

بنام خدا

زامیاد

راهنمای تعمیرات مکانیکی دیزل

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



مدیریت مهندسی و کیفیت

## جدول تغییرات اطلاعاتی ابزارهای مخصوص تعمیراتی

### (مصوب خودروساز)

شماره فنی جدید	شماره سریال	شماره فنی موجود در مستندات	نام ابزار	مجموعه	نام مستند تعمیراتی	شماره مدرک	توضیح
KV10116200	۲۲۵۶۰۶	BD-88-03	جمع کننده فنر سوپاپ	۶۰	راهنمای تعمیرات مکانیکی موتور نیوز - فصل سوم	NZRM1A/3/1	زامنه
	در لیست استفاده نشده	*	گست سوپاپ	۱۴	راهنمای تعمیرات مکانیکی موتور نیوز - فصل سوم	NZRM1A/3/1	زامنه
	۷-۲۲۲۶	BD-88-04	خلاص کن واشر روغن سوپاپ	۱۶-۲۶	راهنمای تعمیرات مکانیکی موتور نیوز - فصل سوم	NZRM1A/3/1	زامنه

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



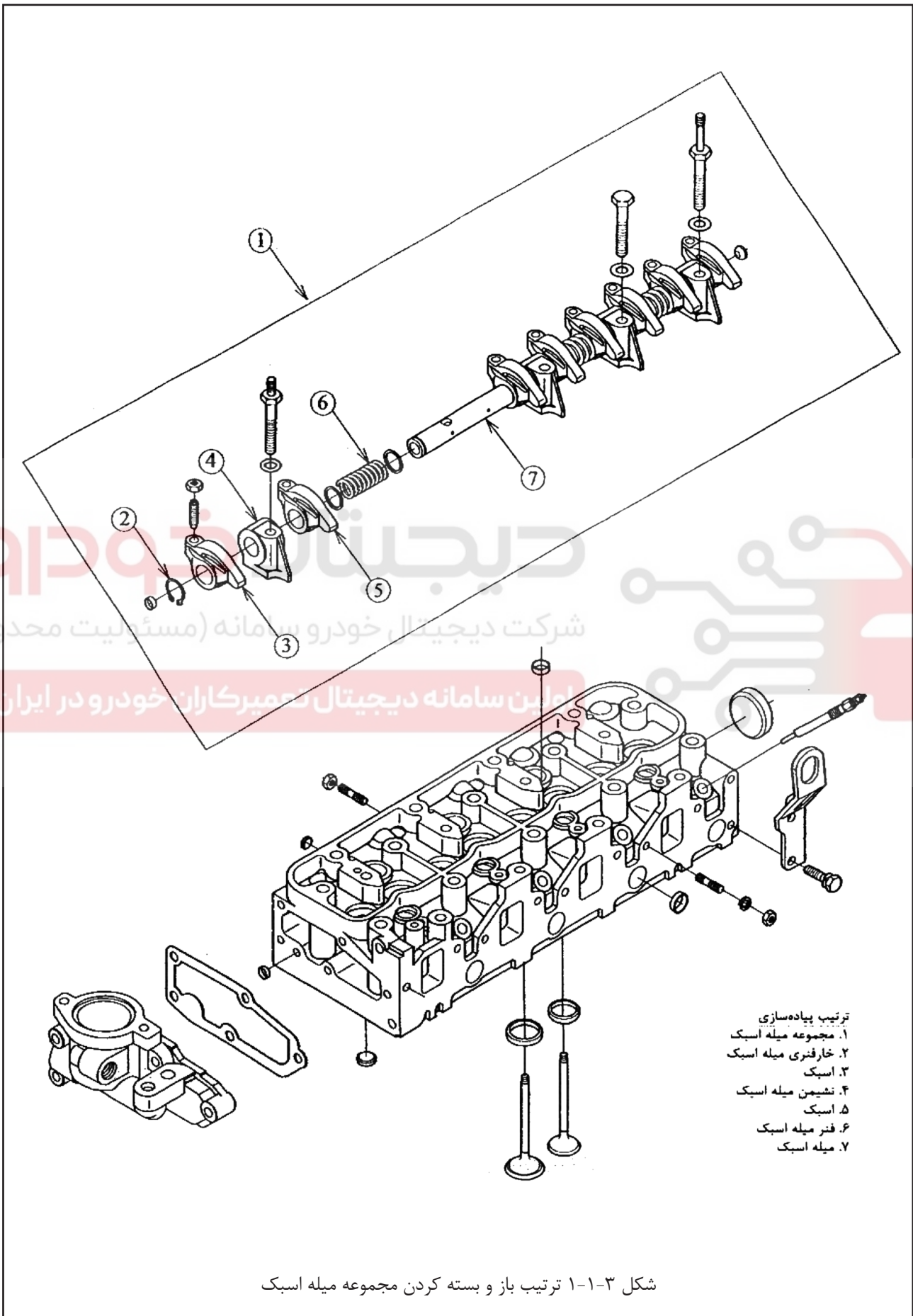
# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

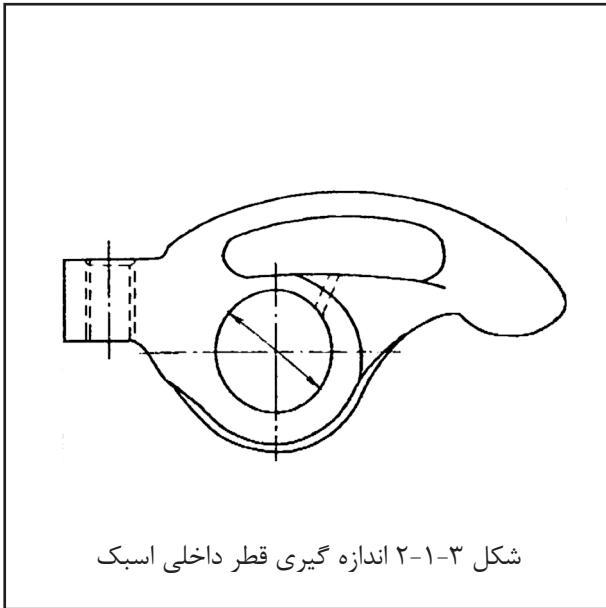


فصل ۳: تعمیرات مکانیکی  
 ۳-۱ مجموعه میل‌ه اسبک



**پیاده سازی**

مجموعه میله اسبک (۱) را باز کنید.  
واشر فنری میله اسبک (۲) را باز کنید.  
اسبک (۳) را باز کنید.  
نشیمن میله اسبک (۴) را باز کنید.  
اسبک (۵) را باز کنید.  
فنر میله اسبک (۶) را باز کنید.  
میله اسبک (۷) را باز کنید.

**بازرسی و تعمیر**

در صورتی مشاهده فرسودگی یا خرابی شدید طی بازرسی، باید قطعات را تنظیم، تعمیر یا تعویض کنید.

(۱) قطر اسبک را با ورنیه یا میکرومتر اندازه بگیرید (۳-۱-۲).  
در صورتی که مقدار اندازه گیری شده با مقدار توصیه شده متفاوت است، اسبک را تعویض کنید.

قطر اسبک:

استاندارد: 19.010-19.030mm

حد مجاز: 19.100mm



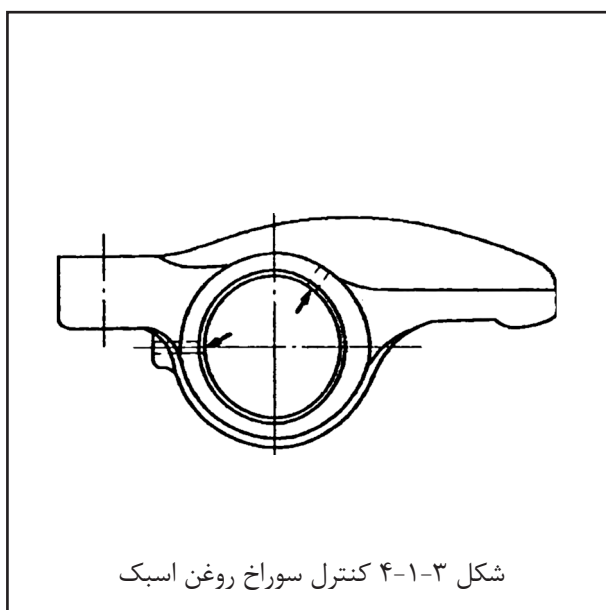
(۲) بدون توجه به تاب میله اسبک، قطر خارجی میله را با میکرومتر اندازه بگیرید (۳-۱-۳).

در صورتی که مقدار اندازه گیری شده با مقدار توصیه شده متفاوت است، میله اسبک را تعویض کنید.

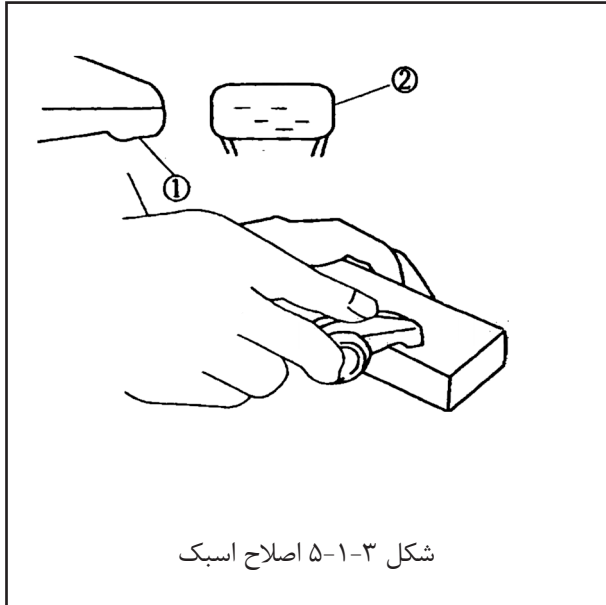
قطر خارجی میله اسبک:

استاندارد: 0.06-0.08mm

حد مجاز: 0.10mm

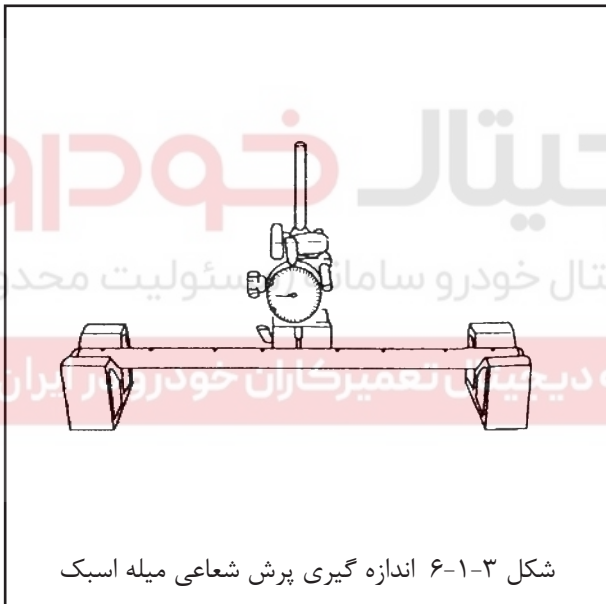


(۳) سوراخ روغن میله را مطابق شکل ۳-۱-۴ کنترل کنید، که نباید بسته باشد. در صورت لزوم با پمپ باد، سوراخ میله را تمیز کنید.



### اصلاح اسبک

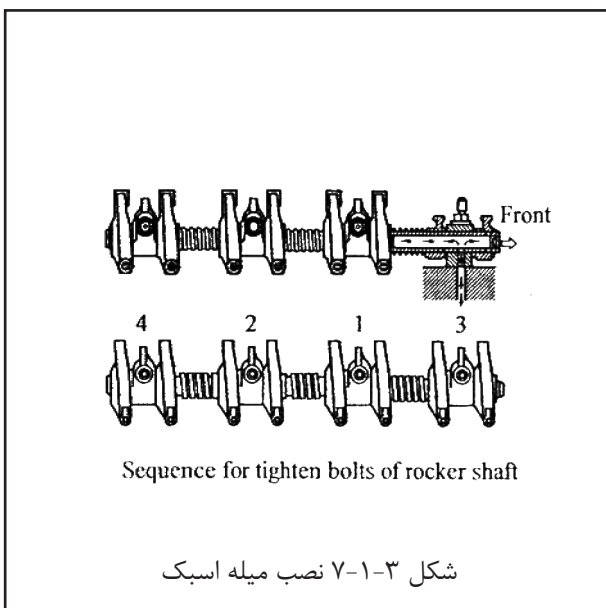
فرورفتگی ( ۱ ) و خراشیدگی ( ۲ ) بالای دسته سوپاپ متصل به سطح اسبک را بررسی کنید (شکل ۳-۱-۵)  
 سطح بالای دسته سوپاپ را با سنگ پرداخت کنید.  
 - احتیاط: در صورتی که سطح فوقانی دسته سوپاپ آسیب شدید دیده است آن را بلافاصله تعویض کنید.



### کنترل پرش شعاعی میله اسبک

( ۱ ) میله اسبک را روی پایه V قرار دهید.  
 ( ۲ ) پرش شعاعی وسط میله اسبک را با استفاده از میکرومتر اندازه بگیرید (شکل ۳-۱-۶).  
 اگر پرش شعاعی خیلی کم است، پرش شعاعی را با گیره رومیزی اصلاح کنید.  
 احتیاط: در صورتی که مقدار اندازه گیری شده بیشتر از مقدار توصیه شده است، میله اسبک را تعویض کنید.

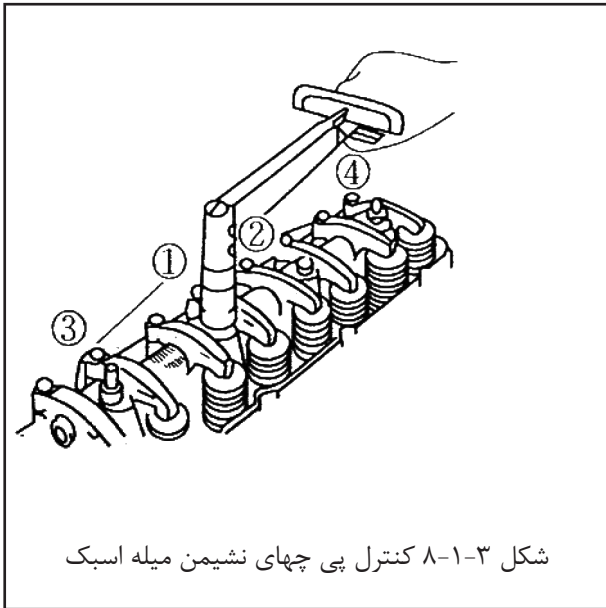
حد نهایی پرش شعاعی میله اسبک: 0.2mm



### نصب

نصب میله اسبک ( ۷ )

( ۱ ) کمی روغن روی میله اسبک بمالید.  
 ( ۲ ) میله اسبک، اسبک، فنر میله و نشیمن میله اسبک را با هم در سرسیلندر نصب کنید (شکل ۳-۱-۷).



- ۶) فنر میله اسبک را نصب کنید.
- ۵) اسبک را نصب کنید.
- ۴) نشیمن میله اسبک را نصب کنید.
- ۳) اسبک را نصب کنید.
- ۲) واشر فنری میله اسبک را نصب کنید.
- ۱) مجموعه میله اسبک را نصب کنید.
- ۱) مجموعه میله اسبک را روی سرسیلندر نصب کنید.
- ۲) پیچ های نشیمن میله اسبک را با گشتاور معین با ترتیب نشان داده شده در شکل ۳-۱-۸ سفت کنید.
- گشتاور پیچهای نشیمن میله اسبک:  $55 \pm 5 \text{Nm}$

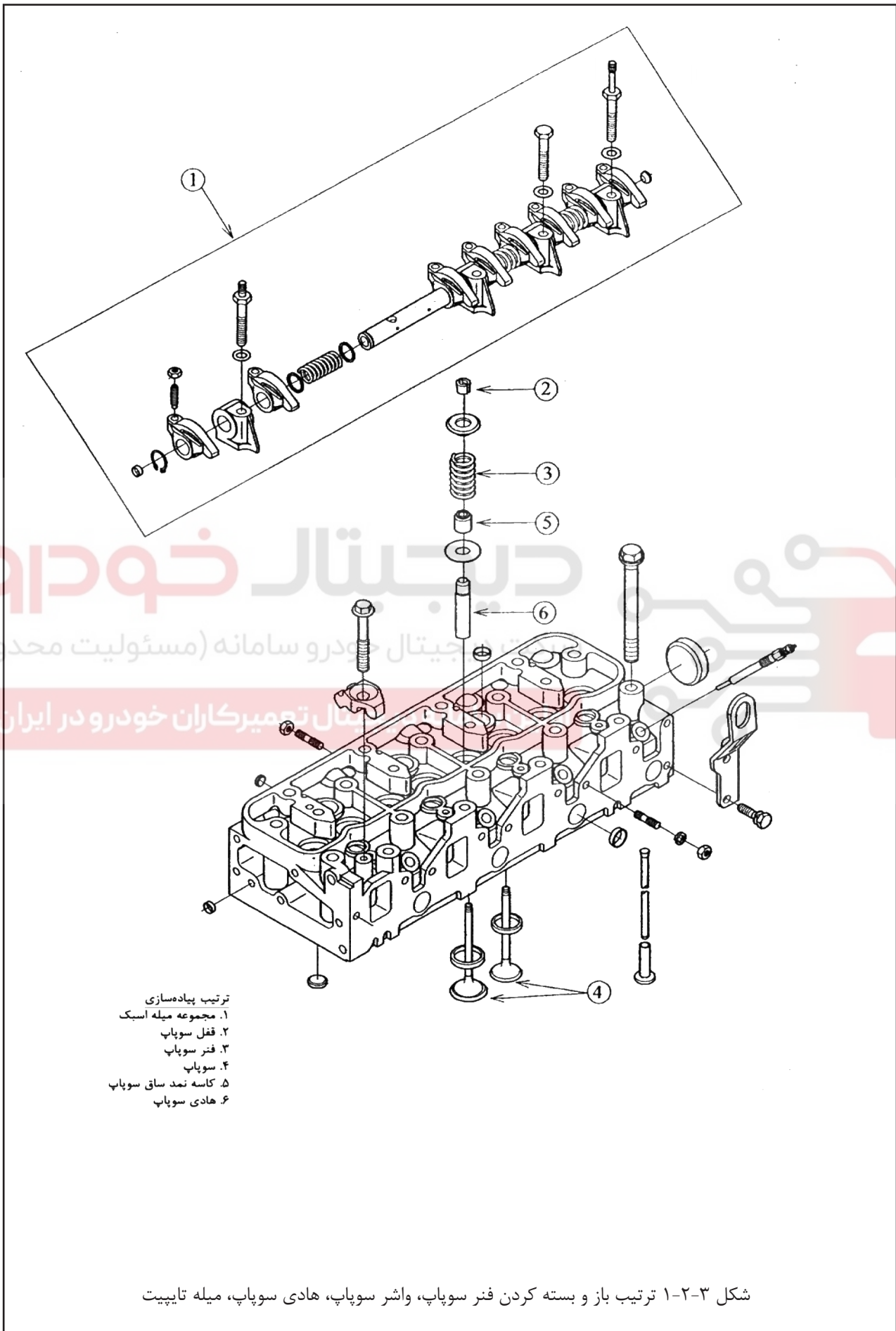
# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

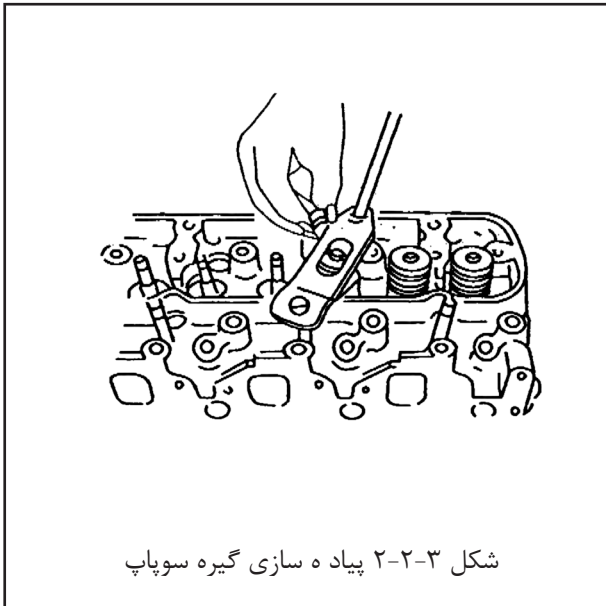
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۲-۳ فنر سوپاپ، واشر سوپاپ، هادی سوپاپ، میله تایپیت



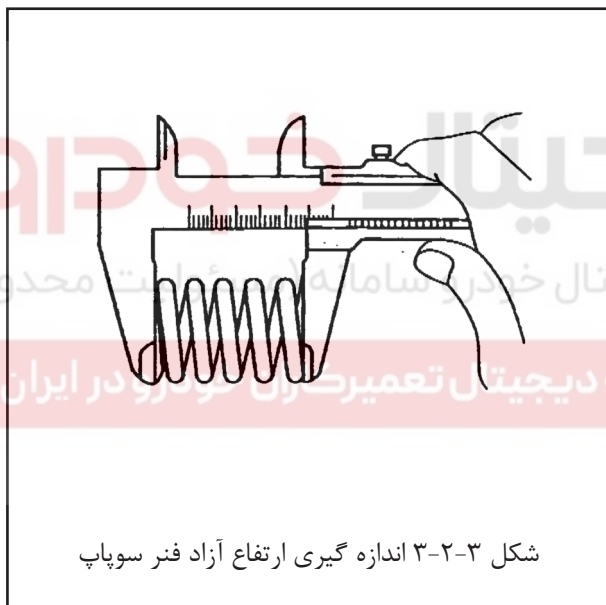




شکل ۲-۲-۳ پیاده سازی گیره سوپاپ

### پیاده سازی

مجموعه مکانیزم اسبک ( ۱ ) را باز کنید.  
گیره سوپاپ ( ۲ ) را باز کنید.  
برای جمع کردن فنر سوپاپ و باز کردن گیره سوپاپ، از ابزار مخصوص استفاده کنید (شکل ۲-۲-۳)  
جمع کننده فنر سوپاپ: BD-88-03  
فنر سوپاپ ( ۳ ) را باز کنید.  
سوپاپ ( ۴ ) را باز کنید.  
واشر سوپاپ ( ۵ ) را باز کنید.  
هادی سوپاپ ( ۶ ) را باز کنید.



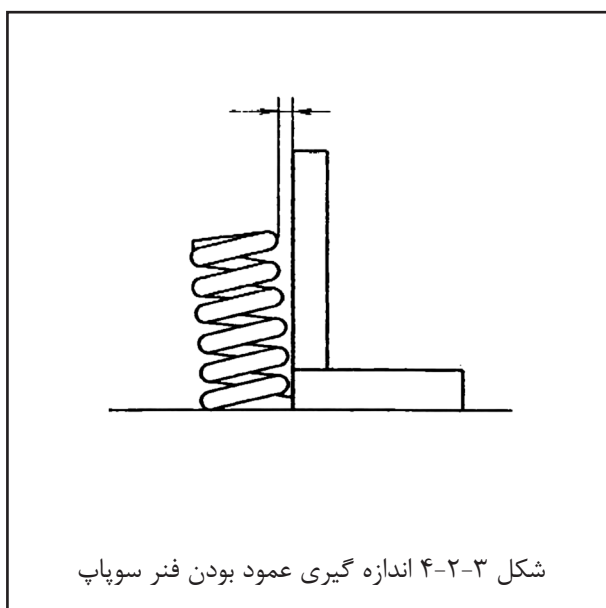
شکل ۳-۲-۳ اندازه گیری ارتفاع آزاد فنر سوپاپ

### بازرسی و تعمیر

در صورتی مشاهده فرسودگی یا خرابی شدید طی بازرسی، باید قطعات را تنظیم، تعمیر یا تعویض کنید.

### بازرسی فنر سوپاپ

توجه: فنر سوپاپ را با چشم بررسی کنید. در صورت مشاهده آسیب غیرعادی، فنر را تعویض کنید.  
( ۱ ) ارتفاع آزاد فنر سوپاپ را اندازه بگیرید (شکل ۳-۲-۳) در صورتی که از اندازه مجاز کمتر است آن را تعویض کنید.  
ارتفاع آزاد فنر سوپاپ:  
استاندارد: 48.0mm  
حد مجاز: 47.1mm



شکل ۴-۲-۳ اندازه گیری عمود بودن فنر سوپاپ

( ۲ ) عمود بودن فنر سوپاپ را بررسی کنید.  
عمود بودن فنر سوپاپ را با گونیای فولادی اندازه بگیرید (شکل ۴-۲-۳)  
در صورتی که مقدار اندازه گیری شده از مقدار مجاز بیشتر است فنر سوپاپ را تعویض کنید.  
حد مجاز عمود بودن فنر سوپاپ: 1.7mm



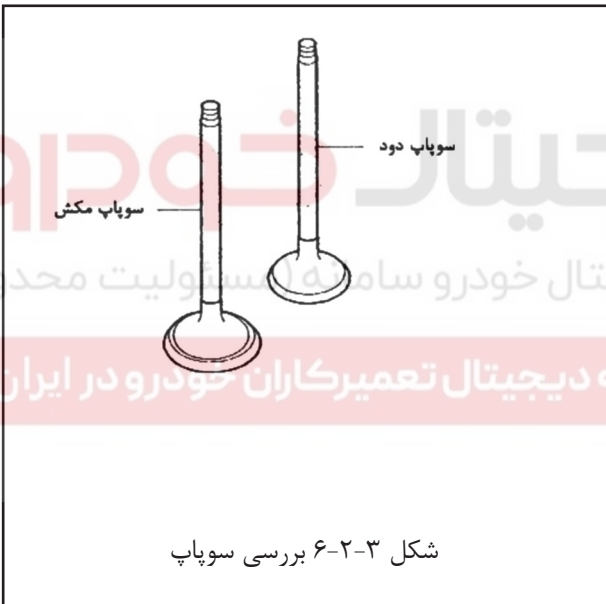
۳) کشش فنر سوپاپ را بررسی کنید.  
فنر سوپاپ را با استفاده از دستگاه اندازه گیر فنر تا ارتفاع نصب فشرده کنید. کشش فشاری فنر را اندازه بگیرید (شکل ۳-۳-۵) در صورتی که کشش فنر کمتر از مقدار مجاز است فنر را تعویض کنید.

کشش فنر سوپاپ:

ارتفاع نصب: 38.9mm

استاندارد: 296.2N

حد مجاز: 257.9N



### بررسی هادی سوپاپ

توجه:

۱) هنگام درآوردن دوده های جمع شده روی سر سوپاپ، به سطح تماس نشیمن سوپاپ آسیب نرسانید.  
خراش و تغییر شکل هادی سوپاپ را با دقت بررسی کنید (شکل ۳) در صورت خراشیدگی یا فرسودگی، هادی سوپاپ و سوپاپ را با هم تعویض کنید.

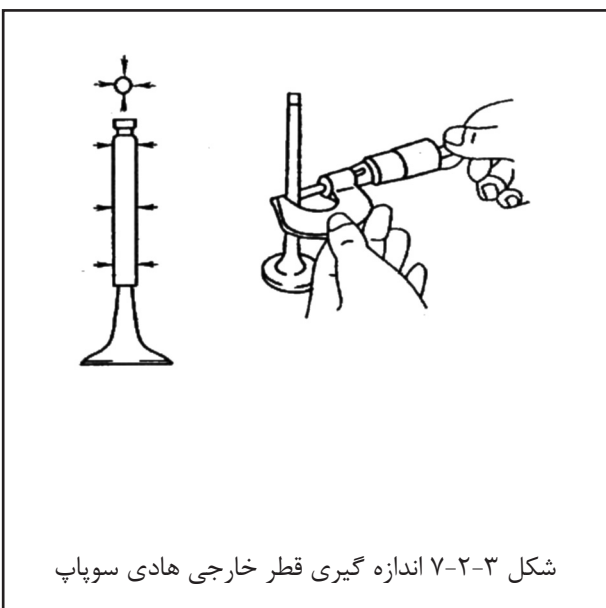
### کنترل لقی هادی سوپاپ

۱) قطر خارجی هادی سوپاپ را با میکرومتر اندازه بگیرید (شکل ۳-۲-۷)  
در صورتی که قطر خارجی هادی سوپاپ کمتر از مقدار مجاز است، سوپاپ و هادی سوپاپ را با هم تعویض کنید.

### قطر خارجی هادی سوپاپ:

حد مجاز	استاندارد	
7.880 mm	7.946-7.961 mm	سوپاپ مکش
7.850 mm	7.921-7.936 mm	سوپاپ دود

۲) قطر هادی سوپاپ را با میکرومتر اندازه بگیرید.



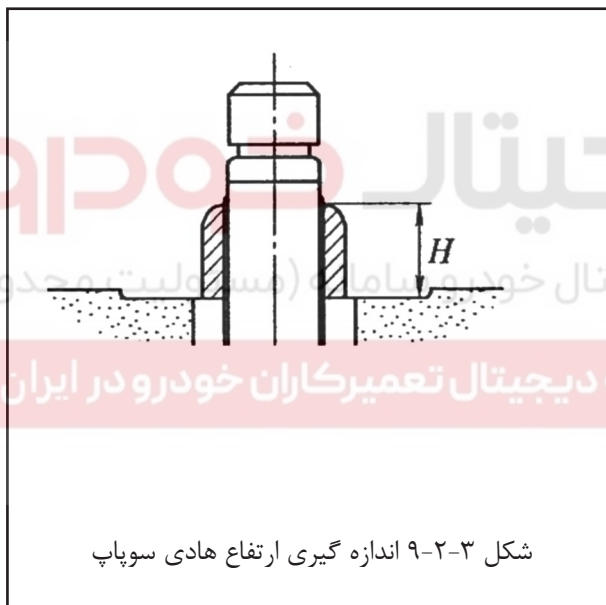


شکل ۳-۲-۸ تعویض هادی سوپاپ

۳) قطر هادی سوپاپ اندازه گیری شده را از قطر خارجی اندازه گیری شده هادی سوپاپ کم کنید. در صورتی که این مقدار از حد مجاز بیشتر باشد، سوپاپ و هادی سوپاپ را با هم تعویض کنید.

#### لقی هادی سوپاپ:

حد مجاز	استاندارد	
0.200 mm	0.039-0.071 mm	سوپاپ مکش
0.250 mm	0.064-0.096 mm	سوپاپ دود



شکل ۳-۲-۹ اندازه گیری ارتفاع هادی سوپاپ

#### تعویض هادی سوپاپ

۱) هادی سوپاپ را با استفاده از ابزار مخصوص از یک طرف محفظه احتراق خارج کنید (شکل ۳-۲-۸).  
 ۲) روی سطح خارجی هادی سوپاپ روغن بمالید.  
 هادی سوپاپ جدید را از طرف سطح فوقانی سرسیلندر با استفاده از ابزار مخصوص نصب کرده و ارتفاع هادی سوپاپ را کنترل کنید (شکل ۳-۲-۹).  
 ارتفاع هادی سوپاپ (H): 13mm  
 توجه: در صورت باز کردن هادی سوپاپ، سوپاپ و هادی سوپاپ را با هم تعویض کنید.

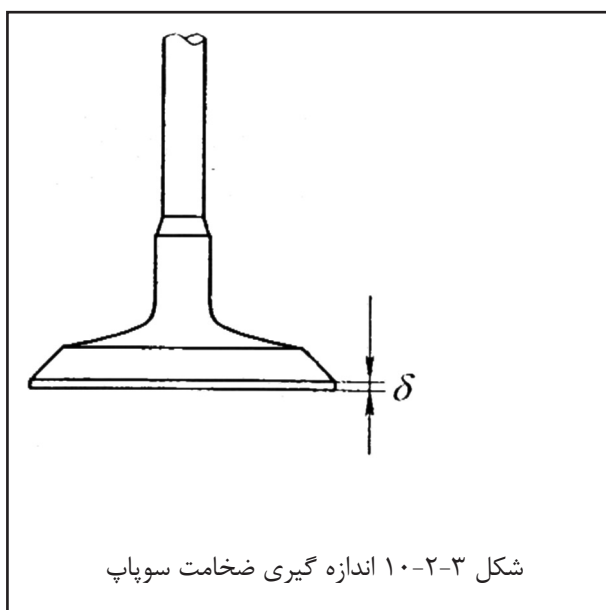
#### بازرسی سوپاپ

##### کنترل ضخامت سوپاپ

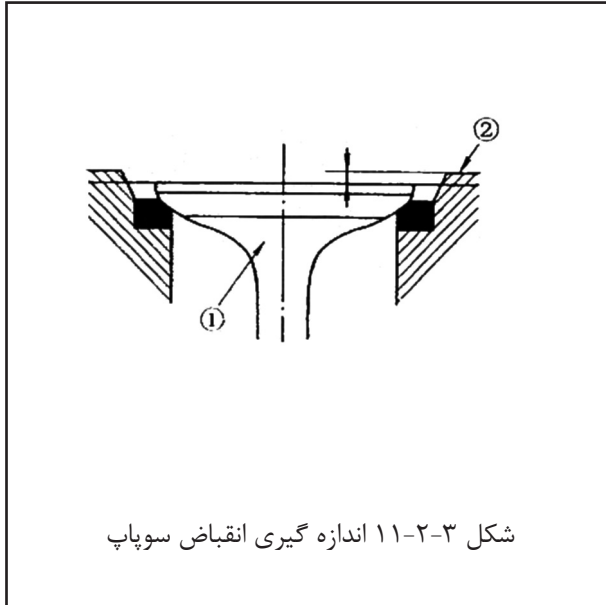
ضخامت سوپاپ را اندازه بگیرید (شکل ۳-۲-۱۰).  
 توجه: در صورتی که ضخامت سوپاپ کمتر از مقدار مجاز باشد، سوپاپ و هادی سوپاپ را با هم تعویض کنید.

#### ضخامت سوپاپ:

حد مجاز	استاندارد	
1.50 mm	1.79 mm	سوپاپ مکش
1.50 mm	1.83 mm	سوپاپ دود



شکل ۳-۲-۱۰ اندازه گیری ضخامت سوپاپ



### کنترل انقباض سوپاپ

۱. سوپاپ ( ۱ ) را روی سرسیلندر ( ۲ ) نصب کنید (شکل ۳-۲-۱۱).

۲. انقباض سوپاپ را از صفحه کف سرسیلندر با استفاده از عمق سنج، خط کش، یا خط کش فولادی اندازه بگیرید (شکل ۳-۲-۱۱)

در صورتی که انقباض سوپاپ بیشتر از مقدار مجاز باشد، نشیمن سوپاپ را تعویض کنید.

### انقباض سوپاپ:

حد مجاز	استاندارد	
1.28 mm	0.73 (0.13-0.14) mm	سوپاپ مکش
1.20 mm	0.70 (0.13-0.14) mm	سوپاپ دود

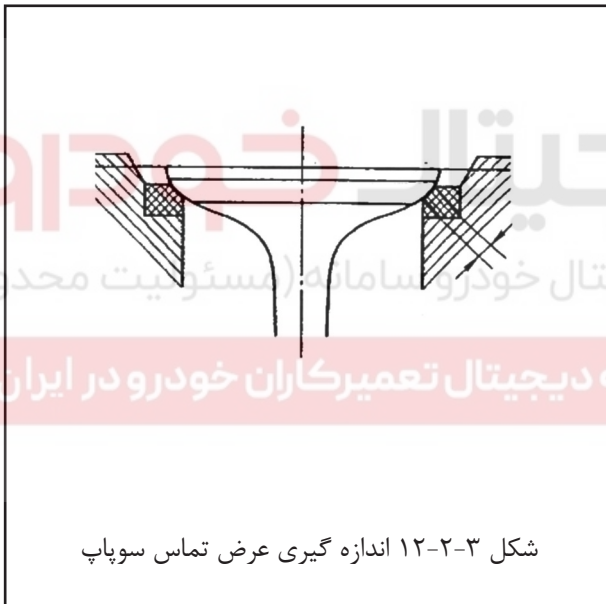
### کنترل عرض تماس سوپاپ

۱) سختی و صافی سطح تماس سوپاپ را بررسی کنید. سطح تماس سوپاپ باید یکنواخت باشد.

۲) عرض تماس سوپاپ را اندازه بگیرید. در صورتی که عرض تماس سوپاپ بیشتر از مقدار مجاز باشد، نشیمن سوپاپ را تعویض کنید.

### عرض تماس سوپاپ:

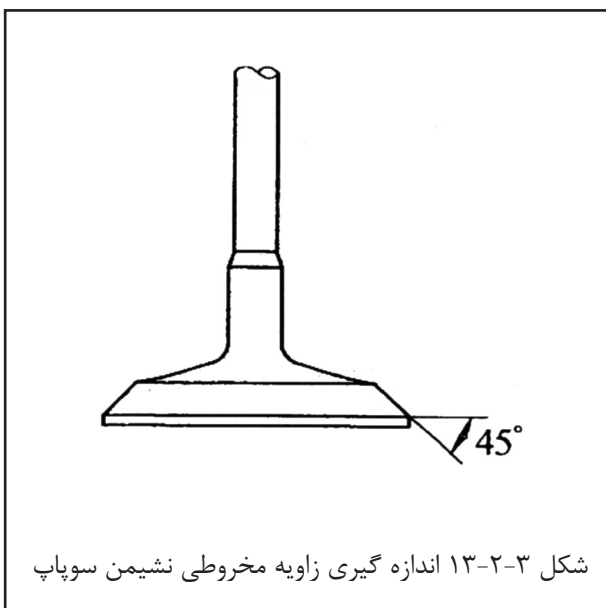
حد مجاز	استاندارد	
2.2 mm	1.7 mm	سوپاپ مکش
2.5 mm	2.0 mm	سوپاپ دود



### کنترل نشیمن سوپاپ

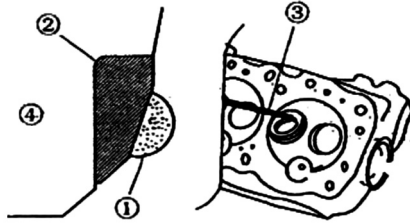
زاویه مخروطی نشیمن سوپاپ را کنترل کنید. (۱) زاویه مخروطی نشیمن سوپاپ را اندازه بگیرید (شکل ۳-۲-۱۳). (۲) در صورتی که مقدار اندازه گیری شده بیشتر از مقدار مجاز باشد، سوپاپ، هادی سوپاپ، و نشیمن ( سوپاپ را با هم تعویض کنید.

استاندارد زاویه مخروطی نشیمن سوپاپ:  $45^{\circ}$



### پایاده سازی نشیمن سوپاپ

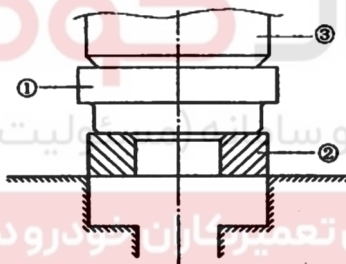
۱. نشیمن سوپاپ (۲) به دور (۱) جوش خورده است.
۲. نشیمن سوپاپ را چند دقیقه خنک کنید تا منقبض شده و آسان تر جدا شود.
۳. نشیمن سوپاپ را با یک پیچ گوشتی (۳) درآورید. دقت کنید که سرسیلندر (۴) آسیب نبیند.
۴. دوده جمع شده و سایر ناخالصی ها را از روی سوراخ نصب نشیمن سوپاپ روی سرسیلندر تمیز کنید.



شکل ۳-۲-۱۴ پایاده سازی نشیمن سوپاپ

### نصب نشیمن سوپاپ

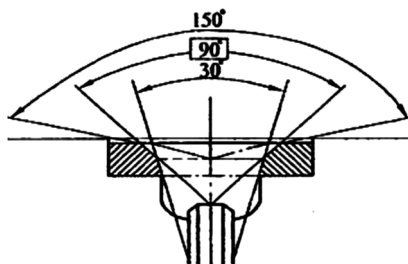
۱. قطعه ( ۱ ) را، به طوری که قطر خارجی قدری کوچکتر از نشیمن سوپاپ باشد ، با دقت در نشیمن سوپاپ ( ۲ ) نصب کنید (شکل ۳-۲-۱۵)
- توجه: سطح هموار قطعه باید با نشیمن سوپاپ در تماس باشد.
۲. با استفاده از گیره رومیزی ( ۳ ) قطعه و نشیمن سوپاپ را بتدریج در جای خود بفشارید(شکل ۳-۲-۱۵).
- توجه: نیروی زیاد وارد نکنید زیرا نشیمن سوپاپ خراب می شود.



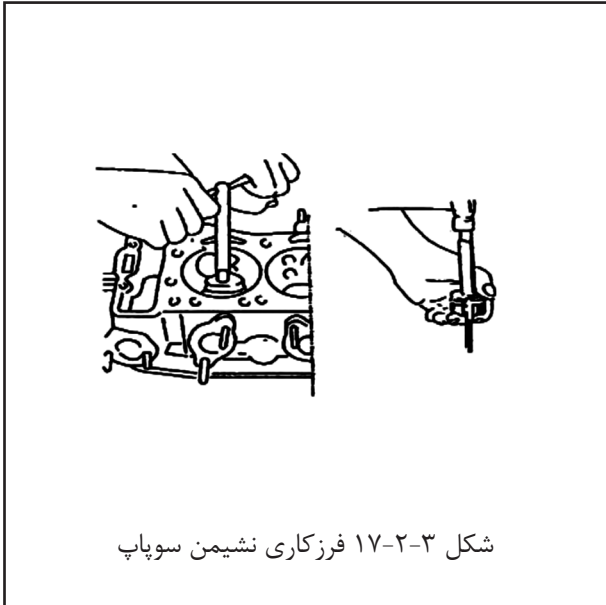
شکل ۳-۲-۱۵ نصب نشیمن سوپاپ

### اصلاح نشیمن سوپاپ

۱. دوده جمع شده را از سطح نشیمن سوپاپ تمیز کنید.
۲. با استفاده از فرز (  $15^\circ$ ،  $45^\circ$  و  $75^\circ$  ) زائده ها را از بین ببرید تا به حالت استاندارد برگردد.
- زاویه نشیمن سوپاپ:  $45^\circ$



شکل ۳-۲-۱۶ اصلاح نشیمن سوپاپ



شکل ۳-۲-۱۷ فرزکاری نشیمن سوپاپ

توجه:

- فقط به اندازه رفع زائادات فرز بزنید، زیرا مقدار بیشتر باعث تغییر شکل نشیمن سوپاپ خواهد شد.
- از تیغه فرز قابل تنظیم استفاده کنید. از نوسان تیغه فرز در داخل هادی سوپاپ جلوگیری کنید.

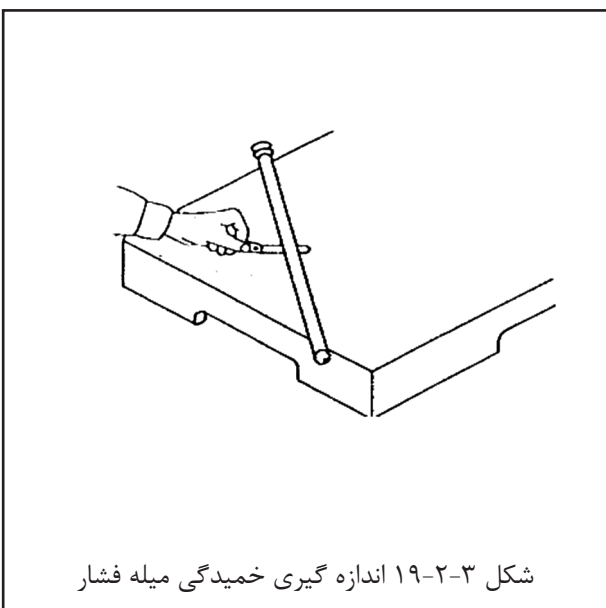


شکل ۳-۲-۱۸ آب بندی نشیمن سوپاپ

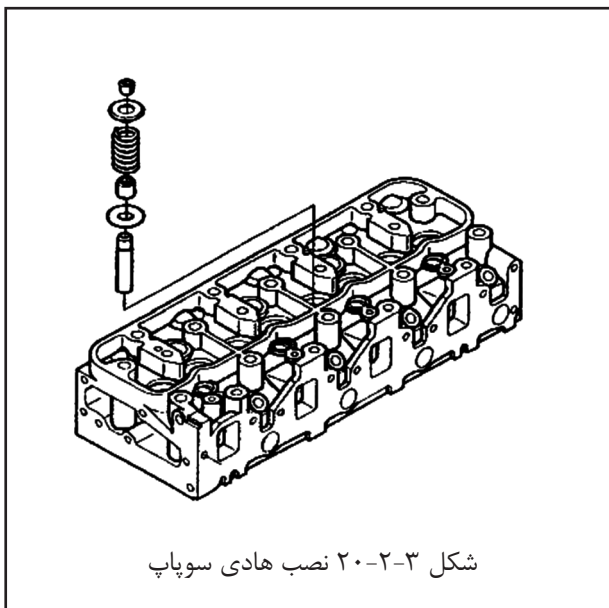
- ۳) روی سطح نشیمن سوپاپ روغن بمالید.
- ۴) سوپاپ را درون هادی سوپاپ قرار دهید.
- ۵) قدری هادی سوپاپ را بالا و پایین کنید و سوپاپ را بچرخانید تا با هادی جفت شود (شکل ۳-۲-۱۸).
- ۶) عرض تماس سوپاپ را کنترل کنید.
- ۷) کنترل کنید که سطح نشیمن سوپاپ در همه قسمت ها با سوپاپ تماس دارد یا خیر.

### کنترل خمیدگی میله تایپیت

- ۱) میله تایپیت را روی میز قرار دهید.
- ۲) میله را روی میز بچرخانید و خمیدگی آن را اندازه بگیرید (شکل ۳-۲-۱۹). در صورتی که مقدار اندازه گیری شده بیشتر از مقدار مجاز است، میله تایپیت را تعویض کنید.
- حد مجاز خمیدگی میله تایپیت:  $\leq 0.4\text{mm}$



شکل ۳-۲-۱۹ اندازه گیری خمیدگی میله فشار



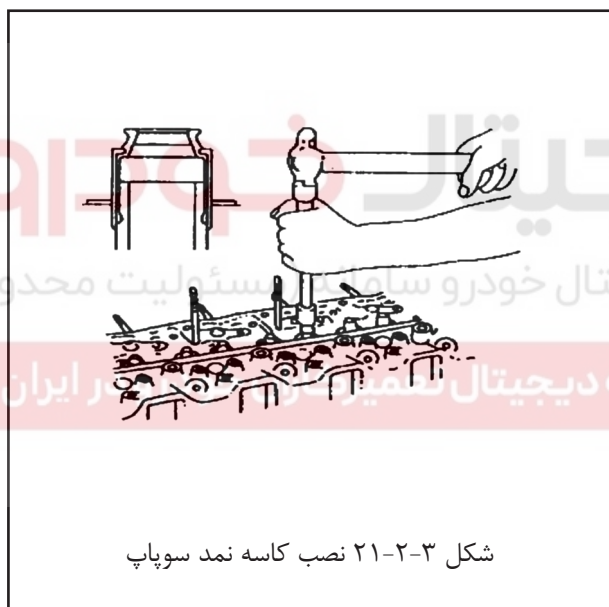
شکل ۲۰-۲-۳ نصب هادی سوپاپ

۳) دو سر میله تایپیت را از لحاظ فرسودگی یا خرابی کنترل کنید و در این صورت آن را تعویض کنید.

#### نصب

#### نصب هادی سوپاپ (۶)

۱) روی سطح خارجی هادی سوپاپ روغن بمالید.  
 ۲) هادی سوپاپ جدید را از طرف سطح فوقانی سرسیلندر با ابزار مخصوص داخل کنید (شکل ۲۰-۲-۳)



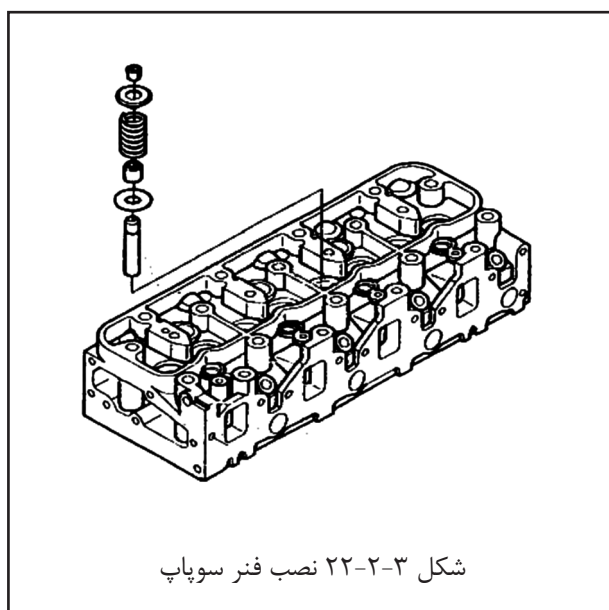
شکل ۲۱-۲-۳ نصب کاسه نمد سوپاپ

#### نصب کاسه نمد سوپاپ (۵)

واشر جدید را با ابزار مخصوص نصب کنید (شکل ۲۱-۲-۳)  
 خلاص کن واشر روغن سوپاپ: BD-88-04

#### نصب سوپاپ (۴)

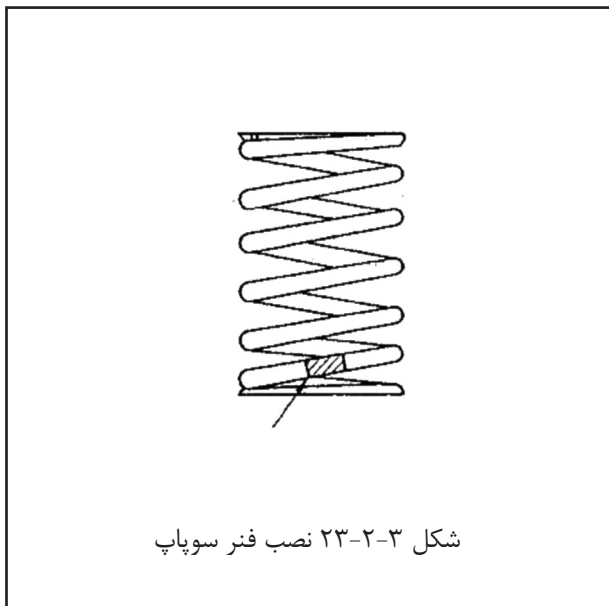
سطح خارجی دسته سوپاپ را روغن بمالید.



شکل ۲۲-۲-۳ نصب فنر سوپاپ

#### نصب فنر سوپاپ (۳)

فنر سوپاپ را در واشر فنر نصب کنید (شکل ۲۲-۲-۳).

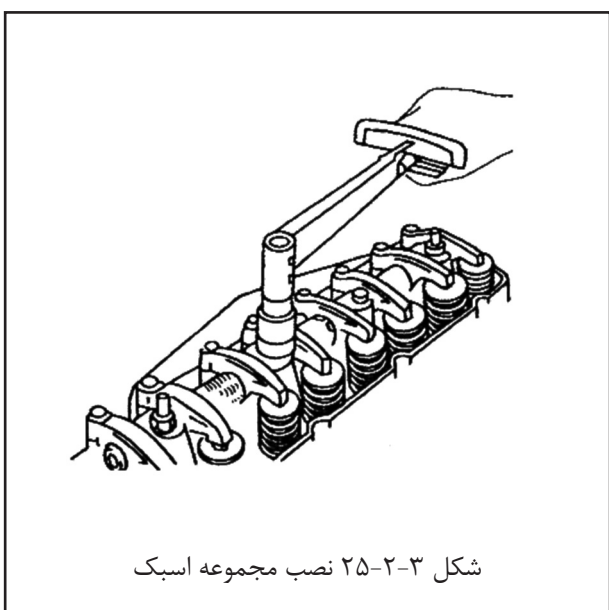


سر فنر دارای علامت رنگی باید به طرف پایین باشد (شکل ۲-۳-۲۳).  
(۲۳)



### نصب گیره سوپاپ (۲)

(۱) فنر را با فنر جمع کن فشار دهید.  
(۲) نشیمن فنر و گیره سوپاپ را نصب کنید (شکل ۲۴-۲-۳).  
(۳) گیره سوپاپ را قدری بچرخانید و با چکش لاستیکی ضربه بزنید تا جا بیفتد.  
جمع کننده فنر سوپاپ: BD-88-03

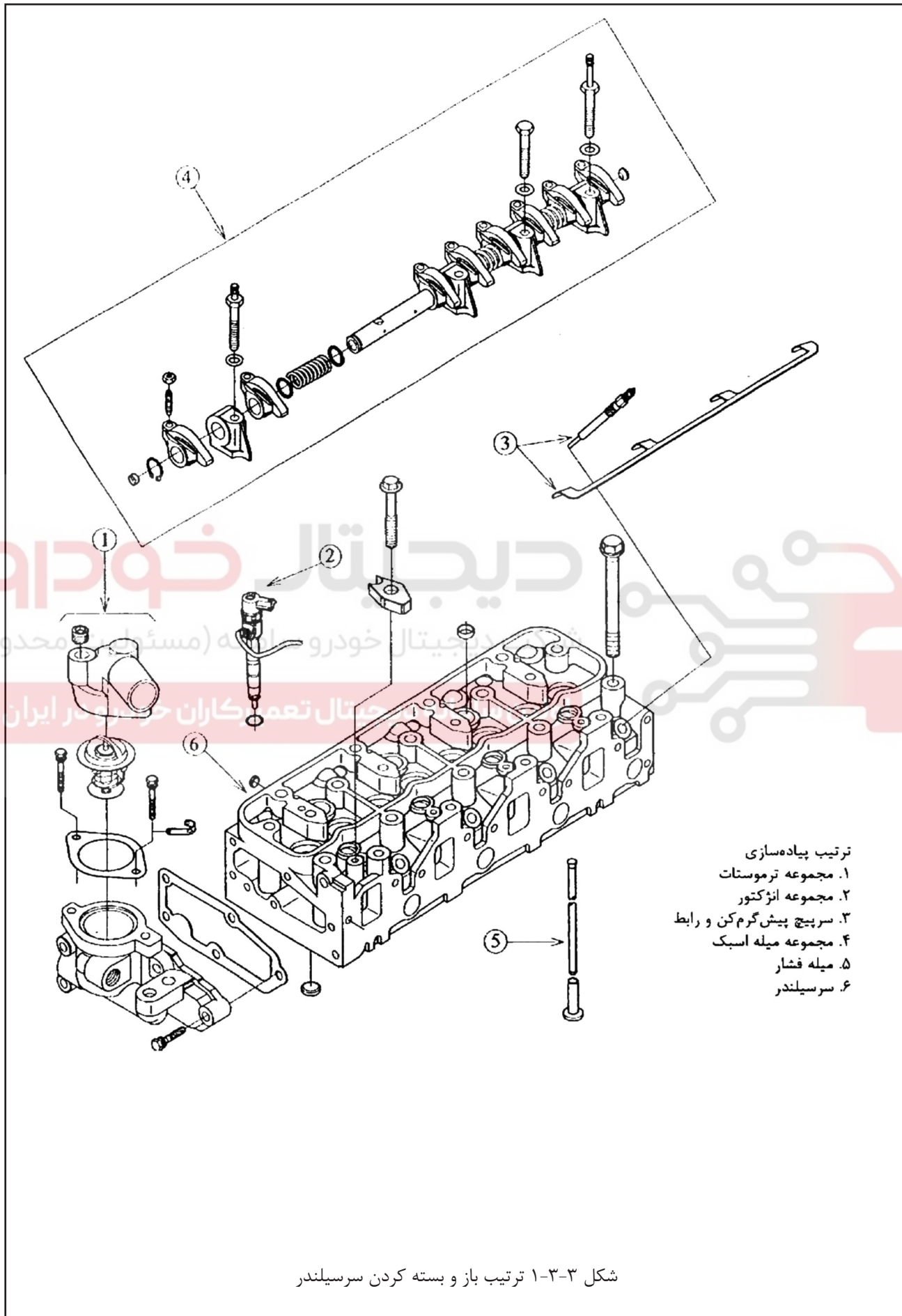


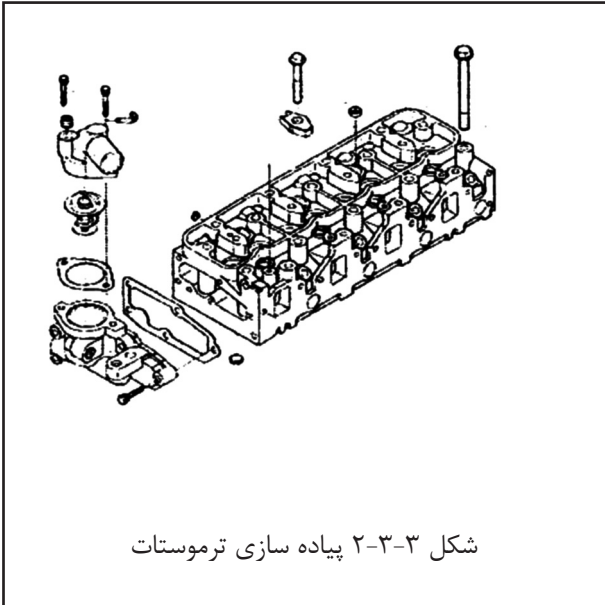
### نصب مجموعه اسبک (۱)

پیچها را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۲۵-۲-۳).  
گشتاور پیچ های اسبک:  $5 \pm 55 \text{ Nm}$



۳-۳ سرسیلندر





شکل ۳-۳-۲ پیاده سازی ترموستات

توجه:

(۱) طی پیاده سازی، قطعات مربوط به سوپاپ را در کنار هم در محل جداگانه قرار دهید تا هنگام بستن به همان ترتیب آنها را نصب کنید.

(۲) طی پیاده سازی، محل انژکتور را علامت بزنید تا هنگام نصب محل آن اشتباه نشود.

(۳) قبل از باز کردن سرسیلندر از موتور و باز کردن مجموعه سوپاپ، یک بار تست فشار را انجام داده و نتایج را یادداشت کنید.



شکل ۳-۳-۳ باز کردن پیچ های نگهدارنده انژکتور

### پیاده سازی

پیاده سازی مجموعه ترموستات (۱)

مهره محفظه بالای ترموستات را باز کرده و درپوش و ترموستات را درآورید.



### پیاده سازی مجموعه انژکتور (۲)

(۱) مهره های انژکتور را باز کنید (شکل ۳-۳-۳)

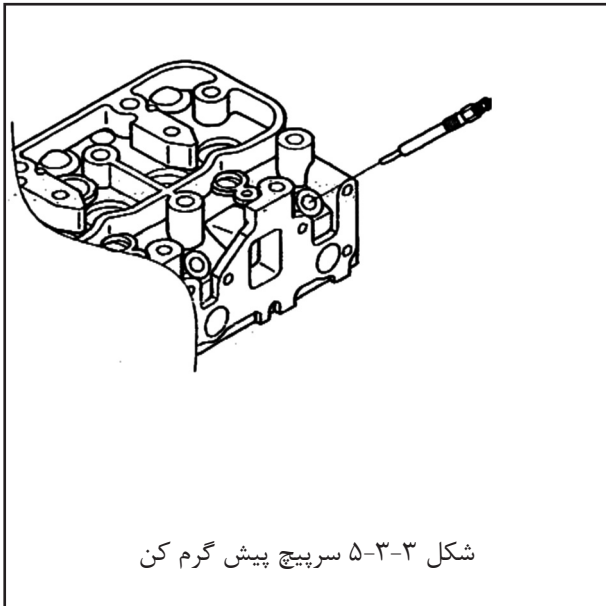
(۲) انژکتور و صفحه نگهدارنده را با استفاده از خلاص کن بدنه انژکتور و چکش لغزان باز کنید (شکل ۳-۳-۴).

خلاص کن بدنه انژکتور: 0986611481 ، 0986612782

چکش لغزان: 0986612727

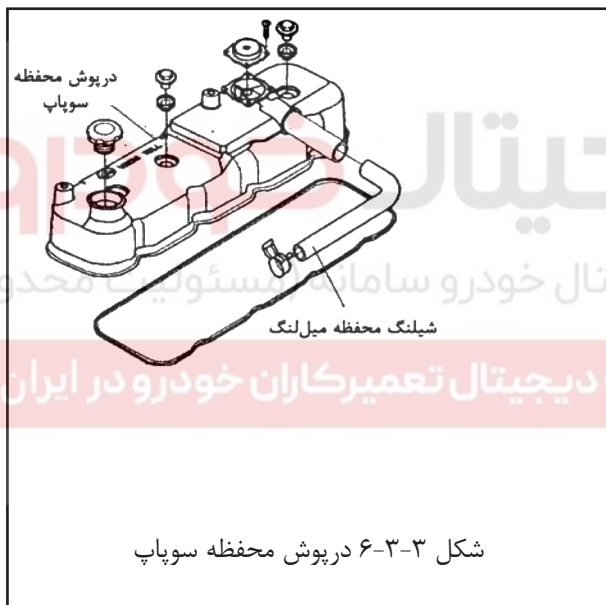


شکل ۳-۳-۴ پیاده سازی بدنه انژکتور



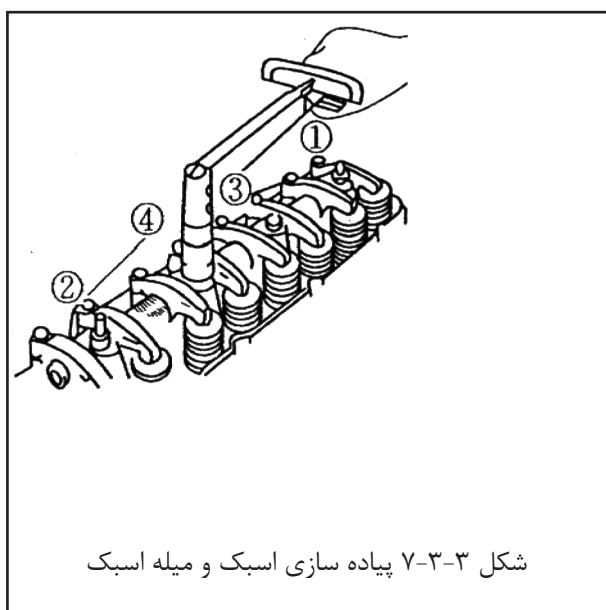
شکل ۳-۳-۵ سرپیچ پیش گرم کن

پیاده سازی شمع پیش گرم کن (۳)  
سرپیچ را با آچار باز کرده و بیرون بیاورید (شکل ۳-۳-۵)



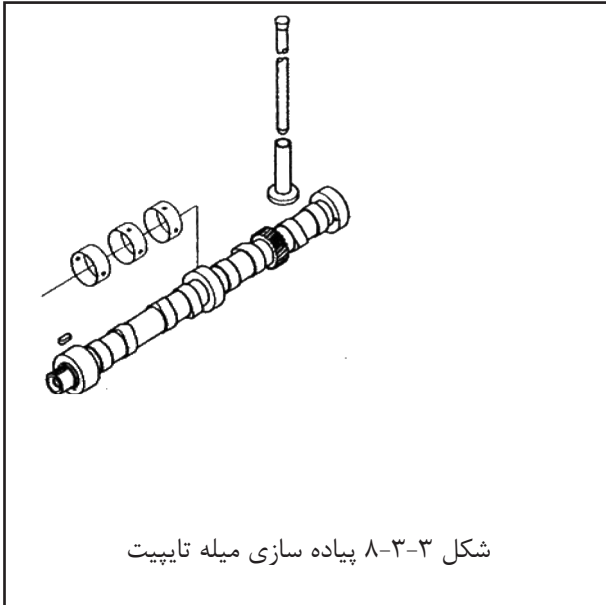
شکل ۳-۳-۶ درپوش محفظه سوپاپ

پیاده سازی درپوش محفظه سوپاپ  
مهره های درپوش محفظه سوپاپ را باز کنید (شکل ۳-۳-۶)



شکل ۳-۳-۷ پیاده سازی اسبک و میله اسبک

پیاده سازی میله اسبک و اسبک (۴)  
مهره نشیمن میله اسبک را مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل ۳-۳-۷ شل کنید.  
سپس مجموع میله اسبک را درآورید.



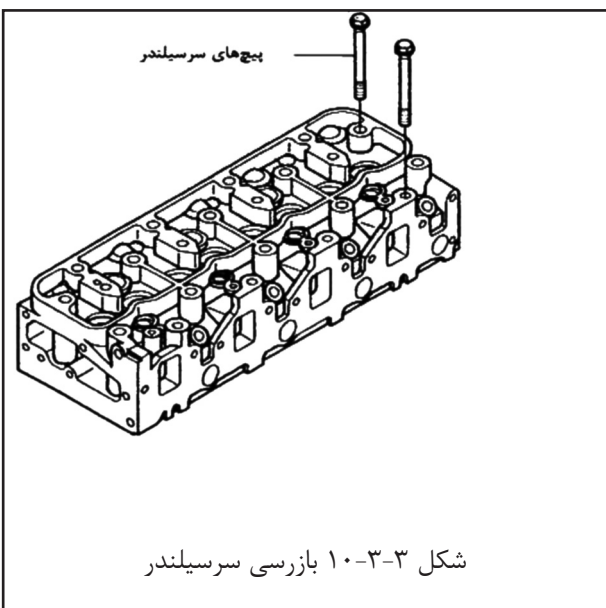
شکل ۳-۳-۸ پیاده سازی میله تایپیت

## پیاده سازی میله تایپیت (۵)



شکل ۳-۳-۹ باز کردن پیچ های سرسیلندر

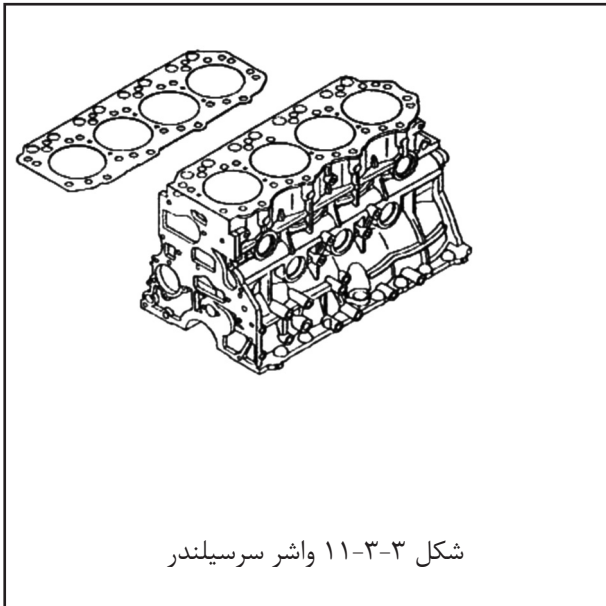
پیاده سازی سرسیلندر (۶)  
 مهره های سرسیلندر را در چند مرحله مطابق با ترتیب نشان داده شده در شکل ۳-۳-۹ شل کنید.  
 احتیاط: اگر مهره های سرسیلندر را بتدریج مطابق با ترتیب مشخص شل نکنید، روی سطح تحتانی سرسیلندر تأثیر نامطلوب می گذارد.



شکل ۳-۳-۱۰ بازرسی سرسیلندر

## تمیز کردن

(۱) مهره های سرسیلندر  
 (۲) سرسیلندر  
 با دقت روغن های کثیف، دوده و آلودگی را تمیز کنید تا رنگ فلزی ظاهر شود. از برسهای فلزی برقی برای سطوح واشرها و کاسه نمدها استفاده نکنید.



شکل ۳-۳-۱۱ واشر سرسیلندر

بازرسی و تعمیر  
در صورتی که فرسودگی و خرابی قطعات مشاهده شد، باید قطعات را تنظیم، تعمیر، یا تعویض کنید.

(۱) نشتی، خوردگی، و خروج گاز از واشر سرسیلندر را کنترل کنید. در صورت وجود اشکال در واشر سرسیلندر، باید علت آن را پیدا کنید.

- نصب نادرست

- شل بودن سرسیلندر

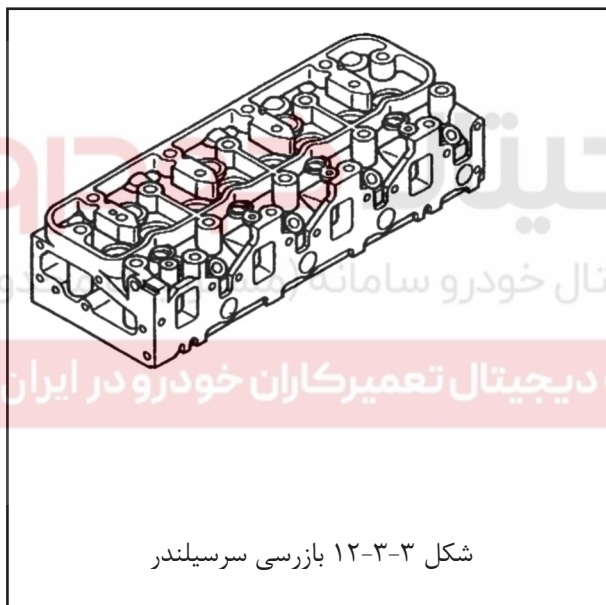
- گشتاور نادرست مهره های سرسیلندر

- تاب سطحی بلوک سرسیلندر

(۲) رزوه پی چهای سرسیلندر را کنترل کنید.

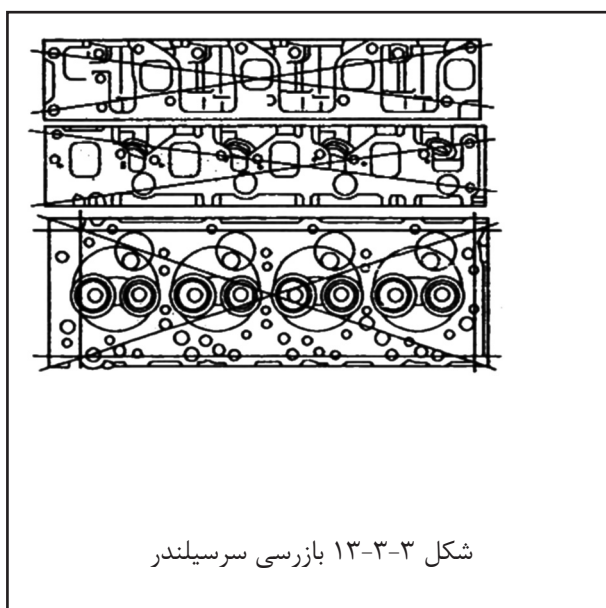
احتیاط: در صورت مشکوک بودن پیچ های سرسیلندر، آنها را تعویض کنید.

(۳) وجود ترک در سرسیلندر را بررسی کنید، به ویژه در محل نشیمن سوپاپ و خروجی ها.



شکل ۳-۳-۱۲ بازرسی سرسیلندر

(۴) وجود زنگ زدگی در کف سرسیلندر را بررسی کنید.  
احتیاط: از جوشکاری سرسیلندر خودداری کنید. سرسیلندر معیوب را بلافاصله تعویض کنید.



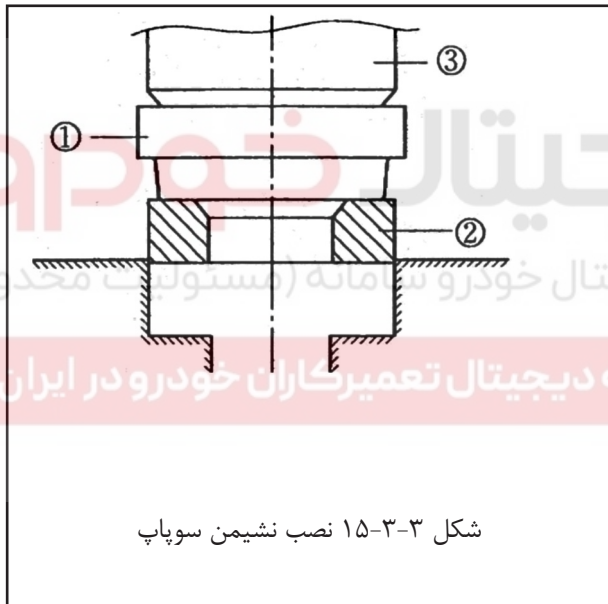
شکل ۳-۳-۱۳ بازرسی سرسیلندر

(۵) سطح سرسیلندر و جفت شدن آن با منیفولدهای مکش و دود را کنترل کنید (شکل ها ۳-۳-۱۲ و ۳-۳-۱۳)  
این سطوح را می توان برش زده یا سنگ زد. اگر درجه سطح در حد مجاز نیست، این سطوح را سنگ یا برش بزنید تا با مشخصات فنی مطابقت کند. در صورتی که درجه سطح بیشتر از حد مجاز است، آن را تعویض کنید.

حد مجاز	استاندارد	
0.20 mm	$\leq 0.05$ mm	تاب سطح تحتانی سرسیلندر
91.55 mm	91.95-92.05 mm	ارتفاع سرسیلندر



۶) تاب سطحی بین سطح تحتانی سرسیلندر و منیفولد آگزوز را توسط خط کش و درجه اندازه بگیرید (۳-۳-۱۴) در صورتی که مقدار اندازه گیری شده بین حد مجاز و استاندارد باشد، سطح را سنگ بزنید. در صورتی که مقدار اندازه گیری شده از حد مجاز بیشتر باشد، منیفولد آگزوز را تعویض کنید. تاب سطح بین منیفولد آگزوز و سرسیلندر: استاندارد:  $\leq 0.05\text{mm}$  حد مجاز:  $0.20\text{mm}$

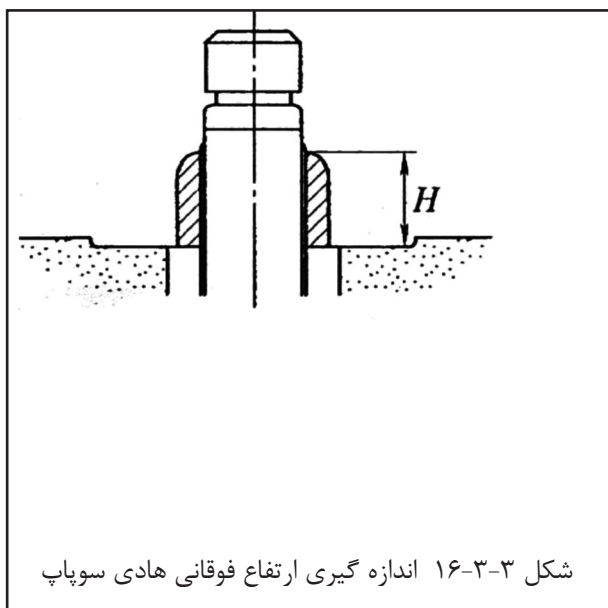


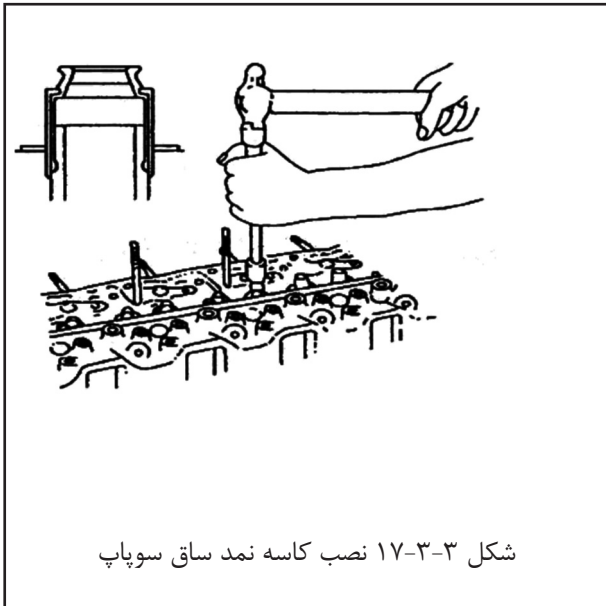
#### نصب

#### نصب سرسیلندر (۶)

۱) نشیمن سوپاپ را نصب کنید. قطعه (۱) را با دقت روی نشیمن سوپاپ (۲) نصب کنید (قطر خارجی آن قدری کوچکتر از نشیمن سوپاپ است) (شکل ۳-۳-۱۵)

توجه: سطح تماس با نشیمن سوپاپ باید از طرف سطح لغزان قطعه باشد. قطعه را با گیره رومیزی (۳) بتدریج به داخل نشیمن سوپاپ فشار دهید. توجه: از اعمال نیروی اضافی با گیره رومیزی خودداری کنید، زیرا در این صورت باعث آسیب نشیمن سوپاپ می شود. ارتفاع نصب هادی سوپاپ اندازه گیری شده از طرف صفحه فوقانی سرسیلندر در شکل ۳-۳-۱۶ نشان داده شده است. ارتفاع (H):  $13\text{mm}$  توجه: در صورت باز کردن هادی سوپاپ، سوپاپ و هادی سوپاپ باید تعویض شوند.





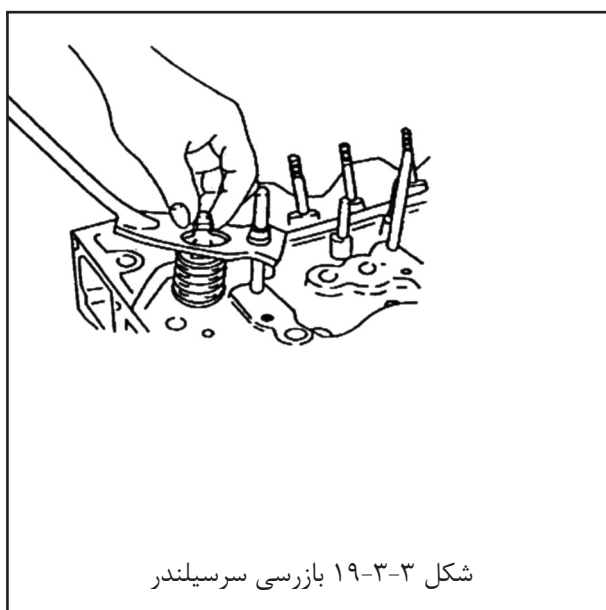
شکل ۳-۳-۱۷ نصب کاسه نمد ساق سوپاپ

- (۲) سوپاپ را نصب کنید.  
قبل از نصب سوپاپ، روی قطر خارجی دسته سوپاپ روغن بمالید.  
(۳) واشر فنری را نصب کنید.  
(۴) واشر روغن سوپاپ را نصب کنید.  
- واشر روغنی جدید را روی دسته سوپاپ نصب کنید (شکل ۳-۱-۱۷)  
- از ابزار مخصوص استفاده کنید.  
خلاص کن واشر روغن سوپاپ: BD-88-04



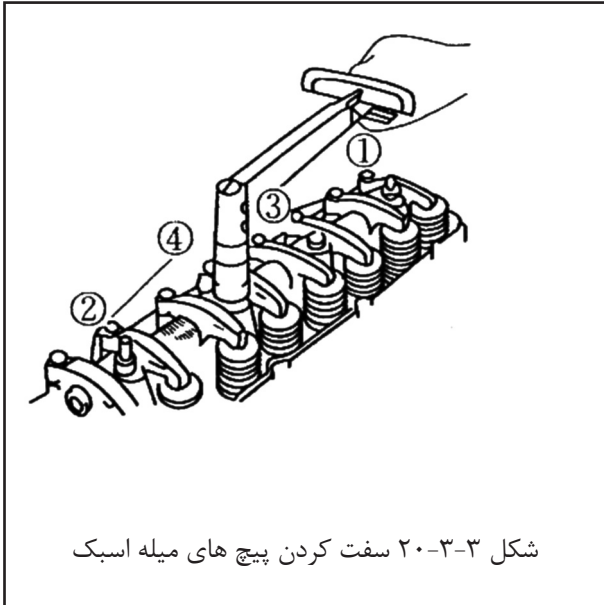
شکل ۳-۳-۱۸ نصب فنر سوپاپ

- (۵) فنر سوپاپ را نصب کنید.  
- فنر سوپاپ را در واشر فنر نصب کنید.  
- نشیمن فنر سوپاپ را در فنر سوپاپ نصب کنید.  
توجه:  
- سر رنگی فنر سوپاپ باید به طرف پایین باشد (شکل ۳-۳-۱۸)  
- هوای فشرده را از شمع پیش گرم کن سرسیلندر به درون سیلندر وارد کنید تا سوپاپ در جای خود قرار گیرد.  
(۶) گیره سوپاپ را نصب کنید.  
- فنر سوپاپ را با فنر جمع کن در جای خود قرار دهید (شکل ۳-۳-۱۹)  
- گیره سوپاپ را درون نشیمن فنر قرار دهید.  
- با چکش لاستیکی به آرامی به اطراف سر گیره ضربه بزنید تا در جای خود قرار گیرد.



شکل ۳-۳-۱۹ بازرسی سرسیلندر

- نصب میله تایپیت (۵)**  
(۱) سطح تماس نشیمن میل بادامک و سرسیلندر را با پارچه سفید تمیز کنید.  
(۲) قسمت محدب هشت میله تایپیت را با کمی روغن در سوراخ



شکل ۳-۳-۲۰ سفت کردن پیچ های میله اسبک

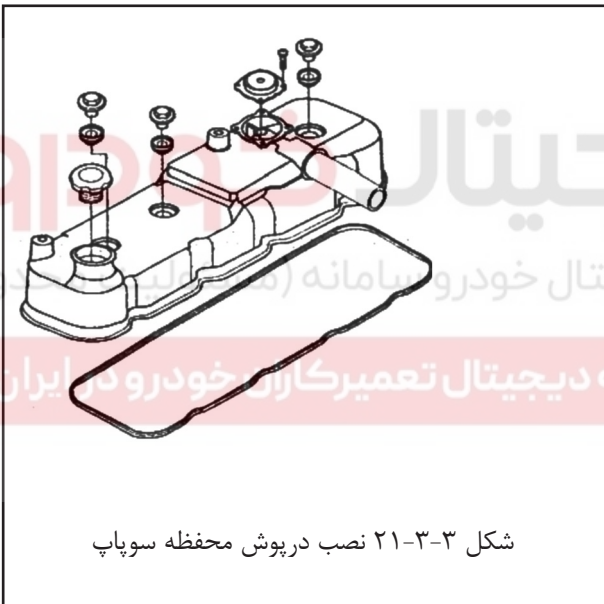
**نصب میله اسبک و اسبک (۴)**

(۱) مجموعه اسبک را در جهت صحیح روی سرسیلندر نصب کرده و پیچ ها را ببندید.

(۲) پیچ های دوسر و پیچ های اسبک را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۳-۳-۲۰)

گشتاور پیچ های دوسر و پیچ های اسبک  $55 \pm 5 \text{Nm}$

توجه: پیچ های دوسر و پیچ ها باید واشر تخت داشته باشند.



شکل ۳-۳-۲۱ نصب درپوش محفظه سوپاپ

**نصب درپوش محفظه سوپاپ**

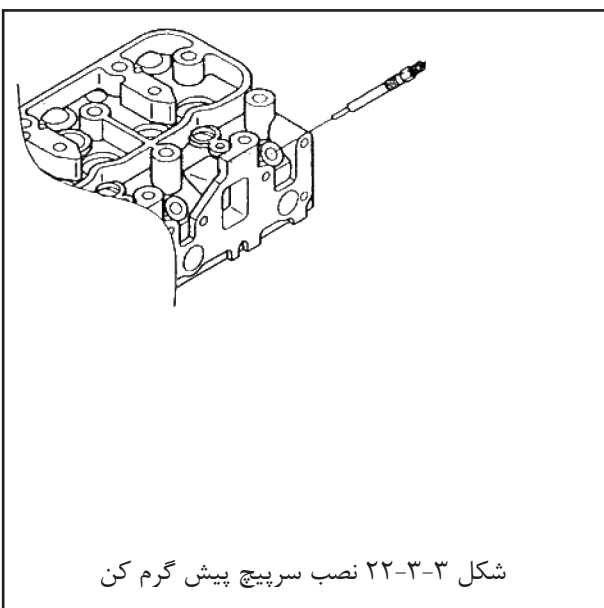
(۱) روی فنر سوپاپ و اسبک روغن بمالید.

(۲) واشر درپوش را روی درپوش نصب کنید (شکل ۳-۳-۲۱)

(۳) واشر باید تخت باشد.

(۴) درپوش محفظه سوپاپ را نصب کرده و پیچ ها را با گشتاور معین سفت کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ های ثابت درپوش محفظه سوپاپ:  $15 \pm 3 \text{Nm}$



شکل ۳-۳-۲۲ نصب سرپیچ پیش گرم کن

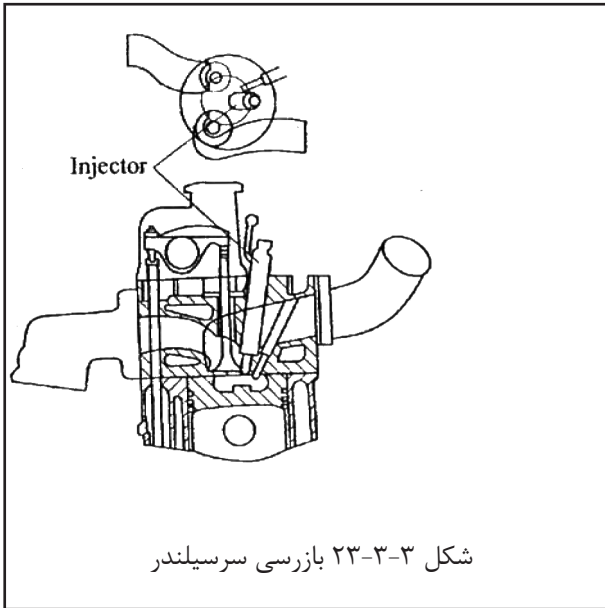
**نصب شمع پیش گرم کن و قطعه رابط آن (۳)**

شمع پیش گرم کن را در سوراخ مربوطه سرسیلندر ببندید.

پیچها را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۳-۳-۲۲)

گشتاور سفت کردن شمع پیش گرم کن:  $20 \pm 5 \text{Nm}$





### نصب مجموعه انژکتور (۲)

۱) واشر حلقوی انژکتور را در اولین شیار انژکتور قرار دهید. سپس انژکتورهای بعدی را در سوراخ های مربوطه سیلندرهای ۱، ۲، ۳، ۴ قرار دهید.

۲) از سر باز صفحه نگهدارنده انژکتور برای گرفتن انژکتور استفاده کنید. سر دیگر زیر پیچ های سرسیلندر قرار می گیرد. واشر صفحه نگهدارنده انژکتور را در گودی پیچ های سرسیلندر قرار دهید. سپس تحذب سطح تحتانی صفحه نگهدارنده انژکتور را با گودی واشر صفحه نگهدارنده انژکتور تنظیم کنید.

واشر نمی تواند بچرخد. اکنون صفحه نگهدارنده انژکتور را با پیچ های مربوطه سفت کنید. در طی نصب، طرف گود واشر صفحه نگهدارنده انژکتور باید رو به بالا باشد. خط اتصال نماد V در واشر صفحه نگهدارنده انژکتور و مرکز گودی باید عمود بر محور میل لنگ باشد؛ یا طرف گرد خارج واشر با کمترین فاصله از مرکز گودی با جهت عقب موتور تراز باشد. قرار دادن مقدار اندکی گریس روی سطح تحتانی صفحه نگهدارنده انژکتور برای جهت یابی مفید است.

گشتاور سفت کردن پیچ های نگهدارنده انژکتور:  
40 Nm (4.0 kg/f.m)

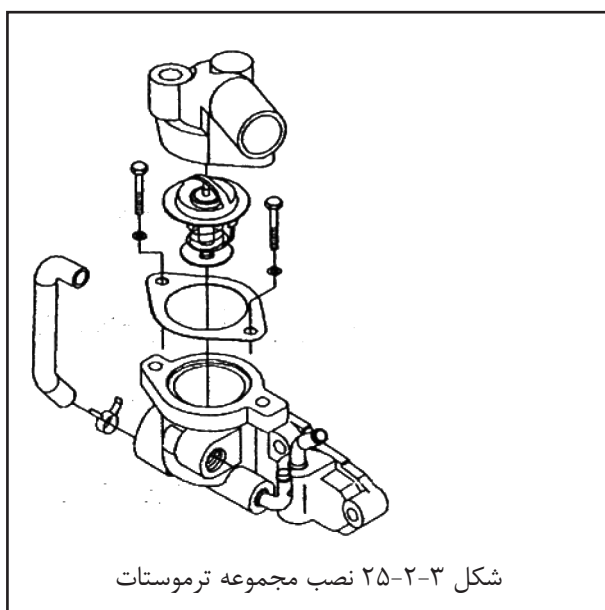


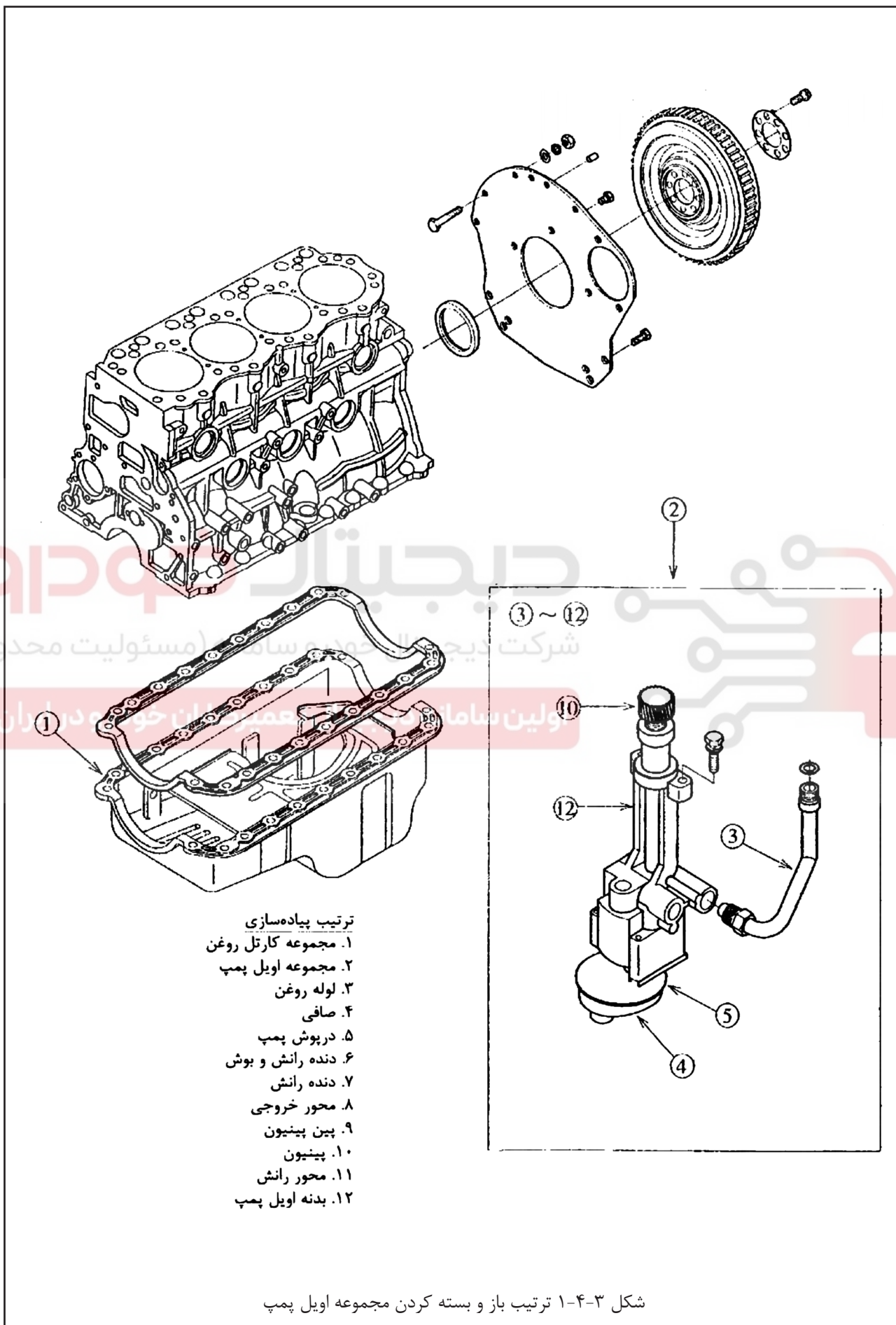
۳) درپوش گرد و غبار ورودی روغن انژکتور را باز نکنید. توجه: سوراخ نازل انژکتور هنگام در آوردن درپوش گرد غبار ورودی روغن انژکتور نباید آلوده شود یا آسیب ببیند.

نصب مجموعه ترموستات (۱)

پیچهای ثابت مجموعه ترموستات را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۳-۲۵)

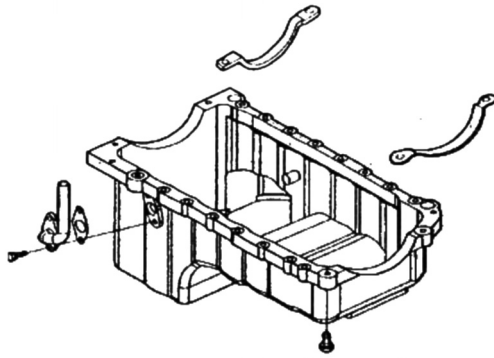
گشتاور سفت کردن پیچ های ثابت مجموعه ترموستات:  
20 ± 5 Nm





**پیاده سازی**

- مجموعه کارتل روغن ( ۱ ) را باز کنید.  
 مجموعه اوایل پمپ ( ۲ ) را باز کنید.  
 لوله روغن ( ۳ ) را باز کنید.  
 صافی ( ۴ ) را باز کنید.  
 درپوش پمپ ( ۵ ) را باز کنید.  
 دنده رانش و بوش ( ۶ ) را باز کنید.  
 دنده رانش ( ۷ ) را باز کنید.  
 میله خروجی ( ۸ ) را باز کنید.  
 پین پینیون ( ۹ ) را باز کنید.  
 ( ۱ ) پرچ پین توقف پینیون را سوهان بزنید.  
 ( ۲ ) پین توقف پینیون را با استفاده از چکش و سنبه درآورید.  
 ( ۳ ) پینیون را درآورید.

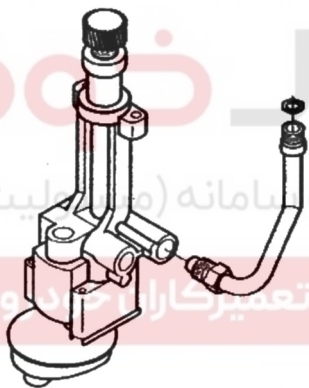


شکل ۳-۴-۲ پیاده سازی مجموعه کارتل روغن

- پینیون ( ۱۰ ) را درآورید.  
 میله رانش ( ۱۱ ) را درآورید.  
 بدنه اوایل پمپ ( ۱۲ ) را درآورید.

**بازرسی و تعمیر**

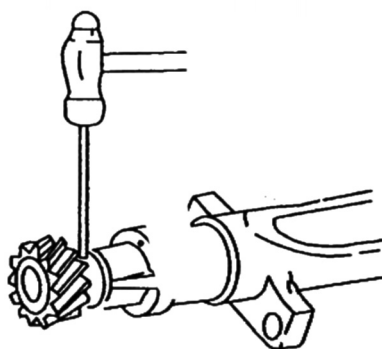
- در صورت مشاهده فرسودگی یا خرابی باید قطعات را تنظیم،  
 تعمیر، یا تعویض کنید.



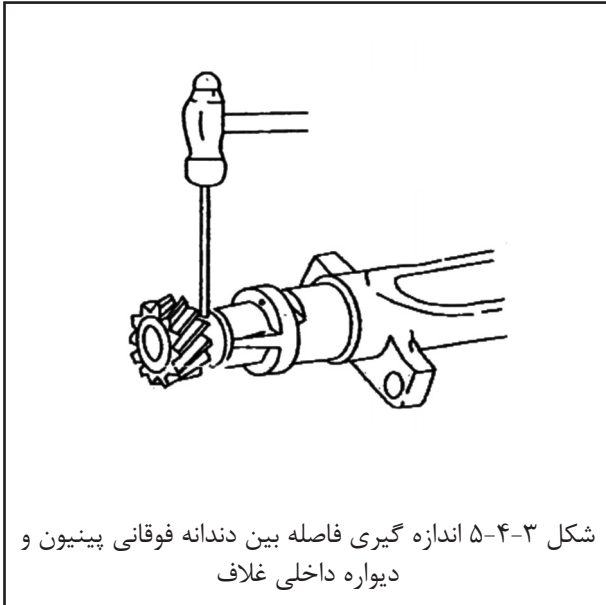
شکل ۳-۴-۳ پیاده سازی مجموعه اوایل پمپ

**۱. دنده و غلاف**

- در صورت مشاهده یکی از موارد زیر، مجموعه اوایل پمپ را  
 تعویض کنید:  
 ( ۱ ) بوش میله دنده رانش شدیداً فرسوده شده یا آسیب دیده  
 است.  
 ( ۲ ) دندانه دنده فرسوده شده یا آسیب دیده است.



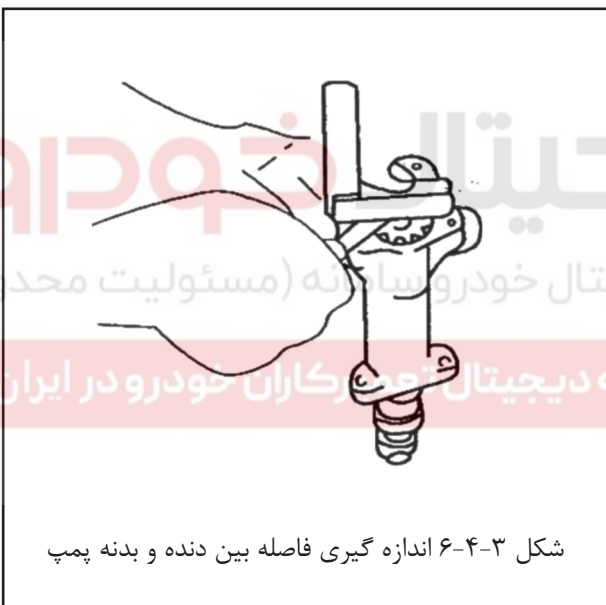
شکل ۳-۴-۴ پیاده سازی پین پینیون



۲. فاصله بین دندانه فوقانی دنده و دیواره داخلی غلاف  
 (۱) فاصله بین دندانه فوقانی دنده و دیواره داخلی غلاف را با استفاده از درجه بازرسی اندازه بگیرید (شکل ۳-۴-۵)

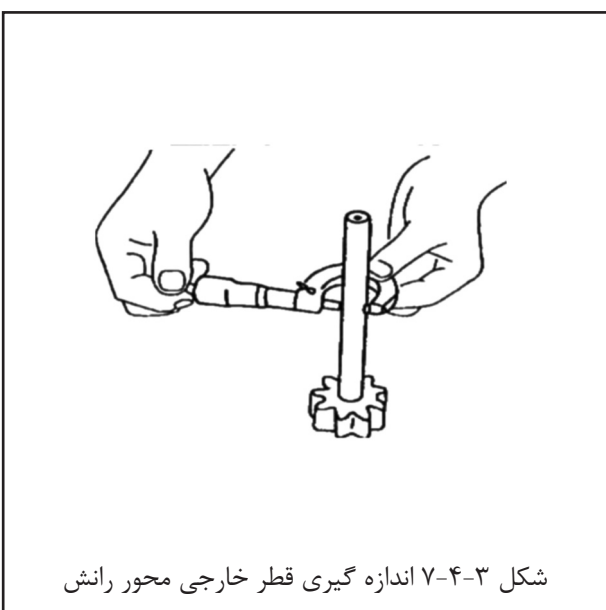
(۲) در صورتی که فاصله اندازه گیری شده بیشتر از حد مجاز است، دنده یا غلاف را تعویض کنید.  
 فاصله بین دندانه فوقانی دنده و دیواره داخلی غلاف:  
 استاندارد: 0.41mm  
 حد مجاز: 0.20mm

۳. فاصله بین درپوش پمپ و دنده  
 فاصله بین درپوش پمپ و دنده را با درجه بازرسی اندازه بگیرید (شکل ۳-۴-۶).

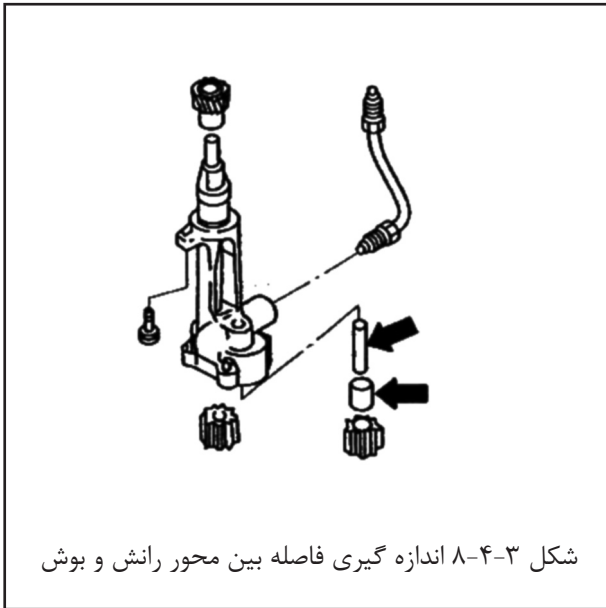


(۲) در صورتی که فاصله اندازه گیری شده بیشتر از حد مجاز است، غلاف را تعویض کنید.  
 فاصله بین درپوش پمپ و دنده:  
 استاندارد: 0.06mm  
 حد مجاز: 0.15mm

۴. فاصله بین میله رانش و بدنه اوایل پمپ  
 (۱) قطر خارجی میله رانش را با استفاده از میکرومتر اندازه بگیرید (شکل ۳-۴-۷)  
 (۲) قطر بدنه پمپ را با میکرومتر اندازه بگیرید.  
 (۳) در صورتی که فاصله اندازه گیری شده بیشتر از حد مجاز است، مجموعه اوایل پمپ را تعویض کنید.  
 فاصله بین میله رانش و بدنه اوایل پمپ:  
 استاندارد: 0.04mm  
 حد مجاز: 0.20mm



۵. فاصله بین میله رانش و بوش  
 (۱) قطر خارجی میله رانش را با میکرومتر اندازه بگیرید.  
 (۲) قطر بوش را با میکرومتر اندازه بگیرید.  
 (۳) در صورتی که فاصله اندازه گیری شده بیشتر از حد مجاز است، بوش را تعویض کنید.  
 فاصله بین میله رانش و بوش:  
 استاندارد: 0.05mm  
 حد مجاز: 0.15mm



شکل ۳-۴-۸ اندازه گیری فاصله بین محور رانش و بوش

**نصب**

بدنه اویل پمپ ( ۱۲ ) را نصب کنید.

میله رانش ( ۱۱ ) را نصب کنید.

پینیون ( ۱۰ ) را نصب کنید.

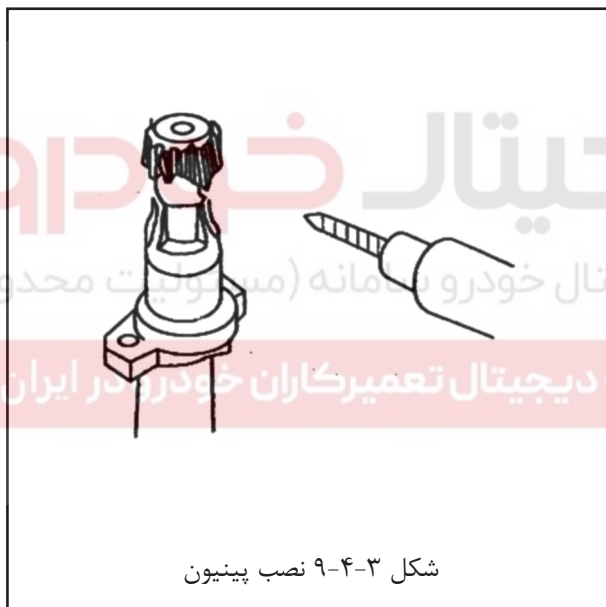
بین پینیون ( ۹ ) را نصب کنید.

(۱) محور انتقال جدید را روی بدنه اویل پمپ نصب کنید.

(۲) پینیون را روی میله رانش نصب کنید.

(۳) با استفاده از دریل یک سوراخ به قطر ۵ میلی متر در پینیون

و محور انتقال ایجاد کنید (شکل ۳-۴-۹)



شکل ۳-۴-۹ نصب پینیون

(۴) بین پینیون را درون سوراخ قرار داده و پرچ کنید.

محور خروجی ( ۸ ) را نصب کنید.

دنده رانش ( ۷ ) را نصب کنید.



دنده رانش و بوش ( ۶ ) را نصب کنید.

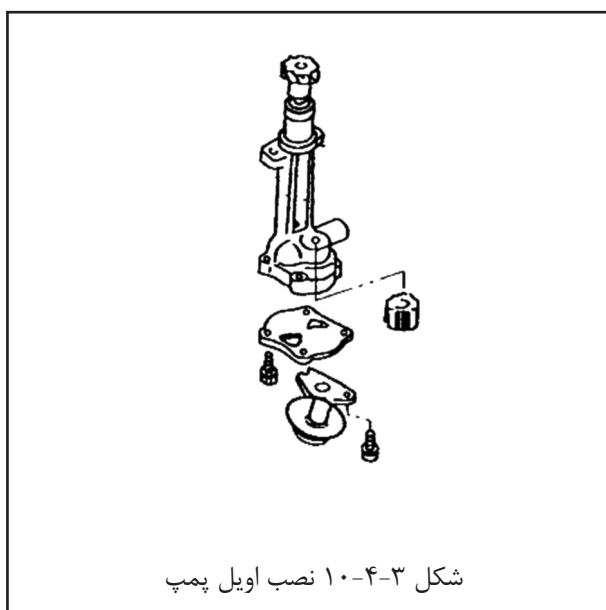
درپوش پمپ ( ۵ ) را نصب کنید.

**نصب صافی (۴)**

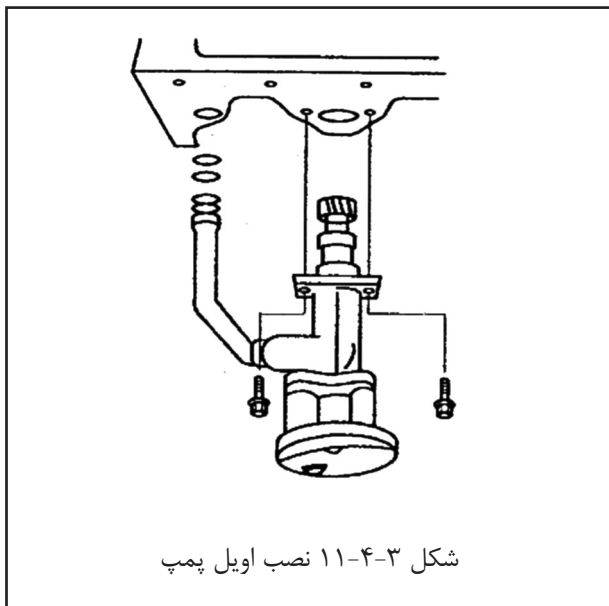
مجموعه صافی را نصب کرده و پیچ ثابت را با گشتاور معین

سفت کنید.

گشتاور پیچ ثابت مجموعه صافی: 16Nm



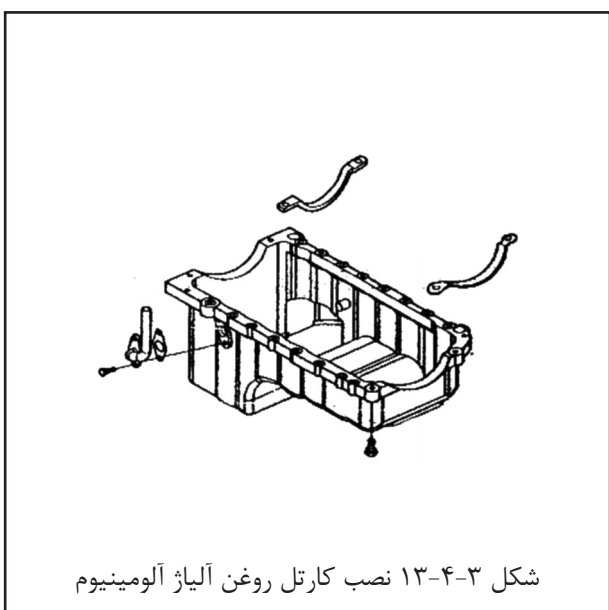
شکل ۳-۴-۱۰ نصب اویل پمپ



نصب اویل پمپ (۳)  
مطالب فصل ۳-۴ (میل لنگ و زیرسوپاپ) را بخوانید.  
مجموعه اویل پمپ (۲) را نصب کنید.  
مطالب فصل ۳-۴ (میل بادامک و زیرسوپاپ) را بخوانید.

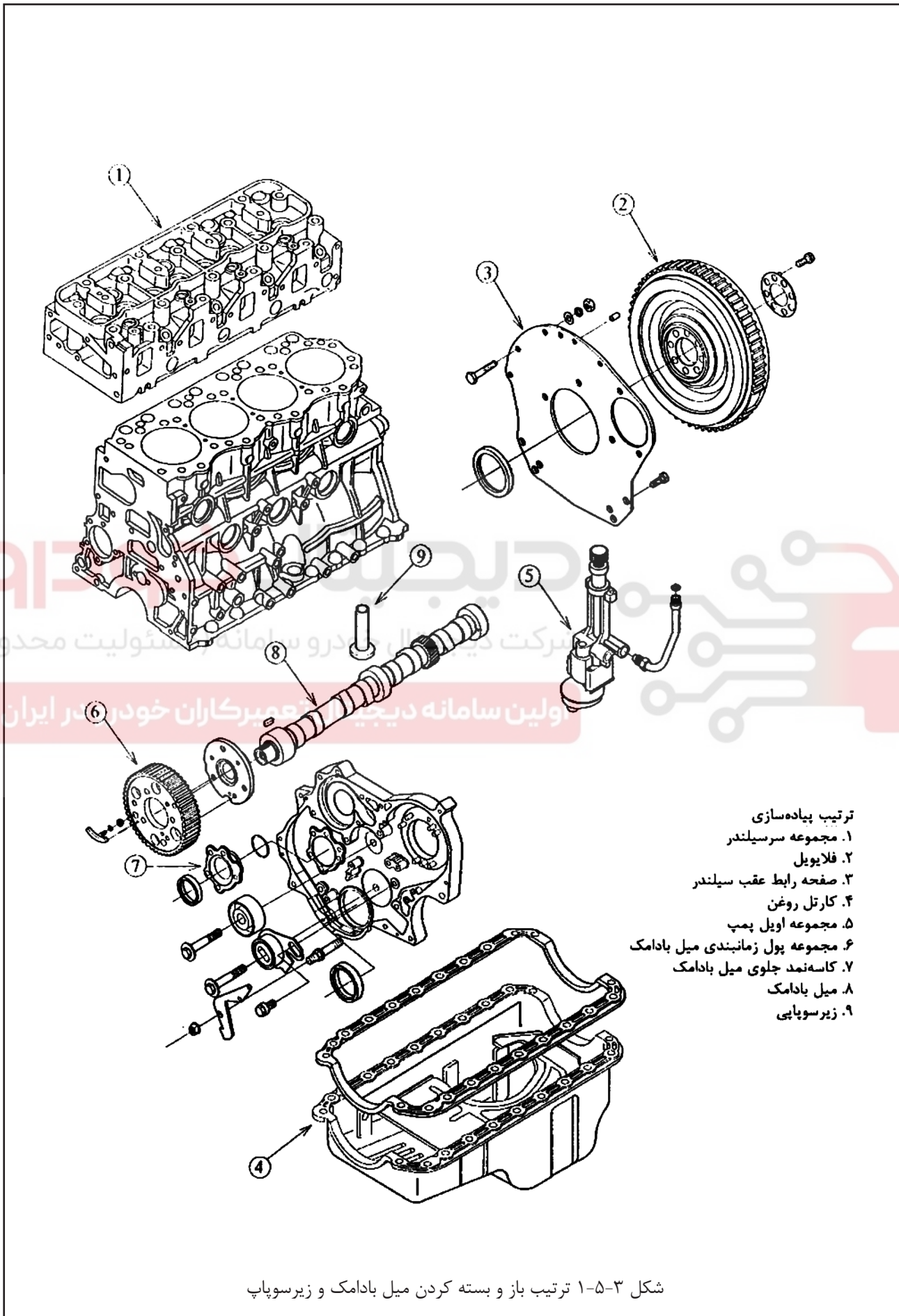


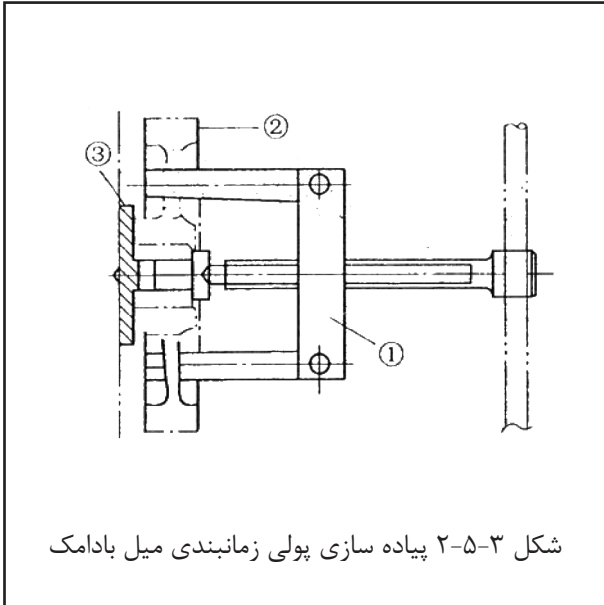
نصب مجموعه کارتل روغن (۱)  
فصل ۴ بخش ۱۴ را ببینید.



کارتل روغن آلیاژ آلومینیوم را نصب کنید.  
فصل ۴ بخش ۱۴ را ببینید.

## ۳ - ۵ میل بادامک و زیرسوپاپ

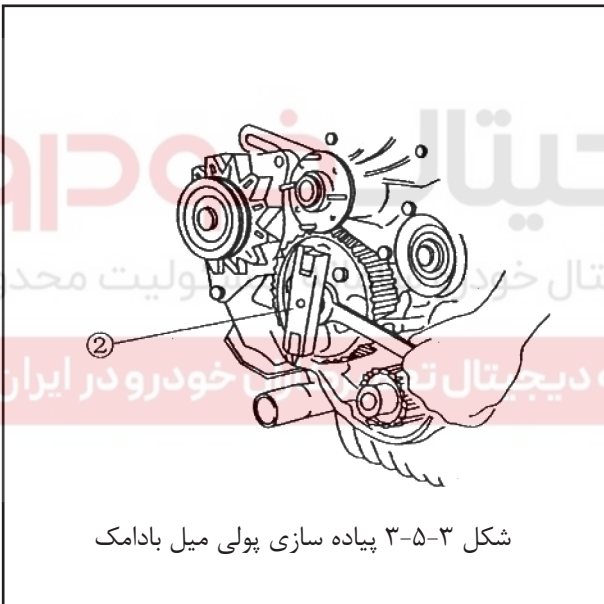




شکل ۳-۵-۲ پیاده سازی پولی زمانبندی میل بادامک

### پیاده سازی

مجموعه سرسیلندر (۱) را باز کنید.  
 فلاپویل (۲) را باز کنید.  
 صفحه رابط عقب بلوک سیلندر (۳) را باز کنید.  
 مجموعه کارتل روغن (۴) را باز کنید.  
 مجموعه اویل پمپ (۵) را باز کنید.  
 مجموعه پولی زمانبندی میل بادامک (۶) را باز کنید.  
 (۱) پی چهای ثابت پولی زمانبندی میل بادامک را از میل بادامک باز کنید.  
 توجه: میل بادامک را ثابت کنید که نچرخد.



شکل ۳-۵-۳ پیاده سازی پولی میل بادامک

(۲) پولی زمانبندی میل بادامک (۲) را با استفاده از پولی کش معمولی (۱) درآورید (شکل ۳-۵-۲)  
 (۳) نشیمن واشر جلوی میل بادامک (۳) را درآورید.  
 (۷) نشیمن واشر جلوی میل بادامک (۷) را درآورید.  
 (۸) میل بادامک (۸) را درآورید.  
 (۹) زیرسوپاپ (۹) را درآورید.

### بازرسی و تعمیر

در صورت مشاهده فرسودگی یا خرابی باید قطعات را تنظیم، تعمیر، یا تعویض کنید.

### بازرسی میل بادامک

(۱) لقی محوری میل بادامک را با میکرومتر اندازه بگیرید (شکل ۳-۵-۴).

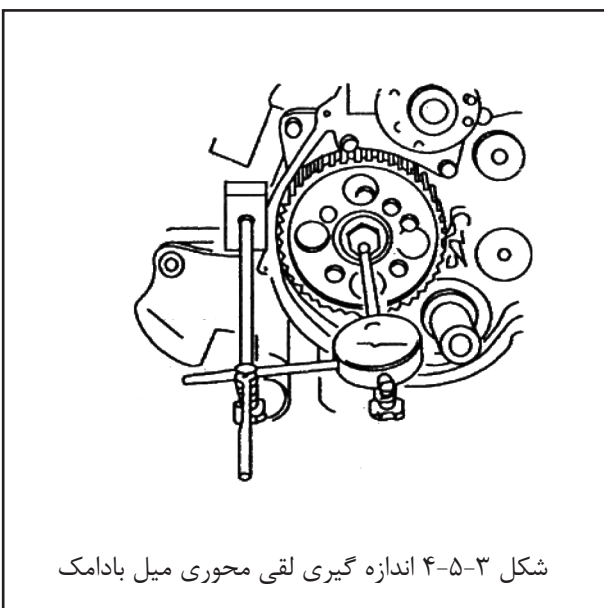
توجه: اندازه گیری باید بعد از باز کردن پولی زمانبندی میل بادامک انجام شود.

در صورتی که لقی محوری میل بادامک بیشتر از حد مجاز است، قطعه فرسوده (نشیمن واشر جلوی میل بادامک یا کلاهدک پولی میل بادامک) را تعویض کنید.

لقی محوری میل بادامک:

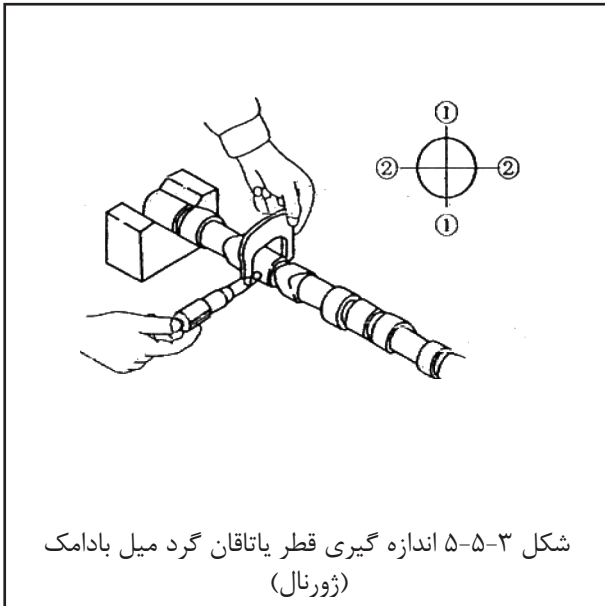
استاندارد: 0.075-0.140mm

حد مجاز: 0.250mm

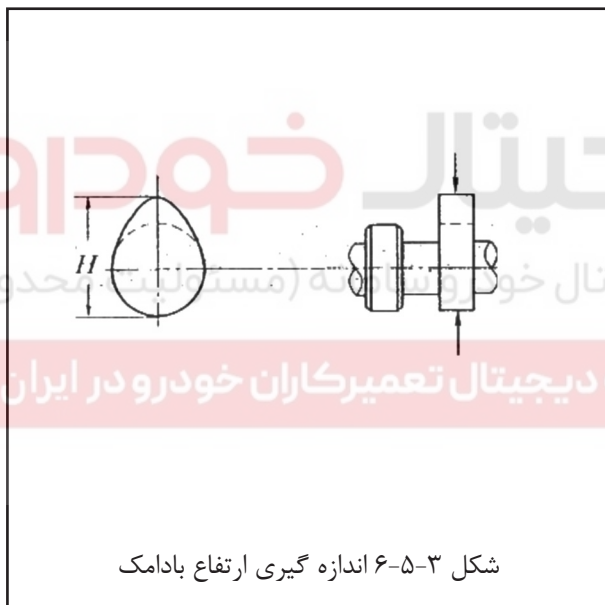


شکل ۳-۵-۴ اندازه گیری لقی محوری میل بادامک

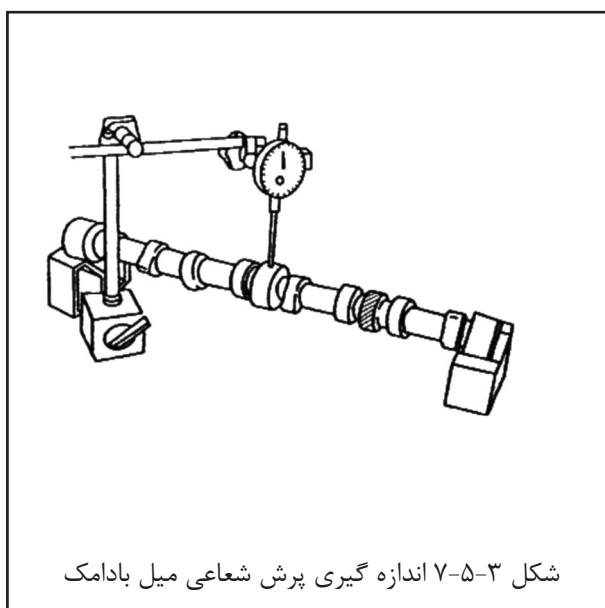




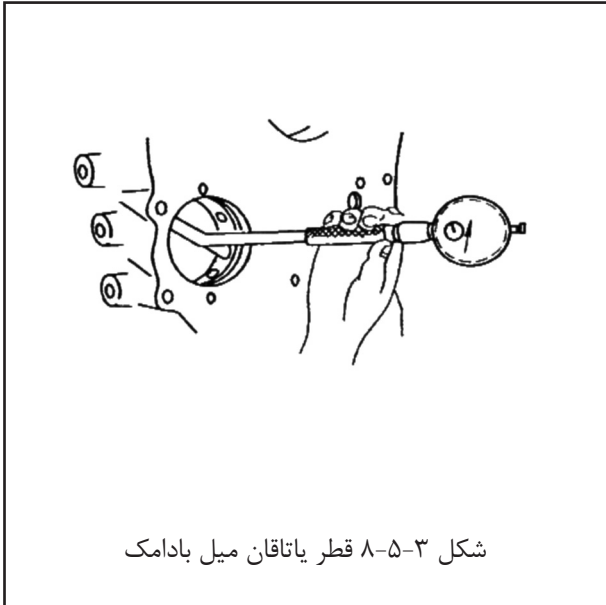
۲) قطر یاتاقان گرد میل بادامک (ژورنال) را اندازه بگیرید.  
 قطر یاتاقان گرد میل بادامک را در جهت های ( ۱ ) و ( ۲ ) اندازه بگیرید (شکل ۳-۵-۵)  
 در صورتی که مقدار اندازه گیری شده کمتر از حد مجاز است، میل بادامک را تعویض کنید.  
 قطر یاتاقان گرد میل بادامک:  
 استاندارد: 49.945-49.975mm  
 حد مجاز: 49.600mm



۳) ارتفاع بادامک را اندازه بگیرید.  
 ارتفاع بادامک (H) را با میکرومتر اندازه بگیرید (شکل ۳-۵-۶)  
 در صورتی که مقدار اندازه گیری شده کمتر از حد مجاز است، میل بادامک را تعویض کنید.  
 ارتفاع بادامک:  
 استاندارد: 42.02mm  
 حد مجاز: 41.65mm



۴) پرش شعاعی میل بادامک را اندازه بگیرید.  
 - میل بادامک را روی پایه V قرار دهید.  
 - پرش شعاعی میل بادامک را با میکرومتر اندازه بگیرید (شکل ۳-۵-۷)  
 در صورتی که مقدار اندازه گیری شده بیشتر از حد مجاز است، میل بادامک را تعویض کنید.  
 ارتفاع بادامک:  
 استاندارد: 0.02mm  
 حد مجاز: 0.10mm



شکل ۳-۵-۸ قطر یاتاقان میل بادامک

۵) لقی یاتاقان میل بادامک را با میکرومتر اندازه بگیرید (شکل ۳-۵-۸)  
 قطر یاتاقان میل بادامک:  
 استاندارد: 50.00-50.03mm  
 حد مجاز: 50.08mm  
 لقی یاتاقان میل بادامک:  
 استاندارد: 0.025-0.085mm  
 حد مجاز: 0.12mm  
 در صورتی که مقدار اندازه گیری شده بیشتر از حد مجاز است، یاتاقان را تعویض کنید.



شکل ۳-۵-۹ پیاده سازی یاتاقان میل بادامک

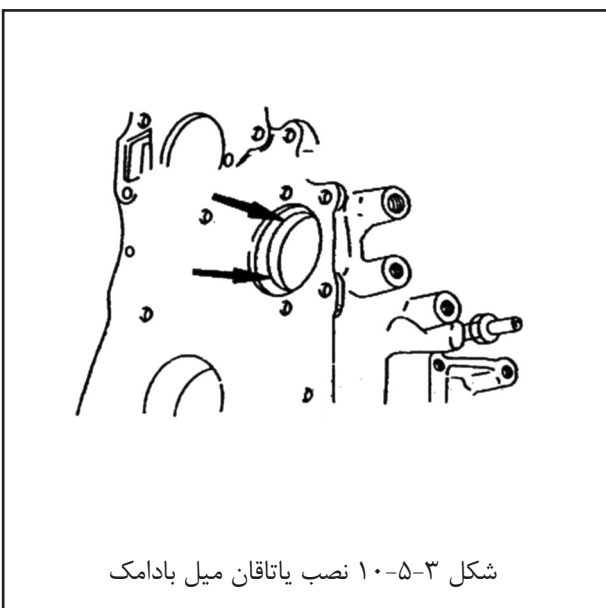
### تعویض یاتاقان میل بادامک

یاتاقان میل بادامک را باز کنید.

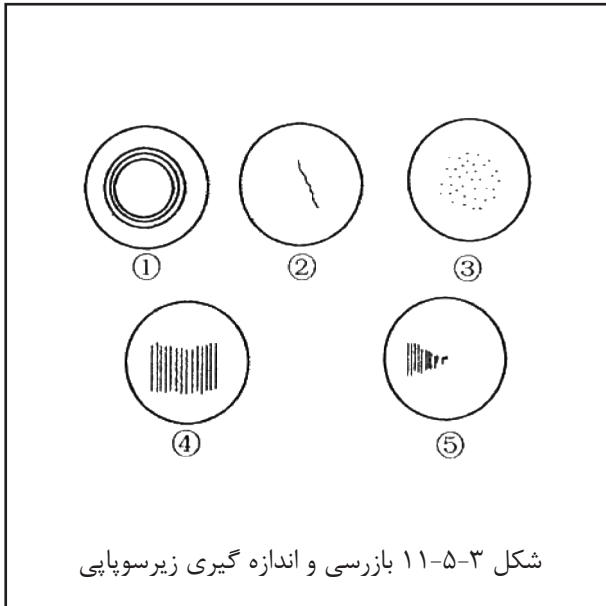
۱) درپوش کاسه ای بلوک سیلندر را درآورید (شکل ۳-۵-۹)  
 ۲) یاتاقان میل بادامک را با استفاده از تعویض کننده یاتاقان درآورید.

### نصب یاتاقان میل بادامک

۱) سوپاپ روغن یاتاقان باید با سوپاپ روغن بلوک سیلندر مطابق باشد.  
 ۲) یاتاقان میل بادامک را با استفاده از تعویض کننده یاتاقان نصب کنید.



شکل ۳-۵-۱۰ نصب یاتاقان میل بادامک



### بازرسی تاپیت

تاپیت را با چشم از لحاظ گودی، خراش، و سایر حالت های غیرعادی در سطح تماس تاپیت و میل بادامک کنترل کنید. در صورت مشاهده گودی، خراش، یا سایر حالت های غیرعادی، تاپیت را تعویض کنید (شکل ۱۱-۵-۳)

(۱) تماس عادی

(۲) خراش

(۳) گودی

(۴) تماس غیرعادی

(۵) تماس غیرعادی

توجه: سطح تاپیت گرد است. سعی نکنید با سنگ چاقو تیز کنی یا ابزارهای مشابه آن را ببرید یا بسایید. در صورت خرابی تاپیت، آن را تعویض کنید.

### اندازه گیری قطر خارجی تاپیت

(۱) قطر خارجی تاپیت را با استفاده از میکرومتر اندازه بگیرید (شکل ۱۲-۵-۳)

در صورتی که مقدار اندازه گیری شده کمتر از حد مجاز است، آن را تعویض کنید.

قطر خارجی تاپیت:

استاندارد: 12.97-12.99mm

حد مجاز: 12.95mm



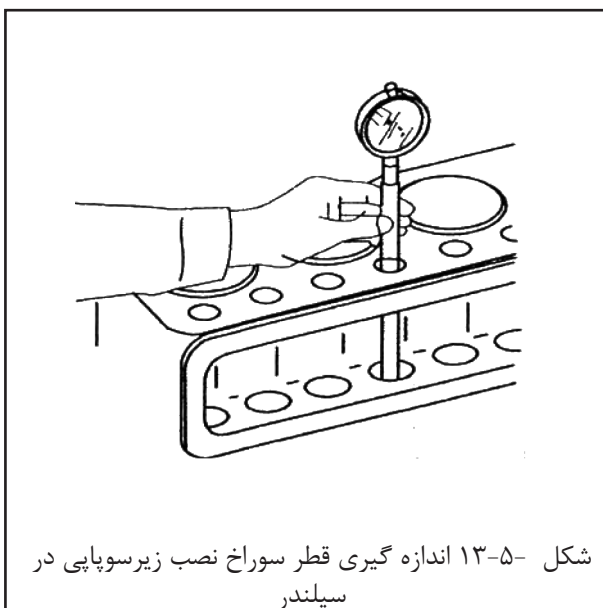
(۲) قطر سوراخ نصب تاپیت در سیلندر را اندازه گرفته و لقی را همانند شکل ۱۳-۵-۳ محاسبه کنید.

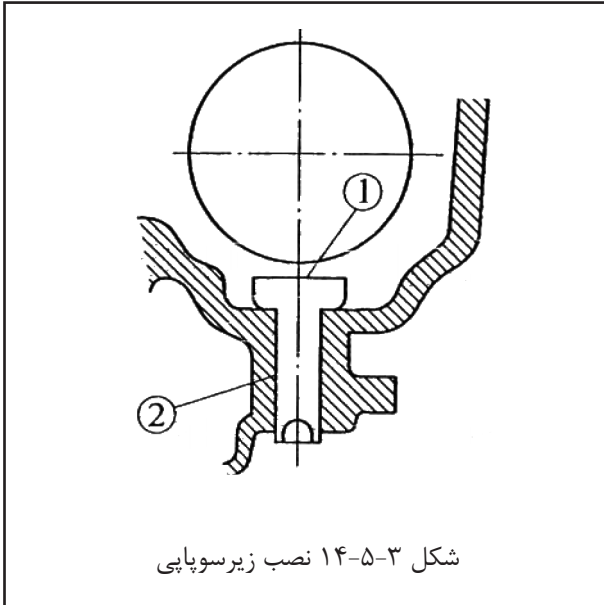
در صورتی که لقی بین تاپیت و سوراخ نصب آن بیشتر از حد مجاز است، تاپیت یا بلوک سیلندر را تعویض کنید.

لقی بین تاپیت و سوراخ نصب آن:

استاندارد: 0.031-0.041mm

حد مجاز: 0.100mm

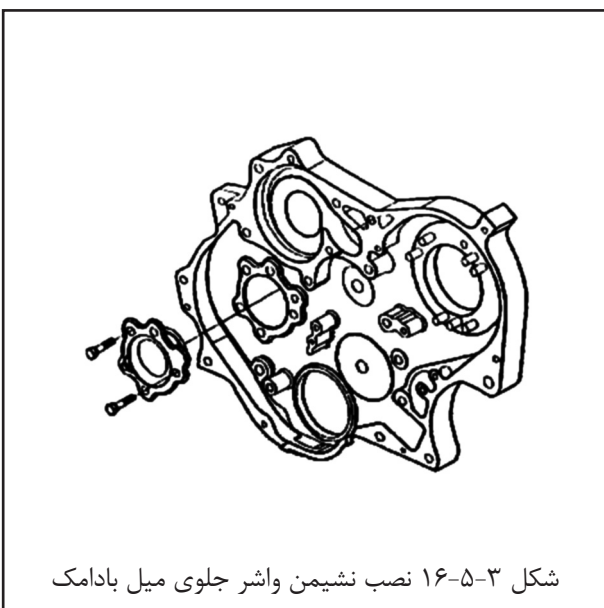


**نصب****نصب تایپیت (۹)**

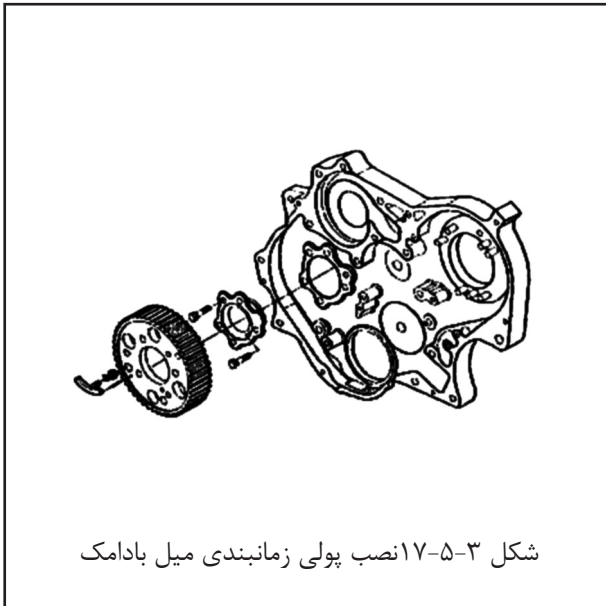
۱. روی تایپیت (۱) و سوراخ نصب تایپیت (۲) روغن بمالید (شکل ۱۴-۵-۳)
  ۲. موقعیت تایپیت را با توجه به علامت مشخص تعیین کنید (در صورتی که از آن تایپیت دوباره استفاده می شود).
- توجه: قبل از نصب میل بادامک، تایپیت را نصب کنید.

**نصب میل بادامک (۸)**

۱. روی میل بادامک و یاتاقان میل بادامک روغن بمالید.
  ۲. میل بادامک را در سیلندر نصب کنید (شکل ۱۵-۵-۳).
- توجه: مواظب باشید که یاتاقان میل بادامک آسیب نبیند.

**نصب نشیمن واشر جلوی میل بادامک (۷)**

- نشیمن واشر جلوی میل بادامک را در غلاف پولی نصب کرده و پیچ های آن را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۱۶-۵-۳)
- گشتاور پیچهای ثابت نشیمن واشر جلوی میل بادامک:  
20±5Nm
- توجه: ابتدا واشر جلوی میل بادامک را در داخل و کاسه نمد را در خارج نشیمن واشر جلوی میل بادامک نصب کنید. مقداری روغن روی کاسه نمد بمالید تا در طی نصب آسیب نبیند.



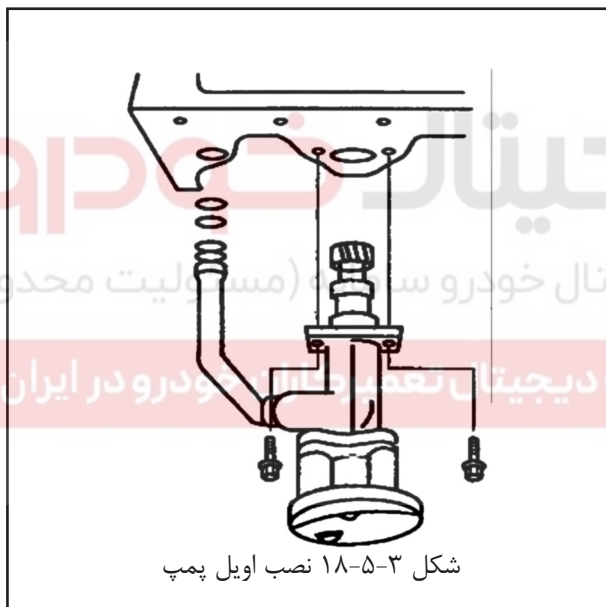
#### نصب مجموعه پولی زمانبندی میل بادامک (۶)

(۱) مجموعه پولی زمانبندی میل بادامک را روی میل بادامک نصب کنید.

روی دو طرف واشر تخت هنگام سفت کردن پیچ ثابت پولی زمانبندی، گریس Lectai 598 (یا TB-12 OTC) بمالید. در غیر این صورت، نشستی روغن باعث خرابی پولی زمانبندی خواهد شد.

(۲) پیچ ثابت پولی زمانبندی را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۳-۵-۱۷)

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت پولی زمانبندی میل بادامک:  $110 \pm 10 \text{Nm}$



#### نصب مجموعه اوایل پمپ (۵)

(۱) کاسه نمد لوله روغن را روغن زده و آن را در شیار کاسه نمد سیلندر نصب کنید.

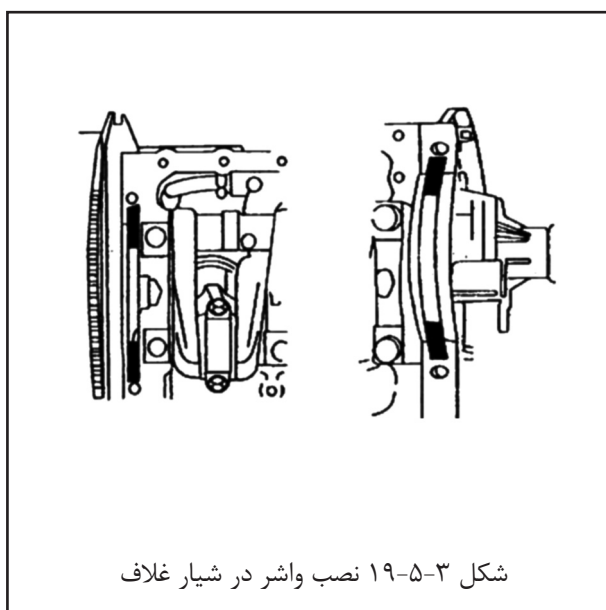
(۲) مجموعه اوایل پمپ و لوله روغن بلوک سیلندر را نصب کنید.

پیچ ثابت را با گشتاور معین (شکل ۳-۵-۱۸)

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت مجموعه اوایل پمپ:  $20 \pm 5 \text{Nm}$

(۳) مهره بوشن را با گشتاور معین سفت کنید.

گشتاور سفت کردن مهره بوشن:  $20 \pm 5 \text{Nm}$



#### نصب مجموعه کارتل روغن (۴)

(۱) مایع آب بندی مناسب روی سطح غلاف یاتاقان اصلی شماره

۵، شیار و سطح غلاف پولی زمانبندی مطابق شکل ۳-۵-۱۹ بمالید.

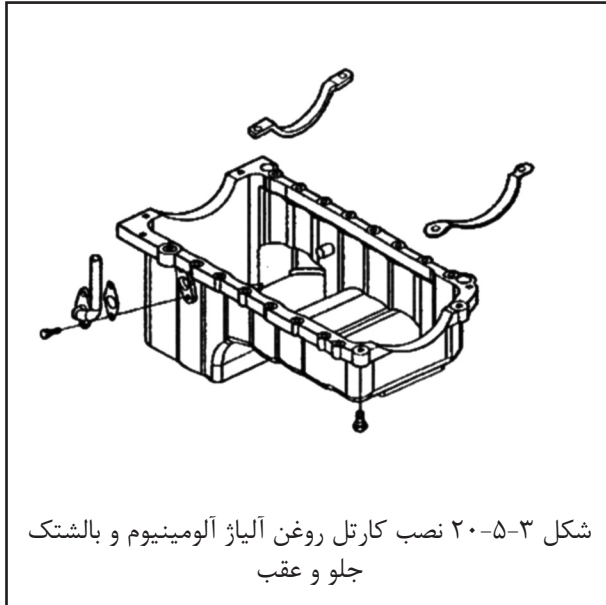
(۲) قسمت لایه عقب واشر را در شیار غلاف یاتاقان اصلی شماره ۵ داخل کنید.

(۳) کنترل کنید که لایه در داخل شیار قرار گرفته باشد.

(۴) کارتل روغن را روی بدنه ماشین نصب کنید.

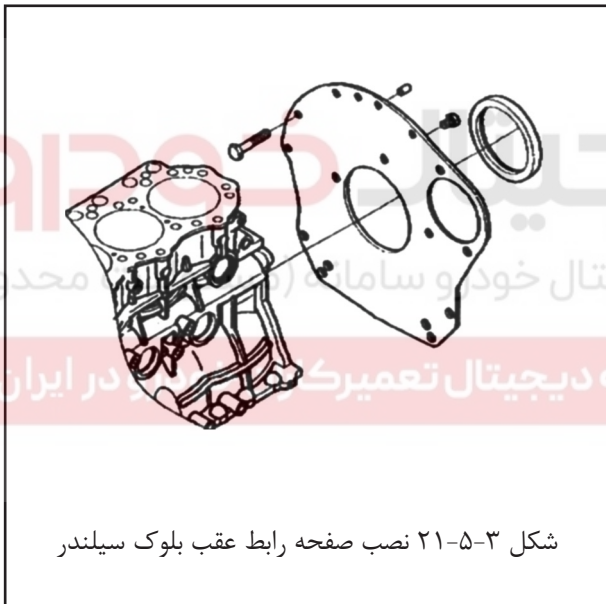
(۵) پیچ ثابت کارتل روغن را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۳-۵-۲۰)

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت کارتل روغن:  $20 \pm 5 \text{Nm}$



شکل ۳-۵-۲۰ نصب کارتل روغن آلیاژ آلومینیوم و بالشتک جلو و عقب

نصب کارتل روغن آلیاژ آلومینیوم  
فصل ۴ بخش ۱۴ را ببینید.



شکل ۳-۵-۲۱ نصب صفحه رابط عقب بلوک سیلندر

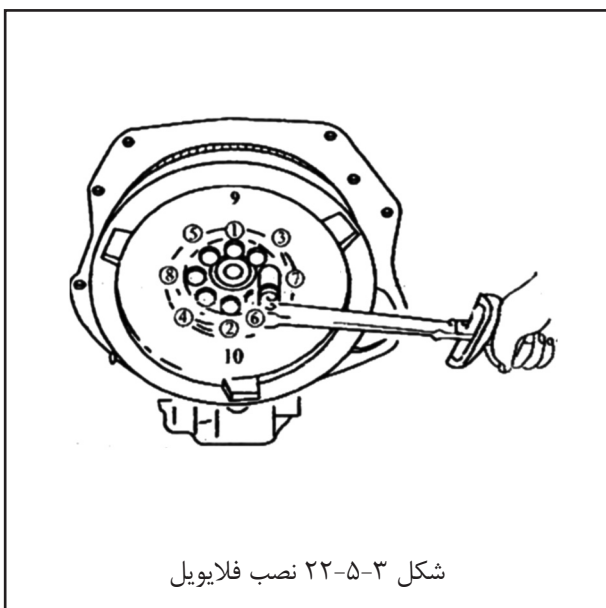
### نصب صفحه رابط عقب بلوک سیلندر (۳)

- ۱) دقت کنید که سوراخ زبانه صفحه رابط عقب بلوک سیلندر با زبانه بلوک سیلندر مطابق شود (شکل ۳-۵-۲۱)
- ۲) پیچ ثابت صفحه رابط عقب بلوک سیلندر را با گشتاور معین سفت کنید.
- گشتاور سفت کردن پیچ ثابت صفحه رابط عقب بلوک سیلندر:  
 $85 \pm 10 \text{Nm}$

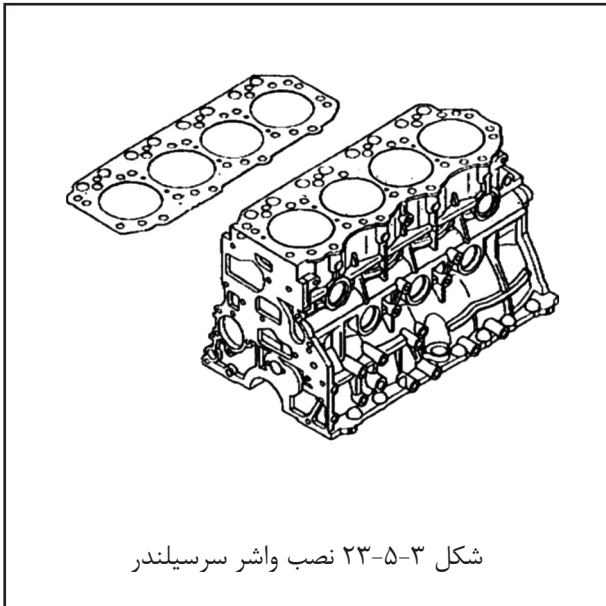
### نصب فلاپویل (۲)

- ۱) روی پیچ فلاپویل روغن بمالید.
- ۲) پیچ فلاپویل را با گشتاور معین در دو مرحله سفت کنید (شکل ۳-۵-۲۲)
- مرحله ۱:  $80 \pm 5 \text{Nm}$
- مرحله ۲:  $120 \pm 10 \text{Nm}$

توجه: هنگام نصب فلاپویل، کورس سیلندر ۱ باید بالا باشد (نقطه مرگ بالا). علامت T در فلاپویل در وسط باشد. سپس پیچ فلاپویل را سفت کنید. در غیر این صورت، قاعده زمانبندی رعایت نشده است.

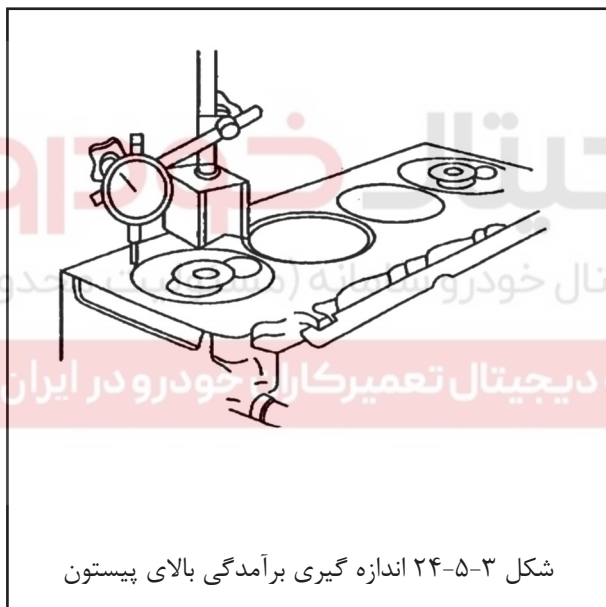


شکل ۳-۵-۲۲ نصب فلاپویل



### نصب مجموعه سرسیلندر (۱)

۱. واشر سرسیلندر انتخاب واشر سرسیلندر به برآمدگی پیستون بستگی دارد. سه نوع واشر با ضخامت های مختلف وجود دارد. یک واشر به ترتیب زیر انتخاب کنید.  
دوده جمع شده روی بالای پیستون و سطح فوقانی بلوک سیلندر را قبل از اندازه گیری تمیز کنید. همچنین سطح واشر را تمیز کنید.



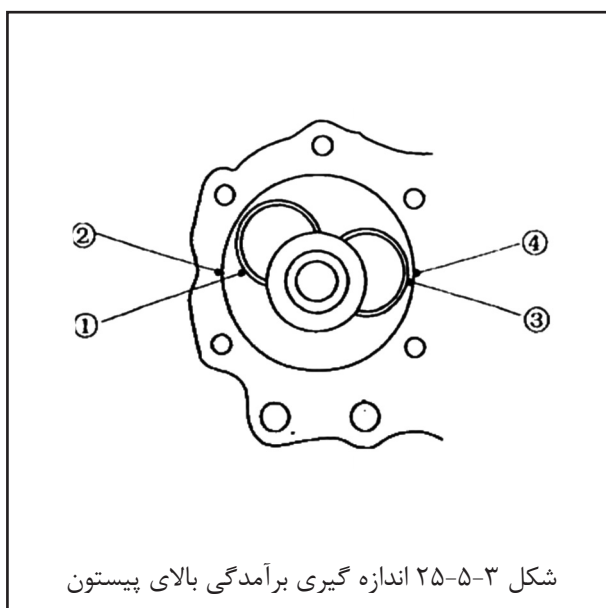
### ۲. اندازه گیری برآمدگی بالای پیستون

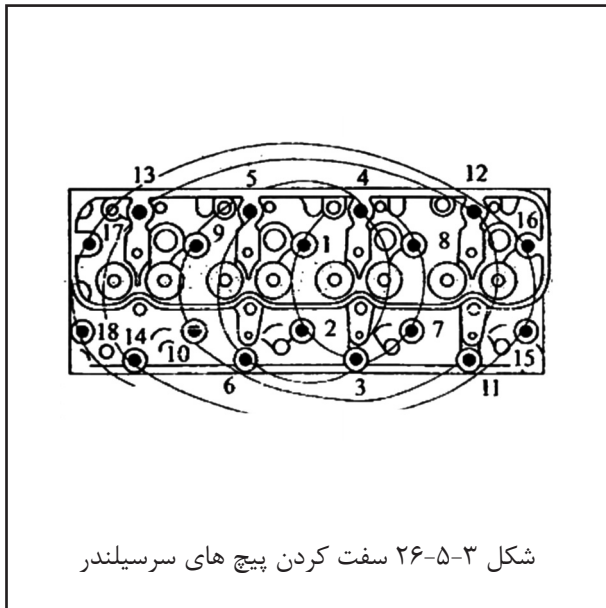
- برآمدگی بالای پیستون را با میکرومتر اندازه بگیرید.  
- موقعیت برآمدگی بالای پیستون را اندازه بگیرید (شکل ۳-۵-۲۴)  
تمامی اندازه گیری ها باید تا حد ممکن به سوراخ سیلندر نزدیک باشد.  
- نقاط (۱) (۲) (۳) (۴) را اندازه گرفته و دو مقدار برای هر سیلندر به دست آورید: (۲) - (۱) و (۳) - (۲)  
- بیشترین مقدار چهار سیلندر را پیدا کنید.  
- بیشترین مقدار برآمدگی پیستون را پیدا کرده و واشر مطابق با جدول زیر را انتخاب کنید.

### ضخامت واشر سرسیلندر:

ضخامت واشر	برآمدگی پیستون	گروه واشر
1.48-1.52 mm	0.6205-0.7400 mm	A
1.52-1.58 mm	0.7400-0.8400 mm	B
1.58-1.62 mm	0.8400-0.9380 mm	C

توجه: اختلاف اندازه گیری شده بین بیشترین و کمترین برآمدگی پیستون نباید از 1.0mm بیشتر باشد.



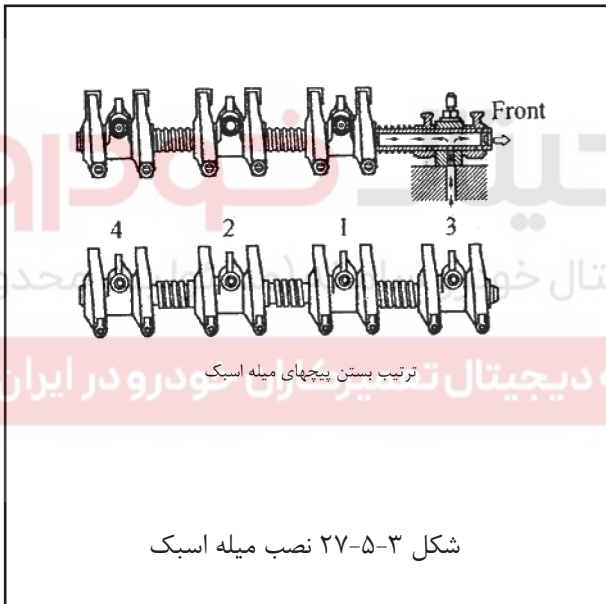


شکل ۳-۵-۲۶ سفت کردن پیچ های سرسیلندر

### ۳. نصب سرسیلندر

- زبانه سرسیلندر را در بلوک سیلندر قرار دهید.
- واشر سرسیلندر را نصب کنید، نماد Top آن رو به بالا باشد.
- سطح پایین سرسیلندر و سطح بالای سیلندر را تمیز کنید.
- روی رزوه پیچ سرسیلندر و سطح متناظر روغن بمالید.
- پیچ سرسیلندر را با گشتاور معین در سه مرحله مطابق با ترتیب شکل ۳-۵-۶ سفت کنید.
- گشتاور سفت کردن پیچ سرسیلندر:

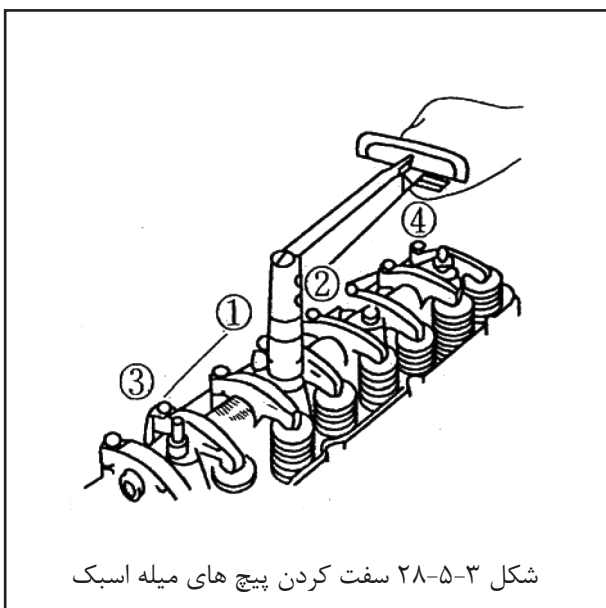
مرحله ۱	مرحله ۲	مرحله ۳
75±5 Nm	100±5 Nm	کنترل مجدد



شکل ۳-۵-۲۷ نصب میله اسبک

### ۴. نصب میله تایپیت

- روی میله تایپیت روغن مالیده و آن را در داخل سرسیلندر قرار دهید.



شکل ۳-۵-۲۸ سفت کردن پیچ های میله اسبک

### ۵. نصب مجموعه اسبک

- کلیه پیچ های تنظیم را شل کنید.
- اسبک را نصب کنید. سوراخ بزرگ روغن آن (قطر ۴ میلی متر) باید رو به جلوی موتور باشد.
- پیچ نشیمن میله اسبک را با گشتاور معین مطابق با ترتیب شکل ۳-۵-۲۸ سفت کنید.
- گشتاور سفت کردن پیچ نشیمن میله اسبک: 55±5Nm





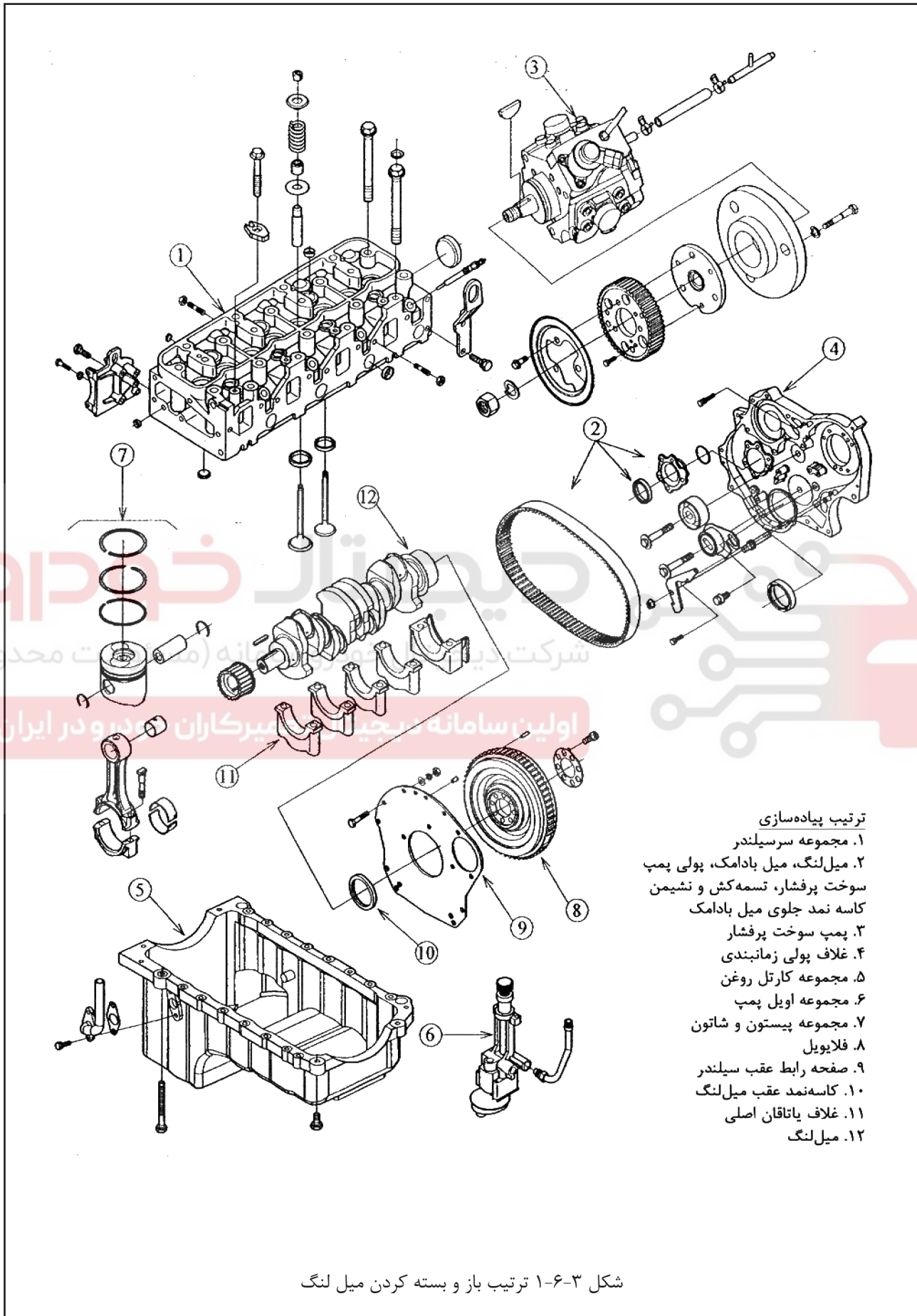
۶. تنظیم لقی سوپاپ  
فصل ۱-۸-۷-۲ را ببینید.

# دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

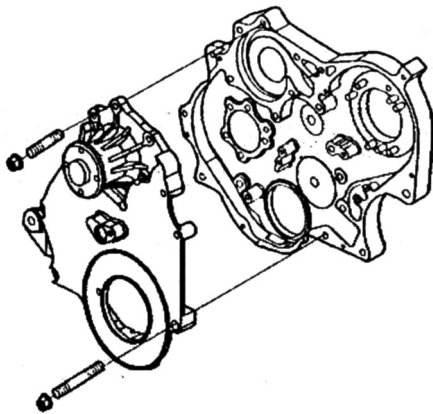
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران





### پیاده سازی

- (۱) مجموعه سرسیلندر را پیاده کنید.
- (۲) میل لنگ، میل بادامک و پولی پمپ پرفشار، چرخ انتقال، کشنده و پولی واشر جلوی میل بادامک را درآورید.
- (۳) پمپ پرفشار را درآورید.
- (۴) غلاف پولی زمانبندی را درآورید.
- (۵) مجموعه کارتل روغن را درآورید.
- (۶) مجموعه اوایل پمپ را باز کنید.
- (۷) مجموعه پیستون و شاتون را باز کنید.
- (۸) فلاپویل را باز کنید.
- (۹) صفحه رابط عقب بلوک سیلندر را باز کنید.

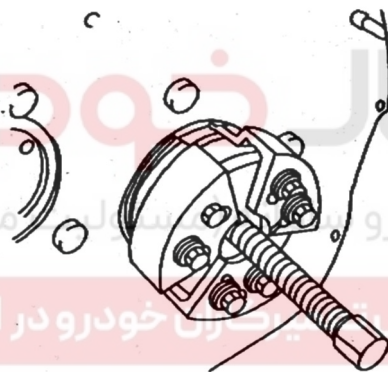


شکل ۳-۶-۲ پیاده سازی پولی زمانبندی

(۱۰) واشر عقب میل لنگ را درآورید.

میل لنگ را به طور محوری جا به جا کنید تا واشر با استفاده از ابزار مناسب باز شود (شکل ۳-۶-۳)

**توجه:** مواظب باشید سطح واشر صفحه رابط عقب میل لنگ هنگام پیاده سازی واشر عقب آسیب نبیند. غلاف یاتاقان اصلی (۱۱) را باز کنید. میل لنگ (۱۲) را درآورید.



شکل ۳-۶-۳ پیاده سازی واشر عقب میل لنگ

### بازرسی و تعمیر

در صورت مشاهده فرسودگی یا خرابی، باید قطعات را تنظیم، تعمیر، یا تعویض کنید.

#### ۱. اندازه گیری لقی محوری میل لنگ

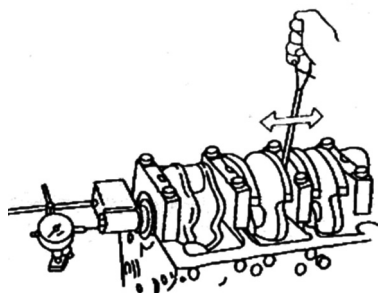
میکرومتر را مطابق شکل ۳-۶-۴ نصب کرده و لقی محوری میل لنگ را اندازه بگیرید.

در صورتی که لقی محوری میل لنگ بیشتر از حد مجاز باشد، یاتاقان محوری کامل را تعویض کنید.

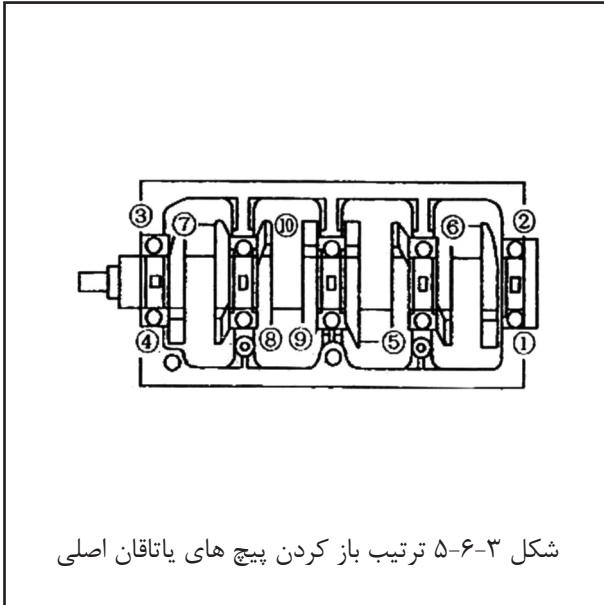
لقی محوری میل لنگ:

استاندارد: 0.040-0.201mm

حد مجاز: 0.300mm

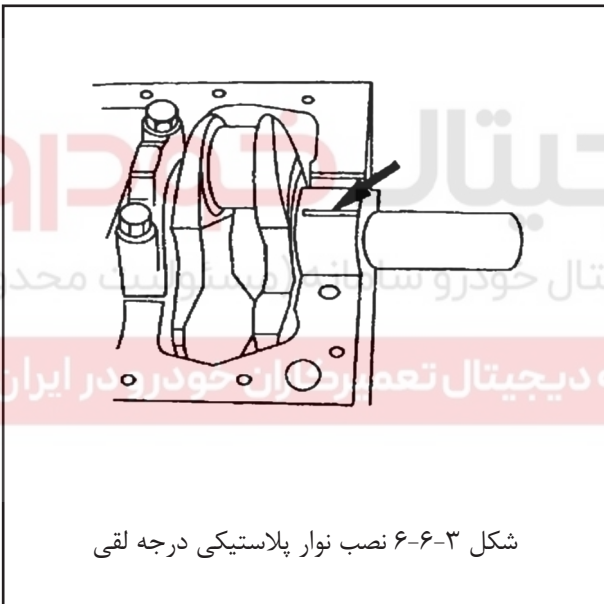


شکل ۳-۶-۴ اندازه گیری لقی محوری میل لنگ

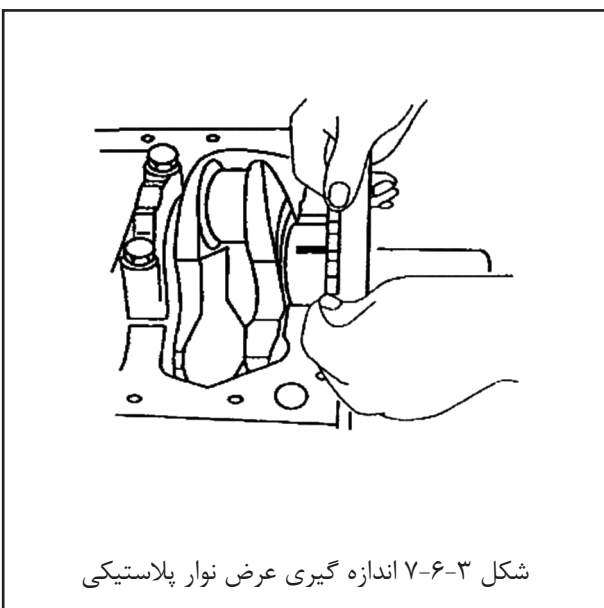


## ۲. اندازه گیری لقی یاتاقان اصلی میل لنگ

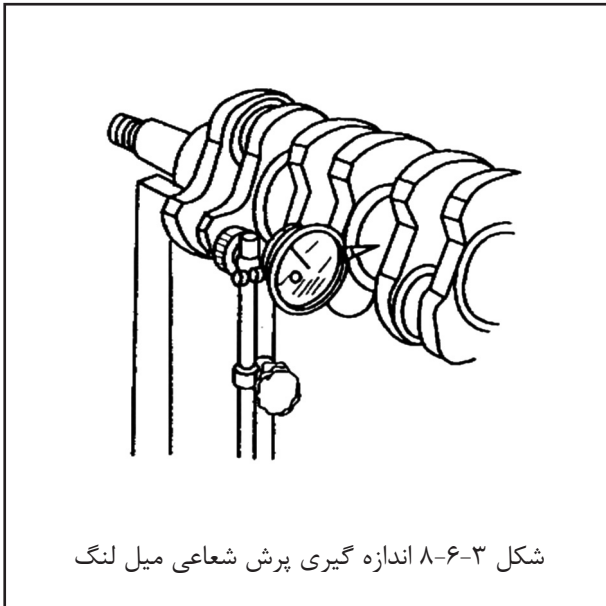
- ۱) غلاف یاتاقان اصلی را با ترتیب نشان داده شده در شکل ۳-۶-۵ باز کنید. یاتاقان های باز شده را مطابق با شماره سیلندرها کنار هم قرار دهید.
  - ۲) میل لنگ را باز کرده و یاتاقان اصلی را باز کنید.
  - ۳) یاتاقان های اصلی فوقانی و تحتانی و سطح یاتاقان گرد میل لنگ را تمیز کنید.
  - ۴) یاتاقان اصلی را از لحاظ آسیب یا فرسودگی بازرسی کنید.
- توجه:** در صورت مشاهده خرابی یا فرسودگی، کل یاتاقان اصلی را تعویض کنید.



- ۵) یاتاقان فوقانی و واشر محوری را در جای اولیه خود نصب کنید. میل لنگ را با دقت نصب کنید.
  - ۶) یاتاقان تحتانی را در غلاف اصلی نصب کنید.
  - ۷) درجه لقی رشته پلاستیکی را روی یاتاقان گرد اصلی میل لنگ، مطابق شکل ۳-۶-۶ قرار دهید.
  - ۸) غلاف یاتاقان اصلی را نصب کنید. روی رزوه پیچ غلاف یاتاقان اصلی و سطوحی که روی هم قرار می گیرند روغن بمالید. پیچ غلاف یاتاقان اصلی را با گشتاور معین سفت کنید.
- گشتاور سفت کردن پیچ غلاف یاتاقان اصلی:  $170 \pm 10 \text{ Nm}$
- توجه:** از چرخاندن میل لنگ خودداری کنید.



- ۹) غلاف یاتاقان اصلی را باز کنید.
  - ۱۰) عرض درجه لقی رشته پلاستیکی را اندازه گرفته و لقی لایه روغن را تعیین کنید (شکل ۳-۶-۷) در صورتی که لقی لایه روغن بیشتر از حد مجاز باشد، کل میل لنگ و/یا یاتاقان اصلی را تعویض کنید.
  - ۱۱) درجه لقی رشته پلاستیکی را از یاتاقان اصلی و میل لنگ جدا کنید.
  - ۱۲) میل لنگ و یاتاقان اصلی را باز کنید.
- لقی لایه روغن:  
استاندارد: 0.033-0.079mm  
حد مجاز: 0.110mm

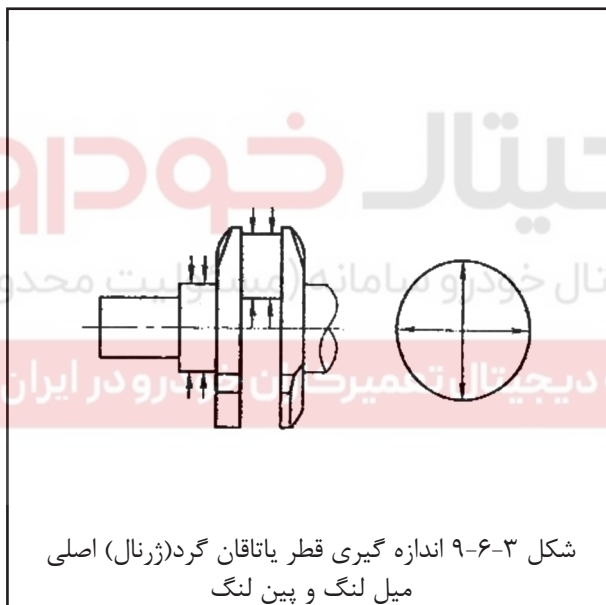


شکل ۳-۶-۸ اندازه گیری پرش شعاعی میل لنگ

۳. اندازه گیری پرش شعاعی میل لنگ  
 (۱) میل لنگ را با دقت روی پایه V قرار دهید. میل لنگ را به آرامی بچرخانید و پرش شعاعی آن را اندازه بگیرید (شکل ۳-۶-۸)

در صورتی که پرش شعاعی بیشتر از حد مجاز است، میل لنگ را تعویض کنید.

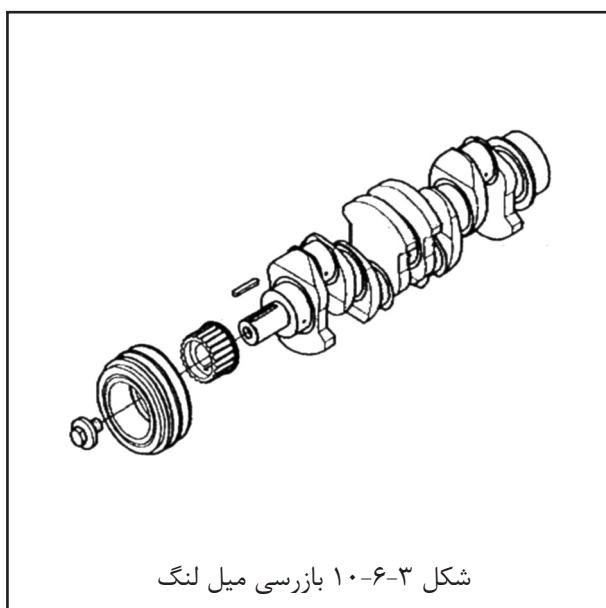
پرش شعاعی میل لنگ:  
 استاندارد:  $\leq 0.05\text{mm}$   
 حد مجاز:  $0.08\text{mm}$



شکل ۳-۶-۹ اندازه گیری قطر یاتاقان گرد (ژرنال) اصلی میل لنگ و پین لنگ

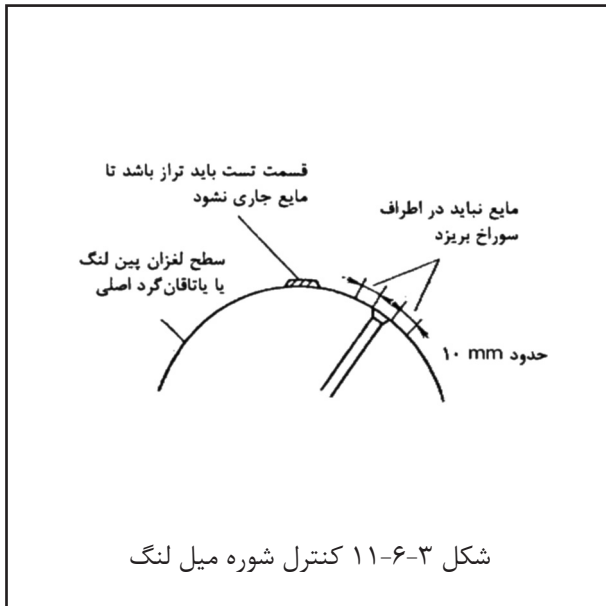
(۲) قطر یاتاقان گرد (ژرنال) اصلی میل لنگ و لنگ را اندازه بگیرید.  
 در صورتی که فرسایش نامتقارن بیش از حد مجاز است، میل لنگ را تعویض کنید.

حد مجاز	استاندارد	
mm 69.910	69.917-69.932mm	قطر یاتاقان گرد اصلی
mm 52.900	52.915-52.930mm	قطر لنگ
mm 0.08	$\leq 0.05\text{mm}$	فرسایش نامتقارن



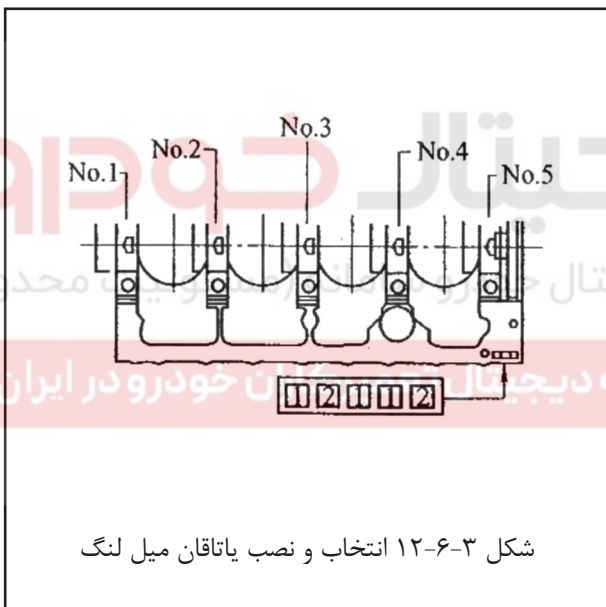
شکل ۳-۶-۱۰ بازرسی میل لنگ

۴. بازرسی میل لنگ  
 (۱) فرسودگی یا خرابی سطوح یاتاقان گرد اصلی و لنگ های میل لنگ را بررسی کنید (شکل ۳-۶-۱۰)  
 (۲) فرسودگی و خرابی سطوحی که روی هم قرار می گیرند را کنترل کنید.  
 (۳) کنترل کنید که سوراخ روغن مسدود نباشد.



### ۵. کنترل شوره میل لنگ

- (۱) با استفاده از نوعی ماده آلی میل لنگ را کاملاً تمیز کنید. روی سطح میل لنگ نباید اثری از روغن باقی بماند.
- (۲) مایع کلرید آمونیوم با غلظت ۱۰٪ - ۵٪ تهیه کنید (آن را با آب مقطر رقیق کنید).
- (۳) مایع را روی سطح میل لنگ بپاشید (شکل ۱۱-۶-۳).
- سطح میل لنگ باید کاملاً تراز باشد تا مایع جاری نشود.
- توجه:** از جاری شدن مایع به داخل سوراخ روغن و اطراف آن جلوگیری کنید.



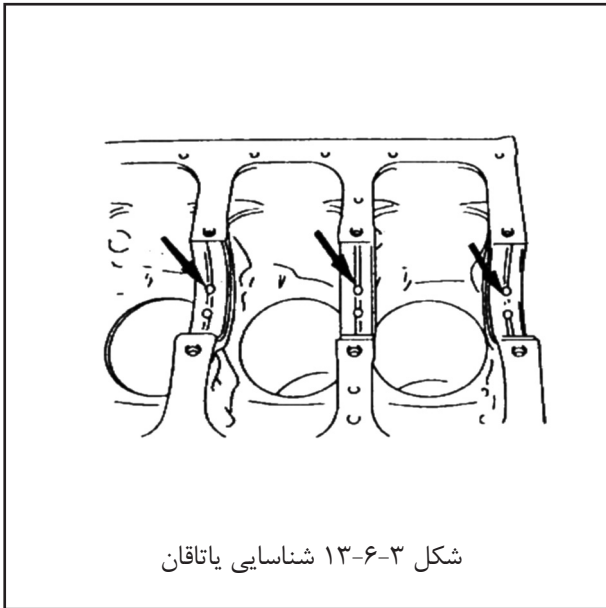
### (۴) مرحله تست

- ۳۰-۴۰ ثانیه صبر کنید.
- در صورتی که بعد از ۳۰-۴۰ ثانیه رنگ میل لنگ تغییر نکند، میل لنگ قابل استفاده است.
- در صورتی که رنگ سطح تست بعد از ۳۰-۴۰ ثانیه مسی شود، میل لنگ را تعویض کنید.
- سطح میل لنگ را بلافاصله بعد از آزمایش، با استفاده از بخار تمیز کنید.
- توجه:** مایع کلرید آمونیوم یک مایع بسیار سوزآور است. بنابراین، باید بلافاصله بعد از آزمایش، سطح میل لنگ را تمیز کنید.

### ۶. انتخاب یاتاقان میل لنگ

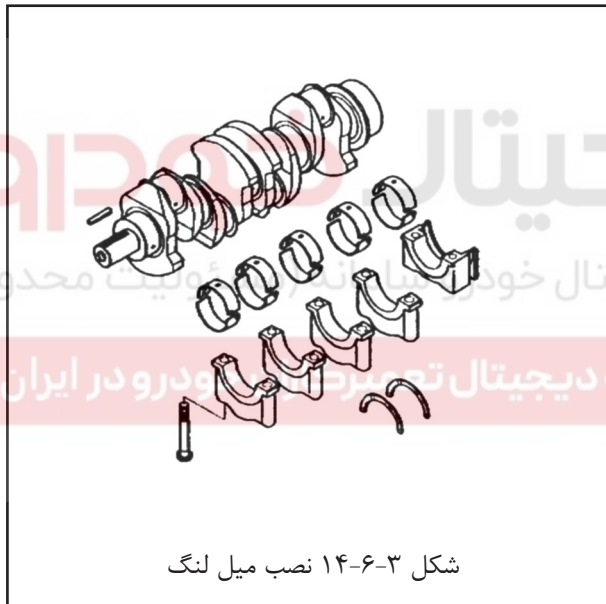
جدول ۱-۶-۳ انتخاب یاتاقان میل لنگ

لایه روغن	نماد اندازه یاتاقان	قطر یاتاقان گرد میل لنگ (mm)		قطر یاتاقان اصلی (mm)	
		قطر خارجی	نماد اندازه	قطر داخلی	نماد اندازه
0.035 - 0.061	مشکی	69.927-69.942	1	73.987-74.000	1
0.032 - 0.058	آبی	69.922-69.927	2		
0.037 - 0.063		69.917-69.922	3		
0.031 - 0.056	سبز	69.927-69.942	1	73.975-73.987	2
0.036 - 0.048		69.922-69.927	2		
0.033 - 0.058	مشکی	69.917-69.922	3		



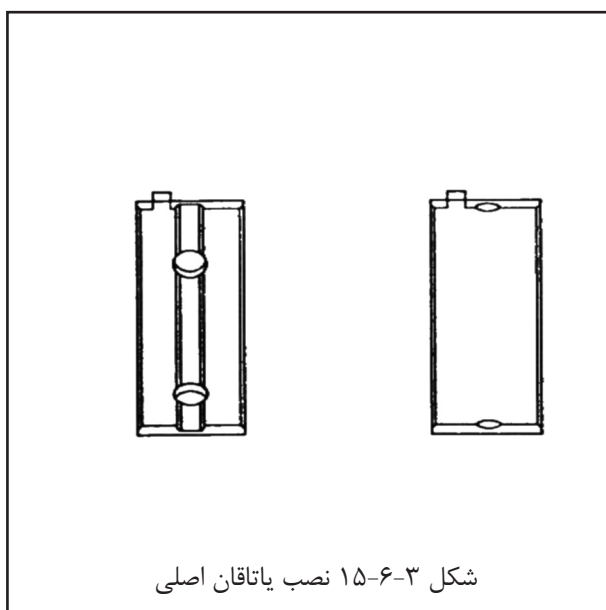
هنگام نصب یاتاقان اصلی میل لنگ جدید یا تعویض یاتاقان میل لنگ قدیمی، با توجه به جدول ۳-۶-۱ یاتاقان را انتخاب کنید. هنگام انتخاب و نصب یاتاقان میل لنگ جدید، باید به نماد قطر سوراخ یاتاقان گرد (۱) بلوک سیلندر و یاتاقان گرد اصلی (۲) توجه کنید.

توجه: اگرچه تمامی یاتاقان های فوقانی یاتاقان گرد اصلی (ژرنال اصلی) (در سمت بلوک سیلندر) دارای شیار و سوراخ روغن بوده و تمامی یاتاقان های تحتانی یاتاقان گرد اصلی (ژرنال اصلی) (در سمت غلاف یاتاقان اصلی) شیار و سوراخ روغن ندارند، باید آنها را مشخص کنید (شکل ۳-۶-۱۳)



نصب

نصب میل لنگ (۱۲)



(۱) یاتاقان اصلی را در بلوک سیلندر و غلاف یاتاقان اصلی نصب کنید.

(۲) روی سطوح یاتاقان اصلی فوقانی و تحتانی روغن تازه بمالید.

(۳) میل لنگ را با دقت نصب کنید.

(۴) روی واشر محوری روغن بمالید.



۵) با توجه به شکل ۱۶-۶-۳-۱۶ واشر محوری (ژرنال اصلی) را در شیار واشر یاتاقان گرد (ژرنال اصلی) اصلی شماره ۳ قرار دهید. شیار روغن باید رو به میل لنگ باشد.

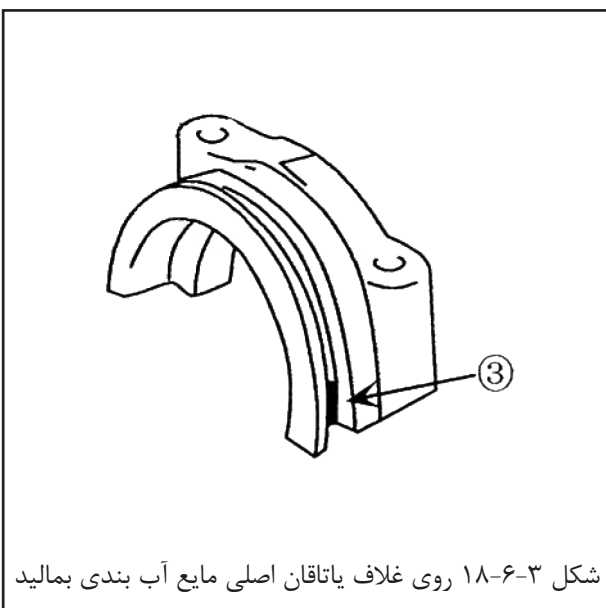


#### نصب غلاف یاتاقان اصلی (۱۱)

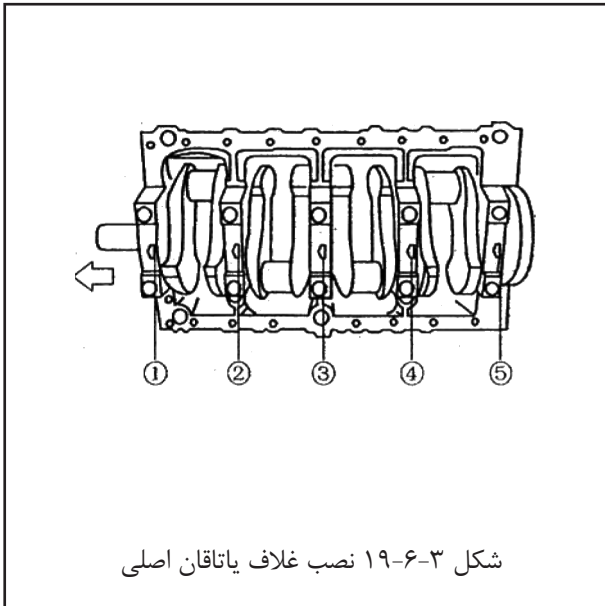
۱) روی غلاف یاتاقان اصلی شماره ۵ (۱) میل لنگ مطابق با شکل ۱۷-۶-۳ ماده آب بندی بمالید.  
۲) با استفاده از انگشت واشر را به درون شیار غلاف یاتاقان اصلی شماره ۵ هدایت کنید.

۳) روی غلاف یاتاقان اصلی شماره ۵ (۳) مایع آب بندی بمالید (شکل ۱۸-۶-۳)

**توجه:** کنترل کنید که سطوحی که روی هم قرار می گیرند قبل از مالیدن مایع آب بندی هیچ گونه آلودگی نداشته باشند. از ریختن مایع آب بندی روی سوراخ پیچ بلوک سیلندر و یاتاقان خودداری کنید.

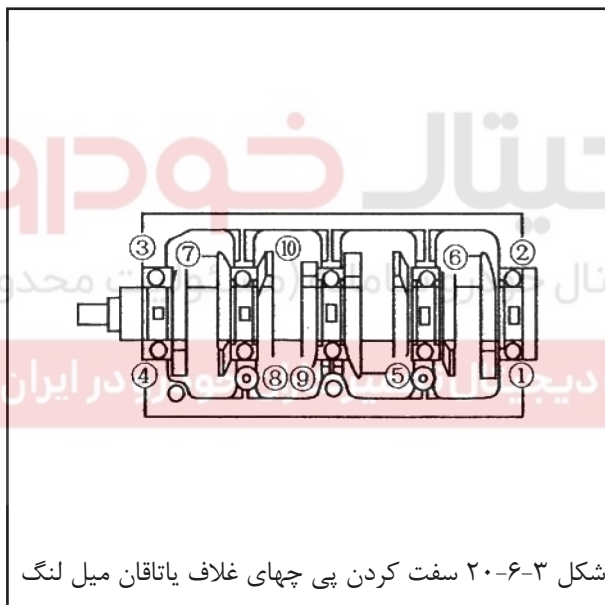






شکل ۱۹-۶-۳ نصب غلاف یاتاقان اصلی

غلاف یاتاقان اصلی را نصب کنید. فلش بالای غلاف یاتاقان اصلی باید به سمت جلوی موتور باشد (شکل ۱۹-۶-۳).  
 (۵) روی پیچ غلاف یاتاقان اصلی و رزوه پیچ سطح متناظر آن روغن تازه بمالید.

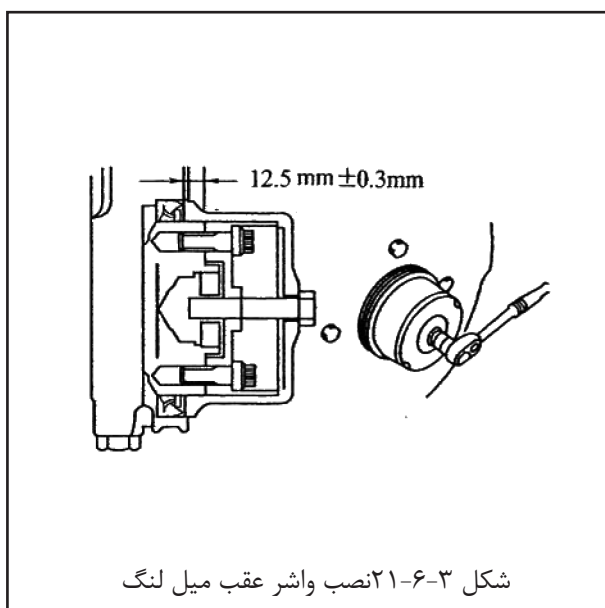


شکل ۲۰-۶-۳ سفت کردن پی چهای غلاف یاتاقان میل لنگ

(۶) پیچ های غلاف یاتاقان اصلی را در چند مرحله با گشتاور معین با ترتیب شکل ۲۰-۶-۳ سفت کنید.  
 گشتاور سفت کردن پیچ های غلاف یاتاقان اصلی:

مرحله ۱	مرحله ۲	مرحله ۳
95±5Nm	170±10Nm	کنترل مجدد

توجه: برای کنترل چرخش راحت میل لنگ، آن را با دست بچرخانید.



شکل ۲۱-۶-۳ نصب واشر عقب میل لنگ

#### نصب کاسه نمد عقب میل لنگ (۱۰)

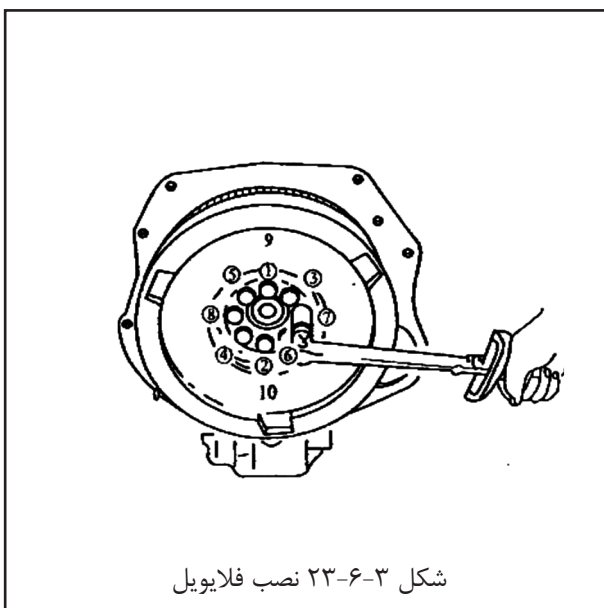
(۱) کاسه نمد عقب میل لنگ را با استفاده از خلاص کن کاسه نمد در بلوک سیلندر قرار دهید.  
 خلاص کن کاسه نمد عقب: BD-88-15  
 توجه: بعد از جاگذاری کاسه نمد، براده ها را تمیز کنید. به جهت فشردن کاسه نمد توجه کنید.

- ۲) برای نصب رابط آچار مخصوص به سر عقب میل لنگ، از دو پیچ استفاده کنید.
- ۳) کاسه نمد را روی قسمت خارج رابط قرار دهید.
- ۴) بوشن را داخل رابط کرده و پیچ (M12 × 1.75, L=70) را سفت کنید تا سطح انتهایی با بوشن تماس پیدا کند.
- ۵) رابط و بوشن را باز کنید.
- ۶) اندازه نصب کاسه نمد را بعد از نصب کنترل کنید. استاندارد اندازه نصب کاسه نمد:  $14.2 \pm 0.2 \text{mm}$



#### نصب صفحه رابط عقب بلوک سیلندر (۹)

- ۱) صفحه رابط عقب را با زبانه بلوک سیلندر تراز کنید.
- ۲) پیچ ثابت صفحه رابط عقب بلوک سیلندر را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۳-۶-۲۳)
- گشتاور سفت کردن پیچ ثابت صفحه رابط عقب بلوک سیلندر:  $85 \pm 10 \text{Nm}$

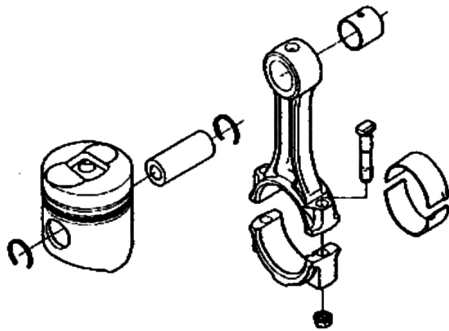


#### نصب فلاپویل (۸)

- ۱) آلودگی روغن روی رزوه پیچ میل لنگ را تمیز کنید.
- ۲) فلاپویل را با زبانه میل لنگ تراز کنید.
- ۳) فلاپویل را روی میل لنگ نصب کرده و واشر را نصب کنید.
- ۴) روی رزوه پیچ فلاپویل روغن بمالید.
- ۵) پیچ فلاپویل را با گشتاور معین در دو مرحله مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل ۳-۶-۲۳ سفت کنید.
- گشتاور سفت کردن پیچ فلاپویل:
- مرحله ۱ (گشتاور چسبیدن):  $80 \pm 5 \text{Nm}$
- مرحله ۲ (گشتاور نهایی):  $120 \pm 10 \text{Nm}$

### نصب پیستون و شاتون (۷)

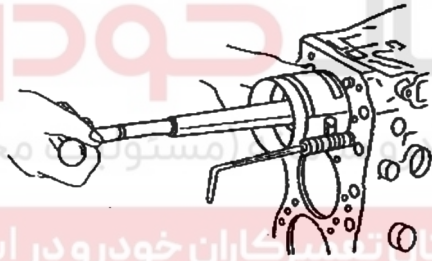
(۱) یاتاقان شاتون را روی بدنه شاتون و بست شاتون نصب کنید.  
(۲) روی سوراخ سیلندر، یاتاقان شاتون و میل لنگ روغن تازه بمالید.



شکل ۳-۶-۲۴ نصب شاتون و غلاف آن

(۳) کنترل کنید که شکاف رینگ پیستون در موقعیت صحیح باشد.

(۴) مجموعه پیستون و شاتون را با استفاده از رینگ جم عکن درون سیلندر داخل کنید (شکل ۳-۶-۲۵). علامت جلوی پیستون و شاتون باید به طرف جلوی موتور باشد.



شکل ۳-۶-۲۵ نصب رینگ پیستون

### نصب مجموعه نازل روغن

(۱) دستگاه اتصال لوله انژکتور را روی بلوک سیلندر نصب کنید (شکل ۳-۶-۲۶)

(۲) پیچ لوله و رگولاتور فشار را با گشتاور معین سفت کنید.  
گشتاور سفت کردن پیچ ثابت دستگاه اتصال:

(۱)

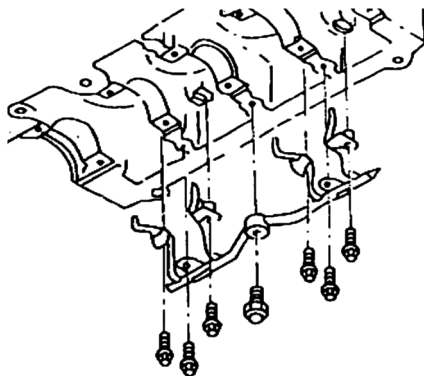
$20 \pm 5 \text{ Nm} : \text{M}8 \times 1.25$

(۲)

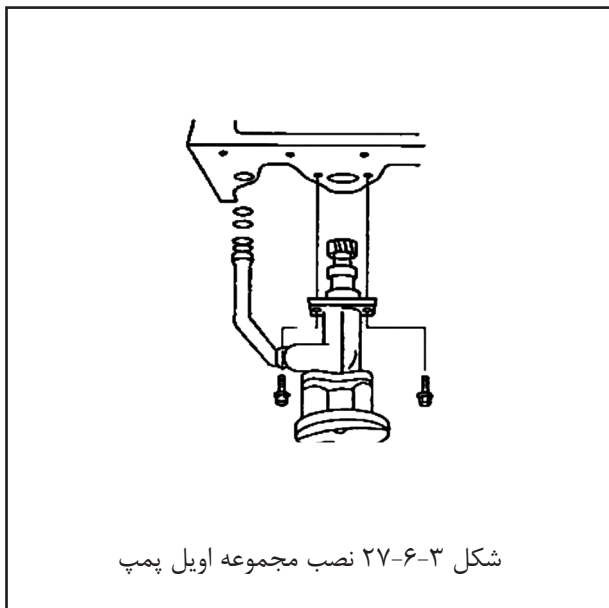
$10 \pm 2 \text{ Nm} : \text{M}6 \times 1.00$

گشتاور سفت کردن رگولاتور فشار:  $46 \pm 5 \text{ Nm}$

توجه: میل لنگ را به آرامی بچرخانید تا ببینید مانعی بین پیستون و لوله انژکتور وجود نداشته باشد.



شکل ۳-۶-۲۶ نصب مجموعه نازل روغن



شکل ۳-۶-۲۷ نصب مجموعه اویل پمپ

نصب مجموعه اویل پمپ (۶)  
 (۱) محلول حاوی ۸۰٪ روغن و ۲۰٪ دی سولفید مولیبدن آماده کنید.

(۲) محلول فوق را روی دندانه دنده کوچک اویل پمپ بمالید.  
 (۳) اویل پمپ را نصب کرده و پیچ ها را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۳-۶-۲۷)

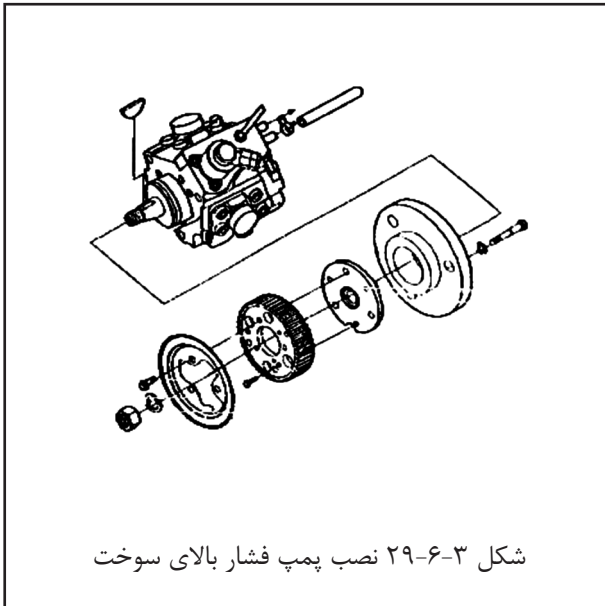
گشتاور سفت کردن پیچ اویل پمپ:  $20 \pm 5 \text{Nm}$   
 توجه: دقت کنید که هنگام بستن پیچ، کاسه نمد آسیب نبیند.



شکل ۳-۶-۲۸ نصب غلاف پولی زمانبندی

(۴) مهره بوشن را با گشتاور معین سفت کنید.  
 گشتاور سفت کردن مهره بوشن:  $20 \pm 5 \text{Nm}$

نصب مجموعه کارتیل روغن (۵)  
 مطالب فصل ۴-۱۴ را بخوانید.



شکل ۳-۶-۲۹ نصب پمپ فشار بالای سوخت

#### نصب غلاف پولی زمانبندی (۴)

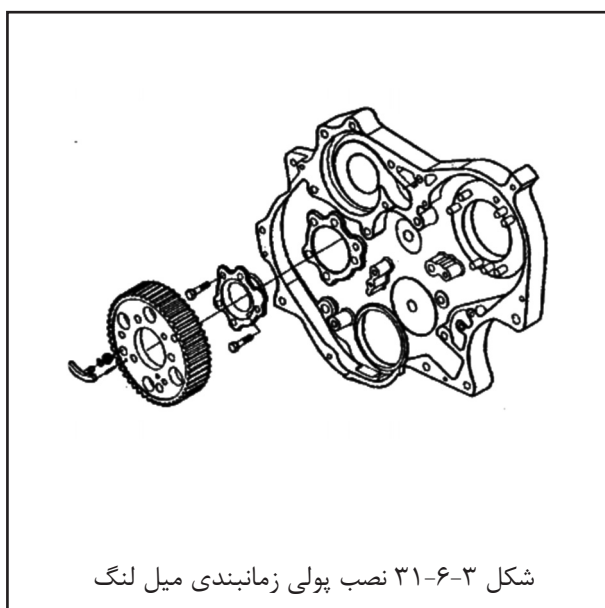
- (۱) پولی زمانبندی را روی بلوک سیلندر نصب کنید.
- توجه: پیچ ثابت پولی زمانبندی و واشر را با گشتاور معین سفت کنید.
- گشتاور سفت کردن پیچ ثابت پولی زمانبندی و واشر:  $20 \pm 5 \text{Nm}$
- (۳) برآمدگی واشر روی سطح تماس را ببرید.



شکل ۳-۶-۳۰ نصب پولی زمانبندی میل لنگ

#### نصب اویل پمپ پرفشار (۳)

- (۱) مقدار کمی روغن روی واشر داخلی صفحه اویل پمپ پرفشار و واشر اویل پمپ پرفشار بمالید. صفحه اویل پمپ پرفشار را به داخل اویل پمپ فشار دهید. سوراخ پمپ روغن پرفشار باید با سوراخ صفحه پمپ روغن پرفشار مطابق باشد.
- پمپ روغن پرفشار و صفحه پمپ روغن پرفشار را روی غلاف پولی نصب کنید. از سه پیچ با واشر فنری برای بستن آن استفاده کنید. سرانجام، یک خار محور در داخل سوراخ اویل پمپ پرفشار قرار دهید.
- گشتاور سفت کردن پیچ های میله تعیین موقعیت:  $20 \pm 5 \text{Nm}$

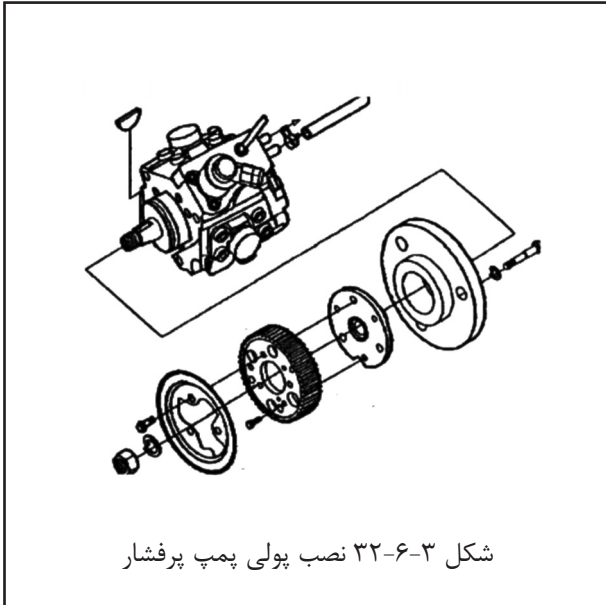


شکل ۳-۶-۳۱ نصب پولی زمانبندی میل لنگ

- (۲) پولی زمانبندی اویل پمپ پرفشار را با مهره شش گوش (با واشر فنری) سفت کنید. خار لبه پولی میل بادامک باید با خار محوری اویل پمپ پرفشار مطابق باشد.

گشتاور سفت کردن پیچ های پولی زمانبندی اویل پمپ پرفشار:  $70 \pm 5 \text{Nm}$

- (۳) یک سر شیلنگ برگشت روغن با لوله خروجی روغن پمپ روغن پرفشار، و سر دیگر را با رابط سه راهی برگشت روغن را نصب کنید. سپس آنها را با دو تسمه فولادی قلاب فنری کوچک (قطر 11.7) محکم کنید. سر لوله خروجی روغن اویل پمپ پرفشار را بنیدید تا لوله سوخت تمیز بماند.
- میل لنگ، میل بادامک، و پولی اویل پمپ پرفشار، چرخ انتقال، کشنده و پولی واشر جلوی میل بادامک (۲) را نصب کنید.



### نصب پولی زمانبندی میل لنگ

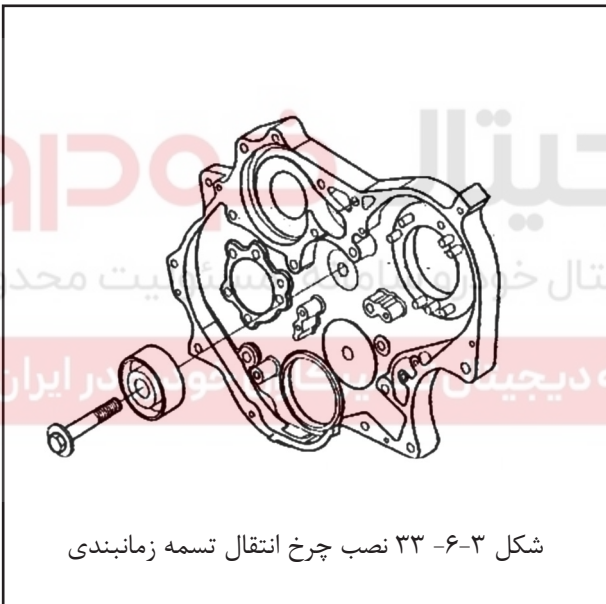
پولی زمانبندی میل لنگ ( ۲ ) را با استفاده از خلاص کن پولی میل لنگ ( ۱ ) نصب کنید (شکل ۳-۶-۳۰)  
 علامت gap پولی زمانبندی میل لنگ باید رو به خارج باشد.  
 خلاص کن پولی میل لنگ: BD-88-02

### نصب پولی زمانبندی میل بادامک

( ۱ ) پولی زمانبندی میل بادامک را بعد از نصب نشیمن کاسه نمد جلوی میل بادامک روی غلاف پولی، نصب کنید.  
 ( ۲ ) پیچهای ثابت و پولی زمانبندی میل بادامک را با گشتاور معین سفت کنید.

توجه: روی دو سطح واشر روغن # 587 بمالید.

گشتاور پولی زمانبندی میل بادامک  $110 \pm 10 \text{Nm}$



پولی پمپ روغن پرفشار را نصب کنید.

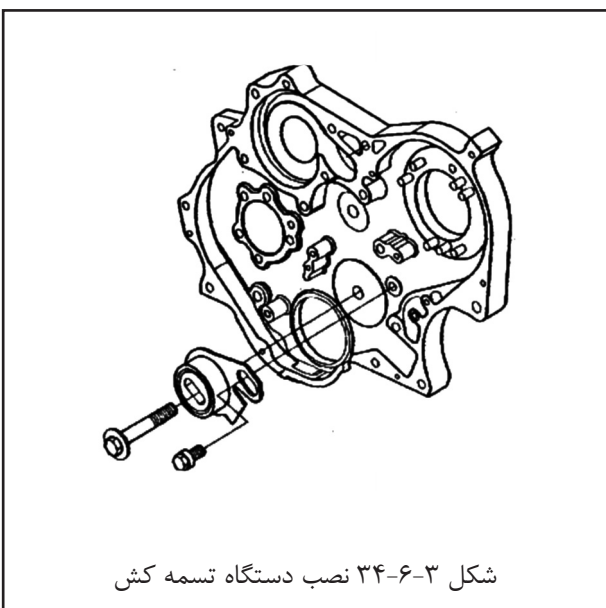
چرخ انتقال تسمه زمانبندی را نصب کنید.

چرخ انتقال تسمه زمانبندی را روی غلاف پولی با استفاده از پیچ

ثابت شش گوش ببندید (شکل ۳-۶-۳۳)

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت چرخ انتقال تسمه زمانبندی:

$110 \pm 10 \text{Nm}$



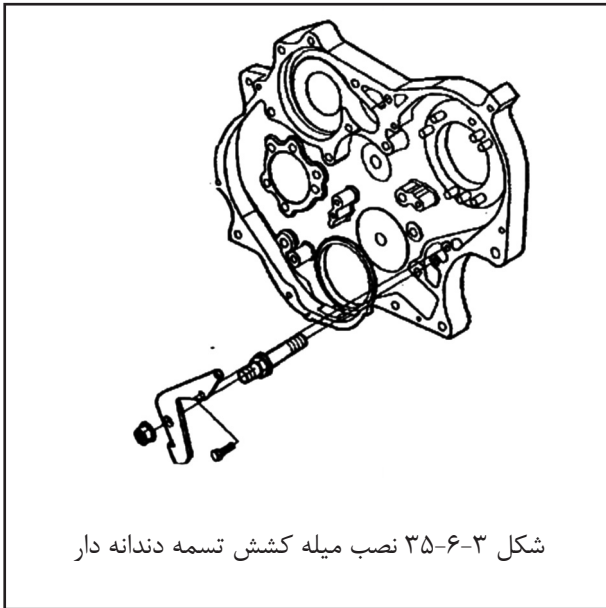
### نصب دستگاه تسمه کش

دستگاه تسمه کش را با استفاده از پیچ ثابت شش گوش ببندید

(شکل ۳-۶-۳۴) پیچ را زیاد سفت نکنید تا ببینید آیا دستگاه

تسمه هکش آزادانه حرکت می کند یا خیر.

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت دستگاه تسمه:  $20 \pm 5 \text{Nm}$



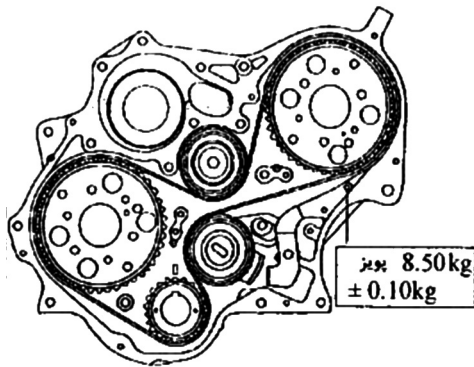
شکل ۳-۶-۳ نصب میله کشش تسمه دندانه دار

نصب میله کشش تسمه دندانه دار  
یک پیچ ثابت با میله موقعیت را روی غلاف پولی نصب کنید.  
میله کشش تسمه دندانه دار را با مهره شش گوش روی پیچ ثابت  
ببندید (شکل ۳-۶-۳) مهره را زیاد سفت نکنید تا ببینید آیا  
میله کشش تسمه دندانه دار می تواند آزادانه حرکت کند یا خیر.  
گشتاور سفت کردن مهره میله کشش تسمه دندانه دار:  
 $10 \pm 3 \text{Nm}$

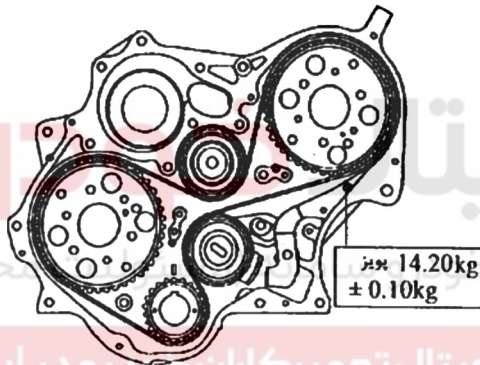
نصب تسمه زمانبندی  
طی نصب تسمه زمانبندی، پیستون سیلندر ۱ باید در نقطه  
مرگ بالا باشد؛ فاصله لبه خارجی پولی زمانبندی میل لنگ باید  
با علامت I درپوش غلاف پولی مطابق باشد. در عین حال، سوراخ  
فنی نصب پولی زمانبندی میل بادامک را با سوراخ میله موقعیت  
با استفاده از پیچ فنی ثابت مطابق کنید. به طور مشابه، سوراخ  
فنی نصب پمپ روغن پرفشار را با سوراخ پیچ موقعیت غلاف  
پولی با استفاده از پیچ ثابت نصب مطابق کنید. سپس تسمه را  
نصب کنید. ترتیب تسمه به حلقه به صورت زیر است: (۱) پولی  
زمانبندی میل لنگ، (۲) پولی زمانبندی میل بادامک، (۳) چرخ  
انتقال، (۴) پولی پمپ روغن پرفشار، (۵) تسمه کش. از پدیده  
هایی مثل دندانه ناخواسته یا نادرست در این چرخ، مالیدن روغن  
کثیف روی تسمه، خم کردن و غیره خودداری کنید. بعد از جا  
انداختن تسمه، یک وزنه ۱۰ گرمی سر میله کشش آویزان کنید  
یا نیروی ۹۸N در جهت عمودی به تسمه اعمال کنید و سپس  
پیچ تسمه کش را سفت کنید. سپس پیچ فنی میل بادامک  
و پولی پمپ روغن پرفشار را در آورید، میل را  $45^\circ$  در جهت  
معکوس بچرخانید، وزنه را بردارید، پیچ ثابت تسمه کش را شل  
کنید، دوباره وزنه را آویزان کنید، پیچ ثابت تسمه کش را با  
گشتاور معین سفت کنید (شکل ۳-۶-۳) وزنه را بردارید و میله  
کشش را محکم کنید.

#### توجه:

- (۱) تسمه دارای علامت جهت حرکت است، از نصب معکوس خودداری کنید.
- (۲) در صورتی که تسمه زمانبندی را تعویض کرده اید، پویز کشش تسمه زمانبندی باید  $14.20 \pm 0.1 \text{Kg}$  باشد.

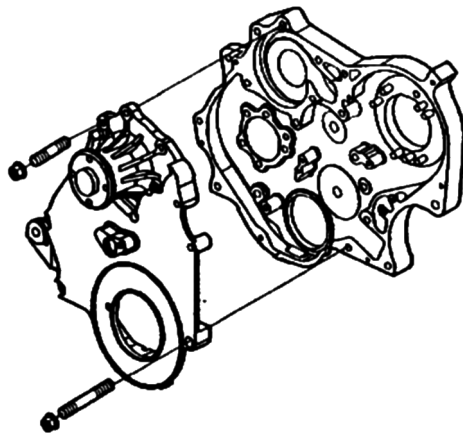


در صورت استفاده از تسمه قبلی



در صورت استفاده از تسمه جدید

شکل ۳-۶-۳ نصب تسمه زمانبندی



شکل ۳-۶-۳ نصب واترپمپ و درپوش غلاف پولی

### نصب میل بادامک و صفحه نگهدارنده پولی اوایل پمپ پرفشار

(۱) میل بادامک و صفحه نگهدارنده پولی اوایل پمپ پرفشار را به ترتیب روی دستگاه پولی

زمانبندی میل بادامک و دستگاه پولی زمانبندی اوایل پمپ پرفشار با استفاده از پیچ شش گوش ثابت کنید.

(۲) میله کشش تسمه دندانه دار را با استفاده از یک پیچ ثابت کنید و مهره میله کشش تسمه دندانه دار در همان زمان سفت کنید.

پیچ شش گوش را موقتاً ثابت نگه دارید تا ببینید آیا دستگاه تسمه کش آزادانه حرکت می کند یا خیر.

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت میل بادامک و میله کشش تسمه دندانه دار:  $20 \pm 5 \text{Nm}$

### نصب واترپمپ و درپوش غلاف پولی

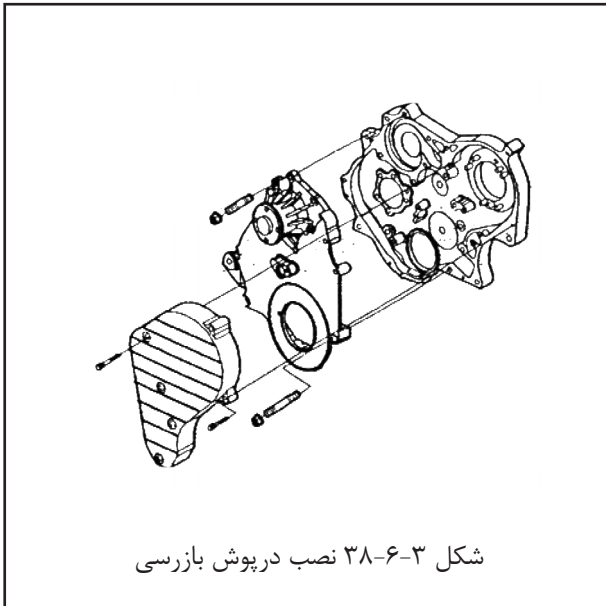
(۱) دو پیچ دوسر در سمت راست سوراخ میل لنگ غلاف پولی و سوراخ فوقانی واترپمپ وارد کنید (شکل ۳-۶-۳۷).

(۲) واترپمپ، درپوش غلاف پولی، و سطح متناظر درپوش را تمیز کنید. واشر واتر پمپ را به طور افقی در شیار واشر قرار دهید. چسب آببندی # 587 روی واشر واترپمپ بمالید.

(۳) دو پیچ دوسر برای واترپمپ و درپوش غلاف پولی را قدری ببندید. آنها را با استفاده از واحد پیچ، (M8×70, M8×55) مهره شش گوش و پیچ سر سوکت شش گوش سفت کنید.

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت واتر پمپ و درپوش غلاف پولی:  $20 \pm 5 \text{Nm}$





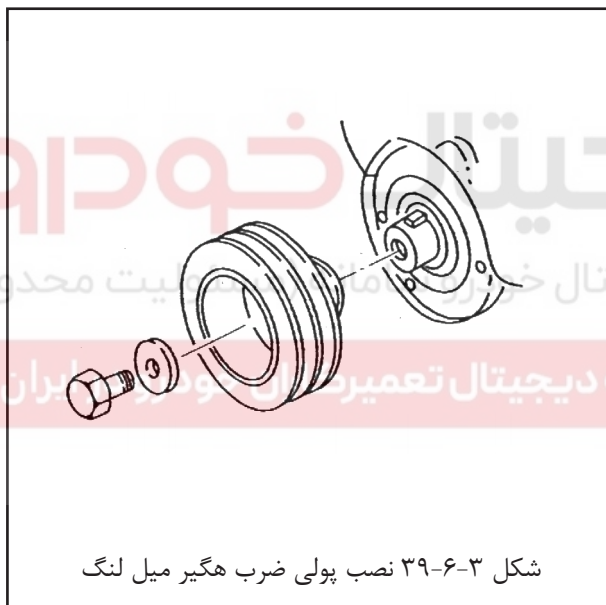
شکل ۳-۶-۳۸ نصب درپوش بازرسی

**نصب درپوش بازرسی**

مجموعه درپوش بازرسی را با استفاده از واحد پیچ روی غلاف پولی نصب کنید (شکل ۳-۶-۳۸)

سنسور موقعیت میل بادامک را نصب کنید : سنسور موقعیت میل بادامک را روی واترپمپ و درپوش غلاف پولی با استفاده از یک واحد پیچ نصب کنید. بعد از نصب، میل بادامک را به آرامی بچرخانید تا ببینید آیا بین آهن هادی و سنسور اتصال وجود دارد یا خیر.

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت سنسور موقعیت میل بادامک:  $10 \pm 2 \text{Nm}$



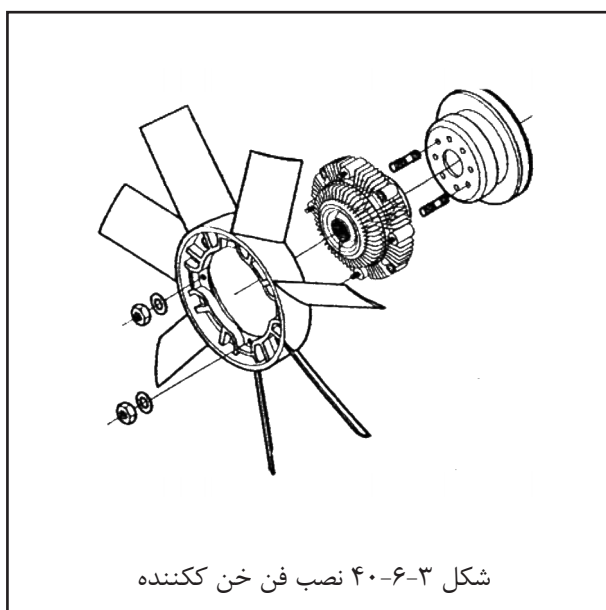
شکل ۳-۶-۳۹ نصب پولی ضرب هگیر میل لنگ

**نصب پولی ضربه گیر میل لنگ**

پیچ پولی ضربه گیر میل لنگ را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۳-۶-۳۹)

توجه: هنگام سفت کردن پولی ضربه گیر میل لنگ، دنده فلاپیول باید ثابت باشد تا میل لنگ حرکت نکند.

گشتاور سفت کردن پیچ ثابت پولی ضربه گیر میل لنگ:  $210 \pm 15 \text{Nm}$



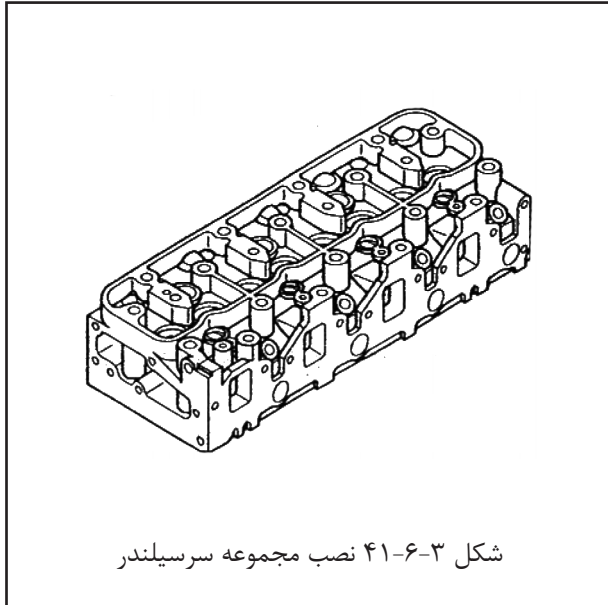
شکل ۳-۶-۴۰ نصب فن خنک کننده

**نصب مجموعه فن خنک کننده**

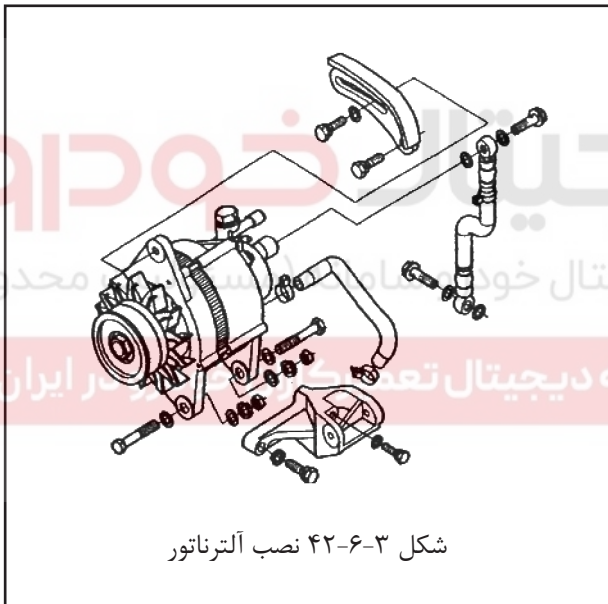
پولی فن، کلاچ روغن سیلیکون و مجموعه فن خنک کننده را روی واترپمپ نصب کنید . دو پیچ دوسر را در سمت راست سوراخ میل لنگ غلاف پولی و سوراخ فوقانی واترپمپ وارد کنید.

مهروه را با گشتاور معین سفت کنید (شکل ۳-۶-۴۰)

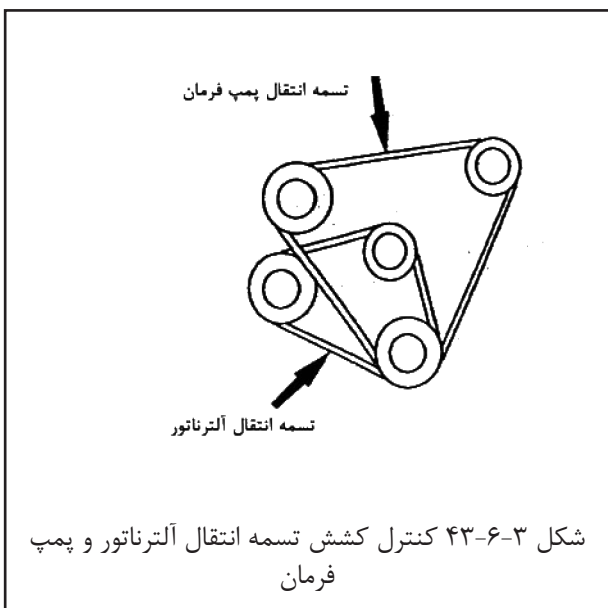
گشتاور سفت کردن مهروه ثابت فن:  $8 \text{Nm}$



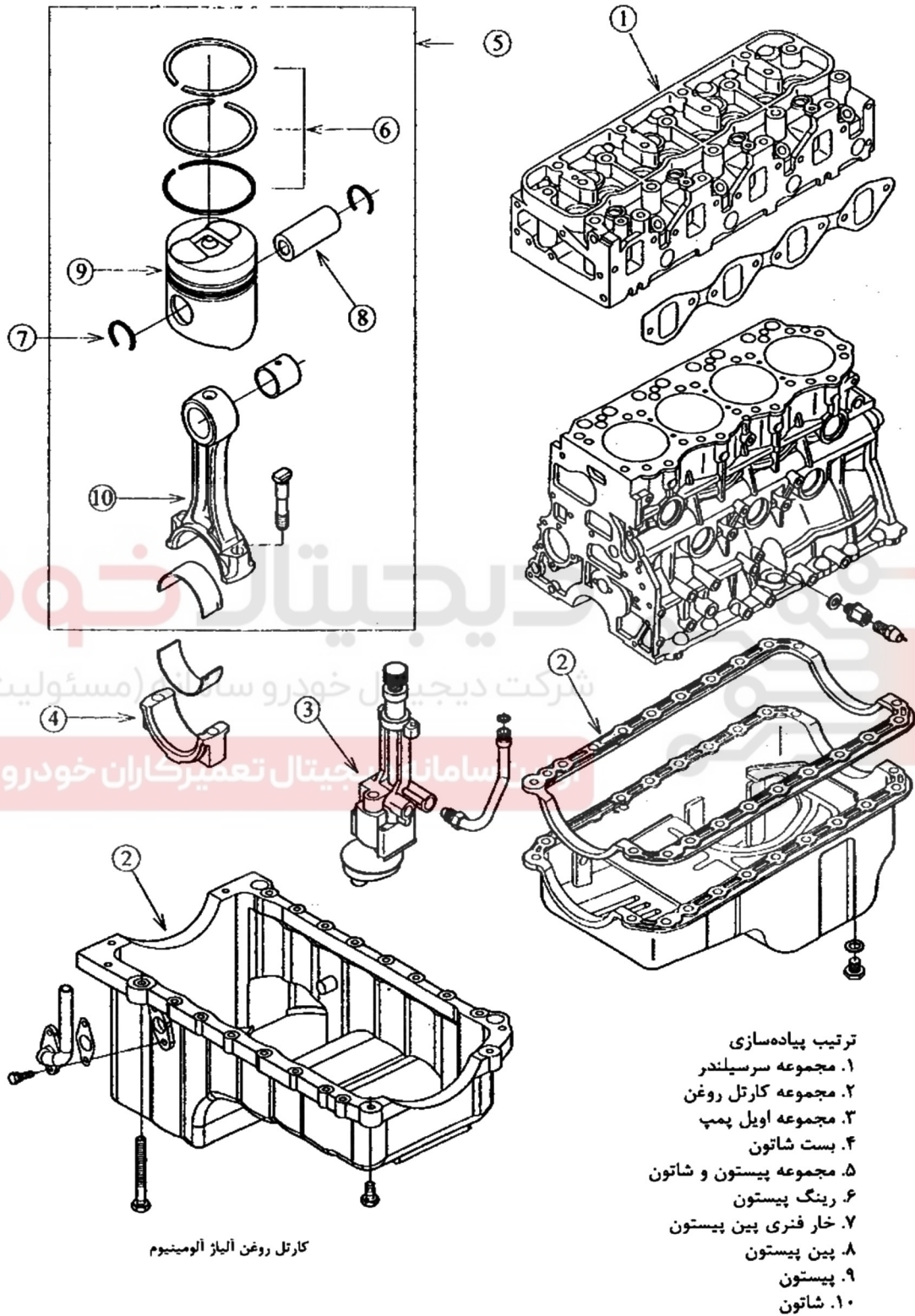
نصب مجموعه سرسیلندر (۱)  
فصل ۱-۱ را بخوانید.



نصب آلترناتور  
۱) آلترناتور، تسمه انتقال نیرو، و پمپ فرمان را نصب کرده و کشش تسمه را تنظیم کنید (شکل ۳-۶-۴۳)



۲) قسمت وسط تسمه را با نیروی  $(98 \text{ N} / 10 \text{ kg/f})$  فشار دهید و میزان کشش آن را کنترل کنید (شکل ۳-۶-۴۴).  
انحراف تسمه انتقال: 8-12mm  
۳) مهره دور آرام را با گشتاور معین سفت کنید.  
گشتاور سفت کردن مهره قفل کننده: 27Nm



شکل ۳-۷-۱ ترتیب باز و بسته کردن مجموعه پیستون و شاتون



شکل ۳-۷-۲ پیاده سازی رینگ پیستون

**پیاده سازی**

- (۱) مجموعه سرسیلندر را باز کنید.
  - (۲) مجموعه کارتل روغن را باز کنید.
  - (۳) مجموعه اوایل پمپ را باز کنید.
  - (۴) بست شاتون باز کنید.
  - (۵) مجموعه پیستون و شاتون را باز کنید.
- دوده های جمع شده روی قسمت فوقانی دیواره سیلندر را قبل از پیاده سازی مجموعه پیستون و شاتون تمیز کنید.

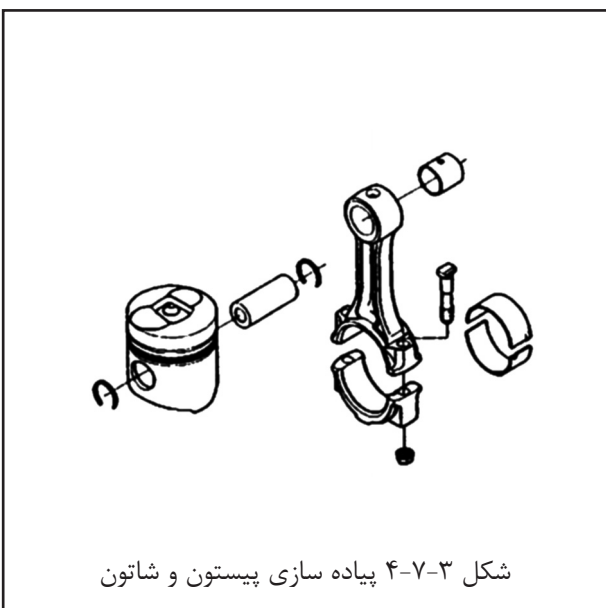


شکل ۳-۷-۳ پیاده سازی واشر قفل پین پیستون

- (۶) رینگ پیستون را با استفاده از رینگ بازکن درآورید (شکل ۲-۷-۳)
- رینگ پیستون نهایی باز شده را مطابق با شماره سیلندر مرتب کنید.
- (۷) واشر قفل پین پیستون را با استفاده از دم باریک درآورید (شکل ۳-۷-۳)
- (۸) پین پیستون را درآورید.

**توجه:** قطعات باز شده از هر سیلندر را مطابق با شماره سیلندر مرتب کنید تا هنگام بستن، هر قطعه در محل اولیه خود قرار گیرد.

- (۹) پیستون را باز کنید.
- (۱۰) شاتون را باز کنید.



شکل ۳-۷-۴ پیاده سازی پیستون و شاتون

**بازرسی و تعمیر**

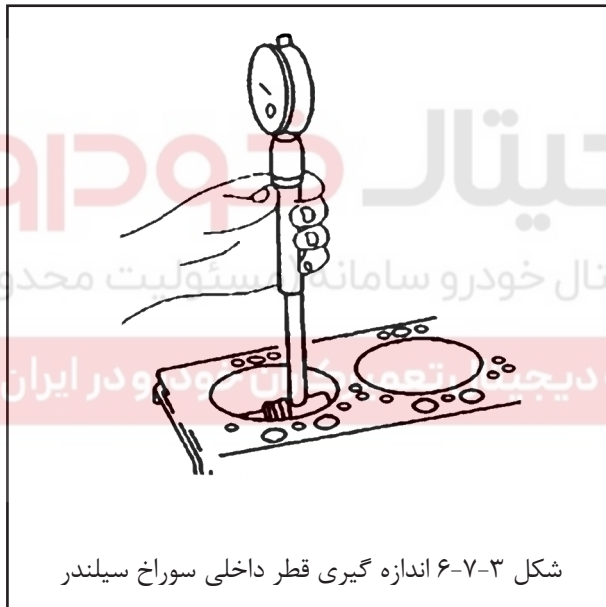
- (۱) دوده جمع شده روی پیستون و شیار رینگ پیستون را با دقت تمیز کنید.
- توجه:** از برس فلزی برای تمیز کردن استفاده نکنید زیرا پیستون خراب خواهد شد.
- در صورت مشاهده هرگونه ترک، خراش و سایر فرسودگی ها، باید پیستون تعویض شود.



شکل ۳-۷-۵ اندازه گیری قطر خارجی پیستون

۲) قطر خارجی پیستون را برای گروه های مختلف با استفاده از میکرومتر اندازه بگیرید (شکل ۳-۷-۵) وضعیت گروه پیستون (از بالا): 74mm قطر خارجی پیستون:

استاندارد	نماد اندازه
92.975-92.984mm	A
92.985-92.994mm	B
92.995-93.004mm	C
93.005-93.014mm	D

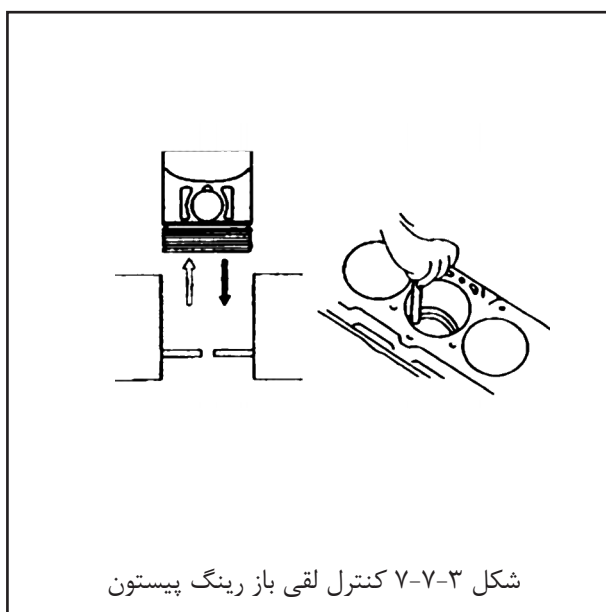


شکل ۳-۷-۶ اندازه گیری قطر داخلی سوراخ سیلندر

۳) قطر داخلی سوراخ سیلندر را اندازه بگیرید (شکل ۳-۷-۶).

استاندارد	نماد اندازه
93.021-93.030mm	A
93.031-93.040mm	B
93.041-93.050mm	C
93.051-93.060mm	D

لقی دامن پیستون در قطر داخلی سوراخ سیلندر: 0.037-0.055mm



شکل ۳-۷-۷ کنترل لقی باز رینگ پیستون

### رینگ پیستون

۱) لقی باز رینگ پیستون رینگ پیستون را درون سیلندر نصب کرده و لقی باز شدن آن را با درجه اندازه بگیرید (شکل ۳-۷-۷) لقی باز رینگ پیستون:

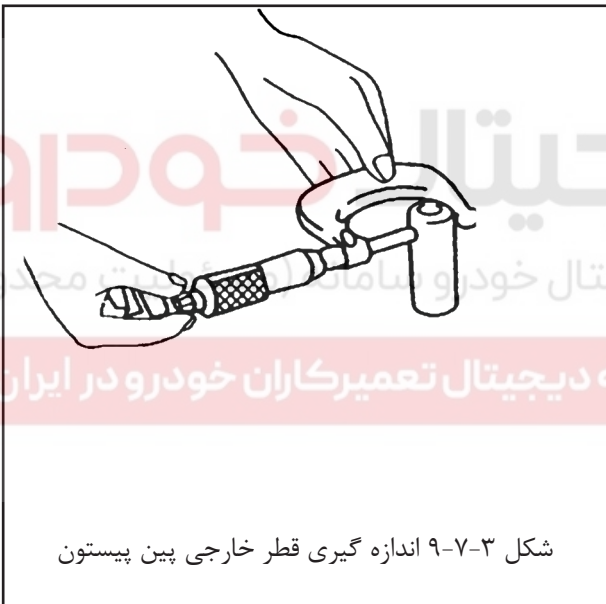
حد مجاز	استاندارد		
1.50mm	0.20-0.40mm	رینگ ۱	رینگ کمپرس
	0.60-0.85mm	رینگ ۲	
	0.25-0.65mm	رینگ روغنی	



۲) لقی محوری بین رینگ پیستون و شیار پیستون بگیریید (شکل ۳-۷-۸). در صورتی که لقی بیش از حد مجاز باشد، پیستون را تعویض کنید.

لقی محوری بین رینگ پیستون و شیار پیستون:

حد مجاز	استاندارد		
0.200mm	0.078-0.137mm	رینگ ۱	رینگ کمپرس
	0.055-0.095mm	رینگ ۲	
	0.25-0.075mm	رینگ روغنی	



### بین پیستون

در صورت مشاهده هرگونه ترک، خراش و سایر فرسودگی ها، پین پیستون را تعویض کنید.

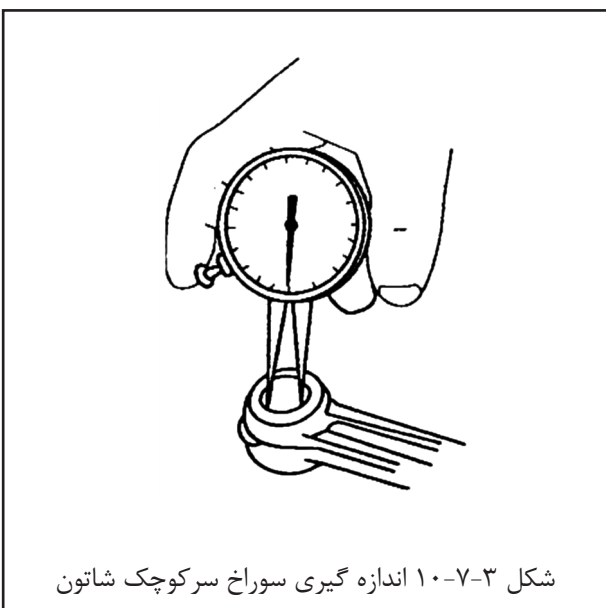
۱) قطر خارجی پین پیستون را در سه محل و دو جهت مختلف با استفاده از میکرومتر اندازه بگیریید (شکل ۳-۷-۹).

در صورتی که مقدار اندازه گیری شده بیش از حد مجاز باشد، پین پیستون را تعویض کنید.

قطر خارجی پین پیستون:

استاندارد: 30.995-31.000mm

حد مجاز: 30.970mm



۲) قطر داخلی سوراخ سر کوچک شاتون را اندازه بگیریید (شکل ۳-۷-۱۰)

در صورتی که لقی بین سوراخ سر کوچک شاتون و پین پیستون از حد مجاز بیشتر باشد، شاتون یا پین پیستون را تعویض کنید.

لقی بین سوراخ سر کوچک شاتون و پین پیستون:

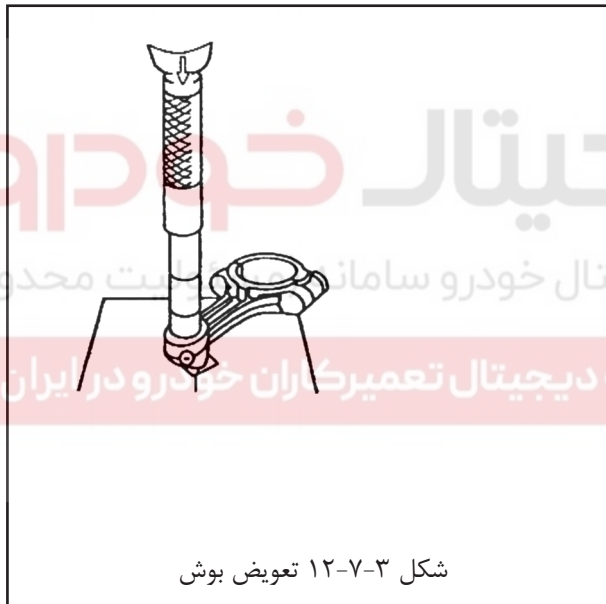
استاندارد: 0.008-0.020mm

حد مجاز: 0.050mm



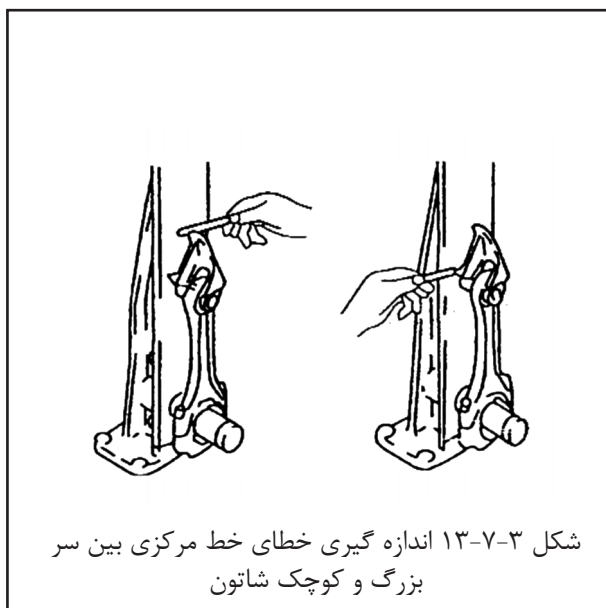
شکل ۳-۷-۱۱ نصب پین پیستون

۳) پین پیستون را در نشیمن خود قرار داده و آن را بچرخانید (شکل ۳-۷-۱۱).  
اگر پین پیستون آزادانه بچرخد لقی عادی است. در صورت وجود لقی یا سفتی، لقی را اندازه بگیرید. در صورتی که لقی بیش از حد مجاز باشد، پیستون یا پین پیستون را تعویض کنید.  
لقی بین پین پیستون و سوراخ نشیمن آن:  
استاندارد: 0.002-0.015mm  
حد مجاز: 0.03mm



شکل ۳-۷-۱۲ تعویض بوش

**بوش**  
پیاده سازی: با سنبه و گیره رومیزی یا چکش، بوش را درآورید.  
نصب: از سنبه و گیره رومیزی استفاده کنید.  
**توجه:**  
- بوش باید با سوراخ سر کوچک شاتون مطابق باشد.  
- بعد از نصب بوش محور شاتون جدید، باید از چکش برای جازدن بوش استفاده کنید.



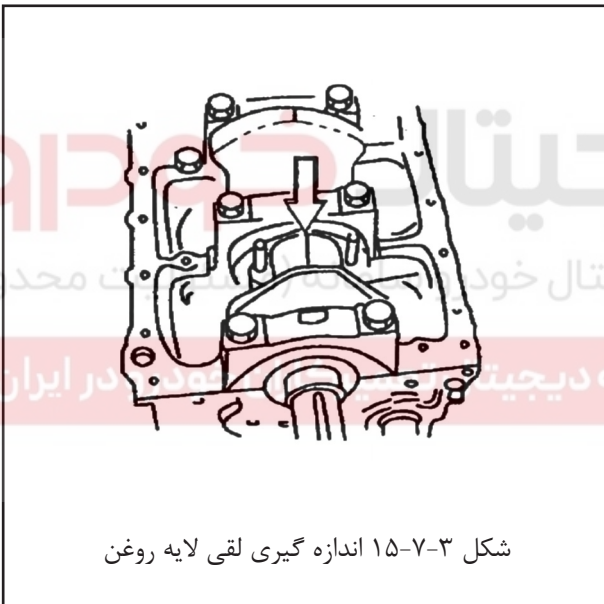
شکل ۳-۷-۱۳ اندازه گیری خطای خط مرکزی بین سر بزرگ و کوچک شاتون

**شاتون**  
۱) خطای مرکزیت بین سر کوچک و بزرگ شاتون  
خطای مرکزیت بین سر کوچک و بزرگ شاتون را با استفاده از رگولاتور پیدا کنید (شکل ۳-۷-۱۳).  
در صورتی که خمیدگی یا تاب بیش از حد مجاز باشد، شاتون را تعویض کنید.  
خمیدگی یا تاب شاتون:

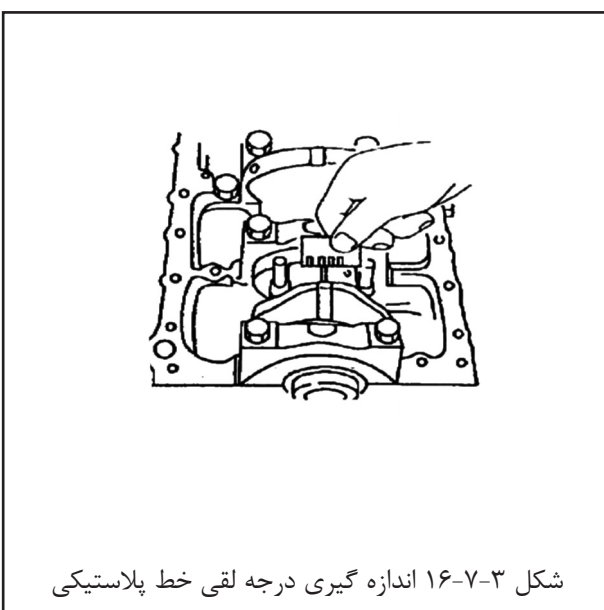
حد مجاز	استاندارد	
0.20mm	$\leq 0.08\text{mm}$	خمیدگی
0.15mm	$\leq 0.05\text{mm}$	تاب



۲) لقی محوری شاتون  
 لقی محوری شاتون را در سر بزرگ با استفاده از درجه اندازه  
 بگیرید (شکل ۳-۷-۱۴)  
 در صورتی که مقدار اندازه گیری شده بیش از حد مجاز است،  
 شاتون را تعویض کنید.  
 لقی محوری شاتون:  
 استاندارد: 0.175-0.290mm  
 حد مجاز: 0.350mm



۳) لقی لایه روغن بین یاتاقان شاتون و لنگ  
 - مهره بست شاتون را باز کرده و بست شاتون را در آورید.  
 - بس تهای شاتون را مطابق با شماره سیلندر مرتب کنید.  
 - سطح یاتاقان شاتون و لنگ را تمیز کنید.  
 - بررسی کنید آیا آسیب دیدگی وجود دارد یا خیر.  
 اگر حتی یک خرابی مشاهده شد، تمامی یاتاقان ها باید تعویض  
 شوند.  
 - یاتاقان ها را در جای اول خود نصب کنید.



- درجه لقی خط پلاستیکی را روی لنگ قرار دهید.  
 - بست شاتون را در جای خود نصب کنید.  
 - مهره بست شاتون را با گشتاور معین در دو مرحله سفت کنید.  
 گشتاور سفت کردن مهر بست شاتون:  
 مرحله ۱ (گشتاور چسبیدن):  $45 \pm 5 \text{ Nm}$   
 مرحله ۲ (گشتاور نهایی):  $85 \pm 5 \text{ Nm}$   
 توجه: هنگام سفت کردن مهر بست شاتون، از چرخیدن میل  
 لنگ جلوگیری کنید.  
 - بست شاتون را در آورید.  
 عرض درجه لقی خط پلاستیکی را اندازه گرفته و لقی لایه روغن  
 را تعیین کنید (شکل ۳-۷-۱۶)  
 - درجه لقی خط پلاستیکی را از لنگ باز کنید.  
 لقی لایه روغن بین محور شاتون و لنگ:  
 استاندارد: 0.029-0.075mm  
 حد مجاز: 0.100mm

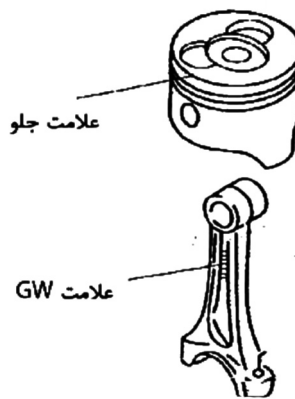


## نصب

## نصب شاتون (۱۰)

## نصب پیستون (۹)

پیستون را روی شاتون نصب کنید. علامت جلو در بالای پیستون باید به طرف علامت GW روی شاتون باشد (شکل ۳-۷-۱۷)  
توجه: هنگام تعویض واحد پیستون/ شاتون، واحد پیستون/ پین پیستون را تعویض نکنید.

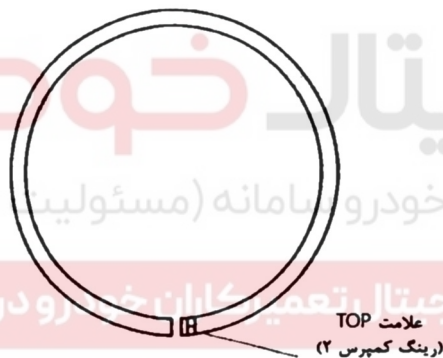


شکل ۳-۷-۱۷ نصب شاتون

## نصب پین پیستون (۸)

۱) روی پین پیستون و سوراخ نشیمن پین پیستون روغن بمالید. با انگشت پین پیستون را به درون سوراخ نشیمن پین پیستون برانید.

۲) هر مجموعه پیستون و شاتون را وزن کنید. انتخاب واحد پیستون و شاتون باید طوری باشد که اختلاف وزن سیلندرها در محدوده مجاز باشد. مقدار مجاز اختلاف وزن واحد پیستون و شاتون:  $3g <$



شکل ۳-۷-۱۸ نصب رینگ پیستون

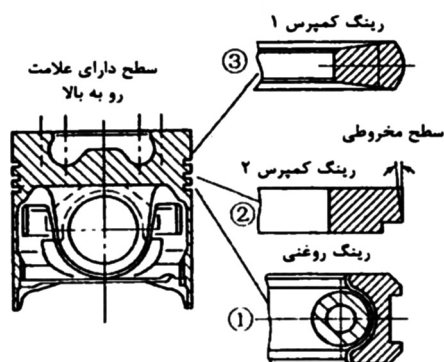
## نصب واشر قفل پین پیستون (۷)

## نصب رینگ پیستون (۶)

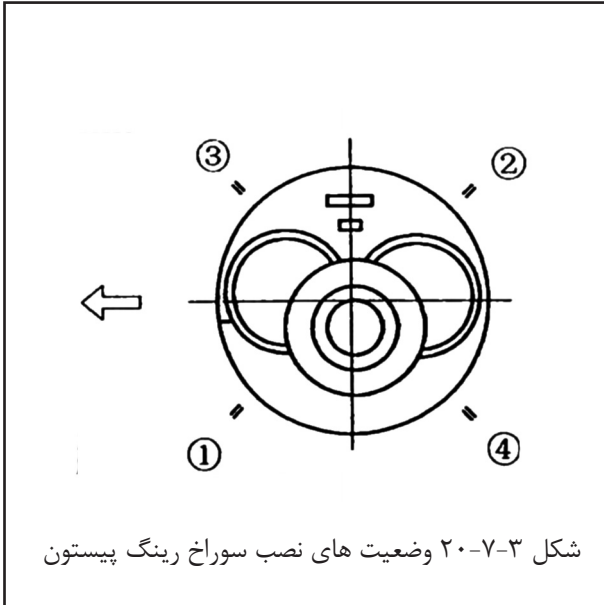
۱) رینگ پیستون را با استفاده از رینگ باز کن نصب کنید. علامت Top روی رینگ پیستون باید به طرف بالا باشد (شکل ۳-۷-۱۸).

۲) ترتیب نصب رینگ پیستون عبارت است از (شکل ۳-۷-۱۹).

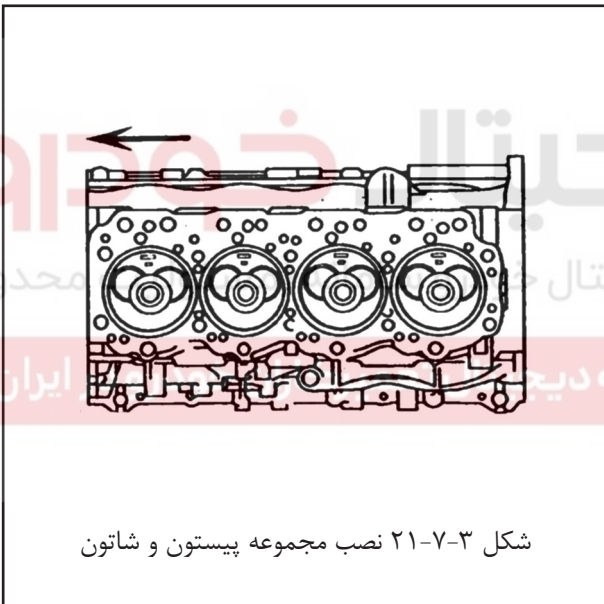
۱. رینگ روغنی (با رینگ فنجان).
۲. رینگ کمپرس ۲ (علامت TOP رو به بالا).
۳. رینگ کمپرس ۱ (علامت CYPR یا CCC رو به بالا).



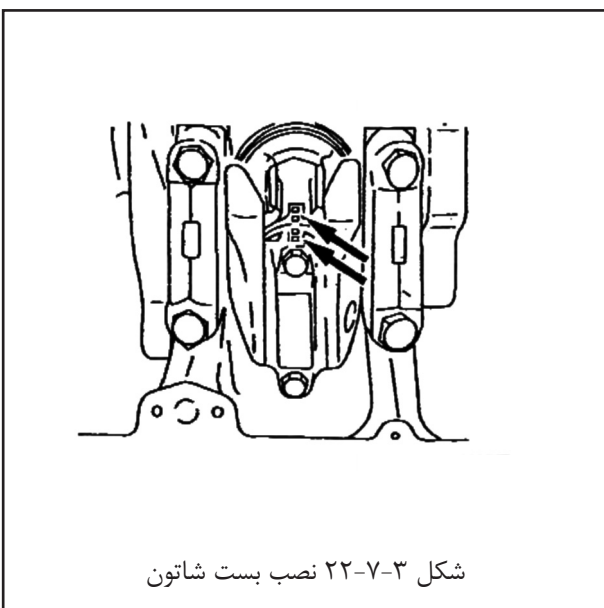
شکل ۳-۷-۱۹ ترتیب نصب رینگ پیستون

**توجه:**

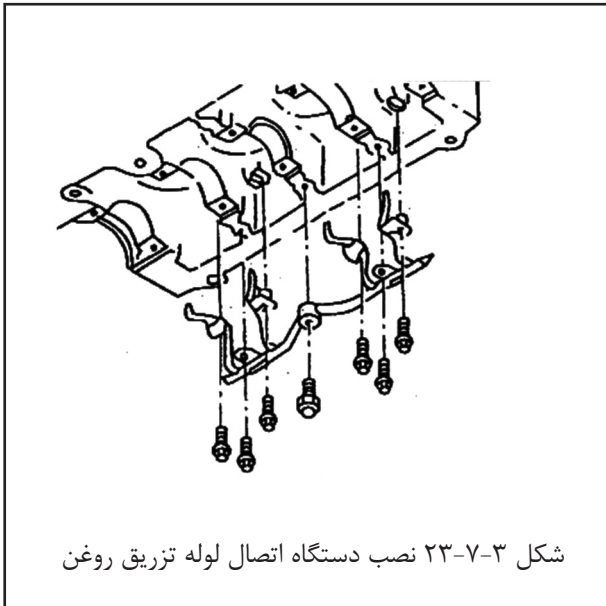
- جای دو رینگ کمپرس را نمی توان عوض کرد.
- رینگ های کمپرس نباید تاب داشته باشند.
- در داخل شیار رینگ نباید ناخالصی وجود داشته باشد.
- ۳ روی سطح رینگ های پیستون روغن مالیده و کنترل کنید که بعد از نصب به راحتی حرکت می کنند.

**نصب مجموعه پیستون و شاتون (۵)**

- ۱ روی سوراخ سیلندر، یاتاقان شاتون، لنگ و سطح هر پیستون روغن بمالید.
- کنترل کنید که درز رینگ پیستون ها در موقعیت صحیح باشد (شکل ۳-۷-۱۰)
- ۲ مجموعه پیستون و شاتون هر سیلندر را با استفاده از رینگ جمع کن نصب کنید (شکل ۳-۷-۲۱)
- نماد **Front** در بالای پیستون باید رو به جلوی موتور باشد.

**نصب بست شاتون (۴)**

- ۱ نماد چاپ شده روی شاتون باید با نماد چاپی روی بست شاتون مطابق باشد.
- ۲ روی رزوه پیچ بست شاتون و سطح متناظر روغن بمالید.
- ۳ مهره بست شاتون را با گشتاور معین در دو مرحله سفت کنید.
- گشتاور سفت کردن مهره بست شاتون:  
مرحله ۱ (گشتاور چسبیدن):  $45 \pm 5 \text{Nm}$   
مرحله ۲ (گشتاور نهایی):  $85 \pm 5 \text{Nm}$
- ۴ کنترل کنید آیا میل لنگ بعد از سفت کردن بست شاتون به راحتی می چرخد یا خیر.



### نصب دستگاه اتصال لوله تزریق روغن

(۱) دستگاه اتصال لوله تزریق روغن را به بدنه سیلندر وصل کنید (شکل ۳-۷-۲۳).

(۲) پیچ لوله و رگولاتور فشار را با گشتاور معین سفت کنید. گشتاور سفت کردن پیچ ثابت دستگاه اتصال لوله تزریق روغن:

(۱)

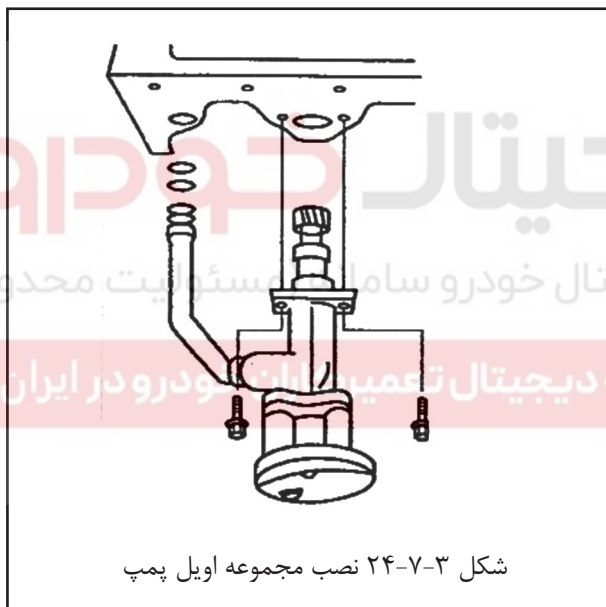
$20 \pm 5 \text{Nm} : \text{M}8 \times 1.25$

(۲)

$10 \pm 2 \text{Nm} : \text{M}6 \times 1.00$

گشتاور سفت کردن رگولاتور فشار روغن:  $46 \pm 5 \text{Nm}$

**توجه:** میل لنگ را به آرامی بچرخانید تا ببینید گرفتگی بین پیستون و لوله تزریق روغن وجود نداشته باشد.



### نصب مجموعه اویل پمپ (۳)

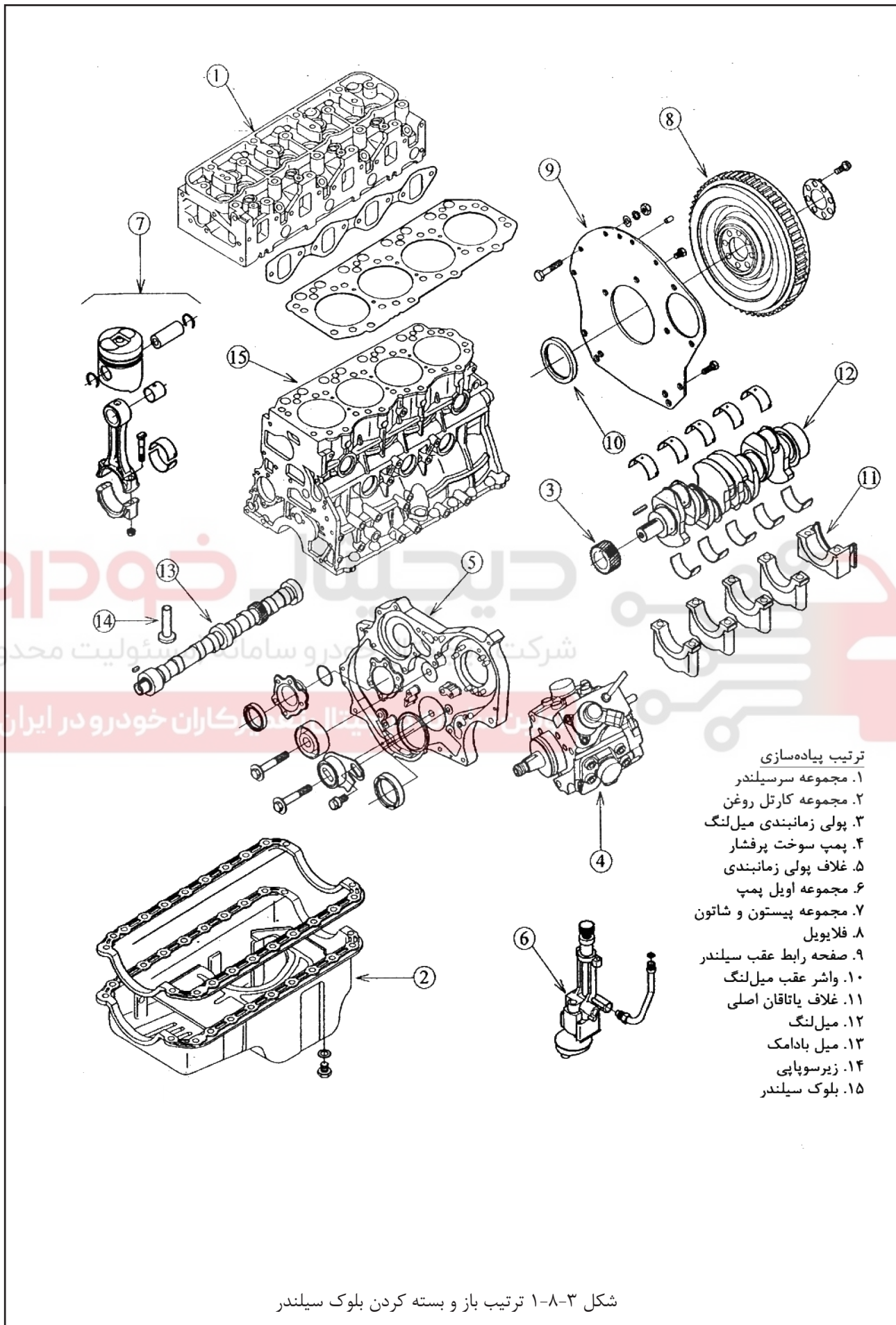
فصل ۳-۵ میل بادامک و تایپیت را بخوانید.

نصب مجموعه کارتل روغن (۲)

فصل ۳-۵ را بخوانید.

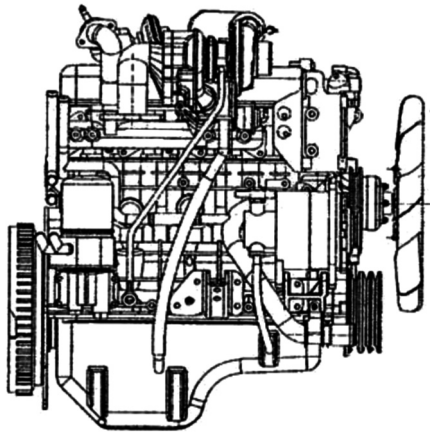
نصب مجموعه سرسیلندر (۱)

فصل ۳-۵ را بخوانید.



### پیاده سازی

- (۱) مجموعه سرسیلندر را باز کنید.
- (۲) مجموعه کارتل روغن را باز کنید.
- (۳) مجموعه پولی زمانبندی میل لنگ را باز کنید.
- (۴) مجموعه پمپ پرفشار را باز کنید.
- (۵) غلاف پولی زمانبندی را باز کنید.
- (۶) مجموعه اوایل پمپ را باز کنید.
- (۷) مجموعه پیستون و شاتون را باز کنید.
- (۸) فلاویل را باز کنید.
- (۹) صفحه رابط عقب بلوک سیلندر را باز کنید.
- (۱۰) کاسه نمد عقب میل لنگ را باز کنید.
- (۱۱) غلاف یاتاقان اصلی را باز کنید.
- (۱۲) میل لنگ را باز کنید.
- (۱۳) میل بادامک را باز کنید.
- (۱۴) تایبیت را باز کنید.
- (۱۵) بلوک سیلندر را باز کنید.



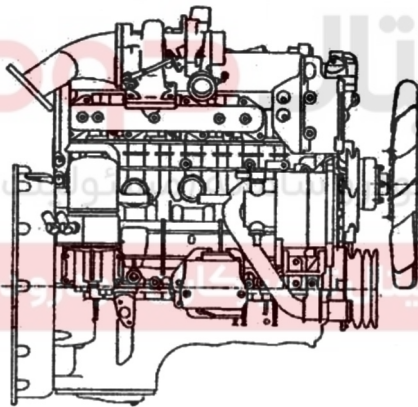
شکل ۳-۸-۲ پیاده سازی قطعات بلوک سیلندر

### بازرسی و تعمیر

در صورت مشاهده هرگونه خرابی یا فرسودگی قطعات، باید قطعات را تنظیم، تعمیر، یا تعویض کرد.

- (۱) هرگونه قطعات باقی مانده روی واشرها، کاسه نمدها و بلوک سیلندر را باز کنید.
- توجه:

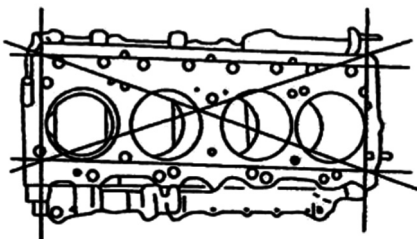
- دقت کنید که هیچ شیء خارجی داخل بلوک سیلندر نیفتد.
- دقت کنید سطح فوقانی بلوک سیلندر خراش نیفتد.
- (۲) واشر سطح متناظر مجموعه کارتل روغن، حائل کاسه نمد عقب و کارتل روغن را درآورید.
- (۳) سطح بلوک سیلندر را تمیز کنید.



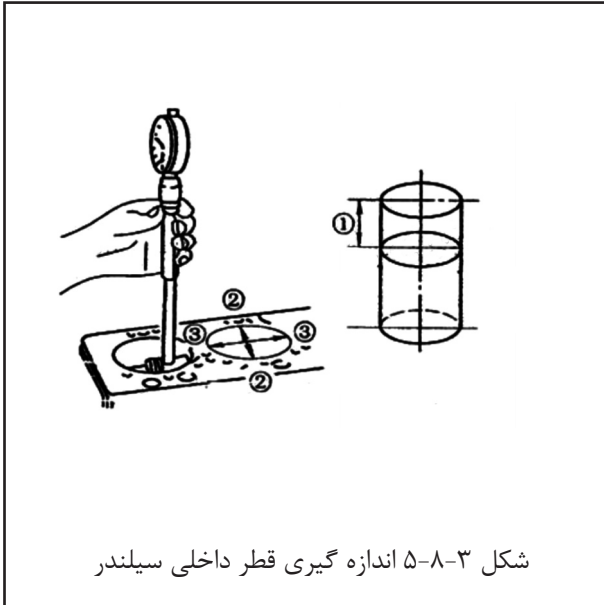
شکل ۳-۸-۳ پیاده سازی قطعات بلوک سیلندر

### تخت بودن

- (۱) بین بلوک سیلندر را درآورید.
- (۲) چهار ضلع و دو قطر سطح فوقانی سیلندر را اندازه بگیرید (شکل ۳-۸-۴) در صورتی که مقدار اندازه گیری شده بیش از حد مجاز است، بلوک سیلندر را تعویض کنید.



شکل ۳-۸-۴ اندازه گیری سطح فوقانی بلوک سیلندر



شکل ۳-۸-۵ اندازه گیری قطر داخلی سیلندر

**اندازه گیری قطر داخلی سیلندر**

قطر داخلی سیلندر را در نقطه (۱) در جهت نیروی محوری ۲-۲ و جهت محوری میل لنگ ۳-۳ با میکرومتر اندازه بگیرید (شکل ۳-۸-۵)

ارتفاع در نقطه (۱): 20mm

در صورتی که مقدار اندازه گیری شده بیش از حد مجاز باشد، سیلندر را تعمیر کنید.

قطر داخلی سوراخ سیلندر:

استاندارد: 93.021mm

حد مجاز: 93.100mm



شکل ۳-۸-۶ نصب واشر قفل پین پیستون

**نصب**

بلوک سیلندر ( ۱۵ ) را نصب کنید.

تایپیت ( ۱۴ ) را نصب کنید.

**نصب میل بادامک (۱۳)**

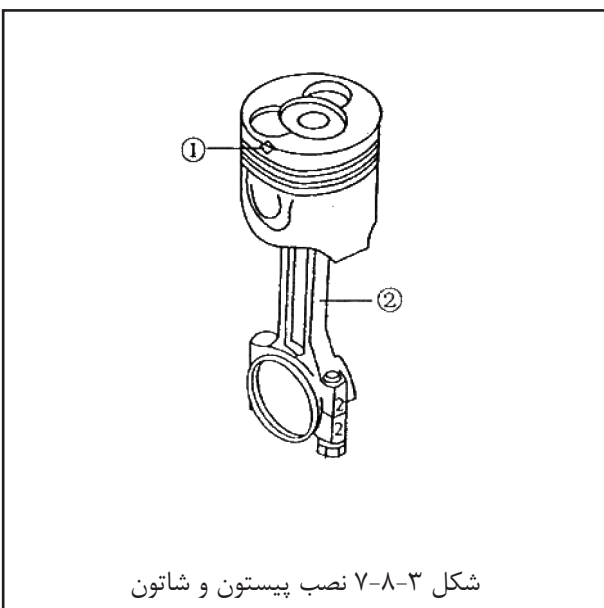
(۱) روی سطح تایپیت و سوراخ نصب آن در بلوک سیلندر روغن بمالید.

(۲) در صورتی که از همان تایپیت استفاده می کنید، تایپیت را در حالت مونتاژ نشده نصب کنید.

(۳) روی میل بادامک و یاتاقان میل بادامک روغن بمالید.

(۴) میل بادامک را روی بلوک سیلندر نصب کنید.

توجه: دقت کنید که یاتاقان میل بادامک آسیب نبیند.



شکل ۳-۸-۷ نصب پیستون و شاتون

**نصب میل لنگ (۱۲)**

فصل ۳-۵ میل لنگ را بخوانید.

نصب غلاف یاتاقان اصلی (۱۱)

فصل ۳-۵ را بخوانید.

نصب کاسه نمد عقب میل لنگ (۱۰)

فصل ۳-۵ را بخوانید.

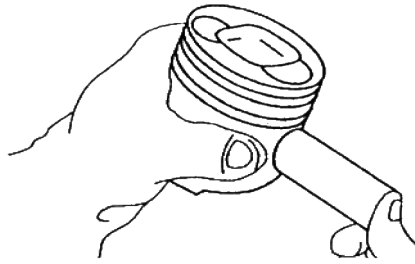
نصب صفحه رابط عقب بلوک سیلندر (۹)

نصب فلاپویل (۸)

فصل ۳-۴ میل بادامک و تایپیت را بخوانید.

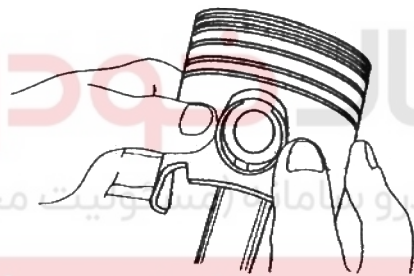
### نصب مجموعه پیستون و شاتون (۷)

- ۱) روی پین پیستون و نشیمن پین پیستون روغن بمالید. پین پیستون را با انگشت به درون نشیمن پین پیستون برانید.
- ۲) هر مجموعه پیستون و شاتون را وزن کنید.
- انتخاب واحد پیستون و شاتون باید طوری باشد که اختلاف وزن سیلندرها در محدوده مجاز باشد.
- مقدار مجاز اختلاف وزن واحد پیستون و شاتون:  $3g <$



شکل ۳-۸-۸ نصب پین پیستون

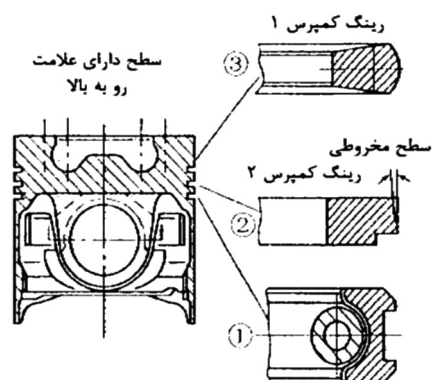
- ۳) شاتون را با انبر بگیرید تا آسیب نبیند.
- ۴) واشر قفل پین پیستون را با استفاده از دم باریک در جای خود نصب کنید (شکل ۳-۸-۶)
- توجه: هنگام تعویض واحد پیستون/ شاتون، واحد پیستون/ پین پیستون را تعویض نکنید.
- ۵) پیستون را روی شاتون نصب کنید (شکل ۳-۸-۷).
- علامت 1: Front در بالای پیستون باید در جهت علامت 2: CAD01 روی شاتون باشد.
- ۶) روی پین پیستون و سوراخ نشیمن پین پیستون روغن بمالید. پین پیستون را با انگشت به درون نشیمن پین پیستون برانید (شکل ۳-۸-۸)
- ۷) واشر قفل پین پیستون را با انگشت به درون شیار خود برانید (شکل ۳-۸-۹)
- کنترل کنید که سوراخ شاتون در پین پیستون انعطاف پذیر است یا خیر.



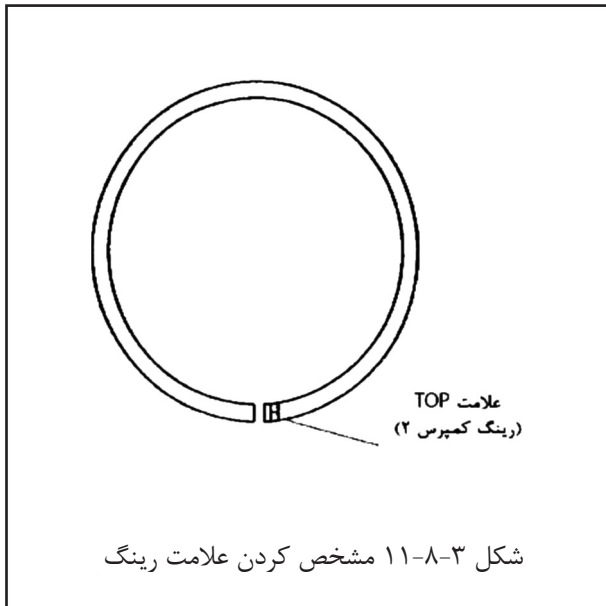
شکل ۳-۸-۹ نصب واشر قفل پین پیستون

- ۸) روی سطح رینگ پیستون روغن بمالید.
- سه رینگ پیستون را با استفاده از رینگ بازکن نصب کنید.
- ترتیب نصب رینگ پیستون عبارت است از (شکل ۳-۸-۱۰)

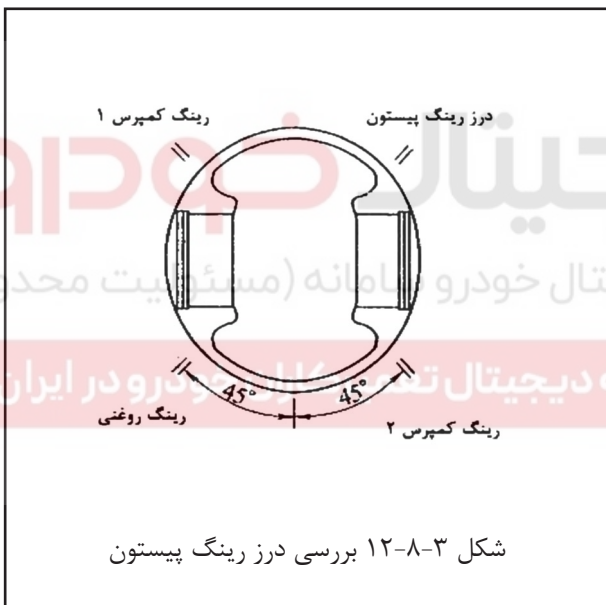
  ۱. رینگ روغنی (با رینگ فنجان).
  ۲. رینگ کمپرس ۲ (علامت TOP رو به بالا).
  ۳. رینگ کمپرس ۱ (علامت CYPR یا CCC رو به بالا).



شکل ۳-۸-۱۰ نصب رینگ کمپرس پیستون



- توجه:
- هنگام نصب رینگ پیستون، سطح دارای علامت باید رو به بالا باشد.
  - جای دو رینگ کمپرس را نمی توان عوض کرد.
  - رینگ های کمپرس نباید تاب داشته باشند.
  - در داخل شیار رینگ نباید ناخالصی وجود داشته باشد.

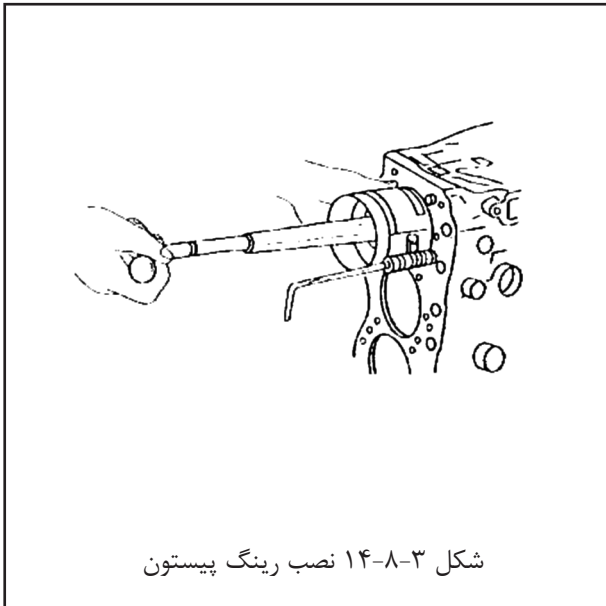


- ۹) درز رینگ پیستون ها را مطابق شکل ۳-۸-۱۲ قرار دهید. کنترل کنید که رینگ پیستون آزادانه در شیار حرکت می کند.



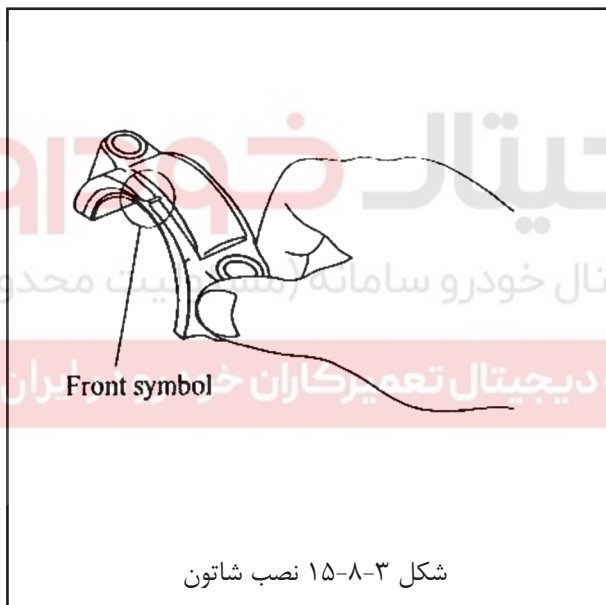
- ۱۰) هرگونه ناخالصی را از سطح یاتاقان شاتون تمیز کنید (شکل ۳-۸-۱۲)
- ۱۱) روی سطح یاتاقان های پایین و بالای شاتون روغن مالیده و آنها را نصب کنید.





۱۲) روی دیواره سیلندر روغن بمالید.  
 علامت TOP رینگ پیستون باید رو به جلوی موتور باشد.  
 رینگ پیستون را با استفاده از رینگ جم عکن نصب کنید (شکل ۱۴-۸-۳)  
 ۱۳) با استفاده از دسته چکش، پیستون را به داخل سیلندر برانید تا این که یاتاقان فوقانی شاتون با میل لنگ تماس پیدا کند.  
 میل لنگ را بچرخانید تا لنگ به نقطه مرگ پایین برسد.  
 ۱۴) بست شاتون را نصب کنید به طوری که علامت آن رو به جلوی موتور باشد (شکل ۱۵-۸-۳)  
 نماد شماره ترتیب سیلندر را با شماره ترتیب بست شاتون مطابق کنید.

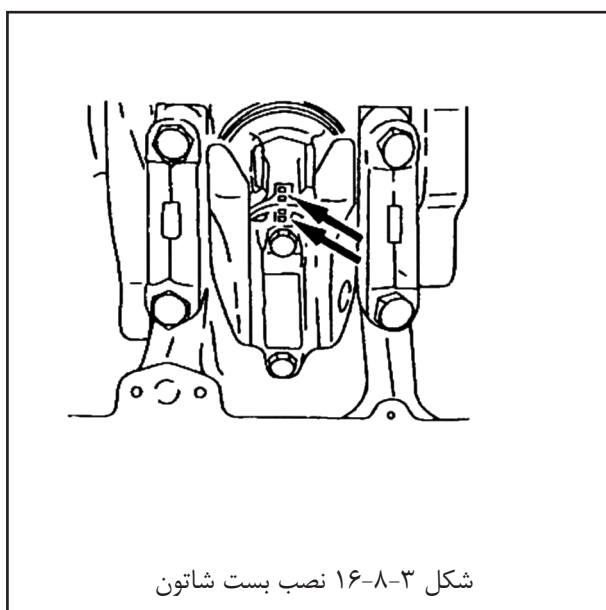
شکل ۱۴-۸-۳ نصب رینگ پیستون



۱۵) روی رزوه پیچ و سطح متناظر هر پیچ بست شاتون روغن بمالید.  
 ۱۶) مهره بست شاتون را با گشتاور معین در دو مرحله سفت کنید.  
 گشتاور سفت کردن مهره بست شاتون:  
 مرحله ۱ (گشتاور چسبیدن):  $45 \pm 5 \text{Nm}$   
 مرحله ۲ (گشتاور نهایی):  $85 \pm 5 \text{Nm}$   
 کنترل کنید که میل لنگ آزادانه بچرخد.

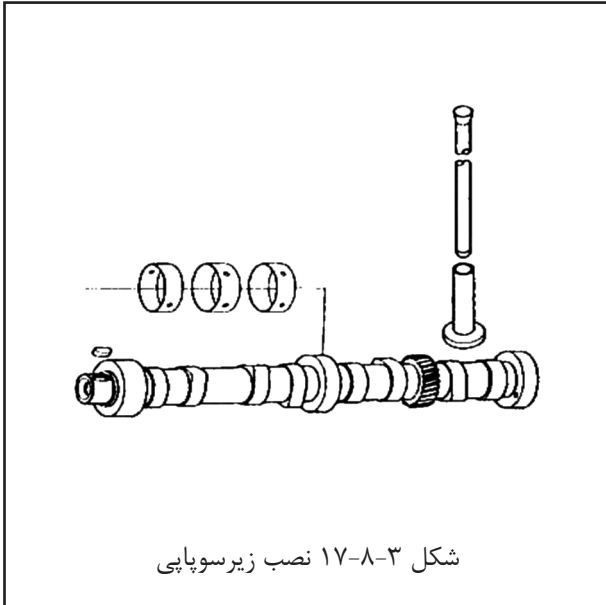
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودروسازان

شکل ۱۵-۸-۳ نصب شاتون



**نصب دستگاه اتصال لوله تزریق روغن**  
 ۱) دستگاه اتصال لوله تزریق روغن را به بدنه سیلندر نصب کنید (شکل ۲۰-۸-۳)  
 ۲) پیچ لوله و رگولاتور فشار را با گشتاور معین سفت کنید.  
 گشتاور سفت کردن پیچ ثابت دستگاه اتصال لوله تزریق:  
 ۱)  $20 \pm 5 \text{Nm} : \text{M}8 \times 1.25$   
 ۲)  $10 \pm 2 \text{Nm} : \text{M}6 \times 1.00$   
 گشتاور سفت کردن رگولاتور فشار روغن:  $46 \pm 5 \text{Nm}$

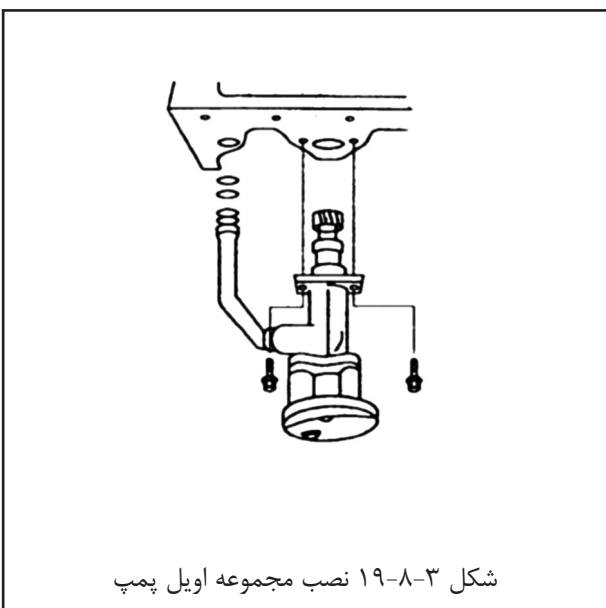
شکل ۱۶-۸-۳ نصب بست شاتون

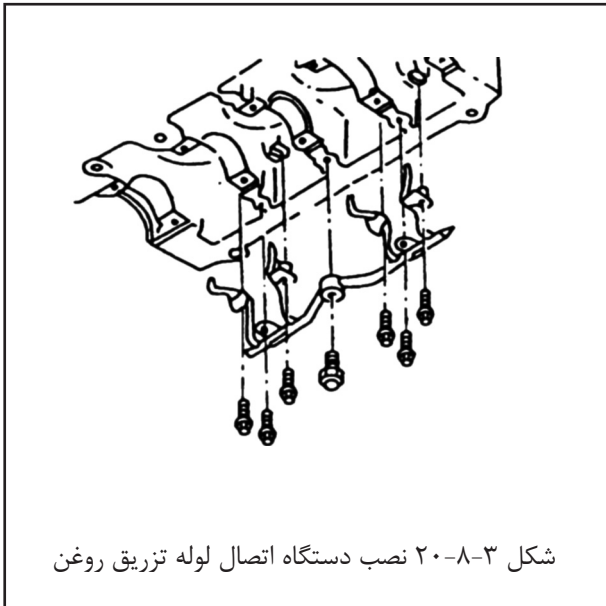


توجه: میل لنگ را به آرامی بچرخانید تا ببینید گرفتگی بین پیستون و لوله تزریق روغن وجود نداشته باشد.



نصب مجموعه اویل پمپ (۶)  
فصل ۳-۵ میل بادامک و تایپیت را بخوانید.  
نصب غلاف پولی زمانبندی (۵)  
نصب مجموعه پمپ سوخت پرفشار (۴)  
نصب مجموعه پولی زمانبندی میل لنگ (۳)  
فصل ۳-۵ را بخوانید.





نصب مجموعه کارتل روغن (۲)  
فصل ۳-۵ را بخوانید.

نصب مجموعه سرسیلندر (۱)  
فصل ۳-۵ را بخوانید.

