

● گیربکس اتوماتیک – 05 (FN4A-EL)

مشفحات کتاب

نام کتاب : راهنمای تعمیرات خودروی MAZDA3 – گیربکس اتوماتیک
WORKSHOP MANUAL – AUTOMATIC TRANSAXLE (FN4A-EL)

تعداد صفحات : ۱۴۷ صفحه

سفارش دهنده : گروه بهمن

• جاده مخصوص کرج – کیلومتر ۱۳ نرسیده به چهار راه ایران خودرو روبروی ایساکو مرکز خدمات پس از فروش گروه بهمن
تلفن : ۴۴۹۰۴۸۲۲-۴۴۹۰۵۱۹۸

ترجمه و چاپ : شرکت **آستاران** (پهلی چاپ)

تلفن : ۶۶۵۹۳۵۱۱-۱۶

حق چاپ و تکثیر محفوظ است

00-00-8	سیستم برقی	00-00	اطلاعات کلی
00-00-9	استانداردهای جدید	00-00-1	نحوه استفاده از این راهنما
00-00-11	علائم اختصاری	00-00-3	واحدها
		00-00-4	روش های اصلی

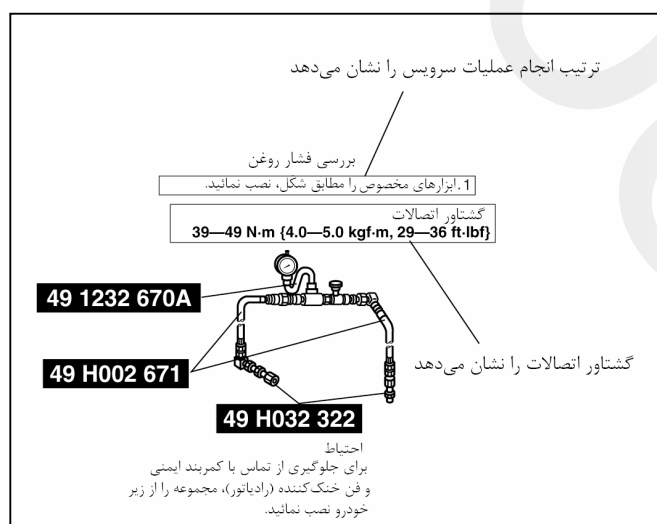
نحوه استفاده از این راهنما

عناوین

- روش های مورد نیاز برای انجام کلیه عملیات های سرویس، در این راهنما توضیح داده شده است. روش های مذکور به پنج دسته کلی تقسیم شده است :
 - باز کردن / بستن
 - باز کردن قطعات / بستن قطعات
 - تعویض
 - بررسی
 - تنظیم
- عملیات های ساده ای که تنها با یک نگاه به خودرو قابل انجام است (بعنوان مثال باز کردن / بستن قطعات، جک زدن، بالا بردن خودرو، تمیز نمودن قطعات و بررسی ظاهری)، حذف شده است.

روش انجام سرویس

- روش های مربوط به بررسی و تنظیم به مراحل مختلف تقسیم شده است. موارد مهم با توجه به موقعیت و محتوای روش ها، بطور کامل توضیح و در شکل نشان داده شده است.



روش تعمیرات

- اغلب روش های تعمیرات با یک تصویر کلی شروع می شود. در این تصویر، قطعات معرفی شده، نحوه اتصال آنها به یکدیگر نشان داده شده و بررسی ظاهری قطعات توضیح داده شده است. در هر صورت، تنها روش های باز کردن / بستن که بایستی با ترتیب که خاصی انجام شود، تشریح شده است.
- قطعات مصرفی، گشتاور اتصالات و نمادهای مربوط به روغن، گیربکس و چسب آب بندی در تصویر کلی نشان داده شده است. علاوه بر این، نمادهای مربوط به قطعاتی که نیاز به استفاده از ابزارهای مخصوص و یا مشابه آن (جایگزین) دارند نیز نشان داده شده است.

3. روش‌ها، شماره‌گذاری شده و قطعه‌ای که موضوع اصلی است همراه با شماره در تصویر نشان داده شده است. گاهی اوقات، نکات مهم و یا اطلاعات تکمیلی در مورد یک قطعه وجود دارد. هنگام سرویس قطعات مرتبط، به این اطلاعات مراجعه نمایید.

موارد سرویس را نشان می‌دهد

بخش‌های مرتبطی را نشان می‌دهد که در هنگام نصب، بایستی به آنها مراجعه شود

ابزار مخصوص مورد نیاز برای انجام سرویس را نشان می‌دهد

مواد کاربردی از قبیل گریس و غیره را نشان می‌دهد

قطعات یکبار مصرف را نشان می‌دهد

جزئیات را نشان می‌دهد

واحد گشتاور اتصالات را نشان می‌دهد

موارد مرتبط با سرویس را نشان می‌دهد

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
اشیپل	مهره	سبیک سگدست بالا	پیچ	سگدست پایین	گردگیر (سگدست پایین)	اشیپل	مهره	سبیک سگدست پایین	مهره	سگدست بالا	گردگیر (سگدست بالا)
(بخش 02-14-5 توجه در مورد بازکردن سبیک سگدست بالا را ببینید)						(بخش 02-14-5 توجه در مورد بازکردن سبیک سگدست پایین را ببینید)					

توجه در مورد بازکردن سبیک سگدست پایین / سبیک سگدست بالا

سبیک را با استفاده از ابزارهای مخصوص جدا نمایید

شماره ابزار مخصوص را نشان می‌دهد

موارد مرتبط با سرویس را نشان می‌دهد

49 T028 304
49 T028 305
49 T028 303

سگدست بالا
سگدست پاتین

سبیک

N-m (kgf-m, ft-lbf)

نمادها

هشت نماد وجود دارد که نمایانگر روغن، گریس، چسب آب‌بندی و استفاده از ابزار مخصوص یا معادل آن می‌باشد. این نمادها، موارد کاربردی یا استفاده از این مواد در هنگام سرویس را نشان می‌دهد.

نمادها	مفهوم	نوع
	از روغن استفاده نمایید.	روغن موتور یا روغن گیربکس جدید

نمادها	مفهوم	نوع
	از روغن ترمز استفاده نمائید.	روغن ترمز جدید
	از روغن گیربکس استفاده نمائید.	روغن گیربکس اتوماتیک / سیستم انتقال قدرت جدید
	از گریس استفاده نمائید.	گریس مناسب
	از چسب آببندی استفاده نمائید.	چسب آببندی مناسب
	از وازلین استفاده نمائید.	وازلین مناسب
	قطعه را تعویض نمائید.	اورینگ، واشر و غیره
	از ابزار مخصوص یا مشابه آن استفاده نمائید.	ابزار مناسب

توصیه‌ها

در این راهنما مواردی از قبیل **هشدار، احتیاط، توجه، مشخصات و حدود بالا و پائین** وجود دارد.

هشدار

هشدار بدین معنی است که در صورت عدم توجه به این مورد، احتمال آسیب جدی و یا حتی مرگ وجود دارد.

احتیاط

احتیاط بدین معنی است که در صورت عدم توجه به این مورد، احتمال آسیب قطعات و یا خودرو وجود دارد.

توجه

"توجه" اطلاعات تکمیلی را ارائه نموده و به شما کمک می‌نماید که روش مشخصی را اتخاذ نمائید.

مشخصات

این اعداد، نشان دهنده محدوده مجاز است که هنگام بررسی و یا تنظیمات، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

حدود بالا و پائین

این اعداد نشان‌دهنده حدود بالا و پائین است که نباید هنگام بررسی و یا تنظیمات، از آن حدود خارج شود.

واحدها

A (آمپر)	جریان الکتریکی
W (وات)	توان الکتریکی
اهم	مقاومت الکتریکی
V (ولت)	ولتاژ الکتریکی
Mm (میلیمتر)	طول
In (اینچ)	
Kpa (کیلوپاسکال)	فشار منفی
MmHg (میلیمتر جیوه)	
InHg (اینچ جیوه)	

فشار مثبت	kpa (کیلوپاسکال)
	kgf/cm ² (کیلوگرم نیرو بر سانتیمتر مربع)
	psi (پوند بر اینچ مربع)
تعداد دور	rpm (دور در دقیقه)
گشتاور	N.m (نیوتن متر)
	kgf.m (کیلوگرم نیرومتر)
	kgf.cm (کیلوگرم نیرو سانتیمتر)
	ft.lbf (فوت پوند نیرو)
	in.lbf (اینچ پوند نیرو)
حجم	L (لیتر)
	US qt (کوآرت آمریکایی)
	Imp qt (کوآرت سلطنتی)
	ml (میلی لیتر)
	cc (سانتیمتر مکعب)
	cu in (اینچ مکعب)
	FI oz (اونس مایعات)
وزن	g (گرم)
	oz (اونس)

تبدیل به واحدهای SI

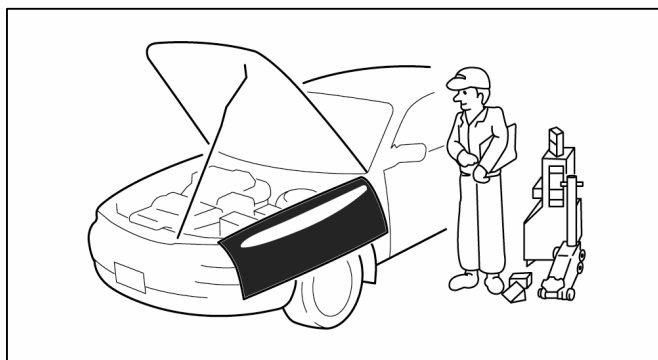
- کلیه اعداد این راهنما بر حسب واحدهای SI نوشته شده است. اعدادی که بر حسب واحدهای دیگر نوشته شده، از تبدیل این اعداد بدست آمده است.

گرد کردن

- اعداد تبدیل شده گرد شده، از لحاظ تعداد ارقام اعشار، مشابه عدد در سیستم SI می باشد. برای مثال: اگر عدد در سیستم SI برابر 17.2 و مقدار آن پس از تبدیل برابر 37.84 باشد، عدد تبدیل شده به صورت گرد درآمده و برابر 37.8 خواهد بود.

حدود بالا و پائین

- در صورتیکه اعداد نمایانگر حدود بالا و پائین باشد، برای مقادیر واحد SI در حدود بالا، اعداد بصورت کاهشی گرد شده و برای مقادیر واحد SI در حدود پائین، اعداد به صورت افزایشی گرد شده است. بنابراین مقادیر تبدیل شده برای اعداد مشابه در واحد SI، ممکنست متفاوت باشد. برای مثال در مشخصات زیر، مقدار 2.7 kgf/cm² را در نظر بگیرید:



210-260 kpa {2.1-2.7 kgf/cm², 30-38 psi}
270-310 kpa {2.7-3.2 kgf/cm², 39-45 psi}

- مقدار واقعی تبدیل شده برای 2.7 kgf/cm² برابر 264kpa و 38.4psi می باشد. در اولین عبارت، عدد 2.7 به عنوان حد بالا بکار رفته و در نتیجه مقادیر تبدیل شده بصورت کاهش به 260 و 38 گرد شده است. در دومین عبارت، عدد 2.7 به عنوان حد پائین بکار رفته و در نتیجه مقادیر تبدیل شده بصورت افزایشی به 270 و 39 گرد شده است.

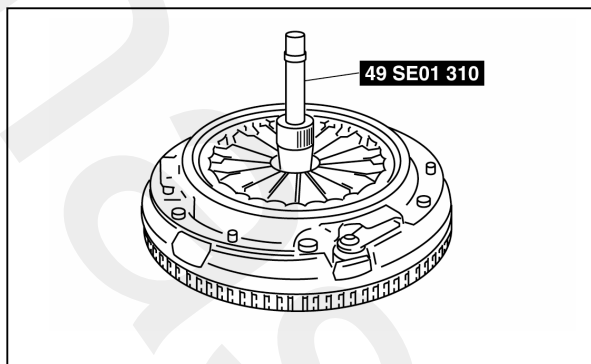
روش های اصلی

آماده سازی ابزارها و تجهیزات اندازه گیری

- پیش از شروع هر نوع عملیات، اطمینان حاصل نمائید که کلیه ابزارها و تجهیزات اندازه گیری فراهم شده است.

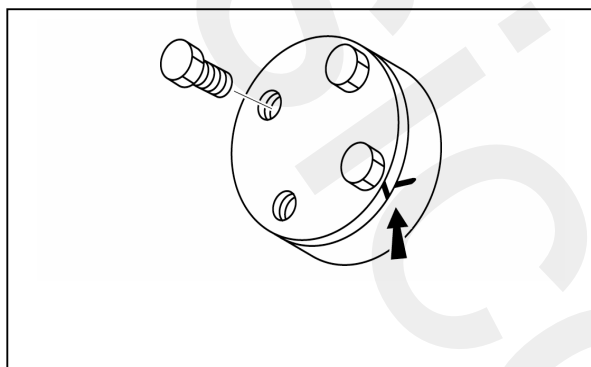
ابزارهای مخصوص

- در صورت نیاز، از ابزارهای مخصوص و یا مشابه آن استفاده نمایید.



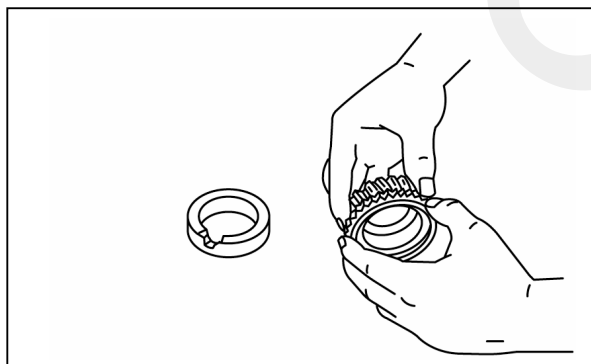
باز کردن

- در صورتیکه روش باز کردن پیچیده بوده و نیازمند باز کردن قطعات زیادی باشد، کلیه قطعات بایستی بگونه‌ای علامت‌گذاری شود که بر عملکرد و یا ظاهر خارجی آنها تأثیر نداشته و قابل شناسایی باشد تا عملیات نصب مجدد براحتی و بصورت موثر انجام شود.



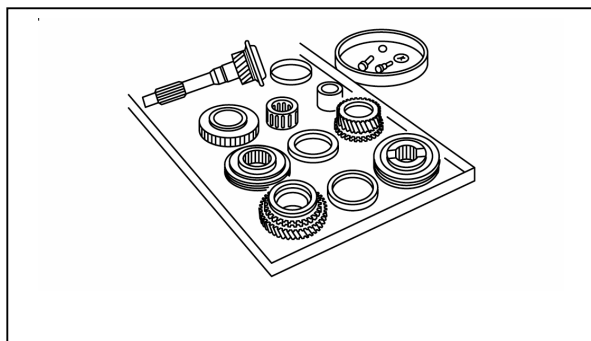
بررسی در هنگام باز کردن و یا جدا کردن

- هنگامی که قطعه‌ای جدا می‌شود، بایستی از لحاظ عدم عملکرد مطلوب، تغییر شکل، خرابی و سایر موارد به دقت مورد بررسی قرار گیرد.



ترتیب قطعات

- کلیه قطعات باز شده بایستی برای نصب مجدد، بدقت مرتب شود.
- قطعاتی که بایستی تعویض شود را از قطعاتی که دوباره استفاده می‌شود، تفکیک نمایید.





تمیز نمودن قطعات

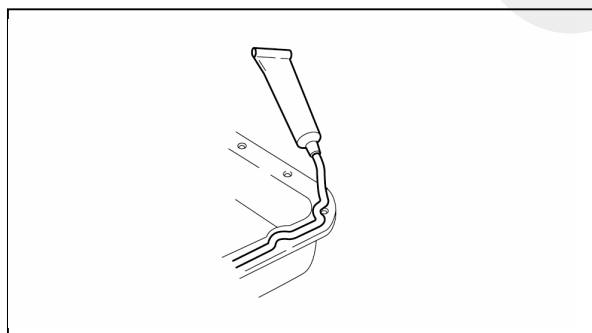
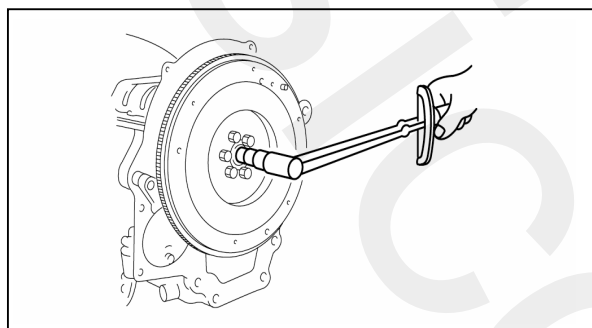
- کلیه قطعاتی که دوباره استفاده می شود بایستی مطابق روش توصیه شده، بدقت و بطور کامل تمیز شود.

هشدار

- استفاده از هوای فشرده می تواند موجب پراکنده شده آشغال و سایر ذرات شده که باعث آسیب چشمان می شود. هنگام استفاده از هوای فشرده، از عینک محافظ چشم استفاده نمائید.

نصب مجدد

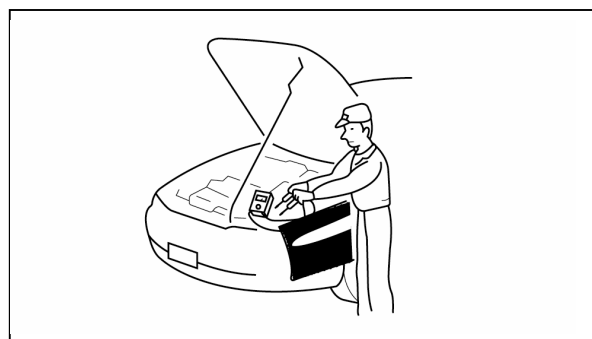
- هنگام نصب مجدد کلیه قطعات، مقادیر استاندارد نظیر گشتاورها و تنظیمات ویژه، بایستی کاملاً رعایت شود.
- در صورت جدا نمودن، قطعات زیر بایستی تعویض شده و قطعه جدید بجای آن استفاده شود:
 - کاسه نمدها
 - واشرها
 - اورینگها
 - واشرهای قفلی
 - پین های برشی
 - مهره های تفلونی



- با توجه به موقعیت :
- چسب آب بندی و واشر و یا هر دو بایستی برای موقعیت های تعیین شده، استفاده شود. در صورت استفاده از چسب آب بندی، پیش از سفت شدن آن ، بایستی قطعات نصب شود تا از بروز نشتی جلوگیری شود.
- اجزاء متحرک قطعات بایستی به روغن آغشته شود.
- پیش از انجام نصب مجدد، موقعیت های تعیین شده (نظیر کاسه نمدها) بایستی به روغن یا گریس مخصوص، آغشته شود.

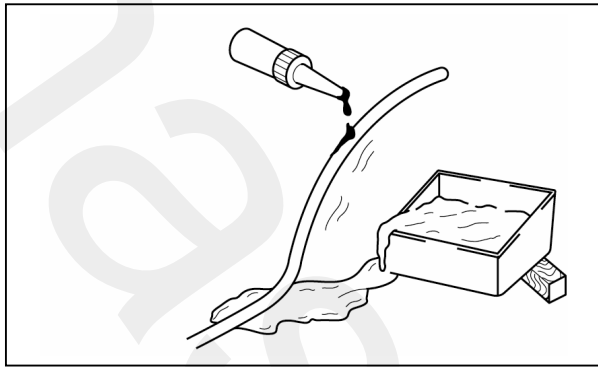
تنظیمات

- هنگام انجام تنظیمات، از گیج ها و تسترهای مناسب استفاده نمائید.



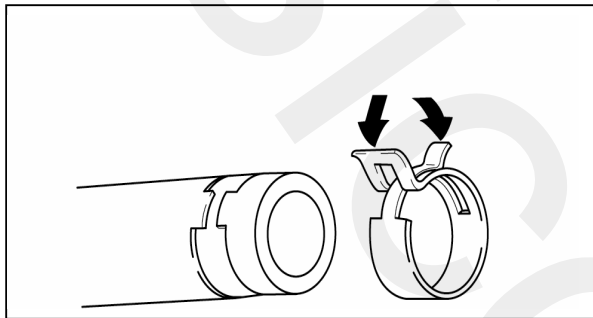
قطعات و لوله‌های لاستیکی

- از تماس روغن و بنزین با قطعات و لوله‌های لاستیکی جلوگیری نمایید.



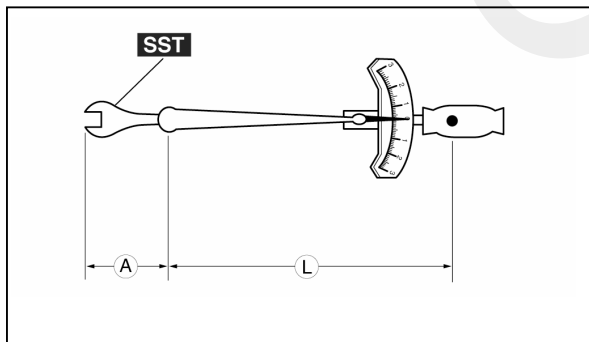
بست‌های شیلنگ

- هنگام نصب مجدد، بست شیلنگ را در موقعیت اصلی خود قرار داده و با استفاده از ابزار بست جمع‌کن، آن را جا بزنید تا از نصب کامل آن اطمینان حاصل نمایید.



فرمول‌های گشتاور

- در صورت استفاده از ابزار مخصوص یا مشابه آن همراه با ترکمتر، گشتاور بایستی دوباره محاسبه شود چرا که طول اضافی مربوط به ابزار مخصوص و یا مشابه آن به ترکمتر اضافه شده است. گشتاور را با استفاده از فرمول‌های زیر دوباره محاسبه نمایید. از فرمول مناسب استفاده نمایید.



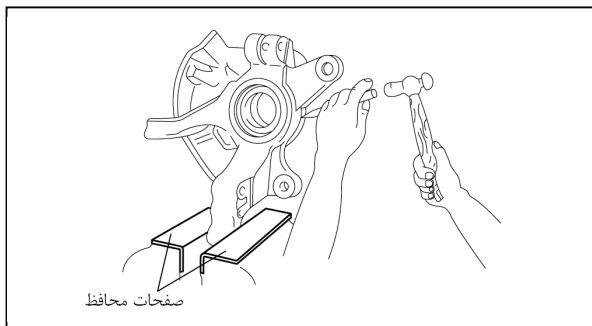
فرمول	واحد گشتاور
$N.m \times [L/(L+A)]$	N.m
$kgf.m \times [L/(L+A)]$	kgf.m
$kgf.cm \times [L/(L+A)]$	kgf.cm
$ft.lbf \times [L/(L+A)]$	ft.lbf
$in.lbf \times [L/(L+A)]$	in.lbf

A : طول ابزار مخصوص از درایو ترکمتر

L : طول ترکمتر

گیره کارگاهی

- هنگام استفاده از گیره کارگاهی، از صفحات محافظ استفاده نمایید تا به قطعات آسیبی نرسد.

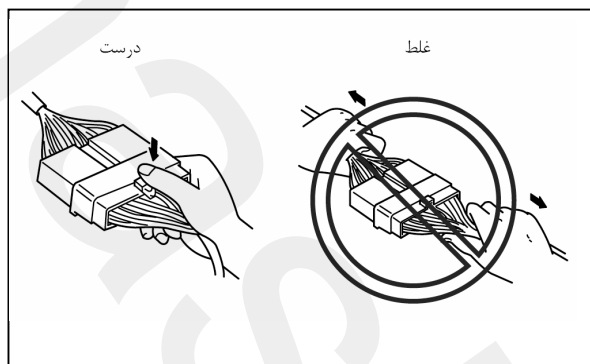


سیستم برقی

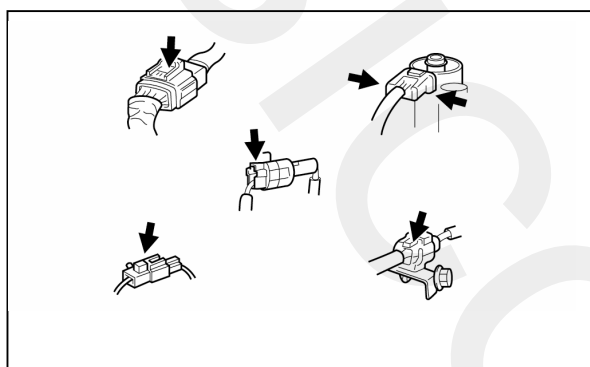
کانکتورها

جدا نمودن کانکتورها

- هنگام جدا نمودن کانکتور، کانکتور را نگهدارید نه دسته سیم.

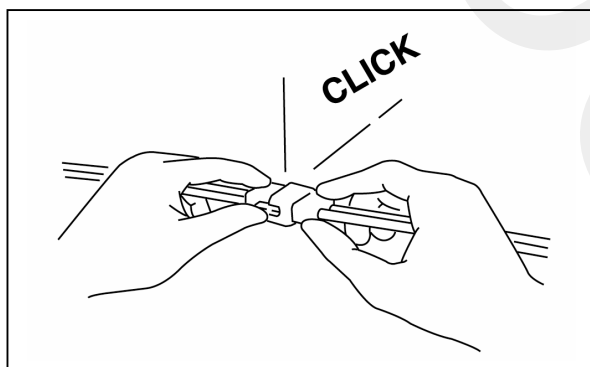


- کانکتورها را می توان با فشار دادن یا کشیدن ضامن، جدا نمود.



وصل نمودن کانکتور

- هنگام وصل نمودن کانکتورها، به صدای "کلیک" دقت نمائید زیرا نشان می دهد که کانکتورها بصورت صحیح وصل شده اند.

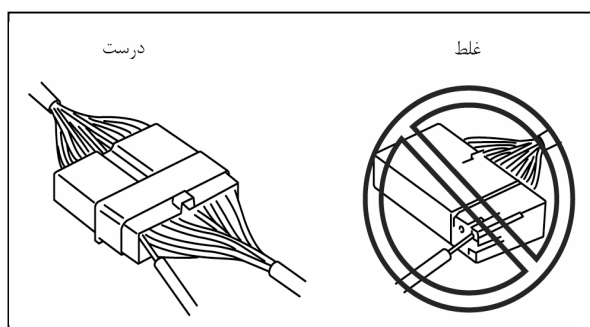


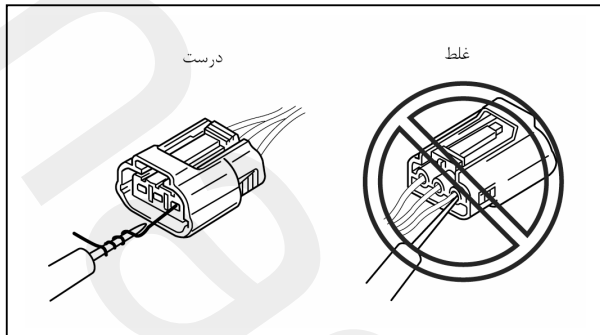
بررسی

- در صورتیکه برای بررسی وجود جریان یا اندازه گیری ولتاژ از تستر استفاده می نمائید، نوک تستر را از سمت دسته سیم وارد نمائید.
- ترمینال های مربوط به کانکتورهای ضد آب را از سمت کانکتور بررسی نمائید. چرا که از سمت دسته سیم، امکان دسترسی ندارد.

احتیاط

- برای جلوگیری از آسیب رسیدن به ترمینال، پیش از وارد نمودن نوک تستر به ترمینال، اطراف آن را با یک تکه سیم نازک بپوشانید.





استانداردهای جدید

• مقایسه بین استانداردهای جدید و قبلی در جدول زیر آمده است.

ملاحظات	استاندارد قبلی		استاندارد جدید	
	عنوان	علامت اختصاری	عنوان	علامت اختصاری
	پدال گاز	-	پدال گاز	AP
	فیلتر هوا	-	فیلتر هوا	ACL
	تهویه هوا	-	تهویه هوا	A/C
	فشار اتمسفر	-	فشار بارومتریک	BARO
	ولتاژ باتری	-	ولتاژ مثبت باتری	B+
	سوئیچ چراغ ترمز	-	سوئیچ ترمز	-
# 6	مقاومت اصلاح شده	-	مقاومت کالیبراسیون	-
	سنسور زاویه میل لنگ	-	سنسور موقعیت میل بادامک	سنسور CMP
	اینترکولر	-	سیستم خنک کننده هوای اضافی	CAC
	سیستم باز خورد	-	سیستم مدار بسته	CLS
	کاملاً بسته	-	موقعیت دریچه هوا بسته	CTP
	سوئیچ دور آرام	-	موقعیت پدال کلاچ	CPP
	موقعیت کلاچ	-	سیستم تزریق سوخت پیوسته	CIS
# 6	سنسور موقعیت کنترل Sleeve	-	سنسور کنترل Sleeve	CS سنسور
	سنسور شماره 2 زاویه میل لنگ	-	سنسور موقعیت میل لنگ	سنسور CKP
	کانکتور عیب یابی	-	کانکتور انتقال اطلاعات	DLC
	حالت تست	-	حالت تست عیب یابی	DTM
	کد(های) سرویس	-	کد عیب	DTC
	جرقه شمع	-	سیستم جرقه با دلکو	DI
	جرقه مستقیم	-	سیستم جرقه بدون دلکو	DLI
	جرقه شمع الکترونیکی	-	جرقه الکترونیکی	EI
	دمای آب	-	دمای مایع خنک کننده موتور	ECT
	اصلاح موتور	-	اصلاح موتور	EM
	سیگنال RPM موتور	-	سیگنال ورودی دور موتور	-
	تخلیه تبخیری	-	تخلیه تبخیری	EVAP
	چرخش مجدد دود	-	چرخش مجدد دود	EGR
	کنترل فن	-	کنترل فن	FC
	سوخت تغییرپذیر	-	سوخت انعطاف پذیر	FF
	اوردرایو (overdrive)	-	دنده چهار	دنده 4
	رله قطع بودن مدار	-	رله پمپ بنزین	-
	سوپاپ قطع کن سوخت	FCV	سولنوئید قطع کن سوخت	FSO سولنوئید
	دینام	-	مولد	GEN
	اتصال منفی	-	اتصال منفی	GND
	سنسور اکسیژن	-	سنسور اکسیژن گرم شده	HO25
	کنترل دور آرام	-	کنترل هوای دور آرام	IAC
	رله سوپاپ سرریز	-	رله IDM	-
	-	-	نسبت دنده اشتباه	-
	پمپ انژکتور سوخت	FIP	پمپ انژکتور	-

ملاحظات	استاندارد قبلی		استاندارد جدید	
	عنوان	علامت اختصاری	عنوان	علامت اختصاری
	دینام ضربانی	-	سنسور دور ورودی / توربین	-
	دمای هوای ورودی	-	دمای هوای ورودی	IAT
	سنسور ضربه	-	سنسور ضربه	KS
	چراغ نمایشگر عیب	-	چراغ نمایشگر عیب	MIL
	فشار هوای ورودی	-	فشار مطلق منیفولد	MAP
	سنسور جریان هوا	-	سنسور جریان توده هوا	MAF سنسور
	تزریق سوخت چندسوراخه	-	تزریق سوخت چندسوراخه	MFL
	تشخیص عیب / تشخیص عیب خودکار	-	عیب یابی هوشمند	OBD
	مدار باز	-	مدار باز	OL
	سنسور شماره 1 سرعت خودرو	-	سنسور دور خروجی	-
	مبدل کاتالیست	-	مبدل کاتالیست اکسیداسیون	OC
	سنسور اکسیژن	-	سنسور اکسیژن	O25
	دنده پارک/دنده خلاص	-	موقعیت دنده پارک / دنده خلاص	PNP
# 6	رله اصلی	-	رله کنترل PCM	-
	فشار روغن هیدرولیک فرمان	-	فشار روغن هیدرولیک فرمان	PSP
# 4	واحد کنترل موتور	ECU	مدول کنترل سیستم قوای محرکه	PCM
	شیر برقی فشار سیستم	-	سولنئوید کنترل فشار	-
تزریق ضربانی	سیستم تزریق هوای ثانویه	-	تزریق هوای ثانویه ضربانی	PAIR
# 6	سنسور NE	-	سنسور دور پمپ	-
تزریق با پمپ هوا	سیستم تزریق هوای ثانویه	-	تزریق هوای ثانویه	AIR
	شیر لوله‌ای	-	سوپاپ ضربانی هوای ثانویه	SAPV
	تزریق سوخت متوالی	-	تزریق سوخت چند نقطه‌ای متوالی	SFI
	شیر برقی تعویض 12	-	سولنئوید تعویض A	-
	شیر برقی تعویض A	-	سولنئوید تعویض B	-
	شیر برقی تعویض 23	-	سولنئوید تعویض C	-
	شیر برقی تعویض B	-	دنده 3	دنده 3
	شیر برقی تعویض 34	-	مبدل کاتالیست سه راهه	TWC
	دنده 3	-	مجموعه دریچه هوا	TB
	مبدل کاتالیست	-	سنسور موقعیت دریچه هوا	سنسور TP
# 6	شیر کنترل زمان‌بندی جرقه (تایمینگ)	TCV	شیر کنترل زمانی	TCV
	موقعیت قفل شدن	-	تورک کنورتور	TCC
	واحد کنترل EC-AT	-	مدول کنترل سیستم انتقال قدرت (گیربکس)	TCM
	سنسور حرارتی ATF	-	سنسور دمای روغن سیستم انتقال قدرت (گیربکس)	-
	موقعیت بازدارنده	-	دنده سیستم انتقال قدرت (گیربکس)	TR
	توبوشارژر	-	توربوشارژر	TC
	سنسور سرعت خودرو	-	سنسور سرعت خودرو	VSS
	تنظیم کننده IC	-	تنظیم کننده ولتاژ	VR
	سنسور جریان هوا	-	سنسور جریان هوای حجمی	سنسور VAF
# 5	مبدل کاتالیست	-	مبدل کاتالیست گرمکن سه راهه	WUTWO
	کاملاً باز	-	دریچه هوا کاملاً باز	WOT

#1: کدهای عیب به نحوه عیب یابی، بستگی دارد.

#2: توسط PCM کنترل می‌شود.

#3: در برخی از مدل‌ها، یک رله پمپ بنزین وجود دارد که دور پمپ را کنترل می‌نماید. این رله بعنوان رله پمپ بنزین (دور) نامیده می‌شود.

#4: وسیله‌ای که موتور و سیستم قوای محرکه را کنترل می‌نماید.

#5: بطور مستقیم به منیفولد دود وصل شده است.

علائم اختصاری

ATF	روغن گیربکس اتوماتیک
AT	گیربکس اتوماتیک
CAN	شبکه محدوده کنترل کننده ها
SST	ابزار مخصوص
TFT	دمای روغن گیربکس

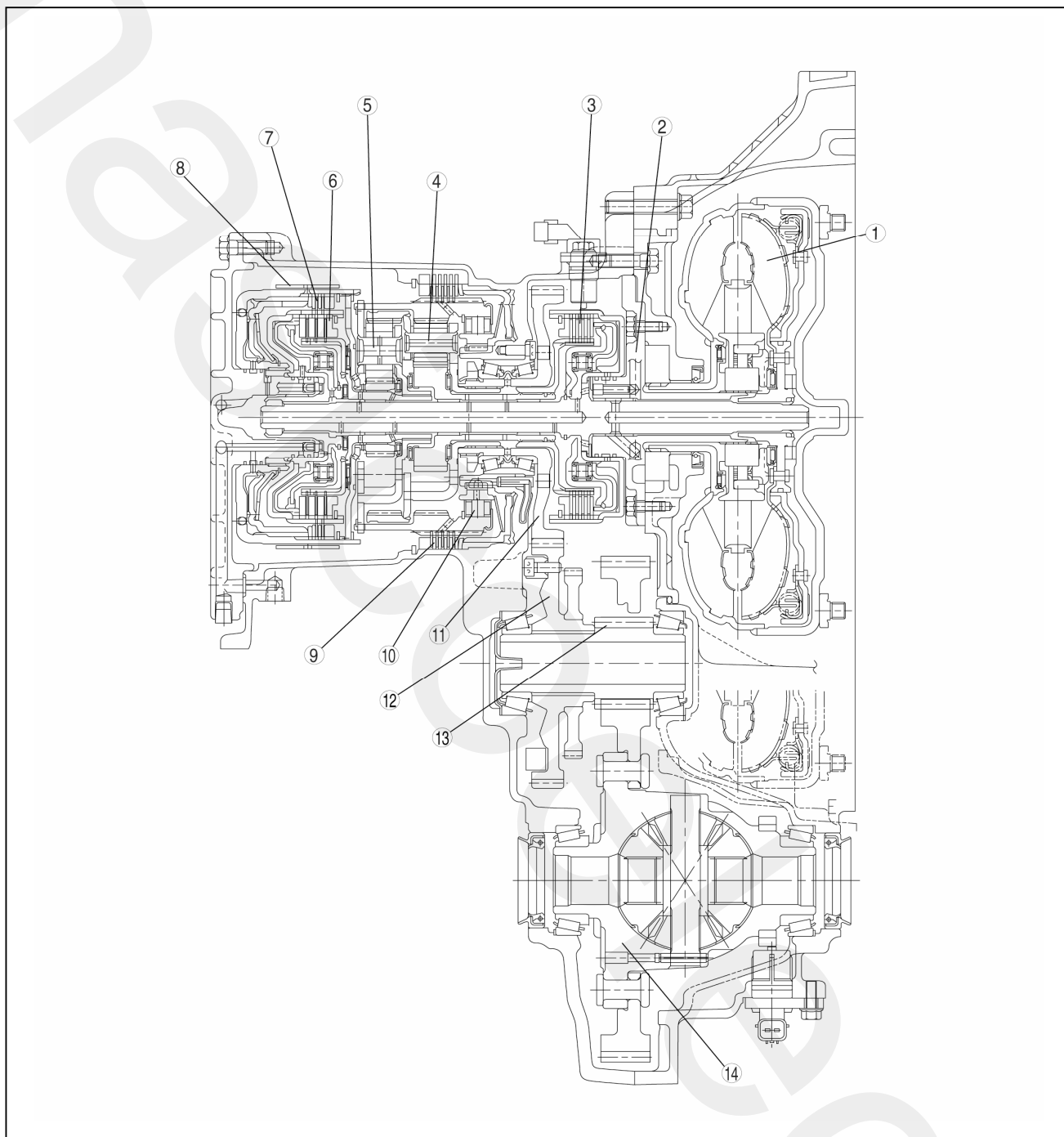
05-60	ابزارهای مخصوص	05-17	گیربکس اتوماتیک
05-50		05-50	اطلاعات فنی
05-17-37	عمکرد سولنوئیدهای تعویض C,B,A (نوع DUTY-CYCLE)	05-17-2	مختصری در مورد گیربکس اتوماتیک
05-17-37	مختصری در مورد سولنوئیدهای تعویض E,D (نوع ON/OFF)	05-17-2	ویژگیهای گیربکس اتوماتیک
05-17-38	کارکرد سولنوئیدهای تعویض E,D (نوع ON/OFF)	05-17-3	نمای جانبی گیربکس اتوماتیک
05-17-38	کارکرد سولنوئیدهای تعویض E,D (نوع ON/OFF)	05-17-4	مختصری در مورد عملکرد
05-17-38	کارکرد سولنوئیدهای تعویض E,D (نوع ON/OFF)	05-17-6	نمودار عملکرد EC-AT
05-17-38	مختصری در مورد سولنوئید فشار (نوع LINEAR)	05-17-7	مختصری در مورد تورک کنورتور
05-17-39	عملکرد سولنوئید کنترل فشار (نوع LINEAR)	05-17-8	ساختار تورک کنورتور
05-17-39	تمیز نمودن گیربکس اتوماتیک	05-17-9	مختصری در مورد جریان نیرو
05-17-39	باز کردن گیربکس اتوماتیک	05-17-9	ساختار جریان نیرو
05-17-52	باز کردن و بستن آکومولاتورها	05-17-11	عملکرد جریان نیرو
05-17-53	باز کردن و بستن اوایل پمپ	05-17-18	مختصری در مورد کلاچ جلو، کلاچ 3-4، کلاچ عقب، ترمز دنده سنگین و عقب
05-17-56	باز کردن و بستن کلاچ جلو	05-17-18	عملکرد کلاچ جلو، کلاچ 3-4، کلاچ عقب، ترمز دنده سنگین و عقب
05-17-60	باز کردن و بستن اجزاء کلاچ	05-17-20	مختصری در مورد کلاچ توازن گریز از مرکز
05-17-68	باز کردن و بستن اجزاء کلاچ یکطرفه و چرخنده داخلی جلو	05-17-20	ساختار کلاچ توازن گریز از مرکز
05-17-70	باز کردن و بستن باند سروو	05-17-21	عملکرد کلاچ توازن گریز از مرکز
05-17-72	باز کردن و بستن کلاچ یکطرفه و ترمز دنده سنگین و عقب	05-17-21	مختصری در مورد باند ترمز 2-4
05-17-76	باز کردن و بستن مکانیزم وضعیت پارک	05-17-21	ساختار باند ترمز 2-4
05-17-78	باز کردن و بستن چرخنده ثانویه و چرخنده خروجی	05-17-21	عملکرد باند ترمز 2-4
05-17-80	باز کردن و بستن چرخنده اولیه	05-17-22	مختصری در مورد کلاچ یکطرفه
05-17-81	باز کردن و بستن مجموعه شیر کنترل	05-17-22	ساختار کلاچ یکطرفه
05-17-92	باز کردن و بستن دیفرانسیل	05-17-22	عملکرد کلاچ یکطرفه
05-17-96	پیش بار یاتاقان چرخنده ثانویه	05-17-23	مختصری در مورد چرخنده سیاره‌ای
05-17-99	پیش بار یاتاقان دیفرانسیل	05-17-24	ساختار چرخنده سیاره‌ای
05-17-102	بستن گیربکس اتوماتیک	05-17-24	عملکرد چرخنده سیاره‌ای
05-17-122	بررسی گیربکس اتوماتیک	05-17-30	مختصری در مورد مکانیزم وضعیت پارک
		05-17-30	ساختار مکانیزم وضعیت پارک
		05-17-30	عملکرد مکانیزم وضعیت پارک
		05-17-31	مختصری در مورد چرخنده خروجی
		05-17-32	مختصری در مورد اوایل پمپ
		05-17-33	ساختار اوایل پمپ
		05-17-34	عملکرد اوایل پمپ
		05-17-34	مختصری در مورد مدار هیدرولیک کلاچ 3-4
		05-17-34	کلاچ جلو
		05-17-35	مختصری در مورد مجموعه شیر کنترل
		05-17-37	مختصری در مورد سولنوئیدهای تعویض C,B,A (نوع DUTY-CYCLE)
		05-17-37	کارکرد سولنوئیدهای تعویض C,B,A (نوع DUTY-CYCLE)

مختصری در مورد گیربکس اتوماتیک

- یک گیربکس اتوماتیک چهار سرعته نوع FN4A-EL با کنترل الکترونیکی همراه با تورک کنورتور که با تکنولوژیهای مکانیکی و پیشرفته ترکیب شده، برای این خودرو انتخاب شده است.
- درگیربکس اتوماتیک نوع FN4A-EL، از تعداد قطعات به میزان قابل ملاحظه‌ای کاسته شده تا ابعاد و وزن آن کاهش یابد. همچنین یک مکانیزم قوای محرکه دارای توازن خوب که قابلیت اطمینان بالایی دارد، انتخاب شده تا قابلیت عرضه خودرو در بازار بهبود یابد.

ویژگیهای گیربکس اتوماتیک

کیفیت	• کنترل تنظیم فشار سیستم به صورت الکترونیکی توسط سولنوئید از نوع LINEAR (سولنوئید کنترل فشار) انتخاب شده است. • کنترل الکترونیکی (کنترل تعویض الکتریکی مستقیم) فشار کلاچ توسط سولنوئیدهای نوع DUTY-CYCLE (سولنوئیدهای تعویض C,B,A) انتخاب شده است • محفظه کلاچ توازن گریز از مرکز انتخاب شده است.
راندمان بالا، فشردگی، وزن سبک	• اویل پمپ از نوع چرخنده torchoid همراه با تورک کنورتور و از نوع حرکت مستقیم انتخاب شده است • پیستون با آب بندی کامل انتخاب شده است • مکانیزم دیفرانسیل دو مرحله‌ای انتخاب شده است.
قابلیت اطمینان بهبود یافته، NVH کاهش یافته (سر و صدا، لرزش و دسته سیم)	• چرخنده‌های دابل همراه با یک واحد چرخنده سیاره‌ای انتخاب شده است.

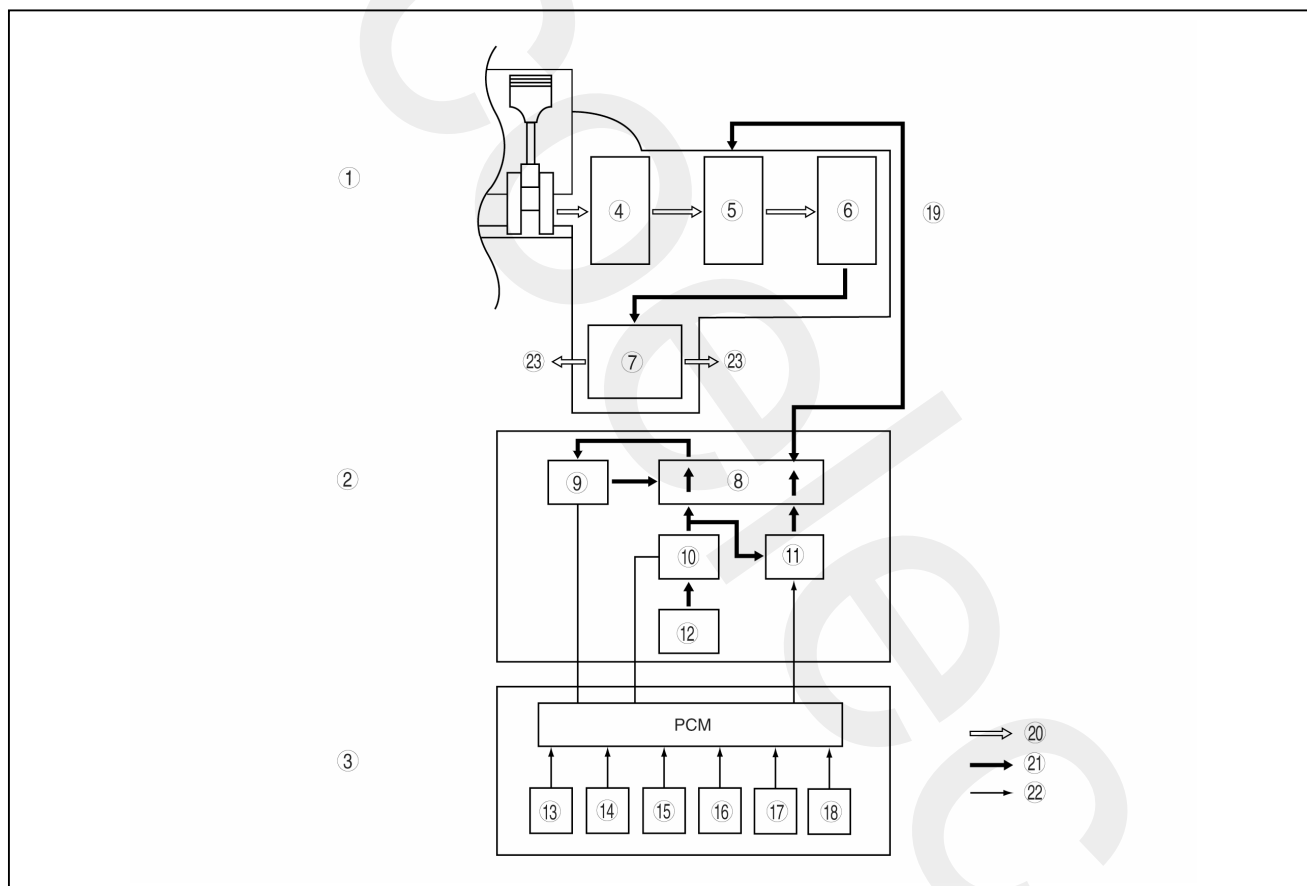


ترمز 2-4	8
ترمز دنده سنگین و عقب	9
کلاچ یکطرفه	10
چرخنده اولیه	11
چرخنده ثانویه	12
چرخنده خروجی	13
دیفرانسیل	14

تورک کنورتور	1
اوایل پمپ	2
کلاچ جلو	3
چرخنده سیاره‌ای جلو	4
چرخنده سیاره‌ای عقب	5
کلاچ 3-4	6
کلاچ عقب	7

مختصری در مورد عملکرد

- عملکرد گیربکس اتوماتیک الکترونیکی به سه سیستم تقسیم می‌شود: مکانیزم کنترل الکترونیکی، مکانیزم کنترل فشار هیدرولیک و مکانیزم قوای محرکه (تورک کنورتور را شامل می‌شود). عملکرد هر سیستم به شرح زیر است:
- مکانیزم کنترل الکترونیکی
 - با توجه به سیگنال‌های دریافت شده از سوئیچ‌ها و سنسورها در ورودی سیستم، PCM سیگنال‌هایی ارسال می‌نماید که وضعیت موجود حرکت خودرو را با سولنوئید نوع linear، سولنوئیدهای نوع ON/OFF و سولنوئیدهای نوع duty-cycle در مکانیزم کنترل فشار هیدرولیک، تطبیق می‌دهد.
- مکانیزم کنترل فشار هیدرولیک
 - با توجه به سیگنال‌های ارسالی از PCM، هر سولنوئید، مسیر عبور روغن در مجموعه شیر کنترل را تعیین نموده و فشار درگیر شدن کلاچ را کنترل می‌نماید.
- فشار سیستم توسط سولنوئید کنترل فشار از نوع linear تنظیم می‌شود. مسیرهای عبور روغن توسط سولنوئیدهای نوع ON/OFF (سولنوئیدهای تعویض E,D) تعیین می‌شود. فشار درگیر شدن کلاچ توسط سولنوئیدهای نوع duty-cycle (سولنوئیدهای تعویض C,B,A) کنترل می‌شود.
- مکانیزم قوای محرکه
 - نیروی حرکت ایجاد شده توسط موتور، از طریق تورک کنورتور به گیربکس منتقل می‌شود.
 - نیروی حرکت منتقل شده با توجه به فشار درگیری کلاچ که از طرف سولنوئید duty-cycle ارسال می‌شود، هر یک از کلاچ‌ها و ترمزها را فعال می‌نماید. سپس چرخنده‌های سیاره‌ای، نسبت دنده را برای رسیدن به نیروی حرکت بهینه، تغییر می‌دهد. نیروی حرکت تغییر یافته، از طریق دیفرانسیل به شفت اکسل و از آنجا به چرخها منتقل می‌شود.



5	کلاچ‌ها، ترمزها
6	چرخنده سیاره‌ای
7	دیفرانسیل
8	مجموعه شیر کنترل

1	مکانیزم قوای محرکه
2	مکانیزم کنترل فشار هیدرولیک
3	مکانیزم کنترل الکترونیکی
4	تورک کنورتور

9	سولنوئید تعویض E,D (نوع ON/OFF)
10	سولنوئید کنترل فشار (نوع linear)
11	سولنوئید تعویض C,B,A (نوع duty-cycle)
12	اویل پمپ
13	سیگنال سوئیچ فشار روغن (خودروهای مجهز به سوئیچ فشار روغن)
14	سرعت خودرو
15	دمای روغن گیربکس اتوماتیک (ATF)
16	دور درام کلاچ جلو
17	دور موتور
18	سیگنال موقعیت دریچه هوا
19	فشار درگیر شدن و آزاد شدن کلاچها و ترمزها
20	سیستم فرمان هیدرولیک
21	سیگنال کنترل فشار هیدرولیک
22	سیگنال الکترونیکی
23	لاستیک

عملکرد سولنوئید تعویض					گیربکس					الگوی تعویض					موقعیت دنده		حالت	وضعیت / دنده	
شیر برقی (نوع) (OFF /ON		شیر برقی(نوع) DUTY- (CYCLE			کلاچ یکطرفه	ترمز دنده سنگین و عقب	باند ترمز 2-4		کلاچ عقب	کلاچ 3-4	کلاچ جلو	ترمز موتور	تورک کنورتور (TCC)	تعویض					
سولنوئید تعویض E	سولنوئید تعویض D	سولنوئید تعویض C	سولنوئید تعویض B	سولنوئید تعویض A			آزاد شده	عمل کرده											
OFF	ON	-	-	-									-	-	-	-	P		
OFF	OFF	باز	باز	باز		X			X			X	-	عقب	2.648	-	R		
OFF	ON	-	-	-									-	-	-	-	N		
OFF	OFF	بسته	بسته	باز	⊗						X			↕	2.816	دنده ۱	1* توان / دور آرام	D	
OFF	OFF	بسته	باز	باز			X			X	X			↕	۱,۴۹۷	دنده ۲			
OFF	OFF	باز	باز	باز		X	X		X	X	X			↕	۱,۰۰۰	دنده ۳			
OFF	ON	باز	باز	بسته			X		X		X			↕	0.725	دنده ۴			
ON	ON	باز	باز	بسته			X		X		X	X			0.725	دنده ۴ ^{2*} TCC فعال است			
OFF	OFF	بسته	باز	باز			X			X	X			↕	1.497	دنده ۲	HOLD	S	
OFF	OFF	باز	باز	باز			X	X		X	X	X		↕	1.000	دنده ۳			
OFF	ON	باز	باز	بسته			X		X		X				0.725	دنده ۴ ^{3*}			
OFF	OFF	بسته	بسته	باز	⊗						X			↕	2.816	دنده ۱	Non- HOLD		
OFF	OFF	بسته	باز	باز			X			X	X			↕	1.497	دنده ۲			
OFF	OFF	باز	باز	باز		X	X		X	X	X			↕	1.000	دنده ۳			
OFF	ON	باز	باز	بسته			X		X		X			↕	0.725	دنده ۴ ^{3*}			
OFF	OFF	بسته	باز	باز			X			X	X			↕	1.497	دنده ۲	HOLD		
OFF	OFF	باز	باز	باز			X	X		X	X	X		↕	1.000	دنده ۳ ^{3*}			
OFF	ON	باز	باز	بسته			X		X		X			↕	0.725	دنده ۴ ^{3*}			
ON	ON	بسته	باز	باز	⊗						X	X		↕	2.816	دنده ۱	Non- HOLD	L	
OFF	OFF	بسته	باز	باز			X			X	X	X		↕	1.497	دنده ۲			
OFF	OFF	باز	باز	باز			X	X		X	X	X		↕	1.000	دنده ۳ ^{3*}			
ON	ON	باز	باز	بسته			X		X		X			↕	0.725	دنده ۴ ^{3*}			
OFF	ON	بسته	باز	باز	⊗						X	X		↕	2.816	دنده ۱	HOLD		
OFF	OFF	بسته	باز	باز			X			X	X	X		↕	1.497	دنده ۲			
OFF	OFF	باز	باز	باز			X	X		X	X	X		↕	1.000	دنده ۳ ^{3*}			
ON	ON	باز	باز	بسته			X		X		X			↕	0.725	دنده ۴ ^{3*}			

1*: با توجه به سرعت فشار دادن پدال گاز، بین حالت های توان و دور آرام، بطور اتوماتیک جابجا می شود.

2*: در حالت عادی، موجب عملکرد تورک کنورتور (TCC) می شود.

3*: برای جلوگیری از افزایش بیش از حد دور موتور، تا زمانیکه دور موتور تا میزان از پیش تعریف شده کاهش نیابد، مانع از کاهش دنده می شود.

X: عملکرد

⊗: فقط هنگام حرکت، گشتاور را انتقال می دهد.

باز: فشار سیستم را به فشار کلاچ مرتبط می نماید.

بسته: فشار کلاچ را تخلیه می نماید.

ON: خروجی را به تغذیه مرتبط می نماید. (کاهش فشار سولنوئید)

OFF: خروجی را به تخلیه مرتبط می نماید. (خروجی را تخلیه می نماید)

وضعیت/دنده	حالت	موقعیت دنده		الگوی تعویض			گیربکس					عملکرد سولنوئید تعویض						
				تعویض	تورک کنورتور (TCC)	ترمز موتور	کلاچ جلو	کلاچ 3-4	کلاچ عقب	باند ترمز 2-4		ترمز دنده سنگین و عقب	کلاچ یکطرفه	شیر برقی(نوع) DUTY- (CYCLE)			شیر برقی (نوع) (OFF /ON)	
										عمل کرده	آزاد شده			سولنوئید تعویض A	سولنوئید تعویض B	سولنوئید تعویض C	سولنوئید تعویض D	سولنوئید تعویض E
P	-	دنده خلاص	-	-											-	ON	OFF	
R	-	عقب	2.648	-	X			X					X		باز	باز	OFF	
N	-	دنده خلاص	-	-	-										-	ON	OFF	
D	1* توان / دور آرام	دنده ۱	2.816	↕			X					⊗	باز	بسته	بسته	OFF	OFF	
		دنده ۲	1.497	↕	X	X		X		X			باز	باز	بسته	OFF	OFF	
		دنده ۳	1.000	↕	X	X	X	X		X	X ³	X	باز	باز	باز	OFF	OFF	
		دنده ۴	0.725	↕	X		X		X		X		باز	باز	باز	ON	OFF	
		دنده 2 ^۴ TCC فعال است	0.725		X	X		X		X		X		باز	باز	باز	ON	ON
M	دستی	دنده ۱	2.816	↕↕↕			X	X				X	باز	باز	بسته	ON	ON	
		دنده ۲	1.497	↕↕↕	X	X		X		X			باز	باز	بسته	OFF	OFF	
		دنده ۳	1.000	↕↕↕	X	X	X	X		X	X ³	X	باز	باز	باز	OFF	OFF	
		دنده ۴	0.725	↕↕↕	X		X		X		X		باز	باز	باز	OFF	OFF	
		دنده 2 ^۴ TCC فعال است	0.725		X	X		X		X		X		باز	باز	بسته	ON	ON

↕ : تعویض دنده اتوماتیک باتوجه به سرعت تنظیم شده و زاویه باز شدن دریچه هوا

↕ : تعویض دنده به صورت دستی بر اساس موقعیت اهرم وضعیت دنده

↕ : تعویض دنده به صورت متوالی با دو بار ضربه آرام به اهرم وضعیت دنده در جهت کاهش دنده (-) و یا افزایش دنده (+)

1* : با توجه به سرعت فشار دادن پدال گاز، بین حالت های توان و دور آرام بطور اتوماتیک جابجا می شود.

2* : درحالت دور آرام، موجب عملکرد تورک کنورتور (TCC) می شود.

3* : نشان دهنده عملکرد است اگرچه بواسطه سطح زیاد سمت فشار آزاد شدن، باند سروو، غیرفعال باقی می ماند.

X : عملکرد

⊗ : فقط هنگام حرکت، گشتاور را انتقال می دهد.

باز : فشار سیستم را به فشار کلاچ مرتبط می نماید.(سولنوئید غیرفعال می شود).

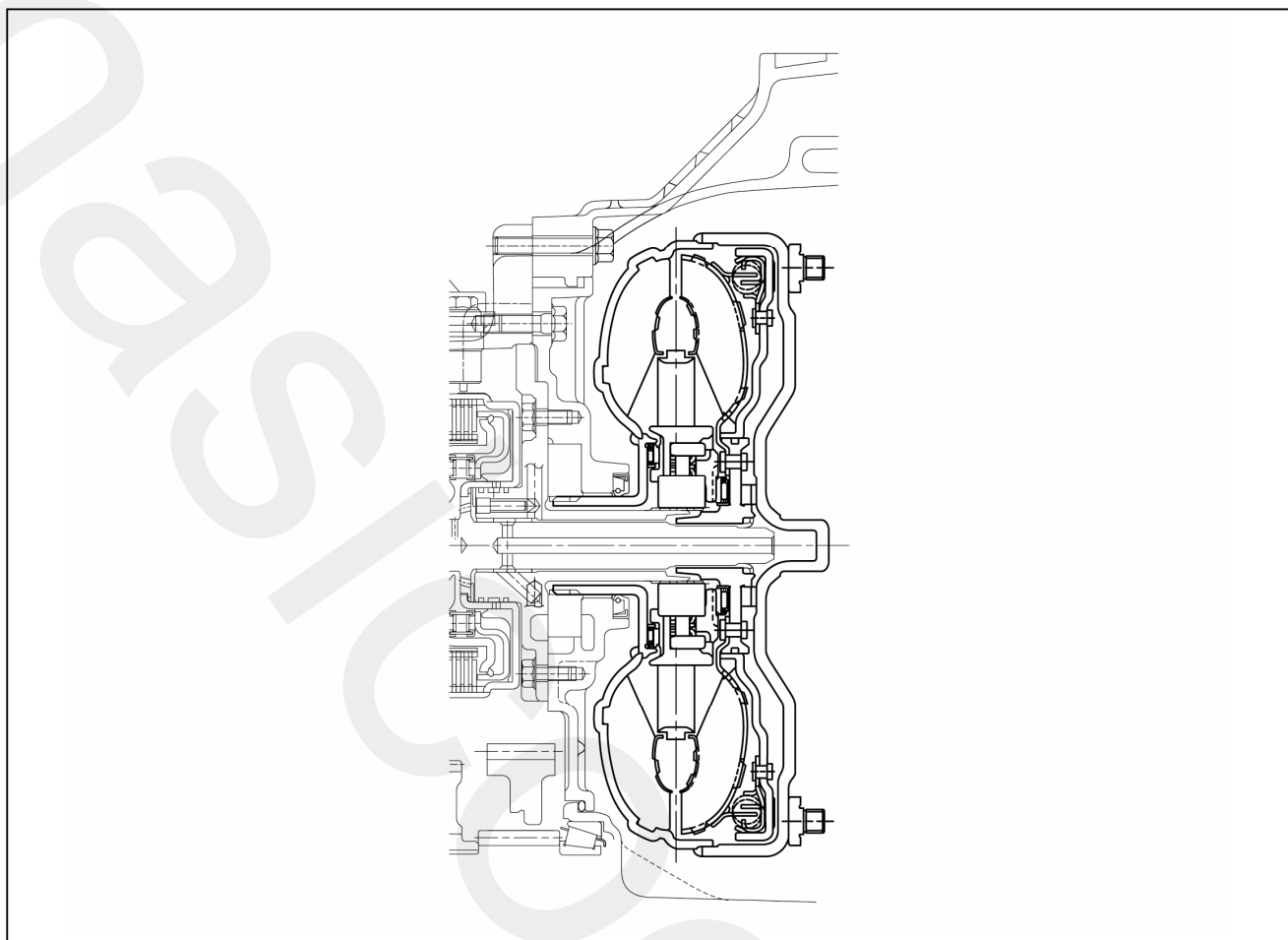
بسته : فشار کلاچ را تخلیه می نماید.(سولنوئید شارژ می شود).

ON : خروجی را به تغذیه مرتبط می نماید. (کاهش فشار سولنوئید).

OFF : خروجی را به تخلیه مرتبط می نماید(خروجی را تخلیه می نماید).

مختصری در مورد تورک کنورتور

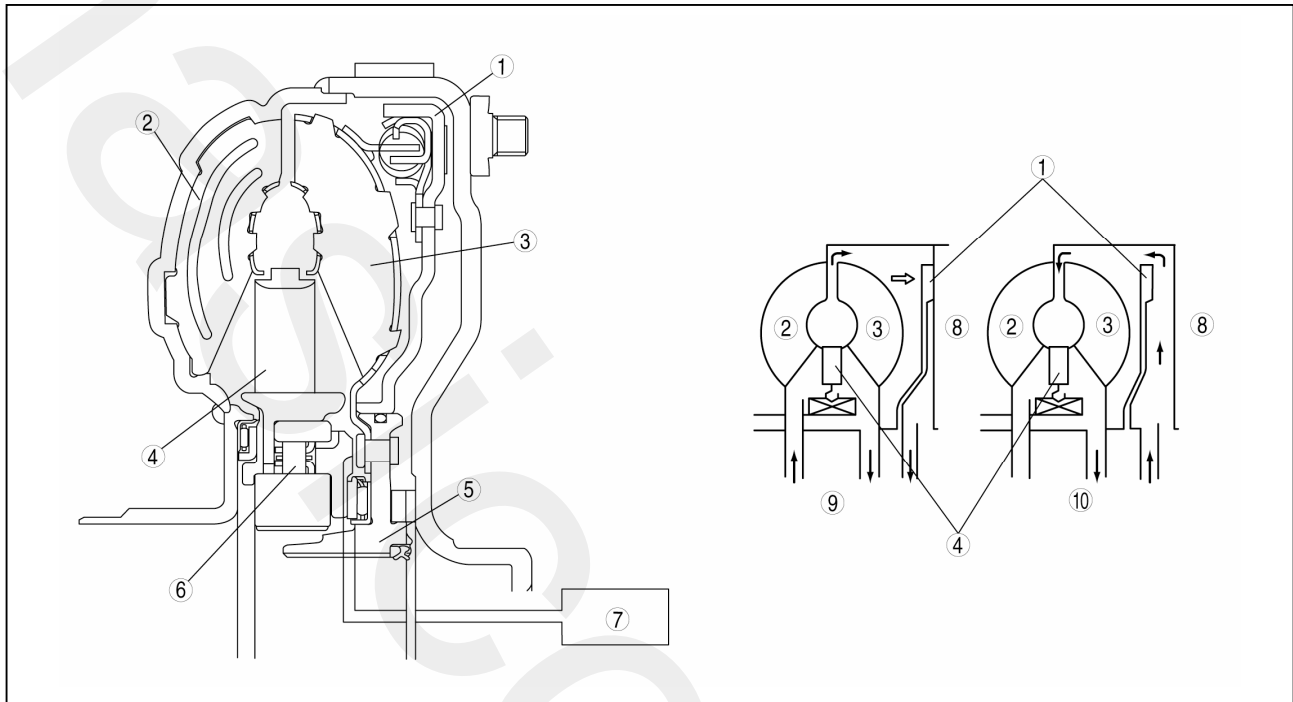
- مکانیزم تورک کنورتور، پره پمپ و توربین را در شرایط خاصی بصورت مکانیکی با هم درگیر نموده و توان را منتقل می نماید. این کار از طریق سیال انجام نمی شود بلکه بصورت مستقیم، مانع از افت لغزشی در تورک کنورتور می شود.
- تورک کنورتور ، راندمان گیربکس و نرخ تبدیل گشتاور مناسبی را ارائه می دهد که با ویژگیهای هر موتور مطابقت دارد.



ساختار تورک کنورتور

- تورک کنورتور همراه با سیستم کنترل TCC مطابق شکل شامل، پره، توربین، پره پمپ، استاتور و پیستون تورک کنورتور (TCC) می‌باشد. پیستون تورک کنورتور (TCC) با پره توربین درگیر شده و روی پوسته توربین می‌لغزد تا فشرده شده و در هنگام عملکرد کنترل تورک کنورتور (TCC)، با بدنه تورک کنورتور تماس پیدا کند.

در پیستون تورک کنورتور (TCC)، برای دمپر پیچشی یک عدد فنر، نصب شده است تا در هنگام عملکرد سیستم کنترل تورک کنورتور (TCC)، نوسانات گشتاور خروجی موتور را جذب نماید.



6	کلاچ یک طرفه
7	سیستم خنک کننده روغن
8	پوسته تورک کنورتور
9	عملکرد تورک کنورتور (TCC)
10	عدم عملکرد تورک کنورتور (TCC)

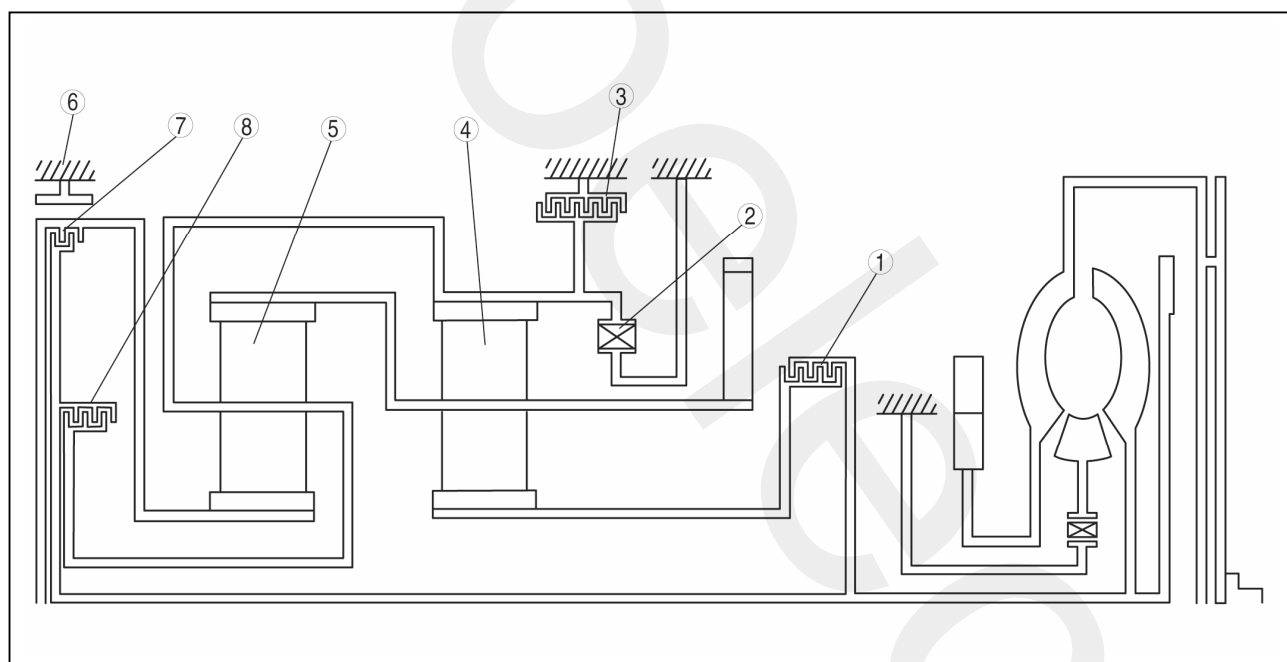
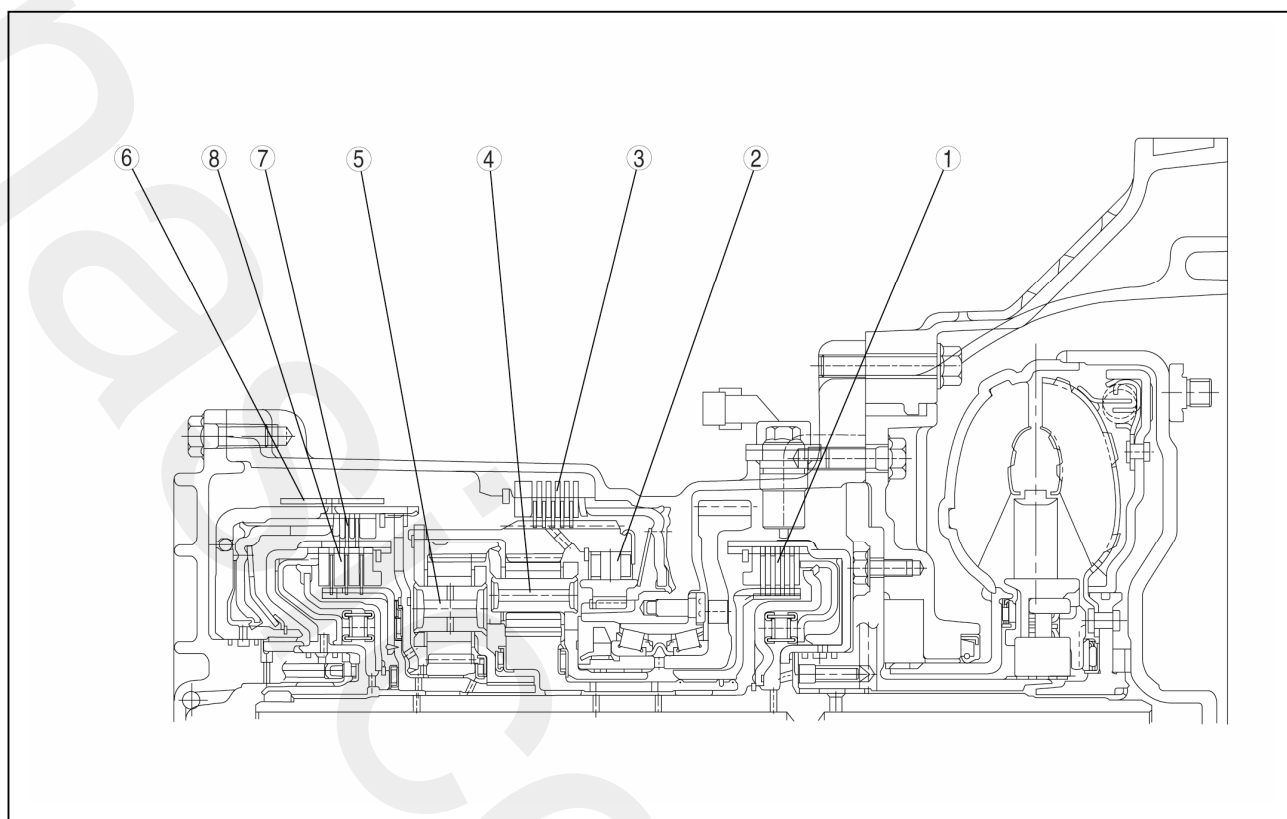
1	پیستون تورک کنورتور (TCC)
2	پره پمپ
3	پره توربین
4	استاتور
5	پوسته توربین

مختصری در مورد جریان نیرو

- در مکانیزم قوای محرکه، فشار روغن از طریق شیرهای کنترل یا سولنوئیدهای تعویض A، B یا C (نوع duty-cycle) منتقل می شود تا کلاچ ها و ترمزها را فعال نماید. چرخنده سیاره ای نیز نسبت دنده را با توجه به شرایط حرکت خودرو، تغییر می دهد.

ساختار جریان نیرو

- مکانیزم قوای محرکه نوع FN4A-EL شامل این بخش ها می باشد: سه جفت کلاچ، ترمز، باند ترمز، کلاچ یکطرفه و دو جفت چرخنده سیاره ای از نوع یکپارچه.



چرخنده سیاره‌ای عقب	5
باند ترمز 2-4	6
کلاچ عقب	7
کلاچ 3-4	8

کلاچ جلو	1
کلاچ یکطرفه	2
ترمز دنده سنگین و عقب	3
چرخنده سیاره‌ای جلو	4

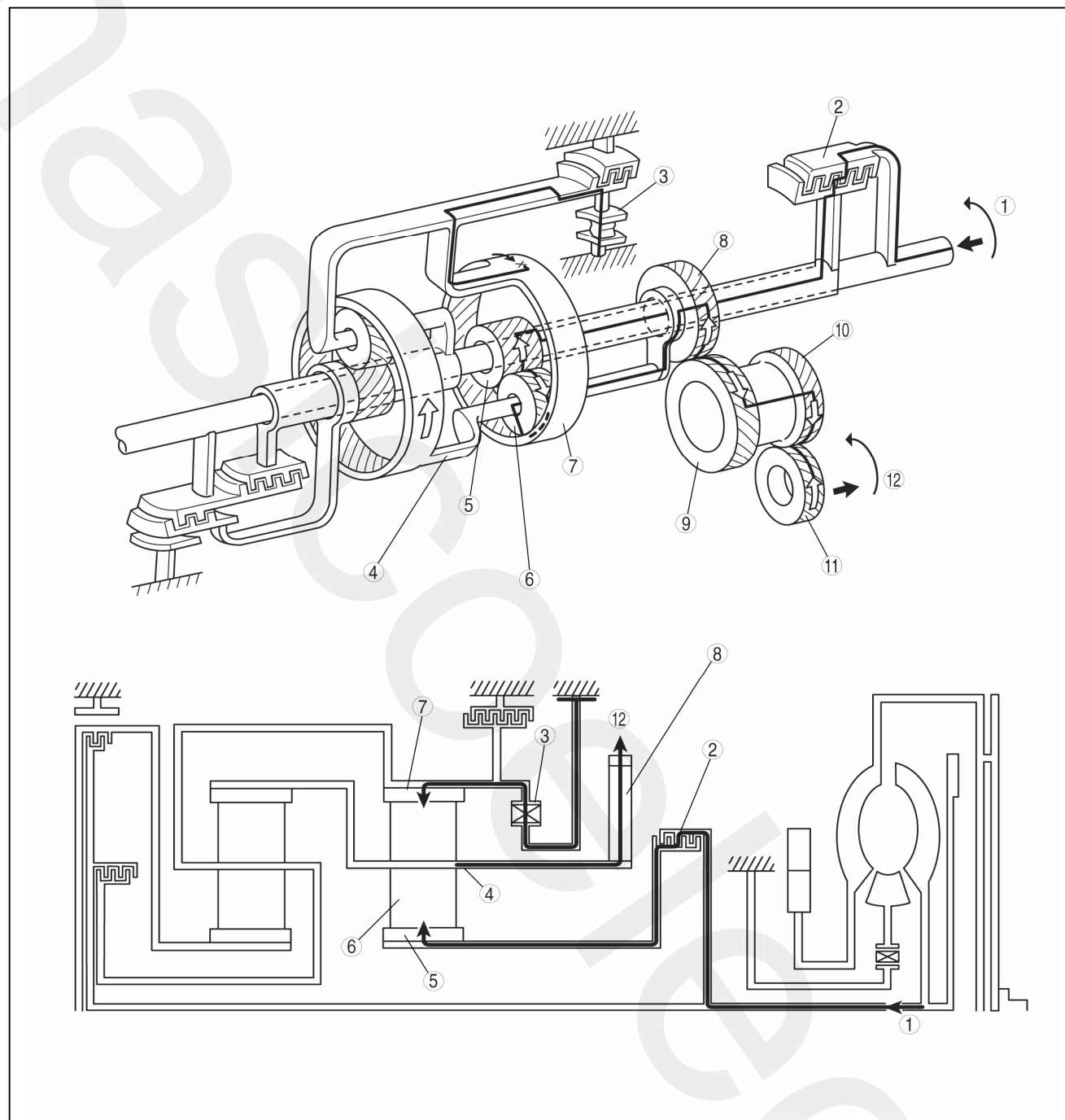
عملکرد جریان نیرو

توضیح اجزاء

اجزاء	کارکرد
کلاچ جلو	• گشتاور ورودی را از شفت توربین به چرخنده خورشیدی جلو انتقال می‌دهد. • در دنده‌های جلو، در موقعیت دنده یک، دو یا سه عملکرد دارد.
کلاچ 3-4	• گشتاور ورودی را از شفت توربین به قفسه عقب انتقال می‌دهد. • در دنده‌های جلو، در موقعیت دنده سه و چهار عملکرد دارد.
کلاچ عقب	• گشتاور ورودی را از شفت توربین به چرخنده خورشیدی عقب انتقال می‌دهد. • هنگام حرکت خودرو به طرف عقب، عملکرد دارد.
باند ترمز 2-4	• چرخش درام عقب را متوقف نموده و چرخنده خورشیدی عقب را ثابت می‌نماید. • در دنده‌های 2 یا 4 عملکرد دارد.
ترمز دنده سنگین و عقب	• چرخش چرخنده رینگ جلو را متوقف می‌نماید. • در هنگام حرکت خودرو به طرف عقب و یا در موقعیت دنده یک (وضعیت L در حالت HOLD و وضعیت M) عملکرد دارد.
کلاچ یک‌طرفه	• در موقعیت دنده یک، چرخش چرخنده رینگ جلو در جهت خلاف عقربه‌های ساعت را متوقف می‌نماید.
چرخنده خورشیدی	• چرخنده سیاره‌ای به دلیل درگیر شدن / آزاد شدن کلاچ‌ها و یا ترمزها، به عنوان یک سیستم انتقال عمل می‌نماید. نیروی حرکت منتقل شده از شفت توربین را تبدیل نموده و به چرخنده خروجی منتقل می‌نماید.

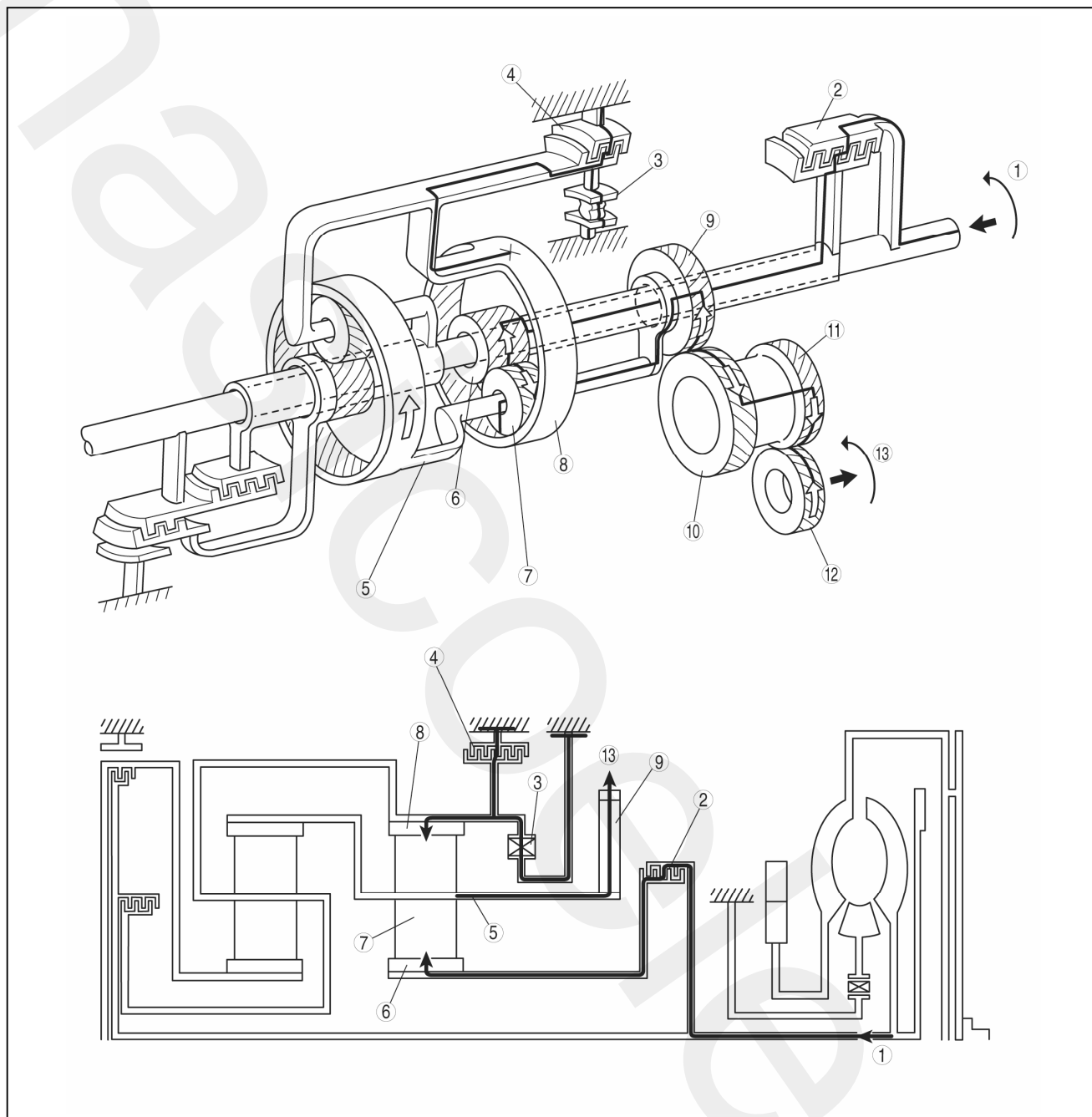
توجه

- کلیه جهت‌های دوران از سمت تورک کنورتور در نظر گرفته شده است.



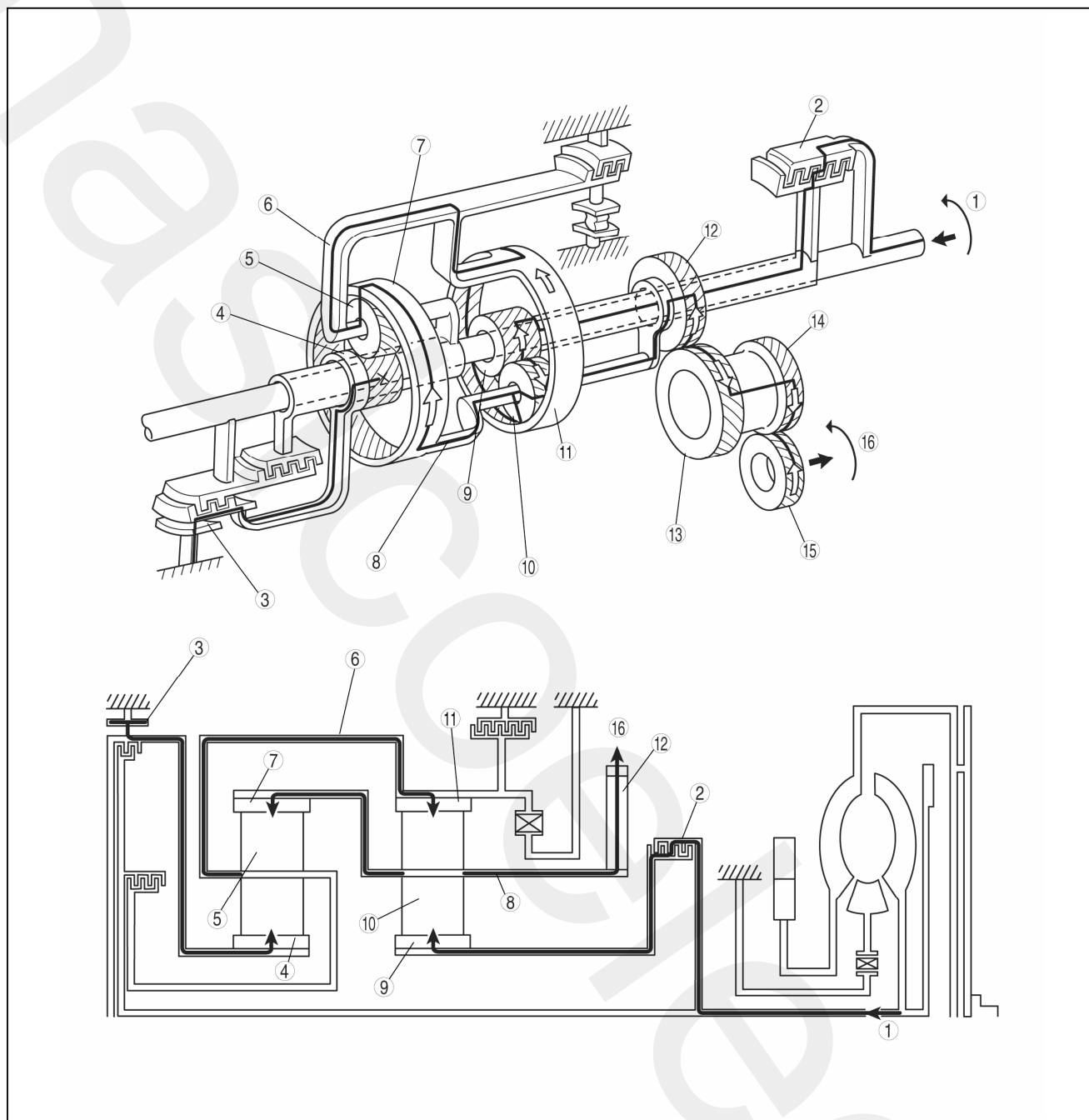
چرخنده رنگی جلو	7
چرخنده اولیه	8
چرخنده ثانویه	9
چرخنده خروجی	10
چرخنده دیفرانسیل	11
خروجی	12

ورودی	1
کلاچ جلو	2
کلاچ یکطرفه	3
قفسه جلو	4
چرخنده خورشیدی جلو	5
چرخنده پینیون جلو	6



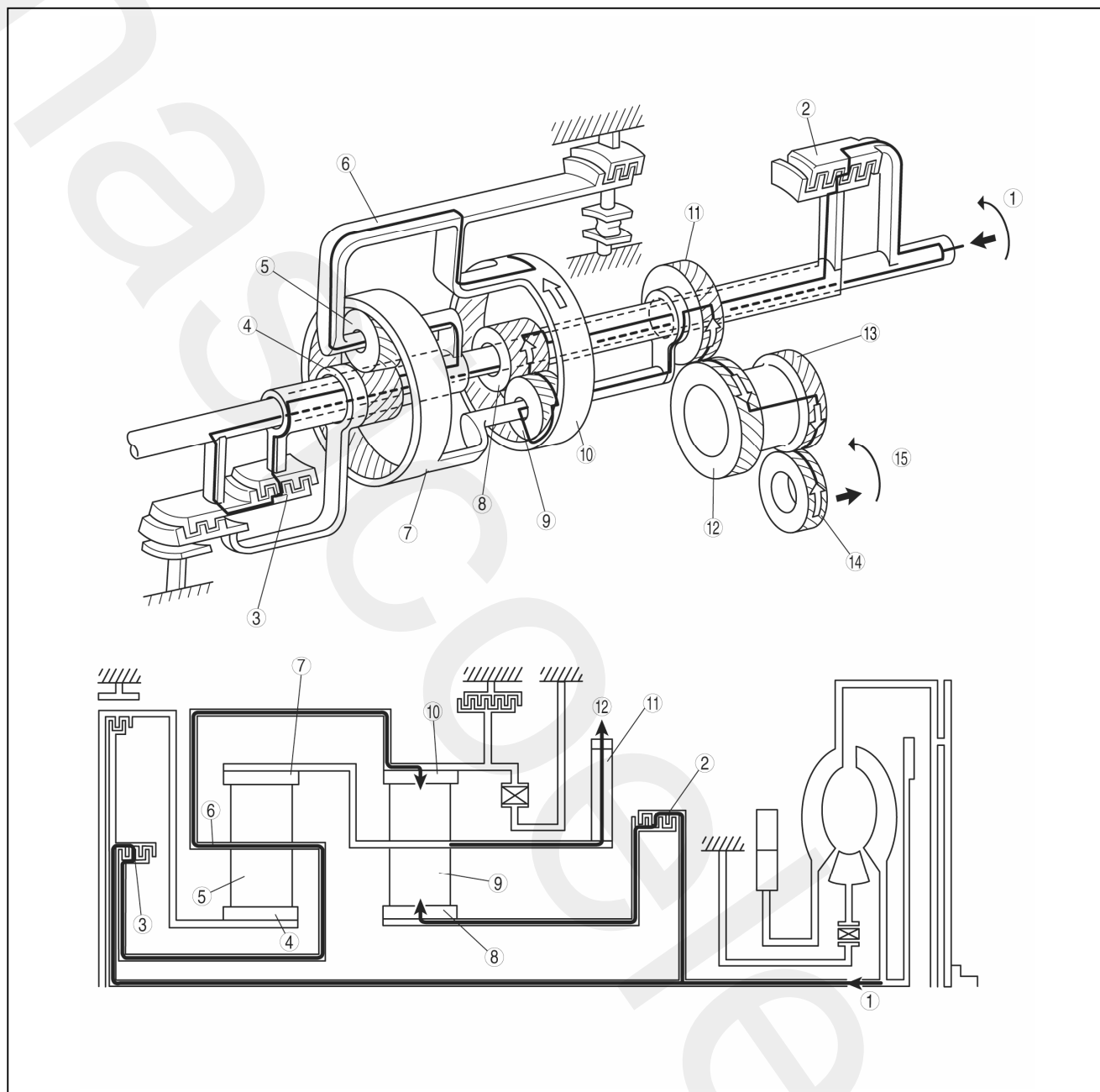
چرخنده رینگی جلو	8
چرخنده اولیه	9
چرخنده ثانویه	10
چرخنده خروجی	11
چرخنده دیفرانسیل	12
خروجی	13

ورودی	1
کلاچ جلو	2
کلاچ یکطرفه	3
ترمز دنده سنگین و عقب	4
قفسه جلو	5
چرخنده خورشیدی جلو	6
چرخنده پینیون جلو	7



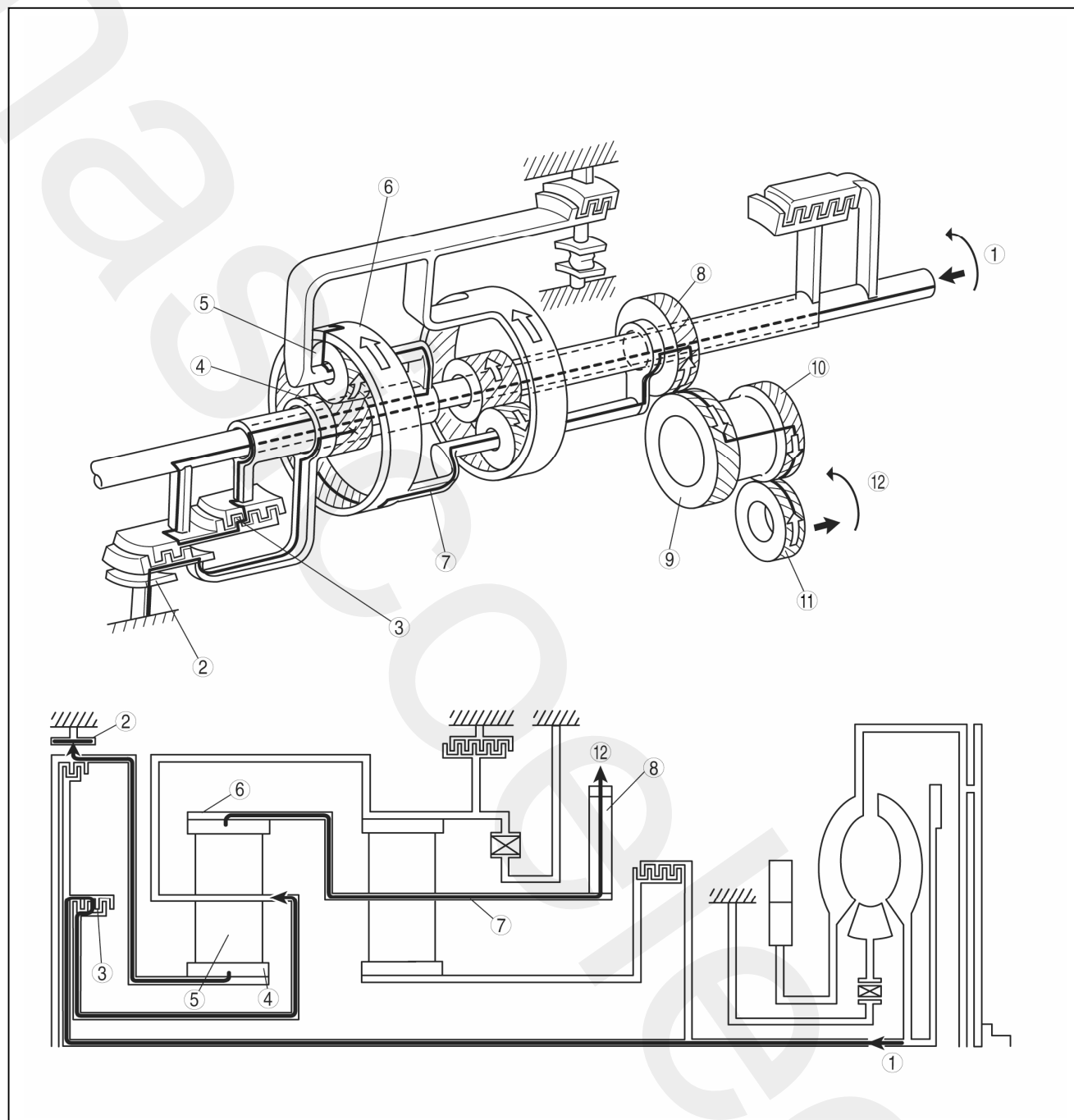
چرخنده خورشیدی جلو	9
چرخنده پنیون جلو	10
چرخنده رینگگی جلو	11
چرخنده اولیه	12
چرخنده ثانویه	13
چرخنده خروجی	14
چرخنده دیفرانسیل	15
خروجی	16

ورودی	1
کلاچ جلو	2
باند ترمز 2-4	3
چرخنده خورشیدی عقب	4
چرخنده پنیون عقب	5
قفسه عقب	6
چرخنده رینگگی عقب	7
قفسه جلو	8



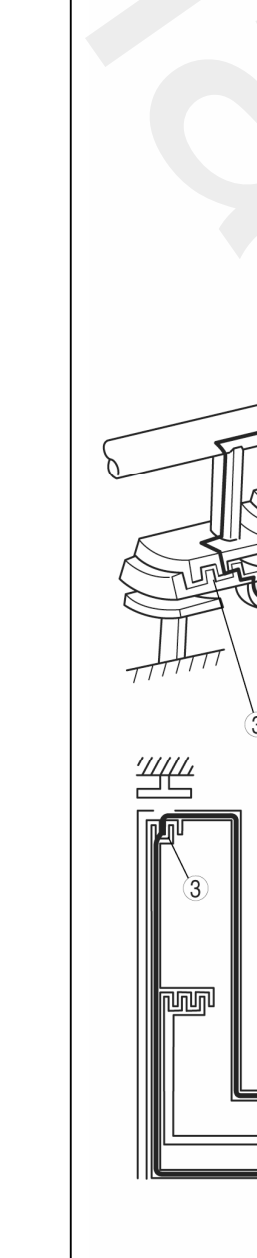
چرخنده پنیون جلو	9
چرخنده رینگى جلو	10
چرخنده اولیه	11
چرخنده ثانویه	12
چرخنده خروجی	13
چرخنده دیفرانسیل	14
خروجی	15

ورودی	1
کلاچ جلو	2
باند ترمز 3-4	۳
چرخنده خورشیدی عقب	4
چرخنده پنیون عقب	5
قفسه عقب	6
چرخنده رینگى عقب	7
چرخنده خورشیدی جلو	8



7	قفسه جلو
8	چرخنده اولیه
9	چرخنده ثانویه
10	چرخنده خروجی
11	چرخنده دیفرانسیل
12	خروجی

1	ورودی
2	باند ترمز 2-4
۳	کلاچ 3-4
4	چرخنده خورشیدی عقب
5	چرخنده پینیون عقب
6	چرخنده رینگ عقب



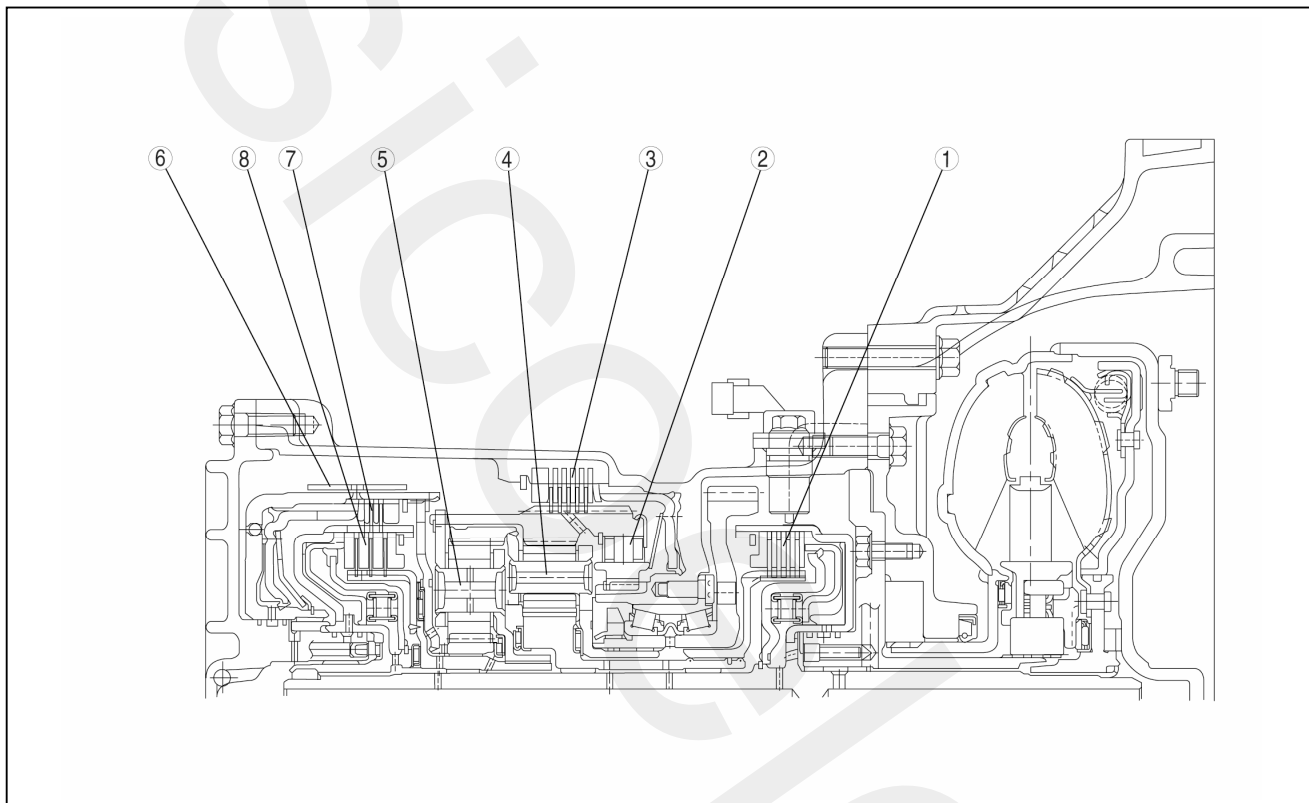
7	قفسه جلو
8	چرخنده اوليه
9	چرخنده ثانويه
10	چرخنده خروجي
11	چرخنده ديفرانسيل
12	خروجي

1	ورودی
2	ترمز دنده سنگین و عقب
۳	کلاچ عقب
4	چرخنده خورشیدی عقب
5	چرخنده پینیون عقب
6	چرخنده رنگی عقب

مختصری در مورد کلاچ جلو، کلاچ 3-4، کلاچ عقب، ترمز دنده سنگین و عقب

- هر یک از کلاچها و ترمزها از نوع چند دیسکی بوده و کارکرد آن مطابق جدول زیر می باشد. نحوه عملکرد آن در موقعیت های مختلف دنده، در شکل نشان داده شده است.

اجزاء	کارکرد	موقعیت دنده
کلاچ جلو	• گشتاور ورودی را از شفت توربین به چرخنده خورشیدی جلو انتقال می دهد.	دنده ۱، دنده ۲، دنده ۳
کلاچ 3-4	• گشتاور ورودی را از شفت توربین به قفسه عقب انتقال می دهد.	دنده ۳، دنده ۴
کلاچ عقب	• گشتاور ورودی را از شفت توربین به چرخنده خورشیدی عقب انتقال می دهد.	عقب
ترمز دنده سنگین و عقب	• چرخش میانی جلو یا قفسه عقب را متوقف می نماید.	عقب، دنده ۱ (وضعیت L در حالت Hold و وضعیت M)

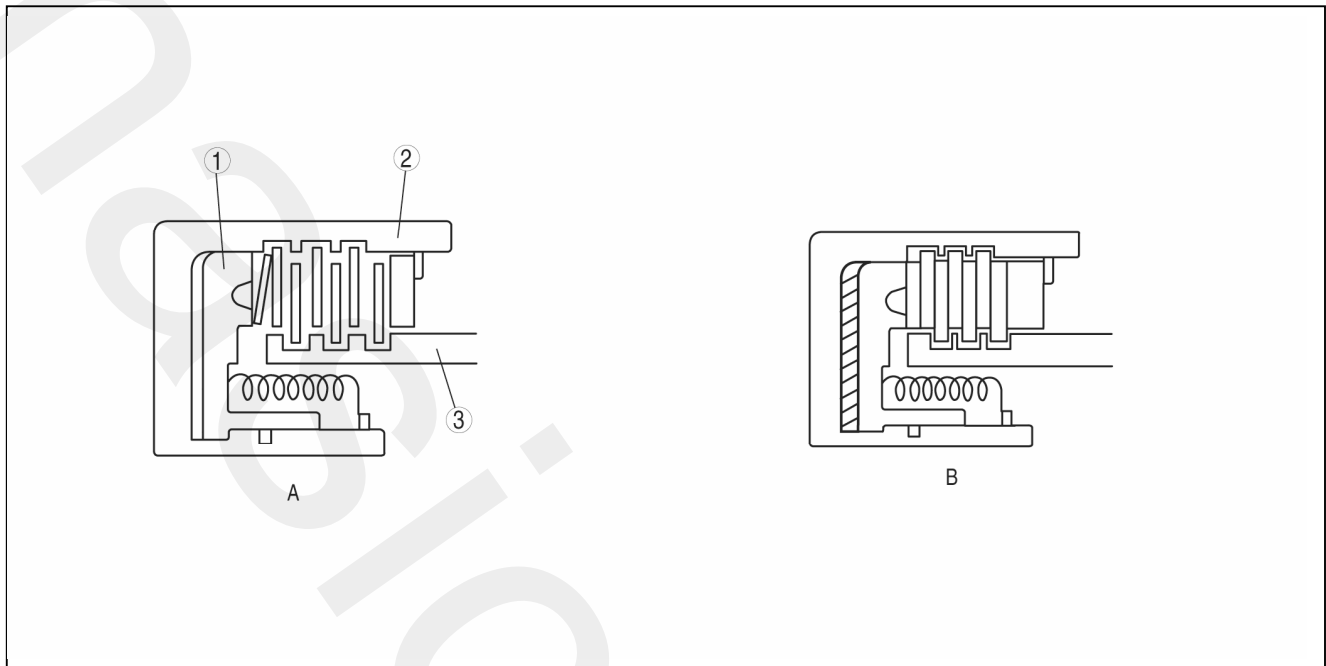


5	چرخنده سیاره ای عقب
6	باند ترمز 2-4
7	کلاچ عقب
8	کلاچ 3-4

1	کلاچ جلو
2	کلاچ یکطرفه
3	ترمز دنده سنگین و عقب
4	چرخنده سیاره ای جلو

عملکرد کلاچ جلو، کلاچ 3-4، کلاچ عقب، ترمز دنده سنگین و عقب

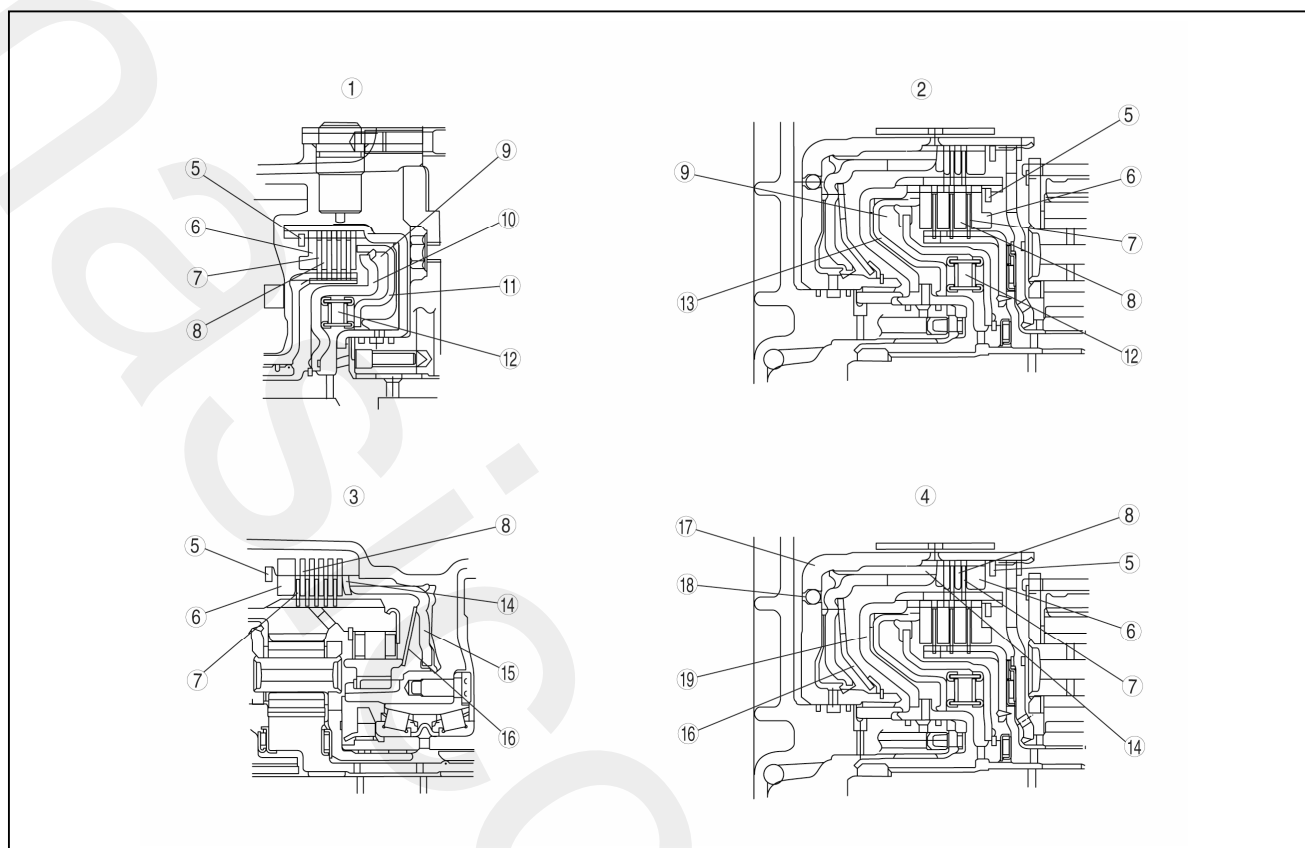
- ساختار اصلی در شکل زیر نشان داده شده است. در شکل A، روغن بین صفحات کلاچ (صفحات محرک، صفحات متحرک) بوده و به دلیل لغزش هر صفحه، نیرو منتقل نمی شود. شکل B، نمایانگر کلاچ است درحالیکه فشار روغن پیستون اعمال می شود. صفحات محرک و صفحات متحرک بطور کامل به هم فشرده شده تا دور چرخش درام کلاچ را به پوسته منتقل نماید. هنگامی که فشار روغن از روی پیستون تخلیه می شود، بواسطه وجود فنر برگشت، صفحات کلاچ از هم جدا شده و به شرایط نشان داده شده در شکل A باز می گردد.



پوسته کلاچ	3
------------	---

پیستون	1
درام کلاچ	2

- برای کلاچ عقب از صفحات مقعر استفاده شده و ترمز دنده سنگین و عقب، ضربه ناشی از درگیر شدن ناگهانی کلاچ را کاهش می‌دهد. ساچمه یکطرفه پیستون که در درام ترمز 2-4 (کلاچ عقب) تعبیه شده فقط در شرایط آزاد بودن چرخها، روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) را تخلیه می‌نماید تا از افزایش فشار روغن به حالت نیمه درگیری کلاچ‌ها به دلیل روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) باقیمانده درسیستم جلوگیری نماید. در کلاچ جلو و کلاچ 3-4، محفظه توازن گریز از مرکز، روبروی مجموعه کلی کلاچ نصب شده است. محفظه توازن گریز از مرکز، همواره از طریق مسیر روغنکاری اضافی شفت توربین، با روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) پر شده است.



11	پیستون کلاچ جلو (پیستون آببندی شده به طور کامل)
12	اجزاء نگهدارنده و فنر
13	پیستون کلاچ 3-4 (پیستون آببندی شده به طور کامل)
14	صفحه مقعر
15	پیستون ترمز دنده سنگین و عقب (پیستون آببندی شده به طور کامل)
16	فنر برگشت پیستون
17	درام ترمز 2-4
18	ساجمه یکطرفه پیستون
19	پیستون کلاچ عقب (پیستون آببندی شده به طور کامل)

1	کلاچ جلو
2	کلاچ 3-4
3	ترمز پائین و عقب
4	کلاچ عقب
5	خار فنی
6	صفحه نگهدارنده
7	صفحه محرک
8	صفحه متحرک
9	محفظه توازن گریز از مرکز
10	صفحه آببندی

مختصری در مورد کلاچ توازن گریز از مرکز

- به منظور کنترل عملکرد کلاچ، از مکانیزم کلاچ توازن گریز از مرکز استفاده شده است که فشار گریز از مرکز روغن را خنثی می‌نماید.
- یک پیستون از نوع آببندی شده به طور کامل (یک پیستون و یک کاسه نمد که با پرس به هم وصل شده) استفاده شده است تا وزن و ابعاد پیستون کاهش یابد.

ساختار کلاچ توازن گریز از مرکز

- محفظه‌های کلاچ توازن گریز از مرکز، روبروی مجموعه کلاچ نصب شده است. محفظه‌های توازن گریز از مرکز، همواره از طریق مسیر روغنکاری اضافی شفت توربین، با روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) پر شده است.

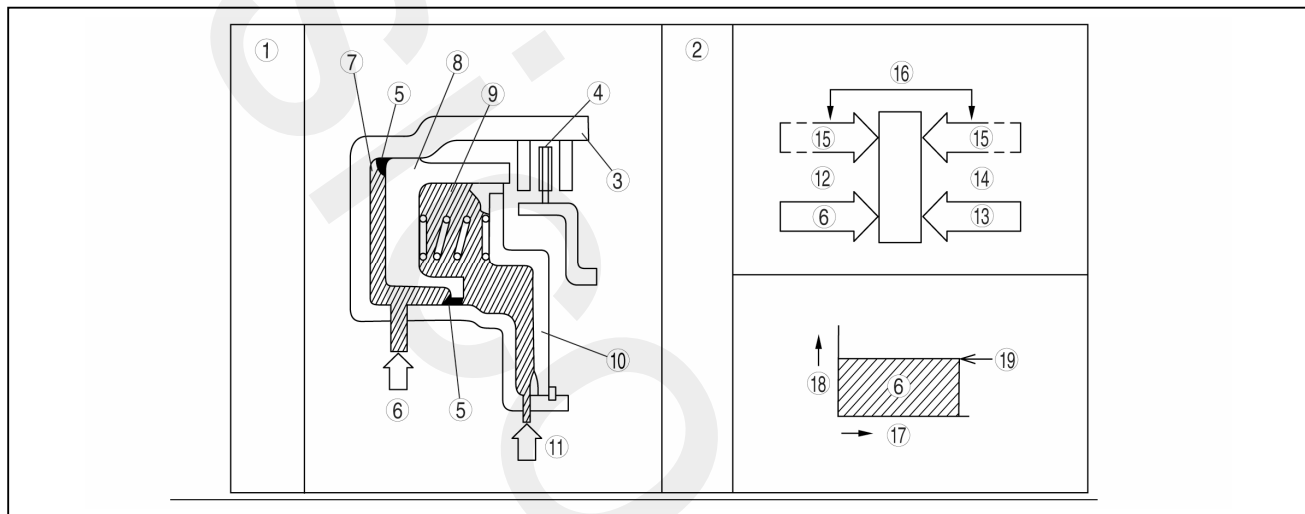
عملکرد کلاچ توازن گریز از مرکز

در زمانیکه فشار کلاچ اعمال نشده باشد

- هنگامی که درام کلاچ می‌چرخد، نیروی گریز از مرکز بر روی روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) باقیمانده در محفظه کلاچ، اعمال می‌شود تا به پیستون، فشار وارد نماید. به هر حال نیروی گریز از مرکز، بر روغن (ATF) موجود در محفظه کلاچ توازن گریز از مرکز اعمال می‌شود تا پیستون را به سمت عقب فشار دهد. در نتیجه هر دو نیرو خنثی شده و پیستون ثابت باقی می‌ماند. بنابراین مانع از درگیر شدن کلاچ می‌شود.

در زمانیکه فشار کلاچ اعمال شده باشد

- هنگامی که فشار کلاچ به محفظه کلاچ اعمال می‌شود، فشار کلاچ بیشتر از مجموعه فشار روغن و نیروی فنر در محفظه کلاچ توازن گریز از مرکز شده و به پیستون فشار وارد می‌نماید تا کلاچ‌ها را درگیر نماید. به دلیل اینکه نیروی گریز از مرکز اعمال شده بر فشار کلاچ در محفظه کلاچ، توسط نیروی گریز از مرکز اعمال شده بر روغن (ATF) موجود در محفظه کلاچ توازن گریز از مرکز خنثی می‌شود، تاثیر نیروی گریز از مرکز ایجاد شده در اثر چرخش درام کلاچ، حذف می‌شود. در نتیجه، در تمام دوره‌های مختلف، نیروی فشار پیستون یکنواخت بوده و تعویض دنده به آرامی انجام می‌شود.



11	مسیر روغنکاری
12	فشار روغن گریز از مرکز مربوط به محفظه پیستون
13	نیروی فنر
14	فشار روغن گریز از مرکز مربوط به محفظه توازن
15	با توجه به دور درام کلاچ، تغییر می‌نماید
16	دو نیرو خنثی می‌شود
17	دور درام
18	نیروی فشاری پیستون
19	برای تامین کیفیت تعویض دنده، نیروی فشاری پیستون مورد نیاز است

1	ساختار
2	عملکرد
3	درام کلاچ
4	کلاچ
5	کاسه نمد
6	فشار کلاچ
7	محفظة کلاچ
8	پیستون آب‌بندی شده به طور کامل
9	محفظة توازن
10	صفحه آب‌بندی

مختصری در مورد باند ترمز 2-4

باند ترمز 2-4، درام ترمز 2-4 را قفل نموده و چرخنده خورشیدی عقب را نیز متوقف می‌نماید. باند ترمز 2-4 در دنده‌های ۲ و ۴ عمل می‌نماید.

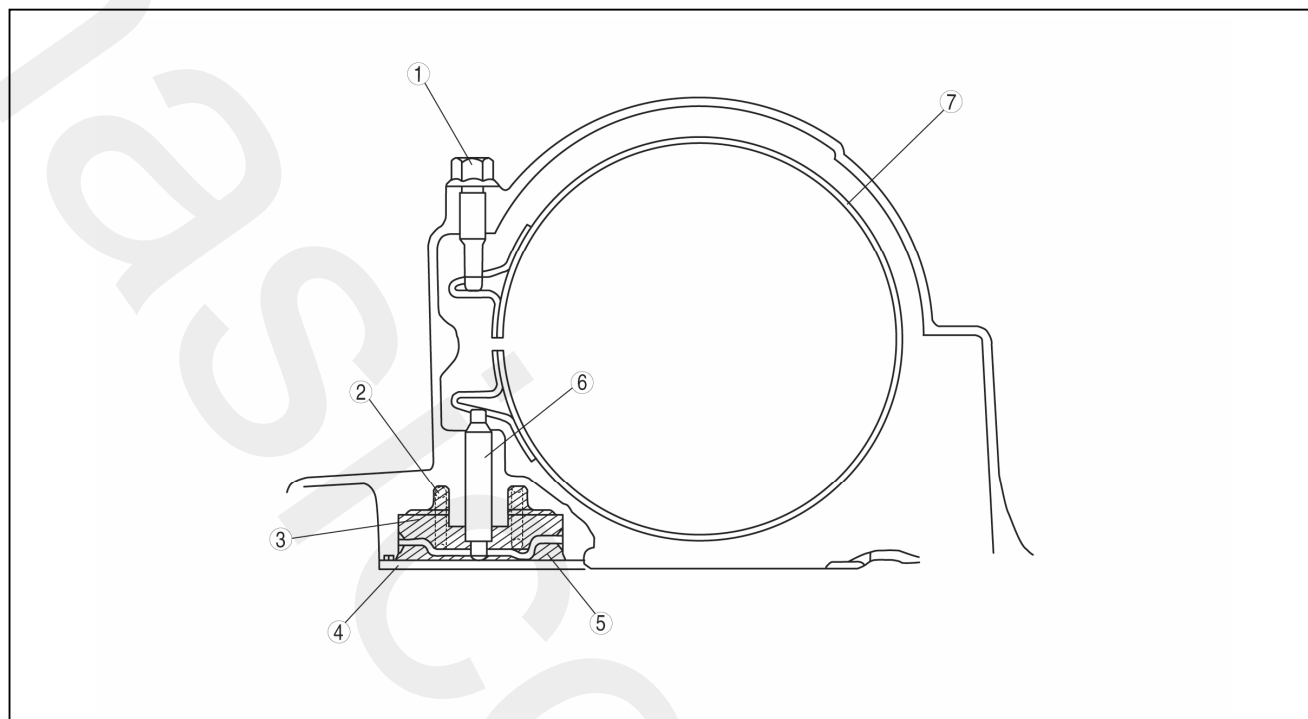
ساختار باند ترمز 2-4

باند ترمز 2-4 به گونه‌ای تنظیم شده تا درام ترمز 2-4 را متوقف نماید و یک طرف باند ترمز 2-4 به یک مهار کننده وصل شده است. پیستون سروو درون محفظه گیربکس قرار دارد.

عملکرد باند ترمز 2-4

هنگامی که فشار روغن، بین نگهدارنده سروو و پیستون سروو اعمال می‌شود (سمت درگیر شدن باند ترمز 2-4)، پیستون سروو بر باند ترمز 2-4 نیرو اعمال می‌نماید تا درام ترمز 2-4 را قفل نماید. در همین حال، فنر برگشت سروو به عنوان یک نیروی مقاوم عمل نموده و نیروی درگیر شدن بهینه باند ترمز 2-4 را تامین می‌نماید. هنگامی که فشار روغن بین پوسته گیربکس و پیستون سروو اعمال می‌شود (سمت آزاد شدن باند ترمز 2-4)، پیستون سروو به طرف نگهدارنده سروو فشار داده می‌شود. در نتیجه باند ترمز 2-4، توسط نیروی فنر آن کشیده شده و درام ترمز 2-4 آزاد می‌شود.

هنگامی که فشار به طور همزمان بین پیستون سروو و نگهدارنده سروو و بین پوسته گیربکس و پیستون سروو اعمال می‌شود، پیستون سروو به سمت نگهدارنده سروو فشرده شده و به دلیل اختلاف دو سطح و همچنین نیروی فنر، درام ترمز 2-4 آزاد می‌شود.



5	سمت درگیر شدن
6	پیستون سروو
7	باند ترمز 2-4

1	مهار کننده
2	فنر برگشت سروو
3	سمت آزاد شدن
4	نگهدارنده سروو

مختصری در مورد کلاچ یکطرفه

- چرخش چرخدنده رینگی جلو در جهت خلاف عقربه‌های ساعت (از سمت تورک کنورتور)، توسط کلاچ یکطرفه متوقف می‌شود.

ساختار کلاچ یکطرفه

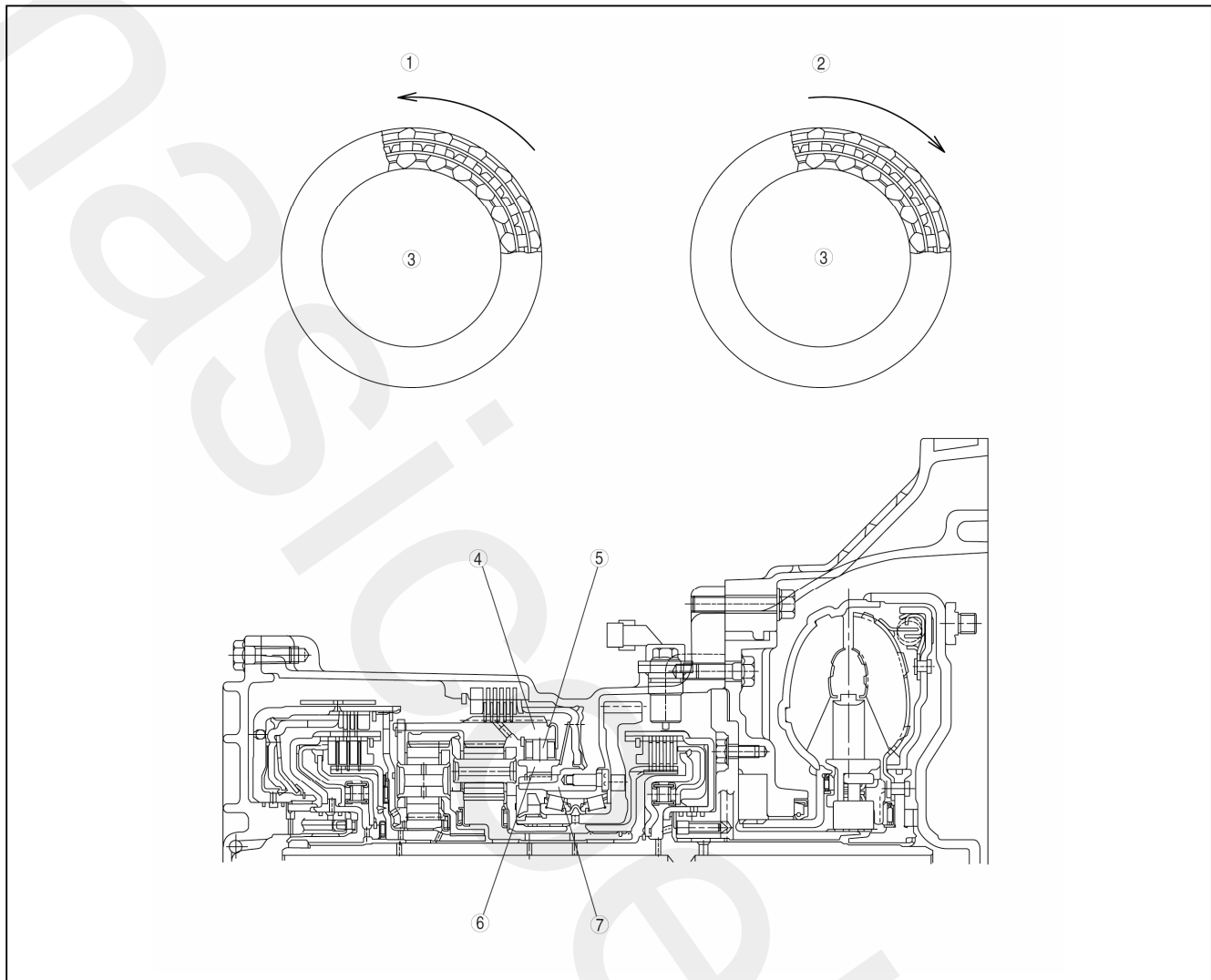
- قسمت خارجی کلاچ یکطرفه با چرخدنده داخلی جلو، یکپارچه بوده و قسمت داخلی کلاچ یکطرفه، به پوسته گیربکس وصل شده است.

عملکرد کلاچ یکطرفه

- قسمت خارجی کلاچ یکطرفه (چرخدنده رینگی جلو)، در جهت عقربه‌های ساعت (از سمت تورک کنورتور) براحتی می‌چرخد، ولی هنگامی که قسمت خارجی می‌خواهد در جهت خلاف عقربه‌های ساعت بچرخد، ضامن بالا آمده و مانع از چرخش می‌شود.
- چرخش چرخدنده رینگی جلو در جهت خلاف عقربه‌های ساعت و نیز چرخش چرخدنده سیاره‌ای عقب در جهت خلاف عقربه‌های ساعت از طریق قفسه عقب، توسط کلاچ یکطرفه متوقف می‌شود.

توجه

- کلیه جهت‌های چرخش از سمت تورک کنورتور در نظر گرفته شده است.



4	قسمت خارجی کلاچ یکطرفه (چرخنده رینگی جلو)
5	کلاچ یکطرفه
6	قسمت داخلی کلاچ یکطرفه
7	پوسته گیربکس

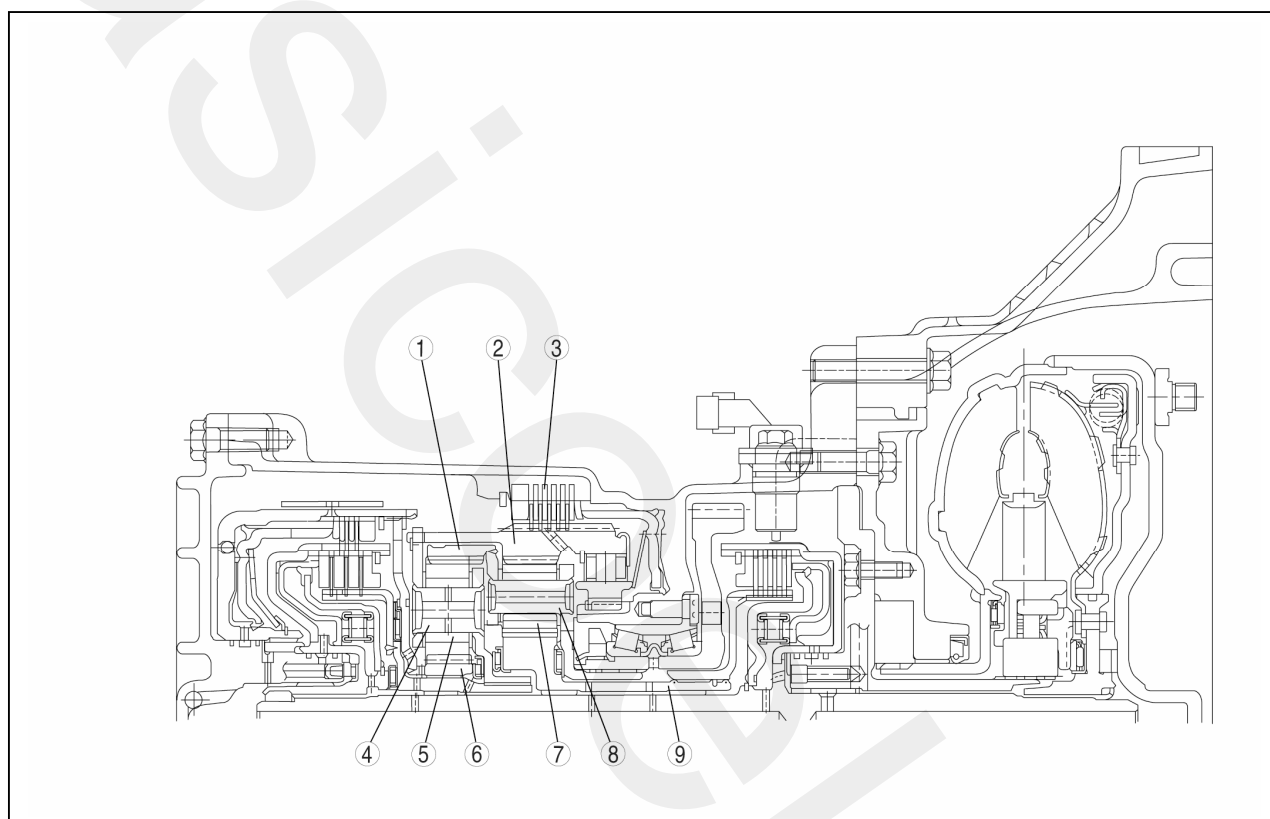
1	قسمت خارجی کلاچ یکطرفه (چرخنده رینگی جلو) نمی تواند بچرخد
2	قسمت خارجی کلاچ یکطرفه (چرخنده رینگی جلو) می تواند بچرخد
3	قسمت داخلی کلاچ یکطرفه (به پوسته گیربکس وصل شده)

مختصری در مورد چرخنده سیاره‌ای

- چرخنده سیاره‌ای، یک سیستم انتقال نیرو است که نیروی شفت توربین را به نیروی حرکت بهینه تبدیل نموده و از طریق عملکرد هر یک از کلاچ‌ها و ترمزها، به چرخنده خروجی انتقال می‌دهد.
- برای سیستم چرخنده سیاره‌ای، یک چرخنده دویل همراه با یک چرخنده سیاره‌ای یکپارچه انتخاب شده است، که شامل چرخنده سیاره‌ای جلو و چرخنده سیاره‌ای عقب (از سمت تورک کنورتور) می‌باشد.
- سیستم چرخنده سیاره‌ای شامل چرخنده رینگی، قفسه (چرخنده‌های پینیون) و چرخنده خورشیدی می‌باشد.

ساختار چرخنده سیاره‌ای

- چرخنده سیاره‌ای جلو با قسمت خارجی کلاچ یکطرفه یکپارچه بوده و با صفحه محرک ترمز دنده سنگین و عقب درگیر می‌باشد. به همین دلیل، هنگام دوران چرخنده سیاره‌ای جلو، قسمت خارجی کلاچ یکطرفه و صفحه محرک ترمز دنده سنگین و عقب نیز با آن می‌چرخد.
- چرخنده خورشیدی داخل چرخنده‌های پینیون جلو، و چرخنده رینگی جلو خارج از چرخنده‌های پینیون جلو نصب شده است. چرخنده خورشیدی جلو با پوسته کلاچ جلو، و چرخنده رینگی جلو با قفسه عقب درگیر می‌باشد.
- چرخنده سیاره‌ای عقب و چرخنده پینیون عقب به گونه‌ای است که چرخنده خورشیدی عقب در داخل آن و چرخنده رینگی عقب در خارج آن نصب شده است. چرخنده خورشیدی عقب از طریق درام ترمز 2-4 با شفت توربین درگیر بوده و چرخنده رینگی عقب از طریق قفسه جلو با چرخنده اولیه درگیر می‌باشد.

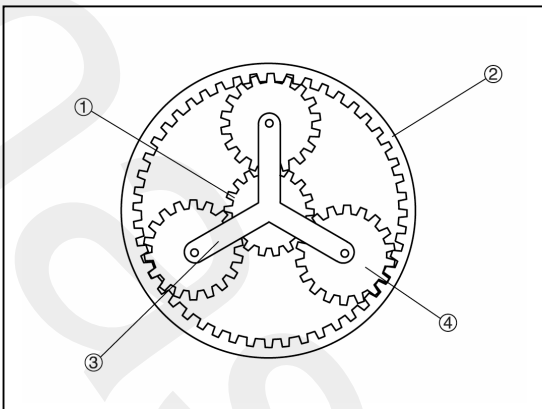


چرخنده خورشیدی عقب	6
چرخنده پینیون جلو	7
قفسه جلو	8
چرخنده خورشیدی جلو	9

چرخنده رینگی عقب	1
چرخنده رینگی جلو	2
ترمز دنده سنگین و عقب	3
قفسه عقب	4
چرخنده پینیون عقب	5

عملکرد چرخنده سیاره‌ای

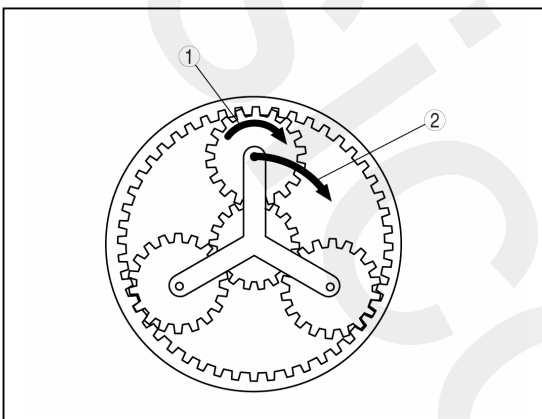
- هنگامی که چرخنده رینگی و چرخنده خورشیدی با هم درگیر می‌شوند، چرخنده سیاره‌ای به عنوان یک گیربکس عمل می‌کند.
- چرخنده خورشیدی داخل چرخنده‌های پینیون و چرخنده رینگی، خارج از چرخنده‌های پینیون نصب شده و هر دوی آنها با چرخنده مربوطه می‌چرخند.



چرخنده خورشید و چرخنده رینگ در مرکز چرخنده سیاره‌ای می‌چرخند.

1	چرخنده خورشیدی
2	چرخنده رینگ
3	قفسه
4	چرخنده پینیون

- چرخنده‌های پینیون دو نوع گردش دارد:
- نسبت به مرکز خود آنها (دوران)



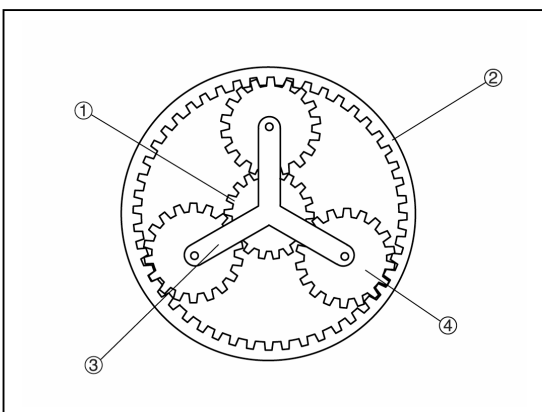
- نسبت به مرکز چرخنده خورشیدی (وضعی)

1	دوران
2	وضعی

نسبت دنده در هر وضعیت دنده

- رابطه بین هر یک از اجزاء مجموعه چرخنده سیاره‌ای و سرعت دوران، عموماً از طریق فرمول زیر نشان داده می‌شود:
فرمول (1): $(Z_R + Z_S) N_C = Z_R N_R + Z_S N_S$

در فرمول فوق، Z نمایانگر تعداد دندانه، N نمایانگر سرعت و حروف C, S, R نمایانگر نوع چرخنده است. (مطابق جدول زیر):

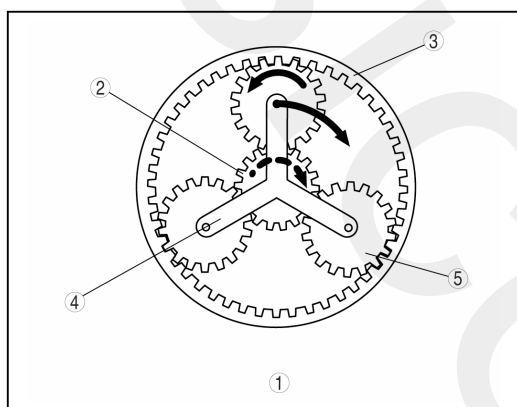


1	چرخنده خورشیدی
2	چرخنده رینگ
3	قفسه
4	چرخنده پینیون

تعداد دندانه‌ها و نماد هر دنده

نماد شناسایی مجموعه		تعداد دندانه‌ها	نام قطعه چرخنده سیاره‌ای	مجموعه چرخنده سیاره‌ای
مجموعه	نام چرخنده			
F	R	89	چرخنده رینگی	جلو
F	C	۲۰	قفسه (قطعه چرخنده پینیون)	
F	S	۴۹	چرخنده خورشیدی	
R	R	98	چرخنده رینگی	عقب
R	C	30	قفسه (قطعه چرخنده پینیون)	
R	S	37	چرخنده خورشیدی	

دنده ۱



1	چرخنده سیاره‌ای عقب
2	N_S چرخنده خورشیدی (ورودی)
3	چرخنده رینگی (ثابت)
4	N_C قفسه (خروجی)
5	چرخنده پینیون

سرعت دوران چرخنده

جلو	مجموعه چرخنده سیاره‌ای
0 (ثابت)	چرخنده رینگی
N_C (خروجی)	قفسه
N_S (ورودی)	چرخنده خورشیدی

- فرض کنید نسبت دنده‌ها در دنده ۱ برابر i_1 است :
- $$i_1 = N_S / N_C$$

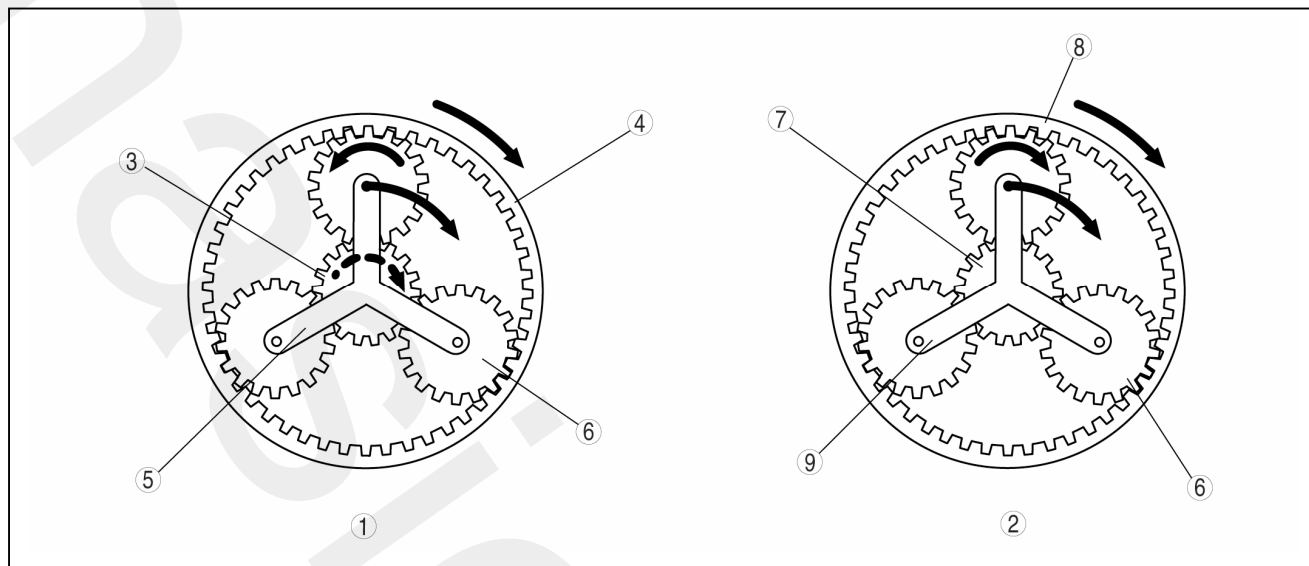
- با قرار دادن مقدار $N_R=0$ در فرمول (1)، رابطه بین نسبت دنده‌ها در دنده ۱ و سرعت دوران مجموعه چرخنده سیاره‌ای طبق فرمول زیر نمایش داده می‌شود:

$$(Z_{RF} + Z_{SF}) N_C = Z_{SF} N_S$$

بنابراین ،

$$i_1 = N_S / N_C = (Z_{RF} + Z_{SF}) / Z_{SF} = (89 + 49) / 49 = 2.8163$$

در نتیجه ، نسبت دنده‌ها در دنده ۱ برابر 2.816 می‌باشد.



چرخنده پینیون	6
چرخنده خورشیدی (ثابت) N_S	7
چرخنده رینگی (خروجی) N_R	8
قفسه N_C	9

چرخنده سیاره‌ای جلو	1
چرخنده سیاره‌ای عقب	2
چرخنده خورشیدی (ورودی) N_S	3
چرخنده رینگی N_R	4
قفسه (خروجی) N_C	5

سرعت دوران چرخنده

مجموعه چرخنده سیاره‌ای	جلو	عقب
چرخنده رینگی	N_R	N_R (خروجی)
قفسه	N_C (خروجی)	N_C
چرخنده خورشیدی	N_S (ورودی)	N_S (ثابت)

توجه

- چرخنده رینگی جلو و قفسه عقب یکپارچه می‌باشد.
- سرعت دوران چرخنده سیاره‌ای جلو و چرخنده رینگی عقب یکسان می‌باشد.
- فرض کنید نسبت دنده‌ها در دنده ۲ برابر I_2 می‌باشد.
- از فرمول (1)، رابطه بین نسبت دنده در دنده ۲ و سرعت دوران مجموعه‌های چرخنده سیاره‌ای جلو و عقب طبق فرمول‌های (2) و (3) می‌باشد.

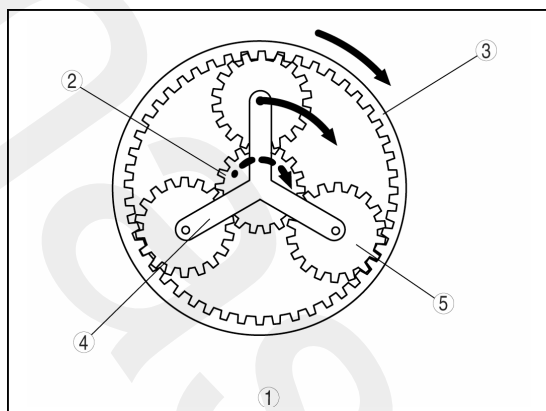
$$(Z_{RF} + Z_{SF}) N_R = Z_{RF} N_C + Z_{SF} N_S \quad (2)$$
 (مجموعه چرخنده سیاره‌ای جلو)

$$(Z_{RR} + Z_{SR}) N_C = Z_{RR} N_R + Z_{SR} N_S \quad (3)$$
 (مجموعه چرخنده سیاره‌ای عقب)
 - از قرار دادن $N_C = 0$ در فرمول (3) داریم:

$$N_C = (Z_{RR} / (Z_{RR} + Z_{SR})) N_R \quad (4)$$
 حال فرمول (4) را در فرمول (2) جایگزین می‌نمائیم:

$$Z_{SR} N_S = (((Z_{RR} + Z_{SR}) (Z_{RF} + Z_{SF}) - Z_{RF} Z_{RR}) / (Z_{RR} + Z_{SR})) N_R$$
 بنابراین

$$I_2 = N_S / N_R = (((Z_{RR} + Z_{SR}) (Z_{RF} + Z_{SF}) - Z_{RF} Z_{RR}) / (Z_{SF} (Z_{RR} + Z_{SR}))) N_R + (98 + 37)$$
 در نتیجه، نسبت دنده در دنده ۲ برابر 1.497 می‌باشد.



1	چرخنده سیاره‌ای جلو
2	N_S چرخنده خورشیدی (ورودی)
3	N_R چرخنده رینگی (ورودی)
4	N_C قفسه (خروجی)
5	چرخنده پینیون

سرعت دورانی چرخنده

چرخنده سیاره‌ای	جلو
چرخنده رینگی	N_R (ورودی)
قفسه	N_C (خروجی)
چرخنده خورشیدی	N_S (ورودی)

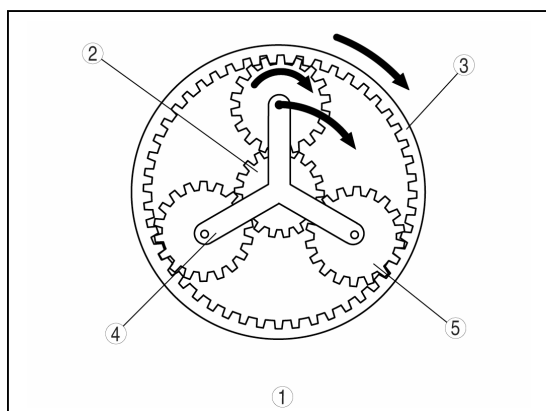
- نتایج مربوط به $N_R = N_S$ در اینجا مشاهده می‌شود.
- فرض کنید نسبت دنده در دنده ۳ برابر I_3 می‌باشد.
- از قرار دادن $N_R = N_S$ در فرمول (1)، رابطه بین نسبت دنده در دنده ۳ و سرعت دورانی مجموعه چرخنده سیاره‌ای جلو طبق فرمول زیر می‌باشد.

$$(N_{RF} +) N_C = (Z_{RF} + Z_{SF}) N_R$$

بنابراین،

$$I_3 = N_R / N_C = (Z_{RF} + Z_{SF}) / (Z_{RF} + Z_{SF}) = (89 + 49) / (89 + 49) = 1.00$$

در نتیجه، نسبت دنده در دنده ۳ برابر 1.000 می‌باشد.



1	چرخنده سیاره‌ای جلو
2	چرخنده خورشیدی (ثابت)
3	N_R چرخنده رینگی (خروجی)
4	N_C قفسه (ورودی)
5	چرخنده پینیون

سرعت دورانی چرخنده

چرخنده سیاره‌ای	جلو
چرخنده رینگی	N_R (خروجی)
قفسه	N_C (ورودی)
چرخنده خورشیدی	0 (ثابت)

- فرض کنید نسبت دنده در دنده ۴ برابر I_4 می‌باشد.
- از قرار دادن $N_S=0$ در فرمول (2)، رابطه بین نسبت دنده در دنده ۴ و سرعت دورانی مجموعه چرخنده سیاره‌ای عقب طبق فرمول زیر می‌باشد.

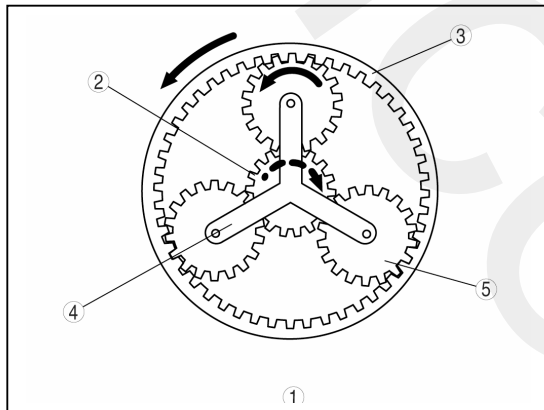
$$(Z_{RR} + Z_{SR}) N_C = Z_{RR} N_R$$

بنابراین،

$$I_4 = N_C / N_R = Z_{RR} / (Z_{RR} + Z_{SR}) = 98 / (98 + 37) = 0.7259$$

در نتیجه، نسبت دنده در دنده ۴ برابر 0.725 می‌باشد.

دنده عقب



1	چرخنده سیاره‌ای عقب
2	چرخنده خورشیدی N_S (ورودی)
3	N_R چرخنده رینگی (خروجی)
4	قفسه (ثابت)
5	چرخنده پینیون

سرعت دورانی چرخنده

چرخنده سیاره‌ای	جلو
چرخنده رینگی	N_R (خروجی)
قفسه	0 (ثابت)
چرخنده خورشیدی	N_C (ورودی)

- فرض کنید نسبت دنده در دنده عقب برابر I_{REV} می‌باشد.
- از قرار دادن $N_C=0$ در فرمول (2)، رابطه بین نسبت دنده در هنگام حرکت خودرو به طرف عقب و سرعت دورانی مجموعه چرخنده سیاره‌ای طبق فرمول زیر می‌باشد.

$$(Z_{RR} + Z_{SR}) 0 = Z_{RR} N_R + Z_{SR} N_S$$

بنابراین،

$$I_{REV} = N_S / N_R = Z_{RR} + Z_{SR} = -98/37 = -2.6486$$

در نتیجه، نسبت دنده در حالت دنده عقب، برابر 2.648 می‌باشد.

مختصری در مورد مکانیزم وضعیت پارک

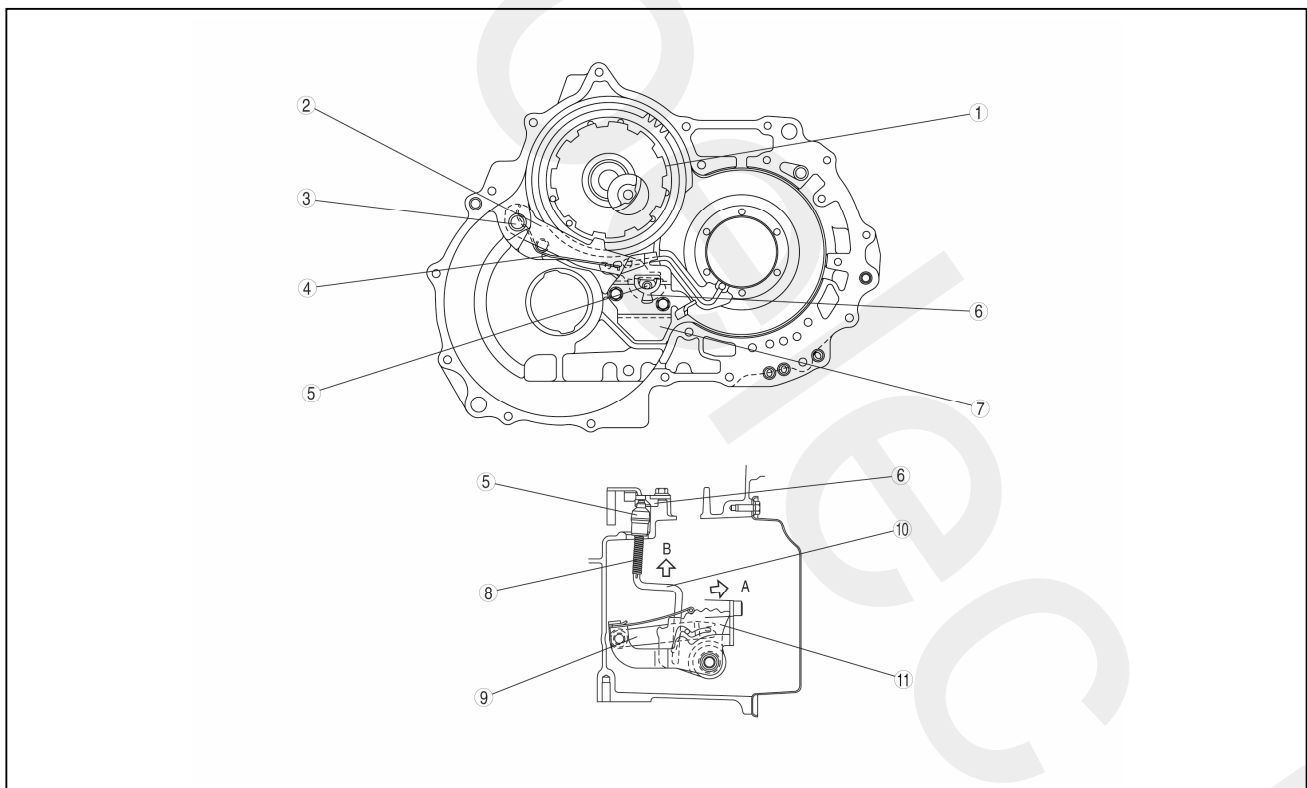
- هنگامی که اهرم وضعیت دنده در موقعیت P (پارک) قرار می‌گیرد، ضامن پارک با چرخنده پارک درگیر شده و چرخنده خروجی را قفل می‌نماید (یعنی مانع از حرکت چرخها می‌شود).

ساختار مکانیزم وضعیت پارک

- ضامن پارک توسط پین ضامن پارک در داخل گیربکس نصب شده و بجز در موقعیت P (پارک)، با کمک نیروی برگشت فنر، محرک را در جای خود نگه می‌دارد. مجموعه میله پارک به گونه‌ای طراحی شده که بر روی نگهدارنده جابجا شده و به صفحه انتخاب دستی وصل شده است.

عملکرد مکانیزم وضعیت پارک

- هنگامی که اهرم وضعیت دنده در موقعیت P (پارک) قرار می‌گیرد، شفت دستی و صفحه انتخاب دستی در جهت A نشان داده شده در شکل زیر، حرکت می‌نماید. سپس مجموعه میله پارک در جهت B حرکت نموده و بادامک مجموعه میله پارک، ضامن پارک را به طرف بالا فشار می‌دهد و در نهایت ضامن پارک با دنده پارک درگیر می‌شود. اگر ضامن پارک به دندانه چرخنده پارک برخورد نماید، ضامن پارک نمی‌تواند بالا برود، بنابراین فقط مجموعه میله پارک می‌تواند حرکت نماید. فنر توسط بادامک ضامن پارک و محرک، فشار وارد می‌نماید. اگر در این شرایط، خودرو حتی به میزان خیلی کم حرکت نماید، چرخها حرکت نموده و چرخنده حالت پارک نیز اندکی می‌چرخد. در نتیجه، ضامن پارک داخل شیار حرکت نموده و با چرخنده حالت پارک درگیر می‌شود. بنابراین، مکانیزم وضعیت پارک مانع از حرکت خودرو در موقعیت P (پارک) می‌شود.



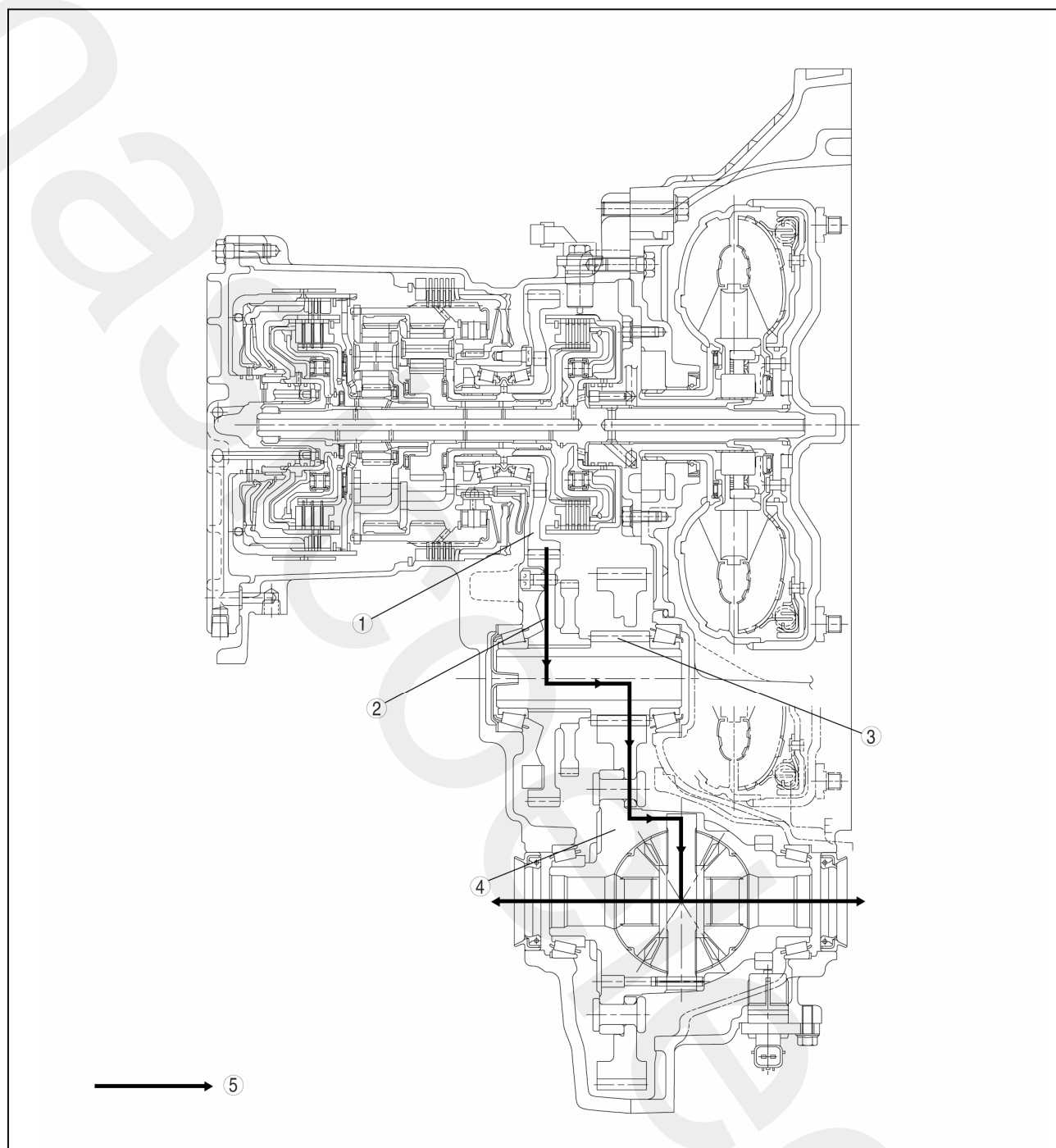
3	پین ضامن پارک
4	فنر برگشت ضامن پارک

1	چرخنده پارک
2	ضامن پارک

5	بادامک (مجموعه میله پارک)
6	نگهدارنده
7	صفحه محرک
8	فتر (مجموعه میله پارک)
9	کمکی اهرم پارک
10	میله پارک (مجموعه میله پارک)
11	صفحه انتخاب دستی

مختصری در مورد چرخنده خروجی

- برای کاهش حجم گیربکس، با قرار دادن چرخنده ثانویه و چرخنده خروجی بر روی شفت چرخنده خروجی، مکانیزم دیفرانسیل دو مرحله‌ای ایجاد شده است.



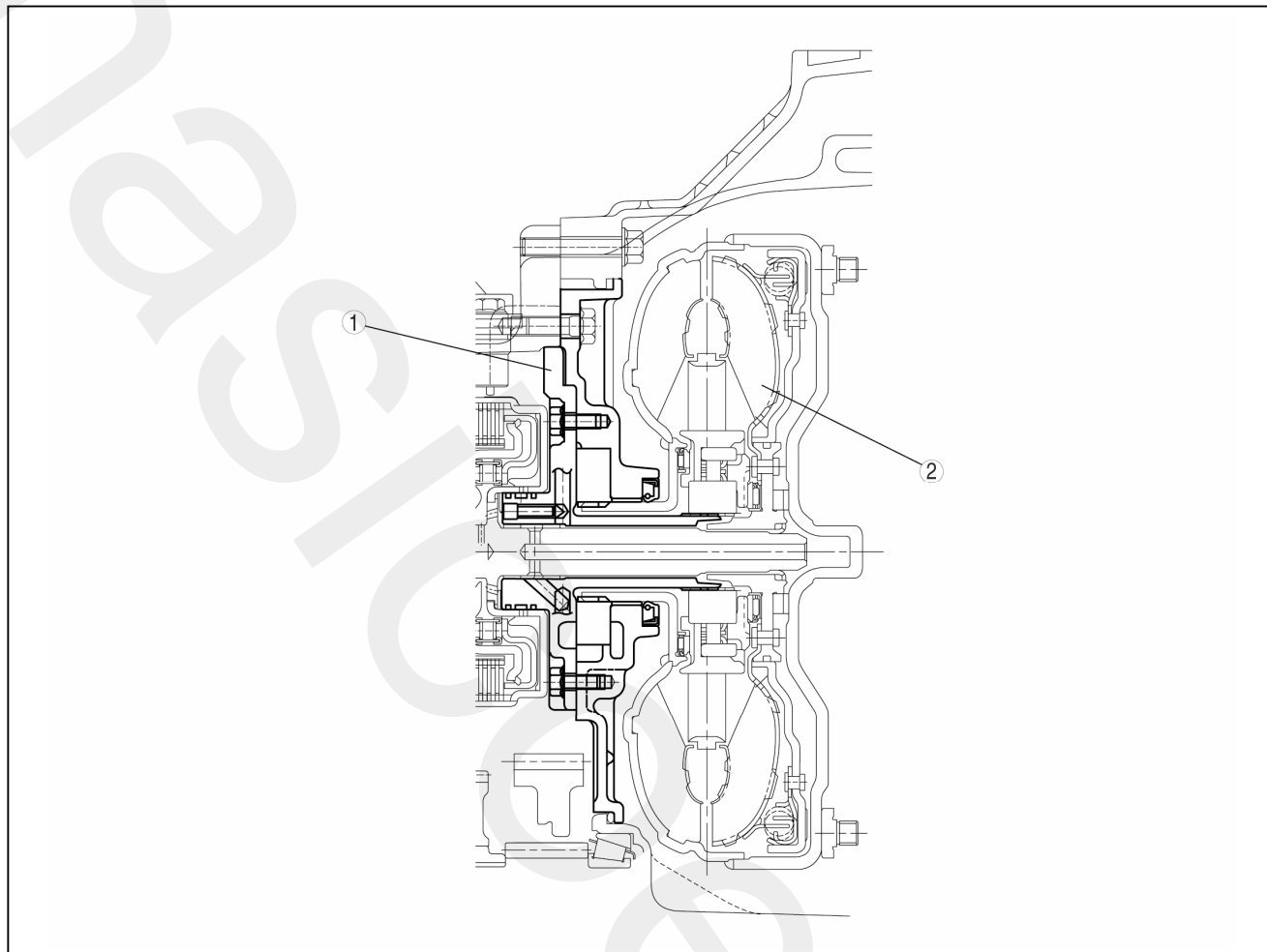
دیفرانسیل	4
جریان نیرو	5

چرخنده اولیه	1
چرخنده ثانویه	2
چرخنده خروجی	3

مختصری در مورد اویل پمپ

- برای کاهش گشتاور مورد نیاز برای به حرکت در آوردن پمپ، یک اویل پمپ سبک وزن، فشرده و با چرخنده از نوع trochoid انتخاب شده است.

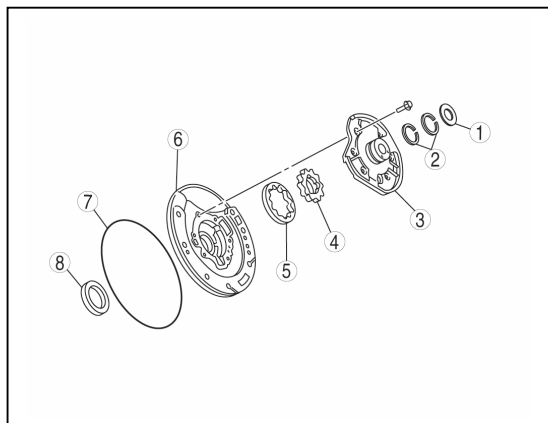
- اویل پمپ از نوع حرکت مستقیم انتخاب شده و در پشت تورک کنورتور قرار داده شده است.



1	اویل پمپ
2	تورک کنورتور

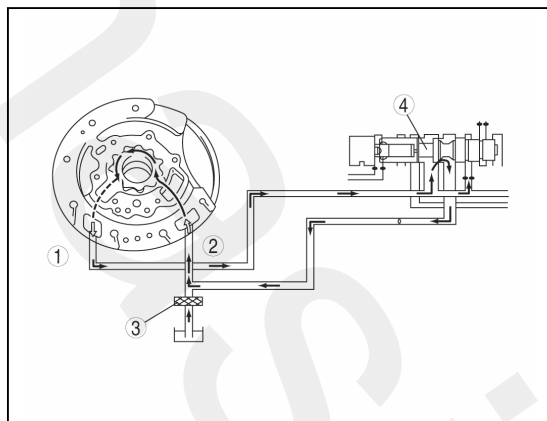
ساختار اویل پمپ

- روتورهای داخلی و خارجی در داخل پوسته اویل پمپ نصب شده است.
- روتور داخلی در داخل پوسته اویل پمپ، توسط تورک کنورتور حرکت در می آید.



1	واشر تخت
2	رینگ آب بندی
3	درپوش اویل پمپ
4	روتور داخلی
5	روتور خارجی
6	پوسته اویل پمپ
7	اورینگ
8	کاسه نمد

عملکرد اویل پمپ

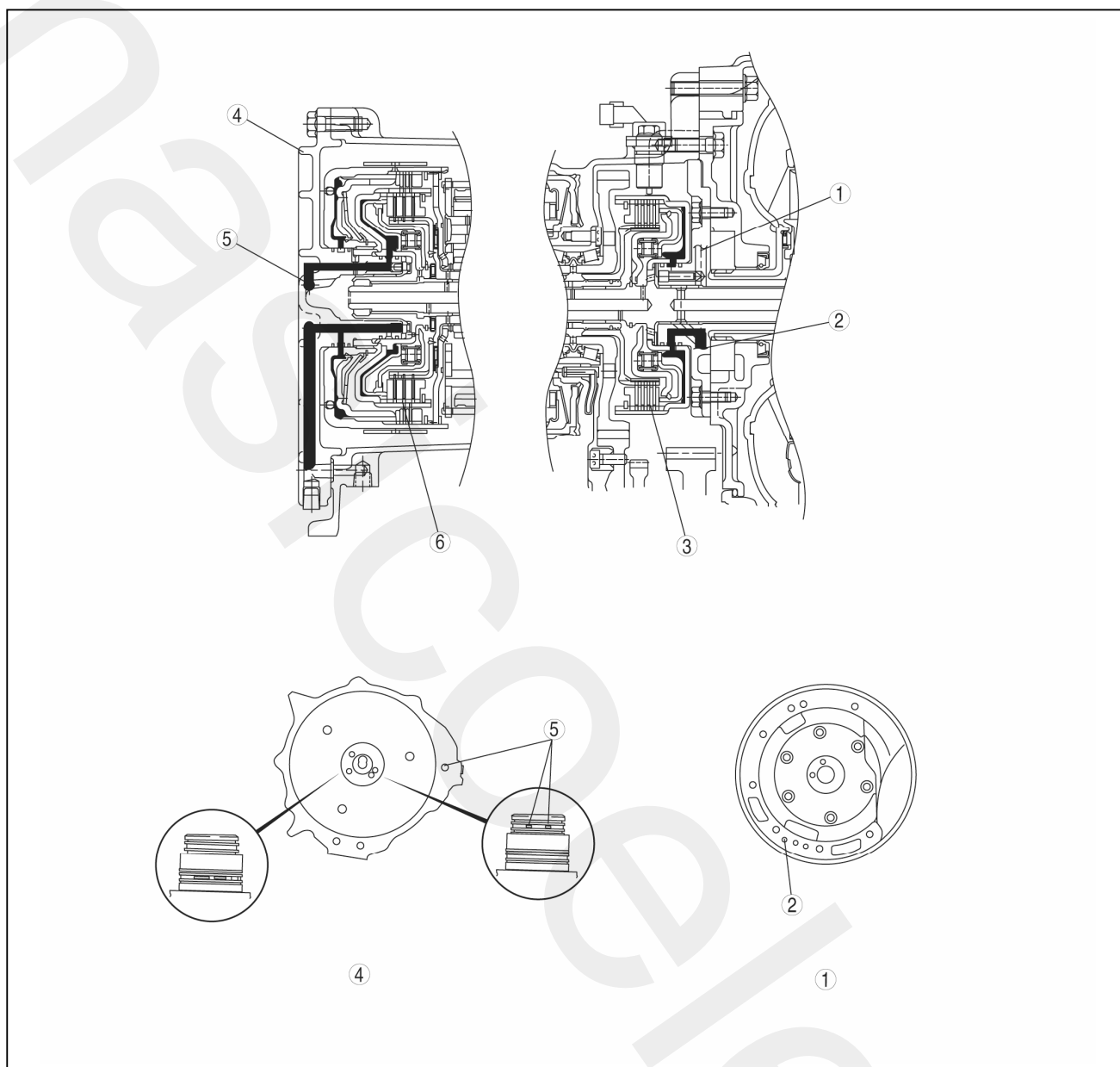


هنگامی که روتور داخلی در داخل اویل پمپ می‌چرخد، روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) به داخل اویل پمپ کشیده و سپس از آن تخلیه می‌شود. میزان تخلیه با سرعت دورانی تورک کنورتور متناسب می‌باشد. میزان روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) تخلیه شده توسط شیر رگلاتور فشار و سولنوئید کنترل فشار، کنترل می‌شود.

1	بیرون
2	داخل
3	روغن
4	شیر رگلاتور فشار

مختصری در مورد مدار هیدرولیک کلاچ 3-4، کلاچ جلو

با طراحی مسیرهای بیشتر برای کلاچ 3-4 و کلاچ جلو در داخل گیربکس از طریق اویل پمپ و درپوش انتهایی، مسیرهای فشار هیدرولیک کوتاه شده و وضعیت کنترل در هنگام درگیر شدن کلاچ، بهبود یافته است.



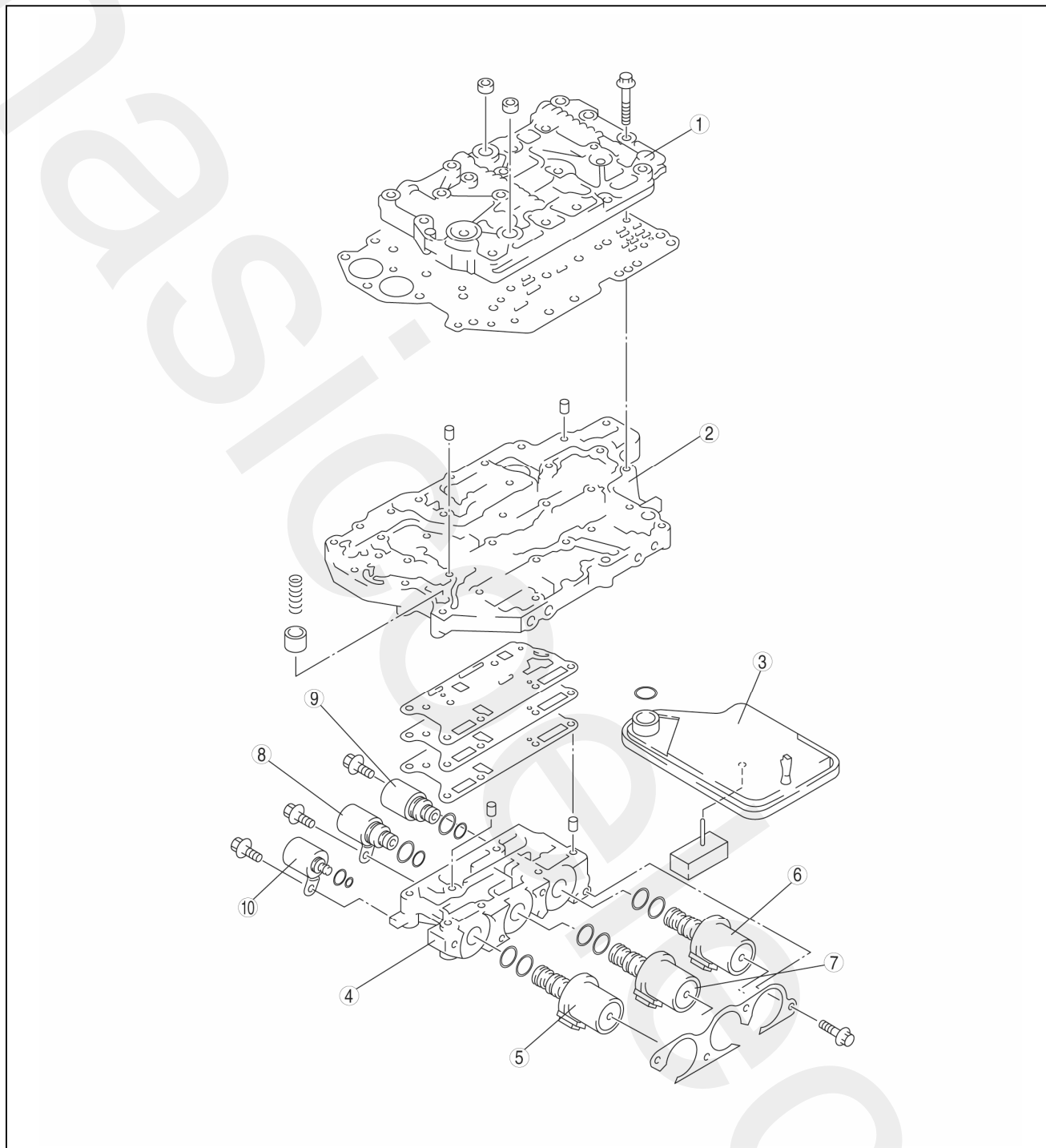
4	درپوش انتهایی
5	مسیر روغن کلاچ 3-4
6	کلاچ 3-4

1	اوایل پمپ
2	مسیر روغن کلاچ جلو
3	کلاچ جلو

مختصری در مورد مجموعه شیر کنترل

- مجموعه شیر کنترل از سه قسمت تشکیل شده است : شیر کنترل بالایی ، شیر کنترل bypass، پوسته شیر برقی.
- با توجه به اینکه فشار درگیر شدن کلاچ به صورت الکترونیکی کنترل می‌شود، مدارهای هیدرولیک ساده شده، از تنوع شیرها کاسته شده و حجم مجموعه شیر کنترل کاهش یافته است.

- برای جلوگیری از آلودگی ، صافی روغن از جنس بافته نشده در مجموعه شیر کنترل نصب شده است.



6	سولنوئید تعویض B
7	سولنوئید تعویض C
8	سولنوئید تعویض D
9	سولنوئید تعویض E
10	سولنوئید کنترل فشار

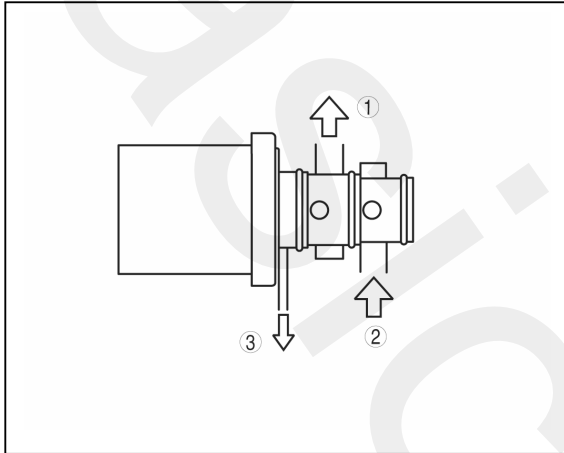
1	شیر کنترل بالایی
2	شیر کنترل اصلی
3	صافی روغن
4	پوسته شیر برقی
5	سولنوئید تعویض A

مختصری در مورد سولنوئیدهای تعویض C,B,A (نوع DUTY-CYCLE)

- کنترل مستقیم فشار کلاچ که فشار مورد نیاز کلاچ برای هر کلاچ و یا ترمز را تامین می‌نماید، انتخاب شده است. همچنین برای بهبود واکنش سیستم، سولنوئید سه راهه نوع DUTY-CYCLE همراه با قابلیت کنترل بسیار عالی انتخاب شده است.

کارکرد سولنوئیدهای تعویض C,B,A (نوع DUTY-CYCLE)

- سولنوئید تعویض نوع DUTY-CYCLE، میزان فشار خروجی را با توجه سیگنال ارسالی از PCM تنظیم نموده و فشار هر یک از کلاچ‌ها را کنترل می‌نماید.

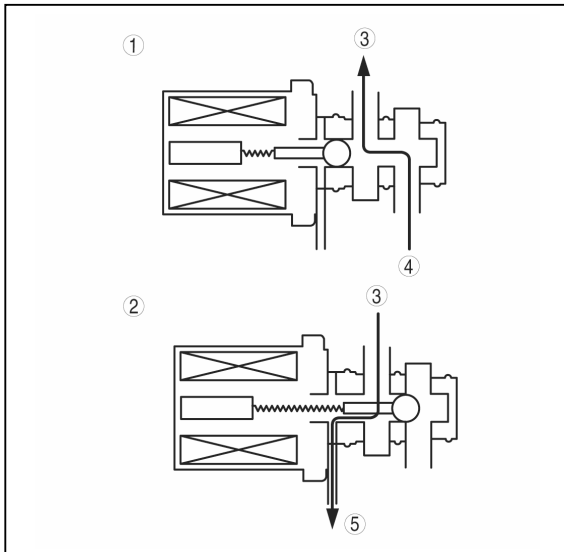


- سولنوئید تعویض نوع DUTY-CYCLE که با فرکانس 50Hz (مدت زمان سیکل 20 ms) قطع و وصل شده و فشار خروجی را کنترل می‌نماید، انتخاب شده است. با تغییر زمان وصل بودن یک سیکل (از 0 تا 100%)، نسبت زمانی باز بودن (تغذیه) و بسته بودن (تخلیه) توسط سولنوئید تنظیم شده و فشار کلاچ در فشار هیدرولیکی طراحی شده باقی می‌ماند. در نتیجه، هنگامی که نسبت مورد نیاز (نسبت زمانی وصل (ON) بودن برابر 50Hz) کاهش می‌یابد، فشار کلاچ افزایش یافته و هنگامی که نسبت مورد نیاز افزایش می‌یابد، فشار کلاچ کاهش می‌یابد.

1	خروجی (فشار کلاچ)
2	ورودی (فشار سیستم)
3	تخلیه

عملکرد سولنوئیدهای تعویض C,B,A (نوع DUTY-CYCLE)

- باز : هنگامی که جریان الکتریکی وجود ندارد، ورودی (فشار سیستم) سولنوئید باز شده و با خروجی مرتبط می‌شود (فشار کلاچ). در نتیجه فشار هیدرولیک مورد نیاز برای حرکت روغن جهت تامین فشار کلاچ، تامین می‌شود.
- بسته : هنگامی که جریان الکتریکی برقرار می‌شود، ورودی (فشار سیستم) سولنوئید بسته شده و خروجی (فشار کلاچ) و تخلیه با یکدیگر مرتبط می‌شود تا فشار کلاچ را تخلیه نماید.



1	جریان الکتریکی وجود ندارد (باز)
2	جریان الکتریکی برقرار است (بسته)
3	خروجی (فشار کلاچ)
4	ورودی (فشار سیستم)
5	تخلیه

مختصری در مورد سولنوئیدهای تعویض E,D (نوع ON/OFF)

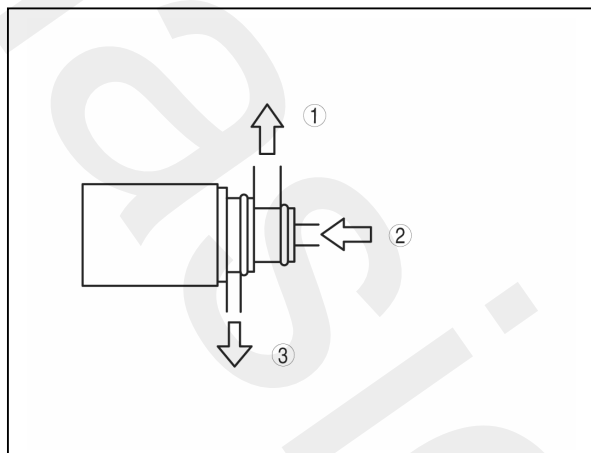
- به منظور کاهش میزان تخلیه، سولنوئیدهای سه راهه با وزن سبک برای سولنوئیدهای تعویض E,D انتخاب شده است.

سولنوئید تعویض	کارکرد
سولنوئید تعویض D	شیر bypass و شیر تعویض 3-4 را کنترل می‌نماید.

سولنوئید تعویض	کارکرد
سولنوئید تعویض E	شیر تعویض دنده سنگین و عقب و شیر کنترل تورک کنورتور (TCC) را کنترل می نماید.

کارکرد سولنوئیدهای تعویض E,D (نوع ON/OFF)

- شیر برقی های نوع قطع/وصل ، با توجه به جریان الکتریکی، تخلیه خروجی را کنترل می نماید.

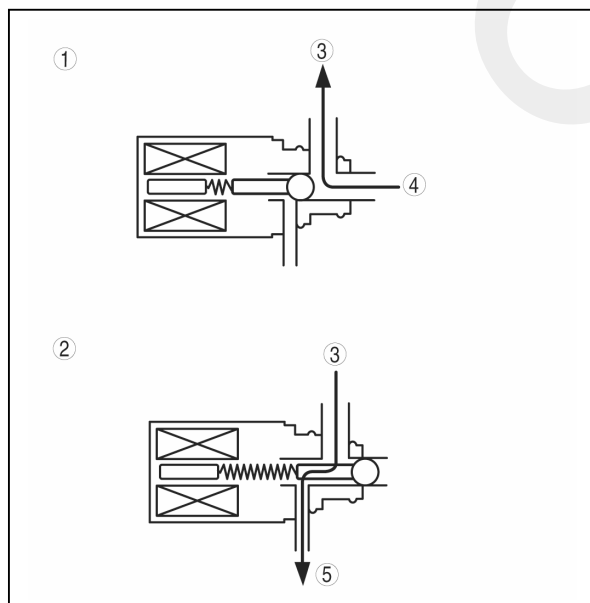


1	خروجی
2	ورودی (فشار کاهنده سولنوئید)
3	تخلیه

عملکرد سولنوئیدهای تعویض E,D (نوع ON/OFF)

وصل : هنگامی که جریان الکتریکی برقرار است، خروجی و ورودی (فشار کاهنده سولنوئید) و سولنوئید بهم مرتبط شده و فشار خروجی معادل فشار کاهنده سولنوئید می شود.

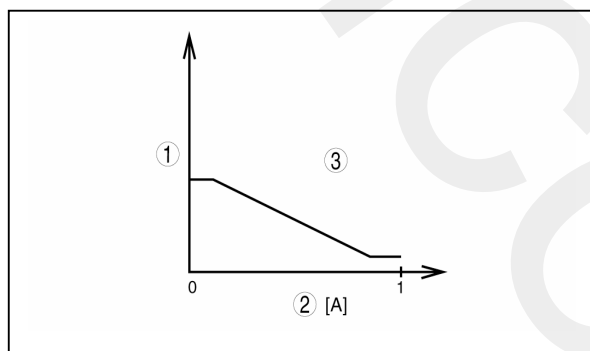
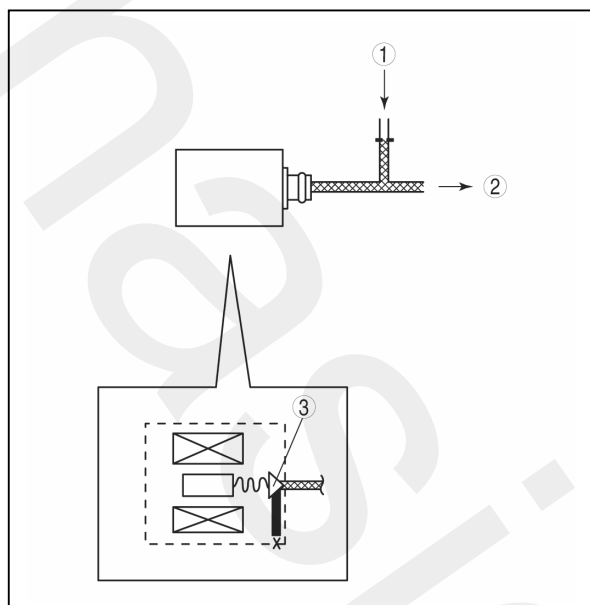
قطع : هنگامی که جریان الکتریکی وجود ندارد، خروجی و تخلیه در سولنوئید بهم مرتبط شده و فشار کلاچ تخلیه می شود.



1	جریان الکتریکی برقرار است
2	جریان الکتریکی وجود ندارد
3	خروجی
4	ورودی (فشار کاهنده سولنوئید)
5	تخلیه

مختصری در مورد سولنوئید کنترل فشار (نوع LINEAR)

- برای کنترل فشار، سیستم سولنوئید کنترل فشار با پایه های بالا در فشار هیدرولیک انتخاب شده است.
- با توجه به اینکه سولنوئید کنترل فشار ، مطابق مقدار جریان، فشار هیدرولیک را کنترل می نماید، درجه آزادی کنترل افزایش می یابد. حتی در شرایط هوادهی نیز قابلیت کنترل حفظ شده و تغییرات فشار کاهش می یابد.



عملکرد سولنوئید کنترل فشار (نوع LINEAR)

با تغییر میزان جریان الکتریکی (از 0A تا 1A) در داخل سولنوئید، توان حفظ شده در شیر نگهدارنده فشار، توسط سولنوئید کنترل فشار تنظیم شده و در نتیجه فشار سولنوئید در مقدار فشار روغن تعیین شده، کنترل می‌شود.

1	فشار کاهنده سولنوئید
2	بطرف شیر تنظیم فشار
3	شیر نگهدارنده فشار

1	فشار روغن
2	میزان جریان الکتریکی
3	فشار سولنوئید کنترل فشار

تمیز نمودن گیربکس اتوماتیک

نکات مربوط به تمیز نمودن

1. پیش از باز نمودن گیربکس، سطح خارجی آن را با بخار، مواد شوینده و یا هر دو تمیز نمایید.

هشدار

- استفاده از هوای فشرده می‌تواند موجب پراکنده شدن آشغال و سایر ذرات شده که باعث آسیب چشمان می‌شود. هنگام کار با هوای فشرده، از عینک ایمنی استفاده شود.

2. قطعات باز شده را با استفاده از مواد شوینده تمیز نموده و توسط هوای فشرده خشک نمایید. کلیه سوراخها و مسیرها را توسط هوای فشرده خشک نمایید. کلیه سوراخها و مسیرها را توسط هوای فشرده تمیز نموده و کنترل نمایید که هیچ گونه گرفتگی وجود نداشته باشد.

باز کردن گیربکس اتوماتیک

پیشگیری‌ها

نکات کلی

- کارتل می‌تواند محتوی تراشه‌ها، پلیسه‌ها و سایر ذراتی باشد که ممکنست در بررسی شرایط گیربکس و تشخیص مشکلات معینی مفید باشد. برای اطمینان از اینکه تمام ذرات خارجی درون کارتل وجود دارد، مطمئن شوید که تا هنگامی که کارتل باز نشده است، گیربکس بطور کامل وارونه نشود.

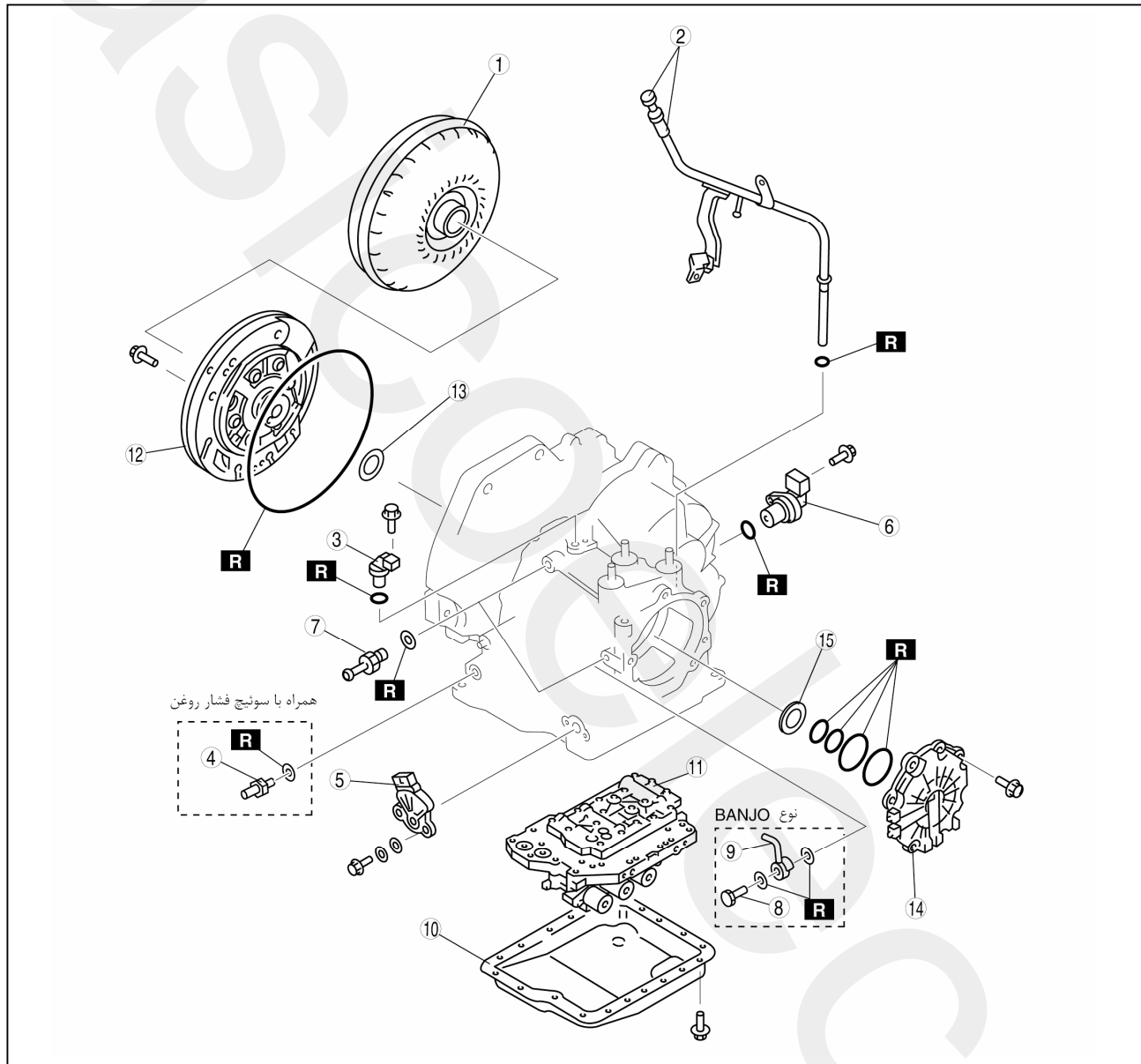
1. گیربکس را در یک فضای تمیز (کارگاه ضد گرد و غبار) باز نمایید تا گرد و غبار وارد اجزاء گیربکس نشود.
2. هنگام باز نمودن، هر یک از قطعات گیربکس را با توجه به جدول تشخیص عیب، بررسی نمایید.
3. هنگام اعمال نیرو برای جدا نمودن اتصالات آلیاژی، فقط از چکش پلاستیکی استفاده نمایید.
4. هنگام باز نمودن، هرگز از پارچه استفاده ننمایید؛ زیرا ممکنست ذراتی را بجا بگذارد که باعث مسدود شدن مسیرهای عبور روغن شود.
5. قطعات زیادی شبیه یکدیگر هستند، بگونه‌ای آنها را قرار دهید که با یکدیگر اشتباه نشود.

6. هنگامی که کلاچ یا باند ترمز سوخته و یا روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) خراب شده است، مجموعه شیر کنترل را باز نموده و آن را کاملاً تمیز نمایید.

هشدار

- اگرچه پایه تعمیرات گیربکس به سیستم ترمز قفل شونده مجهز می‌باشد، این احتمال وجود دارد که هنگام نگاه داشتن گیربکس بصورت مورب بر روی پایه، ترمز عمل نکند. در نتیجه گیربکس ناگهان چرخیده و موجب بروز آسیب جدی خواهد شد. هرگز گیربکس را به یک طرف نچرخانید. هنگام چرخاندن گیربکس، همواره دسته چرخش را محکم نگهدارید.

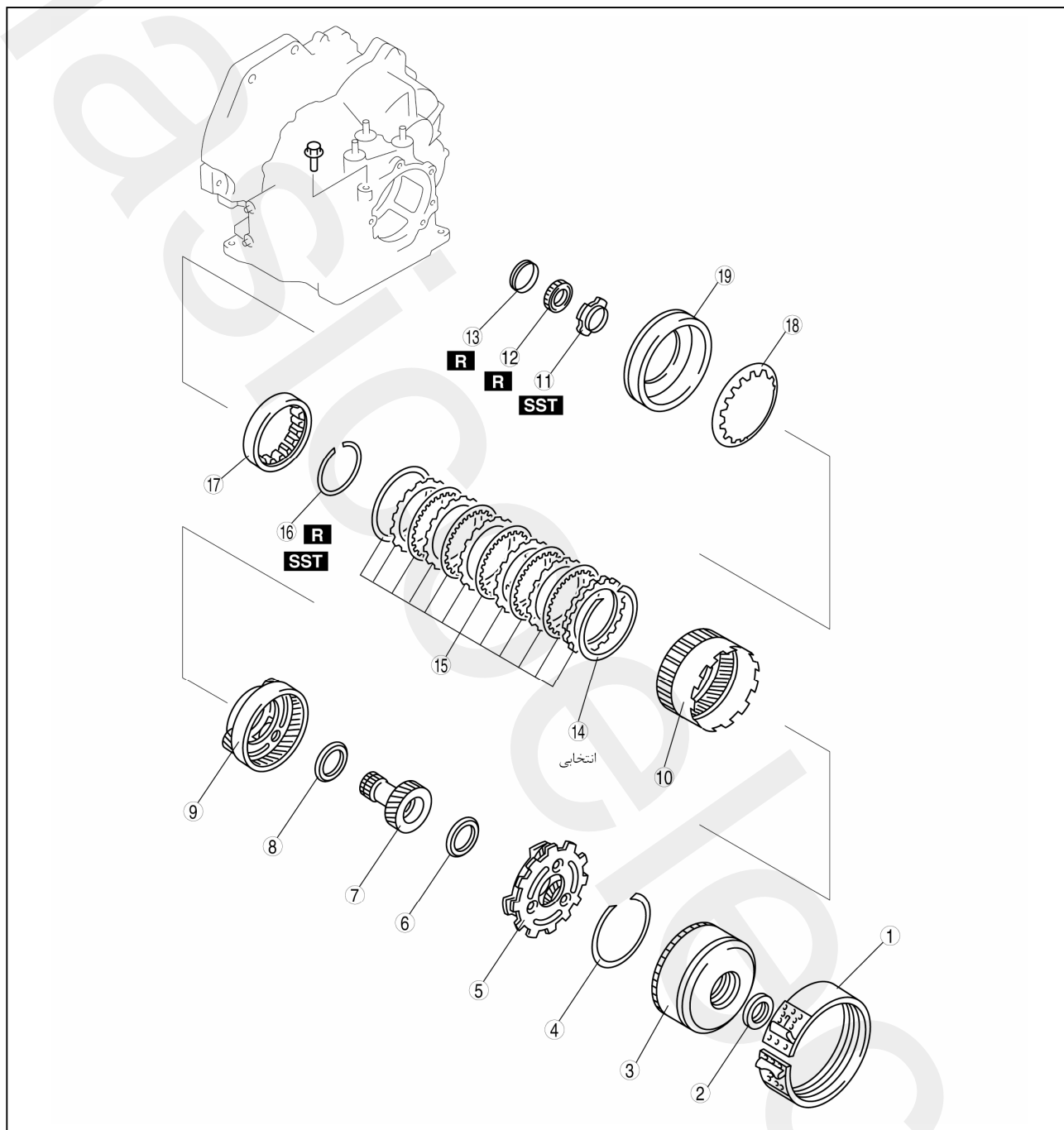
باز کردن قطعات



7	لوله کانکتور
8	پیچ کانکتور
9	لوله روغن
10	کارتل
11	مجموعه شیر کنترل
12	اوایل پمپ

1	تورک کنورتور
2	گیج روغن و لوله شارژ روغن
3	سنسور دور ورودی / توربین
4	سوئیچ فشار روغن
5	سوئیچ وضعیت دنده گیربکس
6	سنسور سرعت خودرو

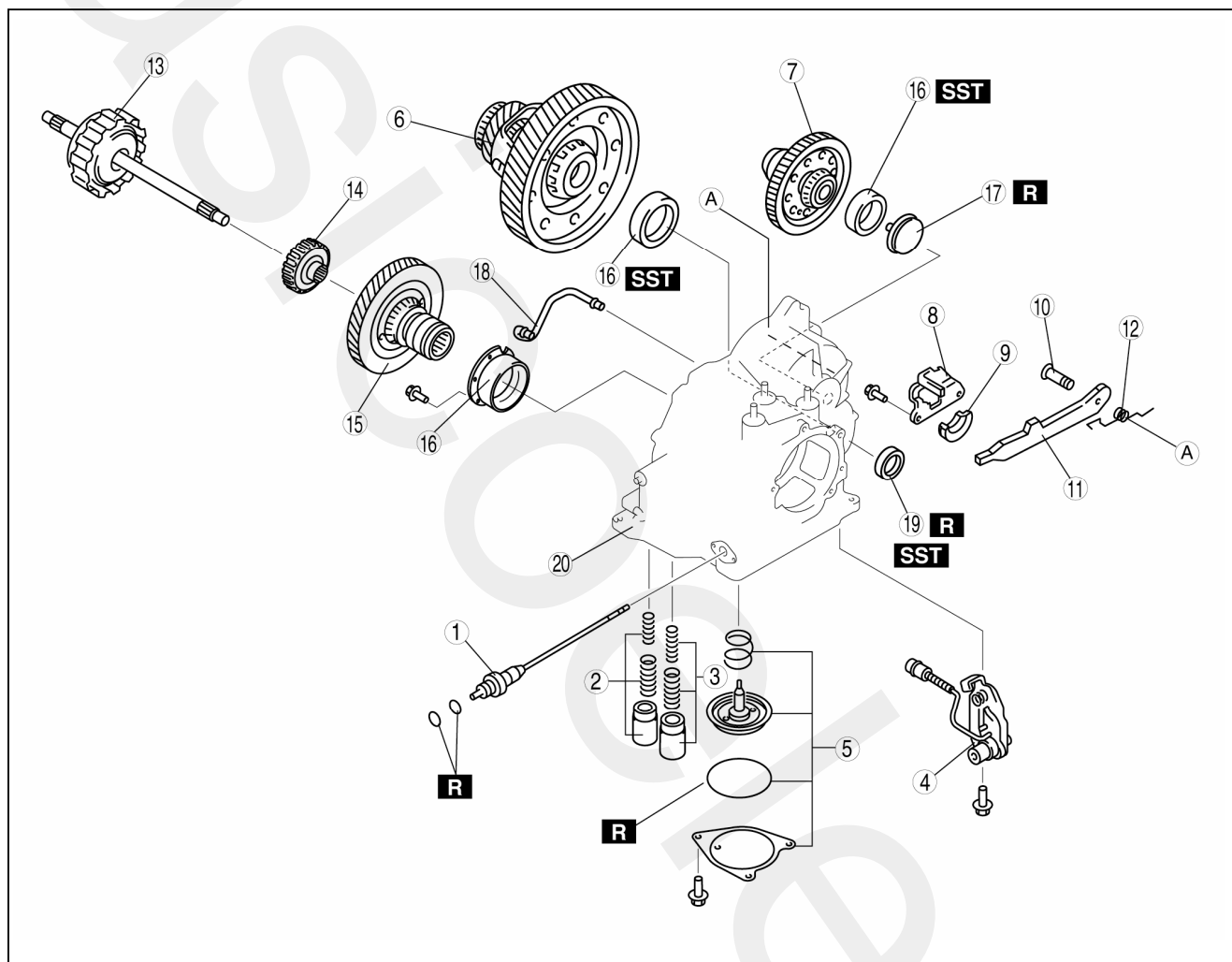
واشر محوری	13
درپوش انتهایی	14
یاتاقان سوزنی	15



چرخنده خورشیدی جلو	7
یاتاقان سوزنی	8
چرخنده سیاره‌ای جلو	9
چرخنده رینگی جلو و کلاچ یکطرفه	10
مهره قفلی	11
یاتاقان	12

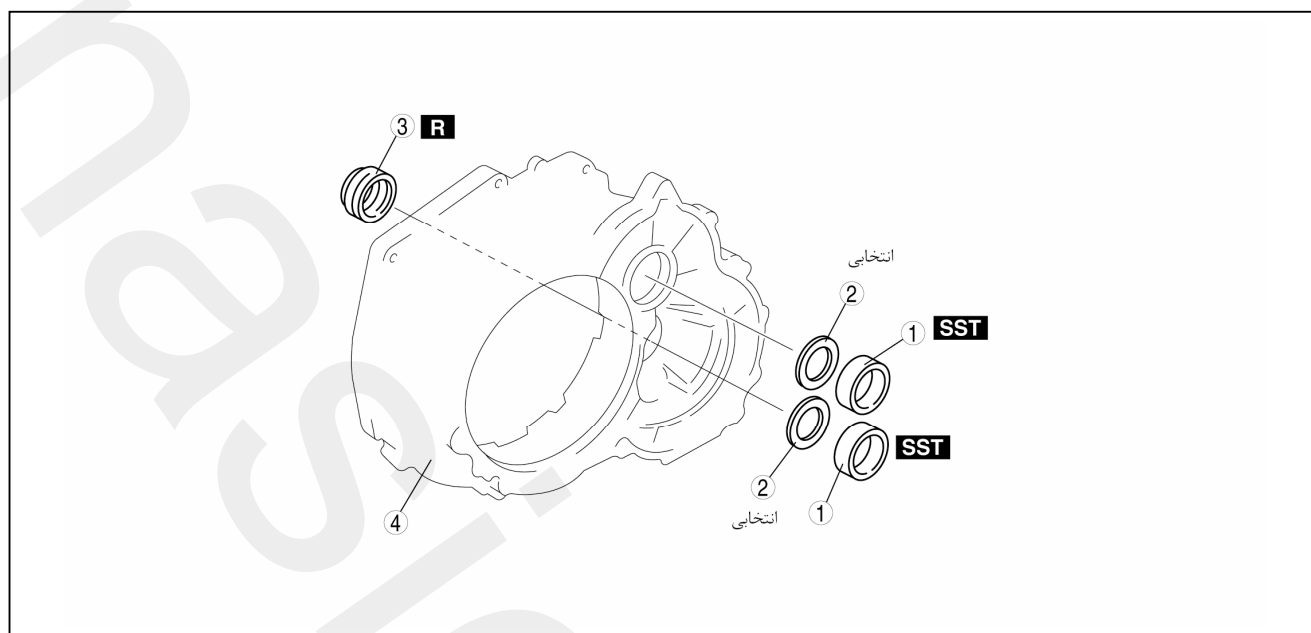
باند ترمز 2-4	1
یاتاقان سوزنی	2
مجموعه کلاچ	3
خار فنری	4
مجموعه چرخنده سیاره‌ای عقب	5
یاتاقان سوزنی	6

13	فاصله انداز
14	خار فنی
15	ترمز دنده سنگین و عقب
16	خار فنی
17	پوسته داخلی کلاچ یکطرفه
18	فنر برگشت پیستون
19	پیستون ترمز دنده سنگین و عقب



11	ضامن پارک
12	فنر برگشت ضامن پارک
13	کلاچ جلو
14	پوسته کلاچ جلو
15	چرخنده اولیه
16	کنس بلبرینگ
17	قیفی
18	لوله روغن
19	کاسه نمد
20	پوسته گیربکس

1	شفت دستی
2	آکومولاتور سروو
3	آکومولاتور جلو
4	مجموعه میله پارک
5	باند سروو
6	دیفرانسیل
7	چرخنده ثانویه و چرخنده خروجی
8	صفحه محرک
9	نگهدارنده
10	پین ضامن پارک



3	کاسه نمد
4	پوسته تورک کنورتور

1	کنس بلبرینگ
2	شیم تنظیم کننده

روش باز کردن

1. تورک کنورتور را جدا نموده و بلافاصله آن را بچرخانید بطوریکه سوراخ رو به بالا قرار بگیرد.

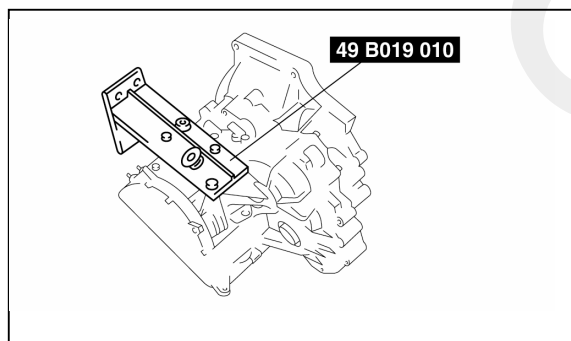
بدین ترتیب مانع از ریختن روغن داخل تورک کنورتور می شوید.

2. گیج روغن و لوله شارژ روغن را جدا نمائید.

3. اورینگ را از لوله شارژ روغن جدا نمائید.

4. شیلنگ هوا را جدا نمائید.

5. ابزار مخصوص را نصب نمائید.



6. گیربکس را بلند نموده و آن را روی ابزار مخصوص قرار دهید.

7. سنسور دور ورودی / توربین را جدا نمائید.

8. اورینگ را از سنسور دور ورودی / توربین جدا نمائید.

9. سوئیچ فشار روغن را جدا نمائید. (همراه با سوئیچ فشار روغن)

10. سوئیچ وضعیت دنده گیربکس را جدا نمائید.

11. سنسور سرعت خودرو را جدا نمائید.

12. اورینگ را از سنسور سرعت خودرو جدا نمائید.

13. لوله کانکتور، پیچ کانکتور و لوله روغن را جدا نمائید.

هشدار

- استفاده از هوای فشرده می تواند موجب پراکنده شدن آشغال و یا سایر ذرات شده و در نتیجه به چشمان آسیب برسد. هنگام کار با هوای فشرده، از عینک ایمنی استفاده نمائید.

احتیاط

- پیش از جدا نمودن گیربکس، سطح خارجی آن را توسط بخار یا مواد شوینده تمیز نمائید.
- در صورتیکه هنگام نصب کارتل، هرگونه چسب آببندی مانده از قبل وارد گیربکس شود، عملکرد گیربکس با مشکل مواجه خواهد شد. هرگونه چسب آببندی مانده از قبل را از گیربکس و کارتل تمیز نمائید و با مایعات تمیز کننده آن را تمیز نمائید.

14. کارتل را جدا نمائید.

برای تعیین وضعیت گیربکس، هر نوع مواد موجود در کارتل یا بر روی آهن‌ربا را بررسی نمائید. در صورتیکه مقدار زیادی از این مواد وجود داشته باشد، تورک کنورتور را تعویض نموده و برای یافتن علت عیب، گیربکس را بررسی نمائید.

(1) مواد سطحی کلاچ

- سایش صفحه محرک و باند ترمز

(2) فولاد (آهن‌ربایی)

- سایش یاتاقان، چرخنده و صفحه متحرک

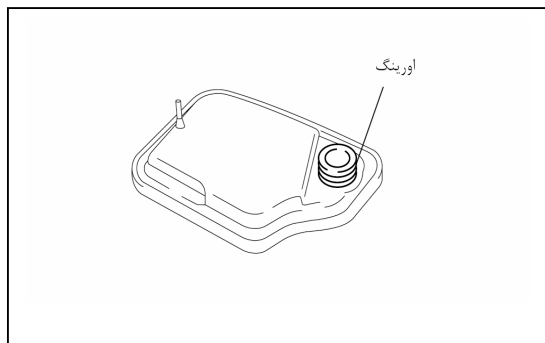
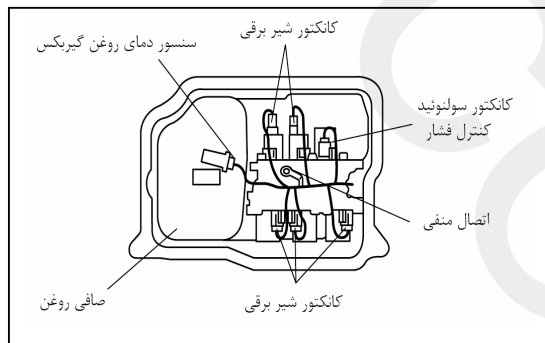
(3) آلومینیوم (غیر آهن‌ربایی)

- سایش قطعه آلومینیومی

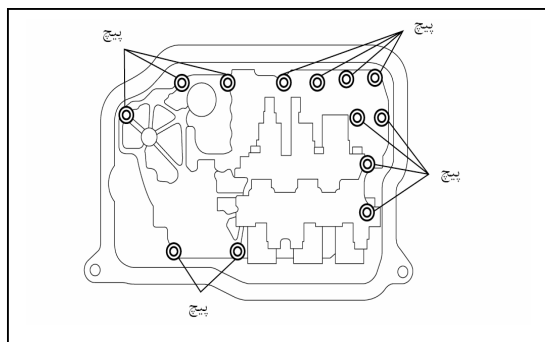
15. کانکتور شیر برقی، اتصال منفی و سنسور دمای روغن گیربکس را جدا

نمائید.

16. صافی روغن را جدا نمائید.



17. اورینگ را از صافی روغن جدا نمائید.

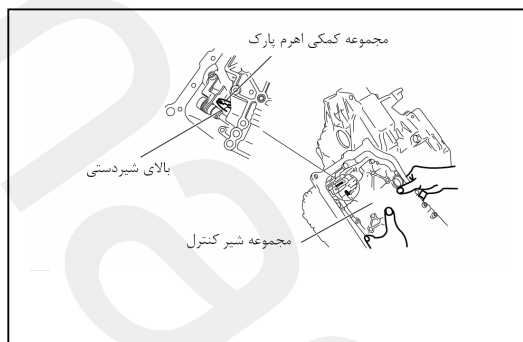


18. پیچ‌ها را مطابق شکل جدا نمائید.

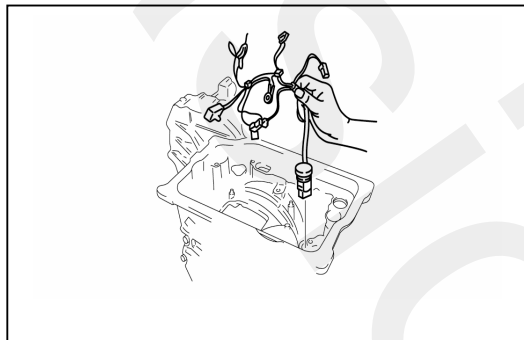
توجه

- با جدا نمودن قسمت بالای شیر دستی از مجموعه اهرم کمکی پارک، مجموعه شیر کنترل را جدا نمائید.

19. مجموعه شیر کنترل را جدا نمائید.

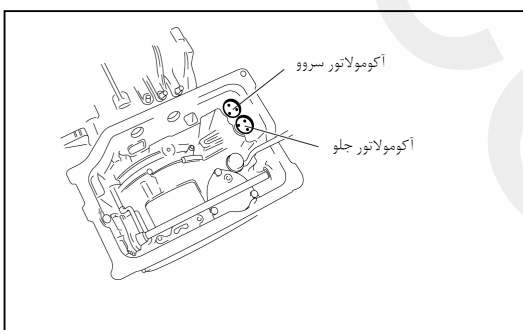


20. کانکتورهای سولنوئیدها را جدا نمائید.



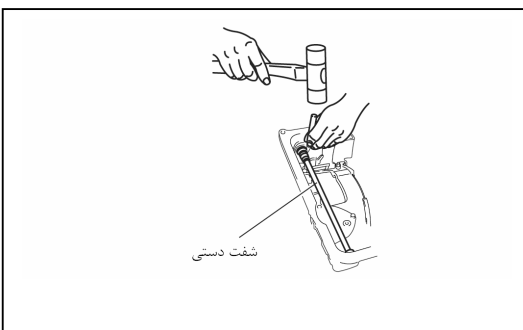
21. مجموعه آکومولاتور را جدا نمائید.

22. شفت دستی را جدا نمائید.

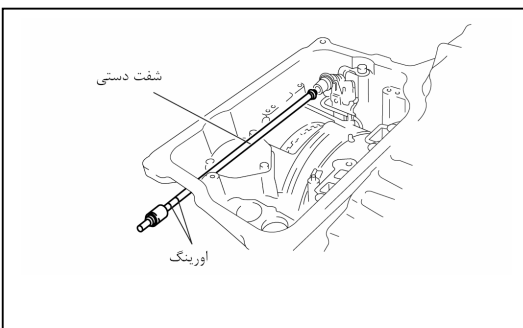


(1) پین غلتشی را با استفاده از یک سمبه جدا نمائید.

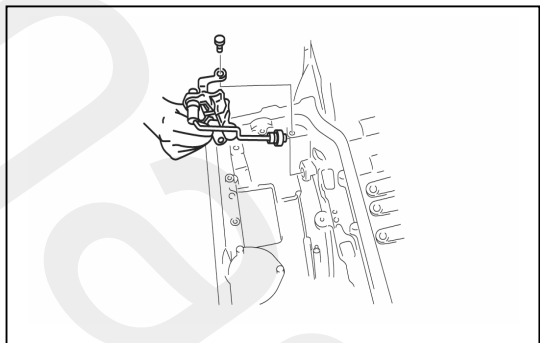
(2) شفت دستی را جدا نمائید.



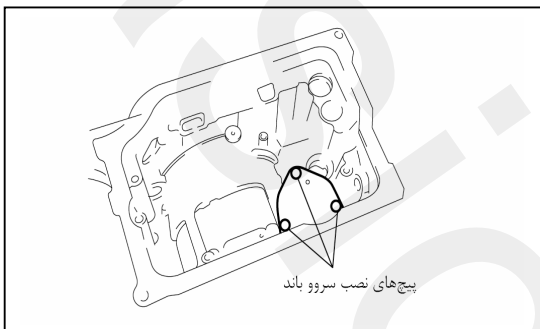
(3) اورینگ را از روی شفت دستی جدا نمائید.



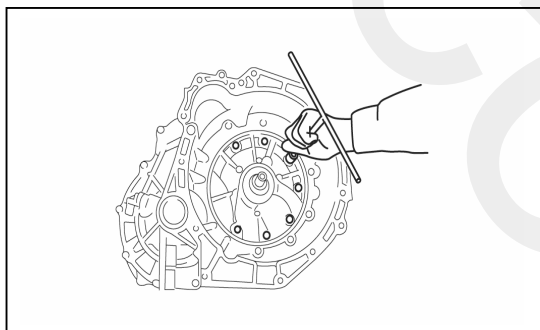
23. مجموعه میلۀ پارک را جدا نمائید.



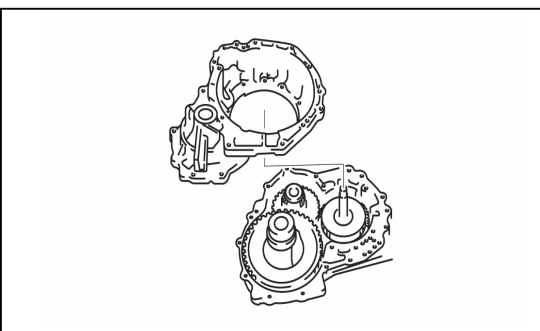
24. مجموعه باند سروو را جدا نمائید.



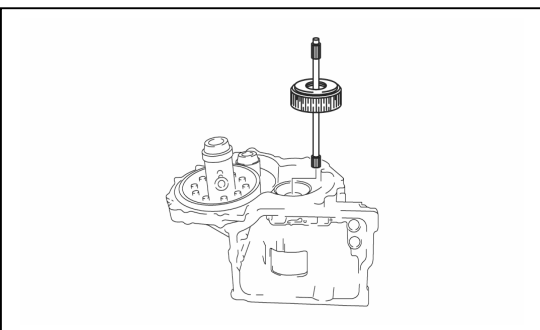
25. اوایل پمپ را جدا نمائید.



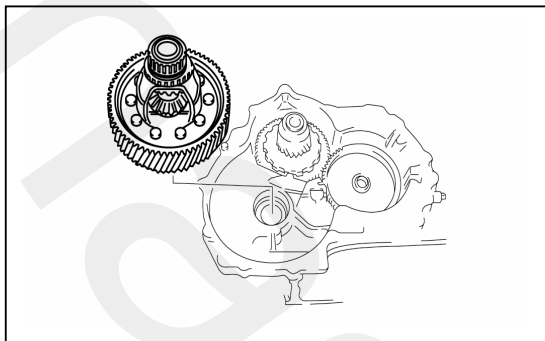
26. با ضربه آرام توسط یک چکش پلاستیکی، پوسته تورک کنورتور را جدا نمائید.



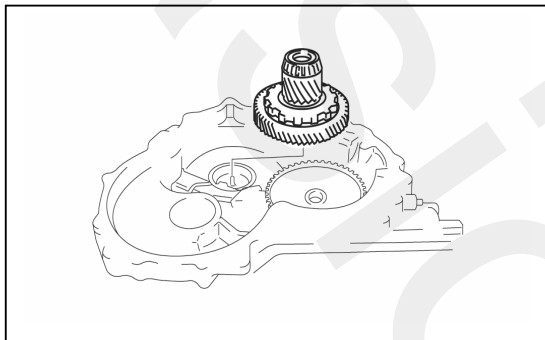
27. مجموعه کلاچ جلو را جدا نمائید.



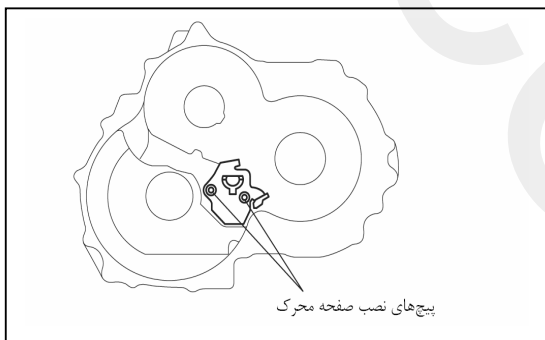
28. دیفرانسیل را جدا نمائید.



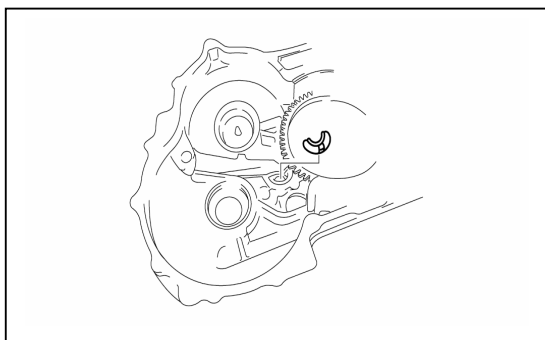
29. چرخنده ثانویه و چرخنده خروجی را جدا نمائید.



30. صفحه محرک را جدا نمائید.

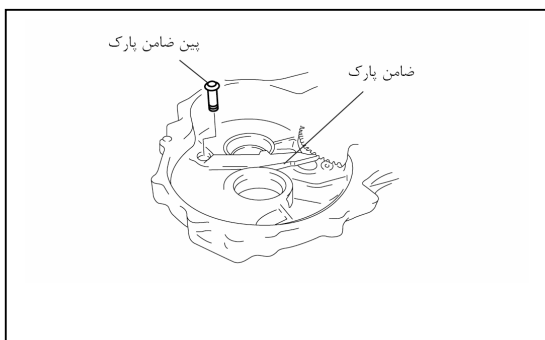


31. نگهدارنده را جدا نمائید.



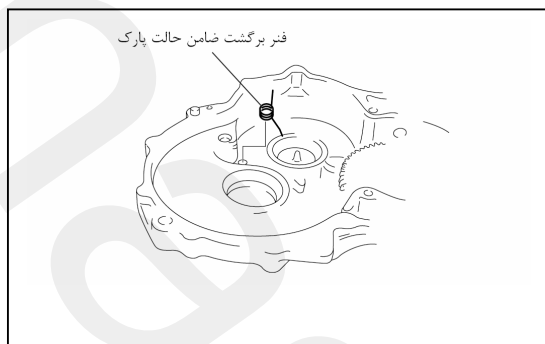
32. پین ضامن پارک را بیرون بکشید.

33. ضامن پارک را جدا نمائید.

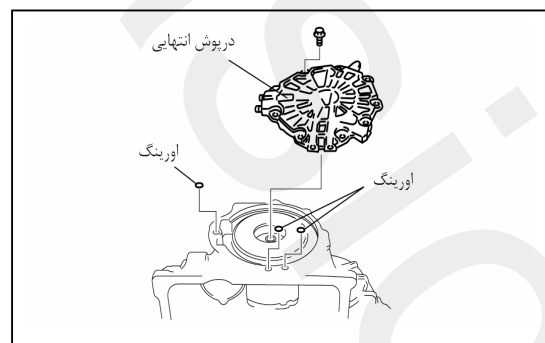


34. فنر برگشت ضامن پارک را جدا نمائید.

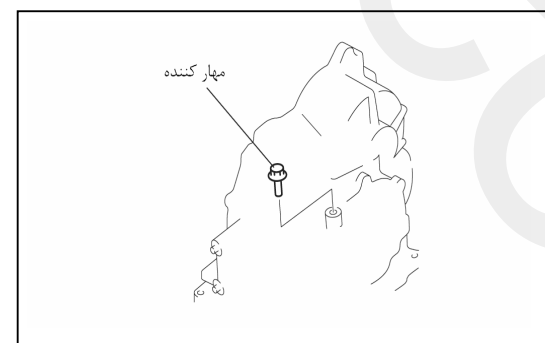
35. درپوش انتهایی را جدا نمائید.



36. اورینگ را از پوسته گیربکس جدا نمائید.

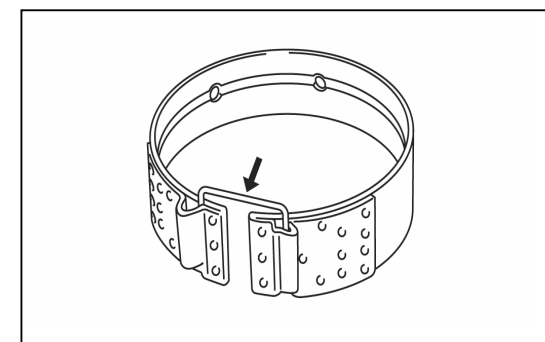


37. مهر کننده را جدا نمائید.

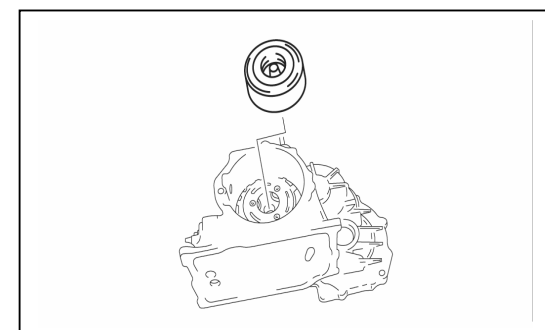


38. باند ترمز 2-4 را جدا نموده و با استفاده از یک تکه سیم

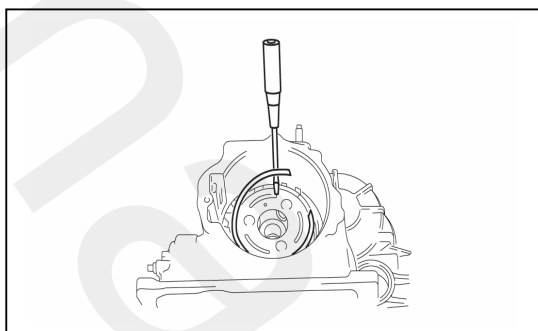
و مطابق شکل، آن را بهم نگه دارید.



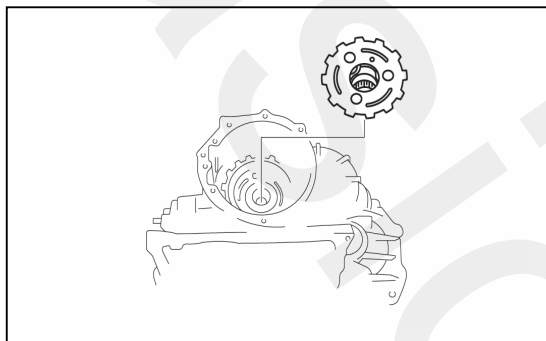
39. مجموعه کلاچ را جدا نمائید.



40. خار فنری را جدا نمائید.



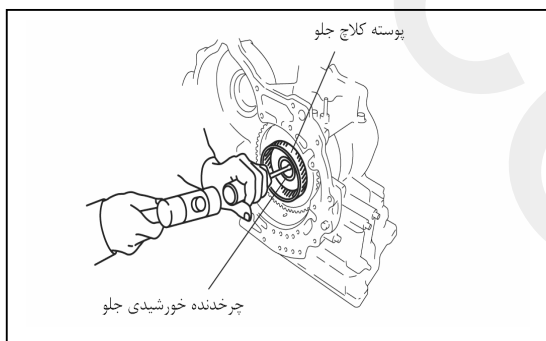
41. مجموعه چرخنده سیاره‌ای عقب را جدا نمائید.



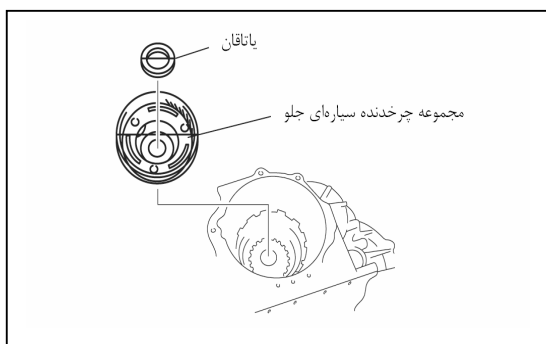
42. با ضربه زدن توسط یک پیچ گوشتی تخت یا ابزاری مشابه آن بر قسمت

انتهایی چرخنده خورشیدی جلو، مطابق شکل آن را جدا نمائید.

43. پوسته کلاچ جلو را جدا نمائید.

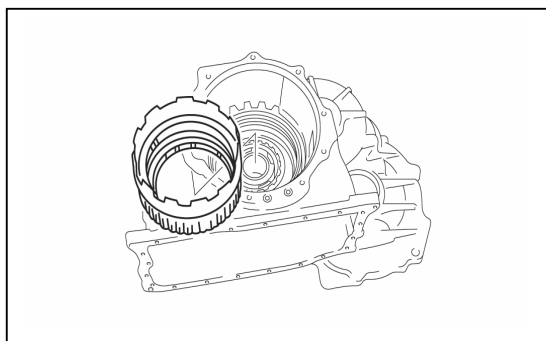


44. مجموعه چرخنده سیاره‌ای جلو را جدا نمائید.

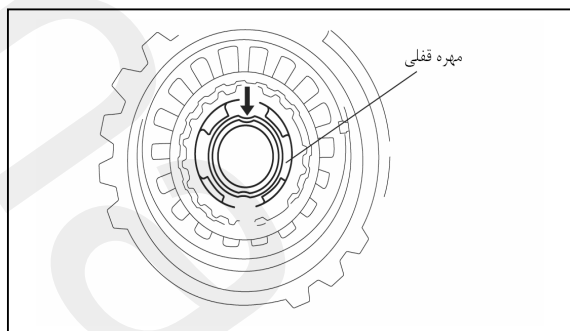


45. چرخنده رینگ جلو و مجموعه کلاچ یکطرفه را جدا نمائید.

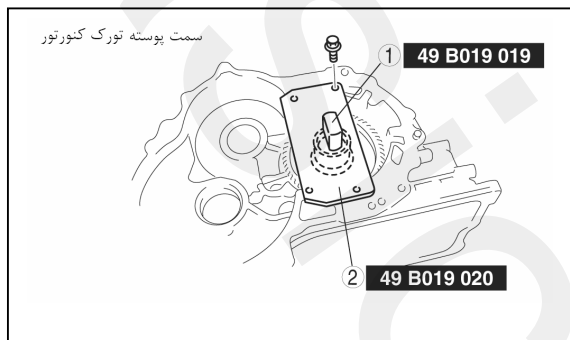
46. مهره قفلی را جدا نمائید.



(1) با استفاده از یک اسکنه کوچک و یک چکش، بر روی سمت چاکدار مهره قفلی، بطرف بیرون ضربه بزنید.



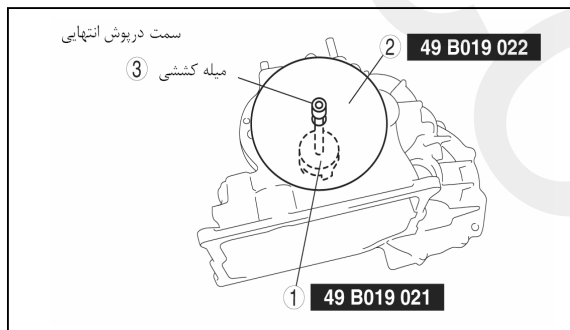
(2) ابزار مخصوص را مطابق شکل به چرخنده اولیه نصب نمائید.



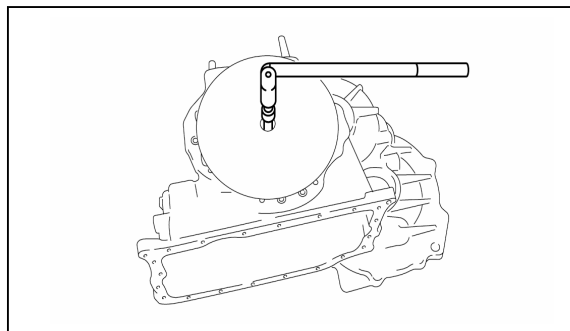
گشتاور اتصالات

19 – 25 N.m {1.9 – 2.6 kgf.m , 14 – 18 ft.lbf}

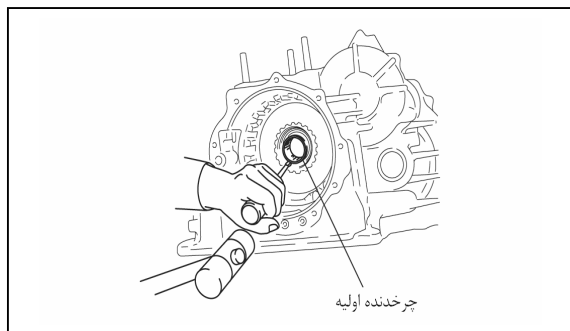
(3) ابزار مخصوص را مطابق شکل به مهره قفلی وصل نمائید.



(4) مهره قفلی را جدا نمائید.



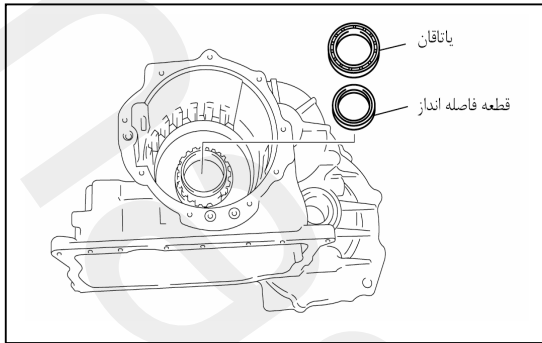
47. با ضربه زدن توسط یک پیچ گوشتی تخت بر قسمت انتهایی چرخنده اولیه، مطابق شکل آن را جدا نمائید.



48. یاتاقان و فاصله‌انداز را جدا نمائید.

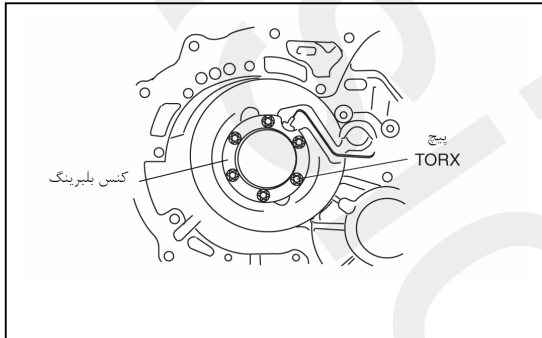
احتیاط

- جدا نمودن کنس بلبرینگ با استفاده از یک پیچ گوشتی تخت می‌تواند موجب آسیب قسمت داخلی کنس بلبرینگ بشود. پیچ گوشتی تخت را با احتیاط بکار ببرید.



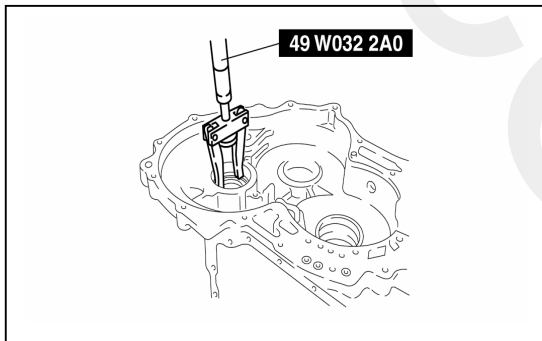
49. پیچ‌های torx را از سمت پوسته تورک کنورتور جدا نمائید.

50. کنس بلبرینگ را جدا نمائید.



51. با استفاده از ابزار مخصوص و مطابق شکل، کنس بلبرینگ را جدا

نمائید.



52. با استفاده از یک پیچ گوشتی تخت یا مشابه آن، به قسمت نشان داده

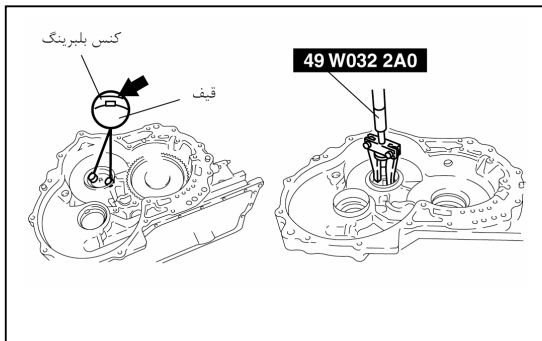
شده قیفی ضربه بزنید تا فاصله‌ها به حد کافی زیاد شده و ابزار مخصوص

نصب شود. سپس کنس بلبرینگ را جدا نمائید.

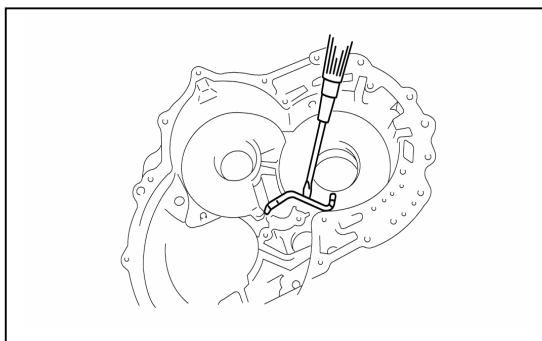
53. قیفی را جدا نمائید.

احتیاط

- جدا نمودن لوله روغن با استفاده از یک پیچ گوشتی تخت می‌تواند موجب آسیب لوله روغن شود. پیچ گوشتی تخت را با احتیاط بکار ببرید.



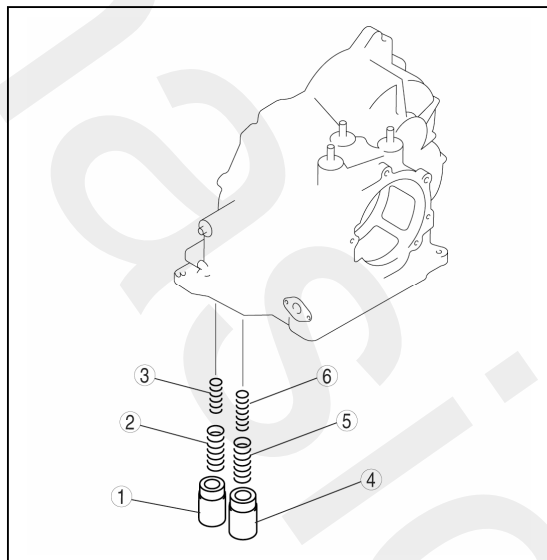
54. لوله روغن را جدا نمائید.



باز کردن و بستن آکومولاتورها

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را باز نمائید.

2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.



1	آکومولاتور سروو
2	فنر بزرگ آکومولاتور سروو
3	فنر کوچک آکومولاتور سروو
4	آکومولاتور جلو
5	فنر بزرگ آکومولاتور جلو
6	فنر کوچک آکومولاتور جلو

روش بستن

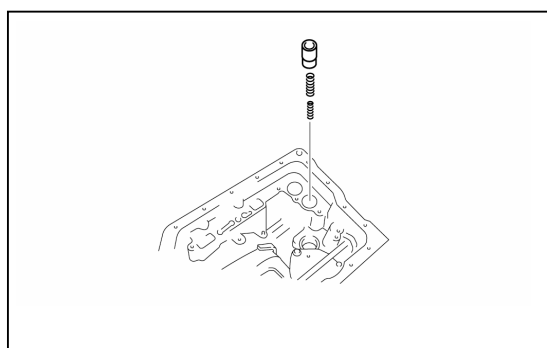
1. طول آزاد فنر را اندازه‌گیری نمائید.

فنر	قطر خارجی (mm)	طول آزاد (mm)	تعداد کویل‌ها	قطر مفتول (mm)
فنر بزرگ آکومولاتور سروو	21.0	67.8	10.3	3.5
فنر کوچک آکومولاتور سروو	13.0	67.8	17.1	2.2
فنر بزرگ آکومولاتور جلو	21.0	75.0	10.7	2.3
فنر کوچک آکومولاتور جلو	15.6	49.0	7.7	2.4

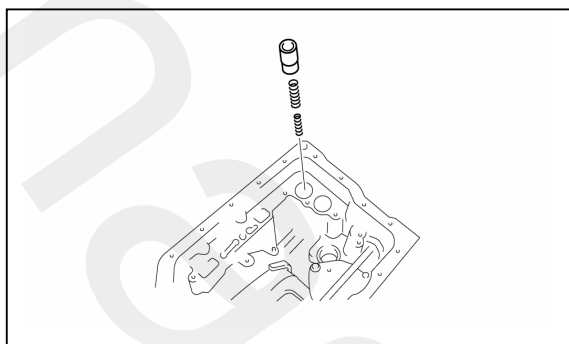
• اگر فنر مطابق مشخصات فوق نباشد، آن را تعویض نمائید.

2. فنر کوچک آکومولاتور جلو، فنر بزرگ آکومولاتور جلو و آکومولاتور

جلو را نصب نمائید.

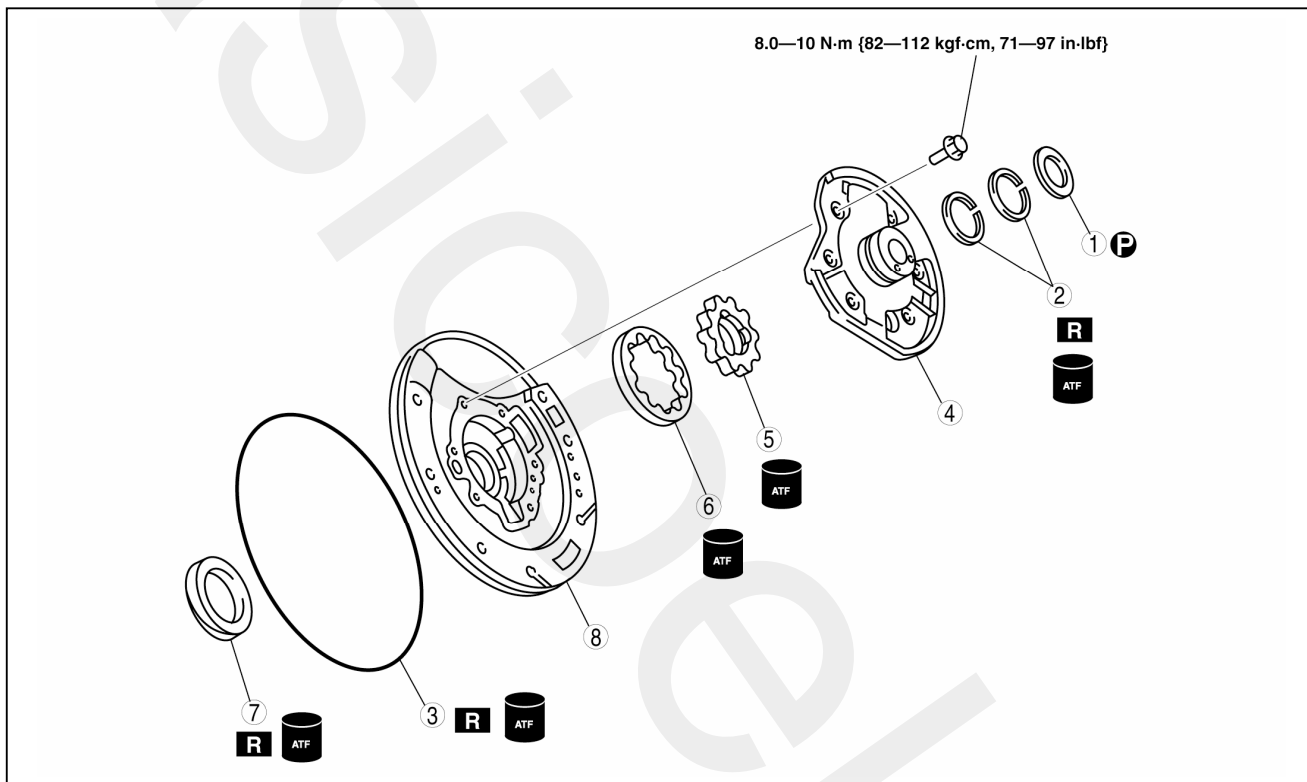


3. فنر کوچک آکومولاتور سروو، فنر بزرگ آکومولاتور سروو و آکومولاتور سروو را نصب نمائید.



باز کردن و بستن اوایل پمپ

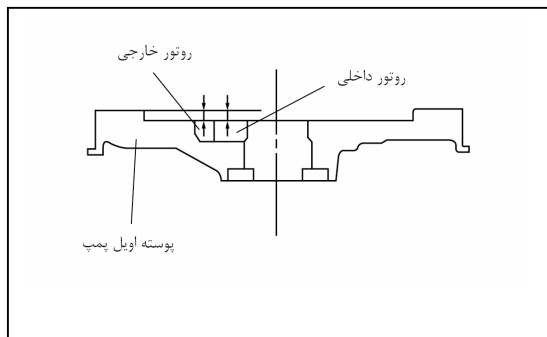
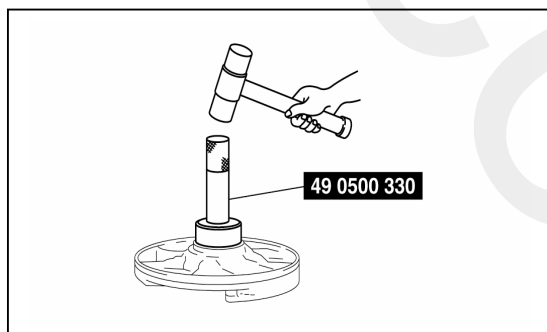
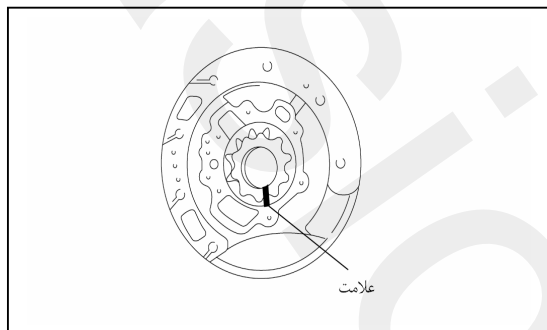
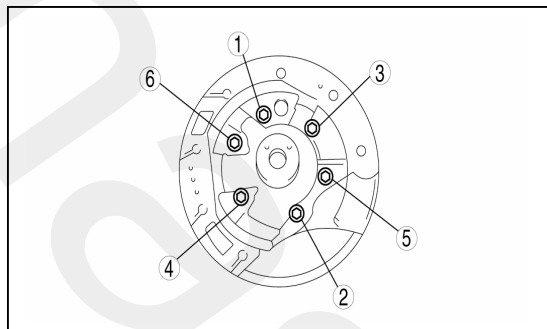
1. پیش از باز کردن قطعات، بررسی اولیه را انجام دهید.
(بخش 05-17-123 بررسی اولیه اوایل پمپ را انجام دهید.)
2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را باز نمائید.
3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.



1	واشر محوری
2	رینگ‌های آب‌بندی
3	اورینگ
4	درپوش اوایل پمپ (بخش 05-17-53 توجه در مورد باز کردن درپوش اوایل پمپ را ببینید.)
5	روتور داخلی (بخش 05-17-54 توجه در مورد باز کردن روتور داخلی و روتور خارجی را ببینید.)
6	روتور داخلی (بخش 05-17-54 توجه در مورد باز کردن روتور داخلی و روتور خارجی را ببینید.)
7	کاسه نمد
8	پوسته اوایل پمپ

توجه در مورد باز کردن درپوش اوایل پمپ

- پیچ‌ها را بصورت دوتایی مطابق الگوی نشان داده شده در شکل، شل نموده و درپوش اوایل پمپ را از پوسته اوایل پمپ جدا نمائید.



توجه در مورد باز کردن روتور داخلی و روتور خارجی

- بدون ضربه زدن و یا ایجاد خط و خش، روتورهای داخلی و خارجی را علامت بزنید. سپس اویل پمپ را جدا نمایید.

روش بستن

1. کاسه نمد جدید را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و با استفاده از ابزار مخصوص، آن را روی پوسته اویل پمپ نصب نمایید.

2. میزان لقی بین انتهای پوسته اویل پمپ و روتور داخلی و روتور خارجی را در چهار نقطه پیرامون آن، اندازه گیری نمایید.

میزان لقی

استاندارد :

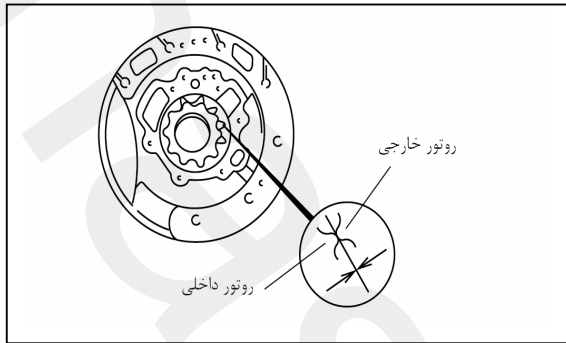
0.04 – 0.05 mm

حداکثر :

0.06 mm

- اگر مطابق مقدار تعریف شده نباشد، اویل پمپ را تعویض نمایید.

3. میزان لقی بین روتور داخلی و روتور خارجی را اندازه گیری نمائید.



میزان لقی روغن

استاندارد :

0.02 – 0.13 mm

حداکثر :

0.14 mm

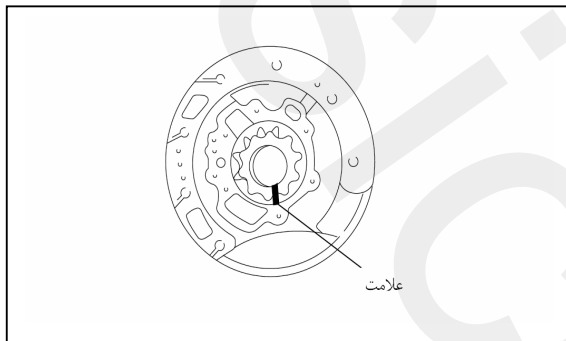
• اگر مطابق مقدار تعریف شده نباشد، اوایل پمپ را تعویض نمائید.

4. روتورهای داخلی و خارجی را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نمائید.

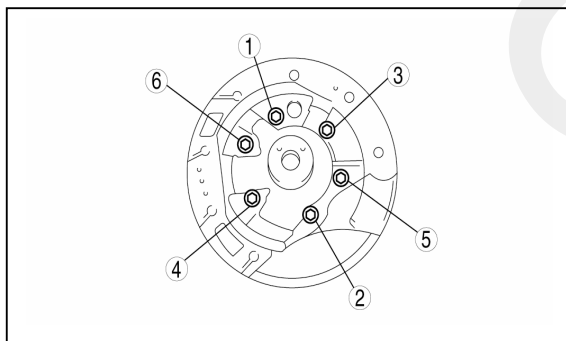
5. علامت‌ها را بر هم منطبق نموده و روتورهای داخلی و خارجی را نصب نمائید.

6. فلائچ اوایل پمپ را نصب نمائید.

7. درپوش اوایل پمپ را روی پوسته اوایل پمپ نصب نمائید.



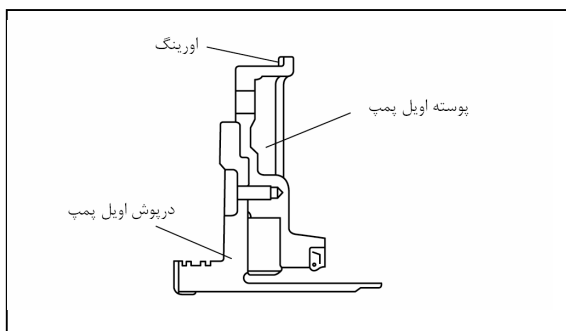
8. پیچ‌ها به صورت دوتایی و بتدریج مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل، محکم نمائید.



گشتاور اتصالات

8.0-10 N.m {82 – 112 kgf.m , 71 – 97 in.lbf}

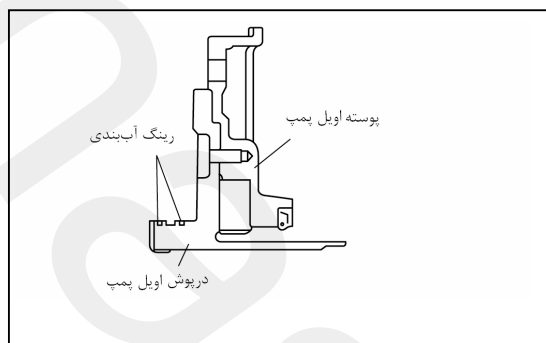
9. اورینگ جدید را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و آن را روی پوسته اوایل پمپ نصب نمائید.



قطر داخلی اورینگ

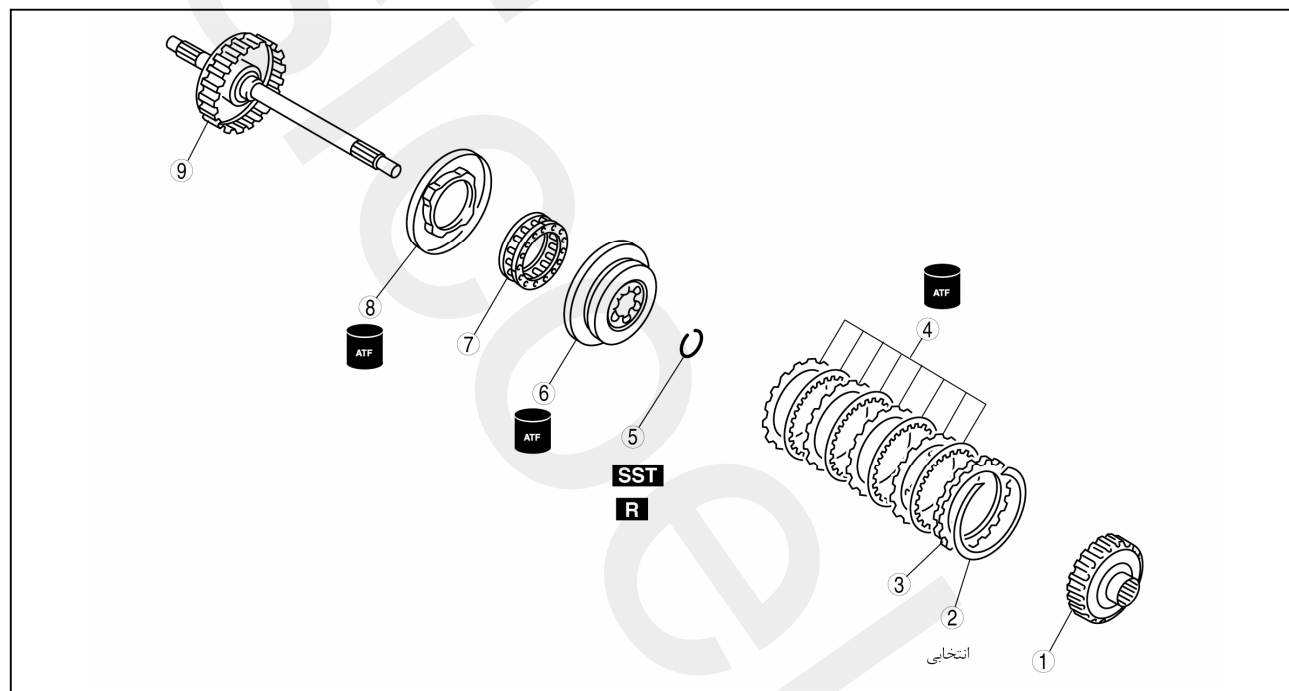
209.5 mm

10. رینگ‌های آب‌بندی را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و سپس آنها را روی درپوش اوایل پمپ نصب نمائید.
قطر داخلی رینگ آب‌بندی
47.1 mm



باز کردن و بستن کلاچ جلو

1. پیش از باز کردن قطعات، بررسی اولیه را انجام دهید.
(بخش 05-17-123 بررسی اولیه کلاچ جلو را انجام دهید).
2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را باز نمائید.
3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.



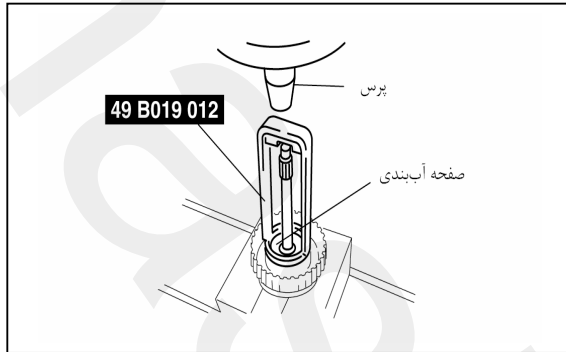
1	پوسته کلاچ جلو
2	خار فنری
3	صفحه نگهدارنده
4	صفحه محرک و متحرک
5	خار فنری (بخش 05-17-56 توجه در مورد باز کردن خار فنری را ببینید.)
6	صفحه آب‌بندی
7	مجموعه فنرها و نگهدارنده
8	پیستون کلاچ جلو (بخش 05-17-57 توجه در مورد باز کردن پیستون کلاچ جلو را ببینید.)
9	درام و شفت توربین کلاچ جلو

توجه در مورد باز کردن خار فنری

1. ابزار مخصوص را بر روی کلاچ جلو نصب نمائید.

احتیاط

- صفحه آببندی را به میزان کافی فشار دهید تا خار فنری جدا شود. فشار بیش از حد، باعث آسیب دیدن لبه‌های نصب صفحه آببندی خواهد شد.



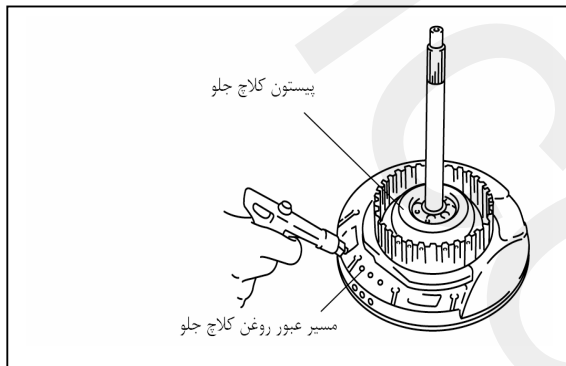
2 صفحه آببندی را فشار دهید.

3 خار فنری را جدا نمایید.

4 ابزار مخصوص را جدا نموده و سپس صفحه آببندی و مجموعه فنر و نگهدارنده را جدا نمایید.

توجه در مورد باز کردن پیستون کلاچ جلو

1. شفت توربین و درام کلاچ جلو را بر روی اوایل پمپ قرار دهید.
2. با اعمال هوای فشرده از طریق مسیرهای عبور روغن، پیستون کلاچ جلو را جدا نمایید.



هوای فشرده

حداکثر { 392 kpa { 4.0 kgf/cm² , 57 psi

روش بستن

1. ضخامت رویه را در سه نقطه اندازه‌گیری نموده و مقدار میانگین آن را محاسبه نمایید.

استاندارد :

1.60 mm

حداکثر :

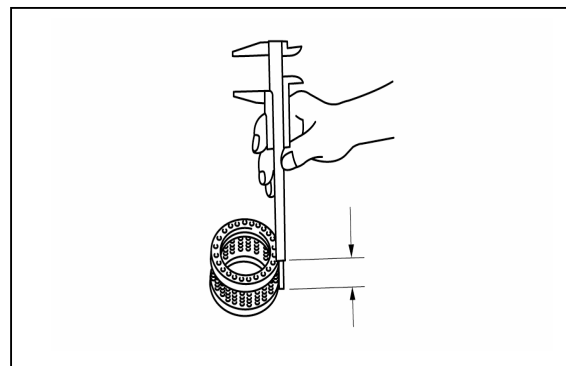
1.45 mm

- اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، صفحات محرک را تعویض نمایید.
- 2. طول آزاد فنر را اندازه‌گیری نمایید.

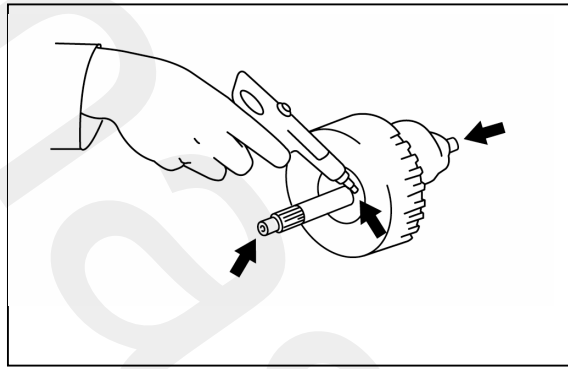
طول آزاد فنر

استاندارد : 17.2 mm

حداقل : 15.2 mm



- اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، مجموعه فنر و نگهدارنده را تعویض نمایید.



3. هنگام اعمال هوای فشرده در مسیر عبور روغن، وجود جریان هوا را کنترل نمائید.

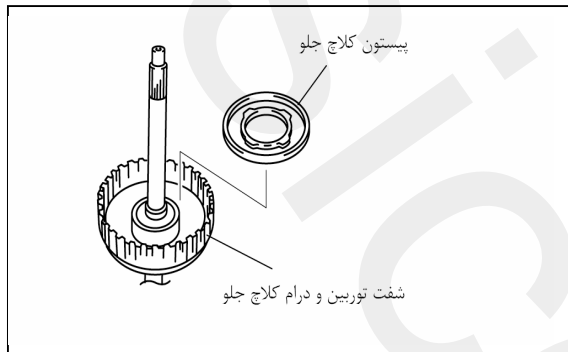
فشار هوا

حداکثر { 392 kpa , 4.0 kgf/cm² , 57 psi }

4. در صورت خراب بودن و یا آسیب دیدن، شفت توربین و درام کلاچ جلو را تعویض نمائید.

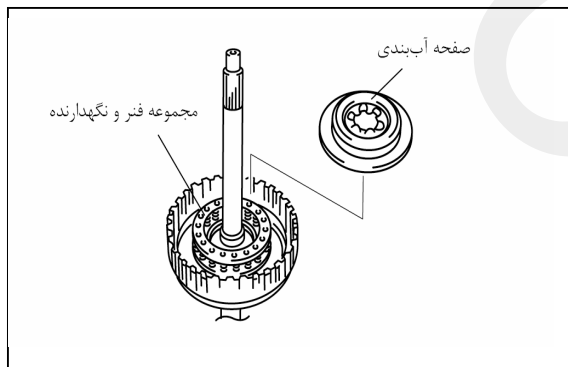
احتیاط

- نصب پیستون کلاچ جلو، ممکنست باعث آسیب آببندی آن شود. با فشار دادن پیرامون آن در دو نقطه، پیستون کلاچ جلو را نصب نمائید.

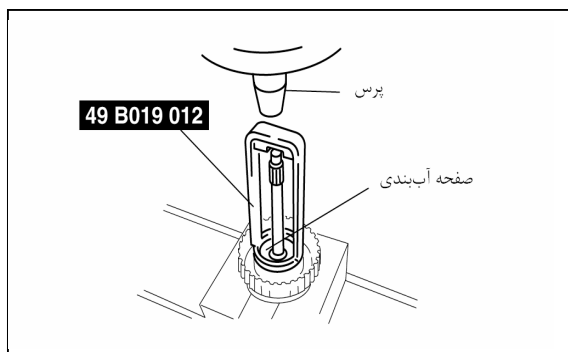


5. محل آببندی پیستون کلاچ جلو را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و سپس پیستون را روی شفت توربین و درام کلاچ جلو نصب نمائید.

6. مجموعه فنر و نگهدارنده را نصب نمائید.



7. صفحه آببندی را به روغن گیربکس آغشته نموده و آن را روی درام کلاچ جلو نصب نمائید.



8. ابزار مخصوص را مطابق شکل، روی شفت توربین و درام کلاچ جلو نصب نمائید.

احتیاط

- صفحه آببندی را به میزان کافی فشار دهید تا خار فنری جدا شود. فشار بیش از حد، باعث آسیب دیدن لبه‌های نصب صفحه آببندی خواهد شد.

9. صفحه آببندی را فشار دهید.

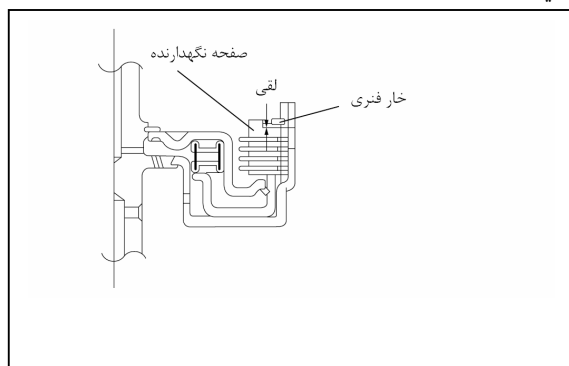
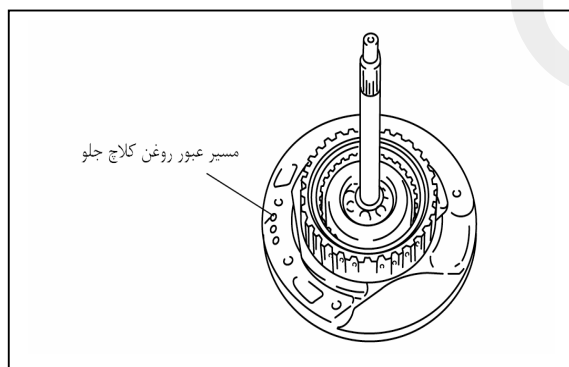
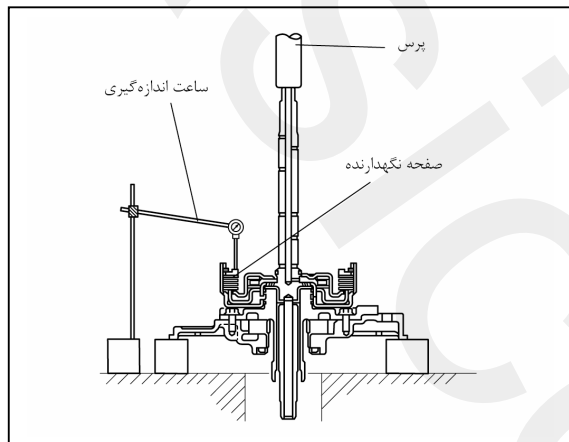
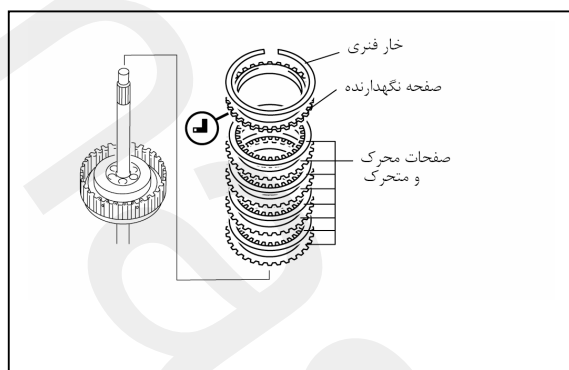
10. خار فنری را نصب نمائید.

11. ابزار مخصوص را نصب نمائید.

12. صفحات محرک و متحرک را به ترتیب زیر نصب نمائید.

محرک - محرک - متحرک - متحرک - محرک - متحرک - متحرک - متحرک

13. صفحه نگهدارنده را نصب نمائید.



14. خار فنری را نصب نمائید.

15. میزان لقی کلاچ را اندازه گیری نمائید.

(1) کلاچ جلو را داخل اوایل پمپ نصب نموده و ساعت اندازه گیری را تنظیم نمائید.

(2) با فشار تدریجی توسط پرس یا ابزار مشابه آن، کلاچ جلو را محکم نگه دارید.

(3) در قسمت نشان داده شده در شکل، هوای فشرده اعمال نموده و اجازه دهید پیستون کلاچ جلو، سه مرتبه حرکت نماید.

فشار هوا

392 – 441 kpa {4.0-4.5 kgf/cm² , 57-63 psi }

(4) هوای فشرده را اعمال نموده و پیستون کلاچ جلو را حرکت دهید. هنگامی که نشانگر ساعت اندازه گیری ثابت می شود، مقدار آن را بخوانید.

(5) هوای فشرده را تخلیه نموده و هنگامی که پیستون کلاچ جلو حرکت نمی کند، مقدار نشان داده شده توسط ساعت اندازه گیری را بخوانید.

(6) مطابق فرمول زیر، میزان لقی کلاچ جلو را محاسبه نمائید :

میزان لقی کلاچ جلو = عدد مرحله (5) - عدد مرحله (4)

(7) مطابق مراحل (3) تا (6)، میزان لقی را در چهار موقعیت (با 90° فاصله) اندازه گیری نمائید.

مقدار میانگین بایستی در محدوده مشخص شده در زیر باشد :

میزان لقی کلاچ جلو

1.50 – 1.80 mm

• اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، خار فنری را جدا نموده و ضخامت آن را اندازه گیری نمائید.

(8) ضخامت را به مقدار میانگین محاسبه شده در مرحله (7) اضافه نموده و خار فنری را انتخاب نمائید که در مقدار تعریف شده باشد.

ابعاد خار فنری

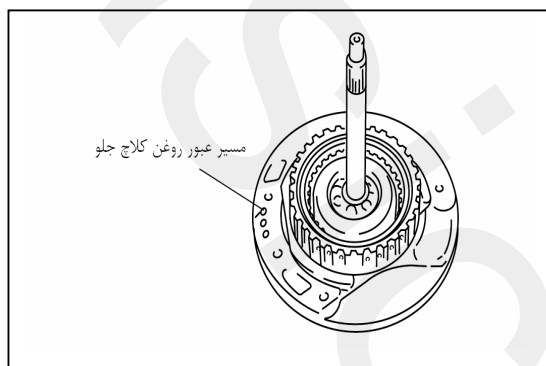
ابعاد خار فنری (mm)	محدوده (mm)
1.2	2.750-2.950
1.4	2.950-3.150
1.6	3.150-3.350
1.8	3.350-3.550
2.0	3.550-3.750
2.2	3.750-3.950

(9) خار فنری انتخاب شده را نصب نموده و مراحل (2) تا (7) را دوباره انجام دهید. مقدار محاسبه شده بایستی مطابق میزان لقی مشخص شده باشد.

16. عملکرد کلاچ جلو را بررسی نمائید.

(1) شفت توربین و درام کلاچ جلو را به اوایل پمپ نصب نمائید.

(2) با اعمال هوای فشرده مطابق شکل، عملکرد کلاچ جلو را بررسی نمائید.



فشار هوا

392 – 441 kpa { 4.0-4.5 kgf/cm² , 57-63 psi }

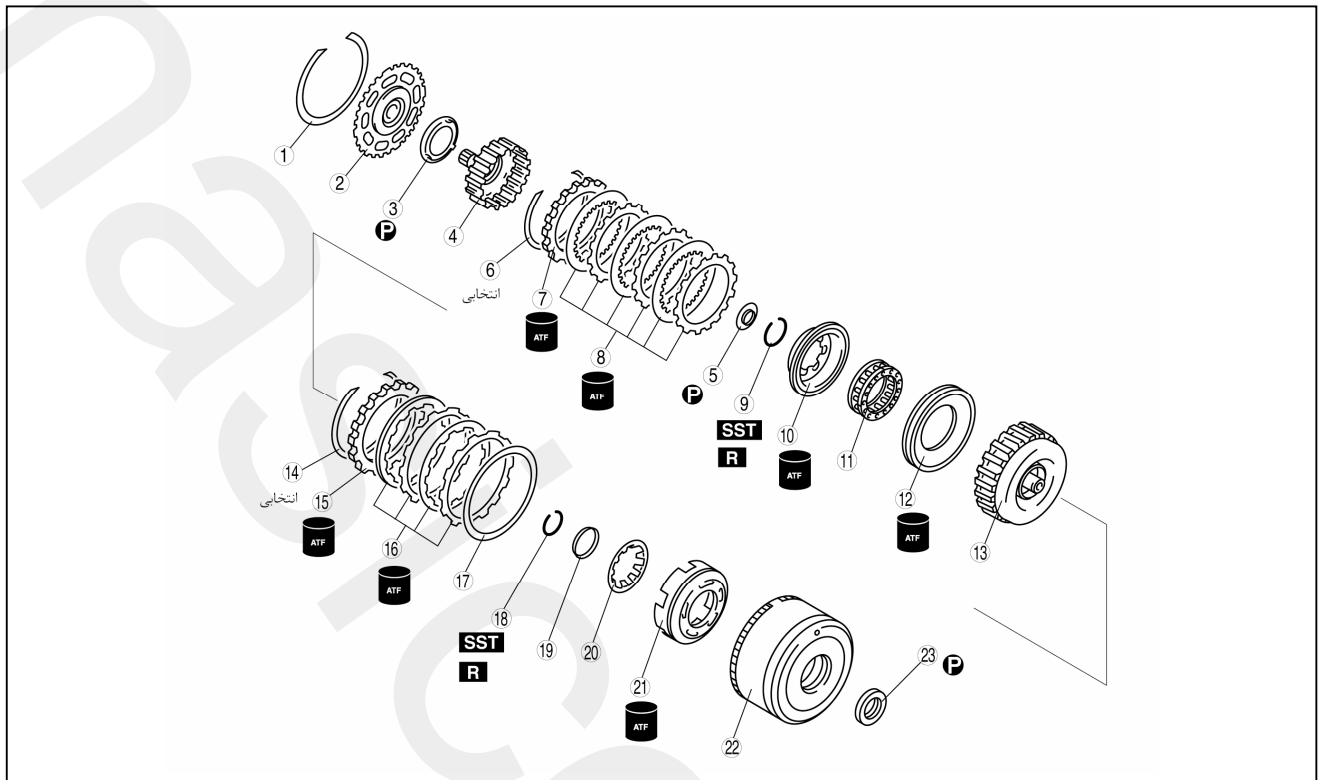
17. پوسته کلاچ جلو را نصب نمائید.

باز کردن و بستن اجزاء کلاچ

1. پیش از باز کردن قطعات، بررسی اولیه را انجام دهید. (بخش 05-17-24 بررسی اولیه اجزاء کلاچ را انجام دهید.)

2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را باز نمائید.

3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.



13	درام کلاچ 3-4
14	خار فنری
15	صفحه نگهدارنده
16	صفحات محرک و متحرک
17	صفحه مقعر
18	خار فنری (بخش 05-17-62 توجه در مورد باز کردن خار فنری (کلاچ عقب را ببینید))
19	نگهدارنده برگشت به عقب
20	فنر برگشت پیستون
21	پیستون عقب (بخش 05-17-62 توجه در مورد باز کردن پیستون عقب را ببینید)
22	درام ترمز 2-4
23	یاتاقان

1	خار فنری
2	صفحه چرخنده خورشیدی عقب
3	یاتاقان
4	پوسته کلاچ 3-4
5	یاتاقان
6	خار فنری
7	صفحه نگهدارنده
8	صفحات محرک و متحرک
9	خار فنری (بخش 05-17-61 توجه در مورد باز کردن خار فنری (کلاچ 3-4 را ببینید))
10	صفحه آببندی
11	مجموعه فنر و نگهدارنده
12	پیستون کلاچ 3-4 (بخش 05-17-62 توجه در مورد باز کردن پیستون کلاچ 3-4 را ببینید)

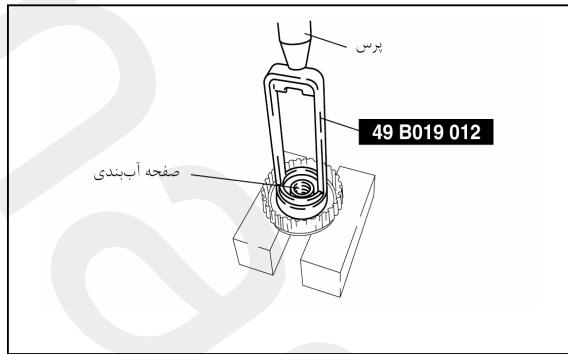
توجه در مورد باز کردن خار فنری (کلاچ 3-4)

1. ابزار مخصوص را مطابق شکل نصب نمایید.

احتیاط

- صفحه آببندی را به میزان کافی فشار دهید تا بست جدا شود. فشار بیش از حد، باعث آسیب دیدن لبه های نصب صفحه آببندی خواهد شد.

2 صفحه آب بندی را فشار دهید.



3. خار فنری را جدا نمائید.

4. ابزار مخصوص را جدا نموده و سپس صفحه آببندی و مجموعه فنر و نگهدارنده را جدا نمائید.

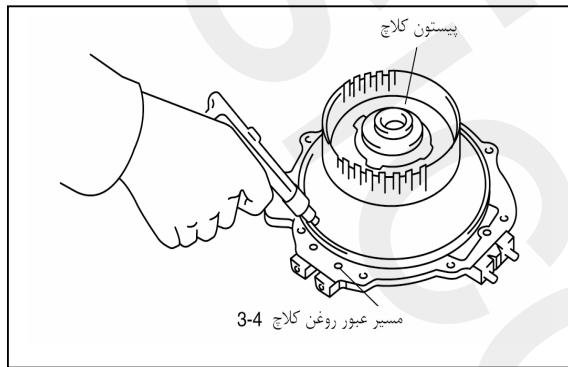
توجه در مورد باز کردن پیستون کلاچ 3-4

1. درام کلاچ 3-4 را بر روی درپوش انتهایی قرار دهید.

2. با اعمال هوای فشرده در مسیر عبور روغن، پیستون کلاچ 3-4 را از درام کلاچ 3-4 جدا نمائید.

فشار هوا

حداکثر { 392 kpa { 4.0 kgf/cm² , 57 psi }



توجه در مورد باز کردن خار فنری (کلاچ عقب)

1. ابزارهای مخصوص را مطابق شکل نصب نمائید.

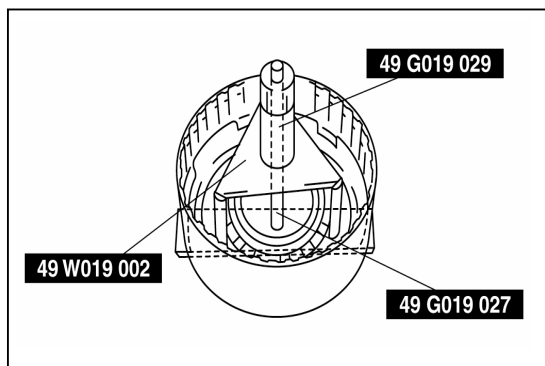
احتیاط

• فنر برگشت پیستون را به میزان کافی فشار دهید تا خار فنری جدا شود. فشار بیش از حد، باعث آسیب دیدن لبه‌های فنر برگشت پیستون خواهد شد.

2. فنر برگشت پیستون را تحت فشار قرار دهید.

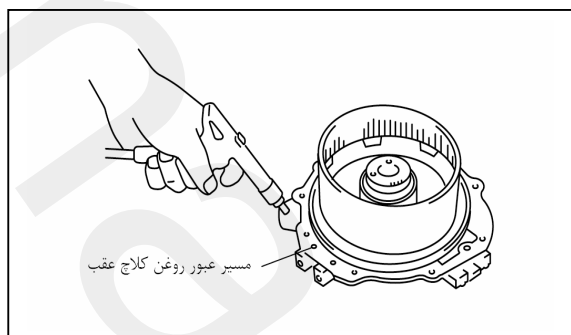
3. خار فنری را جدا نمائید.

4. ابزارهای مخصوص را جدا نموده و نگهدارنده به عقب و فنر برگشت را جدا نمائید.



توجه در مورد باز کردن پیستون عقب

1. درام ترمز 2-4 را بر روی درپوش انتهایی قرار دهید.



2 با اعمال هوای فشرده در مسیر عبور روغن، پیستون عقب را از درام ترمز 2-4 جدا نمائید.

فشار هوا

حداکثر { 392 kpa { 4.0 kgf/cm² , 57 psi }

روش بستن

1. ضخامت روش را در سه نقطه اندازه گیری نموده و مقدار میانگین را محاسبه نمائید.

شماره فنی قطعه صفحه محرک : FN11 19370

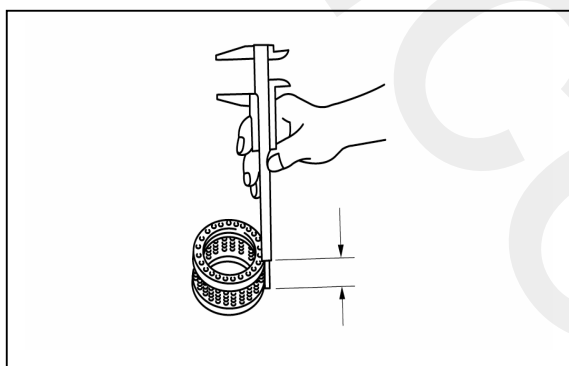
استاندارد : 1.60 mm

حداقل : 1.45 mm

شماره فنی قطعه صفحه محرک : FNE1 19370

استاندارد : 2.55 mm

حداقل : 2.40 mm



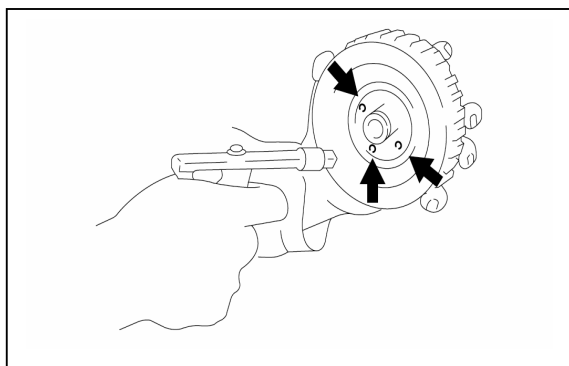
• اگر مطابق مقدار تعیین شده نباشد، صفحات محرک را تعویض نمائید.

2 طول آزاد فنر را اندازه گیری نموده و تغییر شکل آن را بررسی نمائید.

طول آزاد فنر

استاندارد : 17.2 mm

حداقل : 15.2 mm



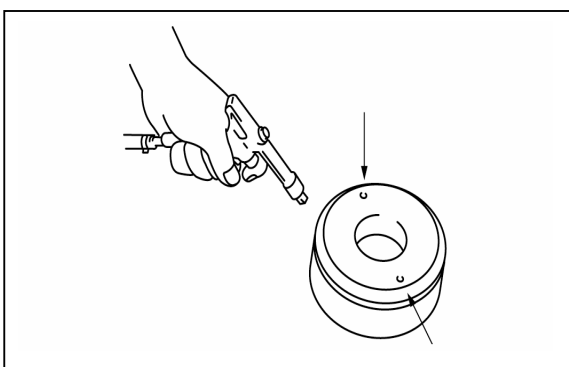
• اگر مطابق مقدار تعیین شده نباشد، فنر و نگهداره را تعویض نمائید.

3. هنگام اعمال هوای فشرده در مسیر عبور روغن درام کلاچ 3-4 وجود جریان هوا را کنترل نمائید.

فشار هوا

حداکثر { 392 kpa { 4.0 kgf/cm² , 57 psi }

4. در صورت خرابی یا آسیب دیده بوده، درام کلاچ 3-4 را تعویض نمائید.



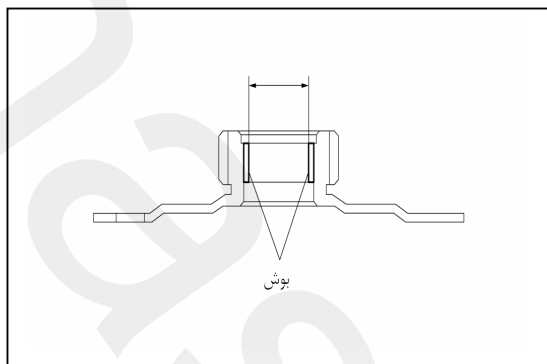
5. هنگام اعمال هوای فشرده در مسیر عبور روغن درام ترمز 2-4، وجود جریان هوا را کنترل نمائید.

فشار هوا

حداکثر { 392 kpa { 4.0 kgf/cm² , 57 psi }

6. در صورت خرابی یا آسیب دیده بودن، درام ترمز 2-4 را تعویض نمائید.

7. بوش چرخنده خورشیدی عقب را اندازه گیری نمائید.



قطر داخلی بوش

استاندارد :

29.900-29.921 mm

حداقل :

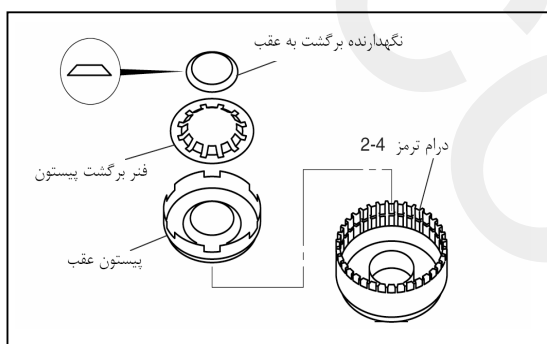
29.941 mm

- اگر مطابق مشخصات تعیین شده نباشد، صفحه چرخنده خورشیدی عقب را تعویض نمائید.
8. کلاچ عقب را نصب نمائید.

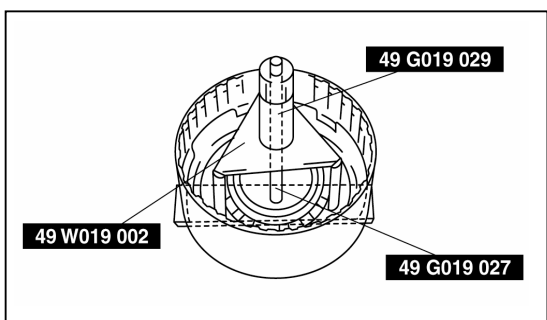
احتیاط

- نصب پیستون کلاچ عقب ، ممکنست باعث آسیب آببندی آن شود. با فشار دادن پیرامون آن در دو نقطه، پیستون کلاچ عقب را نصب نمائید.

- (1) محل آببندی پیستون کلاچ عقب را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و سپس پیستون را روی درام ترمز 2-4 نصب نمائید.
- (2) فنر برگشت پیستون و نگهدارنده برگشت به عقب را روی پیستون عقب نصب نمائید.

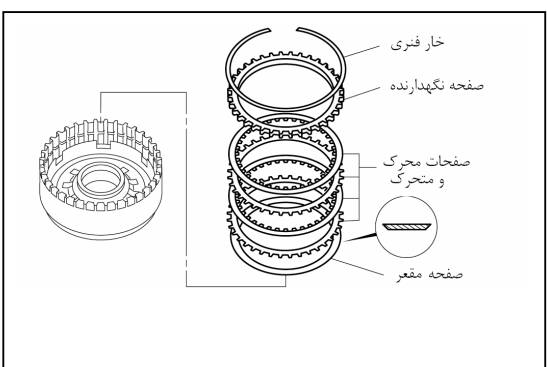


- (3) خار فنری و ابزارهای مخصوص را مطابق شکل روی درام ترمز 2-4 نصب نمائید.

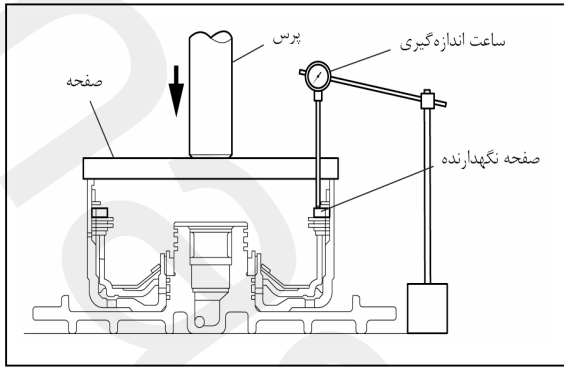


احتیاط

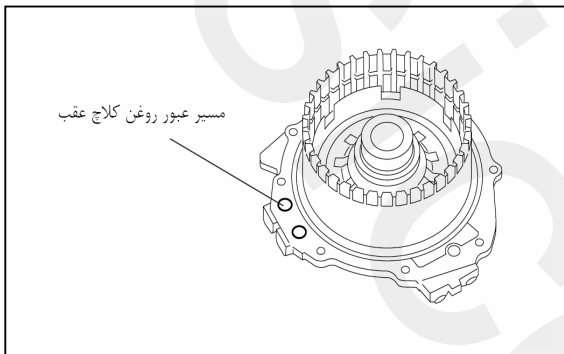
- فنر برگشت پیستون را به میزان کافی فشار دهید تا خار فنری نصب شود. فشار بیش از حد، باعث آسیب دیدن لبه های نصب فنر برگشت پیستون خواهد شد.



- (4) فنر برگشت پیستون را تحت فشار قرار دهید.
- (5) خار فنری را نصب نمائید.
- (6) ابزارهای مخصوص را جدا نمائید.
- (7) صفحه مقعر را نصب نمائید.
- (8) صفحات محرک و متحرک را به ترتیب زیر نصب نمائید.
- متحرک - محرک - متحرک - محرک
9. صفحه نگهدارنده را نصب نمائید.
- (1) کلاچ عقب را به درپوش انتهایی نصب نموده و ساعت اندازه گیری را تنظیم نمائید.



(2) با فشار آرام به طرف پائین توسط یک پرس یا ابزاری مشابه آن، کلاچ عقب را محکم نگهدارید.



(3) هوای فشرده را به قطعه نشان داده شده در شکل اعمال نموده و اجازه دهید تا پیستون کلاچ عقب، سه بار حرکت نماید.

فشار هوا

392-441 kpa { 4.0-4.5 kgf/cm² , 57-63 psi }

(4) هوای فشرده را اعمال نموده و پیستون کلاچ عقب را حرکت دهید.

هنگامی که نشانگر ساعت اندازه گیری ثابت می شود، مقدار آن را بخوانید.

(5) هوای فشرده را تخلیه نموده و هنگامی که پیستون کلاچ عقب حرکت نمی کند، مقدار نشان داده شده توسط ساعت اندازه گیری را بخوانید.

(6) مطابق فرمول زیر، میزان لقی کلاچ عقب را محاسبه نمایید:

میزان لقی کلاچ عقب = عدد مرحله (5) - عدد مرحله (4)

(7) مطابق مراحل (3) تا (6)، میزان لقی را در چهار موقعیت (با 90° فاصله) اندازه گیری نمایید.

مقدار میانگین بایستی در محدوده مشخص شده در زیر باشد:

میزان لقی کلاچ عقب

1.00-1.30 mm

• اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، خار فنری را جدا نموده و ضخامت آن را اندازه گیری نمایید.

(8) ضخامت را به مقدار میانگین محاسبه شده در مرحله (7) اضافه نموده و خار فنری را انتخاب نمایید که در مقدار تعریف شده باشد.

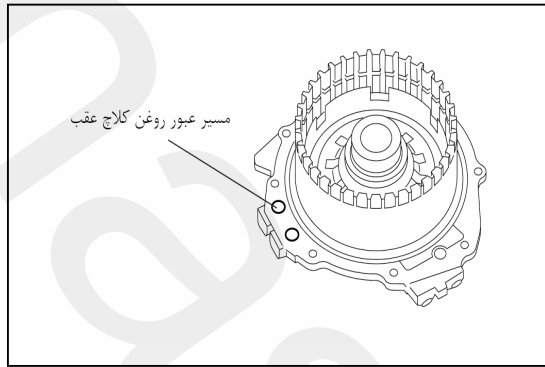
ابعاد خار فنری

محدوده (mm)	ابعاد خار فنری (mm)
2.250-2.450	1.2
2.450-2.650	1.4
2.650-2.850	1.6
2.850-3.050	1.8
3.050-3.250	2.0
3.250-3.450	2.2

(9) خار فنری انتخاب شده را نصب نموده و مراحل (2) تا (7) را دوباره انجام دهید. مقدار محاسبه شده بایستی مطابق میزان لقی مشخص شده باشد.

(10) عملکرد کلاچ جلو را بررسی نمایید.

(1) درام ترمز 2-4 را به درپوش انتهایی نصب نمایید.



(2) با اعمال هوای فشرده مطابق شکل، عملکرد کلاچ عقب را بررسی نمایید.

فشار هوا

392-441 kpa {4.0-4.5 kgf/cm² , 57-63 psi }

11. کلاچ 3-4 را نصب نمایید.

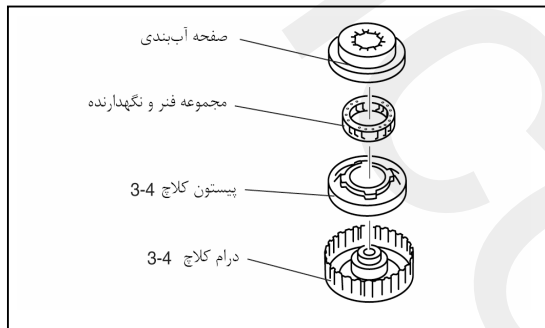
احتیاط

- نصب پیستون کلاچ 3-4، ممکنست باعث آسیب آببندی آن شود. با فشار دادن پیرامون آن در دو نقطه، پیستون کلاچ 3-4 را نصب نمایید.

(1) محل آببندی پیستون کلاچ 3-4 را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و سپس پیستون را روی درام ترمز 3-4 نصب نمایید.

(2) فنر و نگهدارنده را نصب نمایید.

(3) صفحه آببندی 3-4 را به روغن گیربکس آغشته نموده و سپس آن را روی درام کلاچ 3-4 نصب نمایید.



(4) ابزار مخصوص را مطابق شکل نصب نمایید.

احتیاط

- صفحه آببندی 3-4 را به میزان کافی فشار دهید تا خار فنری نصب شود. فشار بیش از حد، باعث آسیب دیدن لبه‌های نصب صفحه آببندی 3-4 خواهد شد.

(5) مجموعه فنر و نگهدارنده و نیز صفحه آببندی 3-4 را تحت فشار قرار دهید.

(6) خار فنری را نصب نمایید.

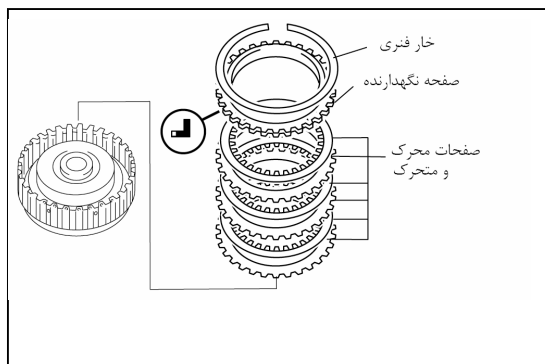
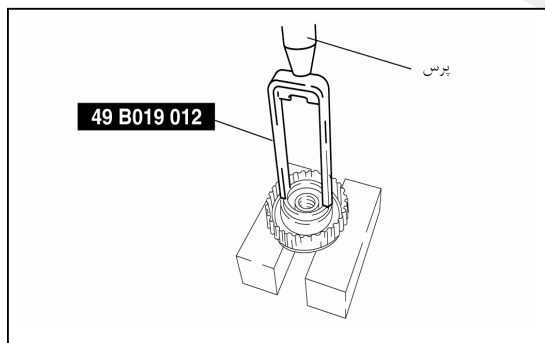
(7) ابزارهای مخصوص را جدا نمایید.

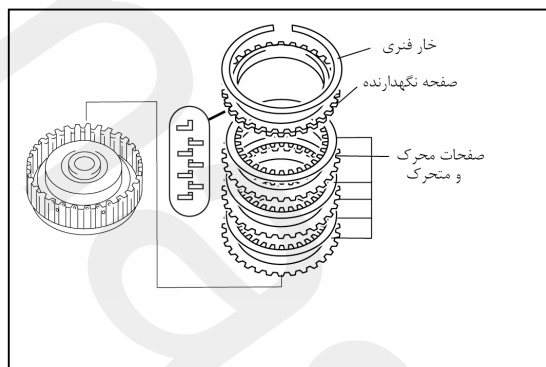
(8) صفحات محرک و متحرک را به ترتیب زیر نصب نمایید.

محرک - متحرک - متحرک - متحرک - متحرک - متحرک

9. صفحه نگهدارنده را نصب نمایید.

شماره فنی محرک : FN11 19 370

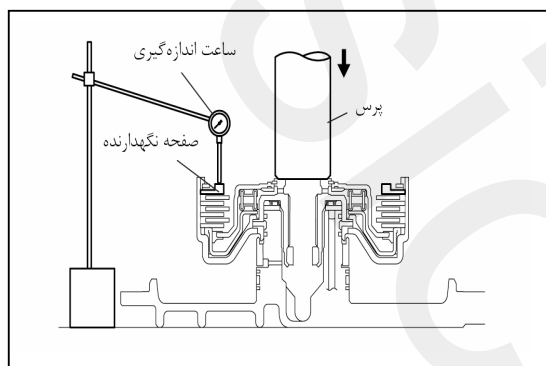




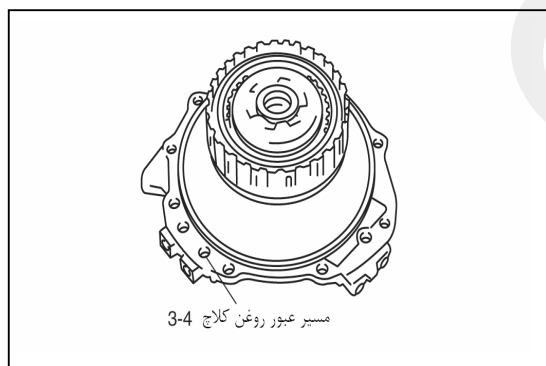
شماره فنی صفحه محرک : FNE1 19 370

12. میزان لقی کلاچ 3-4 را اندازه گیری نمائید.

(1) کلاچ 3-4 را داخل درپوش داخلی نصب نموده و سپس ساعت اندازه گیری را تنظیم نمائید.



(2) با فشار آرام بطرف پائین توسط یک پرس یا ابزاری مشابه آن، کلاچ 3-4 را محکم نگهدارید.



فشار هوا

392-441 kpa { 4.0-4.5 kgf/cm² , 57-63 psi }

(4) هوای فشرده را اعمال نموده و پیستون کلاچ 3-4 را حرکت دهید. هنگامی که نشانگر ساعت اندازه گیری ثابت می شود، مقدار آن را بخوانید.
(5) هوای فشرده را تخلیه نموده و هنگامی که پیستون کلاچ 3-4 حرکت نمی کند، مقدار نشان داده شده توسط ساعت اندازه گیری را بخوانید.
(6) مطابق فرمول زیر، میزان لقی کلاچ 3-4 را محاسبه نمائید:
میزان لقی کلاچ 3-4 = عدد مرحله (5) - عدد مرحله (4)
(7) مطابق مراحل (3) تا (6)، میزان لقی را در چهار موقعیت (با 90° فاصله) اندازه گیری نمائید.

مقدار میانگین بایستی در محدوده مشخص شده در زیر باشد:

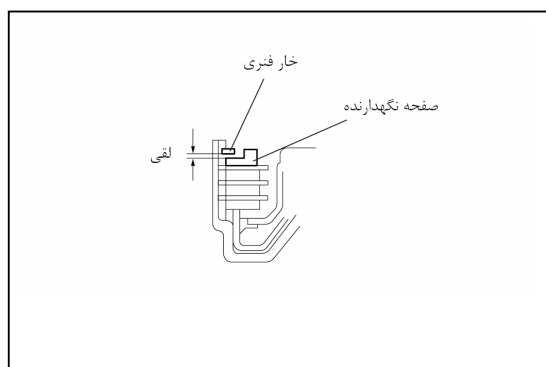
میزان لقی کلاچ 3-4

شماره فنی صفحه محرک : FN11 19 370

1.00-1.30 mm

شماره فنی صفحه متحرک : FNE1 19 370

1.10-1.40 mm



• اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، خار فتری را جدا نموده و ضخامت آن را اندازه گیری نمائید.

(8) ضخامت را به مقدار میانگین محاسبه شده در مرحله (7) اضافه نموده و خار فتری را انتخاب نمائید که در محدوده تعریف شده باشد.

ابعاد خار فنری (mm)	محدوده (mm)	
	شماره فنی صفحه محرک : FNE1 19370	شماره فنی صفحه محرک : FN11 19370
1.2	2.350-2.550	2.250-2.450
1.4	2.550-2.750	2.450-2.650
1.6	2.750-2.950	2.650-2.850
1.8	2.950-3.150	2.850-3.050
2.0	3.150-3.350	3.050-3.250
2.2	3.350-3.550	3.250-3.450

(9) خار فنری انتخاب شده را نصب نموده و مراحل (2) تا (7) را دوباره انجام دهید. مقدار محاسبه شده بایستی مطابق میزان لقی مشخص شده باشد.
13. عملکرد کلاچ 3-4 را بررسی نمایید.

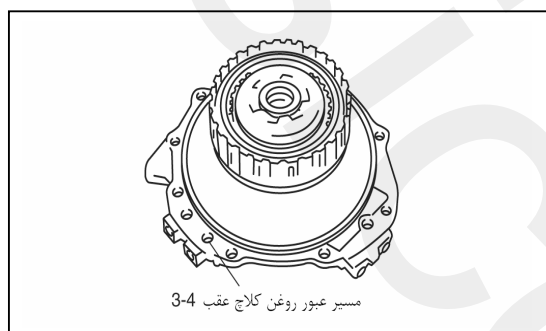
(1) درام کلاچ 3-4 را به درپوش انتهایی نصب نمایید.

(2) با اعمال هوای فشرده مطابق شکل، عملکرد کلاچ 3-4 را بررسی نمایید.

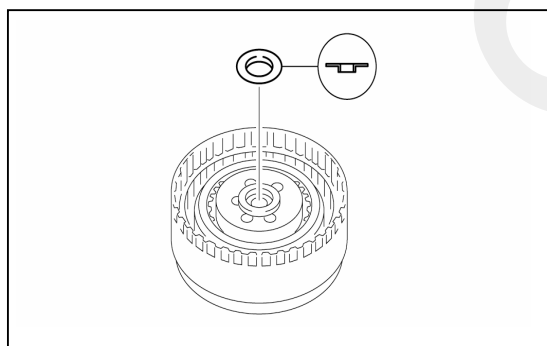
فشار هوا

392-441 kpa { 4.0-4.5 kgf/cm² , 57-63 psi }

14. مجموعه کلاچ 3-4 را به درام ترمز 2-4 نصب نمایید.



15. یاتاقان را به وازلین آغشته نموده و آن را به دقت روی مجموعه کلاچ 3-4 نصب نمایید.

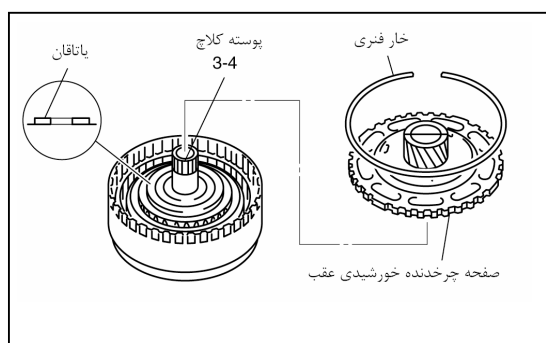


16. پوسته کلاچ 3-4 را نصب نمایید.

17. یاتاقان را به وازلین آغشته نموده و مطابق شکل، آن را به دقت بر روی پوسته کلاچ 3-4 نصب نمایید.

18. صفحه چرخنده خورشیدی عقب را بر روی درام ترمز 2-4 نصب نمایید.

19. خار فنری را نصب نمایید.

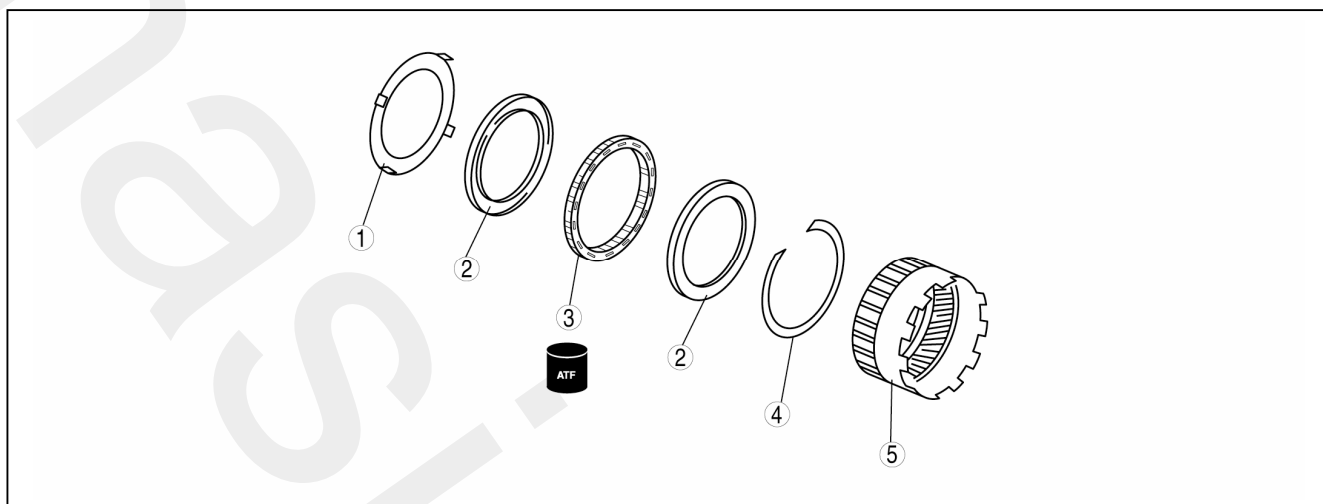


باز کردن و بستن اجزاء کلاچ یکطرفه و چرخنده رینگ جلو

1. پیش از باز کردن ، بررسی اولیه را انجام دهید. (بخش 05-17-127 مجموعه کلاچ یکطرفه چرخنده رینگ جلو را ببینید).

2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمایید.

3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می‌باشد.

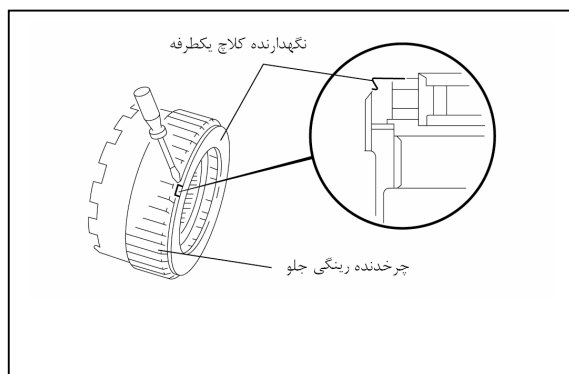


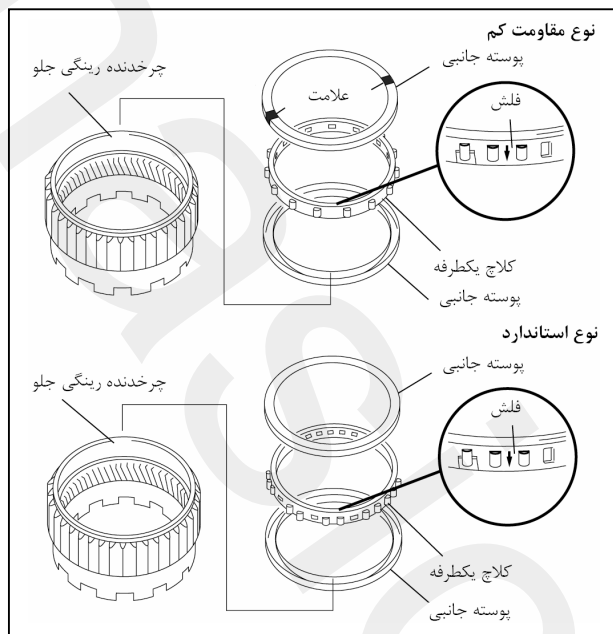
3	کلاچ یکطرفه
4	خار فتری
5	چرخنده رینگ جلو

1	نگهدارنده کلاچ یکطرفه (بخش 05-17-69 توجه در مورد نگهدارنده کلاچ یکطرفه را ببینید.)
2	پوسته جانبی

توجه در مورد باز کردن نگهدارنده کلاچ یکطرفه

- با استفاده از یک پیچ‌گوشتی تخت یا ابزاری مشابه آن و مطابق شکل، نگهدارنده کلاچ یکطرفه را جدا نمایید.





2. کلاچ یکطرفه را در جهت نشان داده شده در شکل (بر روی کلاچ یکطرفه) به چرخنده رینگ جلو نصب نمائید.

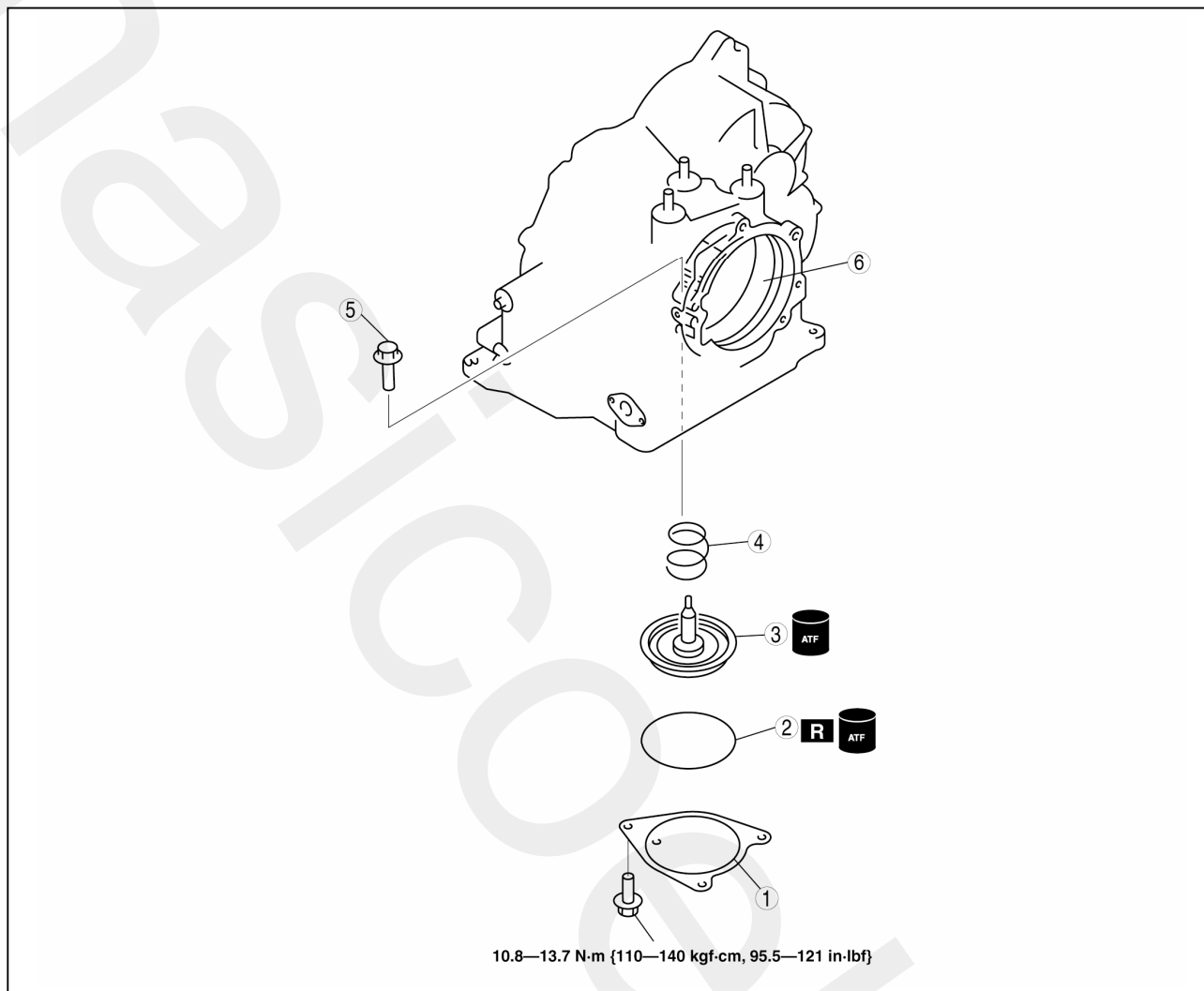
3. پوسته جانبی را نصب نمائید.

4. نگهدارنده کلاچ یکطرفه را نصب نمائید.

باز کردن و بستن باند سروو

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در شکل، قطعات را باز نمائید.

2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.



نگهدارنده سروو	1
اورینگ	2
پیستون سروو	3
فنر برگشت سروو	4
مهار کننده	5
باند ترمز 2-4	6

روش بستن

1. طول آزاد فنر را اندازه گیری نمائید.

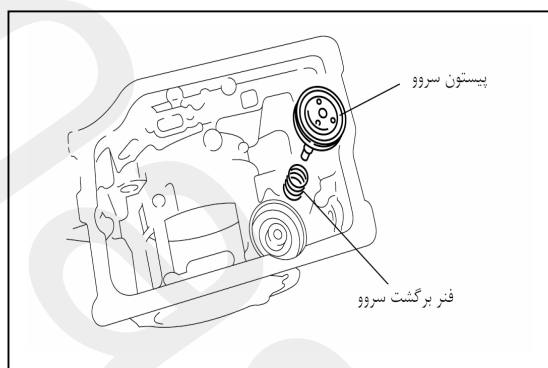
مشخصات

قطر خارجی (mm)	طول آزاد (mm)	تعداد کویل ها	قطر مفتول (mm)
34.0	36.4	2.5	4.0

• اگر مطابق مشخصات تعیین شده نباشد، فنر را تعویض نمائید.

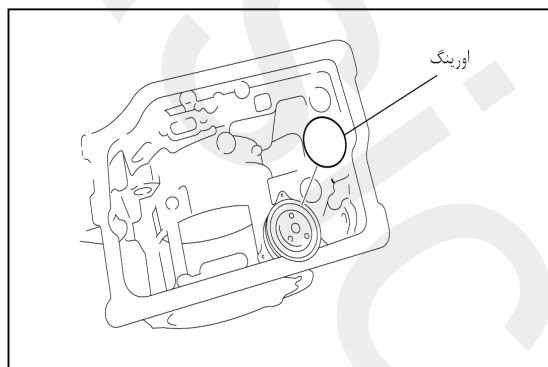
2. فنر برگشت سروو را بر روی پوسته گیربکس نصب نمائید.

3. پیستون سروو را به پوسته گیربکس نصب نمائید.



4. اورینگ جدید را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و آن را به پوسته گیربکس نصب نمائید.

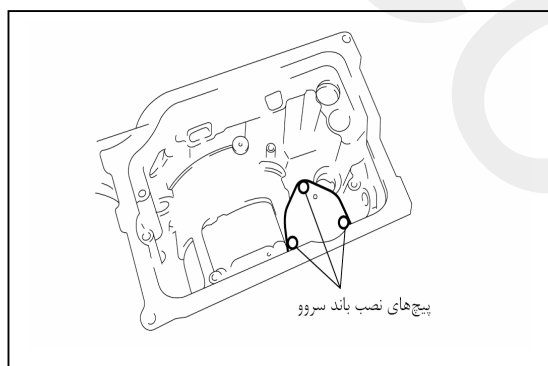
قطر داخلی اورینگ
70.2 mm



5. با محکم نمودن پیچ‌های نگهدارنده سروو به آرامی و بصورت دوتایی، آن را نصب نمائید.

گشتاور اتصالات

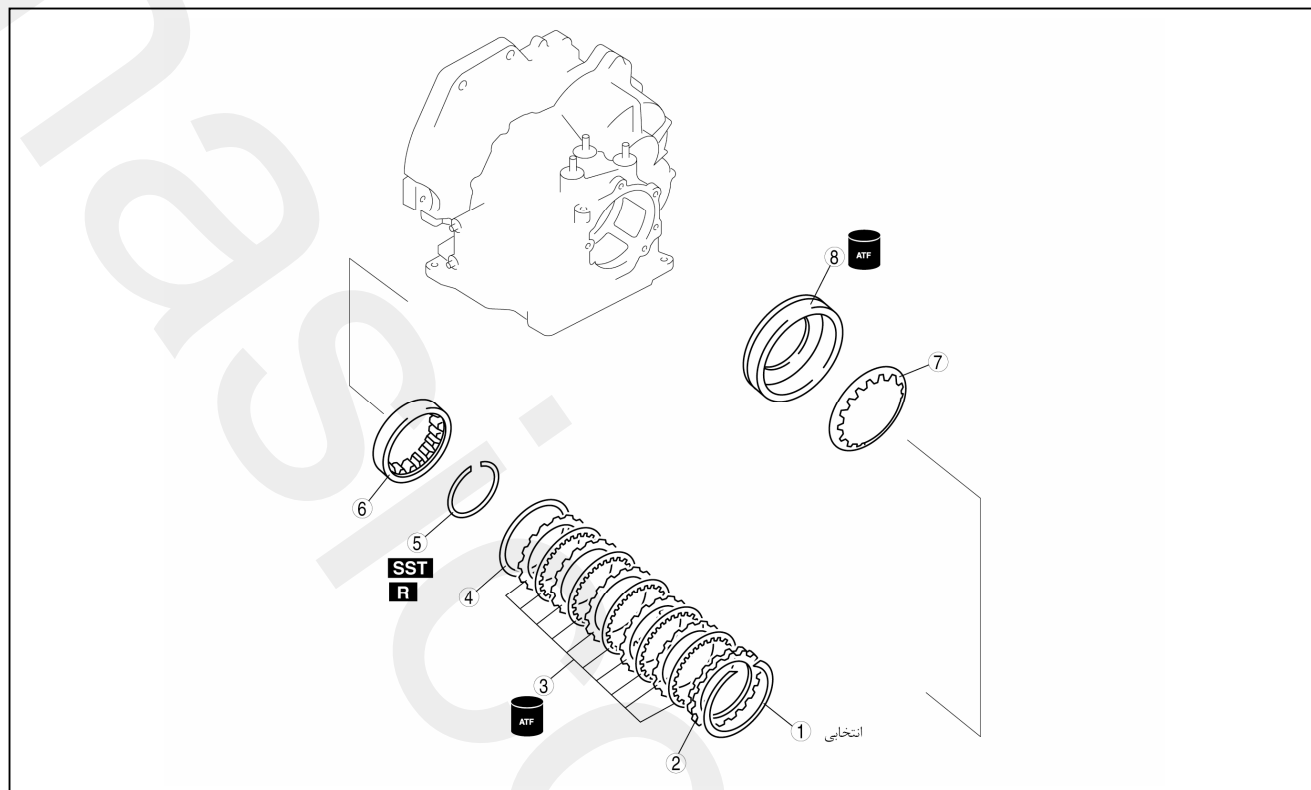
10.8-13.7 N.m {110-140 kgf.cm , 95.5-95 in.lbf}



باز کردن و بستن پوسته داخلی کلاچ یکطرفه و ترمز دنده سنگین و عقب

1. پیش از باز کردن، بررسی اولیه را انجام دهید. (بخش 05-17-127 بررسی اولیه ترمز دنده سنگین و عقب را ببینید.)
2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را جدا نمائید.

3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.



6	پوسته داخلی کلاچ یکطرفه
7	فنر برگشت پیستون
8	پیستون ترمز دنده سنگین و عقب (بخش 05-17-73 توجه در مورد پیستون ترمز دنده سنگین و عقب را ببینید.)

1	خار فتری
2	صفحه نگهدارنده
3	صفحات محرک و متحرک
4	صفحه مقعر
5	خار فتری (بخش 05-17-73 توجه در مورد باز کردن خار فتری را ببینید.)

توجه در مورد باز کردن خار فتری

1. ابزار مخصوص را مطابق شکل نصب نمائید.

احتیاط

- پوسته داخلی کلاچ یکطرفه را به میزان کافی فشار دهید تا خار فتری جدا شود. فشار بیش از حد، باعث آسیب دیدن لبه های نصب پوسته داخلی کلاچ یکطرفه خواهد شد.

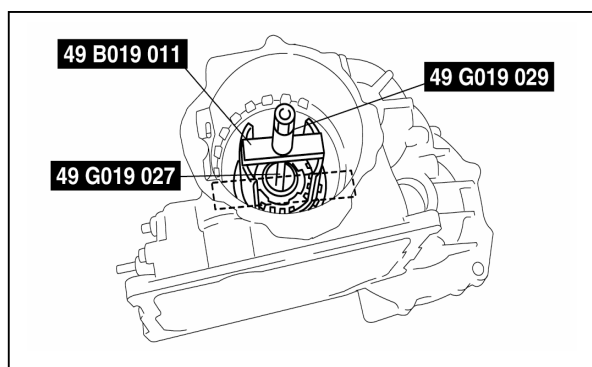
2. پوسته داخلی کلاچ یکطرفه را تحت فشار قرار دهید.

3. خار فتری را جدا نمائید.

4. ابزارهای مخصوص را جدا نموده و سپس پوسته داخلی کلاچ یکطرفه و فنر برگشت پیستون را جدا نمائید.

توجه در مورد باز کردن پیستون ترمز دنده سنگین و عقب

با اعمال هوای فشرده از طریق مسیر عبور روغن، پیستون ترمز دنده سنگین و عقب را جدا نمائید.





فشار هوا

98.1 kPa {1.0 kgf/cm², 14 psi}

روش بستن

1. ضخامت روش را در سه نقطه اندازه گیری نموده و مقدار میانگین را محاسبه نمایید.

استاندارد :

1.60 mm

حداقل :

1.45 mm

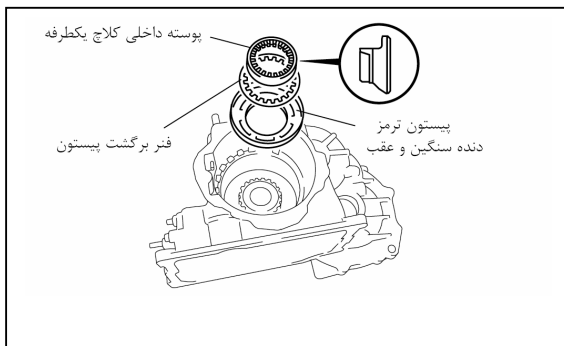
- اگر مطابق مشخصات تعریف شده نباشد، صفحات محرک را تعویض نمایید.

احتیاط

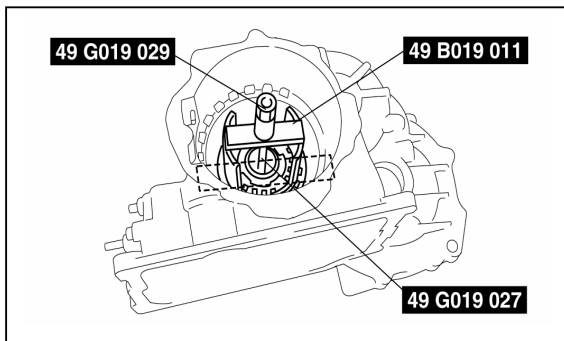
- نصب پیستون ترمز دنده سنگین و عقب، ممکنست باعث آسیب آب بندی آن شود. با فشار دادن پیرامون آن در دو نقطه، پیستون ترمز دنده سنگین و عقب را نصب نمایید.

2. محل آب بندی پیستون ترمز دنده سنگین و عقب را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و سپس پیستون را روی پوسته گیربکس نصب نمایید.

3. فنر برگشت پیستون و کلاچ یکطرفه را به پوسته گیربکس نصب نمایید.



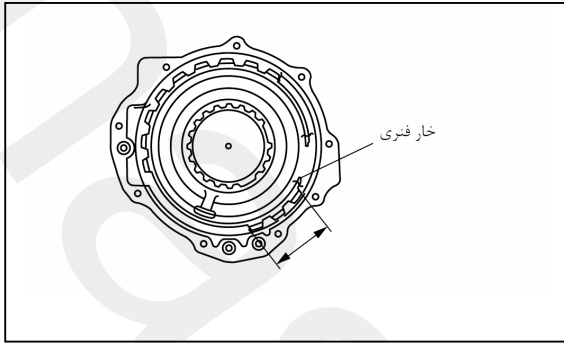
4. ابزارهای مخصوص را مطابق شکل نصب نمایید.



احتیاط

- پوسته داخلی کلاچ یکطرفه را به میزان کافی فشار دهید تا خار فنری نصب شود. فشار بیش از حد، باعث آسیب دیدن لبه های نصب پوسته داخلی کلاچ یکطرفه خواهد شد.

5. پوسته داخلی کلاچ یکطرفه را تحت فشار قرار دهید.



احتیاط

- در صورت نصب اشتباه، ممکنست بدنه گیربکس آسیب ببیند. گیربکس را به گونه‌ای نصب نمایید که انتهای خار فنری در محدوده نشان داده شده در شکل وارد نشود.

6. خار فنری را نصب نمایید.

7. ابزارهای مخصوص را جدا نمایید.

8. صفحه مقعر را نصب نمایید.

9. صفحات محرک و متحرک را به ترتیب زیر نصب نمایید.

نوع 4/6

محرک - محرک - متحرک - محرک - متحرک - متحرک - محرک - متحرک - متحرک - محرک

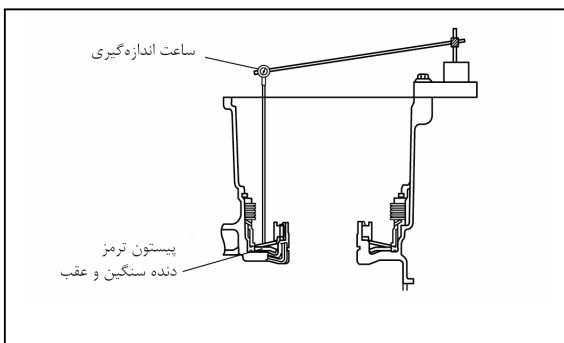
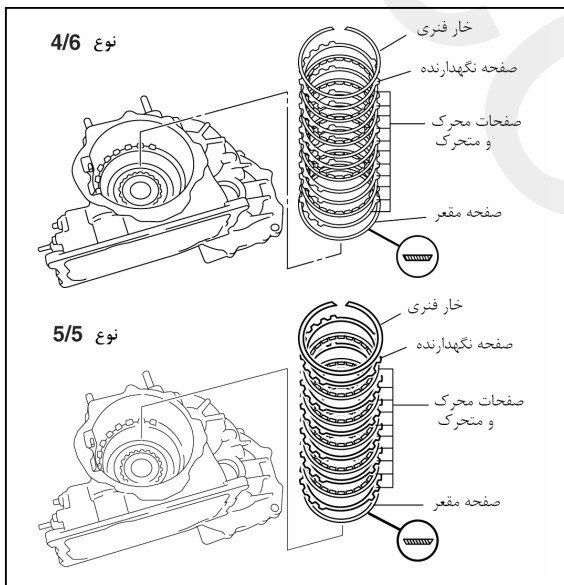
نوع 5/5

محرک - محرک - متحرک - محرک - متحرک - متحرک - محرک - متحرک - متحرک - محرک

10. صفحه نگهدارنده و خار فنری را نصب نمایید.

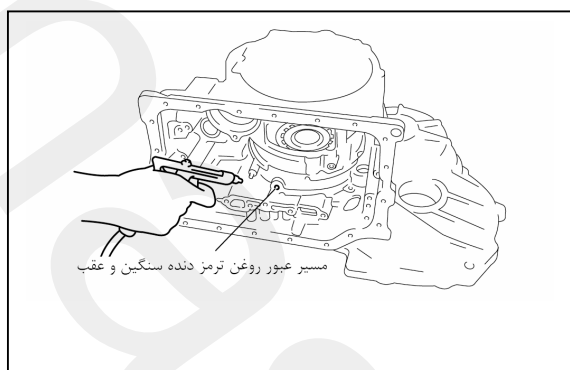
11. میزان لقی ترمز دنده سنگین و عقب را اندازه‌گیری نمایید.

(1) ساعت اندازه‌گیری را روی ترمز دنده سنگین و عقب قرار دهید.



(2) نقطه اندازه‌گیری ساعت اندازه‌گیری را روی پیستون ترمز دنده سنگین

و عقب قرار دهید.



(3) روی قسمت نشان داده شده در شکل، هوای فشرده اعمال نموده و اجازه دهید پیستون ترمز دنده سنگین و عقب، سه مرتبه حرکت نماید.

فشار هوا

98.1 kPa {1.0 kgf/cm², 14 psi}

(4) هوای فشرده را اعمال نموده و پیستون ترمز دنده سنگین و عقب را حرکت دهید. هنگامی که نشانگر ساعت اندازه‌گیری ثابت می‌شود، مقدار آن را بخوانید.

(5) هوای فشرده را تخلیه نموده و هنگامی که پیستون ترمز دنده سنگین و عقب حرکت نمی‌کند، مقدار نشان داده شده توسط ساعت اندازه‌گیری را بخوانید.

(6) مطابق فرمول زیر، میزان لقی ترمز دنده سنگین و عقب را محاسبه نمائید:

میزان لقی ترمز دنده سنگین و عقب = عدد مرحله (5) - عدد مرحله (4)
(7) مطابق مراحل (3) تا (6)، میزان لقی را در چهار موقعیت (با 90° فاصله) اندازه‌گیری نمائید.

مقدار میانگین بایستی در محدوده مشخص شده در زیر باشد:

میزان لقی ترمز دنده سنگین و عقب
2.20-2.50 mm

• اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، خار فنری را جدا نموده و ضخامت آن را اندازه‌گیری نمائید.
(8) ضخامت را به مقدار میانگین محاسبه شده در مرحله (7) اضافه نموده و خار فنری را انتخاب نمائید که در مقدار تعریف شده باشد.

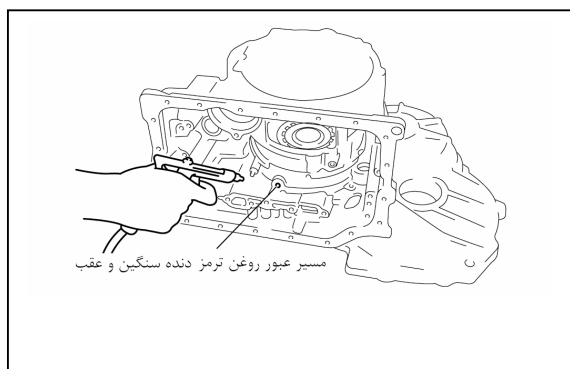
ابعاد خار فنری

محدوده (mm)	ابعاد خار فنری (mm)
4.050-4.250	1.8
4.250-4.450	2.0
4.450-4.650	2.2
4.650-4.850	2.4
4.850-5.050	2.6
5.050-5.250	2.8
5.250-5.450	3.0

(9) خار فنری انتخاب شده را نصب نموده و مراحل (2) تا (7) را دوباره انجام دهید. مقدار محاسبه شده بایستی مطابق میزان لقی تعیین شده باشد.
12. با اعمال هوای فشرده مطابق شکل، عملکرد ترمز دنده سنگین و عقب را بررسی نمائید.

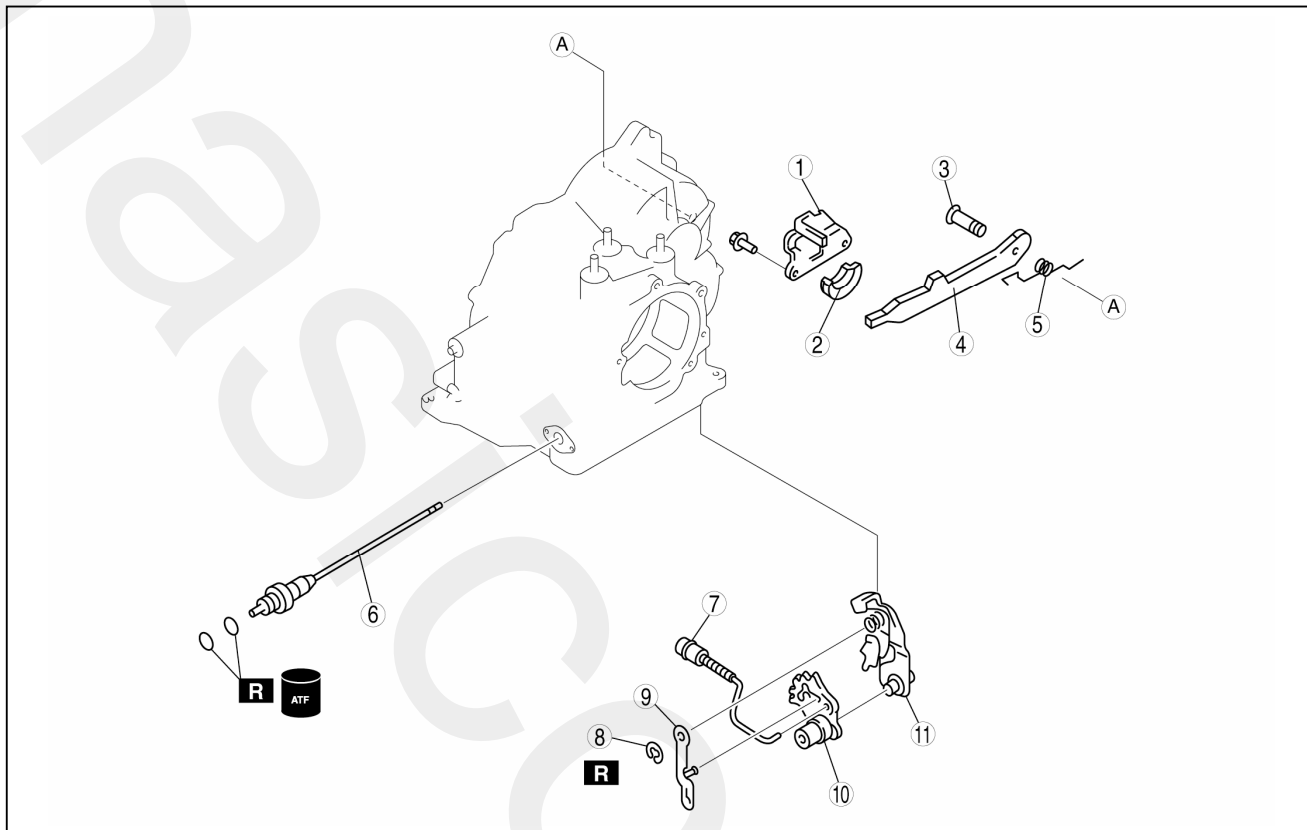
فشار هوا

98.1 kpa {1.0 kgf/cm², 14 psi}



باز کردن و بستن مکانیزم وضعیت پارک

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را باز نمائید.

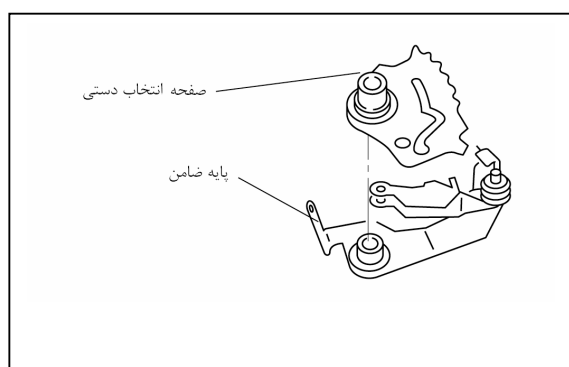


صفحه محرک	1
نگهدارنده	2
پین ضامن پارک	3
ضامن پارک	4
فنر برگشت ضامن پارک	5
شفت دستی	6
مجموعه میله پارک	7
رینگ E شکل	8
کمکی اهرم پارک	9
صفحه انتخاب دستی	10
مجموعه پایه ضامن	11

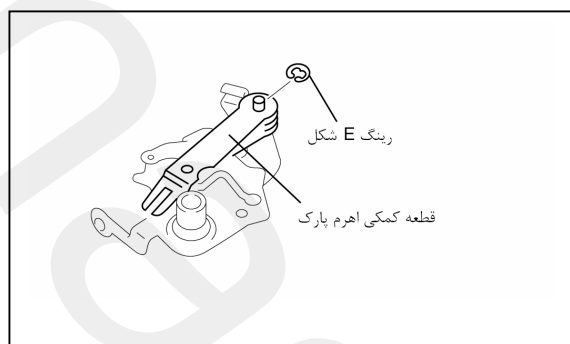
روش بستن

1. صفحه انتخاب دستی را به مجموعه پایه ضامن نصب نمائید.

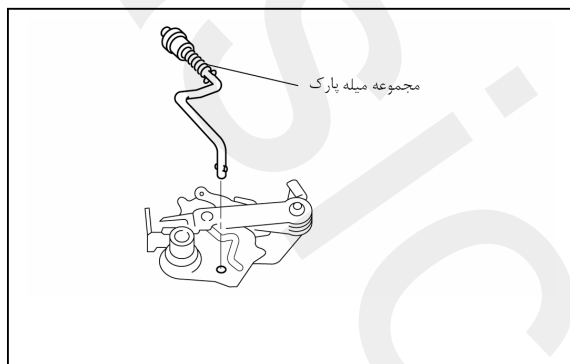
2. کمکی اهرم پارک را به مجموعه پایه ضامن و صفحه انتخاب دستی نصب نمائید.



3. رینگ E شکل را نصب نمائید.



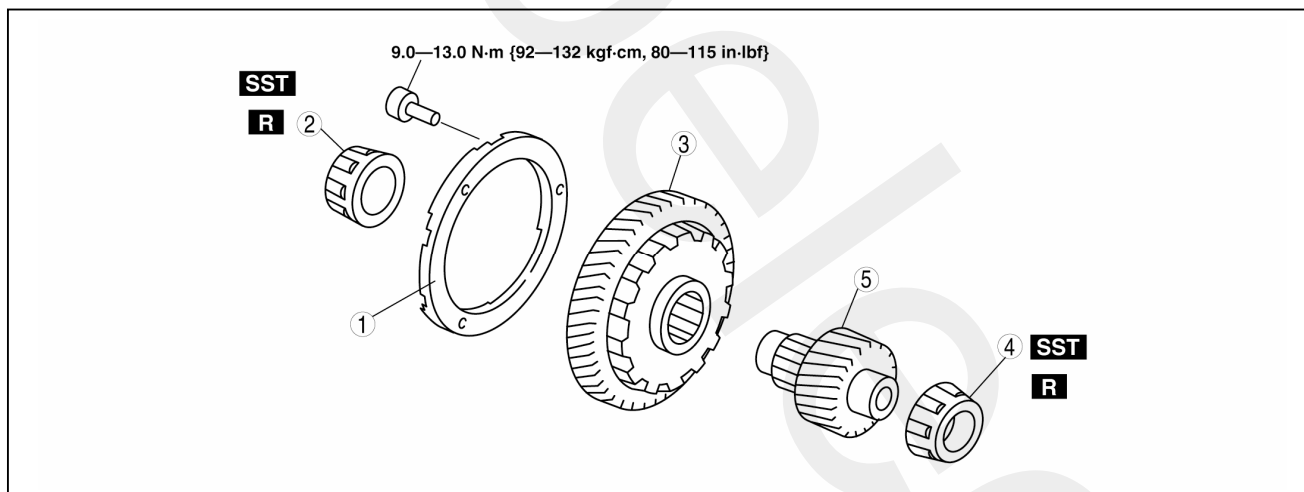
4. مجموعه میلۀ پارک را نصب نمائید.



باز کردن و بستن چرخنده خروجی و چرخنده ثانویه

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را باز نمائید.

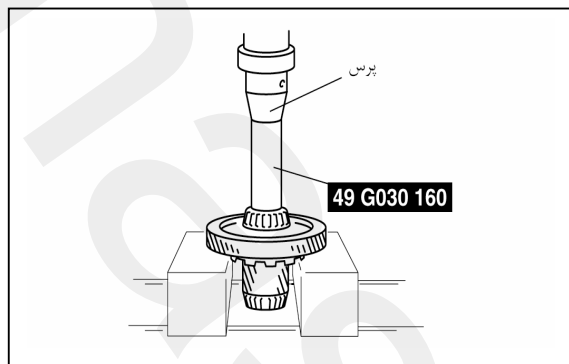
2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.



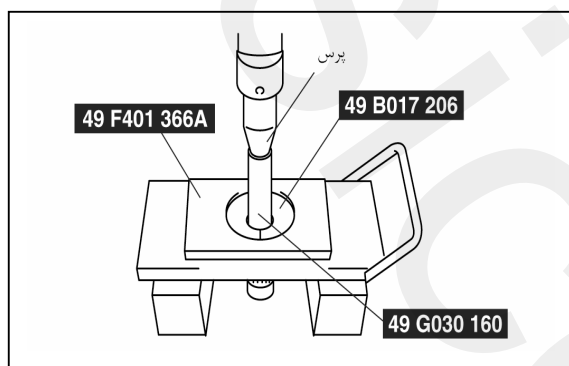
1	رینگ
2	یاتاقان (بخش 05-17-79 توجه در مورد باز کردن یاتاقان را ببینید.)
3	چرخنده ثانویه
4	یاتاقان (بخش 05-17-79 توجه در مورد باز کردن یاتاقان را ببینید.)
5	چرخنده خروجی

توجه در مورد باز کردن یاتاقان

1. با استفاده از ابزار مخصوص، یاتاقان (سمت چرخنده ثانویه) را از چرخنده خروجی جدا نمائید.

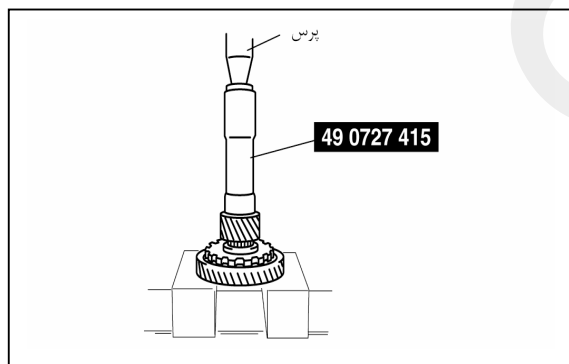


2. با استفاده از ابزار مخصوص، یاتاقان (سمت چرخنده خروجی) را از چرخنده خروجی جدا نمائید.

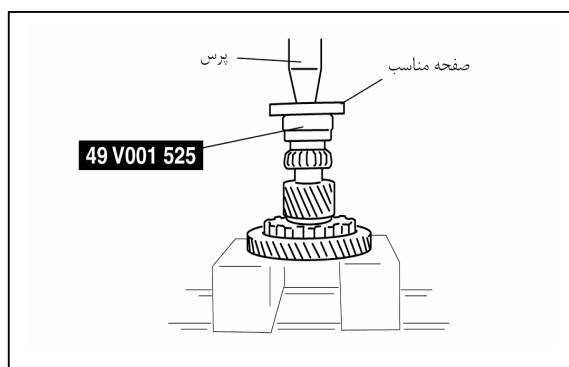


روش بستن

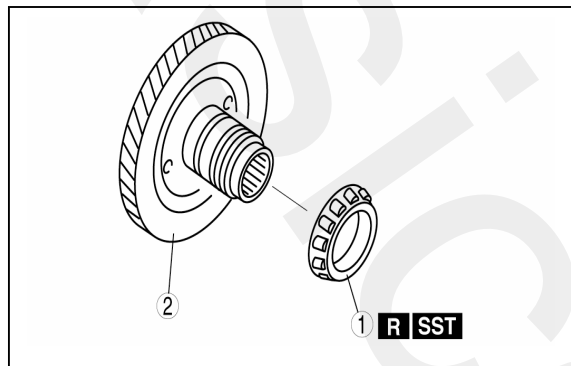
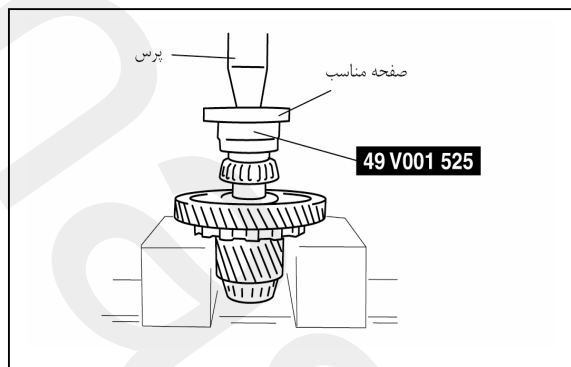
1. با استفاده از ابزار مخصوص، چرخنده خروجی را به چرخنده ثانویه نصب نمائید.



2. با استفاده از ابزار مخصوص و صفحه مناسب، یاتاقان (سمت چرخنده خروجی) را به چرخنده خروجی نصب نمائید.



3. با استفاده از ابزار مخصوص، یاتاقان (سمت چرخنده ثانویه) را از چرخنده خروجی جدا نمائید.



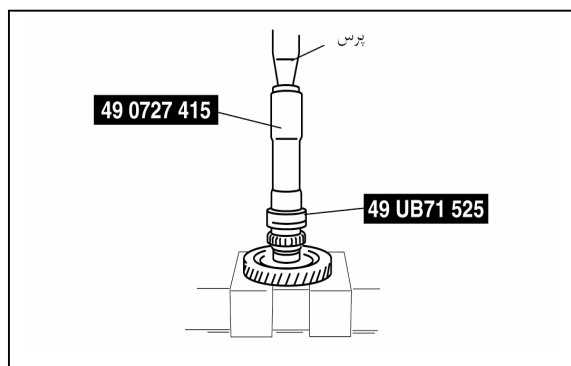
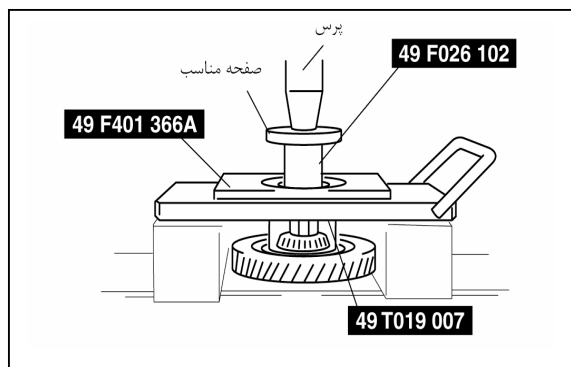
باز کردن و بستن چرخنده اولیه

1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول زیر، قطعات را باز نمائید.
2. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.

یاتاقان	
(بخش 05-17-80 توجه در مورد باز کردن یاتاقان را ببینید.)	1
(بخش 05-17-80 توجه در مورد بستن یاتاقان را ببینید.)	
چرخنده اولیه	2

توجه در مورد باز کردن یاتاقان

- با استفاده از ابزار مخصوص و صفحه مناسب، یاتاقان را از چرخنده اولیه جدا نمائید.



توجه در مورد بستن یاتاقان

- با استفاده از ابزار مخصوص، یاتاقان را به چرخنده اولیه نصب نمائید.

باز کردن و بستن مجموعه شیر کنترل

باز کردن مجموعه شیر کنترل

احتیاط

- ضربه خورده یا خراشیدگی این اجزاء، موجب کاهش توانایی گیربکس برای تعویض دنده به صورت صحیح خواهد شد. هنگام جابجایی این قطعات یا مجموعه شیرهایی که شامل این قطعات است، مراقب باشید که نیفتد و یا به آن ضربه وارد نشود.

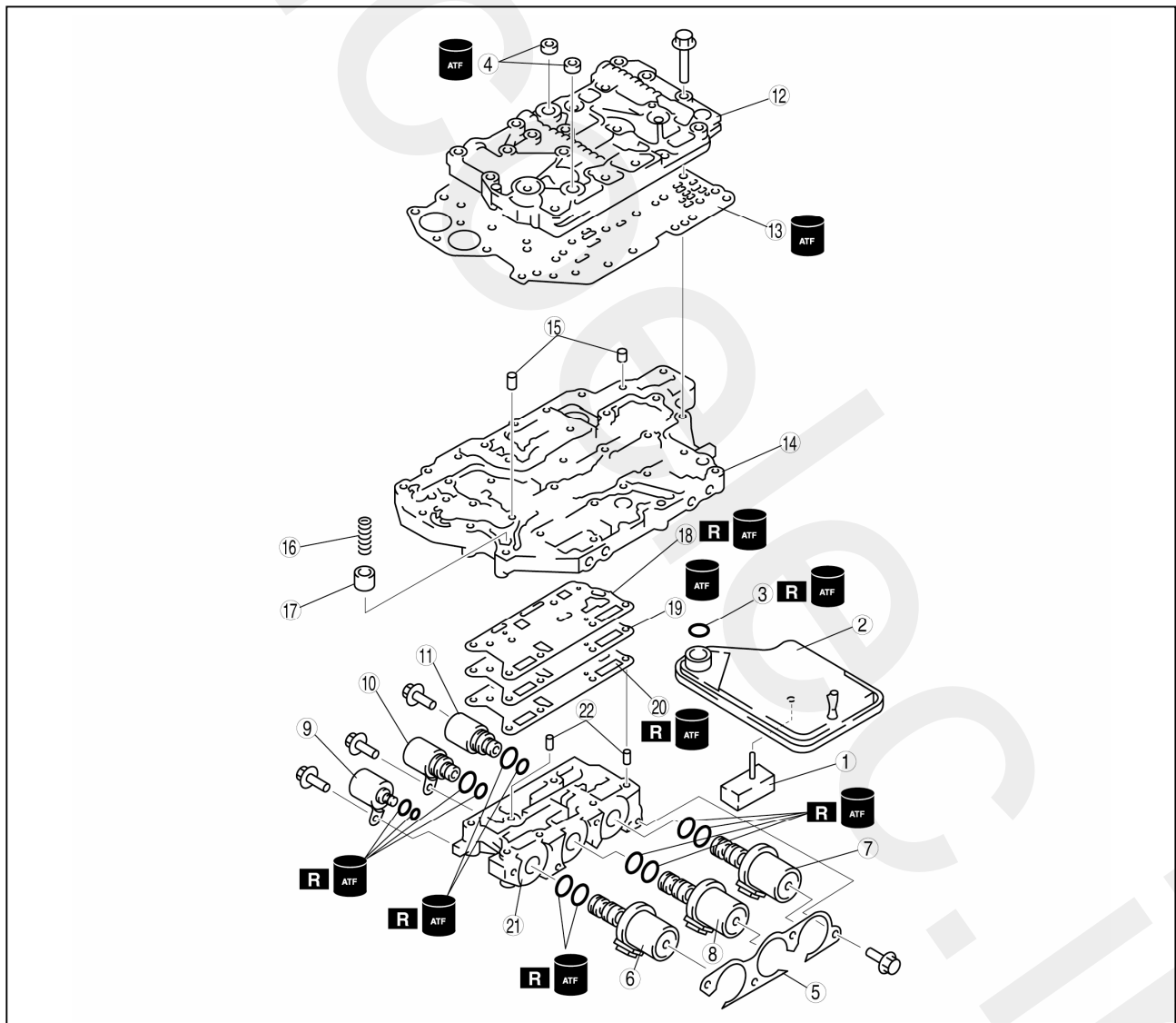
1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را باز نمائید.

2. برای پرهیز از جابجا شدن قطعات مشابه، قطعات باز شده را بصورت مرتب قرار دهید.

هشدار

- استفاده از هوای فشرده می تواند موجب پراکنده شدن آشغال و یا سایر ذرات شده و به چشمان آسیب برسد. هنگام کار با هوای فشرده، از عینک ایمنی استفاده نمائید.

3. با استفاده از حلال پاک کننده، قطعات باز شده را تمیز نموده و سپس با استفاده از هوای فشرده، آنها را خشک نمائید. با استفاده از هوای فشرده، کلیه سوراخها و مسیرهای عبور روغن را تمیز نمائید.

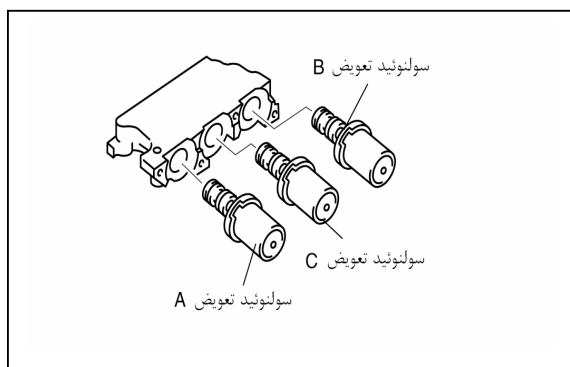
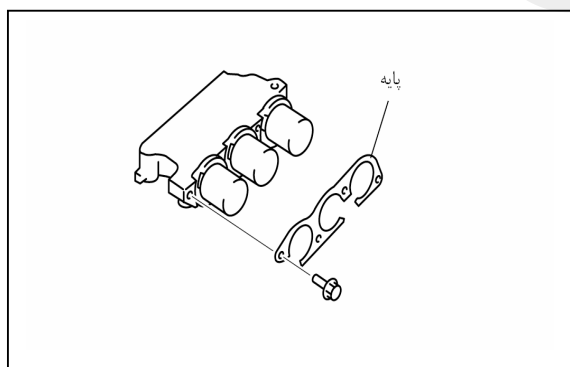


1	سنسور دمای روغن گیربکس
2	صافی روغن
3	اورینگ
4	پکینگ
5	پایه
6	سولنوئید تعویض A
7	سولنوئید تعویض B
8	سولنوئید تعویض C
9	سولنوئید کنترل فشار
10	سولنوئید تعویض D
11	سولنوئید تعویض E
12	مجموعه شیر کنترل بالایی
13	صفحه آببندی
14	مجموعه شیر کنترل اصلی
15	پین حلقوی
16	فنر آکومولاتور تعدیل فشار
17	آکومولاتور تعدیل فشار
18	واشر D
19	صفحه جدا کننده
20	واشر C
21	پوسته شیر برقی
22	پین حلقوی

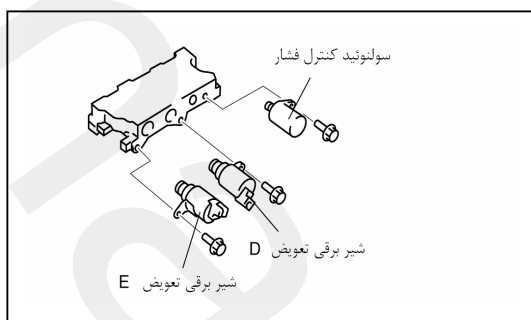
روش باز کردن

1. صافی روغن را جدا نمائید.
2. اورینگ را از صافی روغن جدا نمائید.
3. پکینگ را جدا نمائید.
4. پایه را جدا نمائید.

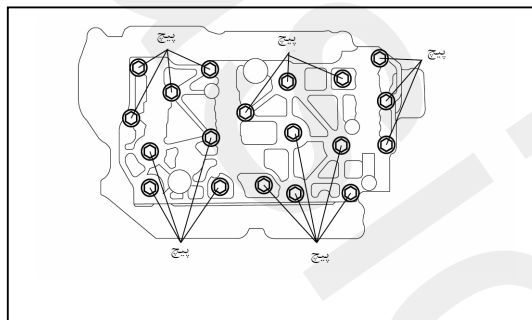
5. سولنوئیدهای تعویض A, B, C را جدا نمائید.



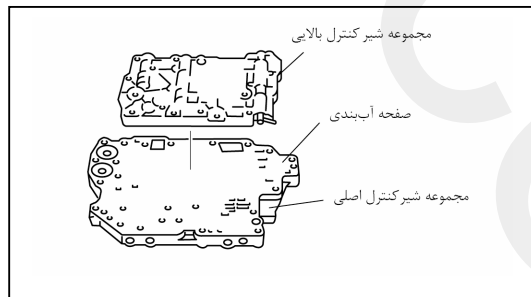
6. سولنوئید کنترل فشار و سولنوئیدهای تعویض E,D را جدا نمائید.



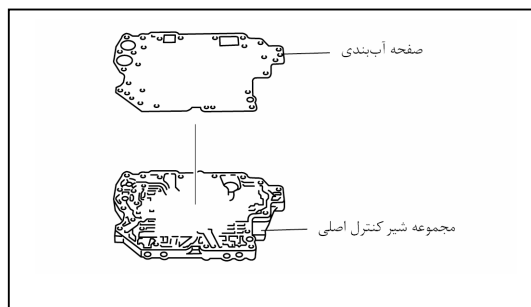
7. پیچ‌ها را به صورت زوجی و مطابق الگوی نشان داده شده در شکل، شل نمائید.



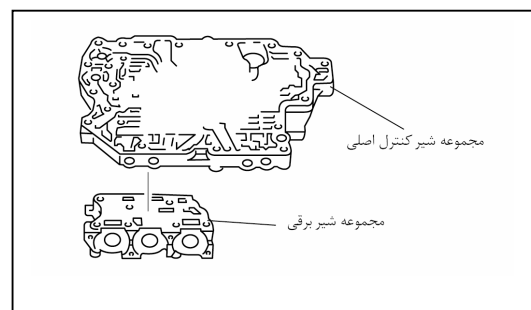
8. مجموعه شیر کنترل بالایی را جدا نمائید.



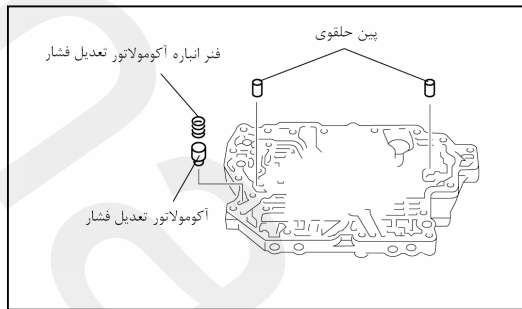
9. صفحه آب‌بندی را جدا نمائید.



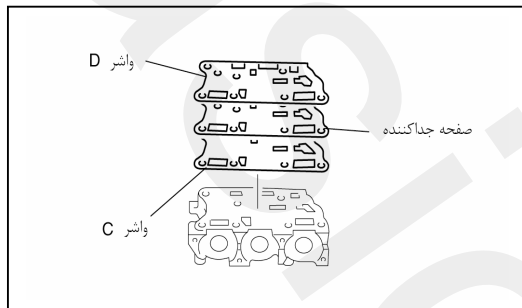
10. مجموعه شیر کنترل اصلی را جدا نمائید.



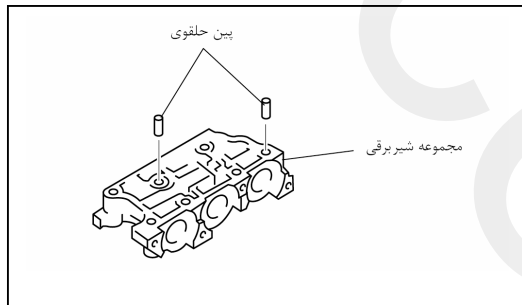
11. پین‌های حلقوی، فنر آکومولاتور تعدیل فشار و آکومولاتور تعدیل فشار را از مجموعه شیر کنترل جدا نمائید.



12. واشر D، صفحه جداکننده و واشر C را جدا نمائید.



13. پین‌های حلقوی را جدا نمائید.



باز کردن و بستن مجموعه شیر کنترل بالایی

احتیاط

- ضربه خوردن یا خراشیدگی این اجزاء که با دقت ماشین کاری شده، موجب کاهش توانایی گیربکس برای تعویض دنده بصورت صحیح خواهد شد. هنگام جابجایی این قطعات یا مجموعه شیرهایی که شامل این قطعات است، مراقب باشید که نیفتند و یا به آن ضربه وارد نشود.

توجه

- اگر شیر در اثر وزن خود حرکت ننماید، قسمت باز آن را رو به پائین قرار داده و با استفاده از یک چکش پلاستیکی به آرامی بر روی آن ضربه وارد نمائید.

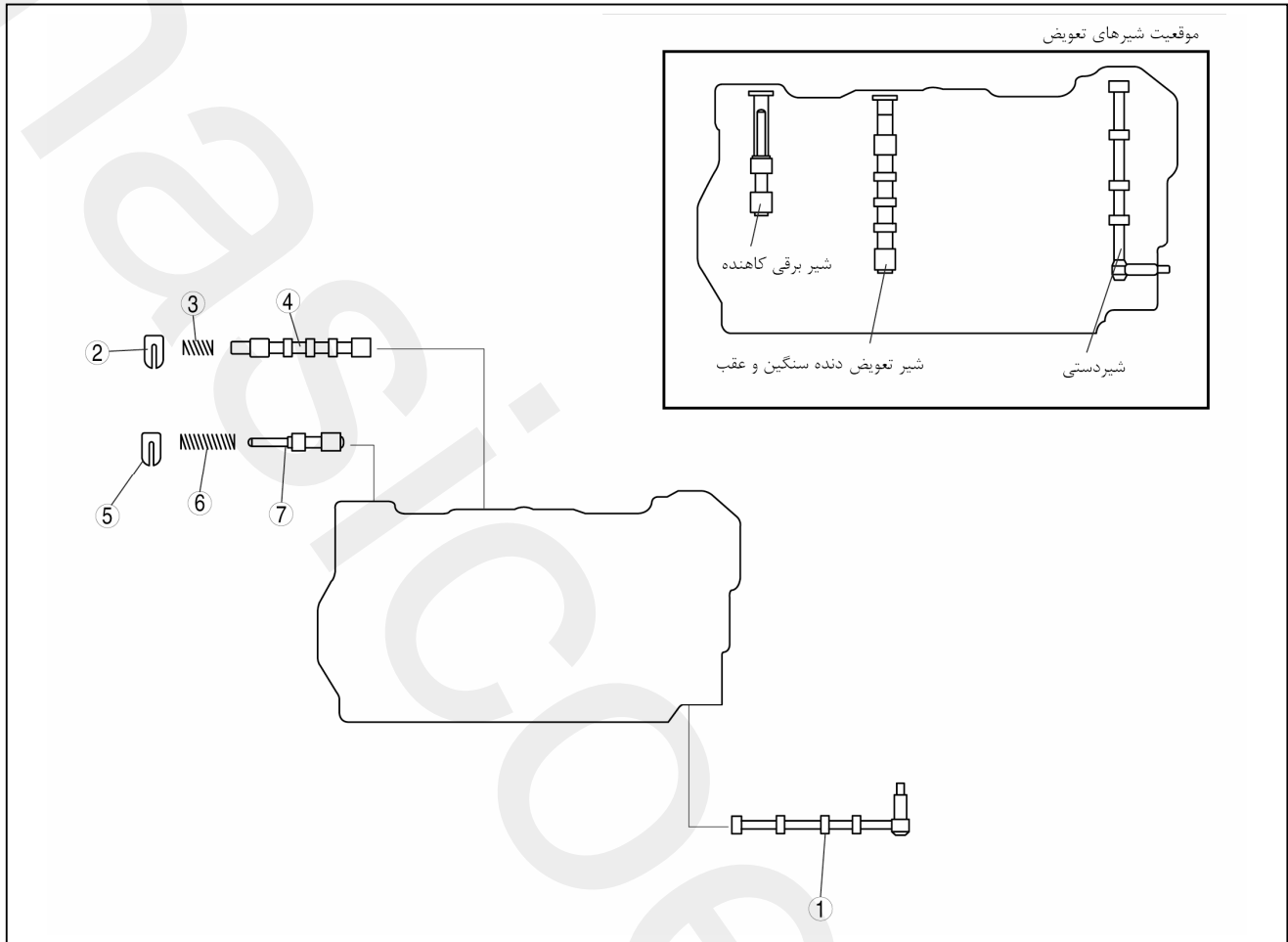
1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را باز نمائید.

هشدار

- استفاده از هوای فشرده می‌تواند موجب پراکنده شدن آشغال یا سایر ذرات شده و به چشمان آسیب برسد. هنگام کار با هوای فشرده، از عینک ایمنی استفاده نمائید.

2. با استفاده از هوای فشرده، تمام قطعات و سوراخها را تمیز نمائید. پیش از بستن قطعات، بلافاصله آنها را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نمائید.

3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.



1	شیر دستی
2	نگهدارنده
3	فنر شیر تعویض دنده سنگین و پائین
4	شیر تعویض دنده سنگین و پائین
5	نگهدارنده
6	فنر شیر برقی کاهنده
7	شیر برقی کاهنده

روش بستن

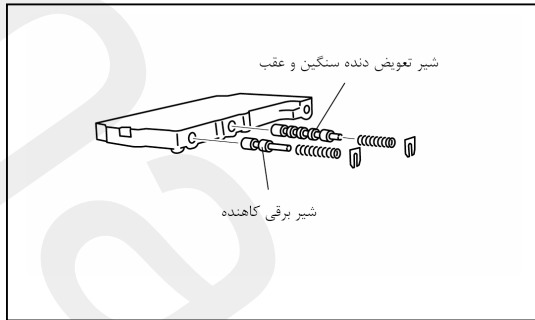
1. طول آزاد فنر را اندازه‌گیری نمائید.

قطر مفتول (mm)	تعداد کویل‌ها	طول آزاد (mm)	قطر خارجی (mm)	آب‌تم
0.8	9.0	31.3	8.7	فنر شیر تعویض دنده سنگین و پائین
1.1	16.0	44.2	8.7	فنر شیر برقی کاهنده

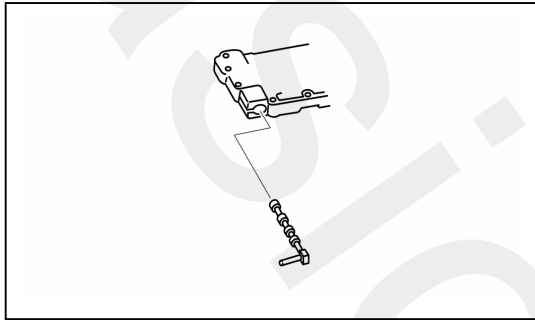
- اگر مطابق مشخصات تعیین شده نباشد، فنرها را تعویض نمائید.

2. شیر برقی کاهنده، فنر شیر برقی کاهنده و نگهدارنده را نصب نمائید.

3. شیر تعویض دنده سنگین و پائین، فنر شیر تعویض دنده سنگین و پائین و نگهدارنده را نصب نمائید.



4. شیر دستی را نصب نمائید.



باز کردن و بستن مجموعه شیر کنترل اصلی

احتیاط

- ضربه خوردن یا خراشیدگی این اجزاء که با دقت ماشین کاری شده، موجب کاهش توانایی گیربکس برای تعویض دنده بصورت صحیح خواهد شد. هنگام جابجایی این قطعات یا مجموعه شیرهایی که شامل این قطعات است، مراقب باشید که نیفتند و یا به آن ضربه وارد نشود.

توجه

- اگر شیر در اثر وزن خود حرکت ننماید، قسمت باز آن را رو به پائین قرار داده و با استفاده از یک چکش پلاستیکی به آرامی بر روی آن ضربه وارد نمائید.

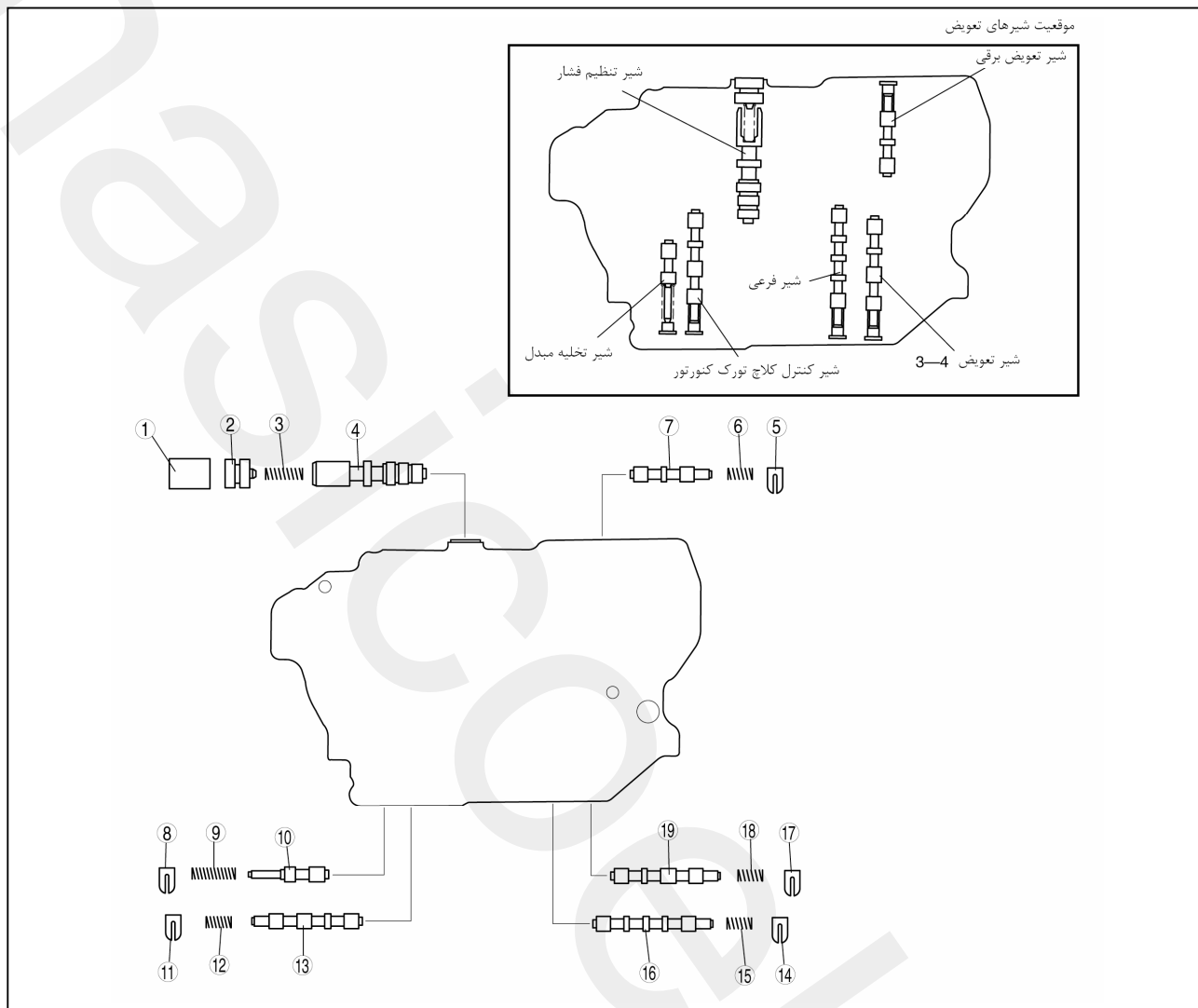
1. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را باز نمائید.

هشدار

- استفاده از هوای فشرده می تواند موجب پراکنده شدن آشغال یا سایر ذرات شده و به چشمان آسیب برسد. هنگام کار با هوای فشرده، از عینک ایمنی استفاده نمائید.

2. با استفاده از هوای فشرده، تمام قطعات و سوراخها را تمیز نمائید. پیش از بستن قطعات، بلافاصله آنها را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نمائید.

3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.



نگهدارنده	1
کورکن	2
فنر شیر تنظیم فشار	3
شیر تنظیم فشار	4
نگهدارنده	5
فنر شیر تعویض برقی	6
شیر تعویض برقی	7
نگهدارنده	8
فنر شیر تخلیه تورک کنورتور	9
شیر تخلیه تورک کنورتور	10
نگهدارنده	11
فنر شیر تورک کنورتور	12
شیر تورک کنورتور	13
نگهدارنده	14

15	فنر شیر bypass
16	شیر bypass
17	نگهدارنده
18	فنر شیر تعویض 3-4
19	شیر تعویض 3-4

روش بستن

1. طول آزاد فنر را اندازه گیری نمائید.

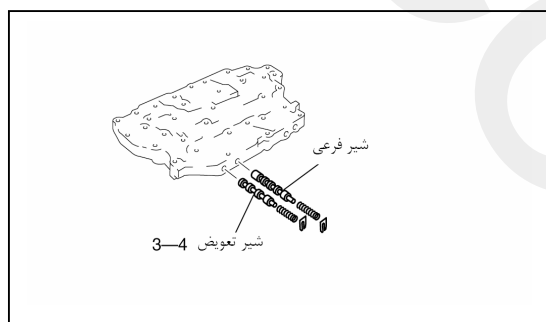
آیتم	قطر خارجی (mm)	طول آزاد (mm)	تعداد کویل ها	قطر مفتول (mm)
فنر شیر تنظیم فشار	7.9	36.3	13.2	0.9
فنر شیر تعویض برقی	8.3	35.1	12.0	0.6
فنر شیر تخلیه تورک کنورتور	9.0	42.5	14.2	1.3
فنر شیر کنترل تورک کنورتور	8.7	31.3	9.0	0.8
فنر شیر bypass	8.7	31.3	9.0	0.8
فنر شیر تعویض 3-4	8.7	31.3	9.0	0.8

• اگر مطابق مشخصات تعیین شده نباشد، فنرها را تعویض نمائید.

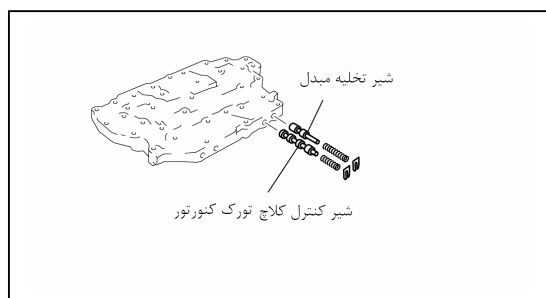
2. شیر تعویض 3-4، فنر شیر تعویض 3-4 و نگهدارنده را نصب نمائید.

3. شیر bypass، فنر شیر bypass و نگهدارنده را نصب نمائید.

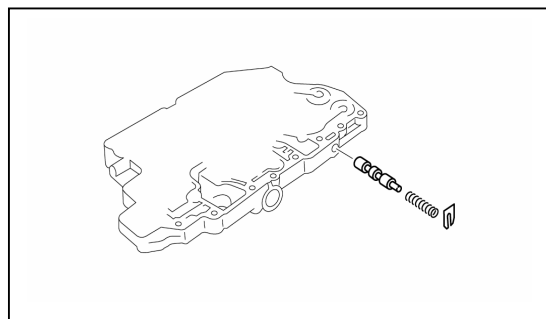
4. شیر کنترل تورک کنورتور، فنر شیر کنترل تورک کنورتور و نگهدارنده را نصب نمائید.



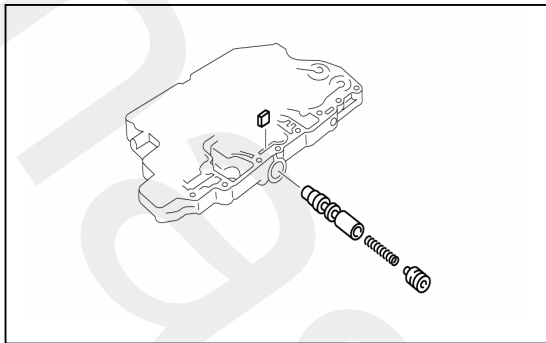
5. شیر تخلیه تورک کنورتور، فنر شیر تخلیه تورک کنورتور و نگهدارنده را نصب نمائید.



6. شیر تعویض برقی، فنر شیر تعویض برقی و نگهدارنده را نصب نمائید.

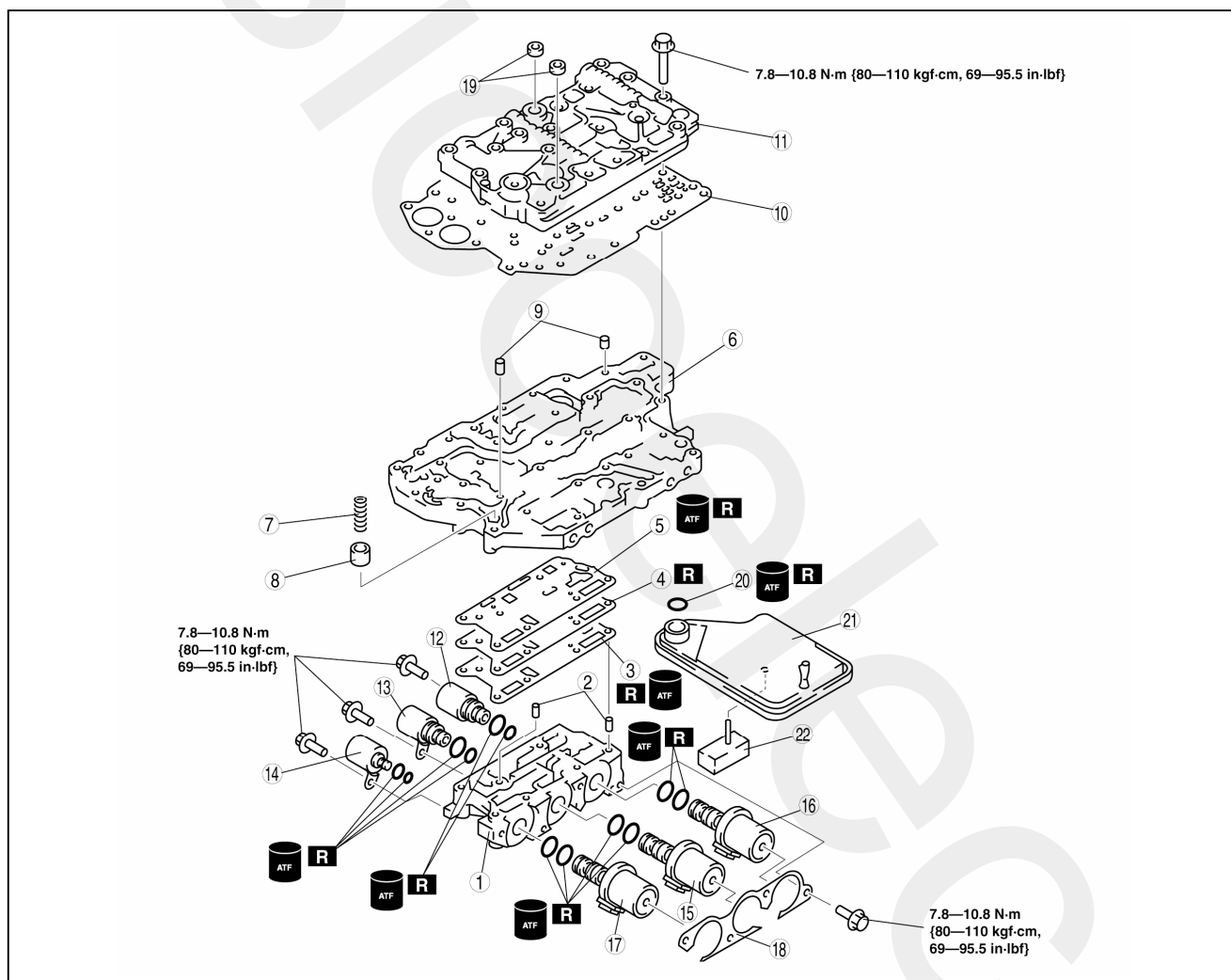


7. شیر تنظیم فشار، فنر شیر تنظیم فشار و نگهدارنده را نصب نمائید.



بستن مجموعه شیر کنترل

1. قطعات بایستی تمیز بوده و گرد و غبار و یا سایر ذرات روی آن وجود نداشته باشد.
2. تمام قطعات را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نمائید.
3. روش بستن برعکس روش باز کردن می باشد.



پوسته شیر برقی	1
پین حلقوی	2

3	واشر C
4	صفحه جداکننده
5	واشر D
6	مجموعه شیر کنترل اصلی
7	آکومولاتور تعدیل فشار
8	فنر آکومولاتور تعدیل فشار
9	پین حلقوی
10	صفحه آب‌بندی
11	مجموعه شیر کنترل بالایی
12	سولنوئید تعویض E
13	سولنوئید تعویض D
14	سولنوئید کنترل فشار
15	سولنوئید تعویض C
16	سولنوئید تعویض B
17	سولنوئید تعویض A
18	پایه
19	پکینگ
20	اورینگ
21	صافی روغن
22	سنسور دمای روغن گیربکس

روش بستن

1. پین‌های حلقوی را به پوسته شیر برقی نصب نمائید.

احتیاط

- واشرهای C و D را با هم اشتباه نکنید.

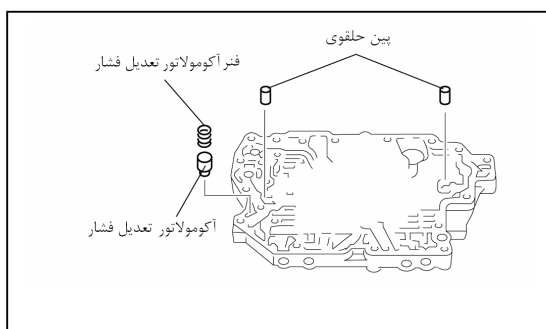
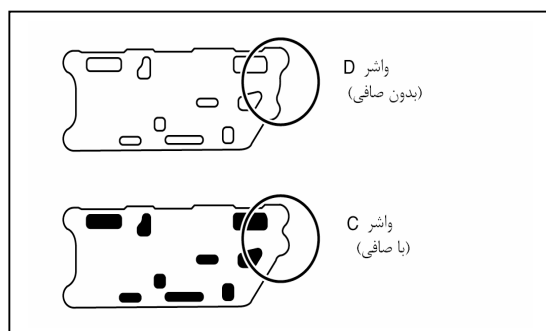
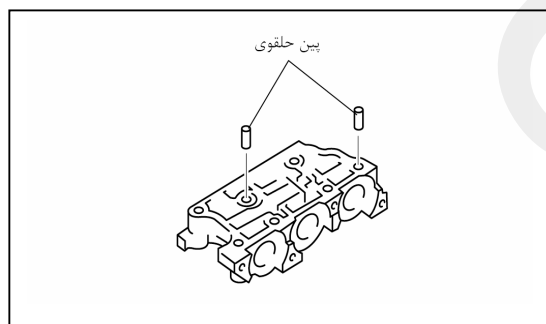
2. واشر C جدید، صفحه جدا کننده و واشر D جدید را به پوسته شیر برقی نصب نمائید.

3. آکومولاتور تعدیل فشار و فنر آکومولاتور تعدیل فشار را به مجموعه شیر کنترل اصلی نصب نمائید.

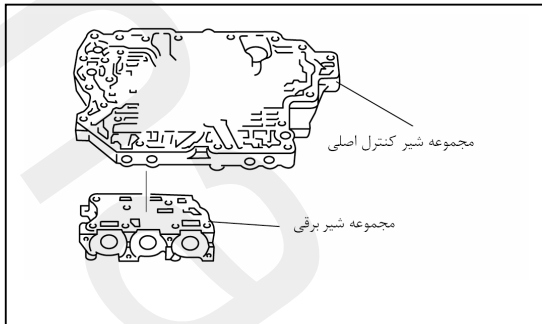
طول آزاد فنر آکومولاتور تعدیل فشار

قطر خارجی (mm)	طول آزاد (mm)	تعداد کویل‌ها	قطر مفتول (mm)
11.0	23.0	6.6	1.5

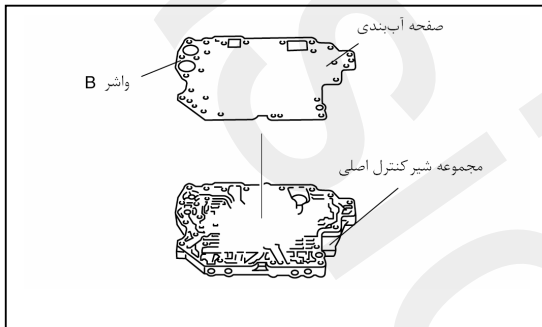
4. پین‌های حلقوی را به مجموعه شیر کنترل اصلی نصب نمائید.



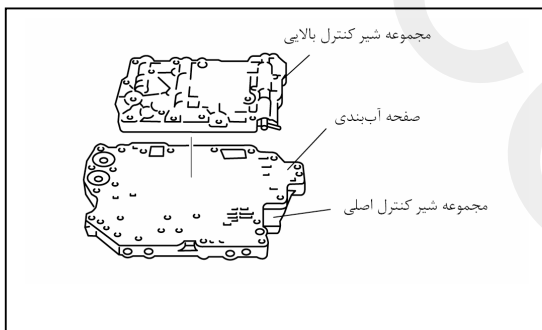
5. مجموعه شیر کنترل اصلی را بر روی پوسته شیر برقی قرار دهید.



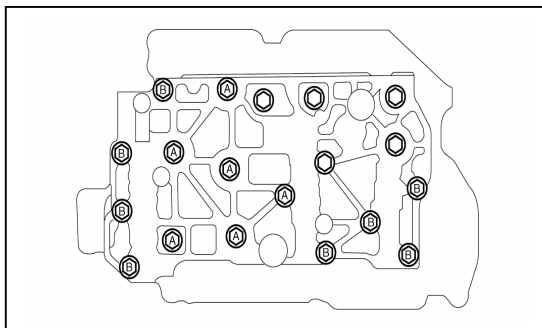
6. صفحه آببندی را روی مجموعه شیر کنترل اصلی قرار دهید.



7. مجموعه شیر کنترل بالایی را روی مجموعه شیر کنترل اصلی قرار دهید.



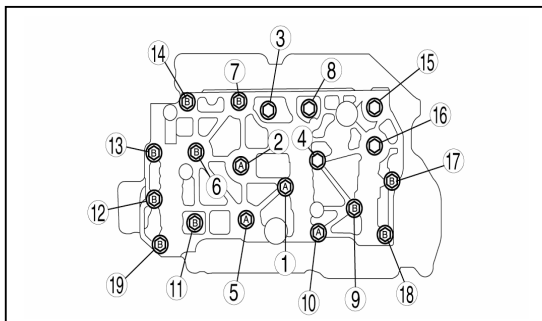
8. پیچ‌های نشان داده شده در شکل را با دست ببندید. بر روی گل پیچ هر کدام از پیچ‌ها، یک حرف درج شده است. هنگام نصب، حرف درج شده بر روی گل پیچ را با حرف حک شده در کنار سوراخ محل نصب پیچ، منطبق نمایید.



شناسایی پیچ‌ها

طول (اندازه‌گیری شده از پائین گل پیچ) (mm)	علامت شناسایی
30	A
40	B
60	بدون علامت

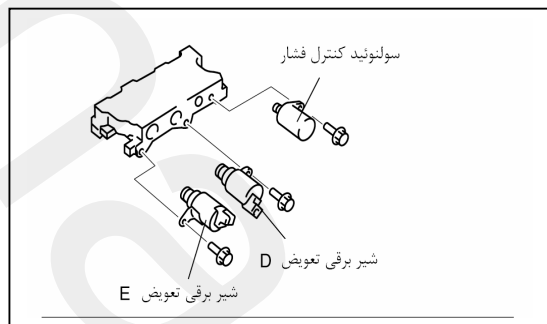
9. پیچ‌ها را به صورت دوتایی و مطابق شکل، بتدریج محکم نمایید.



گشتاور اتصالات

7.8-10.8 N.m {80-110 kgf/cm , 69-95.5 psi }

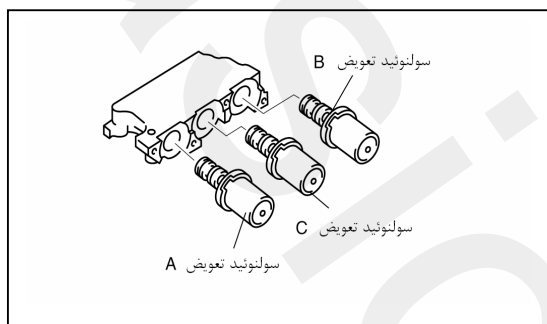
10. سولنوئیدهای تعویض E,D و سولنوئید کنترل فشار را نصب نمائید.



گشتاور اتصالات

7.8-10.8 N.m {80-110 kgf/cm , 69-95.5 in.lbf}

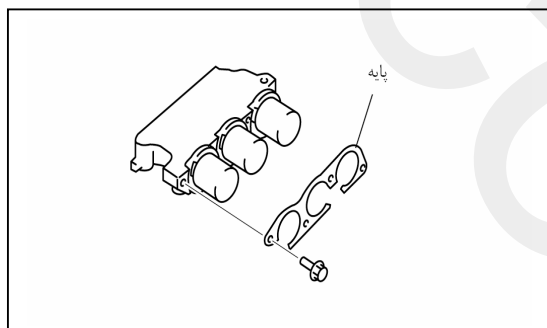
11. سولنوئیدهای تعویض A,B,C را نصب نمائید.



12. پایه را نصب نمائید.

گشتاور اتصالات

7.8-10.8 N.m {80-110 kgf/cm , 69-95.5 psi }



13. پکینگ را نصب نمائید.

14. اورینگ جدید را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و

آن را بر روی صافی روغن نصب نمائید.

15. صافی روغن را بر روی مجموعه شیرهای کنترل اصلی نصب نمائید.

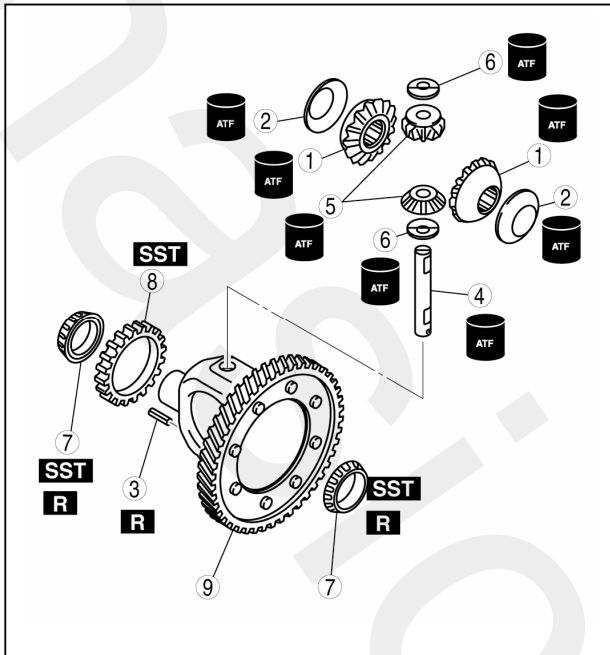
باز کردن و بستن دیفرانسیل

1. پیش از باز کردن، بررسی اولیه را انجام دهید. (بخش 05-17-128 بررسی اولیه دیفرانسیل را ببینید.)

2. مطابق ترتیب نشان داده شده در جدول، قطعات را باز نمائید.

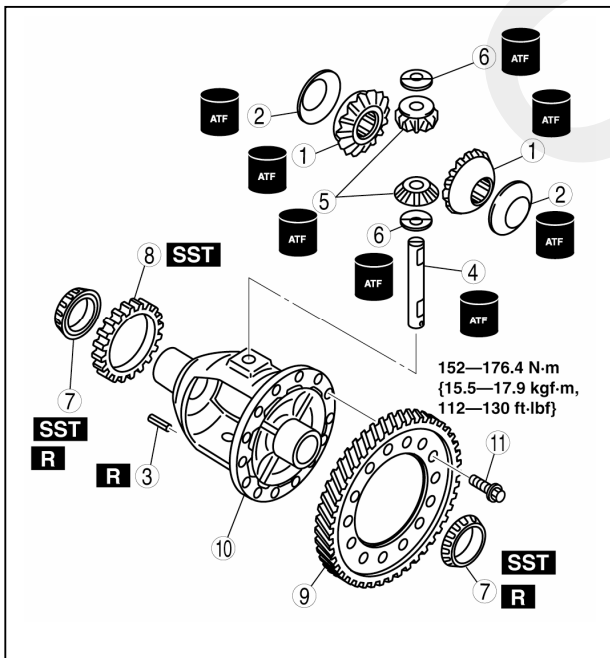
3. روش بستن، برعکس روش باز کردن می باشد.

نوع نصب شده توسط پرچ



1	چرخنده کناری
2	واشر محوری
3	پین لوله‌ای (بخش 05-17-93 توجه در مورد باز کردن پین لوله‌ای را ببینید.)
4	شفت پینیون
5	چرخنده پینیون
6	واشر محوری
7	یاتاقان (بخش 05-17-94 توجه در مورد باز کردن یاتاقانها را ببینید.)
8	روتور سنسور (بخش 05-17-94 توجه در مورد باز کردن روتور سنسور را ببینید.)
9	چرخنده رینگ و پوسته چرخنده

نوع نصب شده توسط پیچ

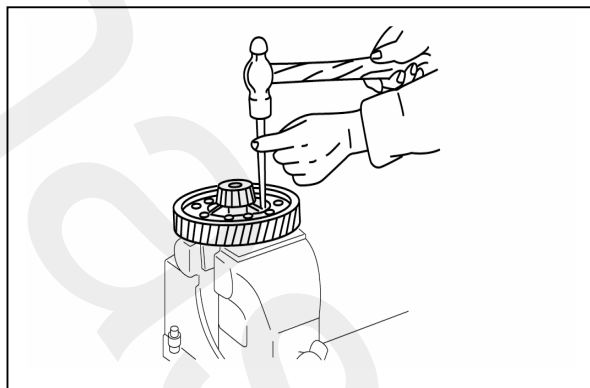


1	چرخنده جانبی
2	واشر محوری
3	پین لوله‌ای (بخش 05-17-93 توجه در مورد باز کردن پین لوله‌ای را ببینید.)
4	شفت پینیون
5	چرخنده پینیون
6	واشر محوری
7	یاتاقان (بخش 05-17-94 توجه در مورد باز کردن یاتاقانها را ببینید.)
8	روتور سنسور (بخش 05-17-94 توجه در مورد باز کردن روتور سنسور را ببینید.)
9	چرخنده رینگ
10	پوسته چرخنده
11	پیچ

توجه در مورد باز کردن پین لوله‌ای

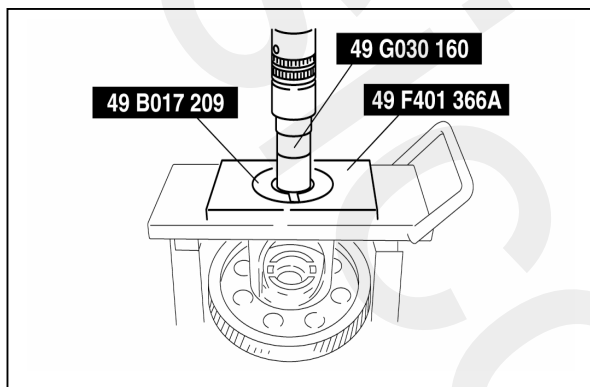
1. پوسته چرخنده را به یک گیره کارگاهی ببندید.

2. یک سمبه به قطر 2.0mm را از سمت چرخنده رینگ، داخل سوراخ بین لوله‌ای قرار داده و بین لوله‌ای را جدا نمایید.

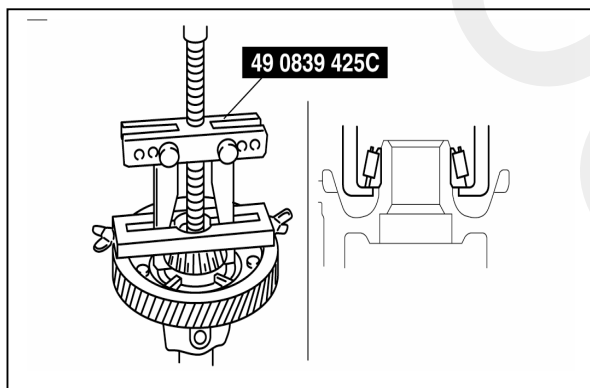


توجه در مورد باز کردن یاتاقان‌ها

1. با استفاده از ابزارهای مخصوص، یاتاقان را (از سمت چرخنده محرک سرعت‌سنج) از پوسته چرخنده جدا نمایید.

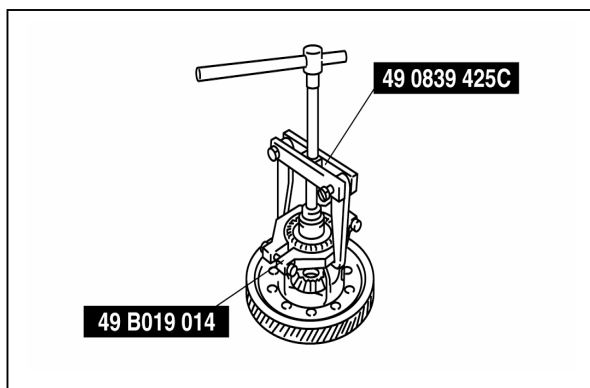


2. با استفاده از ابزار مخصوص، یاتاقان را (از سمت چرخنده رینگ) از پوسته چرخنده جدا نمایید.



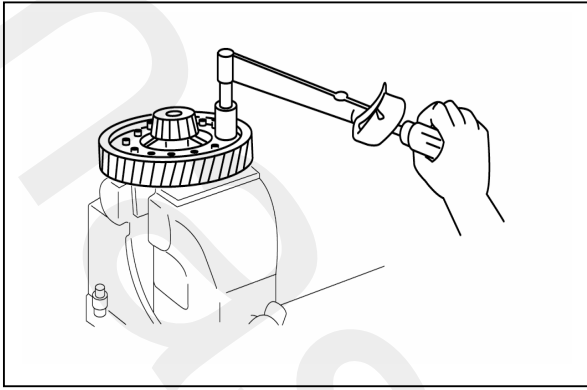
توجه در مورد باز کردن روتور سنسور

• با استفاده از ابزارهای مخصوص، روتور سنسور را از پوسته چرخنده جدا نمایید.

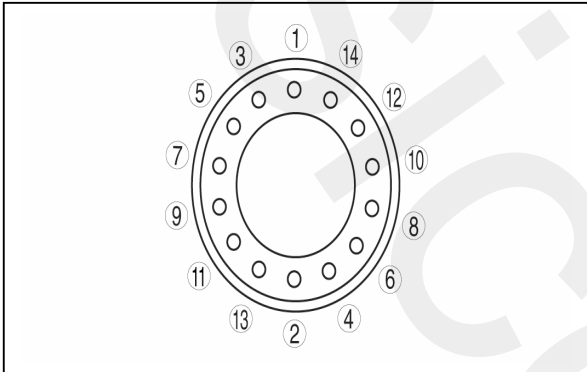


روش بستن

1. چرخنده رینگی را به پوسته چرخنده نصب نمائید. (نوع نصب شده توسط پیچ)



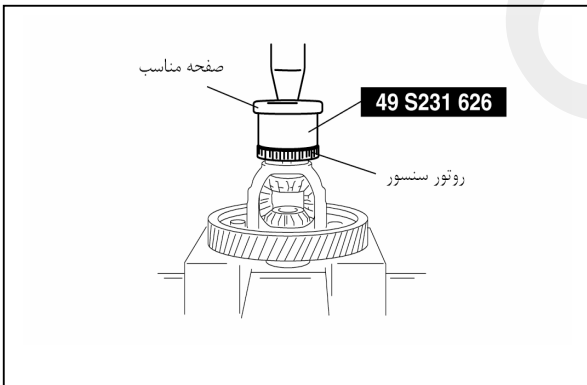
2. پیچ‌ها را بصورت دوتایی و مطابق شکل، بتدریج محکم نمائید.



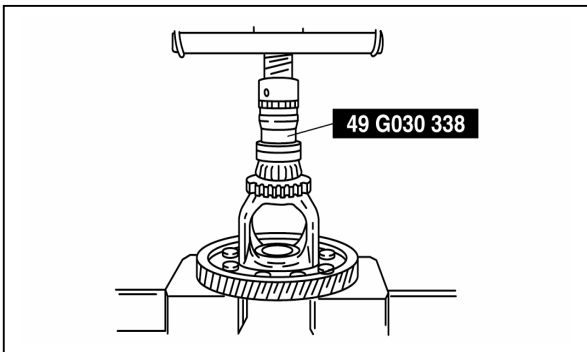
گشتاور اتصالات

152-176 N.m {15.5-17.9 kgf.m, 112-130 ft.lbf}

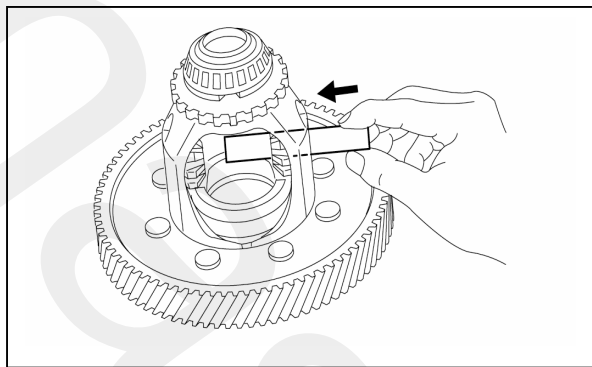
3. با استفاده از ابزار مخصوص و صفحه مناسب، روتور سنسور را به پوسته چرخنده نصب نمائید.
4. یاتاقان جدید را نصب نمائید.
- (1) با استفاده از ابزار مخصوص، یاتاقان جدید را (از سمت چرخنده محرک سرعت‌سنج) بر روی پوسته چرخنده نصب نمائید.



- (2) به روش مشابه، یاتاقان جدید دیگر را (از سمت چرخنده رینگی) نصب نمائید.
5. واشرهای محوری شفت پینیون را به روغن گیربکس آغشته نمائید.
6. چرخنده پینیون و واشرهای محوری را به پوسته چرخنده نصب نمائید.



7. شفت پینیون را نصب نمائید.



8. پین لوله‌ای را نصب نموده و آن را بپیچانید تا از پوسته چرخنده خارج نشود.

9. واشرهای محوری را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نمائید.
10. واشرهای محوری و چرخنده‌های جانبی را به پوسته چرخنده نصب نموده و سپس چرخنده‌های جانبی را بچرخانید و با سوراخهای شفت محرک منطبق نمائید.

11. لقی چرخنده‌های جانبی را به روش زیر اندازه‌گیری نمائید.

(1) شفت‌های محرک چپ و راست را در دیفرانسیل نصب نمائید.

(2) شفت‌های محرک را روی پایه‌های V شکل قرار دهید.

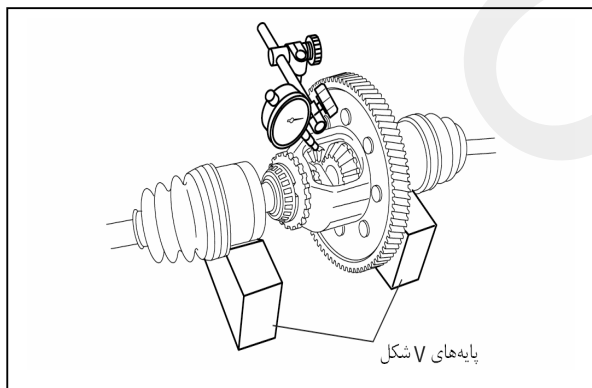
(3) لقی هر دو چرخنده جانبی را اندازه‌گیری نمائید.

لقی

استاندارد : 0.05-0.15 mm

حداکثر : 0.5 mm

- اگر مطابق مقدار تعیین شده نباشد، دیفرانسیل را تعویض نمائید.

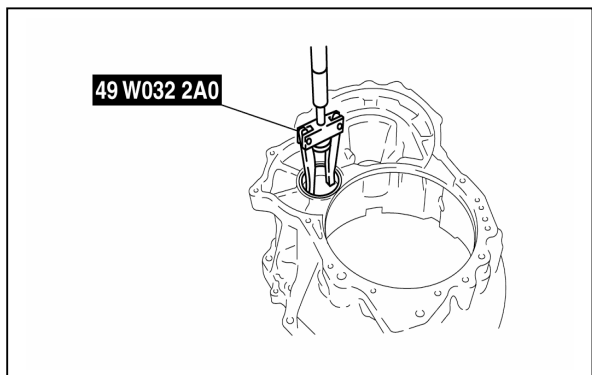


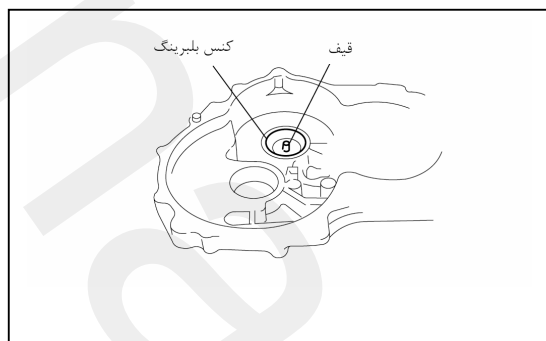
پیش بار یا تاقان چرخنده ثانویه

1. چرخنده اولیه را داخل پوسته گیربکس نصب نمائید.

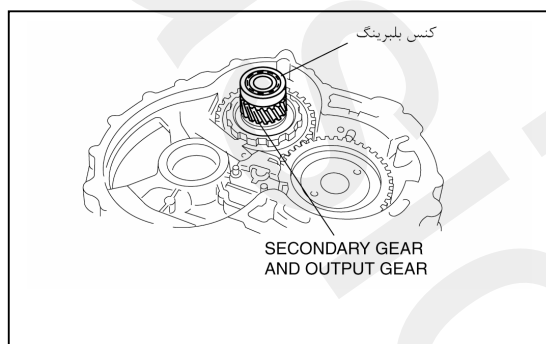
(بستن گیربکی اتوماتیک را ببینید.)

2. با استفاده از ابزار مخصوص، کنس بلبرینگ و شیم تنظیم را از پوسته تورک کنورتور جدا نمائید.

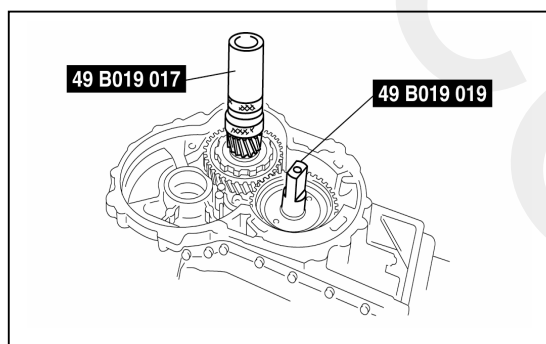




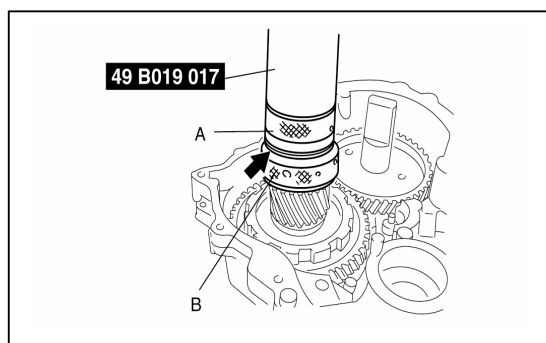
3. قیفی و کفس بلبرینگ را داخل پوسته گیربکس نصب نمائید.
4. چرخنده ثانویه و چرخنده خروجی را داخل پوسته گیربکس نصب نمائید.



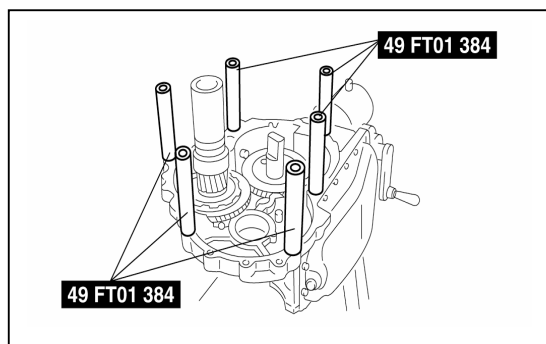
5. کفس بلبرینگ باز شده در مرحله 2 را به چرخنده ثانویه و چرخنده خروجی نصب نمائید.



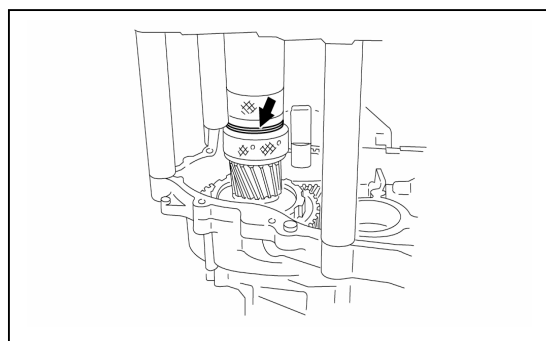
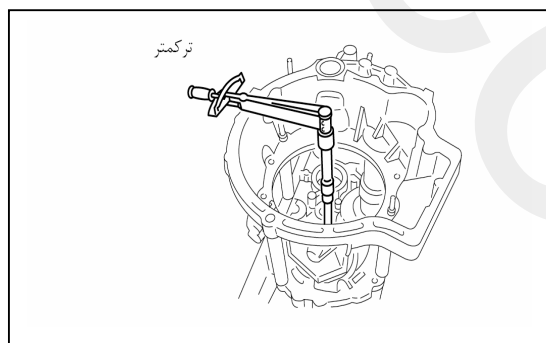
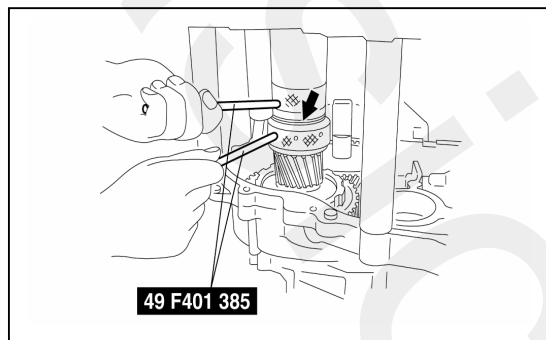
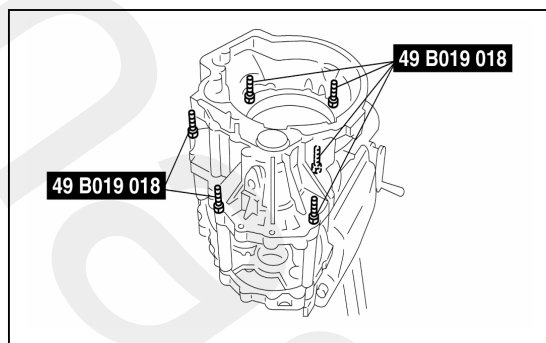
6. ابزارهای مخصوص را بر روی چرخنده اولیه، چرخنده ثانویه و چرخنده خروجی قرار دهید.



7. سلکتور را بچرخانید تا فاصله بین دو نیمه آن حذف شود.



8. شش ابزار مخصوص (لوله‌ها) را درموقعیت نشان داده شده بر روی پوسته گیربکس نصب نمائید.



9. پوسته تورک کنورتور را روی پوسته گیربکس قرار داده و پیچ‌های ابزار مخصوص را تا گشتاور تعیین شده محکم نمائید.

گشتاور اتصالات

19-25 N.m {1.9-2.6 kgf.cm, 14-18 ft.lbf}

10. با استفاده از ابزارهای مخصوص (میله‌ها)، ابزار مخصوص (سلکتور) را بچرخانید تا لقی (فلش) افزایش یابد. این کار را آنقدر ادامه دهید تا سلکتور دیگر نچرخد. این کار برای نصب کنس بلبرینگ می‌باشد.

11. سلکتور را در جهت مخالف بچرخانید تا پیش بار حذف شود (فاصله کم شود).

12. از طریق پوسته تورک کنورتور، اتصال را وارد نموده و به ابزار مخصوص نصب شده بر روی چرخنده اولیه، وصل نمائید.

توجه

- هنگامی که چرخنده اولیه شروع به چرخش می‌کند، پیش بار را بخوانید.
- چندین بار اندازه‌گیری نموده و مقدار میانگین را محاسبه نمائید.

13. لقی ابزار مخصوص (سلکتور) را اندازه‌گیری نمائید تا پیش بار تعیین شده فراهم شود.

پیش‌بار:

1.5-2.4 N.m {15-25 kgf.cm, 13-2 in.lbf}*1
0.4-1.5 N.m {5-15 kgf.cm, 4-13 in.lbf}*2

*1 : شماره بدنه (فرضی) را وارد نمائید :

JM0 DY10Y100 100001-106898 JM6 DY10Y100 100001-106898

*2 : بجز *1

توجه

- لقی را در پیرامون قطعه اندازه‌گیری نموده و بر اساس حداکثر لقی، یک شیم انتخاب نمائید.
- حداکثر تعداد مجاز شیم تنظیم، برابر یک می‌باشد.

14. میزان لقی را مطابق شکل اندازه‌گیری نمائید.

15. بزرگترین عدد خوانده شده را انتخاب نموده و شیم تنظیم را که بایستی استفاده شود، تعیین نمائید.

ابعاد شیم تنظیم (mm)

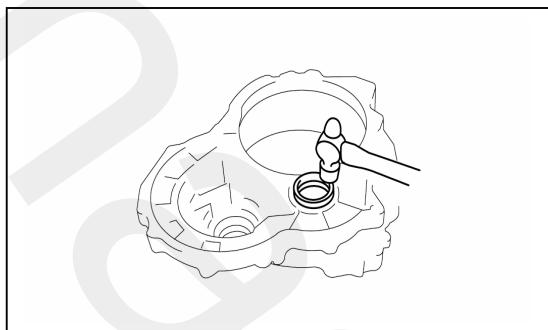
0.55	0.50	0.45 ²
0.70	0.65	0.60
0.85	0.80	0.75
1.00	0.95	0.90
1.15	1.10	1.05
1.30 ¹	1.25	1.20

*1 : شماره بدنه (فرضی) را وارد نمائید :

JM0 DY10Y100 100001-106898 JM6 DY10Y100 100001-106898

*2 : بجز *1

16. پوسته تورک کنورتور و ابزار مخصوص (سلکتور) را جدا نمائید.



17. شیم تنظیم مورد نیاز را نصب نموده و کنس بلبرینگ را با ضربه آرام، داخل پوسته تورک کنورتور جا بزنید.
18. پوسته تورک کنورتور را نصب نمائید.

گشتاور اتصالات

19-25 N.m {1.9-2.6 kgf.cm, 14-18 lbf.ft}

19. از طریق پوسته تورک کنورتور، ابزار مخصوص (آداپتور پیش‌بار) را وارد نموده و به ابزار مخصوص وصل نمائید.
20. مقدار پیش‌بار بایستی در محدوده تعیین شده باشد. در غیر اینصورت به مرحله 1 برگردید.

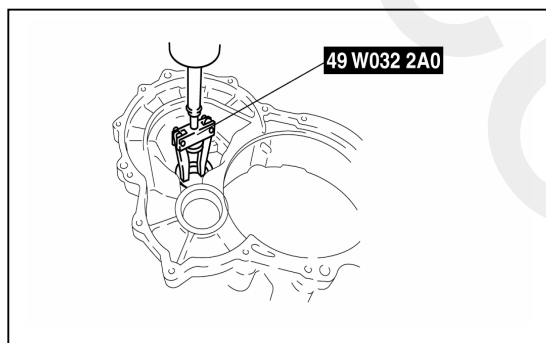
پیش‌بار :

1.5-2.4 N.m {15-25 kgf.cm, 13-22 in.lbf}*1
0.4-1.5 N.m {5-15 kgf.cm, 4-13 in.lbf}*2

*1 : شماره بدنه (فرضی) را وارد نمائید :

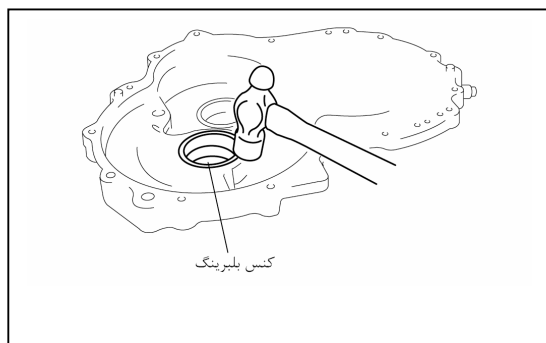
JM0 DY10Y100 100001-106898 JM6 DY10Y100 100001-106898

*2 : بجز *1

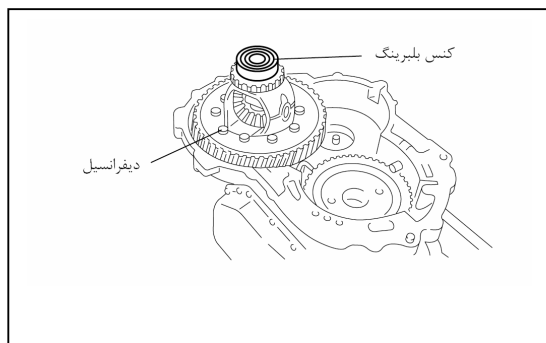


پیش بار یا تاقان دیفرانسیل

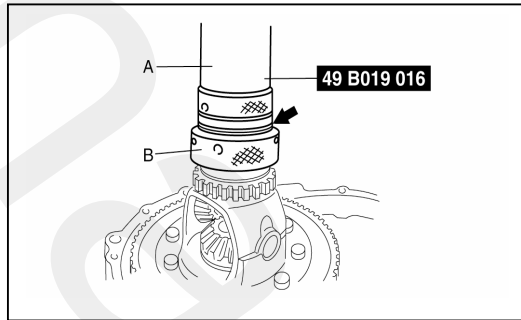
1. با استفاده از ابزار مخصوص، کنس بلبرینگ و شیم تنظیم را از پوسته تورک کنورتور جدا نمائید.



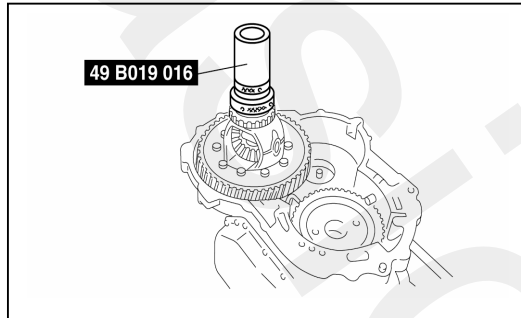
2. کنس بلبرینگ را داخل پوسته گیربکس نصب نمائید.



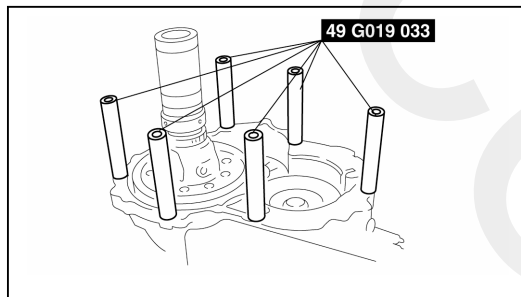
3. دیفرانسیل را بر روی پوسته گیربکس قرار دهید.



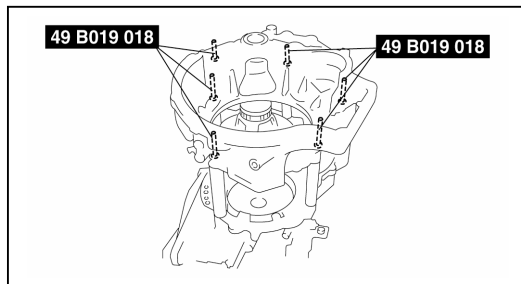
4. سلکتور را بچرخانید تا فاصله بین دو نیمه آن حذف شود.
5. کنس بلبرینگ باز شده در مرحله 1 را به ابزار مخصوص نصب نمایید.



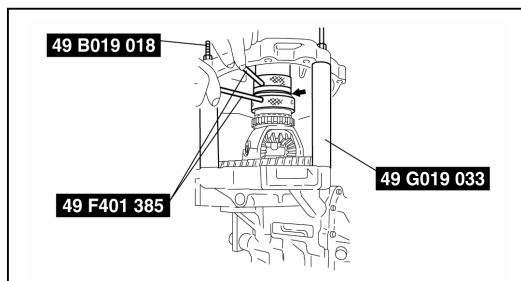
6. دیفرانسیل را بر روی ابزار مخصوص (سلکتور) قرار دهید.



7. شش ابزار مخصوص (لوله‌ها) را در موقعیت نشان داده شده بر روی پوسته گیربکس نصب نمایید.



8. پوسته تورک کنورتور را روی پوسته گیربکس قرار داده و پیچ‌های ابزار مخصوص را تا گشتاور تعیین شده محکم نمایید.



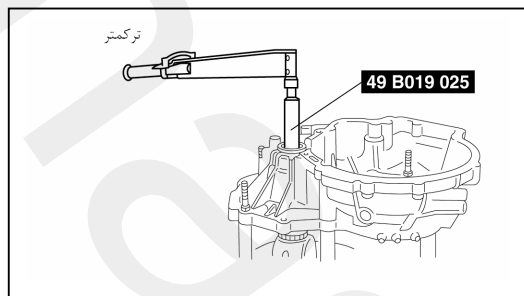
- گشتاور اتصالات
19-25 N.m {1.9-2.6 kgf.m, 14-18 ft.lbf}
9. با استفاده از ابزارهای مخصوص (میله‌ها)، ابزار مخصوص (سلکتور) را بچرخانید تا لقی (فلش) افزایش یابد. این کار را آنقدر ادامه دهید تا سلکتور دیگر نچرخد. این کار برای نصب کنس بلبرینگ می‌باشد.
10. سلکتور را در جهت مخالف بچرخانید تا پیش بار حذف شود (فاصله کم شود).
11. از طریق پوسته تورک کنورتور، ابزار مخصوص را وارد نموده و شفت پینیون وصل نمایید.
12. ابزار مخصوص و ترکمتر یا کشش‌سنج را نصب نمایید.

توجه

- هنگامی که دیفرانسیل شروع به چرخیدن می‌کند، میزان پیش‌بار را بخوانید.
 - اندازه‌گیری را چندین بار انجام داده و مقدار میانگین را محاسبه نمایید.
13. لقی ابزار مخصوص (سلکتور) را تنظیم نمایید تا پیش‌بار یا کشش خوانده شده بدست آید.

پیش بار :

1.4-2.3 N.m {14-24 kgf.cm, 12-20 in.lbf}



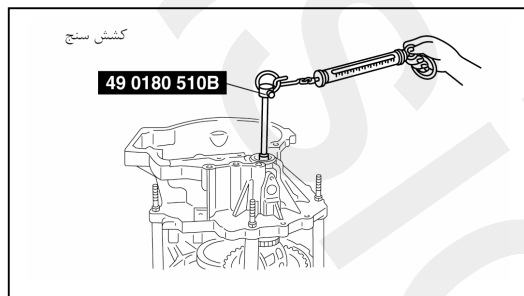
خواندن از روی کشش سنج :

14-23 N.m {1.4-2.4 kgf.cm, 3.1-5.3 ft.lbf}

توجه :

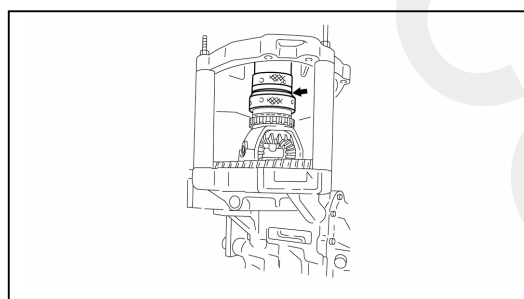
- میزان لقی را در پیرامون آن اندازه‌گیری نموده و بر اساس حداکثر لقی، یک شیم انتخاب نمائید.
- حداکثر تعداد مجاز شیم تنظیم ، برابر یک می‌باشد

14. میزان لقی را مطابق شکل اندازه‌گیری نمائید.



15. بزرگترین عدد خوانده شده را انتخاب نموده و شیم تنظیم را که

بایستی استفاده شود، تعیین نمائید.



ابعاد شیم تنظیم (mm)

0.60	0.55	0.50
0.75	0.70	0.65
0.90	0.85	0.80
1.05	1.00	0.95
1.20	1.15	1.10
1.35	1.30	1.25
1.50	1.45	1.40
-	-	1.55

16. پوسته تورک کنورتور و ابزار مخصوص (سلکتور) را جدا نمائید.

17. شیم تنظیم مورد نیاز را نصب نموده و کنس بلبرینگ را با ضربه آرام

داخل پوسته تورک کنورتور جا بزنید.

18. پوسته تورک کنورتور را نصب نمائید.

گشتاور اتصالات

19-25 N.m {1.9-2.6 kgf.m, 14-18 ft.lbf}

19. از طریق پوسته تورک کنورتور ، ابزار مخصوص را به شفت پینیون

نصب نمائید.

توجه

- اندازه‌گیری را چندین بار انجام داده و مقدار میانگین را محاسبه نمائید.

20. مقدار پیش‌بار بایستی در محدوده تعیین شده باشد، در غیر اینصورت، به مرحله 1 برگردید.

پیش بار :

1.4-2.3 N.m {14-24 kgf.cm, 12-20 in.lbf}

خواندن از روی کشش سنج :

14-23 N {1.4-2.4 kgf, 3.1-5.3 lbf}

21. پوسته تورک کنورتور را جدا نمائید.

بستن گیربکس اتوماتیک

پیشگیری

نکات کلی

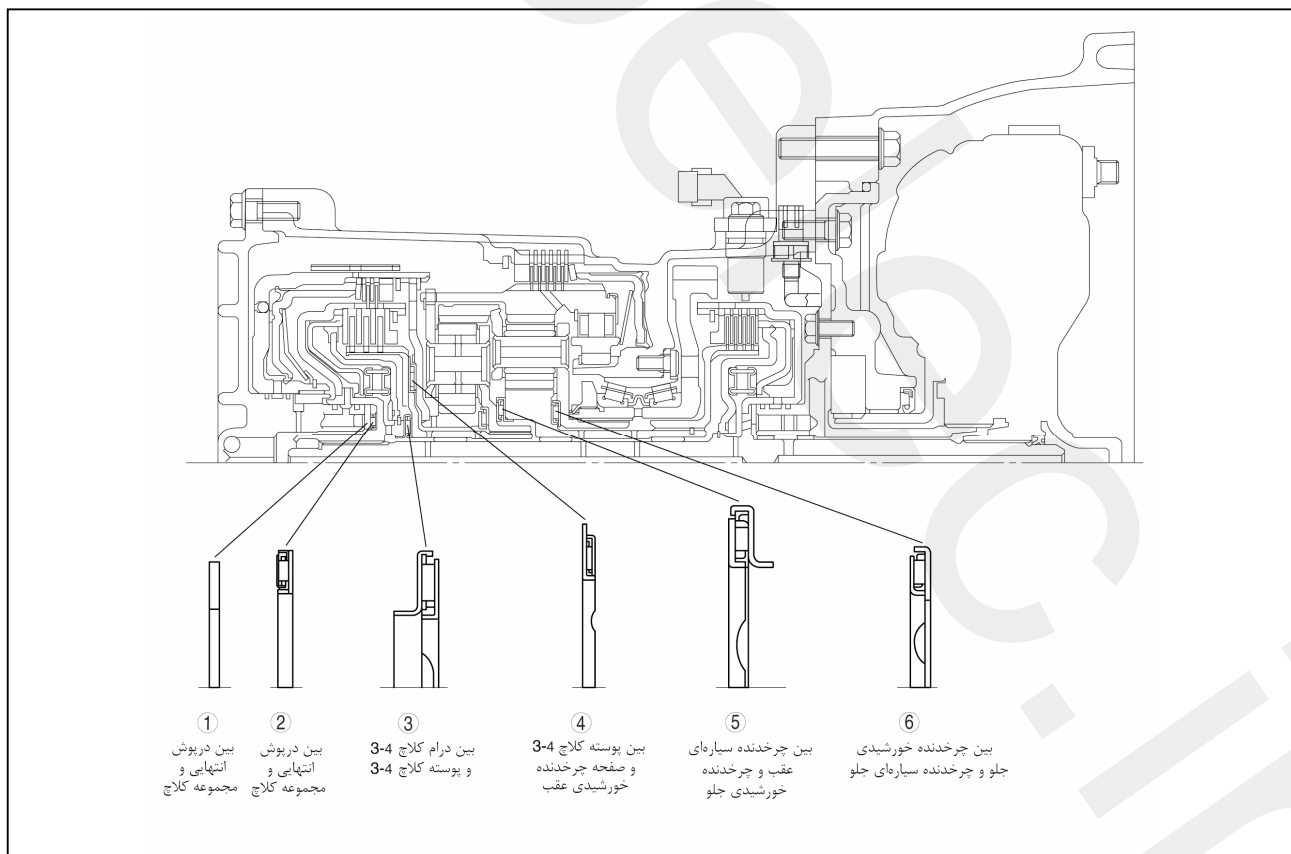
1. شیم‌های تنظیم را با توجه به پیش‌بار یا تاقان انتخاب نمائید.
2. اگر صفحات محرک یا باند ترمز 2-4 تعویض شده و قطعه جدیدی جایگزین آنها شود، قطعه جدید را پیش از نصب، حداقل به مدت 2 ساعت درون روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) قرار دهید.
3. پیش از نصب، تمام رینگ‌های آب‌بندی، قطعات دارای حرکت چرخشی، اورینگ‌ها و قطعات دارای حرکت لغزشی را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نمائید.
4. تمام اورینگ‌ها، کاسه‌نمدها و واشرها بایستی با قطعات جدیدی که در کیف تعمیرات قرار داده شده، تعویض شود.
5. هنگام نصب مجدد، بجای گریس، از وازلین استفاده نمائید.
6. هنگامی که لازمست بوش تعویض شود، زیر مجموعه‌ای که شامل آن بوش است را تعویض نمائید.
7. پس از اعمال ماده آب‌بندی، در مدت 10 دقیقه پوسته را نصب نمائید. پیش از تزریق روغن گیربکس (ATF) و پس از نصب پوسته، به مدت 30 دقیقه صبر نمائید تا چسب خشک شود.

هشدار

- اگرچه پایه تعمیرات گیربکس به سیستم ترمز قفل شونده مجهز می‌باشد، این احتمال وجود دارد که هنگام نگه داشتن گیربکس به صورت مورب بر روی پایه، ترمز عمل نکند. در نتیجه گیربکس ناگهان چرخیده و موجب بروز آسیب جدی خواهد شد. هرگز گیربکس را به یک طرف نچرخانید. هنگام چرخاندن گیربکس، همواره دسته چرخش را محکم نگهدارید.

بستن

موقعیت یا تاقان‌ها و پوسته‌ها



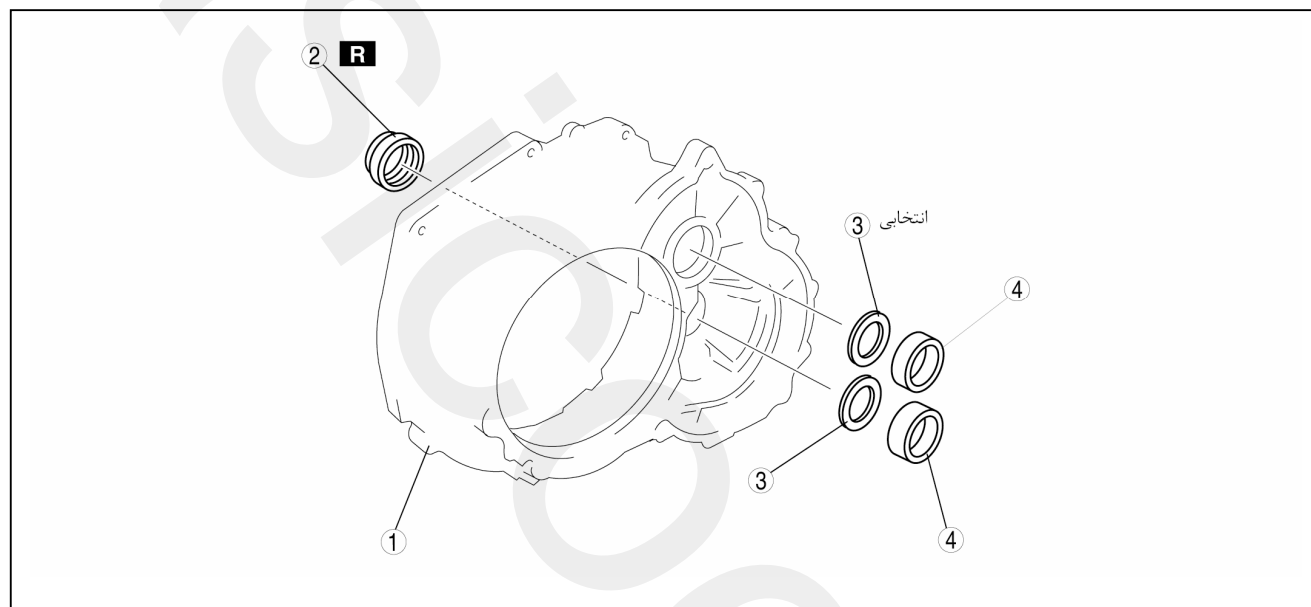
توجه

- یاتاقان و پوسته در موقعیت 2,3,4,5,6، قطعات یکپارچه هستند.

قطر خارجی یاتاقان و پوسته

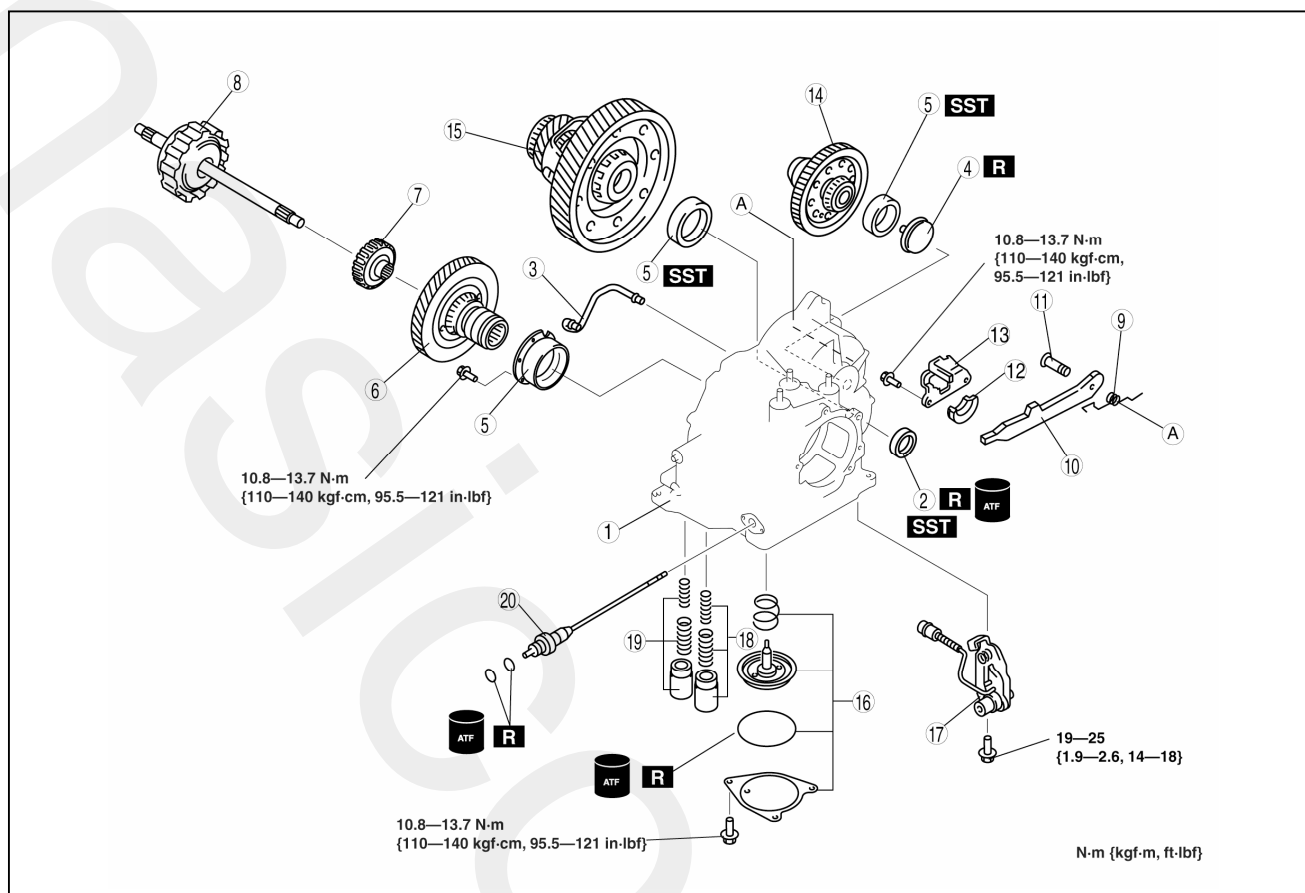
6	5	4	3	2	1	
50.0	52.0	78.2	39.0	40.0	-	یاتاقان (mm)
-	-	-	-	-	40.2	پوسته (mm)

قطعات



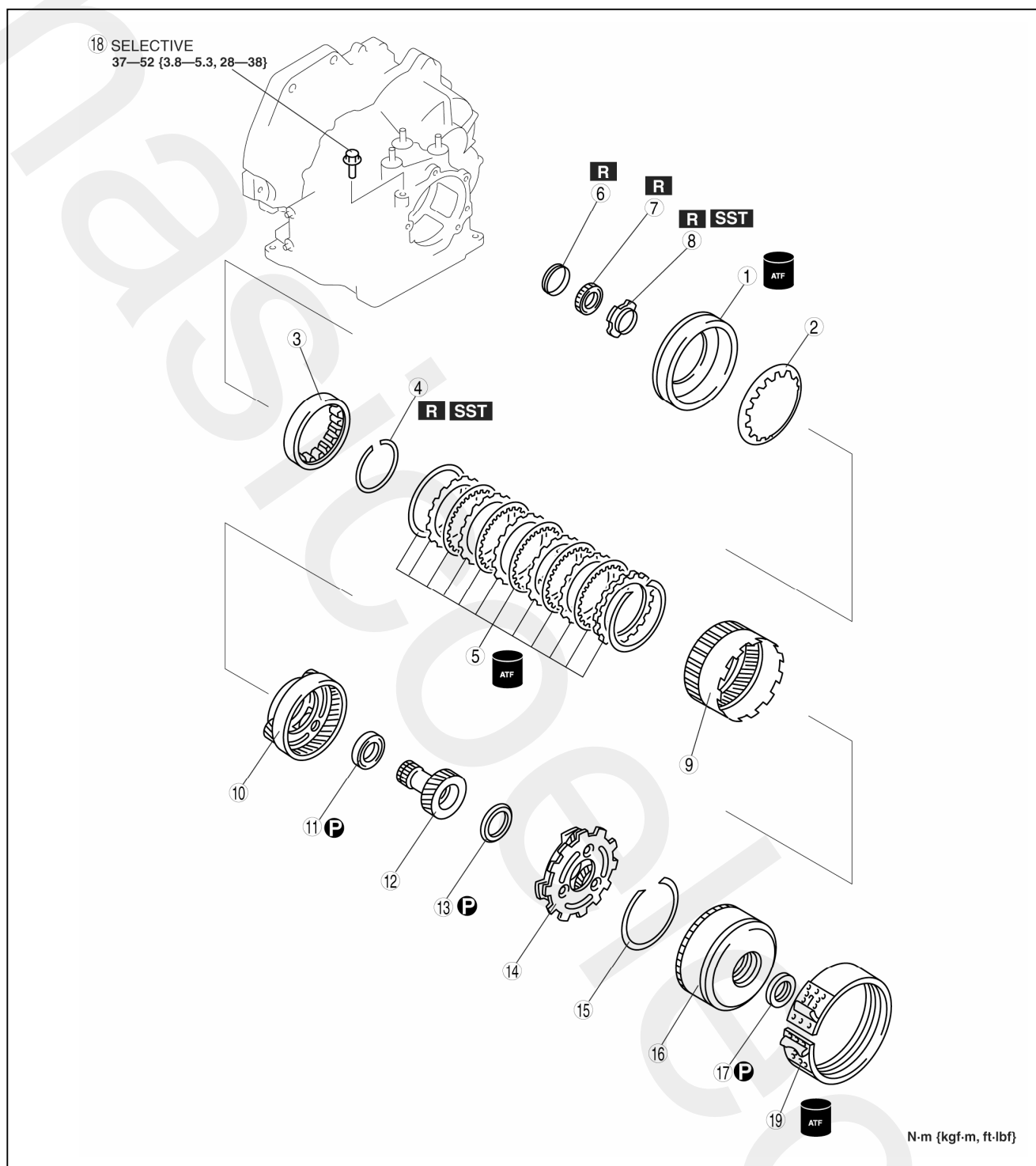
3	شیم تنظیم
4	کنس بلبرینگ

1	پوسته تورک کنورتور
2	کاسه نمد



میلۀ ضامن حالت پارک	11
نگهدارنده	12
صفحه محرک	13
چرخنده ثانویه و چرخنده خروجی	14
دیفرانسیل	15
باند سروو	16
مجموعه میلۀ پارک	17
آکومولاتور جلو	18
آکومولاتور سروو	19
شفت دستی	20

پوسته گیربکس	1
کاسه نمذ	2
لوله روغن	3
قیفی	4
کنس بلبرینگ	5
چرخنده اولیه	6
پوسته کلاچ جلو	7
کلاچ جلو	8
فنر برگشت ضامن پارک	9
ضامن پارک	10

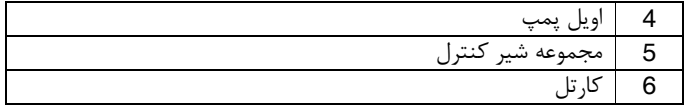


N·m {kgf·m, ft·lbf}

8	مهره قفل
9	کلاچ یکطرفه و چرخنده رینگی جلو
10	مجموعه چرخنده سیاره‌ای جلو
11	یاتاقان سوزنی
12	چرخنده خورشیدی جلو
13	یاتاقان سوزنی
14	مجموعه چرخنده سیاره‌ای عقب

1	پیستون ترمز دنده سنگین و عقب
2	فنر برگشت ترمز دنده سنگین و عقب
3	پوسته داخلی کلاچ یکطرفه
4	خار فتری
5	ترمز دنده سنگین و عقب
6	فاصله‌انداز
7	یاتاقان

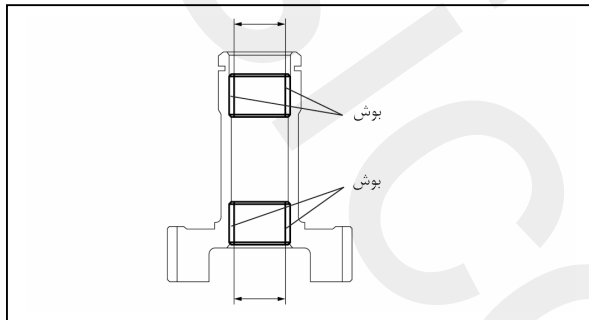
1	ياتاقان سوزنى
2	درپوش انتهايى
3	واشر محورى



7	لوله روغن
8	پیچ کانکتور
9	لوله کانکتور
10	سنسور سرعت خودرو
11	سوئیچ وضعیت دنده گیربکس
12	سوئیچ فشار روغن
13	سنسور دور ورودی / توربین
14	لوله شارژ روغن و گیج روغن
15	تورک کنورتور

روش بستن

1. بوش چرخنده خورشیدی جلو را اندازه گیری نمائید.

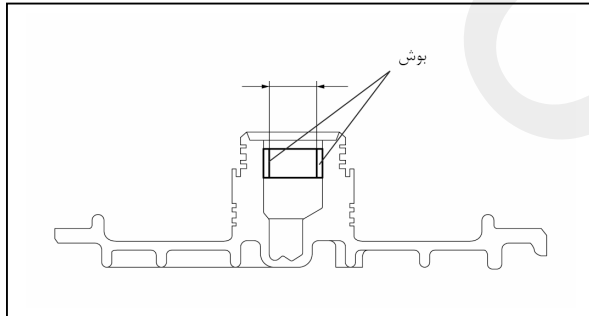


قطر داخلی بوش

استاندارد : 18.000-18.018 mm

حداکثر : 18.033 mm

2 اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، چرخنده خورشیدی جلو را تعویض نمائید.



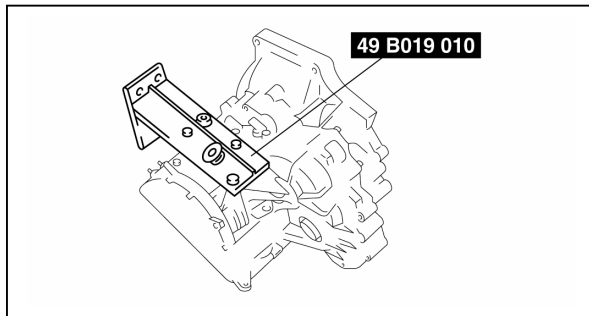
3. بوش درپوش جلو را اندازه گیری نمائید.

قطر داخلی بوش

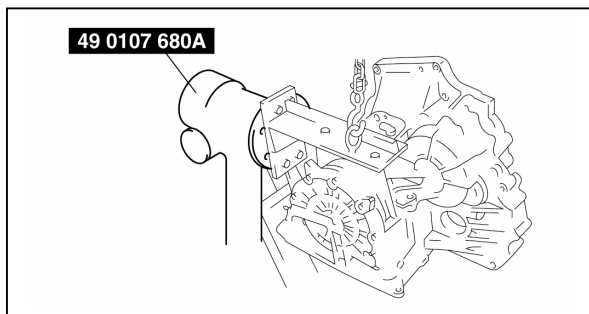
استاندارد : 23.600-23.621 mm

حداکثر : 23.641 mm

4 اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، درپوش انتهایی را تعویض نمائید.



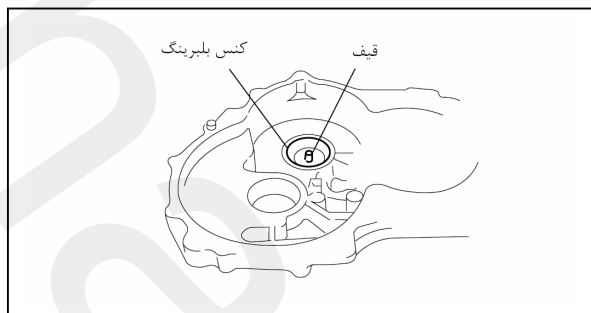
5. ابزار مخصوص را نصب نمائید.



6. پوسته گیربکس را بلند نموده و ابزار مخصوص را روی آن نصب نمائید.

7. لوله روغن را نصب نمائید.

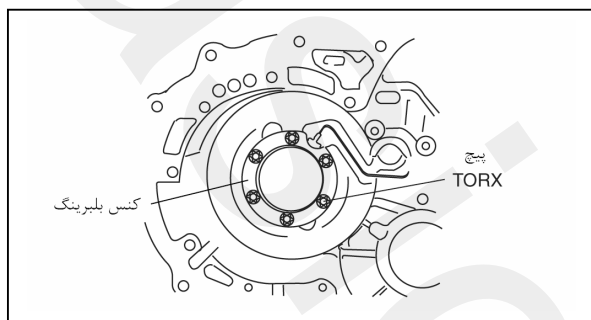
8. یک قیفی و کنس بلبرینگ جدید نصب نمائید.



9. کنس بلبرینگ را نصب نموده و سپس پیچ‌های trox را محکم نمائید.

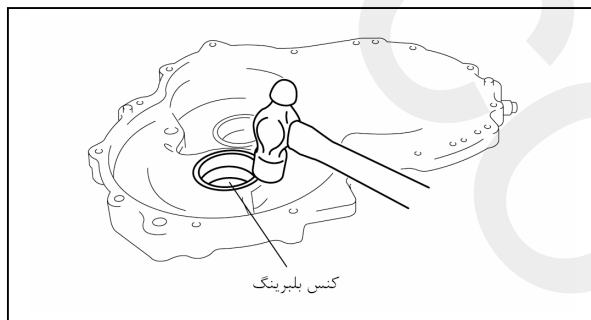
گشتاور اتصالات

10.8-13.7 N.m {110-140 kgf.cm, 95.5-121 in.lbf}

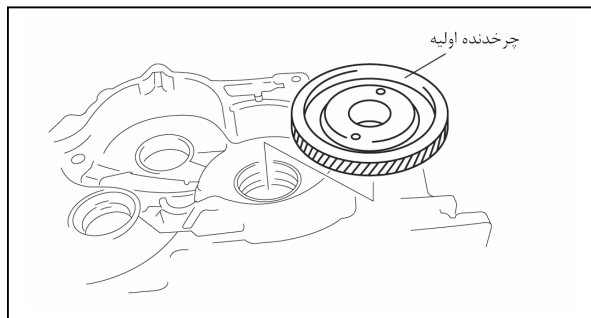


10. کنس بلبرینگ را به پوسته گیربکس نصب نمائید.

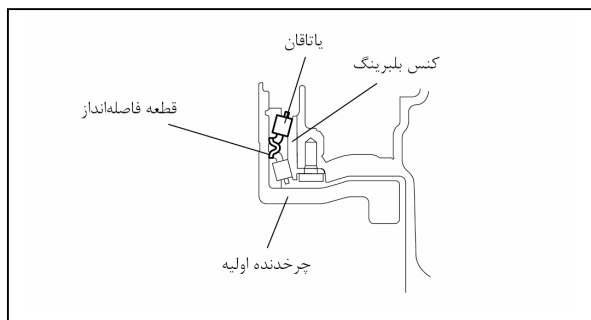
11. مهره قفلی را نصب نمائید.



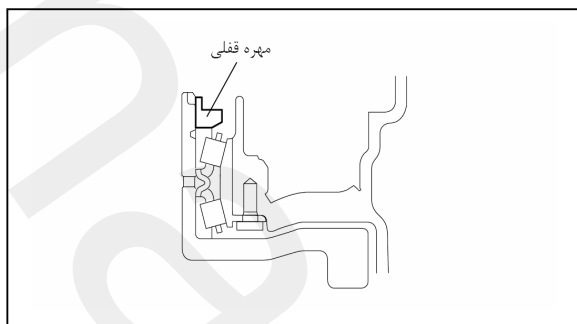
(1) چرخنده اولیه را نصب نمائید.



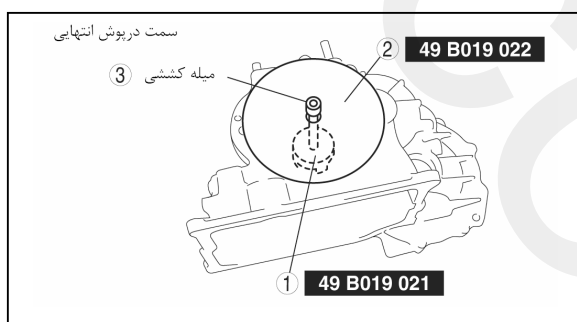
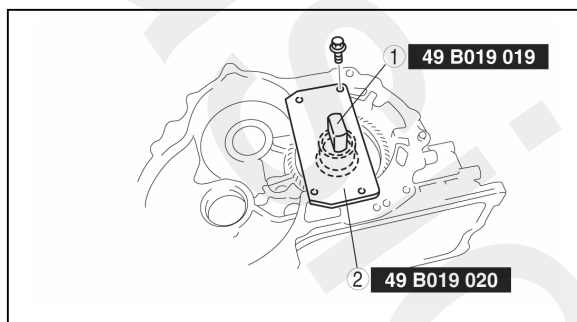
(2) فاصله‌انداز و یاتاقان را نصب نمائید.



(3) مهره قفلی را به آرامی ببندید.



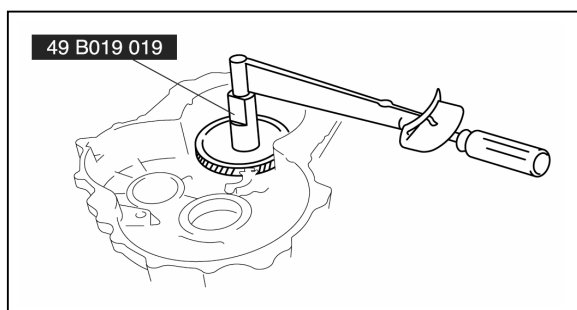
(4) ابزارهای مخصوص را به ترتیب نشان داده شده در شکل نصب نمائید.



(5) برای تنظیم پیش بار در محدوده تعیین شده، مهره قفلی را از سمت درپوش انتهایی محکم نمائید.

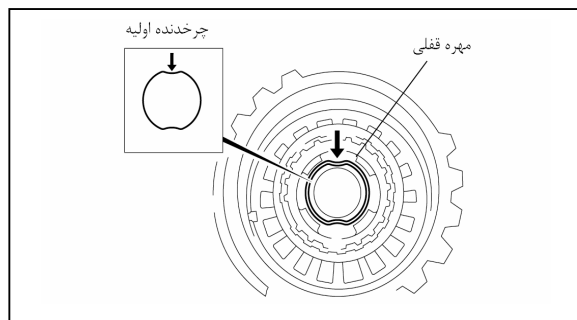
پیش بار :

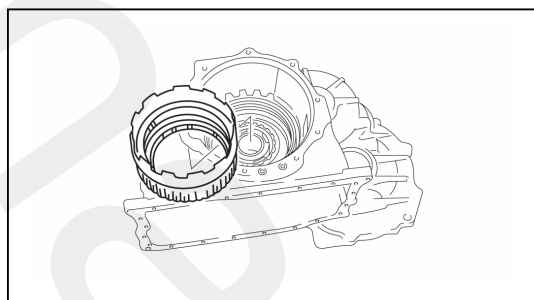
0.50-0.90 N.m {5.10-9.17 kgf.cm, 4.42-7.96 in.lbf}



(6) مهره قفلی را محکم نمائید.

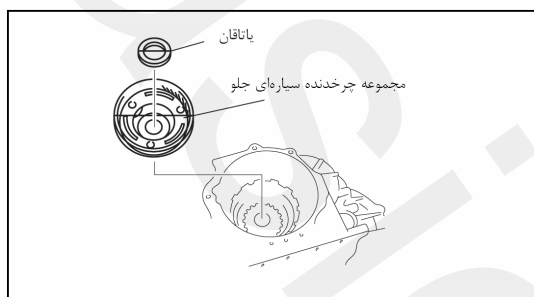
(7) ابزار مخصوص را جدا نمائید.





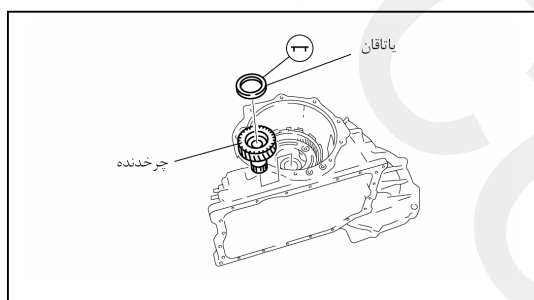
12. چرخنده رینگى جلو و کلاچ یکطرفه را نصب نمائید.

13. یاتاقان را به وازلین آغشته نموده و سپس آن را با دقت به مجموعه چرخنده سیاره‌ای جلو نصب نمائید.

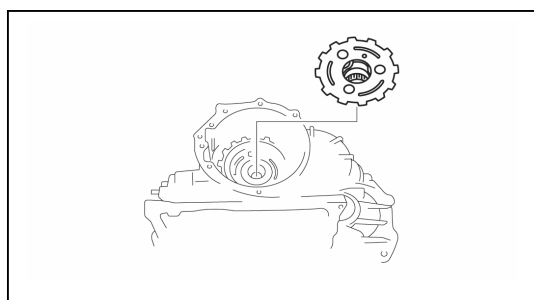


14. مجموعه چرخنده سیاره‌ای جلو را نصب نمائید.

15. یاتاقان را به وازلین آغشته نموده و سپس آن را با دقت به چرخنده خورشیدی جلو نصب نمائید.



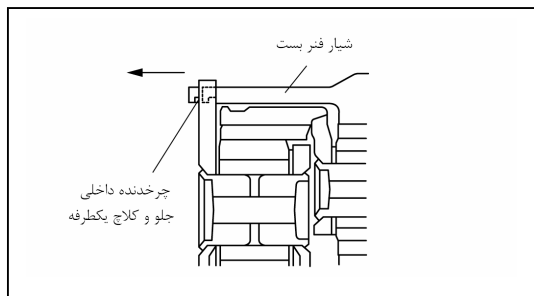
16. چرخنده خورشیدی جلو را نصب نمائید.

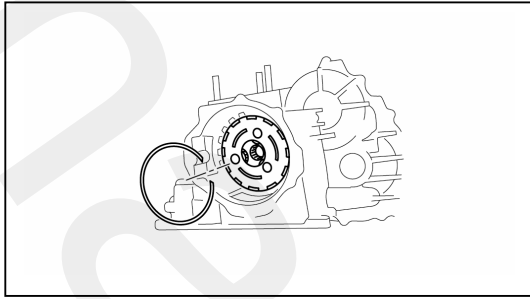


17. مجموعه چرخنده سیاره‌ای عقب را نصب نمائید.

توجه

- پایه موتور را بچرخانید تا کارتل رو به پائین قرار گیرد. چرخنده رینگى جلو و کلاچ یکطرفه را کمی به طرف پائین بکشید تا شیار محل نصب خار فنری ظاهر شود. سپس خار فنری را نصب نمائید.





18. خار فنری را نصب نمائید.

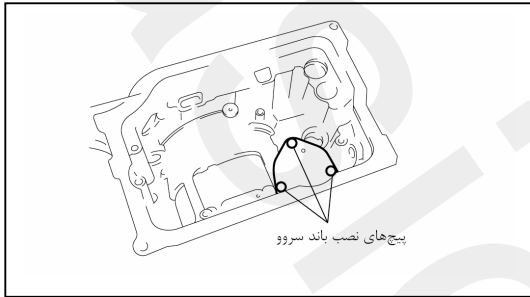
19. پایه موتور را بچرخانید تا درپوش انتهایی روبه بالا قرار گیرد. دقت نمائید که خار فنری بصورت صحیح نصب شده باشد.

20. مجموعه باند سروو را نصب نمائید.

(1) فنر برگشت سروو و پیستون سروو را نصب نمائید.

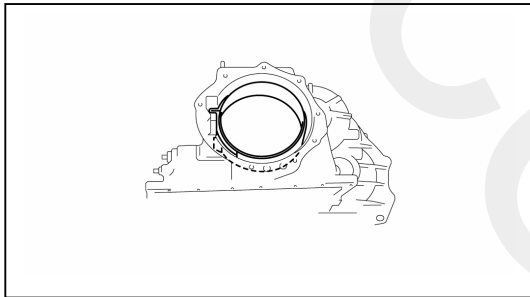
(2) اورینگ را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و به پوسته گیربکس نصب نمائید.

(3) نگهدارنده سروو را نصب نمائید.



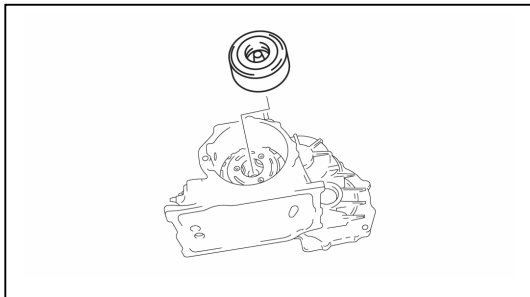
گشتاور اتصالات

10.8-13.7 N.m {110-140 kgf.cm, 95.5-121 in.lbf}



21. باند ترمز 2-4 را نصب نمائید.

22. یاتاقان را به وارلین آغشته نموده و سپس آن را با دقت به مجموعه کلاچ نصب نمائید.



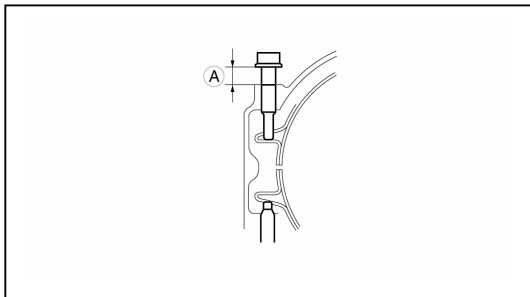
23. مجموعه کلاچ را نصب نمائید.

24. مهرکننده را انتخاب نمائید.

(1) پیچ مناسب را پیدا نمائید (طول تا زیر گل پیچ : 60-70 mm) و سپس باند ترمز 2-4 را با پیچ محکم نمائید.

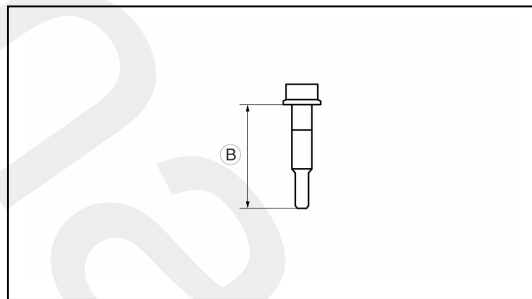
گشتاور اتصالات

4.9 N.m {50 kgf.cm, 43 in.lbf}



(2) فاصله A نشان داده شده در شکل را اندازه گیری نمائید.

(3) پیچ را جدا نمائید.



(4) طول B نشان داده شده در شکل را اندازه گیری نمائید.

(5) مطابق فرمول زیر محاسبه نمائید.

$B-A=C$ (وسط طول تا زیر گل پیچ)

$C-4=D$ (حد پائین طول تا زیر گل پیچ)

$C-4.7=E$ (حد پائین طول تا زیر گل پیچ)

(6) مهر کننده ای را انتخاب نمائید که طول آن بین مقادیر E,D باشد.

طول مهر کننده (mm)		
37.0	36.5	36.0
38.5	38.0	37.5
-	-	39.0

(7) مهر کننده انتخاب شده را نصب نمائید.



گشتاور اتصالات

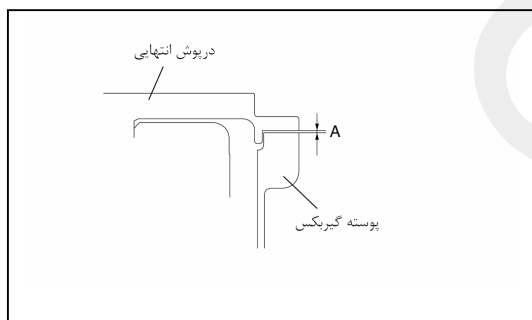
37-52 N.m {3.8-5.3 kgfcm, 28-38 in.lbf}

25. برای تنظیم میزان لقی کل، از روش زیر استفاده نمائید.

(1) ضخیم ترین کنس بلبرینگ (2.6 mm) را بر روی درپوش انتهایی

نصب نمائید.

(2) درپوش انتهایی را به مجموعه کلاچ نصب نمائید.



(3) میزان لقی A بین پوسته گیربکس و درپوش انتهایی اندازه گیری نمائید.

(4) مطابق فرمول زیر محاسبه نمائید. یک کنس بلبرینگ مناسب انتخاب

نمائید که ضخامت یاتاقان آن در محدوده محاسبه شده باشد.

$A-2.6 \text{ mm}$ (ضخامت یاتاقان) = B

$B-0.25 = C$ (حد پائین ضخامت یاتاقان)

$B-0.50 = D$ (حد بالا ضخامت یاتاقان)

(5) یک کنس بلبرینگ انتخاب نمائید که ضخامت آن بین D (mm) و

C (mm) باشد.

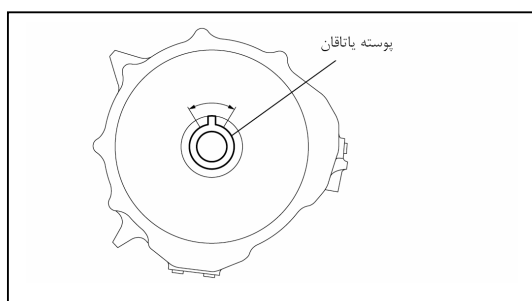
ابعاد کنس بلبرینگ

2.2	2.0	1.8
-	2.6	2.4

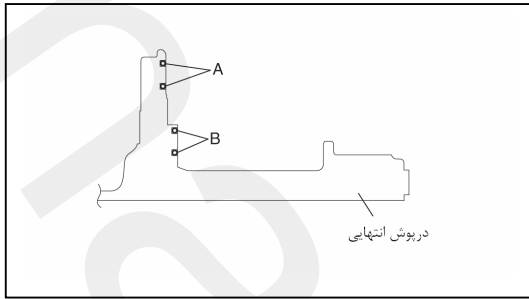
احتیاط

- در صورتیکه درپوش انتهایی به صورت صحیح بر روی پوسته گیربکس نصب نشود، ممکنست درپوش انتهایی و کنس بلبرینگ آسیب ببینند. برآمدگی کنس بلبرینگ را در محدوده فلش های نشان داده شده در شکل تنظیم نموده و سپس درپوش انتهایی را بر روی پوسته گیربکس نصب نمائید.

(6) درپوش انتهایی را جدا نموده، کنس بلبرینگ را به وازلین آغشته نموده و سپس آن را بر روی درپوش انتهایی نصب نمائید.



26. رینگ آببندی جدید را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و آن را بر روی درپوش انتهایی نصب نمایید.



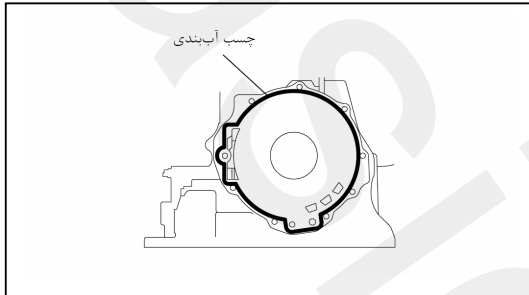
قطر داخلی درپوش انتهایی

47.1 mm :A

55.8 mm :B

27. سطوح تماس درپوش انتهایی و پوسته گیربکس را به لایه نازکی از سیلیکون آب بندی آغشته نمایید.

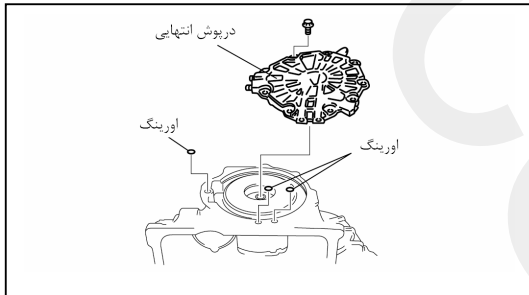
28. اورینگ را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و آن را بر روی پوسته گیربکس آغشته نمایید.



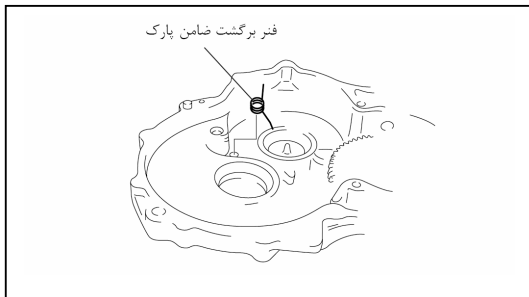
29. درپوش انتهایی را به پوسته گیربکس نصب نمایید.

گشتاور اتصالات

19-25N.m {1.9-2.6 kgf.cm, 14-18 ft.lbf}



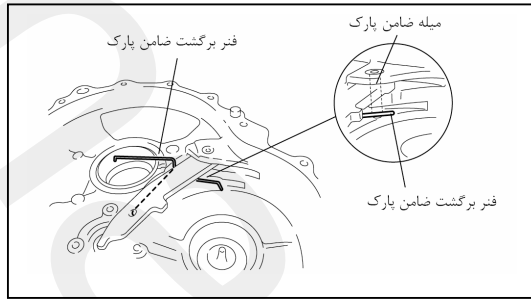
30. فنر برگشت ضامن پارک را بر روی پوسته گیربکس نصب نمایید.



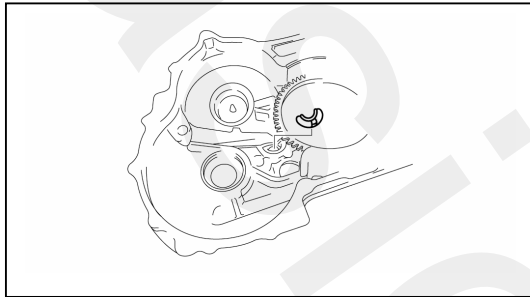
31. ضامن پارک و پین ضامن پارک را به پوسته گیربکس نصب نمایید.



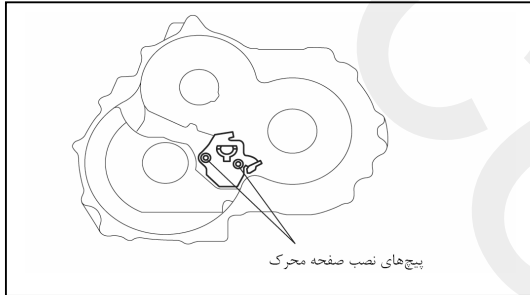
32. فنر برگشت ضامن پارک را به ضامن پارک و پین ضامن پارک نصب نمائید.



33. صفحه نگهدارنده را به پوسته گیربکس نصب نمائید.



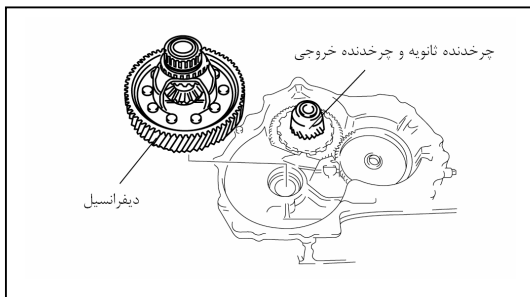
34. صفحه محرک را به پوسته گیربکس نصب نمائید.



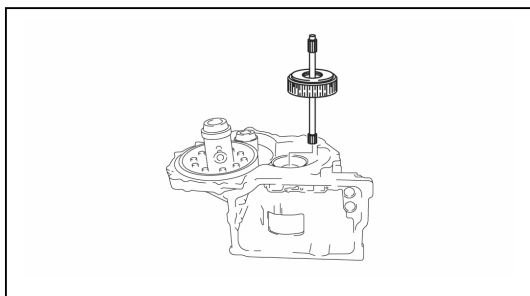
گشتاور اتصالات

10.8-13.7 N.m {110-140 kgf.cm, 95.5-121 in.lbf}

35. چرخنده ثانویه و چرخنده خروجی را نصب نمائید.

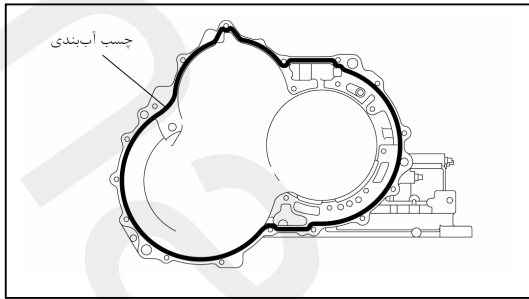


36. دیفرانسیل را نصب نمائید.



37. مجموعه کلاچ جلو را نصب نمائید.

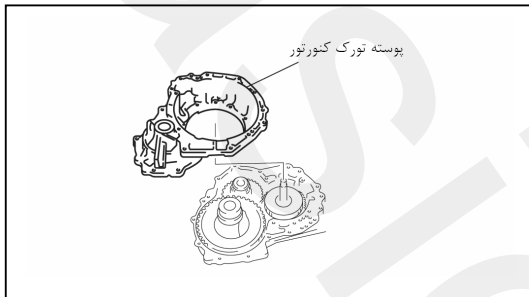
38. سطوح تماس پوسته تورک کنورتور و پوسته گیربکس را به لایه نازکی از سیلیکون آب بندی آغشته نمائید.



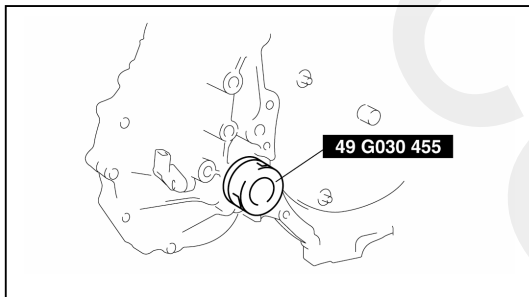
39. پوسته تورک کنورتور را نصب نمائید.

گشتاور اتصالات

19-25 N.m {1.9-2.6 kgf.cm, 14-18 ft.lbf}



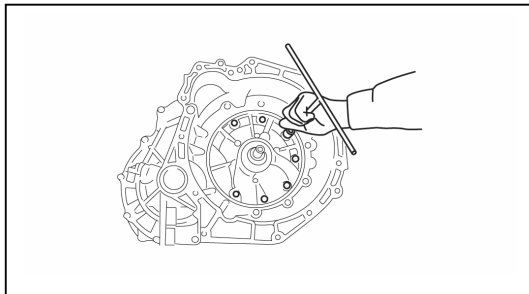
40. ابزار مخصوص را به چرخنده‌های کناری دیفرانسیل نصب نمائید.
41. اورینگ جدید را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و سپس آن را بر روی اوایل پمپ نصب نمائید.



42. اوایل پمپ را نصب نمائید.

گشتاور اتصالات

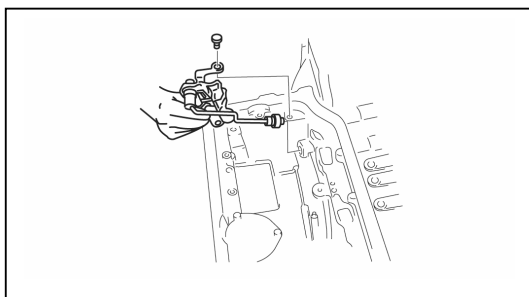
19-25 N.m {1.9-2.6 kgf.cm, 14-18 ft.lbf}



43. مجموعه میله پارک را نصب نمائید.

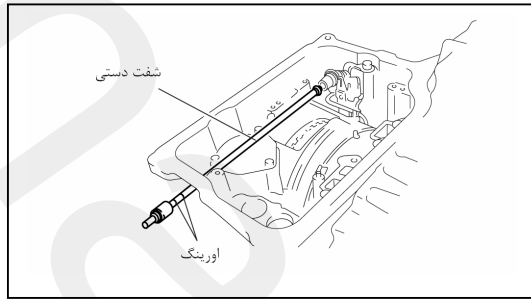
گشتاور اتصالات

19-25 N.m {1.9-2.6 kgf.cm, 14-18 ft.lbf}

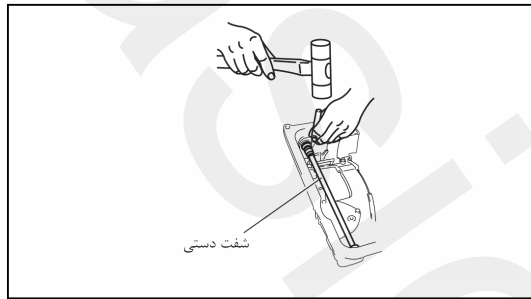


44. اورینگ جدید را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و سپس آن را بر روی شفت دستی نصب نمائید.
45. شفت دستی را نصب نمائید.

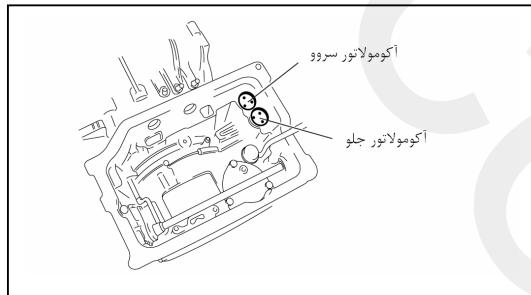
(1) شفت دستی را به مجموعه صفحه انتخاب دستی و پایه ضامن نصب نمائید.



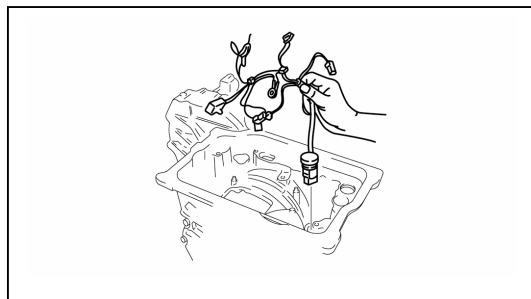
(2) پین ضربه‌ای را نصب نمائید.



46. مجموعه آکومولاتور را نصب نمائید.

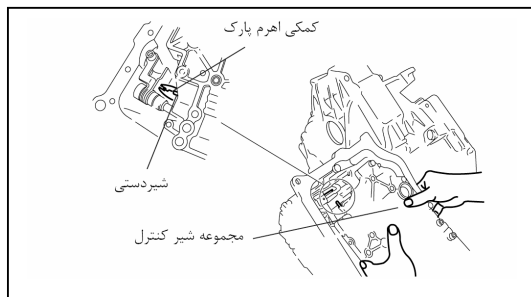


47. کانکتورهای سولنئوئیدها را نصب نمائید.



احتیاط

- سر شفت دستی و میلۀ پارک بایستی بصورت صحیح نصب شده باشد. در غیر این صورت ، امکان تعویض وجود ندارد.



48. مجموعه شیر کنترل را نصب نمائید.

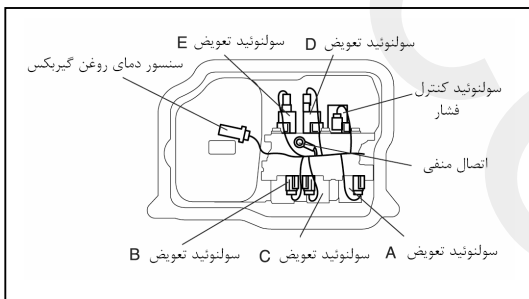
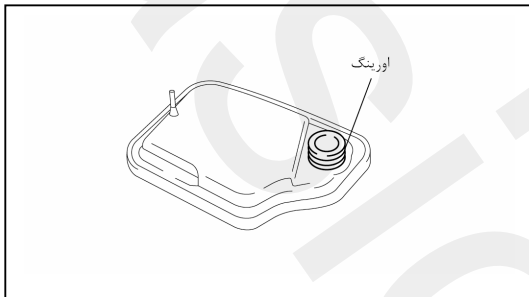
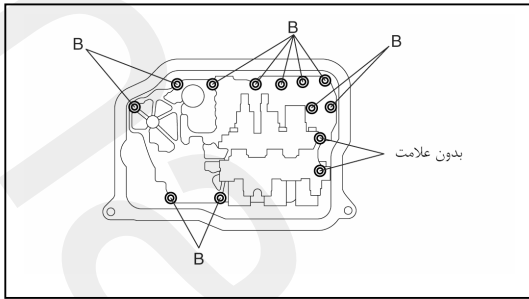
گشتاور اتصالات

7.8-10.8 N.m {80-110 kgf.cm, 69-95.5 in.lbf}

طول پیچ (اندازه گیری شده از زیر گل پیچ)

B: 40 mm

بدون علامت: 70 mm



49. اورینگ جدید را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و سپس آن را به صافی روغن نصب نمائید.

50. صافی روغن را نصب نمائید.

51. رنگ دسته سیم ها را با هم منطبق نموده و سپس کانکتور سولنوئید و سنسور دمای روغن گیربکس را وصل نمائید.

شیر برقی	رنگ کانکتور (سمت دسته سیم)
سولنوئید کنترل فشار	سیاه
سولنوئید تعویض A	سفید
سولنوئید تعویض B	آبی
سولنوئید تعویض C	سبز
سولنوئید تعویض D	سفید
سولنوئید تعویض E	سیاه

52. اتصال منفی را نصب نمائید.

گشتاور اتصالات

7.8-10.8 N.m {80-110 kgf.cm, 69-95.5 in.lbf}

هشدار

- استفاده از هوای فشرده می تواند موجب پراکنده شدن آتشغال و سایر ذرات شده و به چشمان آسیب برسد. هنگام بکارگیری هوای فشرده ، از عینک ایمنی استفاده نمائید.

احتیاط

- پیش از جدا نمودن گیربکس، با استفاده تمیز کننده مجهز به بخار و یا حلال های تمیز کننده، سطح خارجی آن را بطور کامل تمیز نمائید.
- اگر هنگام نصب مخزن روغن، هر گونه ماده آب بندی وارد گیربکس شود، ممکنست در عملکرد گیربکس و کارتل اشکال ایجاد شود. با استفاده از مایعات تمیز کننده، آن را تمیز نمائید.

53. سطوح تماس پوسته گیربکس و کارتل را به لایه نازکی از سیلیکون آب بندی آغشته نمائید.

54. کارتل را نصب نمائید.

گشتاور اتصالات

5.9-7.8 N.m {60-80 kgf.cm, 53-69 in.lbf}

55. لوله روغن و پیچ کانکتور را نصب نمائید.

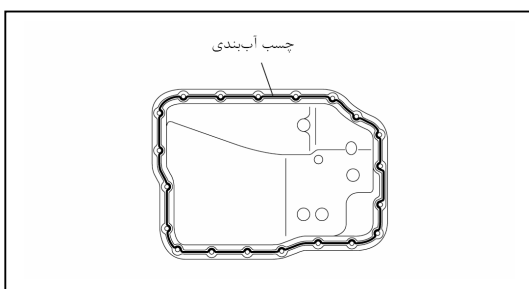
گشتاور اتصالات

24-35 N.m {2.4-3.6 kgf.cm, 18-26 in.lbf}

56. لوله کانکتور را نصب نمائید.

گشتاور اتصالات

24-35 N.m {2.4-3.6 kgf.cm, 18-26 in.lbf}



57. اورینگ جدید را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و سپس آن را روی سنسور سرعت خودرو نصب نمائید.

58. سنسور سرعت خودرو نصب نمائید.

گشتاور اتصالات

8-11 N.m {82-112 kgf.cm, 71-97 in.lbf}

59. اورینگ جدید را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و سپس آن را به سنسور دور ورودی / توربین نصب نمائید.

60. سوئیچ فشار روغن را نصب نمائید.

گشتاور اتصالات

17.1-22.1 N.m {1.75-2.25 kgf.m, 12.7-16.2 ft.lbf}

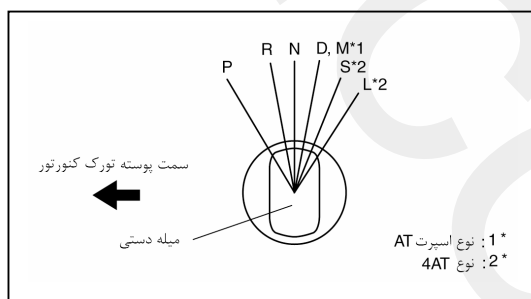
61. سنسور دور ورودی / توربین را نصب نمائید.

گشتاور اتصالات

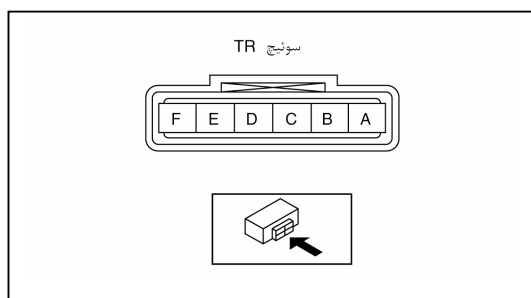
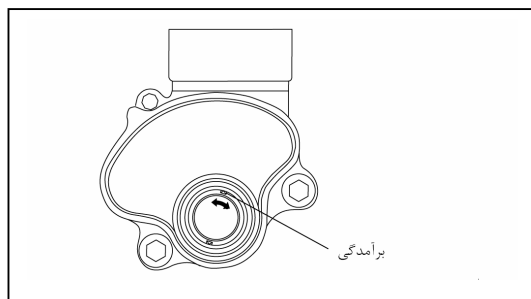
8-11 N.m {82-112 kgf.cm, 71-97 in.lbf}

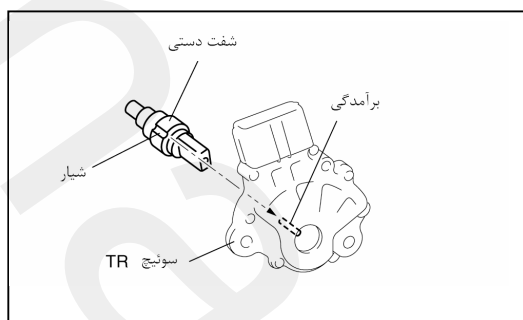
62. سوئیچ وضعیت دنده گیربکس را نصب نمائید. (کانکتور نوع 6 ترمینالی)

(1) شفت دستی را بچرخانید تا در موقعیت N قرار گیرد.



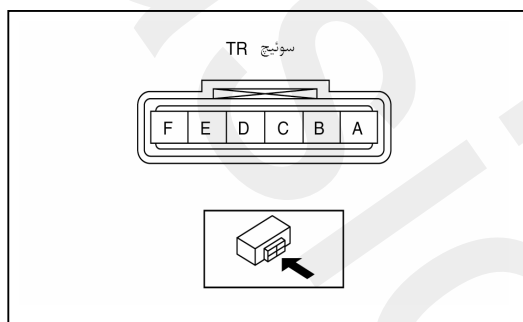
(2) برآمدگی را بچرخانید تا مقاومت بین ترمینال‌های B و C برابر 750 ohms شود.





(3) در حالیکه برآمدگی و شیار مطابق شکل با هم منطبق شده، سوئیچ TR را نصب نمائید.

(4) پیچ‌های نصب سوئیچ TR را با دست ببندید.



(5) مقاومت بین ترمینالهای B و C را اندازه‌گیری نمائید.

- اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، سوئیچ TR را دوباره تنظیم نمائید.

مقاومت

750 ohms

(6) پیچ‌های نصب سوئیچ TR را محکم نمائید.

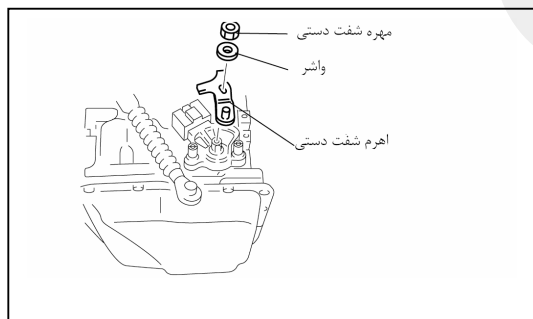
گشتاور اتصالات

8-11 N.m {82-112 kgf.cm, 71-97 in.lbf}

احتیاط

- از آچار ضربه‌ای استفاده ننمائید. هنگام جدا نمودن مهره شفت دستی، اهرم شفت دستی را نگهدارید. در غیر اینصورت، ممکنست گیربکس آسیب ببیند.

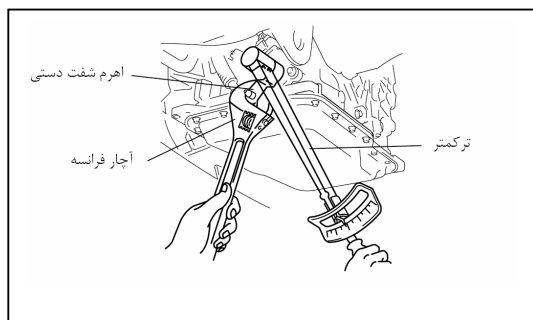
(7) اهرم شفت دستی و واشر را نصب نمائید.



(8) اهرم شفت دستی را مطابق شکل توسط آچار نگهداشته، و سپس مهره شفت دستی را محکم نمائید.

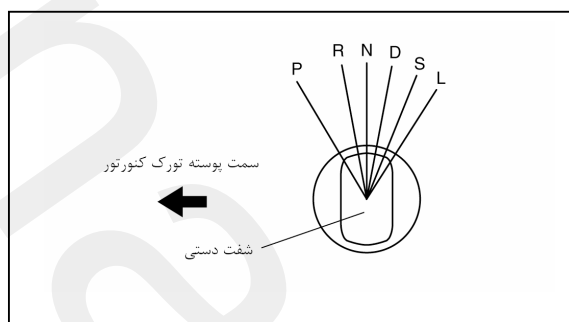
گشتاور اتصالات

32-46 N.m {3.2-4.7 kgf.m, 24-33 ft.lbf}

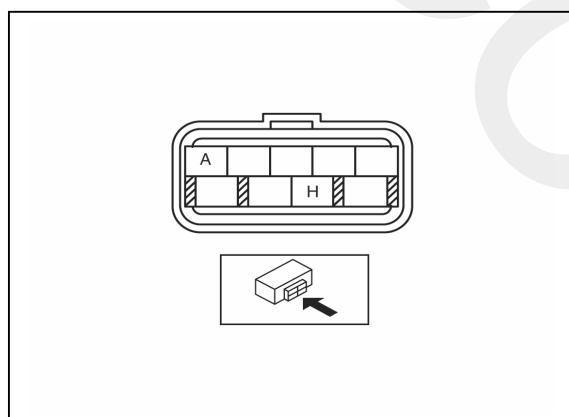
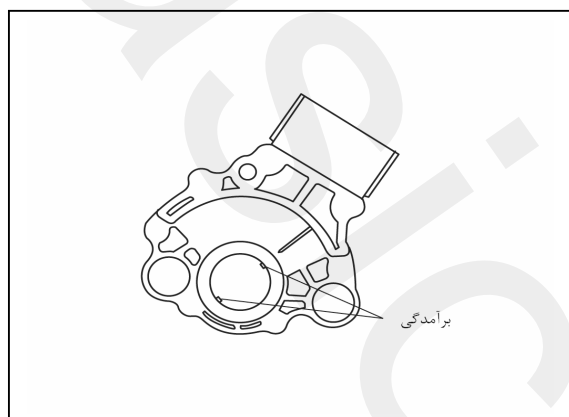


63. سوئیچ تعویض دنده گیربکس را نصب نمائید. (کانکتور نوع 9 ترمینالی)

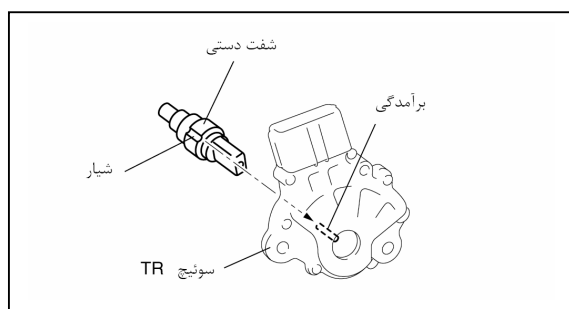
(1) شفت دستی را بچرخانید تا در موقعیت N قرار گیرد.

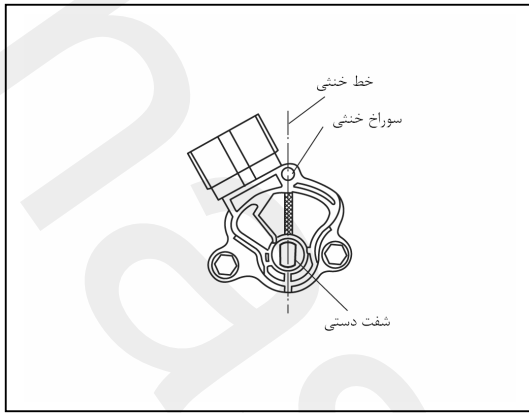


(2) برآمدگی را تنظیم نمائید تا بین ترمینالهای A و H جریان برقرار شود.

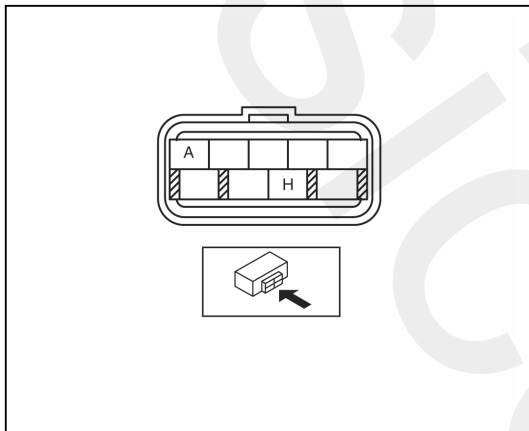


(3) در حالیکه برآمدگی و شیار مطابق شکل با هم منطبق شده، سوئیچ TR را نصب نمائید.





- (4) سوئیچ TR را بگونه‌ای بچرخانید که سوراخ خنثی با سطوح سمت دیگر شفت دستی، در یک راستا باشد.
- (5) پیچ‌های نصب سوئیچ TR را با دست ببندید.



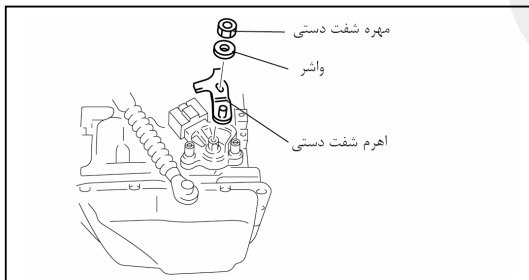
- (6) وجود جریان بین ترمینال‌های A و H را بررسی نمایید.
- (7) پیچ‌های نصب سوئیچ TR را محکم نمایید.

گشتاور اتصالات

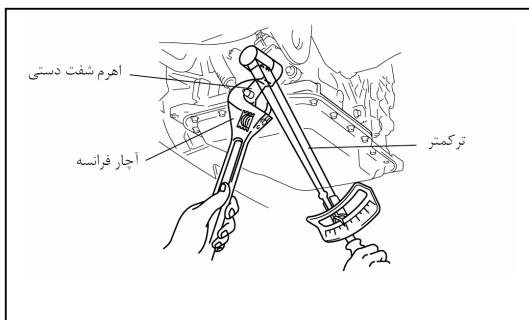
8-11 N.m {82-112 kgf.cm, 71-97 in.lbf}

احتیاط

- از آچار ضربه‌ای استفاده ننمایید. هنگام جدا نمودن مهره شفت دستی، اهرم شفت دستی را نگهدارید. در غیر اینصورت، ممکنست گیربکس آسیب ببیند.



- (8) اهرم شفت دستی و واشر را نصب نمایید.



- (9) اهرم شفت دستی را مطابق شکل توسط آچار فرانسه نگهداشته و سپس مهره شفت دستی را محکم نمایید.

گشتاور اتصالات

32-46 N.m {3.2-4.7 kgf.m, 24-33 in.lbf}

64. گیربکس را از ابزار مخصوص جدا نمایید.
65. اورینگ جدید را به روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) آغشته نموده و سپس آن را روی لوله شارژ روغن نصب نمایید.
66. لوله شارژ روغن و گیج روغن را به گیربکس نصب نمایید.

67. روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) باقیمانده در تورک کنورتور را تخلیه نمائید.

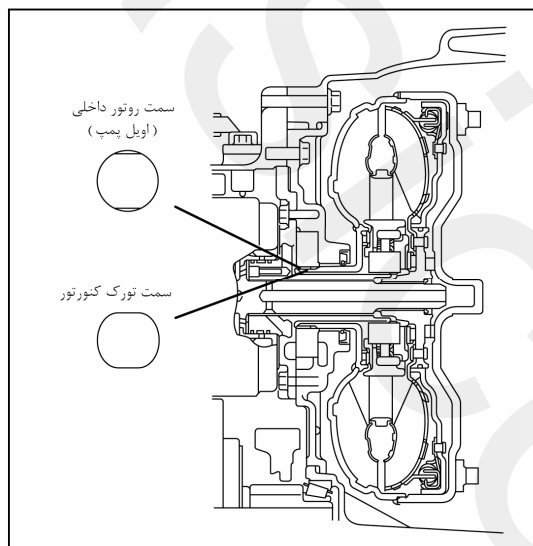
68. آن را درون حلال قرار دهید. (تقریباً 0.5L)

69. تورک کنورتور را تکان دهید تا داخل آن تمیز شود.

70. حلال را دور بریزید.

71. روغن گیربکس اتوماتیک (ATF) را دور بریزید.

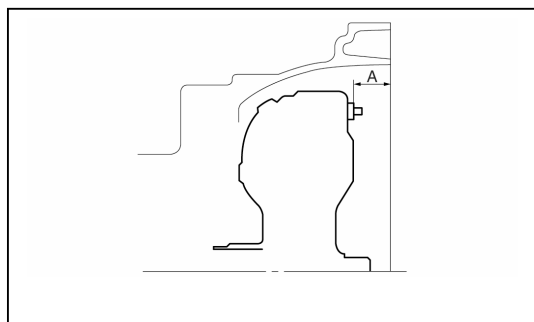
72. فاصله تورک کنورتور و فاصله روتور داخلی اوایل پمپ را مطابق شکل برهم منطبق نموده و تورک کنورتور را نصب نمائید.



73. برای اطمینان از نصب دقیق تورک کنورتور، فاصله A بین انتهای تورک کنورتور تا انتهای پوسته تورک کنورتور را اندازه گیری نمائید.

فاصله A

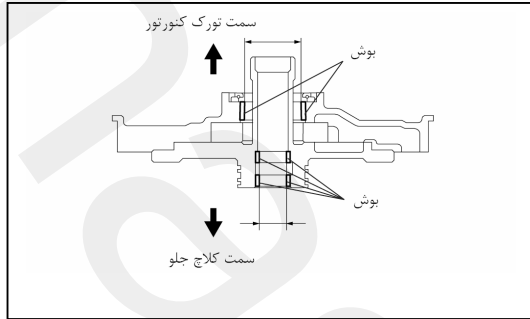
Mazda3 : 31.4 mm



بررسی گیربکس اتوماتیک

بررسی تورک کنورتور

1. سطح خارجی تورک کنورتور را از لحاظ آسیب دیدگی یا ترک بررسی نموده و در صورت نیاز آن را تعویض نمائید.
2. بخش راهنمای تورک کنورتور یا روی پایه را از لحاظ زنگ زدگی بررسی نمائید. در صورت وجود آثار زنگ زدگی، بطور کامل آن را پاک نمائید.



بررسی اولیه اویل پمپ

1. بوش اویل پمپ را اندازه گیری نمائید.

قطر داخلی بوش

سمت تورک کنورتور

استاندارد : 40.015-40.040 mm

حداکثر : 40.060 mm

سمت کلاچ جلو

استاندارد : 19.000-19.021 mm

حداکثر : 19.041 mm

2. اگر مطابق مقادیر مشخص شده نباشد، پوسته اویل پمپ و درپوش اویل پمپ را تعویض نمائید.

(بخش باز کردن و بستن اویل پمپ را ببینید.)

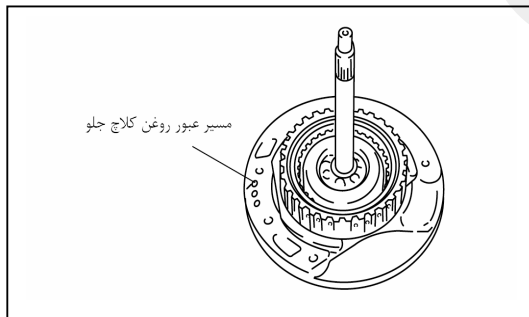
بررسی اولیه کلاچ جلو

عملکرد کلاچ

1. کلاچ جلو را بر روی اویل پمپ قرار دهید.

احتیاط

- اعمال هوای فشرده بر مجموعه کلاچ در مدت زمان بیشتر از 3 ثانیه، باعث آسیب رسیدن به کاسه نمد آن خواهد شد.



2. با اعمال هوای فشرده از طریق مسیرهای عبور روغن، عملکرد کلاچ را بررسی نمائید.

حداکثر { 392 kpa { 4.0 kgf/cm², 57 psi }

3. اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، قطعات را در صورت نیاز

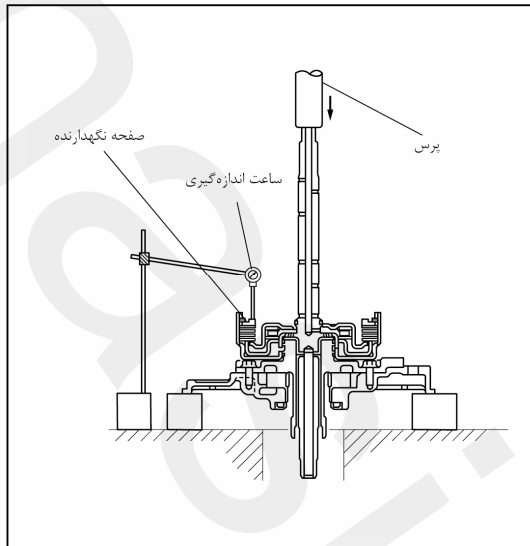
تعویض نمائید. (بخش باز کردن و بستن کلاچ جلو را ببینید.)

لقی کلاچ

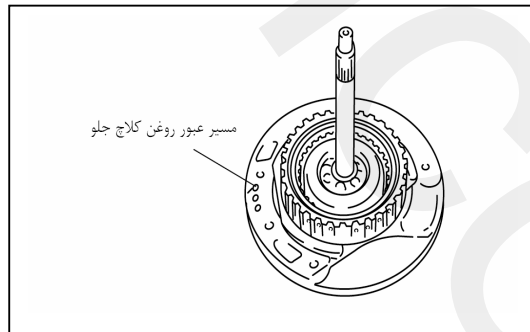
1. میزان لقی کلاچ جلو را اندازه گیری نمائید.

(1) کلاچ جلو را به اویل پمپ نصب نموده و ساعت اندازه گیری را تنظیم نمائید.

(2) با اعمال فشار تدریجی توسط یک پرس یا وسیله‌ای مشابه آن، کلاچ جلو را به محکم نمائید.



(3) به قطعه نشان داده شده در شکل، هوای فشرده اعمال نموده و اجازه دهید تا پیستون کلاچ جلو، سه مرتبه حرکت نماید.



فشار هوا

392-441 kpa {4.0-4.5 kgf/cm², 57-63 psi}

(4) هوای فشرده را اعمال نموده و پیستون کلاچ جلو را حرکت دهید. هنگامی که نشانگر ساعت اندازه‌گیری ثابت می‌شود، مقدار آن را بخوانید.

(5) هوای فشرده را تخلیه نموده و هنگامی که پیستون کلاچ جلو حرکت نمی‌کند، مقدار نشان داده شده توسط ساعت اندازه‌گیری را بخوانید.

(6) مطابق فرمول زیر، میزان لقی کلاچ جلو را محاسبه نمائید :

میزان لقی کلاچ جلو = عدد مرحله (5) - عدد مرحله (4)

(7) مطابق مراحل (3) تا (6)، میزان لقی را در چهار موقعیت (با 90° فاصله) اندازه‌گیری نمائید.

مقدار میانگین بایستی در محدوده مشخص شده در زیر بازشد.

میزان لقی کلاچ جلو 1.50-1.80 mm

2. اگر مطابق مقدار مشخص شده باشد، قطعات را در صورت نیاز تعویض نمائید. (بخش باز کردن و بستن کلاچ جلو را ببینید.)

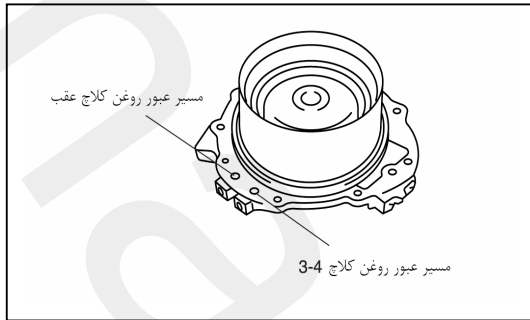
بررسی اولیه مجموعه کلاچ

عملکرد کلاچ

1. مجموعه کلاچ جلو را بر روی درپوش انتهایی قرار دهید.

احتیاط

- اعمال هوای فشرده بر مجموعه کلاچ در مدت زمان بیشتر از 3 ثانیه، باعث آسیب رسیدن به کاسه نمد آن خواهد شد. هنگام تست نمودن سیستم، بیشتر از زمان تعیین شده، هوای فشرده به آن اعمال نشود.



2. با اعمال هوای فشرده مطابق شکل ، عملکرد کلاچ را بررسی نمائید.

فشار هوا

حداکثر {392 kpa {4.0 kgf/cm², 57 psi}

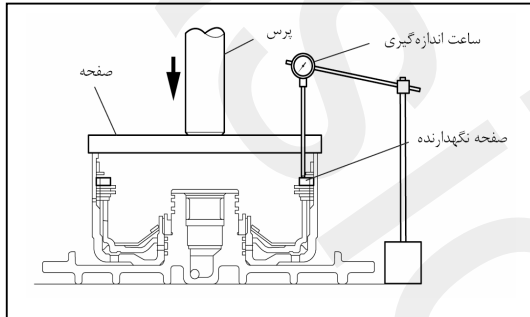
3. در صورتی که مطابق مشخصات تعریف شده نباشد، قطعات را در صورت نیاز تعویض نمائید. (بخش باز کردن و بستن مجموعه کلاچ را ببینید.)

میزان لقی کلاچ عقب

1. میزان لقی عقب را اندازه گیری نمائید.

(1) کلاچ عقب را در درپوش انتهایی نصب نموده و ساعت اندازه گیری را تنظیم نمائید.

(2) با اعمال فشار تدریجی توسط یک پرس یا وسیله ای مشابه آن، کلاچ عقب را بدقت ببندید.



(3) به قطعه نشان داده شده در شکل، هوای فشرده اعمال نموده و اجازه

دهید تا پیستون کلاچ عقب، سه مرتبه حرکت نماید.

فشار هوا

392-441 kpa {4.0-4.5 kgf/cm², 57-63 psi}

(4) هوای فشرده را اعمال نموده و پیستون کلاچ عقب را حرکت دهید.

هنگامی که نشانگر ساعت اندازه گیری ثابت می شود، مقدار آن را بخوانید.

(5) هوای فشرده را تخلیه نموده و هنگامی که پیستون کلاچ عقب حرکت

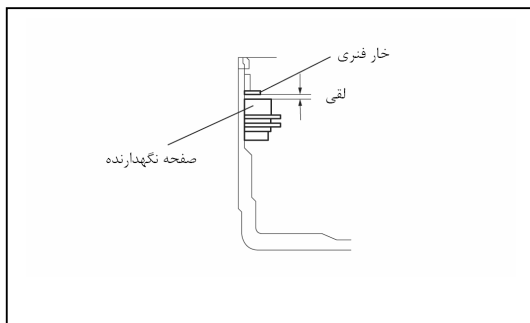
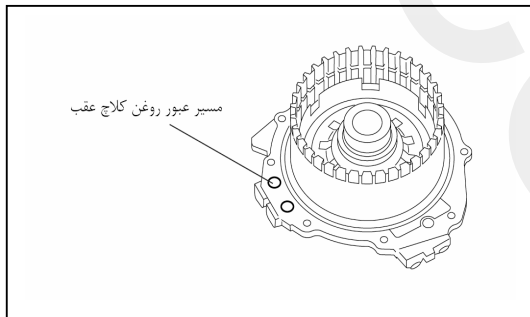
نمی کند، مقدار نشان داده شده توسط ساعت اندازه گیری را بخوانید.

(6) مطابق فرمول زیر ، میزان لقی کلاچ عقب را محاسبه نمائید :

میزان لقی کلاچ عقب = عدد مرحله (5) - عدد مرحله (4)

(7) مطابق مراحل (3) تا (6) ، میزان لقی را در چهار موقعیت (با 90°

فاصله) اندازه گیری نمائید.



مقدار میانگین بایستی در محدوده مشخص شده در زیر باشد :

میزان لقی کلاچ عقب 1.00-1.30 mm

2. اگر مطابق مقدار تعیین شده، قطعات را در صورت نیاز تعویض شود.

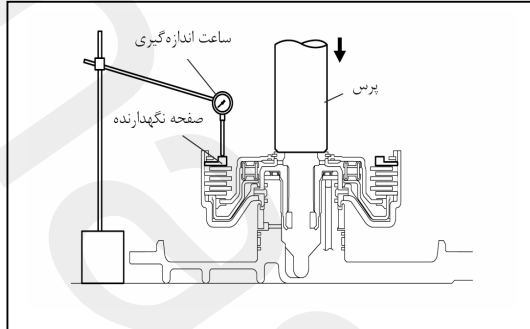
(بخش باز کردن و بستن مجموعه کلاچ را ببینید.)

میزان لقی کلاچ عقب

1. میزان لقی کلاچ 3-4 را اندازه گیری نمائید.

(1) کلاچ 3-4 را در درپوش انتهایی نصب نموده و ساعت اندازه گیری را تنظیم نمائید.

(2) با اعمال فشار تدریجی توسط یک پرس یا وسیله‌ای مشابه آن، کلاچ 3-4 را بدقت ببندید.

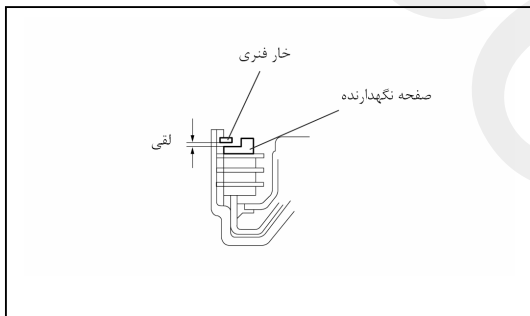
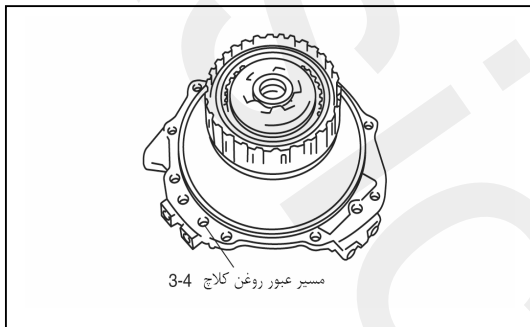


(3) به قطعه نشان داده شده در شکل، هوای فشرده اعمال نموده و اجازه دهید تا پیستون کلاچ 3-4، سه مرتبه حرکت نماید.

فشار هوا

392-441 kpa {4.0-4.5 kgf/cm², 57-63 psi}

- (4) هوای فشرده را اعمال نموده و پیستون کلاچ 3-4 را حرکت دهید. هنگامی که نشانگر ساعت اندازه‌گیری ثابت می‌شود، مقدار آن را بخوانید.
- (5) هوای فشرده را تخلیه نموده و هنگامی که پیستون کلاچ 3-4 حرکت نمی‌کند، مقدار نشان داده شده توسط ساعت اندازه‌گیری را بخوانید.
- (6) مطابق فرمول زیر، میزان لقی کلاچ 3-4 را محاسبه نمایید:
- میزان لقی کلاچ 3-4 = عدد مرحله (5) - عدد مرحله (4)
- (7) مطابق مراحل (3) تا (6)، میزان لقی را در چهار موقعیت (با 90° فاصله) اندازه‌گیری نمایید.



مقدار میانگین بایستی در محدوده مشخص شده در زیر باشد:

میزان لقی کلاچ 3-4

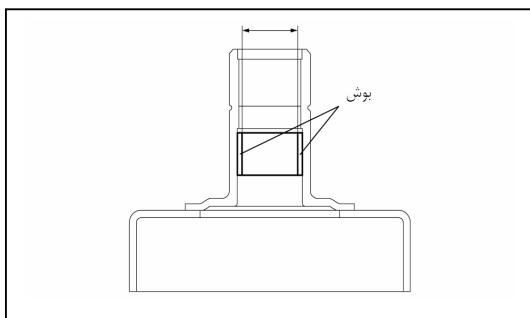
شماره فنی صفحه محرک : FN11 19370

1.00-1.30 mm

شماره فنی صفحه محرک : FNE1 19370

1.10-1.40 mm

2. اگر مطابق مقدار تعیین شده، قطعات را در صورت نیاز تعویض شود. (بخش باز کردن و بستن مجموعه کلاچ را ببینید.)



بررسی قطر داخلی بوش

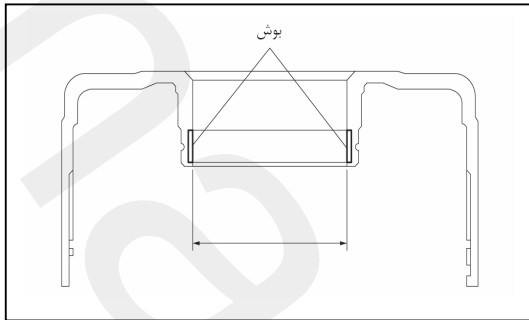
1. بوش پوسته کلاچ 3-4 را اندازه‌گیری نمایید.

استاندارد : 18.000-18.018 mm

حداکثر : 18.038 mm

2. اگر مطابق مقدار تعیین شده نباشد، پوسته کلاچ 3-4 را تعویض نمایید. (بخش باز کردن و بستن مجموعه کلاچ را ببینید.)

3. بوش درام ترمز 2-4 را اندازه گیری نمائید.

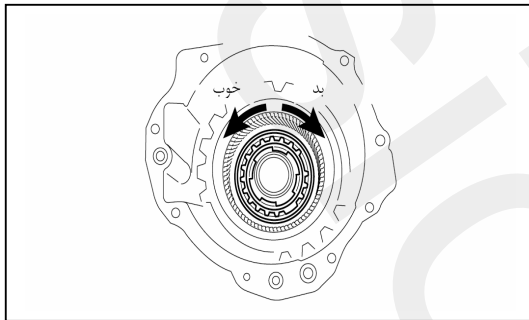


قطر داخلی بوش

استاندارد : 55.005-55.030 mm

حداکثر : 55.050 mm

4. اگر مطابق مقدار تعیین شده نباشد، درام ترمز 2-4 را تعویض نمائید.
(بخش باز کردن و بستن مجموعه کلاچ را ببینید.)



بررسی اولیه مجموعه چرخنده رینگى جلو و کلاچ یکطرفه

1. مجموعه چرخنده رینگى جلو و کلاچ یکطرفه را در پوسته داخلی کلاچ یکطرفه قرار دهید. هنگام چرخش در جهت خلاف عقربه های ساعت، کلاچ یکطرفه بایستی به آرامی چرخیده و هنگام چرخش در جهت عقربه های ساعت بایستی قفل شود.

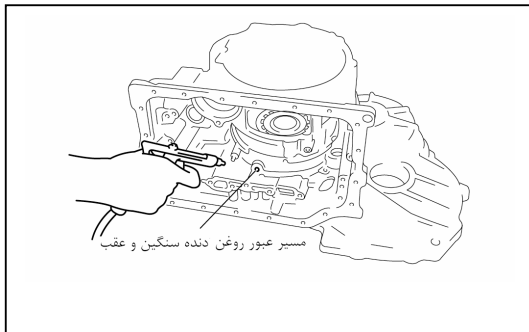
2. در صورتیکه مطابق مشخصات عنوان شده نباشد، قطعات را در صورت نیاز تعویض نمائید. (بخش باز کردن و بستن مجموعه چرخنده رینگى جلو و کلاچ یکطرفه را ببینید.)

بررسی اولیه ترمز دنده سنگین و عقب

عملکرد کلاچ

احتیاط

- اعمال هوای فشرده بر مجموعه کلاچ در مدت زمان بیشتر از 3 ثانیه باعث آسیب رسیدن به کاسه نمد آن خواهد شد.
هنگام تست نمودن سیستم، بیشتر از زمان تعیین شده ، هوای فشرده به آن اعمال نشود.



1. با اعمال هوای فشرده مطابق شکل، عملکرد کلاچ را بررسی نمائید.

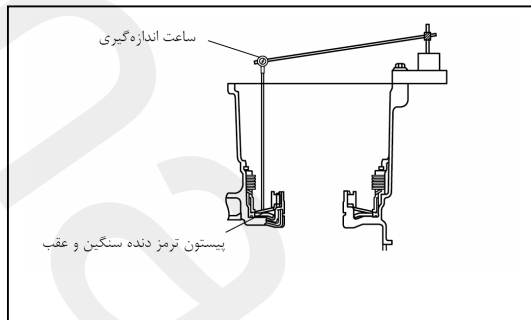
فشار هوا

حداکثر {392 kpa {4.0 kgf/cm², 57 psi}

2. در صورتی که مطابق مشخصات تعریف شده نباشد، قطعات را در صورت نیاز تعویض نمائید. (بخش باز کردن و بستن مجموعه کلاچ را ببینید.)

میزان لقی کلاچ

1. میزان لقی ترمز دنده سنگین و عقب را اندازه گیری نمائید.
(1) ساعت اندازه گیری را بر روی ترمز دنده سنگین و عقب تنظیم نمائید.



(2) نقطه اندازه گیری ساعت اندازه گیری را بر روی پیستون ترمز دنده سنگین و عقب تنظیم نمایید.



(3) به قطعه نشان داده شده در شکل ، هوای فشرده اعمال نموده و اجازه دهید تا پیستون ترمز دنده سنگین و عقب، سه مرتبه حرکت نماید.

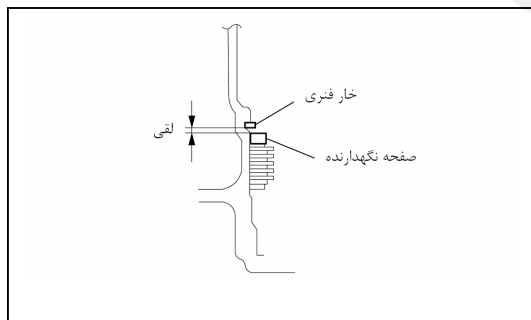
فشار هوا

98.1 kpa {1.0 kgf/cm², 14 psi}

(4) هوای فشرده را اعمال نموده و پیستون ترمز دنده سنگین و عقب را حرکت دهید. هنگامی که نشانگر ساعت اندازه گیری ثابت می شود، مقدار آن را بخوانید.

(5) هوای فشرده را تخلیه نموده و هنگامی که پیستون ترمز دنده سنگین و عقب حرکت نمی کند، مقدار نشان داده شده توسط ساعت اندازه گیری را بخوانید.

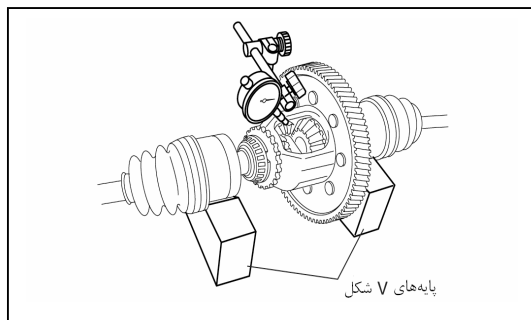
(6) مطابق فرمول زیر ، میزان لقی ترمز دنده سنگین و عقب را محاسبه نمایید :
میزان لقی ترمز دنده سنگین و عقب = عدد مرحله (5) - عدد مرحله (4)
(7) مطابق مراحل (3) تا (6) ، میزان لقی را در چهار موقعیت (با 90° فاصله) اندازه گیری نمایید.



مقدار میانگین بایستی در محدوده مشخص شده در زیر باشد :

میزان لقی ترمز دنده سنگین و عقب
2.20-2.50 mm

2. اگر مطابق مقدار تعیین شده نباشد، قطعات را در صورت نیاز تعویض نمایید. (بخش باز کردن و بستن ترمز دنده سنگین و عقب و پوسته داخلی کلاچ یکطرفه را ببینید.)



بررسی اولیه

لقی

1. میزان لقی چرخنده جانبی را اندازه گیری نمایید.

لقی

استاندارد : 0.05-0.15 mm

حداکثر : 0.5 mm

2. اگر مطابق مقدار مشخص شده نباشد، دیفرانسیل را تعویض نمایید. (بخش باز کردن و بستن دیفرانسیل را ببینید.)

05-50 اطلاعات فنی

اطلاعات فنی گیربکس / سیستم انتقال قدرت 05-50-1.....

اطلاعات فنی گیربکس / سیستم انتقال قدرت

مشخصات	آیتم		
FN4A-EL	نوع گیربکس اتوماتیک		
40.015-40.040	استاندارد	اول پمپ	قطر داخلی بوش (سمت تورک کنورتور) (mm)
40.060	حداکثر		
19.000-19.021	استاندارد		
19.041	حداکثر		
0.04-0.05	استاندارد		
0.06	حداکثر		
0.02-0.13	استاندارد		
0.14	حداکثر	کلاچ جلو	میزان لقی بین روتور خارجی و روتور داخلی (mm)
4/4			
1.60	استاندارد		
1.45	حداکثر		
1.50-1.80			
1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0, 2.2			
18.000-18.018	استاندارد	چرخنده خورشیدی جلو	قطر داخلی بوش (mm)
18.038	حداکثر		
29.900-29.921	استاندارد		
29.941	حداکثر		
23.600-23.621	استاندارد		
23.641	حداکثر		
2/2			
1.60	استاندارد	کلاچ عقب	تعداد صفحات محرک / متحرک (mm)
1.45	حداکثر		
1.00-1.30			
1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0, 2.2			
3/3			
1.60	استاندارد		
1.45	حداقل		
1.00-1.30		کلاچ 3-4	شماره فنی صفحه محرک : FN11 19 370
1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0, 2.2			
18.000-18.018	استاندارد		
18.038	حداقل		
3/3			
2.55	استاندارد		
2.40	حداقل		
1.10-1.40			
1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0, 2.2			
18.000-18.018	استاندارد		
18.038	حداقل		
3/3			
2.55	استاندارد		
2.40	حداقل		
1.10-1.40			
1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0, 2.2			
18.000-18.018	استاندارد		شماره فنی صفحه محرک : FNE1 19 370
18.038	حداقل		

مشخصات		آیتم	
4/6 ^{*3} , 5/5 ^{*4}	تعداد صفحات محرک / متحرک		
1.60	استاندارد	ضخامت صفحه محرک (mm)	
1.45	حداکثر		
2.20-2.50	میزان لقی ترمز دنده سنگین و عقب (mm)		
1.8, 2.0, 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 3.0	ابعاد خار فنری (mm)		
36.0, 36.5, 37.0, 37.5, 38.0, 38.5, 39.0	مهار کننده تنظیم کورس (mm)		
55.005-55.030	استاندارد	قطر داخلی پوش درام ترمز 2-4 (mm)	
55.050	حداکثر		
1.8, 2.0, 2.2, 2.4, 2.6	میزان تنظیم لقی انتهایی (mm)		
0.25-0.60	پیش بار یاتاقان چرخنده اولیه (N.m {kgf.cm, in-lbf})		
1.5,2.4 {15-25,13-21} ^{*1} 0.4-1.5 {5-15,4-13} ^{*2}	پیش بار یاتاقان چرخنده ثانویه (N.m {kgf.cm, in-lbf})		
0.45 ^{*2} , 0.50, 0.55, 0.60, 0.65, 0.70, 0.75, 0.80, 0.85, 0.90, 0.95, 1.00, 1.05, 1.10, 1.15, 1.20, 1.25, 1.30 ^{*1}	شیم های تنظیم پیش بار		
1.4-2.3 {14-24,12-20}	پیش بار یاتاقان دیفرانسیل (N.m {kgf.cm, in-lbf})		
0.50, 0.55, 0.60, 0.65, 0.70, 0.75, 0.80, 0.85, 0.90, 0.95, 1.00, 1.05, 1.10, 1.15, 1.20, 1.25, 1.30, 1.35, 1.40, 1.45, 1.50, 1.55	شیم های تنظیم پیش بار (mm)		
0.05-0.15	استاندارد	میزان لقی چرخنده جانبی و پینیون (mm)	
0.5	حداکثر		
15.4 ^{*5} , 17.9 ^{*6} 21.4 ^{*7} , 31.4 ^{*8}	طول A بین انتهای تورک کنورتور بالای پوسته تورک کنورتور (mm)		

*1 : شماره بدنه (فرضی) وارد JM0 DY10Y100 100001-106898, JM6 DY10Y100 100001-106898

*2 : بجز *1

*3 : Mazda 2 (همراه با WU-TWC)

*4 : بجز *3

*8 : Mazda 3

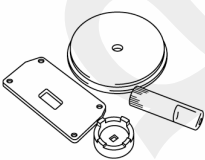
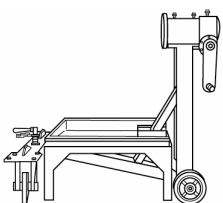
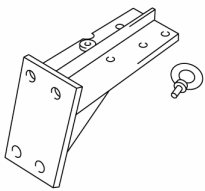
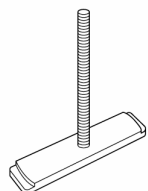
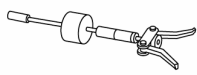
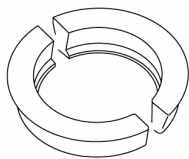
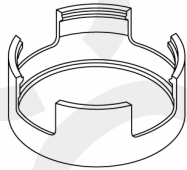
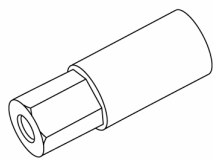
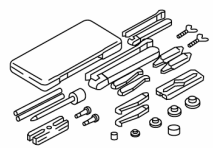
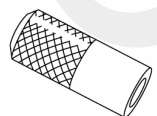
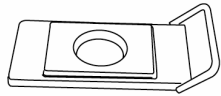
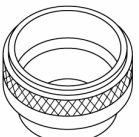
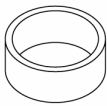
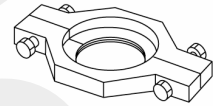
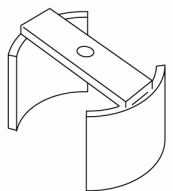
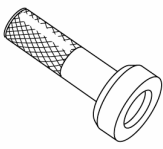
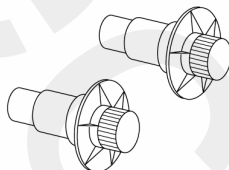
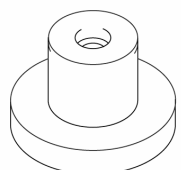
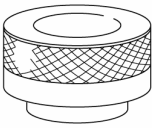
نام فنر	قطر خارجی (mm)	طول آزاد (mm)	تعداد کوئل ها	قطر مفتول (mm)
آکومولاتور ها				
فنر کوچک آکومولاتور سروو	13.0	67.8	17.1	2.2
فنر بزرگ آکومولاتور سروو	21.0	67.8	10.3	3.5
فنر کوچک آکومولاتور جلو	15.6	49.0	7.7	2.4
فنر بزرگ آکومولاتور جلو	21.0	75.0	10.7	2.3
کلاچ جلو				

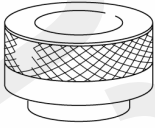
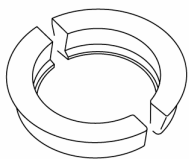
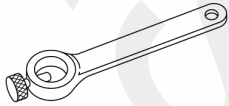
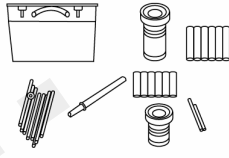
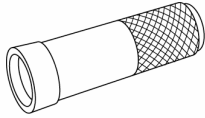
اطلاعات فنی

نام فنر	قطر خارجی (mm)	طول آزاد (mm)	تعداد کویل‌ها	قطر مفتول (mm)
آکومولاتورها				
مجموعه فنر و نگهدارنده	-	17.2	-	-
کلاچ 3-4				
مجموعه فنر و نگهدارنده	-	17.2	-	-
باند سروو				
فنر برگشت سروو	34.0	36.4	2.5	4.0
مجموعه شیر کنترل				
فنر شیر تعویض دنده سنگین و پائین	8.7	31.3	9.0	0.8
فنر شیر برقی کاهنده	8.7	44.2	16.0	1.1
فنر شیر تنظیم فشار	7.9	36.3	13.2	0.9
فنر شیر برقی تعویض	8.3	35.1	12.0	0.6
فنر شیر تخلیه تورک کنورتور	9.0	42.5	14.2	1.3
فنر شیر کنترل تورک کنورتور	8.7	31.3	9.0	0.8
فنر شیر bypass	8.7	31.3	9.0	0.8
فنر شیر تعویض 3-4	8.7	31.3	9.0	0.8
فنر آکومولاتور تعدیل فشار	11.0	23.0	6.6	1.5

05-60 ابزارهای مخصوص

ابزارهای مخصوص گیربکس / سیستم انتقال قدرت 05-60-1

49 B019 0A1 مجموعه جدا کننده مهره قفلی 	49 0107 680A پایه نگهدارنده موتور 	49 B019 010 قلاب جابجایی 
49 G019 027 واسطه A 	49 B019 012 فنر جمع کن برای فنر برگشت 	49 W032 2A0 مجموعه جدا کننده یاتاقان 
49B017 209 واسطه L 	49 W019 002 پوسته 	49 G019 029 مهره 
49 0839 425C مجموعه یاتاقان کش 	49 G030 160 جاذب کاسه نمد سوپاپ 	49 F401 366A صفحه 
49 G030 338 واسطه E 	49 S231 626 دستی 	49 B019 014 صفحه جدا کننده 
49 B019 011 فنر جمع کن برای فنر برگشت 	49 0500 330 یاتاقان جازن 	49 G030 455 نگهدارنده چرخنده جانبی دیفرانسیل 
49 F026 102 یاتاقان جازن 	49 V001 525 یاتاقان جازن 	49 0727 415 یاتاقان جازن 

 49 UB71 525 یاتاقان جازن	 49 B017 206 واسطه F	 49 T019 007 واسطه
 49 0180 510B واسطه اندازه گیری پیش بار	 49 B019 0A3 مجموعه انتخاب کننده شیم	 49 F401 331 دستی

