

میل لنگ: بررسی



توجه، این دستورالعمل شامل یک یا چند هشدار است



تجهیزات مورد نیاز

24426001

(پلاستیک گیج)

نوار اندازه گیری خلاصی قطری

هشدار

جهت جلوگیری از آسیب رسیدن به سیستمها، قبل از انجام هر گونه تعمیرات، دستورالعملهای ایمنی و تمیزی و توصیههای حرفه‌ای را رعایت نمایید:

☑ (به 10A، مجموعه موتور و بلوک سیلندر، موتور، احتیاطهای لازم برای انجام تعمیرات رجوع کنید)،

☑ خودرو: احتیاطهای لازم برای انجام تعمیرات.



توجه

وارد کردن هرگونه فشار به کارتر اکیداً ممنوع است. آسیب رسیدن به کارتر، میتواند به دلایل زیر باعث وارد آمدن آسیب جبران ناپذیر به موتور گردد:

☑ مسدود شدن صافی،

☑ قرار گرفتن سطح روغن در بالای میزان حداکثر و خطر افزایش زیاد دور موتور.



1. مرحله آماده سازی جهت بررسی

مجموعه "موتور و گیربکس" را باز کنید مجموعه موتور - گیربکس: باز کردن - نصب مجدد.

گیربکس اتوماتیک را از موتور جدا کنید گیربکس اتوماتیک: باز کردن - نصب مجدد.

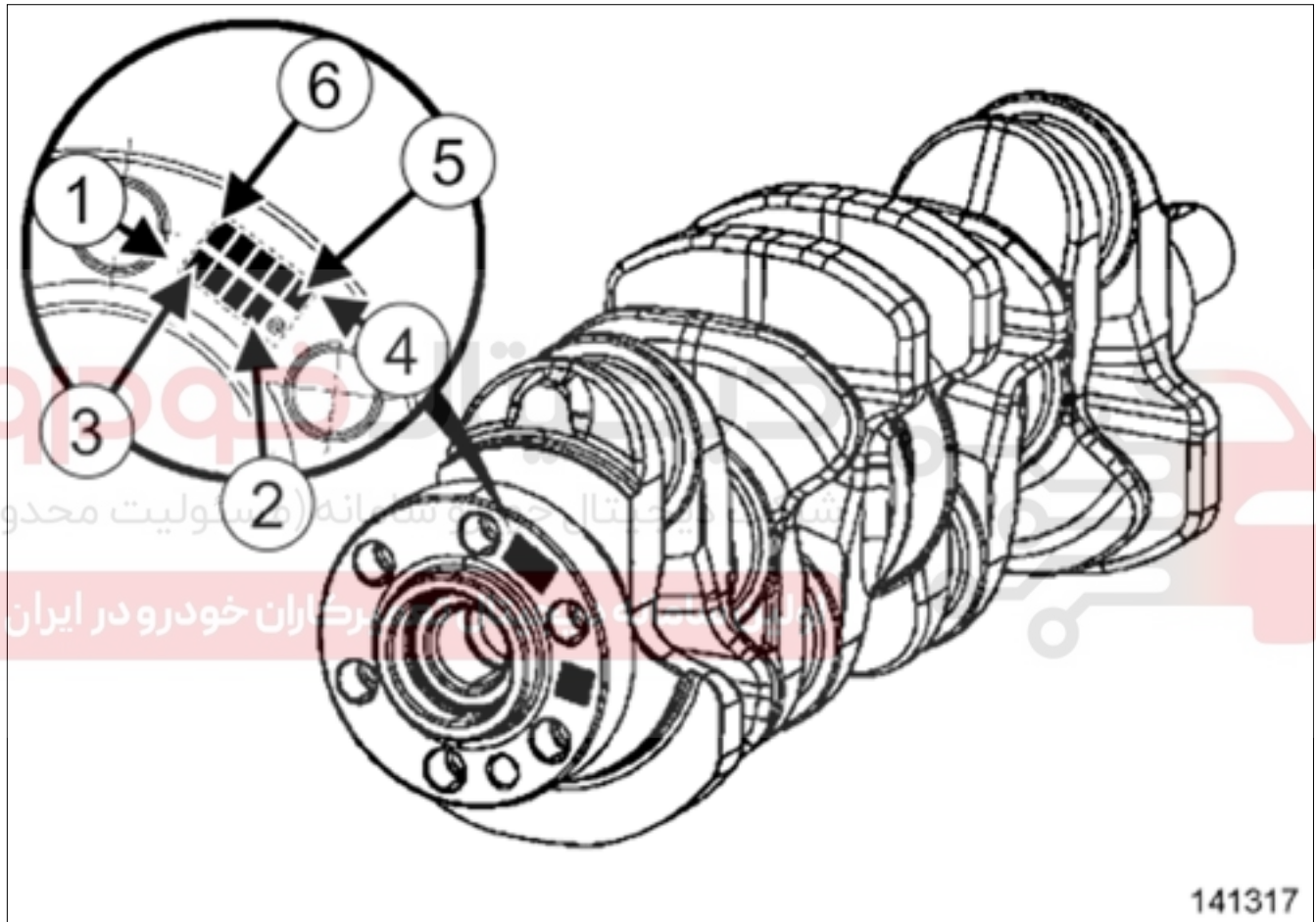
موتور را روی پایه نگهدارنده قطعات قرار دهید (به 10A، مجموعه موتور و بلوک سیلندر، تجهیزات نگهدارنده موتور: استفاده رجوع کنید).

میل لنگ را باز کنید مجموعه بلوک سیلندر: نقشه جزئیات.

میل لنگ را با استفاده ماده پاک کننده سطوح تمیز کنید خودرو: قطعات و مواد مصرفی لازم برای تعمیرات.
 بررسی کنید میل لنگ دارای هیچ گونه خراشیدگی، اثر ضربه یا استهلاک غیر عادی نیست (در صورت لزوم میل لنگ را تعویض کنید).

۲. بررسی میل لنگ

۱- شناسایی



141317

(۱) گروه بندی قطر لنگ های میل لنگ

(۲) گروه لنگ سمت گیربکس

(۳) گروه لنگ سمت تاپینگ

(۴) گروه بندی قطر محور یاتاقان ثابت

(۵) گروه بندی محور یاتاقان ثابت سمت گیربکس

(۶) گروه بندی محور یاتاقان ثابت سمت تاپینگ

گروه بندی قطر محورهای یاتاقان ثابت

قطر محورهای یاتاقان ثابت (mm)	علامت گروه محور یاتاقان ثابت بر روی میل لنگ
۴۷,۹۷۹ تا ۴۷,۹۷۸	A
۴۷,۹۷۸ تا ۴۷,۹۷۷	B
۴۷,۹۷۷ تا ۴۷,۹۷۶	C
۴۷,۹۷۶ تا ۴۷,۹۷۵	D
۴۷,۹۷۵ تا ۴۷,۹۷۴	E
۴۷,۹۷۴ تا ۴۷,۹۷۳	F
۴۷,۹۷۳ تا ۴۷,۹۷۲	G
۴۷,۹۷۲ تا ۴۷,۹۷۱	H
۴۷,۹۷۱ تا ۴۷,۹۷۰	J
۴۷,۹۷۰ تا ۴۷,۹۶۹	K
۴۷,۹۶۹ تا ۴۷,۹۶۸	L
۴۷,۹۶۸ تا ۴۷,۹۶۷	M
۴۷,۹۶۷ تا ۴۷,۹۶۶	N
۴۷,۹۶۶ تا ۴۷,۹۶۵	P
۴۷,۹۶۵ تا ۴۷,۹۶۴	R
۴۷,۹۶۴ تا ۴۷,۹۶۳	S
۴۷,۹۶۳ تا ۴۷,۹۶۲	T

قطر محورهاي ياتاقان ثابت (mm)	علامت گروه محور ياتاقان ثابت برروي ميل لنگ
۴۷,۹۶۲ تا ۴۷,۹۶۱	U
۴۷,۹۶۱ تا ۴۷,۹۶۰	V
۴۷,۹۶۰ تا ۴۷,۹۵۹	W

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



گروه بندی قطر لنگ های میل لنگ

قطر لنگها (mm)	علامت گروه لنگ بر روی میل لنگ
۴۲,۰۱۰ تا ۴۲,۰۰۹	A
۴۲,۰۰۹ تا ۴۲,۰۰۸	B
۴۲,۰۰۸ تا ۴۲,۰۰۷	C
۴۲,۰۰۷ تا ۴۲,۰۰۶	D
۴۲,۰۰۶ تا ۴۲,۰۰۵	E
۴۲,۰۰۵ تا ۴۲,۰۰۴	F
۴۲,۰۰۴ تا ۴۲,۰۰۳	G
۴۲,۰۰۳ تا ۴۲,۰۰۲	H
۴۲,۰۰۲ تا ۴۲,۰۰۱	J
۴۲,۰۰۱ تا ۴۲,۰۰۰	K
۴۲,۰۰۰ تا ۴۱,۹۹۹	L
۴۱,۹۹۹ تا ۴۱,۹۹۸	M
۴۱,۹۹۸ تا ۴۱,۹۹۷	N
۴۱,۹۹۷ تا ۴۱,۹۹۶	P
۴۱,۹۹۶ تا ۴۱,۹۹۵	R
۴۱,۹۹۵ تا ۴۱,۹۹۴	S
۴۱,۹۹۴ تا ۴۱,۹۹۳	T

قطر لنگها (mm)	علامت گروه لنگ برروي ميل لنگ
۴۱,۹۹۳ تا ۴۱,۹۹۲	U
۴۱,۹۹۲ تا ۴۱,۹۹۱	V
۴۱,۹۹۰ تا ۴۱,۹۹۱	W

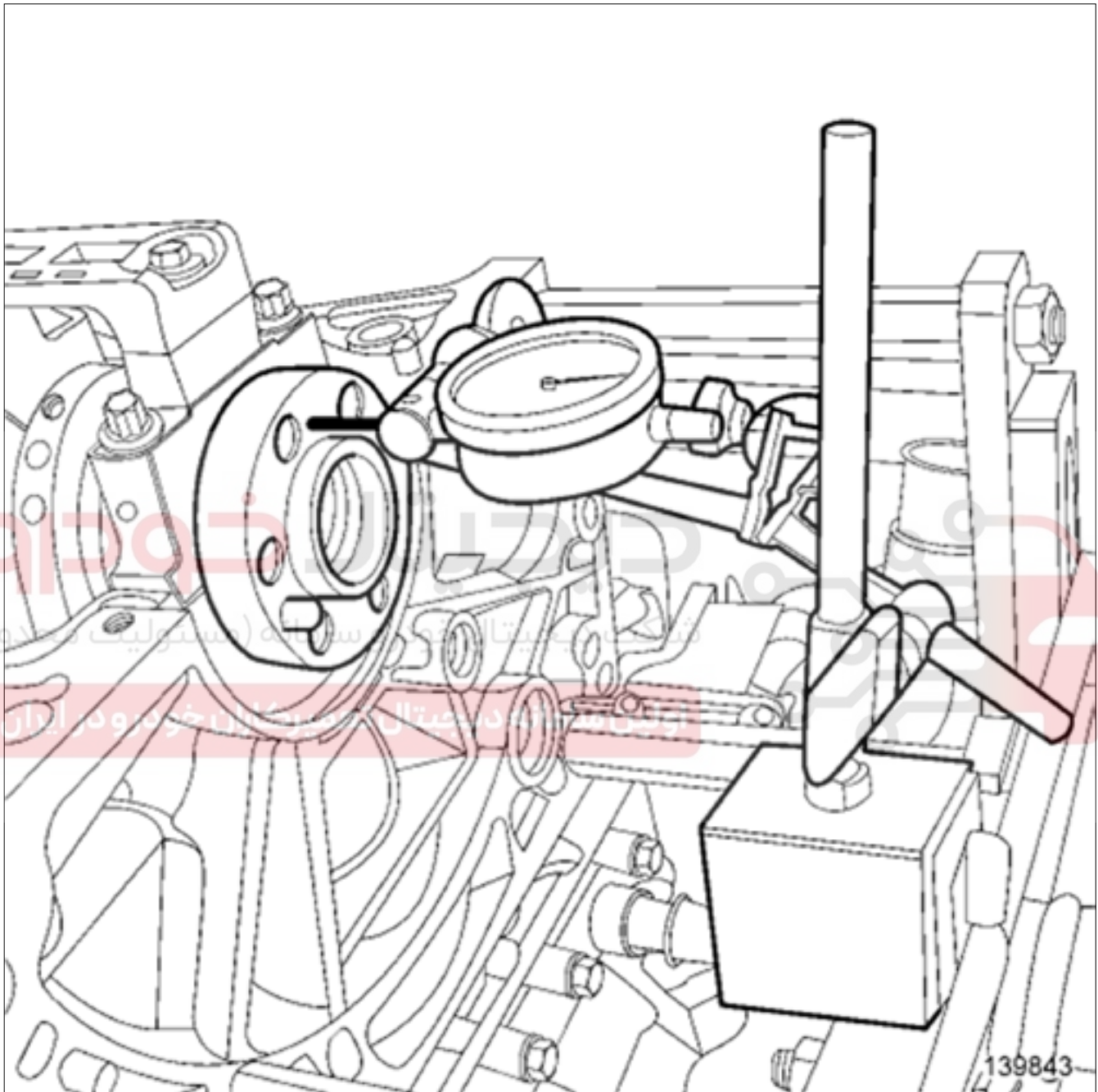
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۲- بررسی تغییر شکل محل اتصال فلاپویل روی میل لنگ



تذکر:



در صورتی که میل لنگ از بلوک سیلندر باز شده است، برای انجام بررسی آنرا روی دو پایه جناغی کمی روغن کاری شده قرار دهید.

■ قطعات زیر را نصب کنید:

پایه ساعت اندازه گیری،

ساعت اندازه گیری بر روی پایه.

نوک ساعت اندازه گیری را روی محل اتصال فلاپویل قرار دهید و مراقب سوراخ پیچ های فلاپویل باشید.

ساعت اندازه گیری را روی صفر تنظیم کنید.

میل لنگ را برای اندازه گیری میزان تغییر محل اتصال فلاپویل یک دور بچرخانید، مقدار تغییر شکل نباید از ۰,۰۲ میلیمتر بیشتر باشد.

۳- بررسی محورهای یاتاقان ثابت

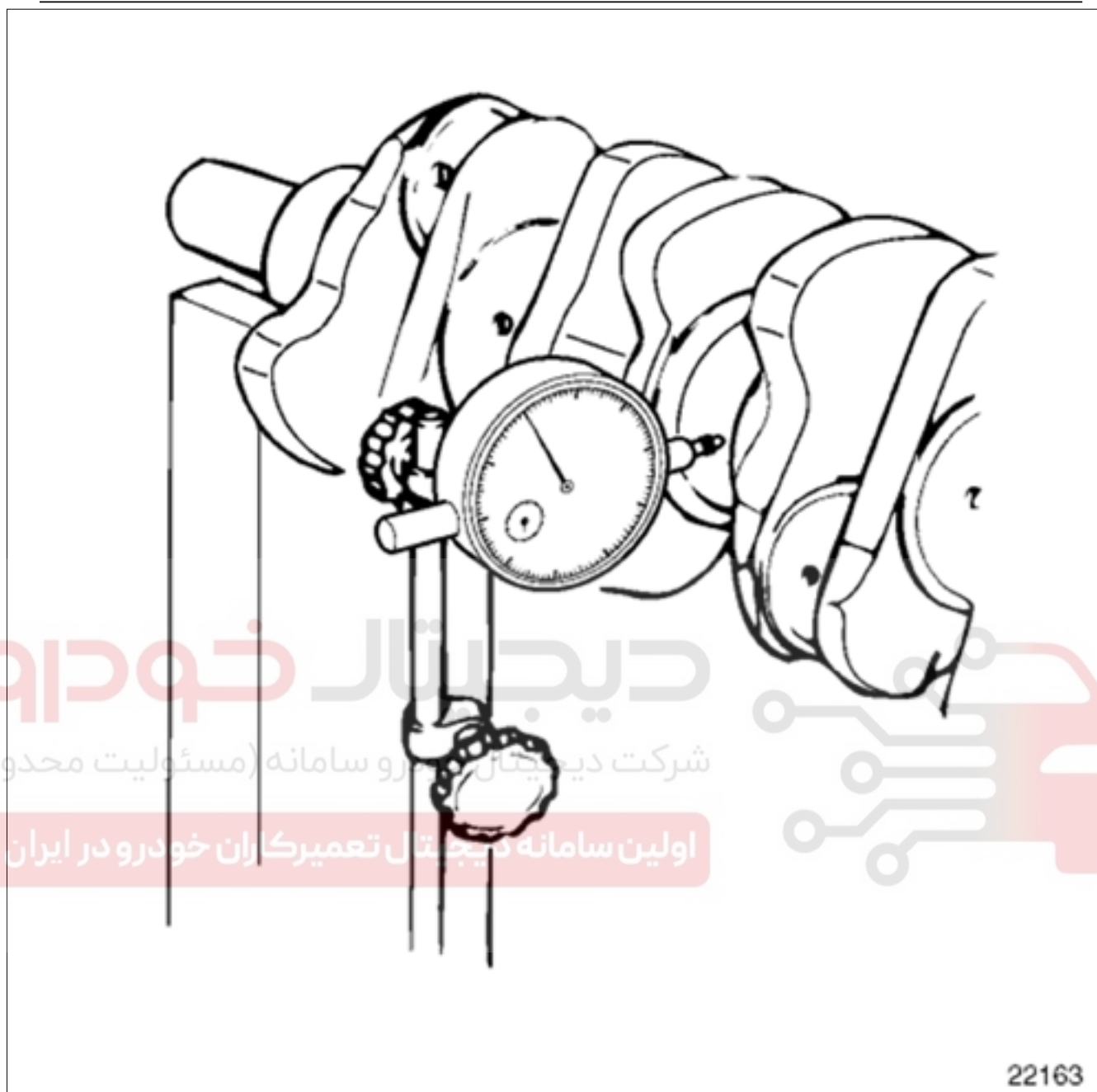
۱) بررسی هم مرکز بودن محور یاتاقان ثابت

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





میل لنگ را روی دو پایه جناغی کمی روغن کاری شده، قرار دهید.

□ قطعات زیر را نصب کنید:

پایه ساعت اندازه‌گیری،

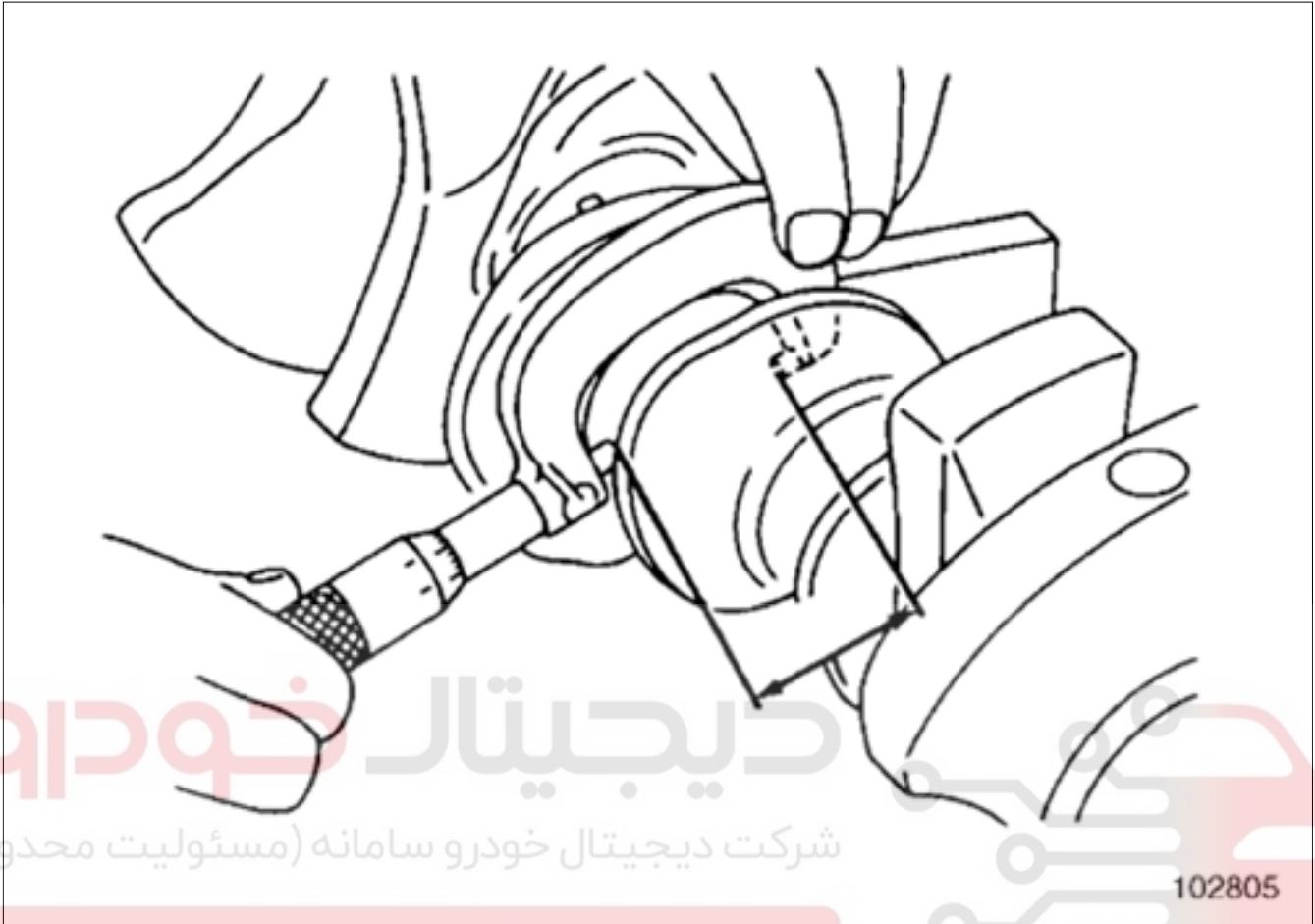
ساعت اندازه‌گیری بر روی پایه.

حسگر ساعت اندازه‌گیری را در مرکز محور یاتاقان ثابت مورد بررسی قرار دهید.

ساعت اندازه‌گیری را روی صفر تنظیم کنید.

میل لنگ را برای بررسی هم مرکزی محور یاتاقان ثابت یک دور بچرخانید، مقدار نباید بیشتر از ۰,۰۵ میلیمتر باشد.

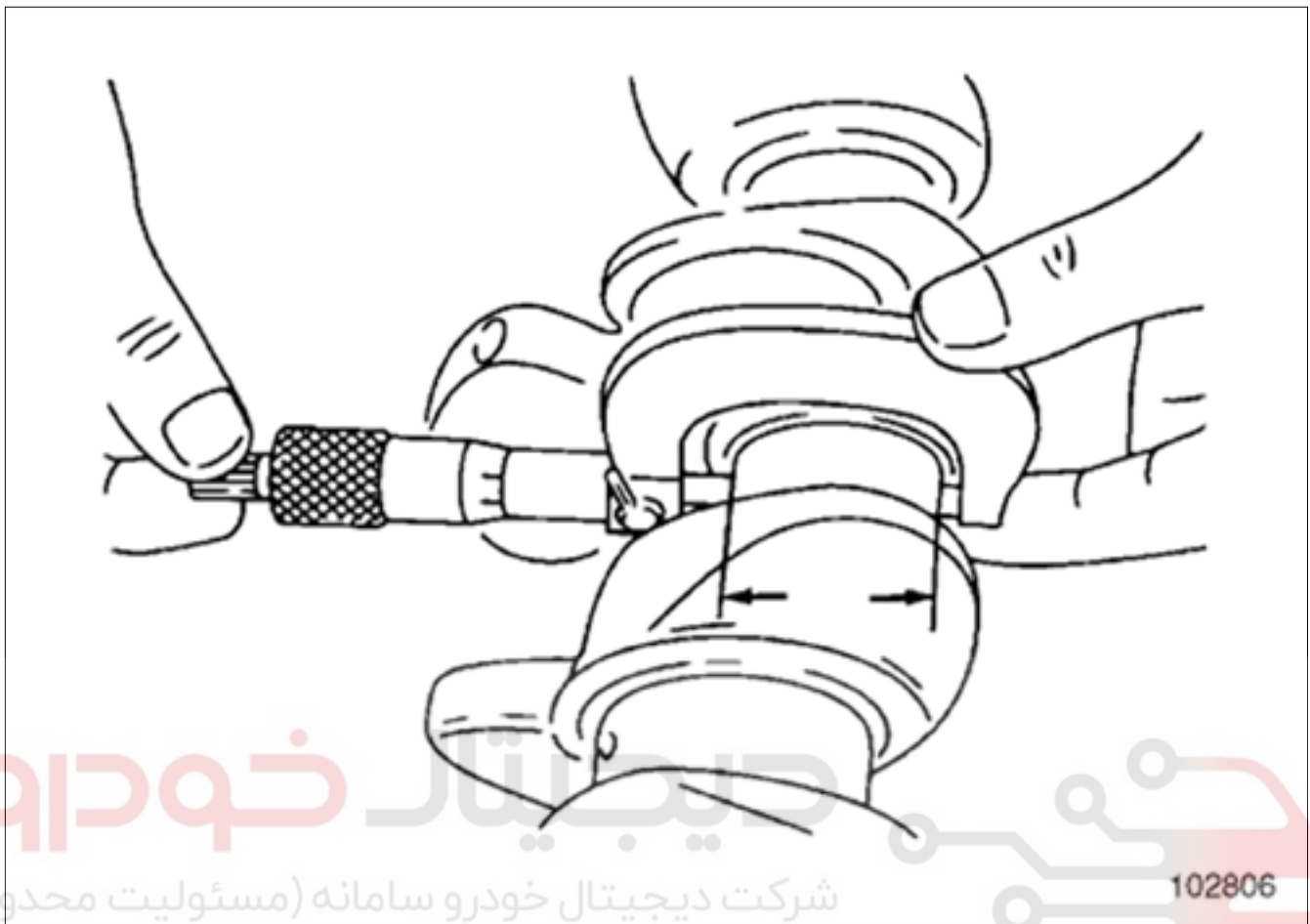
۲) بررسی قطر محورهای یاتاقان ثابت



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

با استفاده از میکرومتر خارج سنج قطر هر یک از محورهای یاتاقان ثابت را (در مرکز سطح تماس) اندازه گیری کنید، این مقدار باید بین ۴۷,۹۵۹ و ۴۷,۹۷۹ میلیمتر باشد.
مقدار اندازه گیری شده را با گروه بندی قطر مشخص شده بر روی میل لنگ مقایسه کنید (به بخش شناسایی میل و گروه بندی قطر محورهای یاتاقان ثابت رجوع کنید).

۴) بررسی قطر لنگهای میل لنگ



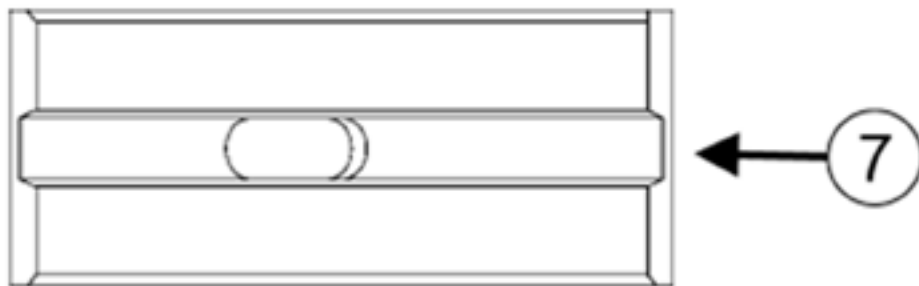
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

102806

با استفاده از میکرومتر خارج سنج قطر هر یک از لنگ‌های میل لنگ را (در مرکز سطح تماس) اندازه گیری کنید. این مقدار باید بین ۴۱،۹۹۰ و ۴۲،۰۱۰ میلی‌متر باشد. مقدار اندازه گیری شده را با گروه بندی قطر مشخص شده بر روی میل لنگ مقایسه کنید (به بخش شناسایی میل لنگ و گروه بندی قطر لنگ‌های میل لنگ رجوع کنید).

۵- بررسی یاتاقان ثابت

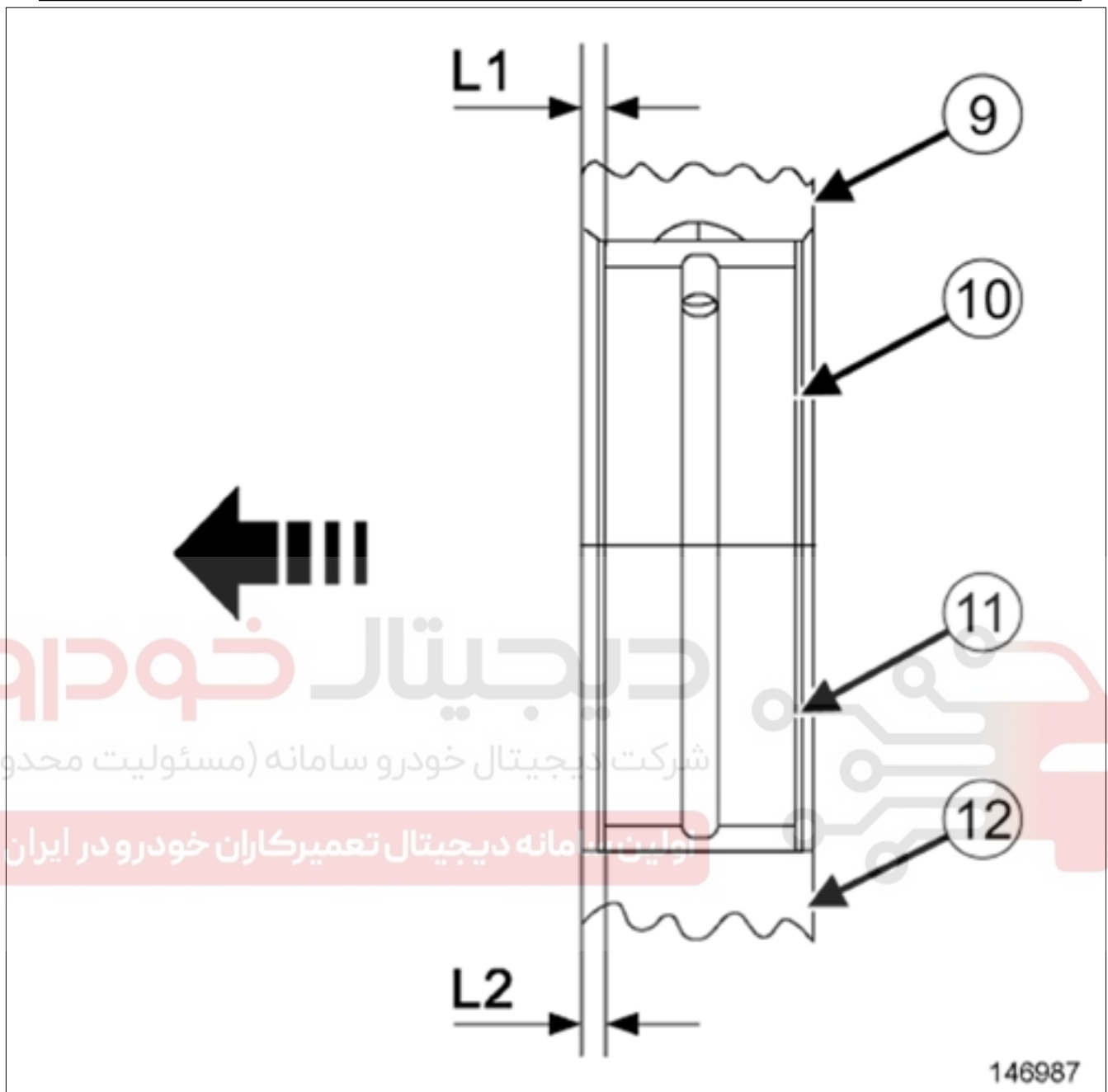
(۱) شناسایی



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

141315

(۷) یاتاقان بالایی (شیاردار)
(۸) یاتاقان پایینی



- (۹) بلوک سیلندر
- (۱۰) یاناقان بالایی
- (۱۱) یاناقان پایینی
- (۱۲) کپه یاناقان ثابت

L2 (mm)	L1 (mm)	
۱,۷۰ تا ۱,۳۰	۲,۰۵ تا ۱,۶۵	1
۱,۷۰ تا ۱,۳۰	۱,۶۵ تا ۱,۲۵	2
۲,۷۰ تا ۲,۳۰	۲,۷۰ تا ۲,۳۰	3
۱,۷۰ تا ۱,۳۰	۱,۶۵ تا ۱,۲۵	4
۱,۷۰ تا ۱,۳۰	۲,۰۵ تا ۱,۶۵	5

گروه بندی ضخامت یاتاقان ثابت (در صورت هم رنگ بودن یاتاقان های بالایی و پایینی)*

رنگ شناسایی	ضخامت یاتاقان (mm)	شماره گروه
سیاه	۲,۰۰۳ تا ۲,۰۰۰	0
سفید	۲,۰۰۶ تا ۲,۰۰۳	1
سبز	۲,۰۰۹ تا ۲,۰۰۶	2
زرد	۲,۰۱۲ تا ۲,۰۰۹	3
آبی	۲,۰۱۵ تا ۲,۰۱۲	4
قرمز	۲,۰۱۸ تا ۲,۰۱۵	5

* به جدول تعیین پوسته یاتاقان ثابت در زیر رجوع کنید

گروه بندی ضخامت یاتاقان ثابت (در صورت متفاوت بودن رنگ یاتاقان های بالایی و پایینی)*

شماره گروه	یاتاقان پایینی یا بالایی	ضخامت یاتاقان (mm)	رنگ شناسایی	جایگزین با
01	بالایی	۲,۰۰۳ تا ۲,۰۰۰	سیاه	سیاه
	پایینی	۲,۰۰۶ تا ۲,۰۰۳	سفید	سیاه
12	بالایی	۲,۰۰۶ تا ۲,۰۰۳	سفید	سفید
	پایینی	۲,۰۰۹ تا ۲,۰۰۶	سبز	سفید
23	بالایی	۲,۰۰۹ تا ۲,۰۰۶	سبز	سبز
	پایینی	۲,۰۱۲ تا ۲,۰۰۹	زرد	سبز
34	بالایی	۲,۰۱۲ تا ۲,۰۰۹	زرد	زرد
	پایینی	۲,۰۱۵ تا ۲,۰۱۲	آبی	زرد
45	بالایی	۲,۰۱۵ تا ۲,۰۱۲	آبی	آبی
	پایینی	۲,۰۱۸ تا ۲,۰۱۵	قرمز	آبی

* به جدول تعیین پوسته یاتاقان ثابت در زیر رجوع کنید

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

۲) بررسی خلاصی قطری

تذکر:



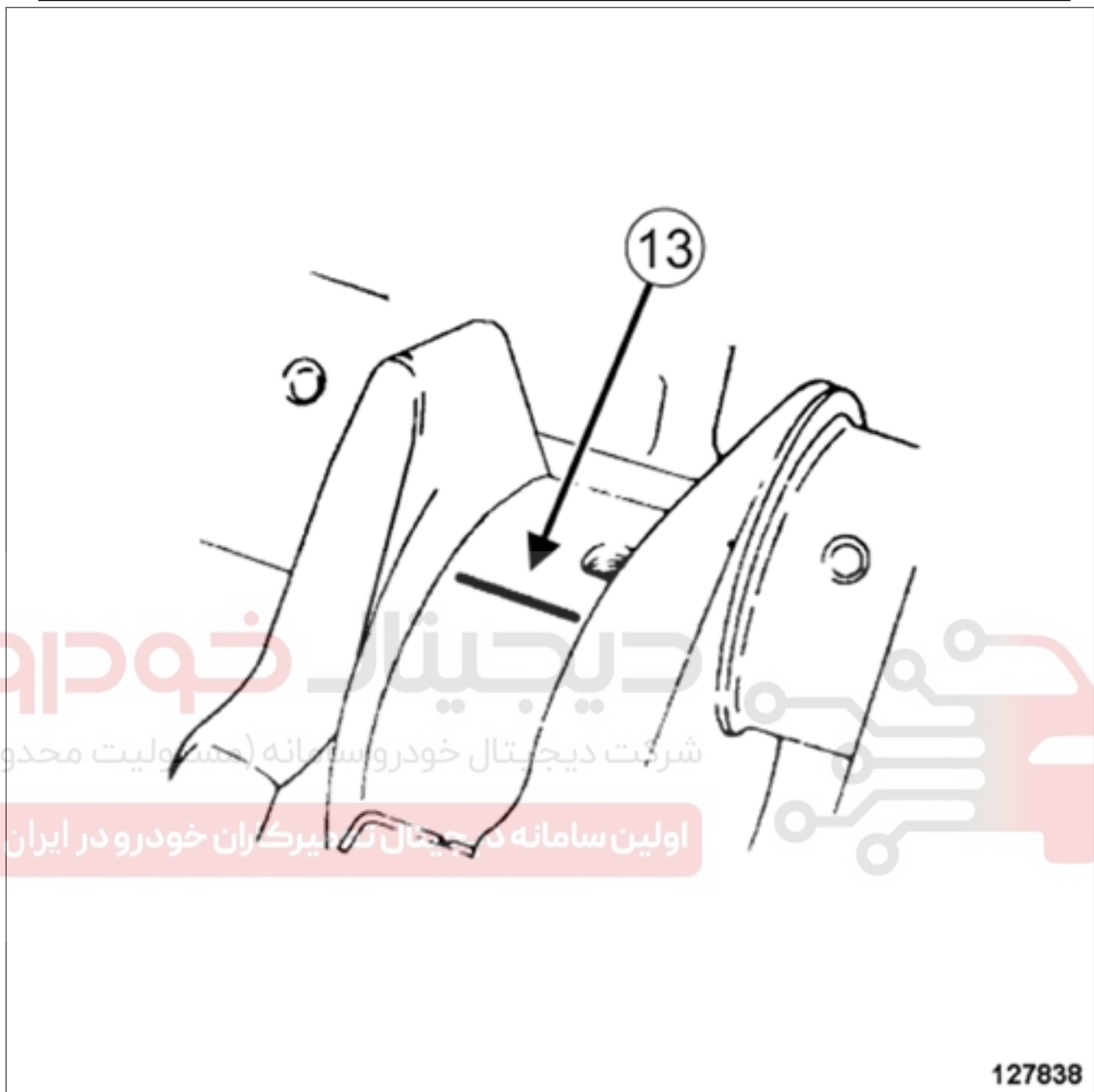
میل لنگ را در طول بررسی نچرخانید.

❑ قطعات زیر را بدون روغن کاری نصب کنید مجموعه بلوک سیلندر: نقشه جزئیات:

یاتاقان های بالایی بروی بلوک سیلندر،

بغل یاتاقانی های میل لنگ (شیارها طرف انتهای میل لنگ)،

میل لنگ.



127838

چند قطعه از نوار اندازه گیری میزان خلاصی برید.

نوار (۱۳) را در مرکز محور یاتاقان ثابت قرار دهید و از سوراخ های روغنکاری یاتاقان اجتناب کنید.

❑ قطعات زیر را بدون روغن کاری نصب کنید **مجموعه بلوک سیلندر: نقشه جزئیات:**

یاتاقان های پایینی بر روی کپه یاتاقان های ثابت،

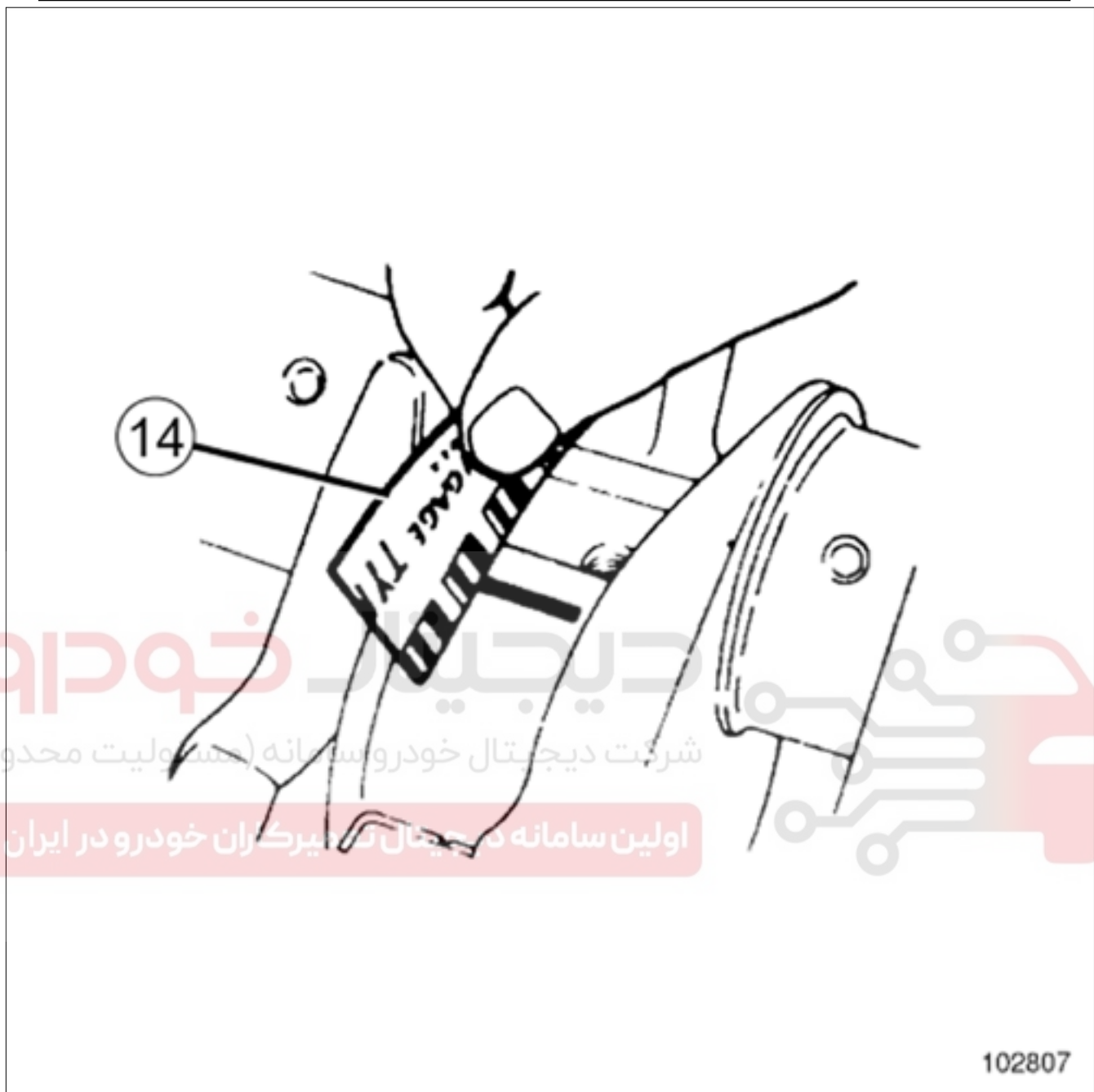
مجموعه های "یاتاقان پایینی - کپه یاتاقان ثابت"،

پیچ های قبلی کپه های یاتاقان ثابت.

❑ قطعات زیر را باز کنید (به 10A، مجموعه موتور و بلوک سیلندر، موتور: باز کردن - نصب مجدد، رجوع کنید):

پیچ های قبلی کپه های یاتاقان ثابت،

مجموعه های "یاتاقان پایینی - کپه یاتاقان ثابت".



میزان له شدگی نوار اندازه گیری خلاصی قطری را به کمک درجه بندی (۱۴) چاپ شده بر روی کاغذ بسته بندی نوار، اندازه گیری کنید. این مقدار باید بین ۰,۰۳۳ و ۰,۰۵ میلیمتر باشد. آثار نوار اندازه گیری را از روی میل لنگ و یاتاقانها پاک کنید.

۳) تعیین گروه ضخامت یاتاقان ثابت

هنگام تعویض میل لنگ یا یاتاقانهای ثابت، همیشه قبل از نصب مجدد میل لنگ از روش زیر برای شناسایی ضخامت یاتاقانهای ثابت استفاده کنید:

تذکر:



خلاصی خارج از حد مجاز محور یاتاقان ثابت می تواند تخریب موتور را به دنبال داشته باشد.

به موارد زیر توجه کنید:

گروه بندی قطر مشخص شده بر روی میل لنگ (به بخش شناسایی میل لنگ و گروه بندی قطر محور یاتاقان های ثابت رجوع کنید).

گروه بندی قطر یاتاقان ثابت مشخص شده بر روی بلوک سیلندر مجموعه بلوک سیلندر: نقشه جزئیات.

با استفاده از جدول زیر، ضخامت یاتاقان های بالایی و پایینی را تعیین کنید:

جدول ۱ تعیین گروه یاتاقان ثابت

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



گروه‌های قطر نشیمنگاه یاتاقان ثابت بر روی بلوک سیلندر										گروه‌بندی قطر محورهای یاتاقان ثابت
K	J	H	G	F	E	D	C	B	A	
1	01	01	01	0	0	0	0	0	0	A
1	1	01	01	01	0	0	0	0	0	B
1	1	1	01	01	01	0	0	0	0	C
12	1	1	1	01	01	01	0	0	0	D
12	12	1	1	1	01	01	01	0	0	E
2	12	12	1	1	1	01	01	01	0	F
2	12	12	12	1	1	1	01	01	01	G
2	2	12	12	12	1	1	1	01	01	H
2	2	2	12	12	12	1	1	1	01	J
23	2	2	2	12	12	12	1	1	1	K
23	23	2	2	2	12	12	12	1	1	L
23	23	23	2	2	2	12	12	12	1	M
3	23	23	23	2	2	2	12	12	12	N
3	3	23	23	23	2	2	2	12	12	P
3	3	3	23	23	23	2	2	2	12	R
34	3	3	3	23	23	23	2	2	2	S
34	34	3	3	3	23	23	23	2	2	T

34	34	34	3	3	3	23	23	23	2	U
4	34	34	34	3	3	3	23	23	23	V
4	4	34	34	34	3	3	3	23	23	W

جدول ۲ تعیین گروه یاتاقان ثابت

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

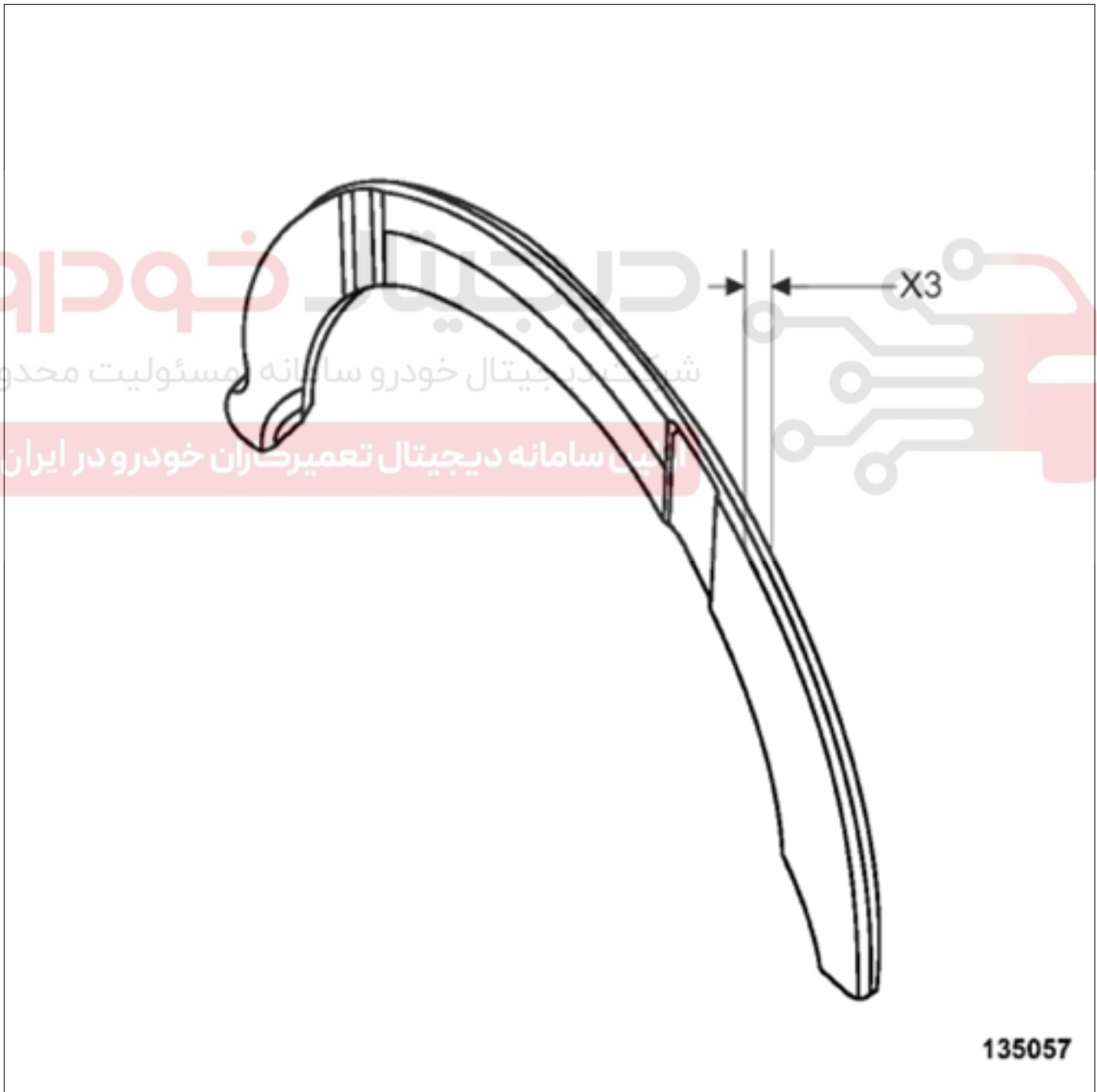


گروه‌های قطر نشیمنگاه یاتاقان ثابت بر روی بلوک سیلندر										گروه‌بندی قطر محورهای یاتاقان ثابت
W	V	U	T	S	R	p	N	M	L	
23	23	2	2	2	12	12	12	1	1	A
23	23	23	2	2	2	12	12	12	1	B
3	23	23	23	2	2	2	12	12	12	C
3	3	23	23	23	2	2	2	12	12	D
3	3	3	23	23	23	2	2	2	12	E
34	3	3	3	23	23	23	2	2	2	F
34	34	3	3	3	23	23	23	2	2	G
34	34	34	3	3	3	23	23	23	2	H
4	34	34	34	3	3	3	23	23	23	J
4	4	34	34	34	3	3	3	23	23	K
4	4	4	34	34	34	3	3	3	23	L
45	4	4	4	34	34	34	3	3	3	M
45	45	4	4	4	34	34	34	3	3	N
45	45	45	4	4	4	34	34	34	3	p
5	45	45	45	4	4	4	34	34	34	R
5	5	45	45	45	4	4	4	34	34	S
5	5	5	45	45	45	4	4	4	34	T
5	5	5	5	45	45	45	4	4	4	U

5	5	5	5	5	45	45	45	4	4	V
5	5	5	5	5	5	45	45	45	4	W

۶- بررسی بغل یاتاقانی های میل لنگ

۱) بررسی ضخامت بغل یاتاقانی های میل لنگ



135057

با استفاده از میکرومتر خارج سنخ ضخامت (X3) هر کدام از بغل یاتاقانی‌ها را که باید بین ۱,۹۰ و ۱,۹۵ میلیمتر باشد، اندازه گیری کنید.

۲) بررسی خلاصی جانبی میل لنگ

□ قطعات زیر را بدون روغن کاری نصب کنید **مجموعه بلوک سیلندر: نقشه جزئیات:**

یاتاقان‌های بالایی بروی بلوک سیلندر،

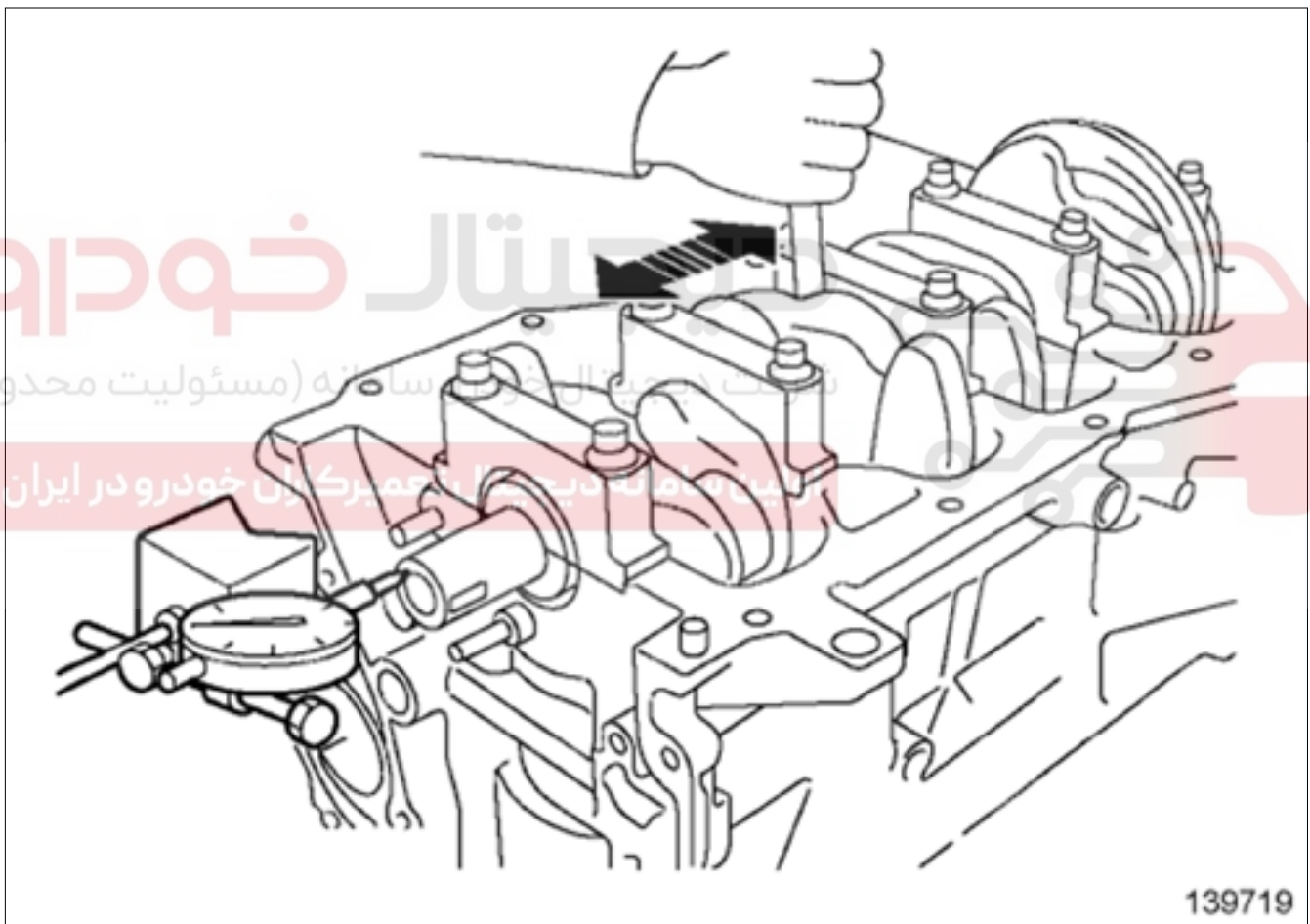
بغل یاتاقانی‌های میل لنگ (شیارها طرف انتهایی میل لنگ)،

میل لنگ.

یاتاقان‌های پایینی بروی کپه یاتاقان‌های ثابت،

مجموعه‌های "یاتاقان پایینی - کپه یاتاقان ثابت"،

پیچ‌های قبلی کپه‌های یاتاقان ثابت.



□ قطعات زیر را نصب کنید:

پایه ساعت اندازه‌گیری،

ساعت اندازه‌گیری بروی پایه.

حسگر ساعت اندازه‌گیری را روی محل اتصال فلاپویل به میل لنگ قرار دهید.

میل لنگ را با فشار دادن آن به سمت تایمینگ، با بغل یاتاقانی در تماس قرار دهید **مجموعه بلوک سیلندر: نقشه جزئیات.**

ساعت اندازه‌گیری را روی صفر تنظیم کنید.
میل لنگ را با فشار دادن آن به سمت فلاپویل، با بغل یاتاقانی در تماس قرار دهید.
بررسی کنید که خلاصی جانبی میل لنگ بین ۰,۰۹۸ و ۰,۳ میلی‌متر باشد.
میل لنگ را باز کنید (به 10A، مجموعه موتور و بلوک سیلندر، میل لنگ: باز کردن - نصب مجدد رجوع کنید).

۳. عملیات پایانی
میل لنگ را مجدداً نصب کنید مجموعه بلوک سیلندر: نقشه جزئیات.
موتور را از پایه نگهدارنده قطعات باز کنید (به 10A، مجموعه موتور و بلوک سیلندر، تجهیزات نگهدارنده موتور: استفاده رجوع کنید).
گیربکس اتوماتیک را به موتور وصل کنید گیربکس اتوماتیک: باز کردن - نصب مجدد.
مجموعه "موتور و گیربکس" را نصب کنید مجموعه موتور - گیربکس: باز کردن - نصب مجدد.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

