

۱۷- سیستم روغن کاری

سیستم روغن کاری	۱۷-۱
تشریح سیستم	۱۷-۱
آماده سازی	۱۷-۲
اطلاعات تعمیراتی	۱۷-۴
نکات ایمنی	۱۷-۴
اجزا (I)	۱۷-۵
اجزا (II)	۱۷-۶
بررسی عمومی	۱۷-۷
بررسی سیستم	۱۷-۷
بررسی روغن موتور	۱۷-۷
بررسی فشار روغن	۱۷-۸
بررسی فیلتر روغن	۱۷-۸
عیب یابی	۱۷-۹
جدول علائم خطا	۱۷-۹
عیب یابی خطاها	۱۷-۹
روغن موتور	۱۷-۱۲
تعویض	۱۷-۱۲
فیلتر روغن	۱۷-۱۴
تعویض	۱۷-۱۴
کارتل	۱۷-۱۵
تعویض	۱۷-۱۵
ویل پمپ (پمپ روغن)	۱۷-۱۶
مونتاژ و دیمونتاژ	۱۷-۱۶
آلارم فشار روغن موتور (فشنگی روغن)	۱۷-۲۰
تعویض	۱۷-۲۰
گیج روغن	۱۷-۲۱
تعویض	۱۷-۲۱

سیستم روغن کاری

تشریح سیستم

راهنما: قبل از باز کردن لوله های روغن کاری، ابتدا مایع روغن کاری را تخلیه کرده و پس از تعویض لوله ها مایع روغن کاری را دوباره پر کنید.

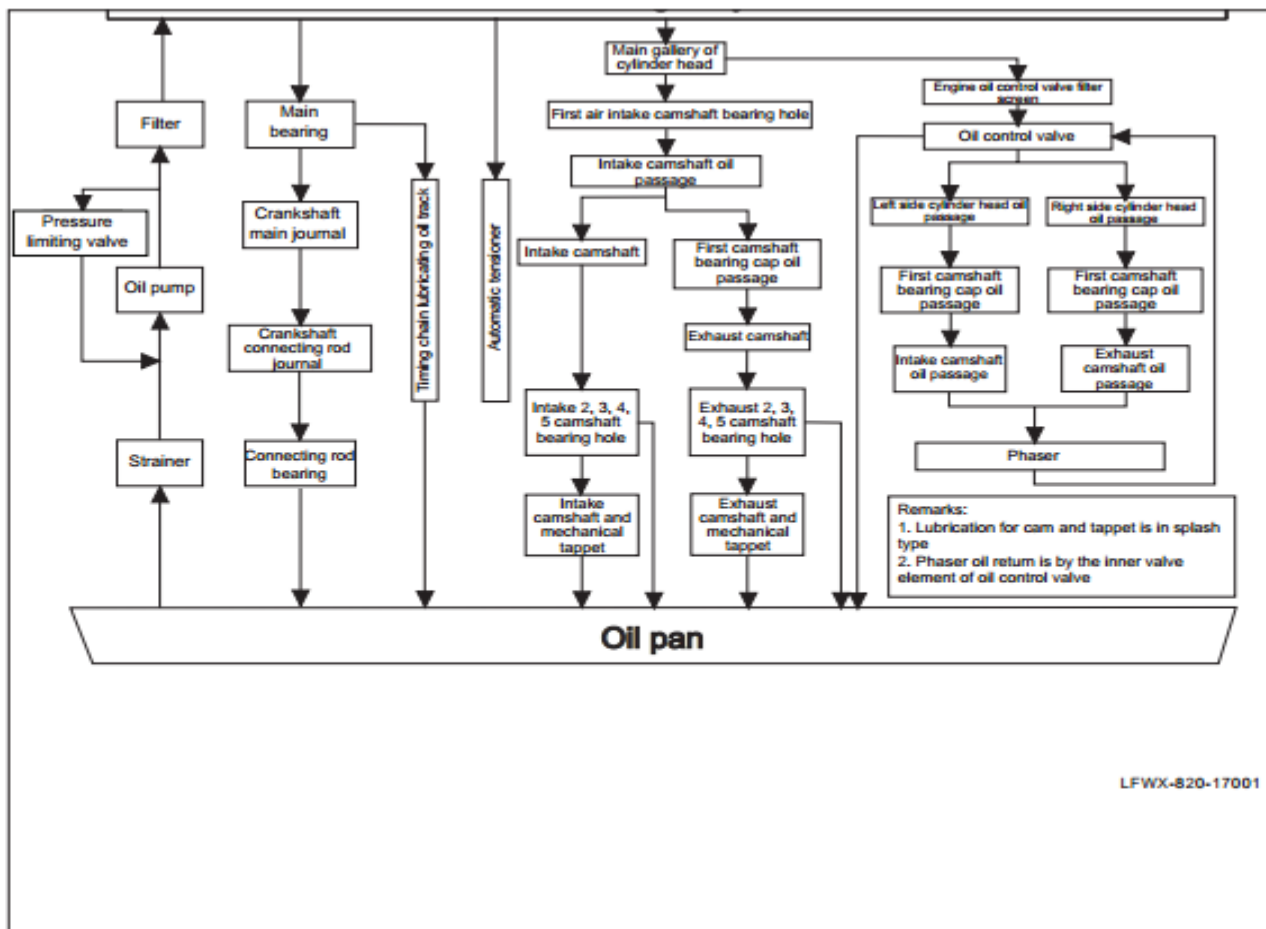
۱- کاربرد

سیستم روغن کاری روغن با کیفیت و تمیز را به سطوح قطعات مختلف موتور می رساند تا از اصطحکاک و فرسایش قطعات مکانیکی جلوگیری کند و سطح قطعات را تمیز و خنک کند و از خوردگی قطعات جلوگیری کند.

۲- اجزا

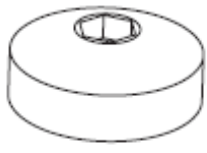
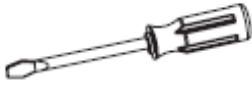
سیستم روغن کاری معمولاً از نگهدارنده ی روغن، کارتل، اویل پمپ و فیلتر روغن و سایر قطعات تشکیل می شود.

۳- مبانی عملکرد



آماده سازی

ردیف	ابزارآلات	نمای قطعه	تشریح
۱	گیج فشار روغن		اندازه گیری فشار روغن
۲	فیلتر		اندازه گیری فاصله ی بین اجزا

ردیف	ابزارآلات	نمای قطعه	تشریح
۳	آچار فیلتر روغن		باز و بسته کردن فیلتر روغن
۴	پیچ گوشتی دوسو/چهارسو		باز و بسته کردن پیچ های خودکار
۵	آچار بوکس و دسته بوکس و رابط کوتاه و بلند		برای باز و بسته کردن پیچ و مهره ها

داده های تعمیراتی

۱- جدول مشخصات فنی

نوع روغن	موتور تنفس طبیعی (LFB479Q – LFB489Q) APISM
مقدار پر کردن روغن	3/5L (LFB479Q) و 4L (LFB489Q)
فشار روغن در دور آرام	80kPa – 300 kPa
فشار روغن در حالت ریتارد	330 kPa – 430 kPa
فاصله بین روتور محرک و متحرک اوایل پمپ	0/023mm– 0/069mm
فاصله بین روتور و هوزینگ اوایل پمپ	0/025mm – 0/071mm
فاصله بین روتور متحرک و هوزینگ اوایل پمپ	0/260mm– 0/325mm

۲- جدول گشتاور سفت کردن پیچ ها

آیتم	N.m
فشنگی روغن	14~16
پیچ تخلیه ی روغن موتور	42~46
فیلتر روغن	25~30
پیچ سوپاپ فشار اوایل پمپ	37
پیچ نگهدارنده اوایل پمپ	11
پیچ لوله ی ثابت کننده ی ورود گیج روغن	10~12

نکات ایمنی

۱- نکات ایمنی قبل از تعمیر و نگهداری

(a) قبل از انجام هر کاری روی سیستم روغن کاری، صبر کنید تا موتور خنک شود.

۲- نکات ایمنی تعمیر و نگهداری

(a) در هنگام کار از ریخته شدن روغن روی تسمه ها جداً خودداری کنید.

(b)

(c) روغن موتور را جمع آوری و ذخیره کرده و همیشه محل (زمین کار) را تمیز نگه دارید.

۳- سایر نکات ایمنی

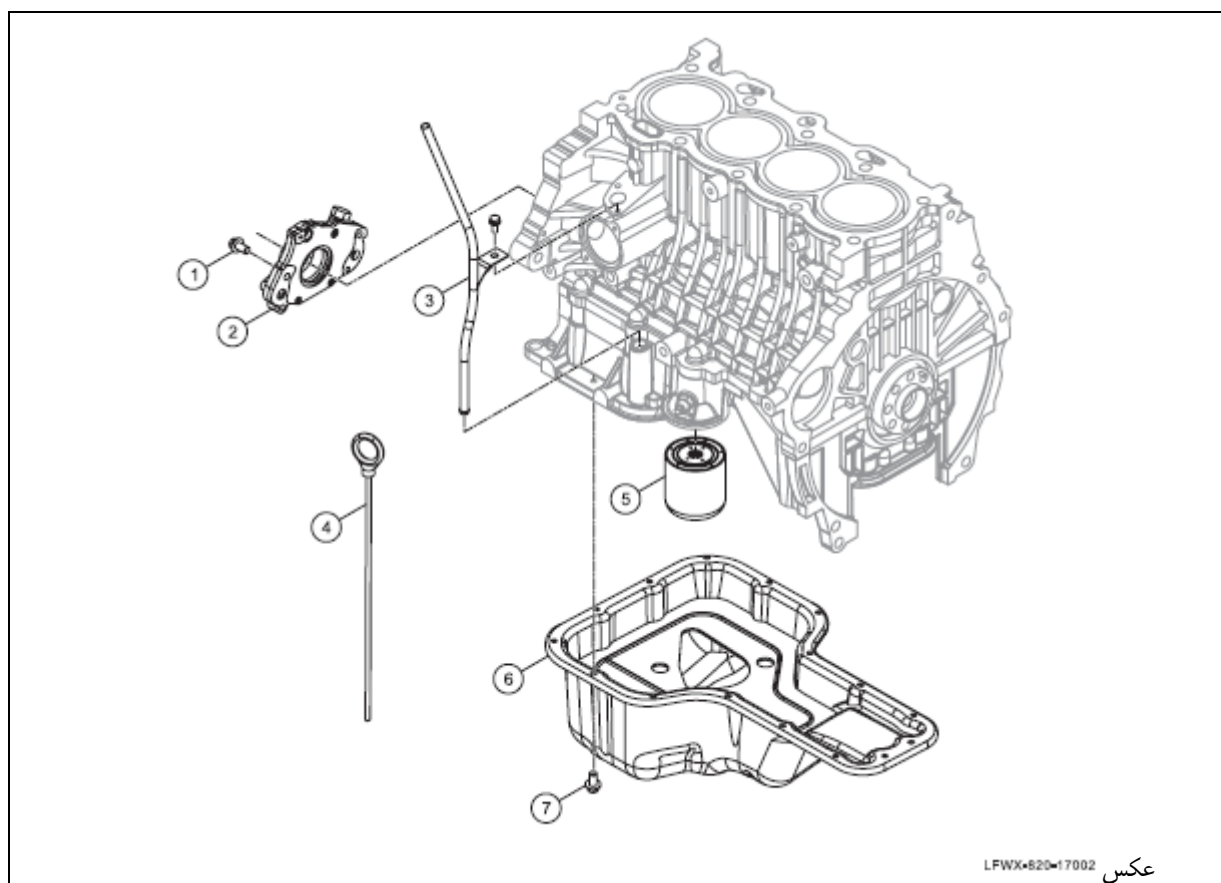
(a) در هنگام استفاده از آب بندها (کاسه نمد و ...) نکات زیر را در نظر بگیرید

- ماده ی آب بند باقی مانده (چسب آب بند) را از سطح نصب کارتل و بلوک موتور پاک کنید.
- با استفاده از کارتک چسب آب بند را از سطوح مختلف، سوراخها، پیچ های نصب و ... پاک کنید.
- در هنگام استفاده از چسب آب بند، سطح تماس مربوطه را کاملاً تمیز کنید و آب و مواد خارجی زاید را از سطوح مربوطه پاک کنید.
- اگر جرم خارجی در چسب آب بند مشاهده شد، آن را بصورت کامل بردارید.

اجزا (I)

راهنما:

خودرو مجهز به موتور LFB479Q

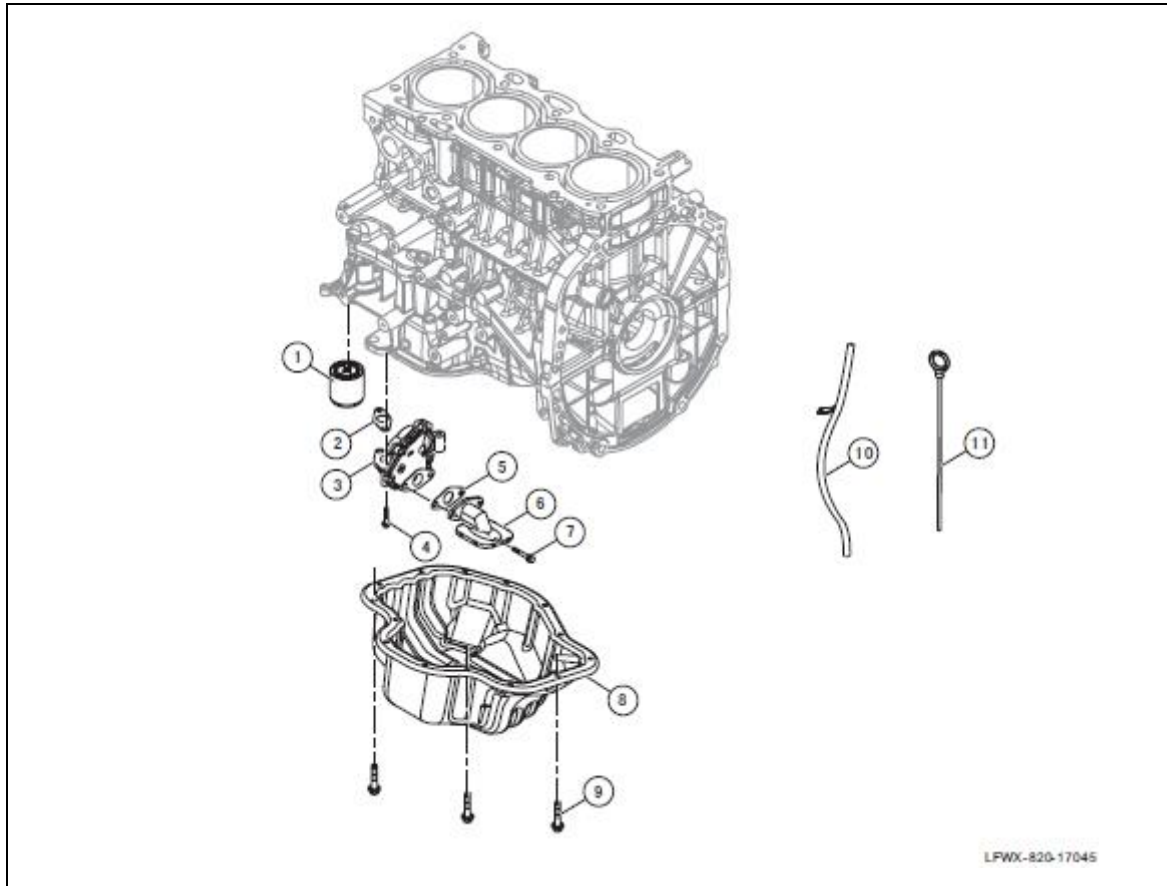


۱	پیچ	۵	فیلتر روغن
۲	اوایل پمپ	۶	کارتل
۳	لوله راهنمای گیج روغن	۷	پیچ
۴	گیج روغن		

اجزا (II)

راهنما:

خودرو مجهز به موتور LFB489Q



۱	فیلتر روغن	۷	پیچ
۲	واشر	۸	کارتل
۳	اویل پمپ	۹	پیچ
۴	پیچ	۱۰	لوله ی راهنمای گیج روغن
۵	واشر	۱۱	گیج روغن
۶	ذخیره کننده روغن		

بررسی عمومی

بررسی عمومی سیستم

۱- بررسی نشتی سیستم.

(a) کارتِل و فیلتر روغن را از نظر نشتی بررسی کنید. اگر نشتی وجود داشت، اجزای آسیب دیده را تعویض کنید.

۲- بررسی اجزای سیستم.

(a) سیستم را از نظر آسیب مکانیکی و یا الکتریکی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، تعمیر کنید.

(b) سیستم را از نظر تغییر شکل و آسیب دیدگی بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، تعمیر کنید.

(c) پیچ و مهره های سیستم را از نظر شل بودن بررسی کنید. در صورت مشاهده ایراد، دوباره سفت کنید.

بررسی روغن موتور

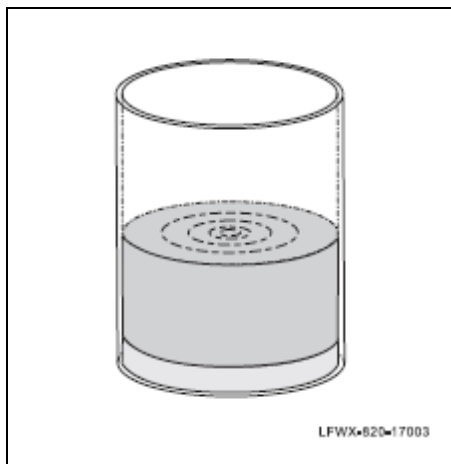
۱- بررسی کیفیت روغن

(a) مقداری روغن را درون ظرفی شفاف ریخته و اجازه دهید که

به مدت چند ثانیه روغن بصورت کامل در ظرف بنشیند. سپس

روغن را از نظر وجود آب و یا سایر ناخالصی ها بررسی کنید.

در صورت مشاهده ی ایراد، روغن را تعویض کنید.



۲- بررسی سطح روغن

(a) موتور را روشن کرده و گرم کنید. سپس موتور را خاموش کنید.

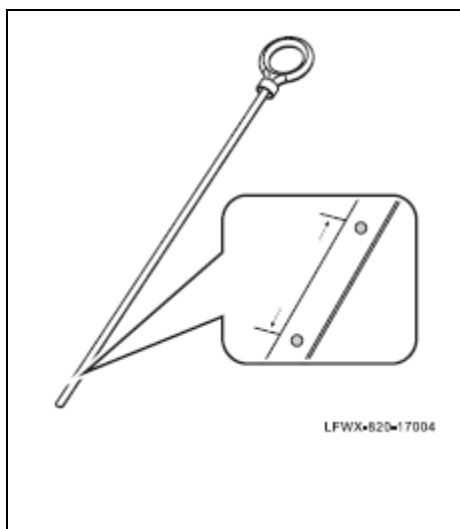
۵ دقیقه صبر کنید. سپس سطح روغن را چک کنید. روغن باید

بین علامت MAX (حداکثر) و MIN (حداقل) روی گیج باشد.

راهنما:

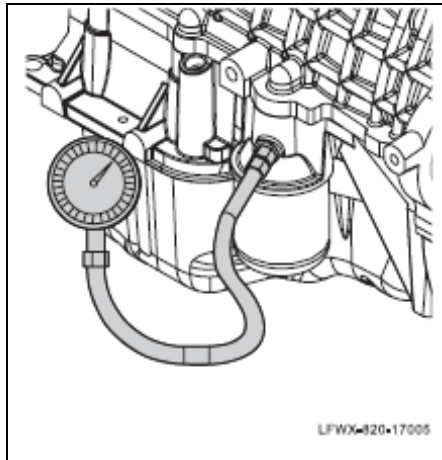
اگر روغن بالاتر از علامت MAX باشد، مقداری از روغن را تخلیه کرده تا روغن بین MAX و MIN از گیج قرار بگیرد.

اگر روغن زیر علامت MIN باشد، به روغن اضافه کرده تا روغن بین علامت MAX و MIN از گیج قرار بگیرد.



بررسی فشار روغن

۱- بررسی فشار روغن



- (a) کانکتور فشنگی روغن را جدا کنید.
- (b) فشنگی روغن را باز کرده و گیج فشار روغن را در محل نصب فشنگی روغن نصب کنید.
- (c) موتور را روشن کرده و اجازه دهید گرم شود. سپس گیج فشار روغن را مشاهده کنید.

فشار روغن در دور آرام 80 kPa– 300 kPa

فشار روغن در دور مشخص 330kPa – 430kPa

راهنما:

اگر فشار روغن در محدوده مشخص نباشد. پمپ روغن را بررسی کنید.

(d) گیج فشار را باز کرده و فشنگی روغن را در جای خود بسته و کانکتور فشنگی روغن را نصب کنید.

گشتاور فشنگی روغن: 14N.m – 16N.m

راهنما:

در هنگام نصب فشنگی روغن، مقداری ماده آب بند (چسب) را بر روی رزوه های فشنگی روغن اعمال کنید. (بمالید)

توجه:

پس از نصب گیج فشار روغن موتور را سریعاً روشن نکنید. کمی صبر کرده و سپس موتور را روشن کنید.

بررسی فیلتر روغن

۱- بررسی شرایط کاری فیلتر روغن

(a) فیلتر روغن را از نظر کیفی بررسی کنید. اگر کثیف بود، آن را تعویض کنید.

عیب یابی

جدول علائم عیب یابی

جدول زیر شما را در پیدا کردن خطا و اطلاعات آن یاری می کند.

علائم	موارد بررسی	اقدام اصلاحی پیشنهادی
فشار غیرعادی روغن	خرابی فشنگی روغن	به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - عیب یابی - عیب یابی خطاها مراجعه کنید. (فشار غیرعادی روغن)
	سطح نامناسب روغن	
	ویسکوزیته ی پایین روغن	
	گرفتگی فیلتر روغن	
	فاصله ی بسیار زیاد یاتاقان های ثابت و یاتاقان متحرک با میل لنگ	
	خرابی اویل پمپ	
مصرف اضافه ی روغن	عدم آب بند بودن کاسه نمدها - واشرهای آب بند	به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - عیب یابی - عیب یابی خطاها مراجعه کنید. (مصرف اضافه ی روغن)
	خرابی و ایراد مکانیکی موتور	

عیب یابی خطاها

۱- فشار غیر عادی روغن

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی	
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب
	فشار روغن را بررسی کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - بررسی عمومی - بررسی فشار روغن مراجعه کنید).	پایان عیب یابی	فشار غیرعادی روغن
۱	بررسی روغن موتور	نرمال	خراب
	سطح روغن را بررسی کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - بررسی عمومی - بررسی روغن موتور مراجعه کنید)	به مرحله ی ۲ بروید.	به روغن موتور اضافه یا کم کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - تعویض مراجعه کنید).
۲	بررسی روغن کوتور	نرمال	خراب
	کیفیت روغن را بررسی کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - بررسی عمومی - بررسی فشار روغن مراجعه کنید).	به مرحله ی ۳ بروید.	ویسکوزیته **** روغن
			تعویض روغن موتور (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - تعویض مراجعه کنید).

مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۳	بررسی فیلتر روغن	نرمال	خراب	دستورالعمل
	فیلتر روغن را از نظر گرفتگی بررسی کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - بررسی عمومی - بررسی فیلتر روغن مراجعه کنید).	به مرحله ی ۴ بروید.	گرفتگی فیلتر روغن	تعویض فیلتر روغن (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - فیلتر روغن - تعویض مراجعه شود).
۴	بررسی یاتاقان ها	نرمال	خراب	دستورالعمل
	عملکرد بوش رابط کاری یاتاقان های ثابت و متحرک را بررسی کنید. (به قسمت 11B - مکانیک موتور پیستون و شاتون - میل لنگ و فلاپیول - بررسی و تعمیر مراجعه کنید).	به مرحله ی ۵ بروید.	خلاصی زیاد بین یاتاقان ها	تعویض (به قسمت 11B - مکانیک موتور پیستون و شاتون - میل لنگ و فلاپیول - بررسی و تعمیر مراجعه کنید).
۵	بررسی اویل پمپ	نرمال	خراب	دستورالعمل
	عملکرد صحیح اویل پمپ را بررسی کنید.	به مرحله ی ۶ بروید.	خرابی اویل پمپ	تعویض (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - اویل پمپ، بررسی و تعمیر مراجعه شود).
۶	بررسی و تأیید	نرمال	خراب	دستورالعمل
	پس از نصب دوباره ی سیستم، ببینید که خطا پاک شده یا خیر.	پایان عیب یابی	خطا هنوز وجود دارد.	دنبال ایراد در جای دیگر بگردید.

۲- مصرف زیاد روغن

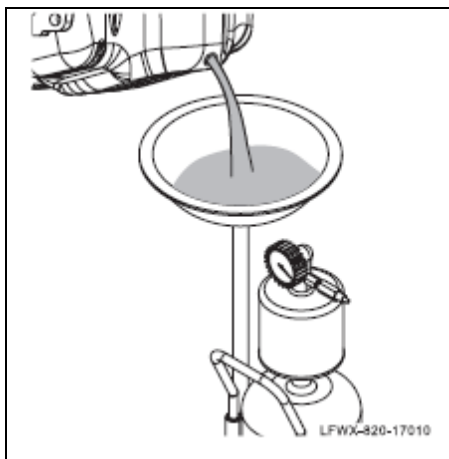
مراحل	موارد بررسی	نتایج بررسی		
۰	اقدام مقدماتی	نرمال	خراب	دستورالعمل
	سیستم را از نظر نشتی بررسی کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - بررسی عمومی - بررسی سیستم مراجعه کنید).	به مرحله ی ۱ بروید.	نشتی روغن وجود دارد.	اجزایی که دچار نشتی شدند را چک کرده و تعمیر کنید.
۱	بررسی موتور	نرمال	خراب	دستورالعمل
	در هنگام روشن بودن موتور، آگزوز را از نظر دود آبی بررسی کنید.	به مرحله ی ۲ بروید.	دود آبی از آگزوز خارج می شود.	موتور را بررسی کرده و تعمیر کنید.
۲	بررسی و تأیید	نرمال	خراب	دستورالعمل

ایراد را در جای دیگر جستجو کنید.	خطا و ایراد هنوز وجود دارد.	پایان عیب یابی	پس از نصب سیستم، ببینید که خطا برطرف می شود یا خیر	
----------------------------------	-----------------------------	----------------	--	--

روغن موتور

تعویض

۱- تخلیه روغن



(a) پیچ تخلیه کارتل را باز کرده و روغن موتور را در ظرف مخصوص تخلیه روغن تخلیه کنید.

توجه:

- هرگز قبل از خنک شدن کامل موتور شروع به کار نکنید.
- در مدت زمان کار، با استفاده از یک تکه پارچه روغن های ریخته شده را تمیز کنید.
- روغن را بر روی تسمه ها نریزید.
- روغن ریخته شده را بصورت کامل تمیز کنید.

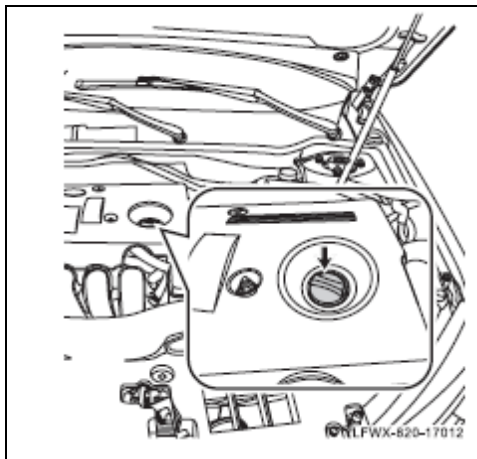
(b) پیچ تخلیه روغن را بسته و سفت کنید.

گشتاور = $42\text{N.m} - 46\text{N.m}$



۲- پر کردن روغن

(a) درب روغن موتور را باز کنید.



(b) روغن موتور را پر کنید.

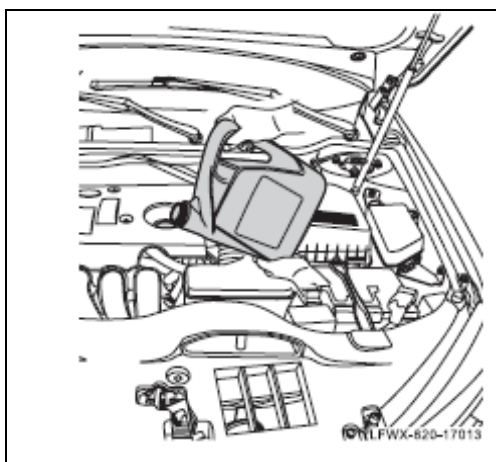
کیفیت روغن:

موتورهای تنفس طبیعی

(CLF479 و LF489Q):APISM

حجم مقدار روغن موتور نوع LFB479Q: 3/5

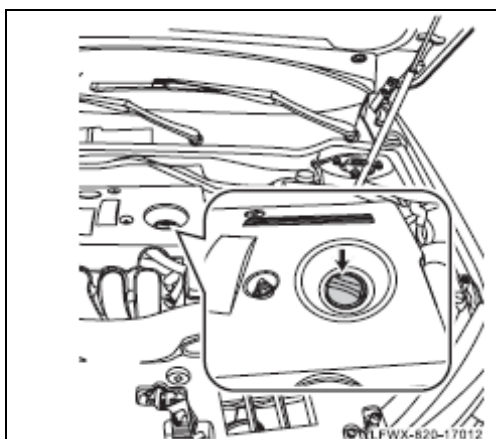
حجم مقدار روغن موتور نوع LFB489Q4L:



توجه:

از گیج روغن استفاده کنید، تا ببینید که روغن موتور موتور در حد مجاز پر شده یا خیر.

(C) درب روغن موتور را ببندید.

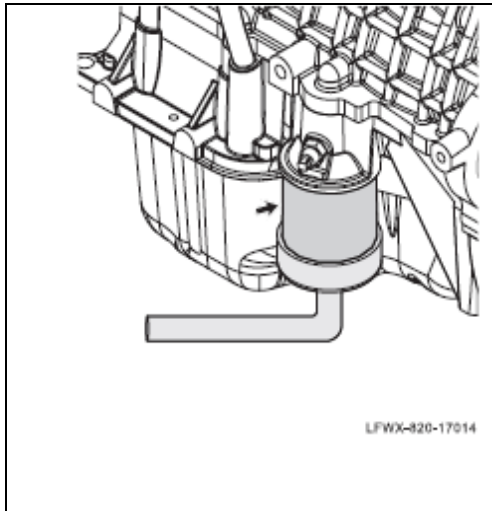


فیلتر روغن

تعویض

۱- باز کردن فیلتر روغن

(a) روغن موتور را در یک ظرف مناسب تخلیه کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - روغن موتور - تعویض مراجعه کنید).



(b) با استفاده از آچار فیلتر روغن، فیلتر روغن را باز کنید.

توجه:

- هرگز قبل از خنک شدن کامل موتور شروع به کار نکنید.
- در مدت زمان کار، با استفاده از یک تکه پارچه روغن های ریخته شده را تمیز کنید.
- روغن را بر روی تسمه ها نریزید.
- روغن ریخته شده را بصورت کامل تمیز کنید.

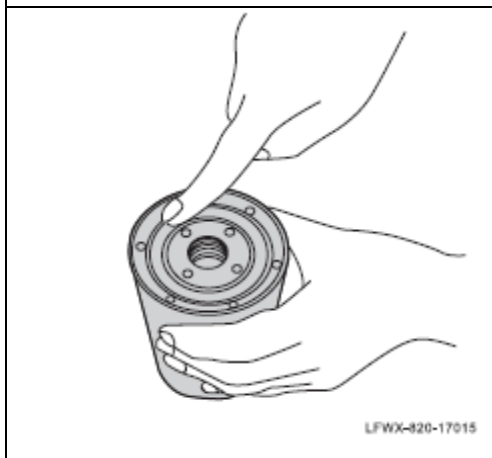
۲- نصب فیلتر روغن

(a) محل بسته شدن فیلتر روغن را تمیز کنید.

(b) کاسه نمد فیلتر روغن را به روغن تمیز آغشته کنید.

توجه:

از فیلتر اورجینال (اصل) استفاده کنید.



(c) با استفاده از آچار فیلتر روغن، فیلتر روغن را نصب کنید.

گشتاور = 25N.m - 30N.m

توجه:

در هنگام بستن فیلتر روغن، ابتدا فیلتر را با دست در محل خود نصب کرده و تا جایی که اورینگ بصورت کامل با محل بسته شدن تماس پیدا کند، سفت کنید. سپس با استفاده از آچار فیلتر، فیلتر را سفت کنید.

(d) روغن موتور را پر کنید. (به قسمت ۱۷ - سیستم روغن کاری - روغن موتور - تعویض مراجعه کنید).

کارتل

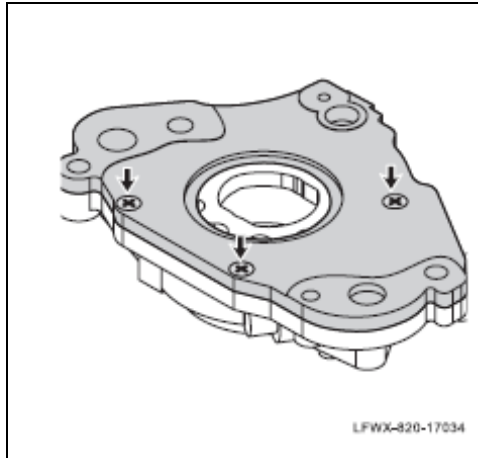
تعویض

راهنما:

به قسمت 11B – سیستم مکانیک موتور – دمنواژ پیستون و ثاتون مراجعه کنید.

اوایل پمپ

دمونتاژ



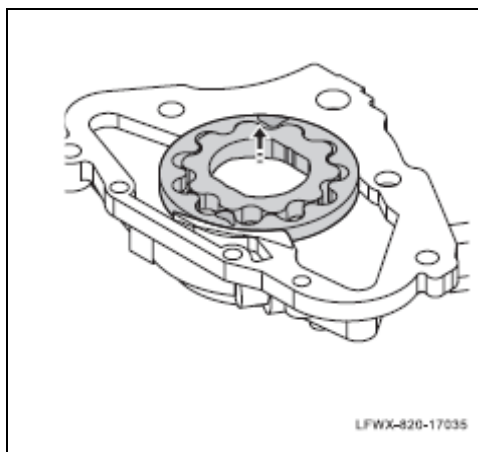
۱- باز کردن اوایل پمپ (به قسمت 11B - سیستم مکانیک

موتور - پیستون و شاتون - بررسی و تعمیر مراجعه کنید).

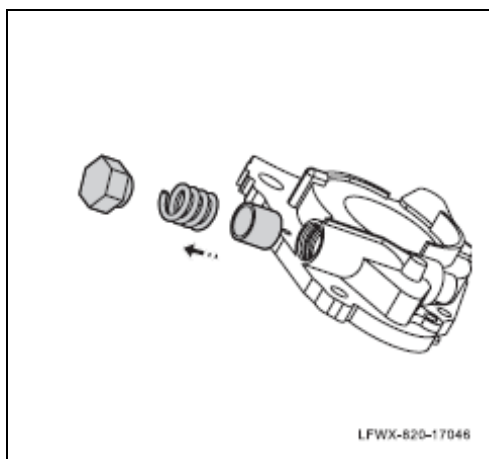
۲- دمونتاژ اوایل پمپ

(a) پیچ های خودکار نگهدارنده ی اوایل پمپ را باز کرده و کاور

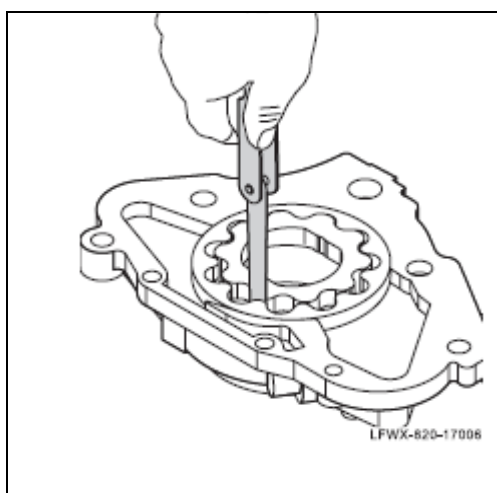
(قاب) اوایل پمپ را باز کنید.



(b) روتور محرک و متحرک اوایل پمپ را خارج کنید.



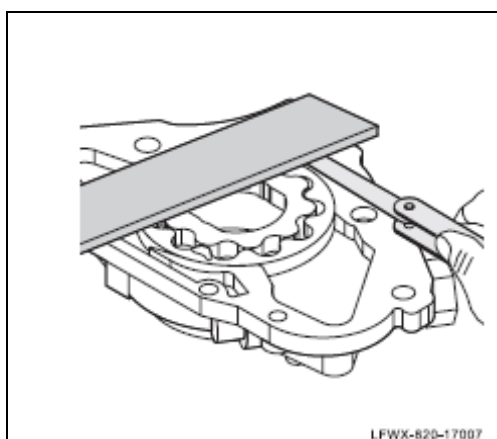
(C) همانطور که در تصویر نشان داده می شود، پیچ سوپاپ
اطمینان اوایل پمپ را دمونتاز کرده و سوپاپ فشار و فنر آن را
خارج کنید.



۳- بررسی اختلاف بین روتور محرک و روتور متحرک اوایل
پمپ.

(a) همانطور که در تصویر دیده می شود، اختلاف بین روتور
محرک و روتور متحرک را با استفاده از فیلر اندازه بگیرید.
اگر از حداکثر مقدار تجاوز کرده باشد، اوایل پمپ را تعویض
کنید.

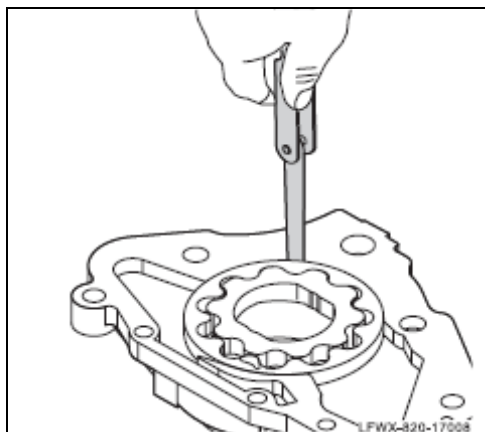
مقدار استاندارد: 0/023mm – 0/069mm



۴- بررسی اختلاف بین روتور و پوسته ی اوایل پمپ

(a) همانطور که در تصویر دیده می شود، اختلاف بین دو روتور
(محرک و محرک) و پوسته ی اوایل پمپ را با فیلر اندازه
گیرید. اگر از حداکثر مقدار تجاوز کند، اوایل پمپ را تعویض
کنید.

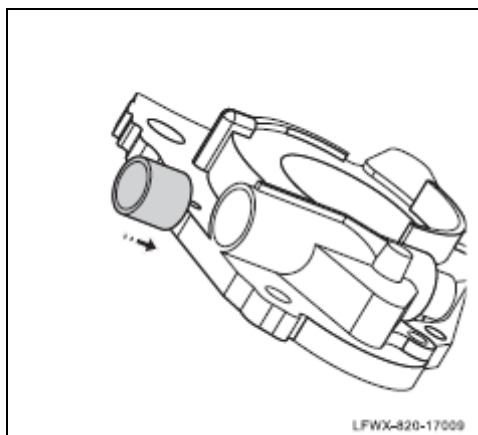
مقدار استاندارد: 0/025mm – 0/071mm



۵- بررسی اختلاف بین روتور متحرک و پوسته ی اوایل پمپ

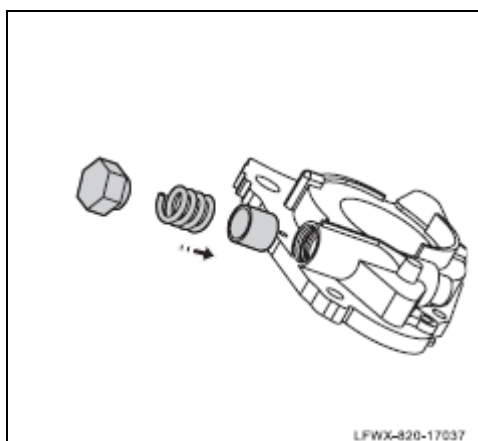
(a) همانطور که در تصویر دیده می شود، اختلاف بین روتور متحرک و پوسته ی اوایل پمپ را با فیلر اندازه بگیرید. اگر از حداکثر مقدار مجاز تجاوز کندف اوایل پمپ را تعویض کنید.

مقدار استاندارد: 0/260mm – 0/325mm



۶- بررسی سوپاپ اطمینان فشار اوایل پمپ

(a) مقداری روغن تمیز بر روی سوپاپ اطمینان فشار بمالید. سپس سوپاپ را در ابتدای محل نصب خود قرار داده و آن را رها کرده و ببینید که با وزن خود درون سوراخ می رود یا خیر. اگر چنین اتفاقی رخ نمی دهد، اوایل پمپ را تعویض کنید.

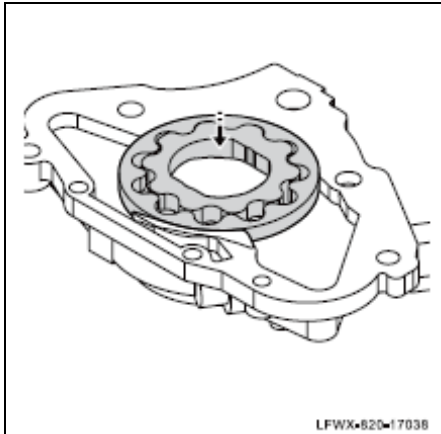


۷- مونتاژ اوایل پمپ

(a) سوپاپ اطمینان فشار و فنر آن را در محل خود بر روی اوایل پمپ نصب کنید.

(b) پیچ نگهدارنده ی سوپاپ اطمینان اوایل پمپ را بسته و سفت کنید.

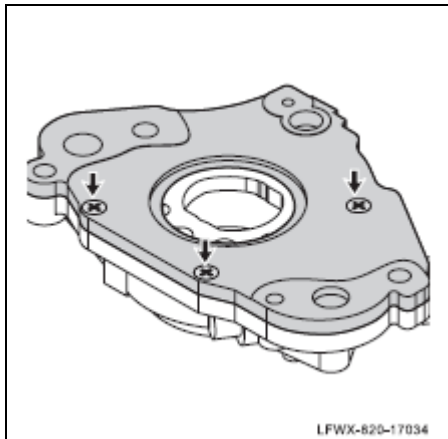
گشتاور = 37N.m



(C) روتور محرک و روتور متحرک را نصب کنید.

توجه:

در هنگام نصب، مطابق شکل روتور را مقابل علامت نصب قرار دهید.



(d) قاب اوایل پمپ را در جای خود قرار داده و پیچ های

نگهدارنده ی آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور = 11N.m

۸- نصب اوایل پمپ (به قسمت 11B - سیستم مکانیک موتور - پیستون و شاتون - بررسی و تعمیر مراجعه کنید.)

آلارم فشار روغ (فشنگی روغن)

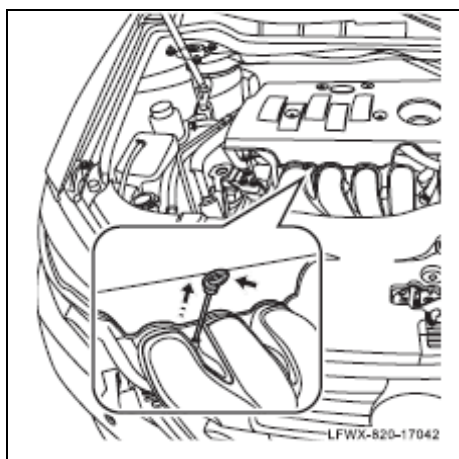
تعویض

راهنما:

به قسمت 11B - سیستم مکانیک موتور - سنسورها و دسته سیم ها - تعویض مراجعه کنید.

گیج روغن

تعویض



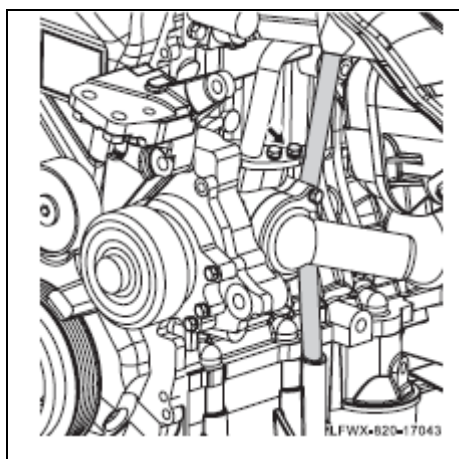
۱- باز کردن گیج روغن و لوله ی راهنمای آن

(a) گیج روغن را خارج کنید.

(b) مجموعه ی آلترناتور را باز کنید. (به قسمت ۱۹

- استارت/ آلترناتور - آلترناتور - تعویض

مراجعه کنید).



(c) پیچ های نگهدارنده ی راهنمای گیج روغن را

باز کرده و راهنمای گیج را خارج کنید.

۲- نصب گیج روغن و لوله ی راهنمای آن

(a) راهنمای گیج را در جای خود نصب کرده و پیچ های نگهدارنده ی آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور = $10\text{N.m} - 12\text{N.m}$

(b) مجموعه ی آلترناتور را نصب کنید. (به قسمت ۱۹ - استارت/ آلترناتور - آلترناتور - تعویض مراجعه کنید).

(c) گیج روغن را نصب کنید.

یادداشت