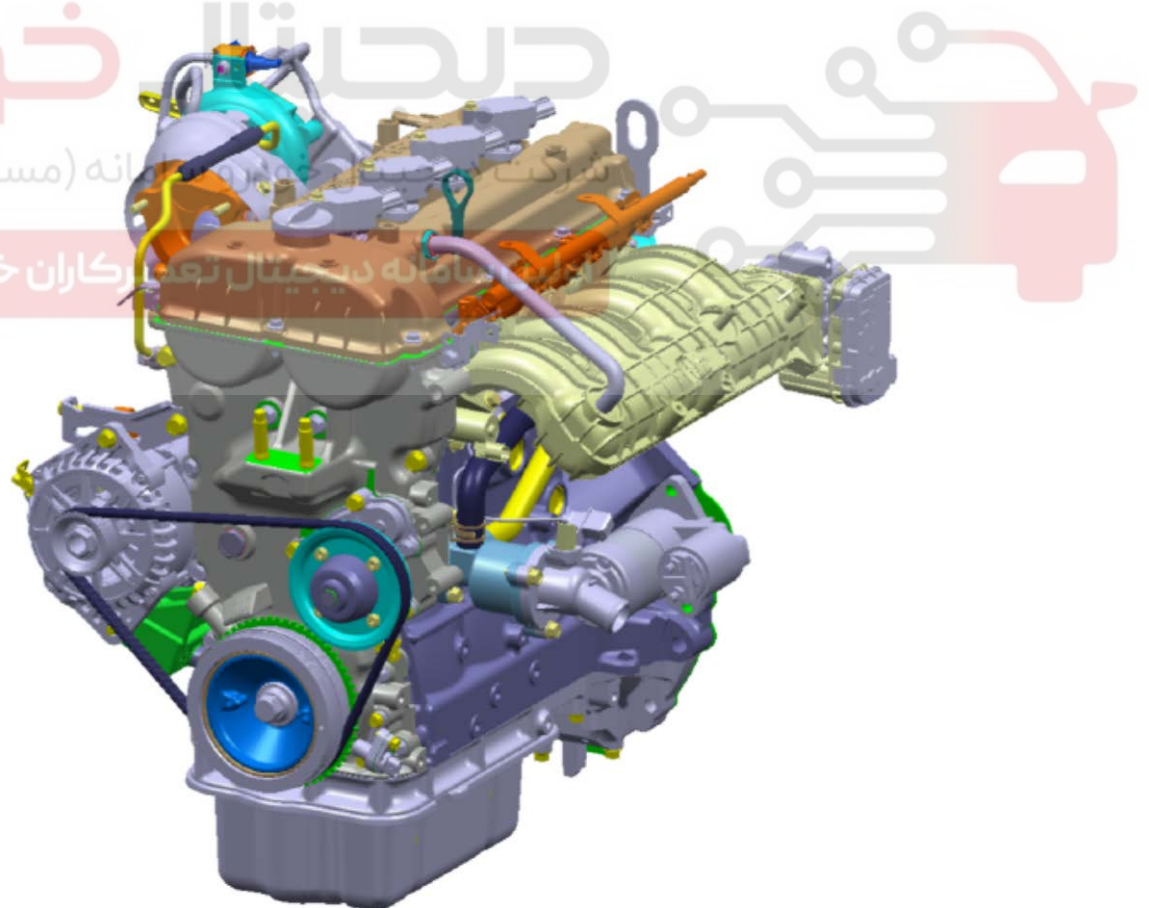


راهنمای تعمیرات

موتور توربوشارژ

سری HM484Q-T



فهرست

۱	راهنمای تعمیرات
۱	موتور توربورشارژ
۷	پیش گفتار
۸	نحوه استفاده از این دفترچه راهنما
۹	علائم
۱۰	مشخصات فنی
۲۱	گشتاور
۲۶	کنترل و نگهداری خودرو
۲۶	کنترل فشار کمپرس سیلندر
۲۹	کنترل روغن موتور
۳۰	تعمیرات موتور
۳۱	تعویض روغن
۳۱	تعویض فیلتر روغن
۳۲	قرار دادن موتور بر روی استند
۳۴	بازو بست قطعات و مجموعه دینام
۳۵	کنترل تسمه دینام
۳۶	تنظیمات تسمه دینام
۳۸	کنترل دینام
۳۸	بازو بست استارتر
۳۹	کنترل استارتر
۴۱	سیستم جرقه زنی

- ۴۱ بازوبست کوئل و تهویه بخارات روغن (بلوبای)
- ۴۲ بازوبست شمع
- ۴۲ کنترل دریچه های تهویه بخارات روغن
- بازوبست سنسور دورموتور، فشار روغن، دمای آب ، ضربه(ناک)، انژکتور، ریل سوخت، دریچه گاز ، موقعیت میل بادامک ، فشار و دمای هوای ورودی ۴۳
- ۴۴ کنترل سنسور موقعیت میل لنگ
- ۴۵ ورودی هوا و سیستم اگزوز (توربو شارژر)
- ۴۷ نصب اورینگ دریچه هوا:
- ۴۷ نصب اورینگ دریچه گاز
- ۴۸ بازو بست لوله های آب بازگشتی توربو شارژ
- ۴۸ بازوبست لوله های برگشت آب توربو شارژ
- ۴۸ بازوبست لوله ورودی روغن توربو شارژ
- ۴۹ بازو بست واشر توربو شارژ
- ۴۹ بازو بست توربو شارژ
- ۵۲ بازوبست زنجیر تایم
- ۵۳ بازوبست زنجیر سفت کن
- ۵۳ راهنمای جدا سازی زنجیر سفت کن
- ۵۳ بازکردن پولی میل لنگ
- ۵۴ بازو بست قالباق سوپاپ
- ۵۴ بازو بست زنجیر تایم
- ۵۵ راهنمای مجموعه زنجیر سفت کن
- ۵۵ بازو بست مجموعه زنجیر سفت کن

۵۶	.....	بستن زنجیر تایم
۵۶	.....	بستن مجموعه سفت کن
۵۷	.....	مجموعه زنجیر تایم
۵۷	.....	دستورالعمل های قالباق سوپاپ
۵۸	.....	نصب پولی میل لنگ
۵۸	.....	نصب پولی واتر پمپ
۵۹	.....	پیچ و مهره پولی واتر پمپ را بعد از نصب تسمه دینام سفت کنید. سیستم روغن کاری
۶۱	.....	بازوبست کارتل
۶۲	.....	نصب کارتل
۶۲	.....	بازو بست اجزای کارتل
۶۳	.....	باز و بست اوایل پمپ و مجموعه زنجیر تایم
۶۵	.....	بازو بست کاسه نمد پمپ روغن
۶۵	.....	بازوبست اوایل پمپ و قاب زنجیر تایم
۶۷	.....	بازو بست فیلتر روغن موتور
۶۷	.....	بازو بست قطعات و مجموعه اوایل پمپ
۶۸	.....	کنترل اوایل پمپ
۶۸	.....	کنترل لقی روتور
۶۹	.....	کنترل فشار فنرپمپ روغن
۷۰	.....	تعویض خنک کن روغن موتور
۷۲	.....	بازو بست ترموستات
۷۲	.....	نصب ترموستات
۷۳	.....	کنترل ترموستات

۷۳	بازوبست لوله های مسیر خنک کاری
۷۵	بازوبست واتر پمپ
۷۵	بازوبست مسیر لوله آب و استقرار رادیاتور روغن موتور
۷۷	باز و بست سر سیلندر
۷۸	باز و بست VVT میل سوپاپ هوا و دود
۷۸	بازکردن میل سوپاپ
۷۹	بازکردن سر سیلندر
۷۹	نصب سر سیلندر
۸۱	بستن میل سوپاپ
۸۱	بستن VVT
۸۲	بازوبست سوپاپ
۸۳	بازوبست خار سوپاپ
۸۴	بازوبست لاستیک ساق سوپاپ
۸۴	نصب کاسه نمد ساق سوپاپ
۸۵	فتر سوپاپ
۸۶	نصب خار سوپاپ
۸۶	کنترل لقی سوپاپ
۸۸	تنظیم فیلر سوپاپ
۹۰	کنترل / تعمیر سر سیلندر
۹۱	کنترل سوپاپ و گاید سوپاپ
۹۴	تعویض گاید سوپاپ
۹۵	بازرسی / تعمیر سیت سوپاپ

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

- کنترل فنر سوپاپ ۹۶
- کنترل میل سوپاپ ۹۷
- کنترل استکانی ۱۰۰
- بازکردن فلاپیول ۱۰۲
- بازو بست کاسه نمد میل لنگ ۱۰۳
- نصب کاسه نمد ۱۰۴
- راهنمای نصب قاب نگه دارنده کاسه نمد میل لنگ ۱۰۴
- بستن فلاپیول ۱۰۵
- کنترل فلاپیول ۱۰۵
- بازوبست مجموعه چرخنده فلاپیول ۱۰۷
- بازکردن مجموعه چرخنده فلاپیول ۱۰۷
- بازوبست سیلندر، میل لنگ و مکانیزم شاتون ۱۰۸
- بازکردن گژن پین ۱۱۰
- بازرسی / تعمیر بلوک سیلندر ۱۱۸
- کنترل پیستون، رینگ پیستون و گژن پین ۱۲۰
- کنترل لقی شاتون ۱۲۴
- اندازه گیری لقی کپه متحرک میل لنگ: ۱۲۴
- کنترل پیستون و شاتون ۱۲۶
- بغل یاتاقانی ۱۲۶

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

پیش گفتار

تعمیر و نگهداری از موتور یک کار بسیار حرفه ای است. اگر آموزش های فنی مربوط به تعمیر و نگهداری دریافت نشده باشد، می تواند منجر به صدمات جانی و مالی در طول عملیات تعمیر و نگهداری شود. بنابراین، دریافت آموزش مناسب، یادگیری اطلاعات فنی مرتبط، قبل از تعمیر و نگهداری موتور کاری بسیار ضروری است.

این کتابچه راهنما، به طور عمده عملیات نگهداری و تعمیر موتور توربوشارژر و پارامترهای فنی مرتبط با استانداردهای فرایند را توصیف می کند. پیشنهاد می شود در هنگام استفاده از این کتابچه، مدارات و دیگر اطلاعات مربوطه وسیله نقلیه مربوطه هم بکار برده شده و عملیات ارائه شده رعایت شوند.

محتویات کتابچه، با توجه به مجموعه اجزاء و سیستم های موتور (مانند: دینام، استارت، سیستم روغن کاری و غیره) طبقه بندی شده است؛ ترتیب هر بخش از مضامین این کتابچه راهنما با توجه به ترتیب تقسیم بندی خارج از داخل موتور مرتب شده اند (موتور را می توان به طور کامل به ترتیب عملیات نشان داده شده در این دفترچه راهنما تجزیه کرد). پیشنهاد می شود که این کتابچه راهنمای کاربر را قبل از

عملیات تعمیر و نگهداری بطور کامل بخوانید.

همه محتویات این راهنما آخرین اطلاعات موجود در زمان انتشار بوده و داده ها با استانداردهای فنی موتور توربو شارژر مطابقت دارند. پرسنل فنی استفاده کننده از این دفترچه راهنما، باید به اطلاعات به روز شده در هر زمانی توجه داشته باشند.

نحوه استفاده از این دفترچه راهنما

این کتابچه شامل روش هایی برای عملیات تعمیر و نگهداری است و به طور خاص به پنج عملیات اساسی زیر تقسیم شده است:

- بازو بست
- بازو بست اجزای کوچکتر
- راه اندازی مجدد
- بررسی
- تنظیم



مراحل تعمیر و نگهداری

قبل از انجام بسیاری از کارهای تعمیری و نگهداری، تصاویر اجزای مربوطه باید مشاهده شوند. چرا که می توان بخش ها را شناسایی و چگونگی اتصال و ظاهر قطعات را بررسی کرد. توصیف شکل ها برای بازو بست و راه اندازی موجود می باشد.

نقاط آسیب پذیر، گشتاور محکم کردن اتصالات و گریس و روغن های روان کننده و همچنین نمادهای آبیندها در تصاویر نشان داده شده است. برچسب ها و دستورالعمل ها نیز برای ابزار مخصوص یا تجهیزات مورد نیاز برای خارج کردن و یا نصب و راه اندازی مشخص شده است.

مراحل عملیات با توجه به اعداد اختصاص یافته در جداول انجام میشود. این اطلاعات معمولاً روش عیب یابی می باشند، لطفاً در زمان تعمیر و نگهداری از قطعات یدکی به این اطلاعات مراجعه کنید.

علائم

چهار علامت نشان دهنده مربوط به اضافه کردن روغن موتور، آببند و ابزار مخصوص یا تجهیزات هستند. این علامت ها موارد بکارگیری لوازم مربوطه را طول تعمیر و نگهداری نشان می دهند.

نشانه	معنی	علامت
روغن موتور نو بریزید	تزریق روغن	
آببند مناسب	از آببند استفاده کنید	
قطعات آسیب پذیر نظیر اورینگ و شیم	تعویض قطعات	
ابزار و قطعات مخصوص	استفاده از ابزار مخصوص	

در کتابچه راهنما، هشدارها، نکات، و بازه محدودیت های را مشاهده خواهید نمود. (مسئولیت محدود)

هشدار

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

نادیده گرفتن هشدارها موجب صدمه در حین تعمیرات خواهند شد.

اخطار

توجه داشته باشید که ممکن است اگر نادیده گرفته شود موتور آسیب ببیند.

توجه

اطلاعات اضافی ارائه شده برای تکمیل برخی از عملیات ها

شرح

به حد مجاز هنگام کنترل و یا راه اندازی توجه کنید .

حد بالاو پائین

به منظور جلوگیری از حد بالاو پائین به هنگام کنترل و نصب .

مشخصات فنی

مشخصات		پارامتر		توضیحات
مدل	HM484Q-T	HM484Q-TA		
تعداد سیلندر	خطی چهار سیلندر			
محفظه احتراق	Pentroof			
ترتیب احتراق	1—3—4—2			مطابق با شماره سیلندر
جهت چرخش	خلاف ساعتگرد			با نگاه از جلوی موتور (فلایویل سمت پشت)
مکانیزم سوپاپ	دارای دو میل سوپاپ در بخش بالای موتور VVT دوپبل			
تعداد سوپاپ	16			
حجم (cc)	1795			
قطر سیلندر × جابجایی (mm)		84×81		
نسبت تراکم		9.25		
زمان بندی سوپاپ (°)	ورودی	باز	-8 ~ 32(BTDC)	
		بسته	60 ~ 20(ABDC)	
	خروجی	باز	56 ~ 32(BBDC)	
		بسته	0 ~ 24(ATDC)	
ماکزیمم توان (kW/rpm)		توان کل	138/5500	
		توان خالص	130/5500	

ماکزیمم گشتاور (N•m/rpm)	گشتاور کل	240/1800 ~ 4500		
	گشتاور خالص	230/1800 ~ 4500		
دور آرام موتور (rpm)		A/C Idle: 750±50		
		idle speed: 700±50		
زاویه ادوانس جرقه (°)		6±3		در حالت دور آرام
استارت		استارت الکتریکی		
سیستم خنک کاری		گردش آب		
روغن کاری		ترکیبی از فشار و پاشش		
ابعاد (mm)		629.2×661.2×660.4		
وزن خالص (kg)		137.5	127	موتور خشک ، وزن دینام 3kg ,
شرح			پارامترها	
شرکت سرسیلندر تال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)				
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران		استاندارد		124.45 ~ 124.55mm {4.8996 ~ 12.4549cm}
ارتفاع (mm {in})		ماکزیمم تراش مجاز		0.20 {0.0078}
تاب بلوکه سیلندر		ماکزیمم		0.02 {0.00078}
تاب سر سیلندر (mm {in})		ماکزیمم		0.05 {0.0019}
		ماکزیمم تراش مجاز		0.20 {0.0078}
تاب سرسیلندر در محل منی فولد (mm {in})		هوا		0.17 ~ 0.27 {0.0066 ~ 0.0106}
		دود		0.25 ~ 0.35 {0.0098 ~ 0.0138}
سوپاپ و گاید سوپاپ				
ضخامت لبه نشست روی سیت		استاندارد		0.85 {0.034}
		مینیمم		0.35 {0.014}

(mm{in})	دود	استاندارد	1.50{0.0590}
		مینیمم	0.90{0.035}
طول سوپاپ (mm{in})	هوا	استاندارد	101.15 ~ 101.65{3.9822 ~ 4.0019}
		مینیمم	100.95{3.9744}
	دود	استاندارد	101.07 ~ 101.57{3.9791 ~ 3.9988}
		مینیمم	100.87{3.9712}
قطر ساق سوپاپ (mm{in})	هوا	استاندارد	4.965 ~ 4.980{0.1954 ~ 0.1960}
		مینیمم	4.915{0.1935}
	دود	استاندارد	4.955 ~ 4.970{0.195 ~ 0.1956}
		مینیمم	4.905{0.1931}
قطر ساق سوپاپ (mm{in})	استاندارد		5 ~ 5.012{0.1968 ~ 0.1973}
	تعمیری		5.012 ~ 5.022{0.1973 ~ 0.1977}
ارتفاع گاید سوپاپ (mm{in})	هوا	19.8 ~ 20.4{0.7795 ~ 0.8031}	
	دود	14.6 ~ 15.2{0.5748 ~ 0.5984}	
سیت سوپاپ			
عرض سیت (mm{in})		0.9 ~ 1.3{0.0354 ~ 0.0511}	
زاویه سیت (°)	هوا	43.7 ~ 44	
	دود	43.7 ~ 44	
سیت سوپاپ (mm{in})	هوا	44.37{1.7468}	
	دود	44.37{1.7468}	
فنر سوپاپ			

ارتفاع فنر سوپاپ (N{kgf, lbf})	هوا	H: 38.8mm {1.528in}	203 ~ 225 {20.71 ~ 22.95, 45.62 ~ 50.56}
	دود	H: 38.8mm {1.528in}	203 ~ 225 {20.71 ~ 22.95, 45.62 ~ 50.56}
انحراف از حالت عمودی (mm{in})	هوا	ماکزیمم	1.86{0.073}
	دود	ماکزیمم	1.86{0.073}
شرح		پارامتر	
کاسه نمد ساق سوپاپ			
عمق L (mm{in})	هوا		22.1{0.87}
	دود		22.1{0.87}
میل سوپاپ			
تاب میل سوپاپ (mm{in})		ماکزیمم	0.03{0.0012}
ارتفاع بادامک میل سوپاپ (mm{in})	هوا	استاندارد	43.81{1.7248}
		مینیمم	43.61{1.7169}
	دود	استاندارد	43.78{1.7236}
		مینیمم	43.58{1.7157}
قطر محور یاتاقان (mm{in})		استاندارد	25.936 ~ 25.965{1.0211 ~ 1.0222}
		مینیمم	25.906{1.0199}
لقی شعاعی یاتاقان (mm{in})		استاندارد	0.035 ~ 0.085{0.0014 ~ 0.0033}
لقی محوری (mm{in})		استاندارد	0.08 ~ 0.20{0.0031 ~ 0.0078}
		ماکزیمم	0.21{0.0082}
استکانی			
قطر داخلی استکانی (mm{in})		استاندارد	31.000 ~ 31.025{1.2205 ~ 1.2215}

قطر استکانی (mm{in})	استاندارد	30.964 ~ 30.980{1.2191 ~ 1.2197}
لقی بین استکانی و محل قرار گیری استکانی (mm{in})	استاندارد	0.020 ~ 0.061{0.00079 ~ 0.00240}
	ماکزیمم	0.180{0.0071}
بلوک سیلندر		
ارتفاع (mm{in})	استاندارد	213.45 ~ 213.55{8.4035 ~ 8.4074}
	ماکزیمم تراش مجاز	0.20{0.008}
تاب سطح تماس بلوکه با واشر سرسیلندر (mm{in})	استاندارد	0.05{0.002}
قطر داخلی سیلندر (اندازه گیری شده در 37mm (1.45in) پایین تر از لبه بلوک سیلندر) (mm{in})	استاندارد	84.00 ~ 84.03{3.3071 ~ 3.3083}
	تعمیر اول : 0.25{0.01}	84.25 ~ 84.28{3.3169 ~ 3.3181}
	تعمیر دوم : 0.50{0.02}	84.50 ~ 84.53{3.3268 ~ 3.3279}
محدوده مجاز سایش (mm{in})		0.15{0.006}
قطر پیستون (mm{in}) (اندازه گیری شده در 28.6 mm {1.1in} پایین شیار روغن، عمود بر محور گزین پین)	استاندارد	83.97 ~ 84{3.305 ~ 3.3071}
	تعمیر اول : 0.25{0.01}	84.22 ~ 84.25{3.3157 ~ 3.3169}
	تعمیر دوم : 0.50{0.02}	84.47 ~ 84.50{3.3256 ~ 3.3268}
لقی بین سیلندر و پیستون (mm{in})	استاندارد	0.02 ~ 0.04{0.0008 ~ 0.0016}
	ماکزیمم	0.10{0.004}

(ادامه)

شرح		پارامتر	
رینگ پیستون			
فاصله بین رینگ پیستون و شیار رینگ روی پیستون (mm{in})	رینگ اول	استاندارد	0.030 ~ 0.070{0.0012 ~ 0.0027}
	رینگ دوم	استاندارد	0.020 ~ 0.060{0.0008 ~ 0.0024}
	رینگ روغن	استاندارد	0.040 ~ 0.120{0.0016 ~ 0.0047}
	رینگ اول / رینگ دوم	ماکزیمم	0.15{0.006}
	رینگ روغن	ماکزیمم	0.15{0.006}
فاصله دهانه رینگ (داخل سیلندر اندازه گیری شود)(mm{in})	رینگ اول		0.20 ~ 0.35{0.008 ~ 0.014}
	رینگ دوم		0.30 ~ 0.45{0.012 ~ 0.018}
	رینگ روغن		0.20 ~ 0.50{0.008 ~ 0.020}
	ماکزیمم		1.0{0.039}
گژین پین			
قطر گژین پین (mm{in})	استاندارد		20.002 ~ 20.005{0.7875 ~ 0.7876}
قطر محل قرار گیری گژن پین روی پیستون (mm{in})	استاندارد		20.010 ~ 20.015{0.7878 ~ 0.7880}
انحراف بین سوراخ کوچک شاتون و گژن پین (mm{in})	استاندارد		-0.031 ~ -0.017{-0.0013 ~ -0.0007}
لقی بین گژین پین و محل قرار گیری گژن پین روی پیستون (mm{in})	استاندارد		0.005 ~ 0.013{0.000 ~ 0.0005}

شاتون و ياتاقان شاتون		
طول (از مرکز تا مرکز) (mm{in})	استاندارد	139.9 ~ 140{5.5118 ~ 5.5079}
قطر انتهائی کوچک شاتون (mm{in})	استاندارد	19.974 ~ 19.985{0.7864 ~ 0.7868}
انحراف انتهائی شاتون (mm{in})	استاندارد	0.100 ~ 0.250{0.004 ~ 0.010}
	ماکزیمم	0.30{0.012}
اندازه بوش شاتون (mm{in})	استاندارد	1.487 ~ 1.499{0.05854 ~ 0.05902}
	0.25{0.01}	1.612 ~ 1.624{0.06346 ~ 0.06394}
	تعمیر اول	1.737 ~ 1.749{0.06839 ~ 0.06886}
لقی ياتاقان شاتون (mm{in})	استاندارد	0.015 ~ 0.048{0.0006 ~ 0.0019}
	ماکزیمم	0.10{0.0039}
میل لنگ		
تاب میل لنگ (mm{in})		0.03{0.0012}
قطر ياتاقان اصلی میل لنگ (mm{in})	استاندارد	49.982 ~ 50.000{1.9678 ~ 1.9685}
	0.25{0.01}	49.732 ~ 9.75{1.9580 ~ 1.9586}
لقی ياتاقان اصلی (mm{in})	تعمیر اول	
	استاندارد	0.018 ~ 0.036{0.00071 ~ 0.00142}
	ماکزیمم	0.1{0.0039}
ضخامت ياتاقان اصلی (mm{in})	استاندارد	1.988 ~ 2.003{0.0783 ~ 0.0789}

	0.25{0.01} تعمیر اول	2.113 ~ 2.128{0.0831 ~ 0.0837}
قطر ثابت میل لنگ (mm{in})	استاندارد	47.980 ~ 48.000{1.8904 ~ 1.8912}
	0.25{0.01} تعمیر اول	47.730 ~ 47.750{1.8806 ~ 1.8814}
	0.50{0.02} تعمیر دوم	47.480 ~ 47.500{1.8707 ~ 1.8715}
شرح		پارامتر
میل لنگ		
بغل یاتاقانی (mm{in})	استاندارد	1.925 ~ 1.975{0.0758 ~ 0.0778}
	0.25{0.01} تعمیر اول	2.050 ~ 2.100{0.0807 ~ 0.0827}
	0.50{0.02} تعمیر دوم	2.175 ~ 2.225{0.0856 ~ 0.0876}
	0.75{0.03} تعمیر سوم	2.300 ~ 2.350{0.0906 ~ 0.0925}
لقی افقی میل لنگ (mm{in})	استاندارد	0.05 ~ 0.25{0.002 ~ 0.010}
	ماکزیمم	0.30{0.012}
بازرسی		
فشار کمپرس kPa{kgf/cm ² , psi} [rpm]}	استاندارد مقدار	1200{12.2, 174}[300]
	حد پایین	1080{11.0, 156}[300]
	حداکثر مقدار اختلاف فشار بین سیلندرها	100{1.0, 14 }

فشار روغن موتور (kpa{kfg/cm ² , psi}{rpm})		300 ~ 500{3.1 ~ 5.1, 43.5 ~ 72.5}[2500]
حجم روغن L{US qt, Impqt}	تعویض روغن موتور	4.5{4.6, 3.9}
	تعویض روغن و فیلتر روغن	4.7{5.0, 4.1}
درجه مرغوبیت روغن موتور		درجه API روغن و SJ بالاتر
ویسکوزیته روغن موتور	دمای بیشتر از: -25 °C{13°F}	SAE SL 10W-40
تسمه دینام		
انحراف(تغییر مکان تسمه توسط نیروی اعمال شده به وسط تسمه(mm{in})) تحت نیروی {10kgf, 22lbf}	جدید	6.5 ~ 7.5{0.26 ~ 0.29}
	قدیمی	7.0 ~ 9.0{0.28 ~ 0.35}
	حدنهائی	10{0.39}
نیروی کشش تسمه N{kgf,lbf}	جدید	686 ~ 834{70 ~ 85, 160 ~ 180}
	قدیمی	490 ~ 686{50 ~ 70, 120 ~ 150}
	حدنهائی	392{40, 88}
استارتر		
تست بی باری	ولتاژ (V)	11.5
	جریان (A)	<90
پیاده سازی / نصب تسمه تایم		
طول میله زنجیر سفت کن اتوماتیک (mm{in})		3{0.1181}
سنسور سرعت میل لنگ		

فاصله بین چرخنده و سنسور (mm{in})	0.5 ~ 1.5mm(0.020 ~ 0.059)	
ترموستات		
دمای باز شدن (°C{°F})	80 ~ 84{176 ~ 183}	
دمای باز شدن کامل (°C{°F})	95{203}	
میزان کورس در حال کاملاً باز (mm{in})	≥8{0.31}	
شرح	پارامتر	
فلایویل و صفحه کلاچ		
تاب مجاز (mm{in})	≤0.13{0.0051}	
پمپ روغن موتور		
فاصله بین نوک دندانه روتور داخلی تا	استاندارد	0.06 ~ 0.18{0.0024 ~ 0.0070}
روتور بیرونی (mm{in})	ماکزیمم	0.22{0.009}
فاصله بین روتور بیرونی تا بدنه پمپ (mm{in})	استاندارد	0.100 ~ 0.181{0.0040 ~ 0.0071}
	ماکزیمم	0.22{0.009}
لقی (Backlash) (mm{in})	استاندارد	0.040 ~ 0.095{0.0016 ~ 0.0038}
	ماکزیمم	0.14{0.006}
طول فنر فشاری (mm{in}) فشار 82.6-90.4N {8.43 ~ 9.22kgf, 18.56 ~ 20.31lbf}	35.15{1.3839}	
فاصله از لبه کاسه نمده (mm{in})	0.5 ~ 1{0.020 ~ 0.039}	

کاسه نمد پشت		
میزان بیرون زدگی کاسه نمد (mm{in}) (از درپوش انتهای کاسه نمد میل لنگ)		0 ~ 0.5 {0 ~ 0.019}
طول پیچ (Plastic tightening)		
پیچ پوشش سیلندر (mm{in})	استاندارد	104.2 ~ 104.8 {4.103 ~ 4.125}
	ماکزیمم	105.5 {4.154}
پیچ کپه یاتاقان اصلی (mm{in})	استاندارد	67.7 ~ 68.3 {2.665 ~ 2.689}
	ماکزیمم	68.7 {2.705}
پیچ کپه یاتاقان متحرک (mm{in})	استاندارد	46.7 ~ 47.3 {1.838 ~ 1.862}
	ماکزیمم	47.6 {1.874}

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

گشتاور

محل نصب	میزان گشتاور مجاز			نکته
	N•m	kgf•m	ft•lbf	
دینام				
تکیه گاه	45.1	4.6	33.0	
بازوی قابل تنظیم	45.1	4.6	33.0	
پیچ تنظیم تسمه دینام	21.6	2.2	15.8	
سیستم احتراق و کنترل				
کوئل	8.8	0.9	6.4	
شمع	25	2.6	18.3	
ریل سوخت (محدود)	21.6	2.2	15.8	
سنسور موقعیت میل سوپاپ	8.8	0.9	6.4	
سنسور دمای آب	15	1.53	10.9	
سنسور ناک	21.6	2.2	15.8	
پایه نگهدارنده سنسور ناک	8.8	0.9	6.4	
پایه نگهدارنده سنسور سرعت	8.8	0.9	6.4	
میل لنگ	8.8	0.9	6.4	
سنسور دور موتور	8.8	0.9	6.4	
OCV	8.8	0.9	6.4	
سیستم دو و سیستم هوا				
دریچه گاز	8.8	0.9	6.4	
منیفولد هوا	21.6	2.2	15.8	

منیفولد دود	45.1	4.6	33.0	
توربوشارژر	70	7.16	50.9	
حفاظ عایق منیفولد دود	8.8	0.9	6.4	
حفاظ پایینی عایق منیفولد دود	8.8	0.9	6.4	
حفاظ حایق حرارتی توربوشارژر	8.8	0.9	6.4	
سیستم روغن				
سنسور فشار روغن روغن	14.7	1.5	10.7	
فیلتر روغن	15	1.53	10.9	
پایه فیلتر روغن	45	4.6	32.9	
فیلتر روغن	8.8	0.9	6.4	
کارتل روغن (M8)	21.6	2.2	15.8	
کارتل روغن (M6)	8.8	0.9	6.4	
کارتل روغن	21.6	2.2	15.8	
مجموعه اویل پمپ و چرخنده تایمینگ	21.6	2.2	15.8	به بخش مربوطه در تصویر مراجعه کنید
	45.1	4.6	33.3	به بخش مربوطه در تصویر مراجعه کنید

(ادامه)

محل نصب	میزان گشتاور مجاز			نکته
	N•m	kgf•m	ft•lbf	
سیستم خنک کنندگی				
واتر پمپ	21.6	2.2	15.8	
پولی واتر پمپ	8.8	0.9	6.4	
لوله خروجی آب	21.6	2.2	15.8	
قسمت سویچ ترموستات	21.6	2.2	15.8	
ترموستات	21.6	2.2	15.8	
محفظه Bypass	21.6	2.2	15.8	
شیلنگ Bypass	21.6	2.2	15.8	
میل لنگ و شاتون				
پولی میل لنگ	162	16.7	118.4	
فلایویل و صفحه کلاچ	80	8.2	59	
پوسته گیربکس	8.8	0.9	6.4	
درپوش انتهای کاسه نمد میل لنگ	8.8	0.9	6.4	
کپه ثابت	19.6	2.0	14.3	ابتدا در یک گشتاور
	85°-95°			
کپه شاتون	24.5	2.5	17.9	مشخص سفت کرده و

	85°-95°			سپس طبق زاویه مشخص شده سفت کنید. لطفا به محدودیت طولی پیچ توجه نمایید (به بخش مربوطه مراجعه نمایید)
سرسیلندر، سوپاپ و بقیه				
	19.6	2.0	14.3	ابتدا در یک گشتاور مشخص سفت کرده و سپس طی دو مرحله طبق زاویه مشخص شده سفت کنید. لطفا به محدودیت طولی پیچ توجه نمایید (به بخش مربوطه مراجعه نمایید)
شرکت 85°~95° دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود) سرسیلندر مجدداً 85° ~ 95° اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران				
قاب نردبانی میل سوپاپ	12.7	1.3	9.3	
قالپاق سوپاپ	8.8	0.9	6.4	
مجموعه اوپل پمپ و چرخنده تایمینگ	21.6	2.2	15.8	به بخش مربوط در تصویر مراجعه کنید
	45.1	4.6	33.3	به بخش مربوط در تصویر مراجعه کنید

راهنمای چرخنده تایمینگ	8.8	0.9	6.4	
بازوی سفت کننده	19.1	1.9	14.1	
سفت کن زنجیر تایم	8.8	0.9	6.4	
پیچ VVT	60	6.12	43.6	
قلاب جلو و عقب	45.1	4.6	33.0	

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کنترل و نگهداری خودرو

کنترل فشار کمپرس سیلندر

هشدار:

به هنگام جداسازی قطعات، در صورت داغ بودن آنها، مراقب سوختگی و تاول زدن باشید.
موتور را تا دمای نرمال گرم کنید. در صورت داغ بودن شدید موتور، بگذارید تا موتور به مدت ۱۰ دقیقه خنک شود.

رله پمپ بنزین را خارج کنید (به کتاب سیستم سوخت رسانی رجوع کنید).

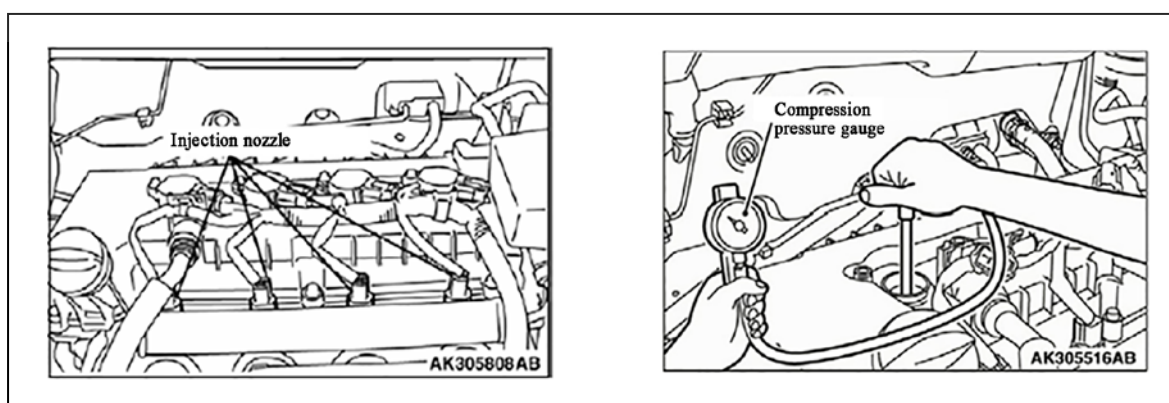
کوئل را جدا کنید

شمع سیلندر ۱ را جدا کنید. (ابزار مخصوص: آچار شمع بلند با درایو ۳/۸ اینچ با کد اختصاصی

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

۲۰۰۲-۰۳۳۵)

کمپرس سنج را در سوراخ شمع سیلندر ۱ جای دهید؛ دهانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



پدال گاز را فشار داده و موتور را روشن کنید.

حداکثر فشار حاصل را مشاهده و ثبت کنید؛

فشار هر سیلندر را با روش فوق اندازه گیری کرده و بررسی کنید که آیا اختلاف فشار بین سیلندرها کمتر از حد مجاز است یا خیر. حداکثر اختلاف فشار بین سیلندر ها ۱۰۰ kPa می باشد.

اگر فشار یک یا چند سیلندر بسیار کم و یا اختلاف فشار بین سیلندرها بیش از حد مجاز شده باشد، چند قطره روغن موتور در داخل سیلندر بریزید و مراحل اندازه گیری کمپرس را مجدداً تکرار کنید.

اگر فشار افزایش یابد، پیستون، رینگ پیستون و دیواره سیلندر ممکن است آسیب دیده و نیاز به تعمیرات اساسی می باشد.

اگر فشار سیلندر مجاور خیلی کمتر باشد، به این معنی است که واشر سرسیلندر ممکن است آسیب دیده و یا سر سیلندر دچار خرابی شده است. لذا نیاز به تعمیرات اساسی می باشد.

در صورتی که فشار کمپرس هنوز هم کم باشد، نشان دهنده خرابی سوپاپ و یا سطح آب بند آن می باشد. لذا نیاز به تعمیرات اساسی می باشد.

کمپرس سنج را خارج کنید.

کوئل را وصل کنید.

رله پمپ بنزین را نصب کنید.

شمع را نصب کنید. (ابزار مخصوص: آچار شمع بلند با درایو ۳/۸ اینچ با کد اختصاصی ۲۳۵۰۲۰۰۲)

گشتاور محکم کردن:

25 ~ 30N·m {2.6 ~ 3.1kgf·m, 18 ~ 22ft·lbf}

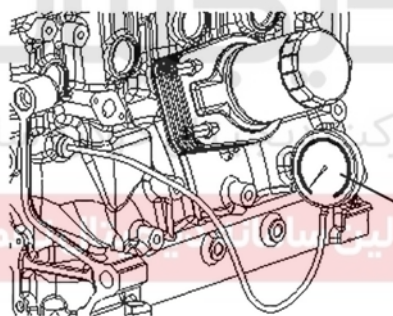
kPa {kgf/cm², psi} [rpm]

کالا	فشار کمپرس
------	------------

مقدار استاندارد	1200{12.2, 174}[300]
کمترین حد	1080{11.0, 156}[300]
بیشترین حد اختلاف بین سیلندرها	100{1.0, 14 }

هشدار

از آنجا که ذرات روغن سرطان زا هستند، پس از اتمام کار، پوست خود را با آب تمیز و صابون بشویید. روغن موتور داغ می تواند موجب سوختگی شود. لذا قبل از شروع کار، صبر نمایید تا روغن سرد شود. فشنگی فشار روغن را جدا و ابزار فشارسنج روغن با کد اختصاصی ۲۵۷۰۱۰۴۵ را نصب کنید.



گیج اندازه گیری فشار روغن

موتور را تا دمای کارکرد طبیعی گرم کنید.

دور موتور را تا یک سطح خاص افزایش داده و به مقدار فشار روغن توجه کنید.

اگر فشار در محدوده مشخص نیست، علت را بررسی کرده و در صورت نیاز موتور را تعمیر یا روغن را تعویض کنید.

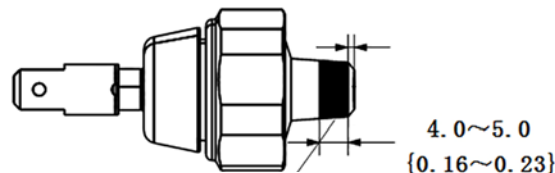
توجه

فشار روغن موتور با ویسکوزیته و دماهای مختلف ممکن است متفاوت باشد

فشار روغن موتور: [2500rpm]{3.1 ~ 5.1kgf/cm², 43.5 ~ 72.5psi} : 300 ~ 500kPa

موتور را خاموش کنید و بگذارید خنک شود.

ابزار فشارسنج روغن با کد اختصاصی ۲۵۷۰۱۰۴۵ را جدا کنید.
همانطور که در تصویر زیر نشان داده شده، ماده آب بندی را روی رزوه فشنگی به طور یکنواخت آغشته کنید.



ماده آب بند

فشنگی فشار روغن را نصب کنید

گشتاور محکم کردن: $12 \sim 14.7\text{N}\cdot\text{m}$ { $1.2 \sim 1.5\text{kgf}\cdot\text{m}$, $9 \sim 10.7\text{ft}\cdot\text{lbf}$ }

موتور را روشن کنید و نشتی روغن را بررسی کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

کنترل روغن موتور

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

خودرو را در یک زمین مسطح پارک کنید.

موتور را تا دمای کارکرد عادی گرم کرده و سپس خودرو را خاموش کنید.

به مدت ۱۰ دقیقه صبر کنید.

گیج را درآورید و ارتفاع سطح روغن را کنترل کنید. آیا سطح روغن بین نشانگر F و L است یا خیر؟

با توجه به شرایط، روغن را سرریز و یا تعویض کنید.

همانطور که در تصویر زیر نشان داده شده، از نصب او-رینگ گیج اطمینان حاصل نمایید.

گیج سطح روغن را دوباره قرار دهید.



تعویض روغن

در سرریز روغن و پیچ تخلیه را جدا کنید.

روغن موتور را در یک ظرف مناسب تخلیه کنید.

واشر نو و پیچ تخلیه روغن موتور را نصب کنید.

گشتاور محکم کردن: $30 \sim 41 \text{N}\cdot\text{m}$ { $3.1 \sim 4.2 \text{kgf}\cdot\text{m}$, $22 \sim 30 \text{ft}\cdot\text{lbf}$ } (مسئولیت محدود)

روغن موتور توصیه گردیده و با حجم تعیین شده را در داخل موتور بریزید

در سرریز روغن را مجدداً نصب کنید.

موتور را روشن کرده و هر گونه نشتی را بررسی کنید.

مقدار روغن موتور را کنترل کرده و در صورت نیاز اضافه کنید (به بخش کنترل روغن موتور مراجعه کنید).

توجه

تحت برخی شرایط، مقدار واقعی روغن که توسط گیج مشاهده می‌شود، با مقدار روغن مجاز متفاوت

می‌باشد.

ظرفیت روغن {US qt, Imp qt}

کالا	ظرفیت
حجم روغن	4.5 {4.6, 3.9}

حجم روغن با فیلتر	4.7{5.0, 4.1}
-------------------	---------------

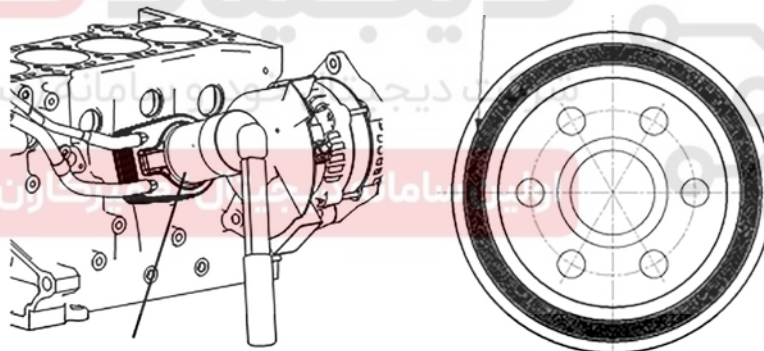
گرید روغن: SJ یا بالاتر

استاندارد ویسکوزیته روغن	لزجت روغن موتور
بیشتر از -25°C{13°F}	SAE 10W-40

تعویض فیلتر روغن

فیلتر روغن را با ابزار مخصوص جدا کنید. (ابزار مخصوص: آچار فیلتر روغن با کد اختصاصی ۲۴۴۰۵۰۰۷)

استفاده از روغن تازه روی اورینگ



ابزار باز کردن فیلتر روغن

روغن موتور تمیز را در سراسر او-رینگ فیلتر جدید بمالید.

فیلتر روغن را با ابزار مخصوص نصب کنید. (ابزار مخصوص: آچار فیلتر روغن با کد اختصاصی

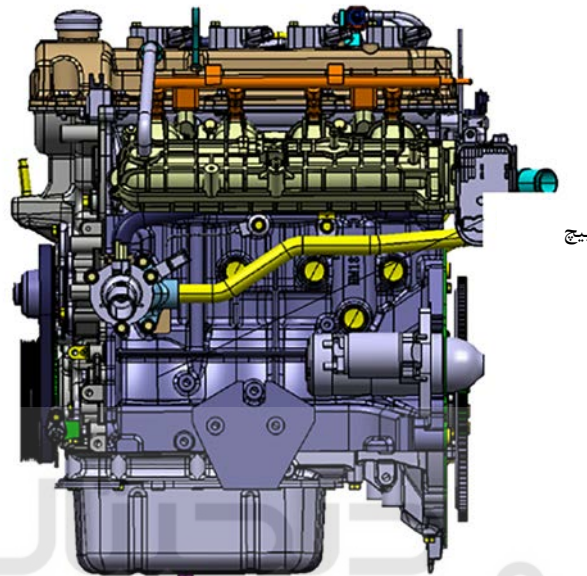
۲۴۴۰۵۰۰۷)

گشتاور محکم کردن: $14 \sim 16 \text{N}\cdot\text{m}$ { $142.3 \sim 162.6 \text{kgf}\cdot\text{cm}$, $127.5 \sim 145.7 \text{in}\cdot\text{lbf}$ }

موتور را روشن کرده و هر گونه نشتی را بررسی کنید.

سطح روغن موتور را کنترل کرده و در صورت نیاز سرریز کنید.

قرار دادن موتور بر روی استند



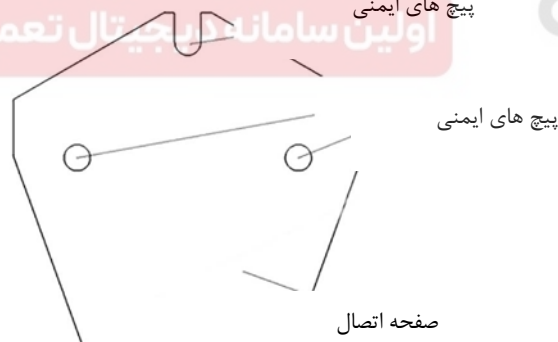
پیچ

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

پیچ های ایمنی



پیچ های ایمنی

صفحه اتصال

پیچ و مهره و بست را تنظیم کرده و مطمئن شوید که حدود 20mm (0.79in) از رزوه پیچ بیرون بماند.

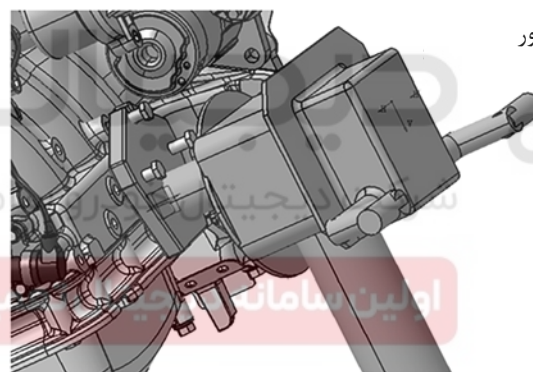
پیچ و مهره را تنظیم کنید تا صفحه و تکیه گاه در یک سطح باشند.

پیچ و مهره را سفت کنید.

توجه

الف) سیستم خود قفل شونده و ترمز استند موتور ممکن است قادر به کارکرد تحت شرایط نامتعادل نباشد. به عنوان مثال، هر گونه حرکت ناگهانی و سریع حین نصب و خارج کردن موتور از استند ممکن است باعث بروز عدم تعادل استند موتور و بروز خطر شود. بنابراین، تعادل موتور و کل استند باید در این عملیات تضمین شده و دسته چرخش روی استند هنگام انجام عملیات پیاده سازی موتور محکم نگه داشته شود.

موتور را بر روی استند نصب کنید.



استند تعمیر موتور

روغن موتور را در سینی تخلیه کنید.

واشر پیچ تخلیه را تعویض کنید.

گشتاور محکم کردن: $30 \sim 41\text{N}\cdot\text{m}$ { $3.1 \sim 4.2\text{kgf}\cdot\text{m}$, $22 \sim 30\text{ft}\cdot\text{lbf}$ }

موتور را برای تعمیرات روی استند قرار دهید .

جهت پیاده کردن موتور از استند، عکس مراحل فوق را انجام دهید.

دینام و استارت

بازو بست قطعات و مجموعه دینام

هشدار

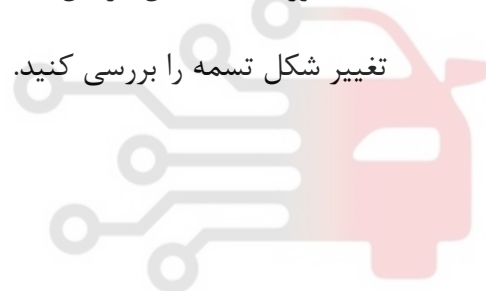
به هنگام بازوبست موتور بر روی خودرو، اتصال باتری را باید قطع نمود، در غیر این صورت اگر اتصال B دینام به بدنه خودرو تماس پیدا کند، جرقه‌ای تولید خواهد شد که موجب آسیب رسیدن به تعمیرکار و به قطعات الکترونیکی خواهد شد.

لوازم را با توجه به روش نشان داده شده در تصویر، جدا کنید.

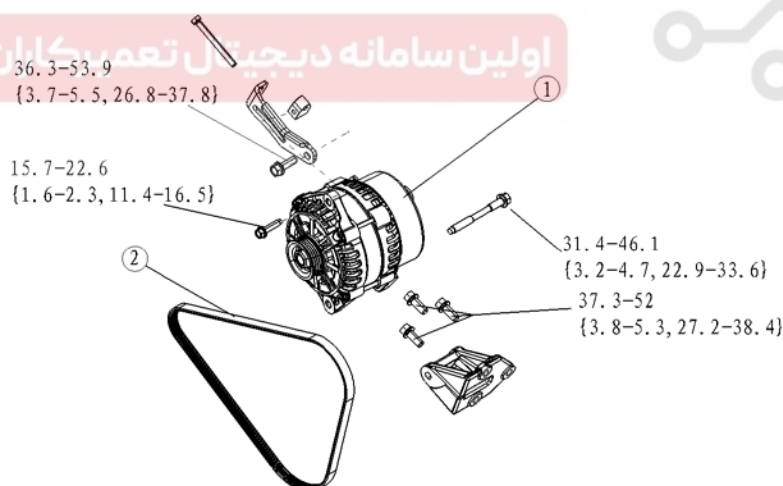
به منظور نصب، عکس مراحل جداسازی را انجام دهید.

تغییر شکل تسمه را بررسی کنید.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



۱	دینام
۲	تسمه

کنترل تسمه دینام

خرابی تسمه دینام را بررسی کنید.

کنترل لقی تسمه دینام

توجه

لقى تسمه باید ۳۰ دقیقه پس آن که دینام خنک شده و یا موتور متوقف باشد، بررسی شود.

بین دو پولی: $98N\{10kgf, 22lbf\}$

اگر لقی بیشتر از محدوده مشخص شده باشد، تسمه دینام را باید تنظیم کرد (به بخش تنظیم تسمه

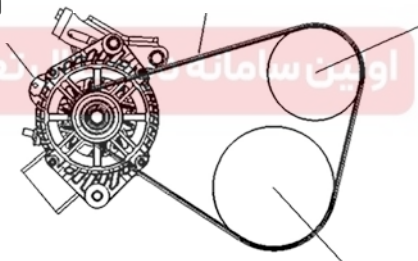
دینام مراجعه کنید).

مقدار حد مجاز: $10mm\{0.39in\}$

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

آلتر ناتور



پولی پمپ آب

پولی سر میل لنگ

کنترل تنش تسمه دینام

توجه

کنترل لقی را می توان با بازرسی میزان کشش تسمه انجام داد . کنترل کشش تسمه باید ۳۰ دقیقه پس

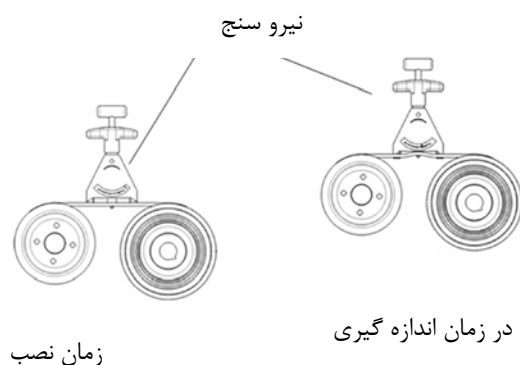
از سرد کردن دینام و یا توقف موتور انجام شود.

کشش تسمه را بین دو پولی و با ابزار مخصوص بررسی کنید.(ابزار مخصوص: ابزار اندازه گیری میزان

کشش تسمه با کد اختصاصی ۲۵۷۰۳۰۰۱)

اگر تنش بیشتر از محدوده مشخص شده باشد، تسمه دینام را باید تنظیم کرد (به تنظیم تسمه دینام رجوع کنید).

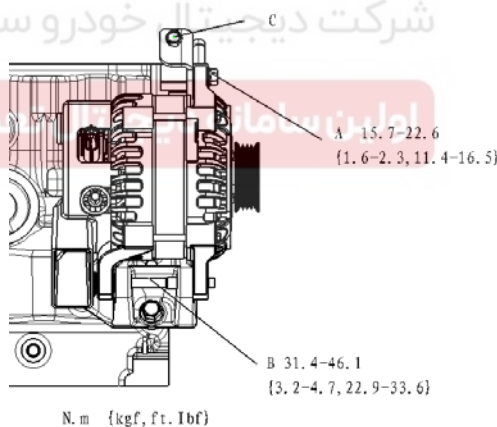
مقدار مجاز: 392N {40kgf, 88lbf}



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



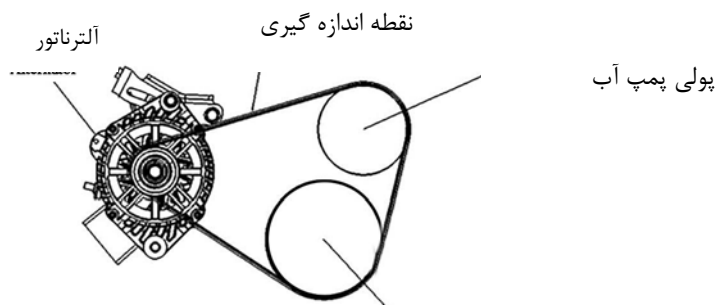
تنظیمات تسمه دینام

لقی یا کشش تسمه را توسط پیچ دو سر رزوه C تنظیم کنید.

توجه

اگر تسمه دینام جدید یا تسمه با کارکرد کمتر از ۵ دقیقه نیاز به بازوبست دارد، تنظیم باید با توجه به استاندارد قطعات نو انجام گردد.

تسمه دینامی با بیش از ۵ دقیقه کارکرد، باید با توجه به استاندارد قطعات کارکرده تنظیم شود.



پولی میل لنگ

مقدار نیرو { 98N { 10kgf, 22lbf} بین پولی ها اعمال کنید.

میزان تغییر مکان تسمه (mm{in}):

	نو	کار کرده
تسمه دینام	6.5 ~ 7.5 { 0.26 ~ 0.29 }	7.0 ~ 9.0 { 0.28 ~ 0.35 }



در زمان اندازه گیری

در زمان نصب

نیرو {kgf,lbf} N

	نو	کار کرده
تسمه دینام	686 ~ 834 { 70 ~ 85, 160 ~ 180 }	490 ~ 686 { 50 ~ 70, 120 ~ 150 }

پیچهای A و B را با گشتاور نشان داده شده در تصویر سفت کنید.

لقی یا کشش تسمه را بررسی کنید.

اگر از حد استاندارد بیشتر باشد، تنظیمات را مجدداً از مرحله اول انجام دهید.

کنترل دینام

مطمئن شوید که باتری به خوبی شارژ شده باشد.

اطمینان حاصل کنید که لقی تسمه در در محدوده مجاز قرار داشته باشد.

سوئیچ را باز کرده تا چراغ‌های پشت آمپر روشن شود.

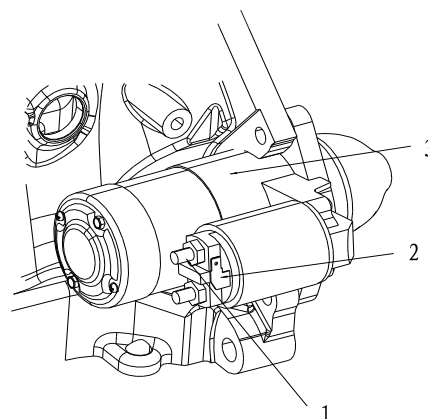
زمانی که موتور در حال شروع شدن است چراغ‌های پشت آمپر خاموش می شود.

اگر روند بصورت فوق نباشد، مشکلی در سیستم وجود دارد.

بازوبست استارتر

هشدار

هنگام بازوبست استارت بر روی خودرو، اگر کابل منفی باتری قطع نشده باشد، بدلیل اتصال استارتر در اتصال B و یا تماس با بدنه خودرو، جرقه ایجاد خواهد شد. این جرقه می تواند منجر به آسیب به تعمیرکار و یا قطعات الکترونیکی شود. لذا، می بایست کابل منفی باتری قبل از شروع تعمیر جدا شود.



۱	اتصال کابل B
۲	اتصال کابل S
۳	استارتر

کنترل استارت

بازرسی بر روی خودرو

مطمئن شوید که باتری به طور کامل شارژ شده است.

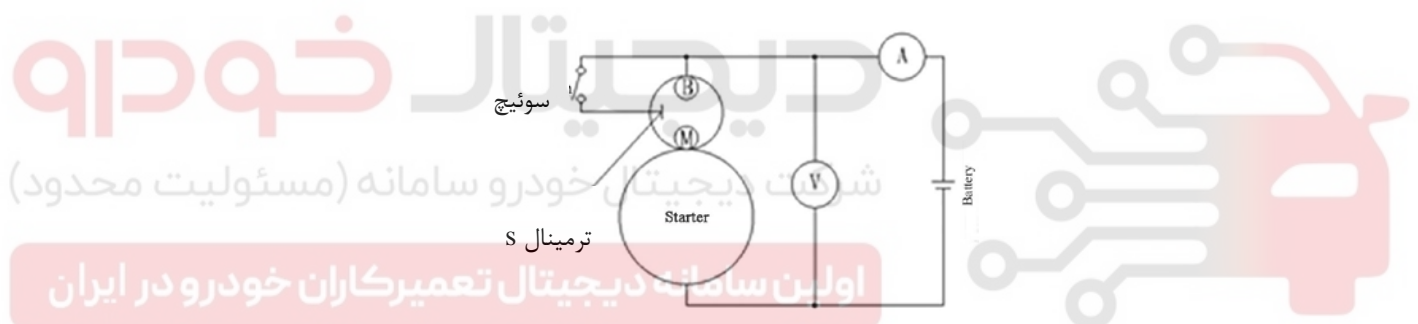
استارت بزنید و مطمئن شوید که استارت همواره بی صدا کار می کند.

اگر نه، سوئیچ را بر روی وضعیت "روشن" بچرخانید و ولتاژ اتصال S و B را اندازه گیری کنید.

اگر ولتاژ از محدوده تنظیم پایین تر باشد، اتصالات و سوئیچ را بررسی و تعمیر کنید.

اگر ولتاژ در محدوده تنظیم شده نباشد، استارت را جدا کرده و سوئیچ اتوماتیک استارت و استارت را

کنترل کنید.



مقدار استاندارد $< 8V$:

آزمون تخلیه

مطمئن شوید که باتری به خوبی شارژ شده باشد.

استارت، باتری، ولتاژ متر و امپرسنج را وصل کنید.

استارتر را روشن کنید و مطمئن شوید که بخوبی کار می کند.

ولتاژ و جریان را هنگام عملکرد استارت اندازه گیری کنید.

در صورت خرابی، آن را تعمیر یا تعویض کنید.

مقدار استاندارد

ولتاژ (V)	11.5
جریان (A)	< 90

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

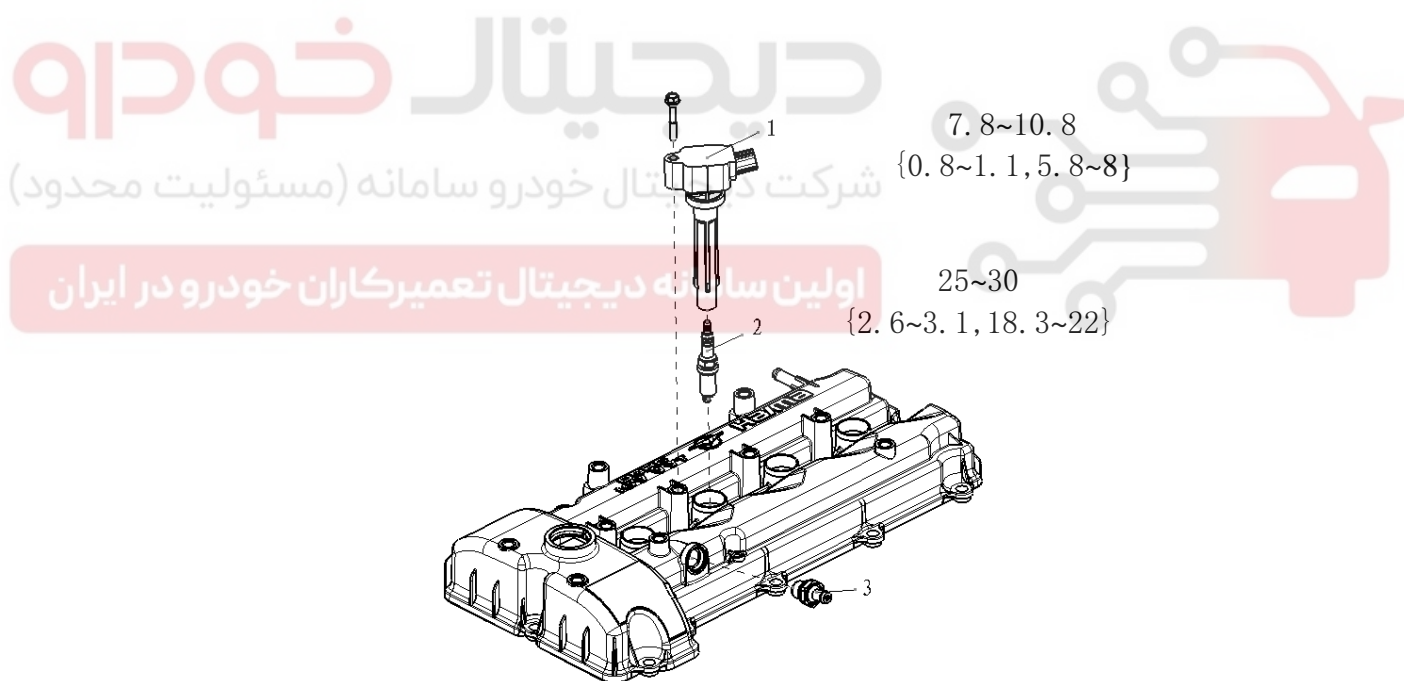


سیستم جرقه زنی

بازوبست کوئل و تهویه بخارات روغن (بلوبای)

اخطار

به هنگام جدا سازی کوئل و شمع، روکش وایر به آسانی از هم جدا شده و پاره می شود. بنابراین، تنها در صورت نیاز و با دقت زیاد برای جلوگیری از پاره شدن و یا آسیب دیدگی، آنها را جدا کنید. با توجه به روش نشان داده شده در تصویر جداسازی را انجام دهید. به منظور نصب، عکس ترتیب جداسازی را انجام دهید.



1	کوئل
2	شمع
3	تهویه بخارات روغن (بلوبای)

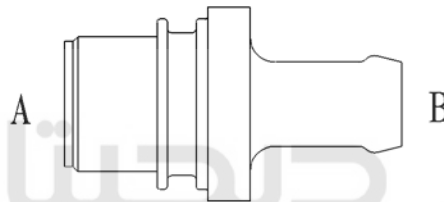
بازوبست شمع

اخطار

شمع باید با ابزار مخصوص و به دقت نصب شود. ضربه محکم ممکن است باعث آسیب شمع گردد. (ابزار

مخصوص: آچار شمع با کد اختصاصی ۲۳۵۰۲۰۰۲)

کنترل دریچه های تهویه بخارات روغن



سوپاپ های تهویه بخارات روغن را خارج کنید

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

مطمئن شوید که دریچه های تهویه بخارات روغن به صورت نشان داده شده در جدول زیر است.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

در صورتی که غیرطبیعی باشند، آنها را جایگزین کنید.

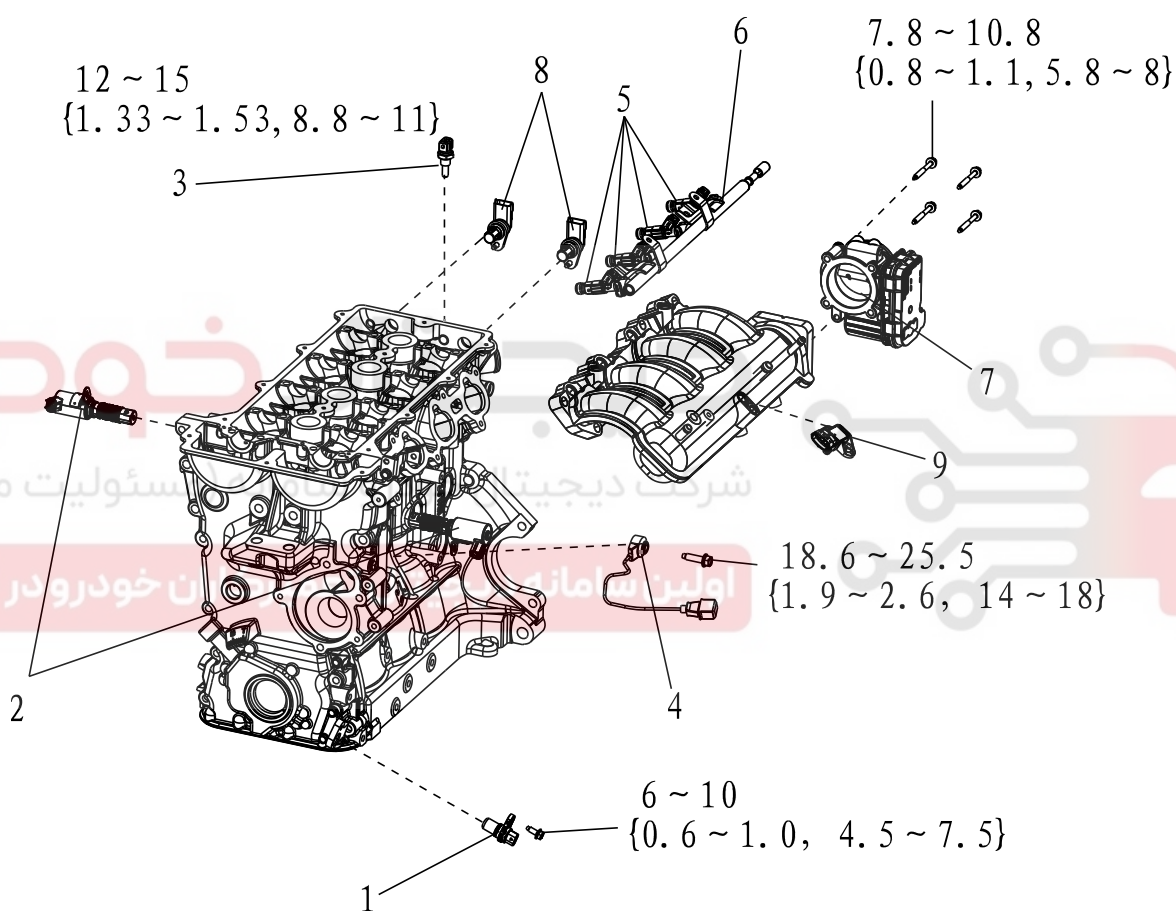
وضعیت	نتایج آزمایش
روی کانکتور A با هوا بدمید	هوا از کانکتور A خارج می شود
روی کانکتور B با هوا بدمید.	هیچ هوایی از کانکتور B خارج نمی شود

بازوبست سنسور دور موتور، فشار روغن، دمای آب ، ضربه (ناک)، انژکتور، ریل

سوخت، دریچه گاز ، موقعیت میل بادامک ، فشار و دمای هوای ورودی

با توجه به روش نشان داده شده در تصویر، جداسازی را انجام دهید.

به منظور نصب، عکس ترتیب جداسازی را انجام دهید.



N · m {kgf · m, ft · lbf}

۱	سنسور موقعیت میل لنگ
۲	سوپاپ کنترل روغن موتور
۳	سنسور دمای آب
۴	سنسور ناک
۵	انژکتور سوخت
۶	ریل سوخت
۷	دریچه گاز الکترونیکی
۸	سنسور موقعیت بادامک
۹	سنسور دما فشار هوای ورودی

کنترل سنسور موقعیت میل لنگ

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کنترل لقی

توجه:

بازرسی‌های زیر را تنها در صورت نیاز انجام دهید.

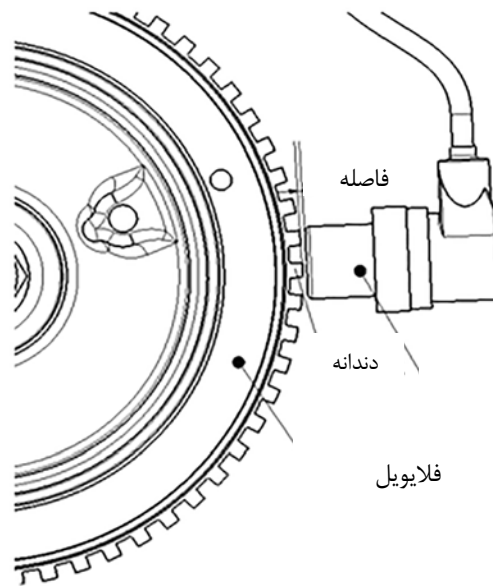
مطمئن شوید که سنسور موقعیت میل لنگ به درستی نصب شده باشد.

فاصله بین چرخدنده و سنسور موقعیت میل لنگ را با فیلر اندازه گیری کنید.

اگر فاصله نادرست باشد، سنسور موقعیت میل لنگ را می توان تنظیم کرد. همچنین هر گونه اعوجاج و

یا شکاف در دندانه‌های چرخدنده را کنترل کنید (در صورت وجود، چرخدنده فلایویل باید تعویض شود)

مقدار استاندارد: 0.5 ~ 1.5mm(0.020 ~ 0.059in)



سنسور دور موتور

ورودی هوا و سیستم اگزوز (توربو شارژر)

دیجیتال خودرو
بازو بست مجموعه قطعات ورودی هوا و سیستم اگزوز:
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

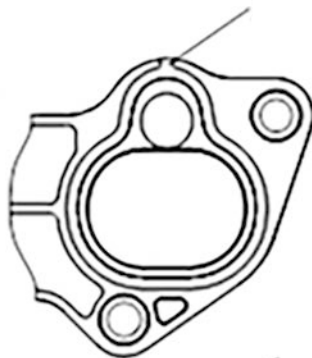
به ترتیب جدول زیر باز کنید .

به منظور نصب، عکس ترتیب جداسازی را انجام دهید. **انجام دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران**



۱	دریچه گاز
۲	واشر دریچه گاز (بخش دستورالعمل نصب مراجعه کنید)
۳	منیفولد هوا
۴	واشر عایق منیفولد هوا (بخش دستورالعمل نصب مراجعه کنید)
۵	مجاری خروجی آب کم فشار و پر فشار توربو شارژر
۶	مجاری ورودی آب کم فشار و پر فشار توربو
۷	مجاری ورودی روغن توربو شارژر
۸	محافظ عایق حرارتی توربو شارژر
۹	واشر لوله برگشت روغن توربو شارژر
۱۰	لوله برگشت روغن سوپرشارژر
۱۱	پیچ لوله برگشت روغن توربوشارژر
۱۲	توربوشارژر
۱۳	پیچ توربو شارژر (بخش دستورالعمل نصب مراجعه کنید)
۱۴	مجموعه محافظ عایق منیفولد دود
۱۵	منیفولد دود
۱۶	واشر عایق منیفولد دود
۱۷	محافظ عایق پایینی منیفولد دود

موقعیت زائده



زائده برروی اورینگ



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

در هنگام نصب، اورینگ آببند باید به درستی داخل شکاف دریچه هوا قرار داده شود.

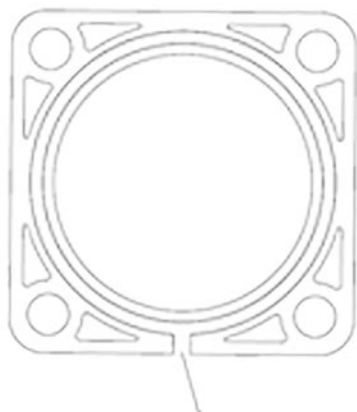
اخطار

قبل از نصب و جایگزین کردن اورینگ آببند، باید هرگونه آسیب دیدگی بررسی شود.

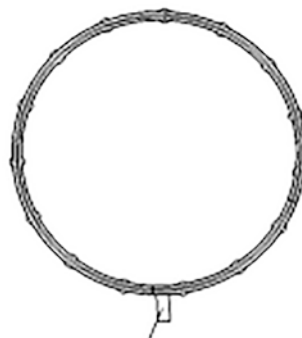
نصب اورینگ دریچه هوا:

نصب اورینگ دریچه گاز

اورینگ آببند در هنگام نصب، باید به درستی داخل شکاف دریچه قرار داده شود.



جای زائده



زائده روی اورینگ

توجه شود:

قبل از نصب و جایگزین کردن اورینگ آببند، باید هرگونه آسیب دیدگی بررسی شود.



بازوبست لوله های آب بازگشتی توربو شارژ

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

به هنگام نصب، واشرها باید تعویض شوند.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازوبست لوله های برگشت آب توربو شارژ

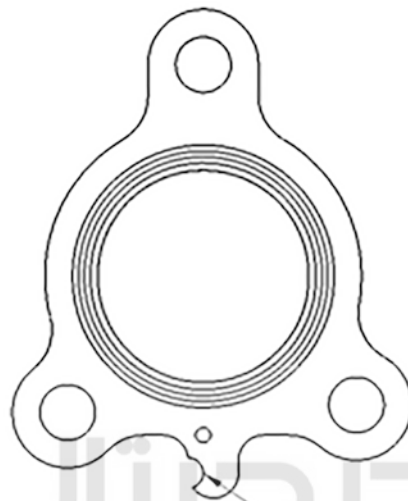
به هنگام نصب، واشرها باید تعویض شوند.

بازوبست لوله ورودی روغن توربو شارژ

به هنگام نصب، واشرها (دو عدد سمت بلوک سیلندر و دو عدد سمت توربو شارژ) باید تعویض شوند.

بازو بست واشر توربو شارژ

هنگام نصب، شیار و لبه روی واشر باید به سمت چپ قرار داده شده باشند.



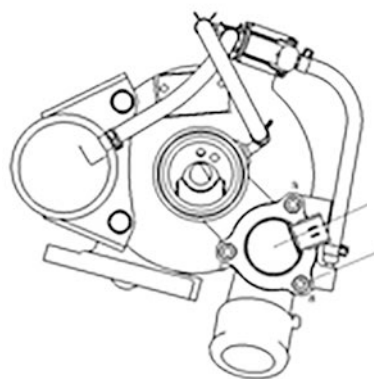
شیار سمت چپ در زمان نصب

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازو بست توربو شارژ

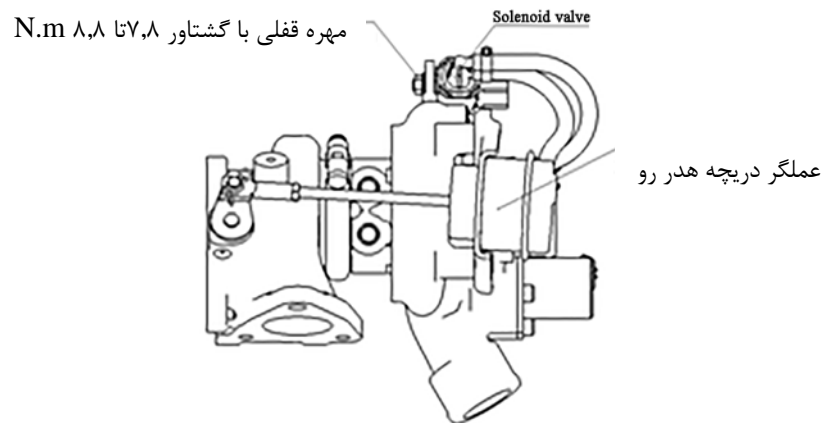
به هنگام نصب کردن شیر برقی پاپاب (دامپ ولو) توربو شارژ ، گشتاور محکم کردن $7,8 \sim 8,8$ Nm است.



شیر برقی پاپاب ولو

۳ عدد پیچ با گشتاور $7,8$ تا $8,8$ N.m

به هنگام نصب کردن شیر برقی دریچه هدر رو ، گشتاور محکم کردن $7.8 \sim 8.8 \text{ N.m}$ است.
 جداسازی عملگر خلائی دریچه هدر رو موجود در کنار توربو شارژر ممنوع است.



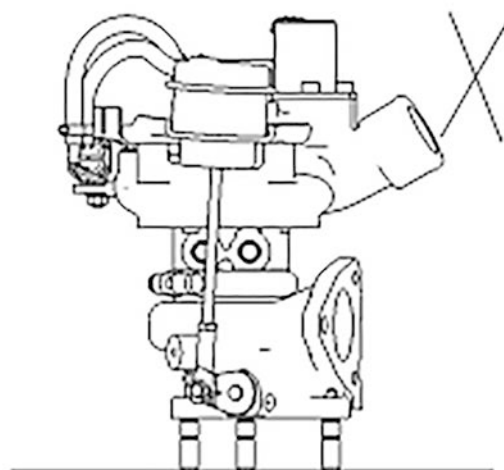
اخطار

قطعات توربو شارژر به علت دقت بالا، در هنگام باز و بست دقت کافی را به عمل آورید. در غیر این صورت،
 موجب عملکرد غیر طبیعی توربو شارژر و موتور و یا حتی حوادثی بدتر می گردد.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

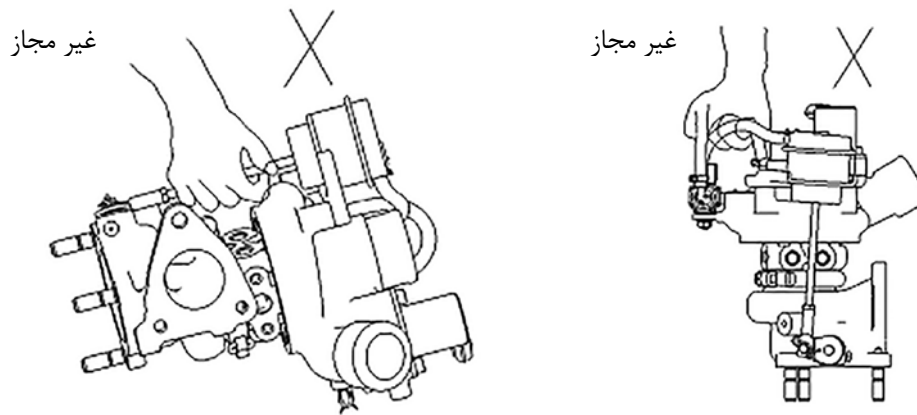
توربوشارژر تحت هر شرایطی باید به صورت افقی قرار بگیرد. اگر توربو شارژر به صورت عمودی قرار
 بگیرد، روغن از پوسته یاتاقان به پمپ یا توربین نشت خواهد کرد.

غیر مجاز



توربو شارژر را از طریق گرفتن اتصال میله ای عملگر خلائی دریچه هدر رو و یا شیلنگ توربوشارژر جابجا

نکنید.



اگر توربو شارژر زمین بیافتد از آن استفاده نکنید، زیرا خطرناک بوده و قطعات یدکی در داخل آن ممکن است آسیب دیده باشند.

هنگامی که فشار قبل از توربوشارژر بیش از $9/6 \text{ kPa}$ افت کند، می بایست فیلتر هوا و یا اجزای آن تعویض شوند، در غیراسن صورت ممکن است باعث نشستی روغن از سوپر شارژر گردد.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

زنجیر تایم

بازوبست زنجیر تایم

تسمه دینام را جدا کنید.

سنسور موقعیت میل لنگ را جدا کنید.

کوئل را جدا کنید (به بخش سیستم جرقه زنی مراجعه کنید).

قالپاق سوپاپ را جدا کنید (به بخش سر سیلندر مراجعه کنید).

کارتل روغن را باز کنید.

کارتل روغن را جدا کنید.

اوایل پمپ و مجموعه زنجیر تایم را جدا کنید.

اجزا را با روش نشان داده شده در تصویر، جدا کنید.

به منظور نصب، عکس ترتیب جداسازی را انجام دهید.

لقی تسمه دینام را تنظیم کنید (به بخش دینام مراجعه کنید).

فاصله سنسور موقعیت میل لنگ را بررسی کنید.



1	مجموعه زنجیر سفت کن
2	مجموعه پایه زنجیر سفت کن
3	مجموعه ریل زنجیر سفت کن
4	زنجیر تایم
5	مجموعه VVT هوا
6	مجموعه VVT دود
7	خار تایم میل لنگ

بازوبست زنجیر سفت کن

دیجیتال خودرو

با توجه به روش نشان داده شده در تصویر، اجزا را جدا کنید.
به منظور نصب، عکس ترتیب جداسازی را انجام دهید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

راهنمای جدا سازی زنجیر سفت کن

پیچ و مهره زنجیر سفت کن را باز کنید.

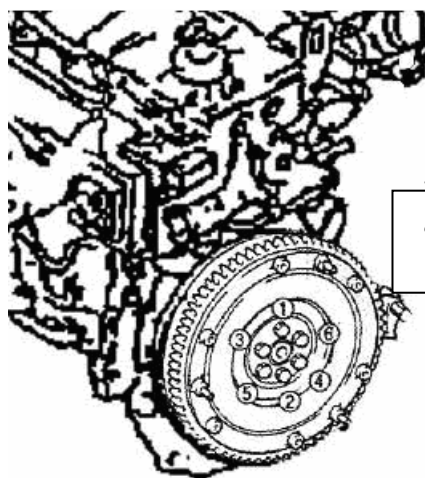
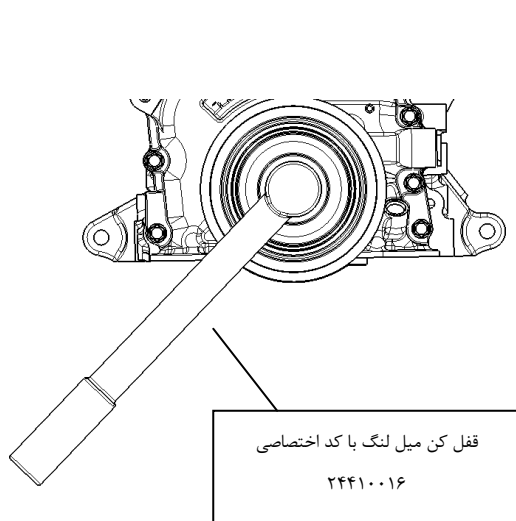
به آرامی مجموعه زنجیر سفت کن را باز کنید.

باز کردن پولی میل لنگ

قبل از جداسازی، میل لنگ را با ابزارهای مخصوص ثابت کنید.

- ابزار مخصوص قفل کن میل لنگ با کد اختصاصی ۲۴۴۱۰۰۱۶

- ابزار قفل کن دنده فلاپویل با کد اختصاصی ۲۴۴۱۰۰۱۵



نمای روبرو

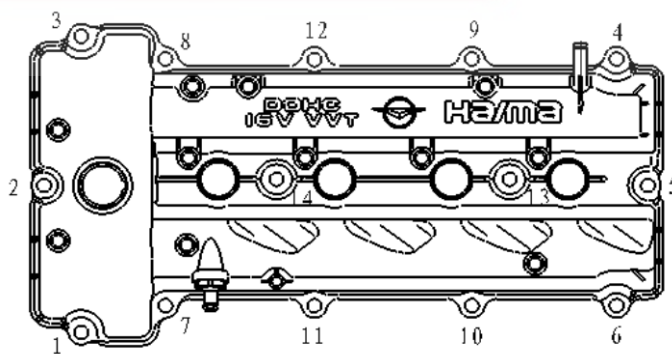
نمای عقب

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بازو بست قالباق سوپاپ

پیچ و مهره را طی ۲-۳ مرحله نشان داده شده در تصویر، باز کنید.



بازو بست زنجیر تایم

پیچ و مهره ه پولی میل لنگ را جدا کنید.

میل لنگ را در جهت عقربه های ساعت بگردانید و با علامت مربوطه مطابقت دهید.

شیار کلیدی زنجیر تایم را به سمت بالا قرار دهید.

علائم کنترلی موجود بر روی VVT چرخ دنده میل سوپاپ ورودی هوا و چرخ دنده میل سوپاپ

دود را نسبت بهم هم تراز کنید.

مجموعه زنجیر سفت کن را جدا کنید

پایه زنجیر سفت کن را باز کنید.

مجموعه ریل راهنمای زنجیر تایم را جدا کنید.

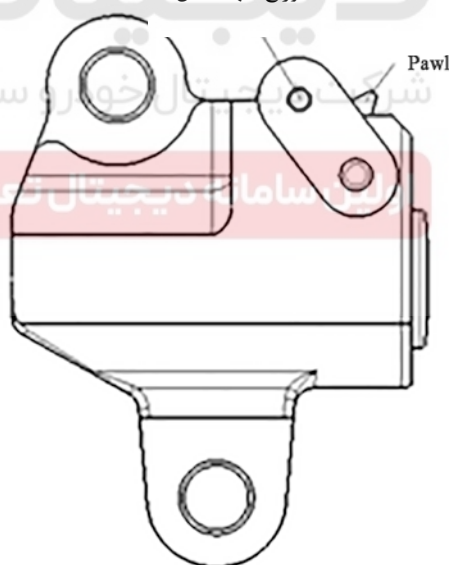
زنجیر تایم را جدا کنید.

راهنمای مجموعه زنجیر سفت کن

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

ایران سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



جهت آزاد کردن قفل pawl

مجموعه زنجیر سفت کن را روی بلوک سیلندر سوار کنید و پیچ و مهره مربوطه را سفت کنید.

بازو بست مجموعه زنجیر سفت کن

مجموعه سفت کن نباید پس از نصب خیلی سفت باشد. مجموعه سفت کن را حرکت دهید تا ببینید که

آیا آزادانه می تواند عمل کند یا خیر.

بستن زنجیر تایم

میل سوپاپ ورودی و خروجی هوا را بچرخانید تا دو علامت تایم بروی VVT چرخ دنده های میل سوپاپ هوا و دود در زاویه خاص باقی بماند.



مجموعه زنجیر سفت کن را روی بلوک سیلندر سوار کنید و پیچ و مهره را سفت کنید.

بستن مجموعه سفت کن

میل سوپاپ هوا و دود را بچرخانید تا دو علامت تایم بر روی VVT چرخ دنده های هوا و دود در زاویه خاص باقی بماند.

نصب زنجیر تایم

میل سوپاپ هوا و دود را بچرخانید تا دو علامت تایم بر روی VVT چرخ دنده های هوا و دود در زاویه

خاص باقی بماند.

مجموعه ریل راهنمای زنجیر تایم را سوار کنید.

مجموعه زنجیر تایم

علامت I در چرخ دنده VVT میل سوپاپ هوا و علامت E در چرخ دنده VVT میل سوپاپ دود باید با

علامت تایم روی زنجیر هم همتراز باشند. مجموعه بازوی سفت کن را سوار کنید (به بخش مجموعه

بازوی سفت کن مراجعه کنید).

اطمینان حاصل نمایید که زنجیر تایم در شیار مجموعه ریل راهنما قرار گرفته باشد.

- مجموعه بازوی سفت کن.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

پین قفل مجموعه زنجیر سفت کن را بیرون بکشید تا میله بیرون بیاید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مجموعه بازوی سفت کن و زنجیر تایم را فشار دهید.

ب) اطمینان حاصل کنید که زنجیر تایم در شیار راهنمای مجموعه زنجیر تایم و مجموعه ریل راهنمای

زنجیر تایم قرار داده شده است.

مطمئن شوید که تمام (هر چهار) علامت تایمینگ هم تراز هستند.

ج) اگر خارج از محور باشند، زنجیر تایم را جدا کنید و دوباره مراحل را از اول انجام دهید.

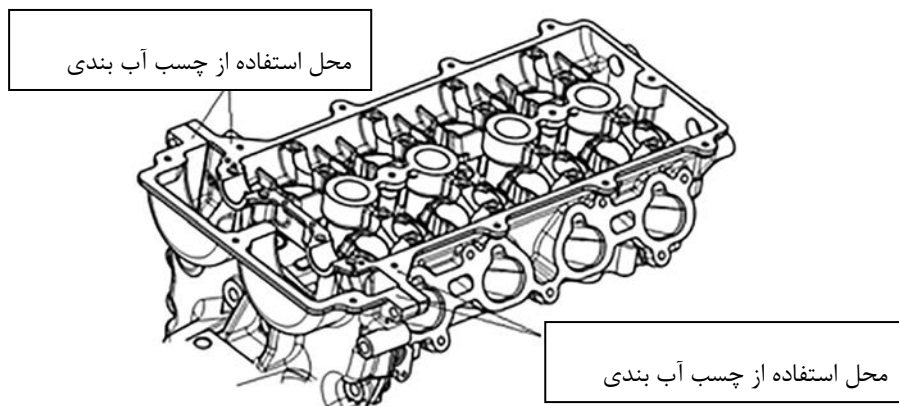
د) اگر هم تراز نباشند، نصب را مجدداً از مرحله اول انجام دهید.

دستورالعمل های قالباق سوپاپ

۱- مطمئن شوید که شیار قالباق سوپاپ عاری از روغن، آب و سایر مواد خارجی است.

۲- مطمئن شوید که واشر قالباق سوپاپ به طور کامل به شیار مربوطه نصب شده باشد.

۳- اتصال بین سر سیلندر و قاب زنجیر تایم را آبنند کنید



به منظور نصب و سفت پیچ‌های قالباق سوپاپ ، عکس مراحل باز کردن را انجام دهید.

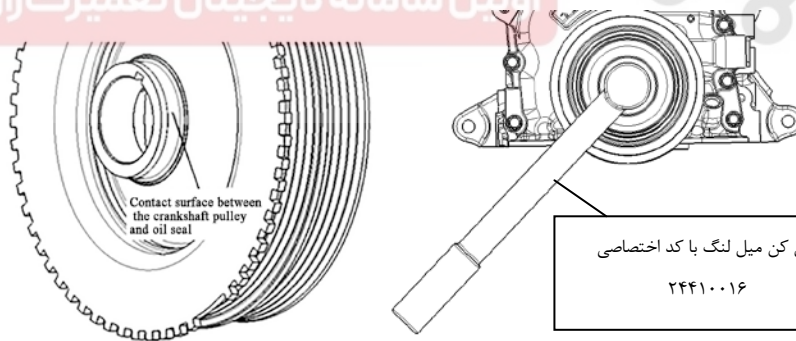
گشتاور محکم کردن: $7.3 \sim 9.3\text{N}\cdot\text{m}$ { $0.74 \sim 0.95\text{kgf}\cdot\text{m}$, $5.5 \sim 8.3\text{ft}\cdot\text{lbf}$ }

نصب پولی میل لنگ

میل لنگ را با ابزار قفل کن میل لنگ با کد اختصاصی ۲۴۴۱۰۰۱۶ ثابت کنید.
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

روی سطح تماس بین پولی میل لنگ و کاسه نمد را روغن بمالید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

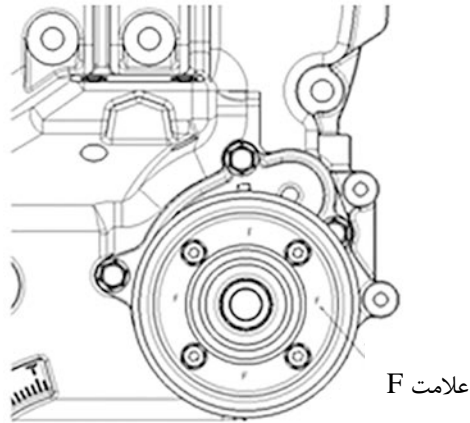


نمای عقب

نمای روبرو

نصب پولی واتر پمپ

به طوری که علامت "F" به سمت بیرون قرار بگیرد، پولی واتر پمپ را نصب کنید.



پیچ و مهره پولی واتر پمپ را بعد از نصب تسمه دینام سفت کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



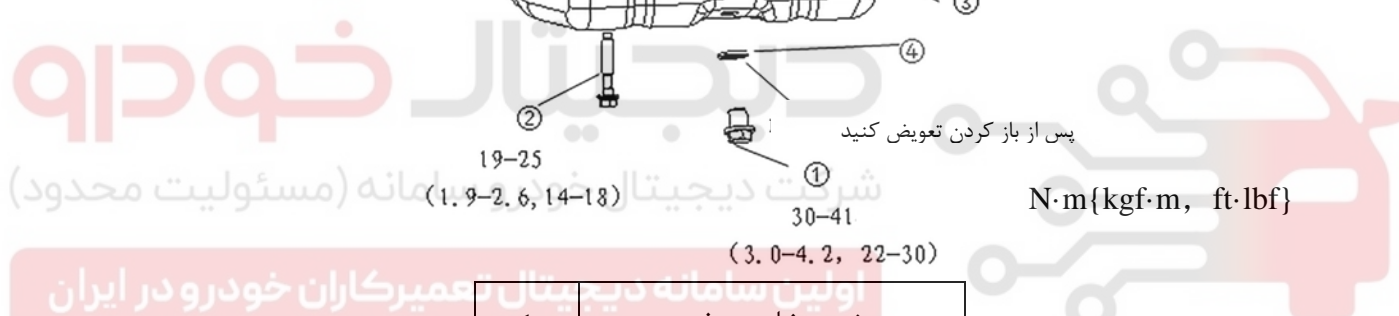
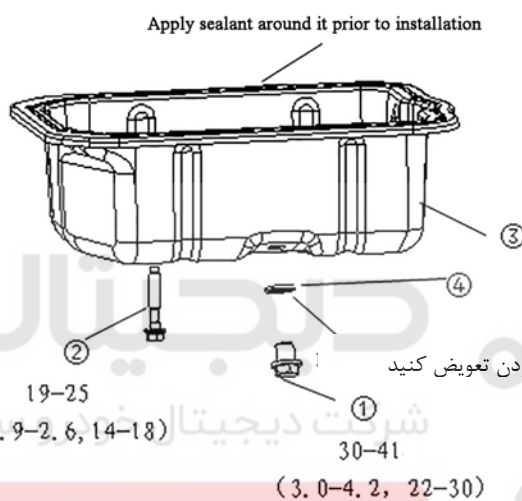
سیستم روغن کاری

جداسازی مجموعه قطعات کارتل روغن

روغن موتور را تخلیه کنید.

کارتل را با توجه به روش نشان داده شده در تصویر، جدا کنید.

به منظور نصب، عکس ترتیب جداسازی را انجام دهید.



1	شیر تخلیه روغن
2	پیچ
3	کارتل روغن (به دستورالعمل نصب / پیاده سازی کارتل مراجعه کنید)
4	واشر

بازوبست کارتل

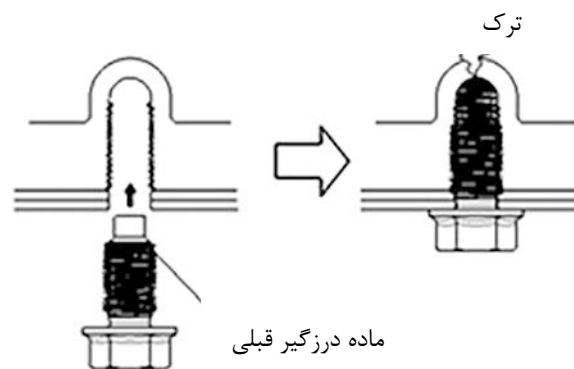
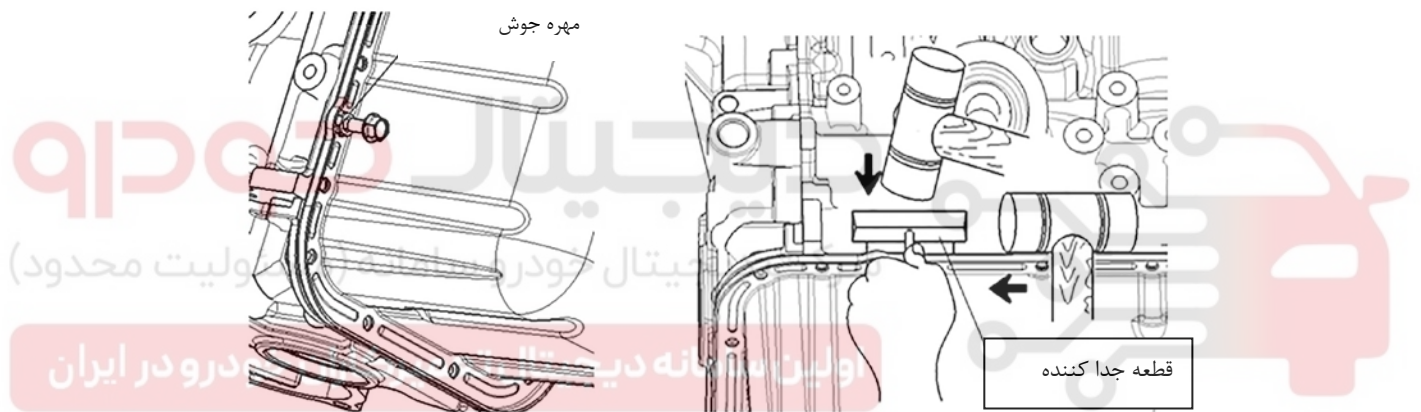
پیچ و مهره کارتل را در خلاف جهت عقربه ساعت جدا کنید.

پیچ واشر آبند را باز کنید.

پیچ را بر روی مهره های جوش داده شده ببندید و یک فاصله کوچک بین کارتل و بلوک ایجاد

کنید.

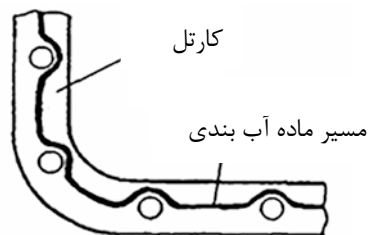
کارتل را توسط ابزار عمومی (قلم) باز کنید.



نصب کارتل

اخطار

اگر پیچ و مهره بطور مکرر مورد استفاده قرار می گیرند، آبنند استفاده شده روی رزوه پیچ، باید برداشته شود.



آبنند را بطور مداوم در اطراف سوراخ های پیچ کارتل بکار ببرید.
 قطر درزگیر : $\Phi 2.0 \sim \Phi 3.0\text{mm}$ {0.079 ~ 0.118in} (مسئولیت محدود)
 کارتل را نصب کنید.
 اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

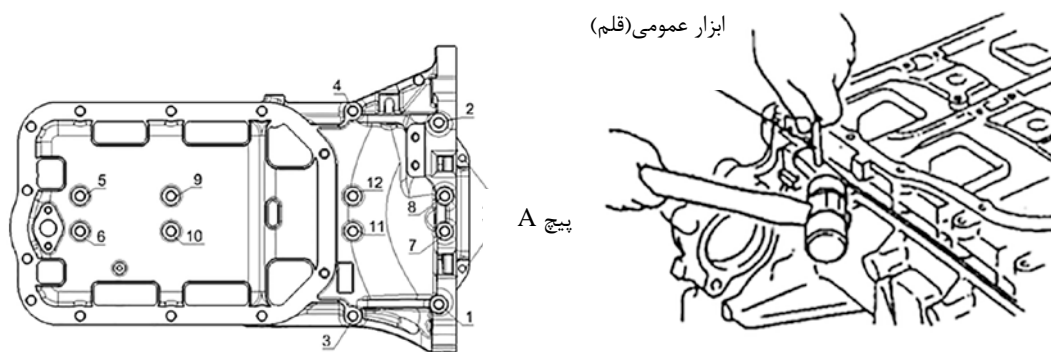
بازو بست اجزای کارتل

بازکردن اجزای کارتل

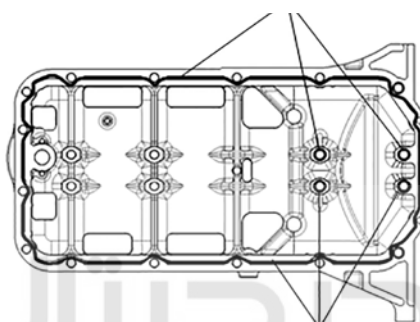
دو پیچ A پشت پوسته کارتل را باز کنید.

پیچ و مهره پوسته کارتل را مطابق تصویر، جدا کنید.

کارتل را توسط ابزار عمومی (قلم) باز کنید.



آغشته کردن به ماده درزگیر قبل از بستن



آغشته کردن به ماده درزگیر قبل از بستن

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

آببند را مطابق تصویر نشان داده شده، به طور مساوی و به طور مداوم بر روی پوسته کارتل بکار ببرید.

قطر درزگیر : $\Phi 2.0 \sim \Phi 3.0\text{mm}$ {0.08 ~ 0.11in}

پیچ A را سفت کنید.

پیچ و مهره را بر روی پوسته کارتل را عکس مراحل باز کردن، سفت کنید

گشتاور محکم کردن:

M8: $18.6 \sim 25.5\text{N}\cdot\text{m}$ {1.9 ~ 2.6kgf·m, 14 ~ 548.64cm·lbf}

M6: $7.8 \sim 10.8\text{N}\cdot\text{m}$ {0.8 ~ 1.1kgf·m, 5.8 ~ 8ft·lbf}

باز و بست اویل پمپ و مجموعه زنجیر تایم

پولی میل لنگ را جدا کنید.

قالپاق سوپاپ را جدا کنید

کارتل را باز کنید.

واتر پمپ را جدا کنید.

قاب زنجیر تایم را باز کنید

با توجه به روش نشان داده شده در تصویر، اجزا را جدا کنید.

به منظور نصب، عکس مراحل جداسازی را انجام دهید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

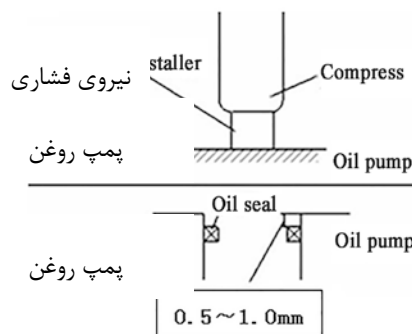


1	فیلتر روغن موتور (به دستورالعمل نصب مراجعه کنید)
2	پوسته کارتل (به دستورالعمل نصب / پیاده سازی کارتل مراجعه کنید)
3	اوایل پمپ و مجموعه محفظه تسمه تایم (به دستورالعمل نصب / پیاده سازی مراجعه کنید)

بازو بست کاسه نمد پمپ روغن

جهت باز کردن کاسه نمد پمپ روغن از یک پیچ گوشتی به همراه پارچه نرم استفاده کنید .

کاسه نمد باز شده را مجدداً استفاده نکنید .



بازوبست اوایل پمپ و قاب زنجیر تایم

مقداری روغن موتور تمیز به کاسه نمد میل لنگ بمالید. (مسئولیت محدود)

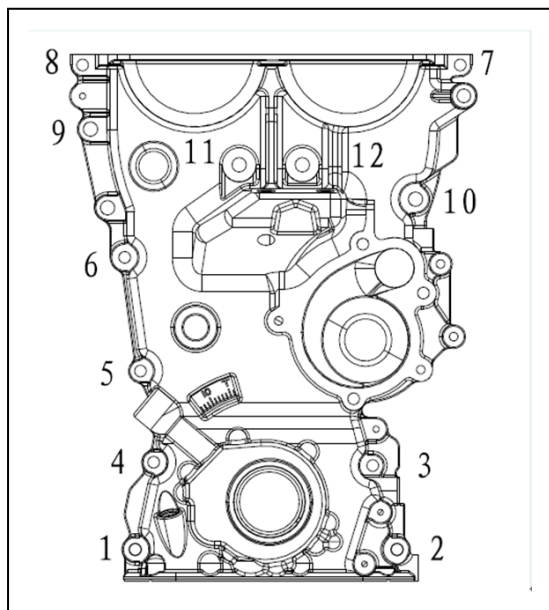
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

کاسه نمد را با دست سوار کنید.

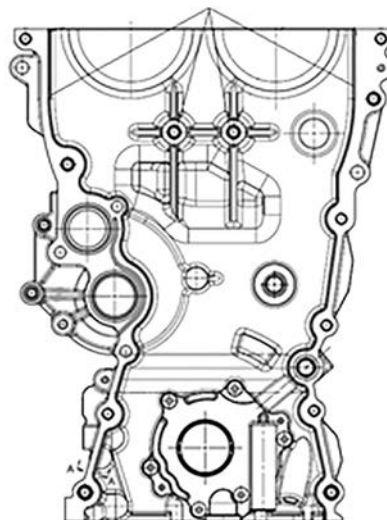
واشر را به طور مساوی فشار دهید.

عمق قرار گیری : $\Phi 1 \sim \Phi 2\text{mm} \{0.04 \sim 0.07\text{in}\}$

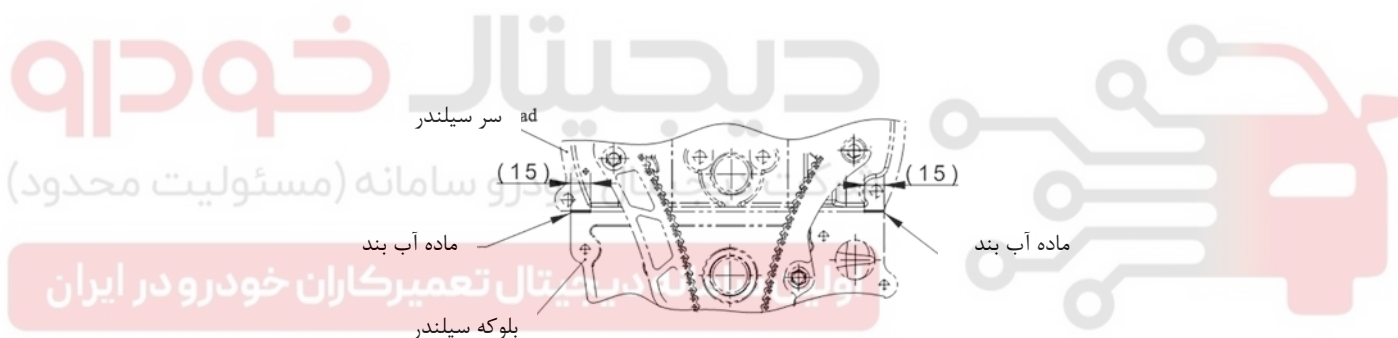
طبق شکل ماده آب بند را به طور یکنواخت روی لبه قاب زنجیر بزنید



مسیر ماده آب بند



اتصال بین سر سیلندر و قاب زنجیر تایم را آب بند نمائید. (مطابق شکل زیر)



اوایل پمپ و زنجیر تایم را نصب و راه اندازی کنید و پیچ و مهره را طی ۲-۳ مرحله، با توجه به روش نشان داده شده در تصویر سفت کنید.

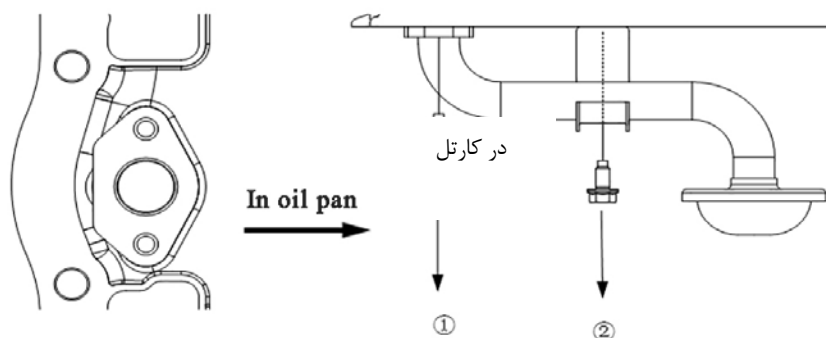
مشخصات پیچ و گشتاور محکم کردن

S/N	مشخصات	طول میله پیچ (mm)	گشتاور محکم کردن (N·m)
1, 2, 5, 6 7, 8	M8	35	18.6 ~ 25.5
3, 4	M8	30	18.6 ~ 25.5
9, 10	M10	35	37.3 ~ 52.0
11, 12	M10	55	37.3 ~ 52.0

بازو بست فیلتر روغن موتور

واشر فیلتر روغن را همانطور که در تصویر سمت چپ نشان داده سوار کنید.

پیچ و مهره را به روش نشان داده شده در تصویر سمت راست سفت کنید.

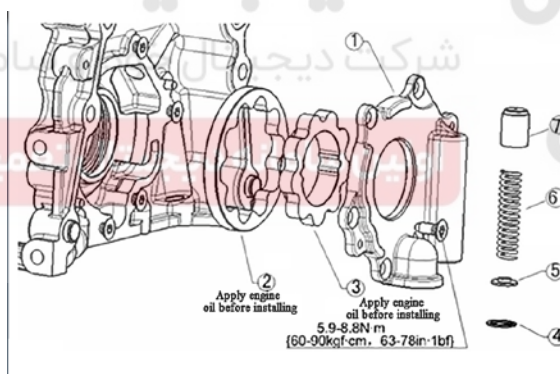


بازو بست قطعات و مجموعه اویل پمپ

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

میرکاران خودرو در ایران



اوایل پمپ و زنجیر تایم را جدا کنید. (به باز و بست پمپ روغن مراجعه کنید)

با روش نشان داده شده در تصویر، اجزا را خارج کنید.

به منظور نصب، عکس مراحل جداسازی را انجام دهید.

1	درپوش اویل پمپ
2	روتور بیرونی
3	روتور داخلی

4	خار فنری
5	نشیمگاه فنر
6	فنر فشاری
7	پستون کنترلی

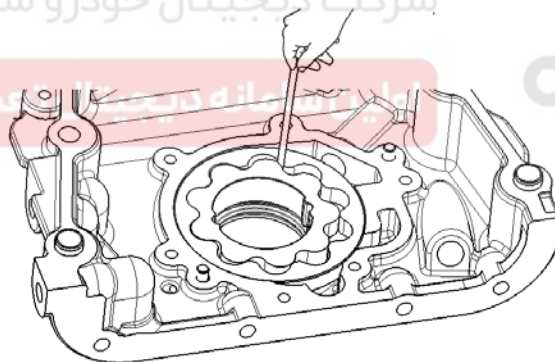
کنترل اویل پمپ

کنترل لقی روتور

لقی های زیر را اندازه گیری کنید و روتور و/ یا بدنه پمپ را در صورت لزوم تعویض کنید.

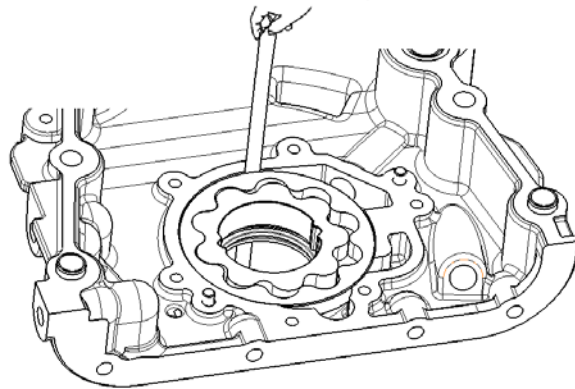
لقی استاندارد: $0.06 \sim 0.18 \text{ mm} \{0.0024 \sim 0.0070 \text{ in}\}$

ماکزیمم لقی: $0.22 \text{ mm} \{0.009 \text{ in}\}$



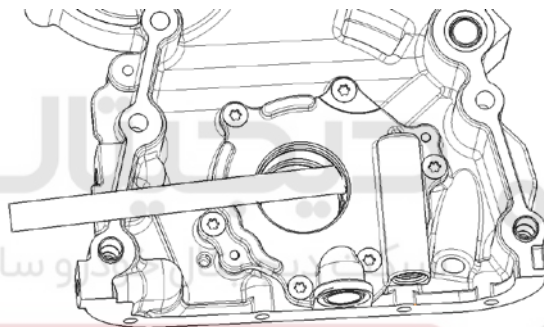
لقی استاندارد بدنه پمپ: $0.100 \sim 0.181 \{0.0040 \sim 0.0071\}$

ماکزیمم لقی بدنه پمپ: $0.22 \text{ mm} \{0.009 \text{ in}\}$



لقی استاندارد جانبی: $0.040 \sim 0.095\text{mm}\{0.0016 \sim 0.0037\text{in}\}$

لقی جانبی ماکزیمم: $0.14\text{mm}\{0.055\text{in}\}$



خودرو

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کنترل فشار فنر پمپ روغن

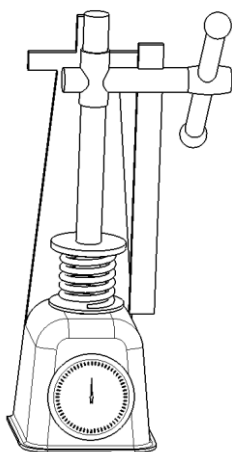
بر روی فنر فشار اعمال کرده و ارتفاع فنر را بررسی کنید.

در صورت لزوم فشار فنر را تغییر دهید .

فشار:

$91.4 \sim 99.2\text{N}\{9.33 \sim 10.1\text{kgf}, 20.54 \sim 22.29\text{bf}\}$

استاندارد ارتفاع: $35\text{mm}[1.3780\text{in}]$



تعویض خنک کن روغن موتور

فیلتر روغن موتور را باز کنید.

اتصال فیلتر روغن به موتور را جدا کنید.

شیلنگ های ورودی و خروجی آب را باز کنید و خنک کن روغن موتور را جدا کنید.

خنک کن موتور را با یک تکه پارچه تمیز پاک و تمیز کنید.

همه سطوح خنک کن روغن موتور را توسط هوای فشرده تمیز کنید.

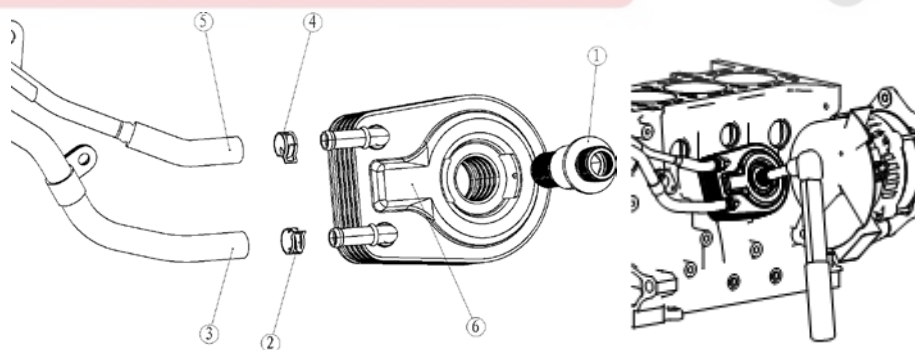
اجزا را در جهت عکس پیاده سازی نصب کرده و روغن موتور تمیز را روی تمام اورینگ های فیلتر روغن

موتور و سطح مربوطه به محل نصب خنک کن بمالید.

گشتاور اتصال فیلتر روغن موتور: $42 \sim 48\text{N}\cdot\text{m}$ { $4.3 \sim 4.9\text{kgf}\cdot\text{m}$, $31.5 \sim 36\text{ft}\cdot\text{lbf}$ }

موتور را روشن کنید و هر گونه نشتی را کنترل کنید. دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

سطح روغن موتور را بررسی کرده و در صورت نیاز اضافه کنید. دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



1	کانکتور فیلتر روغن
2	خار
3	خروجی آب

4	خار
5	شیلنگ ورودی آب
6	خنک کن روغن

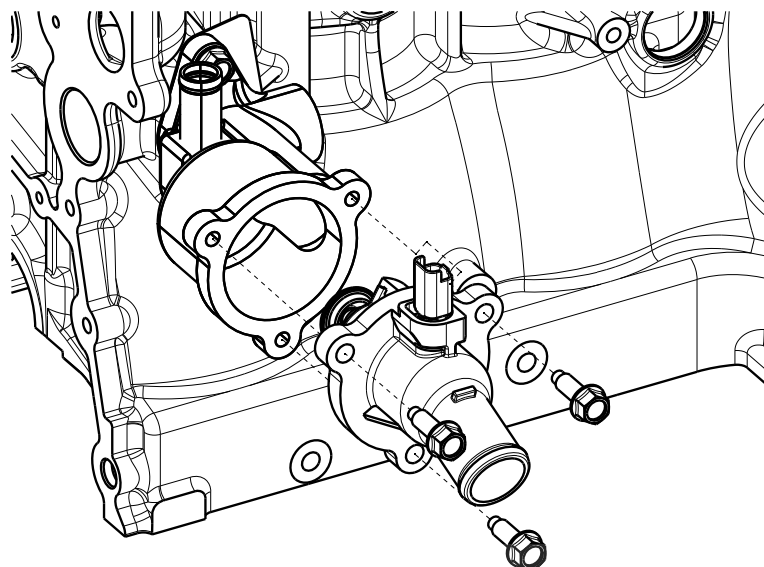
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازو بست ترموستات



18.6 ~ 25.5 N·m
 { 1.9 ~ 2.6 kgf·m, 14 ~ 18 ft·lbf }

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

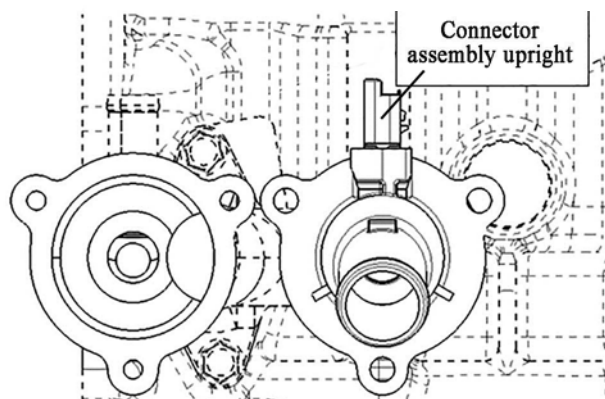
نصب ترموستات

اولین سامانه در حال تعمیر کاران خود را در ایران

ترموستات را بطور عمودی و رو به بالا روی هوزینگ ترموستات قرار دهید (سوراخ ترموستات در بالا روی برآمدگی هوزینگ قرار گیرد)، سنسور دمای مایع خنک کننده را با سه سوراخ پیچ بر روی ترموستات هم تراز کنید.

ترموستات را نصب کرده و سه عدد پیچ M8 را با گشتاور مشخص سفت نمایید.

کانکتور به سمت بالا



کنترل ترموستات

ترموستات را در یک ظرف آب گرم قرار دهید و یک دماسنج داخل آب وارد کنید. آب را گرم کنید و ترموستات را بررسی کنید.

اگر الزامات برآورده نشوند، ترموستات را تعویض کنید.

سوپاپ در دمای محیط بسته می باشد.

سوپاپ پس از بالا رفتن درجه حرارت باز می شود.

وضعیت	دمای موتور
دمای باز شدن ($^{\circ}\text{C}\{\text{F}\}$)	80 ~ 84 {176 ~ 183}
دمای باز شدن کامل ($^{\circ}\text{C}\{\text{F}\}$)	95 {203}
کورس حرکتی تماما باز ($\text{mm}\{\text{in}\}$)	$\geq 8\{0.31\}$

بازوبست لوله های مسیر خنک کاری

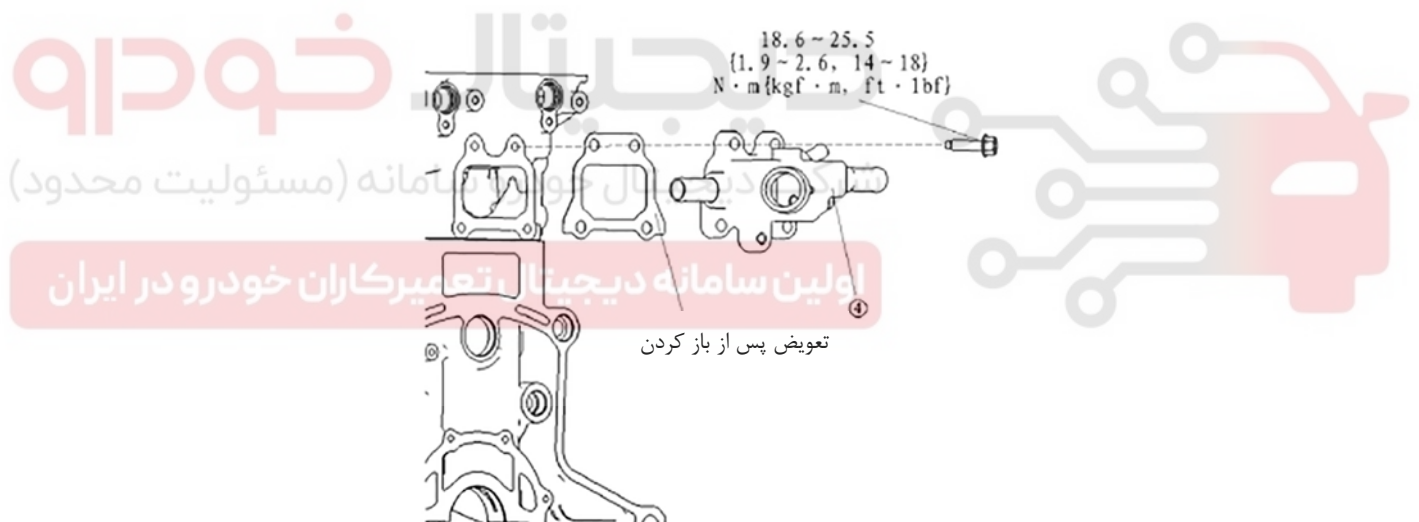
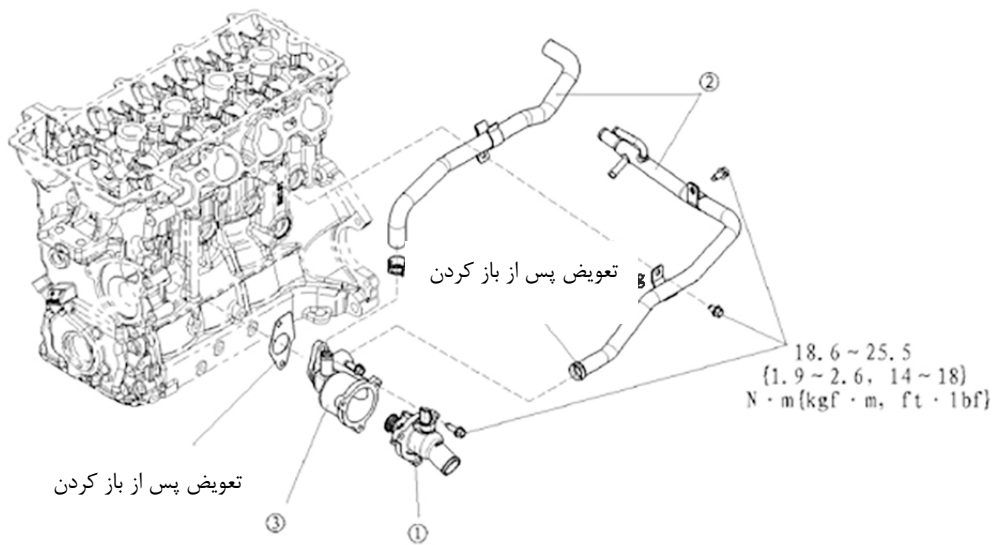
ترموستات را جدا کنید (به بخش بازوبست و راه اندازی ترموستات در این بخش مراجعه کنید).

با توجه به روش نشان داده شده در تصویر، اجزا را جدا کنید.

به منظور نصب، عکس ترتیب جداسازی را انجام دهید.

1	ترموستات
2	لوله برگشت
3	هوزینگ ترموستات

4	محفظه خروجی آب
---	----------------



نصب و استقرار مسیر لوله / اورینگ بای پس

هنگام تعویض اورینگ، روی اورینگ آب بریزید تا به آسانی نصب شده و آسیبی به آن وارد نشود

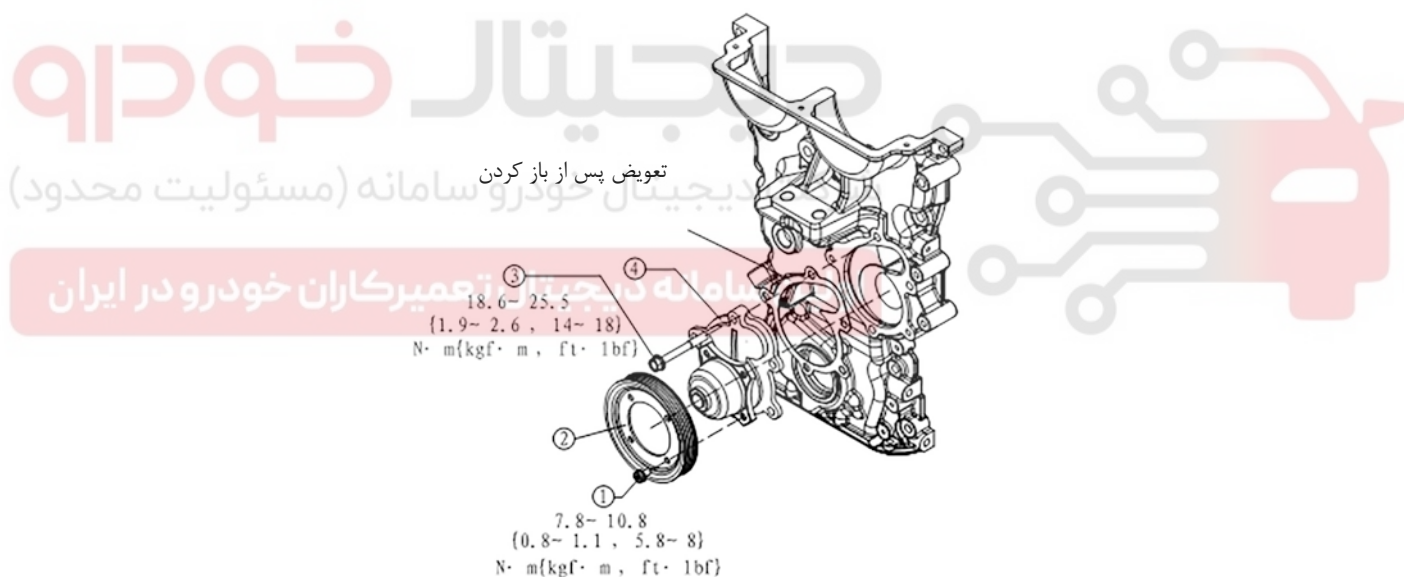
توجه: روغن موتور و یا دیگر مواد چرب را بر روی اورینگ نریزید.

بازوبست واتر پمپ

تسمه دینام را جدا کنید.

با توجه به روش نشان داده شده در تصویر، اجزا را جدا کنید.

1	پیچ (پولی پمپ آب)
2	پولی پمپ آب
3	پیچ
4	واتر پمپ

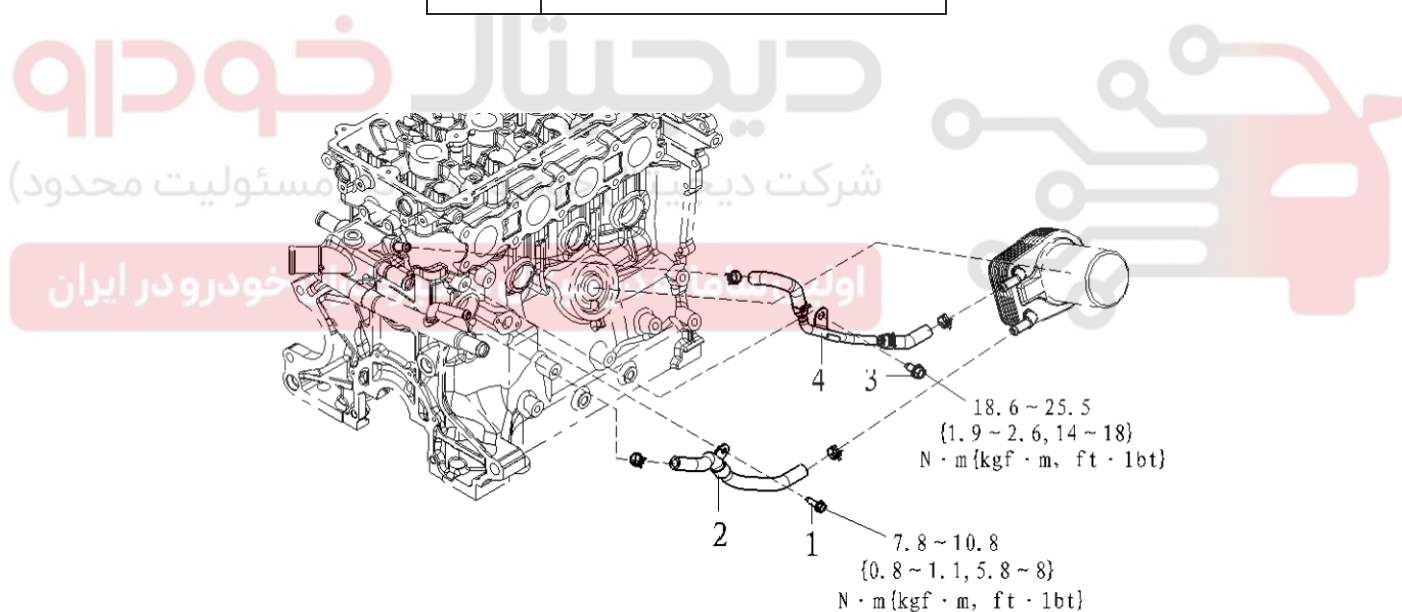


بازوبست مسیر لوله آب و استقرار رادیاتور روغن موتور

با توجه به روش نشان داده شده در تصویر، اجزا را جدا کنید.

به منظور نصب، عکس ترتیب جداسازی را انجام دهید.

1	پیچ
2	لوله خروجی خنک کننده روغن موتور
3	پیچ
4	لوله ورودی آب خنک کننده روغن موتور



سر سیلندر و مکانیزم سوپاپ

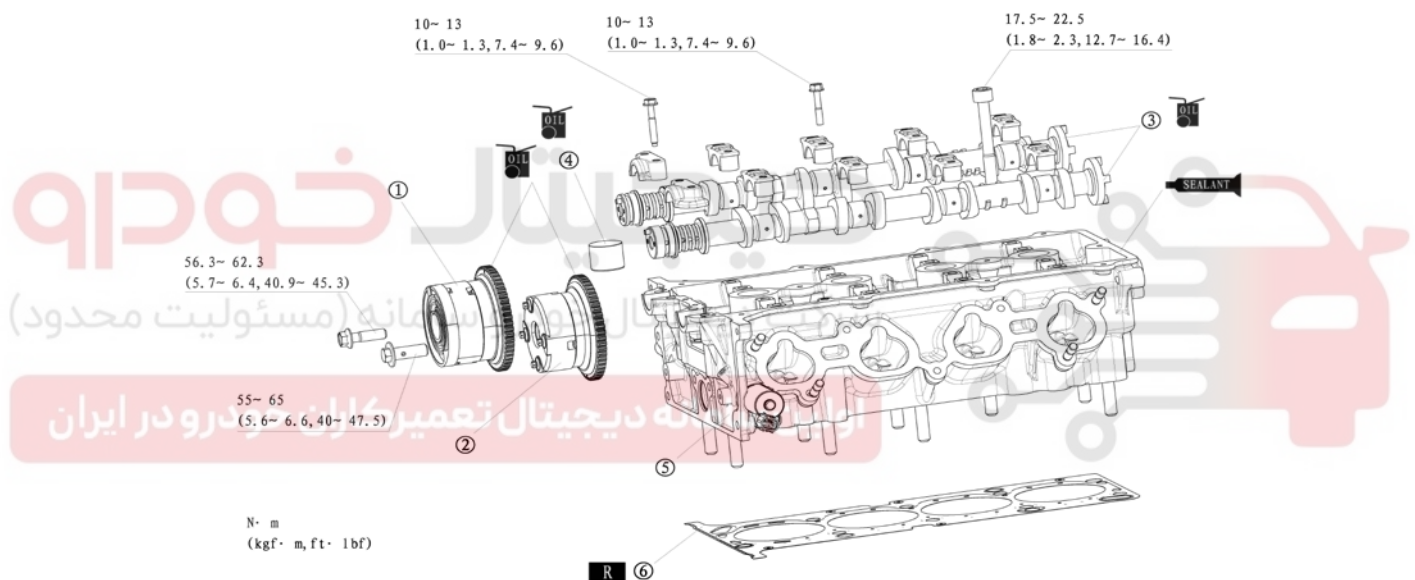
باز و بست سر سیلندر

منیفولد های هوا و آگزوز را باز کنید.

زنجیر تایم را جدا کنید.

با روش نشان داده شده در تصویر، اجزا را جدا کنید.

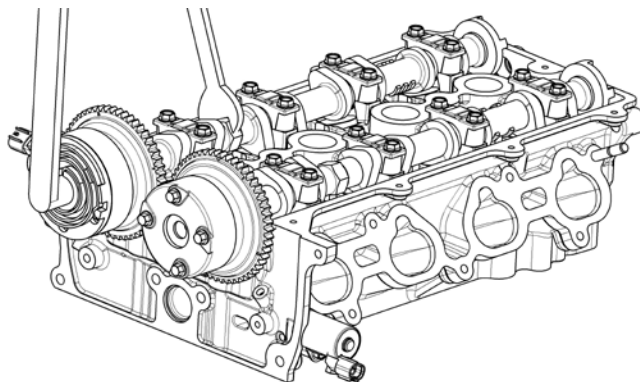
به منظور نصب، عکس ترتیب جداسازی را انجام دهید.



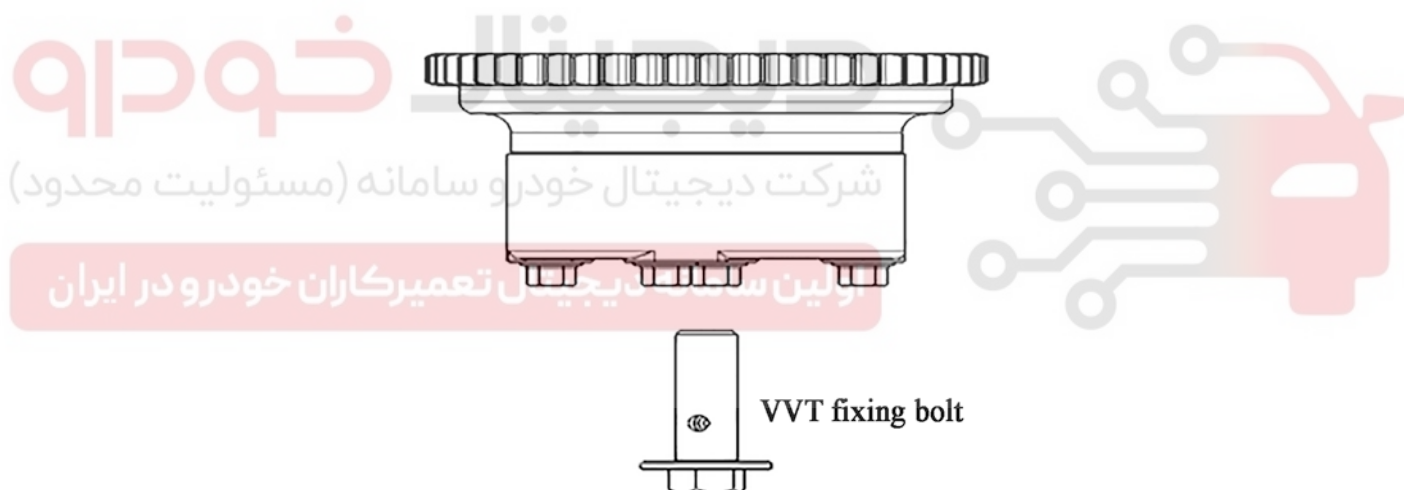
۱	VVT دود (لطفا به دستورالعمل های نصب / پیاده سازی مراجعه کنید)
۲	VVT هوا (لطفا به دستورالعمل های نصب / پیاده سازی مراجعه کنید)
۳	میل سوپاپ (لطفا به دستورالعمل های نصب / پیاده سازی مراجعه کنید)
۴	استکانی
۵	سر سیلندر (لطفا به دستورالعمل های نصب / پیاده سازی مراجعه کنید)
۶	واشر سر سیلندر

باز و بست میل سوپاپ هوا و دود

آچار را بر روی بخش شش ضلعی بر روی میل سوپاپ قرار داده و با آچار پیچ های VVT را باز کنید.



پیچ های VVT را باز کنید.



VVT را با دست به آرامی بلرزانید و سپس میل سوپاپ را با دقت از آن خارج کنید.

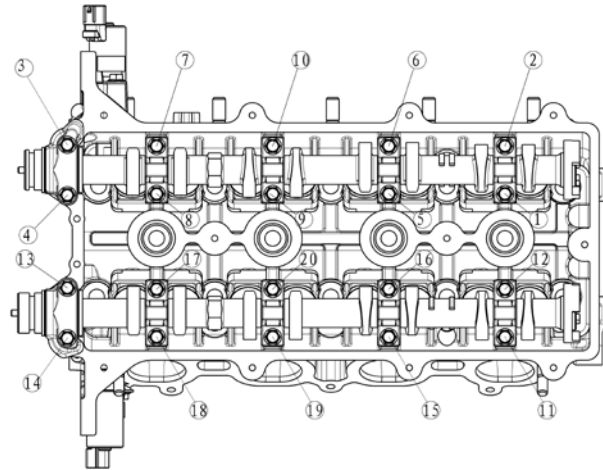
باز کردن میل سوپاپ

لقی سوپاپ را در صورت لزوم بررسی و تنظیم کنید.

لقی انتهایی میل سوپاپ را بررسی کنید.

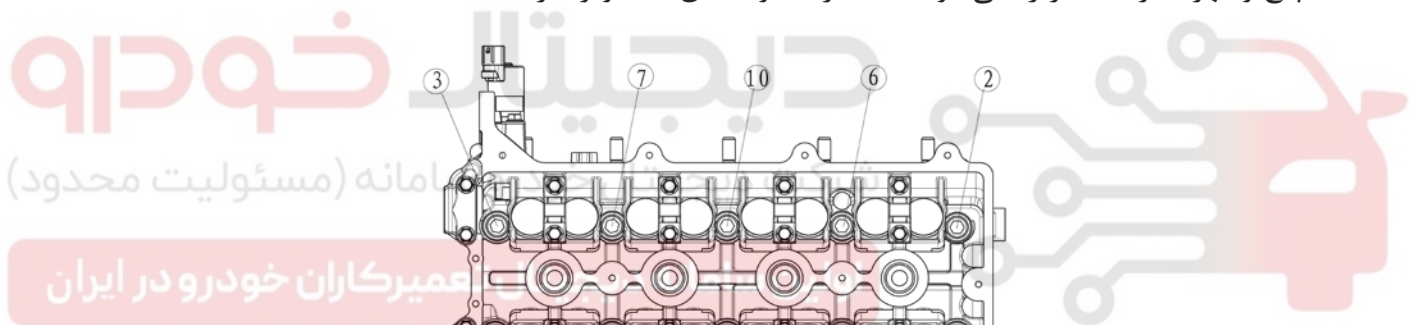
لقی میل سوپاپ را بررسی کنید.

طی دو یا سه مرحله به ترتیب نشان داده شده در تصویر، پیچ ها را از یاتاقان میل سوپاپ باز کنید.



باز کردن سر سیلندر

پیچ و مهره سر سیلندر را طی دو یا سه مرحله و مطابق با تصویر، باز کنید.



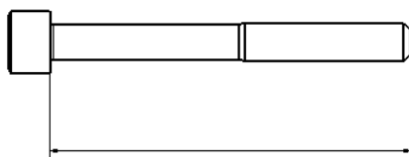
نصب سر سیلندر

۱- طول هر پیچ سر سیلندر را اندازه گیری کرده و اگر خارج از طول مجاز باشند، آنها را تعویض

کنید.

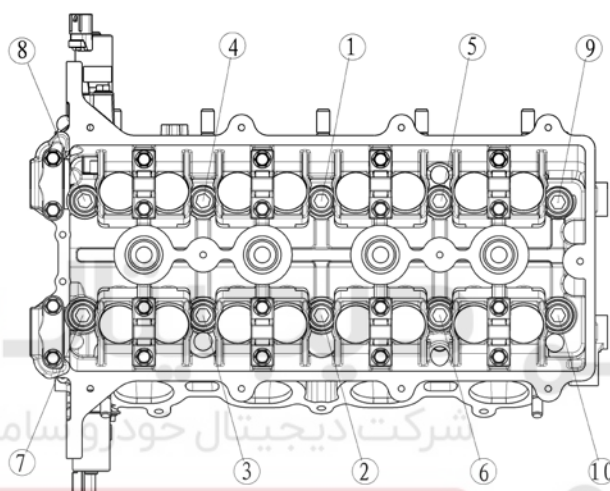
طول استاندارد: 104.2 ~ 104.8mm {4.103 ~ 4.125in}

حداکثر طول: 105.5mm {4.154in}



۲- پیچ‌های سر سیلندر را با گشتاور مشخص شده و طی دو یا سه مرحله و مطابق با تصویر، سفت کنید.

گشتاور محکم کردن: $17.5 \sim 22.5 \text{ N}\cdot\text{m}$ { $1.79 \sim 2.3 \text{ kgf}\cdot\text{m}$, $12.9 \sim 16.6 \text{ ft}\cdot\text{lbf}$ }



خودرو

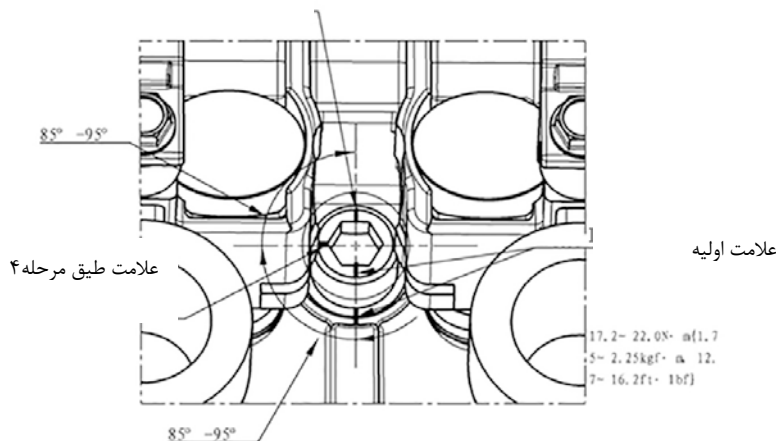
شرکت دیجیتال خودروسامانه (مسئولیت محدود)

۳- هرکدام از سر پیچ‌ها را علامت گذاری کنید.

۴- سپس هر پیچ را به اندازه $85^\circ \sim 95^\circ$ با علامت نشان داده شده تصویر، سفت کنید.

۵- هر پیچ را دوباره به اندازه $85^\circ \sim 95^\circ$ پس از مرحله ۴ سفت کنید.

علامت طبق مرحله ۵



بستن میل سوپاپ

اخطار

از آنجایی که لقی میل سوپاپ خیلی کم است، در زمان نصب، محور میل سوپاپ باید با لقی استاندارد داخل یاتاقان نصب شده باشد. در غیر این صورت فشار بیش از حد در سطح تماس بین محور و یاتاقان ممکن است باعث آسیب شود. لذا به منظور جلوگیری از آسیب، اصول زیر باید رعایت شود:

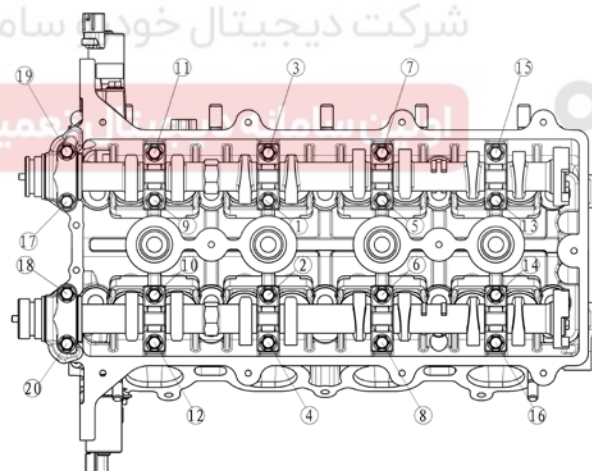
مقداری روغن موتور را روی محور میل سوپاپ و یاتاقان بمالید.

میل سوپاپ را روی یاتاقان میل سوپاپ نصب کنید و محور میل سوپاپ را به داخل یاتاقان جا دهید.

کپه میل سوپاپ را به ترتیب در محل خود، سوار کنید.

بوسیله دست، پیچ‌های کپه میل سوپاپ با شماره های ۵، ۷، ۲ و ۴ را محکم کنید.

پیچ‌های میل سوپاپ را طی دو یا سه مرحله و مطابق با تصویر، سفت کنید



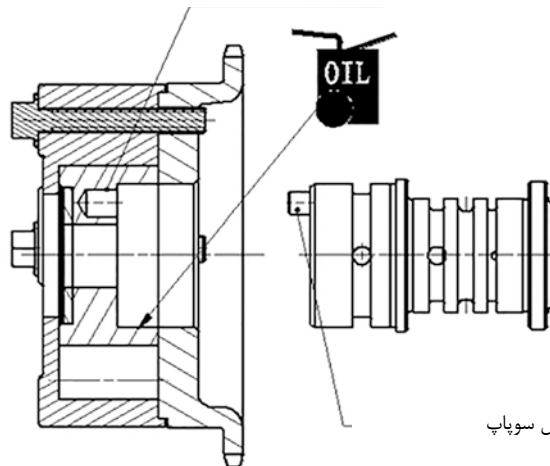
بستن VVT

۱- میل سوپاپ را چرخانده تا شیار به سمت بالا قرار بگیرد.

۲- مقداری روغن موتور روی محل قرارگیری مجموعه VVT اضافه کنید. سوراخ محل مجموعه

VVT و پین موقعیت میل سوپاپ را همراستا کرده و به آرامی مجموعه VVT را نصب کنید.

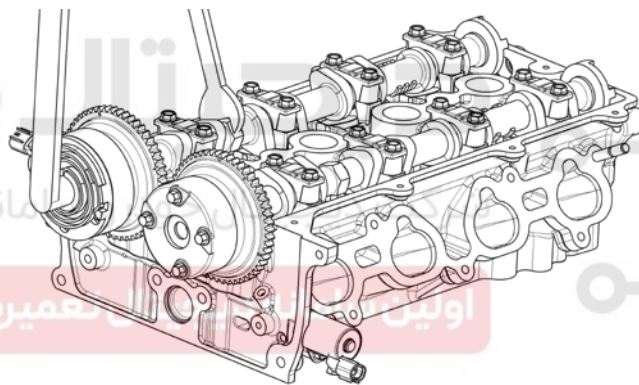
محل قرار گیری پین میل سوپاپ روی VVT



محل قرار گیری پین روی میل سوپاپ

۳- به کمک آچار، میل سوپاپ را از قسمت شش ضلعی روی میل سوپاپ نگه داشته و پیچ VVT را

ببندید.



بازوبست سوپاپ

سر سیلندر را جدا کنید (به بخش جداسازی سر سیلندر مراجعه کنید).

با روش نشان داده شده در تصویر، اجزا را جدا کنید. (ابزار مخصوص: ابزار جمع کننده فنر سوپاپ با کد

اختصاصی ۲۴۴۰۷۰۰۹)

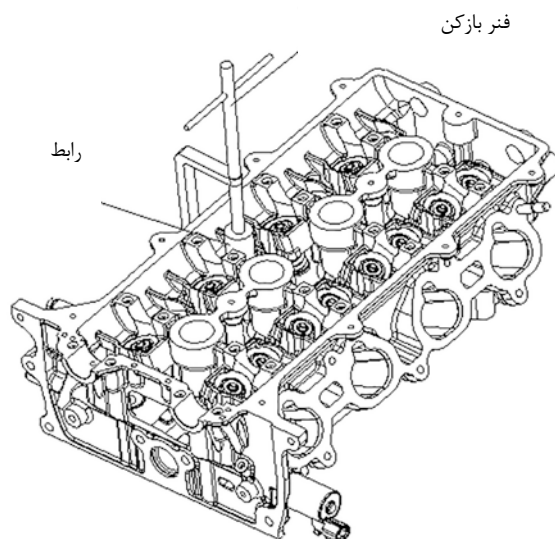
به منظور نصب، عکس مراحل جداسازی را انجام دهید.



1	خار
2	نشیمنگاه بالایی فنر سوپاپ
3	شر فنر سوپاپ
4	سوپاپ
5	لاستیک ساق سوپاپ
6	نشیمنگاه پایینی فنر سوپاپ

بازوبست خار سوپاپ

نشیمنگاه فنر سوپاپ را با ابزار مخصوص جمع کننده فنر سوپاپ با کد اختصاصی (۲۴۴۰۷۰۰۹) فشار داده و خار سوپاپ را جدا کنید.

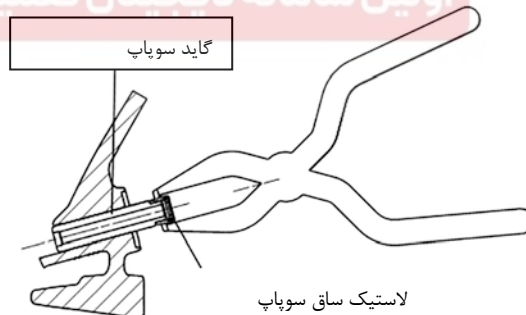


بازو بست لاستیک ساق سوپاپ

لاستیک ساق سوپاپ را با ابزار مخصوص جدا کنید. (ابزار مخصوص: انبر مخصوص کاسه نمد درآر با کد اختصاصی ۲۴۳۰۳۰۰۱)

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

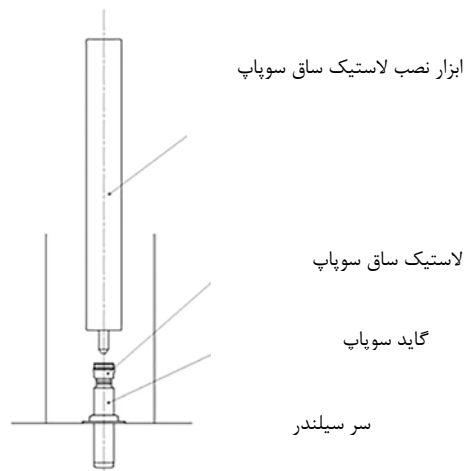


نصب کاسه نمد ساق سوپاپ

ابزار مخصوص و طول نصب L را مطابق الزامات زیر تنظیم کنید. (ابزار مخصوص: ابزار در آورنده ساق

سوپاپ با کد اختصاصی ۲۴۳۰۳۰۰۴)

سوپاپ هوا: 22.1mm(0.87in)



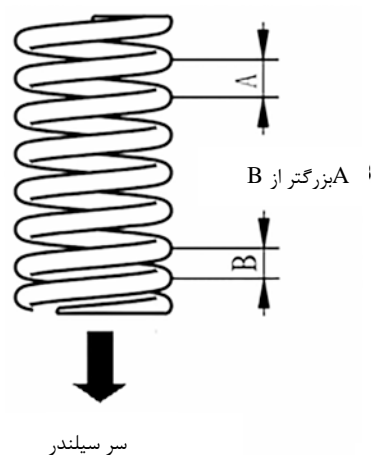
لاستیک ساق سوپاپ سوپاپ را توسط دست به مجرای سوپاپ فشار دهید.

ابزار مخصوص فوق الذکر را با چکش پلاستیکی بکوبید تا قسمت پایین آن در تماس با سر سیلندر باشد.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

فنر سوپاپ

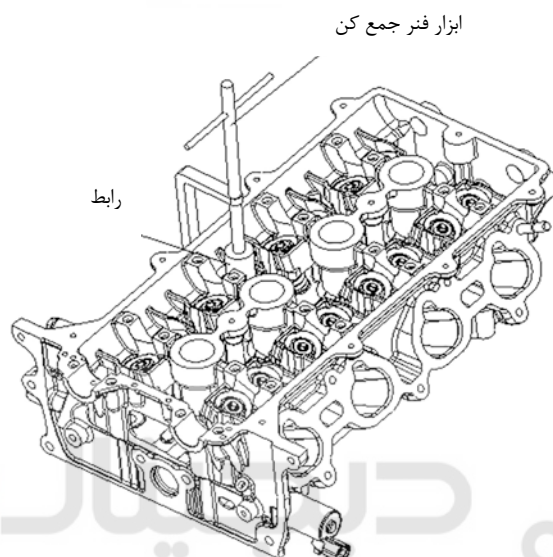
فنر سوپاپ را نصب کنید طوری که انتهای متراکم آن به طرف سر سیلندر باشد. **ایران خودرو در ایران**



نصب خار سوپاپ

نشیمنگاه فنر سوپاپ را با ابزار مخصوص فشار داده و خار سوپاپ را نصب کنید. (ابزار مخصوص: ابزار جمع

کننده فنر سوپاپ با کد اختصاصی ۲۴۴۰۷۰۰۹)



در ابزار خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کنترل لقی سوپاپ

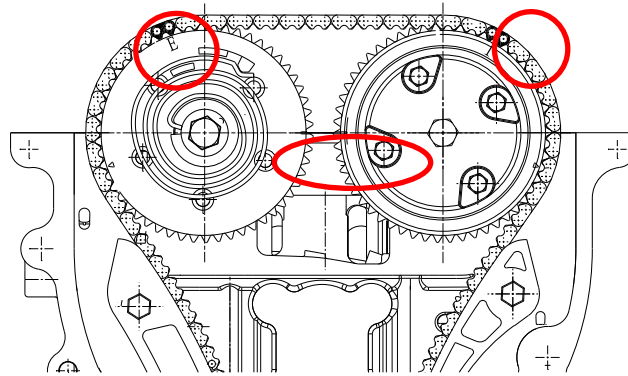
قالپاق سوپاپ را جدا کنید.

مطمئن شوید که موتور سرد شده است.

لقى سوپاپ را اندازه گیری کنید. (ابزار مخصوص: دسته فیلر میلیمتری با کد اختصاصی ۳۰۴۱۰۰۰۳)

میل لنگ را در جهت عقربه های ساعت بچرخانید و پیستون را در نقطه مرگ سیلندر شماره ۱ قرار

دهید، بطوریکه، علامت "-" شیار در موقعیت نشان داده شده در تصویر زیر باشد.



توسط یک فیلر لقی هر سوپاپ سیلندر مشخص شده در تصویر را اندازه گیری کنید. (ابزار مخصوص:

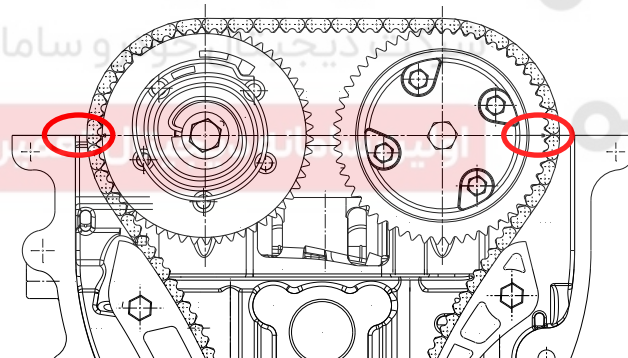
دسته فیلر میلیمتری با کد اختصاصی ۳۰۴۱۰۰۰۳)

اگر لقی سوپاپ بیش از مقدار استاندارد باشد، استکانی (تایپیت) را تعویض کنید.

میل لنگ را به اندازه ۳۶۰ درجه در جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا پیستون سیلندر شماره ۴ در

نقطه مرگ قرار گیرد بطوریکه علامت "-" شیار موجود در میل سوپاپ هوا و خروجی VVT در موقعیت

نشان داده شده در تصویر زیر قرار گیرند.



با یک فیلر، لقی هر سوپاپ سیلندر مشخص شده با علامت B در تصویر را اندازه گیری کنید. (ابزار

مخصوص: دسته فیلر میلیمتری با کد اختصاصی ۳۰۴۱۰۰۰۳)

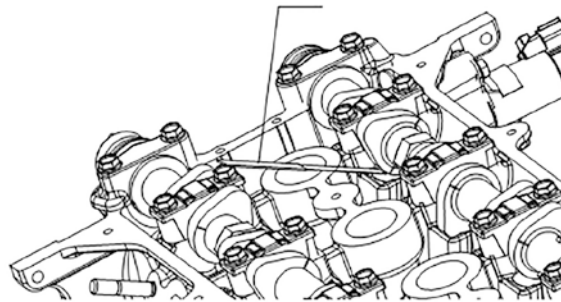
اگر لقی سوپاپ بیش از مقدار استاندارد باشد، استکانی (تایپیت) را تعویض کنید.

لقى استاندارد سوپاپ هنگامی که موتور سرد است عبارتست از:

هوا: $0.17 \sim 0.27 \{0.0066 \sim 0.0106\} (0.22 \pm 0.05 \text{mm} \{0.0087 \pm 0.0019 \text{in}\})$

دود: $0.25 \sim 0.35 \{0.0098 \sim 0.0138\} (0.30 \pm 0.05 \text{mm} \{0.0118 \pm 0.0019 \text{in}\})$

فیلر



قالپاق سوپاپ را نصب کنید.

تنظیم فیلر سوپاپ

لقی تمام سوپاپ هایی که نیاز به تنظیم دارند باید با روند زیر تنظیم شوند:

میل سوپاپ را در جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا جای خار روی میل لنگ رو به بالا بایستد.

میل سوپاپ را جدا کنید.

استکانی که نیاز به تنظیم دارد را خارج کنید.

یک استکانی مناسب انتخاب کنید.

ضخامت شیم استکانی جدید = ضخامت شیم استکانی مورد استفاده + فاصله سوپاپ اندازه گیری شده -

لقی استاندارد سوپاپ

هوا: $0.22\text{mm}\{0.0087\text{in}\}$

دود: $0.30\text{mm}\{0.0118\text{in}\}$

شیم انتخاب شده را داخل استکانی قرار دهید.

فیلر سوپاپ را دوباره بررسی کنید (با فیلر استاندارد مقایسه کنید). (ابزار مخصوص: دسته فیلر میلیمتری

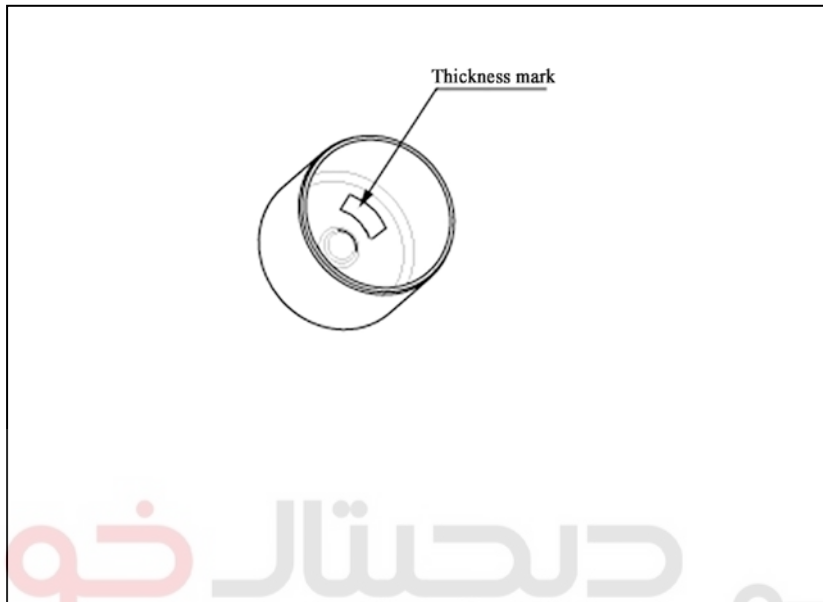
با کد اختصاصی ۳۰۴۱۰۰۰۳)

اگر زنجیره تایم در هنگام تنظیم فیلر نصب نشده باشد، جای خار روی میل لنگ را بسمت بالا قرار داده

تا در هنگام تنظیم، از برخورد سوپاپ با بالای پیستون جلوگیری شود.

توجه

ضخامت شیم استکانی را همانطور که در تصویر زیر نشان داده شده در داخل آن با اعداد سه رقمی نمایش داده شده است.



ضخامت مربوط به اعداد موجود داخل استکانی در جدول زیر نشان داده شده است: (مسئولیت محدود)

شماره	ضخامت (mm)	شماره	ضخامت (mm)	شماره	ضخامت (mm)
270	2.70	292	2.92	314	3.14
272	2.72	294	2.94	316	3.16
274	2.74	296	2.96	318	3.18
276	2.76	298	2.98	320	3.20
278	2.78	300	3.00	322	3.22
280	2.80	302	3.02	324	3.24
282	2.82	304	3.04	326	3.26
284	2.84	306	3.06	328	3.28
286	2.86	308	3.08	330	3.30
288	2.88	310	3.10		
290	2.90	312	3.12		

کنترل / تعمیر سر سیلندر

مراحل کنترل سر سیلندر را انجام داده و در صورت لزوم سر سیلندر را تعویض کنید.

کنترل، تعمیرات و تعویض را در صورت نیاز انجام دهید.

- اگر سیت سوپاپ تو رفتگی داشته باشد.

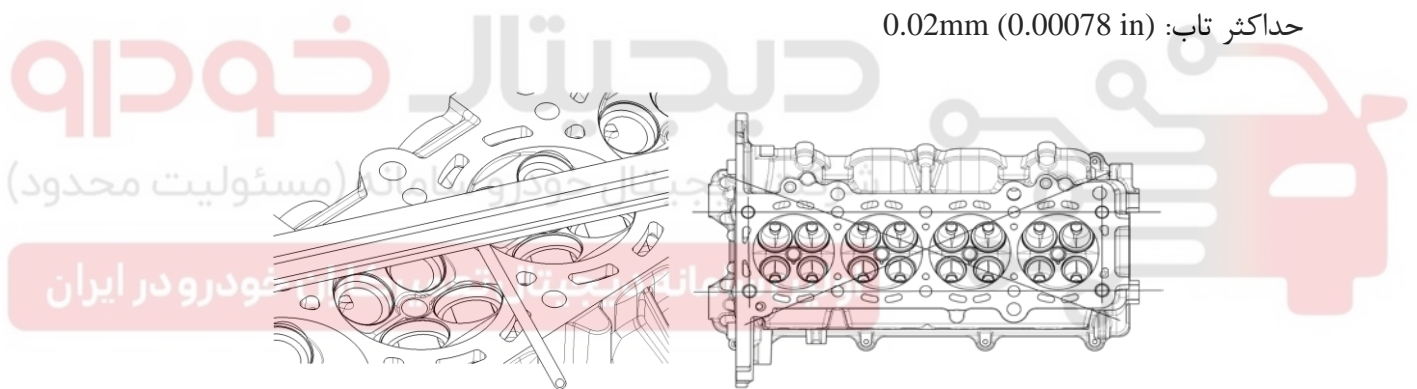
- اگر لقی شعاعی و طولی میل سوپاپ بیش از حد مجاز باشد.

همانطور که در تصویر نشان داده شده است، توسط ابزارهای مخصوص فیلر و خط کش، تاب سرسیلندر

را بررسی کنید. (ابزارهای مخصوص: خط کش فلزی با کد اختصاصی ۲۹۵۰۱۰۰۱ و دسته فیلر

میلیمتری با کد اختصاصی ۲۹۵۰۱۰۰۱)

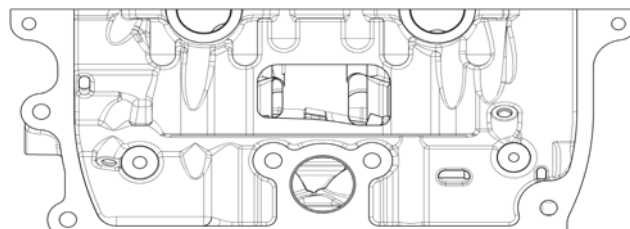
حداکثر تاب: 0.02mm (0.00078 in)



اگر تاب سر سیلندر بیش از حداکثر مقدار بوده و نیز ارتفاع سر سیلندر خارج از حد استاندارد باشد، سر

سیلندر را تعویض کنید.

ارتفاع استاندارد: 124.45~124.55mm{4.8996~4.9035in}



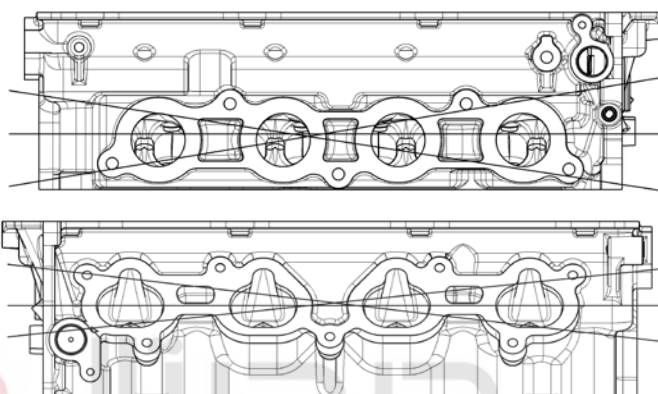
اگر تغییر شکل سر سیلندر بیش از حداکثر مقدار باشد و ارتفاع نیز در محدوده استاندارد باشد، سر

سیلندر را سنگ زده و یا تعویض کنید.

حداکثر مقدار تراش: 0.20mm (0.0078 in)

همانطور که در تصویر نشان داده شده است، توسط فیلر و خط کش ، تاب جانبی سرسیلندر را بررسی کنید. (ابزارهای مخصوص: خط کش فلزی با کد اختصاصی ۲۹۵۰۱۰۰۱ و دسته فیلر میلیمتری با کد اختصاصی ۲۹۵۰۱۰۰۱)

حداکثر تغییر شکل: 0.05 mm (0.0019 in)



اگر اندازه گیری انجام شده در این مرحله از حداکثر مقدار بیشتر باشد، سطح سر سیلندر را سنگ بزنید و یا آن را جایگزین کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

ایران سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

حداکثر مقدار تراش: 0.20 mm (0.0078 in)

کنترل سوپاپ و گاید سوپاپ

ضخامت لبه هر سوپاپ را اندازه گیری کرده و در صورت لزوم آن را تعویض کنید.

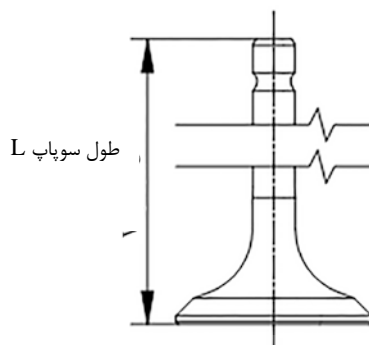
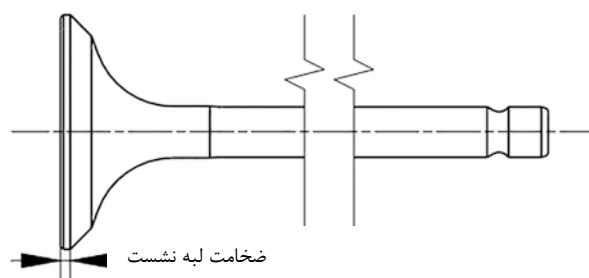
ضخامت استاندارد:

سوپاپ هوا: 0.85mm {0.034in}

سوپاپ دود: 1.5 mm {0.059in}

حداقل ضخامت: 0.35mm {0.014in}

سوپاپ دود: 0.9mm {0.035in}



طول هر سوپاپ را اندازه گیری کنید و در صورت لزوم سوپاپ را تعویض کنید.

طول استاندارد

سوپاپ هوا: 101.15 ~ 101.65 {3.9823 ~ 4.0020}

سوپاپ دود: 100.41 ~ 101.01 {3.9531 ~ 3.9768}

حداقل طول

سوپاپ هوا: 100.95mm {3.9744in}

سوپاپ دود: 100.21mm {3.9712in}

قطر ساق هر سوپاپ را از جهات X و Y به ترتیب در نقاط A ، B و C نشان داده شده در تصویر اندازه

گیری کنید و در صورت لزوم سوپاپ را تعویض کنید.

قطر اسمی

سوپاپ هوا: 4.965mm ~ 4.980 {0.1961in ~ 0.1954}

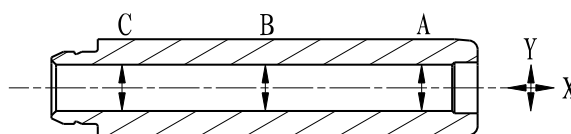
سوپاپ دود: 4.955mm ~ 4.970 {0.1957in ~ 0.1951}

حداقل قطر

سوپاپ هوا: 4.915mm {0.1935in}

سوپاپ دود: 4.905mm {0.1931in}

قطر داخلی گاید سوپاپ را از جهات X و Y به ترتیب در نقاط A ، B و C نشان داده شده در تصویر اندازه گیری کرده و در صورت لزوم سوپاپ را تعویض کنید.



قطر داخلی:

استاندارد: 5.015 ~ 5mm {0.1968 ~ 0.1973in}

تعمیری: 5.01 ~ 5.022mm {0.1973 ~ 0.1977in}

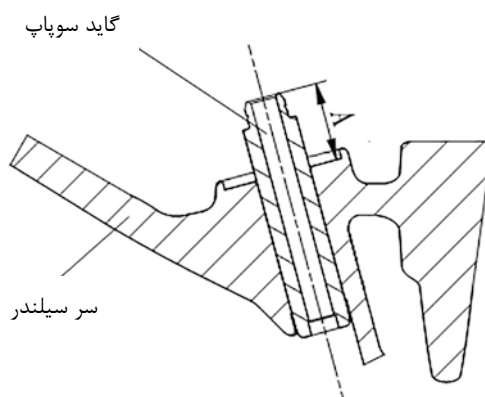
میزان ارتفاع گاید همه سوپاپ ها را اندازه گیری کنید. این میزان باید برابر A باشد. گاید سوپاپ را در صورت لزوم جایگزین کنید.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

ارتفاع استاندارد:

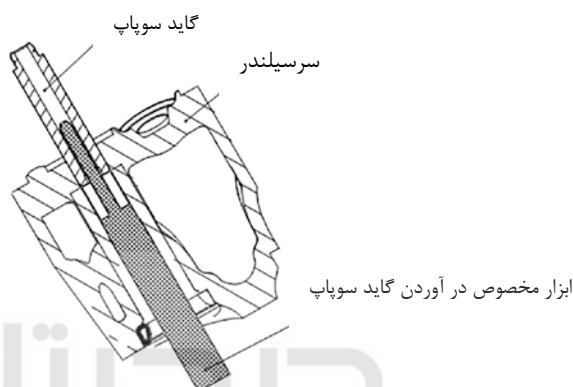
سمت ورودی هوا: 19.8 ~ 20.4mm {0.7795 ~ 0.8031in}



تعویض گاید سوپاپ

جدا سازی گاید سوپاپ

گاید سوپاپ را از طرف محفظه احتراق با ابزار مخصوص فشار دهید. (ابزار مخصوص: درآورنده ساق سوپاپ با کد اختصاصی ۲۴۳۰۳۰۰۴)



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

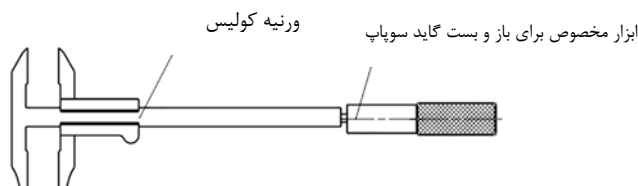
ابزار مخصوص را تنظیم کرده و طول فشاری L را با مقادیر زیر تنظیم کنید. (ابزار مخصوص: درآورنده ساق سوپاپ با کد اختصاصی ۲۴۳۰۳۰۰۴)

نصب گاید سوپاپ

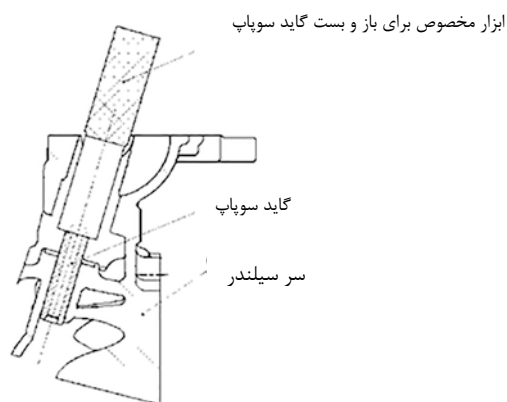
طول L

سمت هوا: 19.8~20.4mm {0.7795 ~ 0.8031in}

سمت دود: 19.8~20.4mm {0.7795 ~ 0.8031in}



گاید سوپاپ را از پشت محفظه احتراق با ابزار مخصوص به داخل فشار دهید تا ابزار مخصوص به سر سیلندر برسد. (ابزار مخصوص: درآورنده ساق سوپاپ با کد اختصاصی ۲۴۳۰۳۰۰۴)



بررسی کنید که آیا ارتفاع گاید سوپاپ با شاخص های فنی همخوانی دارد یا خیر
ارتفاع استاندارد:

سمت هوا: 19.8~20.4mm {0.7795 ~ 0.8031in}

سمت دود: 19.8~20.4mm {0.7795 ~ 0.8031in}

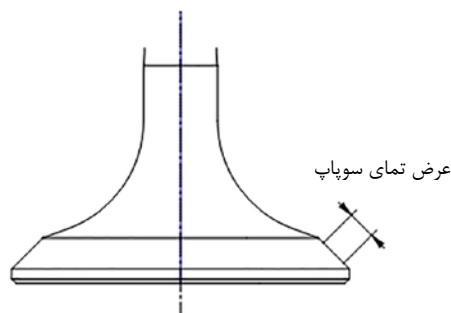
دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

بازرسی / تعمیر سیت سوپاپ

عرض تماس سیت سوپاپ را با رنگ آمیزی سطح آن اندازه گیری کنید. در صورت لزوم، مجدداً سوپاپ یا سطح سیت سوپاپ را با یک کاتر ۴۴ سوپاپ هوا یا کاتر ۴۴ سوپاپ دود تکرار کنید .

عرض استاندارد: 0.9 ~ 1.3mm {0.035 ~ 0.051in}

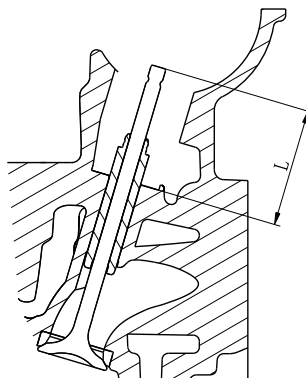


نشستی سیت سوپاپ را بررسی کنید. طول L را اندازه گیری کرده و در صورت لزوم جایگزین کنید.

اندازه استاندارد L

ورودی: $44.05 \sim 44.65\text{mm}$ {1.7343 ~ 1.7579in}

اگزوز: $44.11 \sim 44.71\text{mm}$ {1.7366 ~ 1.7602in}



کنترل فنر سوپاپ

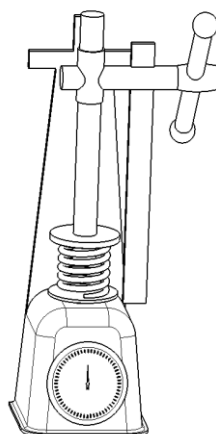
دیجیتال خودرو

بر روی فنر سوپاپ فشار اعمال کنید و ارتفاع فنر را بررسی کرده و در صورت لزوم فنر سوپاپ را تعویض کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

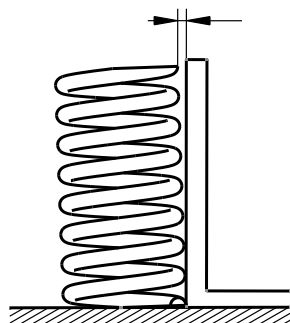
فشار: $203 \sim 225\text{N}$ {20.71 ~ 22.95kgf, 45.68 ~ 50.63lbf}

ارتفاع استاندارد: 38.8mm {1.528in}



میزان قائم بودن فنر سوپاپ را اندازه گیری کرده و اگر این میزان بیش از حد استاندارد باشد فنر سوپاپ را تعویض کنید.

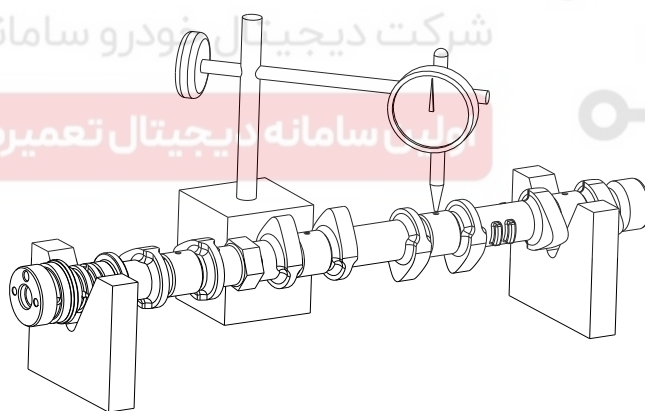
حداکثر میزان انحراف از قائم فنر سوپاپ: 1.86mm { 0.073in }



کنترل میل سوپاپ

از قسمت کپه شماره ۱ و شماره ۵ میل سوپاپ را روی بلوک V شکل قرار داده و تاب میل سوپاپ را اندازه گیری کنید. در صورت لزوم، میل سوپاپ را تعویض کنید.

تاب: 0.03mm { 0.0012in }



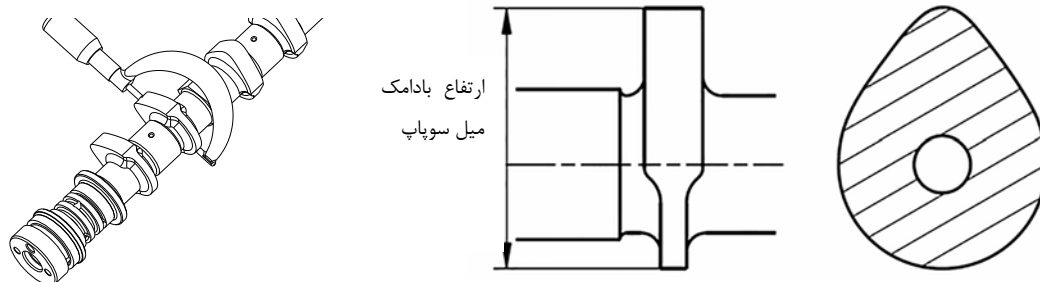
ارتفاع میل سوپاپ را در دو نقطه نشان داده شده در تصویر اندازه گیری کنید. در صورت لزوم، میل سوپاپ را تعویض کنید.

ارتفاع استاندارد:

سمت ورودی هوا: 43.71mm { 1.7208in } سمت اگزوز: 43.78mm { 1.7236in }

حداقل ارتفاع:

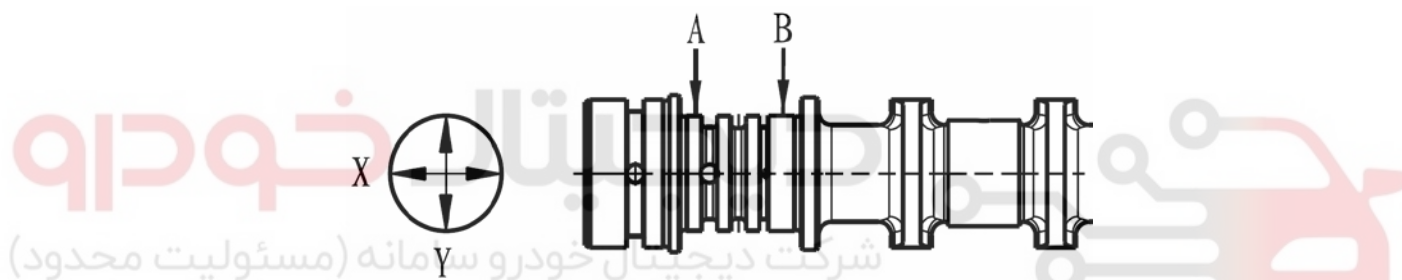
سمت ورودی: 43.51mm { 1.7130in } سمت اگزوز: 43.58mm { 1.7157in }



قطر را در جهات X و Y و در نقاط A و B بصورت نشان داده شده در تصویر اندازه گیری کنید. در صورت لزوم، میل سوپاپ را تعویض کنید.

قطر اسمی: 25.940 ~ 25.965mm { 1.0213 ~ 1.0222 in }

حداقل قطر: 25.910mm { 1.0201 in }



میل سوپاپ را جدا کرده و لقی شعاعی میل سوپاپ را با توجه به روش های زیر اندازه گیری کنید:

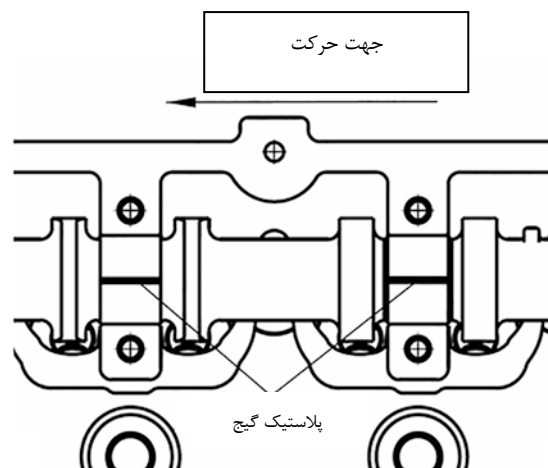
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

تمام روغن موتور را از سطح بادامک و داخل یاتاقان پاک کنید.

میل سوپاپ را داخل سرسیلندر قرار دهید.

پلاستیک گیج را ببرید و آن را با عرض یاتاقان مطابقت داده و همانطور که در تصویر زیر نشان داده شده

بالای بادامک به صورت محوری قرار دهید. (ابزار مخصوص: پلاستیک گیج با کد اختصاصی ۲۴۴۲۶۰۰۱)



کپه میل سوپاپ را نصب کنید.

توجه: میل سوپاپ را در هنگام اندازه گیری لقی نچرخانید.

کپه میل سوپاپ را جدا کنید

میزان لهیدگی را با شاخص روی پلاستیک گیج اندازه گیری کنید. در صورت لزوم سر سیلندر و کپه میل

سوپاپ را تعویض کنید. (ابزار مخصوص: پلاستیک گیج با کد اختصاصی ۲۴۴۲۶۰۰۱)

لقی استاندارد: $0.035 \sim 0.081\text{mm}$ { $0.0014 \sim 0.0031\text{in}$ } (مستولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



کپه میل سوپاپ را نصب کنید.

با استفاده از ساعت اندازه گیری و پایه مربوطه، ساعت را نصب کرده ، نوک ساعت را روی سر میل سوپاپ

قرار داده سپس میل سوپاپ را به جلو و عقب فشار داده و لقی طولی میل سوپاپ را مطابق شکل بالا

اندازه گیری کنید. سر سیلندر و یا میل سوپاپ را در صورت لزوم تعویض کنید.

اخطار

برای جلوگیری از آسیب دیدگی میل سوپاپ، آن را از قسمت بادامک فشار ندهید.

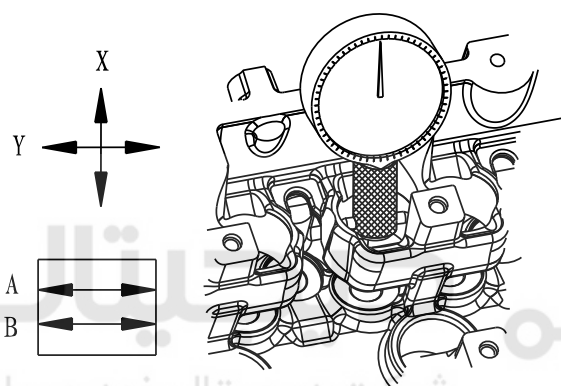
حداکثر لقی طولی:

لقى طولی استاندارد: $0.08 \sim 0.20\text{mm}$ $\{0.0031 \sim 0.0078\text{in}\}$

کنترل استکانی

قطر هر سوآخ استکانی را از جهات X و Y در نقاط A و B نشان داده شده در تصویر اندازه گیری کنید.

قطر داخلی: $31.000 \sim 31.025\text{mm}$ $\{1.2205 \sim 3.1026\text{cm}\}$

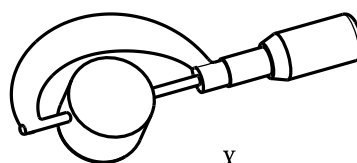


شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

قطر هر استکانی را از جهات X و Y در نقاط A و B نشان داده شده در تصویر اندازه گیری کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

قطر اسمی: $30.980 \sim 30.980\text{mm}$ $\{1.2191 \sim 3.0980\text{cm}\}$



قطر اسمی: $30.964 \sim 30.980\text{mm}$ $\{1.2191 \sim 3.0980\text{cm}\}$

لقى بین استکانی و محل قرار گیری استکانی روی سر سیلندر به آن را محاسبه کنید

استکانی و یا سر سیلندر را در صورت لزوم جایگزین کنید.

لقى استاندارد: $0.020 \sim 0.061\text{mm}$ $\{0.00079 \sim 0.00240\text{in}\}$

حداکثر فاصله: {0.0071in} 0.180mm

دیجیتال خودرو

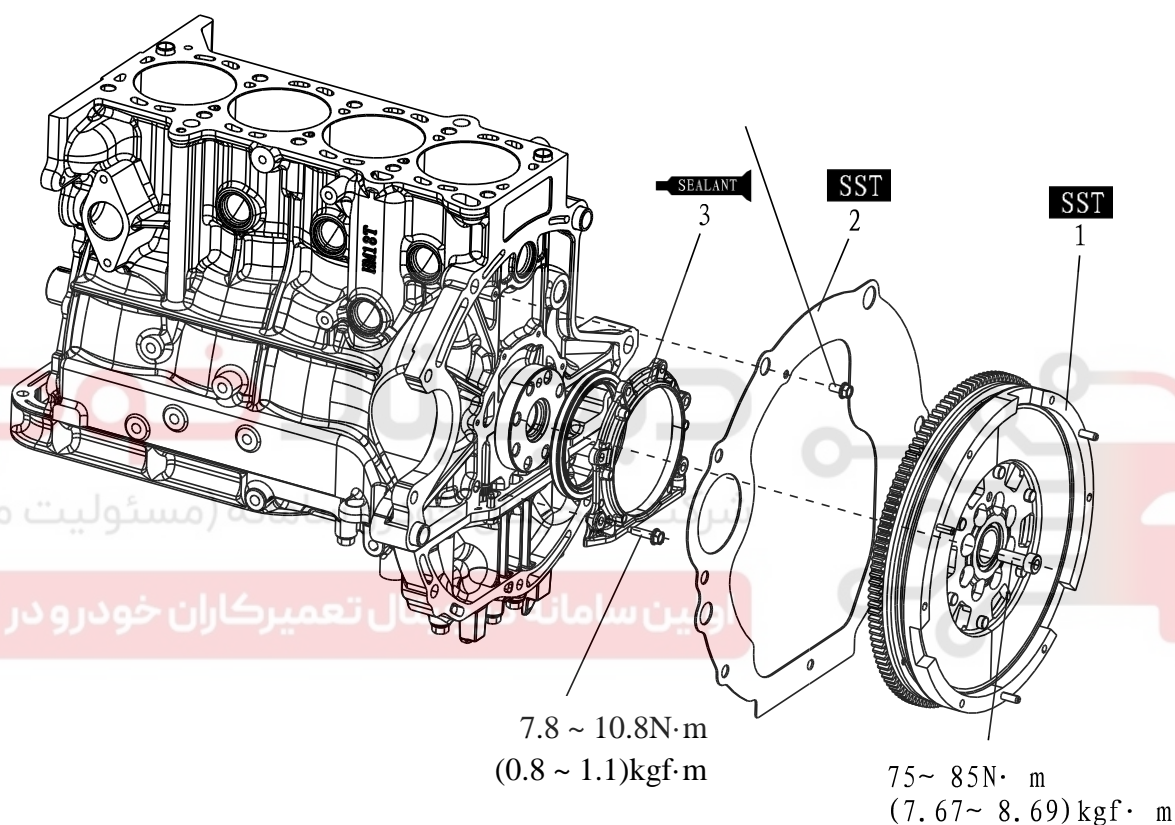
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازوبست فلاپویل

اگر نیاز به باز کردن قاب نگه دارنده کاسه نمد میل لنگ باشد، اول باید کارتل باز شود.
با توجه به روش نشان داده شده در تصویر، اجزا را جدا کنید.
به منظور نصب، عکس ترتیب جداسازی را انجام دهید.



1	فلاپویل (نگاه کنید به دستورالعمل بازوبست)
2	پوسته گیربکس
3	قاب نگه دارنده کاسه نمد میل لنگ

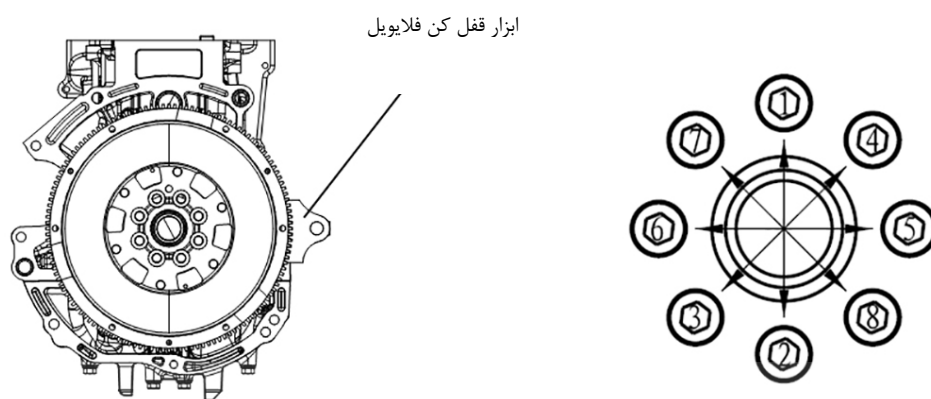
باز کردن فلاپویل

ابزار مخصوصی فلاپویل (قفل کن دنده فلاپویل با کد اختصاصی ۲۴۴۱۰۰۱۵) را نصب کنید (مطابق

شکل).

پیچ‌ها را به صورت ضربدری باز کنید (مطابق شکل).

فلاپویل را خارج کنید.



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

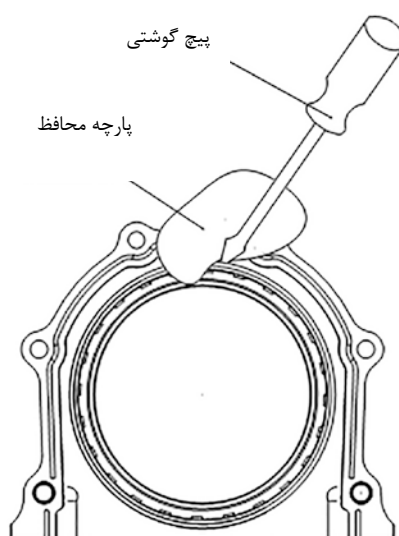
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

به طور کلی کاسه نمد نیازی به جدا سازی ندارد، مگر اینکه نیاز به تعویض آن باشد.

بازو بست کاسه نمد میل لنگ

توجه

کاسه نمد را با یک پیچ گوشتی و پارچه جدا کنید.



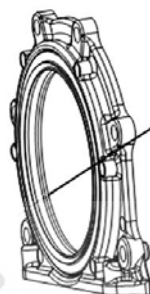
نصب کاسه نمد

روغن موتور تمیز را بر روی کاسه نمد بمالید.

کاسه نمد را با دست به صورت آرام قرار دهید.

کاسه نمد را با استفاده از چکش فشار داده و نصب کنید.

عمق فشار: {0.483 mm ~ 0.5mm}



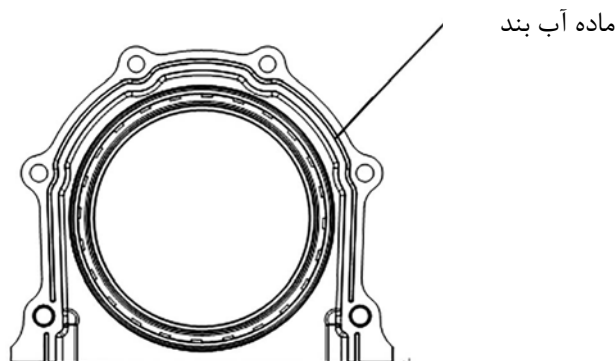
سطح استفاده از روغن

دیجیتال خودرو

راهنمای نصب قاب نگه دارنده کاسه نمد میل لنگ

ماده آب بندی را بطور یکنواخت به پشت قاب نگه دارنده کاسه نمد قرار دهید

قطر ماده آب بندی: $\Phi 1.5 \sim 2/5\text{mm} \{0.06 \sim 0.1\text{in}\}$



قاب نگه دارنده کاسه نمد میل لنگ را نصب کنید.

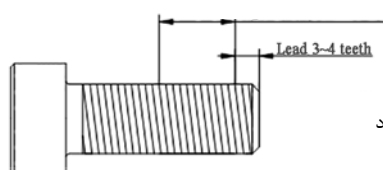
بستن فلاپویل

قبل از نصب پیچ، رزوه و سوراخ را تمیز کرده و آبنبد را همانطور که در تصویر زیر نشان داده شده به طور یکنواخت بر رزوه پیچ آغشته نمایید.

توجه

پیچ نو نیاز به آبنبدی ندارد.

استفاده از ماده درزبند ۱۰ ال ۱۲ دندانه



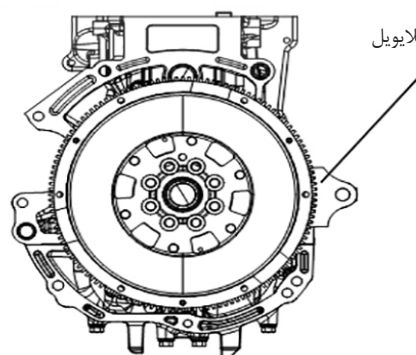
استفاده از ماده درزبند برای پیچ های استفاده مجدد

پیچ فلاپویل را از پیش سفت کنید.

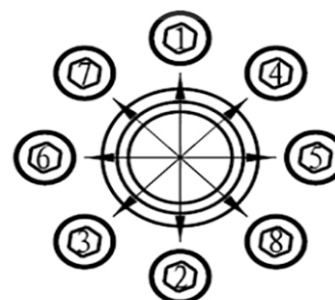
ابزار مخصوص قفل فلاپویل را بر روی فلاپویل نصب کنید (مطابق شکل).

(ابزار مخصوص: قفل کن دنده فلاپویل با کد اختصاصی ۲۴۴۱۰۰۱۵) (مسئولیت محدود)

به تدریج پیچ های فلاپویل را به ترتیب ضربدری سفت کنید (مطابق شکل).



ابزار قفل کن فلاپویل



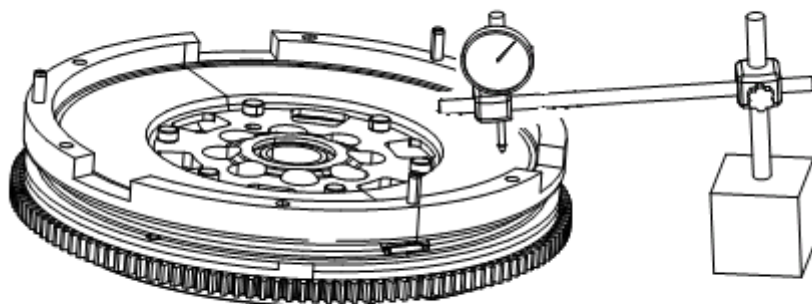
کنترل فلاپویل

ساعت اندازه گیری را بر روی بلوک سیلندر نصب کنید.

فلاپویل را بچرخانید و تاب فلاپویل را اندازه گیری کنید.

اگر تاب بیشتر از حد مجاز باشد فلاپیول را تعویض کنید.

تاب $\geq \{0.0051in\} 0.13mm$



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

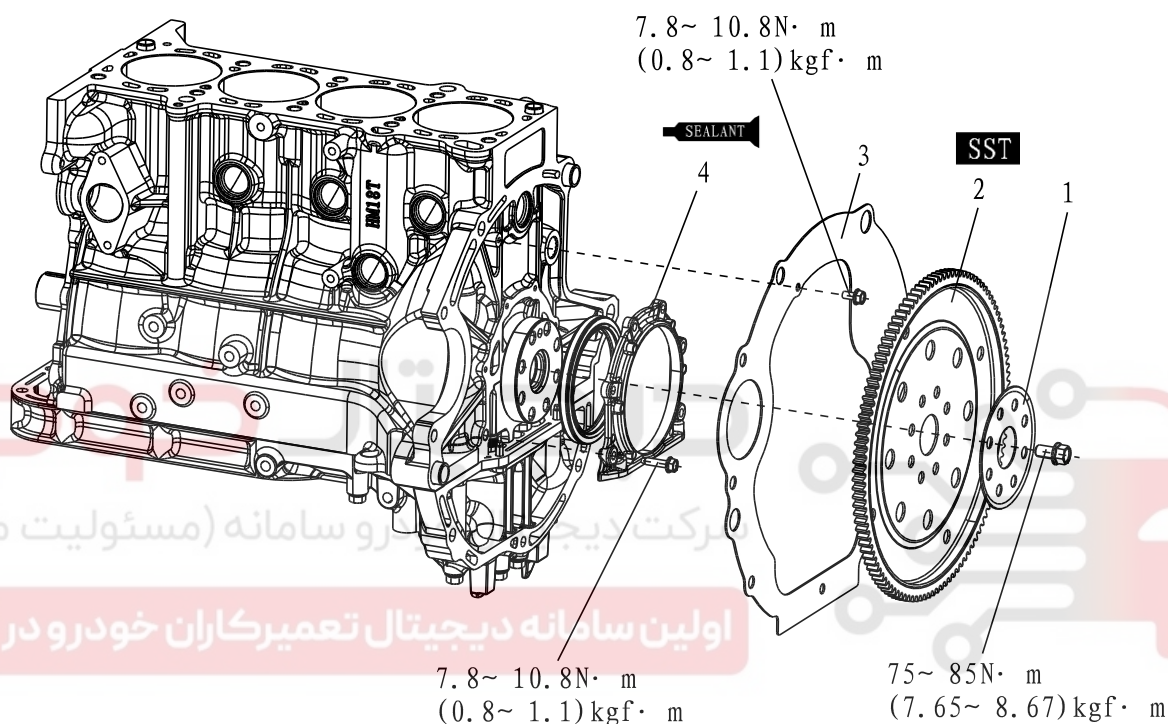
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بازوبست مجموعه چرخنده فلاپویل

با توجه به روش نشان داده شده در تصویر، اجزا را جدا کنید.

به منظور نصب، عکس ترتیب جداسازی را انجام دهید..



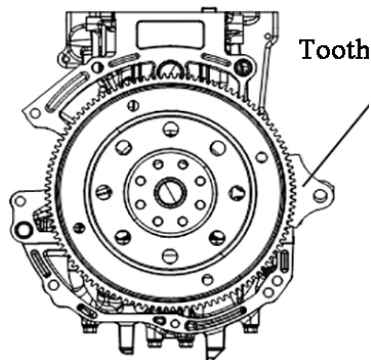
1	صفحه رابط
2	مجموعه چرخنده فلاپویل
3	واشر اتصال گیربکس به موتور گیربکس
4	قاب نگه دارنده کاسه نمد میل لنگ

باز کردن مجموعه چرخنده فلاپویل

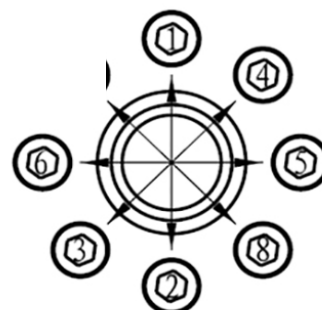
صفحه رابط را با ابزار مخصوص (قفل کن فلاپویل) محکم کنید (مطابق شکل).

(ابزار مخصوص : قفل کن دنده فلاپویل با کد اختصاصی ۲۴۴۱۰۰۱۵)

پیچ و مهره های را بترتیب ضربدری خارج کنید (همانطور که در شکل نشان داده شده).
مجموعه چرخدنده فلاپیول را جدا کنید.



ابزار قفل کن فلاپیول



بازوبست سیلندر، میل لنگ و مکانیزم شاتون

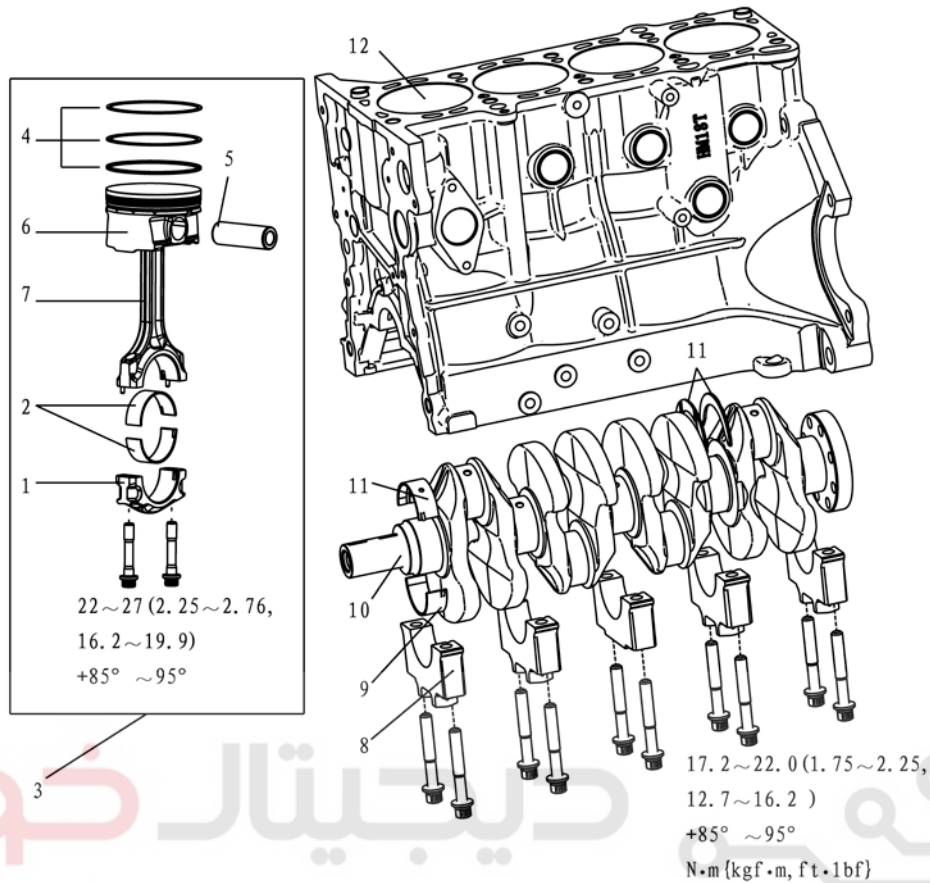
سر سیلندر، کارتل، اویل پمپ و قاب نگه دارنده کاسه نمد میل لنگ (بخش فلاپیول مراجعه کنید) را جدا کنید.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

با توجه به روش نشان داده شده در تصویر، اجزا را جدا کنید.

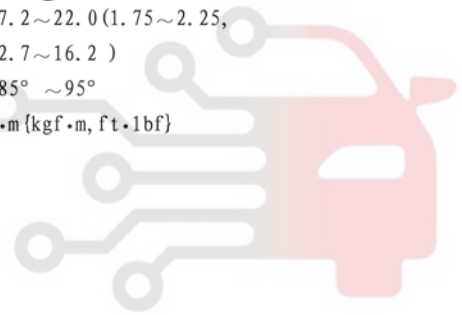
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

به منظور نصب، عکس ترتیب جداسازی را انجام دهید.



دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



1	شاتون (لطفا به بخش نصب / پیاده سازی مراجعه نمایید)
2	یاتاقان شاتون (لطفا به بخش نصب / پیاده سازی مراجعه نمایید)
3	مجموعه پیستون شاتون (لطفا به بخش نصب / پیاده سازی مراجعه نمایید)
4	رینگ پیستون (لطفا به بخش نصب / پیاده سازی مراجعه نمایید)
5	گژن پین (لطفا به بخش نصب / پیاده سازی مراجعه نمایید)
6	پیستون
7	شاتون
8	کپه متحرک
9	یاتاقان میل لنگ
10	میل لنگ (به بخش پیاده سازی مراجعه نمایید)
11	یاتاقان شاتون خودرو سامانه (مسئولیت محدود)
12	بلوک سیلندر

جدا نمودن پیستون و گژن پین

لقی محور گژن پین را بررسی کنید

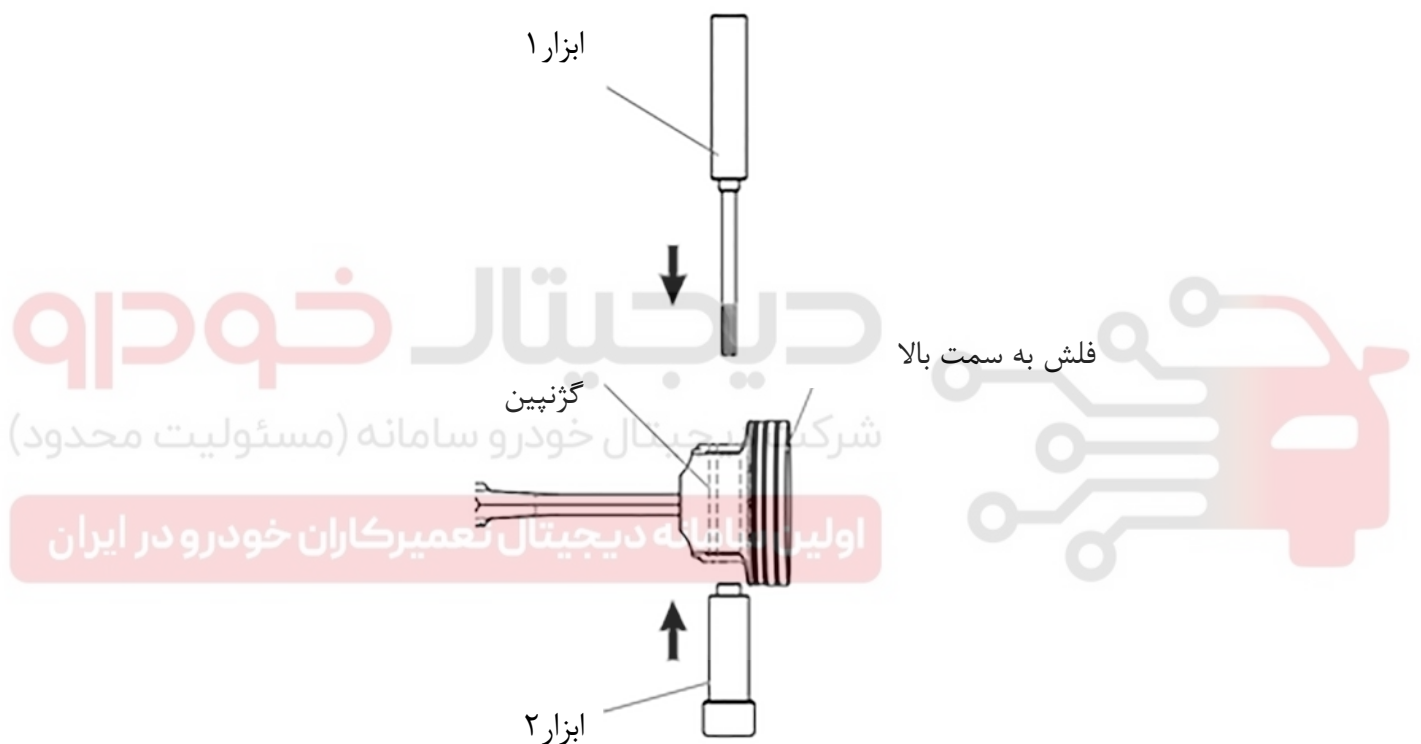
باز کردن گژن پین

ابزار مخصوص شماره ۱ و ۲ را همانطور که در تصویر نشان داده شده است، نصب کنید.

(ابزار مخصوص: اجزاء ابزارهای جازن پین پیستون با کد اختصاصی ۲۵۹۰۴۰۰۶)

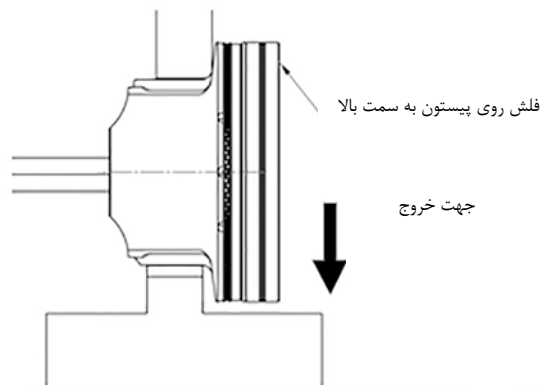
ابزار ۱ ابزار ۲ 

ابزارهای مخصوص شماره ۱ را درگژنپین پیستون قرار داده و آنها را سفت کنید.



ابزار مخصوص و مجموعه گژن پین نصب شده در مرحله ۲ را همانطور که در تصویر زیر نشان داده شده است، بر روی ابزار مخصوص نصب کنید. (ابزار مخصوص: اجزاء ابزارهای جازن پین پیستون با کد

اختصاصی ۲۵۹۰۴۰۰۶)



گژن پین را پرس کنید.

بازکردن کپه میل لنگ

لقی انتهایی میل لنگ را بررسی کنید (نگاه کنید به بازرسی / تعمیر میل لنگ در این بخش).

پیچ و مهره را از روی کپه و مطابق با شکل، باز کنید.

بازکردن میل لنگ

لقی کپه ها را کنترل کنید (به بازرسی / تعمیر میل لنگ در این بخش نگاه کنید).

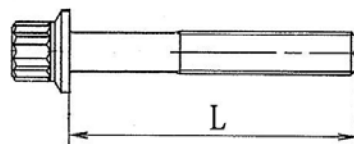
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

بازوبست کپه میل لنگ

طول هر پیچ را اندازه گیری کرده و پیچی را که طول آن بیش از مقدار استاندارد باشد، تعویض کنید.

طول استاندارد: $67.7 \sim 68.3\text{mm}$ { $2.665 \sim 6.830\text{cm}$ }

حداکثر طول: 68.7mm { 6.871cm }

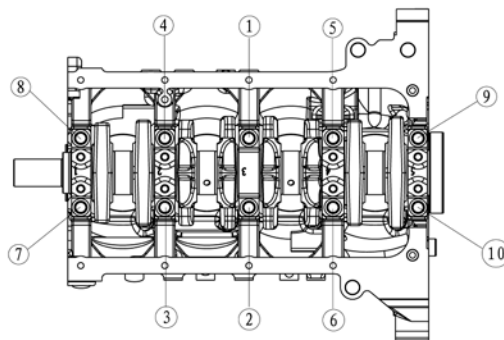


پیچ کپه یاتاقان ثابت را طی دو تا سه مرحله و مطابق تصویر، سفت کنید.

گشتاور محکم کردن: $\{12.7 \sim 16.2\text{ft} \cdot \text{lb}, \text{kgf} \cdot \text{m} 1.75 \sim 2.25\}$ N.m $17.2 \sim 22.0$

سر پیچ را علامت گذاری کنید.

مجددا هر پیچ را $85^\circ \sim 95^\circ$ مطابق شکل زیر سفت کنید.



نصب گژن پین

ابزار مخصوص را همانطور که در تصویر نشان داده شده نصب کنید.

(ابزار مخصوص: اجزاء ابزارهای جازن پین پیستون با کد اختصاصی ۲۵۹۰۴۰۰۶)



شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

طول های زیر را اندازه گیری کنید (همانطور که در تصویر نشان داده شده است):

اوین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

A: اندازه بیرونی گژن پین

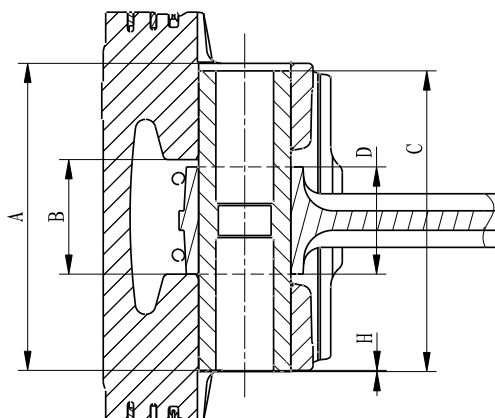
B: عرض داخلی محفظه داخلی پیستون

C: طول گژن پین

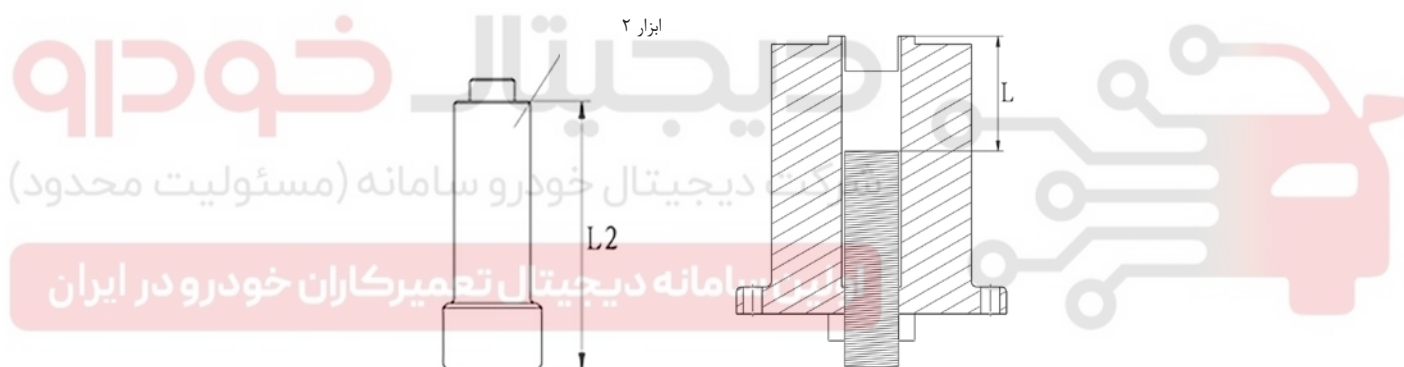
D: پهنای (عرض) قطر کوچک شاتون

اندازه گیری ها را در معادله زیر جایگزین کنید:

$$H = (B + C - A - D) / 2$$

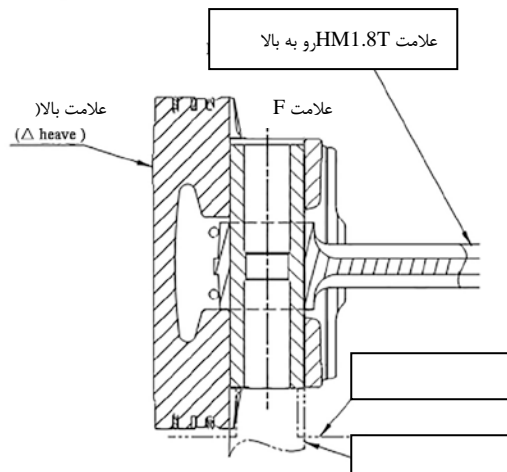


طول $L2$ را از قسمت راهنمای ابزار شماره ۲ اندازه گیری کنید و ابزارهای مخصوص را برای اتصالات فشاری (نگه داشتن پیچ) تنظیم کنید تا اندازه به $L = L2 + h$ برسد.

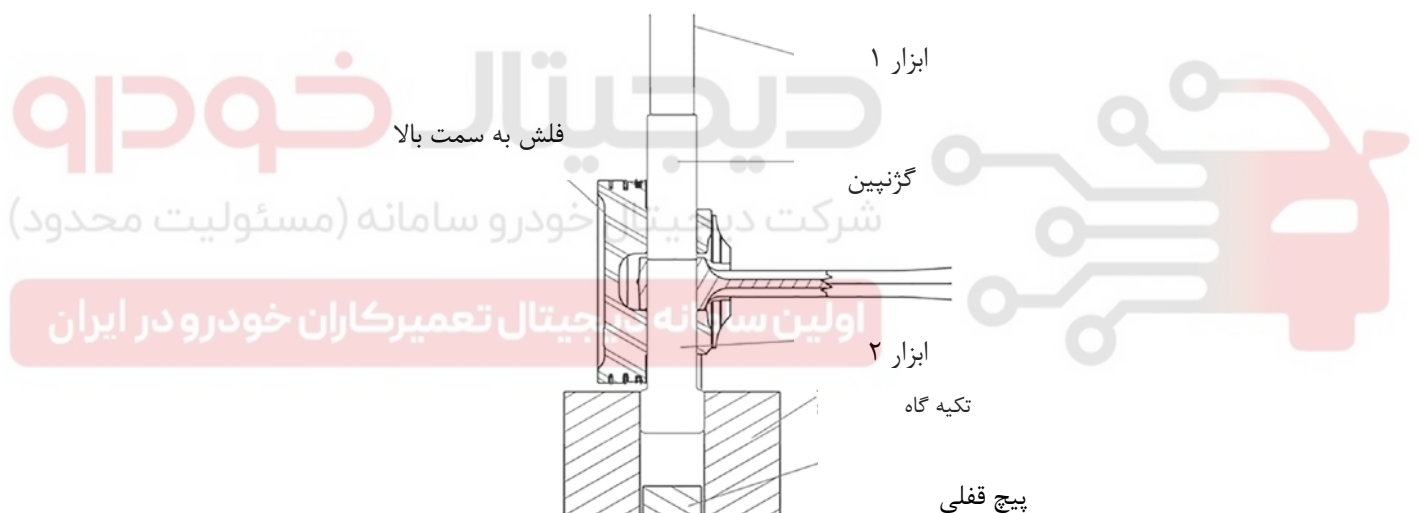


روغن موتور تمیز را روی گژن پین بمالید.

پیستون و شاتون را زیر پرس طوری قرار دهید که فلش پیستون و علامت بغل شاتون "HM18T" رو به بالا باشد. سپس ابزار مخصوص شماره ۱ و شماره ۲ را دو طرف پیستون سوار کرده و گژن پین را محکم جا بزنید. (مطابق شکل)



گژن پین و ابزار مخصوص نصب شده در مرحله دوم داخل پیستون و شاتون را همانطور که در تصویر زیر نشان داده شده است، قرار دهید.



گژن پین را توسط پرس، به داخل پیستون و شاتون فشار دهید تا ابزار مخصوص شماره ۲ (مجرا) در تماس با پیچ قفلی قرار بگیرد .

فشار پرس را بررسی کنید. اگر فشار مورد نیاز کمتر از شاخص باشد، گژن پین و یا شاتون را تعویض کنید.

فشار: 4.90 ~ 14.70kN (500 ~ 1500kgf, 1100 ~ 3300lbf)

میزان فشار گژن پین را بررسی کنید. اگر کمتر از حد استاندارد باشد، مجدداً از اول نصب کنید.

میزان گژن پین H (سطح بالایی پین):

0.05 ~ 0.35mm {-0.0020 ~ 0.0138in}

نصب رینگ پیستون

لبه رینگ روغن را با دست در شیار قرار داده و با چرخاندن آن، رینگ را به طور کامل در شیار قرار دهید.
سپس گردش راحت آن را داخل شیار کنترل کنید.

اخطار

از رینگ بازکن برای نصب کردن رینگ روغن استفاده نکنید، زیرا احتمال شکستن رینگ وجود دارد.



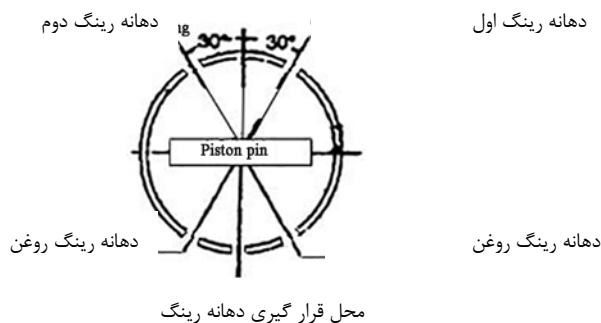
رینگ پیستون دوم و اول را توسط ابزار عمومی رینگ باز کن نصب کنید. هنگام نصب علامت رینگ را رو (مستوی محدود) به بالا قرار دهید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



ابزار رینگ باز کن رینگ باز کن

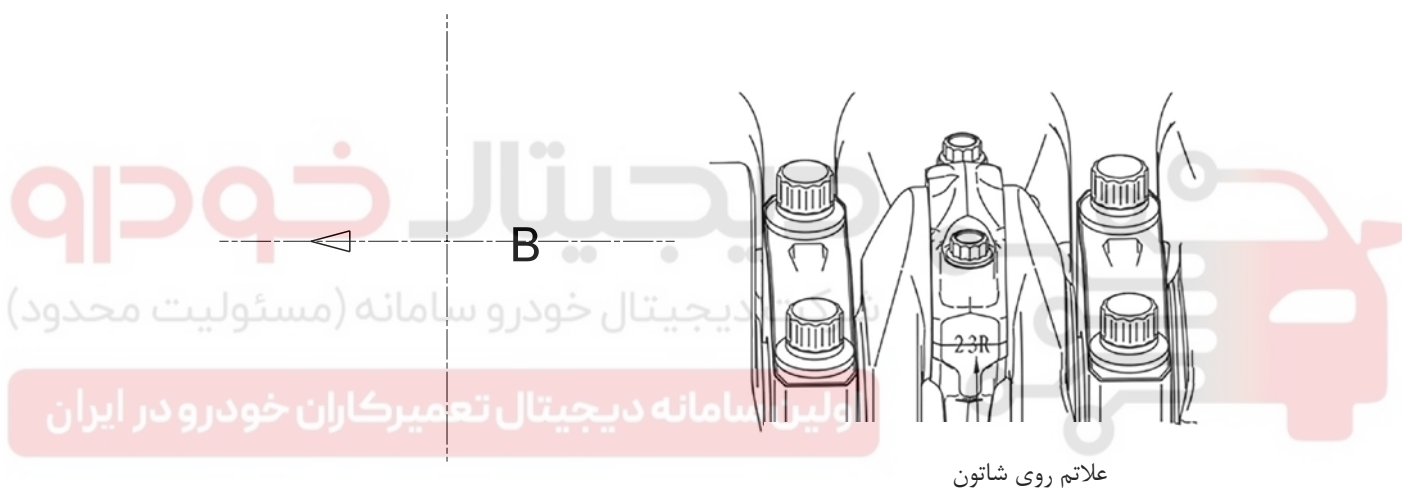
موقعیت دهانه هر رینگ را با توجه به تصویر زیر قرار دهید.



نصب و راه اندازی پیستون و مجموعه شاتون

علامت فلش در بالای پیستون را به سمت جلوی موتور قرار دهید.

در هنگام نصب، به علائم روی شاتون و بدنه دقت شود.

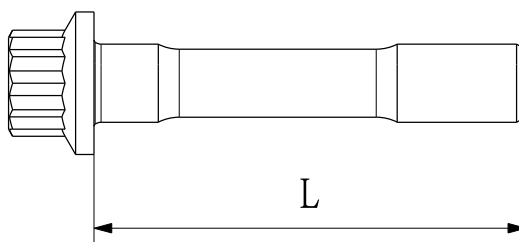


نصب و راه اندازی کپه شاتون

طول هر پیچ را اندازه گیری کرده و پیچی را که طول آن بیش از مقدار استاندارد باشد، تعویض کنید.

طول استاندارد: 46.7 ~ 47.3mm { 1.838 ~ 4.729cm }

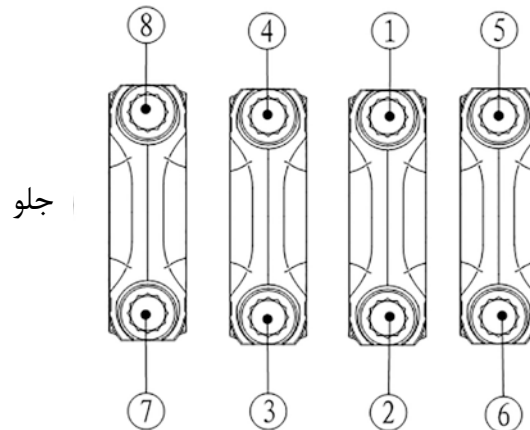
حداکثر طول: 47.6mm { 4.760cm }



پیچ و مهره شاتون را با گشتاور مشخص شده و طی دو یا سه مرحله محکم کنید.

گشتاور محکم کردن:

{ft · lbf ۱۹,۹ ~ ۱۶,۲ kgf · m ۲,۷۶ ~ ۲,۲۵} N · m ۲۷,۰ ~ ۲۲,۰



سر پیچ را علامت گذاری کنید.

مجددا هر پیچ را ۸۵ ~ ۹۵ ° محکم تر کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

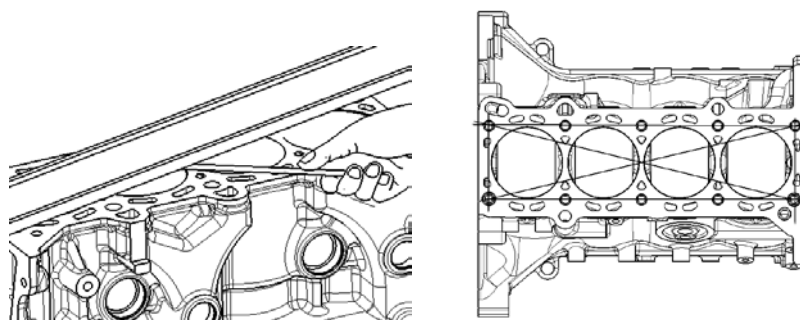
بازرسی / تعمیر بلوک سیلندر

تاب بلوک را توسط فیلر و خط کش اندازه گیری نمایید. دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(ابزارهای مخصوص: خط کش فلزی با کد اختصاصی ۲۹۵۰۱۰۰۱ و دسته فیلر میلیمتری با کد

اختصاصی ۳۰۴۱۰۰۰۳)

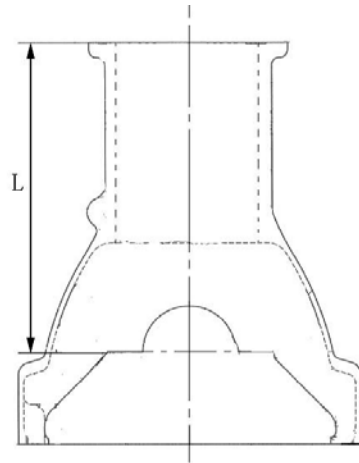
حداکثر تاب بلوک سیلندر: 0.005 mm {0.002in}



اگر تغییر شکل در سطح بلوک سیلندر بیش از مقدار مجاز باشد، ارتفاع بلوک سیلندر را کنترل کرده، اگر

ارتفاع نیز بیش از حد استاندارد باشد، بلوک سیلندر را تعویض کنید.

ارتفاع استاندارد: $213.45 \sim 213.55\text{mm}$ { $8.4035 \sim 8.4066\text{in}$ }



اگر تاب بلوک سیلندر بیش از حد مجاز بوده ولی ارتفاع در محدوده استاندارد باشد، سطح سیلندر را

سنگ بزنید و یا بلوک سیلندر را تعویض کنید.

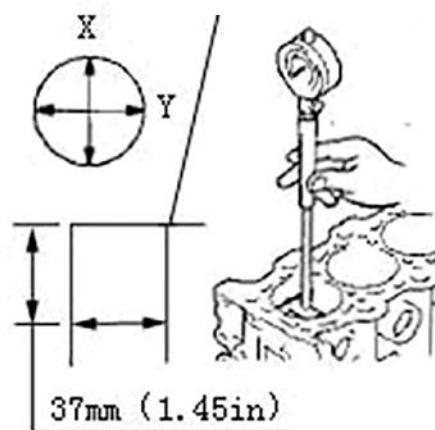
حداکثر مقدار تراش: 0.20 mm { 0.008in }

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

همانطور که در تصویر زیر نشان داده شده قطر داخلی سیلندر را از سطح بالایی در جهت X و Y و توسط

گیج داخل سنج اندازه گیری کنید. 37mm { 1.45in }

اندازه گیری سیلندر



اگر قطر داخلی سیلندر بیش از حد سایش مجاز باشد، بلوک سیلندر را تعویض کنید یا سطح داخلی

سیلندر تراشیده و یک پیستون تعمیری نصب کنید.

حد سایش: $0.15\text{mm}\{0.006\text{in}\}$

توجه

قطر سیلندر تراشیده شده را باید با توجه به قطر پیستون بزرگتر در نظر گرفت. تمام سیلندر باید با قطر یکسان باشند.

به منظور جلوگیری از تغییر شکل بلوک سیلندر ناشی از حرارت تولید شده در هنگام تراشیدن سوراخ سیلندر، ترتیب تراش سیلندر ها باید بصورت زیر رعایت شود:

۳ → ۱ → ۴ → ۲.

در حین تراش به میزان $0.02\text{mm}\{0.000787\text{in}\}$ لقی در نظر بگیرید. در پرداخت نهایی، داخل سیلندر را از طریق تراش، صاف کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



قطر داخلی سیلندر $\text{mm}\{\text{in}\}$

ابعاد	اندازه
استاندارد	$84 \sim 84.03\{3.3071 \sim 3.3083\}$
تعمیر اول : $0.25\{0.01\}$	$84.25 \sim 84.28\{3.3169 \sim 3.3181\}$
تعمیر دوم : $0.50\{0.02\}$	$84.50 \sim 84.53\{3.3268 \sim 3.3280\}$

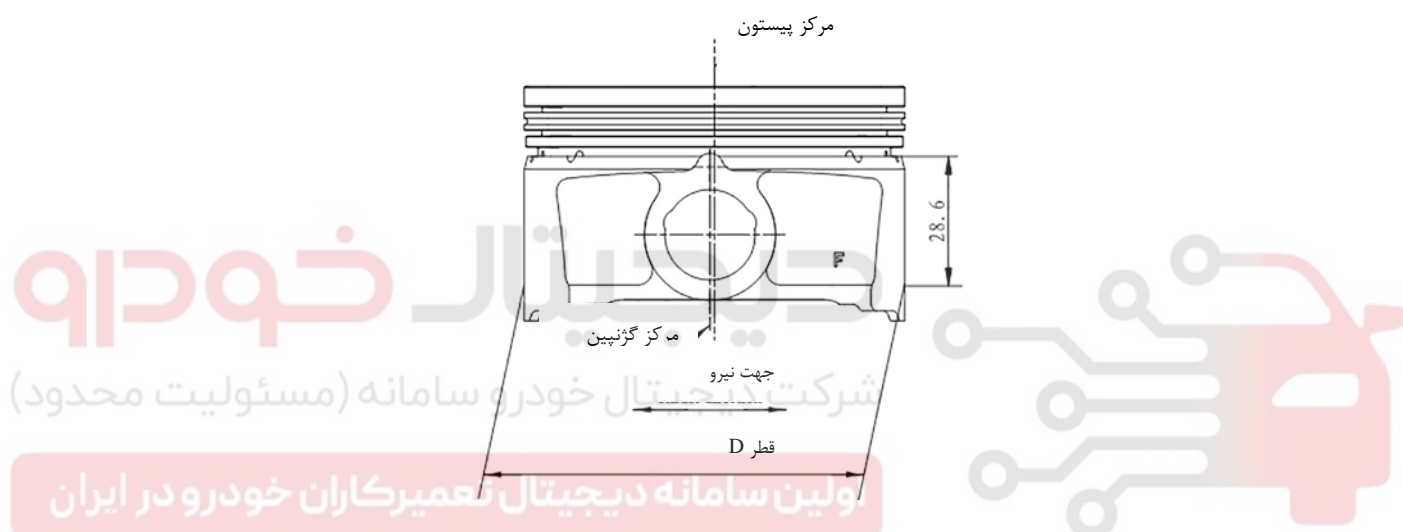
کنترل پیستون، رینگ پیستون و گژن پین

قطر پیستون را در جهت عمود بر محور گژن پین و $28.6\text{mm}\{1.12\text{in}\}$ در زیر لبه پایینی شیار رینگ

روغن اندازه گیری کنید.

قطر پیستون {in}mm

ابعاد	اندازه
استاندارد	83.97 ~ 84 {3.3059 ~ 3.3071}
تعمیر اول : 0.25 {0.01}	84.22 ~ 84.25 {3.3157 ~ 3.3169}
تعمیر دوم : 0.50 {0.02}	84.47 ~ 84.50 {3.3256 ~ 3.3268}



لقی بین پیستون و سیلندر را بررسی و در صورت نیاز پیستون یا سیلندر را به منظور نصب پیستون بزرگتر، تعویض نمایید.

لقی استاندارد: 0.02 ~ 0.04mm {0.000 ~ 0.0016in}

حداکثر لقی: 0.10mm {0.004in}

اگر پیستونی بزرگتر نصب شود، مشخصات رینگ پیستون باید در نظر گرفته شود.

لقی بین رینگ پیستون و شیار رینگ را اندازه گیری کنید (مطابق شکل).

در صورت لزوم پیستون و رینگ پیستون را تعویض کنید.

لقی استاندارد

رینگ اول: 0.030 ~ 0.070mm {0.0012 ~ 0.0028in}

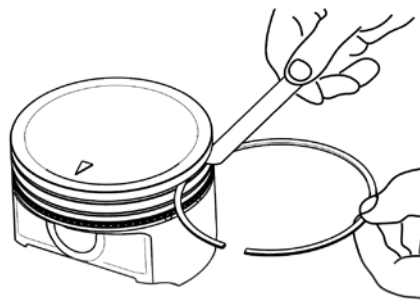
رینگ دوم: $0.020 \sim 0.060\text{mm} \{0.0008 \sim 0.0024\text{in}\}$

رینگ روغن: $0.040 \sim 0.12\text{mm} \{0.0016 \sim 0.047\text{in}\}$

ماکزیمم لقی

اولین و دومین رینگ: $0.15\text{mm} \{0.006\text{in}\}$

رینگ روغن: $0.15\text{mm} \{0.006\text{in}\}$



رینگ پیستون را با دست در داخل سیلندر قرار دهید و رینگ را به قسمت پایینی محفظه سیلندر فشار دهید.

دهانه رینگ پیستون را با فیلر اندازه گیری کنید. در صورت لزوم رینگ پیستون را تعویض کنید.

(ابزار مخصوص: دسته فیلر میلیمتری با کد اختصاصی ۳۰۴۱۰۰۰۳) **سازمان سامانه خودرو** تعمیرکاران خودرو در ایران

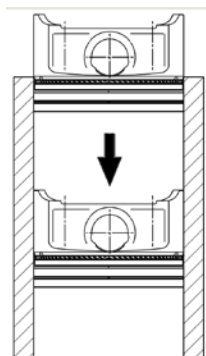
لقى استاندارد

رینگ اول: $0.35 \sim 0.20\text{mm} \{0.008 \sim 0.014\text{in}\}$

رینگ دوم: $0.30 \sim 0.45\text{mm} \{0.012 \sim 0.018\text{in}\}$

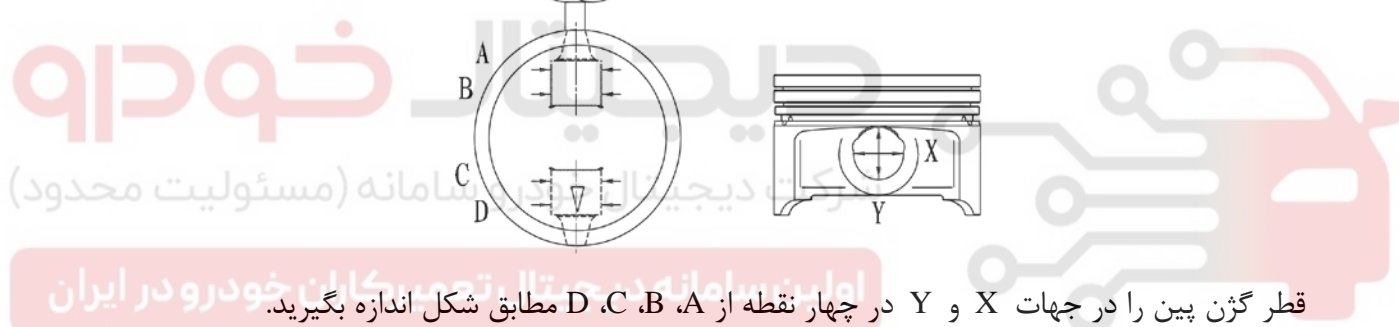
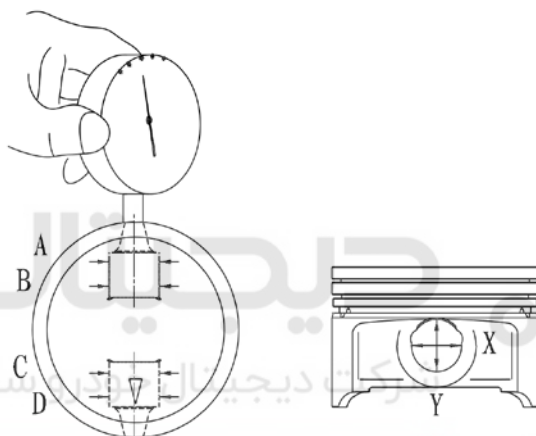
رینگ روغن: $0.20 \sim 0.50\text{mm} \{0.008 \sim 0.020\text{in}\}$

حداکثر لقی: $1.0\text{m} \{0.039\text{in}\}$



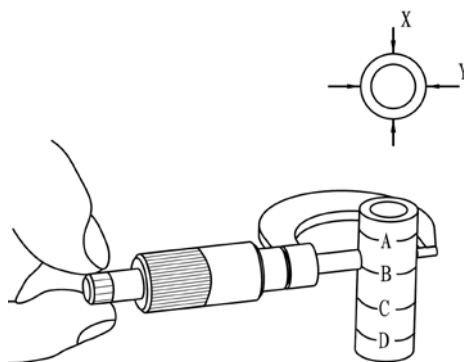
قطر سوراخ گزن پین را در جهات X و Y و در چهار نقطه از A, B, C, D مطابق شکل اندازه بگیرید.

قطر اسمی: $20.015 \sim 20.010\text{mm} \{0.7878 \sim 0.7880\text{in}\}$



قطر گزن پین را در جهات X و Y در چهار نقطه از A, B, C, D مطابق شکل اندازه بگیرید.

قطر اسمی: $20.002 \sim 20.005\text{mm} \{0.7875 \sim 0.7876\text{in}\}$



لقی بین گزن پین و سوراخ گزن پین روی پیستون را محاسبه کرده و در صورت لزوم پیستون و / یا

گزن پین را تعویض کنید.

فاصله استاندارد: $0.005 \sim 0.013\text{mm} \{0.0002 \sim 0.0005\text{in}\}$

قطر انتهایی کوچک شاتون را اندازه گیری کرده و فاصله بین انتهایی کوچک شاتون و گژن پین را محاسبه کنید. در صورت لزوم شاتون یا گژن پین را تعویض کنید.

فاصله استاندارد: $\{-0.0007\text{in} \sim -0.0013\}$ $\{-0.031\text{mm} \sim -0.017\}$

توجه

تفاوت وزن بین پیستون ها در یک موتور یکسان نباید بیشتر از ۶ گرم باشد.

شماره کلاس بندی قطر پیستون باید مطابق با شماره کلاس قطر سیلندر مربوط به بلوک مربوطه باشد.

کنترل لقی شاتون

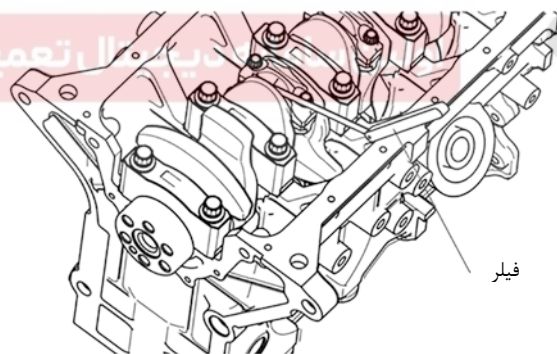
لقی انتهایی شاتون را اندازه گیری کنید. در صورت لزوم شاتون و کپه آن را تعویض کنید.

لقی استاندارد $\{0.004 \sim 0.010\text{in}\}$ $\{0.100 \sim 0.250\text{mm}\}$

بیشترین لقی $\{0.012\text{in}\}$ 0.30mm

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

تعمیرکاران خودرو در ایران



اندازه گیری لقی کپه متحرک میل لنگ:

روغن موتور را از سطح میل لنگ و یاتاقان پاک کنید.

پلاستیک گیج را به اندازه عرض لنگ بریده و به صورت طولی روی آن قرار دهید. (ابزار

مخصوص: پلاستیک گیج با کد اختصاصی ۲۴۴۲۶۰۰۱)

کپه را نصب کنید.

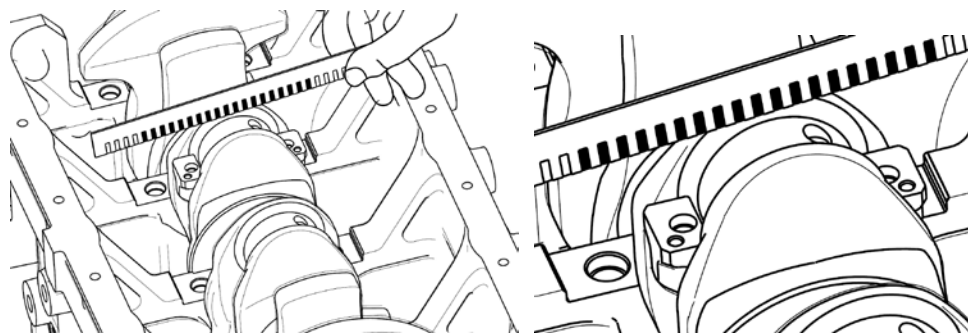
پیچ‌های کپه را بسته و سپس به آرامی باز کنید.

عریض ترین نقطه از قسمت له شده گیج را با شاخص مقایسه کنید. اگر لقی بیشتر از حداکثر میزان مشخص شده باشد، یاتاقان را تعویض کرده و یا محور میل لنگ را تراش دهید. و از یاتاقانی مناسب استفاده کرده تا با لقی مجاز منطبق گردد.

فاصله استاندارد: $0.015 \sim 0.048 \text{mm}$ { $0.0006 \sim 0.00191 \text{in}$ }

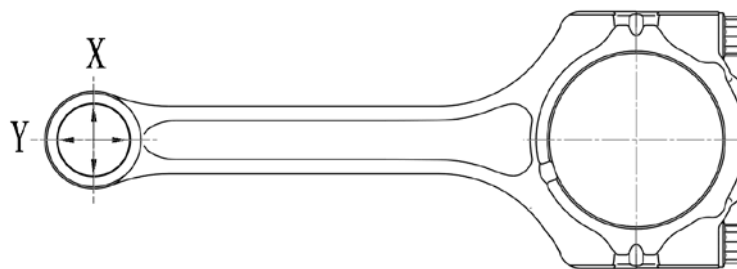
حداکثر فاصله: 0.10mm { 0.0039in }

mm{in}	
بوش شاتون	ضخامت یاتاقان
استاندارد	$1.487 \sim 1.499$ { $0.05854 \sim 0.05902$ }
0.25 { 0.01 } : تعمیر اول	$1.612 \sim 1.624$ { $0.06346 \sim 0.06394$ }
0.50 { 0.02 } : تعمیر دوم	$1.737 \sim 1.749$ { $0.06839 \sim 0.06886$ }



قطر داخلی سوراخ کوچک شاتون را از جهات X و Y همانطوری که در تصویر نشان داده شده است، اندازه گیری کنید.

قطر اسمی: $19.974 \sim 19.985 \text{mm}$ { $0.7864 \sim 0.7868 \text{in}$ }



توجه

از مجموعه شاتونی با گروه وزنی مشابه با شماره موتور استفاده کنید.

کنترل پیستون و شاتون

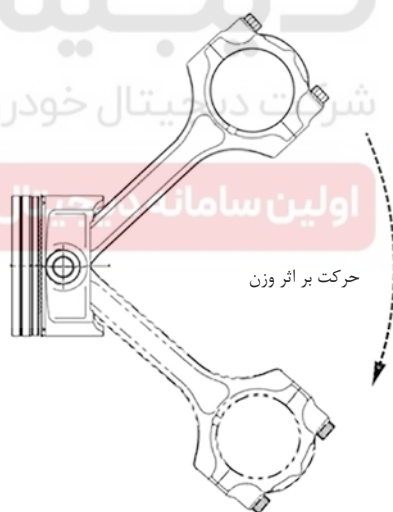
حرکت شاتون را مطابق شکل بررسی کنید. اگر انتهای بزرگتر نتواند توسط وزن خود بسمت پایین

سقوط کند، پیستون یا گژن پین را تعویض کنید.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



بغل یاتاقانی

گیج را مطابق شکل نصب کنید. میل لنگ با یک پیچ گوشتی به سمت جلو و عقب فشار داده و فاصله

انتهایی میل لنگ را اندازه گیری کنید. اگر فاصله انتهایی بیش از حداکثر میزان مجاز باشد، بغل یاتاقانی

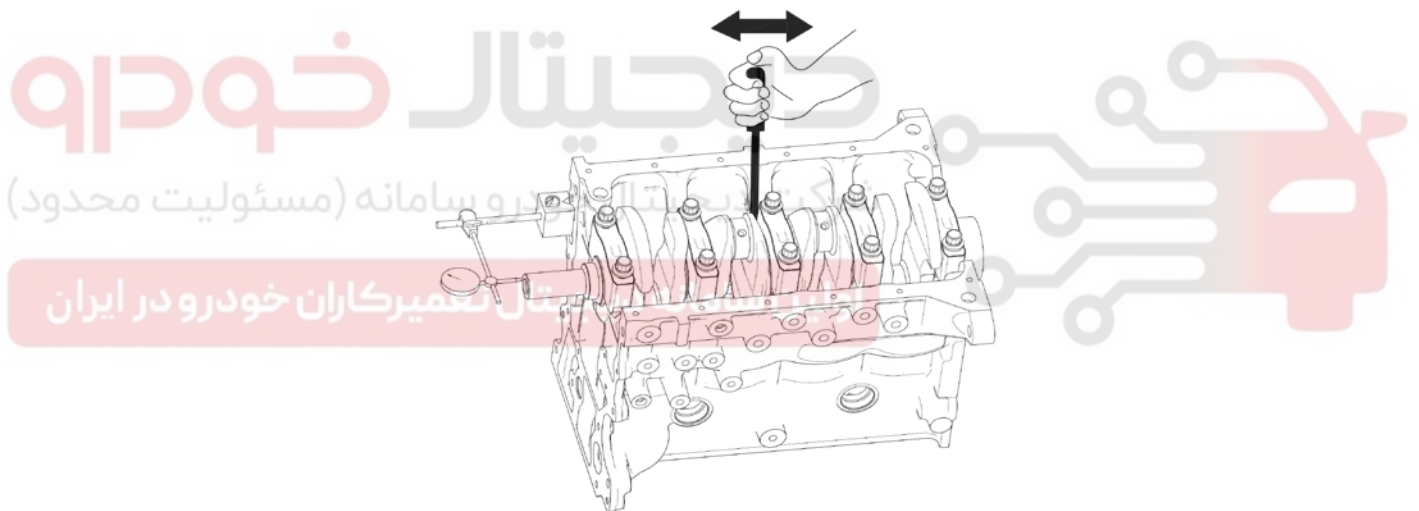
را جایگزین کرده و یا میل لنگ را تراش کنید. سپس بغل یاتاقانی را نصب کنید که متناسب با فاصله

انتهایی استاندارد و منطبق با میل لنگ کوچکتر باشد.

لقی افقی استاندارد: $0.05 \sim 0.25\text{mm}\{0.002\sim 0.011\text{in}\}$

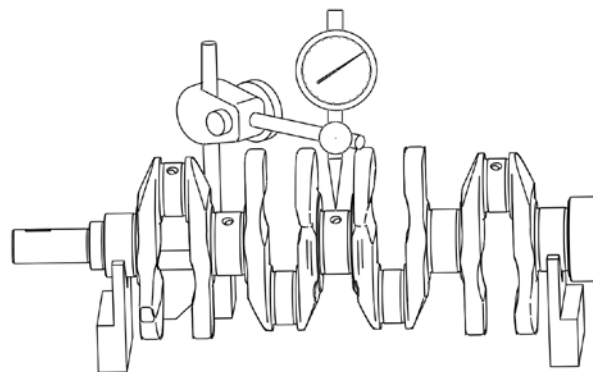
حداکثر لقی افقی: $0.30\text{mm}\{0.012\text{in}\}$

mm{in}	
یاتاقان	ضخامت بغل یاتاقان
استاندارد	$1.925 \sim 1.975\{0.0758 \sim 0.0778\}$
0.25{0.01} سایز تعمیر اول	$2.05 \sim 2.100\{0.0807 \sim 0.0827\}$
0.50{0.02} سایز تعمیر دوم	$2.175 \sim 2.225\{0.0856 \sim 0.0876\}$
0.75{0.03} سایز تعمیر سوم	$2.300 \sim 2.350\{0.0906 \sim 0.0925\}$



لقی شعاعی میل لنگ را اندازه گیری کرده و در صورت لزوم، میل لنگ را تعویض کنید.

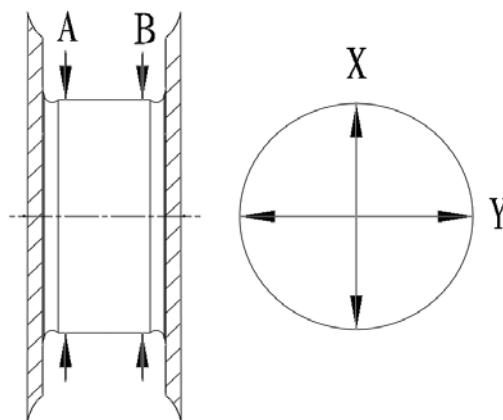
حداکثر لقی شعاعی: $0.03\text{mm}\{0.0012\text{in}\}$



قطر لنگ را همانطور که در تصویر نشان داده شده است، در جهات X و Y در نقاط A و B اندازه گیری کنید. در صورت لزوم، میل لنگ را تعویض کرده و یا لنگ را سنگ بزنیید و یاتاقانی متناسب با آن را نصب کنید.

mm{in}	
لنگ	rxv
استاندارد	49.982 ~ 50{1.9678 ~ 1.9685}
0.25{0.01} اندازه تعمیر	49.732 ~ 49.75{1.9580 ~ 1.9586}

mm{in}	
قطر ثابت میل لنگ	قطر
استاندارد	47.980 ~ 48.000{1.8890 ~ 1.8897}
0.25{0.01} سایز تعمیر اول	47.730 ~ 47.750{1.8791 ~ 1.8799}
0.50{0.02} سایز تعمیر دوم	47.480 ~ 47.500{1.8693 ~ 1.8701}



لقی یاتاقان ثابت را با روش زیر اندازه گیری کنید.

روغن موتور را از سطح میل لنگ و یاتاقان پاک کنید.

پلاستیک گیج را به اندازه عرض لنگ بریده و به صورت طولی روی آن قرار دهید. (ابزارهای مخصوص:

پلاستیک گیج با کد اختصاصی ۲۴۴۲۶۰۰۱)

کپه را نصب کنید .

پیچ‌های کپه را بسته و سپس به آرامی باز کنید.

عریض ترین نقطه از قسمت له شده گیج را با شاخص مقایسه کنید. اگر لقی بیشتر از حداکثر میزان

مشخص شده باشد، یاتاقان را تعویض کرده و یا محور میل لنگ را تراش دهید. و از یاتاقانی متناسب

استفاده کنید تا با لقی استاندارد سازگار باشد.

لقى استاندارد: $0.018 \sim 0.036\text{mm}$ { $0.00071 \sim 0.00142\text{in}$ }

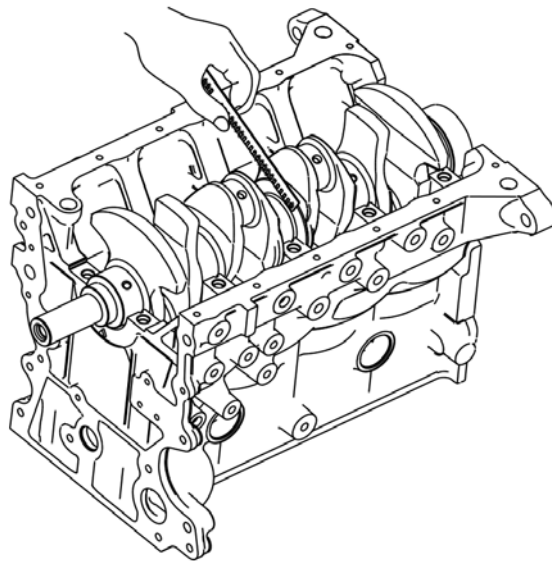
حداکثر لقی: 0.1mm { 0.0039in }

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین: $\text{mm}\{\text{in}\}$ تعمیرکاران خودرو در ایران

سایز یاتاقان	ضخامت یاتاقان
استاندارد	$1.988 \sim 2.003$ { $0.0783 \sim 0.0789$ }
0.25 { 0.01 } اندازه تعمیری	$2.113 \sim 2.128$ { $0.0831 \sim 0.0837$ }



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



لیست ابزارهای مخصوص

ردیف	کد اختصاصی پدر	کد اختصاصی فرزند	کد سازنده	شرح ابزار	شکل
۱	۲۴۴۰۷۰۰۹	۲۴۴۰۷۰۰۹	4906-36-100BL1	جمع کننده فنر سویاب	 24407009 4906-36-100BL1
۲	۲۴۴۱۰۰۱۶	۲۴۴۱۰۰۱۶	49D0-11-102 L1	قفل کن میل لنگ	 24410016 49D0-11-102L1
۳	۲۴۳۰۲۰۰۴	۲۴۳۰۲۰۰۴	49B0-12-005 L1	در آورنده ساق سویاب	 24303004 49B0-12-005L1
۴	۲۴۴۰۵۰۰۷	۲۴۴۰۵۰۰۷	49G0-14-001 L1	آچار فیلتر روغن	 24405007 49G0-14-001L1
۵	۲۴۴۱۰۰۱۵	۲۴۴۱۰۰۱۵	49E0-11-1A0 L1	قفل کن دنده فلاپویل	 24410015 49E0-11-1A0L1
۶	۲۵۷۰۱۰۴۵	۲۵۷۰۱۰۴۵	4901-87-280AL1	فشار سنج روغن	 25701045 4901-87-280AL1
۷	۲۴۳۰۳۰۰۱	۲۴۳۰۳۰۰۱	978017 or 49S1-20-170 L1	اتبرمخصوص کاسه نمندحرار	 24303001 978017
۸	۲۴۴۲۶۰۰۱	۲۴۴۲۶۰۰۱	976942	ابزارمخصوص تعیین رنگ یاتاقان .اندازه گیری لقی یاتاقان(یلاستیک گیج)	
۹	۲۹۵۰۱۰۰۱	۲۹۵۰۱۰۰۱	G23003	خط کش فلزی	 29501001 G23003
۱۰	۳۰۴۱۰۰۰۳	۳۰۴۱۰۰۰۳	1708/20	دسته فیلمیلیمتری	
۱۱	۲۳۵۰۲۰۰۲	۲۳۵۰۲۰۰۲	33000C-250	آچار شمع بلند با درایو ۳/۸ اینچ	 23502002 3300C-250
۱۲	۲۵۷۰۳۰۰۱	۲۵۷۰۳۰۰۱	9780008	ابزار اندازه گیری میزان کشش تسمه	 25703001 978008