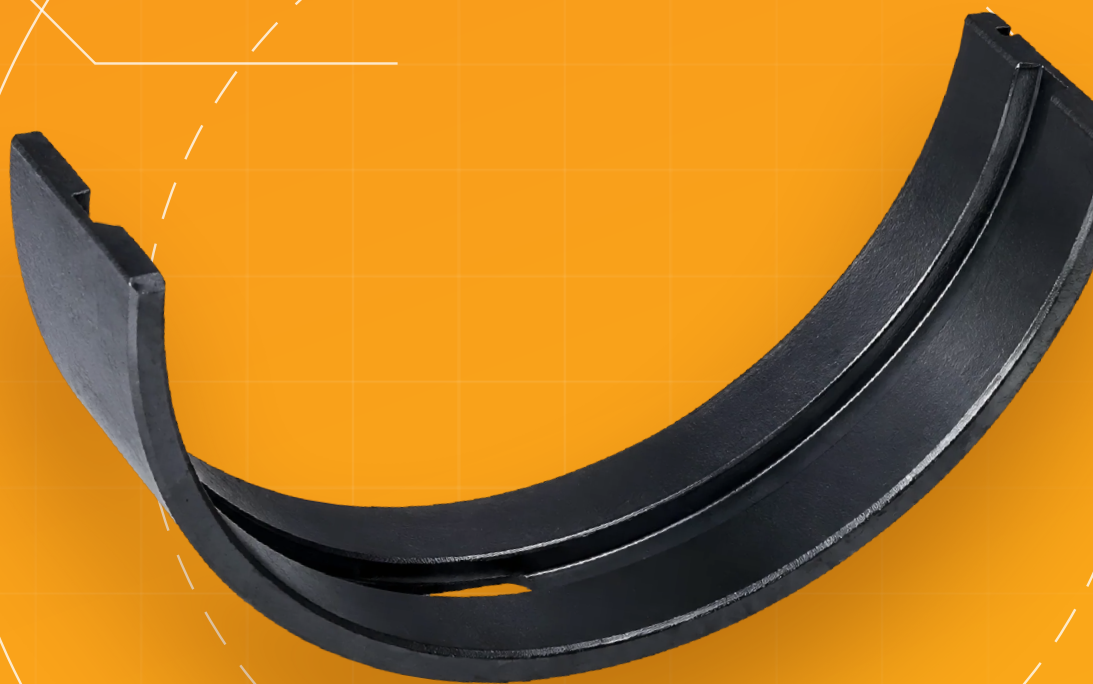




دليل فني

كم يجب أن يكون خلوص الزيت في المحمل؟

أين وكيف نقيس ومن أي رقم نبدأ

إصدار 2026

شركة طلائيه داران كوبر زواره

■ فيم يفيدك هذا الدليل

خلوص الزيت هو الفراغ الصغير الباقي بين رقبة العمود المرفقي والمحمل ليجري فيه الزيت. ولا يصلح رقم واحد لكل المحركات. يبين هذا الدليل كيف تقيس الخلوص ومن أي رقم تبدأ.

■ كيف تستخدمه

الأرقام في هذا الدليل نقطة بداية فقط. فإذا أعطى دليل المحرك خلوصاً فخذ به.

هذا الدليل مساعدة عامة للعاملين على المحركات. خذ الرقم الدقيق دائماً من دليل ورشة المركبة أو المحرك.

نصيحة

أين وكيف نقيس الخلوص Where and how to measure

03

من أي رقم نبدأ A starting point

04

لماذا لكل محرك رقمه Why every engine differs

05

الخلوص الأضيق أفضل أم الأوسع Tighter or looser

06

الخلاصة في ست قواعد Six rules

07

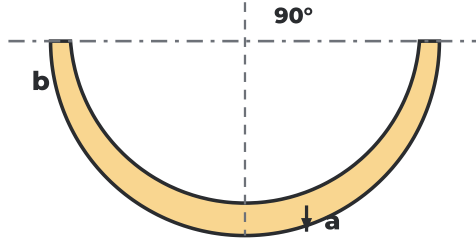
أين وكيف نقيس الخلوص

Where and how to measure

خلوص الزيت هو الفراغ بين رقبة العمود المرفقي والمحمل بعد إغلاقه. ليس لسؤال «كم يكون» جواب ثابت، لأنه يتوقف على نوع المحرك والزيت وعمل المحرك. لكن هناك رقماً يبدأ منه.

جدار نصف المحمل ليس بالسّمك نفسه في كل مكان. في الوسط، على بعد 90 درجة من سطح الفصل، يكون أسمك ما يمكن، ويرقّ قليلاً كلما اقتربنا من الطرفين. يُفعل هذا عمداً ليتلاءم المحمل مع القطع المحيطة به ويمرّ الزيت بسهولة أكبر تحت الرقبة أثناء العمل.

وقرب الطرفين رقبة طفيفة أيضاً. وسببها أنه لو انزاح الغطاء قليلاً أو اختلف نصف المحمل ببضعة أجزاء من المئة، فلا تتكوّن درجة عند سطح الفصل.



شمك جدار نصف المحمل: أسمك في الوسط (a) وأرق قرب سطح الفصل (b).

■ قس الخلوص هكذا

01 دائماً عمودياً على سطح الفصل. يُحسب الخلوص على بعد 90 درجة من سطح الفصل، حيث يكون جدار المحمل أسمك ما يمكن.

02 أفضل طريقة: مقياس قطر داخلي بساعة. شدّ المحامل بالعزم الصحيح، واترك العمود المرفقي خارجاً، واقرأ القطر الداخلي بالمقياس. ثم قس قطر الرقبة بالميكرومتر واطرح.

03 قس في ثلاثة أماكن. في كل محمل: مرة في الأمام ومرة في الوسط ومرة في الخلف.

04 طريقة أخرى: بلاستيكيج. ضع شريط البلاستيكيج على الرقبة، وشدّ الغطاء بالعزم، واقرأ عرض الشريط المضغوط (الخطوات في «دليل تركيب محامل المحرك»).

من أي رقم نبدأ

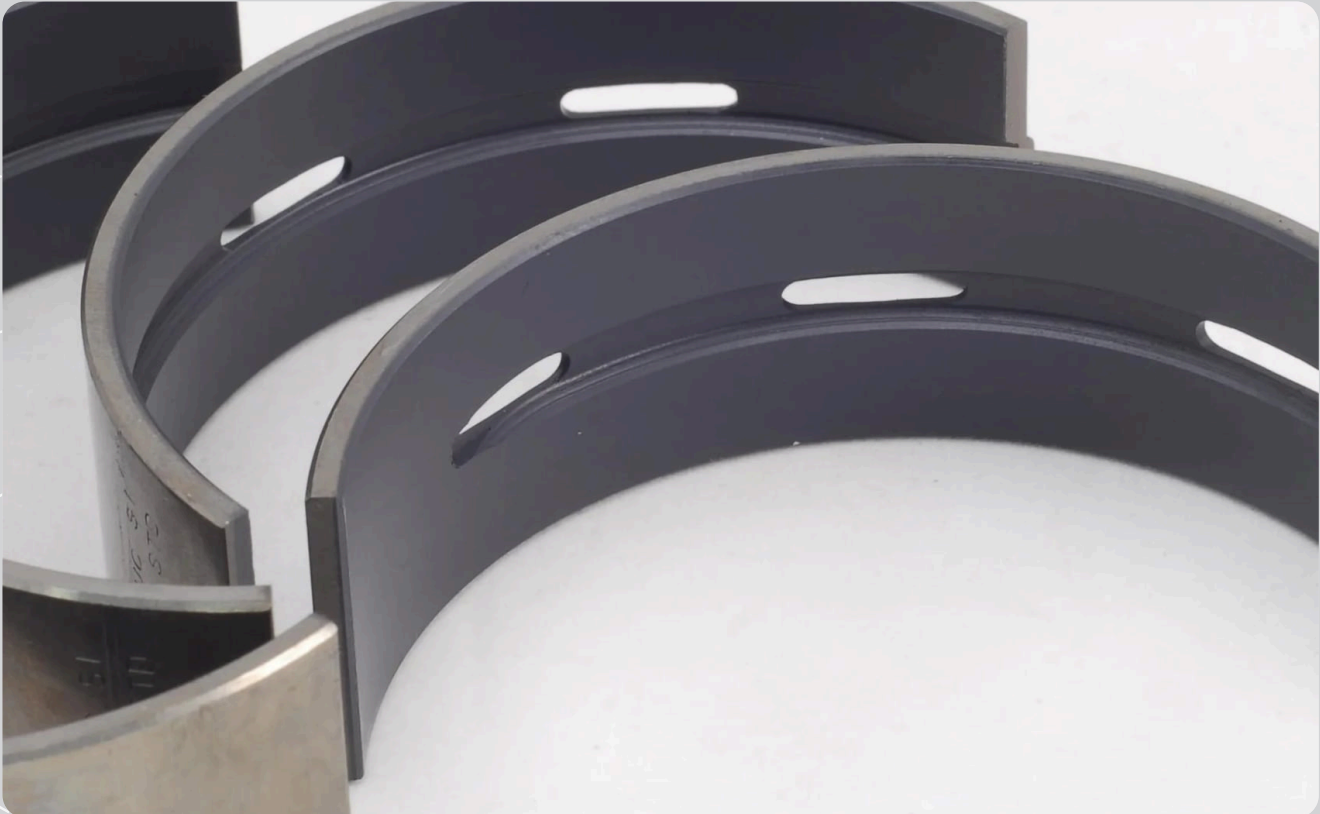
A starting point

في أغلب المحركات، يكون الخلوص من 0.075 إلى 0.1 مم لكل 100 مم من قطر الرقبة مكاناً جيداً للبدء. للمحركات العالية القدرة وسيارات السباق، أضف نحو 0.013 مم إلى الرقم الأكبر. هذه أرقام بداية فقط، والمحرك وعمله يقولان لك هل تنزل عنها أو تزيد.

قطر رقبة العمود المرفقي	الخلوص المعتاد (مم)	الأكبر للمحرك العالي القدرة
40 مم	0.030 إلى 0.040	0.053
50 مم	0.038 إلى 0.050	0.063
60 مم	0.045 إلى 0.060	0.073
70 مم	0.053 إلى 0.070	0.083
80 مم	0.060 إلى 0.080	0.093

إذا أعطى دليل المحرك خلوصاً خاصاً به فخذ به. هذا الجدول يفيد فقط عندما لا يتوفر لديك رقم المصنع.

مهم

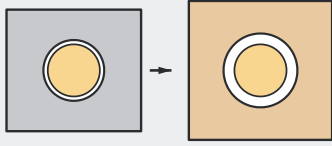


لماذا لكل محرك رقمه

Why every engine differs

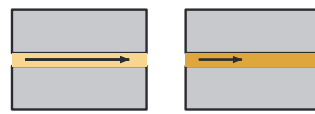
مثال بسيط: ضع المقاسات المسموحة للقطع بعضها بجانب بعض وانظر في أي مدى يقع الخلوص النهائي. رقم كل صف في الجدول هو الرقم نفسه على الرسم.

الخلوص 0.079 كبير عادةً للسيارة الصغيرة. لكن المحرك نفسه في بيك أب يجزّ مقطورة ويستعمل زيتاً أثخن يتحمل الخلوص الأكبر بسهولة أكثر.



كتلة ألومنيوم

في محركات كتلة الألومنيوم يجعل الخلوص أضيق لتقليل الضجيج والاهتزاز.



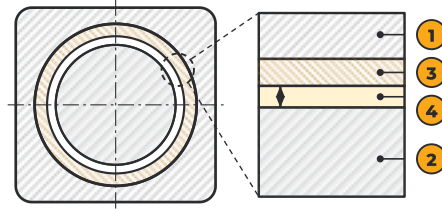
زيت خفيف

أغلب المحركات الحديثة تعمل بزيوت خفيفة مثل 5W-30. وهذه الزيوت تمرّ بسهولة من الخلوص الصغير.



مطابقة القطع

غالباً ما يطابق المصنع القطع بعضها مع بعض حتى لا يتجاوز الخلوص الحد المسموح؛ فلو زُكّيت القطع دون حساب لزداد صوت المحرك واهتزازه.



1 الحاضنة (الكتلة أو ذراع التوصيل)، 2 رقبة العمود المرفقي، 3 المحمل (جدار النصفين)، 4 خلوص الزيت، أي الفراغ الضيق بين الرقبة والمحمل. الرسم الأيسر مقطع في المحمل، والأيمن شريحة من جداره مكبرة عدة مرات ليظهر الخلوص.

البند	القيمة (مم)
1 — الفرق المسموح في قطر الحاضنة	0.025
2 — الفرق المسموح في قطر رقبة العمود	0.025
3 — الفرق المسموح في سمك نصفي المحمل (0.008 لكل نصف)	0.015
4 — مجموع 1 و 2 و 3: يمكن أن يتحرك خلوص الزيت بهذا المقدار	0.066
4 — إذا كان أقل خلوص 0.013 صار أكبر خلوص	0.079

الخلوص الأضيّق أفضل أم الأوسع

Tighter or looser

الخلوص يؤثّر في عمل المحمل، وهو أيضاً يترك مجالاً للخطأ. لذلك لكلّ من الضيق والواسع مكانه.

المحمل الذي عمل مدة يجب أن يظهر عليه أثر العمل على ثلاثي سطحه إلى ثلاثة أرباعه. انظر إلى ذلك في النصف الأكثر تحميلاً: النصف السفلي في المحمل الثابت والنصف العلوي في محمل ذراع التوصيل.

محمل مطلي

يبلى جزء من الطلاء أثناء الاستقرار ويزيد الخلوص قليلاً. ولهذا يجعل بعض المصنّعين الخلوص الأولي أقل بنحو 0.013 مم. اسأل فريقنا الفني عن خلوص محمل جولدن البولييمري.

خلوص أوسع

عندما تكون القطع معوجة قليلاً أو خشنة، يمنع الخلوص الأوسع التلف. المحرك العالي القدرة يسخن أكثر ويرقّ زيتته، ويلتوي العمود المرفقي والكتلة أكثر، فيحتاج إلى خلوص أكبر. والزيت الصناعي يساعد أيضاً.

خلوص أضيّق

الرقبة والمحمل أقرب، وطبقة الزيت أعرض، والحمل على المحمل يتوزع على مساحة أكبر. النتيجة: يعيش المحمل أطول، بشرط أن تكون القطع مشغلة ومصقولة جيداً.

ما الذي يؤثّر أيضاً في الخلوص

- لزوجة الزيت (النوع والدرجة)
- حرارة المحرك وضغط الزيت
- سرعة المحرك
- مكان ثقب الزيت في الكتلة والعمود المرفقي
- المجاري في المحمل وطريقة صنعها
- طلاء المحمل ودقة قياسك أنت



الخلاصة في ست قواعد

Six rules

قبل أن تصل إلى الرقم، تذكّر هذه القواعد الست.

- 01 **رقم المصنع أولاً.** إذا أعطى الدليل خلوصاً فخذ به.
- 02 **إذا لم يتوفر رقم المصنع.** ابدأ من 0.075 إلى 0.1 مم لكل 100 مم من قطر الرقبة؛ وفي المحرك العالي القدرة حتى 0.013 أكثر.
- 03 **قِس عمودياً على سطح الفصل.** في أمام كل محمل ووسطه وخلفه.
- 04 **قِس تحت العزم.** شُدّ المحمل بعزم المصنع واترك العمود المرفقي خارجاً؛ أو استخدم البلاستيكي.
- 05 **اجمع الفروق المسموحة.** انظر إلى أي مدى يتحرك الخلوص مع الفروق المسموحة للحاظة والرقبة والمحمل.
- 06 **انتبه إلى عمل المحرك.** نوع الزيت والحرارة والحمل والمحرك تغيّر الرقم الصحيح. والمحمل المستعمل يجب أن يظهر عليه الأثر على ثلثي سطحه إلى ثلاثة أرباعه.

نصيحة إذا لم تكن متأكداً من محرك ما، فأرسل إلى فريقنا الفني نوع المحرك والزيوت المستخدم وقياسات الرقاب.





لسنا الأوائل، لكننا الأفضل...

جولدن بيرينغ

شركة طلائيه داران كوير زواره

المكتب الرئيسي: أصفهان، شارع رباط سوم، زاوية زقاق زمرد 2 (51)، مجمع زمرد، الوحدة 9، إيران

المصنع: أصفهان، مدينة أردستان، زواره، المنطقة الصناعية في زواره، القطعة 617، إيران

الهاتف: 031-3330

البريد الإلكتروني: info@tdkco.ir

الموقع الإلكتروني: tdkco.ir

+98 902 118 7654 @golden.bearing



امسح الرمز لقراءة الدليل على موقعنا

تحقق من أصالة العلبة: أدخل رمزها المكوّن من 12 رقماً على tdkco.ir/ar/verify/