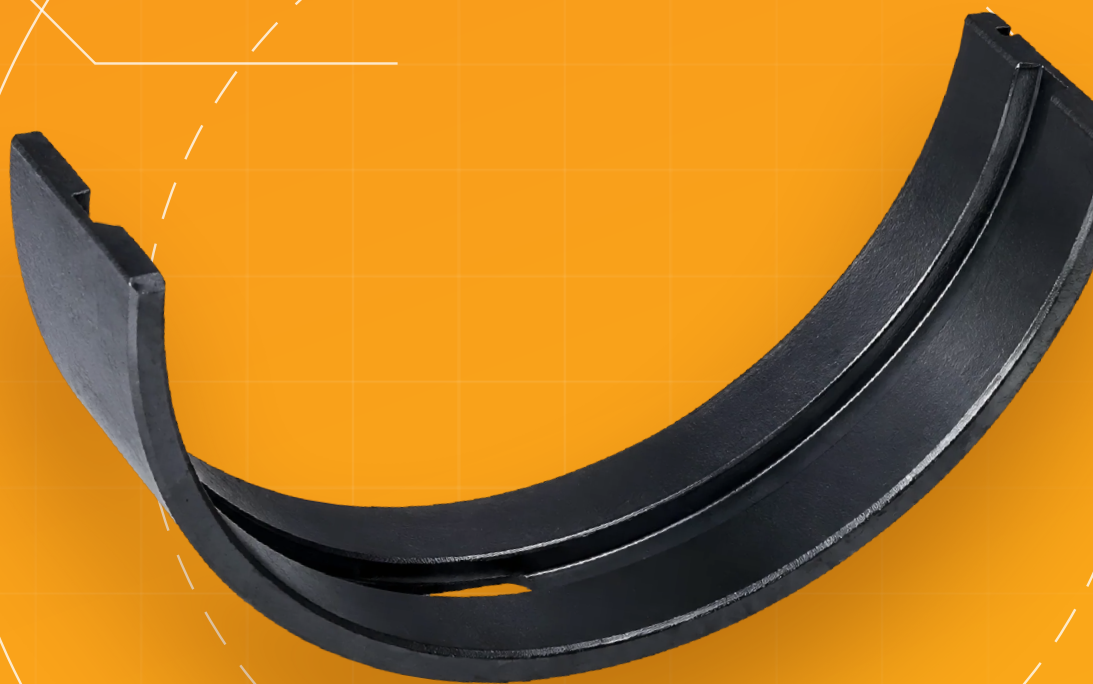




راهنمای فنی

لقی روغن یاتاقان چقدر باشد؟

کجا و چطور اندازه بگیریم، از چه عددی شروع کنیم



فهرست مطالب

■ این راهنما به چه دردی می‌خورد

لقی روغن یعنی فاصله کوچکی که بین دهنه میل‌لنگ و یاتاقان می‌ماند تا روغن در آن بچرخد. یک عدد برای همه موتورها درست نیست. این راهنما می‌گوید لقی را چطور اندازه بگیرید و از چه عددی شروع کنید.

■ چطور از آن استفاده کنیم

عددهای این راهنما فقط برای شروع‌اند. اگر دفترچه موتور لقی داده، همان را بگیرید.

این راهنما کمک عمومی برای کسانی است که روی موتور کار می‌کنند. عدد دقیق را همیشه از دفترچه تعمیرات خودرو یا موتور بگیرید.

نکته

لقی را کجا و چطور اندازه بگیریم

Where and how to measure

03

از چه عددی شروع کنیم

A starting point

04

چرا هر موتور عدد خودش را دارد

Why every engine differs

05

لقی کمتر بهتر است یا بیشتر

Tighter or looser

06

خلاصه در شش قاعده

Six rules

07

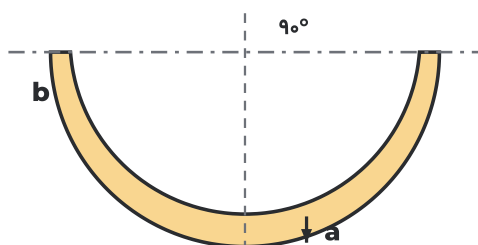
لقی را کجا و چطور اندازه بگیریم

Where and how to measure

لقی روغن فاصله بین دهنه میل‌لنگ و یاتاقان بسته شده است. این که «چقدر باشد» یک جواب ثابت ندارد، چون به نوع موتور، روغن و کار موتور بستگی دارد. ولی یک عدد برای شروع هست.

جداره نیم‌یاتاقان همه جا یک اندازه نیست. وسطش، یعنی جایی که ۹۰ درجه با سطح جدایش فاصله دارد، از همه جا ضخیم‌تر است و هرچه به دو سر نزدیک می‌شود کمی نازک‌تر می‌شود. این کار را عمداً می‌کنند تا یاتاقان با قطعه‌های دور و برش جور شود و موقع کار روغن راحت‌تر زیر دهنه برود.

نزدیک دو سر هم یک کم ضخامت جزئی هست. دلیلش این است که اگر کپه کمی جابه‌جا شد یا دو نیم‌یاتاقان چند صدم فرق داشتند، در محل جدایش پله درست نشود.



ضخامت جداره نیم‌یاتاقان: وسط (a) ضخیم‌تر و نزدیک سطح جدایش (b) نازک‌تر است.

لقی را این‌طور اندازه بگیرید

01 همیشه عمود بر سطح جدایش. لقی را در امتداد ۹۰ درجه با سطح جدایش حساب می‌کنند، همان‌جا که جداره یاتاقان از همه جا ضخیم‌تر است.

02 بهترین راه: بور گیج ساعتی. یاتاقان‌ها را با گشتاور درست ببندید، میل‌لنگ را نذارید و قطر داخل یاتاقان را با بور گیج بخوانید. بعد قطر دهنه را با میکرومتر بگیرید و از هم کم کنید.

03 در سه جا اندازه بگیرید. در هر یاتاقان، یک بار جلو، یک بار وسط و یک بار عقب.

04 راه دیگر: پلاستی‌گیج. نوار پلاستی‌گیج را روی دهنه بگذارید، کپه را با گشتاور ببندید و پهنای نوار له شده را بخوانید (مرحله به مرحله‌اش در «راهنمای نصب یاتاقان موتور» هست).

از چه عددی شروع کنیم

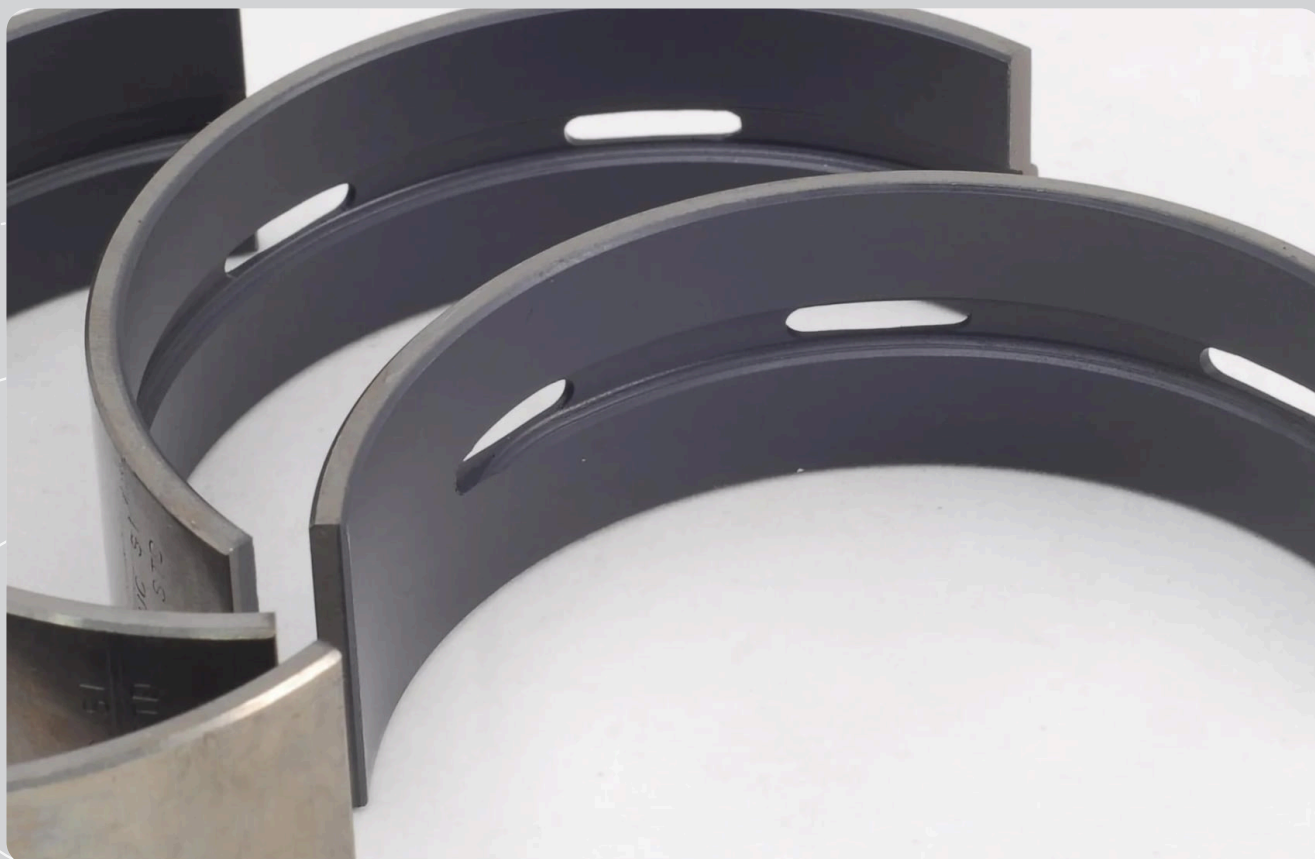
A starting point

برای بیشتر موتورها، به ازای هر ۱۰۰ میلی‌متر قطر دهنه، حدود ۰/۰۷۵ تا ۰/۱ میلی‌متر لقی جای خوبی برای شروع است. برای موتورهای پر قدرت و رقابتی، به عدد بزرگ‌تر حدود ۰/۰۱۳ میلی‌متر اضافه کنید. این‌ها فقط عدد شروع‌اند. موتور و کارش می‌گوید از آن‌جا کمتر بروید یا بیشتر.

قطر دهنه میل‌لنگ	لای معمول (میلی‌متر)	بیشترین برای موتور پر قدرت
۴۰ میلی‌متر	۰/۰۴۰ تا ۰/۰۳۰	۰/۰۵۳
۵۰ میلی‌متر	۰/۰۵۰ تا ۰/۰۳۸	۰/۰۶۳
۶۰ میلی‌متر	۰/۰۶۰ تا ۰/۰۴۵	۰/۰۷۳
۷۰ میلی‌متر	۰/۰۷۰ تا ۰/۰۵۳	۰/۰۸۳
۸۰ میلی‌متر	۰/۰۸۰ تا ۰/۰۶۰	۰/۰۹۳

اگر دفترچه موتور خودش لقی داده، همان را بگیرید. این جدول فقط وقتی به کار می‌آید که عدد کارخانه را ندارید.

مهم

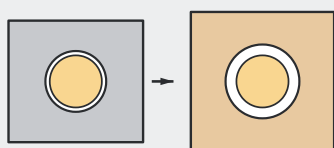


چرا هر موتور عدد خودش را دارد

Why every engine differs

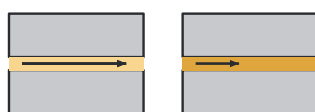
یک مثال ساده: اندازه مجاز قطعه‌ها را کنار هم بگذارید و ببینید لقی نهایی در چه بازه‌ای می‌افتد. شماره هر ردیف جدول، همان شماره روی شکل است.

لقی ۰/۰۷۹ برای یک سواری معمولاً زیاد است. ولی همین موتور اگر در وانت‌ای کار کند که تریلر می‌کشد و روغن غلیظ‌تر دارد، لقی بیشتر را راحت‌تر تحمل می‌کند.



بلوک آلومینیومی

در موتورهای بلوک آلومینیومی برای کم‌کردن صدا و لرزش، لقی را تنگ‌تر می‌گیرند.



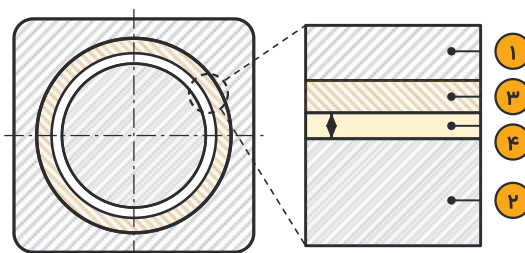
روغن روان

بیشتر موتورهای تازه با روغن‌های روانی مثل 5W-30 کار می‌کنند. این روغن‌ها از لقی کم راحت‌تر رد می‌شوند.



جفت‌کردن قطعه‌ها

کارخانه معمولاً قطعه‌ها را با هم جور می‌کند تا لقی از حد مجاز زیادتر نشود؛ چون اگر قطعه‌ها بی‌حساب سوار شوند، صدا و لرزش موتور زیاد می‌شود.



۱ محفظه (بلوک یا شاتون)، ۲ دهنه میل‌لنگ، ۳ یاتاقان (جداره دو نیم‌یاتاقان)، ۴ لقی روغن، یعنی فاصله باریک بین دهنه و یاتاقان. شکل سمت چپ مقطع یاتاقان است و شکل سمت راست، برشی از جداره آن که چند برابر بزرگ شده تا لقی دیده شود.

مورد	مقدار (میلی‌متر)
۱ - اختلاف مجاز قطر محفظه	۰/۰۲۵
۲ - اختلاف مجاز قطر دهنه میل‌لنگ	۰/۰۲۵
۳ - اختلاف مجاز ضخامت دو نیم‌یاتاقان (هرکدام)	۰/۰۱۵
۴ - جمع ۱ و ۲ و ۳: لقی روغن تا این قدر می‌تواند جابه‌جا شود	۰/۰۶۶
۴ - اگر کمترین لقی ۰/۰۱۳ باشد، بیشترین لقی می‌شود	۰/۰۷۹

لقی کمتر بهتر است یا بیشتر

Tighter or looser

لقی هم روی کار یاتاقان اثر دارد، هم جای خطا را پر می‌کند. برای همین کم و زیادش هرکدام جای خودش را دارد.

یاتاقانی که مدتی کار کرده باید روی دوسوم تا سه‌چهارم سطحش اثر کار داشته باشد. این اثر را در نیمهٔ پرفشار ببینید: نیمهٔ پایین یاتاقان ثابت و نیمهٔ بالای یاتاقان متحرک.

یاتاقان پوشش‌دار

بخشی از پوشش موقع جا افتادن ساییده می‌شود و لقی کمی بیشتر می‌شود. برای همین بعضی سازنده‌ها لقی اولیه را حدود ۰/۰۱۳ میلی‌متر کمتر می‌گذارند. لقی یاتاقان پلیمری گلدن را از تیم فنی ما بپرسید.

لقی بیشتر

وقتی قطعه‌ها کمی کج یا ناصاف‌اند، لقی بیشتر جلوی خرابی را می‌گیرد. موتور پر قدرت داغ‌تر می‌شود و روغنش رقیق‌تر؛ میل‌لنگ و بلوک هم بیشتر خم می‌شوند. پس لقی بزرگ‌تر می‌خواهد. روغن مصنوعی هم کمک می‌کند.

لقی کمتر

دهنه و یاتاقان بیشتر به هم می‌خورند، لایهٔ روغن پهن‌تر می‌شود و فشار روی یاتاقان روی سطح بیشتری پخش می‌شود. نتیجه: یاتاقان بیشتر عمر می‌کند. به شرطی که قطعه‌ها خوب ماشین‌کاری و پرداخت شده باشند.

چه چیزهای دیگری روی لقی اثر دارند

- غلظت روغن (نوع و درجه)
- دمای موتور و فشار روغن
- دور موتور
- جای سوراخ‌های روغن در بلوک و میل‌لنگ
- شیار روی یاتاقان و شکل ساخت آن
- پوشش یاتاقان و دقت اندازه‌گیری خودتان



خلاصه در شش قاعده

Six rules

پیش از رسیدن به عدد، این شش را یادتان باشد.

01

اول عدد کارخانه. اگر دفترچه لقی داده، همان را بگیرید.

02

اگر عدد کارخانه نیست. از ۰/۰۷۵ تا ۰/۱ میلی متر برای هر ۱۰۰ میلی متر قطر دهنه شروع کنید؛ در موتور پر قدرت تا ۰/۰۱۳ بیشتر.

03

عمود بر سطح جدایش اندازه بگیرید. در جلو، وسط و عقب هر یاتاقان.

04

با گشتاور اندازه بگیرید. یاتاقان را با گشتاور کارخانه ببندید و میل لنگ را نگذارید؛ یا از پلاستی گیج استفاده کنید.

05

اختلاف مجازها را جمع بزنید. ببینید لقی با اختلاف مجاز محفظه، دهنه و یاتاقان تا کجا جابه جا می شود.

06

کار موتور را در نظر بگیرید. نوع روغن، دما، بار و موتور عدد درست را عوض می کنند. یاتاقان کار کرده هم باید روی دوسوم تا سه چهارم سطحش اثر داشته باشد.

نکته

اگر درباره یک موتور مطمئن نیستید، نوع موتور، روغن مصرفی و اندازه دهنه ها را برای تیم فنی ما بفرستید.





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

اصل بودن جعبه را بررسی کنید: کد دوازده رقمی روی آن را در این نشانی وارد کنید tdkco.ir/verify/