

بخش EM

تعمیرات و نگهداری موتور

فهرست

2	پیش هشدارها و آماده سازی
2	قطعاتی که نیاز به سفت کردن با آچار زاویه‌ای دارند
2	روش بکار بردن (زدن) واشر چسبی
3	ابزارهای مخصوص (برای سرویس)
6	ابزارهای عمومی (برای سرویس)
7	قطعات خارجی موتور
11	فشار کمپرس موتور
11	اندازه گیری مقدار کمپرس موتور
12	کارترل روغن
12	پیاده کردن
13	سوار کردن
14	زنجیر تایم
16	پیاده کردن
18	بازرسی
19	سوار کردن
22	تعویض کاسه نم
25	سرسیلندر
26	پیاده کردن
26	سوار کردن
27	باز کردن (جدا، جدا کردن)
27	بازرسی
33	جمع کردن (سرهم کردن)
33	خلاصی سوپاپ‌ها
36	پیاده کردن موتور
37	پیاده کردن
38	سوار کردن
39	بلوک سیلندر
40	باز کردن
40	بازرسی
46	جمع کردن (سرهم کردن)
50	اطلاعات سرویس و مشخصات
50	مشخصات عمومی
50	بازرسی و تنظیم‌ها

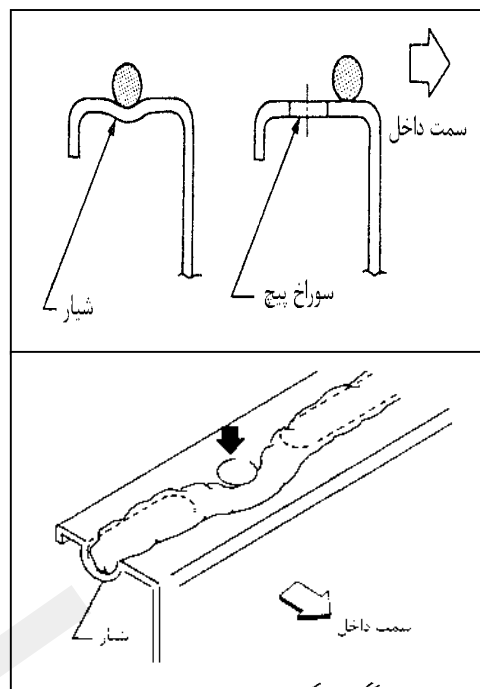
پیش هشدارها و آماده سازی

قطعاتی که نیاز به سفت کردن با آچار زاویه‌ای دارند

- از آچار سفت کردن زاویه‌ای برای سفت کردن نهائی قطعاتی که در زیر نام برده شده (قطعات موتور) استفاده کنید.
- (۱) پیچهای سر سیلندر
- (۲) مهره‌های کپه شاتون
- برای بستن کامل، از میزان گشتاور (تورک متر) استفاده نکنید.
- مقادیر گشتاور برای این قطعات تنها در مراحل اولیه بستن، رعایت می‌گردند.
- از تمیز بودن رزوه‌ها و محل‌های تماس آنها اطمینان حاصل نموده و آنها را با روغن موتور تمیز چرب نمائید.

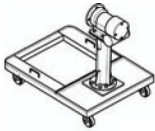
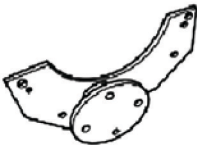
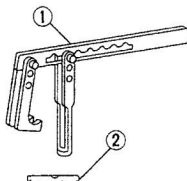
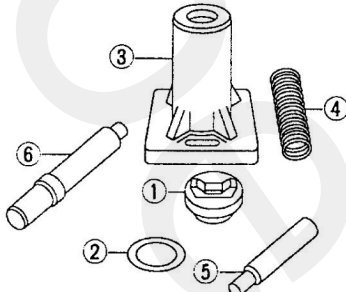
روش بکار بردن (زدن) واشر چسبی

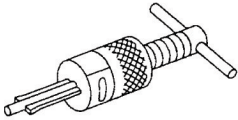
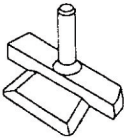
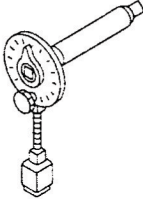
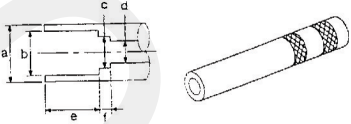
- a. از یک کاردک استفاده کرده و تمام باقیمانده‌های واشر چسبی قدیمی را از سطوح تماس و شیارها بتراشید. همچنین بطور کامل این سطوح را از هرگونه چربی و روغن تمیز کنید.
- b. نواری پیوسته و یکنواخت از واشر چسبی را به سطوح تماس بزنید. (از واشر چسبی اصلی یا مشابه استفاده کنید).
- در مورد کارتِل روغن مطمئن شوید که قطر لایه واشر چسبی $3.5-4.5 \text{ mm} (0.138-0.177 \text{ in})$ باشد.
 - برای سطوحی بجز کارتِل روغن مطمئن شوید که قطر لایه واشر چسبی $2.0-3.0 \text{ mm} (0.079-0.118 \text{ in})$ باشد.
- c. واشر چسبی را در سمت داخل سوراخهای پیچها بکار برید (مگر اینکه بنحو دیگری توصیه شده باشد).
- d. سوار کردن (بستن) قطعات حدوداً بایستی 5 دقیقه پس از چسب زدن انجام گیرد.
- e. حداقل 30 دقیقه صبر کنید، سپس اقدام به ریختن روغن و مایع خنک کننده موتور نمائید.



ابزارهای مخصوص (برای سرویس)

• : ابزارهای مخصوص یا مشابه تجاری آنها

شماره ابزار نام ابزار	شرح
TS99999001 استند موتور و گیربکس چند منظوره شماره فنی قدیم: ST0501 S000 ST05011000 ST05012000	باز کردن و جمع کردن موتور 
TS999-99-018 واسطه پایه موتور شماره فنی قدیم: KV10105001	
KV101092S0* فتر جمع کن سوپاپ KV10109210 ① فتر جمع کن KV10109220 ② رابط	باز کردن و جمع کردن اجزاء سوپاپ 
KV10110300 پرس جازن گزن بین KV10110310 ① درپوش KV10110330 ② فاصله انداز (مانند مهره هرز) ST13030020 ③ پایه پرس ST13030030 ④ فتر KV10110340 ⑤ سمیه KV10110320 ⑥ شفقت وسط	باز کردن و جمع کردن پیستون و شاتون 

شرح	شماره ابزار نام ابزار
بیرون کشیدن بوش راهنمای میل لنگ 	ST16610001 * بوش کش
جدا کردن در کارتل روغن 	KV10111100 کاتر واشر چسبی
سفت کردن پیچهای کپه یاتاقان سرسیلندر و غیرو 	OUT104069T آچار سفت کردن زاویه‌ای شماره فنی قدیم: KV10112100
جا زدن لاستیک گیت سوپاپ a: 25 (0.98) قطر b: 14.4 (0.567) قطر c: 11.8 (0.465) قطر d: 10 (0.39) قطر e: 11 (0.43) f: 9 (0.35) 	KV10116300 ابزار جازدن لاستیک گیت سوپاپ

ادامه ابزارهای مخصوص (برای سرویس)

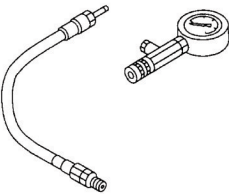
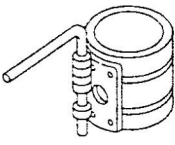
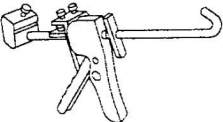
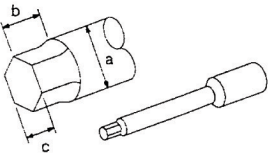
شرح	شماره ابزار نام ابزار
تعویض شیمهای تایپیت	KV101151S0 مجموعه (ست) نگهدارنده سوپاپ KV10115110 ① انبر میل سوپاپ KV10115120 ② نگهداری تایپیت
پیاده و سوار کردن دنده واسطه میل سوپاپ	KV10105800 * نگهدارنده (متوقف کننده) زنجیر

ابزارهای عمومی (برای سرویس)

شرح	نام ابزار
باز کردن و بستن شمع	آچار شمع
نگهداشتن پولی میل لنگ در زمان سفت یا شل کردن پیچ میل لنگ	آچار نگهدارنده پولی
سنگ زدن سیت سوپاپ	سنگ زن سیت سوپاپ (جعبه)
پیاده و سوار کردن رینگ پیستون	رینگ باز کن
پیاده و سوار کردن گاید سوپاپ	سمبه (استوانه) جا زدن گاید سوپاپ
تراش گاید سوپاپ ① یا تراش سوراخ برای گاید اور سائز سوپاپ ②	گاید تراش (برقو)

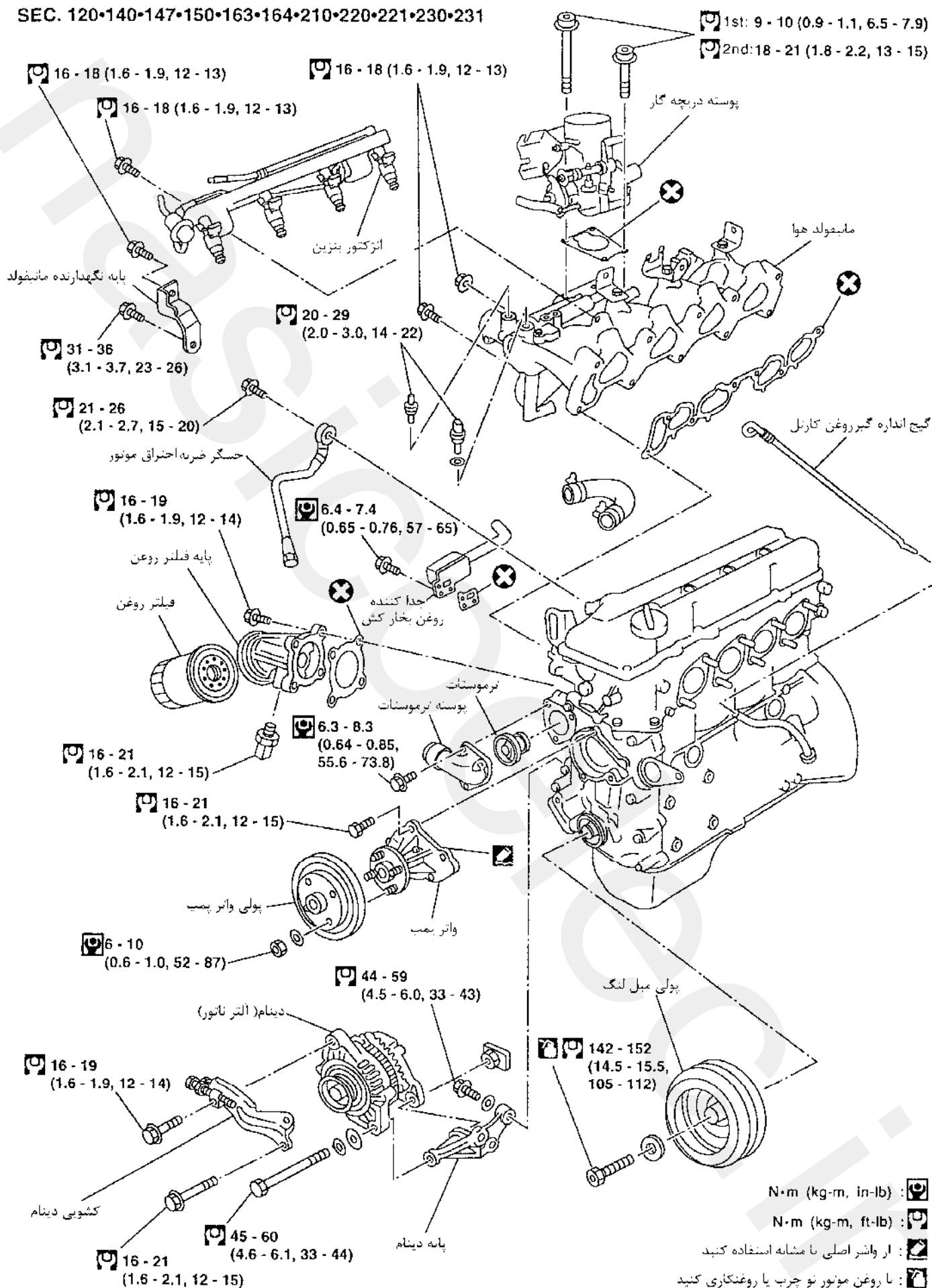
قطر	mm(in)
هوا و دود	
a	10.5(0.413)
b	6.6(0.260)

قطر	mm(in)
هوا و دود	
d ₁	7(0.28)
d ₂	11.175(0.4400)

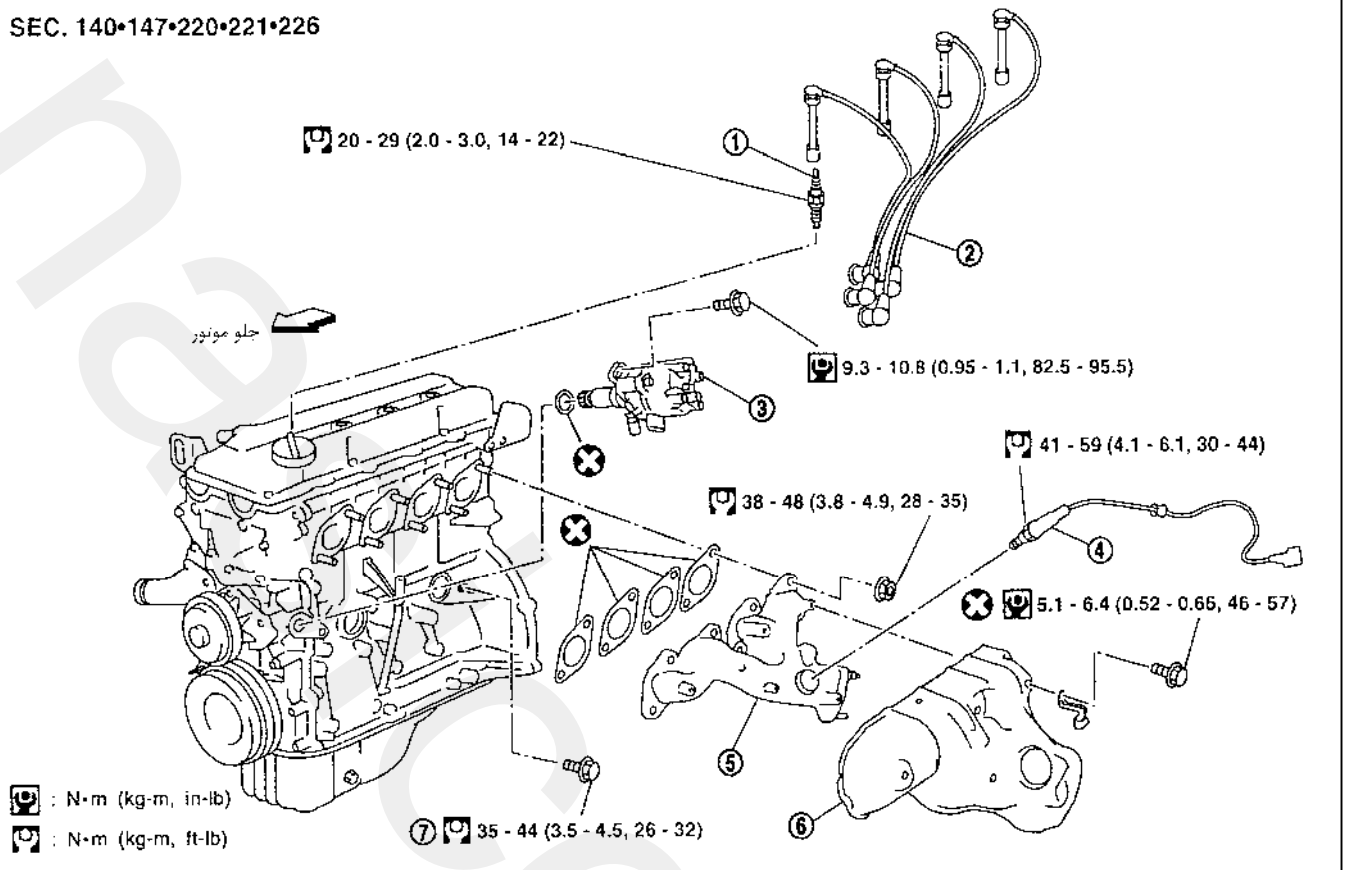
	EG15060000 کمپرس سنج و رابط
سوار کردن رینگ و پیستون در سوراخ سیلندر	EM03470000 * رینگ جمع کن 
بیرون راندن واشر چسبی از لوله	WS39930000 * تفنگ چسبزن (فشاری لوله چسب) 
شل و سفت کردن پیچ‌های سرسیلندر قطر a: 13 (0.51) b: 12 (0.47) c: 10(0.39) واحد: mm(in)	ST10120000 آچار پیچ سرسیلندر 

قطعات خارجی موتور

SEC. 120•140•147•150•163•164•210•220•221•230•231



SEC. 140•147•220•221•226



⑥ صفحه حرارت گیر مانیفولد دود
⑦ پیچ تخلیه آب

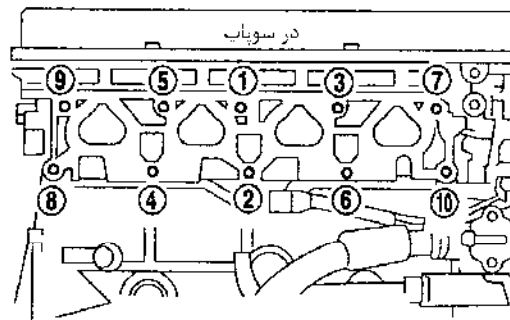
④ حسگر حرارتی اکسیژن
⑤ مانیفولد دود

① شمع
② وایر شمع
③ حسگر موقعیت میل سوپاپ (تعبیه شده در دلکو)

حلقه مونور



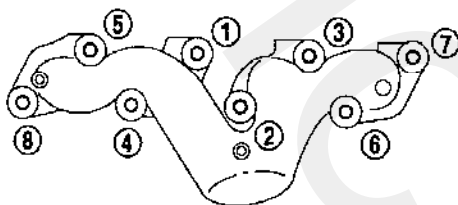
منیفولد ورودی (هوا)



برای سفت کردن به ترتیب شماره گذاری شده عمل کنید
برای شل کردن برعکس ترتیب شماره گذاری شده عمل کنید

15.7 - 18.6 (1.6 - 1.9, 11.6 - 13.7)

منیفولد خروجی (دود)



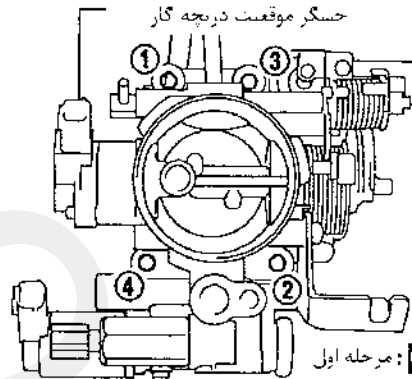
برای سفت کردن به ترتیب شماره گذاری شده عمل کنید.
برای شل کردن برعکس ترتیب شماره گذاری شده عمل کنید.

37.3 - 48.0 (3.8 - 4.9, 27.5 - 35.4)

: N·m (kg·m, ft·lb)

مجموعه گاز

حسگر موقعیت دریچه گاز



برای سفت کردن به ترتیب شماره گذاری شده عمل کنید.
برای شل کردن برعکس ترتیب شماره گذاری شده عمل کنید.

مرحله اول: **9 - 11 (0.9 - 1.1, 6.5 - 8.0)**

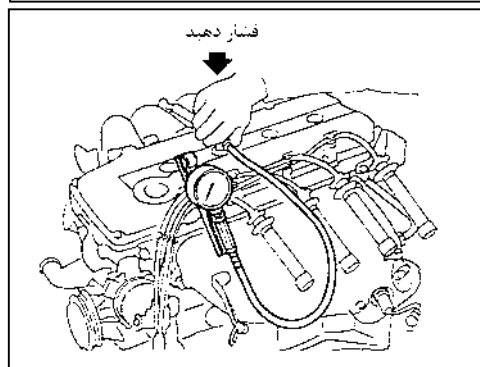
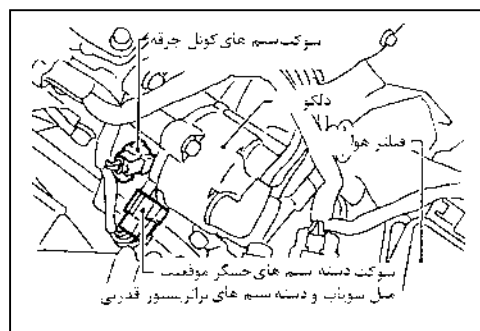
مرحله دوم: **18 - 22 (1.8 - 2.2, 13 - 16)**

فشار کمپرس موتور

اندازه گیری مقدار کمپرس موتور

۱. موتور را گرم کنید.
۲. سوپچ را ببندید.
۳. فشار بنزین را آزاد کنید.
- به بخش EC («آزاد کردن فشار بنزین» «روش اساسی سرویس») مراجعه کنید.
۴. تمام شمعها را پیاده کنید.
- قبل از باز کردن شمعها اطراف شمعها را با فشار هوا تمیز کنید.

۵. سوکت سیمهای حسگر موقعیت میل سوپاپ را از دلكو جدا کنید.
۶. سوکت دسته سیمهای تمام انژکتورها را جدا کنید.



۷. دستگاه کمپرس سنج را به سیلندر شماره 1 وصل کنید.
۸. پدال گاز را کاملاً فشار داده و پائین نگهدارید تا دریچه گاز کاملاً باز بماند.
۹. موتور را استارت زده و حداکثر مقدار فشار نشان داده شده دستگاه را یادداشت کنید.
۱۰. این عمل را برای تک تک سیلندرها انجام دهید.
- همیشه از باطری کاملاً شارژ شده استفاده کنید تا موتور به دور لازم (مشخص شده) برای انجام این آزمایش دست یابد.

فشار کمپرس موتور : rpm / kpa(bar, kg/cm², psi)

استاندارد

1,226 (12.26,12.5,178) /300

حداقل

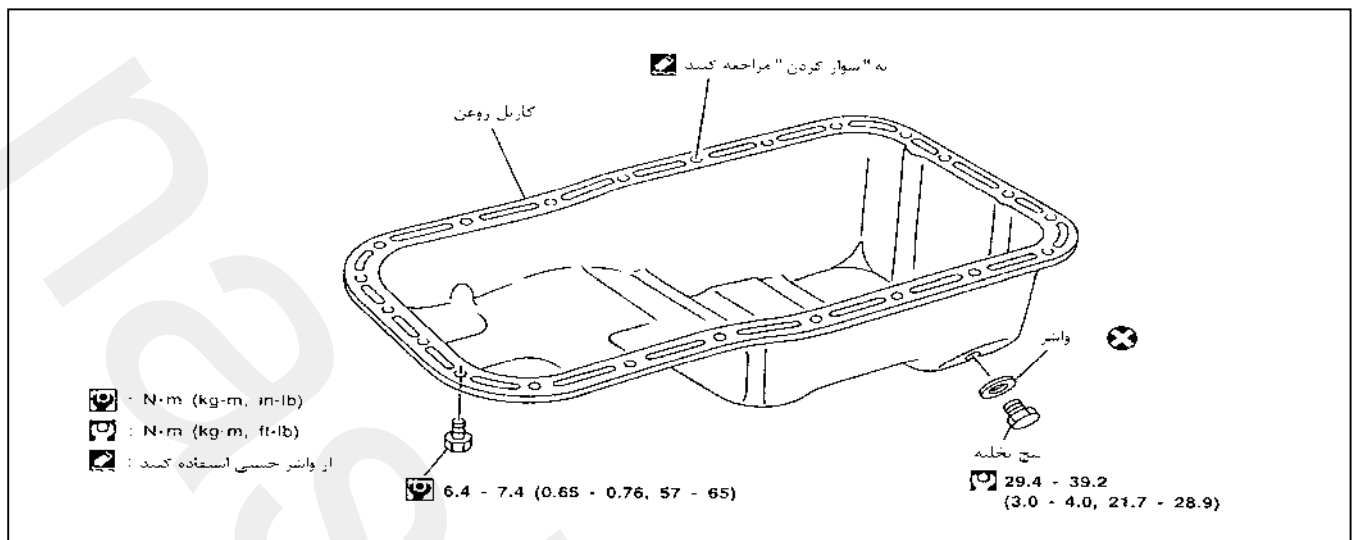
1,030 (10.30,10.50,149) /300

حداکثر اختلاف مجاز بین فشار کمپرس سیلندرها:

98 (0.98,1.0,14) /300

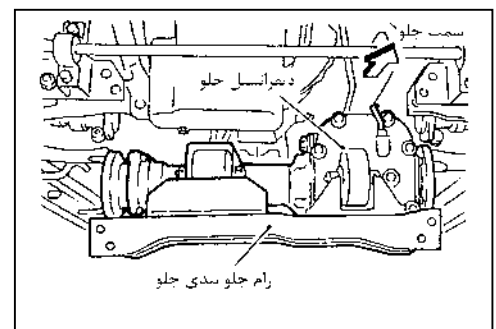
۱۱. اگر فشار کمپرس در یکی یا تعدادی از سیلندرها کم باشد:
 - a. از طریق سوراخهای محل بستن شمعها، اندکی روغن داخل سیلندر بریزید.
 - b. مجدداً فشار کمپرس را اندازه بگیرید.
- اگر با این روش (روغن اضافی)، کمپرس بیشتر شد، رینگهای پیستون ممکن است فرسوده یا صدمه دیده باشند. پس از چک پیستون رینگها را تعویض نمایید.
- اگر فشار تا میزان قابل قبول افزایش نیافت، ممکن است آب بندی سیت و سوپاپ به نحو مناسبی نباشد. آب بندی سیت و سوپاپ را کنترل و در صورت نیاز سیت و سوپاپ را تعمیر نمایید. (به اطلاعات سرویس و مشخصات در صفحات EM-52 مراجعه کنید).
- اگر فشار کمپرس در دو سیلندر مجاور هم پائین باشد:
 - a. ممکن است نشت فشار در اثر خرابی واشر سرسیلندر باشد و یا اینکه
 - b. هر دو سیلندر ممکن است مشکل وضعیت سوپاپها را داشته باشند. بازرسی را انجام داده و برحسب نیاز تعمیر نمایید.
۱۲. فیوز پمپ بنزین، سوکت‌های هر چهار انژکتور و سوکت سیمهای حسگر موقعیت میل سوپاپ در محل دلكو را جا بزنید، سپس شمعها را ببندید.

کارتل روغن

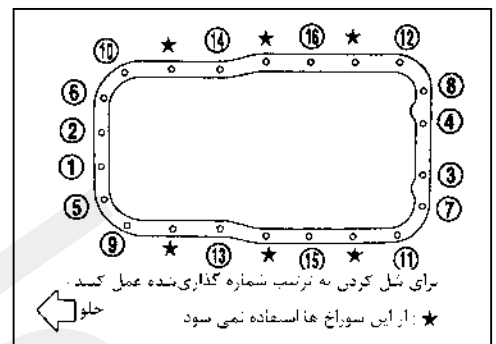


پیاده کردن

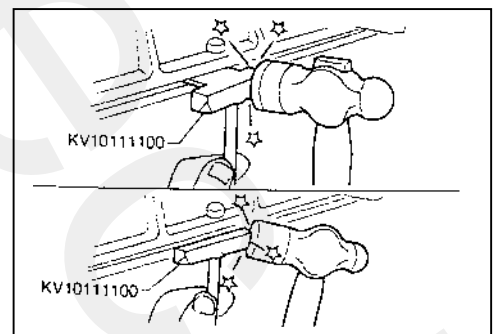
۱. خودرو را بلند کرده، و برای رعایت ایمنی در زیر آن خرک (سه پایه ایمنی) قرار دهید.
۲. کاور زیر موتور را پیاده کنید.
۳. روغن موتور را خالی کنید.
۴. دیفرانسیل جلو را همراه با رام نگهدارنده دیفرانسیل پیاده کنید. به بخش PD «پیاده و سوار کردن» «دیفرانسیل جلو» (فقط مدل های 4WD) مراجعه کنید.
۵. رام جلوبندی جلو را پیاده کنید.



۶. پیچهای کارتل روغن را پیاده کنید.

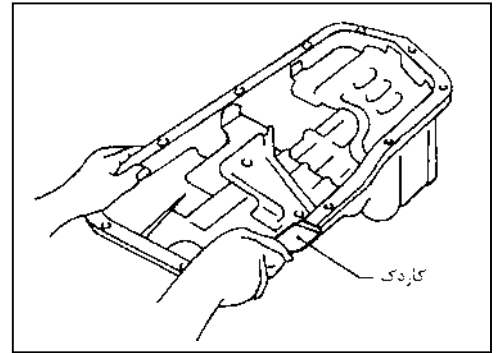


۷. کارتل روغن را پیاده کنید.
- a. کاتر واشر چسبی را بین بلوک سیلندر و کارتل قرار دهید.
- از صدمه دیدن سطوح تماس آلومینیومی جلوگیری کنید.
- از پیچ گوشتی برای جدا کردن استفاده نکنید. در غیر اینصورت جای پیچهای کارتل صدمه خواهند دید.
- b. با چکش به کناره کاتر ضربه زده و کاتر را در سطح تماس حرکت دهید.
۸. کارتل روغن را از سمت جلو بیرون بکشید.

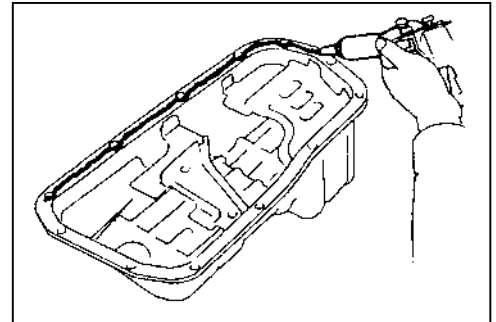


سوار کردن

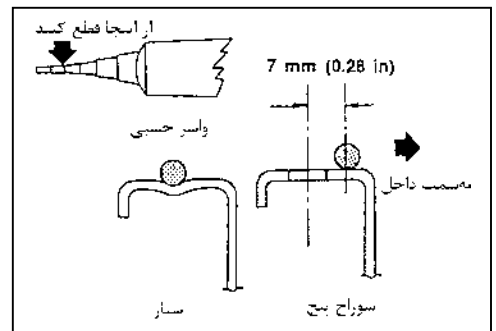
۱. از یک کاردک برای جدا کردن و تراشیدن واشر چسبی قدیمی از سطح تماس کارتل روغن استفاده کنید.
- همچنین تمام باقیمانده‌های واشر چسبی را از سطح تماس بلوک سیلندر تراشیده و جدا کنید.



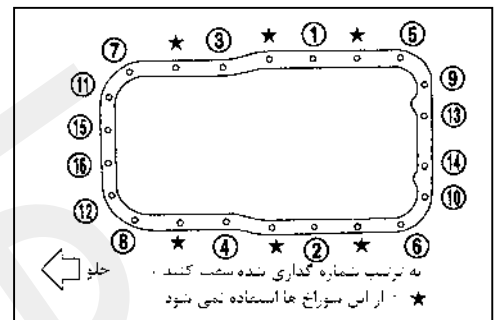
۲. نواری پیوسته و یکنواخت از واشر چسبی را به سطح تماس کارتل روغن بزنید.
- از واشر چسبی اصلی یا مشابه استفاده کنید.
- واشر چسبی را در شیار سطح تماس بمالید.
- واشر چسبی را با فاصله 7 mm (0.28 in) از پیچها بکار ببرید.



- قطر واشر چسبی باید 3.5-4.5mm (0.138-0.177 in) باشد.
- سوار کردن (بستن) حدوداً باید 5 دقیقه پس از چسب زدن انجام گیرد.



۳. کارتل روغن را سوار کنید.
- پیچهای کارتل روغن را بترتیب شماره گذاری شده ببندید.
- $\text{5.9-6.9 N.m (0.6-0.7 kg-m, 52-61 in-lb)}$
- قبل از اضافه کردن (ریختن) روغن حداقل 30 دقیقه صبر کنید.
۴. قطعات را بترتیب عکس پیاده کردن سوار کنید.



زنجیر تایم

SEC. 120•130•135•210

مرحله اول : 2 (0.2, 17)
مرحله دوم : 9.0 - 11.8 (0.92 - 1.2, 79.9 - 104.2)

6.4 - 7.5 (0.65 - 0.76, 56.4 - 66.0)

167 - 177
(17 - 18, 123 - 130)

66 - 83
(6.7 - 8.4, 48 - 61)

6.4 - 7.5
(0.65 - 0.76, 56.4 - 66.0)

به "روشنی سفت کردن قاب زنجیر تایم بالا" مراجعه کنید.

به بخش LC مراجعه کنید.

6.4 - 7.5
(0.65 - 0.76, 56.4 - 66.0)

13 - 19
(1.3 - 1.9, 9 - 14)

13 - 19
(1.3 - 1.9, 9 - 14)

★ پس مناسب (بسنون را فشار داده و سن را جا برند.
پس از سوار کردن پین را بیرون آورید.)

از واسر جسی اصلی یا مشابه استفاده کنید :

N•m (kg-m, in-lb)

N•m (kg-m, ft-lb)

با روغن موتور نو روغن کاری کنید :

142 - 152
(14.5 - 15.5, 105 - 112)

6.4 - 7.5
(0.65 - 0.76, 56.4 - 66.0)

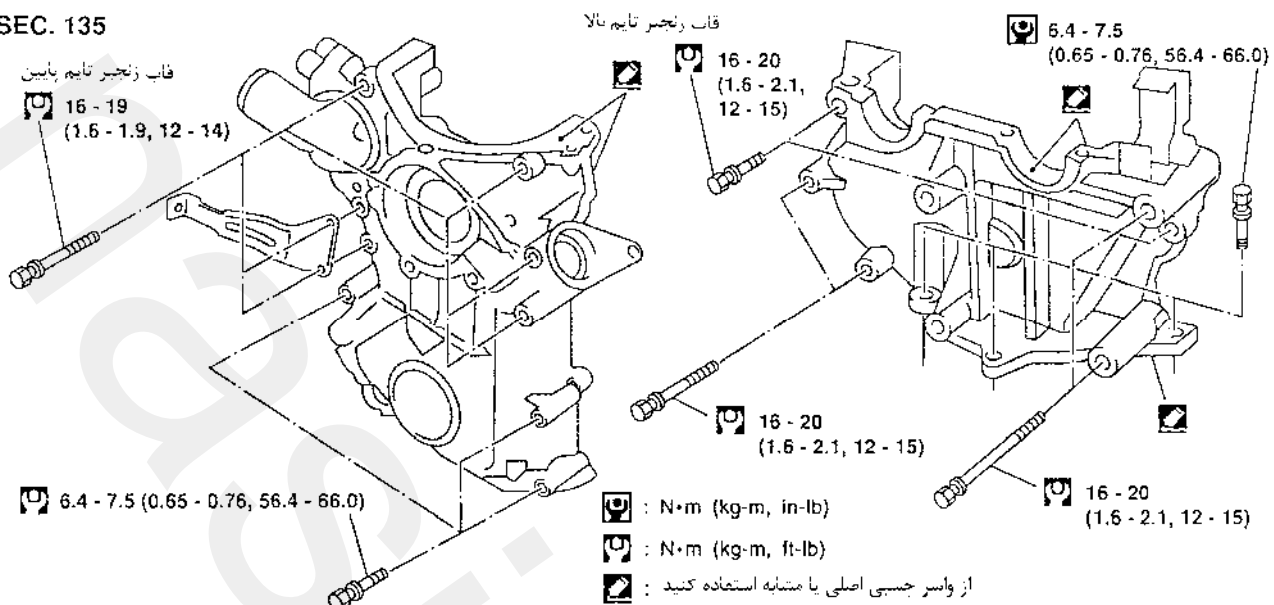
به "روشنی سفت کردن قاب زنجیر تایم پائین" مراجعه کنید.

- ⑬ دنده میل لنگ
- ⑭ گانده (غلاف) زنجیر تایم
- ⑮ دنده واسطه میل سوپاپ
- ⑯ بازوی راهنمای زنجیر سفت کن
- ⑰ زنجیر سفت کن پائین

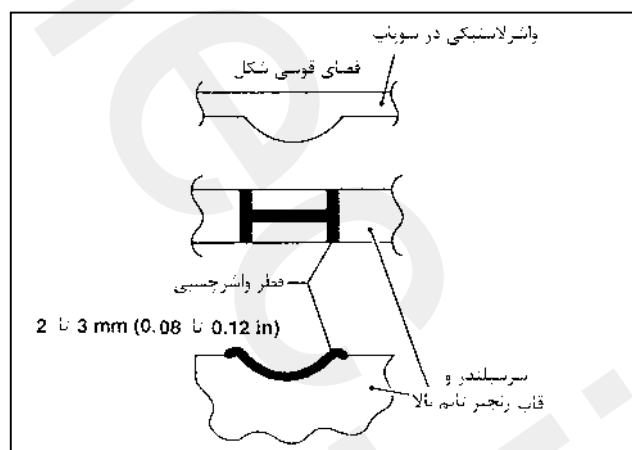
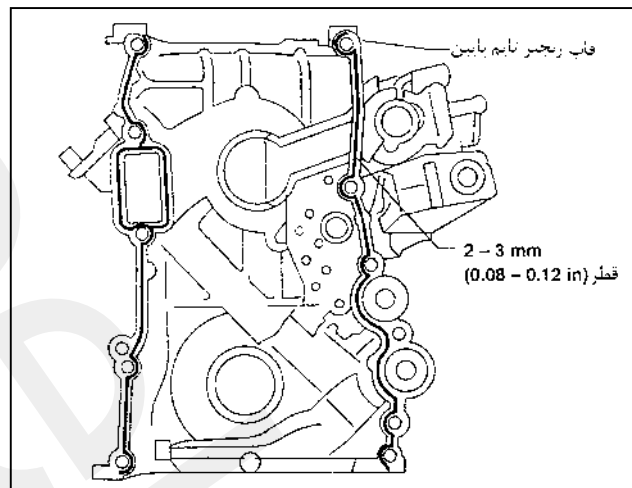
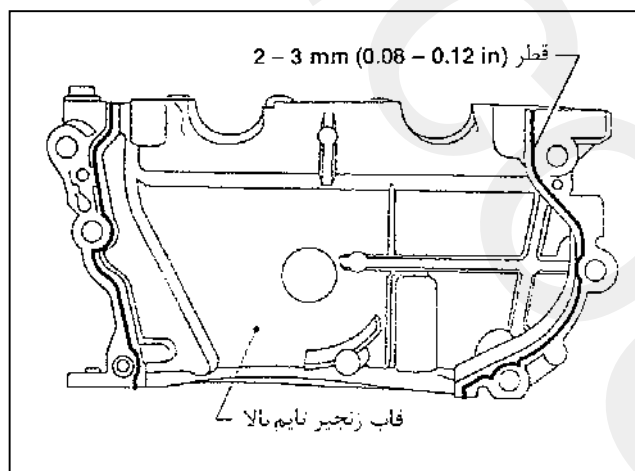
- ⑦ کاسه بند سر میل لنگ
- ⑧ قاب زنجیر تایم بایی
- ⑨ قاب زنجیر تایم بالا
- ⑩ دنده روغن برگردان
- ⑪ دنده آویل پمپ
- ⑫ زنجیر تایم پائین

- ① سمه سفت کن بالا
- ② دنده میل سوپاپ
- ③ زنجیر تایم بالا
- ④ واتر پمپ
- ⑤ بولی واتر پمپ
- ⑥ بولی میل لنگ

SEC. 135



محل بکار بردن (زدن) واشر چسبی



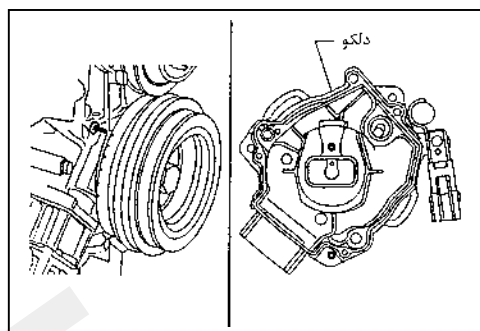
پیاده کردن

احتیاط

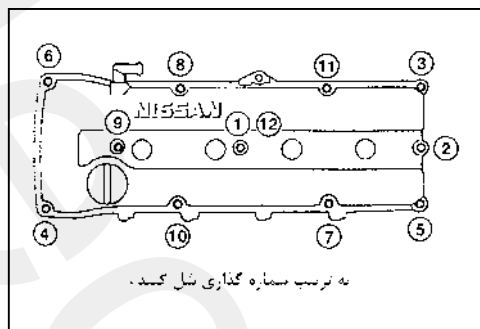
- پس از پیاده کردن زنجیر تایم، میل سوپاپ و میل لنگ را جداگانه نچرخانید چون سوپاپها با سر پیستونها برخورد خواهند کرد.
- هنگام سوار کردن زنجیر سفت کن یا هر قطعه جا زدنی (لغزاندنی) دیگر سطوح تماس را با روغن موتور نو روغن کاری کنید.
- هنگام بستن پیچهای دنده میل سوپاپ و پولی میل لنگ به رزوههای پیچها و رزوههای جای پیچها جداگانه روغن موتور نو بزنید.
- مایع خنک کننده موتور را ناخواسته روی تسمهها نریزید.

زنجیر تایم بالا

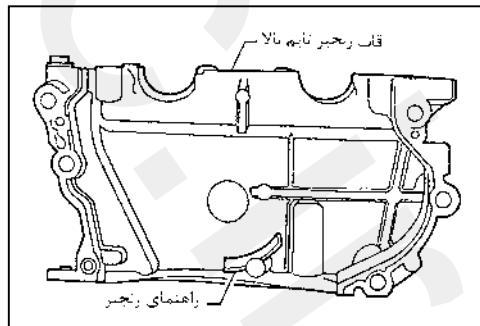
۱. مجموعه کانال هوا را پیاده کنید.
۲. شلنگهای مکش (وکیوم)، سوکتهای دسته سیمهای الکتریکی و بستهای دسته سیمها را جدا یا پیاده کنید.
۳. تسمه هیدرولیک فرمان را باز کنید.
۴. پمپ هیدرولیک فرمان را پیاده کرده و آنرا به یکطرف بلغزانید.
۵. پایه نگهدارنده پمپ هیدرولیک فرمان را پیاده کنید.
۶. بهمین ترتیب پولی واسطه و پایه آنرا پیاده کنید.
۷. وایر شمعها و شمعها را باز کنید.
۸. پیستون شماره 1 را در وضعیت نقطه مرگ بالا و حالت کمپرس قرار دهید.



۹. در سوپاپ را پیاده کنید.
به ترتیب شماره گذاری شده در شکل باز و پیاده کنید.

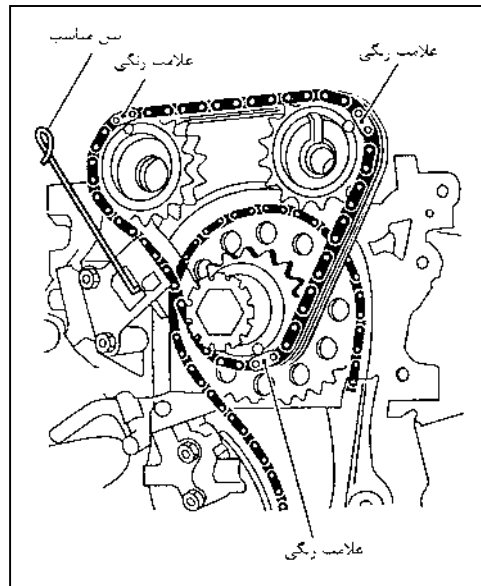


۱۰. قاب زنجیر تایم بالا را پیاده کنید.



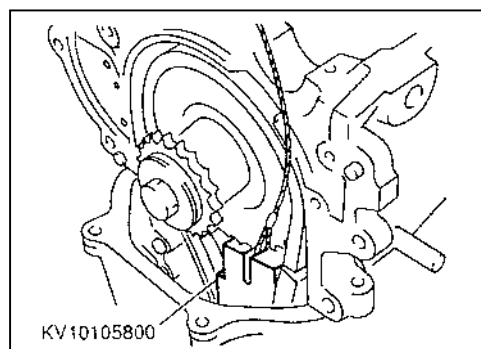
ادامه پیاده کردن

۱۱. زنجیر سفت کن بالا را پیاده کنید.
- (پیستون را فشار داده و پینی مناسب در سوراخ پین جا بزنید.)
۱۲. دانه‌های زنجیر نزدیک به علائم تایم روی دنده‌ها را تمیز کنید.
- در مقابل علائم تایم دنده میل سوپاپ و دنده واسطه میل سوپاپ روی زنجیرها با رنگ علامت بزنید.
۱۳. پیچ‌های دنده میل سوپاپ و دنده واسطه میل سوپاپ، همچنین زنجیر تایم بالا را پیاده کنید.



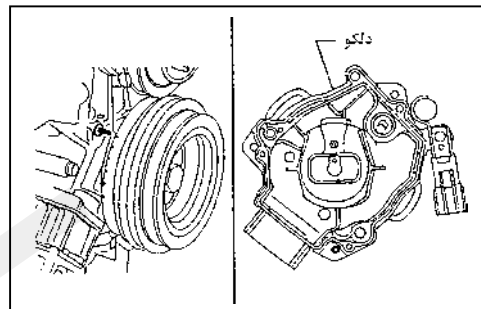
دنده واسطه میل سوپاپ

۱. زنجیر تایم بالا را پیاده کنید.
- به «پیاده کردن» «زنجیر تایم بالا» EM-15 مراجعه کنید.
۲. زنجیر تایم پائین را بوسیله ابزار مناسب مهار کنید تا از بیرون زدن فنر زنجیر سفت کن جلوگیری گردد.
- این مرحله فقط در زمانی اعمال می‌شود که قاب پائینی زنجیر تایم را نخواهیم پیاده کنیم.
۳. دنده واسطه میل سوپاپ را پیاده کنید.



زنجیر تایم پائین

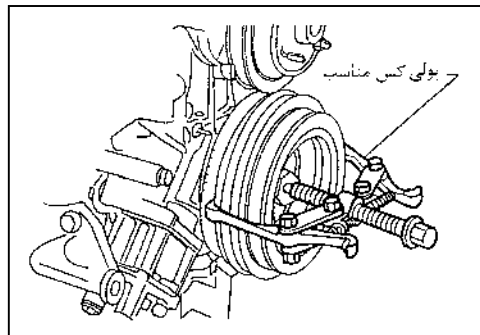
۱. مایع خنک کننده موتور را بوسیله باز کردن پیچ تخلیه پوسته موتور و شیر تخلیه رادیاتور، تخلیه کنید. به بخش MA مراجعه کنید.
۲. روغن موتور را بوسیله باز کردن پیچ تخلیه روغن، تخلیه کنید.
۳. قطعه‌های زیر را پیاده کنید.
- تسمه دینام (آلترناتور)
- تسمه کمپرسور کولر (ایرکاندیشن)
- پروانه با کلاچ پروانه
- رادیاتور
۴. کمپرسور ایرکاندیشن (کولر) را پیاده کرده و آنرا به یکطرف بلغزانید و بهمین ترتیب پولی واسطه و پایه نگهدارنده را نیز پیاده کنید.
۵. پیستون شماره 1 را در وضعیت نقطه مرگ بالا و حالت کمپرس قرار دهید.
۶. دلکو را پیاده کنید.
۷. پولی میل لنگ را پیاده کنید.



- به «پیاده کردن» «کارتل روغن» EM-11 مراجعه کنید.

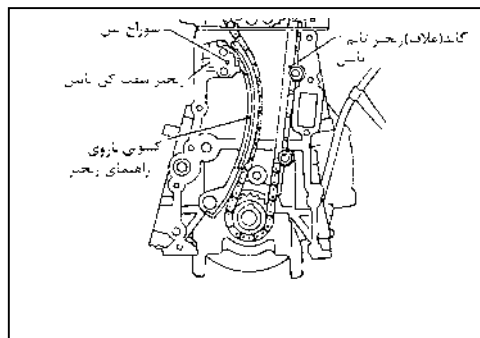
۱۰. قاب زنجیر تایم یائین را پیاده کنید.

مواظب پاره شدن یا صدمه دیدن و اثر سرسیلندر باشید.

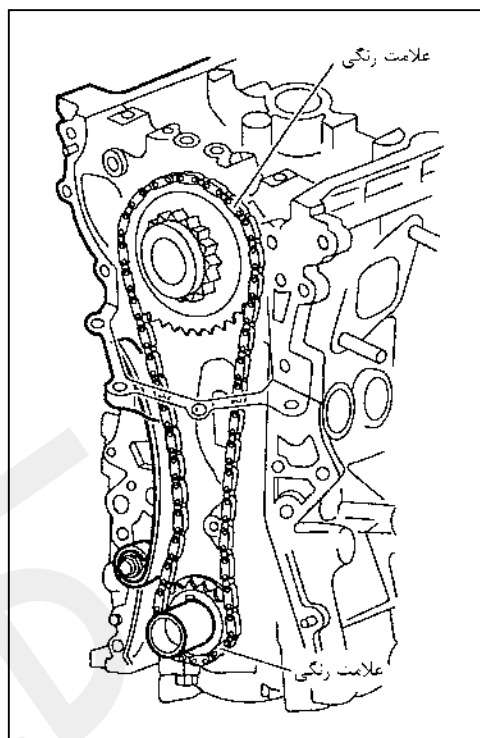


● گاید (غلاف) زنجیر تایم یائین

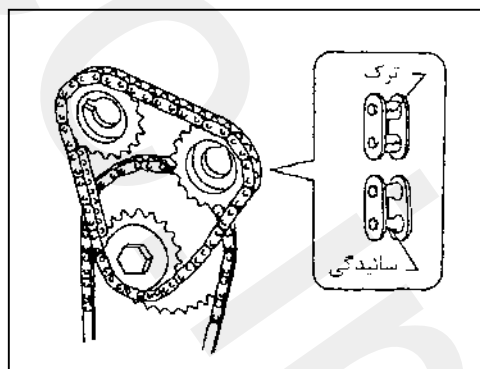
- به «زنجیر تایم بالا» EM-15 و «دنده واسطه میل سوپاپ» EM-16 در «پیاپاده کردن» مراجعه کنید.



۱۴. زنجیر تایم پائین و دنده واسطه میل سوپاپ را پیاده کنید.



زنجر را از نظر وجود ترک و سائیدگی زیاد مورد بازرسی قرار دهید و در صورت نیاز زنجر را تعویض کنید.



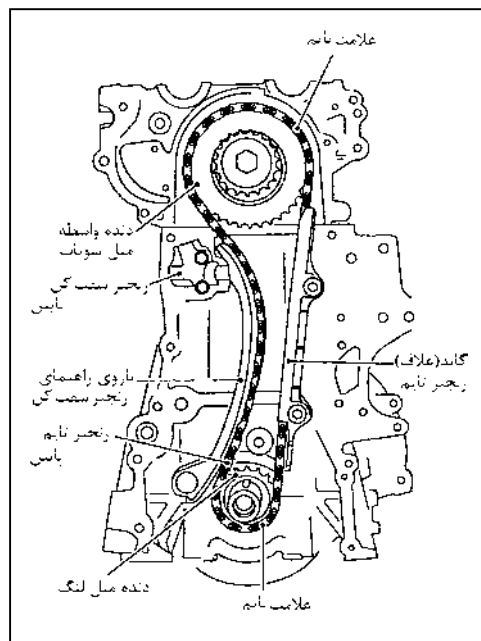
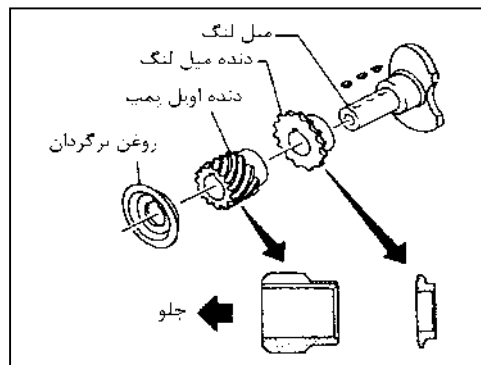
سوار کردن

زنجیر تایم پائین

۱. دنده سر میل لنگ، دنده اوایل پمپ و روغن برگردان را سوار کنید.
- از مطابقت کردن علامت دنده سر میل لنگ با جلو موتور اطمینان حاصل نمایید.
۲. دنده واسطه میل سوپاپ و زنجیر تایم پائین را با توجه به علامت دنده واسطه میل سوپاپ و علامت رنگی زنجیر که در هنگام پیاده کردن علامت گذاری کرده‌اید، سوار کنید.

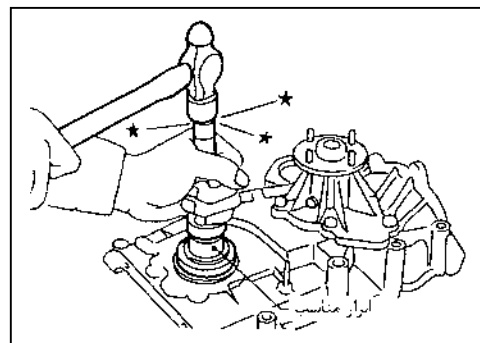
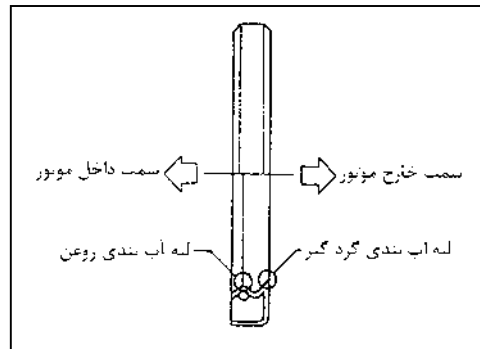
احتیاط

- با مواظبت از پاره شدن یا صدمه دیدن واشر سرسیلندر جلوگیری کنید.
۳. گاید (غلاف) زنجیر تایم و بازوئی راهنمای زنجیر سفت کن را سوار کنید.
۴. زنجیر سفت کن پائین را سوار کرده و بین نگهدارنده پیستون زنجیر سفت کن را جدا و پیاده کنید.

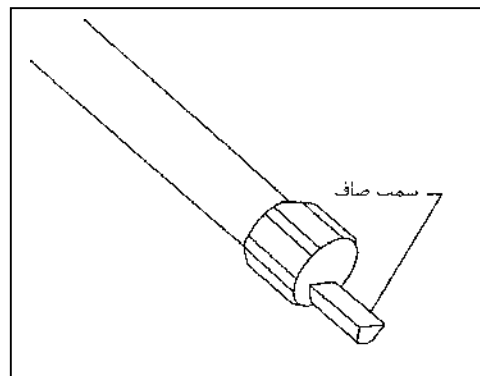


ادامه سوار کردن

۵. قاب زنجیر تایم پائین را سوار کنید.
- با استفاده از کاردک یا وسیله مناسب دیگر تمام باقیمانده‌های واشر چسبی را از بلوک سیلندر و سطوح تماس قاب زنجیر تایم پائین جدا و تمیز کنید.
- کاسه نمد سر میل لنگ را با کاسه نمد نو تعویض کنید.
- **واشر چسبی را بصورت نوار در قاب زنجیر تایم پائین بکار ببرید به EM-14 مراجعه کنید.**
- از واشر چسبی اصلی یا مشابه استفاده کنید.
- از کاسه نمد سر میل لنگ نو استفاده و از نو بودن آن مطمئن شوید. به EM-21 مراجعه کنید.
- همچنین به سطوح بالای واشر قاب، واشر چسبی بزنید.
- قاب زنجیر تایم جلو را روی موتور سوار کنید.
۶. صافی جمع کننده روغن و کارتل روغن را سوار کنید. به «سوار کردن» در «کارتل روغن» مراجعه کنید.

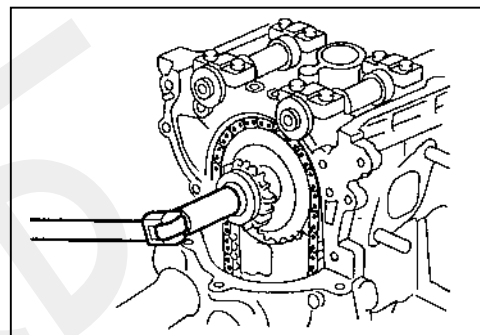


۷. اویل پمپ و شفت دلكو را سوار کنید.
- مطمئن شوید که سمت صاف شفت دلكو به سمت موتور قرار گیرد، عدم انجام چنین عملی باعث بهم خوردن تایم موتور می‌شود.
۸. قطعات زیر را سوار کنید.
- پولی میل لنگ
- کمپرسور ایرکانشن (کولر) و پایه پولی واسطه آن .



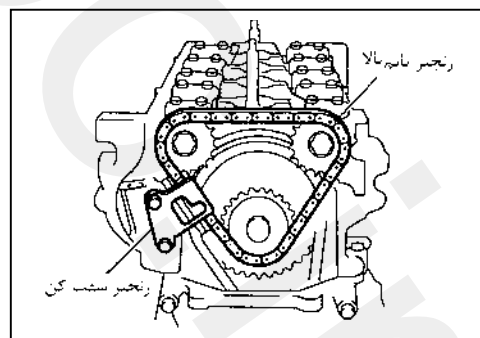
دنده واسطه میل سوپاپ

۱. زنجیر تایم پائین را سوار کنید.
- به «زنجیر تایم پائین» EM-18 «سوار کردن» مراجعه کنید.
۲. دنده واسطه میل سوپاپ و پیچ آنرا سوار کنید.



زنجیر تایم بالا

۱. زنجیر تایم پائین و دنده واسطه میل سوپاپ را سوار کنید.
- به «زنجیر تایم پائین» EM-18 و «دنده واسطه میل سوپاپ» EM-19 در «سوار کردن» مراجعه کنید.
۲. زنجیر تایم بالا و دنده میل سوپاپها را با توجه به علائم رنگی زده شده در هنگام پیاده کردن سوار کنید.
۳. زنجیر سفت کن را سوار کنید. پین نگهدارنده پیستون زنجیر سفت کن داخل سوراخ پیستون را جدا و پیاده کنید.

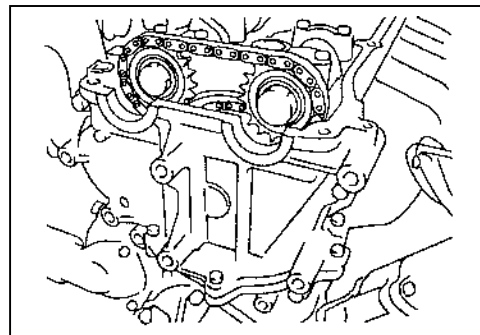


ادامه سوار کردن

۴. قاب زنجیر تایم بالا را سوار کنید.
- با استفاده از کاردک تمام باقیمانده‌های واشر چسبی در سطوح تماس بلوک موتور و قاب زنجیر تایم بالا را تراشیده و تمیز کنید.
- واشر چسبی را بصورت نوار در قاب زنجیر تایم بالا بکار ببرید. به EM-14 مراجعه کنید.
- همچنین به سطوح بالای واشر قاب، واشر چسبی بزنید.
- از واشر چسبی اصلی یا مشابه استفاده کنید.

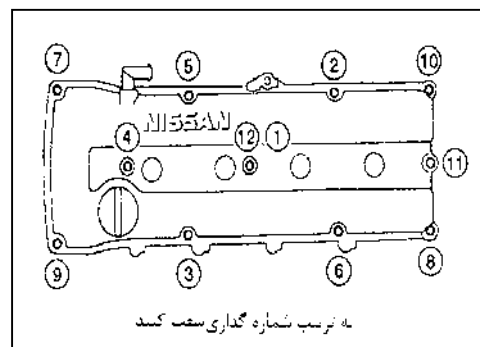
احتیاط

- با مواظبت از پاره شدن یا صدمه دیدن واشر سرسیلندر جلوگیری کنید.
- در هنگام سوار کردن قاب زنجیر تایم بالا، مواظب لغزش یا از جا در آمدن ناخواسته زنجیر تایم بالا باشید.
- ۵. واشر در سوپاپ را سوار کنید.
- به سرسیلندر و قاب زنجیر تایم بالا، واشر چسبی بزنید. به EM-14 مراجعه کنید.

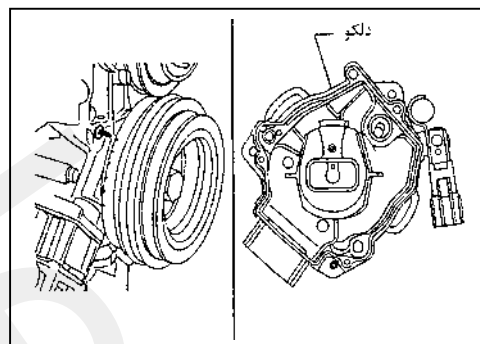


۶. در سوپاپ را سوار کنید. پیچها را بترتیب شماره گذاری شده سفت کنید.

 : 8-11 N.m (0.8-1.1 kg.m , 69-95 in-lb)



۷. دلكو را سوار کرده و مطابق شکل نشان داده شده تنظیم کنید.
۸. لوله‌های مکش (وکیوم)، سوکت‌های دسته سیمها و بست دسته سیمها را سوار کنید.
۹. برعکس ترتیب پیاده کردن، سوار کنید.

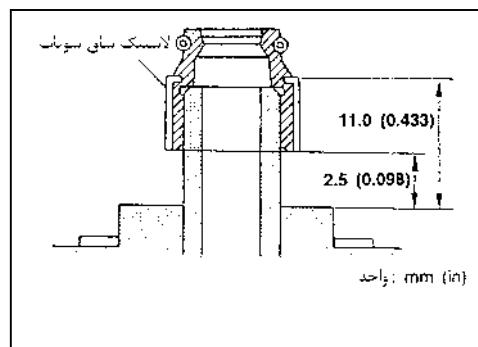
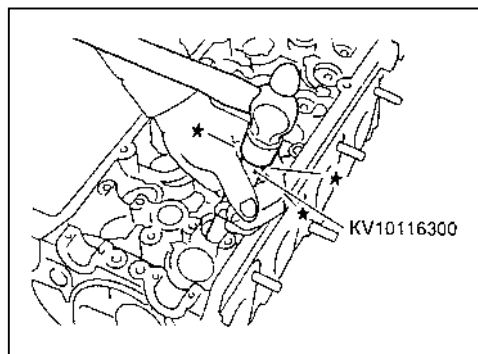


تعویض کاسه نمد

لاستیک ساق سوپاپ

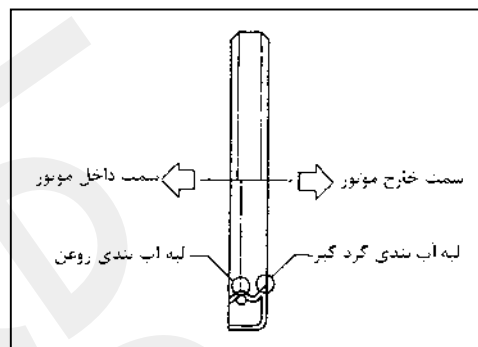
۱. در سوپاپ را باز کنید.
 ۲. میل سوپاپ را پیاده کنید، به «زنجیر تایم» EM-13 مراجعه کنید.
 ۳. فنر سوپاپ و لاستیک ساق سوپاپ را با ابزار مخصوص یا ابزار مناسب پیاده کنید.
- پیستون مورد نظر باید در وضعیت نقطه مرگ بالا قرار داشته باشد تا از افتادن سوپاپ جلوگیری شود.

۴. لاستیک ساق سوپاپ نو را با روغن موتور چرب کنید، سپس با ابزار آنرا سوار کنید.



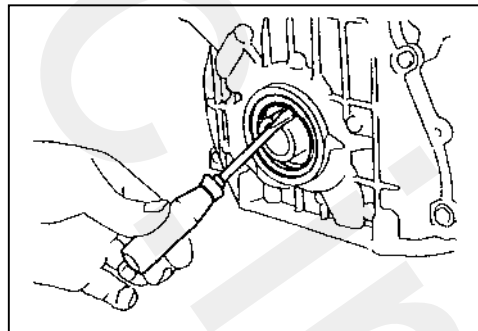
سمت سوار کردن کاسه نمد

- کاسه نمد را در جهت نشان داده شده سوار کنید.

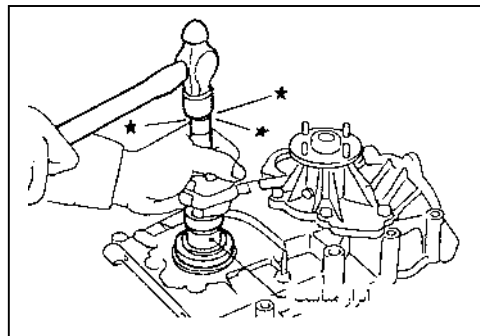


کاسه نمد سر میل لنگ

۱. رادیاتور و پولی سر میل لنگ را پیاده کنید.
 ۲. کاسه نمد سر میل لنگ را پیاده کنید.
- با مواظبت از خراش برداشتن درپوش زنجیر تایم جلو جلوگیری کنید.

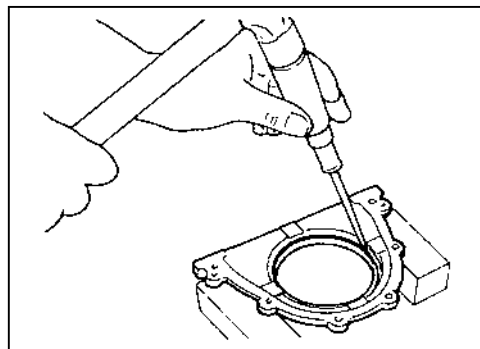


۳. کاسه نمد نو سر میل لنگ را با روغن موتور چرب کرده و با ابزار مناسب سوار کنید.

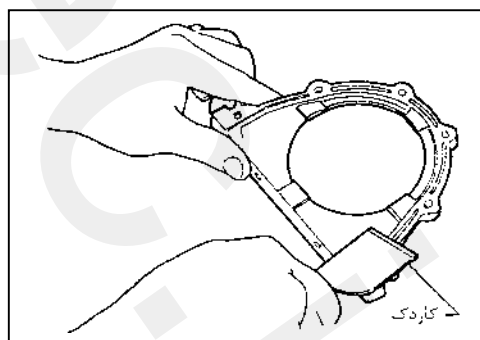
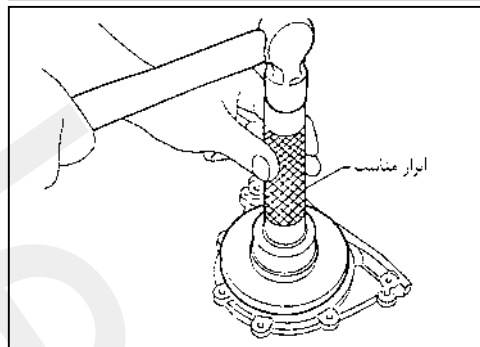
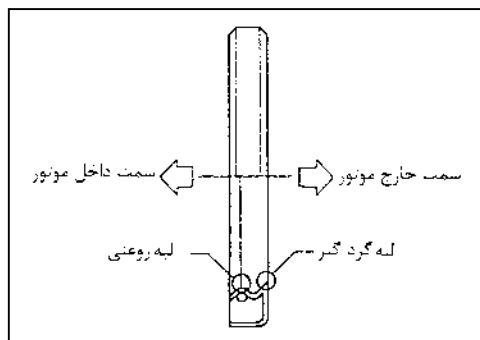


کاسه نمد ته میل لنگ

۱. فلاپویل یا درایو پلیت (در گیربکس اتوماتیک) را پیاده کنید.
۲. پوسته کاسه نمد ته میل لنگ را پیاده کنید.
۳. کاسه نمد ته میل لنگ را از پوسته جدا کنید.
- با مواظبت از خراشیده شدن پوسته کاسه نمد ته میل لنگ جلوگیری کنید.



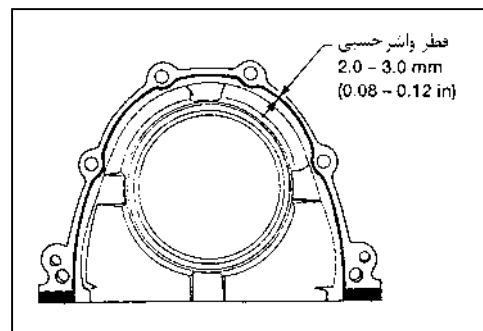
۴. کاسه نمد ته میل لنگ نو را با روغن موتور چرب کرده و بوسیله ابزار مناسب سوار کنید.
- کاسه نمد را در جهت نشان داده شده سوار کنید.



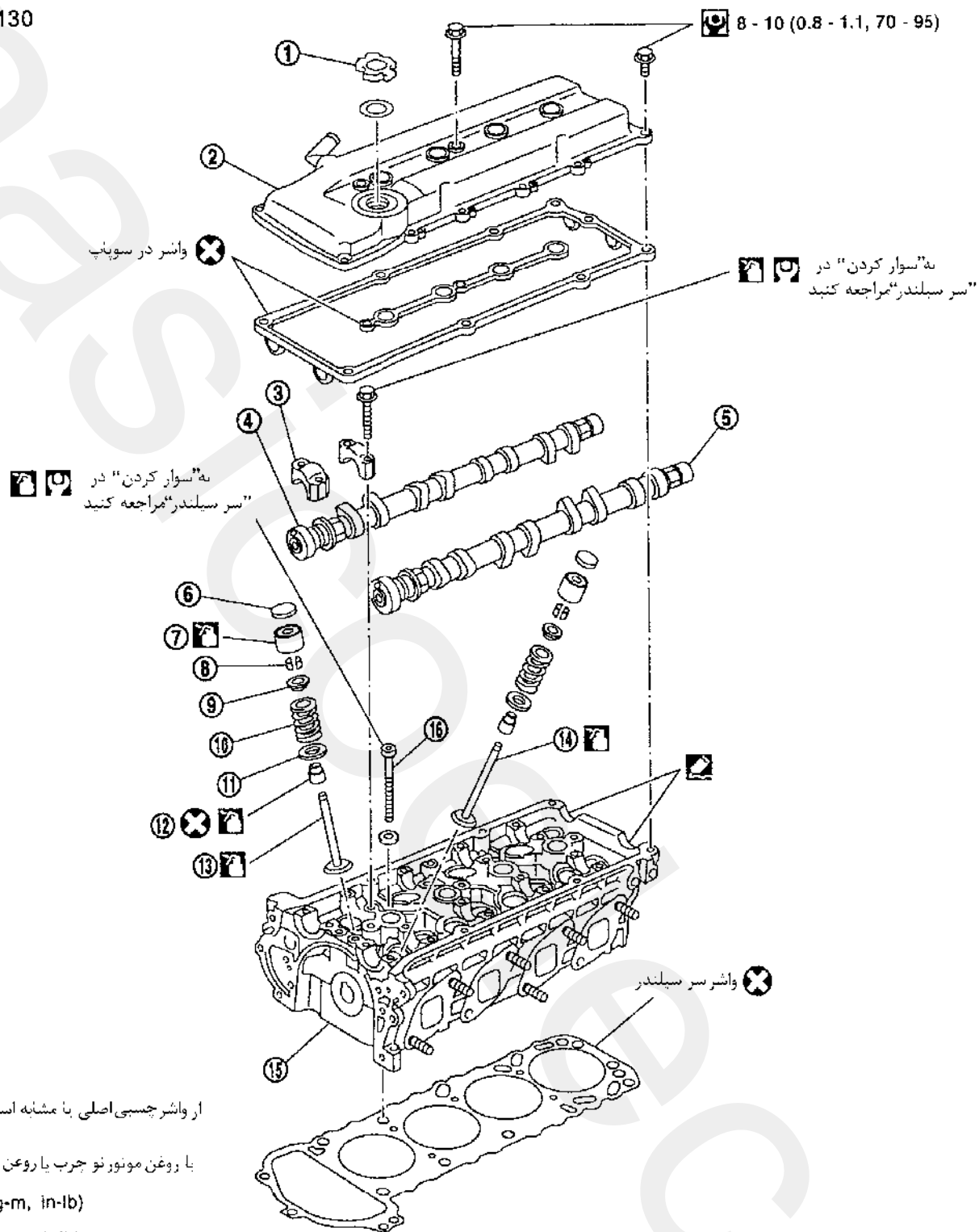
۵. پوسته کاسه نمد ته میل لنگ را سوار کنید.
- a. قبل از سوار کردن پوسته کاسه نمد ته میل لنگ، تمام باقیمانده‌های واشر چسبی را بوسیله کاردک جدا و تمیز کنید.
- همچنین تمام باقیمانده‌های واشر چسبی را از سطوح تماس بلوک سیلندر جدا و تمیز کنید.

b. به سطح تماس پوسته کاسه نمد ته میل لنگ واشر چسبی بزنید. (بصورت نوار یکنواخت)

- از واشر چسبی اصلی یا مشابه استفاده کنید.
- در اطراف و سمت داخل نسبت به سوراخ پیچها بکار ببرید.



SEC. 111•130



12 لایستیک ساق سوپاپ
13 سوپاپ هوا
14 سوپاپ دود
15 سر سیلندر
16 پیچ سر سیلندر

7 تایپیت
8 خار سوپاپ
9 بستنایک فنر سوپاپ
10 فنر سوپاپ
11 زیر فنری سوپاپ (سیت)

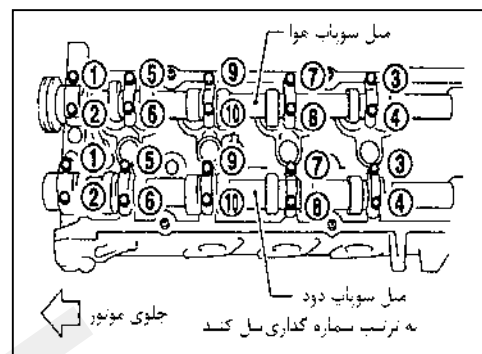
1 در روغن
2 در سوپاپ
3 کپه میل سوپاپ
4 میل سوپاپ هوا
5 میل سوپاپ دود
6 شیم

احتیاط

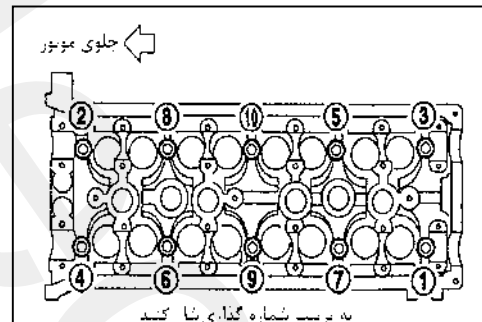
- در هنگام سوار کردن، میل سوپاپ، زنجیر سفت کن، سیل‌های روغنی (کاسه نم‌د) یا قطعات جا زدنی دیگر (لغزاندنی) سطوح تماس را با روغن موتور نو روغنکاری کنید.
- در هنگام سوار کردن سرسیلندر، دنده میل سوپاپ، پولی سر میل لنگ و کپه‌های میل سوپاپ سطوح رزوه‌ها و جای رزوه‌ها را با روغن نو روغن کاری کنید.
- تاپیت ها را با برچسب زدن از یکدیگر مشخص نمایید تا در هنگام نصب با هم اشتباه نشوند.
- قبل از پیاده کردن دنده میل سوپاپ و دنده واسطه میل سوپاپ با رنگ آنها را علامت گذاری کنید تا در تایم کردن مجدد دچار مشکل نشوید.

پیاده کردن

۱. مایع خنک کننده رادیاتور و بلوک سیلندر را تخلیه کنید. به بخش MA («تعویض مایع خنک کننده موتور» «نگهداری موتور») مراجعه کنید.
۲. زنجیر تایم بالا و دنده واسطه میل سوپاپ را پیاده کنید.
- به «زنجیر تایم بالا» EM-15 و «دنده واسطه میل سوپاپ» EM-16 «پیاده کردن»، «زنجیر تایم» مراجعه کنید.
- برای تایم کردن مجدد در هنگام پیاده کردن / سوار کردن، با رنگ دنده‌های میل سوپاپ‌ها، زنجیر تایم بالا، زنجیر تایم پائین و دنده واسطه میل سوپاپ را علامت گذاری کنید.
۳. کپه های میل سوپاپ و میل سوپاپ‌ها را پیاده کنید.
- محل قرار گرفتن اولیه این قطعات را برای سوار کردن مجدد در جای قبلی علامت بزنید.

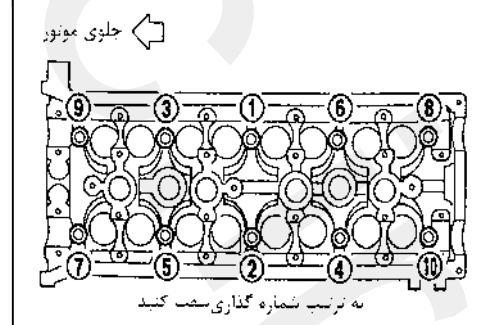


۴. پیچهای سرسیلندر را به ترتیب شماره گذاری شده باز کنید.
- باز کردن پیچها به ترتیب ناصحیح ممکن است منجر به تاب برداشتن یا ترک برداشتن سرسیلندر شود.
- پیچهای سرسیلندر را در دو یا سه مرحله شل کنید.
۵. سرسیلندر و واشر سرسیلندر را پیاده کنید.



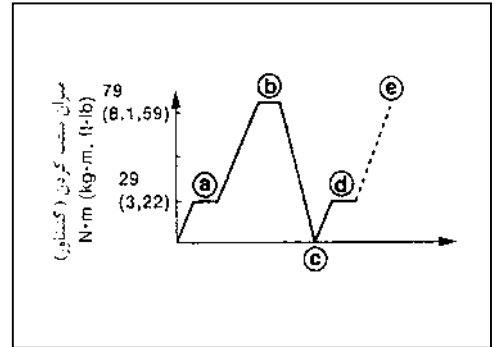
سوار کردن

۱. پیچهای سرسیلندر را به ترتیب شماره گذاری شده با روش زیر سفت کنید.
- a. تمام پیچها را به مقدار 29 N.m (3.0 kg-m, 22 ft-lb) سفت کنید.
- b. تمام پیچها را به مقدار 79 N.m (8.1 kg-m, 59 ft-lb) سفت کنید.

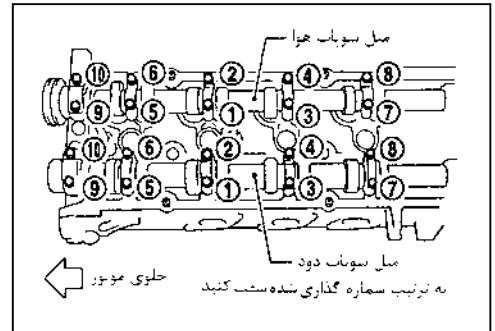


ادامه سوار کردن

- c. تمام پیچها را کاملاً شل کنید.
- d. تمام پیچها را به مقدار 25-34 N.m (2.5-3.5 kg-m, 18-25 ft-lb) سفت کنید.
- e. تمام پیچها را $86-91^\circ$ در جهت حرکت عقربه‌های ساعت سفت کنید. در صورتیکه آچار سفت کن زاویه‌ای در دسترس نباشد، تمام پیچهای سر سیلندر را در سمت رو به جلوی موتور علامت بزنید، سپس هر پیچ را $86-91^\circ$ در جهت حرکت عقربه‌های ساعت سفت کنید.

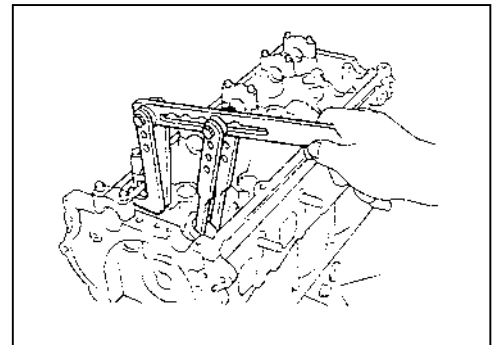


۲. میل سوپاپها و کپه‌های میل سوپاپها را بترتیب نشان داده شده به روش زیر سوار کنید.
- a. میل سوپاپها و کپه‌های میل سوپاپها را در جاهای خودشان قرار دهید.
- b. تمام پیچها را 2N.m (0.2 kg-m, 17 in-lb) سفت کنید.
- c. تمام پیچها را 9.1-11.7 N.m (0.92-1.2 kg-m, 80-104 in-lb) سفت کنید.
- رزوه‌های پیچها و جای پیچها را با روغن موتور نو چرب کنید.
 - ۳. زنجیر تایم بالا و دنده واسطه میل سوپاپ را سوار کنید.
 - به «زنجیر تایم بالا» EM-19 و «دنده واسطه میل سوپاپ» EM-19 «سوار کردن»، «زنجیر تایم» مراجعه کنید.
 - ۴. مایع خنک کننده موتور را مجدداً در موتور بریزید. به بخش MA-7 («تعویض مایع خنک کننده موتور» «نگهداری موتور») مراجعه کنید.



باز کردن (جدا، جدا کردن)

۱. مانیفولد هوا و مانیفولد دود را پیاده کنید. به «قطعات خارجی موتور» EM مراجعه کنید.
۲. قطعات مربوط به سوپاپها را پیاده کنید.
۳. لاستیک ساق سوپاپ را با ابزار مناسب پیاده کنید.



بازرسی

تاب سرسیلندر

- سطح سرسیلندر را تمیز کنید.
- از یک خط کش صاف و قابل اطمینان، همچنین یک فیلر گیج برای بازرسی تراز بودن (تاب نداشتن) سطح سرسیلندر استفاده کنید.
- سطح سرسیلندر را از شش جهت همانند آنچه در شکل نشان داده شده چک کنید.

تراز بودن سطح سرسیلندر (تاب نداشتن)

استاندارد کمتر از 0.03 mm (0.0012 in)

حداکثر مجاز 0.1mm (0.004 in)

اگر از حد مجاز مشخص شده بیشتر بود، آنرا تعویض یا کف تراشی کنید.

حد مجاز کف تراشی:

حد مجاز کف تراشی سر سیلندر بوسیله مقدار کف تراشی بلوک سیلندر معین می‌شود

«A» = مقدار کف تراشی سرسیلندر

«B» = مقدار کف تراشی بلوک سیلندر

حداکثر مجاز کف تراشی

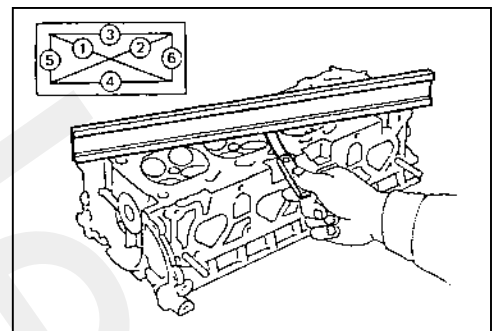
$A + B = 0.2 \text{ mm (0.008 in)}$

پس از کف تراشی سرسیلندر، حرکت و چرخیدن آزادانه میل سوپاپ را با دست آزمایش کنید، اگر

مقاومت یا سفتی احساس شد، سرسیلندر بایستی تعویض شود.

مقدار ارتفاع اسمی سرسیلندر:

126.3-126.5 mm (4.972-4.980 in)



بازرسی چشمی میل سوپاپ

میل سوپاپ را از نظر خش خوردگی، قیچی شدن (بریدگی) و ساییدگی چک کنید.

لنگی (تاب) میل سوپاپ

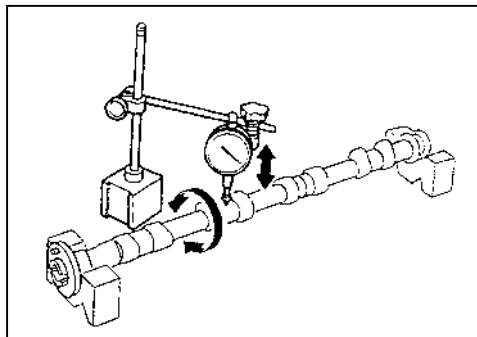
۱. لنگی (تاب) میل سوپاپ را در محل نشست وسط اندازه بگیرید.

لنگی (تاب) (در مجموع):

استاندارد کمتر از $0.02 \text{ mm (0.008 in)}$

حداکثر مجاز: $0.04 \text{ mm (0.0016 in)}$

۲. اگر (تاب) از حد مجاز بیشتر بود، میل سوپاپ را تعویض کنید.



ارتفاع بادامک میل سوپاپ

۱. ارتفاع بادامک میل سوپاپ را اندازه بگیرید.

ارتفاع استاندارد بادامک میل سوپاپ:

هوا $42.505 - 42.695 \text{ mm (1.673-1.681 in)}$

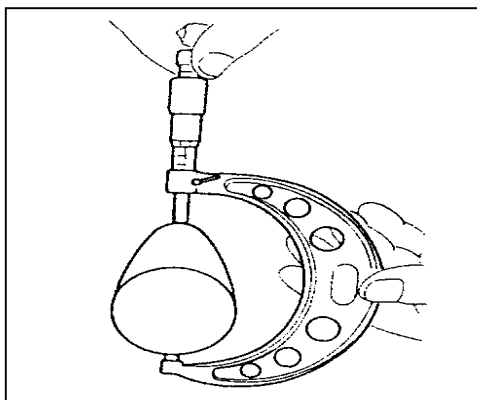
دود $40.905 - 41.095 \text{ mm (1.610-1.618 in)}$

حداکثر سائیدگی (فرسودگی) بادامک:

هوا و دود

$0.2 \text{ mm (0.008 in)}$

۲. اگر سائیدگی (فرسودگی) بیشتر از حد مجاز بود، میل سوپاپ را تعویض کنید.



خلاصی میل سوپاپ

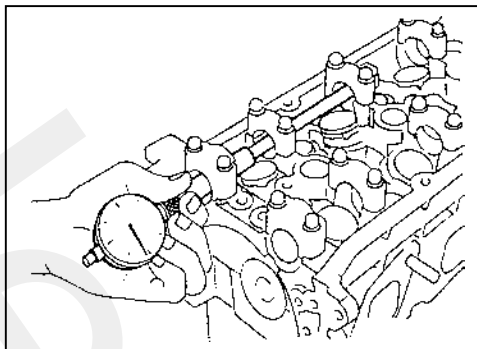
۱. کپه‌های میل سوپاپ را سوار کرده و پیچهای آنها را بمقدار مشخص شده (گشتاور) سفت کنید.

۲. قطر فضای داخلی کپه‌های میل سوپاپ را اندازه بگیرید.

قطر داخلی استاندارد:

کپه‌های 1 تا 5

$28.000-28.025 \text{ mm (1.1024-1.1033 in)}$



۳. قطر خارجی میل سوپاپ را اندازه بگیرید.

قطر خارجی استاندارد:

محل‌های نشست 1 تا 5

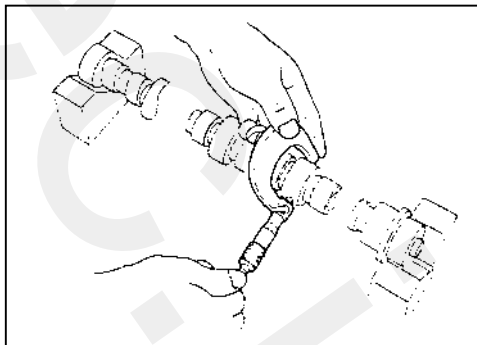
$27.935-27.955 \text{ mm (1.0998-1.1006 in)}$

۴. اگر خلاصی میل سوپاپ بیشتر از حد مجاز بود، میل سوپاپ و یا سر سیلندر را تعویض کنید.

خلاصی بین میل سوپاپ و کپه‌های آن:

استاندارد $0.045-0.090 \text{ mm (0.0018-0.0035 in)}$

حداکثر مجاز $0.12 \text{ mm (0.0047 in)}$



ادامه بازرسی

خلاصی (بازی) طولی میل سوپاپ

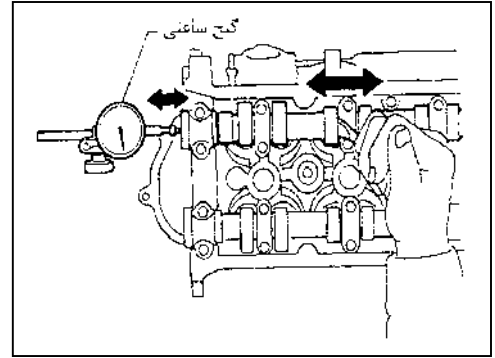
۱. میل سوپاپ را روی سرسیلندر سوار کنید.
۲. خلاصی (بازی) طولی انتهای میل سوپاپ را اندازه بگیرید.

خلاصی (بازی) طولی انتهای میل سوپاپ:

استاندارد 0.070-0.148 mm (0.0028-0.0058 in)

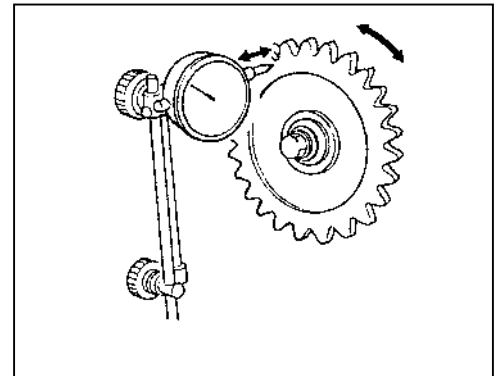
حداکثر مجاز 0.2 mm (0.008 in)

۳. اگر خلاصی (بازی) طولی از حد مجاز بیشتر بود میل سوپاپ را تعویض کرده و خلاصی (بازی) طولی آنرا اندازه بگیرید.
۴. اگر خلاصی (بازی) طولی همچنان از حد مجاز بیشتر بود، پس از تعویض میل سوپاپ، سرسیلندر را تعویض کنید.



لنگی (تاب) دنده میل سوپاپ

۱. دنده میل سوپاپ را روی میل سوپاپ سوار کنید.
 ۲. لنگی (تاب) دنده میل سوپاپ را اندازه بگیرید.
- لنگی (تاب) (در مجموع):
- حداکثر مجاز: 0.15 mm (0.0059 in)
۳. اگر از حد مجاز بیشتر بود، دنده میل سوپاپ را تعویض کنید.



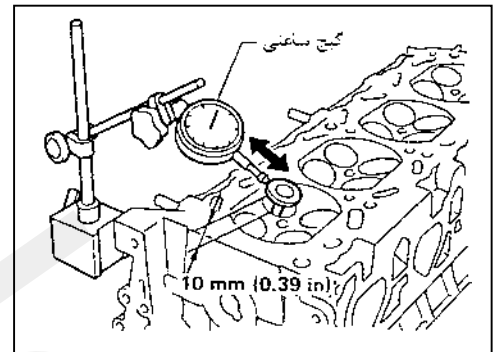
خلاصی گاید سوپاپ

۱. لقی سوپاپ را همچنانکه در شکل نشان داده شده اندازه بگیرید. (سوپاپ و گاید سوپاپ بیشتر در این جهت ساییده می شوند.)

حداکثر مجاز لقی سوپاپ (خم شدن به یک سمت) (مقدار نشان داده شده توسط گنج ساعتی):

هوا و دود

0.2 mm (0.008 in)



۲. اگر از حداکثر مجاز بیشتر بود، خلاصی بین سوپاپ و گاید سوپاپ را اندازه بگیرید.

a. قطر ساق سوپاپ و قطر داخلی گاید سوپاپ را اندازه بگیرید.

b. در حد مجاز بودن خلاصی را چک کنید.

خلاصی بین سوپاپ و گاید سوپاپ = قطر داخلی گاید سوپاپ منهای قطر خارجی ساق

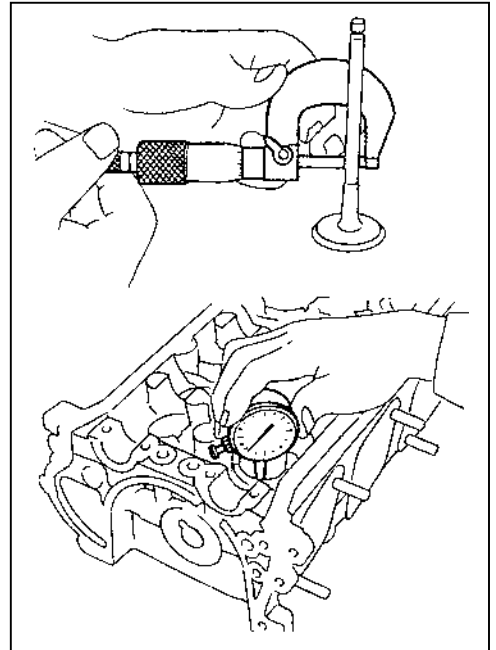
واحد: mm(in)

سوپاپ

حداکثر حد مجاز	استاندارد	
0.08 (0.0031)	0.20-0.053 0.0008-0.0021	هوا
0.10 (0.004)	0.040-0.013 (0.0016-0.0029)	دود

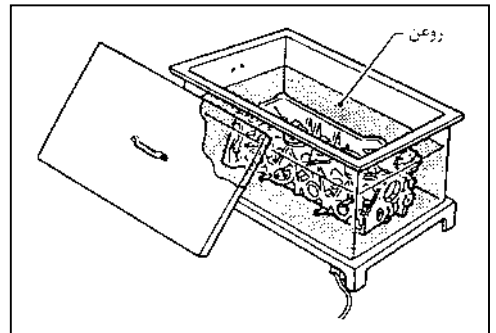
c. اگر از حد مجاز بیشتر بود، سوپاپ را تعویض کرده و خلاصی را اندازه بگیرید.

- اگر خلاصی همچنان از حد مجاز بیشتر بود، پس از تعویض سوپاپ، گاید سوپاپ را نیز تعویض کنید.

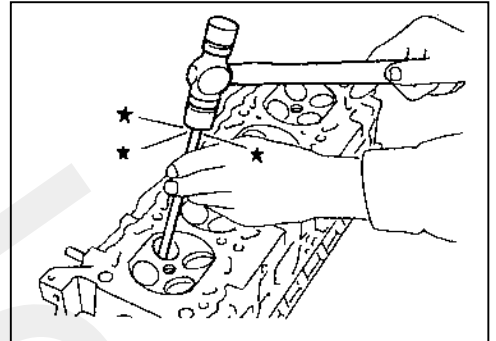


تعویض گاید سوپاپ

۱. برای درآوردن گاید سوپاپ، سرسیلندر را در روغن داغ غوطه‌ور کرده و درجه حرارت آنرا تا 120-140°C (248-284°F) بالا ببرید.



۲. گاید سوپاپ را با پرس [تحت فشار (20KN (2ton, 2.2 US ton, 2.0 imp ton) و یا بوسیله چکش و ابزار مناسب بیرون برانید.



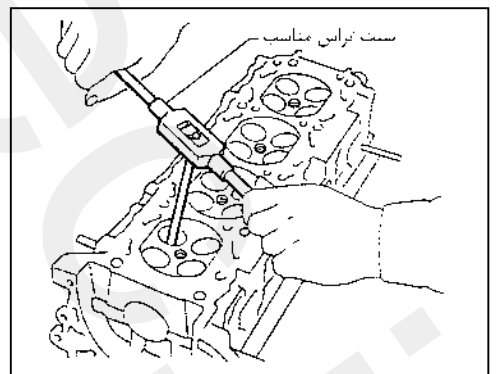
۳. سوراخ گاید سوپاپ در سرسیلندر را برقو بزنید.

قطر سوراخ گاید سوپاپ

برای قطعات یدکی:

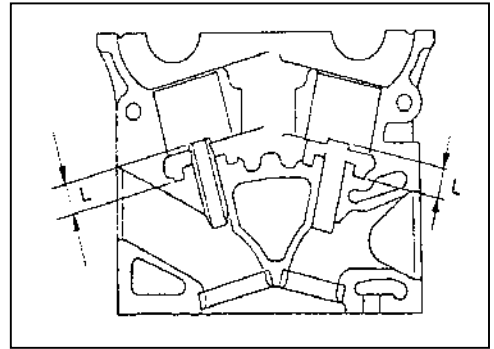
هوا و دود

11.175-11,196 mm (0.4400-0.4408 in)



۴. سرسیلندر را تا $120-140^{\circ}\text{C}$ ($248-284^{\circ}\text{F}$) گرم کرده و گاید سوپاپ یدکی را در آن جا بزنید.

مقدار بیرون زدن «L»
13.3-13.9 mm (0.524-0.547 in)

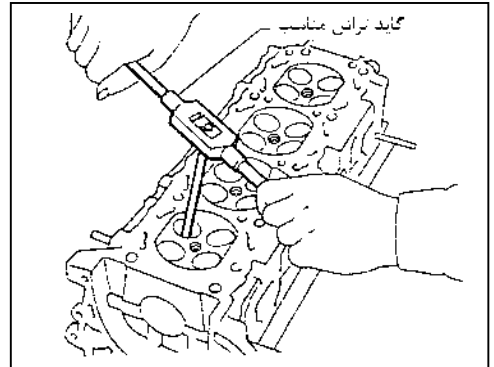


۵. گاید سوپاپ را برقو بزنید.

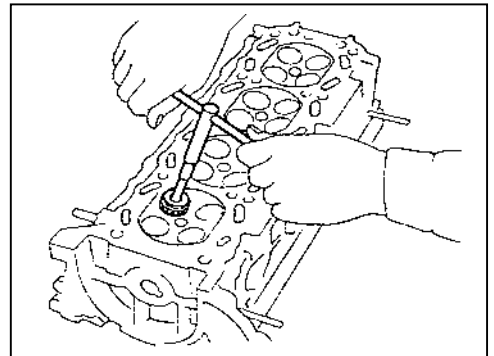
سایز یا اندازه تمام شده:

دود و هوا

7.000-7.018 mm (0.2756-0.2763 in)



محل تماس سوپاپ با سیت سوپاپ را از نظر حفره‌ای شدن چک کنید. در صورت فرسودگی زیاد آنها را تراشیده یا تعویض کنید.



- قبل از تعمیر سیت‌های سوپاپ، سوپاپ و گاید سوپاپ را از نظر ساییدگی چک کنید. در صورت ساییده شدن، آنها را تعویض کرده سپس سیت‌های سوپاپ را تعمیر یا تعویض کنید.
- برای یکنواختی تراش از هر دو دست استفاده کنید.

تعویض سیت سوپاپ با سیت یدکی

۱. سیت قدیمی را تا جدا شدن آن بتراشید. تراش نباید بیشتر از محل نشست سیت در سرسیلندر ادامه یابد. برای اطمینان ارتفاع تراش ماشین تراش را تنظیم کنید.

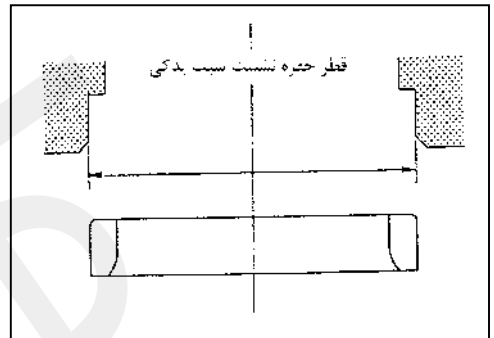
۲. محل نشست سیت در سرسیلندر را بتراشید.

تراش محل سیت برای سیت یدکی

اور سایز [0.5 mm (0.020 in)]

هوا 38.000-38.016 mm (1.4961-1.4967 in)

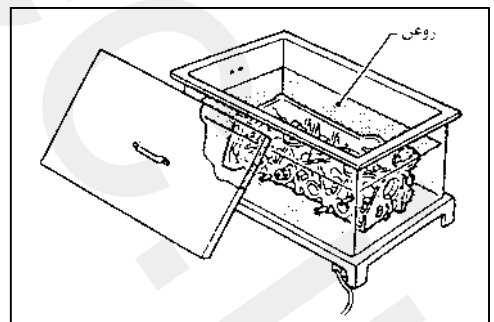
دود 32.700-32.716 mm (1.2874-1.2880 in)



برای اطمینان از نشست کامل و اندازه صحیح سیت سوپاپ در هنگام تراش از مرکز گاید سوپاپ بعنوان الگو استفاده کنید.

۳. سرسیلندر را تا $120-140^{\circ}\text{C}$ ($248-284^{\circ}\text{F}$) گرم کنید.

۴. سیت سوپاپ یدکی را با فشار تا انتهای محل نشست جا بزنید.



ادامه بازرسی

۵. با وسیله تراش مناسب یا سنگ زدن، سیت‌ها را به اندازه‌های نشان داده شده در اطلاعات سرویس و مشخصات SDS، بتراشید.
۶. پس از تراش لبه‌های سیت را با مواد ساینده ساب بزنید.
۷. شرایط و حالت نشست سوپاپ را چک کنید.

زاویه تماس سیت « α » :

درجه $45^\circ 45' - 45^\circ 15'$

پهنای تماس « W » :

هوا

1.48 – 1.63 mm (0.0583 – 0.0642 in)

دود

1.8 – 2.0 mm (0.071 – 0.079 in)

۸. با استفاده از کولیس ارتفاع ساق سوپاپ را (پس از نشست کامل) از سطح سیت فنر سوپاپ (در سرسیلندر) تا انتهای ساق (سر کوچک) اندازه بگیرید. اگر کمتر از مقدار مشخص شده بود، مرحله 5 در بالا را مجدداً جهت تنظیم تکرار کنید. اگر مقدار زیادتر یا بعبارتی بلندتر بود، سیت سوپاپ را با سیت نو سوپاپ تعویض کنید.

حد مجاز سیت سوپاپ تراشیده شده « L » :

هوا 42.02 – 42.52 mm (1.6543 – 1.6740 in)

دود 42.03 – 42.53 mm (1.6547 – 1.6744 in)

ابعاد سوپاپ

اندازه و ابعاد هریک از سوپاپ‌ها را چک کنید. برای اندازه و ابعاد به اطلاعات سرویس و مشخصات SDS , EM-49 مراجعه کنید.

اگر ضخامت لبه سوپاپ به کمتر از 0.5 mm (0.020 in) در لبه رسیده باشد، سوپاپ را تعویض کنید. حد مجاز کوتاه کردن انتهای نازک ساق سوپاپ 0.2 mm (0.008 in) یا کمتر می‌باشد.

فنر سوپاپ

تاب فنر

۱. مقدار « S » را اندازه بگیرید.

مقدار تاب « S »

کمتر از 2.2 mm (0.087 in)

۲. اگر بیشتر از حد مجاز بود، فنر را تعویض کنید.

فشار

فشار فنر سوپاپ را در طول‌های مشخص شده اندازه بگیرید.

فشار : N(kg, lb) در طول mm (in)

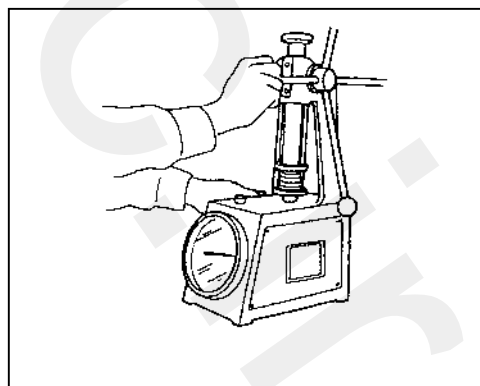
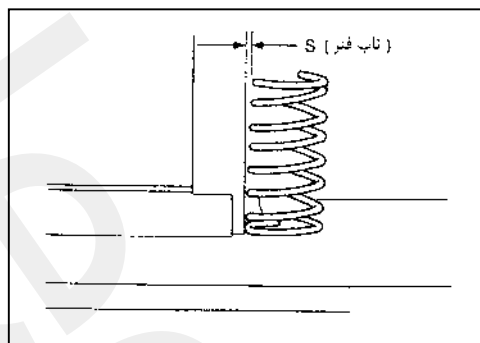
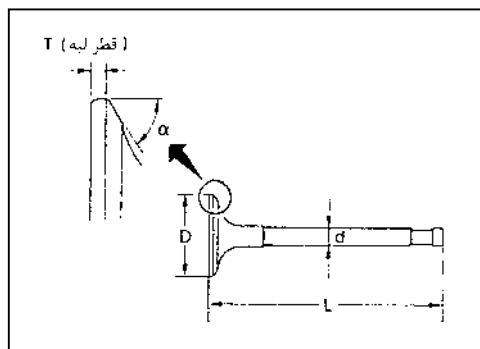
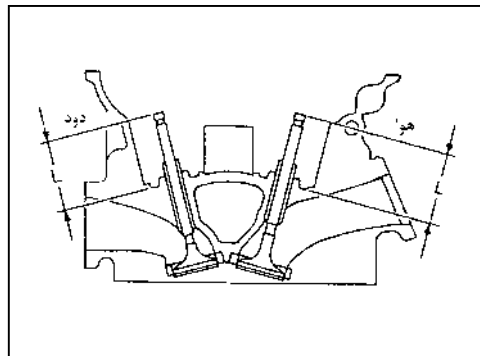
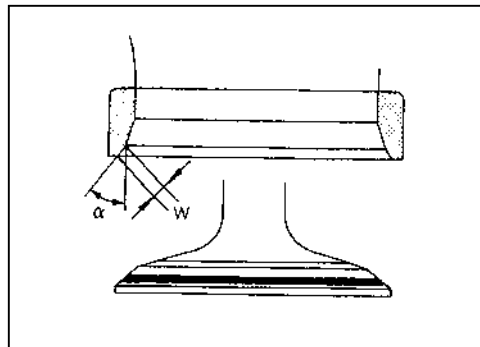
استاندارد

29.17 (1.1484) در طول 418.0 (42.6, 93.9)

حد مجاز

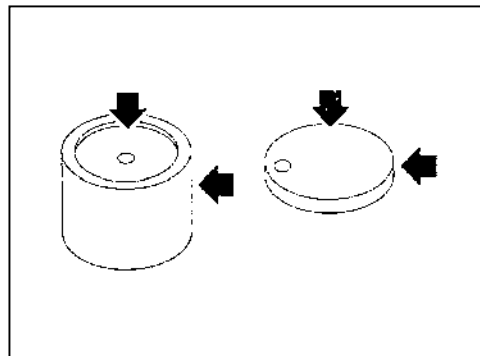
29.17 (1.1484) در طول 393.0 (40.1, 88.4)

اگر از حد مجاز تجاوز کرد، فنر سوپاپ را تعویض کنید.



تایپیت و شیم تایپیت

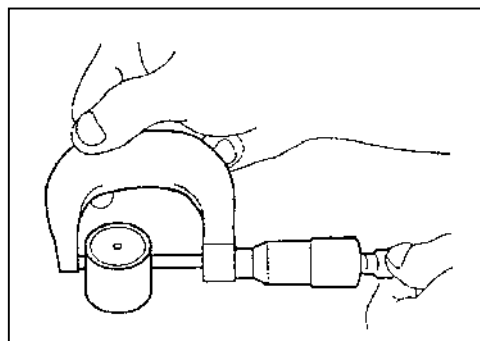
۱. وضعیت ظاهری سطوح تماس و سطوح متحرک را از نظر سائیدگی و خش خوردگی چک کنید.



۲. قطر تایپیت و قطر سوراخ جای تایپیت را چک کنید.

قطر خارجی تایپیت :

33.960 – 33.975 mm (1.3370 – 1.3376 in)

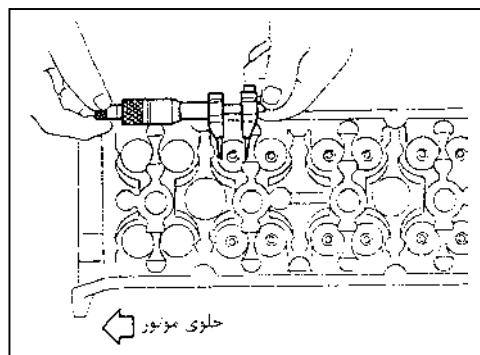


قطر سوراخ جای تایپیت :

34.000 – 34.021 mm (1.3386 0 1.3394 in)

خلاصی بین تایپیت و سوراخ جای تایپیت :

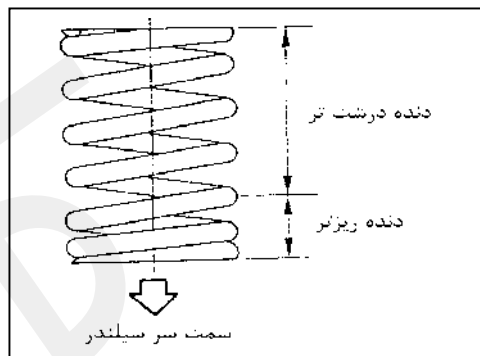
0.025 – 0.61 mm (0.0010-0.0024 in)



اگر مقادیر اندازه‌گیری شده از مقادیر مجاز بیشتر بودند، تایپیت یا سرسیلندر را تعویض کنید.

جمع کردن

۱. قطعات مربوطه به سوپاپ را جمع کنید.



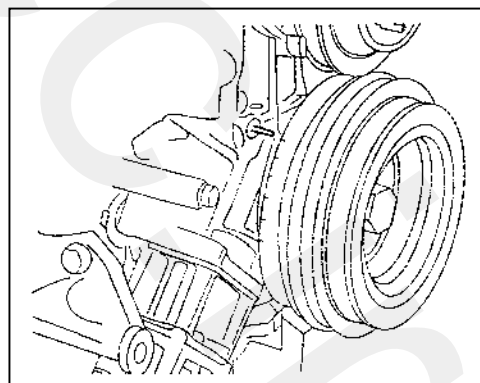
- همیشه از لاستیک ساق سوپاپ نو استفاده کنید. به «تعویض لاستیک ساق سوپاپ» EM-21 مراجعه کنید.
- قبل از سوار کردن لاستیک ساق سوپاپ، زیر فنری سوپاپ (سیت) را سوار کنید.
- فنر سوپاپ (نوع فاصله متغیر) را در وضعیتی که سمت دنده ریزتر آن به سمت سرسیلندر باشد قرار دهید.
- پس از جمع کردن قطعات مربوطه به سوپاپ، با چکش پلاستیکی به سر باریک ساق سوپاپ ضربه بزنید تا قطعات بطور مناسب در جای خود قرار گیرند.

خلاصی سوپاپ‌ها

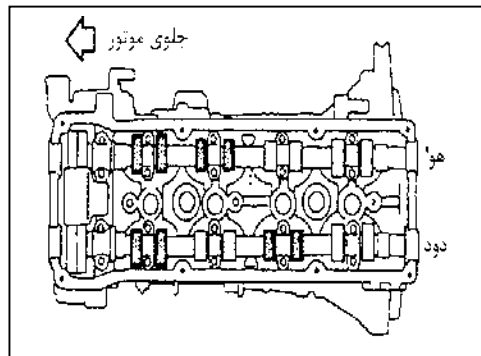
بازدید کردن

خلاصی سوپاپ‌ها را در حالیکه موتور گرم ولی خاموش است چک کنید.

۱. در سوپاپ و تمام شمعها را پیاده کنید.
 ۲. سیلندر شماره 1 را در وضعیت نقطه مرگ بالا و حالت کمپرس قرار دهید.
 - نوک فلاش را با علامت نقطه مرگ بالا در روی پولی سر میل لنگ تنظیم کنید.
 - شل بودن تایپیت‌های سیلندر شماره 1 و سفت بودن تایپیت‌های سیلندر شماره 4 را چک کنید.
- اگر چنین نبود، میل لنگ را یکدور (360°) چرخانیده و مانند بالا تنظیم کنید.



۳. فقط سوپاپهایی را که در شکل نشان داده شده است را چک کنید.



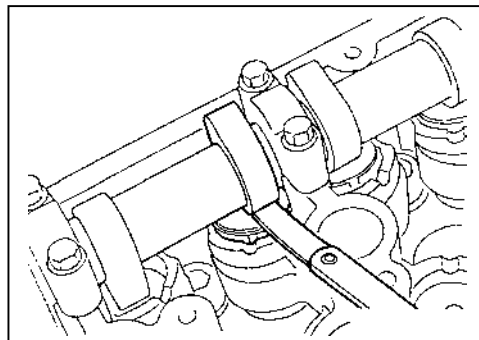
۴. خلاصی بین تایپیت و بادامک میل سوپاپ را با فیلر گیج چک کنید.

- مقادیر خلاصی سوپاپهایی را که خلاصی آنها بیش از حد مجا زیاد باشد، یادداشت کنید.
- این مقادیر بعداً در تعیین اندازه شیم‌های تنظیم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

خلاصی سوپاپها (موتور گرم)

هوا 0.31 – 0.39 mm (0.012 – 0.015 in)

دود 0.33 – 0.41 mm (0.013 – 0.016 in)



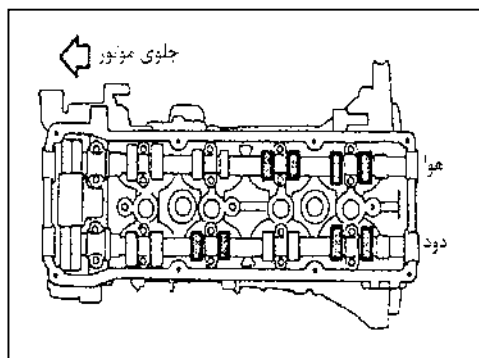
۵. میل لنگ را یکدور بگردانید (360°) و علامت روی پولی سر میل لنگ را با نوک فلاش تنظیم کنید.

۶. سوپاپهایی که در شکل نشان داده شده‌اند را چک کنید.

- از روش ذکر شده در مرحله 4 پیروی کنید.

۷. اگر خلاصی‌های تمام سوپاپها در حد مجاز مشخص شده باشند، قطعات زیر را سوار کنید.

- در سوپاپ
- تمام شمعهها



تنظیم

خلاصی سوپاپها را در زمانیکه موتور سرد است تنظیم کنید.

۱. میل لنگ را به وضعیتی بگردانید که بادامک میل سوپاپی که سوپاپ آن باید تنظیم شود بسمت بالا قرار گیرد.

۲. ابزار (A) را دور میل سوپاپ به نحوی که در شکل نشان داده شده قرار دهید.

۳. ابزار (A) را بچرخانید تا اینکه تایپیت به پائین فشرده شود.

قبل از قرار دادن ابزار (A) شکاف را بسمت وسط سرسیلندر (به شکل نگاه کنید) بچرخانید تا بعداً بیرون آوردن شیم آسانتر گردد.

احتیاط :

با مواظبت از صدمه دیدن سطح میل سوپاپ توسط ابزار جلوگیری کنید.

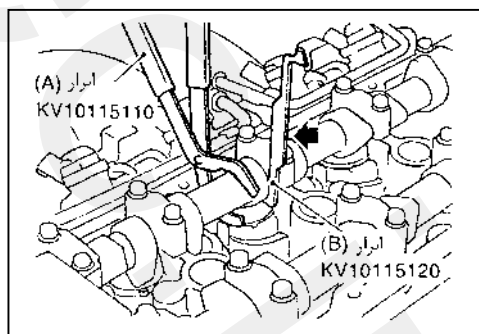
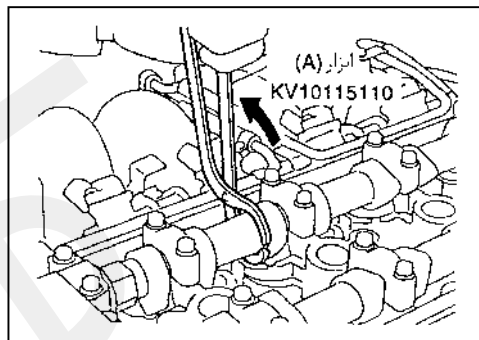
۴. ابزار (B) را مابین میل سوپاپ و لبه تایپیت قرار دهید تا تایپیت را در جای خود نگهدارد.

احتیاط

- ابزار (B) بایستی در حد ممکن نزدیک کپه نگهدارنده میل سوپاپ قرار گیرد.

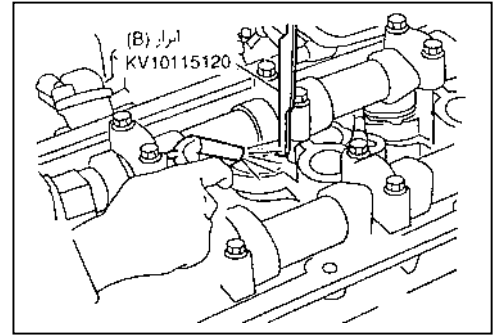
- با مواظبت از صدمه دیدن سطح بادامک توسط ابزار جلوگیری کنید.

۵. ابزار A را پیاده کنید.

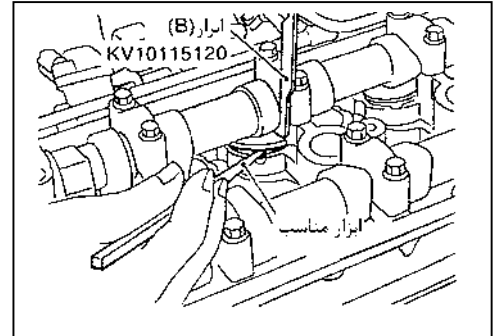


ادامه خلاصی سوپاپها

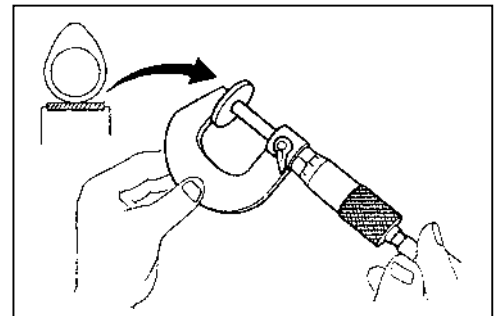
۶. شیم تنظیم را بنحوی بچرخانید که سوراخ آن مشاهده شود. هوای تحت فشار را بسمت سوراخ بگیرید تا بتوانید شیم تنظیم را از تاپیت جدا کنید.



۷. شیم تنظیم را توسط یک پیچ گوشتی کوچک و ابزار مغناطیسی بیرون آورید.



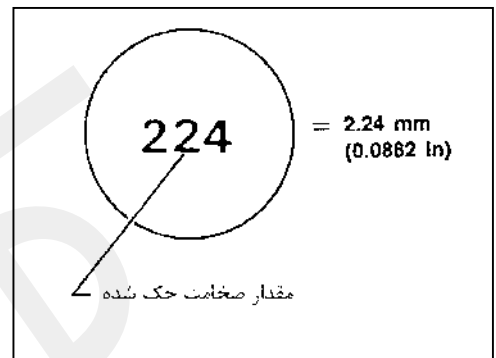
۸. ضخامت شیم تنظیم مورد نیاز را به روش زیر تعیین کنید.
 a. با استفاده از میکرومتر ضخامت شیم پیاده شده را اندازه بگیرید.
 b. ضخامت شیم تنظیم جدید را بنحوی محاسبه و تعیین کنید که خلاصی سوپاپ با مقدار خلاصی مشخص شده تطبیق نماید.
 $R = \text{ضخامت شیم قدیمی پیاده شده}$
 $N = \text{ضخامت شیم جدید}$
 $M = \text{مقدار خلاصی تعیین شده سوپاپ}$
 هوا و دود:



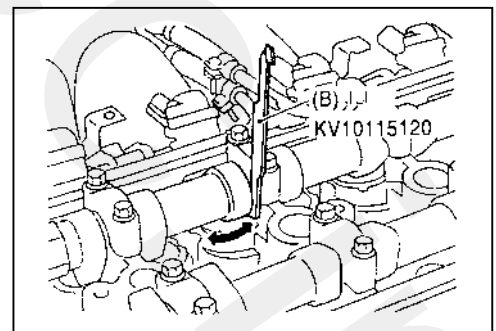
$$N = R + [M - 0.37 \text{ mm (0.0146 in)}]$$

شیمها از ضخامت 1.96 mm (0.0772 in) تا 2.68 mm (0.1055 in) با اختلاف 0.02 mm (0.0008 in) قابل تهیه می باشند.

- c. اندازه شیم جدید را تا حد ممکن نزدیک به اندازه شیم محاسبه شده انتخاب کنید.
 به اطلاعات سرویس و مشخصات SDS و EM-50 مراجعه کنید.

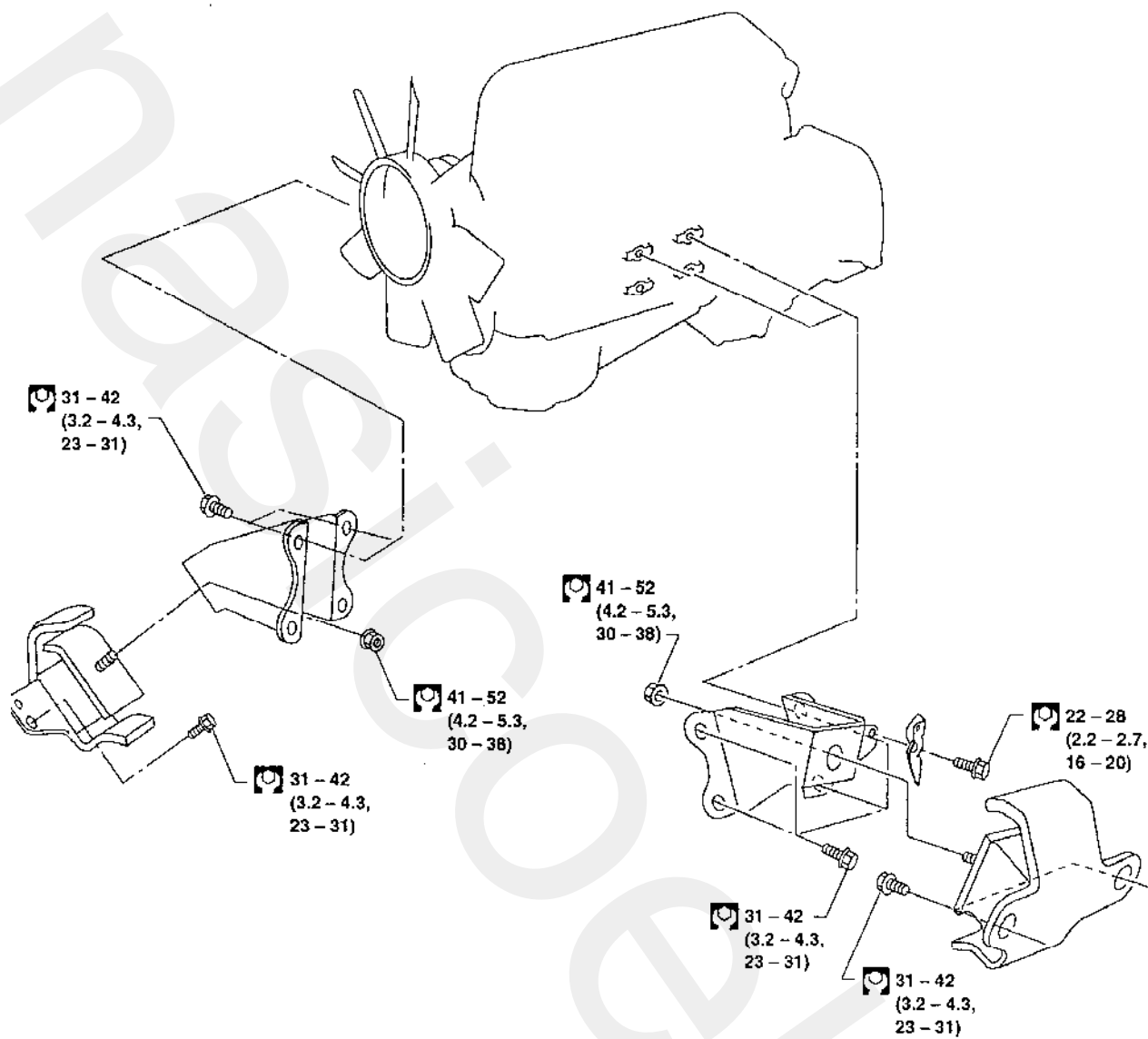


۹. با استفاده از ابزار مناسب شیم جدید را سوار کنید.
 • شیمها را بنحوی جا گذاری کنید که شماره حک شده روی سطح آن به سمت داخل قرار گیرد.



۱۰. ابزار (A) را بنحوی که در مرحله 2 و 3 ذکر شده است مورد استفاده قرار دهید.
 ۱۱. ابزار (B) را پیاده کنید.
 ۱۲. ابزار (A) را پیاده کنید.
 ۱۳. خلاصی سوپاپ را مجدداً چک کنید.
 به «بازدید کردن» EM-32 مراجعه کنید.

پیاده کردن موتور



 : N·m (kg·m, ft·lb)

- خودرو را روی سطحی صاف و سفت قرار دهید.
- چرخهای عقب را از جلو و عقب یا چوب چرخ یا بلوک مهار کنید.
- موتور را تا سرد شدن کامل سیستم اگزوز پیاده نکنید. و در غیر اینصورت ممکن است دچار سوختگی شده و یا لوله‌های بنزین دچار آتش سوزی شوند.
- قبل از پیاده کردن شلنگهای بنزین، فشار بنزین را آزاد کنید. به بخش EC («آزاد نمودن فشار بنزین»، «روش اساسی سرویس») مراجعه کنید.
- از روشهای مناسب برای مهار کردن موتور و گیربکس استفاده کنید.
- در موتورهای که به وسایل مهار کردن مجهز نشده‌اند، از مهار کننده‌های مناسب و پیچ‌هاییکه در کتاب قطعات شرح داده شده است، استفاده کنید.

احتیاط

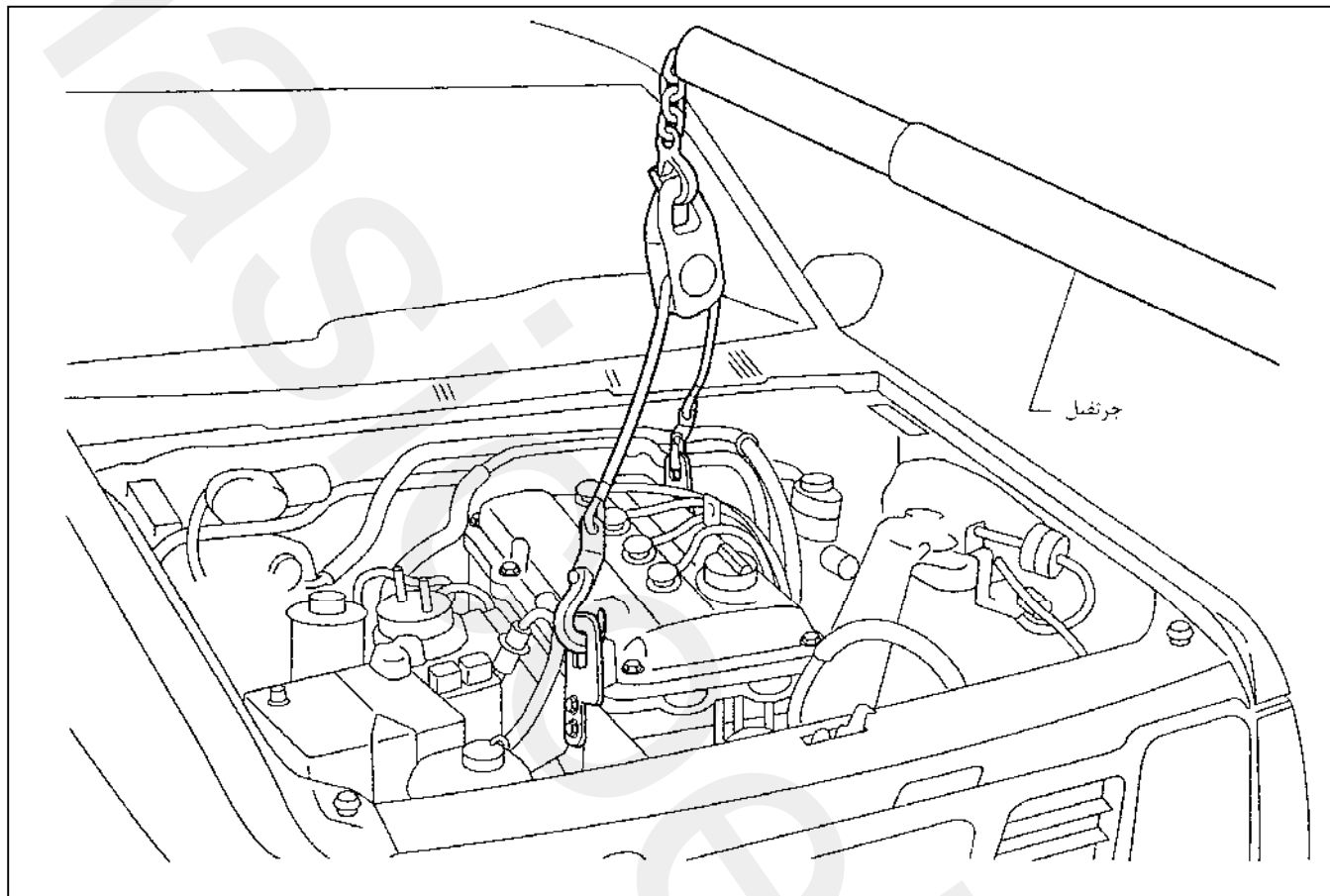
- هنگام بلند کردن موتور مواظب قطعات اطراف موتور بوده و از درگیر نشدن آنها اطمینان حاصل نمائید. مواظبت لازم را در اطراف مجموعه گاز و سیم‌های آن، لوله‌های بنزین و سیلندر اصلی ترمز بکار گیرید.
- هنگام بلند کردن موتور، همیشه وسائل مهار کننده را بنحو مطمئن بکار گیرید.
- در مدل‌های دو دیفرانسیل 4WD از واشر چسبی در بین موتور گیربکس استفاده کنید. به بخش MT («پیاده کردن و سوار کردن») مراجعه کنید.

پیاده کردن

۱. مایع خنک کننده موتور را از بلوک موتور و رادیاتور تخلیه کنید. به بخش MA («تعویض مایع خنک کننده موتور» «نگهداری موتور») مراجعه کنید.
۲. فشار بنزین را تخلیه کنید. به بخش EC («آزاد نمودن فشار بنزین» «روش اساسی سرویس») مراجعه کنید.
۳. کابل منفی باتری را جدا کنید.
۴. در موتور را پیاده کنید. به بخش BT مراجعه کنید.
۵. فیلتر هوا و کانال هوا را پیاده کنید.
۶. تسمه هیدرولیک فرمان را پیاده کنید.
۷. رادیاتور را پیاده کنید. به بخش LC («رادیاتور» «سیستم خنک کننده موتور») مراجعه کنید.
۸. صفحه حرارت‌گیر مانیفولد دود را پیاده کنید.
۹. سیستم اگزوز را از مانیفولد دود جدا کنید.
۱۰. کمپرسور ایرکندیشن (کولر) را از پایه آن جدا کنید. به بخش HA («پایه‌های کمپرسور» «روش‌های سرویس») مراجعه کنید.
۱۱. سیم گاز، شلنگ‌های مکش (وکیوم)، اتصالات الکتریکی (سوکت‌ها) شلنگ‌های بخاری، و شلنگ مکش بوستر (وکیوم) را جدا کنید.

ادامه پیاده کردن

۱۲. پمپ هیدرولیک فرمان را از موتور جدا و پیاده کنید.
۱۳. گیربکس را پیاده کنید. به بخش MT یا AT («پیاده کردن» «پیاده کردن و سوار کردن»)
مراجعه کنید.
۱۴. دسته موتورهای سمت چپ و سمت راست را پیاده کنید.
۱۵. موتور را پیاده کنید.

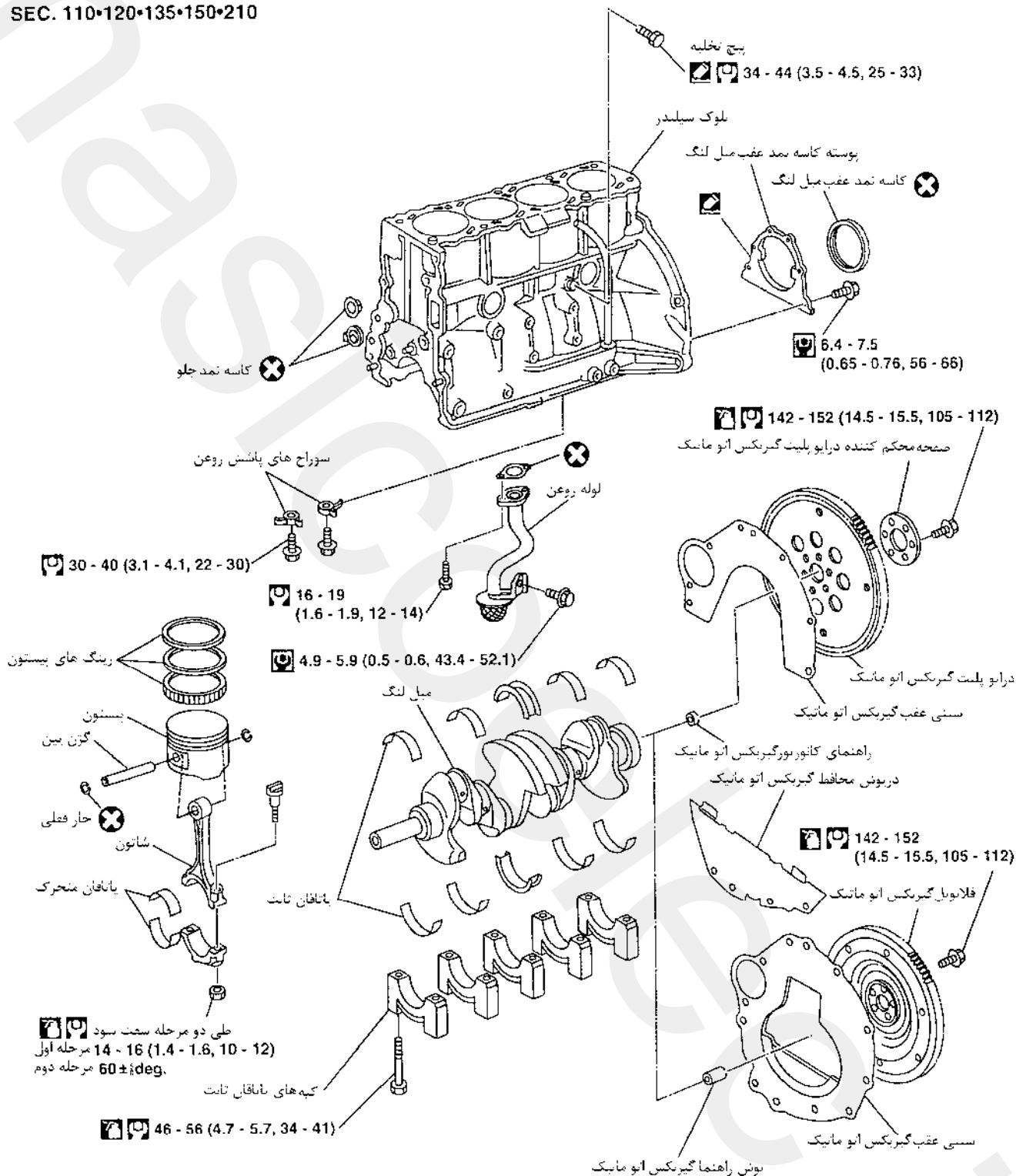


سوار کردن

- سوار کردن، برعکس ترتیب پیاده کردن انجام می شود.

بلوک سیلندر

SEC. 110•120•135•150•210



یا روغن موتور نو روغن کاری کنند.

از واشر چسبی اصلی یا مشابه استفاده کنند.

N•m (kg•m, in•lb)

N•m (kg•m, ft•lb)

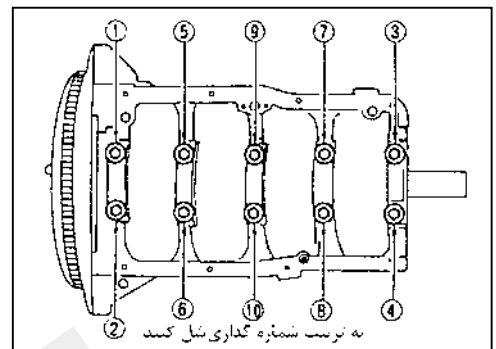
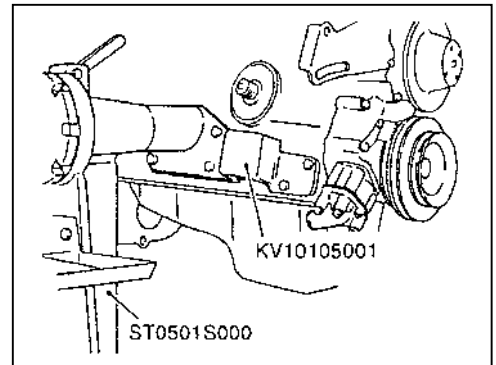
احتیاط

- هنگام سوار کردن قطعات جازدنی (لغزاندنی) (یاتاقان، پیستون، غیرو)، سطوح تماس را با روغن موتور نو روغنکاری کنید.
- قطعات پیاده شده مانند یاتاقان‌ها و کپه‌های یاتاقان‌ها را بترتیب صحیح قرار گرفتن و سمت صحیح محل قرار منظم کنید.
- هنگام سوار کردن مهره‌های شاتون‌ها و پیچهای یاتاقان‌های ثابت، با روغن موتور نو رزوه‌ها و سطوح تماس را روغنکاری کنید.
- از تماس هر نوع شیئی که خاصیت آهنربایی داشته باشد با دنده‌های فلاپویل یا دنده‌های درایو پلایت (گیربکس اتوماتیک) جلوگیری کنید.

باز کردن

پیستون و میل لنگ

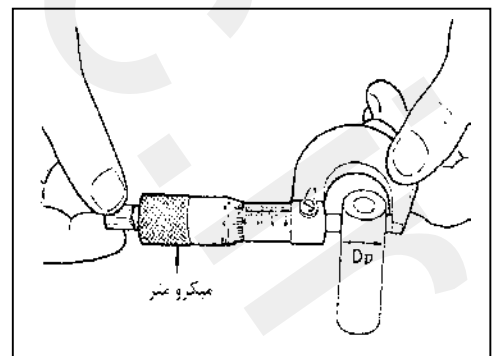
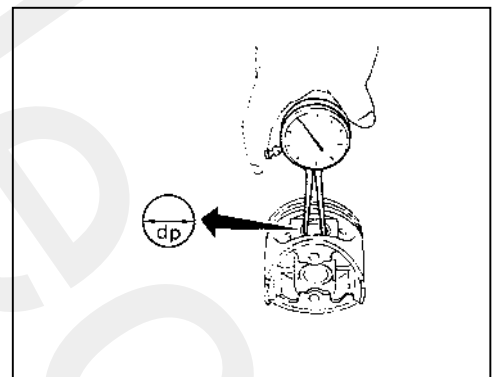
۱. موتور را روی میز کار قرار دهید.
 ۲. مایع خنک کننده موتور و روغن موتور را تخلیه کنید.
 ۳. کارتل روغن را پیاده کنید.
 ۴. زنجیر تایم را پیاده کنید. به «پیاده کردن» در «زنجیر تایم» EM-15 مراجعه کنید.
 ۵. واتر پمپ را پیاده کنید.
 ۶. سرسیلندر را پیاده کنید.
 ۷. پیستون‌ها و شاتون‌ها را پیاده کنید.
 ۸. کپه‌های یاتاقان‌ها و میل لنگ را پیاده کنید.
- قبل از پیاده کردن کپه‌های یاتاقان‌ها، لقی (خلاصی طولی) انتهای میل لنگ را اندازه‌گیری کنید. به EM-46 مراجعه کنید.
 - پیچها باید طی دو یا سه مرحله شل شوند.



بازرسی

خلاصی پیستون و گژن پین

۱. قطر داخلی سوراخ گژن پین «dp» را اندازه‌گیری کنید.
قطر استاندارد «dp»:
 $20.993 \text{ تا } 20.999 \text{ (} 0.8265 \text{ تا } 0.8267 \text{ in)}$
۲. قطر خارجی گژن پین «Dp» را اندازه‌گیری کنید.
قطر استاندارد «Dp»:
 $20.989 - 21.001 \text{ mm (} 0.8263 - 0.8268 \text{ in)}$
۳. خلاصی گژن پین را اندازه‌گیری کنید.
 $dp-DP = -0.002 \text{ تا } 0.01 \text{ mm (-0.0001 تا } 0.0004 \text{ in)}$
اگر از مقادیر بالا بیشتر شد، مجموعه پیستون و گژن پین را تعویض کنید.



لقی جای رینگ‌ها در پیستون

لقی:

رینگ بالائی: 0.04-0.08 mm (0.0016-0.0031 in)

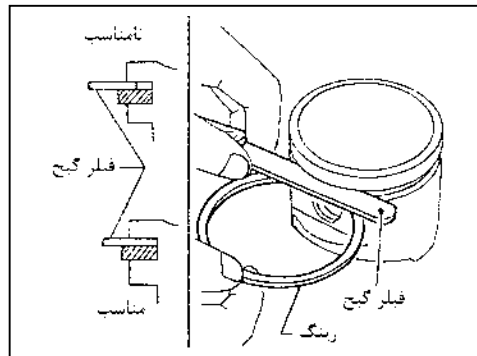
رینگ دوم: 0.03-0.07 mm (0.0012-0.0028 in)

حداکثر لقی:

0.1 mm (0.004 in)

اگر لقی از حدود مشخصات مجاز تجاوز کرد، رینگ را تعویض کنید.

اگر بعد از سوار کردن رینگ نو باز هم لقی از حدود مجاز تجاوز کرد پیستون را تعویض کنید.



فاصله دهانه رینگ

فاصله دهانه:

رینگ بالائی:

0.28-0.52 mm (0.0110-0.0205 in)

رینگ دوم:

0.45-0.69 mm (0.0177-0.0272 in)

(R یا T روی رینگ حک شده است)

0.55-0.70 mm (0.0217-0.0276 in)

(N روی رینگ حک شده است)

رینگ روغنی

0.20-0.69 mm (0.0079-0.0272 in)

حداکثر مجاز فاصله دهانه رینگ روغنی:

به اطلاعات سرویس و مشخصات SDS, EM-54 مراجعه کنید.

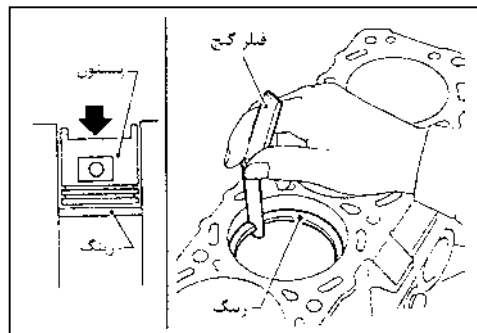
اگر از حدود مجاز مشخصات تجاوز کرد، رینگ را تعویض کنید. اگر فاصله دهانه رینگ پس از

تعویض رینگ نو از حداکثر حد مجاز تجاوز کرد، سیلندر را تراش داده و از پیستون و رینگ اورسایز

استفاده کنید. به اطلاعات سرویس و مشخصات SDS, EM-54 مراجعه کنید.

• هنگام تعویض پیستون، سطح سیلندر را از نظر خراشیدگی یا خط افتادگی چک کنید. اگر

خراش یا خط افتادگی مشاهده شد سیلندر را سنگ زده یا بلوک سیلندر را تعویض کنید.



خمیدگی و تاب شاتون

خمیدگی:

حد مجاز 0.15 mm (0.0059 in)

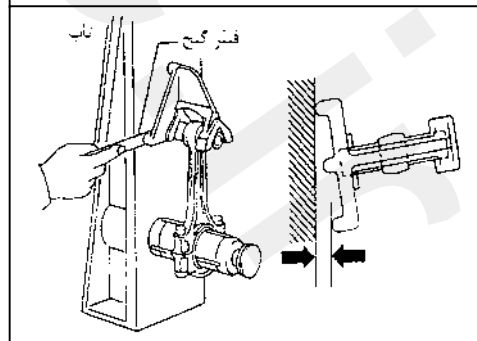
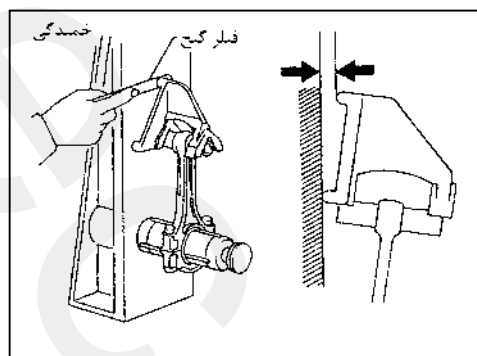
هر 100 mm (3.94 in) می‌باشد.

تاب:

حد مجاز 0.30 mm (0.0118 in) در طول

هر 100 mm (3.94 in) می‌باشد.

اگر از حدود مجاز تجاوز کرد، مجموعه شاتون را تعویض کنید.



تاب و فرسودگی بلوک سیلندر

۱. سطح بالای بلوک سیلندر را تمیز کنید.
برای چک کردن تاب بلوک سیلندر را از یک خط کش قابل اطمینان و یک عدد فیلر گیج استفاده کنید. از شش جهت نشان داده شده در شکل، تابیدگی را چک کنید.
حد مجاز:

$$0.1 \text{ mm (0.004 in)}$$

۲. اگر از حد مجاز تجاوز کرد، سطح بلوک سیلندر را کف تراشی کنید.
حد مجاز کف تراشی سطح بلوک سیلندر با توجه به کف تراشی سرسیلندر تعیین می‌شود.

مقدار کف تراشی سرسیلندر «A»

مقدار کف تراشی سطح بلوک سیلندر «B»

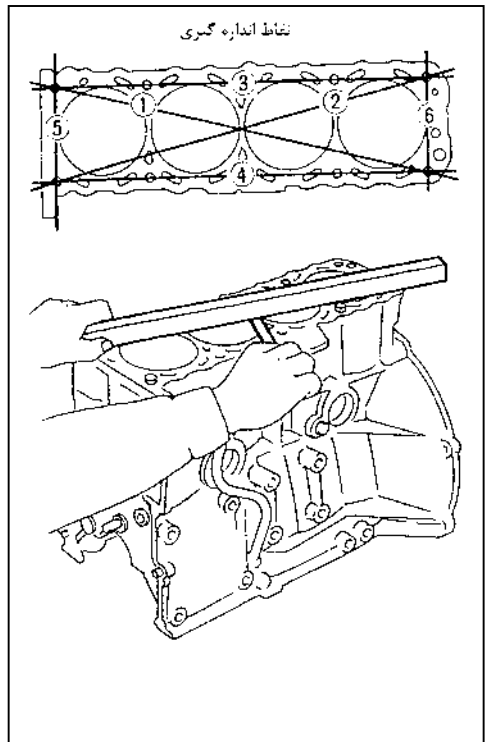
حداکثر حد مجاز بشرح زیر محاسبه می‌شود.

$$A + B = 0.2 \text{ mm (0.008 in)}$$

مقدار ارتفاع اسمی بلوک سیلندر از وسط میل لنگ:

$$246.95\text{--}247.05 \text{ mm (9.7224\text{--}9.7264 \text{ in})}$$

۳. در صورت نیاز بلوک سیلندر را تعویض کنید.



خلاصی بین پیستون و سیلندر

۱. با استفاده از گیج اندازه‌گیر قطر داخلی، سیلندر را از نظر فرسودگی، دو پهن شدن (بیضی شدن) و انحنای طولی، چک کنید.
قطر داخلی استاندارد:

به اطلاعات سرویس و مشخصات SDS, EM-54 مراجعه کنید.

حد مجاز سائیدگی (فرسودگی): $0.2 \text{ mm (0.008 in)}$

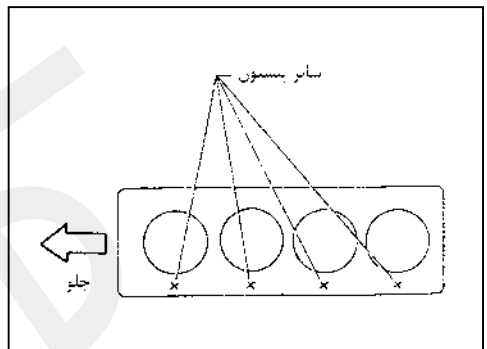
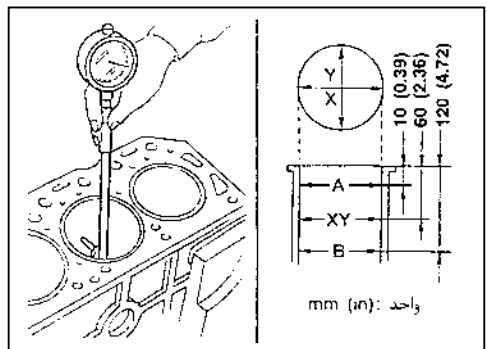
دوپه‌نی استاندارد: $(X-Y) : 0.015 \text{ mm (0.0006)}$

انحنای طولی استاندارد $(A-B) : 0.010 \text{ mm (0.00041 in)}$

- اگر از حد مجاز تجاوز کرد، تمام سیلندرها را سیلندر تراشی کنید. در صورت نیاز، بلوک سیلندر را تعویض کنید.

۲. سیلندر را از نظر خش خوردگی، و خط افتادگی چک کنید. اگر خط افتادگی مشاهده شد، سیلندر را سنگ بزنید.

- اگر ناچار به تعویض بلوک سیلندر و پیستون هستید، سائز پیستون را با سائز مشخص شده روی سطح بالای بلوک سیلندر هماهنگ کنید.



۳. قطر دامن (کمر) پیستون را اندازه‌گیری کنید.

قطر پیستون «A»:

به اطلاعات سرویس و مشخصات SDS, EM-54 مراجعه کنید.

محل اندازه‌گیری «a» (فاصله از بالای پیستون):

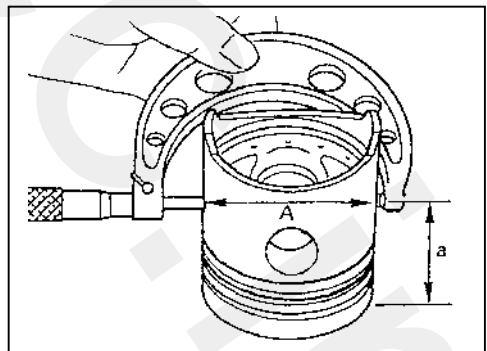
$$48 \text{ mm (1.89 in)}$$

۴. خلاصی بین پیستون و سیلندر را با حد مجاز مقایسه کنید.

خلاصی بین پیستون و سیلندر «B»:

$$0.020\text{--}0.040 \text{ mm (0.0008\text{--}0.0016 \text{ in})}$$

۵. اندازه پیستون اورسائز را برحسب مقدار سائیدگی (فرسودگی) سیلندر تعیین کنید.
پیستون‌های اورسائز برای سرویس و تعویض در دسترس می‌باشد. به اطلاعات سرویس و مشخصات SDS, EM-54 مراجعه کنید.



۶. سایز داخلی سیلندر بوسیله اضافه کردن مقدار خلاصی بین پیستون و سیلندر به قطر پیستون «A» تعیین می‌شود.

محاسبه سایز سیلندر تراشیده شده

$$D = A + B - C$$

در حالیکه

D: قطر سیلندر تراشیده شده

A: قطر اندازه‌گیری شده پیستون

B: خلاصی بین پیستون و سیلندر

C: حد مجاز سنگ زدن که 0.02 mm (0.0008 in) می‌باشد.

۷. کپه‌های یاتاقان‌های ثابت را سوار کرده و پیچها را مطابق مشخصات (تورک) سفت کنید. این عمل از تاب برداشتن حفره‌های سیلندر جلوگیری می‌کند.

۸. سیلندرها را تراش دهید.

• زمانیکه هر یک از سیلندرها نیاز به تراش داشته باشد، بقیه سیلندرها نیز باید تراش داده شوند.

• در هر بار تراش هر سیلندر مقدار کمی از تراش را انجام داده و یکبار به مقدار زیادی از تراش را انجام ندهید. هر بار حدود 0.05 mm (0.0020 in) از تراش را انجام دهید.

۹. سیلندرها را برای بدست آمدن خلاصی لازم (مشخص شده) سنگ بزنید.

۱۰. سیلندره‌ای تعمیر شده را از نظر دو پهنی و انحنای طولی اندازه‌گیری کنید.

• اندازه‌گیری باید پس از سرد شدن سیلندر انجام گیرد.

میل لنگ

۱. لنگ‌های ثابت و متحرک میل لنگ را از نظر، خش خوردگی، فرسودگی (سائیدگی) یا ترک چک کنید.

۲. با میکرومتر لنگ‌ها را از نظر انحنای طولی و دو پهنی (بیضی بودن) چک کنید.

دو پهنی (X-Y):

لنگ ثابت کمتر از 0.01 mm (0.0004 in)

لنگ متحرک کمتر از 0.005 mm (0.0002 in)

دو پهنی (A-B):

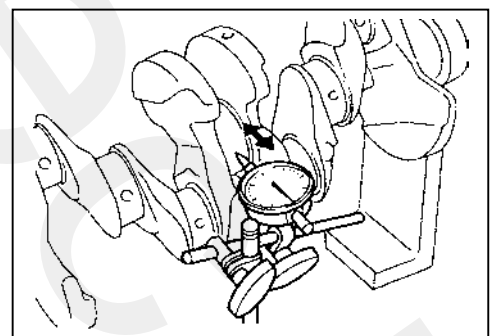
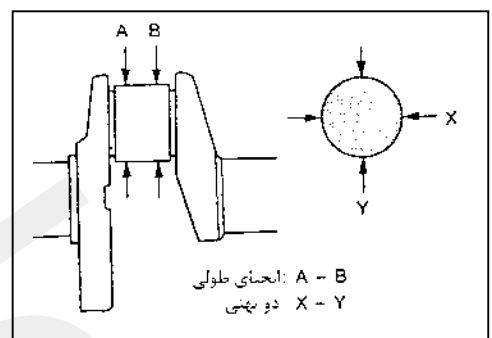
لنگ ثابت کمتر از 0.01 mm (0.0004 in)

لنگ متحرک کمتر از 0.005 mm (0.0002 in)

۳. تاب میل لنگ را اندازه‌گیری کنید.

تاب میل لنگ (مجموع تاب اندازه‌گیری شده):

کمتر از 0.10 mm (0.0039 in)



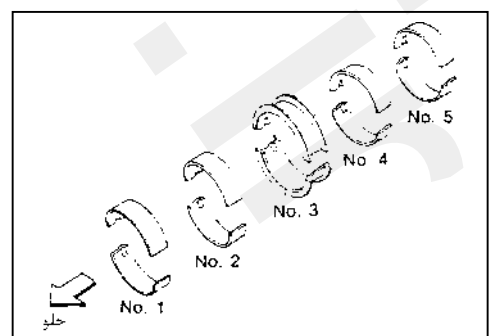
خلاصی یاتاقان‌ها

• از یکی از دو روش A یا B استفاده کنید. روش A بعلا دقت بیشتر ترجیح داده می‌شود.

روش A (با استفاده از قطر سنج داخلی و میکرومتر)

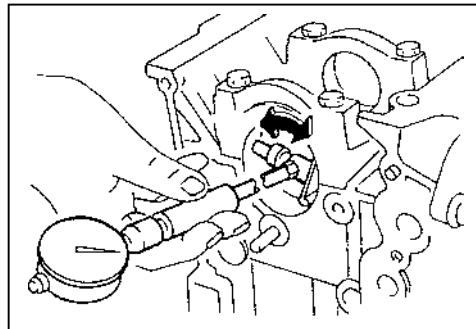
یاتاقان ثابت

۱. یاتاقان‌های ثابت و کپه‌های مربوطه را به ترتیب مناسب و صحیح روی بلوک سیلندر قرار دهید.



ادامه بازرسی

۲. کپه‌های یاتاقان‌های ثابت را سوار کنید.
- تمام پیچها را بترتیب صحیح در دو یا سه مرحله سفت کنید.
- به EM-38 مراجعه کنید.
۳. قطر داخلی «A» هریک از یاتاقان‌های ثابت را اندازه‌گیری کنید.



۴. قطر خارجی «Dm» هریک از لنگ‌های ثابت را اندازه‌گیری کنید.
۵. خلاصی لنگ‌های ثابت را محاسبه کنید.

خلاصی لنگ‌های ثابت $A - Dm =$

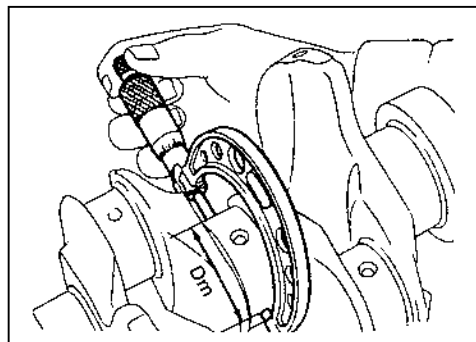
استاندارد:

$0.020 - 0.047 \text{ mm } (0.0008 - 0.0019 \text{ in})$

حد مجاز:

$0.1 \text{ mm } (0.004 \text{ in})$

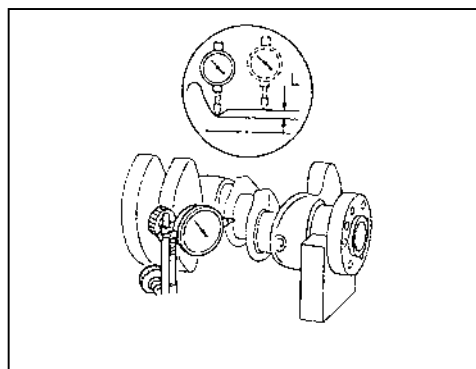
۶. اگر از حد مجاز تجاوز کرد، یاتاقان را تعویض کنید.
۷. اگر خلاصی را نتوان در حد استاندارد در هر یک از لنگ‌ها تنظیم نمود، ثابت میل‌لنگ را تراش داده و از یاتاقان اندر سایز (ضخیم تر) استفاده کنید.



- a. هنگام تراش ثابت‌های میل‌لنگ، از بیشتر بودن اندازه «L»: از مقدار مشخص شده مطمئن شوید.

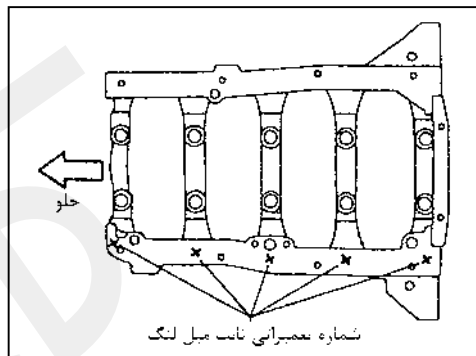
«L»: $0.1 \text{ mm } (0.004 \text{ in})$

- b. به اطلاعات سرویس و مشخصات SDS, EM-56 برای اطلاع از قطعات یدکی قابل دسترس برای میل‌لنگ تراش داده شده مراجعه کنید.



۸. در صورت استفاده از میل‌لنگ تعمیر شده خلاصی ثابت‌های میل‌لنگ و ضخامت یاتاقان‌های ثابت را اندازه‌گیری کنید.
- در صورت استفاده از میل‌لنگ یا بلوک سیلندر تعمیر شده، ضخامت یاتاقان‌های ثابت را بشرح زیر انتخاب کنید:

- a. شماره تعمیراتی ثابت‌های میل‌لنگ هر بلوک سیلندر در روی سطح بلوک سیلندر حک شده است. این شماره‌ها به عربی یا لاتین حک شده‌اند.



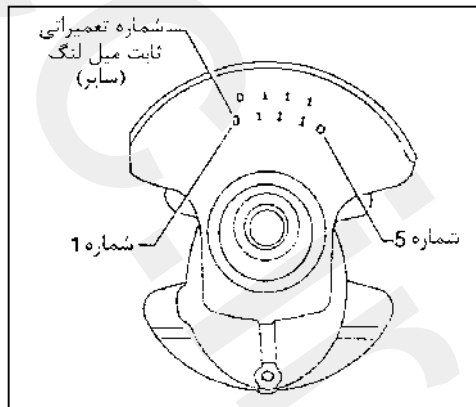
- b. شماره تعمیراتی ثابت‌های میل‌لنگ در روی میل‌لنگ حک شده است. این شماره‌ها به عربی یا لاتین حک شده‌اند.

- c. یاتاقان‌های ثابت را با قطر مناسب با توجه به مثال با جدول زیر انتخاب کنید.

شماره تعمیراتی ثابت میل‌لنگ در بلوک سیلندر: 1

شماره تعمیراتی ثابت میل‌لنگ: 2

شماره یا سایز یاتاقان ثابت (زرد) $1 + 2 = 3$

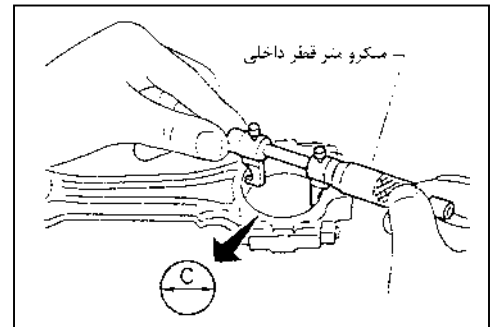


شماره یا سایز یاتاقان های ثابت و مشخصات (رنگ) آنها:

شماره یا سایز تعمیراتی ثابت بلوک سیلندر			
2	1	0	
2 (سبز)	1 (قهوه‌ایی)	0 (سیاه)	0
3 (زرد)	2 (سبز)	1 (قهوه‌ایی)	I یا 1
4 (آبی)	3 (زرد)	2 (سبز)	II یا 2

یاتاقان‌های متحرک شاتون (سر بزرگ)

۱. یاتاقان‌های متحرک را روی شاتون و کپه آن سوار کنید.
۲. کپه‌های یاتاقان‌های متحرک را روی شاتون سوار کنید.
- پیچ‌ها را به مقدار مشخص شده (تورک) سفت کنید.
۳. قطر داخلی «C» هر یاتاقان را اندازه‌گیری کنید.



۴. قطر خارجی «DP» هریک از متحرک‌های میل لنگ را اندازه‌گیری کنید.
 ۵. خلاصی یاتاقان‌های متحرک را محاسبه کنید.
- خلاصی یاتاقان‌های متحرک = C-DP :**

استاندارد

0.010-0.035 mm (0.0004-0.0014 in)

حد مجاز

0.09 mm (0.0035 in)

۶. اگر از حد مجاز تجاوز کرد، یاتاقان‌ها را تعویض کنید.
۷. اگر خلاصی هریک از یاتاقان‌ها را نتوان در حد استاندارد تنظیم نمود، میل لنگ را تراش داده و از یاتاقان اندرسایز (ضخیم‌تر) استفاده کنید.

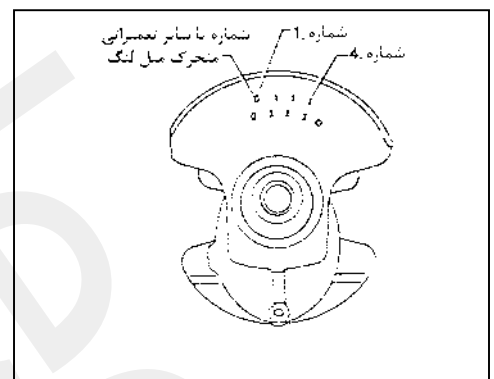
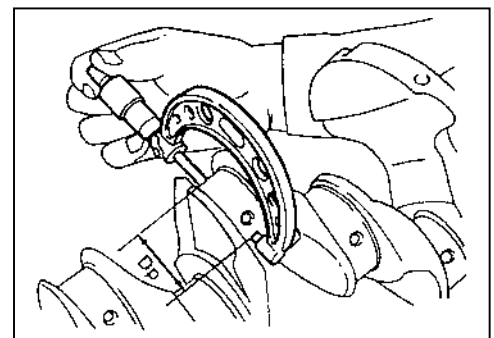
به مرحله 5 از «خلاصی یاتاقان‌ها» EM-42 مراجعه کنید.

۸. در صورت تعویض میل لنگ، یاتاقان‌ها را برحسب جدول زیر انتخاب کنید.

شماره یا سایز یاتاقان‌های میل لنگ:

این شماره‌ها به عربی یا لاتین حک شده‌اند.

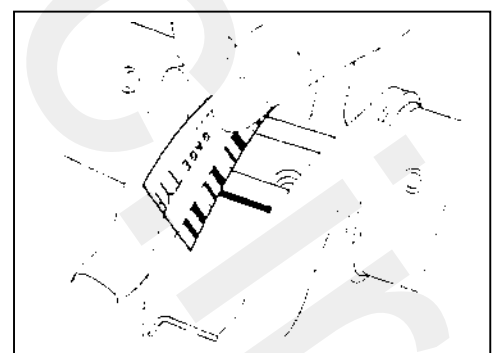
شماره یا سایز تعمیراتی متحرک میل لنگ	شماره یا سایز یاتاقان متحرک
0	0
I یا 1	1
II یا 2	2



روش B (استفاده از گیج اندازه‌گیر پلاستیکی «پلاستی گیج»)

احتیاط:

- در زمان استفاده از پلاستی گیج از چرخاندن میل لنگ یا شاتون خودداری کنید.
- اگر خلاصی یاتاقان‌ها از حد مجاز تجاوز کرد، از مناسب بودن یاتاقان‌های مورد استفاده مطمئن شوید. سپس در صورت وجود خلاصی زیاد یاتاقان‌ها، از یاتاقان ضخیم‌تر یا اندرسایز استفاده کنید. بطوریکه خلاصی مشخص شده یاتاقان رعایت قرار گردد.



خلاصی بوش شاتون (سر کوچک)

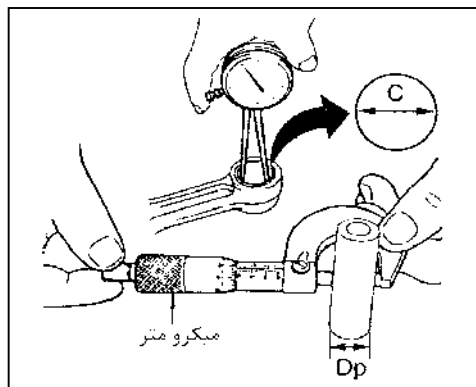
۱. قطر داخلی بوش سر کوچک شاتون «C» را اندازه‌گیری کنید.
۲. قطر خارجی گژن پین پیستون را اندازه‌گیری کنید.
۳. خلاصی بوش شاتون را محاسبه کنید.

$$C - Dp =$$

(استاندارد) 0.005-0.017 mm (0.0002-0.0007 in)

(حد مجاز) 0.023 mm (0.0009 in)

اگر از حدود مشخص شده تجاوز کرد، مجموعه شاتون را تعویض کرده و / یا مجموعه پیستون و پین را تعویض کنید.

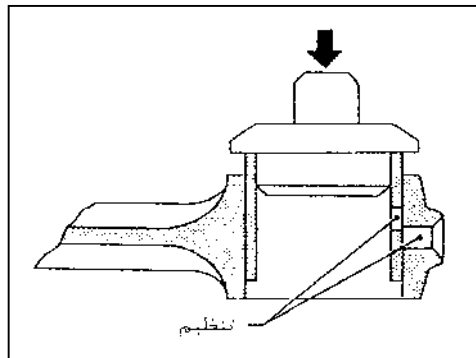


تعویض بوش شاتون (سر کوچک)

۱. بوش سر باریک شاتون را جا بزنید بنحوی که با شاتون هم سطح شود.
- از تنظیم کردن و تنظیم بودن سوراخهای روغن مطمئن شوید.
۲. سطح سوراخ بوش را تا حد خلاصی مجاز بین بوش و گژن پین تراشیده یا سنگ بزنید.

خلاصی بین بوش شاتون و گژن پین:

0.005-0.017 mm (0.0002-0.0007 in)



لنگی (تاب) فلاپیول / درایو پلیت

لنگی (تاب) (مجموع تاب اندازه‌گیری شده):

فلاپیول (مدل گیربکس معمولی)

کمتر از 0.15 mm (0.006 in)

درایو پلیت (مدل گیربکس اتوماتیک)

کمتر از 0.15 mm (0.006 in)

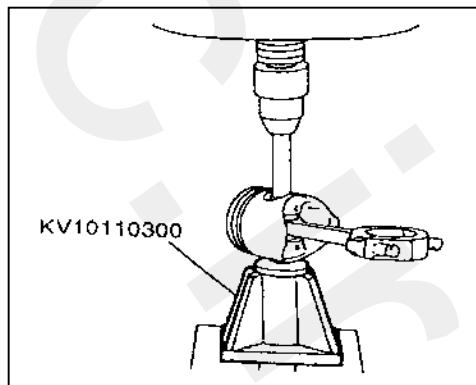
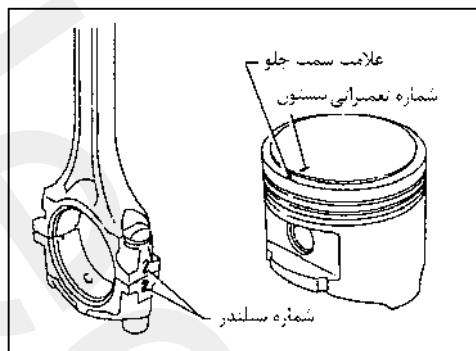
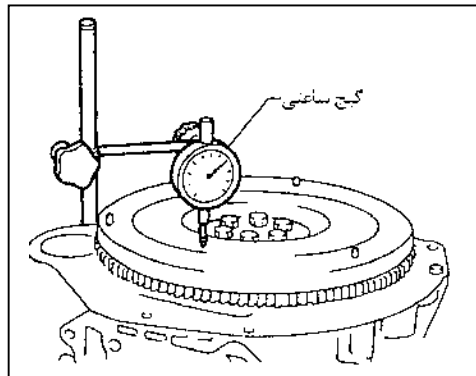
احتیاط

- با مواظبت از صدمه دیدن دنده‌های فلاپیول / درایو پلیت جلوگیری کنید.
- درایو پلیت را از نظر تغییر شکل و ترک بازرسی کنید.
- از تماس هر نوع شیئی که خاصیت آهنربائی داشته باشد با دنده‌های فلاپیول / درایو پلیت جلوگیری کنید.
- فلاپیول را صفحه تراشی نکنید. در صورت نیاز آنرا تعویض کنید.

جمع کردن (سرهم کردن)

پیستون

۱. پیستون را تا 70° C (140-158° F) حرارت دهید سپس پیستون، پین پیستون و شاتون را جمع (سرهم) کنید.
- سمت پیستون و شاتون را با هم تنظیم کنید.
- شماره مربوط به هر سیلندر روی شاتون و کپه آن حک شده است.
- پس از جمع (سرهم) کردن، از حرکت چرخشی نرم و آرام شاتون مطمئن شوید.

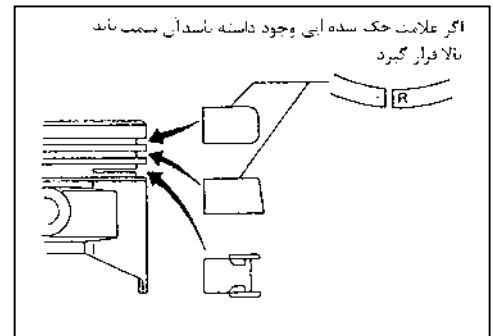


ادامه جمع کردن (سرهم کردن)

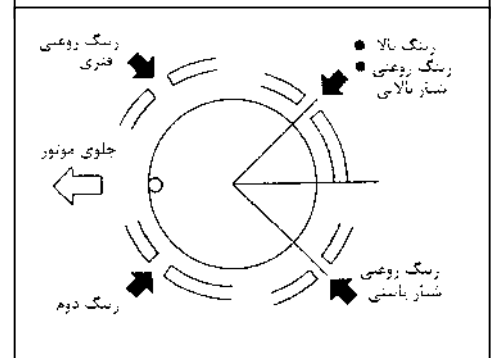
۲. رینگ‌های پیستون را بنحو نشان داده شده تنظیم کنید.

احتیاط

- حتی اگر اقدام به تعویض رینگ‌های پیستون ننموده‌اید حتماً از نحوه قرار گرفتن رینگ‌ها به ترتیب اولیه مطمئن شوید.
- اگر نیاز به تعویض رینگ‌های پیستون بوده ولی هیچ علامت حک شده‌ای دیده نمی‌شود، هریک از سمت‌های رینگ را می‌توانید به سمت بالا قرار دهید.



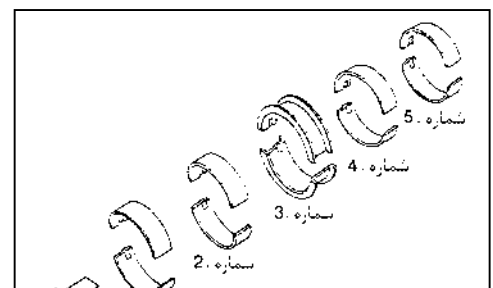
۳. رینگ‌ها را به نحوی تنظیم کنید که دهانه‌های رینگ‌ها به نحو نشان داده شده قرار گیرند.



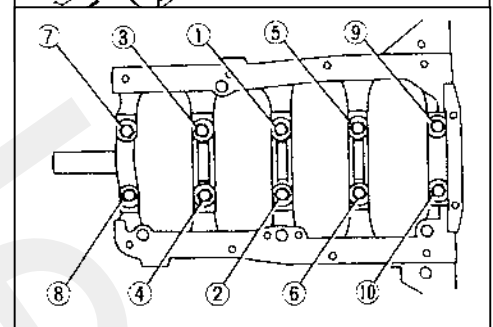
میل لنگ

۱. یاتاقان‌های ثابت میل لنگ را به ترتیب محل قرار آنها در سرسیلندر و کپه‌های یاتاقان‌ها منظم کنید.

- از مناسب بودن یاتاقان‌ها اطمینان حاصل کنید. به EM-42 مراجعه کنید.
- سطوح یاتاقان‌ها را با روغن موتور نو چرب کنید.



۲. میل لنگ و کپه‌های یاتاقان‌های ثابت را سوار کرده و پیچ‌های آنها را به مقدار مشخص شده (گشتاور) سفت کنید. به EM-38 مراجعه کنید.



- رزوه‌های پیچ‌ها و جای آنها را با روغن موتور نو چرب کنید.
- قبل از سفت کردن پیچ‌های کپه‌های یاتاقان‌ها، کپه‌ها را با تکان دادن طولی میل لنگ جابجا کنید تا در محل نشست مناسب خود قرار گیرند.
- پیچ‌های کپه‌های یاتاقان‌ها را کم کم طی دو یا سه مرحله سفت کنید. از یاتاقان وسط شروع کرده و به ترتیب نشان داده شده به سمت بیرون ادامه دهید.
- پس از سفت کردن پیچ‌های کپه‌های یاتاقان‌ها، میل لنگ را با دست چرخانیده و از حرکت نرم آن مطمئن شوید.

۳. لقی طولی میل لنگ را اندازه‌گیری کنید.

لقی طولی میل لنگ:

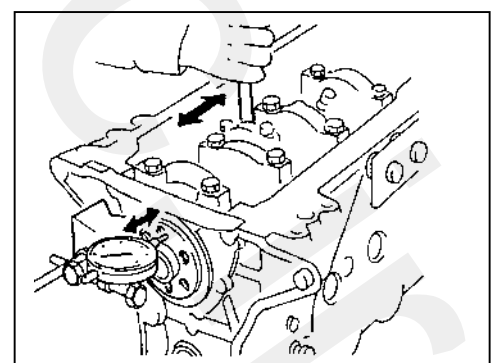
استاندارد

0.05-0.18 mm (0.0020-0.0071 in)

حد مجاز:

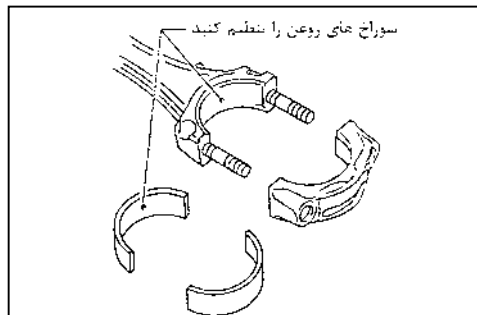
0.3 mm (0.012 in)

اگر از حد مجاز تجاوز کرد، یاتاقان شماره 3 را با نو تعویض کنید.



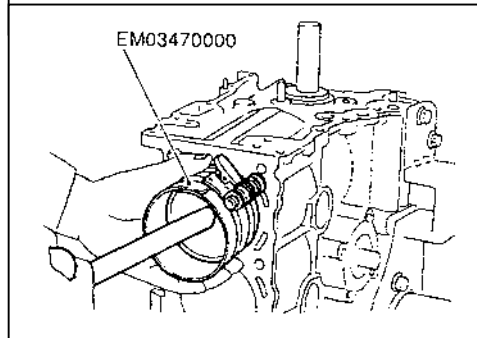
ادامه جمع کردن (سرهم کردن)

۴. یاتاقانهای شاتون‌ها را روی شاتونها و کپه‌های آنها سوار کنید.
- از مناسب بودن یاتاقانهای مورد استفاده مطمئن شوید.
 - یاتاقانها را بنحوی سوار کنید، که سوراخ روغن شاتون با سوراخ روغن یاتاقان تنظیم باشد.
 - سطح تماس یاتاقانها، رزوه پیچها و جای آنها را با روغن موتور نو چرب کنید.



۵. پیستون‌ها و شاتون‌ها را سوار کنید.

- a. آنها را در سیلندرهای مربوطه به وسیله ابزار مناسب جا بزنید.
- ترتیبی اتخاذ کنید که علامت جلو سرپیستون به سمت جلو موتور قرار گیرد.
 - از عدم برخورد شاتون با دیواره سیلندر و خراشیده شدن آن مطمئن شوید.
 - از عدم تماس و خراشیده شدن میل لنگ توسط پیچهای شاتون‌ها مطمئن شوید.
 - رینگهای پیستون‌ها و سطوح تماس لغزشی را با روغن موتور نو چرب کنید.



b. کپه‌های یاتاقانها را سوار کنید.

مهره‌های کپه یاتاقانها را با استفاده از روش زیر سفت کنید.

مهره‌های شاتون‌ها:

(1) تا 14-16 N.m

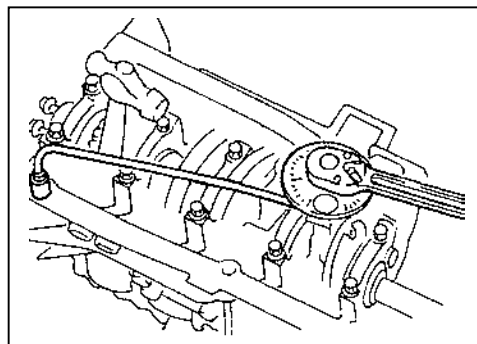
(1.4-1.6 kg-m, 10-12 ft-lb) سفت کنید.

(2) پیچها را 60^{+5}_{-0} درجه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت با آچار

سفت کردن زاویه‌ای، سفت کنید.

اگر آچار سفت کردن زاویه‌ای در دسترس نبود آنها را

38-44 N.m (3.9-4.5kg-m, 28-33ft-lb) سفت کنید.



۶. خلاصی جنبی شاتون‌ها را اندازه‌گیری کنید.

خلاصی جنبی شاتون‌ها:

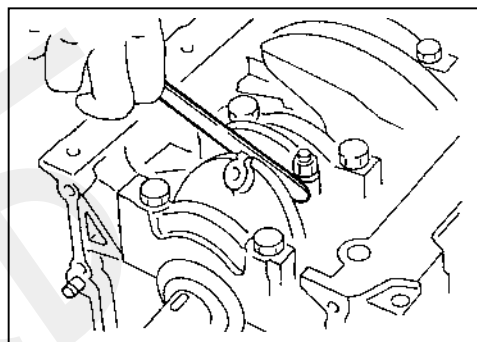
استاندارد

0.2-0.4 mm (0.008-0.016 in)

حد مجاز

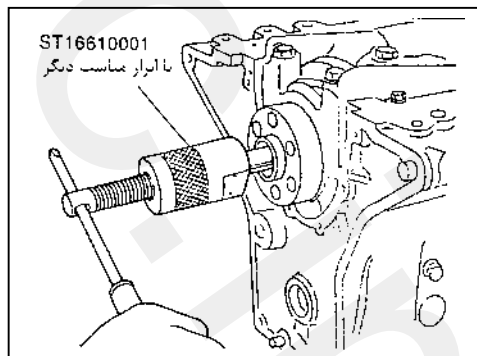
0.6 mm (0.024 in)

اگر از حد مجاز تجاوز کرد، شاتون و یا میل لنگ را تعویض کنید.



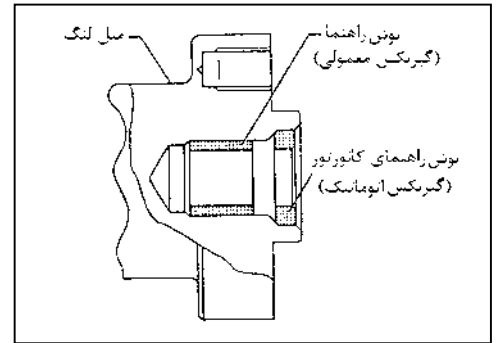
تعویض بوش راهنما

۱. بوش راهنما را پیاده کنید.



ادامه جمع کردن (سرهم کردن)

۲. پین راهنما را سوار کنید.



اطلاعات سرویس و مشخصات

مشخصات عمومی

فشار کمپرس موتور

واحد: kPa (bar, kg/cm², psi)/300 rpm

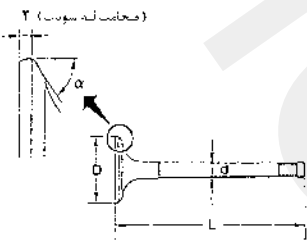
فشار کمپرس موتور	استاندارد
1,226 (12.26, 12.5, 178)	
کمترین مقدار قابل قبول	
1,030 (10.30, 10.5, 149)	
حداکثر اختلاف بین سیلندرها	
98 (0.98, 1.0, 14)	

ترتیب سیلندر	خطی 4 سیلندر
قطر و کورس سیلندر	2,389(145.78) cm ³ (cu in)
نوع سوپاپها	89 × 96 (3.50 × 3.78) mm(in)
ترتیب احتراق	دو میل سوپاپ، روی سرسیلندر
تعداد رینگهای پیستون	1-3-4-2
رینگهای کمپرس	2
رینگ روغنی	1
تعداد یاتاقانهای ثابت	5
نسبت تراکم	9.2

بازرسی و تنظیمها

واحد: mm(in)

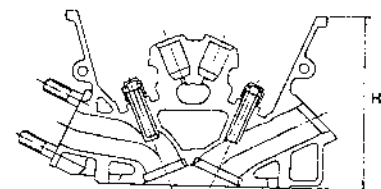
سوپاپ

	
قطر سرپهن سوپاپ «D»	هوا
36.5-36.7 (1.437-1.445)	دود
31.2-31.4 (1.228-1.236)	
طول سوپاپ «L»	هوا
101.02-102.65 (3.9772-4.0413)	دود
98.52-99.12 (3.8787-3.9024)	
قطر ساق سوپاپ «d»	هوا
6.965-6.980 (0.2742-0.2748)	دود
6.945-6.960 (0.2734-0.2740)	
زاویه نشست سوپاپ «α»	هوا و دود
45° 15' - 45° 45'	
ضخامت لبه سوپاپ «T»	هوا
1.15-1.45 (0.0453-0.0571)	دود
1.44-1.75 (0.0567-0.0689)	
حد مجاز ضخامت لبه سوپاپ «T»	بیشتر از 0.5 (0.020)
حداکثر تراش سطح انتهایی ساق سوپاپ	کمتر از 0.2 (0.008)

واحد: mm(in)

سرسیلندر

حد مجاز	استاندارد
0.1 (0.004)	کمتر از 0.03(0.0012)
تاب سطح سرسیلندر	



ارتفاع اسمی سر سیلندر:
H = 126.3 - 126.5 (4.972 - 4.983)

ادامه بازرسی و تنظیم ها

واحد : mm (in)

تنظیم خلاصی سوپاپ

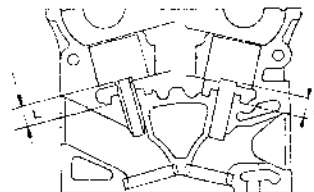
0.31-0.39 (0.012-0.015)	خلاصی سوپاپ (در حالت گرم)
0.33-0.41 (0.013-0.016)	هوا
	دود

شیمهای موجود (در دسترس)

شماره شناسائی	ضخامت mm (in)
196	1.96 (0.0772)
198	1.98 (0.0780)
200	2.00 (0.0787)
202	2.02 (0.0795)
204	2.04 (0.0803)
206	2.06 (0.0811)
208	2.08 (0.0819)
210	2.10 (0.0827)
212	2.12 (0.0835)
214	2.14 (0.0843)
216	2.16 (0.0850)
218	2.18 (0.0858)
220	2.20 (0.0866)
222	2.22 (0.0874)
224	2.24 (0.0882)
226	2.26 (0.0890)
228	2.28 (0.0898)
230	2.30 (0.0906)
232	2.32 (0.0913)
234	2.34 (0.0921)
236	2.36 (0.0929)
238	2.38 (0.0937)
240	2.40 (0.0945)
242	2.42 (0.0953)
244	2.44 (0.0961)
246	2.46 (0.0969)
248	2.48 (0.0976)
250	2.50 (0.0984)
252	2.52 (0.0992)
254	2.54 (0.1000)
256	2.56 (0.1008)
258	2.58 (0.1016)
260	2.60 (0.1024)
262	2.62 (0.1031)
264	2.64 (0.1039)
266	2.66 (0.1047)
268	2.68 (0.1055)

فنر سوپاپ

50.37 (1.9831)	ارتفاع آزاد mm(in)
418.0 (42.6,93.9) در 29.17 (1.1484)	فشار N(kg,Ib) در ارتفاع mm(in) استاندارد
393.0 (40.1,88.4) در 29.17 (1.1484)	حد مجاز
2.2 (0.087)	انحنای طولی mm(in)
کمتر از	
واحد : mm(in)	
گاید سوپاپ	

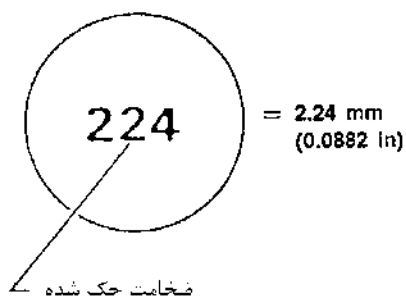


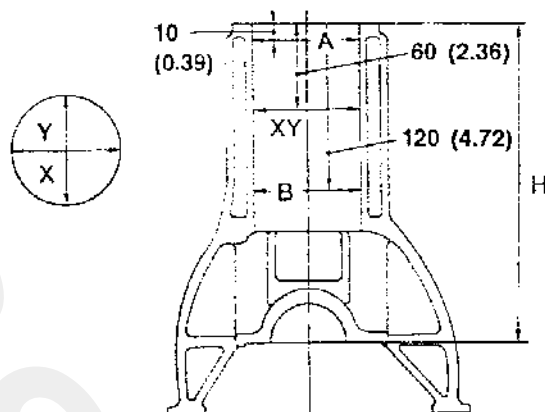
سرویس (قابل قبول)	استاندارد	
11.223-11.234 (0.4418-0.4423)	11.023-11.034 (0.4340-0.4344)	گاید سوپاپ هوا
11.223-11.234 (0.4418-0.3323)	11.023-11.034 (0.4340-0.4344)	قطر خارجی دود
7.000-7.018(0.2756-0.2763)		گاید سوپاپ قطر داخلی هوا
7.000-7.018(0.2756-0.2763)		(اندازه نهایی) دود
11.175-11.196 (0.4400-0.4408)	10.975-10.996 (0.4321-0.4329)	قطر سوراخ گاید سوپاپ در سرسیلندر هوا
11.175-11.196 (0.4400-0.4408)	10.975-10.996 (0.4321-0.4329)	دود
0.027-0.059(0.0011-0.0023)		
حد مجاز	استاندارد	
0.08 (0.0031)	0.020-0.053 0.0008-0.0021	خلاصی بین گاید و ساق سوپاپ هوا
0.1 (0.004)	0.040-0.073 (0.0016-0.0029)	دود
0.2 (0.008)		حد مجاز لقی سوپاپ
13.3-13.9 (0.524-0.547)		مقدار طول بیرونی سوپاپ

واحد : mm(in)

تایپیت

33.960-33.975 (1.3370-1.3376)	قطر خارجی تایپیت
34.000-34.021 (1.338601.3394)	قطر داخلی سوراخ گاید تایپیت
0.025-0.061 (0.0010-0.0024)	خلاصی بین تایپیت و گاید تایپیت





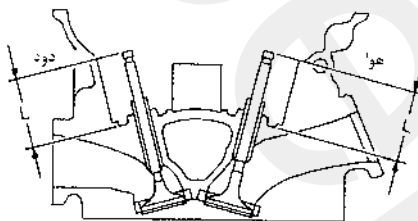
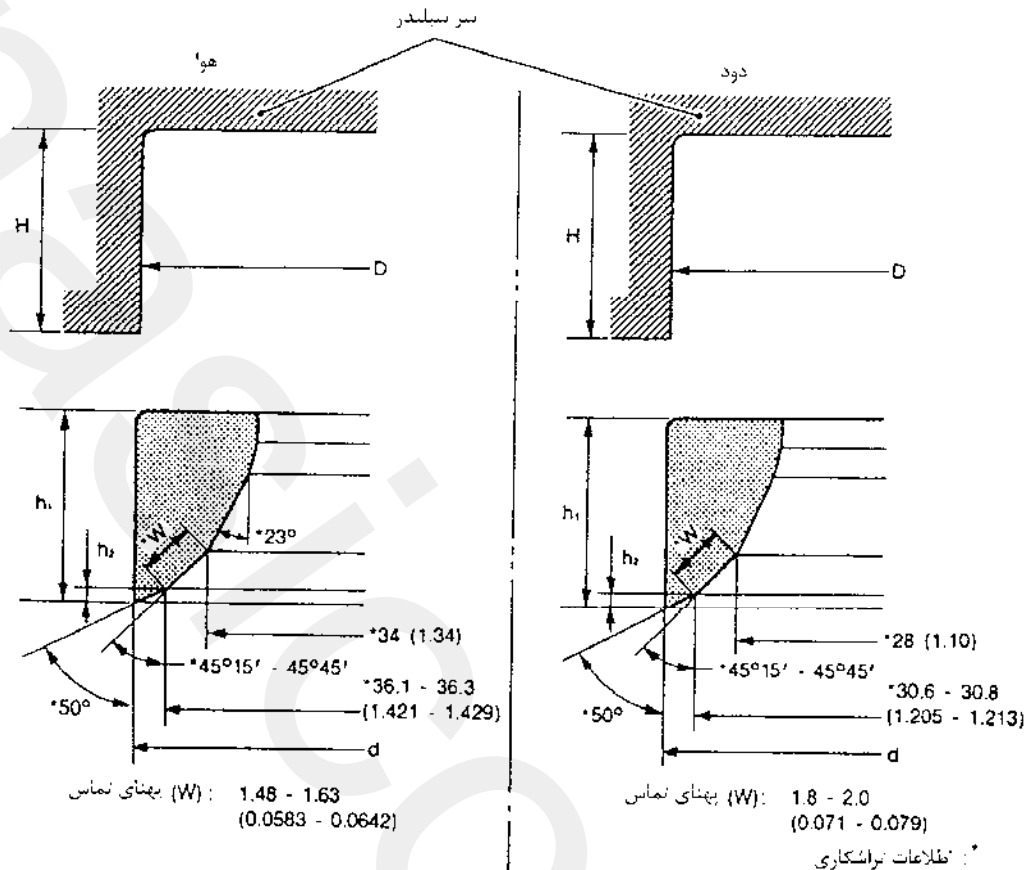
واحد: mm(in)

حداکثر مجاز	استاندارد			
0.1 (0.004)	————	تاب		
0.2 (0.008)*	89.000-89.010 (3.5039-3.5043)	تعمیر 1	قطر داخلی سیلندر	سوراخ سیلندر
	89.010-89.020 (3.5043-3.5047)	تعمیر 2		
	89.020-89.030 (3.5047-3.5051)	تعمیر 3		
————	کمتر از 0.015 (0.0006)	(X-Y) (دو پهنی) بیضوی بودن		
————	کمتر از 0.010 (0.0004)	(A-B) (انحنای طولی) گلدانی بودن		
0.2 (0.008)	کمتر از 0.03 (0.0012)	تفاوت در قطر داخلی سیلندرها		
————	0.020-0.040 (0.0008-0.0016)	خلاصی بین پیستون و سیلندر		
0.2 (0.008)**	246.95-247.05 (9.7224-9.7264)	ارتفاع بلوک سیلندر (از مرکز میل لنگ)		

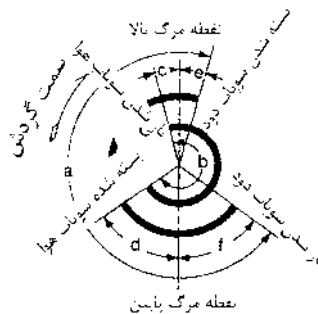
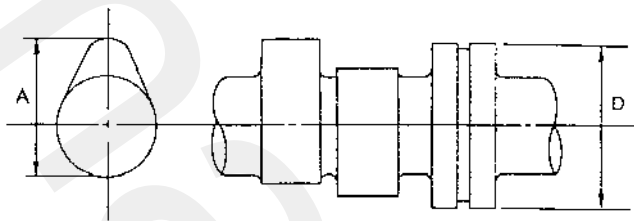
* حد مجاز سائیدگی

** مجموع کف تراشی سرسیلندر و بلوک سیلندر

واحد: mm(in)



مجاز سرویس	استاندارد	
38.000-38.016 (1.4961-1.4967)	37.500-37.516 (1.4764-1.4770)	قطر محل نشست سیت هوا
32.700-32.716 (1.2874-1.2880)	32.200-32.216 (1.2677-1.2683)	در سرسیلندر (D)
0.064-0.096 (0.0025-0.0038)		میزان توالرانس پرسی (تداخل) سیت سوپاپ هوا
0.064-0.096 (0.0025-0.0038)		دود
38.080-38.096 (1.4992-1.4998)	37.580-37.596 (1.4795-1.4802)	قطر خارجی سیت سوپاپ (d) هوا
32.780-32.796 (1.2905-1.2912)	32.280-32.296 (1.2709-1.2715)	دود
6.1-6.3 (0.240-0.248)		عمق (H) هوا
6.1-6.3 (0.240-0.248)		دود
5.3-5.5 (0.209-0.217)	5.8-6.0 (0.228-0.236)	ارتفاع (h ₁) هوا
5.32-5.42 (0.209-0.213)	5.9-6.0 (0.232-0.236)	دود
0.24-0.64 (0.0094-0.0252)		ارتفاع (h ₂) هوا
0.43-0.73 (0.0169-0.0287)		دود
42.02-42.52		عمق (L) هوا
42.03-42.53		دود



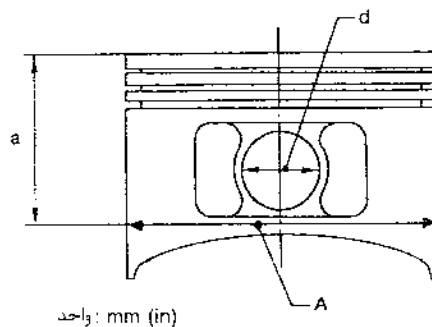
واحد : mm(in)

حداکثر مجاز	استاندارد		
_____	42.505-42.695 (1.673-1.681)	هوا	ارتفاع بادامک (A)
_____	40.905-41.095 (1.610-1.618)	دود	
0.2 (0.008)	_____	حد مجاز سائیدگی ارتفاع بادامک	
0.12 (0.0047)	0.045-0.090 (0.0018-0.0035)	خلاصی میل سوپاپ و یاتاقان‌های آن	
_____	28.000-28.025 (1.1024-1.1033)	شماره 5 تا 1	قطر داخلی یاتاقان‌های میل سوپاپ
_____	27.935-27.955 (1.0998-1.1006)	شماره 5 تا 1	قطر خارجی میل سوپاپ (D)
0.04 (0.0016)	کمتر از 0.02 (0.0008)	لنگی (تاب) میل سوپاپ *	
0.2 (0.008)	0.070-0.148 (0.0028-0.0058)	خلاصی طولی میل سوپاپ	
_____	216	a	تایم سوپاپ (به درجه روی حرکت میل لنگ)
_____	232	b	
_____	-1	c	
_____	53	d	
_____	4	e	
_____	32	f	

*مجموع مقادیر نشان داده شده بوسیله گج

پیستون، رینگ پیستون و گزن پین

پیستون

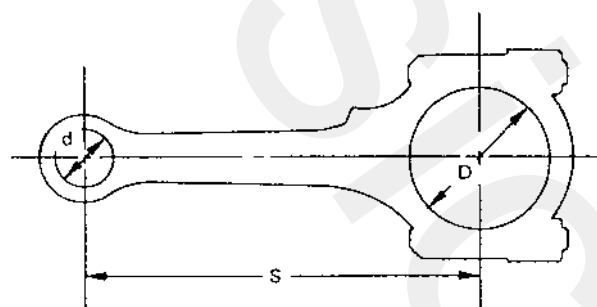


شاتون

واحد: mm(in)

رینگ پیستون

حداکثر مجاز	استاندارد		
0.1 (0.004)	0.040-0.080 (0.0016-0.0031)	بالا	خلاصی جنبی (لقی)
0.1 (0.004)	0.030-0.070 (0.0012-0.0028)	دوم	
1.0 (0.039)	0.28-0.52 (0.0110-0.0205)	بالا	دهانه رینگ
1.0 (0.039)	0.45-0.69 (0.0177-0.0272)	دوم	
1.0 (0.039)	0.20-0.69 (0.0079-0.0272)	روغن (شیاردار)	



واحد: mm(in)

حداکثر مجاز	استاندارد	
—	164.95-165.05 (6.4941-6.4980)	فاصله مرکز تا مرکز (s)
0.15 (0.0059)	—	خمیدگی در 100mm (3.94 in)
0.30 (0.0118)	—	پیچش در 100 mm(3.441 in)
—	23.987-24.000 (0.9444-0.9449)	قطر داخلی سر کوچک شاتون * (d)
—	21.000-21.012 (0.8268-0.8272)	قطر داخلی بوش شاتون
—	53.000-53.013 (2.0866-2.0871)	قطر داخلی سر بزرگ شاتون (D)*
0.6 (0.024)	0.2-0.4 (0.008-0.016)	خلاصی جنبی

* بدون بوش و یاتاقان

88.970-88.980 (0.5027-3.5031)	تعمیر 1	استاندارد	mm(in) قطر دامن (کمر) پیستون (A)	
88.980-88.990 (3.5031-3.5035)	تعمیر 2			
88.990-89.000 (3.5035-3.5039)	تعمیر 3			
89.470-89.500 (3.5224-3.5236)	0.5 (0.020)	مجاز سرویس (اور سایز)		
89.970-90.000 (3.5421-3.5433)	1.0 (0.039)			
تقریباً 48 (1.89)		ابعاد (a)		
20.993-20.999 (0.8265-0.8267)		قطر سوراخ پیستون (d)		
0.020-0.040 (0.0008-0.0016)		خلاصی پیستون و داخل سیلندر		

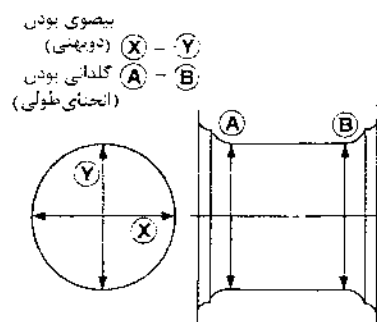
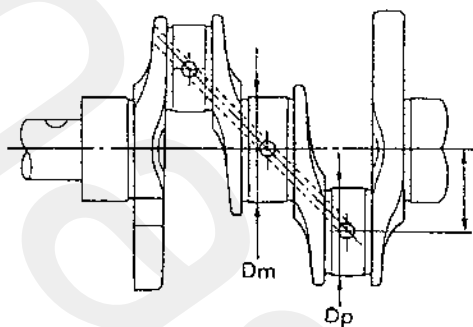
واحد: mm(in)

گزن پین

حداکثر مجاز	استاندارد	
—	20.989-21.001 (0.8263-0.8268)	قطر خارجی گزن پین
—	-0.002 تا 0.01 (-0.0001 تا 0.0004)	میزان تolerانس پرسی (تداخل) بین گزن پین و سوراخ گزن پین در پیستون
0.023 (0.0009)	0.005-0.017 (0.0002-0.0007)	خلاصی بین گزن پین و بوش شاتون

ادامه بازرسی و تنظیم ها

میل لنگ



واحد: mm(in)

59.967-59.975 (2.3609-2.3612)		تعمیر 0	قطر ثابت میل لنگ (Dm) درجه تعمیراتی
59.959-59.967 (2.3606-2.3609)		تعمیر 1	
59.951-59.959 (2.3603-2.3606)		تعمیر 2	
49.968-49.974 (1.9672-1.9675)		تعمیر 0	قطر متحرک‌های میل لنگ (Dp) درجه تعمیراتی
49.962-49.968 (1.9670-1.9672)		تعمیر 1	
49.956-49.962 (1.9668-1.9670)		تعمیر 2	
47.95-48.05 (1.8878-1.8917)		شعاع مرکزی گردش (r) میل لنگ	
حداکثر مجاز	استاندارد		
0.01 (0.0004)	_____	ثابت	گلدانی بودن (انحنای طولی) ثابت و متحرک میل لنگ [A-B]
0.005 (0.0002)	_____	متحرک	
0.01 (0.0004)	_____	ثابت	بیضوی بودن (دو پهنی) ثابت و متحرک میل لنگ [X-Y]
0.005 (0.0002)	_____	متحرک	
0.10 (0.0039)	_____	لنگی (تاب) [TIR]*	
0.3 (0.012)	0.05-0.18 (0.0020-0.0071)	خلاصی طولی میل لنگ	
بیشتر از 0.1 (0.004)		هم زدن	

* مجموع مقادیر نشان داده شده بوسیله گیج

مقیاس mm(in)

خلاصی یا تاقان ها

حداکثر مجاز	استاندارد	
0.1 (0.004)	0.020-0.047 (0.0008-0.0019)	خلاصی یا تاقان های ثابت
0.09 (0.0035)	0.010-0.035 (0.0004-0.0014)	خلاصی یا تاقان های متحرک

یاتاقان های ثابت در دسترس (موجود)

استاندارد

درجه تعمیراتی	ضخامت mm(in)	رنگ شناسائی
0	1.821-1.825 (0.0717-0.0719)	سیاه
1	1.825-1.829 (0.0719-0.0720)	قهوه ایی
2	1.829-1.833 (0.0720-0.0722)	سبز
3	1.833-1.837 (0.0722-0.0723)	زرد
4	1.837-1.841 (0.0723-0.0725)	آبی

کمتر از اندازه های استاندارد (اندر سائز) mm(in): واحد

قطر متحرک میل لنگ «Dm»	ضخامت	
بنحوی سنگ زده شود که خلاصی یاتاقان در حد مشخص شده قرار گیرد.	1.952-1.960 (0.0769-0.0772)	0.25 (0.0098)

یاتاقانهای متحرک در دسترس (موجود)

استاندارد

درجه تعمیراتی	ضخامت mm(in)	رنگ شناسائی
0	1.505-1.508 (0.0593-0.0594)	—
1	1.508-1.511 (0.0594-0.0595)	قهوه ای
2	1.511-1.514 (0.0595-0.0596)	سبز

کمتر از اندازه های استاندارد (اندر سائز) mm(in): واحد

قطر متحرک میل لنگ «Dp»	ضخامت	
بنحوی سنگ زن شود که خلاصی یاتاقان در حد مشخص شده قرار گیرد.	1.540-1.548 (0.0606-0.0609)	0.08 (0.0031)
	1.560-1.568 (0.0614-0.0617)	0.12 (0.0047)
	1.625-1.633 (0.0640-0.0643)	0.25 (0.0098)

قطعات متفرقه mm(in): واحد

لنگی (تاب) دنده میل سوپاپ [TIR]*	کمتر از	0.15 (0.0059)
لنگی (تاب) فلاپویل [TIR]*	کمتر از	0.15 (0.006)
لنگی (تاب) درایو پللیت [TIR]*	کمتر از	0.15 (0.006)

* مجموعه مقادیر نشان داده شده به کمک گیج