهای دو زمانه در سال ۱۹۸۵ معرفی شده است.	CD-II
برای موتورهای دیزلی سوپر شارژ مناسب است و در سال ۱۹۵۵ معرفی شده است.	CD
برای موتورهای دیزلی ساخته شده در سال ۱۹۶۱	CC
برای موتورهای دیزلی ساخته شده در سال ۱۹۴۹	CB
برای موتورهای دیزلی ساخته شده در سال‌های ۱۹۴۰ تا ۱۹۵۰	CA
روغن مخصوص موتورهای دیزلی چهار زمانه سرعت بالا مدل ۲۰۱۷ به بعد که روغن با درجه گرانیروی XW-30 و سوخت با محتوای گوگرد حداکثر ۱۵ ppm برای آنها توصیه شده است. این روغن استاندارد کنترل نشر گازهای گلخانه‌ای را دارد و نمی‌توان از آنها به عنوان جایگزین سطوح کیفیت پایین‌تر استفاده کرد.	FA-4

\* مطابق آخرین طبقه‌بندی API سطوح کیفیت CA تا CG-4 منسوخ شده‌اند و استفاده از آنها در خودروهای جدید توصیه نمی‌شود.

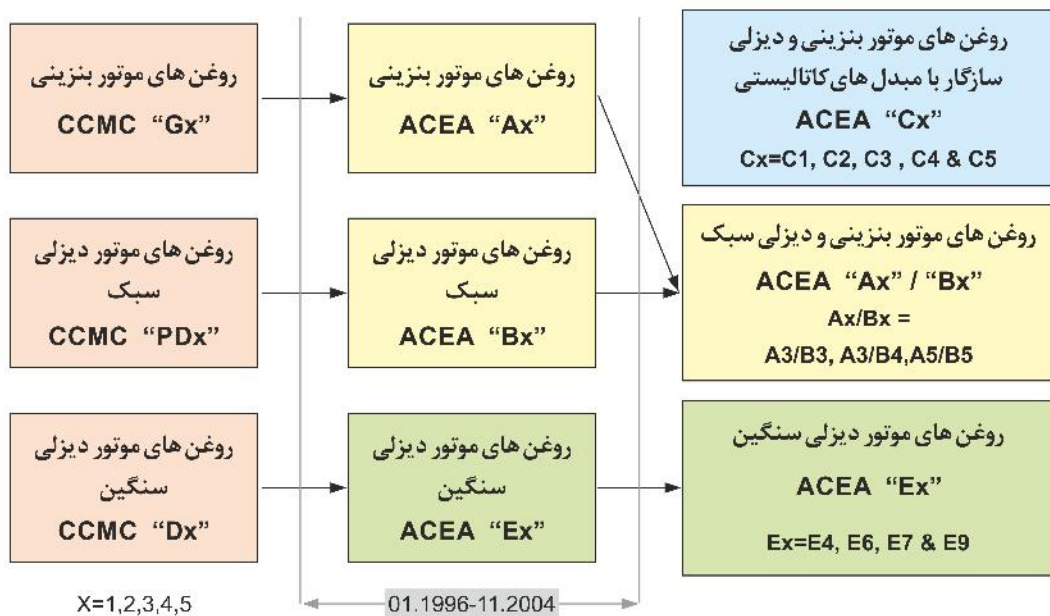
### سطوح کیفیت روغن های موتور - سطح کیفیت ACEA\*

استاندارد اروپایی ACEA مربوط به انجمن سازندگان خودرو اروپا است که در سال ۱۹۹۶ جایگزین استاندارد سازندگان خودروی بازار مشترک اروپا CCMC شد. انجمن سازندگان خودرو اروپا در آخرین ویرایش خود که در سال ۲۰۰۴ انجام شد، استانداردهای روغن موتور را در سه گروه زیر، تعریف کرده است:

A/B = برای خودروهای بنزینی و دیزلی سبک با فرمولاسیون\*\* High SAPS  
 C = خودروهای دیزلی و بنزینی سازگار با مبدل های کاتالیستی و سیستم های کنترل نشر آلاینده ها با فرمولاسیون Mid & Low SAPS

E = خودروهای دیزلی سنگین

در جدول زیر شکل گیری و روند تغییرات استاندارد اروپایی ACEA آورده شده است.



توجه: در مصارف صنعتی، استانداردهای فوق به همراه تاریخ تدوین یا تاریخ آخرین تغییرات آنها به صورت E9-12, E4-04, C1-04, A5/B5-12 و ... آورده می شود.

\*ACEA: Association des Construteurs Europeens d'Automobiles

\*\*SAPS: Sulfated Ash Phosphorus Sulfur

## روغن‌های دنده‌ی خودرو

روغن دنده یکی از اجزای مهم سیستم انتقال نیرو است و با توجه به اینکه با بیشتر اجزای سیستم نظیر انواع دنده‌ها، یاتاقان‌ها و آب‌بندهای به کار رفته در جعبه دنده و دیفرانسیل در تماس است، نقش بسیار مهمی را در افزایش قدرت و کارایی خودرو، ایفا می‌کند.

روغن‌های دنده خودرو بطور کلی به سه دسته زیر تقسیم می‌شوند:

- روغن‌های سیستم انتقال نیروی دستی یا همان جعبه دنده‌های دستی
- سیالات انتقال نیروی اتوماتیک، شامل سیالات جعبه دنده‌های اتوماتیک چند سرعته (ATF) جعبه دنده‌های متغیر پیوسته (CVT) و جعبه دنده‌های دو کلاچه (DCT)
- روغن‌هایی که برای روانکاری دنده‌ها در ماشین‌آلات کشاورزی و دیگر تجهیزات برون جاده‌ای به کار می‌روند.

روغن‌های دنده خودرو نیز همانند روغن‌های موتور بر اساس سطوح کیفیت و گرانی‌ی طبقه‌بندی می‌شوند. طبقه‌بندی روغن‌های دنده دستی شبیه روغن‌های موتور است.

گرانی‌ی آنها طبق استاندارد API J306 و مهم‌ترین طبقه‌بندی سطوح کیفیت آنها براساس استانداردهای SAE J2360, API 1560 و استانداردهای سازندگان تجهیز (OEMS) معرفی شده است. سطوح کیفیت و گرانی‌ی سیالات انتقال نیروی اتوماتیک توسط سازندگان خودروها تعیین می‌شود و برخلاف روغن‌های دنده دستی از استانداردهای فراگیر نظیر API برخوردار نیستند.

## سطوح کیفیت روغن‌های دنده دستی خودرو بر اساس استاندارد API

ماهیت و مورد مصرف	سطح کیفیت
روغن پایه بدون مواد افزودنی برای روانکاری دنده‌های مخروطی و مارپیچی که تحت شرایط ساده، کار می‌کنند، استفاده می‌شوند و معادل سازمان ملی استاندارد ایران INSO 2975 است.	GL-1
روغن دنده با ماده افزودنی ضدساییدگی برای شرایط کاری دنده‌های مارپیچی و محورها در شرایط کاری سنگین‌تر از API GL-1 استفاده می‌شود.	GL-2
روغن با ماده افزودنی کاهش دهنده اثر فشار (Extreme Pressure) برای روانکاری دنده‌های مخروطی، محورها و سیستم انتقال نیروی دستی که در شرایط کاری با سرعت و فشار بار بالا کار می‌کنند.	GL-3
روغن مناسب برای جعبه دنده‌های دستی همزمان (Synchronized) بسیاری از خودروهای سبک و سنگین که در آنها از دنده‌های هیپوئید استفاده شده است. این روغن در شرایط سخت حرکت‌های لغزشی و بار (سرعت زیاد/گشتاور کم و یا سرعت کم/گشتاور زیاد) کاربرد داشته و معادل MIL-L-2105B و همچنین سازمان ملی استاندارد ایران INSO 2873 است.	GL-4
روغن با مقدار بیشتری از ماده افزودنی EP، مناسب برای دنده‌های سوپر هیپوئید و دیفرانسیل خودروهای سبک و سنگین که در شرایط بسیار سخت کار می‌کنند. این روغن برای شرایط سخت، بار ناگهانی، مقاومت بالا در برابر بار و فشار، سرعت زیاد/گشتاور کم و یا سرعت کم/گشتاور زیاد، کاربرد داشته و معادل MIL-L 2105C/D و همچنین سازمان ملی استاندارد ایران INSO 2810 است.	GL-5
روغن دنده، مخصوص نوع خاصی دنده هیپوئید که هم‌اکنون کمتر ساخته می‌شود و خارج از رده است.	GL-6
روغن مناسب برای روانکاری سیستم‌های انتقال نیروی غیر سنکرونیزه است که در برخی از اتوبوس‌ها و کامیون‌های سنگین وجود دارد. این روغن دارای خواص ضدسایش و تحمل بار عالی بوده و نسبت به سایر سطوح کیفیت ذکر شده از سازگاری بیشتری با الاستومرها و آببندها برخوردار است.	MT-1

طبقه‌بندی گرانروی روغن‌های دنده دستی خودرو  
 مشخصات روغن‌های دنده در طبقه‌بندی گرانروی SAE J306

۲۵۰	۱۹۰	۱۴۰	۱۱۰	۹۰	۸۵	۸۰	۸۵W	۸۰W	۷۵W	۷۰W	درجه روغن مشخصات
											گرانروی در ۱۰۰°C
۴۱/۰	۳۲/۵	۲۴	۱۸/۵	۱۳/۵	۱۱/۰	۷	۱۱/۰	۷	۴/۱	۴/۱	حداقل (cSt)
-	۴۱	۳۲/۵	۲۴	۱۸/۵	۱۳/۵	۱۱/۰	-	-	-	-	حداکثر (cSt)
-	-	-	-	-	-	-	-۱۲	-۲۶	-۴۰	-۵۵	دمای (°C) رسیدن به گرانروی حداکثر ۱۵۰/۰۰۰ cP

مشخصات روغن‌های دنده در طبقه‌بندی استاندارد SAE J2360

۸۵W-۱۴۰	۸۰W-۹۰	۷۵W	درجه روغن مشخصات
			گرانروی در ۱۰۰°C
۲۴	۱۳/۵	۴/۱	حداقل (cSt)
۳۲/۵	۱۸/۵	-	حداکثر (cSt)
-۱۲	-۲۶	-۴۰	دمای (°C) رسیدن به گرانروی حداکثر ۱۵۰/۰۰۰ cP
-۲۰	-۳۵	-۴۵	*حداکثر دمای ایجاد شیار °C
۱۸۰	۱۶۵	۱۵۰	حداقل نقطه اشتعال °C

\* Channel Point

## طبقه‌بندی AGMA<sup>۱</sup> و مقایسه گرانروی آن با گرانروی ISO<sup>۲</sup>

محدوده گرانروی AGMA قبلی درجات	روغن دنده (حاوی EP)	معادل گرانروی ISO	محدوده گرانروی	روغن‌های دنده دارای مواد بازدارنده اکسیداسیون و زنگ‌زدگی
SSU @ 100°F	شماره روانکار AGMA		cSt (mm <sup>2</sup> /s) @40°C	شماره روانکار AGMA
۶۲۶-۷۶۵		۴۶	۴۱/۴-۵۰/۶	۱
۹۱۸-۱۱۲۲	۲-EP	۶۸	۶۱/۲-۷۴/۸	۲
۱۳۳۵-۱۶۳۲	۳-EP	۱۰۰	۹۰-۱۱۰	۳
۱۹۳-۲۳۵	۴-EP	۱۵۰	۱۳۵-۱۶۵	۴
۲۸۴-۳۴۷	۵-EP	۲۲۰	۱۹۸-۲۴۲	۵
۴۱۷-۵۱۰	۶-EP	۳۲۰	۲۸۸-۳۵۲	۶
۱۹۱۹-۲۳۴۶	۷-EP	۴۶۰	۴۱۴-۵۰۶	۷*
۲۸-۳۴۶۷	۸-EP	۶۸۰	۶۱۲-۷۴۸	۸*
۴۱-۵۰۹۸	۸A-EP	۱۰۰۰	۹۰۰-۱۱۰۰	۸a*

یادآوری می‌شود که محدوده گرانروی روغن دنده در استاندارد AGMA با محدوده گرانروی روغن دنده در سیستم ASTM مطابقت دارد.

\* روغن‌هایی که در ترکیب بندی آنها ۳ تا ۱۰ درصد روغن چرب گیاهی، حیوانی یا سینتتیک به کار رفته است.

۱- AGMA مخفف عبارت American Gear Manufacturers Association و به معنای اتحادیه سازندگان دنده در آمریکا است.  
۲- ISO مخفف عبارت International Standard Organization و به معنای سازمان بین‌المللی استاندارد است.

## روغن‌های صنعتی

### طبقه‌بندی روغن‌های صنعتی بر اساس گرانشی

این طبقه‌بندی بیشتر بر اساس طبقه‌بندی درجه‌های گرانشی ISO انجام می‌شود که در واقع گرانشی روغن در ۴۰ درجه سانتی‌گراد، با تغییرات مجاز  $\pm 10$  درصد می‌باشد. درجه گرانشی ISO روغن‌های صنعتی که مقایسه آن با سایر درجه‌بندی‌های گرانشی در صفحه بعد به طور کامل توضیح داده شده است و به صورت تقریبی نشان‌دهنده میانگین تغییرات مجاز گرانشی روغن بر حسب سانتی‌استوک (cSt) در ۴۰ درجه سانتی‌گراد است.

### طبقه‌بندی سطوح کیفیت روغن‌های صنعتی

به علت تنوع بسیار زیاد در موارد مصرف و سطوح کیفیت روغن‌های صنعتی، ذکر استانداردهای آنها در اینجا امکان‌پذیر نیست و در مورد هر روغن خاص به طور جداگانه شرح داده شده است. بسیاری از استانداردهای روغن‌های صنعتی توسط سازندگان معتبر دستگاه‌های صنعتی تدوین شده است و مورد قبول عموم نیز قرار گرفته‌اند.

جدول طبقه‌بندی درجه‌های گرانی‌ ISO و مقایسه آن با گرانی‌ SUS<sup>۱</sup>

درجه گرانی‌ ISO	میانگین گرانی‌ سینماتیک	محدوده گرانی‌ سینماتیک @40°C cSt		عدد گرانی‌ ASTM SAYBOLT	گرانی‌ SAYBOLT SUS 100°F (37/8°C)	
		حداقل	حداکثر		حداقل	حداکثر
۲	۲/۲	۱/۹۸	۲/۴۲	۳۲	۳۴	۳۵/۵
۳	۳/۲	۲/۸۸	۳/۵۲	۳۶	۳۶/۵	۳۸/۲
۵	۴/۶	۴/۱۴	۵/۰۶	۴۰	۳۹/۹	۴۲/۷
۷	۶/۸	۶/۱۲	۷/۴۸	۵۰	۴۵/۷	۵۰/۳
۱۰	۱۰	۹	۱۱	۶۰	۵۵/۵	۶۲/۸
۱۵	۱۵	۱۳/۵	۱۶/۵	۷۵	۷۲	۸۳
۲۲	۲۲	۱۹/۸	۲۴/۲	۱۰۵	۹۶	۱۱۵
۳۲	۳۲	۲۸/۸	۳۵/۲	۱۵۰	۱۳۵	۱۶۴
۴۶	۴۶	۴۱/۴	۵۰/۶	۲۱۵	۱۹۱	۲۳۴
۶۸	۶۸	۶۱/۲	۷۴/۸	۳۱۵	۲۸۰	۳۴۵
۱۰۰	۱۰۰	۹۰	۱۱۰	۴۶۵	۴۱۰	۵۰۰
۱۵۰	۱۵۰	۱۳۵	۱۶۵	۷۰۰	۶۱۵	۷۵۰
۲۲۰	۲۲۰	۱۹۸	۲۴۲	۱۰۰۰	۹۰۰	۱۱۱۰
۳۲۰	۳۲۰	۲۸۸	۳۵۲	۱۵۰۰	۱۳۱۰	۱۶۰۰
۴۶۰	۴۶۰	۴۱۴	۵۰۶	۲۱۵۰	۱۸۸۰	۲۳۰۰
۶۸۰	۶۸۰	۶۱۲	۷۴۸	۳۱۵۰	۲۸۰۰	۳۴۰۰
۱۰۰۰	۱۰۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰	۴۶۵۰	۴۱۰۰	۵۰۰۰
۱۵۰۰	۱۵۰۰	۱۳۵۰	۱۶۵۰	۷۰۰۰	۶۱۰۰	۷۵۰۰

۱- SUS مخفف عبارت Saybolt Universal Seconds، واحد گرانی‌ در ۱۰۰ درجه فارنهایت است.

جدول مقایسه معادل تقریبی درجه گرانروی روغن‌ها  
(روغن پایه، موتور، دنده و صنعتی) در دمای ۴۰°C و ۱۰۰°C

گرانروی سیمنازیک 40 °C	گرانروی cSt	گرانروی ISO ISO VG cSt / 40 °C	درجه‌های SAE روغن موتور 100 °C	درجه‌های SAE روغن دنده 100 °C	درجه‌های AGMA SUS 100 °F(37.8 °C)	درجه‌های SAE روغن پایه (SN)
2000	70	1500	50	250	8A	ISOBtt
1000	60	1000	40	140	8	650N
800	50	680	30	90	7	500N
600	40	460	20	80W	6	200N
500	30	320	10W	75W	5	
400	20	220	5W		4	
300		150			3	
200		100			2	
		68			1	
		46				
		32				
		22				
		15				
		10				
		7				
		5				
		3				
		2				

- ۱- مقایسه گرانروی در این جدول‌ها فقط به صورت افقی است.
- ۲- گرانروی‌ها بر مبنای VT-95 روغن‌های تک درجه‌ای بیان شده‌اند.
- ۳- درجه‌های گرانروی AGMA بر مبنای (°C) 100 است.

جدول مقایسه گرانی در واحدهای مختلف

Kinematic Viscosity (centi Stokes)	Saybolt Universal (Seconds)	Redwood NO. 1 (Seconds)	Engler (Degrees)	Saybolt Furol (Seconds)	Redwood No. 2 (Seconds)
1.8	32	30.8	1.14	-	-
2.7	35	32.2	1.18	-	-
4.2	40	36.2	1.32	-	-
5.8	45	40.6	1.46	-	-
7.4	50	44.9	1.60	-	-
8.9	55	49.1	1.75	-	-
10.3	60	53.5	1.88	-	-
11.7	65	57.9	2.02	-	-
13.0	70	62.3	2.15	-	-
14.3	75	67.6	2.31	-	-
15.6	80	71.0	2.42	-	-
16.8	85	75.1	2.55	-	-
18.1	90	79.6	2.68	-	-
19.2	95	84.2	2.81	-	-
20.4	100	88.4	2.95	-	-
22.8	110	97.1	3.221	-	-
25.0	120	105.9	3.49	-	-
27.4	130	114.8	3.77	-	-
29.6	140	123.6	4.04	-	-
31.8	150	132.4	4.32	-	-
34.0	160	141.1	4.59	-	-
36.0	170	150.0	4.88	-	-
38.4	180	158.8	5.15	-	-
40.6	190	167.5	5.44	-	-
42.8	200	176.4	5.72	23.0	-
47.2	220	194.0	6.28	25.3	-
51.8	240	212	6.85	27.0	-
55.9	260	229	7.38	28.7	-
60.2	280	247	7.95	30.5	-
64.5	300	265	8.51	32.5	-
69.9	325	287	9.24	35.0	-
75.3	350	309	9.95	37.2	-
80.7	375	331	10.7	39.5	-
86.1	400	353	11.4	42.0	-
91.5	425	375	12.1	44.2	-

### جدول مقایسه گرانی در واحدهای مختلف

Kinematic Viscosity (centi Stokes)	Saybolt Universal (Seconds)	Redwood NO. 1 (Seconds)	Engler (Degrees)	Saybolt Furol (Seconds)	Redwood No. 2 (Seconds)
96.8	450	397	12.8	47.0	-
102.2	475	419	13.5	49	-
107.6	500	441	14.2	51	-
118.4	550	485	15.6	56	-
129.2	600	529	17.0	61	-
140.3	650	573	18.5	66	-
151	700	617	19.8	71	-
162	750	661	21.3	76	-
173	800	705	22.7	81	-
183	850	749	24.2	86	-
194	900	793	25.6	91	-
205	950	837	27.0	96	-
215	1,000	882	28.4	100	-
259	1,200	1,058	34.1	121	104
302	1,400	1,234	39.8	141	122
345	1,600	1,411	45.5	160	138
388	1,800	1,587	51	180	153
432	2,000	1,763	57	200	170
541	2,500	2,204	71	250	215
650	3,000	2,646	85	300	255
758	3,500	3,087	99	350	300
866	4,000	3,526	114	400	345
974	4,500	3,967	128	450	390
1,082	5,000	4,408	142	500	435
1,190	5,500	4,849	156	550	475
1,300	6,000	5,290	170	600	515
1,405	6,500	5,730	185	650	580
1,515	7,000	6,171	199	700	600
1,625	7,500	6,612	213	750	645
1,730	8,000	7,053	227	800	690
1,840	8,500	7,494	242	850	730
1,950	9,000	7,934	256	900	770
2,055	9,500	8,375	270	950	815
2,165	10,000	8,816	284	1,000	855

## گریس

انجمن ملی گریس‌های روانکار (NLGI)، گریس را یک محصول نیمه مایع تا جامد که از پراکنده کردن ماده غلیظ کننده در روغن پایه به دست می‌آید، معرفی کرده است. در بیشتر موارد به منظور ایجاد و تقویت بعضی از خواص، به آن مواد افزودنی می‌افزایند.

مشخصات و کیفیت گریس به نوع و مقدار ماده غلیظ کننده، مواد افزودنی، مشخصات روغن پایه و همچنین فرایند تولید آن بستگی دارد. ماده غلیظ کننده مهم ترین عامل پایداری در برابر آب، در دمای بالا و حفظ کیفیت در مدت زمان مصرف و هنگام انبارداری گریس است.

گریس‌ها مشابه روغن‌ها برای به حداقل رساندن اصطکاک و سایش بین سطوح متحرک، کاربرد دارند. در مواردی که روانساز باید به عنوان مانعی برای جلوگیری از ورود ذرات خارجی عمل کند یا موقعیت حرکت بین دو سطح به گونه‌ای است که به روانساز نیمه جامد نیاز است، باید از گریس استفاده شود.

در مقایسه گریس‌ها با روغن‌های روانکار مشخص می‌شود که هر کدام از این دو نوع روان کننده به لحاظ ساختار ویژه خود، کاربردهای خاصی دارند.

مهم ترین ویژگی گریس‌ها استفاده از آنها به عنوان روانکار مناسب در نقاط غیر قابل دسترس دستگاه‌های صنعتی است. از طرفی ماشین‌آلاتی که با گریس روانکاری می‌شوند، طراحی ساده تر داشته و در نتیجه به تعمیر و نگهداری کمتری نیاز دارند. همچنین از گریس‌ها می‌توان در آب بندی دستگاه‌ها استفاده کرد.

گریس‌ها را بر اساس نوع روغن پایه (معدنی، سینتتیک، گیاهی) و نوع ماده غلیظ کننده (صابون‌های فلزی، پلیمرها و مواد معدنی)، دسته بندی می‌کنند.

### درجه بندی گریس‌ها

از نظر قوام و سفتی، گریس‌ها نیز مانند روغن‌ها با درجاتی مشخص می‌شوند. این درجات به درجات NLGI یا نفوذ پذیری معروف هستند و با اعدادی از سه صفر (000) تا (6) طبقه بندی می‌شوند. سفت ترین گریس‌ها با درجه 6 NLGI و روان ترین آنها با درجه 000 NLGI بر اساس آزمایش نفوذ پذیری گریس کار کرده، مشخص می‌شوند.

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

درجه بندی NLGI بر مبنای آزمون نفوذ پذیری مطابق با استانداردهای:

(DIN 51818, ASTM D217, ASTM D2665) در صفحه مقابل آورده شده است.

### جدول درجه‌بندی گریس به روش NLGI

نحوه استفاده	نفوذپس از کار ISO 2137 (0.1mm)	ساختار (حالت فیزیکی)	کاربرد	درجه NLGI DIN 51818
به کمک سیستم پمپ‌کننده مرکزی	445 ... 475	مایع	روانکاری	000
	400 ... 430	تقریباً مایع	چرخ‌دنده‌ها	00
	355 ... 385			0
به کمک تلمبه گریس یا پمپ کننده مرکزی	310 ... 340	خیلی نرم	روانکاری	1
	265 ... 295	نرم	یاتاقان‌ها	2
به کمک تلمبه گریس	220 ... 250	متوسط	روانکاری یاتاقان‌ها	3
به کمک تلمبه گریس	175 ... 205	سفت	آب‌بندی دستگاه‌ها	4
به صورت جامد	130 ... 160	خیلی سفت	آب‌بندی دستگاه‌ها	5
	85 ... 115			6

## طبقه‌بندی NLGI برای گریس‌های خودروهای سبک و سنگین

گروه	نوع سرویس	کارایی
LA شاسی	دوره‌گریس‌کاری کمتر از ۳۲۰۰ km و کاربرد در شرایط متوسط و سخت	پایداری اکسیداسیون و پایداری در برابر تنش، محافظت در برابر خوردگی و سایش
LB شاسی	دوره‌گریس‌کاری طولانی بالاتر از ۳۲۰۰ km کاربرد در شرایط متوسط تا سخت با بارهای زیاد، ارتعاش و تماس با آب	پایداری در برابر اکسیداسیون و تنش، محافظت در برابر خوردگی و سایش حتی تحت بارهای زیاد و در حضور آلودگی دمای کاربرد ۴۰- تا ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد
GA یاتاقان چرخ	دوره‌گریس‌کاری متناوب در شرایط متوسط و سخت	دمای کاربرد ۲۰- تا ۷۰ درجه سانتی‌گراد
GB یاتاقان چرخ	کاربرد در شرایط متوسط مثل اتوبوس‌های سواری، کامیون‌ها در شهر	مقاومت در برابر اکسیداسیون و تبخیر، پایداری در برابر تنش، محافظت در برابر خوردگی و سایش، دمای کاربرد ۴۰- تا ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد
GC یاتاقان چرخ	کاربرد در شرایط متوسط تا سخت مانند (توقف و حرکت، یدک کشیدن و سربالایی)	مقاومت در برابر اکسیداسیون و تبخیر، پایداری در برابر تنش، محافظت در برابر خوردگی و سایش دمای کاربرد ۴۰- تا ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد

این جدول، گریس‌های خودروها را در ۵ گروه مختلف دسته‌بندی نموده است. دو گروه اول که با حرف L شروع می‌شوند، مربوط به شاسی و سه گروه بعدی که با حرف G شروع می‌شوند، مربوط به یاتاقان چرخ هستند.

بخش‌های مختلف خودرو که به گریس‌کاری نیاز دارند عبارت است از:

جلوبندی (سیستم تعلیق)، سبک‌ها، یاتاقان‌های چرخ، محورها و چهارشاخ‌گاردان.

شایان ذکر است که گریس باید طبق کتابچه راهنمای خودرو بر مبنای اطلاعات فنی تولید محصول یا توصیه کارشناسان، انتخاب و مصرف شود. همچنین باید از اختلاط دو یا چند نوع گریس یا اختلاط محصولی مشابه از چند تولیدکننده مختلف، خودداری شود.

### مزایای روانکاری با گریس در مقایسه با روغن‌های روانساز:

- قابلیت ماندگاری در محل روانکاری
- سهولت مصرف و کاهش دفعات روانکاری
- کامل‌تر شدن آب‌بندی دستگاه‌ها، کاهش نشتی و چکه کردن روانکار
- بهینه‌سازی چسبندگی روانکار به قطعات در شرایط دما و فشار بالا
- سادگی طراحی سیستم‌های روانکاری

### معایب روانکاری با گریس در مقایسه با روغن‌های روانساز:

- خنک‌کنندگی کم
- نفوذ نکردن به قطعات ریز و مجاری دستگاه‌ها
- نیاز به نیروی کار (کارگر) بیشتر برای روانکاری
- سختی بسته‌بندی و انبارداری
- پاک نکردن آلودگی‌ها از سطوح قطعات متحرک

انواع گریس‌های ایران در ظروف ۴۵۳ گرمی، ۹۰۰ گرمی، ۴/۵، ۱۵، ۵۵ و ۱۸۵ کیلوگرمی بسته‌بندی و به بازار عرضه می‌شوند.

### روش نمونه‌گیری صحیح برای ارسال به آزمایشگاه

نمونه‌ای که برای بررسی و آزمون ارسال می‌شود باید گویای شرایط واقعی سیال یا گریس در ماشین یا دستگاه در حال کار باشد؛ بنابراین نمونه‌گیری باید در زمان ثبات دستگاه انجام گیرد. نمونه‌گیری قبل و بعد از اضافه و سرریز کردن روانکار صحیح نیست.

نمونه‌گیری سیال یا گریس از کلیه دستگاه‌ها و ماشین‌آلات باید از محلی قبل از فیلتر یا هرسیستمی که باعث جداسازی مواد آلوده‌کننده می‌شود، انجام پذیرد.

لوله یا مجرای عبور سیال باید قبل از نمونه‌گیری به کمک جریان سیال مورد آزمایش، به طور کامل شستشو داده شود.

از ظروف تمیز برچسب دار، شامل موارد زیر استفاده شود:

- نوع نمونه
- تاریخ نمونه‌برداری
- ساعات کارکرد
- نوع دستگاه
- توضیحات خاص
- مشخصات کارگاه و نام شخص نمونه‌گیر

نمونه‌گیری گریس باید از چند نقطه و از محل مناسب صورت پذیرد. در صورت مشخص بودن آزمون‌های درخواستی، مقدار نمونه برای انجام آزمایش‌های مورد نیاز، مطابق جدول صفحه بعد تهیه و ارسال شود و در غیراین صورت برای انجام آزمون‌های درخواستی، حداقل یک لیتر سیال یا یک کیلوگرم گریس نیاز است.

### مقدار نمونه سیال یا گریس مورد نیاز آزمون‌های آزمایشگاهی

حجم مورد نیاز (ml)	روش آزمون (ASTM)	نام آزمون
75	D156	رنگ (Saybolt)
55	D1500	رنگ (Lovibond)
50	D6304	میزان آب (Karl Fischer)
200	D1298	دانسیته
10	D4052	دانسیته
25	D445	گرانروی سینماتیک 100°C و 40°C
50	D974 D664	عدد اسیدی
10	D2896	عدد بازی (قلیابیت کل)
100	D92	نقطه اشتعال و نقطه احتراق (Cleveland Open Cup)
55	D97	نقطه ریزش
50	D1401	جداپذیری از آب
400	D892	کف
20	D5185	آنالیز عنصری (ICP)
100	NAS 1638 ISO 4406	درجه تمیزی
100	D130	خوردگی مس
400	D665	محافظت از زنگ زدگی
150	D5800	فراریت روغن (Noack)
100	D2272	آزمون پایداری اکسیداسیون RBOT
20	D611	نقطه آنیلین
500	IEC-60156	دی الکتریک
20	D189	باقی مانده کربن (Conradson)
20	D524	باقی مانده کربن (Ramsbottom)

## مقدار نمونه سیال یا گریس مورد نیاز آزمون‌های آزمایشگاهی

حجم مورد نیاز (ml)	روش آزمون (ASTM)	نام آزمون
100	D482	مقدار خاکستر
100	D874	مقدار خاکستر سولفات
15	D893	مواد نامحلول در پنتان
15	D893	مواد نامحلول در تولوئن
750	D1384	خوردگی در ظرف شیشه‌ای
10	D1218	ضریب شکست
50	IP263	وضعیت پایدارای امولسیون
80	D1287	pH
20	D1121	قلیائیت ذخیره
100	D2983	گرانروی دینامیک (Brookfield)
100	D5293	گرانروی دینامیک (Cold Cranking Simulator)
1000	D6278	پایداری برشی
55	D2500	نقطه ابری شدن
200	D1748	خوردگی در اطاقک بخار
25	D94	عدد صابونی
500	D217	تعیین نفوذپذیری گریس
10	D566	نقطه قطره شدن گریس
150	D1742	جدای پذیری روغن از گریس
50	D1264	قابلیت شستشو با آب گریس
100	D4048	خوردگی مس گریس

## مشخصات محصولات

## بخش ۱

روغن‌های موتور- دنده خودرو - ماشین‌آلات کشاورزی و برون جاده‌ای

صفحه	۱-۱ روغن‌های موتور
۳۷	۱-۱-۱ روغن‌های موتور خودروهای بنزینی
۵۱	۲-۱-۱ روغن‌های موتور خودروهای دیزلی
۶۵	۳-۱-۱ روغن‌های موتور ریلی
۶۸	۴-۱-۱ روغن‌های موتور دریایی
۷۵	۵-۱-۱ روغن‌های موتور خودروهای گازسوز و دوگانه‌سوز
۷۹	۶-۱-۱ روغن‌های موتور سیکلت
۸۱	۷-۱-۱ روغن‌های ویژه موتورهای ثابت صنعتی
	۲-۱ روغن‌های دنده خودرو (سیستم انتقال نیرو)
۸۶	۱-۲-۱ روغن‌های دنده دستی
۹۱	۲-۲-۱ روغن‌های دنده اتوماتیک
۹۷	۳-۱ روغن‌های ماشین‌آلات کشاورزی و برون جاده‌ای (Off-Road)

## بخش ۱-۱-۱- روغن‌های موتور خودروهای بنزینی

بهران سوپر رانا +

بهران سوپر رانا

بهران رانا

بهران سوپر پیشتاز ++

بهران سوپر پیشتاز

بهران پیشتاز

بهران تکناز

بهران خودرو

بهران رخس

بهران شتاب

بهران جنوب

بهران توان

## روغن‌های موتور خودروهایی بنزینی - بهران سوپر رانا<sup>+</sup> (تمام سینتتیک)

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۷/۹	۸۴۳	-۴۵	۲۱۲	۱۷۲	۸/۳	بهران سوپر رانا <sup>+</sup> 0W-20
۷/۹	۸۵۲	-۴۵	۲۱۲	۱۶۲	۱۱/۶	بهران سوپر رانا <sup>+</sup> 5W-30

**بهران سوپر رانا<sup>+</sup>**، روغن موتور بنزینی تمام سینتتیک بسیار مرغوب با سطح کیفیت API SN PLUS است که با قابلیت حفاظت از موتورهای توربوشارژر در مقابل پدیده احتراق زودرس در دور پایین (Low Speed Pre-Ignition=LSPI) طراحی شده است. این محصول برای روانکاری انواع خودروهای مدرن تنفس طبیعی، توربوشارژر و هیبریدی باطراحی موتور تا سال ۲۰۲۰ پیشنهاد می‌شود. بهران سوپر رانا<sup>+</sup> برای روانکاری موتور خودروهایی که از سوخت‌های آلترناتیو B10 و E10 استفاده می‌کنند، کاربرد دارد. این محصول با استفاده از روغن پایه سینتتیک و مواد افزودنی بسیار مرغوب تولید می‌شود.

### • سطوح کیفیت

API SN Plus, API SN Plus Resource Conserving, ILSAC GF-5, GM Dexos1 Gen2, INSO 22261

### • مزیت‌ها

- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔸 کاهش تشکیل لجن و رسوب در دماهای بالا
- 🔸 مقدار فسفر کمتر از ۸۰۰ ppm، جهت سازگاری و جلوگیری از تخریب مبدل‌های کاتالیتیکی
- 🔸 محافظت از سیستم توربوشارژر
- 🔸 سیالیت عالی در دمای پایین
- 🔸 محافظت عالی از قطعات موتور در برابر خوردگی، زنگ زدگی و سایش در دماهای بالا
- 🔸 موثر بر کاهش مصرف سوخت

## روغن‌های موتور خودروهای بنزینی - بهران سوپر رانا (تمام سینتتیک)

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸/۰	۸۵۰	-۴۵	۲۲۰	۱۷۳	۹	بهران سوپر رانا 0W-20
۸/۰	۸۵۲	-۴۵	۲۱۶	۱۷۰	۱۲/۱	بهران سوپر رانا 0W-30
۸/۰	۸۵۵	-۴۲	۲۲۰	۱۶۵	۱۲	بهران سوپر رانا 5W-30
۸/۰	۸۵۶	-۴۲	۲۲۰	۱۷۲	۱۵/۶	بهران سوپر رانا 5W-40
۸/۰	۸۵۹	-۳۳	۲۱۸	۱۶۲	۱۵/۲	بهران سوپر رانا 10W-40

بهران سوپر رانا، روغن موتور بنزینی تمام سینتتیک بسیار مرغوب است که با درجات گرانروی مختلف قابل عرضه است. این محصول که سطح کیفیت API SN را تامین می‌کند، برای روانکاری خودروهای با طراحی موتور تا سال ۲۰۱۸ و همچنین خودروهایی که با سوخت الکی (محتوی اتانول تا E85) کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود.

بهران سوپر رانا با استفاده از روغن پایه سینتتیک و مواد افزودنی بسیار مرغوب تولید می‌شود. بهران سوپر رانا گرید SAE 0W-20 برای روانکاری موتور خودروهای هیبریدی نیز توصیه می‌شود. بهران سوپر رانا گرید SAE 5W-40 را شرکت دایلمر AG آلمان (بنز) تایید کرده است.

### مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون
- ☀ مقاومت عالی در برابر تشکیل لجن و رسوب در دماهای بالا
- ☀ سازگاری عالی با الاستومرها و آب‌بندها
- ☀ محافظت از سیستم توربوشارژ
- ☀ سازگاری با سیستم‌های کاتالیستی خودرو
- ☀ موثر بر کاهش مصرف سوخت
- ☀ سازگار با سوخت‌های الکی

سطوح کیفیت این محصولات در صفحه بعد آورده شده است.

بهران سوپر رانا سینتتیک

Spec.	SAE	0W-20	0W-30	5W-30	5W-40	10W-40
API SN		✓				
API SN (Resource Conserving)		✓	✓	✓		
API SN/CF			✓	✓	✓	✓
ILSAC GF-5		✓	✓	✓	✓	
AECA C2			✓	✓		
AECA C3					✓	
AECA A3/B4-10						✓
GM dexos1		✓				
GM dexos2			✓	✓	✓	
MB 229.31 Approved only SAE 5W-40			✓	✓	✓	
MB 229.51 Approved only SAE 5W-40			✓	✓	✓	
MB 229.3						✓
BMW Long life-04			✓	✓	✓	
PSA B71 2312			✓			
PSA B71 2290				✓		
PSA B71 2300						✓
PSA B71 2297					✓	
VW 502 00			✓	✓	✓	
VW 505 00						✓
VW 505 01				✓	✓	
Renault RN0700/RN 0710			✓	✓	✓	✓
INSO 22261		✓	✓	✓	✓	✓

### روغن های موتور خودروهای بنزینی - بهران رانا (تمام سینتتیک)

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸/۴	۸۴۴	-۴۲	۲۱۲	۱۵۸	۹	بهران رانا 5W-20
۸	۸۵۴	-۳۹	۲۲۰	۱۶۰	۱۱/۶	بهران رانا 5W-30
۱۰	۸۵۶	-۳۹	۲۲۰	۱۷۰	۱۵/۶	بهران رانا 5W-40
۱۰	۸۵۷	-۴۲	۲۳۰	۱۸۰	۱۸/۶	بهران رانا 5W-50

**بهران رانا**، روغن موتور بنزینی تمام سینتتیک مرغوب با عملکرد عالی است که با درجات گرانروی مختلف قابل عرضه است و برای روانکاری خودروهای با طراحی موتور تا سال ۲۰۱۱ که این سطح کیفیت برای آنها توصیه شده، پیشنهاد می شود.

این محصول با استفاده از روغن های پایه سینتتیک و مواد افزودنی بسیار مرغوب تولید می شود.

#### • مزیت ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون
- ☀ محافظت از قطعات موتور در برابر سایش
- ☀ مقاومت در برابر تشکیل رسوب و لجن و محافظت بهتر پیستون
- ☀ پایداری برشی عالی و عملکرد مناسب در شرایط سخت عملیاتی
- ☀ قابلیت کارکرد در گستره وسیع دمایی
- ☀ موثر بر کاهش مصرف سوخت

سطوح کیفیت این محصولات در صفحه بعد آورده شده است.

بهران رانا سینتتیک

Spec.	SAE	SAE 5W-20	SAE 5W-30	SAE 5W-40	SAE 5W-50
API SM		✓			
API SM/CF			✓	✓	✓
API SM Energy Conserving		✓	✓		
ILSAC GF-4		✓	✓		
AECA C2			✓		
AECA A3/B4				✓	✓
GM dexos1			✓		
MB 229.31			✓		
MB 229.3				✓	✓
MB 229.5				✓	
VW 502 00			✓		
VW 505 01			✓		
VW 505 00				✓	✓
Renault RN0700/RN 0710				✓	
PSA B71 2296				✓	
INSO 22260/22261		✓	✓	✓	✓

## روغن‌های موتور خودروهایی بنزینی - بهران رانا (نیمه سینتتیک)

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۰	۸۶۷	-۳۳	۲۲۰	۱۵۸	۱۵/۵	بهران رانا 10W-40

**بهران رانا 10W-40**، روغن موتور بنزینی نیمه سینتتیک با عملکرد عالی است که برای روانکاری خودروهایی با طراحی موتور تا سال ۲۰۱۱ که این سطح کیفیت برای آنها توصیه شده، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن‌های پایه و مواد افزودنی بسیار مرغوب تولید می‌شود.

### • سطوح کیفیت

API SM/CF, ACEA A3/B4, MB 229.3, PSA B71 2300, VW 505.00, Renault RN 0700/0710  
INSO 22260/22261

### • مزیت‌ها

- 🔥 مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون
- 🔥 محافظت از قطعات موتور در برابر سایش
- 🔥 مقاومت در برابر تشکیل رسوب و لجن و محافظت بهتر بیستون
- 🔥 پایداری برشی عالی و عملکرد مناسب در شرایط سخت عملیاتی
- 🔥 قابلیت کارکرد در گستره وسیع دمایی
- 🔥 موثر بر کاهش مصرف سوخت

## روغن های موتور خودروهایی بنزینی - بهران سوپر پیشتاز<sup>++</sup> (تمام سینتتیک)

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸/۲	۸۸۱	-۳۳	۲۲۰	۱۶۲	۱۴/۷	بهران سوپر پیشتاز <sup>++</sup> 10W-40

**بهران سوپر پیشتاز<sup>++</sup>**، روغن موتور بنزینی تمام سینتتیک مرغوب است که برای روانکاری خودروهایی با طراحی موتور تا سال ۲۰۰۵ که این سطح کیفیت برای آنها توصیه شده، پیشنهاد می شود. این محصول محتوی ترکیبات قطبی و زیست تخریب پذیر است که ضمن افزایش قدرت روانکاری روغن در شرایط سخت عملیاتی و کاهش سرو صدای موتور، به حفظ محیط زیست (با توجه به داشتن ترکیبات تجزیه پذیر) کمک می کند.

بهران سوپر پیشتاز<sup>++</sup> با استفاده از روغن پایه سینتتیک و مواد افزودنی بسیار مرغوب تولید می شود.

### • سطوح کیفیت

API SL/CF, ACEA A3/B4, MB 229.3, VW 502.00/505.00, Renault RN0700,  
INSO 22260/22261

### • مزیت ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون
- ☀ پایداری برشی عالی و عملکرد مناسب در شرایط سخت عملیاتی
- ☀ قدرت روانکاری عالی و محافظت از قطعات در برابر سایش
- ☀ قابلیت کارکرد در گستره وسیع دمایی
- ☀ سازگاری بیشتر با محیط زیست
- ☀ موثر بر کاهش مصرف سوخت

## روغن های موتور خودروهای بنزینی - بهران سوپر پیشتاز (نیمه سینتتیک)

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸/۲	۸۶۵	-۳۳	۲۲۰	۱۶۰	۱۵/۳	بهران سوپر پیشتاز 10W-40

**بهران سوپر پیشتاز 10W-40**، روغن موتور بنزینی نیمه سینتتیک مرغوب با عملکرد عالی است و برای روانکاری خودروهای بنزینی با طراحی موتور تا سال ۲۰۰۵ که این سطح کیفیت برای آنها توصیه شده، پیشنهاد می شود.

این محصول با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب تولید می شود.

بهران سوپر پیشتاز 10W-40 مورد تایید شرکت دایلمر AG آلمان (بنز) است.

### • سطوح کیفیت

API SL/CF, ACEA A3/B4, MB 229.3, MB 229.1 (Quality Guarantee), VW 502.00/505.00, Renault RN0700, INSO 22260/22261

### • مزیت ها

- 🔸 مقاومت در برابر اکسیداسیون
- 🔸 قدرت روانکاری عالی و محافظت از قطعات در برابر سایش
- 🔸 پایداری برشی عالی و عملکرد مناسب در شرایط سخت عملیاتی
- 🔸 محافظت از قطعات در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 موثر بر کاهش مصرف سوخت

## روغن‌های موتور خودروهای بنزینی - بهران سوپر پیشتاز (معدنی)

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸/۲	۸۸۸	-۲۷	۲۳۰	۱۲۵	۱۹/۵	بهران سوپر پیشتاز 20W-50

**بهران سوپر پیشتاز 20W-50**، روغن موتور بنزینی مرغوب با پایه معدنی است و برای روانکاری خودروهای بنزینی با طراحی موتور تا سال ۲۰۰۵ که این سطح کیفیت برای آنها توصیه شده، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب تولید می‌شود. بهران سوپر پیشتاز 20W-50 مورد تایید شرکت دایلمر AG آلمان (بنز) است.

### • سطوح کیفیت

API SL/CF, ACEA A3/B3, MB 229.1 (Quality Guarantee), INSO 22260/22261

### • مزیت‌ها

- 🔸 مقاومت بسیار خوب در برابر اکسیداسیون
- 🔸 قدرت روانکاری عالی و محافظت از قطعات در برابر سایش
- 🔸 پایداری برشی عالی و عملکرد مناسب در شرایط سخت عملیاتی
- 🔸 محافظت از قطعات در برابر خوردگی و زنگ زدگی

## روغن های موتور خودروهای بنزینی - بهران پیشتاز

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۷/۸	۸۶۳	-۳۳	۲۱۸	۱۵۶	۱۵/۴۴	بهران پیشتاز 10W-40
۷/۸	۸۸۶	-۲۴	۲۲۸	۱۲۰	۱۹	بهران پیشتاز 20W-50

بهران پیشتاز، روغن موتور بنزینی چند درجه‌ای با عملکرد مطلوب است که در انواع نیمه سینتتیک و معدنی عرضه می‌شود و برای روانکاری موتور خودروهایی که این سطح کیفیت برای آنها توصیه شده، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن‌های پایه و مواد افزودنی مرغوب تولید می‌شود.

### • سطوح کیفیت

API SJ/CF/CF-4, INSO 22260/22261

### • مزیت‌ها

- ☀ قدرت روانکاری عالی و محافظت از قطعات در برابر سایش
- ☀ تغییرات مناسب گرانروی نسبت به دما
- ☀ فراریت پایین و در نتیجه کاهش تبخیر روغن
- ☀ محافظت از قطعات در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی

### روغن‌های موتور خودروهای بنزینی - بهران تکتاز

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۷/۸	۸۹۲	-۲۴	۲۲۸	۱۲۲	۱۹/۲	بهران تکتاز 20W-50

**بهران تکتاز**، روغن موتور بنزینی چند درجه‌ای با پایه معدنی است و برای روانکاری موتور خودروهای بنزینی و دیزلی سبک که این سطح کیفیت برای آنها توصیه شده، پیشنهاد می‌شود.  
این محصول با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب تولید می‌شود.

API SG/CD, INSO 22260/22261

• **سطوح کیفیت**

### روغن‌های موتور خودروهای بنزینی - بهران خودرو

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۷/۱	۸۸۹	-۲۴	۲۳۰	۱۲۱	۱۸/۵	بهران خودرو 20W-50
۷/۱	۸۹۰	-۱۸	۲۲۵	۹۵	۱۲	بهران خودرو ۳۰
۷/۱	۸۹۹	-۱۵	۲۳۶	۹۵	۱۵/۶	بهران خودرو ۴۰

**بهران خودرو**، روغن موتور بنزینی با پایه معدنی است که در انواع تک درجه‌ای و چند درجه‌ای عرضه می‌شود و برای روانکاری خودروهایی که این سطح کیفیت برای آنها توصیه شده، پیشنهاد می‌شود.  
این محصول با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب تولید می‌شود.

API SF/CC, INSO 22260/22261

• **سطوح کیفیت**

### روغن‌های موتور خودروهای بنزینی - بهران رخس

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۵/۷	۸۹۰	-۲۴	۲۲۰	۱۱۰	۱۵	بهران رخس 20W-40
۵/۷	۸۹۲	-۲۴	۲۳۰	۱۲۰	۱۹	بهران رخس 20W-50

بهران رخس، روغن موتور چند درجه‌ای با پایه معدنی است و برای روانکاری موتور خودروهای بنزینی و دیزلی غیر سوپرشاژ که این سطح کیفیت برای آنها توصیه شده، پیشنهاد می‌شود.  
بهران رخس با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب تولید می‌شود.

API SE/CC, MIL-L-46152A, INSO 22260/22261

• سطوح کیفیت

### روغن‌های موتور خودروهای بنزینی - بهران شتاب

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۴/۷	۸۹۰	-۲۱	۲۳۰	۹۷	۱۱/۷	بهران شتاب ۳۰
۴/۷	۸۹۲	-۱۵	۲۳۴	۹۵	۱۵/۵	بهران شتاب ۴۰

بهران شتاب، روغن موتور تک درجه‌ای با پایه معدنی است و برای روانکاری موتور خودروهای بنزینی و دیزلی غیر سوپرشاژ که این سطح کیفیت برای آنها توصیه شده، پیشنهاد می‌شود.  
این محصول با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب تولید می‌شود.

API SE/CC, MIL-L-46152A, INSO 22260/22261

• سطوح کیفیت

### روغن های موتور خودروهای بنزینی - بهران جنوب

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۴/۷	۹۱۰	-۱۲	۲۴۸	۹۵	۱۹	بهران جنوب ۵۰

بهران جنوب، روغن موتور تک درجه‌ای با پایه معدنی است و برای روانکاری موتور خودروهای بنزینی و دیزلی غیر سوپرشاژ که این سطح کیفیت برای آنها توصیه شده، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب تولید می‌شود.

• **سطوح کیفیت** API SE/CC, MIL-L-46152A, INSO 22260/22261

### روغن های موتور خودروهای بنزینی - بهران توان

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۵/۶	۸۹۲	-۱۸	۲۳۰	۹۰	۱۲	بهران توان ۳۰
۵/۶	۹۰۹	-۱۲	۲۴۰	۸۴	۱۵	بهران توان ۴۰
۵/۶	۹۱۰	-۱۲	۲۴۲	۹۰	۱۸/۵	بهران توان ۵۰

بهران توان، روغن موتور تک درجه‌ای با پایه معدنی است و برای روانکاری موتور خودروهای بنزینی و دیزلی سبک غیر سوپرشاژ که این سطح کیفیت برای آنها توصیه شده، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب تولید می‌شود.

• **سطوح کیفیت** API SC/CC, INSO 22260/22261

## بخش ۱-۲- روغن‌های موتور خودروهای دیزلی

- بهران اولتیما توربو دیزل FE
- بهران اولتیما توربو دیزل
- بهران توربو EVI
- بهران اولترا توربو دیزل
- بهران توربو E III
- بهران سوپر توربو دیزل
- بهران توربو دیزل
- بهران توربو شارژ
- بهران خودرو دیزل
- بهران رعد
- بهران بندر ویژه
- بهران بندر
- بهران شهاب
- بهران قدرت
- بهران صحرا
- بهران کویبر

## روغن‌های موتور خودروهای دیزلی - بهران اولتیما توربو دیزل FE

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۱/۶	۸۶۳	-۳۳	۲۱۸	۱۴۳	۱۰/۳	بهران اولتیما توربو دیزل FE 10W-30

**بهران اولتیما توربو دیزل FE**، روغن موتور دیزلی تمام سینتتیک بسیار مرغوب است که بالاترین سطح کیفیت جهانی روغن‌های موتور دیزلی را دارد و برای روانکاری موتورهای دیزل چهارزمانه سرعت بالا مدل ۲۰۱۷ و بعد از آن که به سیستم‌های کنترل نشر آلاینده‌ها مجهز هستند، توصیه می‌شود. فرمولاسیون این محصول که منطبق با استانداردهای محدودکننده نشر گازهای گلخانه‌ای طراحی شده، از تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر کاهش مصرف سوخت برخوردار است محتوی مجاز گوگرد سوخت سازگار با این روغن حداکثر ۱۵ قسمت در میلیون (۰/۰۰۱۵ wt%) است و ممکن است برای خودروهای دیزلی قدیمی مناسب نباشد. بهران اولتیما توربو دیزل FE با استفاده از مواد افزودنی Low SAPS و روغن پایه سینتتیک مرغوب، تولید می‌شود.

API FA-4

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون در شرایط دمایی بالا
- ☀ موثر بر کاهش مصرف سوخت و کمک به کاهش مصرف گازهای گلخانه‌ای
- ☀ قدرت بالا در کنترل دوده و ذرات ناشی از احتراق
- ☀ پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی در کارکردهای طولانی (پایداری برشی عالی)
- ☀ محافظت از قطعات موتور در برابر سایش
- ☀ جلوگیری از تشکیل رسوب بر روی پیستون
- ☀ محافظت از روغن در برابر هوای ورودی
- ☀ سازگاری با سیستم‌های کنترل آلاینده‌گی خودروها
- ☀ قابلیت عملکرد در گستره وسیع دمایی در شرایط سخت عملیاتی (بار و دمایی بالا)

## روغن های موتور خودروهای دیزلی - بهران اولتیما توربو دیزل

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۱/۶	۸۷۰	-۳۳	۲۱۸	۱۴۲	۱۱/۶	بهران اولتیما توربو دیزل 10W-30
۱۱/۶	۸۷۲	-۳۳	۲۲۰	۱۵۳	۱۴/۷	بهران اولتیما توربو دیزل 10W-40
۱۱/۶	۸۷۳	-۳۳	۲۲۴	۱۴۰	۱۴/۸	بهران اولتیما توربو دیزل 15W-40

**بهران اولتیما توربو دیزل**، روغن موتور دیزلی تمام سینتتیک بسیار مرغوب است که بالاترین سطح کیفیت جهانی روغن های موتور دیزلی را دارد و برای روانکاری موتورهای دیزل چهارزمانه سرعت بالا مدل ۲۰۱۷ و بعد از آن که مجهز به سیستم های کنترل نشر آلاینده ها هستند، توصیه می شود. محتوی مجاز گوگرد سوخت سازگار با این روغن حداکثر ۵۰۰ قسمت در میلیون (۰/۰۵ wt%) است. البته استفاده از سوخت با محتوی گوگرد بیشتر از ۱۵ قسمت در میلیون، (۰/۰۰۱۵ wt%) بر سیستم های کنترل نشر آلاینده ها و زمان تعویض روغن، تاثیر خواهد گذاشت.

بهران اولتیما توربو دیزل با استفاده از مواد افزودنی و روغن پایه سینتتیک مرغوب تولید می شود.

• **سطوح کیفیت** API CK-4, API CJ-4/SN, ACEA E9, MB 228.31, Volvo VDS 4.5

Mack EOS 4.5, Renault RLD-4, MAN M 3575, Cummins CES 20086

### • مزیت ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون در شرایط دمایی بالا
- ☀ قدرت بالا در کنترل دوده و ذرات ناشی از احتراق
- ☀ پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی و فشار روغن در کارکردهای طولانی (پایداری برشی عالی)
- ☀ محافظت از قطعات موتور در برابر سایش
- ☀ جلوگیری از تشکیل رسوب بر روی پیستون
- ☀ محافظت از روغن در برابر هوای ورودی
- ☀ سازگاری با سیستم های کنترل آلاینده گی خودروها
- ☀ قابلیت عملکرد در گستره وسیع دمایی و شرایط سخت عملیاتی (بار و دمای بالا)

## روغن‌های موتور خودروهای دیزلی - بهران توربو E VI

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۴/۹	۸۵۶	-۴۲	۲۲۶	۱۶۵	۱۱/۶	بهران توربو E VI 5W-30
۱۴/۹	۸۶۱	-۲۳	۲۱۸	۱۵۶	۱۴/۶	بهران توربو E VI 10W-40

**بهران توربو E VI**، روغن موتور دیزلی تمام سینتتیک بسیار مرغوب با طول عمر بالا است که برای روانکاری موتورهای دیزل سنگین توربوشارژر مدل ۲۰۱۰ و بالاتر که استانداردهای آلاینده‌گی VI و V و Euro IV را دارند و مجهز به سیستم‌های کنترل نشر آلاینده‌ها هستند، توصیه می‌شود. محتوی مجاز گوگرد سوخت سازگار با این روغن حداکثر ۵۰۰ قسمت در میلیون (۰/۰۵ wt%) است.

این محصول با استفاده از مواد افزودنی Low SAPS و روغن پایه سینتتیک مرغوب تولید می‌شود. بهران توربو E VI گرید 10W-40 را شرکت MAN آلمان، تایید کرده است.

• **سطوح کیفیت** API CJ-4, ACEA E9/E7/E6/E4, MB 228.51, MAN M 3477 (Approved), MAN M 3271-1 (Approved), Volvo VDS-4, Mack EO-O Premium Plus, Renault VI RLD-3, Cummins CES 20081, Scania Low Ash

### مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون در شرایط دمایی بالا
- ☀ قدرت بالا در کنترل دوده و ذرات ناشی از احتراق
- ☀ پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی در کارکردهای طولانی (پایداری برشی عالی)
- ☀ موثر بر کاهش مصرف سوخت
- ☀ قابلیت عملکرد در گستره وسیع دمایی و شرایط سخت عملیاتی (بار و دمای بالا)
- ☀ جلوگیری از تشکیل رسوب بر روی پیستون
- ☀ سازگاری با سیستم‌های کنترل آلاینده‌گی خودروها
- ☀ فراریت پایین و در نتیجه به حداقل رسیدن میزان تبخیر روغن

## روغن‌های موتور خودروهایی دیزلی - بهران اولترا توربو دیزل

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۱/۵	۸۷۲	-۲۳	۲۲۰	۱۵۳	۱۴/۷	بهران اولترا توربو دیزل 10W-40
۱۱/۵	۸۷۱	-۲۷	۲۲۲	۱۴۳	۱۵/۵	بهران اولترا توربو دیزل 15W-40

**بهران اولترا توربو دیزل**، روغن موتور دیزلی نیمه سینتتیک با عملکرد بسیار عالی است. این روغن برای روانکاری موتورهای دیزل سنگین مدل ۲۰۱۰ و بالاتر که به سیستم‌های کنترل نشر آلاینده‌ها مجهز هستند، توصیه می‌شود. بهران اولترا توربو دیزل با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب، تولید می‌شود. این محصول برای هر دو گرید توسط گروه سوئد (Volvo, Renault & Mack) و برای گرید SAE 15W-40 توسط شرکت دایلمر AG آلمان (بنز) تایید شده است.

### • سطوح کیفیت

API CJ-4/SN, ACEA E7/E9, MB 228.31 (Approved SAE 15W-40), Volvo VDS-4 (Approved), Renault VI RLD-3 (Approved), Mack EO-O Premium Plus (Approved), Mack EO-M+, Cummins CES 20081/20076, Scania Low Ash (SAE 15W-40), MAN M3575, MTU Type 2.1, Detroit Diesel 93K218, Deutz DQC III-10-LA, Caterpillar ECF-2/ECF-3, INSO 22260

### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون در شرایط دمایی بالا
- ☀ قدرت بالا در کنترل دوده و ذرات ناشی از احتراق
- ☀ پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی در کارکردهای طولانی (پایداری برشی عالی)
- ☀ قابلیت عملکرد در گستره وسیع دمایی و شرایط سخت عملیاتی (بار و دمای بالا)
- ☀ جلوگیری از تشکیل رسوب بر روی پیستون
- ☀ سازگاری با سیستم‌های کنترل نشر آلاینده‌ها
- ☀ طول عمر بالا

### روغن‌های موتور خودروهای دیزلی - بهران توربو E III

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۴/۵	۸۶۷	-۲۳	۲۱۰	۱۵۲	۱۵/۲	بهران توربو E III 10W-40
۱۴/۵	۸۶۹	-۲۷	۲۲۰	۱۴۸	۱۵/۷	بهران توربو E III 15W-40

**بهران توربو E III**، روغن موتور دیزلی نیمه سینتتیک مرغوب است که برای روانکاری موتورهای دیزل چهارزمانه سرعت بالا مدل ۲۰۰۲ و بالاتر که دارای استانداردهای آلایندگی IV و Euro III هستند و در شرایط سخت کاری می‌کنند، توصیه می‌شود. این محصول که با سوخت‌های دیزل با درصد گوگرد بالا سازگار است با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب، تولید می‌شود.

بهران توربو E III گرید SAE 10W-40 توسط شرکت‌های MAN و دایلمر AG آلمان (بنز)، تایید شده است.

#### • سطوح کیفیت

API CI-4, ACEA E4/E7, Volvo VDS-3, Mack EO-M, Renault RXD,  
MB 228.5 (Approved), MAN M 3277 (Approved), MTU Type III, Scania LDF,  
INSO 22260

#### • مزیت‌ها

- 🔥 مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون در شرایط دمایی بالا
- 🔥 قدرت بالا در کنترل دوده و ذرات ناشی از احتراق
- 🔥 پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی در کارکردهای طولانی (پایداری برشی عالی)
- 🔥 محافظت از قطعات موتور در برابر سایش
- 🔥 قابلیت عملکرد در گستره وسیع دمایی و در شرایط سخت عملیاتی
- 🔥 سازگاری با سوخت‌های دیزل با درصد گوگرد بالا و جلوگیری از اثرات مخرب مواد اسیدی حاصل از احتراق (قلیابیت بالا)
- 🔥 طول عمر بالا

## روغن‌های موتور خودروهای دیزلی - بهران سوپر توربو دیزل

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتنال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۲	۸۷۵	-۲۷	۲۲۰	۱۴۳	۱۵/۵	بهران سوپر توربو دیزل 15W-40

**بهران سوپر توربو دیزل**، روغن موتور دیزلی نیمه سینتتیک مرغوب است که برای روانکاری موتورهای دیزل چهارزمانه سرعت بالای توربو شارژ و سوپر شارژ مدل ۲۰۰۲ و بالاتر که به سیستم‌های کنترل نشر آلاینده‌ها مجهز هستند و در شرایط عملیاتی سخت کار می‌کنند، توصیه می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب، تولید می‌شود.

بهران سوپر توربو دیزل توسط گروه Volvo سوئد (Volvo, Renault & Mack)، شرکت‌های MAN و دایلمر AG آلمان (بنز)، تایید شده است.

### • سطوح کیفیت

API CI-4/CH-4/CG-4/CF-4/CF/SL, ACEA E7, Volvo VDS-3 (Approved),  
Mack EO-N (Approved), Renault VI RLD-2 (Approved), MB 228.3 (Approved),  
MTU Type II, MAN M3275 (Approved), INSO 22260

### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون در شرایط دمایی بالا
- ☀ قدرت بالا در کنترل دوده و ذرات ناشی از احتراق (قدرت پاک‌کنندگی و پراکنده سازی عالی)
- ☀ پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی در کارکردهای طولانی (پایداری برشی عالی)
- ☀ محافظت از قطعات موتور در برابر سایش
- ☀ قابلیت عملکرد در گستره وسیع دمایی و شرایط سخت عملیاتی
- ☀ طول عمر بالا

## روغن‌های موتور خودروه‌های دیزلی - بهران توربو دیزل

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتنال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۱	۸۸۰	-۳۰	۲۱۰	۱۴۲	۱۲	بهران توربو دیزل 10W-30
۱۱	۸۸۰	-۲۷	۲۱۶	۱۴۰	۱۵	بهران توربو دیزل 15W-40
۱۱	۸۹۰	-۲۴	۲۲۸	۱۲۴	۲۰	بهران توربو دیزل 20W-50

**بهران توربو دیزل**، روغن موتور دیزلی مرغوب است که در انواع نیمه سینتتیک و معدنی برای روانکاری موتورهای دیزلی چهار زمانه مدل ۱۹۹۸ که با دور و سرعت بالا کار می‌کنند و استاندارد Euro II دارند توصیه می‌شود. این محصول با استفاده از روغن‌های پایه مرغوب به همراه مواد افزودنی مناسب، تولید می‌شود. بهران توربو دیزل را گروه Volvo سوئد و شرکت‌های MAN و دایلمر AG آلمان (بنز) تایید کرده‌اند.

### • سطوح کیفیت

API CH-4/CG-4/CF-4, ACEA E3, ACEA B3, Volvo VDS-2, MB 228.3, MAN M3275  
INSO 22260

### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت خوب در برابر اکسیداسیون در شرایط دمایی بالا
- ☀ قدرت بالا در کنترل دوده و ذرات ناشی از احتراق
- ☀ پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی در کارکردهای طولانی (پایداری برشی عالی)
- ☀ محافظت از قطعات موتور در برابر سایش

## روغن‌های موتور خودروهای دیزلی - بهران توربو شارژ

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۱	۸۹۷	-۲۴	۲۳۲	۱۲۲	۱۸/۹	بهران توربو شارژ 20W-50

بهران توربو شارژ، روغن موتور دیزلی مرغوب است که برای روانکاری موتورهای دیزلی چهار زمانه مدل ۱۹۹۸ که با دور و سرعت بالا کار می‌کنند و استاندارد Euro II دارند، توصیه می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی مناسب، تولید می‌شود.

### • سطوح کیفیت

API CH-4/CG-4/CF-4, INSO 22260

### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت خوب در برابر اکسیداسیون در شرایط دمایی بالا
- ☀ قدرت بالا در کنترل دوده و ذرات ناشی از احتراق
- ☀ پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی در کارکردهای طولانی (پایداری برشی عالی)
- ☀ محافظت از قطعات موتور در برابر سایش

## روغن‌های موتور خودروهای دیزلی - بهران خودرو دیزل

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۱	۸۷۵	-۲۷	۲۱۸	۱۴۰	۱۵	بهران خودرو دیزل 15W-40
۱۱	۸۹۰	-۲۴	۲۲۰	۱۲۴	۱۹/۲	بهران خودرو دیزل 20W-50
۱۱	۸۸۵	-۱۸	۲۲۵	۹۵	۱۲	بهران خودرو دیزل ۳۰
۱۱	۹۰۱	-۱۲	۲۴۰	۹۵	۱۵/۶	بهران خودرو دیزل ۴۰

**بهران خودرو دیزل**، روغن موتور دیزلی مرغوب است که در انواع نیمه سینتتیک و معدنی برای روانکاری موتورهای دیزلی چهار زمانه سنگین سوپر شارژ و توربو شارژ مدل ۱۹۹۰ توصیه می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب تولید می‌شود.

### • سطوح کیفیت

API CF-4, MIL-L-2104E, MB 227.0, MB 227.1, Volvo VDS, INSO 22260

### • مزیت‌ها

- ☀ قابلیت پاک‌کنندگی و پراکنده‌سازی عالی دوده و ذرات ناشی از احتراق
- ☀ مقاومت خوب در برابر اکسیداسیون در شرایط دمایی بالا
- ☀ پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی در کارکردهای طولانی
- ☀ محافظت از قطعات موتور در برابر سایش و خوردگی

## روغن‌های موتور خودروهای دیزلی - بهران رعد

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۱	۸۸۵	-۲۷	۲۱۸	۱۴۰	۱۵/۵	بهران رعد 15W-40

بهران رعد، روغن موتور دیزلی نیمه سینتتیک مرغوب است که برای روانکاری موتورهای دیزلی چهار زمانه سنگین سوپر شارژ و توربو شارژ مدل ۱۹۹۰ توصیه می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب، تولید می‌شود.

API CF-4, MIL-L- 2104E, INSO 22260

• سطوح کیفیت

• مزیت‌ها

- 🔥 قابلیت پاک‌کنندگی و پراکنده‌سازی عالی دوده و ذرات ناشی از احتراق
- 🔥 مقاومت خوب در برابر اکسیداسیون در شرایط دمایی بالا
- 🔥 پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی در کارکردهای طولانی
- 🔥 محافظت از قطعات موتور در برابر سایش و خوردگی

### روغن‌های موتور خودروهای دیزلی - بهران بندر ویژه

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۰/۹	۹۰۲	-۱۲	۲۴۲	۹۵	۲۰	بهران بندر ویژه ۵۰

بهران بندر ویژه ، روغن موتور دیزلی سنگین تک درجه‌ای مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری انواع موتورهای دیزلی سنگین سوپرشارژ و توربو شارژ مناسب است. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

API CF, INSO 22260

• سطوح کیفیت

### روغن‌های موتور خودروهای دیزلی - بهران بندر

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۰/۵	۹۱۲	-۹	۲۵۰	۹۵	۱۹/۸	بهران بندر ۵۰

بهران بندر ، روغن موتور دیزلی سنگین تک درجه‌ای مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری موتورهای دیزلی چهارزمانه سوپرشارژ و توربو شارژ مناسب است. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

API CD, INSO 22260

• سطوح کیفیت

### روغن های موتور خودروهای دیزلی - بهران شهاب

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۹	۸۹۰	-۱۸	۲۳۰	۹۵	۱۲	بهران شهاب ۳۰
۹	۹۰۷	-۱۲	۲۴۲	۸۸	۱۵/۴	بهران شهاب ۴۰

بهران شهاب، روغن موتور دیزلی تک درجه‌ای مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری موتورهای دیزلی چهار زمانه سوپر شارژ و توربو شارژ مناسب است.

این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

API CD, INSO 22260

• سطوح کیفیت

### روغن های موتور خودروهای دیزلی - بهران قدرت

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۲۵	۹۰۹	-۱۲	۲۴۰	۹۰	۱۵	بهران قدرت ۴۰

بهران قدرت، روغن موتور دیزلی تک درجه‌ای مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری موتورهای دیزلی سنگین، مناسب است. این محصول به دلیل داشتن عدد قلیایی بالا با سوخت‌هایی که میزان گوگرد آن‌ها بالا است، سازگار است.

بهران قدرت با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

API CD, MIL-L-45199B, INSO 22260

• سطوح کیفیت

### روغن‌های موتور خودروهای دیزلی - بهران صحرا

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۷/۵	۸۹۰	-۲۱	۲۸۰	۱۱۵	۱۹/۲	بهران صحرا 25W-50

بهران صحرا، روغن موتور دیزلی چند درجه‌ای با پایه معدنی است که مناسب برای روانکاری موتورهای دیزلی غیر سوپر شارژی است که در شرایط عملیاتی متوسط تا سخت کار می‌کنند. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

• سطوح کیفیت

API CC, INSO 22260

### روغن‌های موتور خودروهای دیزلی - بهران کویر

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۷/۵	۹۱۲	-۱۲	۲۴۶	۸۲	۱۴/۸	بهران کویر ۴۰
۷/۵	۹۱۳	-۹	۲۵۰	۸۸	۱۹/۵	بهران کویر ۵۰

بهران کویر، روغن موتور دیزلی تک درجه‌ای با پایه معدنی است که مناسب برای روانکاری موتورهای دیزلی غیر سوپر شارژی است که در شرایط عملیاتی متوسط تا سخت کار می‌کنند. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

API CC, INSO 22260

• سطوح کیفیت

## بخش ۱-۱-۳- روغن های موتور ریلی

بهران لوکوموتیو BM

بهران لوکوموتیو و لوکوموتیو ویژه

## روغن‌های موتور ربلی - بهران لوکوموتیو BM

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۷	۸۸۸	-۳۳	۲۲۰	۱۴۵	۱۲/۱	بهران لوکوموتیو BM 10W-30
۱۷	۸۹۰	-۳۰	۲۲۰	۱۳۲	۱۵/۲	بهران لوکوموتیو BM 15W-40
۱۷	۸۹۸	-۱۸	۲۵۲	۹۸	۱۵/۴	بهران لوکوموتیو BM 40

**بهران لوکوموتیو BM**، روغن موتور دیزلی مرغوب است که در انواع نیمه سینتتیک و معدنی عرضه شده و برای روانکاری موتورهای دیزلی دوزمانه و چهار زمانه لوکوموتیو، پیشنهاد می‌شود. این محصول مطابق با الزامات شرکت‌های General Electric (GE) و EMD\* و با استفاده از روغن پایه مرغوب و مواد افزودنی بدون روی (Zinc free) تهیه می‌شود و با فلز نقره نیز سازگار است.

### • سطوح کیفیت

API CF, LMOA\*\*Generation 5, GE. Generation 4 long life

### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت خوب در برابر اکسیداسیون
- ☀ خواص پاک‌کنندگی و متفرق‌سازی عالی
- ☀ محافظت از قطعات موتور در برابر سایش، خوردگی و زنگ‌زدگی
- ☀ سازگاری با آلیاژهای نقره

\*EMD: Electro-Motive Diesel

\*\*LMOA: Locomotive Maintenance Officers Association

## روغن‌های موتور ریلی - بهران لوکوموتیو و بهران لوکوموتیو ویژه

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D 2896	ASTM D 4052	ASTM D 97	ASTM D 92	ASTM D 2270	ASTM D 445	روش آزمون
۱۰	۹۱۲	-۱۵	۲۵۰	۸۶	۲۰	بهران لوکوموتیو ۱۵۰
۲۰	۹۲۰	-۱۵	۲۵۰	۸۶	۲۱	بهران لوکوموتیو ویژه ۱۵۰

بهران لوکوموتیو و بهران لوکوموتیو ویژه، روغن‌های موتور دیزلی تک درجه‌ای مرغوب با پایه معدنی هستند که برای روانکاری موتور لوکوموتیوهای دیزل، توصیه می‌شوند. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی مناسب، تولید می‌شوند. بهران لوکوموتیو ویژه به دلیل داشتن عدد قلیایی بالا با سوخت‌هایی که میزان گوگرد آن‌ها بالاست، سازگار است.

### • سطوح کیفیت

API CD

### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت خوب در برابر اکسیداسیون
- ☀ محافظت از قطعات موتور در برابر سایش
- ☀ میزان فراریت کم
- ☀ محافظت از قطعات موتور در برابر خوردگی و زنگ زدگی

## بخش ۱-۴- روغن‌های موتور دریایی

بهران مارین TPEO

بهران مارین ۳۰۰۸ و ۴۰۰۸

بهران مارین ۵۰۲۵ و ۵۰۴۰

بهران مارین ۵۰۷۰

بهران لنج

بهران شناور III

### روغن‌های موتور دریایی - بهران مارین TPEO

قلیائیت mg KOH/g	دانسپته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	درجه گرانروی SAE	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	-	روش آزمون
۱۲/۲	۸۹۲	-۲۴	۲۲۶	۹۷	۱۱/۸	۳۰	بهران مارین TPEO 3012
۱۵/۱	۸۹۴	-۲۴	۲۳۰	۹۹	۱۲/۱	۳۰	بهران مارین TPEO 3015
۲۰/۱	۹۰۲	-۲۱	۲۲۸	۹۷	۱۲/۲	۳۰	بهران مارین TPEO 3020
۳۰/۴	۹۰۷	-۲۱	۲۲۶	۹۷	۱۲/۱	۳۰	بهران مارین TPEO 3030
۴۰/۲	۹۱۲	-۲۱	۲۳۰	۹۶	۱۱/۹	۳۰	بهران مارین TPEO 3040
۱۲/۲	۸۹۵	-۲۱	۲۳۴	۹۷	۱۵/۳	۴۰	بهران مارین TPEO 4012
۱۵/۱	۸۹۷	-۲۱	۲۳۸	۹۹	۱۵/۸	۴۰	بهران مارین TPEO 4015
۲۰/۱	۹۰۴	-۲۱	۲۳۴	۹۷	۱۵/۱	۴۰	بهران مارین TPEO 4020
۳۰/۴	۹۰۸	-۲۱	۲۳۶	۹۷	۱۴/۹	۴۰	بهران مارین TPEO 4030
۴۰/۲	۹۱۴	-۲۱	۲۳۸	۹۷	۱۵/۴	۴۰	بهران مارین TPEO 4040

سطوح کیفیت و مزیت‌های این محصولات در صفحه بعد آورده شده است.

**بهران مارین TPEO**، روغن موتور دیزلی تک درجه‌ای مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری موتورهای دیزل دریایی چهار زمانه ترانک پیستون سرعت متوسطی پیشنهاد می‌شود که از سوخت‌های تقطیری با محتوی گوگرد حداکثر ۱ درصد وزنی استفاده می‌کنند. این محصول همچنین برای روانکاری موتورهای دیزل دریایی کوچک سرعت بالا، توربوشارژها و دیگر انواع موتورهای دیزل می‌تواند به کار رود. بهران مارین TPEO در دو گرید SAE 30 & 40 با اعداد قلیایی متفاوت، قابل عرضه است. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب، تولید می‌شوند. بهران مارین TPEO 4015, 4030, 4040 را موسسه رده‌بندی ایرانیان "ICS" تایید کرده است.

API CF

#### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔥 پایداری حرارتی و اکسیداسیون مطلوب
- 🔥 قابلیت پاک‌کنندگی و پراکنده‌سازی عالی
- 🔥 مقاومت در برابر حضور آب و قابلیت جدا شدن آسان آب از روغن
- 🔥 خاصیت ضدسایش عالی
- 🔥 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی، بویژه محافظت از قطعاتی که در تماس مستقیم با آب شور قرار دارند.
- 🔥 فراریت پایین و در نتیجه به حداقل رسیدن میزان تبخیر روغن

## روغن‌های موتور دریایی - بهران مارین ۳۰۰۸ و بهران مارین ۴۰۰۸

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	درجه گرانروی SAE	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	—	روش آزمون
۸/۱	۸۹۱	-۲۱	۲۳۲	۹۶	۱۱/۶	۳۰	بهران مارین ۳۰۰۸
۸/۱	۸۹۴	-۲۱	۲۴۰	۹۶	۱۴/۷	۴۰	بهران مارین ۴۰۰۸

بهران مارین ۳۰۰۸ و بهران مارین ۴۰۰۸، روغن‌های موتور دیزلی تک درجه‌ای مرغوب با پایه معدنی هستند. این دسته از روغن‌ها به روغن سیستم (System Oil) معروف هستند و با توجه به عملکرد عالی برای روانکاری محفظه لنگ و خنک‌کنندگی پیستون موتورهای دیزل کراس هد دو زمانه سرعت پایین (در شرایط عملیاتی سخت) پیشنهاد می‌شوند.

این محصولات با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب، تولید می‌شوند. بهران مارین ۳۰۰۸ را موسسه رده‌بندی ایرانیان "ICS" تایید کرده است.

Wartsila 2T, MAN B&W2T

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔥 پایداری حرارتی و اکسیداسیون مطلوب
- 🔥 خاصیت روانکاری عالی
- 🔥 مقاومت در برابر حضور آب و قابلیت جدا شدن آسان آب از روغن
- 🔥 خواص ضد خوردگی و ضد زنگ‌زدگی عالی
- 🔥 فراریت پایین و در نتیجه به حداقل رسیدن میزان تبخیر روغن

## روغن‌های موتور دریایی - بهران مارین ۵۰۴۰ و بهران مارین ۵۰۲۵

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	درجه گرانیروی SAE	گرانیروی در ۱۰۰°C cSt	شاخص گرانیروی	نقطه اشتعال °C	نقطه ریزش °C	دانسپته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	قلیابیت mg KOH/g
روش آزمون	—	ASTM D445	ASTM D2270	ASTM D92	ASTM D97	ASTM D4052	ASTM D2896
بهران مارین ۵۰۴۰	۵۰	۱۹/۴	۹۶	۲۵۲	-۲۱	۹۱۰	۴۰
بهران مارین ۵۰۲۵	۵۰	۱۹/۶	۹۶	۲۵۴	-۲۱	۹۱۱	۲۵

بهران مارین ۵۰۴۰ و بهران مارین ۵۰۲۵، روغن‌های موتور دیزلی تک درجه‌ای مرغوب با پایه معدنی هستند که برای روانکاری سیلندر (Cylinder Oil) موتورهای پر قدرت دیزل دریایی کراس هد دوزمانه سرعت پایین که تحت دما و فشار بالا کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شوند.

بهران مارین ۵۰۴۰ برای استفاده در موتورهای دیزلی که با سوخت‌های کم‌گوگرد (با محتوی ۰/۳ تا ۱/۵ درصد وزنی) کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود.

بهران مارین ۵۰۲۵ برای استفاده در موتورهای دیزلی که با سوخت‌های فوق‌العاده کم‌گوگرد ( حداکثر ۰/۱ درصد وزنی) کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود.

این محصولات با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب، تولید می‌شوند.

### • سطوح کیفیت

منطبق با مشخصات روغن موتور دیزلی دریایی کراس هد نظیر موتورهای MAN و Wartsila

دارای تاییدیه از موسسه رده‌بندی ایرانیان "TCS"

### • مزیت‌ها

- ☀ قابلیت پاک‌کنندگی عالی و در نتیجه کاهش تشکیل رسوب بر روی سیلندر، پیستون، رینگ پیستون و دیگر اجزا
- ☀ خاصیت ضدسایش عالی و در نتیجه محافظت بیشتر از سیلندر و رینگ پیستون
- ☀ خواص ضد خوردگی و ضدزنگ‌زدگی عالی و در نتیجه افزایش عمر موتور
- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون و در نتیجه افزایش طول عمر روغن
- ☀ سازگاری با آب‌بندها
- ☀ فراریت بسیار کم

## روغن‌های موتور دریایی - بهران مارین ۵۰۷۰

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	درجه گرانروی SAE	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	—	روش آزمون
۷۲	۹۳۰	-۲۱	۲۵۲	۹۶	۱۹/۱	۵۰	بهران مارین ۵۰۷۰

**بهران مارین ۵۰۷۰**، روغن موتور دیزلی تک درجه‌ای مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری سیلندر (Cylinder Oil) موتورهای دیزل دریایی کراس هد دوزمانه سرعت پایین که تحت دما و فشار بالا کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود. این محصول با توجه به قلیائیت بالا توانایی خنثی‌سازی اسید حاصل از سوخت‌های سنگینی که محتوی گوگرد آن‌ها بین ۱ تا ۴ درصد وزنی است را دارد.

بهران مارین ۵۰۷۰ با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب، تولید می‌شوند.

بهران مارین ۵۰۷۰ را موسسه رده‌بندی ایرانیان "TCS" تایید کرده است.

### • مزیت‌ها

- 🔸 قابلیت پاک‌کنندگی عالی
- 🔸 قابلیت عالی در خنثی‌سازی اسیدهای حاصل از احتراق سوخت‌های با درصد گوگرد بالا
- 🔸 خاصیت ضدسایش عالی
- 🔸 خواص ضد خوردگی و ضد زنگ‌زدگی عالی

### روغن های موتور دریایی - بهران لنج

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۱	۸۹۵	-۲۴	۲۲۲	۱۲۴	۱۹/۲	بهران لنج I SAE 20W-50
۱۱	۹۰۰	-۱۲	۲۳۴	۹۰	۱۵	بهران لنج II SAE 40

بهران لنج، روغن موتور دیزلی چهارزمانه مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری موتورهای دیزلی سبک دریایی پیشنهاد می شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب تولید می شود.

API CF-4, MIL-L- 2104E, INSO 22260

• سطوح کیفیت

### روغن های موتور دریایی - بهران شناور III

خاکستر سولفاته wt%	قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D874	ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۰/۰۱	۸/۸	۸۷۸	-۳۰	-	۱۱۵	۹/۵	بهران شناور III

بهران شناور III، روغن موتور دو زمانه بنزینی مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری موتورهای دو زمانه آب - خنک، مانند شناورهای تندرو و قایق های موتوری پیشنهاد می شود. گرانروی این محصول مطابق با استاندارد SAE M/F Grade II است.

بهران شناور III با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب تولید می شود.

NMMA TC-W3

• سطوح کیفیت

## بخش ۱-۱-۵- روغن‌های موتور خودروهای گازسوز و دوگانه‌سوز

بهران پاک CNG 🚰

بهران صبا 🚰

بهران گازسوز VEM 🚰

## روغن های موتور خودروهای گازسوز و دوگانه سوز - بهران پاک CNG

سولفات سولفات WT%	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D874	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۰/۸	۸۸۶	-۲۷	۲۲۰	۱۲۴	۱۹/۲	بهران پاک CNG 20W-50

**بهران پاک CNG**، روغن موتور چند درجه‌ای مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری موتور خودروهای دوگانه‌سوز (سوخ‌بنزین، CNG یا LPG) پیشنهاد می‌شود. این محصول به دلیل داشتن مواد افزودنی ویژه، الزامات کارکرد موتورهای گازسوز را به خوبی تامین می‌کند. بهران پاک CNG، با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب تولید می‌شود.

API SN

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔥 مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون
- 🔥 مقاومت عالی در برابر نیتراسیون
- 🔥 محافظت از قطعات موتور در برابر سایش
- 🔥 محافظت از قطعات موتور در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی
- 🔥 قابلیت پاک‌کنندگی و پراکنده‌سازی عالی

## روغن‌های موتور خودروهای گازسوز و دوگانه سوز - بهران صبا

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۷/۸	۸۹۴	-۲۴	۲۲۸	۱۲۲	۱۹/۲	بهران صبا 20W-50

**بهران صبا**، روغن موتور بنزینی چند درجه‌ای مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری موتور خودروهای دوگانه‌سوز که این سطح کیفیت برای آن‌ها توصیه شده، پیشنهاد می‌شود. این محصول، با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب تولید می‌شود.

API SG/CD, INSO 22260/22261

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔸 مقاومت خوب در برابر اکسیداسیون
- 🔸 تغییرات مناسب گرانروی نسبت به دما
- 🔸 محافظت از قطعات موتور در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی
- 🔸 خواص ضدسایش مطلوب

## روغن‌های موتور خودروهایی گازسوز و دوگانه سوز - بهران گازسوز VEM

سولفات‌ها wt%	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D874	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۰/۸	۸۹۲	-۱۲	۲۴۶	۹۵	۱۵	بهران گازسوز VEM 40
۰/۸	۸۷۶	-۲۷	۲۲۰	۱۴۱	۱۵/۳	بهران گازسوز VEM 15W-40

**بهران گازسوز VEM**، روغن ویژه موتورهای گازسوز است که در انواع معدنی (تک درجه‌ای) و نیمه سینتتیک (چند درجه‌ای)، عرضه می‌شود. این محصول برای روانکاری موتور اتوبوس‌ها و کامیون‌های گازسوز که در شرایط سخت (بار و دمای بالا) کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود. بهران گازسوز VEM که خاکستر سولفات‌ها متوسط (Medium Ash) دارد با استفاده از روغن‌های پایه مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تولید می‌شود. بهران گازسوز VEM با درجه گرانروی SAW 15W-40 را شرکت MAN آلمان تایید کرده است.

API CF-4, MAN 3271-1 (Approved)

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون و نیتراسیون
- ☀ قابلیت عالی در برابر پاک‌کنندگی و پراکنده‌سازی دوده و ذرات ناشی از احتراق
- ☀ محافظت عالی از قطعات موتور در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی
- ☀ خواص ضدسایش مطلوب
- ☀ کنترل تشکیل رسوب
- ☀ سازگاری با مبدل‌های کاتالیستی

## بخش ۱-۱-۶- روغن‌های موتور سیکلت

به‌ران سیکلت

به‌ران تندر

### روغن های موتور سیکلت - بهران سیکلت

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۰/۸	۸۷۹	-۱۸	۲۱۰	۱۰۰	۹/۸	بهران سیکلت ۳۰

**بهران سیکلت ۳۰**، روغن موتور دوزمانه بنزینی مرغوب است که برای روانکاری موتورهای دوزمانه هوا - خنک مانند موتور سیکلت های با ظرفیت کمتر از ۲۰۰CC، اره های موتوری و قایق های موتوری سبک، پیشنهاد می شود.

با توجه به اینکه این روغن با سوخت مخلوط می شود، نسبت اختلاط دقیق سوخت و روغن، توسط سازنده موتور، مشخص می شود.

بهران سیکلت با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب، تولید می شود.

API TSC-2

• سطوح کیفیت

### روغن های موتور سیکلت - بهران تندر

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۶	۸۸۵	-۲۷	۲۱۰	۱۴۰	۱۵	بهران تندر 15W-40

**بهران تندر**، روغن موتور چند درجه ای ویژه موتور سیکلت های چهار زمانه است که با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب تولید می شود.

API SF/CC

• سطوح کیفیت

## بخش ۱-۱-۷- روغن‌های ویژه موتورهای ثابت صنعتی

به‌هران ژنراتور NLA

به‌هران ژنراتور NLA-T2

به‌هران ژنراتور NMA

به‌هران ژنراتور کلاس I

## روغن‌های ویژه موتورهای ثابت صنعتی - بهران ژنراتور NLA

سولفات‌ها wt%	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D874	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۰/۵	۸۷۶	-۲۷	۲۱۸	۱۴۱	۱۴	بهران ژنراتور NLA 15W-40
۰/۵	۸۹۵	-۱۸	۲۴۰	۹۶	۱۵	بهران ژنراتور NLA 40
۰/۵	۸۹۲	-۱۵	۲۲۸	۹۳	۱۱	بهران ژنراتور NLA 30

**بهران ژنراتور NLA**، روغن موتور گازسوز مرغوب با پایه معدنی است که در انواع چنددرجه‌ای و تک درجه‌ای تولید شده و برای روانکاری موتورهای چهار زمانه گازسوز ثابت (Stationary) که در شرایط سخت (بار و دمای بالا) کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود.

این محصول که دارای خاکستر سولفات پائین (Low Ash) است، بدلیل میزان پایین عناصر فسفر و روی، قابلیت سازگاری با مبدل‌های کاتالیستی را دارد و برای روانکاری انواع موتورهای ثابت گازسوز ساخت شرکت‌های معتبری چون Waukesha، Hyundai، MVM، Duetz، Wartsila، MTU، Perkins، MAN، Rolls Royce، مناسب است.

بهران ژنراتور NLA، با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تولید می‌شود.

API CF

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون و نیتراسیون و در نتیجه افزایش عمر روغن
- ☀ مقادیر بهینه فسفر و در نتیجه سازگاری بیشتر با مبدل‌های کاتالیستی
- ☀ قابلیت عالی در پراکنده‌سازی دوده و ذرات ناشی از احتراق
- ☀ خواص ضدسایش و ضد خوردگی عالی و در نتیجه کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش عمر موتور
- ☀ کنترل تشکیل رسوب

## روغن‌های ویژه موتورهای ثابت صنعتی - بهران ژنراتور NLA-T2

سولفات‌ها wt%	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D874	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۰/۵	۸۷۵	-۱۸	۲۳۰	۱۰۸	۱۱	بهران ژنراتور 30 NLA-T2
۰/۵	۸۸۰	-۱۸	۲۴۴	۱۰۸	۱۴	بهران ژنراتور 40 NLA-T2

بهران ژنراتور NLA-T2، روغن موتور گازسوز مرغوب با طول عمر بالاست که برای روانکاری موتورهای چهار زمانه گازسوز ثابت (Stationary) نسل جدید، پیشنهاد می‌شود.

این محصول که دارای خاکستر سولفات پائین (Low Ash) است، بدلیل میزان پایین عناصر فسفر و روی، قابلیت سازگاری با مبدل‌های کاتالیستی را دارد و برای روانکاری انواع موتورهای ثابت گازسوز ساخت شرکت‌های معتبری چون Waukesha، Hyundai، MVM، Duetz، Wartsila، Perkins، MAN، Rolls Royce، Caterpillar، مناسب است.

بهران ژنراتور NLA-T2، با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تولید می‌شود.

API CF

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔸 طول عمر بالا و در نتیجه افزایش فواصل زمانی تعویض روغن
- 🔸 مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون و نیتراسیون و در نتیجه افزایش عمر روغن
- 🔸 مقادیر بهینه فسفر و در نتیجه سازگاری بیشتر با مبدل‌های کاتالیستی
- 🔸 قابلیت عالی در پراکنده‌سازی دوده و ذرات ناشی از احتراق
- 🔸 خواص ضدسایش و ضد خوردگی مطلوب و در نتیجه کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش عمر موتور
- 🔸 کنترل تشکیل رسوب

## روغن‌های ویژه موتورهای ثابت صنعتی - بهران ژنراتور NMA

سولفات‌ها wt%	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتنال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D874	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۰/۹۶	۸۹۳	-۱۵	۲۴۰	۹۵	۱۴/۳	بهران ژنراتور NMA 40

**بهران ژنراتور NMA 40**، روغن موتور گازسوز مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری موتورهای چهار زمانه گازسوز ثابت (Stationary) که در شرایط سخت (بار و دمای بالا) کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود. این محصول که دارای خاکستر سولفات متوسط (Medium Ash) است، برای روانکاری موتور ژنراتورهای نیروگاهی و موتورهای گازسوزی که با انواع گازهای طبیعی و گاز ترش (Landfill and Sewage) کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود. بهران ژنراتور NMA 40 برای روانکاری انواع موتورهای ثابت گازسوز ساخت شرکت‌های معتبری چون Waukesha, Caterpillar, Jenbacher, Wartsila, Deutz, Cummins, MVM, Hyundai مناسب است.

بهران ژنراتور NMA 40 با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تولید می‌شود.

API CF

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون و نیتراسیون و در نتیجه افزایش عمر روغن
- ☀ مقادیر بهینه فسفر و سازگاری بیشتر با مبدل‌های کاتالیستی
- ☀ قابلیت عالی در پراکنده‌سازی دوده و ذرات ناشی از احتراق
- ☀ خواص ضدسایش و ضدخوردگی عالی و در نتیجه کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش عمر موتور
- ☀ کنترل و تشکیل لجن و رسوب

## روغن‌های ویژه موتورهای ثابت صنعتی - بهران ژنراتور کلاس I

قلیائیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۲/۳	۸۹۶	-۱۸	۲۳۰	۹۷	۱۲	بهران ژنراتور کلاس I (۱۰۰) SAE 30
۱۲/۳	۸۹۹	-۱۵	۲۴۰	۹۸	۱۵/۷	بهران ژنراتور کلاس I (۱۵۰) SAE 40

بهران ژنراتور کلاس I (I)، روغن موتور دیزلی تک درجه‌ای مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری موتور ژنراتورهای صنعتی (موتورهای دیزل ثابت) پیشنهاد می‌شود. بهران ژنراتور کلاس I از گروه روغن‌های دارای خاکستر سولفات‌ته بالا (High Ash) است که با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب، تولید می‌شود.

API CD/SE, MIL-L-2104D

• سطوح کیفیت

• مزیت‌ها

- ☀ مقاومت خوب در برابر اکسیداسیون
- ☀ خواص ضدسایش و ضدخوردگی مطلوب
- ☀ قابلیت پاک‌کنندگی و پراکنده‌سازی عالی
- ☀ کنترل تشکیل رسوب

## بخش ۱-۲- روغن‌های دنده خودرو (سیستم‌های انتقال نیرو)

دنده دستی:

- بهران سمند
- بهران سمند ویژه
- بهران سمند MB
- بهران سمند VMB

دنده اتوماتیک:

- بهران اتوماتیک DCT
- بهران اتوماتیک CVT
- بهران اتوماتیک MV
- بهران اتوماتیک MVLV
- بهران اتوماتیک VI
- بهران اتوماتیک III
- بهران اتوماتیک II

## روغن‌های دنده دستی - بهران سمند

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸۷۸	-۲۷	۱۹۶	۱۰۰	۵/۵	بهران سمند 75W
۸۷۰	-۳۳	۲۰۴	۱۶۰	۹	بهران سمند 75W-80
۸۷۶	-۳۳	۲۰۰	۱۸۹	۱۵	بهران سمند 75W-90
۸۹۰	-۳۰	۲۲۰	۹۰	۹/۵	بهران سمند 80W
۹۰۰	-۳۰	۲۱۰	۱۲۰	۱۵	بهران سمند 80W-90
۹۰۸	-۱۸	۲۴۰	۸۵	۱۷	بهران سمند 85W-90
۹۰۵	-۱۵	۲۴۰	۹۲	۲۵	بهران سمند 85W-140

**بهران سمند**، روغن دنده مرغوب با قدرت تحمل بار بسیار خوب است که با درجات گرانروی مختلف و در انواع سینتتیک، نیمه سینتتیک و معدنی، تهیه شده و برای روانکاری سیستم انتقال نیروی دستی انواع خودروهای بنزینی و دیزلی سبک و سنگین که در شرایط بار و دمای بالا کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود. بهران سمند با استفاده از روغن پایه معدنی و سینتتیک مرغوب و مواد افزودنی مناسب، تهیه می‌شود.

API GL-4, MIL-L2105B, INSO 2873

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون مطلوب
- 🔸 خواص ضد سایش و تحمل بار عالی
- 🔸 قابلیت عملکرد در محدوده وسیع دمایی
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی
- 🔸 سازگاری با آب بندها

## روغن‌های دنده دستی - بهران سمند ویژه

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	شاخص گرانروی	نقطه اشتعال °C	نقطه ریزش °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	ASTM D445	ASTM D2270	ASTM D92	ASTM D97	ASTM D4052
بهران سمند ویژه 75W	۵/۳	۱۲۵	۲۰۰	-۳۰	۸۶۰
بهران سمند ویژه 75W-80	۸/۲	۱۶۰	۱۸۰	-۳۹	۸۶۶
بهران سمند ویژه 75W-90	۱۵/۷	۲۱۰	۲۱۰	-۳۹	۸۶۷
بهران سمند ویژه 80W	۹/۸	۹۲	۲۲۰	-۳۰	۸۹۰
بهران سمند ویژه 80W-90	۱۴/۸	۱۲۴	۲۱۰	-۳۰	۸۹۸
بهران سمند ویژه 85W-90	۱۶/۹	۹۴	۲۱۶	-۱۸	۸۹۹
بهران سمند ویژه 85W-140	۲۴/۵	۹۴	۲۲۰	-۱۵	۹۰۷

**بهران سمند ویژه**، روغن دنده مرغوب با قدرت تحمل بار بسیار عالی است که با درجات گرانروی مختلف در انواع معدنی، نیمه سینتتیک و سینتتیک تهیه می‌شود. این محصول برای روانکاری سیستم انتقال نیروی دستی (جعبه دنده و دیفرانسیل) انواع خودروهای بنزینی و دیزلی سبک و سنگین که در شرایط بار و دمای بالا کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود.

بهران سمند ویژه با استفاده از روغن‌های پایه مرغوب و مواد افزودنی مناسب، تهیه می‌شود.

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

• سطوح کیفیت

• مزیت‌ها

- ☀️ خواص ضدسایش و تحمل بار بسیار عالی
- ☀️ محافظت بسیار مطلوب در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی
- ☀️ قابلیت عملکرد در محدوده وسیع دمایی
- ☀️ پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی
- ☀️ سازگاری با آب‌بندها
- ☀️ پایداری حرارتی و اکسیداسیون مطلوب

## روغن‌های دنده دستی - بهران سمند MB

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	گرانروی در ۱۰۰°C در cSt	شاخص گرانروی	نقطه اشتعال °C	نقطه ریزش °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	ASTM D445	ASTM D2270	ASTM D92	ASTM D97	ASTM D4052
بهران سمند MB 90	۱۷	۹۲	۲۲۰	-۱۸	۹۰۲
بهران سمند MB 80W-90	۱۴/۳	۱۲۵	۲۱۶	-۳۰	۸۹۵
بهران سمند MB 85W-90	۱۷/۸	۹۵	۲۲۰	-۱۸	۸۹۹

**بهران سمند MB**، روغن دنده مرغوب با قدرت تحمل بار بسیار خوب است که با درجات گرانروی مختلف و در انواع نیمه سینتتیک و معدنی تهیه شده و برای روانکاری سیستم انتقال نیروی دستی و اکسل انواع خودروهای دیزل سنگین که در شرایط بار و دمای بالا کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن‌های پایه مرغوب و مواد افزودنی مناسب، تهیه می‌شود. بهران سمند MB را شرکت‌های ZF و دایلمر AG آلمان (بنز) تایید کرده‌اند.

### • سطوح کیفیت

API GL-4, MB 235.1

ZF (TE-ML 02A, 17A)

### • مزیت‌ها

- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون مطلوب
- 🔸 خواص ضدسایش عالی
- 🔸 خواص تحمل بار بسیار خوب
- 🔸 قابلیت عملکرد در محدوده وسیع دمایی
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی
- 🔸 پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی
- 🔸 سازگاری با آب‌بندها

## روغن‌های دنده دستی - بهران سمند VMB

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۹۰۳	-۱۸	۲۱۰	۹۲	۱۷/۵	بهران سمند 90 VMB
۸۹۶	-۳۰	۲۰۰	۱۲۵	۱۵	بهران سمند 80W-90 VMB
۹۰۵	-۱۸	۲۰۷	۹۳	۱۸	بهران سمند 85W-90 VMB

**بهران سمند VMB**، روغن دنده مرغوب با قدرت تحمل بار بسیار عالی است. که با درجات گرانروی مختلف و در انواع نیمه سینتیک و معدنی تهیه می‌شود. این محصول برای روانکاری سیستم انتقال نیروی دستی (جعبه دنده و دیفرانسیل) انواع خودروهای دیزلی سنگین که در شرایط بار و دمای بالا کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود.

این محصول با استفاده از روغن‌های مرغوب و مواد افزودنی مناسب، تهیه می‌شود. بهران سمند VMB را شرکت دایلمر AG آلمان (بنز) تایید کرده است.

API GL-5, MB 235.0, MIL-L-2105D

• سطوح کیفیت

• مزیت‌ها

- 🔥 پایداری حرارتی و اکسیداسیون مطلوب و در نتیجه افزایش طول عمر روغن
- 🔥 خواص ضدسایش عالی
- 🔥 خواص تحمل بار عالی
- 🔥 قابلیت عملکرد در محدوده وسیع دمایی
- 🔥 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی
- 🔥 پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی
- 🔥 سازگاری با آب‌بندها

## روغن‌های دنده اتوماتیک - بهران اتوماتیک DCT

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	ظاهر	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	بصری	روش آزمون
۸۴۲	-۴۸	۲۱۰	۱۷۱	۷/۳	سیال زرد کهربایی شفاف	بهران اتوماتیک DCT

**بهران اتوماتیک DCT**، یک سیال انتقال نیروی اتوماتیک تمام سینتتیک و مرغوب است که با دارا بودن فرمولاسیون ویژه و عملکرد عالی، برای روانکاری جعبه دنده‌های دو کلاچه (DCT = Dual Clutch Transmission) از رده کلاچ مرطوب (Wet) و همچنین جعبه دنده‌های تغییر مستقیم (DSG = Direct Shift Gearbox) وسایل نقلیه مدرن، پیشنهاد می‌شود. این محصول از روغن پایه سینتتیک و مواد افزودنی با تکنولوژی بالا تهیه می‌شود.

### • سطوح کیفیت

VW (Audi, Seat, Skoda) 6-Speed FWD

Renault EDC 6-Speed

Chrysler Power Shift 6-Speed

Ford Power Shift 6-Speed

Mitsubishi TC-SST 6-Speed

Peugeot / Citroen DCS 6-Speed

Volvo Power Shift 6-Speed

Bugatti Veyron

### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون و در نتیجه تمیزی بیشتر قطعات
- ☀ خواص ضدسایش عالی و در نتیجه کاهش شوک ناشی از تعویض دنده
- ☀ خواص اصطکاکی مناسب به منظور عملکرد نرم و بدون لرزش کلاچ (Anti Shudder Property)
- ☀ پایداری برشی عالی و در نتیجه کاهش افت گرانروی و فشار روغن
- ☀ سیالیت عالی در دماهای پایین و در نتیجه سهولت تعویض دنده در فصول سرد سال
- ☀ سازگاری با آب‌بندها

## روغن‌های دنده اتوماتیک - بهران اتوماتیک CVT

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	ظاهر	گرانروی در ۱۰۰°C در eSt	شاخص گرانروی	نقطه اشتعال °C	نقطه ریزش °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	بصری	ASTM D445	ASTM D2270	ASTM D92	ASTM D97	ASTM D4052
بهران اتوماتیک CVT	سیال سبز شفاف	۷/۱	۱۷۹	۲۰۸	-۴۸	۸۵۰

**بهران اتوماتیک CVT**، یک سیال انتقال نیروی اتوماتیک تمام سینتتیک بسیار مرغوب است که با دارا بودن فرمولاسیون ویژه و عملکرد عالی، برای استفاده در خودروهایی که سیستم انتقال نیروی آن‌ها از نوع متغیر پیوسته (CVT) (در انواع تسمه فلزی و پلاستیکی) است، پیشنهاد می‌شود. این محصول از روغن پایه سینتتیک و مواد افزودنی با تکنولوژی بالا تهیه می‌شود.

### • سطوح کیفیت

JASO M315 type 1A, Nissan NS-2/NS-3, Hyundai Genuine CVTF,  
Mitsubishi CVTF-J1/SP-III, Hyundai/Kia SP-III, Toyota CVTF TC,  
Mini Cooper EZL 799, Honda HMMF

### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون و در نتیجه تمیزی بیشتر قطعات
- ☀ خواص ضدسایش عالی و در نتیجه کاهش شوک ناشی از تعویض دنده
- ☀ خواص اصطکاکی مناسب به منظور عملکرد نرم و بدون لرزش کلاچ (Anti Shudder Property)
- ☀ پایداری عالی در برابر تغییر گرانروی در کارکردهای طولانی (پایداری برشی عالی)
- ☀ سازگاری با آب‌بندها
- ☀ سیالیت عالی در دماهای پایین

## روغن‌های دنده اتوماتیک - بهران اتوماتیک MV

دانشیه در ۱۵°C در kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C در cSt	ظاهر	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	بصری	روش آزمون
۸۴۸	-۴۵	۲۱۲	۱۷۵	۷/۶	سیال قرمز شفاف	بهران اتوماتیک MV

**بهران اتوماتیک\* MV**، یک سیال انتقال نیروی اتوماتیک تمام سینتتیک بسیار مرغوب است که با دارا بودن فرمولاسیون ویژه و عملکرد عالی، برای روانکاری و انتقال نیرو در جعبه دنده‌های اتوماتیک ۴ و ۵ سرعته و جعبه فرمان‌های هیدرولیک اکثر خودروهای سبک و سنگین آسیایی (ژاپنی و کره‌ای)، اروپایی و آمریکایی پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه سینتتیک و مواد افزودنی با فناوری بالا تهیه می‌شود.

### • سطوح کیفیت

GM Dexron IIE /IIH, JASO M315 Type1-1A, Allison C-4/TES-295, Chrysler ATF +3/ ATF +4  
Hyundai – Kia SP-II/SP-III, Mazda M-III/M-V, Toyota Type D-II/T/III/T-IV, Suzuki 3317  
Mitsubishi SP-II/SP-III, Nissan InFinity Matic D/J/K/W, Honda/Acura ATF\_Z1  
Idemitsu K17, ZF TE-ML 11A/11B, MB 236.1/236.3/236.5/236.6/236.7/236.9/236.10/236.11  
BMW P/N 83 22 0 403 249, Audi G 055 025/G 052 162/G 052 990/G 055 025/G US 000162  
MAN 339A, Volvo P/N 1161521/11615 40/11616 40, JWS 3309  
Porsche P/N 000 043 204 41/000 043 205 09/000 043 205 28/999 917 547 00 (A2)  
Renault Matic D2

### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون
- ☀ خواص ضدسایش تقویت شده و خواص اصطکاکی مناسب بمنظور عملکرد نرم و بدون لرزش کلاچ (Anti Shudder Property)
- ☀ پایداری عالی در برابر تغییرگرانروی در کارکردهای طولانی (پایداری برشی عالی)
- ☀ سازگاری با انواع الاستومرها و آببندها
- ☀ خواص ضد کف عالی

\*MV = Multi Vehicle

## روغن‌های دنده اتوماتیک - بهران اتوماتیک MVLV

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	ظاهر	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	شاخص گرانروی	نقطه اشتعال °C	نقطه ریزش °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	بصری	ASTM D445	ASTM D2270	ASTM D92	ASTM D97	ASTM D4052
بهران اتوماتیک MVLV	سیال قرمز شفاف	۵/۶	۱۵۸	۲۰۶	-۴۲	۸۴۴

**بهران اتوماتیک\* MVLV**، یک سیال انتقال نیروی اتوماتیک تمام سینتتیک بسیار مرغوب است که با دارا بودن فرمولاسیون ویژه و عملکرد عالی، برای روانکاری و انتقال نیرو در جعبه دنده‌های اتوماتیک ۶ سرعته و جعبه فرمان‌های هیدرولیک اکثر خودروهای سبک و نیمه سنگین آسیایی (ژاپنی و کره‌ای) اروپایی و آمریکایی پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه سینتتیک و مواد افزودنی با تکنولوژی بالا تهیه می‌شود.

### • سطوح کیفیت

JASO M315 Type1-1A-LV, Hyundai-Kia SP-IV/SPH-IV/ NWS - 9638T-5, Mazda FZ  
Toyota Type WS, Mitsubishi ATF-J3, Nissan Infinity Matic S, Honda/Acura DW-1  
MB 236.12/236.14/236.41, GM AW-1, Volkswagen-Audi G-055 005 (A, A2)/G-055 540 (A2)  
Suzuki AW-1

### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون
- ☀ خواص ضدسایش تقویت شده
- ☀ دارای گرانروی پایین و در نتیجه موثر بر کاهش مصرف سوخت
- ☀ خواص اصطکاکی مناسب بمنظور عملکرد نرم و بدون لرزش کلاچ (Anti Shudder property)
- ☀ قابلیت عملکرد در محدوده وسیع دمایی
- ☀ سازگاری با انواع الاستومرها و آببندها
- ☀ خواص ضد کف عالی

\*MVLV = Multi Vehicle Low Viscosity

## روغن‌های دنده اتوماتیک - بهران اتوماتیک VI

دانشیته در ۱۵°C kg/m <sup>۳</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	ظاهر	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	بصری	روش آزمون
۸۴۶	-۴۵	۱۹۰	۱۵۵	۶/۱	سیال قرمز شفاف	بهران اتوماتیک VI

**بهران اتوماتیک VI**، یک سیال انتقال نیروی اتوماتیک تمام سینتتیک مرغوب است که برای استفاده در جعبه دنده‌های اتوماتیک شش سرعته انواع خودروهای بنزینی و دیزلی سبک با طراحی موتور سال ۲۰۰۶ و بالاتر پیشنهاد می‌شود و به عنوان جایگزین برتر روغن‌های با سطح کیفیت GM Dexron II & III قابل استفاده است.

این محصول با استفاده از روغن پایه سینتتیک و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

GM Dexron VI

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون
- ☀ پایداری عالی در برابر تغییرگرانروی در کارکردهای طولانی (پایداری برشی عالی)
- ☀ خواص اصطکاکی مناسب بمنظور عملکرد نرم و بدون لرزش کلاچ (Anti Shudder Property)
- ☀ خواص ضدسایش عالی
- ☀ خواص ضد کف عالی
- ☀ سازگاری با انواع الاستومرها و آببندها
- ☀ قابلیت عملکرد در محدوده وسیع دمایی
- ☀ موثر بر کاهش مصرف سوخت

### روغن‌های دنده اتوماتیک - بهران اتوماتیک III

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	ظاهر	گرانروی در ۱۰۰°C در cSt	شاخص گرانروی	نقطه اشتعال °C	نقطه ریزش °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	بصری	ASTM D445	ASTM D2270	ASTM D92	ASTM D97	ASTM D4052
بهران اتوماتیک III	سیال قرمز شفاف	۸/۵	۱۹۰	۲۰۲	-۳۹	۸۵۰

**بهران اتوماتیک III**، یک سیال انتقال نیروی اتوماتیک نیمه سینتتیک مرغوب است که برای استفاده در جعبه دنده‌های اتوماتیک و جعبه فرمان هیدرولیک انواع خودروهای بنزینی و دیزلی و همچنین سیستم هیدرولیک بسیاری از دستگاه‌های صنعتی، استفاده می‌شود. این محصول با استفاده از روغن‌های پایه و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

بهران اتوماتیک III را شرکت دایلمر AG آلمان (بنز) تایید کرده است.

#### • سطوح کیفیت

GM Dexron III G

### روغن‌های دنده اتوماتیک - بهران اتوماتیک II

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	ظاهر	گرانروی در ۱۰۰°C در cSt	شاخص گرانروی	نقطه اشتعال °C	نقطه ریزش °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	بصری	ASTM D445	ASTM D2270	ASTM D92	ASTM D97	ASTM D4052
بهران اتوماتیک II	سیال قرمز شفاف	۷/۸	۱۷۱	۲۰۰	-۳۹	۸۵۳

**بهران اتوماتیک II**، یک سیال انتقال نیروی اتوماتیک نیمه سینتتیک مرغوب است که برای استفاده در جعبه دنده‌های اتوماتیک و جعبه فرمان هیدرولیک انواع خودروهای بنزینی و دیزلی و همچنین سیستم هیدرولیک بسیاری از دستگاه‌های صنعتی، استفاده می‌شود. این محصول با استفاده از روغن‌های پایه و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

بهران اتوماتیک II را شرکت‌های Voith، ZF و MAN آلمان تایید کرده‌اند.

#### • سطوح کیفیت

GM Dexron IID

بخش ۱-۳- روغن های ماشین آلات کشاورزی و برون جاده ای (Off-Road)

بهران گردان ویژه ۵۶ (STOU) 

بهران گردان UTTO 

بهران گردان TDTO 

بهران آذرخش ویژه 

## روغن‌های ماشین‌آلات کشاورزی و برون‌جاده‌ای (Off-Road) - بهران گردان ویژه ۵۶

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتنال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۰/۶	۸۸۷	-۳۰	۲۰۲	۱۳۰	۱۰/۵	بهران گردان ویژه ۵۶ 10W-30
۱۰/۶	۸۹۰	-۲۷	۲۱۰	۱۴۰	۱۵	بهران گردان ویژه ۵۶ 15W-40

بهران گردان ویژه ۵۶، روغن چندمنظوره مرغوب نیمه‌سینتتیک از نوع (Super Tractor Oil Universal = STOU) است که کلیه نیازهای روانکاری تراکتورها و دیگر ماشین‌آلات کشاورزی و همچنین سایر تجهیزات برون‌جاده‌ای را تامین می‌کند. این محصول برای روانکاری موتور، سیستم انتقال نیرو (جعبه دنده، دیفرانسیل و ...)، کلاچ، ترمز مرطوب و سیستم هیدرولیک تجهیزات مذکور پیشنهاد می‌شود. بهران گردان ویژه ۵۶، با استفاده از روغن‌های پایه مرغوب و مواد افزودنی ویژه تهیه می‌شود.

API CD/SE, API GL-4, Massey Ferguson M1139

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔥 پایداری حرارتی و اکسیداسیون مطلوب
- 🔥 خواص ضدسایش و تحمل بار عالی
- 🔥 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔥 روانکاری مناسب و کاهش سرو صدای سیستم کلاچ و ترمز
- 🔥 پایداری عالی در برابر کاهش گرانروی
- 🔥 سازگاری با آب بندها

## روغن‌های ماشین‌آلات کشاورزی و برون‌جاده‌ای (Off-Road) - بهران‌گردان UTTO

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸۶۶	-۳۰	۲۱۰	۱۴۹	۱۱/۷	بهران‌گردان UTTO 10W-30
۸۶۸	-۳۳	۲۱۴	۱۶۶	۱۵/۶	بهران‌گردان UTTO 10W-40
۸۷۶	-۳۰	۲۱۸	۱۳۷	۱۱/۹	بهران‌گردان UTTO 15W-30
۸۷۵	-۳۰	۲۲۰	۱۴۲	۱۵	بهران‌گردان UTTO 15W-40
۸۸۲	-۳۰	۲۴۰	۱۴۰	۱۵/۸	بهران‌گردان UTTO 20W-40

**بهران‌گردان UTTO**، روغن چندمنظوره مرغوب از نوع (Universal Tractor Transmission Oil = UTTO) است که در انواع نیمه‌سینتتیک و معدنی تولید شده و نیازهای روانکاری سیستم انتقال نیرو (جعبه‌دنده، دیفرانسیل و ...) کلاچ، ترمز مرطوب و سیستم هیدرولیک تراکتورها و دیگر ماشین‌آلات کشاورزی و همچنین سایر تجهیزات برون‌جاده‌ای را تامین می‌کند.

این محصول با استفاده از روغن‌های پایه مرغوب و مواد افزودنی ویژه تهیه می‌شود. بهران‌گردان UTTO گرید SAE 10W-30 را گروه Volvo سوئد تایید کرده است.

### • سطوح کیفیت

API GL-4, Allison C4, Volvo WB101 (Approved only SAE 10W-30), Caterpillar TO-2, Ford M2C134D, John Deere J20C/J20D/J14A(only SAE 10W-30), Denison HF-0/HF-1/HF-2, (Massey Ferguson M1135 / M1141 / M1143)  
(Massey Ferguson M1110 / M1127 / M1129A / M1141 / M1145 (SAE 10W-30))

### • مزیت‌ها:

- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون مطلوب
- 🔸 خواص ضدسایش و تحمل بار عالی
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی
- 🔸 سازگاری با آب‌بندها
- 🔸 روانکاری مناسب و کاهش سرو صدای سیستم کلاچ و ترمز

## روغن‌های ماشین‌آلات کشاورزی و برون‌جاده‌ای (Off-Road) - بهران گردان TDTO

قلیائیت mg KOH/g	دانسبته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸/۷	۸۸۵	-۳۹	۲۲۵	۱۰۶	۶/۵	بهران گردان TDTO 10W
۸/۷	۸۹۵	-۳۳	۲۳۵	۹۷	۱۱/۷	بهران گردان TDTO 30
۸/۷	۹۰۰	-۲۱	۲۳۸	۹۵	۱۵/۵	بهران گردان TDTO 40
۸/۷	۹۰۴	-۱۵	۲۴۶	۱۰۵	۱۸/۷	بهران گردان TDTO 50
۸/۷	۹۰۷	-۱۵	۲۴۸	۹۷	۲۴/۱	بهران گردان TDTO 60

**بهران گردان TDTO**، روغن چند منظوره تک درجه‌ای مرغوب از نوع Transmission & Drive Train Oil=TDTO است که با پایه معدنی تهیه می‌شود. این محصول با درجات گرانروی SAE 10,30&40 نیازهای روانکاری سیستم انتقال نیرو (جعبه‌دنده، دیفرانسیل و ...) و سیستم هیدرولیک را تامین می‌کند.

بهران گردان TDTO با درجات گرانروی SAE 50&60 برای روانکاری محورها، چرخ‌دنده‌های مخروطی، چرخ‌های جلو و دیفرانسیل نصب شده در ماشین‌آلات راهسازی سنگین (به ویژه کاترپیلار) و ماشین‌آلات کشاورزی پیشنهاد می‌شود.

این محصول با استفاده از روغن‌های پایه مرغوب و مواد افزودنی ویژه تهیه می‌شود.

### • مزیت‌ها:

- 🔥 پایداری حرارتی و اکسیداسیون مطلوب
- 🔥 خواص ضدسایش و تحمل بار عالی
- 🔥 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔥 روانکاری مناسب و کاهش سر و صدای سیستم کلاچ و ترمز

بهراڻ گردان TDTO

	SAE 10W	SAE 30	SAE 40	SAE 50	SAE 60
API GL-4	✓	✓	✓	✓	✓
API CF	✓	✓			
Allison C4	✓	✓	✓		
ZF TE-ML 03C	✓	✓			
Komatsu KES 07.868.1	✓	✓	✓	✓	✓
Vickers M 2950S	✓	✓	✓	✓	✓
Tremec TTC	✓	✓	✓	✓	✓
Caterpillar TO-4/TO-4M	✓	✓	✓	✓	✓
Caterpillar FD-1 (FDAO)				✓	✓
Eaton - Fuller				✓	
Dana Powershift Transmission	✓	✓	✓		

## روغن‌های ماشین‌آلات کشاورزی و برون‌جاده‌ای (Off-Road) - بهران آذرخش ویژه

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۲	۸۷۹	-۳۰	۲۱۰	۱۱۰	۶/۷	بهران آذرخش ویژه ۱۰

بهران آذرخش ویژه ۱۰، سیال هیدرولیک مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری سیستم‌های هیدرولیک ماشین‌آلات راهسازی و ساختمانی مناسب است. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی با کیفیت، تولید می‌شود.

API CD/SE, Allison C3

• سطوح کیفیت

قلیابیت mg KOH/g	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی در ۱۰۰°C cSt	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2896	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۲	۸۹۶	-۲۴	۲۲۰	۱۲۰	۱۹	بهران آذرخش ویژه 20W-50
۱۲	۸۹۸	-۱۸	۲۳۰	۹۷	۱۲	بهران آذرخش ویژه ۳۰
۱۲	۸۹۹	-۱۵	۲۴۰	۹۵	۱۵/۵	بهران آذرخش ویژه ۴۰
۱۲	۹۰۴	-۱۲	۲۴۲	۹۵	۲۰	بهران آذرخش ویژه ۵۰

بهران آذرخش ویژه (سایر گریدها)، روغن موتور دیزلی مرغوب با پایه معدنی است که در انواع چند درجه‌ای و تک درجه‌ای عرضه می‌شود و برای روانکاری موتورهای سوپرشارژ و توربوشارژ ماشین‌آلات سنگین راهسازی پیشنهاد می‌شود.

این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی مناسب تولید می‌شود.

• سطوح کیفیت

API CD/SE, MIL-L-2104D, MB 227.1(only for SAE 20W-50), INSO 22260/22261

## بخش ۲

صفحه	روغن‌های صنعتی
۱۰۴	۱-۲ سیالات هیدرولیک و هیدرولیک مقاوم در برابر آتش
۱۱۱	۲-۲ روغن‌های گردشی
۱۱۴	۳-۲ روغن‌های توربین
۱۱۸	۴-۲ روغن‌های کمپرسور و کمپرسور تبریدی
۱۲۲	۵-۲ روغن‌های دنده صنعتی
۱۳۱	۶-۲ روغن‌های ماشین ابزار
۱۳۵	۷-۲ سیالات عملیات فلزکاری
۱۴۶	۸-۲ روغن‌های عملیات حرارتی (کوئینچینگ)
۱۴۹	۹-۲ سیالات انتقال حرارت
۱۵۱	۱۰-۲ روغن‌های ترانسفورماتور
۱۵۴	۱۱-۲ روغن‌های نساجی
۱۵۸	۱۲-۲ روغن‌های مصارف عمومی

## بخش ۱-۲ سیالات هیدرولیک و هیدرولیک مقاوم در برابر آتش

- بهران هیدرولیک H
- بهران هیدرولیک HP
- بهران هیدرولیک T
- بهران هیدرولیک TX
- بهران هیدرولیک ED
- بهران هیدرولیک HFC
- بهران هیدرولیک HFDU

## سیالات هیدرولیک - بهران هیدرولیک H

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۴۸	-۳۰	۲۰۰	۱۱۶	۴/۸	۲۲	بهران هیدرولیک H 22
۸۷۵	-۳۰	۲۱۰	۱۰۳	۵/۵	۳۲	بهران هیدرولیک H 32
۸۷۲	-۳۰	۲۱۰	۱۱۰	۶/۵	۳۷	بهران هیدرولیک H 37
۸۸۰	-۲۷	۲۱۶	۱۰۲	۶/۹	۴۶	بهران هیدرولیک H 46
۸۸۵	-۲۴	۲۳۰	۹۶	۸/۷	۶۸	بهران هیدرولیک H 68
۸۸۷	-۲۱	۲۵۰	۹۵	۱۱	۱۰۰	بهران هیدرولیک H 100
۸۹۲	-۱۸	۲۵۰	۹۳	۱۴/۵	۱۵۰	بهران هیدرولیک H 150
۸۹۵	-۱۲	۲۶۰	۹۴	۱۹	۲۲۰	بهران هیدرولیک H 220
۹۰۰	-۹	۲۶۶	۹۳	۲۴	۳۲۰	بهران هیدرولیک H 320

بهران هیدرولیک H، روغن مناسب برای سیستم‌های هیدرولیک و پرس‌های سبک و سنگین است.

این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی مناسب، تهیه می‌شود.

DIN 51524 part 2 (HLP), Denison HF-0, HF-2, INSO 6423

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 خاصیت ضدسایش مطلوب
- 🔸 قابلیت فیلتر شدن عالی
- 🔸 جداپذیری عالی روغن از آب
- 🔸 آزادسازی بسیار خوب هوا از روغن (Air Release)

## سیالات هیدرولیک - بهران هیدرولیک HP

دانسیته در ۱۵°C kg/m	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۷۴	-۳۰	۲۰۶	۱۰۸	۵/۵	۳۲	بهران هیدرولیک HP 32
۸۷۶	-۲۷	۲۱۰	۱۰۳	۷	۴۶	بهران هیدرولیک HP 46
۸۸۳	-۲۴	۲۳۰	۹۹	۸/۵	۶۸	بهران هیدرولیک HP 68
۸۸۵	-۲۱	۲۳۴	۹۵	۱۱	۱۰۰	بهران هیدرولیک HP 100
۸۹۳	-۱۸	۲۵۰	۹۱	۱۴/۵	۱۵۰	بهران هیدرولیک HP 150

بهران هیدرولیک HP، روغن مناسب برای روانکاری انواع سیستم‌های هیدرولیک است. این محصول از نوع بدون خاکستر (Ashless) و عاری از فلزروی (Zn) است و به همین دلیل برای استفاده در دستگاه‌های هیدرولیکی که دارای آلیاژهای نرم و رنگی (نقره و برنز) هستند، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تهیه می‌شود.

DIN 51524 part 2 (HLP), Denison HF-0

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 خاصیت ضدسایش مطلوب
- 🔸 قابلیت فیلترشدن عالی
- 🔸 جداپذیری عالی روغن از آب
- 🔸 آزادسازی بسیار خوب هوا از روغن (Air Release)
- 🔸 سازگاری با آلیاژهای نرم و رنگی (نقره و برنز)

## سیالات هیدرولیک - بهران هیدرولیک T

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی روش آزمون
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روغن هیدرولیک T 15
۸۷۴	-۴۲	۱۵۰	۱۵۵	۳/۸	۱۵	بهران هیدرولیک T 15
۸۶۰	-۳۰	۱۸۰	۱۵۰	۴/۹	۲۲	بهران هیدرولیک T 22
۸۶۴	-۳۰	۲۰۰	۱۵۰	۶/۳	۳۲	بهران هیدرولیک T 32
۸۷۴	-۳۰	۲۰۰	۱۵۰	۶/۹	۳۷	بهران هیدرولیک T 37
۸۷۵	-۳۰	۲۱۰	۱۵۵	۸/۷	۴۶	بهران هیدرولیک T 46
۸۸۷	-۳۰	۲۱۲	۱۵۰	۱۱	۶۸	بهران هیدرولیک T 68
۸۸۴	-۳۰	۲۲۰	۱۵۰	۱۴/۵	۱۰۰	بهران هیدرولیک T 100

**بهران هیدرولیک T**، روغن هیدرولیک مرغوب با شاخص گرانروی بالا است که برای روانکاری دستگاه‌های هیدرولیکی که در محدوده دمایی متغیر کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تهیه می‌شود.

DIN 51524 part 3 (HVLP), Denison HF-0

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔸 تغییرات کم گرانروی نسبت به تغییرات دما (شاخص گرانروی بالا)
- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔸 پایداری برشی عالی
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 روانکاری عالی
- 🔸 قابلیت فیلتر شدن عالی
- 🔸 خاصیت ضدسایش مطلوب
- 🔸 آزادسازی بسیار خوب هوا از روغن (Air Release)
- 🔸 جدپذیری عالی روغن از آب

### سیالات هیدرولیک - بهران هیدرولیک TX

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	گرانروی cSt ۴۰°C ۱۰۰°C	شاخص گرانروی	نقطه اشتعال °C	نقطه ریزش °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	ASTM D445	ASTM D2270	ASTM D92	ASTM D97	ASTM D4052
بهران هیدرولیک TX 32	۲۲ ۷/۳	۱۹۰	۱۶۰	-۲۹	۸۷۰
بهران هیدرولیک TX 46	۴۶ ۹	۱۶۵	۲۰۰	-۳۰	۸۶۳

**بهران هیدرولیک TX**، روغن هیدرولیک مرغوب با شاخص گرانروی بسیار بالا است که برای روانکاری دستگاه‌های هیدرولیکی که در محدوده دمایی بسیار متغیر کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تهیه می‌شود.

DIN 51524 part 3 (HVLP), Denison HF-0

#### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔸 تغییرات بسیار کم گرانروی نسبت به تغییرات دما (شاخص گرانروی بسیار بالا)
- 🔸 پایداری برشی عالی
- 🔸 روانکاری عالی
- 🔸 قابلیت فیلتر شدن عالی
- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 آزادسازی بسیار خوب هوا از روغن (Air Release)
- 🔸 خاصیت ضدسایش مطلوب
- 🔸 جداپذیری عالی روغن از آب

### سیالات هیدرولیک - بهران هیدرولیک ED

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	گرانروی cSt ۴۰°C ۱۰۰°C	شاخص گرانروی	نقطه اشتعال °C	نقطه ریزش °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	ASTM D445	ASTM D2270	ASTM D92	ASTM D97	ASTM D4052
بهران هیدرولیک ED 46	۴۶ ۶/۷	۹۹	۲۱۰	-۲۷	۸۷۹

**بهران هیدرولیک ED**، روغن مناسب برای روانکاری سیستم‌های هیدرولیکی است که در معرض آلودگی با آب قرار داشته و نیاز به روغنی با خاصیت جداپذیری از آب عالی دارند.

DIN 51524 part 1 (HL)

#### • سطوح کیفیت

## سیالات هیدرولیک مقاوم در برابر آتش - بهران هیدرولیک HFC

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	pH (100% vol)	شاخص گرانروی	گرانروی cSt ۴۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D1298	ASTM D97	ASTM D1278	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۱۰۷۰	-۳۶	۹	۱۹۵	۴۶	بهران هیدرولیک HFC

**بهران هیدرولیک HFC**، سیال هیدرولیک مقاوم در برابر آتش مرغوب، با پایه آب-گلیکول است که جهت استفاده در سیستم‌هایی که سازنده دستگاه این نوع سیالات را معرفی نموده و در تماس مستقیم با آتش و دماهای بسیار بالا قرار داشته یا در محیط‌های بسته کار می‌کنند و خطر آتش‌سوزی بسیار بالاست، توصیه می‌شود. از کاربردهای بهران هیدرولیک HFC، می‌توان به این موارد اشاره کرد: سیستم‌های هیدرولیک معادن، ماشین‌ها و کوره‌های نورد، سیستم‌های ریخته‌گری تزریقی مداوم، کوره‌های القایی ذوب فلزات، سیستم‌های ریخته‌گری تحت فشار، سیستم‌های مخصوص شکل دادن فلزات، سیستم‌های جوشکاری و ... این محصول با استفاده از سیال پایه و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

مطابق با گزارش هفتم لوگزامبورگ (7th Lux. - Report)

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔥 مقاومت عالی در برابر اشتعال
- 🔥 تغییرات کم گرانروی نسبت به تغییرات دما (شاخص گرانروی بالا)
- 🔥 روانکاری مناسب و خواص ضدسایش مطلوب
- 🔥 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔥 مقاوم در برابر آلودگی میکروبی

## سیالات هیدرولیک مقاوم در برابر آتش - بهران هیدرولیک HFDU

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt ۱۰۰°C ۴۰°C		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۹۱۵	-۳۰	۲۶۸	۱۹۵	۹/۴	۴۶	بهران هیدرولیک 46 HFDU
۹۲۰	-۳۰	۲۸۰	۱۸۱	۱۲/۹	۶۸	بهران هیدرولیک 68 HFDU

**بهران هیدرولیک HFDU**، سیال هیدرولیک مقاوم در برابر آتش بسیار مرغوب، با پایه استری است که برای استفاده در سیستم‌های هیدرولیکی که در معرض دماهای بالا قرار داشته و در آن‌ها ریسک آتش سوزی بالاست مانند کوره‌های گرمکن موجود در صنایع ذوب و نورد فلزات، توصیه می‌شود. این محصول سازگار با محیط زیست بوده و عاری از آب، روغن‌های معدنی و استرهای فسفات‌هاست. بهران هیدرولیک HFDU با استفاده از روغن پایه سینتتیک و مواد افزودنی بسیار مرغوب، تهیه می‌شود.

مطابق با گزارش هفتم لوگزامبورگ (7th Lux. - Report)

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت عالی در برابر اشتعال
- ☀ تغییرات کم گرانروی نسبت به تغییرات دما (شاخص گرانروی بالا)
- ☀ روانکاری عالی و خاصیت ضدسایش مطلوب
- ☀ پایداری حرارتی و اکسیداسیون خوب
- ☀ محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی

## بخش ۲-۲- روغن های گردشی

بهران درفش 🟡

بهران پولاد 🟡

## روغن‌های گردش‌ی - بهران درفش

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۷۵	-۳۰	۲۰۰	۱۰۵	۵/۵	۳۲	بهران درفش ۳۲
۸۷۹	-۲۷	۲۱۶	۱۰۰	۷	۴۶	بهران درفش ۴۶
۸۸۴	-۲۴	۲۲۰	۹۷	۹	۶۸	بهران درفش ۶۸
۸۸۶	-۲۱	۲۴۴	۹۵	۱۱	۱۰۰	بهران درفش ۱۰۰
۸۹۲	-۱۸	۲۵۰	۹۳	۱۴/۵	۱۵۰	بهران درفش ۱۵۰
۸۹۶	-۱۲	۲۶۰	۹۳	۱۸/۵	۲۲۰	بهران درفش ۲۲۰
۸۹۹	-۱۲	۲۷۴	۹۳	۲۴	۳۲۰	بهران درفش ۳۲۰
۹۰۰	-۱۲	۲۸۰	۹۳	۳۰	۴۶۰	بهران درفش ۴۶۰

بهران درفش، روغن مناسب برای سیستم‌های گردش‌ی و هیدرولیکی و برخی از انواع دنده‌های بسته، چرخ‌زنجیرها، یاتاقان‌های ساده و ضد اصطکاک، موتور پمپ‌های الکتریکی، دستگاه‌های نساجی و ابزارهایی که به روغن گردش‌ی R & O (با ماده افزودنی ضد زنگ و ضد اکسیداسیون) نیاز دارند، است. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

DIN 51524 part 1 (HL)

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀ پایداری حرارتی و اکسیداسیون خیلی خوب
- ☀ محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- ☀ قدرت روانکاری عالی
- ☀ خواص ضد کف مناسب

## روغن‌های گردشی - بهران فولاد

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۷۶	-۹	۲۳۴	۹۷	۱۱	۱۰۰	بهران فولاد ۱۰۰
۸۸۷	-۹	۲۵۰	۹۵	۱۴/۵	۱۵۱	بهران فولاد ۱۵۰
۸۹۲	-۹	۲۶۶	۹۵	۱۸/۵	۲۲۰	بهران فولاد ۲۲۰
۹۰۰	-۹	۲۷۲	۹۶	۲۴	۳۲۰	بهران فولاد ۳۲۰
۹۰۲	-۹	۲۸۸	۹۶	۳۰	۴۶۰	بهران فولاد ۴۶۰
۹۰۷	-۶	۲۹۲	۹۶	۳۸	۶۸۰	بهران فولاد ۶۸۰

**بهران فولاد** ، روغن گردشی سنگین معدنی است که برای روانکاری انواع پاتاقان‌ها ، دنده‌ها و دیگر تجهیزات دارای سیستم‌های گردشی که تحت شرایط بار و دمای ملایم کار می‌کنند ، پیشنهاد می‌شود . این محصول ، به عنوان روغن هیدرولیک در سیستم‌های هیدرولیکی که به روغن سنگین نیاز دارند ، عملکرد بالایی دارد .  
بهران فولاد با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب ، تولید می‌شود .

### • سطوح کیفیت

DIN 51517-2 Type CL, DIN 51517-1 Type C, Morgan Specification,  
Danicli Specification

### • مزیت‌ها

- 🔥 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔥 خواص ضدسایش عالی
- 🔥 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔥 خاصیت جداپذیری عالی از آب

## بخش ۲-۳- روغن‌های توربین

بهران توربین

بهران توربین SP-1

بهران توربین EP

## روغن‌های توربین - بهران توربین

دانسیتته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۶۸	-۹	۲۱۰	۱۰۳	۵/۵	۳۲	بهران توربین ۳۲
۸۷۰	-۹	۲۲۰	۹۸	۷	۴۶	بهران توربین ۴۶
۸۷۵	-۹	۲۳۲	۹۵	۸/۵	۶۸	بهران توربین ۶۸
۸۸۲	-۹	۲۴۴	۹۵	۱۱	۱۰۰	بهران توربین ۱۰۰
۸۸۸	-۹	۲۵۰	۹۵	۱۴	۱۵۰	بهران توربین ۱۵۰

بهران توربین، روغن توربین معدنی مرغوب است که برای روانکاری انواع توربین های آب، بخار، گاز و همچنین توربوکمپرسورها پیشنهاد می شود.

این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تولید می شود. بهران توربین را شرکت های Alstom سوئیس، Ansaldo ایتالیا، Elin اتریش و Siemens آلمان، تایید کرده اند.

### • سطوح کیفیت

General Electric GEK-32568C, DIN 51515 Part 1/2, BS 489: 1999, Alstom HTGT 90117  
Siemens TLV 901304

### • مزیت‌ها

- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 خاصیت جداپذیری عالی روغن از آب
- 🔸 آزادسازی بسیار خوب هوا از روغن (Air release)

## روغن‌های توربین - بهران توربین SP-1

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۶۵	-۳۰	۲۱۰	۱۰۵	۵/۷	۳۲	بهران توربین 32 SP-1
۸۷۰	-۳۰	۲۲۰	۱۰۱	۷	۴۶	بهران توربین 46 SP-1
۸۷۲	-۳۰	۲۲۶	۱۰۰	۷/۷	۵۶	بهران توربین 56 SP-1
۸۷۸	-۳۰	۲۳۲	۹۶	۸/۶	۶۸	بهران توربین 68 SP-1
۸۸۲	-۲۷	۲۴۴	۹۵	۱۱	۱۰۰	بهران توربین 100 SP-1
۸۸۳	-۲۱	۲۵۰	۹۵	۱۴/۵	۱۵۰	بهران توربین 150 SP-1

**بهران توربین SP-1**، روغن توربین معدنی مرغوب است که برای روانکاری انواع توربین‌ها و کمپرسورهایی که نیازمند روغنی با قابلیت کارکرد در دماهای پایین هستند، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تولید می‌شود.

### • سطوح کیفیت

General Electric GEK-32568C, DIN 51515 Part 1/2, Alstom HTGT 90117

BS 489:1999, Siemens TLV 901304

### • مزیت‌ها

- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 خاصیت جداپذیری عالی روغن از آب
- 🔸 آزادسازی بسیار خوب هوا از روغن (Air release)
- 🔸 قابلیت کارکرد در دماهای پایین

### روغن های توربین- بهران توربین EP

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون	
۸۷۰	-۹	۲۰۴	۱۰۰	۵	۳۲	بهران توربین EP 32
۸۷۰	-۹	۲۲۰	۹۸	۶/۵	۴۶	بهران توربین EP 46
۸۷۵	-۹	۲۳۲	۹۵	۸/۹	۶۸	بهران توربین EP 68

**بهران توربین EP**، روغن توربین معدنی مرغوب است که برای روانکاری برخی توربین های خاص و سیستم هایی که به روغنی با خواص ضدسایش قوی نیاز دارند، مانند توربین های گازی یا آبی از نوع Geared Turbines پیشنهاد می شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تولید می شود. بهران توربین EP گریدهای 32, 46 ISO را شرکت Siemens آلمان تایید کرده است.

#### • سطوح کیفیت

General Electric GEK-32568C

Alstom HTGT 90117

Siemens TLV 901304

#### • مزیت ها

- 🔸 خاصیت ضدسایش عالی
- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 خاصیت جداپذیری عالی روغن از آب
- 🔸 آزادسازی بسیار خوب هوا از روغن (Air release)

## بخش ۲-۴ - روغن‌های کمپرسور و کمپرسور تبریدی

به‌رمان کمپرسور VDL

به‌رمان کمپرسور PS

به‌رمان سرد ویژه

### روغن‌های کمپرسور - بهران کمپرسور VDL

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۶۵	-۹	۲۱۰	۱۰۳	۵/۶	۳۲	بهران کمپرسور 32 VDL
۸۷۱	-۹	۲۱۸	۹۹	۶/۷	۴۶	بهران کمپرسور 46 VDL
۸۷۴	-۹	۲۳۰	۹۷	۸/۶	۶۸	بهران کمپرسور 68 VDL
۸۷۵	-۹	۲۴۸	۱۰۵	۱۱	۹۳	بهران کمپرسور 100 VDL
۸۹۰	-۹	۲۵۲	۹۷	۱۴	۹۳	بهران کمپرسور 150 VDL

**بهران کمپرسور VDL**، روغن کمپرسور معدنی مرغوب است که برای روانکاری کمپرسورهای هوا، انواع رفت و برگشتی (بیستونی) و دوار-مارپیچی، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تولید می‌شود.

#### • سطوح کیفیت

DIN 51506 - VDL

#### • مزیت‌ها

- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 خاصیت جداپذیری عالی روغن از آب
- 🔸 خاصیت ضدسایش مطلوب

## روغن‌های کمپرسور - بهران کمپرسور PS

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۲۹	-۵۱	۲۱۶	۱۴۰	۵	۲۲	بهران کمپرسور PS 22
۸۴۰	-۵۱	۲۳۴	۱۴۰	۶	۳۲	بهران کمپرسور PS 32
۸۴۶	-۴۸	۲۵۰	۱۴۰	۷/۸	۴۶	بهران کمپرسور PS 46
۸۴۸	-۳۹	۲۶۴	۱۴۰	۱۰/۸	۶۸	بهران کمپرسور PS 68
۸۵۰	-۳۹	۲۶۸	۱۴۰	۱۴	۱۰۰	بهران کمپرسور PS 100
۸۵۲	-۳۹	۲۷۰	۱۴۰	۱۹/۵	۱۵۰	بهران کمپرسور PS 150

**بهران کمپرسور PS**، روغن کمپرسور سینتتیک بسیار مرغوب با پایه پلی آلفا الفین (PAO) است که برای روانکاری انواع کمپرسورهای هوا (رفت و برگشتی و دوار - ماریچی) که تحت شرایط سخت و دمای بالا کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه سینتتیک مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تولید می‌شود.

DIN 51506 - VDL

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀ شاخص گرانروی بالا
- ☀ محدوده کارکرد وسیع از ۳۰- تا ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد
- ☀ پایداری حرارتی و اکسیداسیون بسیار عالی
- ☀ خاصیت ضدسایش مطلوب
- ☀ محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- ☀ خاصیت جداپذیری عالی روغن از آب
- ☀ سازگاری با روغن‌های معدنی

### روغن‌های کمپرسور تبریدی - بهران سرد ویژه

ولتاژ شکست (دی‌الکتریک) kV	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	Floc Point °C	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
IEC-60156	ASTM D4052	ASTM D97	DIN 51351	ASTM D445		روش آزمون
۴۰	۹۰۱	-۳۶	۴۲	۴/۶	۳۲	بهران سرد ویژه ۳۲
۴۰	۹۰۴	-۳۳	-۴۰	۵/۷	۴۶	بهران سرد ویژه ۴۶
۴۰	۹۰۱	-۳۰	-۳۸	۶	۵۶	بهران سرد ویژه ۵۶
۴۰	۹۰۵	-۳۰	-۳۲	۷	۶۸	بهران سرد ویژه ۶۸
۴۰	۹۰۶	-۲۷	-۳۰	۹	۱۰۰	بهران سرد ویژه ۱۰۰

**بهران سرد ویژه**، روانکار مخصوص کمپرسورهای برودتی است که با دارا بودن خواص روانکاری عالی در دمای بالا و سیالیت بسیار خوب در دمای پایین برای روانکاری کمپرسورهای برودتی رفت و برگشتی (Reciprocating) و دوار - ماریچی (Rotary-Screw) که با گازهای فرئون و آمونیاک کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی نفتنیک مرغوب، تولید می‌شود.

#### • مزیت‌ها

- 🔸 سیالیت بسیار خوب در دمای پایین
- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔸 ولتاژ شکست بالا
- 🔸 روانکاری عالی

## بخش ۲-۵ - روغن‌های دنده صنعتی

بهران بردبار

بهران بردبار F

بهران بردبار PS

بهران بردبار PG

بهران بادران

بهران بادران S

بهران کارا

بهران کاویان

## روغن‌های دنده صنعتی - بهران بردبار

دانسیتته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۶۵	-۲۷	۲۰۴	۱۰۶	۵/۶	۳۲	بهران بردبار ۳۲
۸۷۴	-۲۷	۲۱۰	۱۰۸	۷/۲	۴۶	بهران بردبار ۴۶
۸۸۵	-۲۴	۲۲۶	۹۹	۸/۵	۶۸	بهران بردبار ۶۸
۸۸۹	-۲۱	۲۳۰	۹۵	۱۱	۱۰۰	بهران بردبار ۱۰۰
۸۹۱	-۱۸	۲۴۰	۹۵	۱۴/۵	۱۵۰	بهران بردبار ۱۵۰
۸۹۸	-۱۵	۲۴۴	۹۵	۱۹	۲۲۰	بهران بردبار ۲۲۰
۹۰۰	-۱۲	۲۴۸	۹۵	۲۴	۳۲۰	بهران بردبار ۳۲۰
۹۰۳	-۱۲	۲۴۶	۹۵	۳۰/۵	۴۶۰	بهران بردبار ۴۶۰
۹۰۵	-۹	۲۵۰	۹۵	۴۰	۶۸۰	بهران بردبار ۶۸۰
۹۰۷	-۹	۲۵۰	۱۰۰	۵۳	۹۷۱	بهران بردبار ۱۰۰۰

**بهران بردبار**، روغن دنده صنعتی مرغوب پایه معدنی با خاصیت کاهش اثر فشار (EP) است که برای مصرف در جعبه دنده دستگاه‌های صنعتی مختلف توصیه می‌شود. این محصول، همچنین برای روانکاری دنده‌های تحت بار سنگین، شامل دنده‌های ماریپچ، هیپوئید و یاتاقان‌های ساده در گستره دمایی ۹- تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد، پیشنهاد می‌شود.

بهران بردبار با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

DIN 51517 Part 3 (CLP)

• سطوح کیفیت

ANSI / AGMA 9005 E02, U.S Steel 224, David Brown S1.53-101, INSO 2974

• مزیت‌ها

- خواص ضدسایش و تحمل بار بسیار خوب
- پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- خاصیت جداپذیری عالی روغن از آب
- سازگاری با آب‌بندها و رنگ بدنه دستگاه‌ها
- عاری از مواد افزودنی حاوی سرب

## روغن‌های دنده صنعتی - بهران بردبار F

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۸۸	-۲۱	۲۳۰	۹۸	۱۱	۱۰۰	بهران بردبار F 100
۸۹۱	-۱۸	۲۳۴	۹۵	۱۴/۷	۱۵۰	بهران بردبار F 150
۸۹۶	-۱۵	۲۴۰	۹۵	۱۸/۷	۲۲۰	بهران بردبار F 220
۸۹۹	-۱۲	۲۴۲	۹۵	۲۴/۳	۳۲۰	بهران بردبار F 320
۹۰۰	-۹	۲۴۶	۹۵	۳۱/۲	۴۶۰	بهران بردبار F 460
۹۰۲	-۹	۲۴۸	۱۰۱	۴۰/۴	۶۸۰	بهران بردبار F 680

**بهران بردبار F**، روغن دنده صنعتی مرغوب پایه معدنی با خاصیت کاهش اثر فشار (EP) است که برای مصرف در جعبه دنده دستگاه‌های صنعتی مختلف توصیه می‌شود. این محصول، به دلیل داشتن ویژگی‌های خاصی مانند محافظت در برابر Micropitting و قابلیت تحمل بار عالی برای روانکاری دنده‌های تحت بار سنگین، شامل دنده‌های مارپیچ، هیپوئید و یاتاقان‌ها در گستره دمایی ۹- تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد، پیشنهاد می‌شود. بهران بردبار F با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تولید می‌شود.

### • سطوح کیفیت

DIN 51517 Part 3 (CLP), U.S Steel 224, ANSI / AGMA 9005 E02

Flender AG استاندارد, INSO 2974

### • مزیت‌ها

- ☀️ خواص ضدسایش و تحمل بار عالی
- ☀️ محافظت بسیار خوب در برابر Micropitting
- ☀️ پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- ☀️ محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- ☀️ خواص ضد کف عالی
- ☀️ سازگاری با آب‌بندها و رنگ بدنه دستگاه‌ها
- ☀️ طول عمر بالا
- ☀️ عاری از مواد افزودنی حاوی سرب

## روغن‌های دنده صنعتی - بهران بردبار PS

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون	
۸۴۷	-۴۸	۲۳۰	۱۶۰	۲۱	۱۵۰	بهران بردبار PS 150
۸۵۲	-۴۵	۲۴۰	۱۶۰	۲۸	۲۲۰	بهران بردبار PS 220
۸۵۳	-۳۰	۲۴۴	۱۶۰	۳۶	۳۲۰	بهران بردبار PS 320
۸۵۷	-۳۰	۲۴۶	۱۶۰	۴۸	۴۶۰	بهران بردبار PS 460
۸۶۲	-۲۴	۲۵۲	۱۶۰	۶۷	۶۸۰	بهران بردبار PS 680
۸۶۴	-۲۴	۲۵۴	۱۶۰	۷۷	۱۰۰۰	بهران بردبار PS 1000

بهران بردبار PS در گریدهای ISO 32, 46, 68, 100 به سفارش مشتری قابل تهیه است.

**بهران بردبار PS**، روغن دنده صنعتی بسیار مرغوب سینتتیک (پایه PAO) با خاصیت کاهش اثر فشار (EP) است که برای مصرف در جعبه دنده دستگاه‌های صنعتی مختلف توصیه می‌شود. این محصول همچنین برای روانکاری دنده‌های تحت بار سنگین شامل دنده‌های مارپیچ، هیپوئید و یاتاقان‌ها در گستره دمایی ۳۰- تا ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد پیشنهاد می‌شود.

بهران بردبار PS (نسبت به نوع معدنی) عمر طولانی‌تر و کارکرد بهتری در دماهای بالا دارد.

این محصول با استفاده از روغن پایه سینتتیک و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

ANSI / AGMA 9005 E02, David Brown S1.53-101

### • سطوح کیفیت

DIN 51517 Part 3 (CLP), U.S Steel 224, Flender AG, INSO 2974

### • مزیت‌ها

- 🔥 خواص ضدسایش و تحمل بار عالی
- 🔥 محافظت بسیار خوب در برابر Micropitting
- 🔥 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔥 خاصیت جداپذیری عالی روغن از آب
- 🔥 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔥 سازگاری با روغن‌های معدنی
- 🔥 عاری از مواد افزودنی حاوی سرب

## روغن‌های دنده صنعتی - بهران بردبار PG

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون	
۹۹۳	-۳۹	۲۰۰	۱۹۰	۱۲/۷	۶۸	بهران بردبار PG 68
۹۹۴	-۳۹	۲۱۸	۲۰۵	۱۸/۵	۱۰۰	بهران بردبار PG 100
۹۹۵	-۳۹	۲۵۸	۲۰۹	۲۶	۱۵۰	بهران بردبار PG 150
۹۹۸	-۳۶	۲۶۲	۲۱۴	۳۶	۲۲۰	بهران بردبار PG 220
۱۰۰۲	-۳۶	۲۷۰	۲۲۰	۵۰	۳۲۰	بهران بردبار PG 320
۱۰۱۰	-۳۳	۲۷۲	۲۲۸	۶۹	۴۶۰	بهران بردبار PG 460
۱۰۷۰	-۳۶	۲۶۸	۲۷۳	۱۲۱	۷۱۷	بهران بردبار PG 680*

**بهران بردبار PG**، روغن دنده صنعتی بسیار مرغوب سینتتیک (پایه PAG) با خاصیت روانکاری عالی است که برای مصرف در جعبه دنده دستگاه‌های صنایع مختلف توصیه می‌شود. این محصول همچنین برای روانکاری دنده‌های مارپیچی و دنده‌هایی که تحت شرایط سخت و در گستره دمایی ۳۰- تا ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

### • سطوح کیفیت

\* بهران بردبار PG گرید ISO 680، سطح کیفیت Flender AG را تامین می‌کند.

### • مزیت‌ها

- ☀️ قدرت روانکاری عالی
- ☀️ تغییرات کم گرانروی در برابر دما (شاخص گرانروی بالا)
- ☀️ خواص ضدسایش عالی
- ☀️ پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- ☀️ قابلیت جلوگیری از تشکیل رسوب و لجن
- ☀️ محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی

توجه: بهران بردبار PG با روغن‌های معدنی و روغن‌های سینتتیک پایه پلی‌آلفالفین (PAO) سازگار نیست. از سرریز و اختلاط با این روغن‌ها خودداری شود.

## روغن‌های دنده صنعتی - بهران بادران

دانسیتته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt ۴۰°C ۱۰۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸۹۹	-۱۲	۲۴۴	۹۸	۲۴/۶ ۳۲۰	بهران بادران ۳۲۰

**بهران بادران**، روغن دنده صنعتی مرغوب با پایه معدنی است که برای روانکاری جعبه دنده اصلی توربین‌های بادی و قطعات جانبی آن‌ها نظیر چرخ دنده اتا‌ک ناسل پره‌ها پیشنهاد می‌شود. از ویژگی‌های خاص این محصول می‌توان به محافظت عالی در برابر پدیده Micro-Pitting و همچنین محافظت از سطوح فلزی در برابر سایش، تحت شرایطی که بار اعمال شده یا شوک‌های ناشی از تغییر بار روی چرخ دنده توربین بادی زیاد است، نام برد. این محصول که در گستره دمایی ۱۰- تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد کارایی دارد، جهت استفاده در تجهیزات ساخت شرکت‌های معتبری چون Zollern, Eickhoff, Vestas, ZF Wind, Siemens, Gamesa توصیه می‌شود.

بهران بادران با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تهیه می‌شود.

### • مزیت‌ها

- 🔥 خواص ضدسایش و تحمل بار عالی
- 🔥 محافظت عالی در برابر Micro-Pitting
- 🔥 پایداری حرارتی و اکسیداسیون بسیار خوب
- 🔥 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی
- 🔥 خاصیت جداپذیری بسیار خوب روغن از آب
- 🔥 سازگاری با آب‌بندها و مواد فلزی به کار رفته در ساختار گیربکس توربین‌های بادی
- 🔥 عاری از مواد افزودنی حاوی سرب

## روغن‌های دنده صنعتی - بهران باداران S

دانسیتته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt ۱۰۰°C ۴۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸۵۷	-۳۳	۲۴۶	۱۶۴	۳۷ ۳۲۰	بهران باداران S 320

**بهران باداران S**، روغن دنده صنعتی بسیار مرغوب سینتتیک با پایه PAO است که برای روانکاری جعبه دنده اصلی توربین‌های بادی و قطعات جانبی آنها نظیر چرخ دنده اتاقت ناسل پره‌ها پیشنهاد می‌شود. از ویژگی‌های خاص این محصول می‌توان به طول عمر بالا، محافظت عالی در برابر پدیده Micro-Pitting و همچنین قابلیت کارکرد در گستره وسیع دمایی (۳۰- تا ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد) اشاره کرد. بهران باداران S جهت استفاده در تجهیزات ساخت شرکت‌های معتبری چون Zöllern, SKF, Winergy, Eickhoff, Vestas, ZF Wind, Siemens Games

توصیه می‌شود.

این محصول با استفاده از روغن پایه سینتتیک مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تهیه می‌شود.

### • مزیت‌ها

- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیون بسیار خوب
- 🔸 خواص ضدسایش و تحمل بار عالی
- 🔸 تغییرات کم گرانروی نسبت به دما
- 🔸 محافظت عالی در برابر پدیده Micro-Pitting
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 خاصیت جداپذیری بسیار خوب روغن از آب
- 🔸 سازگاری با آب‌بندها و مواد فلزی به کار رفته در ساختار گیربکس توربین‌های بادی
- 🔸 عاری از مواد افزودنی حاوی سرب

## روغن‌های دنده صنعتی - بهران کارا

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	ظاهر	گرانروی cSt ۱۰۰°C	نقطه اشتعال °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	بصری	ASTM D445	ASTM D92	ASTM D1298
بهران کارا N26 K	خمیر چسبناک تیره	۱۷۰	۲۴۴	۱۰۲۰
بهران کارا N5 K	خمیر چسبناک تیره	۶۵	۲۳۸	۱۰۱۰

**بهران کارا**، روغن مرغوب بسیار سنگین (خمیری شکل) با قدرت چسبندگی بالا است که برای روانکاری و محافظت از دنده‌های باز، آسیاب‌ها، کابل‌های سیمی و دستگاه‌های سنگ شکن، پیشنهاد می‌شود. بهران کارا با استفاده از برش‌های سنگین نفتی به همراه مواد افزودنی مناسب، تولید می‌شود.

### • مزیت‌ها

- 🔥 قدرت چسبندگی عالی و عدم ریزش روغن از محل روانکاری
- 🔥 محافظت عالی از قطعات در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔥 روانکاری عالی و محافظت از قطعات در برابر سایش

## روغن‌های دنده صنعتی - بهران کاویان

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt ۴۰°C ۱۰۰°C	ظاهر	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	بصری	روش آزمون
۹۰۲	-۶	۲۸۶	۱۰۰	۳۱/۵ ۴۶۰	B.C or Slightly Hazy Temp. Dependent	بهران کاویان ۴۶۰
۹۰۴	-۶	۲۹۰	۱۰۷	۴۴/۲ ۶۹۷	B.C or Slightly Hazy Temp. Dependent	بهران کاویان ۶۸۰

بهران کاویان، روغن معدنی مرغوب و از انواع روغن‌های ترکیبی (Compounded Oils) است که از خواص پایداری حرارتی عالی و روانکاری بسیار خوب برخوردار است. این محصول برای استفاده در سیلندرهای بخار، دنده‌های حلزونی و یاتاقان‌هایی که با سرعت پایین و دور متوسط کار می‌کنند، پیشنهاد می‌شود. بهران کاویان با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و Fatty Oil به همراه مواد افزودنی مناسب تولید می‌شود.

### مزیت‌ها

- ☀ مقاومت حرارتی و پایداری اکسیداسیون بسیار خوب
- ☀ تشکیل فیلم مقاوم روانکار در برابر جریان‌های سنگین بخار
- ☀ محافظت عالی از قطعات در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- ☀ فراریت پایین

## بخش ۲-۶ - روغن‌های ماشین ابزار

به‌ران مقاوم K

به‌ران مقاوم

به‌ران منته

## روغن‌های ماشین ابزار - بهران مقاوم K

دانسیتته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt ۴۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸۶۱	-۳۰	۲۰۴	۱۲۳	۳۳	بهران مقاوم K 32
۸۷۴	-۲۷	۲۱۰	۱۰۸	۴۸	بهران مقاوم K 46
۸۸۵	-۲۴	۲۲۰	۱۰۵	۷۳	بهران مقاوم K 68
۸۹۱	-۱۸	۲۳۸	۹۹	۱۵۰	بهران مقاوم K 150
۸۹۷	-۱۵	۲۵۰	۹۸	۲۲۰	بهران مقاوم K 220

**بهران مقاوم K**، روغن چند منظوره معدنی مرغوب است که برای روانکاری سیستم‌های کشویی و هیدرولیک انواع ماشین ابزار (ماشین‌های عملیات فلزکاری) پیشنهاد می‌شود.

خواص چسبندگی و اصطکاکی مناسب این محصول، موجب کنترل پدیده چسبیدن - رها شدن (Stick-Slip) و همچنین حذف ارتعاشات ماشین‌کاری (Chatter) شده و باعث حرکت نرم دستگاه در شرایط سخت عملیاتی می‌شود. علاوه بر آن بهران مقاوم با دارا بودن قدرت عالی جداپذیری از سیالات عملیات فلزکاری پایه آب، از فساد سیال بواسطه اختلاط با روغن، جلوگیری کرده و باعث افزایش عمر سیال عملیات فلزکاری و بهبود عملکرد آن می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی مناسب، تهیه می‌شود.

Cincinnati Milacron P47 / P50 / P53, DIN 51502, ISO 6734

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀️ خاصیت جداپذیری عالی از بیشتر سیالات عملیات فلزکاری پایه آب
- ☀️ خواص چسبندگی عالی
- ☀️ پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی و افزایش عمر روغن
- ☀️ قدرت محافظت عالی در برابر سایش، خوردگی و زنگ زدگی

## روغن‌های ماشین ابزار - بهران مقاوم

دانسیته در ۱۵ °C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
			۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D445		روش آزمون
۸۸۸	-۶	۲۲۶	۹	۶۸	بهران مقاوم ۶۸
۸۹۲	-۶	۲۴۲	۱۴/۵	۱۵۰	بهران مقاوم ۱۵۰
۸۹۵	-۶	۲۶۶	۱۹	۲۲۰	بهران مقاوم ۲۲۰

**بهران مقاوم**، روغن معدنی مرغوب است که برای روانکاری انواع ماشین ابزار و در مواردی که عدم پاشش روانکار، مورد نظر باشد، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مناسب، تهیه می‌شود.

### مزیت‌ها

- 🔥 پایداری حرارتی و اکسیداسیون مناسب
- 🔥 قدرت محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔥 قدرت محافظت بسیار خوب در برابر سایش

## روغن‌های ماشین ابزار - بهران مته

دانسیتته در ۱۵ °C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt ۴۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸۸۶	-۲۴	۲۱۰	۱۰۵	۴۸	بهران مته ۴۶
۸۹۴	-۱۵	۲۴۰	۹۷	۱۶۱	بهران مته ۱۵۰

**بهران مته**، روغن معدنی مرغوب است که برای روانکاری تجهیزات پنوماتیک سرعت بالا، مانند مته‌های بادی عملیات حفاری معادن و یا ابزارهای ضربه‌گیر، پیشنهاد می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تهیه می‌شود.

### • مزیت‌ها

- 🔥 پایداری حرارتی و مقاومت بسیار خوب در برابر اکسیداسیون
- 🔥 خواص ضدسایش و تحمل بار مطلوب
- 🔥 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔥 خاصیت چسبندگی عالی و در نتیجه تشکیل فیلم روانکار تحت شرایط مختلف
- 🔥 قابلیت کارکرد در گستره وسیع دمایی

## بخش ۲-۷ - سیالات عملیات فلزکاری

- بهران برش
- بهران تراش
- بهران تراش نیمه سینتتیک
- بهران تراش سینتتیک
- بهران بهشو (سیال شستشو)
- بهران دوام (ضدباکتری)
- بهران محافظ با پوشش نیمه جامد
- بهران محافظ با پوشش روغنی
- بهران محافظ با پایه حلال

### سیالات عملیات فلزکاری - بهران برش (غیر قابل اختلاط با آب)

ترکیبات موثر				نقطه اشتعال °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	گرانروی cSt ۴۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
روغن چرب	ترکیبات کلر	سولفور فعال	سولفور غیرفعال	ASTM D92	ASTM D4052	ASTM D445	روش آزمون
-	+	-	-	۱۹۰	۸۶۴	۲۷	بهران برش ۱۱
+	+	-	-	۲۱۰	۸۶۵	۲۸	بهران برش ۱۲
-	+	-	+	۱۹۵	۸۸۶	۳۴	بهران برش ۱۵
+	-	+	+	۱۹۶	۸۶۴	۲۴	بهران برش ۳۳
+	+	+	-	۱۹۰	۸۸۴	۳۵	بهران برش ۳۴
-	+	+	+	۲۱۰	۸۹۵	۴۲	بهران برش ۳۶
+	+	-	-	۲۱۰	۸۸۲	۳۸	بهران برش ۵۳

**بهران برش**، از گروه سیالات عملیات فلزکاری بسیار مرغوب هستند که دارای پایه معدنی بوده و در آب نامحلول هستند. این سیالات برای عملیات برش و تراش آلیاژهای فولادی و فلزات نرم و رنگی (مانند مس و برنج) که برای آن‌ها درجه بالایی از صافی سطح قطعه مورد نظر است، پیشنهاد می‌شوند. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تهیه می‌شود.

#### • مزیت‌ها

- ☀ قابلیت تحمل فشار مطلوب
- ☀ روانکاری بسیار خوب
- ☀ خاصیت خنک‌کنندگی مطلوب
- ☀ افزایش طول عمر ابزار

## کاربرد انواع روغن‌های برش

### بهران برش ۱۱

روغن مخصوص عملیات ماشین‌کاری فلزات نرم و رنگی (مانند مس و برنج) و ماشین‌کاری عمومی فلزات آهنی و غیرآهنی که با استفاده از روغن پایه مرغوب و مواد افزودنی حاوی ترکیبات کلره تولید می‌شود.

### بهران برش ۱۲

روغن مخصوص عملیات ماشین‌کاری فلزات نرم و رنگی (مانند مس و برنج) و ماشین‌کاری عمومی فلزات آهنی و غیر آهنی که با استفاده از روغن پایه مرغوب و مواد افزودنی حاوی ترکیبات کلره و روغن چرب تولید می‌شود. این روغن در مواردی که سطح بسیار صاف و صیقلی قطعه مورد نظر است، پیشنهاد می‌شود.

### بهران برش ۱۵

روغن مخصوص عملیات ماشین‌کاری فلزات آهنی به جز آلومینیوم که با استفاده از روغن پایه مرغوب و مواد افزودنی حاوی سولفور غیر فعال و ترکیبات کلره تولید می‌شود. این روغن برای عملیات ماشین‌کاری عمومی و بدون لکه‌گذاری بر روی فلزات زرد نیز قابل استفاده است.

### بهران برش ۳۳

روغن برش با گرانروی پایین، مناسب برای عملیات ماشین‌کاری فلزات آهنی که با استفاده از روغن پایه مرغوب و مواد افزودنی حاوی ترکیبات سولفور و روغن چرب تولید می‌شود. این روغن در مواردی که سطح بسیار صاف و صیقلی قطعه مورد نظر است، پیشنهاد می‌شود و **استفاده از آن برای ماشین‌کاری فلزات نرم و رنگی توصیه نمی‌شود.**

### بهران برش ۳۴

روغن مخصوص عملیات ماشین‌کاری فلزات آهنی که با استفاده از روغن پایه مرغوب و مواد افزودنی حاوی ترکیبات سولفور، کلره و روغن چرب تولید می‌شود. این روغن در مواردی که سطح بسیار صاف و صیقلی قطعه مورد نظر است، پیشنهاد می‌شود و **استفاده از آن برای ماشین‌کاری فلزات نرم و رنگی توصیه نمی‌شود.**

### بهران برش ۳۶

روغن مخصوص عملیات ماشین‌کاری فلزات آهنی که با استفاده از روغن پایه مرغوب و مواد افزودنی حاوی ترکیبات سولفور و کلره تولید می‌شود و **استفاده از آن برای ماشین‌کاری فلزات نرم و رنگی توصیه نمی‌شود.**

### بهران برش ۵۳

روغن مخصوص عملیات ماشین‌کاری فلزات آهنی و غیر آهنی که با استفاده از روغن پایه مرغوب و مواد افزودنی حاوی ترکیبات کلره و روغن چرب تولید می‌گردد. **این روغن در مواردی که سطح بسیار صاف و صیقلی قطعه مورد نظر است، پیشنهاد می‌شود.**

## سیالات عملیات فلزکاری - بهران تراش (قابل اختلاط با آب)

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	ظاهر امولسیون	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	pH محلول ۵ درصد	آزمون خوردگی امولسیون ۵ درصد
روش آزمون	بصری	ASTM D1298	ASTM D1287	IP 287
بهران تراش	سفید شیری	۸۹۴	۹/۳	بدون لکه

**بهران تراش**، از گروه سیالات عملیات فلزکاری بسیار مرغوب محلول در آب است که دارای پایه معدنی بوده و در اثر اختلاط با آب، تشکیل امولسیون شیری پایدار می‌دهد. این محصول با توجه به نوع عملیات فلزکاری با درصد‌های مختلف، به صورت امولسیون استفاده می‌شود.

امولسیون بهران تراش، کلیه نیازمندی‌های عملیات (سنگین، متوسط و سبک) ماشین‌کاری عمومی فلزات آهنی و غیر آهنی (به جز منیزیم و آلیاژهای آن) را بخوبی تامین می‌کند.

بهران تراش با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی مناسب، تهیه می‌شود.

### مزیت‌ها

- سرعت انحلال مطلوب
- پایداری امولسیون بسیار مطلوب
- قابلیت تحمل فشار مطلوب
- روانکاری بسیار خوب
- خاصیت خنک‌کنندگی مطلوب
- افزایش طول عمر ابزار
- قابلیت براده برداری مناسب
- عدم تمایل به تشکیل کف پایدار
- عدم ایجاد باقی مانده چسبناک و صمغی بر روی ابزار و دستگاه
- عدم ایجاد بوی نامطبوع
- قابلیت تصفیه امولسیون کارکرده، مطابق روش‌های معمول تصفیه پساب در روغن‌های حل‌شونده

توصیه‌های عمومی برای مصرف روغن بهران تراش

### مواد اولیه برای تهیه امولسیون (آب صابون) بهران تراش

- روغن بهران تراش
- آب با کیفیت مناسب

#### شستشوی دستگاه

- ⇐ تخلیه کامل امولسیون قبلی
- ⇐ حذف براده‌ها و چربی‌های احتمالی
- ⇐ ضد عفونی کردن دستگاه و اتصالات با استفاده از محلول بهران بهشو
- ⇐ شستشوی نهایی با آب

#### روش تهیه امولسیون

- ◆ استفاده از مخزن جداگانه
- ◆ انتخاب غلظت مناسب از امولسیون (با توجه به نوع عملیات)
- ◆ افزودن تدریجی روغن بهران تراش در مخزن با توجه به حجم آب
- ◆ انجام اختلاط کامل به کمک همزن مکانیکی یا روش سیرکولاسیون

#### کنترل و حفظ غلظت امولسیون مصرفی

- ◆ اندازه‌گیری pH به صورت دوره‌ای
- ◆ کنترل غلظت به کمک اندازه‌گیری ضریب شکست
- ◆ } - سرریز با امولسیون رقیق تر در صورت افزایش غلظت
- ◆ } - سرریز با امولسیون غلیظ تر در صورت کاهش غلظت

#### حفظ امولسیون در حین مصرف

- ◆ حذف براده‌ها
- ◆ حذف روغن‌های سرگردان
- ◆ استفاده از مواد ضد باکتری و ضد قارچ (بهران دوام)

## سیالات عملیات فلز کاری - بهران تراش نیمه سینتتیک

آزمون خوردگی امولسیون ۳درصد	pH محلول ۵ درصد	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	ظاهر امولسیون	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
IP 287	ASTM D1287	ASTM D1298	بصری	روش آزمون
بدون لکه	۹/۱۶	۹۴۲	کمی کدر	بهران تراش نیمه سینتتیک

بهران تراش نیمه سینتتیک، از گروه سیالات عملیات فلز کاری مرغوب محلول در آب است که در اثر اختلاط با آب، تشکیل میکروامولسیون پایدار نیمه شفاف می‌دهد. این محصول از نوع Bio Stable بوده و به واسطه مقاوم بودن در برابر فساد میکروبی طول عمر بالایی دارد.

بهران تراش نیمه سینتتیک، عاری از نیتريت، فنل و مواد آزادکننده فرمالدئید است و برای عملیات ماشین کاری سبک تا متوسط انواع فلزات آهنی و غیر آهنی (به جز منیزیم و آلیاژهای آن) پیشنهاد می‌شود. بهران تراش نیمه سینتتیک با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

INSO 2773

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀ سرعت انحلال مطلوب
- ☀ قابلیت روانکاری مطلوب و خنک‌کنندگی بسیار خوب قطعه و ابزار
- ☀ سهولت رویت قطعه در حین عملیات
- ☀ مقاومت بسیار بالا در برابر فساد میکروبی (طول عمر بالا)
- ☀ محافظت عالی قطعه و دستگاه در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- ☀ قابلیت استفاده در عملیات ماشین کاری با سرعت زیاد به واسطه داشتن عوامل مرطوب‌کننده
- ☀ سازگاری با آب سخت و پایداری امولسیون بسیار مطلوب
- ☀ عدم تمایل به تشکیل کف پایدار
- ☀ مقاوم در برابر فساد میکروبی و ایجاد بوی نامطبوع

## سیالات عملیات فلزکاری - بهران تراش سینتتیک

آزمون خوردگی امولسیون ۳ درصد	pH محلول ۵ درصد	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	ظاهر امولسیون	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
IP 287	ASTM D1287	ASTM D1298	بصری	روش آزمون
بدون لکه	۹/۲۶	۱۰۹۷	بی‌رنگ شفاف	بهران تراش سینتتیک

بهران تراش سینتتیک، از گروه سیالات عملیات فلزکاری مرغوب محلول در آب است که در اثر اختلاط با آب، میکروامولسیون شفاف تشکیل می‌دهد. این محصول از نوع Bio Stable بوده و به واسطه مقاوم بودن در برابر فساد میکروبی طول عمر بالایی دارد.

بهران تراش سینتتیک عاری از روغن معدنی، کلر و نیتريت است و برای عملیات فلزکاری سبک (نظیر سنگ زنی) انواع فلزات آهنی و غیر آهنی (به جز منیزیم و آلیاژهای آن) پیشنهاد می‌شود. بهران تراش سینتتیک با استفاده از روغن پایه و مواد افزودنی مرغوب، تهیه می‌شود.

INSO 2773

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀ قابلیت مرطوب‌کنندگی و خنک‌کنندگی بسیار خوب قطعه و ابزار
- ☀ سهولت رویت قطعه در حین عملیات
- ☀ مقاومت بسیار بالا در برابر فساد میکروبی (طول عمر بالا)
- ☀ محافظت عالی قطعه و دستگاه در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- ☀ قابلیت استفاده در عملیات ماشین‌کاری با سرعت زیاد به واسطه داشتن عوامل مرطوب‌کننده
- ☀ سازگاری با آب سخت
- ☀ عدم تمایل به تشکیل کف پایدار و بوی نامطبوع
- ☀ سهولت کنترل غلظت محلول

### مکمل ضد باکتری سیالات عملیات فلز کاری - بهران دوام

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	ظاهر امولسیون	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	pH محصول خالص
روش آزمون	بصری	ASTM D1298	ASTM D1287
بهران دوام	زرد روشن	۱۱۰۲	۱۰/۴

**بهران دوام**، مکمل سیالات عملیات فلز کاری است که برای جلوگیری از رشد انواع میکروارگانیسمها (قارچ، باکتری و مخمر) در حین عملیات به امولسیون/ محلول اضافه می شود. افزودن بهران دوام به امولسیون (آب صابون)، موجب افزایش طول عمر سیال و جلوگیری از ایجاد بوی نامطبوع در دستگاه های عملیات ماشین کاری می شود. لازم است بهران دوام هر دو هفته یک بار، به نسبت حجمی یک به هزار (یک لیتر بهران دوام در هزار لیتر آب صابون) به امولسیون اضافه شود.

### سیال شستشوی سیستم های فلز کاری - بهران بهشو

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	ظاهر امولسیون	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	pH محصول خالص
روش آزمون	بصری	ASTM D1298	ASTM D1287
بهران بهشو	زرد کم رنگ	۱۰۲۰	۱۲/۶

**بهران بهشو**، سیال مخصوص شستشوی سیستم های عملیات فلز کاری است که به منظور ضد عفونی کردن دستگاه، مخزن و مجاری سیستم توصیه می شود، این سیال توانایی پاک کردن انواع رسوبات و ترکیبات چسبنده باقی مانده از کارکرد امولسیون قبلی را دارد.

استفاده از بهران بهشو به دو روش زیر توصیه می شود:

- ۱- تخلیه کامل امولسیون کار کرده و پر کردن مخزن با محلول ۳ تا ۵ درصد حجمی
- ۲- اضافه کردن بهران بهشو به مخزن امولسیون در آخرین شیفتر کاری دستگاه در حال کار به میزان ۳ تا ۵ درصد حجمی و سپس تخلیه امولسیون

## سیالات عملیات فلز کاری - بهران محافظ با پوشش نیمه جامد

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	ظاهر	عدد صابونی شدن mg KOH/g	نقطه اشتعال °C	نقطه بسته شدن °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	بصری	ASTM D94	ASTM D92	ASTM D938	ASTM D1298
بهران محافظ ۳۲۴	جامد - قهوه‌ای تیره	۴/۵	۲۱۸	۶۴	۸۸۰
بهران محافظ ۳۲۶	نیمه جامد قهوه‌ای تیره	۵	۲۱۸	۶۰	۹۲۲

**بهران محافظ ۳۲۴ و ۳۲۶**، روغن‌های محافظ نیمه جامد بسیار مرغوب با پایه معدنی هستند که به روش غوطه‌وری گرم (Hot Dip) استفاده می‌شود و از قطعات فلزی در مقابل زنگ‌زدگی و خوردگی طی مراحل ساخت، انبارداری و حمل و نقل در محیط‌های باز و سرپوشیده، محافظت می‌کنند.

بهران محافظ ۳۲۴ در دمای اتاق جامد است و برای استفاده باید ذوب شود، این محصول فیلمی سخت بر روی قطعه ایجاد می‌کند.

بهران محافظ ۳۲۶ در دمای اتاق نیمه جامد است و برای استفاده باید ذوب گردد، این محصول فیلم وکسی نرم و نیمه جامد بر روی قطعه ایجاد می‌کند.

این دو محصول با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی ویژه، تهیه می‌شوند.

### • مزیت‌ها

- ☀️ قدرت محافظت عالی از قطعات فلزی در برابر زنگ‌زدگی و خوردگی
- ☀️ پایداری شیمیایی بسیار خوب در محیط‌های آبی
- ☀️ تشکیل لایه محافظ با ضخامت زیاد
- ☀️ زمان خشک شدن کوتاه
- ☀️ قابلیت شستشوی آسان از روی قطعه در مقایسه با دیگر روش‌های رایج پوشش دهی نظیر الکترولیز و ...
- ☀️ سازگاری با انواع فلزات
- ☀️ سازگاری با انواع الاستومرها

## سیالات عملیات فلز کاری - بهران محافظ با پوشش روغنی

دانسیتته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D1298	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۷۴	-۱۲	۱۹۶	۱۰۰	۵	۳۰	بهران محافظ ۳۳۷
۸۹۵	-۱۲	۲۱۸	۹۰	۱۳	۱۵۰	بهران محافظ ۳۳۹
۸۹۵	-۱۲	۲۵۰	۹۰	۱۲	۱۱۷	بهران محافظ ۶۲۳

بهران محافظ ۳۳۷، ۳۳۹ و ۶۲۳، روغن‌های محافظ بسیار مرغوب با پایه معدنی هستند که با ایجاد یک لایه روغنی و شفاف بر روی انواع قطعات فلزی و همچنین سطوح داخلی موتورهای بنزینی و دیزلی از آنها در مقابل زنگ‌زدگی و خوردگی طی مراحل ساخت، انبارداری و حمل و نقل (در محیط‌های سرپوشیده)، محافظت می‌کنند.

بهران محافظ ۳۳۷، ۳۳۹ و ۶۲۳ با استفاده از روغن پایه معدنی و مواد افزودنی ویژه، تهیه می‌شوند.

### • مزیت‌ها

- ☀ قدرت محافظت عالی از قطعات فلزی در برابر زنگ‌زدگی و خوردگی
- ☀ قابلیت شستشوی آسان از روی قطعه
- ☀ سازگاری با انواع فلزات
- ☀ سازگاری با انواع الاستومرها
- ☀ کاربرد آسان

## سیالات عملیات فلز کاری - بهران محافظ پایه حلال

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D1298	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۲۷	-	۸۰	-	-	۳/۲	بهران محافظ ۳۹۱
۸۰۸	-	۴۶	-	-	۱/۷۸	بهران محافظ ۳۹۲

بهران محافظ ۳۹۱ و ۳۹۲، روغن‌های محافظ بسیار مرغوب با پایه حلال هستند که با ایجاد یک لایه نازک و شفاف بر روی انواع قطعات فلزی از آن‌ها در مقابل زنگ‌زدگی و خوردگی طی مراحل ساخت، انبارداری کوتاه مدت در محیط‌های سربویشیده، محافظت می‌کنند. این دو محصول با استفاده از حلال مناسب و مواد افزودنی ویژه، تهیه می‌شوند.

### مزیت‌ها

- ☀️ قدرت محافظت عالی از قطعات فلزی در برابر زنگ‌زدگی و خوردگی
- ☀️ جایگزینی بسیار خوب با آب
- ☀️ زمان خشک شدن بسیار کوتاه
- ☀️ قابلیت شستشوی آسان از روی قطعه
- ☀️ سازگاری با انواع فلزات
- ☀️ کاربرد آسان
- ☀️ قابلیت کارکرد در دمای پایین
- ☀️ محافظت در برابر اثر انگشت (بهران محافظ ۳۹۲)

## بخش ۲-۸ - روغن‌های عملیات حرارتی (کوئینچینگ)

به‌ران آب‌کار ویژه ۱۴۵ و به‌ران آب‌کار ۶۸

به‌ران آب‌کار گرم ۶۸ و به‌ران آب‌کار گرم ۷۰

## روغن‌های عملیات حرارتی - بهران آبکار ویژه ۱۴۵ و بهران آبکار ۶۸

دانسیتته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt ۱۰۰°C ۴۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸۵۰	-۶	۲۰۵	۱۲۳	۴/۸ ۲۶	بهران آبکار ویژه ۱۴۵
۸۹۰	-۶	۲۴۲	۹۵	۱۲/۴ ۱۱۸	بهران آبکار ۶۸

بهران آبکار ویژه ۱۴۵ و بهران آبکار ۶۸، روغن‌های عملیات حرارتی سرد فلزات (Cold Quenching Oils) هستند که برای عملیات عمومی آبکاری آلیاژهای فلزی مختلف، تا دمای ۹۰ درجه سانتی‌گراد و همچنین برای عملیات حرارتی سریع (Fast Quenching) آلیاژهای آهن و فولادهای کم‌کربن، پیشنهاد می‌شوند. بهران آبکار ویژه ۱۴۵ و بهران آبکار ۶۸، با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تهیه می‌شوند.

### • مزیت‌ها

- 🔸 ایجاد سرعت خنک‌کنندگی مناسب برای دستیابی به حداکثر سختی
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر زنگ‌زدگی و خوردگی
- 🔸 کنترل تشکیل رسوب و پاک‌کنندگی عالی
- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیونی خوب

## روغن‌های عملیات حرارتی - بهران آبکار گرم ۶۸ و بهران آبکار گرم ۷۰

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۹۶	-۶	۲۴۸	۹۵	۱۲/۴	۱۱۶	بهران آبکار گرم ۶۸
۸۹۸	-۶	۲۴۲	۹۶	۱۱/۹	۱۱۴	بهران آبکار گرم ۷۰

بهران آبکار گرم ۶۸ و بهران آبکار گرم ۷۰، روغن‌های عملیات حرارتی گرم فلزات (Marquenching Oils) هستند که برای عملیات عمومی آبکاری آلیاژهای فلزی مختلف، تا دمای ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد و همچنین برای عملیات حرارتی گرم (Hot Quenching) آلیاژهای آهن و فولادهای کم‌کربن، پیشنهاد می‌شوند. بهران آبکار گرم ۶۸ و بهران آبکار گرم ۷۰، با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه تهیه می‌شوند.

### • مزیت‌ها

- 🔥 پایداری حرارتی و اکسیداسیون عالی
- 🔥 ایجاد سرعت خنک‌کنندگی مناسب برای دستیابی به حداکثر سختی
- 🔥 محافظت بسیار خوب در برابر زنگ‌زدگی و خوردگی
- 🔥 کنترل تشکیل رسوب و پاک‌کنندگی عالی
- 🔥 نقطه اشتعال بالا و به حداقل رساندن خطر آتش‌سوزی
- 🔥 کاهش تشکیل دود

## بخش ۲-۹ - سیالات انتقال حرارت

بهران حرارت

## سیالات انتقال حرارت - بهران حرارت

دانسیتته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt ۱۰۰°C ۴۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445	روش آزمون
۸۶۹	-۹	۲۱۶	۱۰۳	۵/۶ ۳۴	بهران حرارت

**بهران حرارت**، سیال انتقال حرارت معدنی مرغوب است که برای مصرف در سیستم‌های بسته انتقال حرارت (که استفاده از گرمایش غیر مستقیم مدنظر است)، نظیر صنایع لاستیک، پلاستیک، نساجی، سیمان، پالایشگاه‌ها و ... پیشنهاد می‌شود.

این محصول برای سیستم‌های بسته با حداکثر دمای کارکرد ۳۲۰ درجه سانتی‌گراد مناسب است. بهران حرارت با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب تهیه می‌شود.

### مزیت‌ها

- 🔥 پایداری حرارتی و اکسیداسیون بالا
- 🔥 ممانعت از تشکیل رسوب
- 🔥 فراریت کم
- 🔥 ظرفیت حرارتی بالا
- 🔥 هدایت حرارتی بالا
- 🔥 دامنه تقطیر مناسب

## بخش ۲-۱۰ - روغن‌های ترانسفورماتور

به‌ران ترانس N

به‌ران ترانس P

## روغن‌های ترانسفورماتور - بهران ترانس N

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	*ولتاژ شکست (دی الکتریک) kV	گرانروی cSt ۴۰°C -۳۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D93	IEC 60156	ASTM D445	روش آزمون
۸۷۳	-۴۸	۱۴۰	۵۵	۱۱۳۹ ۱۰/۵	بهران ترانس N

**بهران ترانس N**، روغن عایق الکتریکی مرغوب با پایه معدنی است که برای مصرف در انواع ترانسفورمرها بویژه ترانسفورمرهای پر قدرت و دیگر تجهیزات الکتریکی از قبیل سوئیچ‌ها و کلیدهای قطع و وصل جریان پیشنهاد می‌شود. این محصول با توجه به ماهیت دی الکتریک و قدرت مقاومت در برابر تنش‌های الکتریکی، موجب استحکام عایق ترانسفورمر می‌شود. ضمن اینکه خاصیت خنک‌کنندگی روغن، از گرم شدن بیش از حد اجزای ترانسفورمر و خرابی آن‌ها، جلوگیری می‌کند.

بهران ترانس N عاری از ماده شیمیایی PCB= Poly Chlorinated Biphenyl است.

این محصول با روغن پایه معدنی نفتنیک و بدون استفاده از مواد افزودنی ضد اکسیداسیون (Un Inhibited) تهیه می‌شود.

بهران ترانس N مشخصات توانیر را پوشش می‌دهد و پژوهشگاه نیرو آن را تایید کرده است.

### • سطوح کیفیت

IEC 60 296 (2012), BS 148:2009, ASTM D3487 Type (I), INSO 2661

### • مزیت‌ها

- 🔸 گرانروی مناسب برای خنک‌کنندگی اجزای ترانسفورمر
- 🔸 نقطه ریزش پایین و در نتیجه قابل مصرف در سرمای شدید
- 🔸 قدرت جذب گازهای تشکیل شده در اثر تخلیه الکتریکی
- 🔸 ولتاژ شکست\* بالا و فاکتور اتلاف دی الکتریک\*\* پایین و در نتیجه خصوصیت عایقی بسیار عالی
- 🔸 پایداری حرارتی و ضد اکسیداسیون عالی و در نتیجه طول عمر زیاد روغن در حین کار
- 🔸 فاقد گوگرد خورنده و ماده PCB

\* Break down Voltage

\*\* Dielectric Dissipation Factor

## روغن‌های ترانسفورماتور - بهران ترانس P

دانسیتته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	*ولتاژ شکست (دی الکتریک) kV	گرانروی cSt ۴۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D93	IEC 60156	ASTM D445	روش آزمون
۸۶۲	-۳۶	۱۳۶	۵۲	۱۰/۹	بهران ترانس P

**بهران ترانس P**، روغن عایق الکتریکی مرغوب با پایه معدنی (پارافینیک) است که برای مصرف در انواع ترانسفورمرها و دیگر تجهیزات الکتریکی از قبیل سوئیچ‌ها و کلیدهای قطع و وصل جریان پیشنهاد می‌شود. این محصول با دارا بودن ویژگی‌هایی چون قدرت مقاومت در برابر تنش‌های الکتریکی و همچنین خاصیت خنک‌کنندگی عالی از خرابی عایق ترانسفورمر و دیگر اجزای آن جلوگیری می‌کند.

بهران ترانس P که عاری از ماده شیمیایی PCB = Poly Chlorinated Biphenyl است با استفاده از روغن پایه معدنی پارافینیک مرغوب و بدون استفاده از مواد افزودنی ضد اکسیداسیون (Un Inhibited) تهیه می‌شود.

### • سطوح کیفیت

بهران ترانس P مشخصات توانیر را پوشش می‌دهد.

### • مزیت‌ها

- ☀ گرانروی مناسب و در نتیجه خنک‌کنندگی مطلوب اجزای ترانسفورمر
- ☀ ولتاژ شکست بالاتر نتیجه خصوصیت عایقی مطلوب
- ☀ پایداری عالی و عدم خوردگی فلز مس
- ☀ نقطه اشتعال مطلوب و در نتیجه افزایش ایمنی
- ☀ عاری از گوگرد خورنده و ماده PCB

\* Dielectric Dissipation Factor

## بخش ۱۱-۲ - روغن‌های نساجی

بهران دوخت 🟡

بهران بافت 🟡

بهران ریس 🟡

## روغن‌های نساجی - بهران دوخت

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۸۱	-۳۳	۱۵۴	۶۶	۲/۶	۱۰	بهران دوخت ۱۰
۸۴۰	-۳۰	۲۰۵	۱۲۵	۴/۳	۲۲	بهران دوخت ۲۲
۸۷۰	-۳۰	۲۱۰	۱۰۱	۵/۵	۳۲	بهران دوخت ۳۲

**بهران دوخت**، از گروه روانکارهای پایه معدنی ماشین آلات نساجی است که برای روانکاری سیستم‌های هیدرولیک ماشین آلات نساجی سرعت بالا بویژه سوزن‌های بافندگی دستگاه‌های گردباف پیشنهاد می‌شود. این محصول برای روانکاری سیستم هرزگرد انواع ماشین ابزار کاربرد دارد. بهران دوخت با سیستم‌های حاوی فلزات نقره و برنز سازگار است. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی مناسب، تهیه می‌شود.

### • سطوح کیفیت

DIN 51524 Part I (دوخت ۱۰)

#### • مزیت‌ها

- 🔸 پایداری حرارتی و اکسیداسیونی مطلوب
- 🔸 خاصیت ضد سایش مطلوب
- 🔸 محافظت بسیار خوب در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی
- 🔸 قابلیت سازگاری با فلزات نقره و برنز
- 🔸 قابلیت انتقال حرارت بسیار مطلوب

## روغن‌های نساجی - بهران بافت

آزمون خوردگی سوزن	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	گرانروی cSt ۴۰°C	ظاهر روغن	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
DIN 11659	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D445	بصری	روش آزمون
بدون خوردگی	۸۵۲	-۹	۲۲	شفاف - بسیار روشن	بهران بافت ۲۲
بدون خوردگی	۸۶۱	-۹	۳۲	شفاف - بسیار روشن	بهران بافت ۳۲

**بهران بافت**، از گروه روانکارهای بسیار مرغوب ماشین آلات نساجی است که برای روانکاری انواع ماشین‌های گردباف پیشنهاد می‌شود. این محصول از قابلیت شستشوپذیری بسیار مطلوب با آب، بدون هیچ‌گونه لکه‌گذاری روی پارچه‌های با الیاف پنبه‌ای و مصنوعی برخوردار است. بهران بافت، با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی ویژه، تهیه می‌شود.

### • مزیت‌ها

- 🔸 محافظت بسیار خوب از سوزن‌ها در برابر خوردگی و زنگ‌زدگی
- 🔸 خاصیت ضد سایش مطلوب
- 🔸 قابلیت شستشوی عالی و ظاهر شفاف و بی‌رنگ، بدون هیچ‌گونه لکه‌گذاری
- 🔸 سازگاری با انواع الاستومرها
- 🔸 میزان سمیت پایین

## روغن‌های نساجی - بهران ریس

pH امولسیون ۵درصد آب مقطر	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	گرانروی cSt ۴۰°C	ظاهر امولسیون	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D1287	ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D445	بصری	روش آزمون
۶/۵	۸۸۰	-۹	۳۲	سفید شیری	بهران ریس

**بهران ریس**، از گروه روانکارهای ماشین‌آلات نساجی و یک روغن امولسیون شونده مرغوب است. امولسیون این روغن با خاصیت جلوگیری از الکتریسیته ساکن در فرآیند کشش الیاف مصنوعی و تولید منسوجات به کار می‌رود.

بهران ریس با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی مناسب، تهیه می‌شود.

### • مزیت‌ها

☀ سرعت انحلال پذیری مطلوب

☀ قابلیت سازگاری با انواع الیاف

☀ ایجاد سطحی نرم بر روی نخ و کاهش الکتریسیته ساکن

☀ پایداری شیمیایی عالی

☀ میزان سمیت بسیار پایین

☀ قابلیت شستشوی آسان از روی نخ

## بخش ۲-۱۲ - روغن‌های مصارف عمومی

بهران شبدیز 🌡

بهران روان 🌡

بهران پاک 🌡

### روغن‌های مصارف عمومی - بهران شب‌دیز ۱۰

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۸۰	-۳۰	۱۹۸	۱۰۰	۵/۵	۳۳/۵	بهران شب‌دیز ۱۰
۸۷۳	-۶	۲۰۰	۱۰۰	۵/۶	۳۳/۸	بهران شب‌دیز قطره‌ای ۱۰ م

بهران شب‌دیز ۱۰، روغن هیدرولیک ساده با پایه معدنی است که برای روانکاری بالابرها (جک‌ها) و محورهای ساده دستگاه‌ها توصیه می‌شود. این محصول خواص پاک‌کنندگی و ضدسایش مناسب دارد. بهران شب‌دیز قطره‌ای ۱۰ م، روغن صنعتی با پایه معدنی است که برای روغن‌کاری‌های ساده پیشنهاد می‌شود.

API CB/SB (شب‌دیز ۱۰)

• سطوح کیفیت

### روغن‌های مصارف عمومی - بهران روان

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۶۷	-۲۱	۲۱۰	۱۰۵	۵/۵	۳۳/۲	بهران روان

بهران روان، روغن مرغوب و ویژه مصارف خانگی با پایه معدنی و فاقد ترکیبات آروماتیک است. این محصول با داشتن خواص ضداکسیداسیون، ضد خوردگی و زنگ زدگی برای روانکاری عمومی وسایلی مانند چرخ خیاطی، دوچرخه، لولاهای درب و پنجره و ابزارهای ساده برقی توصیه می‌شود. بهران روان با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی مناسب، تهیه می‌شود.

## روغن‌های مصارف عمومی - بهران پاک

دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه ریزش °C	نقطه اشتعال °C	شاخص گرانروی	گرانروی cSt		مشخصات فیزیکی - شیمیایی
				۱۰۰°C	۴۰°C	
ASTM D4052	ASTM D97	ASTM D92	ASTM D2270	ASTM D445		روش آزمون
۸۷۵	-۲۱	۲۱۰	۱۰۰	۵/۳	۳۲	بهران پاک

**بهران پاک**، روغن شستشوی مرغوب (Flushing Oil) با پایه معدنی است. این محصول برای شستشوی سیستم‌های انتقال حرارت و انواع دستگاه‌های صنعتی، پس از نصب و قبل از راه‌اندازی اولیه یا شستشوی سیستم در هنگام تعویض روغن، توصیه می‌شود. این محصول با استفاده از روغن پایه معدنی مرغوب و مواد افزودنی مناسب، تهیه می‌شود.

### • مزیت‌ها

- 🔥 گرانروی و نقطه اشتعال مناسب (به منظور کارکرد نرمال سیستم طی فرآیند شستشو)
- 🔥 سازگار با فلزات آهنی و غیر آهنی
- 🔥 سازگار با انواع آب‌بندها و الاستومرها
- 🔥 فاقد حلال

### بخش ۳ - سیالات خنک‌کننده (ضدیخ، ضد جوش و ضد زنگ)

- بهران بهمن
- بهران مهر
- بهران کولنت
- بهران دی
- بهران زاگرس
- بهران زاگرس II
- بهران زاگرس NF
- بهران نیرو

### سیالات خنک کننده (ضد یخ) - بهران بهمن

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	نقطه انجماد °C محلول ۵۰٪	نقطه جوش °C محلول ۵۰٪	قلیابیت ذخیره (ml)	pH محلول ۵۰٪ با آب مقطر	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	ASTM D1177	ASTM D1120	ASTM D1121	ASTM D1287	ASTM D1298
بهران بهمن	-۳۷	۱۰۹	۴	۸/۴	۱۱۱۷

بهران بهمن، ضد یخ مرغوب با پایه اتیلن گلیکول و حاوی مواد افزودنی بازدارنده از خوردگی مناسب است و برای مصرف در سیستم خنک کننده انواع خودروهای بنزینی و دیزلی سبک توصیه می شود. این محصول عاری از آمین و فسفات است.

ASTM D3306, INSO 338

#### • سطوح کیفیت

#### • مزیت ها

- 🔥 انتقال حرارت موثر
- 🔥 محافظت کلیه قطعات سیستم خنک کننده در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔥 دمای انجماد پایین و دمای جوش بالا
- 🔥 پایداری شیمیایی عالی
- 🔥 سازگاری با الاستومرها
- 🔥 سازگاری با آب سخت و در نتیجه عدم تمایل به تشکیل مواد نامحلول

## سیالات خنک‌کننده (ضد یخ) - بهران مهر

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	نقطه انجماد °C	نقطه جوش °C	قلیابیت ذخیره (ml)	pH محلول ۵۰٪ با آب مقطر	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	ASTM D1177	ASTM D1120	ASTM D1121	ASTM D1287	ASTM D1298
بهران مهر	-۳۷	۱۰۹	۵/۶	۸/۷	۱۱۱۶

**بهران مهر**، ضد یخ بسیار مرغوب با طول عمر بالا است که با پایه اتیلن گلیکول و مواد افزودنی با زدارنده از خوردگی با فناوری اسید آلی (OAT) تهیه شده و برای مصرف در سیستم خنک‌کننده انواع خودروهای بنزینی و دیزلی سبک توصیه می‌شود.

این محصول، عاری از نیتريت، آمین، سیلیکات و فسفات است.

بهران مهر تنها ضد یخ دارای تاییدیه شرکت ایران خودرو جهت استفاده در موتور ملی (EF7) است.

ASTM D3306, INSO 338

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔸 طول عمر بالا با قابلیت ۳ سال یا ۹۰۰۰۰ کیلومتر کارکرد
- 🔸 عاری از نیتريت، نیترات، آمین و فسفات و در نتیجه سازگار با محیط زیست
- 🔸 انتقال حرارت موثر
- 🔸 محافظت کلیه قطعات سیستم خنک‌کننده در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 دمای انجماد پایین و دمای جوش بالا
- 🔸 پایداری شیمیایی عالی
- 🔸 سازگاری با الاستومرها

## سیالات خنک کننده (ضد یخ) - بهران کولنت

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	نقطه انجماد °C	نقطه جوش °C	قلیابیت ذخیره (ml)	pH محلول با آب مقطر	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	ASTM D1177	ASTM D1120	ASTM D1121	ASTM D1287	ASTM D1298
بهران کولنت	-۳۷	۱۰۹	۱/۶	۸	۱۰۶۸

بهران کولنت، سیال خنک کننده آماده مصرف مخصوص خودروهای بنزینی و دیزلی سبک است که با پایه اتیلن گلیکول و مواد افزودنی بازدارنده از خوردگی مناسب فرموله شده و عاری از آمین و فسفات است. این محصول با غلظت ۵۰ درصد حجمی با آب مناسب رقیق شده است و باید بصورت خالص در رادیاتور ریخته شود.

INSO 338

### • سطوح کیفیت

- مزیت‌ها
- انتقال حرارت موثر
- محافظت کلیه قطعات سیستم خنک کننده در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- دمای انجماد پایین و دمای جوش بالا
- پایداری شیمیایی عالی
- سازگاری با الاستومرها

### سیالات خنک کننده (ضد یخ) - بهران دی

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	نقطه انجماد °C محلل ۵۰٪	نقطه جوش °C محلل ۵۰٪	قلیابیت ذخیره (ml)	pH محلل ۵۰٪ با آب مقطر	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	ASTM D1177	ASTM D1120	ASTM D1121	ASTM D1287	ASTM D1298
بهران دی	-۳۷	۱۰۹	۲۳	۷/۷	۱۱۳۷

بهران دی، ضد یخ مرغوب با پایه اتیلن گلیکول و حاوی مواد افزودنی بازدارنده از خوردگی مناسب است که برای مصرف در سیستم خنک کننده موتورهای دیزلی نیمه سنگین و سنگین توصیه می شود.

ASTM D3306, ASTM D4985, INSO 338

• سطوح کیفیت

• مزیت‌ها

- 🔸 محافظت کلیه قطعات سیستم خنک کننده در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔸 دمای انجماد پایین و دمای جوش بالا
- 🔸 پایداری شیمیایی عالی
- 🔸 انتقال حرارت موثر

### سیالات خنک‌کننده (ضد یخ) - بهران زاگرس

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	نقطه انجماد °C محلول ۵۰٪	نقطه جوش °C محلول ۵۰٪	قلیابیت ذخیره (ml)	pH محلول ۵۰٪ با آب مقطر	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	ASTM D1177	ASTM D1120	ASTM D1121	ASTM D1287	ASTM D1298
بهران زاگرس	-۳۷	۱۰۹	۱۵/۵	۷/۷	۱۱۳۶

بهران زاگرس، ضد یخ مرغوب با پایه اتیلن گلیکول و حاوی مواد افزودنی بازدارنده از خوردگی بر پایه ترکیبات آلی- معدنی است. این محصول برای مصرف در سیستم خنک‌کننده موتورهای دیزلی نیمه سنگین، سنگین، گازسوز و دریایی توصیه می‌شود. بهران زاگرس را شرکت‌های MAN و دایلمر AG آلمان (بنز) تایید کرده است.

#### • سطوح کیفیت

ASTM D3306, ASTM D4985, MB 325.0 / MAN 342 Type N (CNG), INSO 338

#### • مزیت‌ها

- ☀ محافظت کلیه سیستم خنک‌کننده در برابر خوردگی و زنگ زدگی به ویژه کائوچو و تاسیون
- ☀ دمای انجماد پایین و دمای جوش بالا
- ☀ پایداری شیمیایی عالی
- ☀ انتقال حرارت موثر

## سیالات خنک‌کننده (ضد یخ) - بهران زاگرس II

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	نقطه انجماد °C محلل ۵۰٪	نقطه جوش °C محلل ۵۰٪	قلیابیت ذخیره (ml)	pH محلل ۵۰٪ با آب مقطر	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	ASTM D1177	ASTM D1120	ASTM D1121	ASTM D1287	ASTM D1298
بهران زاگرس II	-۳۷	۱۰۹	۱۴/۳	۸	۱۱۲۶

**بهران زاگرس II**، ضد یخ مرغوب با پایه اتیلن گلیکول و حاوی مواد افزودنی بازدارنده از خوردگی آلی - معدنی (هیبرید) است که برای مصرف در سیستم خنک‌کننده موتورهای دیزلی (ثابت و متحرک) نیمه سنگین، سنگین، گازسوز و دریایی توصیه می‌شود.

این محصول، عاری از نیتريت، آمین و فسفات است.

بهران زاگرس II را شرکت دایلمر AG آلمان (بنز) تایید کرده است.

### • سطوح کیفیت

ASTM D3306, ASTM D4985, MB 325.0, MAN 324 NF, Volvo 1286083 Issue 002  
MTU MTL 5048, Jenbacher TA-Nr.1000-0201, INSO 338

### • مزیت‌ها

- ☀ انتقال حرارت موثر
- ☀ دمای انجماد پایین و دمای جوش بالا
- ☀ محافظت سیستم خنک‌کننده در برابر زنگ زدگی و خوردگی به ویژه کاپیتاسیون
- ☀ سازگاری با آب سخت و در نتیجه عدم تشکیل مواد نامحلول
- ☀ پایداری شیمیایی عالی
- ☀ سازگاری با الاستومرها
- ☀ قابلیت استفاده در انواع موتورها
- ☀ طول عمر بالا (۱۰۰/۰۰۰ کیلومتر کارکرد موثر)

### سیالات خنک کننده (ضد یخ) - بهران زاگرس NF

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	نقطه انجماد °C	نقطه جوش °C	قلیابیت ذخیره (ml)	pH محلول ۵۰٪ با آب مقطر	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	ASTM D1177	ASTM D1120	ASTM D1121	ASTM D1287	ASTM D1298
بهران زاگرس	-۳۷	۱۰۸	۱۳/۷	۸	۱۱۲۲

**بهران زاگرس NF**، ضد یخ مرغوب با پایه اتیلن گلیکول و مواد افزودنی بازدارنده از خوردگی دارای تکنولوژی هیبرید (آلی - معدنی) است که برای مصرف در سیستم خنک کننده موتورهای دیزلی (ثابت و متحرک) نیمه سنگین و سنگین و همچنین موتورهای گازسوز و دریایی توصیه می شود. این محصول، عاری از نیتريت، آمین، و فسفات است.

#### • سطوح کیفیت

ASTM D3306, ASTM D4985, BS 6580, INSO 338

#### • مزیت ها

- ☀ انتقال حرارت موثر
- ☀ محافظت کلیه قطعات سیستم خنک کننده در برابر خوردگی و زنگ زدگی به ویژه کاپیتاسیون
- ☀ دمای انجماد پایین و دمای جوش بالا
- ☀ پایداری شیمیایی عالی
- ☀ سازگاری با الاستومرها
- ☀ سازگاری با آب سخت و در نتیجه عدم تشکیل مواد نامحلول
- ☀ قابلیت استفاده در انواع موتورها
- ☀ طول عمر بالا

## سیالات خنک‌کننده (ضد یخ) - بهران نیرو

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	نقطه انجماد °C محلول ۳۳٪	نقطه جوش °C محلول ۳۳٪	قلیابیت ذخیره (ml)	pH محلول ۳۳٪	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	ASTM D1177	ASTM D1120	ASTM D1121	ASTM D1287	ASTM D1298
بهران نیرو	-۱۸	۱۷۰	۲۵/۵	۸	۱۱۳۹

**بهران نیرو**، ضد یخ مرغوب با پایه اتیلن گلیکول و حاوی مواد بازدارنده از خوردگی مناسب است که برای مصرف در سیستم خنک‌کننده نیروگاه‌های گازی، بخار و سیکل ترکیبی، توصیه می‌شود. بهران نیرو عاری از مواد افزودنی حاوی آمین و فسفات است.

### • سطوح کیفیت

ASTM D3306, ASTM D4985, INSO 338

### • مزیت‌ها

- 🔥 انتقال حرارت موثر
- 🔥 محافظت از سیستم خنک‌کننده در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- 🔥 پایداری شیمیایی عالی
- 🔥 دمای انجماد پایین و دمای جوش بالا
- 🔥 سازگاری با انواع الاستومرها و آببندها

شایان ذکر است که شرکت نفت بهران دارای فناوری پیشرفته و امکانات تولیدی گسترده به منظور تولید انواع ضد یخ، ضد جوش و ضد زنگ ویژه برای انواع کاربردهای خودرویی و صنعتی است که در صورت اعلام نیاز صنایع، سیال مورد نیاز را به میزان مورد نظر و به صورت اختصاصی، در اسرع وقت تولید و عرضه خواهد نمود.

## بخش ۴ - گریس‌ها

بهران لعل 🟡

بهران کهریا 🟡

بهران زمرد 🟡

بهران آبنوس 🟡

بهران یاقوت 🟡

بهران یاقوت EP 🟡

### جدول عمومی مقایسه شرایط کارکرد انواع گریس‌ها

کمپلکس لیتیم	لیتیم	سدیم	کلسیم	کمپلکس کلسیم	پایه غلیظ کننده مشخصات
بالاتراز ۲۲۰	۱۷۵-۲۰۰	۱۶۰	۱۰۰	۲۱۰-۲۵۰	نقطه قطره شدن (درجه سانتی‌گراد)
۱۴۰	۱۱۰-۱۳۰	۱۲۰	۶۰	۱۲۰-۱۵۰	حداکثر دمای کاربرد (درجه سانتی‌گراد)
خوب	خوب	ضعیف تا متوسط	متوسط تا خوب	متوسط	قابلیت پمپ شدن در مصرف مداوم
خوب	پائین تا متوسط	متوسط تا بالا	پائین تا متوسط	پائین تا متوسط	استارت در دمای پایین
متعادل تا بلندمدت	متعادل تا بلندمدت	متعادل تا بلندمدت	ضعیف	متعادل	طول عمر مصرف
خوب	خوب	متوسط تا ضعیف	متوسط	متوسط	پایداری پس از کار
عالی	عالی	متوسط	ضعیف	عالی	برگشت پذیری در ارتباط با تغییرات دما
خوب (پایدار)	متوسط (پایدار)	ضعیف (تشکیل امولسیون)	عالی (بسیار پایدار)	عالی (بسیار پایدار)	پایداری در برابر آب
نرم (کره‌ای)	نرم (کره‌ای)	دارای الیاف نرم	نرم (کره‌ای)	دارای الیاف نرم	یافت
خوب	متوسط	متوسط	خوب	خیلی خوب	پایداری در برابر فشار بالا
گران	گران	ارزان	ارزان	متوسط	هزینه (در ایران)

## گریس‌ها - بهران لعل

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	درجه NLGI	پایه غلیظ کننده	نقطه قطره شدن (°C)	رنگ	نفوذ پذیری (۰/۱ میلی‌متر)
روش آزمون	—	—	ASTM D566	بصری	ASTM D217
بهران لعل 1	1	صابون کلسیم	۹۵	زرد	۳۱۰ - ۳۴۰
بهران لعل 2	2	صابون کلسیم	۹۵	زرد	۲۶۵ - ۲۹۵
بهران لعل 3	3	صابون کلسیم	۹۵	زرد	۲۲۰ - ۲۵۰
بهران لعل 4	4	صابون کلسیم	۹۵	زرد	۱۷۵ - ۲۰۵

**بهران لعل**، گریس معدنی مقاوم در برابر آب است که با پایه صابون کلسیم تولید می‌شود. این گریس دارای بافت نرم (کرهای) و الیاف کوتاه بوده و برای روانکاری انواع ماشین‌آلات در درجه حرارت متوسط (۷۰°C تا -۲۰°C) توصیه می‌شود.

این محصول برای روانکاری یا تاقان‌ها، اتصالات محوری، بسترهای کشویی و جعبه دنده‌های فرمان دستگاه‌های صنعتی کاربرد دارد. گریس با پایه کلسیمی به گریس کاپ یا شاسی نیز معروف است.

DIN 51502: K2C-20/ K3C-20, INSO 142-2

• سطوح کیفیت

• مزیت‌ها

- ☀ محافظت عالی از قطعات در برابر خوردگی و زنگ زدگی در مجاورت آب
- ☀ پایداری مکانیکی عالی در محیط مرطوب

## گریس‌ها - بهران کهربا

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	درجه NLGI	پایه غلیظ کننده	نقطه قطره شدن (°C)	رنگ	نفوذپذیری (۰/۱ میلی متر)
روش آزمون	—	—	ASTM D566	بصری	ASTM D217
بهران کهربا 1	1	صابون کلسیم	۹۵	قهوه‌ای	۳۱۰ - ۳۴۰
بهران کهربا 2	2	صابون کلسیم	۹۵	قهوه‌ای	۲۶۵ - ۲۹۵
بهران کهربا 3	3	صابون کلسیم	۹۵	قهوه‌ای	۲۲۰ - ۲۵۰
بهران کهربا 4	4	صابون کلسیم	۹۵	قهوه‌ای	۱۷۵ - ۲۰۵

**بهران کهربا**، گریس معدنی مقاوم در برابر آب است که با پایه صابون کلسیم تولید می‌شود. این گریس بافت نرم (کرمای) و الیاف کوتاه دارد و برای روانکاری انواع ماشین آلات در درجه حرارت متوسط (۷۰°C تا -۲۰°C) توصیه می‌شود.

این محصول برای روانکاری یا تاقان‌ها، اتصالات محوری، بسترهای کشویی و جعبه دنده‌های فرمان دستگاه‌های صنعتی کاربرد دارد. گریس با پایه کلسیمی به گریس کاپ یا شاسی نیز معروف است.

DIN 51502: K2C-20/ K3C-20, INSO 142-2

• **سطوح کیفیت**

• **مزیت‌ها**

- ☀ محافظت عالی از قطعات در برابر خوردگی و زنگ زدگی در مجاورت آب
- ☀ پایداری مکانیکی عالی در محیط مرطوب

## گریس‌ها - بهران زمرد

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	درجه NLGI	پایه غلیظ کننده	نقطه قطره شدن (°C)	رنگ	نفوذپذیری (۱/۰ میلی متر)
روش آزمون	—	—	ASTM D566	بصری	ASTM D217
بهران زمرد 1	1	صابون کمپلکس کلسیم	۲۵۰	خرمایی	۳۱۰ - ۳۴۰
بهران زمرد 2	2	صابون کمپلکس کلسیم	۲۵۰	خرمایی	۲۶۵ - ۲۹۵
بهران زمرد 3	3	صابون کمپلکس کلسیم	۲۵۰	خرمایی	۲۲۰ - ۲۵۰
بهران زمرد 4	4	صابون کمپلکس کلسیم	۲۵۰	خرمایی	۱۷۵ - ۲۰۵

**بهران زمرد**، گریس معدنی چند منظوره مقاوم در برابر آب و دماهای بالا است که با پایه صابون کمپلکس کلسیم تولید می‌شود. این گریس بافت نرم و نقطه قطره شدن بالا دارد که برای روانکاری انواع ماشین‌آلات در شرایط سخت و گستره دمایی وسیع (۱۵۰°C تا ۲۰°C-) توصیه می‌شود. این محصول برای روانکاری انواع یاتاقان‌ها و دیگر اجزای ماشین‌آلاتی که تحت شرایط دما، بار، ارتعاش و رطوبت بالا هستند، کاربرد دارد.

DIN 5150 2: KP2N -20/ KP3N-20

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔸 نقطه قطره شدن بالا
- 🔸 محافظت عالی از قطعات در برابر خوردگی و زنگ زدگی در مجاورت آب
- 🔸 پایداری حرارتی بالا
- 🔸 خواص ضد سایش و تحمل بار مطلوب
- 🔸 پایداری مکانیکی عالی در محیط مرطوب

## گریس‌ها - بهران آبنوس

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	درجه NLGI	پایه غلیظ کننده	نقطه قطره شدن (°C)	رنگ	نفوذپذیری (۰/۱ میلی متر)
روش آزمون	—	—	ASTM D566	بصری	ASTM D217
بهران آبنوس 1	1	صابون سدیم	۱۶۰	طوسی پررنگ	۳۴۰ - ۳۱۰
بهران آبنوس 2	2	صابون سدیم	۱۶۰	طوسی پررنگ	۲۹۵ - ۲۶۵
بهران آبنوس 3	3	صابون سدیم	۱۶۰	طوسی پررنگ	۲۵۰ - ۲۲۰
بهران آبنوس 4	4	صابون سدیم	۱۶۰	طوسی پررنگ	۲۰۵ - ۱۷۵

**بهران آبنوس**، گریس معدنی مقاوم در دماهای بالا می باشد که با پایه صابون سدیم تولید می شود. این گریس بافت نرم و نقطه قطره شدن بالا دارد که برای روانکاری سیستم‌های تحت بار و سرعت بالا و با گستره دمایی (۱۰۰°C تا -۲۰°C) توصیه می شود.

این محصول برای روانکاری انواع یاتاقان‌های تویی و غلتکی و همچنین آب بندی پمپ‌ها کاربرد دارد. گریس‌های با پایه صابون سدیم در مقابل آب و رطوبت ناپایدار بوده و در شرایط عملیاتی عاری از رطوبت استفاده می شود.

DIN 51502: K2M-20/K3M-20, INSO 142-3

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- 🔸 پایداری حرارتی مناسب
- 🔸 محافظت از قطعات در برابر خوردگی در محیط فاقد رطوبت
- 🔸 خاصیت چسبندگی بالا
- 🔸 عمر و ماندگاری طولانی

## گریس‌ها - بهران یاقوت

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	درجه NLGI	پایه غلیظ کننده	نقطه قطره شدن (°C)	رنگ	نفوذ پذیری (۱/۰ میلی متر)
روش آزمون	—	—	ASTM D566	بصری	ASTM D217
بهران یاقوت 1	1	صابون لیتیم	۱۹۰-۲۰۰	کرم رنگ تا قهوه‌ای روشن	۳۱۰ - ۲۴۰
بهران یاقوت 2	2	صابون لیتیم	۱۹۰-۲۰۰	کرم رنگ تا قهوه‌ای روشن	۲۶۵ - ۲۹۵
بهران یاقوت 3	3	صابون لیتیم	۱۹۰-۲۰۰	کرم رنگ تا قهوه‌ای روشن	۲۲۰ - ۲۵۰

**بهران یاقوت**، گریس چند منظوره معدنی است که با پایه صابون لیتیم تولید می‌شود. این گریس الیاف کوتاه و بافت نرم دارد که برای روانکاری انواع ماشین‌آلات در شرایط سخت و گستره دمایی وسیع (۱۲۰°C تا -۲۰°C) توصیه می‌شود.

این محصول برای روانکاری انواع یاتاقان‌های ماشین‌آلات در شرایط بسیار سخت و آب‌بندی پمپ‌ها کاربرد دارد. گریس بهران یاقوت دارای تاییدیه شرکت MAN آلمان است.

DIN 51502: KP2k-20/KP3k-20, INSO 142-1

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀️ پایداری حرارتی و مقاومت در برابر اکسیداسیون عالی
- ☀️ پایداری مکانیکی عالی در محیط مرطوب
- ☀️ محافظت عالی از قطعات در برابر خوردگی و زنگ زدگی در مجاورت آب
- ☀️ پایداری برشی و ارتعاشی مناسب
- ☀️ چسبندگی مناسب به فلز
- ☀️ عمر و ماندگاری طولانی در انبار
- ☀️ قابلیت پمپ شوندگی عالی
- ☀️ عاری از سرب و دیگر فلزات سنگین مضر

### گریس ها - بهران یا قوت EP

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	درجه NLGI	پایه غلیظ کننده	نقطه قطره شدن (°C)	رنگ	نفوذپذیری (۰/۱ میلی متر)
روش آزمون	—	—	ASTM D566	بصری	ASTM D217
بهران یا قوت EP 1	1	صابون لیتیم	۱۸۵	قهوه‌ای	۳۱۰ - ۳۴۰
بهران یا قوت EP 2	2	صابون لیتیم	۱۸۵	قهوه‌ای	۲۶۵ - ۲۹۵
بهران یا قوت EP 3	3	صابون لیتیم	۱۸۵	قهوه‌ای	۲۲۰ - ۲۵۰

**بهران یا قوت EP**، گریس چند منظوره معدنی مرغوب با ویژگی تحمل بار عالی است که با پایه صابون لیتیم و مواد افزودنی مناسب تولید می‌شود. این گریس الیاف کوتاه و بافت نرم دارد که برای روانکاری انواع ماشین‌آلات در شرایط سخت و گستره دمایی وسیع (۱۲۰°C تا -۲۰°C) توصیه می‌شود. این محصول برای روانکاری انواع یاتاقان‌های ماشین‌آلات در شرایط بسیار سخت، بار و دمای بالا و همچنین آب‌بندی کاربرد دارد.

DIN 51502:/KP1k-20/KP2k-20, INSO 5611

#### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

🔸 پایداری حرارتی بالا و مقاومت در برابر اکسیداسیون عالی

🔸 پایداری مکانیکی عالی در محیط مرطوب

🔸 محافظت عالی از قطعات در برابر خوردگی و زنگ زدگی در مجاورت آب

🔸 خاصیت تحمل بار عالی

🔸 پایداری برشی و ارتعاشی مناسب

🔸 قابلیت تحمل فشارهای بالا در محیط‌های مرطوب

🔸 حفظ بافت گریس در طی دوره‌های مصرف

🔸 مقاومت مناسب در برابر شستشو با آب در محیط‌های مرطوب

🔸 عاری از سرب و دیگر فلزات سنگین مضر

## بخش ۵ - روغن‌های فرآیند

روغن‌های فرآیند آروماتیک سبز TDAE

روغن‌های فرآیند آروماتیک

روغن‌های فرآیند پارافینیک

## روغن‌های فرایند آروماتیک سبز - بهران TDAE

آروماتیک‌های حلقوی (PCA)	فاکتور گرانروی و چگالی VGC	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه اشتعال °C	نقطه آنیلین	گرانروی cSt ۱۰۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
IP 346	ASTM D2501	ASTM D1298	ASTM D92	ASTM D611	ASTM D445	روش آزمون
۲/۶	۰/۹	۹۵۰	۲۶۰	۷۲	۱۹	بهران TDAE

**بهران TDAE**، یک روغن فرایند آروماتیک بسیار مرغوب و جایگزین سبز روغن‌های فرایند آروماتیک رایج است. این محصول هم بعنوان نرم‌کننده در فرایند ساخت و تولید ماده اولیه لاستیک و هم به عنوان پرکننده در صنایع لاستیک‌سازی و تایرسازی پیشنهاد می‌شود.

محتوی ترکیبات مضر یا همان آروماتیک‌های حلقوی (Poly Cyclic Aromatic = PCA) بهران TDAE در محدوده مجاز استانداردهای دنیا قرار دارد و از اینرو یک محصول سلامت و غیر سرطانزا به شمار می‌آید.

EU 2009/552/EC

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- درصد مجاز آروماتیک‌های حلقوی
- کمک به افزایش راندمان فرایند و تولید ضایعات کمتر (فرایند پذیری بسیار بالا)
- انعطاف پذیری مناسب در دماهای پایین
- مقاومت سایشی و کششی مناسب
- کمک به کاهش مصرف سوخت
- کاهش هزینه تولید لاستیک

## روغن‌های فرایند آروماتیک

فاکتور گرانروی و چگالی VGC	دانسیتته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه اشتعال °C	نقطه آنیلین °C	گرانروی cSt ۱۰۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2501	ASTM D1298	ASTM D92	ASTM D611	ASTM D445	روش آزمون
۰/۹۶	۱۰۰۳	۲۰۴	۲۶	۹/۲	بهران تایر ۲۴۵
۰/۹۷	۱۰۱۲	۲۳۸	۳۰	۲۴	بهران تایر ۲۹۰
۰/۹۹	۱۰۳۹	۲۵۸	۳۲	۵۸	بهران تایر ۲۵۰

بهران تایر ۲۵۰، ۲۹۰ و ۲۴۵، روغن‌های فرایند آروماتیک مرغوب هستند که در مرحله استخراج با حلال در فرایند تولید روغن پایه گروه یک بدست می‌آیند. این محصول هم به عنوان نرم‌کننده، در تولید مستریج صنایع پتروشیمی و هم بعنوان پرکننده در صنایع لاستیک‌سازی و تایرسازی به کار می‌روند.

Aromatic Rubber Process Oil (RAE-Type)

• سطوح کیفیت

• مزیت‌ها

- ☀ سرعت اختلاط بالا
- ☀ فرایندپذیری بسیار بالا
- ☀ مقاومت سایشی و کششی بسیار بالا
- ☀ کاهش هزینه‌های تولید لاستیک

## روغن‌های فرایند پارافینیک

فاکتور گرانروی و چگالی VGC*	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	نقطه اشتعال °C	نقطه آنیلین °C	گرانروی cSt ۱۰۰°C ۴۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D2501	ASTM D1298	ASTM D92	ASTM D611	ASTM D445	روش آزمون
۰/۸۵	۹۰۸	۲۰۲	۸۴	۵/۸ ۴۱	بهران تایر ۸۴۰

**بهران تایر ۸۴۰**، روغن فرایند پارافینیک مرغوب و حاصل فرآیند استخراج با حلال در پالایشگاه‌های تولید روغن پایه گروه یک است.

این محصول هم‌به‌عنوان نرم‌کننده در تولید مستریج صنایع پتروشیمی (ماده اولیه لاستیک و پلاستیک) و هم‌به‌عنوان پرکننده در صنایع لاستیک‌سازی و تایر‌سازی و هم‌چنین تولید مرکب به کار می‌رود. بهران تایر ۸۴۰ بواسطه رنگ روشن و درصد مواد اشباع بالا در تمامی صنایع لاستیک‌سازی که به رنگ روشن و پایدار و مقاومت دمایی بالا نیاز دارد، کاربرد دارد.

Paraffinic Rubber Process oil (RAE-Type)

### • سطوح کیفیت

#### • مزیت‌ها

- ☀ مقاومت دمایی بالا
- ☀ میزان تبخیر پایین
- ☀ خاصیت عدم لکه‌گذاری
- ☀ پایداری رنگ در برابر نور
- ☀ درصد آروماتیک پایین

\* Viscosity Gravity Constant = VGC، شاخص محاسباتی است که با استفاده از آن بر مبنای استاندارد ASTM D2501 مقدار مواد آروماتیکی موجود در روغن‌های حاصل از مواد نفتی که گرانروی آنها در دمای ۴۰°C بیش از ۴ cSt باشد، تعیین می‌شود.

## بخش ۶ - پارافین واکس

پارافین واکس

## پارافین واکس

رنگ و ظاهر	حداکثر روغن درصدوزنی (%wt)	نقطه بسته شدن °C	گرانروی cSt ۱۰۰°C	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
بصری	ASTM D721	ASTM D938	ASTM D445	روش آزمون
یکنواخت - شفاف	۱	۶۰	۳/۹	بهران پارافین وکس ۰/۵ - ۳۹
یکنواخت - شفاف	۲	۶۰	۴/۱	بهران پارافین وکس ۲ - ۳۹
یکنواخت - شفاف	۵	۵۸	۴	بهران پارافین وکس ۵ - ۳۹
یکنواخت - شفاف	۲	۶۳	۵	بهران پارافین وکس ۲ - ۶۷
یکنواخت - شفاف	۳	۶۲	۵/۲	بهران پارافین وکس ۳ - ۶۷
یکنواخت - شفاف	۵	۶۱	۵/۳	بهران پارافین وکس ۵ - ۶۷
یکنواخت - شفاف	۷	۶۱	۴/۸	بهران پارافین وکس ۷ - ۶۷
یکنواخت - شفاف	۲	۶۸	۶/۵	بهران پارافین وکس ۲ - ۷۶
یکنواخت - شفاف	۳	۶۸	۶/۵	بهران پارافین وکس ۳ - ۷۶
یکنواخت - شفاف	۵	۶۸	۶/۵	بهران پارافین وکس ۵ - ۷۶
یکنواخت - شفاف	۷	۶۷	۷/۵	بهران پارافین وکس ۷ - ۷۶

**بهران پارافین وکس ۳۹، ۶۷ و ۷۶**، پارافین وکس‌های مرغوب حاصل از فرآیند تولید روغن پایه گروه یک هستند که با درصد‌های مختلف روغن در پالایشگاه شرکت نفت بهران تولید می‌شوند. انواع پارافین واکس در صنایع شمع‌سازی، کبریت‌سازی، کارتن‌سازی، کاغذ و چوب به عنوان لایه پوشش دهنده، محافظ و همچنین برای ایجاد لایه‌ای بازدارنده از خوردگی و زنگ‌زدگی سطوح، کاربردهای فراوانی دارند.

## بخش ۷ - محصولات تکمیلی

بهران BlueRun 🍯

بهران بهزی 🍯

بهران اکتان<sup>3+</sup> 🍯

بهران اکسیر 🍯

بهران فورفورال 🍯

## محصولات تکمیلی - بهران BlueRun

بیوره (wt%)	ضریب شکست 20 °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	ظاهر	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ISO 22241-2	ASTM D1218	ASTM D1298	بصری	روش آزمون
۰/۳	۱/۳۸۲۲	۱۰۹۰	مایع شفاف	بهران BlueRun

**بهران BlueRun**، سیال آبی برپایه اوره است که بعنوان عامل کاهش دهنده اکسیدهای نیتروژن در سیستم کاتالیستی\* "SCR" انواع خودروهای دیزلی که دارای استاندارد EURO IV, V & VI هستند، استفاده می شود. بهران BlueRun پس از تزریق به داخل آگزوز، طی یکسری فعل و انفعالات شیمیایی و عبور از سیستم SCR اکسیدهای نیتروژن را به بخار آب و گاز نیتروژن، تبدیل می کند. این دسته از سیالات با نام عمومی Diesel Exhaust Fluid (DEF) نیز شناخته می شوند.

DIN 70070

• سطوح کیفیت

ISO 22241-1

• مزیتها

🔹 کمک به حفظ محیط زیست

🔹 میانگین مصرف بسیار کم

**توصیه مهم**

این محصول باید در مخزن اختصاصی تعبیه شده در خودرو ریخته شود و نباید آن را به سوخت اضافه کرد.

\* Selective Catalytic Reduction

### محصولات تکمیلی - بهران بهزی

گرانروی در ۴۰°C cSt	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D445	ASTM D4052	روش آزمون
۲	۸۲۰	بهران بهزی

بهران بهزی، مکمل سوخت بنزینی است که با استفاده از مواد افزودنی مرغوب به منظور بهبود خواص سوخت و کاهش آلودگی ناشی از سوختن بنزین در خودرو تولید می‌شود.

#### • مزیت‌ها

- 🔥 پاک‌کنندگی سیستم سوخت رسانی (کاربراتور و انژکتور) و محافظه احتراق
- 🔥 افزایش رانندمان احتراق سوخت
- 🔥 جلوگیری از خوردگی و زنگ‌زدگی اجزای سیستم سوخت رسانی
- 🔥 کمک به حفظ محیط زیست با کاهش مواد آلاینده خروجی از اگزوز

افزایش یک ظرف ۳۵۰ میلی لیتری این محصول به باک ۶۰ لیتری توصیه می‌شود.

### محصولات تکمیلی - بهران اکتان 3<sup>+</sup>

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	ظاهر	گرانروی cSt ۴۰°C	نقطه اشتعال °C	نقطه ریزش °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	بصری	ASTM D445	ASTM D92	ASTM D97	ASTM D4052
بهران اکتان 3 <sup>+</sup>	مایع شفاف کهربایی	۱/۴۵	۶۶	-۳۰	۸۲۰

بهران اکتان 3<sup>+</sup>، مکمل سوخت بنزینی مرغوب است که با استفاده از مواد افزودنی پیشرفته فرموله شده و جهت افزایش عدد اکتان سوخت و ارتقاء کیفیت بنزین توصیه می‌شود. این محصول بر کاهش مصرف سوخت و بهبود عملکرد موتور موثر است. بهران اکتان 3<sup>+</sup> عاری از ترکیبات سرب و آهن است.

#### • مزیت‌ها

- 🔸 افزایش عدد اکتان بنزین حداکثر تا سه واحد
- 🔸 کاهش ضربات موتور ناشی از احتراق ناقص سوخت
- 🔸 موثر بر کاهش مصرف سوخت
- 🔸 سازگاری با مبدل‌های کاتالیستی و سیستم‌های توربوشارژ

تذکر: این محصول دور از تابش مستقیم آفتاب، نگهداری شود.

## محصولات تکمیلی - بهران اکسیژن

نقطه ریزش °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>	ظاهر	مشخصات فیزیکی - شیمیایی
ASTM D97	ASTM D4052	بصری	روش آزمون
-۳۰	۸۹۵	شفاف	بهران اکسیژن

بهران اکسیژن، مکمل سوخت دیزلی است که به منظور افزایش قابلیت پمپاژ و ممانعت از یخ بستن گازوئیل و جلوگیری از انسداد فیلتر، توصیه می‌شود. این محصول را می‌توان طبق دستور مصرف به باک خودروهای دیزلی یا مخازن گازوئیل اضافه کرد.

### • مزیت‌ها

- ☀ عدم تاثیر نامطلوب بر فرآیند احتراق موتور
- ☀ کاهش مطلوب نقطه انجماد و CFPP گازوئیل
- ☀ قدرت پراکنده‌سازی پارافین و کس موجود در گازوئیل (جلوگیری از گرفتگی فیلتر به سبب تجمع و کس)

میزان افزایش بهران اکسیژن به گازوئیل مطابق جدول زیر توصیه می‌شود.

میزان کاهش نقطه انجماد گازوئیل با مصرف بهران اکسیژن							
۰	۱ لیتر	۱ لیتر	۱ لیتر	۲ لیتر	۵ لیتر	یک لیتر	میزان مصرف بهران اکسیژن در ۲۰۰ لیتر گازوئیل
-۶°C	-۱۲°C	-۱۵°C	-۱۸°C	-۲۱°C	-۲۴°C	-۲۷°C	نقطه انجماد گازوئیل

میزان مقادیر ذکر شده در جدول فوق ممکن است با توجه به کیفیت گازوئیل مصرفی تغییر نماید.

### محصولات تکمیلی - بهران فورفورال

مشخصات فیزیکی - شیمیایی	ظاهر	بو	درصد خلوص	نقطه اشتعال °C	نقطه انجماد °C	دانسیته در ۱۵°C kg/m <sup>3</sup>
روش آزمون	بصری		ISO 2512	ASTM D2501	ASTM D1177	ASTM D1298
بهران فورفورال	مایع شفاف بی‌رنگ تا زرد کم‌رنگ	بادام تلخ	۹۸/۷	۶۰	-۳۶	۱/۱۶۳

**بهران فورفورال**، یک حلال شیمیایی از گروه ترکیبات آلی آلدئیدی با فرمول شیمیایی  $C_4H_4O_2$  است که بویی شبیه بادام تلخ دارد و از محصولات جانبی کشاورزی نظیر باگاس نیشکر، ذرت، جو دوسر و گندم استخراج می‌شود.

بهران فورفورال بعنوان حلال در پالایشگاه‌های تولید روغن پایه برای جداسازی (Extraction) مواد آروماتیک موجود در برش روغنی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از دیگر کاربردهای فورفورال می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- 🔸 به عنوان حلال در صنایع شیمیایی
- 🔸 در تولید رزین‌های جامد
- 🔸 به عنوان ماده واسط شیمیایی در تولید فوران و تترافوران
- 🔸 در تولید محصولات دارویی، حشره‌کش‌ها، رنگ‌ها و پلاستیسیزایرها

## جدول تبدیل واحدها

### Cubic Measurement:

1 cu.inch= 16.3871cc(ml) 1cc (ml)=0.061024 cu.inches

1 cu.foot= 0.02832 cu.m 1cu.m=35.3147 cu.feet

1 cu.foot=28.3161 litres 1litre=0.0353 cu.feet

1 cu.yard= 0.7646 cu.m 1cu.m=1.3080 cu.yards

### Volume Conversions:

1 imp.gallon = 4.546litres = 1.20092 U.S.gallons

= 0.00456 cubic metres = 0.028594Bbls ( barrels )

= 0.160544 cu.feet

1 litre = 0.21998 imp.gallons = 0.26417 U.S.gallons

= 0.001000 cubic metres = 0.006290 Bbls

= 0.0353157 cu.feet

1oz = 28.3495 g 1g = 0.03527 oz

1lb = 453.59g 1kg = 2.20462 lbs

### Temperature Conversion:

$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9$   $^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} - 9/5) + 32$

Pressure Conversion: 100 kPa = 14.504 Psi = 1bar

API gravity, deg =  $(141.5/\text{sp.gr. @ } 60/60^{\circ}\text{F}) - 131.5$

### Weight/Volume Conversion (for additive blending)

%weight of additive \*density of finished oil

%Volume of additive =  $\frac{\text{density of additive}}{\text{density of finished oil}}$

( typical finished oil density =0.88 g/ml)

### Linear Measurement

1mile = 1.6093 km

1km = 0.6214 mile

فهرست اسامی محصولات  
(به ترتیب حروف الفبا)

## فهرست محصولات

صفحه	نام محصول
۹۲	اتوماتیک CVT
۹۱	اتوماتیک DCT
۹۶	اتوماتیک II
۹۶	اتوماتیک III
۹۳	اتوماتیک MV
۹۴	اتوماتیک MVLV
۹۵	اتوماتیک VI
۱۸۷	اکتان 3+
۱۸۸	اکسیژن
۵۵	اولترا توربو دیزل
۵۳	اولتیما توربو دیزل
۵۲	اولتیما توربو دیزل FE
۱۴۷	آبکار
۱۴۸	آبکار گرم
۱۴۷	آبکار ویژه ۱۴۵
۱۷۵	آبنوس
۱۰۲	آذرخش ویژه
۱۲۷	بادران
۱۲۸	بادران S
۱۵۶	بافت
۱۲۳	بردبار
۱۲۴	بردبار F
۱۲۶	بردبار PG
۱۲۵	بردبار PS
۱۳۶	برش
۱۸۵	بلوران
۶۲	بندر
۶۲	بندر ویژه
۱۸۶	بهزی
۱۴۲	بهشو
۱۶۲	بهمن
۱۸۳	پارافین واکس
۱۶۰	پاک
۷۶	پاک CNG

## فهرست محصولات

صفحه	نام محصول
۱۱۳	پولاد
۴۷	پیشناز
۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱	تایرو TDAE
۱۳۸	تراش
۱۴۱	تراش سینتتیک
۱۴۰	تراش نیمه سینتتیک
۱۵۲	ترانس N
۱۵۳	ترانس P
۴۸	تکتاز
۸۰	تندر
۵۰	توان
۵۴	توربو E VI
۵۶	توربو E III
۵۸	توربو دیزل
۵۹	توربو شارژ
۱۱۵	توربین
۱۱۷	توربین EP
۱۱۶	توربین SP-1
۵۰	جنوب
۱۵۰	حرارت
۴۸	خودرو
۶۰	خودرودیزل
۱۱۲	درفش
۱۴۲	دوام
۱۵۵	دوخت
۱۶۵	دی
۴۱	رانا (تمام سینتتیک)
۴۳	رانا (نیمه سینتتیک)
۴۹	رخش
۶۱	رعد
۱۵۹	روان
۱۵۷	ریس
۱۶۶	زاگرس
۱۶۷	زاگرس II

## فهرست محصولات

صفحه	نام محصول
۱۶۸	زاگرس NF
۱۷۴	زمرد
۸۲	ژنراتور NLA
۸۳	ژنراتور NLA T-2
۸۴	ژنراتور NMA
۸۵	ژنراتور کلاس I
۱۲۱	سرد ویژه
۸۷	سمند
۸۹	سمند MB
۹۰	سمند VMB
۸۸	سمند ویژه
۴۶	سوپر پیشتاز (معدنی)
۴۵	سوپر پیشتاز (نیمه سینتتیک)
۴۴	سوپر پیشتاز ++
۵۷	سوپر توربو دیزل
۳۹	سوپر رانا
۳۸	سوپر رانا پلاس
۸۰	سیکلت
۱۵۹	شیدیز
۴۹	شتاب
۷۴	شناور III
۶۳	شهاب
۷۷	صبا
۶۴	صحرا
۱۸۹	فورفورال
۶۳	قدرت
۱۲۹	کارا
۱۳۰	کاویان
۱۲۰	کمپر سور PS
۱۱۹	کمپر سور VDL
۱۷۳	کهریا
۱۶۴	کولنت
۶۴	کویر
۷۸	گازسوز VEM

## فهرست محصولات

صفحه	نام محصول
۱۰۰	گردان TDTO
۹۹	گردان UTTO
۹۸	گردان ویژه ۵۶
۱۷۲	لعل
۷۴	لنج
۶۶	لوکوموتیو BM
۶۷	لوکوموتیو و لوکوموتیو ویژه
۷۱	مارین ۴۰۰۸ و ۳۰۰۸
۷۲	مارین ۵۰۲۵ و ۵۰۴۰
۷۳	مارین ۵۰۷۰
۶۹	مارین TPEO
۱۳۴	مته
۱۴۳	محافظ ۳۲۴
۱۴۳	محافظ ۳۲۶
۱۴۴	محافظ ۳۳۷
۱۴۴	محافظ ۳۳۹
۱۴۵	محافظ ۳۹۱
۱۴۵	محافظ ۳۹۲
۱۴۴	محافظ ۶۲۳
۱۳۳	مقاوم
۱۳۲	مقاوم K
۱۶۳	مهر
۱۶۹	نیرو
۱۰۸	هیدرولیک ED
۱۰۵	هیدرولیک H
۱۰۹	هیدرولیک HFC
۱۱۰	هیدرولیک HFDU
۱۰۶	هیدرولیک HP
۱۰۷	هیدرولیک T
۱۰۸	هیدرولیک TX
۱۷۶	یاقوت
۱۷۷	یاقوت EP
۱۸۵	BlucRun
۱۷۹	TDAE

یادداشت

## نشانی ها و تلفن های شرکت نفت بهران

www.behranoil.com

Email: info@behranoil.com

### پالایشگاه

تهران: جاده قدیم قم، نرسیده به باقرشهر، سه راه خیرآباد  
بلوار تاسیسات نفتی ری، شرکت نفت بهران

صندوق پستی: ۱۵۱۳۹-۱۸۷۹۶ کدپستی: ۱۸۷۹۹۴۳۵۱۹  
تلفن اطلاعات: ۴-۵۵۲۰۲۰۷۱-۵۵۲۰۲۲۸۴ دورنگار:

### دفتر مرکزی

تهران، شریعتی، دستگردی (ظفر)، ساختمان نفت بهران

صندوق پستی: ۱۵۸۱۵-۱۶۳۳	کدپستی: ۱۹۱۱۸۴۶۶۱۱
تلفن اطلاعات: ۳۰-۲۲۲۶۴۱۲۴	دورنگار: ۲۲۲۶۴۱۳۱
مهندسی فروش: ۸-۲۲۲۶۴۳۵۶	دورنگار: ۲۲۲۶۴۳۰۳
عملیات فروش: ۸-۲۲۲۶۴۳۰۴	دورنگار: ۲۲۲۶۴۳۰۳
صادرات: ۱-۲۲۲۶۴۳۰۰	دورنگار: ۲۲۲۶۴۳۰۲
تدارکات: ۴۰-۲۲۲۶۴۱۳۶	دورنگار: ۲۲۲۶۴۱۴۱

### دفاتر اداره مهندسی فروش

۱- مهندسی فروش اصفهان: خیابان شیخ صدوق شمالی، جنب پل هوایی میر، مجتمع پل، طبقه ۶  
تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۳۶۳۱۴-۱۵ دورنگار: ۰۳۱-۳۶۶۱۰۹۲۲ همراه: ۰۹۱۳-۳۶۹۳۳۹۳ و ۰۹۱۳-۳۶۹۳۳۹۳

۲- مهندسی فروش اهواز: میدان شهید بندر (چهارشیر)، کوی ۱۷ شهریور، خیابان دوم، شماره ۱  
تلفن: ۰۶۱-۳۴۴۴۹۱۱۶ و ۰۶۱-۳۴۴۴۱۰۵۸ دورنگار: ۰۶۱-۳۴۴۴۴۷۸۰ همراه: ۰۹۱۶-۶۰۴۶۳۴۴

۳- مهندسی فروش اراک: خیابان شهید بهشتی، نبش بن بست اعتمادیه، ساختمان آوا، طبقه دوم  
تلفن: ۰۸۶-۳۲۲۱۰۴۰۴ دورنگار: ۰۸۶-۳۲۲۱۰۴۰ همراه: ۰۹۱۸-۳۶۳۳۴۷۰

۴- مهندسی فروش تبریز: چهارراه آبرسان، برج اسکان، واحد شماره ۵-C  
تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۵۷۷۹۶ دورنگار: ۰۴۱-۳۳۳۶۵۰۷۲ همراه: ۰۹۱۴-۱۱۶۳۹۳۷ و ۰۹۱۴-۳۰۵۶۲۲۸

۵- مهندسی فروش رشت: منظریه، خیابان نامجو، کوچه توکل، ساختمان تولیدات بتونی هارتونیان، طبقه دوم  
تلفن: ۰۱۳-۳۳۳۳۹۲۹۰ دورنگار: ۰۱۳-۳۳۳۳۹۲۹۱ همراه: ۰۹۱۱-۱۳۵۸۳۱۲

۶- مهندسی فروش شیراز: خیابان ستارخان، مجتمع تجاری بهاران، طبقه ۲، واحد B2-1  
تلفن: ۰۷۱-۳۶۲۷۳۵۸۸ و ۰۷۱-۳۶۲۷۳۶۴۰ دورنگار: ۰۷۱-۳۶۲۹۱۴۲۰ همراه: ۰۹۱۲-۶۱۶۲۸۳۶ و ۰۹۱۷-۳۲۰۱۱۶۸

۷- مهندسی فروش مشهد: بلوار سجاد، ساختمان شماره ۲۰۹، طبقه اول  
تلفن: ۰۵۱-۳۷۶۴۹۱۴۴ دورنگار: ۰۵۱-۳۷۶۴۹۱۴۳ همراه: ۰۹۱۵-۵۰۰۷۹۴۱

۸- مهندسی فروش یزد: بلوار جمهوری اسلامی، نبش کوچه نسیم ۳۲، مجتمع تجاری آسمان، واحد ۲۵  
تلفن: ۰۳۵-۳۵۲۶۷۰۷۲ دورنگار: ۰۳۵-۳۵۲۶۷۰۷۳ همراه: ۰۹۱۳-۲۹۲۴۰۲۱

زما چرخ کردنده پویا شود



تهران، شریعتی، دستگردی (ظفر)

ساختمان نفت بهران

[www.behranoil.co](http://www.behranoil.co)