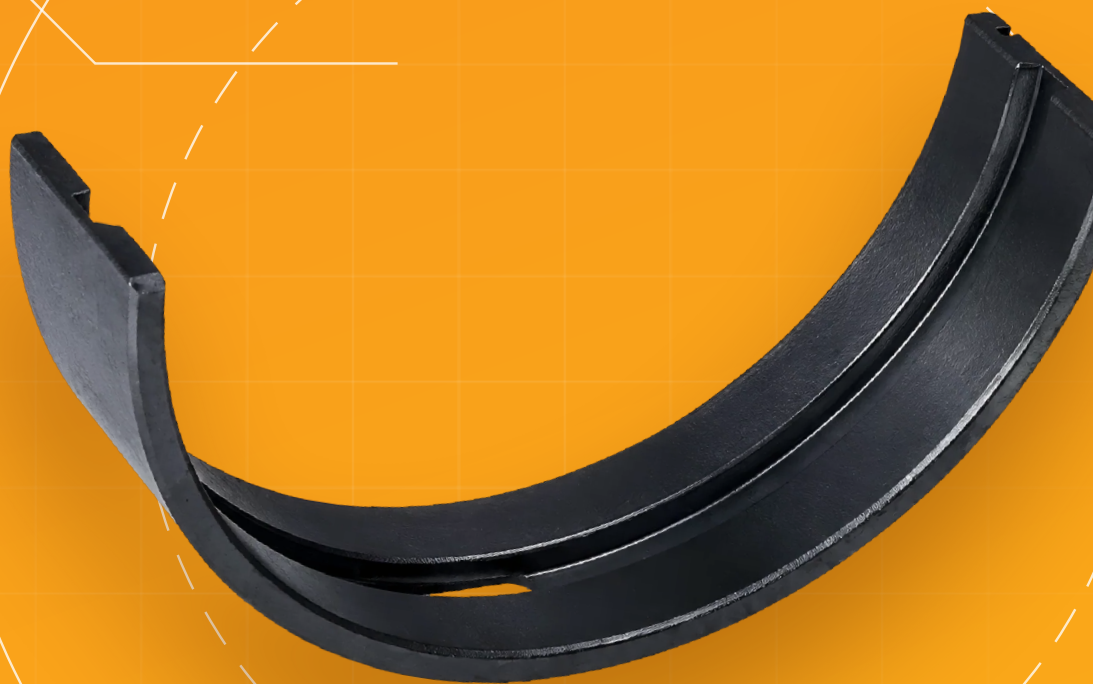




دستورالعمل نصب

راهنمای نصب یاتاقان موتور

یاتاقان ثابت، یاتاقان متحرک و تراس و اشر؛ از بازرسی تا نخستین روشن شدن

■ این راهنما چه چیزی را پوشش می‌دهد

یاتاقان‌های ساده (لغزشی) موتور: یاتاقان ثابت، یاتاقان متحرک، یاتاقان لبه‌دار و تراست واشر، از بازرسی قطعات موتور تا نخستین روشن‌شدن. بوش‌ها هم از همین قاعده‌های تمیزکاری و اندازه‌گیری پیروی می‌کنند؛ نصبشان را طبق دفترچه سازنده انجام دهید.

■ چگونه از آن استفاده کنید

بار اول فصل‌ها را به ترتیب بخوانید. بعد از آن، فهرست واریسی صفحه آخر برای کنار میز کار کافی است.

این راهنما، راهنمایی عمومی برای کسانی است که روی موتور کار می‌کنند. برای اندازه‌ها و مقادیر دقیق همیشه به دفترچه تعمیرات سازنده خودرو یا موتور مراجعه کنید.

نکته

پیش از شروع Before you start	03
با یاتاقان آشنا شوید Bearing anatomy	04
یاتاقان چگونه سر جایش می‌ماند How a shell stays put	05
پیش از نصب بازرسی کنید Inspection	06
قطعات را آماده کنید Preparation	07
نصب یاتاقان ثابت Main bearings	08
نصب یاتاقان متحرک (شاتون) Rod bearings	09
تراست واشر و لقی طولی Thrust washers and end float	10
اندازه‌گیری لقی روغن Oil clearance	11
پیش از نخستین روشن‌شدن First start	12
اشتباه‌های رایج و پیامدشان Common mistakes	13
فهرست واریسی Checklist	14

پیش از شروع

Before you start

بیشتر خرابی‌های یاتاقان پیش از بستن موتور رقم می‌خورد. سه عادت جلوی بیشتر آن‌ها را می‌گیرد: تمیز کار کنید، همه‌چیز را اندازه بگیرید و از مقادیر سازنده موتور پیروی کنید.

چه ابزاری لازم دارید

آچار گشتاور کالیبره (و زاویه‌سنج برای پیچ‌هایی که با زاویه بسته می‌شوند)



میکرومتر خارج‌سنج برای دهنه‌های میل‌لنگ و بور گیج یا میکرومتر داخل‌سنج برای محفظه‌ها



نوار پلاستی‌گیج (یا روش میکرومتر) برای لقی روغن



ساعت اندازه‌گیر با پایه، یا فیلر، برای لقی طولی



دستمال بدون پرز، قلم‌مو برای مسیرهای روغن و باد فشرده



روغن موتور تمیز در روغن‌دان و روان‌کننده مونتاژ



دفترچه تعمیرات سازنده برای گشتاور، لقی روغن و لقی طولی



یاتاقان نو با سایز درست، تراست و اشتر نو و هر پیچ، واشر و کاسه‌نمدی که دفترچه می‌گوید باید نو شود



شش قاعده همیشه

01 هر بار یاتاقان نو بزنید؛ یاتاقان‌های قدیمی را هرگز دوباره نصب نکنید.

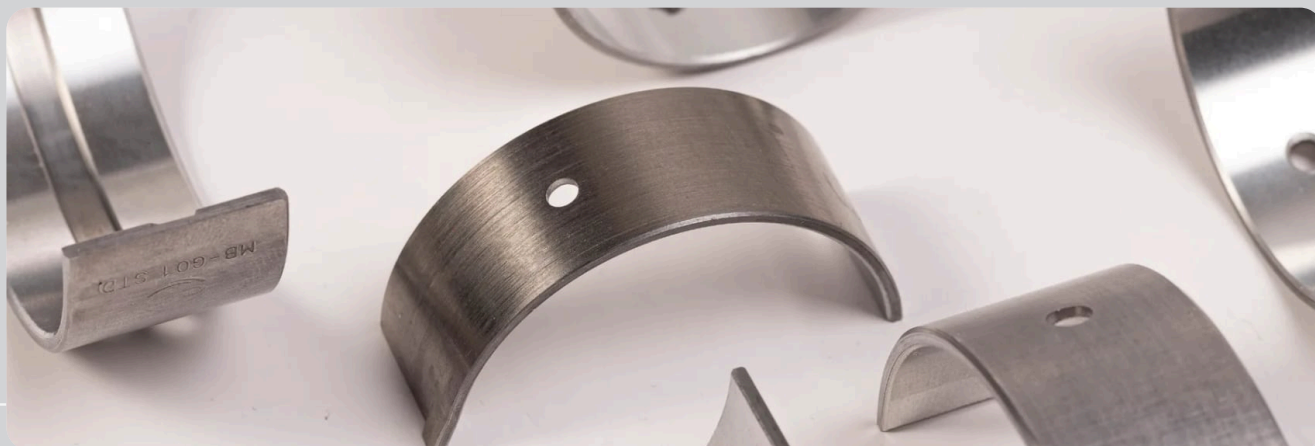
02 یاتاقان را هرگز سوهان، خراش، سنباده یا ماشین‌کاری نکنید.

03 یاتاقان را از لبه‌ها بگیرید و انگشتان را به سطح کار نزنید.

04 پشت یاتاقان و جایگاهش را تمیز و خشک نگه دارید؛ روغن را فقط روی سطح کار بزنید.

05 پیچ‌ها را با گشتاور و ترتیب سازنده ببندید و پیچی را که دفترچه می‌گوید باید تعویض شود، نو کنید.

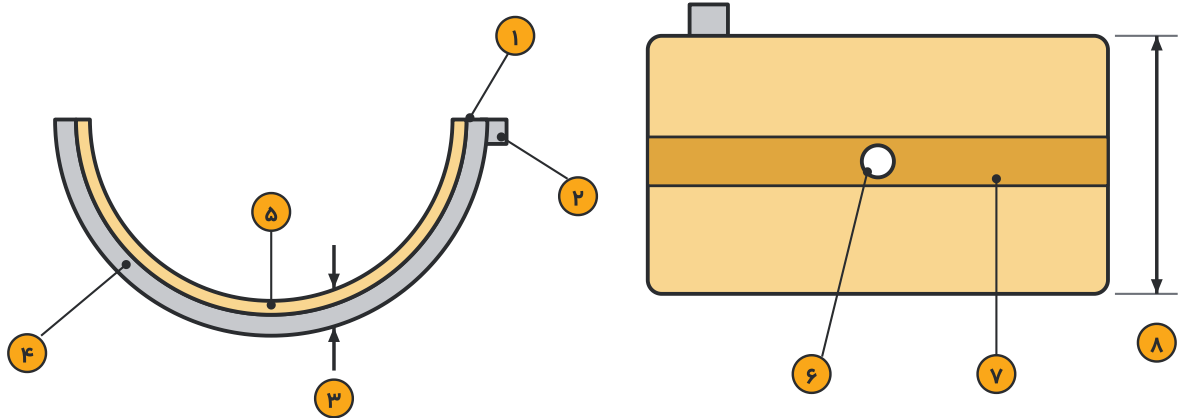
06 هر کپه را در جایگاه خودش و در جهت درست ببندید.



با یاتاقان آشنا شوید

Bearing anatomy

یاتاقان ساده به نظر می‌رسد، اما هر بخشش کاری دارد. شناختن آن‌ها کمک می‌کند بفهمید یاتاقان درست است یا نه.



نمای انتهایی (چپ) و نمای باز شده سطح کار (راست) یک نیم‌یاتاقان ساده.

۴ پشتی فولادی
۸ پهنای یاتاقان

۳ ضخامت جدار
۷ شیار روغن

۲ زبانه جاگذاری
۶ سوراخ روغن

۱ سطح جدایش
۵ سطح کار

■ چهار شکل رایج

نیم‌یاتاقان ساده

یاتاقان ثابت یا متحرک معمولی؛ دو نیم‌یاتاقان یک یاتاقان کامل می‌سازند.

نیم‌یاتاقان لبه‌دار

یاتاقان ثابتی با لبه‌های کناری که لقی طولی میل‌لنگ را هم کنترل می‌کند.

تراست واشر

نیم‌حلقه‌ای تخت (یا یک جفت) که لقی طولی را کنترل می‌کند؛ روی شیاردارش در تماس با میل‌لنگ می‌چرخد.

بوش

استوانه‌ای نورد شده که در موتور خودروهای سنگین برای میل سوپاپ و سر کوچک شاتون به کار می‌رود.



یاتاقان چگونه سر جایش می ماند

How a shell stays put

سه جزئیات تعیین می کند یاتاقان درست نشسته است یا نه. هر بار که یاتاقان نصب می کنید دنبال هر سه بگردید.

بازشدگی آزاد

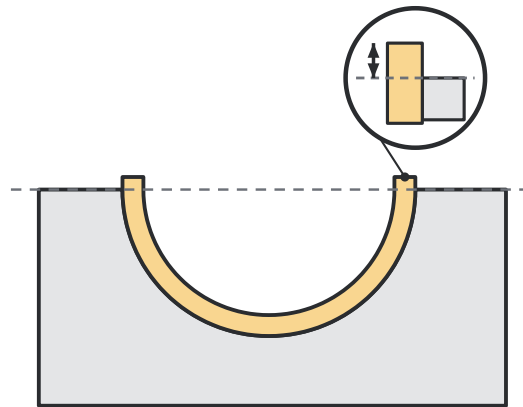
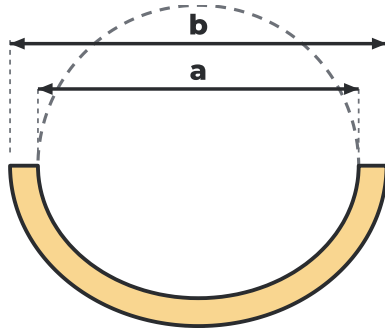
یاتاقان بیرون از موتور، در محل سطح جدایش کمی پهن تر از قطر محفظه است. وقتی جا می رود به دیواره می چسبد و هنگام کار از جایش نمی افتد.

پیش فشردگی (کراش)

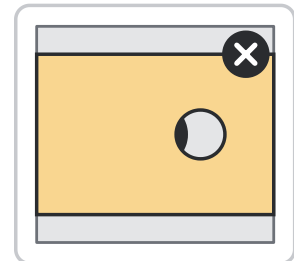
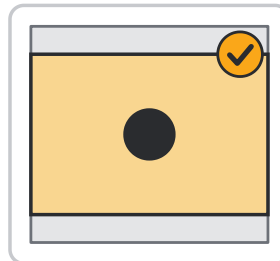
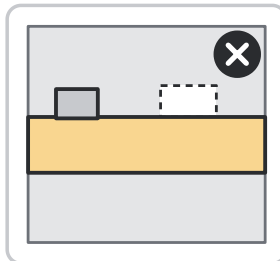
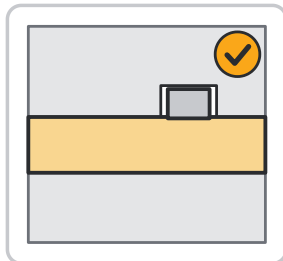
هر نیم یاتاقان در محل سطح جدایش چند صدم میلی متر از محفظه بالاتر می ایستد. با بستن کپه این اضافه فشرده می شود و یاتاقان را محکم به محفظه می چسباند. همین چسبندگی گرما را دفع می کند و جلوی چرخیدن یاتاقان را می گیرد.

زبانه و سوراخ روغن

زبانه باید در شیار خودش بنشیند و سوراخ روغن روی مسیر روغن قرار بگیرد. اگر یکی از این دو جابه جا بود، یاتاقان اشتباه است یا درست نشسته.



چپ: بازشدگی آزاد؛ یاتاقان پهن تر از سوراخ است. راست: پیش فشردگی؛ تا کپه بسته نشده، انتهای یاتاقان کمی بالاتر از سطح جدایش است.



درست: زبانه در شیار نشسته و سوراخ روغن روی مسیر است. نادرست: زبانه روی لبه محفظه مانده و سوراخ نیمه پوشیده است.

نکته نیم یاتاقان بالا و پایین اغلب فرق دارند. نیمه ای که سوراخ و شیار روغن دارد معمولاً در بلوک می نشیند؛ پیش از نصب با یاتاقان های قدیمی و دفترچه تطبیق دهید.

پیش از نصب بازرسی کنید

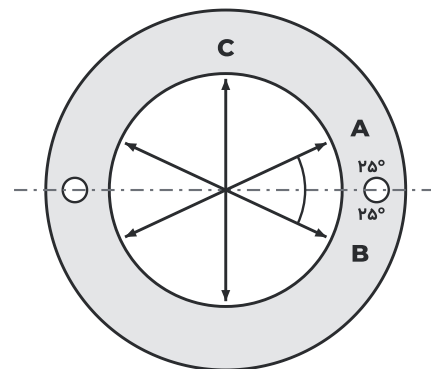
Inspection

یاتاقان نو نمی‌تواند عیب یک قطعه فرسوده یا خارج از تolerانس را جبران کند. اول میل‌لنگ و محفظه‌ها را اندازه بگیرید. حدهای زیر مقادیر مرجع عمومی‌اند؛ اگر سازنده موتور مقدار دیگری داده، همان را ملاک بگیرید.

بررسی	حد مرجع
قطر دهنه میل‌لنگ	در تolerانس سازنده؛ در چند نقطه و در دو جهت اندازه بگیرید
بیضی‌شدن دهنه میل‌لنگ	حداکثر یک‌چهارم تolerانس قطر
مخروطی، بشک‌ای یا ساعت‌شنی شدن دهنه میل‌لنگ، بر اساس پهنای آن	تا ۳۰ میلی‌متر: ۳ میکرون؛ ۳۰ تا ۵۰: ۵ میکرون؛ بیش از ۵۰: ۷ میکرون
زبری سطح دهنه‌های میل‌لنگ و سطوح تراست	حداکثر Ra برابر ۰/۲ میکرون
انحراف هم‌محوری دهنه‌های اصلی (میل‌لنگ روی دو دهنه کناری)	دهنه‌های مجاور میل‌لنگ ۰/۰۰۵ میلی‌متر؛ کل شافت ۰/۰۱۰ میلی‌متر
مخروطی‌شدن سوراخ محفظه (کپه بسته)، بر اساس پهنای	تا ۲۵ میلی‌متر: ۳ میکرون؛ ۲۵ تا ۵۰: ۵ میکرون؛ ۵۰ تا ۱۲۰: ۷ میکرون
هم‌راستایی سوراخ محفظه‌ها	سوراخ‌های مجاور ۰/۰۱ میلی‌متر؛ کل خط ۰/۰۲ میلی‌متر
شعاع‌ها و ترک	شعاع‌ها دقیقاً مطابق نقشه سازنده (شعاع خیلی کوچک می‌تواند میل‌لنگ را بشکند)؛ پس از صاف‌کاری، سخت‌کاری و سنگ‌زنی ترک‌یابی کنید
پیچ‌های کشسان	اگر به حداکثر طول یا حداقل قطر رسیده‌اند یا آسیب دیده‌اند، نو کنید

کپه را با گشتاور کامل ببندید و یک بار بدون یاتاقان و یک بار با یاتاقان اندازه بگیرید. اگر A و B با هم فرق دارند، کپه به‌اندازه نصف تفاوت جابه‌جا شده است. اگر میانگین A و B با C فرق دارد، سوراخ گرد نیست.

نکته سختی: معمولاً می‌شود شافت را تا همه آندرسایزها سنگ زد و نیازی به سخت‌کاری دوباره نیست، مگر اینکه سطح آن بر اثر گرمای زیاد نرم شده باشد. شافت نیتزیده بعد از سنگ‌زنی باید دوباره نیتزیده شود.



اندازه‌گیری سوراخ محفظه در سه جهت: عمود بر سطح جدایش (C) و حدود ۲۵ درجه در دو طرف آن (A و B).

قطعات را آماده کنید

Preparation

ده دقیقه آماده‌سازی یک موتور را نجات می‌دهد. پیش از نشان دادن نخستین یاتاقان این پنج کار را بکنید.

01 ترتیب را علامت بزنید و حفظ کنید. کپه‌های یاتاقان ثابت و متحرک با جایگاه خودشان جفت شده‌اند. پیش از باز کردن، شماره جایگاه‌ها (و پیکان‌هایی که به سمت جلو هستند) را بررسی کنید و هر کپه را کنار محفظه خودش نگه دارید.

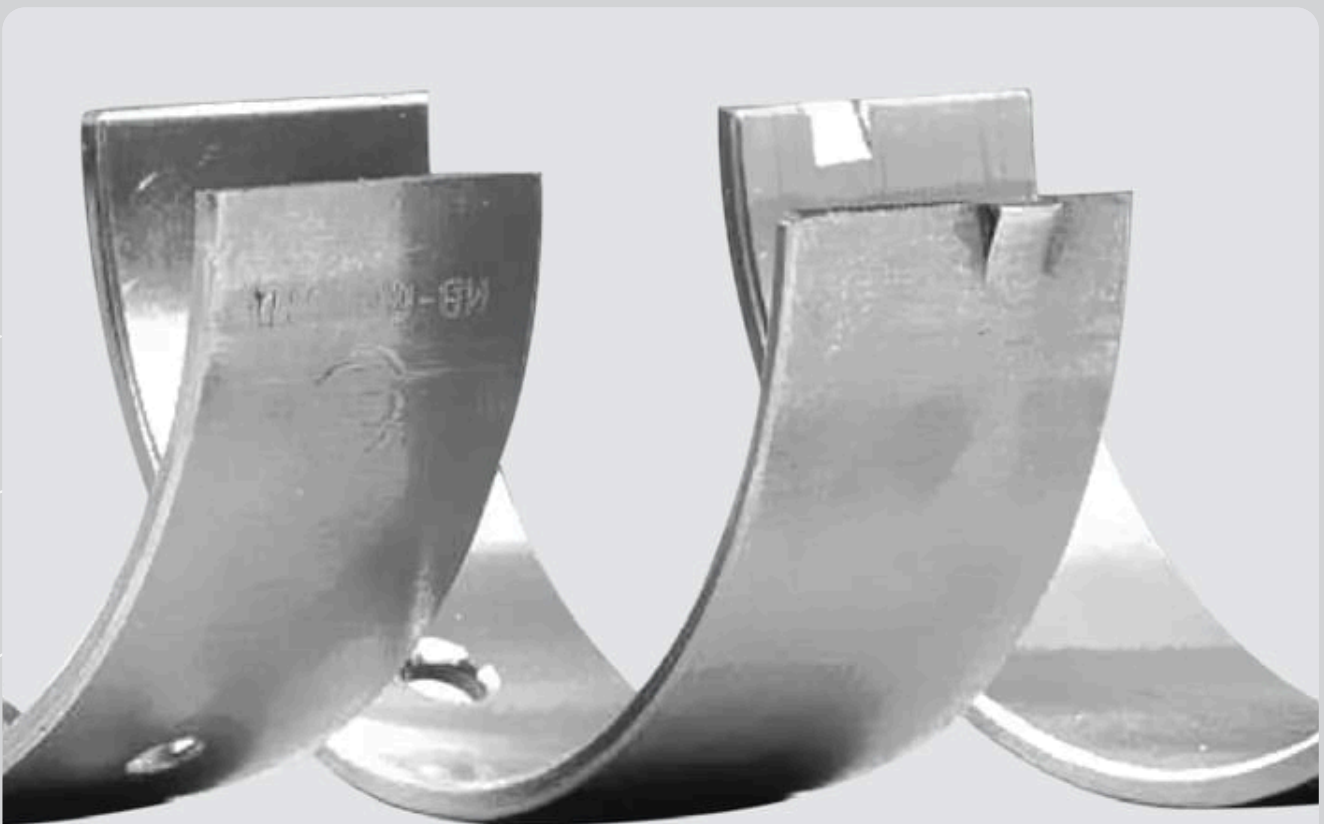
02 همه چیز را تمیز کنید. همه مسیرهای روغن را با قلم‌مو تمیز کنید، بلوک، میل‌لنگ، کپه‌ها و پیچ‌ها را بشویید و با باد فشرده خشک کنید. محفظه‌ها را با دستمال بدون پرز پاک کنید. یاتاقان‌های نو را فقط وقتی آماده نصب هستید از بسته درآورید.

03 مطمئن شوید یاتاقان درست است. یاتاقان‌های نو را کنار قدیمی‌ها بگذارید: پهنای، سوراخ‌ها و شیارهای روغن و جای زبانه باید یکی باشد. برچسب سایز را با دهنه میل‌لنگی که اندازه گرفته‌اید مقایسه کنید، نه با حدس.

04 هر یاتاقان را نگاه کنید. روی پشت، سطح جدایش و سطح کار نباید فرورفتگی، پلیسه یا خط باشد. یاتاقانی که افتاده نصب نمی‌شود.

05 یاتاقان‌ها را دست‌نخورده نگه دارید. اندازه آن‌ها نهایی است. سوهان، خراش، سنباده یا ماشین‌کاری ممنوع.

هشدار انگشت و قلم‌مو را به سطح کار نزنید؛ هر چه روی آن بنشیند هنگام روشن شدن بین یاتاقان و شافت له می‌شود.



نصب یاتاقان ثابت

Main bearings

بلوک را روی پایه بگذارید، اگر دفترچه اجازه می‌دهد وارونه. اول بنشانید و اندازه بگیرید؛ روغن را فقط در مونتاژ نهایی بزنید.

01 نیم‌یاتاقان‌های بالا را بنشانید. هر نیم‌یاتاقان بالا را با شست در محفظه فشار دهید تا با صدای ضعیفی جا بیفتد. اول سمتی را که زبانه ندارد جا بدهید، سپس سمت زبانه را در شیار فشار دهید. هرگز با چکش نکوبید.

02 جای نشستن را بررسی کنید. سوراخ‌های روغن باید روبه‌روی مسیرهای روغن بلوک باشند، هر زبانه در شیار خودش بنشیند و یاتاقان در تمام پهنا تخت روی محفظه بخوابد.

03 نیم‌یاتاقان‌های پایین و تراست را نصب کنید. نیم‌یاتاقان‌های پایین را همین‌طور در کپه‌ها بنشانید و تراست و اش‌ر یا نیم‌یاتاقان لبه‌دار را در جایگاهی که دفترچه می‌گوید قرار دهید. هر کپه شماره خود را دارد و پیکانش به سمت جلوست.

04 برای اندازه‌گیری لقی، نصب آزمایشی کنید. میل‌لنگ تمیز را روی یاتاقان‌های خشک بگذارید، روی هر دهنه میل‌لنگ یک نوار پلاستی‌گیچ بگذارید و کپه‌ها را با گشتاور کامل ببندید. بعد باز کنید، نوارها را بخوانید و هر ایرادی را پیش از ادامه برطرف کنید (فصل «اندازه‌گیری لقی روغن»).

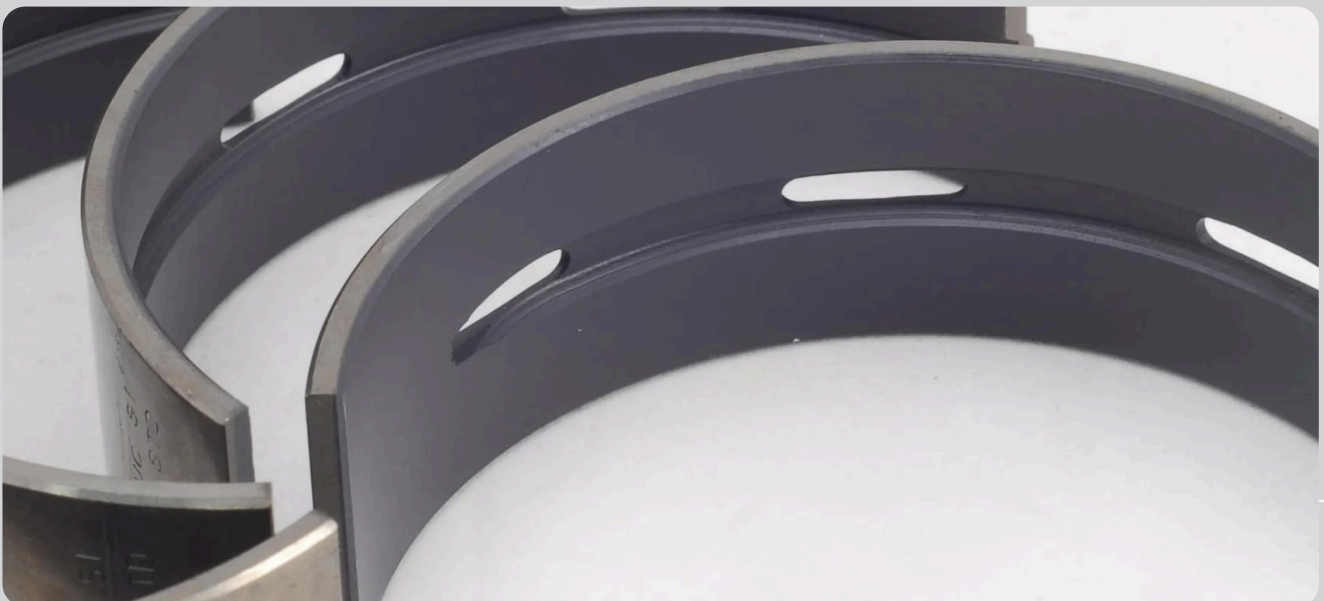
05 روغن بزنید. همه آثار نوار را پاک کنید. روغن موتور تمیز را با روغن‌دان، یا روان‌کننده مونتاژ را، روی سطح کار یاتاقان‌ها و دهنه‌های میل‌لنگ بزنید؛ هرگز روی پشت یاتاقان.

06 میل‌لنگ را جا بیندازید. آهسته پایین بگذارید و به سطوح تراست ضربه نزنید.

07 کپه‌ها را ببندید. شماره و پیکان هر کپه را با بلوک تطبیق دهید، پیچ‌ها را اگر دفترچه می‌گوید روغن بزنید و با دست جا بیندازید. مرحله‌ها و ترتیب دفترچه را اجرا کنید؛ معمولاً از وسط به سمت دو انتها. بعد از بستن هر کپه میل‌لنگ باید با دست آزاد بچرخد.

08 لقی طولی را اندازه بگیرید. پس از بستن همه کپه‌ها، لقی طولی میل‌لنگ را اندازه بگیرید (فصل «تراست و اش‌ر و لقی طولی»).

نکته پیش از گشتاور نهایی میل‌لنگ را یک بار محکم به جلو و عقب برانید تا سطوح تراست هم‌تراز شوند. اگر میل‌لنگ در هر نقطه گیر کرد، بایستید و علت را پیدا کنید؛ پیچ را محکم‌تر ببندید.



نصب یاتاقان متحرک (شاتون)

Rod bearings

هر شاتون با کپه خودش جفت است و فقط یک‌طور بسته می‌شود. با دهنه‌های میل‌لنگ هم به همان اندازه یاتاقان‌ها مراقب باشید.

01 جفت را شناسایی کنید. شماره روی شاتون و کپه‌اش را تطبیق دهید و جهت شاتون و پیستون را بررسی کنید (پیکان یا علامت به سمت جلو).

02 یاتاقان‌ها را بنشانید. یک یاتاقان در شاتون و یکی در کپه بگذارید و زبانه‌ها را در شیارها بنشانید. سوراخ روغن، اگر هست، باید با مسیر روغن شاتون هم‌راستا باشد.

03 لقی روغن را اندازه بگیرید. مثل یاتاقان ثابت، با یاتاقان‌های خشک و نوار پلاستی‌گیج روی دهنه میل‌لنگ نصب آزمایشی کنید و بعد همه آثار را پاک کنید.

04 روغن بزنید. روغن تمیز روی سطح کار، دهنه میل‌لنگ و دیواره سیلندر.

05 شاتون را هدایت کنید. از رینگ جمع‌کن برای پیستون استفاده کنید و رزوه پیچ‌ها را با روکش پیچ یا تکه‌ای شیلنگ بپوشانید تا دهنه میل‌لنگ را خط نیندازد. پیستون را پایین ببرید تا شاتون روی دهنه میل‌لنگ بنشیند.

06 کپه را ببندید. علامت‌ها را تطبیق دهید و کپه را در جهت درست قرار دهید. مهره یا پیچ‌ها را با دست جا بیندازید.

07 محکم کنید. گشتاوری را که سازنده مشخص کرده (یا گشتاور و زاویه) مرحله‌ای اعمال کنید و پیچ‌های یک‌بارمصرف را نو بزنید. بعد از هر شاتون میل‌لنگ باید آزاد بچرخد.

08 لقی کناری را بررسی کنید. شاتون را به یک طرف بکشید و با فیلر فاصله سر بزرگ شاتون تا بازوی میل‌لنگ را اندازه بگیرید.

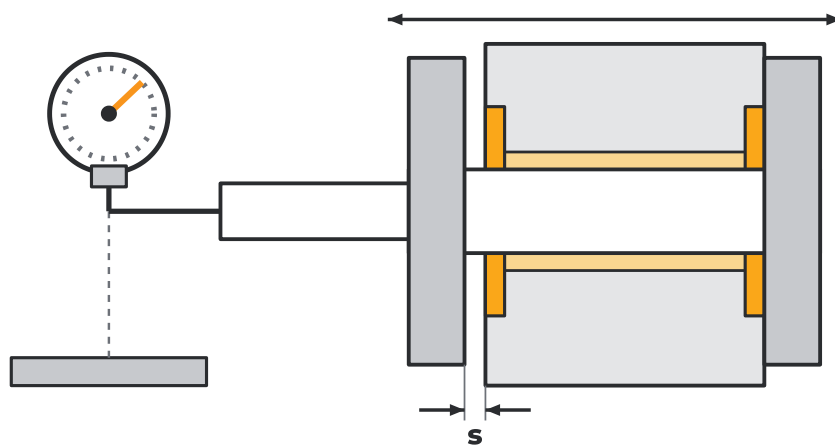
هشدار پیچی را که از حد دفترچه بیشتر کشیده شده، حتی اگر هنوز بسته می‌شود، به کار نبرید.



تراست واشر و لقی طولی

Thrust washers and end float

میل‌لنگ اجازه دارد در امتداد محورش مقدار کم و مشخصی جابه‌جا شود. تراست واشرها یا نیم‌یاتاقان‌های لبه‌دار این مقدار را که لقی طولی نام دارد تعیین می‌کنند.



اندازه‌گیری لقی طولی: میل‌لنگ را تا آخر به جلو و عقب برانید و حرکت نوک ساعت را بخوانید.

01 تراست واشر را درست بگذارید. سمت شیردار رو به سطح تراست میل‌لنگ است و پشت ساده رو به بلوک یا کپه. هر علامتی مانند «سمت بلوک» را رعایت کنید و زبانه را در شیارش بنشانید.

02 میل‌لنگ را جا بیندازید و کپه‌ها را ببندید. پیش از گشتاور نهایی، میل‌لنگ را یک بار به جلو و عقب برانید تا سطوح تراست هم‌تراز شوند.

03 اندازه بگیرید. ساعت اندازه‌گیر را روی پایه بگذارید و نوکش را به انتهای میل‌لنگ (یا سطح ماشین‌کاری‌شده‌ای که با آن حرکت می‌کند) بچسبانید. میل‌لنگ را تا آخر به جلو برانید و صفر کنید. بعد تا آخر به عقب برانید و عدد را بخوانید. فیلر بین سطح تراست و بازوی میل‌لنگ هم همین عدد را می‌دهد.

04 مقایسه کنید. عدد باید در محدوده سازنده باشد. کم باشد سطوح تراست داغ می‌شوند؛ زیاد باشد میل‌لنگ به جلو و عقب می‌کوبد.

اگر سطوح تراست میل‌لنگ را سنگ می‌زنید، آن را به پهنایی که یاتاقان برایش ساخته شده برسانید؛ آن‌گاه لقی طولی خودبه‌خود درست درمی‌آید. زبری سطوح تراست را هم به اندازه دهنه‌های میل‌لنگ نگه دارید.

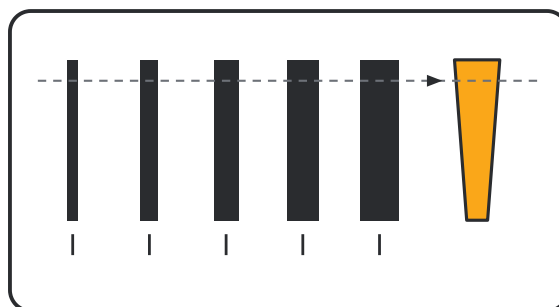
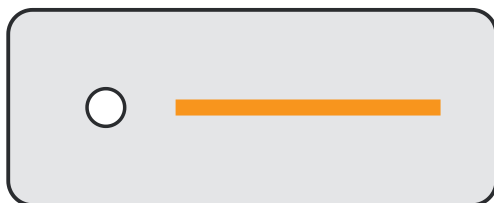
نکته



اندازه‌گیری لقی روغن

Oil clearance

لای روغن فاصله بین دهنه میل‌لنگ و یاتاقان نصب‌شده و بسته‌شده است. اگر کم باشد یاتاقان داغ می‌کند؛ اگر زیاد باشد فشار روغن می‌افتد و موتور صدا می‌دهد. آن را روی هر دهنه میل‌لنگ با عدد سازنده مقایسه کنید.



نوار پلاستیکی گیج در امتداد دهنه میل‌لنگ، دور از سوراخ روغن (چپ)؛ پس از بازکردن کپه، عرض نوار له‌شده را با مقیاس مقایسه کنید (راست).

روش دوم: با میکرومتر

- 01 یاتاقان‌ها را نصب کنید و کپه‌ها را با گشتاور کامل ببندید.
- 02 قطر داخلی یاتاقان نصب‌شده را با بور گیج، عمود بر سطح جدایش و در زاویه‌های بررسی سوراخ، اندازه بگیرید.
- 03 دهنه میل‌لنگ را با میکرومتر خارج‌سنج اندازه بگیرید.
- 04 تفریق کنید: قطر یاتاقان منهای قطر دهنه میل‌لنگ همان لای روغن است.

روش اول: با نوار پلاستیکی گیج

- 01 یاتاقان‌ها را خشک نصب کنید. دهنه میل‌لنگ و یاتاقان را از هر اثر روغن پاک کنید.
- 02 نواری را که کمی کوتاه‌تر از یاتاقان است، در امتداد دهنه میل‌لنگ و دور از سوراخ روغن بگذارید.
- 03 کپه را در جهت درست ببندید و با گشتاور کامل محکم کنید. میل‌لنگ را نچرخانید.
- 04 کپه را مستقیم به بالا باز کنید و پهن‌ترین نقطه نوار له‌شده را با مقیاس روی بسته مقایسه کنید. پهن‌تر یعنی لای کمتر.
- 05 همه آثار نوار را با دستمال نرم از یاتاقان و دهنه میل‌لنگ پاک کنید.

اگر لای نادرست بود

- برای تغییر لای، یاتاقان یا سطح جدایش آن را هرگز سوهان یا خراش ندهید.
- سایز یاتاقان‌ها، سایش یا مخروطی بودن دهنه میل‌لنگ، تغییر شکل محفظه و کثیفی جایگاه را بررسی کنید.
- مخروطی‌شدن روی نوار به شکل یک سر پهن‌تر دیده می‌شود.

پیش از نخستین روشن شدن

First start

ثانیه‌های اول خطرناک‌ترین‌اند. تا روغن به همه یاتاقان‌ها نرسیده، سطوح تقریباً خشک کار می‌کنند. مدار روغن را پر کنید و فشار را زیر نظر بگیرید.

01

بررسی نهایی. همه پیچ‌ها بسته، همه کپه‌ها در جایگاه، چیزی در کارتل جا نمانده و پمپ روغن و لوله مکش طبق دفترچه نصب شده باشد.

02

با دست بچرخانید. میل‌لنگ را چند دور کامل بچرخانید. باید نرم بچرخد و هیچ نقطه سفتی نداشته باشد.

03

روغن تمیز بریزید. همان درجه‌ای را که سازنده مشخص کرده، با فیلتر نو.

04

مدار روغن را پر کنید. پمپ روغن را با دستگاه پیش‌روغن‌کاری یا با دریل روی محور پمپ بچرخانید، یا موتور را با سوخت یا جرقه قطع‌شده استارت بزنید تا فشار روغن نشان داده شود.

05

روشن کنید و نگاه کنید. با دور متوسط کار کنید. اگر ظرف چند ثانیه فشار روغن نیامد، فوراً خاموش کنید.

06

آرام جا بیندازید. در ابتدا از بار کامل و دور بالا پرهیز کنید، توصیه سازنده برای جا افتادن موتور را رعایت کنید، نشتنی و سطح روغن را بررسی کنید و روغن و فیلتر را در نخستین نوبتی که سازنده می‌گوید تعویض کنید.

هشدار یک روشن‌شدن خشک می‌تواند در چند ثانیه مونتاژ بی‌نقص را خراب کند.



اشتباه‌های رایج و پیامدشان

Common mistakes

بیشتر این‌ها روی یاتاقان‌های قدیمی دیده می‌شود. اگر یاتاقان نو زود خراب شد، اول این فهرست را مرور کنید.

اشتباه	چه می‌شود	چگونه جلوگیری را بگیریم
کثیفی روی جایگاه یا پشت یاتاقان	یاتاقان نمی‌نشیند؛ داغ یا کج می‌شود و ذرات شافت را خط می‌اندازند	همهٔ محفظه‌ها را تمیز کنید؛ یاتاقان را درست پیش از نصب از بسته درآورید
روغن روی پشت یاتاقان	چسبندگی و انتقال حرارت ضعیف می‌شود؛ یاتاقان می‌تواند بچرخد	پشت را خشک نگه دارید؛ فقط سطح کار را روغن بزنید
زبانه بیرون از شیار یا یاتاقان ننشسته	یاتاقان می‌چرخد یا در دهنه میل‌لنگ فرو می‌رود	پیش از بستن کپه نشستن و زبانه‌ها را واریسی کنید
سوراخ روغن هم‌راستا نیست	روغن نمی‌رسد و یاتاقان داغ می‌کند	سوراخ‌ها را با مسیرهای روغن بلوک مقایسه کنید
سایز یا نیمهٔ اشتباه	سفت: گیرکردن. شُل: افت فشار روغن و صدا	دهنه‌های میل‌لنگ را اندازه بگیرید؛ با یاتاقان‌های قدیمی مقایسه کنید
بستن نابرابر یا نادرست؛ پیچ کشان تکراری	یاتاقان چسبندگی‌اش را از دست می‌دهد و می‌چرخد، یا کج می‌شود و از یک لبه می‌ساید	آچار کالیبره، ترتیب درست، پیچ نو در جاهایی که لازم است
کپه‌ها جابه‌جا یا برعکس	سوراخ هم‌راستا نیست و یک لبه بار می‌کشد	شماره و پیکان را تطبیق دهید
سوهان یا خراش دادن یاتاقان	ابعاد غلط، پیش‌فشاردگی از بین رفته و براده سخت	هرگز یاتاقان را دست‌کاری نکنید؛ علت واقعی را پیدا کنید
نصب روی دهنه میل‌لنگ ساییده یا مخروطی	یاتاقان نو زود می‌ساید	اندازه بگیرید؛ اول با آندرسایز درست سنگ بزنید
نخستین روشن شدن خشک	پیش از رسیدن روغن سطح می‌ساید	مدار روغن را پر کنید

فهرست واریسی

Checklist

پیش از رفتن به مرحله بعد، هر کادر را علامت بزنید. این صفحه را چاپ کنید و کنار کارت کار نگه دارید.

■ پیش از نصب

- ☐ کپه ها و شاتون ها علامت خورده و به ترتیب اند
- ☐ دهنه های میل لنگ و سوراخ ها اندازه گیری شده و در حدند
- ☐ همه چیز تمیز شده؛ مسیرهای روغن با قلم مو و باد فشرده پاک شده
- ☐ یاتاقان نو با یاتاقان قدیم و سایز دهنه میل لنگ می خواند

■ حین نصب

- ☐ پشت یاتاقان ها و جایگاه ها تمیز و خشک است
- ☐ زبانه ها در شیار و سوراخ های روغن هم راستاست
- ☐ لقی روغن روی هر دهنه میل لنگ اندازه گیری شد
- ☐ کپه ها با شماره و پیکان تطبیق داده شد
- ☐ مرحله ای و به ترتیب بسته شد؛ میل لنگ آزاد می چرخد
- ☐ لقی طولی و لقی کناری در حد است

■ نخستین روشن شدن

- ☐ روغن و فیلتر نو و مطابق مشخصات است
- ☐ مدار روغن پر شد؛ فشار روغن تأیید شد
- ☐ نشتی ندارد؛ سطح روغن پس از کار بررسی شد
- ☐ روغن و فیلتر در نخستین نوبت تعویض می شود

■ ثبت اندازه ها (فقط نسخه چاپی)

جایگاه	قطر دهنه میل لنگ (میلی متر)	لقى روغن (میلی متر)	حد سازنده

شماره موتور / کار

نصب کننده

تاریخ



اولین نیستیم، اما بهترینیم...

یاتاقان گلدن ایران

شرکت طلائیهداران کویر زواره

دفتر مرکزی: اصفهان، خیابان رباط سوم، نبش کوچه زمرد ۲ (۵۱)، مجتمع زمرد، واحد ۹

کارخانه: اصفهان، شهرستان اردستان، زواره، ناحیه صنعتی زواره، پلاک ۶۱۷

تلفن: ۰۳۱-۳۳۳۰

ایمیل: info@tdkco.ir

وبسایت: tdkco.ir

+98 902 118 7654 @golden.bearing



برای دیدن راهنما در سایت، کد را اسکن کنید

اصالت جعبه را بررسی کنید: کد دوازدهرقمی روی آن را در این نشانی وارد کنید tdkco.ir/verify/